

## บทที่ 2

### องค์ประกอบของวิชาสัมมนา

1. หัวข้อเรื่อง ต้องเป็นหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับอาจารย์ที่ทำการสอน เช่นว่า อาจารย์ที่สอนทางสาขาสัตว์ นักศึกษาควรจะหาหัวข้อเรื่องทางสาขาสัตว์, อาจารย์ที่สอนทางสาขาพืช นักศึกษาควรหาหัวข้อเรื่องทางสาขาพืชและอาจารย์ที่สอนทางสาขาจุลชีววะ นักศึกษาควรหาหัวข้อเรื่องทางจุลชีววะเหล่านี้เป็นต้น ส่วนหัวข้อเรื่องนี้ต้องเป็นหัวข้อเรื่องที่มีความน่ารู้, น่าสนใจ, ทันท่อเหตุการณ์ในสาขานั้น ๆ ไม่ใช่หัวข้อเรื่องที่ไม่ทันสมัยเกินไป จะทำให้ผู้สอนหรือผู้เข้าร่วมสัมมนาไม่เกิดความสนใจ แล้วเบื่อและทำให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาอาจจะเดินออกนอกห้องหรือคุยกัน ทำให้การพูดในการสัมมนานี้กร่อยเกินไป

2. รายละเอียดของเรื่อง หมายถึงเนื้อเรื่องที่คุณจะนำไปพูดมีมากพอทันกับกำหนดเวลาที่ใช้ไว้หรือเปล่า เช่น อาจารย์ผู้สอนให้เวลา ½ ชม. ผู้พูด พูด 10 นาทีเสร็จ หรือพูด ½ ชม. ยังไม่เสร็จ หมายถึงเรื่องสั้นเกินไปหรือมากเกินไป เรื่องที่พูดอาจจะแปลจากตำราต่างประเทศ, รายงานการวิจัย ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ

3. การเตรียมเรื่อง ในการพูด ผู้พูดต้องเตรียมพร้อมในเรื่องที่จะพูด โดยมีเอกสารแจกให้ผู้ฟัง เอกสารนี้ควรมีรายละเอียดต่าง ๆ ของเรื่องที่พูด พร้อมทั้งรูปภาพประกอบ, ตารางต่าง ๆ ในเอกสารที่ทำให้ผู้ฟังได้อ่านและเข้าใจ ในขณะที่ผู้พูดจะออกไปพูด และกำลังพูด ทำให้ผู้ฟังเข้าใจและตามทันต่อการพูด

4. โสตทัศนูปกรณ์ จะใช้ต่อเมื่อต้องการให้เนื้อเรื่องที่จำเป็นต้องมีการอธิบายให้หมดสงสัย หรือขยายความ นอกจากนี้ จะเพิ่มแรงจูงใจ ความมั่นใจในการชี้แจงรายละเอียด และทำให้มีความคิดรอบคอบ ช่วยสนับสนุนในความศรัทธาของผู้ฟัง และจะกระทำมากกว่าในการดำเนินการเองหรือโดยธรรมชาติ จะเร้าใจทำให้ผู้ฟังเพลิดเพลินไป จะรู้สึกว่าเวลาหมดเร็ว

โสตทัศนูปกรณ์ มีหลายชนิด เช่น

1. เครื่องฉายสไลด์ พร้อมสไลด์
2. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ พร้อมภาพบนแผ่นใส
3. กระดานดำและไวท์บอร์ด
4. ภาพยนตร์และวีดีโอ
5. แผนภูมิ (chart)

ความเป็นไปได้จากการถูกรุมซักถามเกิดความเข้าใจและพอใจ โดยผู้ฟังเชื่อว่าคุณมีความรู้ เรื่องที่คุณพูด อย่าพยายามตอบโดยการพูดเบี่ยงเบนทั้ง ๆ ที่ไม่รู้จริง พยายามตอบคำถามให้ สั้นและรัดกุม ในขณะที่ผู้ฟังถามอาจอธิบายสอดแทรกเพิ่มเติมลงไปให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

การแต่งกายให้สุภาพ สะอาดเรียบร้อย จะทำความสำเร็จกับผู้ฟังได้ และผู้ฟังจะรู้ทันที ว่าผู้พูดเคารพต่อสถานที่ ต่อพวกเขาและตัวผู้พูดเองด้วย

## 7. เอกสารประกอบของเรื่องสัมมนา ควรมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.1 ปกเรื่อง ประกอบด้วย ชื่อเรื่องเป็นภาษาไทย และม้วนเล็บเป็นภาษาอังกฤษ อยู่ตรงกลางปก

7.2 หน้าปกในประกอบด้วย ชื่อเรื่องเป็นภาษาไทย และม้วนเล็บเป็นภาษาอังกฤษ, เรียบเรียงโดย ใคร อยู่ เสนอต่อใคร

7.3 คำนำ จะอยู่กลางหน้ากระดาษ พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ ผู้พูดจะเป็นผู้เขียน คำในเกี่ยวกับเรื่องที่จะพูด

7.4 สารบัญ หมายถึงบัญชีบทต่าง ๆ ในหน้าสารบัญและตอนต่าง ๆ เรียงตาม ลำดับที่ปรากฏในเรื่อง และช่วยให้สะดวกในการค้นอ่านเรื่อง คำว่าสารบัญจะอยู่กลางหน้า กระดาษพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ ประกอบด้วย

7.4.1 คำว่าหน้าอยู่ชดริมกระดาษด้านขวามือ

7.4.2 เลขประจำเรื่องหรือชื่อย่อของแต่ละเรื่อง

7.4.3 เลขหัวข้อย่อยและรายการหัวข้อ โดยมีเลขหน้าที่เริ่มต้นอยู่ริม กระดาษขวามือ

7.4.4 รายการต่างพิมพ์จากเรื่อง เช่น ภาพประกอบ บรรณานุกรม บท กัดย่อ เป็นต้น

7.5 เนื้อเรื่อง โดยปกติมีหลายบทโดยให้เรียงลำดับความคิด เหตุผล เนื้อหา สาระความสำคัญในแต่ละเรื่อง ควรมีการจัดลำดับเรื่องราวของเรื่องนั้นเรียงตามความสำคัญ และเนื้อเรื่อง ซึ่งแต่ละหัวข้อควรมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันโดยลำดับด้วย

7.6 บทสรุป เป็นตอนซึ่งสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละเรื่องทั้งหมด และ เป็นการอธิบายให้นักศึกษาทราบถึงสาระสำคัญทั้งหมดไว้ นอกจากนี้ บทสรุปอาจกล่าวถึงผล ที่ได้จากการเรื่องมีความสำคัญอย่างไร และการเสนอข้อเสนอแนะอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ไป ใช้ในสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้

7.7 บรรณานุกรม เอกสารอ้างอิง โดยเขียนชื่อผู้แต่ง, พ.ศ. ชื่อหนังสือ หน้า สถานที่พิมพ์



ตัวอย่างเอกสารของเรื่อง

การเพาะเลี้ยงหอยตะไกรม  
CRASSOSTREA sp.



รายงาน

การสัมมนา

เรื่อง การเพาะเลี้ยงหอยตะไคร่

โดย

ชื่อ \_\_\_\_\_ นามสกุล \_\_\_\_\_

รหัส \_\_\_\_\_

เสนอ

อาจารย์ สวง บุญยวนิชย์

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา BI 490

ภาค \_\_\_\_\_ ปีการศึกษา \_\_\_\_\_

## สารบัญ

คำนำ

หน้า

ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงหอยตะไกรที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ลักษณะทางชีววิทยา

ลักษณะนิสัย

การผสมเทียมหอยตะไกร

วิธีการเลี้ยงหอยตะไกร

ตัวอย่างลักษณะของฟาร์มเลี้ยงหอยตะไกร

การเก็บรักษาไข่ที่ปฏิสนธิแล้วจากหอยตะไกรโดยวิธีแช่แข็ง

ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยง

รูปภาพประกอบคำบรรยายในเนื้อหา

เอกสารอ้างอิง

## คำนำ

หอยตะไคร้จัดว่าเป็นหอยที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมาก และมีแนวโน้มที่จะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น อย่างแน่นอนในอนาคต ซึ่งหอยตะไคร้ 90 เปอร์เซ็นต์ได้จากการเลี้ยง โดยหอยตะไคร้จัดเป็นหอยนางรมชนิดหนึ่ง ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่า หอยนางรม หอยตะไคร้ในเนื้อหอยจะได้กล่าวถึง ประวัติความเป็นมาของการเลี้ยงการเพาะพันธุ์ โดยวิธีการผสมเทียม การเพาะเลี้ยง ตลอดจนปัญหาต่างๆ ในการเพาะเลี้ยงหอยตะไคร้

รายงานฉบับนี้ เป็นรายงานประกอบวิชาสัมมนา ซึ่งผู้เขียนก็ได้พยายามค้นคว้ามา ผู้เขียนหวังว่ารายงานฉบับนี้ คงจะมีประโยชน์ สำหรับผู้อ่านบ้างถ้ามีข้อผิดพลาดผู้เขียนก็ขออภัยมาไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ชื่อ \_\_\_\_\_ นามสกุล \_\_\_\_\_

นักศึกษาภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง



# ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงหอยตะไกรม ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การเลี้ยงหอยตะไกรม นับเป็นอาชีพที่ขึ้นหน้าขึ้นตาอย่างหนึ่ง ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยเริ่มเลี้ยงเป็นครั้งแรกที่เกาะปราบ อำเภอท่าทอง ซึ่งเป็นการเลี้ยงไว้เพื่อใช้รับรองบรรดาแขกผู้ใหญ่ที่มาเยี่ยมเยือน มิใช่ลักษณะเพื่อการค้า

ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2502 กรมประมงได้ทำการทดลองเลี้ยงหอยตะไกรมขึ้น ซึ่งในขณะนั้นมีชาวบ้านสนใจเลี้ยงหอยตะไกรมเพียง 10 กว่ารายเท่านั้น

แหล่งหอยตะไกรมที่มีชื่อ คือที่ ปากน้ำ ท่าทอง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การเลี้ยงหอยปัจจุบันอาศัยพันธุ์หอยมาจากธรรมชาติ ซึ่งมีปัญหาก็คือปริมาณหอยตะไกรมนี้กำลังลดลงไปไม่พอกับความต้องการของเกษตรกรผู้เลี้ยงในขณะที่มีความต้องการกำลังเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้หอยราคาดีและเป็นที่น่าสนใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงมากกรมประมงจึงได้เร่งเห็นปัญหานี้จึงมอบให้ ศูนย์วิจัยสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ให้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าและทดลองเพาะพันธุ์หอยตะไกรมขึ้นโดยได้เริ่มตั้งแต่ พ.ศ. 2527 โดยการนำหอยพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์มาจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี

การเลี้ยงหอยตะไกรมเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และเลี้ยงกันอย่างเป็นล่ำเป็นสัน เพราะราคาหอยนี้ค่อนข้างจะแพง

ด้วยเหตุที่ราคาหอยแพงจึงทำให้เกษตรกรนิยมเลี้ยงกันมากขึ้น แต่ก็ไม่มีพื้นที่ไหนจะเหมาะสมในการเลี้ยงหอยนี้เท่ากับที่เลี้ยงที่อ่าวจังหวัดสุราษฎร์ธานี แต่การเลี้ยงหอยชนิดนี้มีปัญหาเกี่ยวกับพันธุ์หอยที่ได้จากธรรมชาติทั้งหมดจะลดลง และไม่ค่อยแน่นอน กรมประมงจึงได้รวบรวมให้สถานีประมงน้ำกร่อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทำการเพาะพันธุ์ศึกษาสู่ทางในการเพาะพันธุ์โดยใช้เวลา 2-3 ปี จึงประสบความสำเร็จ

ปัจจุบันการเพาะพันธุ์หอยชนิดนี้ได้แล้ว ในอนาคตคาดว่า ปัญหาการขาดแคลนหอยชนิดนี้คงหมดไป และกรมประมงยังมีแผนที่จะทำการเพาะเลี้ยงในที่อื่น ๆ ตามชายฝั่งทะเลอื่น ๆ อีกด้วย

## ลักษณะทางชีววิทยา

หอยตะโกรมเป็นหอยที่จัดอยู่ในพวกเดียวกับหอยนางรม แต่มีขนาดใหญ่กว่าหอยนางรม จัดอยู่ใน

PHYLUM	MOLLUSCA
CLASS	PELECYPODA
SUBCLASS	PTERIOMORPHIA
ORDER	MYTILOIDA
FAMILA	OSTREIDAE
GENUS	CRASSOSTREA

หอยตระกูลนี้ มีหลาย SPECIES ที่จัดว่ามีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น

CRASSOSTREA	VIRGINICA
CRASSOSTREA	COMMERCIALIS
CRASSOSTREA	GIGAS
CRASSOSTREA	BELCHERI
CRASSOSTREA	LUGUBRIS

หอยชนิดนี้เป็นหอย 2 ฝา ที่ฝาทั้งสองข้างมีขนาดไม่เท่ากัน (INEQUIVALVE) เปลือกฝาด้านซ้ายมีขนาดใหญ่ และเป็นรูปถ้วยฝังแน่นติดกับก้อนหิน โดยตัวหอยจะอยู่บนเปลือกด้านซ้ายหรือด้านล่าง เปลือกด้านขวาหรือเปลือกที่อยู่ด้านบนจะมีลักษณะแบนบางกว่า

เวลาที่ต้องการบริโภคเนื้อหอย ให้ใช้วัตถุเคาะเปลือกบนก็จะได้ตัวหอยออกมาไม่ยาก เนื้อหอยมีลักษณะสีขาวขุ่น

## ลักษณะนิสัย

หอยนางรมในบ้านเรามีหลายพันธุ์ แต่แบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. หอยนางรมพันธุ์เล็กเรียกว่าหอยเจาะซึ่งเกาะอยู่ตามหินทั่วไปโดยเฉพาะตามเกาะแก่งต่าง ๆ พวกนี้ชอบอยู่ในน้ำทะเลที่มีความเค็มสูงตลอดปี มีเลี้ยงกันเป็นลำเป็นสัน แถบชายทะเลตะวันออกตั้งแต่ชลบุรีถึงตราด อีกชนิดหนึ่งเป็น

2. หอยนางรมพันธุ์ใหญ่ที่เรียกว่าหอยตะเภา ปรเภทนี้ชอบอยู่บริเวณน้ำกร่อย เช่น บริเวณปากแม่น้ำปากคลองที่มีน้ำจืดไหลผ่านเป็นครั้งคราวที่เลี้ยงกันจนมีชื่อคือบริเวณปากน้ำปราณบุรีจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และที่ปากน้ำท่าทอง อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี แต่ปัจจุบันบริเวณปากน้ำปราณบุรีมีเลี้ยงกันน้อย เพราะเจอปัญหาน้ำเสียจากโรงงานสับปรดกระป๋องจนแทบจะเลิกเลี้ยงกันแล้วจะเหลือก็แต่ที่ปากน้ำท่าทอง นี้เท่านั้นซึ่งมีเลี้ยงกันเป็นลำเป็นสัน นับพัน ๆ ไร่

ปากน้ำท่าทอง บริเวณที่เลี้ยงหอยอยู่ในท้องที่อ่าวท้องปึก อ่าวบ้านนา อ่าวบางอุ่น และอ่าวท้องเขา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอ่าวบ้านดอน บริเวณนี้เป็นที่มีชัยภูมิเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหอยเพราะมีอาหารอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากมีลำคลองท่าทอง คลองราม คลองท่าด่าง คลองกะแคะ และคลองฉิมหวัง มีการเลี้ยงหอยตั้งแต่ปากคลองจนเลยออกไปนอกฝั่ง 1-2 กิโลเมตร มีผู้ประกอบการเลี้ยงประมาณ 450 ครอบครัว เนื้อที่ประมาณ 2,700 ไร่ ทางอำเภอฯ มีโครงการขยายพื้นที่เลี้ยงหอยถึง 12,000 ไร่ ตามหลักเกณฑ์ของกรมประมงผู้ที่จะขออนุญาตเลี้ยงหอยจกต้องเสียภาษีที่เลี้ยงหอยปีละ 80 บาทต่อไร่ โดยจะอนุญาตให้เป็นแปลง ๆ ละ 7 ไร่ต่อราย ถ้าใครจองไว้โดยไม่เสียภาษีจะถูกตัดสิทธิ แต่ในทางปฏิบัติแล้วก็มีปัญหาเหมือนกันคือ ชาวบ้านขอจับจองไว้มากกว่า 1 แห่งเพื่อจะขายสิทธิให้คนอื่น และบางรายจองสถานที่ไว้แต่ไม่เสียภาษี พอคนอื่นมาเสียภาษีเพื่อจะเลี้ยงหอยในแปลงเดียวกันคนเก่าก็ไม่ยอมให้ทำ คนใหม่ก็ไม่กล้าเลี้ยงเพราะกลัวจะถูกแกล้งและขโมย เหล่านี้เป็นปัญหาอยู่เนื่อง ๆ ทางอำเภอจึงต้องแก้ปัญหาโดยให้ทั้งสองฝ่ายรวมขอมกัน แบ่งกันทำคนละครึ่ง

### การผสมเทียมหอยตะเภา

ในการผสมเทียมนี้ จะเริ่มตั้งแต่การกระตุ้นให้เกิดการวางไข่ในตัวเมีย และปล่อยน้ำเชื้อในตัวผู้ การปฏิสนธิไปจนถึงการอนุบาลตัวอ่อนจากเริ่มต้นจนเป็นหอยวัยเกิล็ด (SPAT) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

#### 1. การรวบรวมพ่อและแม่พันธุ์หอยตะเภาจากธรรมชาติ

พ่อแม่พันธุ์ส่วนมากมีอายุหนึ่งปีครึ่งขึ้นไป ทำการลำเลียงโดยใส่กระสอบ ขนส่งทางรถขนส่ง เมื่อถึงที่ที่จะต้องการผสมเทียม นำลงพักและรวบรวมไว้ในบ่อดินหรือตุ๊กลองส่งน้ำที่มีการถ่ายเทน้ำเสมอ หรือเป็นกะบะไม้ขนาด 50x100 ตารางเซนติเมตร กรด้วยตาข่ายหรือไนลอนหรือพลาสติก แล้วแขวนกะบะลงต่ำกว่าระดับน้ำประมาณ 50 ซม. กะบะหนึ่งใส่หอยประมาณ 40-50 ตัว

การดูแลพ่อแม่พันธุ์ มีการบีมน้ำทะเล มาทำความสะอาดเปลือกหอยเพื่อกำจัดสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่เกาะติดอยู่ที่เปลือกรวมทั้งที่ฝังตัวอยู่ตามซอกเปลือกของหอยด้วย โดยทำ

ความสะอาดเอาตะกอนที่ทับถมตัวหอยออกเดือนละ 1-2 ครั้ง ที่ทำอย่างนี้เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการกระตุ้นให้เกิดการวางไข่และปล่อยน้ำเชื้อ

2. การตรวจสอบความสมบูรณ์ของพ่อแม่พันธุ์หอย ทำได้โดยการสูมตัวอย่างพ่อแม่พันธุ์มาเปิดเปลือกออกดู ส่วนของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่กลุ่มอยู่รอบกระเพาะอาหาร ถ้าสมบูรณ์ดีจะมีสีขาวครีมอวบเต็ม เมื่อเขี่ยเซลล์สืบพันธุ์ ไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ น้ำเชื้อตัวผู้ที่ดีจะว่ายน้ำได้อย่างรวดเร็วและแข็งแรงไข่ที่สมบูรณ์ดีจะมีลักษณะกลม หลุดเป็นเม็ด ๆ ได้อย่างอิสระไม่ติดกันเป็นก้อน

3. การกระตุ้นให้หอยปล่อยน้ำเชื้อและไข่ มีการกระตุ้นได้หลายวิธี แต่ที่สะดวกและให้ผลดีวิธีหนึ่งคือ การเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำทะเลที่ใช้เพาะกับอุณหภูมิ ของน้ำทะเลที่ไหลผ่านกระเพาะเพาะให้สูงขึ้นเป็น 30-37 เซลเซียส โดยใช้เครื่องทำน้ำร้อน สลับกับการปล่อยน้ำทะเลอุณหภูมิปกติซึ่งอยู่ระหว่าง 27-29 เซลเซียส สลับกันอย่างน้อย 30 นาที ประมาณ 2-3 รอบ หอยก็จะเริ่มปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ออกมา ทำการแยกหอยที่ปล่อยไข่หรือน้ำเชื้อออกจากกระเพาะเพาะไปใส่ในภาชนะที่มีน้ำทะเลสะอาดเตรียมไว้ โดยแยกเพศผู้ และเพศเมียออกจากกัน

จากลักษณะภายนอกของหอย เราไม่สามารถบอกได้ว่าหอยตัวไหนเป็นตัวผู้หรือเพศเมีย เราจะรู้ก็ต่อเมื่อหอยปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ออกมาแล้วจะเห็นได้ชัดเจนไข่จะมีลักษณะเป็นเม็ด ๆ เพศเมียจะปล่อยไข่โดยการปิดเปลือกเป็นระยะ ๆ ไข่หอยตะไกรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 45-55 ไมครอน แม่หอยตะไกรมตัวหนึ่ง ๆ มักให้ไข่ได้หลายล้านฟอง การปล่อยน้ำเชื้อของเพศผู้คล้ายควนบุหรี่และมีการปล่อยออกอย่างต่อเนื่อง โดยปกติหอยตะไกรมจะใช้เวลาในการวางไข่และปล่อยน้ำเชื้อไม่เกิน 15 นาที

เมื่อได้ไข่และน้ำเชื้อแล้ว ก็รวบรวมไข่และน้ำเชื้อจนได้ปริมาณเพียงพอกับความ ต้องการแล้ว แยกเพศผงหรือตะกอนอื่น ๆ ออก จากนั้นก็สูมตัวอย่างไข่ มานับดูคุณภาพและนับจำนวนไข่ด้วยกล้อง จุลทรรศน์

จากนั้น ผสมไข่และน้ำเชื้อเข้าด้วยกันทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที ก่อนปล่อยลงในถังอนุบาล โดยถัง 20 ลิตร ใช้น้ำเชื้อ 2 c.c ก็พอ ปริมาณน้ำเชื้อจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของน้ำเชื้อด้วย

ก่อนที่จะปล่อยไข่และน้ำเชื้อที่ได้รับการผสมแล้วลงในถังอนุบาล ต้องทำการกรองด้วยผ้ากรองขนาด 32 ไมครอน เพื่อทำความสะอาดไข่หอย จากนั้นนำไข่หอยที่ได้ส่งลงในภาชนะที่บรรจุน้ำทะเลที่สะอาดและรู้ปริมาตรแน่นอน ทำการสูมตัวอย่างเนื้อหาปริมาณความหนาแน่นของไข่หอยใน 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยใช้สไลด์นับแบบ SEDWIG เนื้อหาปริมาณที่ถูกต้องไข่หอยที่จะใส่ลงในถังอนุบาล

น้ำทะเลที่เลี้ยงลูกหอยต้องเป็นน้ำทะเลที่สะอาด ดังนั้น ต้องมีการผ่านเอาตะกอนหรือสิ่งเจือปนออกก่อนและผ่านการฆ่าเชื้อในน้ำโดยการผ่านด้วยเครื่องฉายรังสีอุลตราไวโอเล็ต

4. การอนุบาลตัวอ่อนและการติดตามขั้นตอนการพัฒนา ของตัวอ่อนจากเริ่มต้นจนถึงระยะลงเกาะเป็นหอยตะไครมวัยเกิล็ด (SPAT) ไข่ที่ได้รับการผสมแล้วจะแบ่งเซลล์ และพัฒนาการผ่านระยะต่าง ๆ จนเป็นตัวลูกหอยที่มีเปลือกห่อหุ้มตัว ภายในเวลา 18–20 ชั่วโมง เรียกลูกหอยระยะนี้ว่า D-SHAPED LARVAE มีขนาด 60–70 ไมครอน ว่ายน้ำได้อย่างอิสระ

เมื่อลูกหอยสู่ระยะ D-SHAPED ทำการเปลี่ยนน้ำที่ใช้เลี้ยงลูกหอยทุกวัน โดยจะใช้ฝากรองขนาดต่าง ๆ กันตามอายุและขนาดของหอยที่เพิ่มขึ้น ทุกครั้งที่ทำการกรองด้วยฝากรองแล้วจะนำลูกหอยไปทำความสะอาด และฆ่าเชื้อโรคโดยการใส่ลงในสารละลายไฮโปคลอไรต์ที่ผสมกับน้ำทะเลที่สะอาดจนมีความเข้มข้น 3 ส่วนในล้านส่วน เป็นเวลาประมาณ 5 นาที ทุก ๆ ครั้งที่มีการเปลี่ยนน้ำแล้วจะทำการสุ่มตัวอย่างเนื้อหยาปริมาณของลูกหอยที่ยังคงรอดตัวอยู่ รวมทั้งการตรวจขนาดและระยะที่เจริญของลูกหอยในแต่ละช่วง

ลูกหอยจะเริ่มกินอาหารตั้งแต่วันที่ เป็น D-SHAPED วันแรก อาหารลูกหอยได้แก่พวกแพลงตอนพืช สาหร่ายน้ำตาลแกมทอง ไดอะตอม สาหร่ายเซลล์เดียวบางชนิด แพลงตอนพืชที่ใช้เป็นอาหาร จะต้องมีการควบคุมคุณภาพไม่ให้หนาแน่นจนเกินไปและไม่ให้สิ่งมีชีวิตอื่นเข้ามาปนเปื้อน

การเตรียมแพลงตอนพืช เป็นหัวใจของการเพาะเลี้ยงหอย 2 ฝาทุกชนิด การให้อาหารลูกหอยโดยทั่วไปอย่างน้อย 2 เวลาต่อวัน โดยให้เช้าและเย็น ปริมาณในถังอนุบาล 5,000–30,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ขึ้นอยู่กับขนาด อายุ และความหนาแน่นของลูกหอย

ลูกหอยจะเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ จากระยะ D-SHAPED LARVAE ไปถึงระยะ UMBO STAGE ภายใน 2–3 สัปดาห์ มีการพัฒนาส่วนของเท้าเพื่อคืบคลานบนผิววัสดุ และมีจุดตาสีดำในตัว เรียกลูกหอยระยะนี้ว่า EYE LARVAE จากระยะนี้ลูกหอยจะเริ่มเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิตจากที่ว่ายน้ำอยู่อย่างอิสระ มาเกาะอยู่กับที่ลูกหอยระยะที่เกาะอยู่กับที่เรียกว่า SPAT หรือหอยวัยเกิล็ด ซึ่งจะสร้างเปลือกและขยายขนาดได้อย่างรวดเร็ว

ลูกหอยที่เข้าสู่ระยะ SPAT วัยแรกมีขนาด 400–500 ไมครอนหรือ 0.4–0.5 มิลลิลิตร นำลงเลี้ยงในกระบอกที่กรุด้านล่างด้วยฝากรองให้น้ำไหลเวียนผ่านได้ ทำการอนุบาลลูกหอยจนมีขนาดโตประมาณ 1 มิลลิลิตร แล้วจึงนำอนุบาลในบ่อซีเมนต์ โดยใช้น้ำทะเลธรรมชาติ น้ำทะเลจะไหลผ่านกระบอกที่ใส่ลูกหอย โดยผ่านทางด้านล่างของกระบอก ซึ่งกรุด้วยไนลอนตาถี่ แล้วผ่านทางท่อน้ำล้นที่ปากกระบอก (ทางน้ำออก) ระบบการอนุบาลระบบนี้ เรียกว่าระบบ UPWELLING ซึ่งด้วยลักษณะการไหลเวียนของน้ำทะเลเช่นนี้จะช่วย

พัดพาอาหารในน้ำมาให้ลูกหอยกินได้อย่างสม่ำเสมอ และยังช่วยขจัดสิ่งขับถ่ายออกไปจากลูกหอยได้อีกด้วย ลูกหอยจะได้รับการอนุบาลด้วยระบบ UPWELLING จนโตได้ขนาด 1-2 เซนติเมตร ลูกหอยในวัยนี้อาจจะนำมาเลี้ยงในบ่อมุดคลอง โดยใส่ในกรุตาข่ายในลอนหรือถุงพลาสติกแขวนไว้ในน้ำจนมีขนาด 4-5 เซนติเมตร ถุงตาข่ายนี้จะช่วยป้องกันศัตรูให้ลูกหอยได้ศัตรูลูกหอยส่วนมากเป็นพวกหอยหมี หอยสังข์หนาม

ลูกหอยขนาด 4-5 เซนติเมตร จะถูกนำไปติดกับหลักปูน เมื่อเอาไปเลี้ยงในแหล่งธรรมชาติ ก็จะเจริญเติบโตได้อย่างปลอดภัย ลูกหอยขนาดนี้จะเลี้ยงตัวเองได้โดยการกินอาหารเองจากธรรมชาติ ซึ่งเป็นการลดปัญหาให้เกษตรกรในการดูแล

สำหรับปูนที่ใช้ติดลูกหอย จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 15 เซนติเมตร สูง 45 เซนติเมตร ปลายข้างหนึ่งเป็นรูเนื้อสวมหรือปักไว้ในบริเวณที่เลี้ยงหอย ไม้ไผ่ใช้เป็นหลักหอยได้ดีเพราะหาง่าย ราคาถูก ทนทานในการใช้งานได้ 1-2 ปี

การเพาะพันธุ์หอยตะโกรม นับเป็นความสำเร็จด้านหนึ่ง ทางด้านวิชาการของกรมประมง ซึ่งผลผลิตลูกหอยที่ได้มาส่วนหนึ่งเอามาใช้เลี้ยงเป็นหอยธรรมชาติในอนาคตต่อไป

## วิธีการเลี้ยงหอยตะโกรม

วิธีการเลี้ยงหอยตะโกรมที่อำเภอกาญจนดิษฐ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอ่าวบ้านดอน มีอยู่ด้วยกันหลายแบบดังนี้

1. ท่อปูนหรือหลอดปูนซีเมนต์ที่หล่อโดยใช้แผ่นสังกะสีม้วนเป็นวงกลมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6-7 นิ้ว สูงประมาณ 12-15 นิ้ว (30-40 เซนติเมตร) ตรงกลางท่อปูนจะกลวงสำหรับสวมลงบนหลักไม้ไผ่ตามแนวตั้ง การวางท่อปูนเพื่อเลี้ยงหอยตะโกรม มักมีอัตราประมาณ 2,000 ท่อต่อเนื้อที่เลี้ยง 1 ไร่ โดยมีราคาลงทุนดังนี้ ค่าท่อปูนท่อละ 4.5 บาท ค่าไม้ไผ่ยาวประมาณ 1.2 เมตร อันละ 1 บาท ค่าปักและวางท่อปูนท่อละ 1.50 บาท รวมราคาลงทุนประมาณไร่ละ 14,000 บาท โดยยังไม่ได้รวมค่าพันธุ์หอยในกรณีที่จัดซื้อพันธุ์หอยขนาดเล็กมาติดบนท่อปูน และไม้ไผ่ที่ปักรองท่อปูนจะปักตามแนวระดับการจั่นลงของน้ำท่อปูนหรือหลอด 1 หลอด จะติดพันธุ์หอยได้ประมาณ 10 ตัว

2. ปลอกส้อมหรืออาจจะเรียกว่าปลอกปูนที่มีจำหน่ายอยู่ตามท้องตลาดอยู่ทั่วไป มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณครึ่งเมตร สูงประมาณ 30 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่ไม่ใหญ่มากนัก จะสะดวกต่อการขนย้ายลงวางบริเวณแปลงเลี้ยง การวางปลอกปูนเพื่อล่อหรือติดพันธุ์หอยจะต้องทำคานไม้ไผ่รองรับที่สูงจากพื้นประมาณ 30 เซนติเมตร ราคาปลอกปูนประมาณ 20 บาทเศษ ราคาไม้ไผ่ค้ำจั่นปักและค้ำวางประมาณ 10 บาทเศษ รวมทั้งสิ้นประมาณ 40

บาทต่อปลอกปูน 1 อัน พื้นที่ 1 ไร่ จะวางปลอกปูนได้ 300-400 ปลอก และติดพันธู์หอยได้ ประมาณปลอกละ 50-60 ตัว

3. เชือกไพล่อน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5-4 มม. ยาวประมาณครึ่งเมตร ใช้ แวนบนราวไม้ไผ่ วิธีเลี้ยงโดยการติดพันธู์หอยขนาดเล็กด้วยปูนซีเมนต์ประกบข้างละตัว ติดกับเชือก เชือกไพล่อนหนึ่งเส้นสามารถติดหอยได้ประมาณ 20 ตัว (ข้างละ 10 ตัว) วิธีการ เลี้ยงแบบนี้สามารถเลี้ยงได้ประมาณไร่ละ 2,000-2,500 เส้น

4. อวนไพล่อนขนาดตาประมาณ 1 เซนติเมตร ตัดเป็นชั้นกว้าง 20 เซนติเมตร ยาวประมาณครึ่งเมตร วิธีการเลี้ยงโดยติดพันธู์หอยด้วยปูนซีเมนต์ประกบทั้งสองข้างได้ประ- มาณ 20 ตัว แล้วแวนบนราวไม้ไผ่ และสามารถเลี้ยงได้เท่า ๆ กับวิธีเลี้ยงแบบเชือกไพล่อน วิธีการทั้งแบบเชือกและอวนไพล่อน จะสะดวกเวลาเก็บเกี่ยว เพราะสามารถดูแลและเก็บ เกี่ยวได้ทั้งเวลาน้ำใหญ่และน้ำตาย โดยใช้เรือและผู้เลี้ยงไม่จำเป็นต้องลงน้ำ

5. ไม้ไผ่ โดยการปักไม้ไผ่ยาวประมาณ 2-3 เมตร เพื่อใช้ล่อพันธู์หอย ให้มาเกาะ ติดในช่วงฤดูเกิดลูกหอยประมาณเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม และกันยายนถึงตุลาคม ผู้เลี้ยง หรือเจ้าของแปลงจะขายพันธู์หอยขนาดเล็กอายุประมาณ 1-2 เดือน ให้แก่ผู้เลี้ยงรายอื่น ๆ ในราคาตัวละ 1-1.50 บาท ผู้ซื้อพันธู์หอยจะนำไปติดกับวัสดุเลี้ยง เช่น หลอดปูน ปลอกปูน อวนและเชือกไพล่อนด้วยปูนซีเมนต์ต่อไป นอกจากนั้นแล้วพันธู์หอยที่เกาะติดไม้ไผ่ก็สามารถ เลี้ยงจนเป็นหอยใหญ่หรือหอยขนาดตลาดได้ สำหรับพื้นที่การเลี้ยง 1 ไร่ สามารถปักไม้ไผ่ได้ ประมาณ 2,000-2,500 ลำ ราคาไม้ไผ่รวมค่าปักประมาณลำละ 5 บาท

6. กองหินวางอยู่บนแผงไม้ขนาด 2x2 เมตร แผงไม้สูงจากพื้นประมาณ 10-15 เซนติเมตร กองหินใช้เป็นวัสดุล่อพันธู์หอยขนาดเล็กและสามารถเลี้ยงได้ถึงขนาดตลาด ปัจจุบันมีผู้เลี้ยงบางรายใช้วิธีเลี้ยงแบบนี้ แต่ยังไม่แพร่หลายมากนัก เพราะมีการลงทุนสูงกว่า วิธีการเลี้ยงแบบอื่น ๆ

7. ผู้เลี้ยงหอยตะไกรที่อำเภอกาญจนดิษฐ์ ยังใช้วัสดุอื่นเพื่อใช้ล่อพันธู์หอย และ เลี้ยงจนถึงขนาดตลาดอีกหลายชนิด เช่น กระบี่ไม้จากโรงเลื่อย ขางรถยนต์ หอยแวนหรือ หอยอานม้า และโอ่งแตก ส่วนใหญ่วัสดุเหล่านี้จะใช้ได้ผลไม่ค่อยดีเช่นขางรถยนต์ พันธู์หอย ไม่ค่อยเกาะสำหรับหอยอานม้านอกจากหอยไม่ค่อยเกาะแล้ว พันธู์หอยที่ติดด้วยปูนซีเมนต์ ก็โตไม่ค่อยดีตัวขาวไม่ค่อยสวย ผู้เลี้ยงอ้างว่าเนื่องจากพวงอุบะหอยอานม้าปลิวตามกระแส ลมและคลื่นมากเกินไป

ผู้เลี้ยงหอยตะไกรมเล่าว่า พื้นที่เลี้ยงหอยตะไกรมจะตื่นเงินเร็วกว่าปกติ เนื่องจาก บริเวณแหล่งเลี้ยงนอกจากจะมีการปักไม้รองรับวัสดุการเลี้ยงต่าง ๆ เช่น หลอดปูน ปลอกปูน

แผงเลี้ยงหอยแล้ว ผู้เลี้ยงแต่ละรายยังต้องปักไม้ไผ่อย่างถี่ ๆ เป็นรั้วรอบแปลงเลี้ยง เพื่อแสดงอาณาเขตแปลงเลี้ยง และป้องกันการลักขโมยอีกด้วย หลักไม้เหล่านี้จะเป็นเครื่องขัดขวางการไหลของน้ำให้ช้าลงทำให้มีการตกตะกอนสูงและมากกว่าปกติ จึงเป็นสาเหตุให้แหล่งเลี้ยงตื้นเงินเร็วกว่าชายทะเลอื่น ๆ ที่ไม่มีการปักหลักเลี้ยงหอย

ฉะนั้น แหล่งเลี้ยงหอยจำเป็นต้องเลื่อนห่างฝั่งออกไปเรื่อย ๆ เพื่อให้อยู่บริเวณระดับน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยง ระดับที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงจะอยู่ช่วงลึกสุด หน้าน้ำเกิดประมาณ 4-5 เมตร และแห้งสุดประมาณ 1-2 เมตร ซึ่งจะสะดวกต่อการดูแลพันธุ์หอยและตรวจสอบหลัก ไม้ไผ่ที่มีอายุใช้งานประมาณปีเศษซึ่งอาจจะผุและหักจำเป็นต้องเปลี่ยนและซ่อมแซมได้ทันที นอกจากนั้นแล้วผู้เลี้ยงยังชี้แจงต่อไปว่าบริเวณที่ลึกเกินไปและตื้นเกินไป พันธุ์หอยจะไม่ค่อยเกาะวัสดุล่อ

### ตัวอย่างลักษณะของฟาร์มที่เลี้ยงหอยตะกรม

ผู้เลี้ยงหอยจะกั้นแปลงหอยของตัวโดยใช้ไม้ไผ่หรือไม้อื่น ๆ เช่น ไม้เป็น ไม้แสม หรือไม้โกงกาง ส่วนมากมักปักถี่เพื่อป้องกันมิให้เรือเข้าไปในแปลงหอยได้และให้สูงพ้นน้ำที่จะเห็นได้ในเวลาน้ำขึ้น ปกติน้ำจะลึกประมาณ 1-2 เมตร นอกจากในฤดูแล้งน้ำแห้งถึงพื้นโคลนในเวลาน้ำลง จึงมองเห็นหลักหอยชัดเจน การปักกอกหอย ความจริงไม่จำเป็นต้องปักถี่ก็ได้ เพราะหอยตะกรมเคลื่อนที่ไม่ได้ เมื่อลูกหอยเกาะติดอยู่กับหลักอย่างไรก็อยู่ยงนั้นจนโต และตาย การใช้ไม้ปักกอกหอยถี่ นอกจากจะทำให้สิ้นเปลืองแล้วยังเป็นสาเหตุให้เชื่อว่าเป็นการกั้นกระแสน้ำขึ้นลงทำให้บริเวณคอกหอยมีการตกตะกอนสูงอีกด้วย ทั้งในเวลากลางคืนยังเป็นที่กำบังของผู้ทุจริตที่เข้ามาลักขโมยหอยได้ เพราะมองเห็นไม้ชัดเหมือนที่โล่ง

สัญลักษณ์อีกอย่างหนึ่งของแปลงเลี้ยงหอยคือ “ขนำ” หรือร้านเฝ้าหอยที่สร้างโดยใช้เสาไม้หรือต้นตาลโตนดหรือล่อเป็นเสาปูน สูงจากระดับน้ำขึ้นสูงสุดประมาณ 2 เมตร ฉะนั้น ในเวลาน้ำลงจึงดูสูงเหมือนคอกหอย ขนำดังกล่าวสร้างอย่างค่อนข้างแข็งแรง ใช้ฝาไม้จริงหรือแผ่นสังกะสีหลังคามุงด้วยกระเบื้องหรือจาก ขนาดประมาณ 1 ห้อง บางขนามีคนเฝ้าประจำ มีอุปกรณ์ครัวพร้อมแต่ส่วนใหญ่จะเฝ้าเฉพาะตอนกลางคืนราคาค่าก่อสร้างขนำหนึ่ง ๆ ตกประมาณ 1-3 หมื่นบาท แล้วแต่วัสดุที่ใช้

ในการเลี้ยงหอยสิ่งที่จำเป็นคือ หลักหอยวัสดุที่ใช้ล่อให้ลูกหอยเกาะมีหลายชนิด เช่น ไม้ทุกชนิด ท่อหรือหลอดแต่งปูน ความจริงแล้วลูกหอยเกาะวัสดุทุกชนิดที่มีอยู่ในน้ำ แม้แต่เปลือกหอยและยางนอกรถยนต์ก็ได้ผลดี แต่ชาวบ้านนิยมล่อเป็นแต่งปูนยาวประมาณ 40 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 13 เซนติเมตร ปลายข้างหนึ่งจะเป็นรูสำหรับใช้ไม้