



บทที่ 2

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหอยแมลงภู

### ชีวประวัติ

หอยแมลงภู (*Perna viridis* (Linn.)) มีชื่อสามัญว่า Green mussel เป็นสัตว์ที่มีการแพร่กระจายอยู่ในบริเวณเขตชายฝั่งทะเลที่มีระดับน้ำขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด (Littoral) ของเขตร้อนทั้งซีกโลกเหนือและใต้ ตามการจำแนกหมวดหมู่ทางหลักวิชาอนุกรมวิธาน หอยแมลงภูจัดอยู่ในกลุ่ม 2 ฝา ซึ่งจำแนกตามหลักอนุกรมวิธานได้ดังต่อไปนี้<sup>1</sup>

Phylum Mollusca

Class Bivalvia

Subclass Filibranchia

Order Anisomyaria

Family Mytilidae

Genus *Perna*

Species *viridis*

หอยแมลงภูมีหลายสกุล เช่น *Mytilus edulis* (L.) เป็นหอยแมลงภูที่มีการแพร่กระจายตามชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก และมหาสมุทรแอตแลนติก *Mytilus craseitesta* (Lischke) เป็นหอยแมลงภูที่นิยมเลี้ยงกันมากในประเทศญี่ปุ่น สำหรับหอยแมลงภูชนิดที่พบในประเทศไทย คือ *Perna viridis* (Linn.) เป็น species ที่มีการแพร่กระจายในบริเวณ อินโดแปซิฟิก Linneaus เป็นคนแรกที่พบ และกล่าวถึงลักษณะของหอยแมลงภูชนิดนี้เมื่อ ปีค.ศ. 1758 โดยตั้งชื่อว่า *Mytilus viridis* ต่อมาเมื่อได้ศึกษาทางอนุกรมวิธาน

---

<sup>1</sup> ฉินนาจ ชัยธนาวิสุทธ์. "การทดลองเลี้ยงหอยแมลงภูโดยเชือกห้อยแขวน" วิทยานิพนธ์ (วิทยาคำศัพท์มหาบัณฑิต) ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล, 2527.

จึงได้เปลี่ยนชื่อเป็น Mytilus smaragdinus (Chemnitz), Mytilus opalus,  
Chloromya viridis (Linn.), Perna viridis (Linn.) ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นชื่อพ้องกัน<sup>2</sup>

ลักษณะภายนอกและภายในของหอยแมลงภู<sup>3</sup>

#### ลักษณะภายนอก

หอยแมลงภูที่เลี้ยงในประเทศไทย เป็นชนิด Perna viridis Linnaeus หรือ Mytilus smaragdinus Chemnitz ลักษณะของหอยแมลงภูชนิดนี้ก็คือ เป็นหอยสองฝา มีเปลือกยาวเรียวยาวไป หรืออาจกล่าวได้ว่า ค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม ซึ่งทั้งสามด้านยาวไม่เท่ากัน ด้านหัวบรรจบกันเป็นมุมแหลม แต่ด้านท้ายป้านมน กาบซ้ายและกาบขวาเท่ากัน โคนกาบแคบ ปลายกาบบานป้านมุมตัด เปลือกค่อนข้างหนา กาบซ้ายมีพื้นล่องซีก กาบขวามีพื้นล่องซีก ผิวเปลือกด้านนอกมีสีเขียวเข้มคล้ายแมลงภู ผิวเปลือกด้านในมีสีขาวคล้ายมุก (ดูภาพประกอบที่ 2.1)

หอยแมลงภูเป็นสัตว์ที่ชอบเกาะอยู่กับที่ แต่ก็สามารถจะปรับตัวเองให้หมุนได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน โดยอาศัย "รากหรือซิง" (Byssus) ที่มีเส้นใยหยาบและหนา สำหรับช่วยในการเกาะกับเสาหรือหลัก รากที่ยึดนี้เกิดจากต่อมอันหนึ่ง (Byssus gland) ซึ่งอยู่ที่ฐานของเท้า (Foot) ของหอยโดยต่อมจะขับถ่ายน้ำเหลว ๆ ชนิดหนึ่งคล้ายวันไหลออกมาตามท่อซึ่งอยู่ใต้เท้าของหอย และจะแข็งตัว มีรูปลักษณะคล้ายเส้นไหมสีดำ รากที่ยึดนี้ทนทานมาก จำนวนของรากยึดนี้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ความแรงของคลื่น กระแสน้ำ และความสมบูรณ์ของตัวหอยเอง หอยแมลงภูบางชนิดมีรากมากกว่า 100 เส้น หอยแมลงภูไม่เพียงเกาะเสาหรือแผ่นคอนกรีตเท่านั้น แม้แต่เปลือกหอยแมลงภูด้วยกันเองก็เกาะถ้าไม่มีโอกาสจะเลือก

<sup>2</sup>

Siddal, S.E. "A clarification of Genus Perna (Myalidae)."   
Bull of Mar. Sci. 30, (1980) : 858-870.

<sup>3</sup>

บรรจง เทียนสังข์ศรี, "หลักการเลี้ยงหอยแมลงภู" กรุงเทพมหานคร :

คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2520 : หน้า 3-4.

ด้านหัว  
(ANTERIOR PART)

ด้านหน้า  
(VENTRAL PART)



ด้านหลัง  
(DORSAL PART)

ด้านซ้าย  
(POSTERIOR PART)

umbo

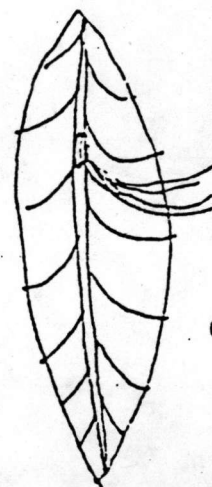


ความยาว  
(LENGTH)

ความสูง  
(HEIGHT)

ฝาขวา  
(RIGHT VALVE)

ฝาซ้าย  
(LEFT VALVE)



ความกว้าง  
(WIDTH)

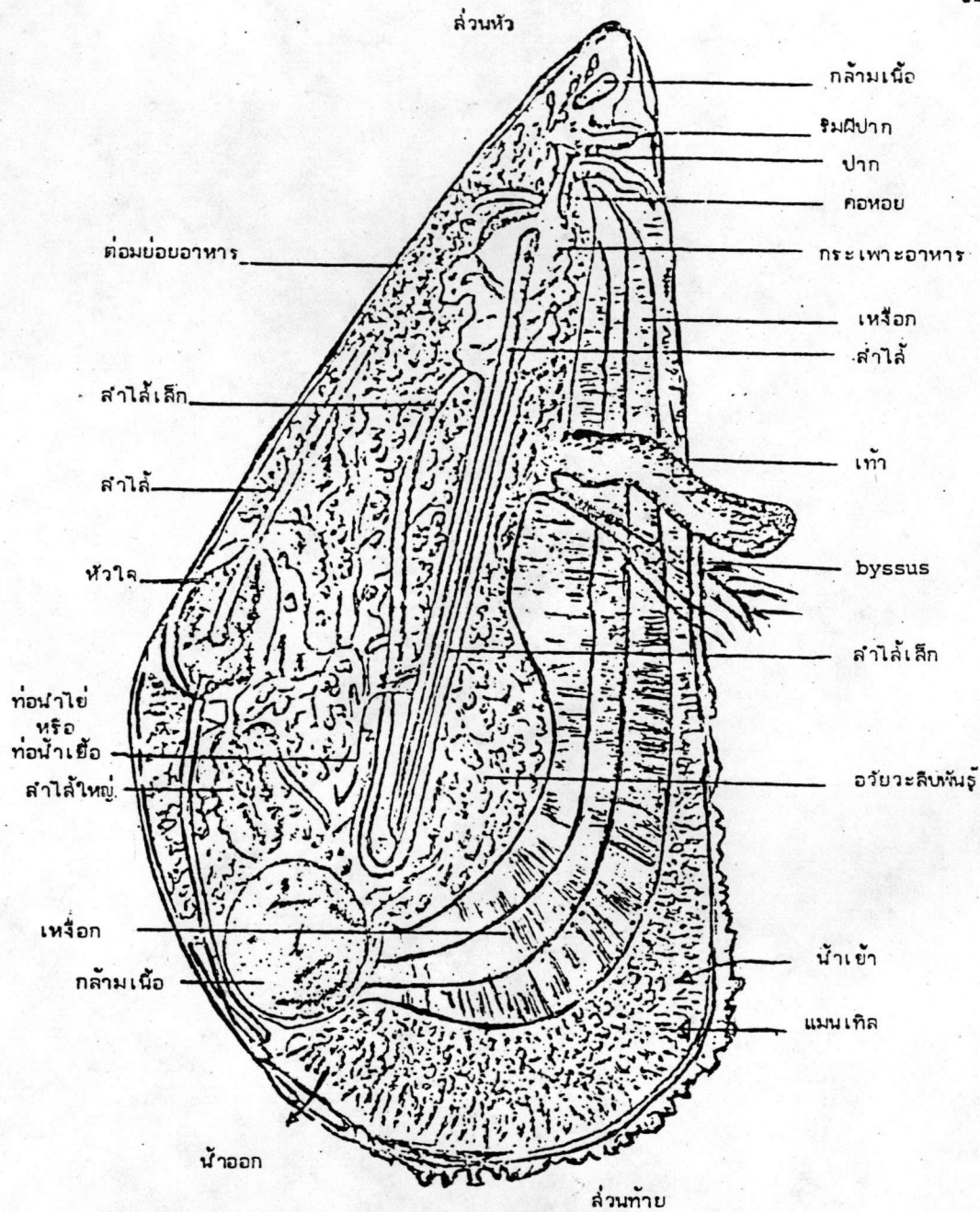
ภาพที่ 2.1 แสดงลักษณะภายนอกของหอยแมลงภู

ที่มา : วัฒนา ภูเจริญ, การเลี้ยงหอยแมลงภู

หอยแมลงภู่งูที่ซื้อขายกัน (Marketable Size) มีความยาวประมาณ 7 เซนติเมตร และที่เคยพบมีขนาดใหญ่สุดมีความยาวถึง 16 เซนติเมตร

#### ลักษณะภายใน

อวัยวะภายในของหอยแมลงภู่งูที่สำคัญได้แก่ เหงือก ซึ่งอยู่ระหว่างเท้ากับ แมนเทิล (mantle) เหงือกแต่ละคู่ประกอบด้วยแผ่นเหงือก 2 แผ่น แต่ละแผ่นมีซี่เหงือกเส้นเล็ก ๆ ซึ่งประกอบด้วยขนจำนวนมาก ขนเหล่านี้จะทำหน้าที่โบกพัดให้น้ำไหลและหมุนเวียนผ่านไปตามช่องเหงือก เหงือกจะกรองเอาอาหารที่ติดมากับน้ำ โดยระหว่างเหงือกใกล้บริเวณปาก จะมีขนอีกชุดหนึ่งทำหน้าที่โบกพัดอาหารที่ผ่านมาจากซี่เหงือกเข้าสู่ปาก อาหารจะถูกย่อยทันทีที่ตกถึงลำไส้ ส่วนตรงกลางตัวของหอยแมลงภู่งูจะมีตับ ซึ่งทำหน้าที่ย่อยอาหารเป็นชิ้นลุดท้าย หอยแมลงภู่งูจะกินแพลงตอนที่มากับน้ำ โดยไม่เลือกว่าเป็นหรือตาย สำหรับกล้ามเนื้อของหอยแมลงภู่งูที่ยึดเปลือกทางส่วนท้ายจะมีขนาดใหญ่กว่ากล้ามเนื้อเปลือกทางส่วนหัว (ดูภาพประกอบที่ 2.2)



ภาพที่ 2.2 แสดงอวัยวะภายในของหอยแมลงภู

ที่มา : Lubet, 1975

### แหล่งกำเนิดของหอยแมลงภู

หอยแมลงภูเป็นหอยที่มีอยู่ทั่วไป มีการแพร่กระจายอยู่ในเขตอบอุ่นถึงเขตร้อนทั้งในทวีปยุโรป อเมริกา และเอเชีย มีแหล่งเลี้ยงที่สำคัญได้แก่ เนเธอร์แลนด์ ฝรั่งเศส สเปน อิตาลี เวเนซุเอล่า อินเดีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ญี่ปุ่น ส่วนในประเทศไทยมีมากแถบชายฝั่งทะเลตะวันออก และตะวันตก จังหวัดที่มีมากได้แก่ จังหวัดชลบุรี สมุทรสาคร เพชรบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรสงคราม สมุทรปราการ สุราษฎร์ธานี ตราด และนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นแหล่งที่เลี้ยงในรูปของที่อนุญาต โป๊ะ และโพงพางปัก

### ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบผลผลิตของหอยแมลงภูของประเทศต่าง ๆ

ประเทศ	วิธีเลี้ยง	ผลผลิต (ตัน) เฮกแตร์* / 1ปี	ระยะเวลาที่เลี้ยง (เดือน)	เอกสารอ้างอิง
สิงคโปร์	แขวน	2,400	6-7	Chen (1977)
ฟิลิปปินส์	ปักหลักล่อ	250	4-10	Bardach et al. (1972)
ไทย	ปักหลักล่อ	74	8	บรรจุ (2520)
สเปน	แขวน	600	12-14	Bardach et al. (1972)
ฝรั่งเศส	ปักหลักล่อ, แขวน	60	12-18	Dardignat Cobiell (1976)
เนเธอร์แลนด์	เลี้ยงตามพื้นทะเล	60	20	Herlbert (1974)

\* 1 เฮกแตร์ = 6.25 ไร่

ที่มา : วัฒนา ภูเจริญ , หลักการเลี้ยงหอยแมลงภู

การแพร่ขยายพันธุ์ (Reproduction)

1) ความแตกต่างระหว่างเพศ (Sex dimorphism) ไม่สามารถดูความแตกต่างระหว่างเพศ ได้จากลักษณะภายนอก แต่พอที่จะแยกเพศได้โดยดูจากเนื้อเยื่อภายในตัวในช่วงที่หอยเจริญเติบโตเต็มที่ (Mature) ซึ่งกำลังพร้อมในการสืบพันธุ์วางไข่ได้ ปกติจะเป็นหอยแมลงภู่ที่มีอายุ 1 ปีขึ้นไป โดยหอยแมลงภู่เพศเมียจะมีเนื้อสีแดงและล้มคล้ายอิฐ ส่วนหอยแมลงภู่เพศผู้ จะมีสีขาวครีม คล้ายสีน้ำนม

2) ฤดูผสมพันธุ์และวางไข่ การรู้ถึงช่วงเวลาที่หอยแมลงภู่วางไข่จะทำให้สามารถวางวัสดุล่อลึงหอยให้ลงเกาะได้ตรงเวลา หอยแมลงภู่เป็นสัตว์ที่วางไข่ตลอดทั้งปี ช่วงเวลาวางไข่ของหอยแมลงภู่ได้มีผู้ศึกษาไว้หลายท่านทั้งศึกษาทางเนื้อเยื่อ สังเกตจากการวางไข่ของหอยตามธรรมชาติ และจากการกระตุ้นให้หอยออกไข่

ตารางที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบฤดูกาลการวางไข่ของหอยแมลงภู่

ผู้ศึกษา	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	ลค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	ก
ไพโรจน์ (ชลบุรี)										ช่วงที่ 1				
Hin (สิงคโปร์)				ช่วงที่ 1						ช่วงที่ 2				
Nag (อินเดีย)		ช่วงที่ 1				ช่วงที่ 2								
Yap (ฟิลิปปินส์)				ช่วงที่ 1							ช่วงที่ 2			
บรรจง (อ่าวไทย)									ช่วงที่ 1					
Tortell				ช่วงที่ 1							ช่วงที่ 2			
สุทธิชัย (ชลบุรี)						ช่วงที่ 1								ช่วงที่ 2
อนันต์ (ฉะเชิงเทรา)				ช่วงที่ 2				ช่วงที่ 1				ช่วงที่ 2		
ไพโรจน์(ปัตตานี)				ช่วงที่ 1				ช่วงที่ 2						

เมื่อถึงระยะวางไข่ ระยะเวลาที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ (Gonad) ของตัวเมีย จะมีสีแดงปนล้มคล้ายอิฐ ส่วนของตัวผู้จะมีสีขาวครีม คล้ายสีน้ำนม นอกจากนี้บริเวณระยะเวลาเกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์แล้ว ยังปรากฏสีดังกล่าวเห็นได้ชัดตามเนื้อเยื่อ ซึ่งเป็นเนื้อหอยส่วนที่ติดกับเปลือกหอยแมลงภู่ที่มีไข่แก่แล้วจะถูกนำเข้ามาไว้บนบกก็จะคายไข่ออกมาพร้อมกับเมือกเหนียว ๆ ไข่ของ

หอยแมลงภู่มีรูปลักษณะคล้ายขนมทองหยอด เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.07 ม.ม. มีผู้กล่าวว่า  
แม่หอยตัวหนึ่งวางไข่ครั้งหนึ่งประมาณ 2-12 ล้านฟอง และถ้าเป็นหอยขนาดใหญ่อาจมีถึง 25  
ล้านฟอง หอยเมื่อวางไข่แล้วจะวางไข่ติดต่อกันประมาณ 2 ชั่วโมง

3) วิวัฒนาการของลูกหอยแมลงภู่วัยอ่อน<sup>4</sup> (Embryo and morphological  
Development) เมื่อถึงฤดูวางไข่ผสมพันธุ์ หอยแมลงภู่มะพร้าวและหอยแมลงภู่มะพร้าวจะปล่อยน้ำเชื้อ  
และไข่ผสมกันในน้ำ ไข่ที่ได้รับการผสม (Zygote) จะพัฒนาการโดยแบ่งเซลล์ไปเรื่อย ๆ  
ประมาณ 12 ชั่วโมง ก็จะเจริญเป็นลูกหอยวัยอ่อน

หอยแมลงภู่วัยอ่อนเมื่อฟักออกเป็นตัวแล้ว จะมีวิวัฒนาการอยู่ 5 ระยะ คือ

3.1. ระยะ Trochophore ฟักเป็นตัว มีขนรอบตัว เคลื่อนที่ได้

3.2. ระยะ D-Hinge ตรงกลางของขนที่เกิดรอบ ๆ จะมียาวหนึ่งเส้น  
ซึ่งส่วนนี้จะเจริญเป็นต่อมกลั่นเปลือก และมีหน้าที่สร้างเปลือกในระยะหลัง ในระยะนี้ตัวอ่อนจะ  
เริ่มกินอาหาร ล่าไล่เริ่มทำงาน มีการสร้างเหงือกเพื่อกรองอาหาร ระยะนี้หอยจะใช้อิวิต  
ส่วนใหญ่ลอยไปตามน้ำ

3.3. ระยะ Umbo เริ่มมีขี้ว (umbo) เกิดขึ้น

3.4. ระยะ Pediveliger เริ่มปรากฏจุด (eye spot) บนตัวลูกหอย  
เท้าและเปลือกเริ่มปรากฏขึ้น ช่วงหลังของระยะนี้ หอยจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น หอยเริ่มจม และ  
เปลี่ยนมาใช้ชีวิตตามหน้าดินแทน

3.5. ระยะ Setting ระยะนี้ลูกหอยเริ่มมีลักษณะคล้ายพ่อแม่ เปลี่ยนนิสัย  
สืบคลานหากินตามพื้นดิน และเริ่มแสวงหาที่สำหรับเกาะ หอยยังคงเติบโตทางด้านยาวต่อไป  
อวัยวะทุกส่วนเริ่มเจริญครบ ยกเว้น gonad ซึ่งจะเจริญภายหลังที่หอยมีขนาดโตประมาณ  
3-4 มม. และจะโตเต็มที่เมื่อมีอายุ 6 เดือน

<sup>4</sup> วัฒนา ภู่วิทยา, "การเลี้ยงหอยแมลงภู่วัยอ่อน," หลักสูตรการฝึกอบรมประมงจังหวัด  
รุ่นที่ 2 11-18 มีนาคม 2528 ณ ห้องฝึกอบรมกรมประมง บางเขน กรุงเทพฯ



#### 4) การผสมเทียมหรือการเพาะพันธุ์หอยแมลงภู<sup>5</sup>

การผสมเทียม เป็นเทคนิคในการกระตุ้นให้หอยสืบพันธุ์วางไข่ นอกเหนือธรรมชาติ ซึ่งวิธีการต่างๆ ในการผสมเทียมนี้จะเป็นแนวทางสำคัญในการจัดตั้งโรงงานเพาะพันธุ์หอย ซึ่งสามารถผลิตลูกหอยมาปล่อยในแหล่งเพาะเลี้ยงต่าง ๆ ที่ขาดแคลนพันธุ์หอยแมลงภูได้ในอนาคต

การผสมเทียมทำได้โดยการนำพ่อแม่หอย (Brood stocks) จากแหล่งธรรมชาติมาขัดและล้างเปลือกให้สะอาด แล้วนำมาเลี้ยงไว้ในตู้กระจก วางบนตะแกรงพลาสติกซ้อนเป็นชั้น ๆ ให้ห่างกันชั้นละ 3-4 นิ้ว ให้มีน้ำทะเลธรรมดาผ่านตลอดเวลา ลุ่มตัวอย่างมาตรวจส่องบอวัยวะเพศ (gonads) ลักษณะของอวัยวะเพศที่เหมาะสมสำหรับกระตุ้นให้สืบพันธุ์ได้พอสังเกตเห็นได้ดังนี้ คือ หอยแมลงภูตัวเมียจะเห็นรังไข่เป็นสีส้ม เห็นเด่นชัดด้วยตาเปล่า ถ้านำเอาส่วนนี้ไปส่องกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10×40 เท่า จะเห็นเม็ดไข่ (eggs) รูปกลม ถ้ายังมีลักษณะยาวและยังไม่มีนิวเคลียส แสดงว่าไข่ยังไม่แก่ ส่วนหอยแมลงภูตัวผู้ จะมีอวัยวะเพศเป็นสีครีมหรือขาว

เมื่อได้พ่อแม่หอยที่มีอวัยวะเพศที่เหมาะสมแล้ว ขั้นตอนต่อไปของการผสมเทียมมีดังต่อไปนี้

##### 4.1 การกระตุ้นให้หอยวางไข่และปล่อยน้ำเชื้อ

การกระตุ้นให้หอยวางไข่และปล่อยน้ำเชื้อทำได้โดยการใช้น้ำเค็มบางชนิด เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ( $H_2O_2$ ) 150 ppm.\* โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 10 % ซึ่งทำให้มีค่า pH\*\* เป็น 9.1 นอกจากนี้มีการกระตุ้นให้หอยวางไข่ และปล่อย

<sup>5</sup> สภานิติบัญญัติแห่งชาติ สหกรณ์การเกษตรจังหวัดประจวบคีรีขันธ์, "ผลการทดลองพันธุ์หอยสองฝาบางชนิด" เอกสารทางวิชาการ ฉบับที่ 1 พฤษภาคม 2527

\* ppm. = เป็นหน่วยวัดความเข้มข้น (part per million)

\*\* pH. = ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ



น้ำเชื่อมด้วยอุณหภูมิ (Temperature shock) คือการไข่อุณหภูมิที่ต่างกัน ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันแพร่หลาย วิธีการก็คือ ทำให้น้ำมีอุณหภูมิ  $31^{\circ} - 34^{\circ}\text{C}$  แล้วผ่านเข้าไปในกะบะพ่นแม่พันธุ์นาน 1-4 ชั่วโมง หรือทำให้น้ำเย็นก่อนโดยใช้น้ำแข็งที่  $18^{\circ} - 20^{\circ}\text{C}$  ผ่านเข้าไปแทนที่ไข่อุณหภูมิประมาณ 3-4 ชั่วโมง วิธีใดวิธีหนึ่งหรืออาจใช้ทั้ง 2 วิธี สลับกันไป ประมาณไม่เกิน 2-3 ครั้ง ถ้าหอยไข่ออกจะวางไข่และปล่อยน้ำเชื้อเอง จากการทดลองผสมเทียมหอยแลมงูที่สถานีประมงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เมื่อเดือนมกราคม-มีนาคม 2527 สามารถกระตุ้นให้หอยวางไข่ได้ในอุณหภูมิ  $31^{\circ} - 32^{\circ}\text{C}$  หลังจากลดอุณหภูมิลง  $18^{\circ} - 20^{\circ}\text{C}$  นาน 4 ชั่วโมง 30 นาที แล้วปรับอุณหภูมิเป็น  $34^{\circ}\text{C}$  นาน 1 ชั่วโมง สลับกัน 2 ครั้ง

ในการกระตุ้นให้หอยวางไข่และปล่อยน้ำเชื้อโดยวิธีดังกล่าว จะทำให้น้ำไหล มิฉะนั้น น้ำเชื้อของตัวผู้ซึ่งมีจำนวนมาก จะทำให้น้ำขุ่น และจะทำให้ไข่อัดปกติ เพราะไข่ได้รับสเปิร์มมากกว่า 1 ตัว ไข่ที่ได้รับผลแล้ว มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 45-55 ไมครอน กรองด้วยตะแกรงผ้าตาถี่ขนาดตา 32 ไมครอน แล้วนำไปใส่ถังเพาะขนาด 40 ลิตร ในความหนาแน่นประมาณ 10-20 ฟองต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ให้อากาศ (air pump) เบา ๆ อย่านำอากาศเป่าแรงจะทำให้ผนังไข่ซึ่งบอบบางกระทบกันจะแตกได้ น้ำที่ใช้เพาะลูกหอยเป็นน้ำสะอาด มีความเค็ม 30-32 ppt.\* มี pH. 7.5-7.8 ผ่านเครื่องกรอง (Sand filter) และฆ่าเชื้อด้วยแสงอุลตราไวโอเล็ต หลังจากนั้น ตรวจดูการวิวัฒนาการของไข่ ไข่ที่ไม่ได้รับการผสม จะไม่มีการแบ่งเซลล์และไม่มีการเจริญเติบโต

#### 4.2) การพัฒนาการของลูกหอยวัยอ่อน

ไข่หอยที่ได้รับการผสมแล้ว จะพัฒนาการโดยการแบ่งเซลล์แบบทวีคูณจาก 1 เป็น 2 จาก 2 เป็น 4 จาก 4 เป็น 8 ตามลำดับ ซึ่งใช้ระยะเวลาในขั้นนี้ ประมาณ 10 ชั่วโมง ถึงเจริญเป็นลูกหอยในขั้น Trochophore, D-Hinge, Umbo, Pediveliger, และ Setting ซึ่งขั้นนี้ลูกหอยจะเริ่มหายใจได้ โดยการใช้เวลาในการพัฒนาการออกไข่ถึงขั้น Setting ประมาณ 20 วัน

\* ppt. = เป็นหน่วยวัดความเค็ม (part per thousand)

#### 4.3 การอนุบาลลูกหอยวัยอ่อน<sup>6</sup>

จากการทดลองผลลัมเทียมหอยแมลงภู่ เมื่อ 21 มกราคม - 5 มีนาคม 2527 ที่สถานีประมงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ นั้น หลังจากไข่ได้รับการผสมแล้ว 24 ชั่วโมง ก็พัฒนาการเป็นลูกหอยวัยอ่อน ชั้น D-Hinge ซึ่งจะเริ่มกินอาหารโดยมีขั้นตอนในการเจริญเติบโตและการให้อาหารดังนี้

---

<sup>6</sup> สถานีประมงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้รับการสนับสนุนจากกรมประมงและ ICLARM (International Center for Living Aquatic Research Management)

ตารางที่ 2.3 ตารางการให้อาหารแก่ลูกหอยแมลงภู ณ ที่อุณหภูมิ 26° - 28° c

อายุ	ขนาดตะแกรง กรอง (μ)	ขนาดลูกหอย (μ)	ระยะ	ความหนาแน่น ตัว/ช.ม. <sup>3</sup>	ชนิด-ความหนาแน่นของอาหาร/ช.ม. <sup>3</sup>		
					Isochrysis	Tetraselmis	
8 -12 ช.ม.	32	45 - 55	Trochophore	5 - 10	-		
1 วัน		55 - 60	D-hinge		7,000		
4 วัน		60 - 100			15,000		
7 วัน		80	160 - 165		Umbo	20,000	
9 วัน		195 - 220			25,000		
11 วัน		200 - 250			20,000		
12 วัน	120	230 - 250	Pediveliger	2 - 5	40,000		
14 วัน		197 - 310			30,000		
17 วัน	180	220 - 320	Setting	1 - 2	20,000	10,000	
20 วัน		270 - 340			1	30,000	10,000
22 วัน		280	340 - 360				30,000
25 วัน		380 - 400			-	50,000	
30 วัน		600 - 800		0.5	-	50,000	
45 วัน		0.5-1.0 ช.ม.				100,000	

อาหารที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงลูกหอย คือ Isochrysis galbana หรือ Pseudoisochrysis sp. ซึ่งเป็นพวกสาหร่ายสีน้ำตาล (Brown algae) มีขนาด 6 - 8 ไมครอน ลูกหอยขนาดโตตั้งแต่ 300 ไมครอนขึ้นไป จะใช้ Tetraselmis sp. ซึ่งเป็นสาหร่ายสีเขียวมีขนาดเซลล์ใหญ่กว่าประมาณ 14 ไมครอน Angell (1984) ไม่แนะนำให้ใช้ Chlorella sp. เด็ดขาด เพราะถ้ามีความหนาแน่นมากจะปล่อยสารพิษออกมาทำให้ลูกหอยตาย

ในการเตรียมอาหารนี้จะต้องเพาะในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ โดยเริ่มให้อาหารแก่ลูกหอย เมื่ออายุ 1 วันเป็นต้นไป จำนวนอาหารที่ให้ขึ้นอยู่กับความหนาแน่น 5-10 ตัว/ชม.<sup>3</sup> จะให้ Isochrysis galbana ในอัตรา 5,000 - 7,000 เซลล์/ชม.<sup>3</sup>/วัน และค่อย ๆ เพิ่มขึ้น วิธีที่จะตรวจดูว่าอาหารพอหรือไม่ วิธีสังเกต 2 ประการคือ

ก) สังเกตว่าสีน้ำตาลขุ่นของน้ำในถังเพาะลูกหอยจางใสเร็วหรือไม่ภายใน 6 ชั่วโมง ถ้าน้ำใสเร็วมากแสดงว่า อาหารไม่พอ ถ้าขุ่นตลอดเวลาแสดงว่าให้อาหารมากเกินไปก็ไม่ได้ประโยชน์ เพราะลูกหอยจะกินอาหารโดยระบบกรองน้ำตลอดเวลา อาหารจะไม่ทันย่อยใช้ประโยชน์ก็ต้องถูกปล่อยออกไป

ข) ล่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ สังเกตสีน้ำตาลเข้มภายในตัว ซึ่งเป็นทางเดินอาหาร ถ้ามีสีเข้มก็แสดงว่าได้อาหารสมบูรณ์ ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง เข้าและบ่าย

#### 5) อายุและการเจริญเติบโตของหอยแมลงภู่<sup>7</sup>

หอยแมลงภู่ในระยะตัวอ่อน จะดำรงชีพแบบแพลงตอนลอยไปตามกระแสน้ำ หลังจากนั้นจะลงเกาะกับวัสดุที่เหมาะสม การลงเกาะในระยะแรก ๆ จะไม่แน่นอน สามารถหลุดหรือปล่อยออกได้ตามต้องการ แต่ในระยะเวลาดำรงชีพเกาะจะติดแน่นมากขึ้น แต่ก็สามารถเคลื่อนไหวตัว เพื่อสัปดาห์หนึ่งให้เหมาะสมได้

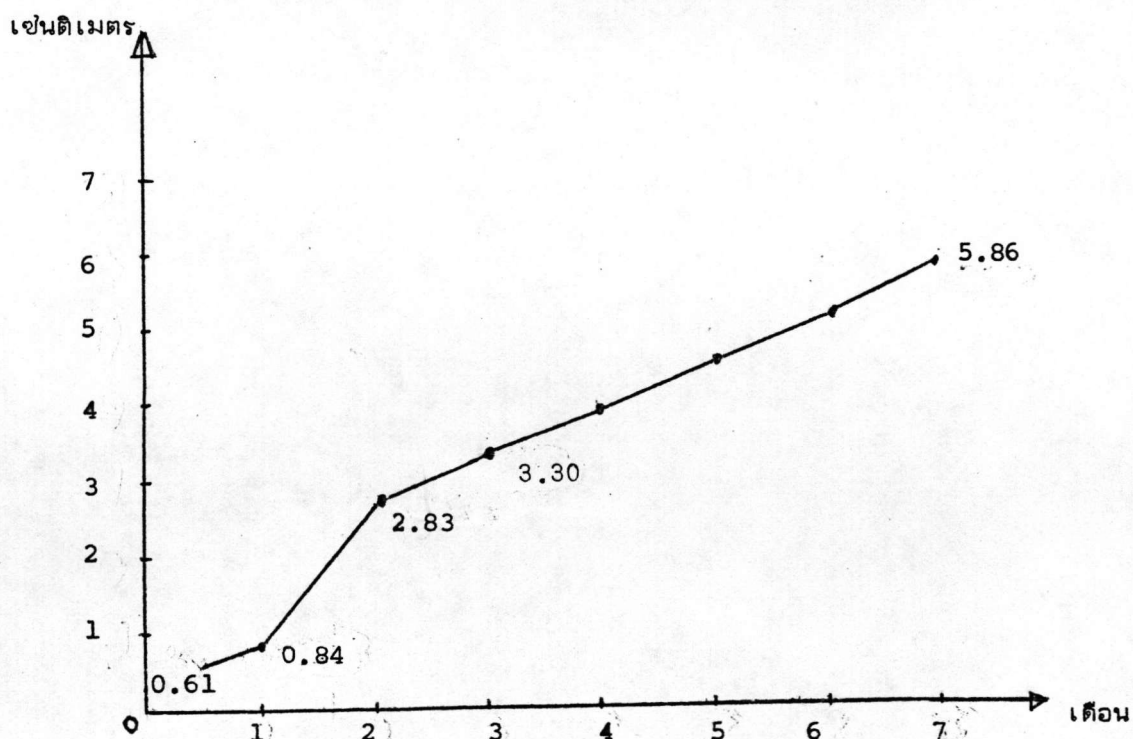
7

วัฒนา ภูเจริญ, "การเลี้ยงหอยแมลงภู่," หลักสูตรการฝึกอบรมประมงจังหวัด  
รุ่นที่ 2 11-18 มีนาคม 2528 ณ ห้องฝึกอบรมกรมประมง บางเขน กทม. หน้า 10

หอยแมลงภูที่เกาะหลังเลี้ยงจะมีการเจริญเติบโต ดังต่อไปนี้

อายุ (ประมาณ)	15 วัน	มีความยาวเฉลี่ย	0.61	เซนติเมตร
"	1 เดือน	"	0.84	"
"	2 "	"	2.83	"
"	3 "	"	3.30	"
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
"	7	"	5.86	"

หอยแมลงภู ในช่วง 3 เดือนแรกจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วหลังจากนั้นจะเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นน้อยลง ขึ้นอยู่กับเทคนิคการเลี้ยง และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ หอยแมลงภูที่มีอายุประมาณ 2 เดือน มีความยาวเฉลี่ย 2.83 เซนติเมตร เป็นขนาดที่เหมาะสมสำหรับใช้เลี้ยงเปิด ส่วนหอยแมลงภูที่มีอายุประมาณ 7-8 เดือน มีความยาวเฉลี่ย 6-7 เซนติเมตร เป็นขนาดที่ตลาดต้องการ และใช้บริโภคกันโดยทั่วไป ซึ่งมีจำนวนหอย 60 - 80 ตัว/กิโลกรัม



กราฟที่ 2.1 กราฟแสดงอัตราการเจริญเติบโตของหอยแมลงภู

### ศัตรูและโรคของหอยแมลงภู

หอยแมลงภูมีโรคร้าย และศัตรูรบกวนเช่นเดียวกับปลาและสัตว์อื่น ๆ เหมือนกัน ศัตรูที่คอยรบกวนหอยแมลงภูโดยเฉพาะส่วนที่ใกล้พื้นทะเล ได้แก่

ปลาดาว (Star fish) ปลาฉลาม กุ้งทะเล และปู ชอบรบกวน และชอบกินหอยแมลงภู

ปลากะพงขาว ปลานกแก้ว เป็นปลาทะเลที่มีฟันคมแทะเล็มกัดกินลูกหอยแมลงภู โดยเฉพาะช่วงที่มีอายุน้อยและขนาดเล็ก

ปลากะเบน จะทำการขบหรือหนีบเปลือกหอยแมลงภูให้แตกและกินเนื้อ

หอยมะระ หอยหมู (Thais) จะเจาะตุตัน้ำเนื้อของหอยแมลงภู

ส่วนพวกเพรียง แม้จะไม่กินหอยแมลงภูหรือไม่ทำลายหอยโดยตรง แต่ก็จะเป็นสัตว์ที่คอยแย่งเกาะและแย่งอาหาร ทำให้หอยเจริญเติบโตช้า บางครั้งถ้าไม่มีที่เกาะจริง ๆ เพรียงก็จะเกาะบนตัวหอยแมลงภู ซึ่งพบเห็นอยู่บ่อย ๆ ในกรณีหลังนั้นค่อนข้างมีปัญหา เพราะยากแก่การกำจัดทำให้หอยราคาตก

สำหรับเชื้อโรค และพยาธิที่พบทำอันตรายหอยแมลงภูมี 3 ชนิดคือ

1) พวกที่เรียกว่า "Polydara ciliata" พวกนี้ชอบดูดหรือฝังตัวอยู่บนเปลือกหอย ตามปกติแล้วเปลือกหอยแมลงภูนั้นค่อนข้างแข็ง หนอนพวกนี้ไม่สามารถจะเจาะทะลุได้ นอกเสียจากว่า เปลือกชั้นนอก (Periostracum) ชำรุด เช่น เมื่อหอยถูกเพรียงเกาะพวก Polydara ก็อาจจะสามารถไชเข้าไปได้ ถ้า Polydara เจาะเปลือกเข้าไปภายในได้แล้วก็จะทำอันตรายต่อมต่าง ๆ ภายในหอย เช่น ต่อมกลิ่นมูก อวัยวะสืบพันธุ์ ถ้ามีปริมาณมาก ๆ ก็จะทำให้หอยตายได้

2) พาราสิตพวก Copepod หรือไรน้ำ (Ostrincola sp.) จะอยู่ในส่วนแมนเทิล ซึ่งเป็นเหตุให้หอยไม่เจริญและเป็นตัวพยาธิที่กิน gonad ของหอยเป็นอาหาร ทำให้หอยมีอวัยวะผิดปกติ ทั้งปริมาณไข่ก็ลดลงด้วย ส่วนมากพบในหอยที่มีขนาด 2.5 เซนติเมตรขึ้นไป กล่าวกันว่า หอยบางตัวอาจมีพาราสิต 20-30 ตัว พาราสิตนี้จะทำลาย gonad ถ้ามีมาก ๆ จะทำให้หอยหมอม เจริญเติบโตช้าและ gonad ไม่เจริญ

3) พวก Haplosporidium mytilovum เป็นอันตรายต่อไช้หอยและมักเกิดขุกขุมในฤดูที่หอยแมลงภู่อเริ่มมีไช้ พาราสิตพวกนี้ชอบทำลายไช้

นอกจากนี้ น้ำเสียก็เป็นอันตรายต่อการเลี้ยงหอยแมลงภู่มากเช่นกัน เพราะน้ำเสียจะทำลายหอยแมลงภู่อไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ และเป็นอันตรายที่ยากแก่การแก้ไข

จากการวิจัยของ ลูทริชย์ เตมียวณิชย์<sup>8</sup> เพื่อหาสาเหตุที่ผู้บริโภคหอยแมลงภู่อบางรายมีอาการปากช้ำ แน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวก มือเท้าช้ำ คล้ายกับเห็บช้ำ หากรักษาไม่ทันจะเสียชีวิต เพราะระบบประสาทถูกทำลาย อาการเกิดหลังรับประทานหอยไม่เกิน 30 นาที พบว่าบริเวณแหล่งที่เลี้ยงหอยแมลงภู่อซึ่งมีสภาพน้ำที่เป็นพิษ จะมีสีแดง เหลือง เขียว กว่าปกติ พิษที่เกิดขึ้นนี้เกิดจากสิ่งมีชีวิตที่สร้างจากแพลงตอน พืชพวกไดโนแฟลกเจลเลท ชนิดโกเนียแลกซ์ (Gonyaulax sp.) โดยแพลงตอนพิษเหล่านี้เกิดจากของเสียต่าง ๆ ที่โรงงานอุตสาหกรรม การเลี้ยงสัตว์ ปศุสัตว์ แหล่งชุมชน ที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ ความร้ายแรงของไดโนแฟลกเจลเลท ชนิดโกเนียแลกซ์ ซึ่งเป็นแพลงตอนพืชชนิดนี้ จะมีพิษร้ายแรงอยู่ในตัว โดยพืชดังกล่าวจะออกฤทธิ์เฉพาะสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังเป็นส่วนใหญ่และทนต่อความร้อน คนที่รับประทานเข้าไปจะมีผลต่อระบบประสาท หายใจไม่ออกมีอาการคล้ายเป็นอัมพาต และตาย ถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม แพลงตอนพืชพวกนี้จะลอยอยู่ในมวลของน้ำโดยตลอด เมื่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมจะสร้างเกาะ (Cyst) อยู่ตามผิวโคลน ต่อเมื่อสภาพเหมาะสมจะเกิดขึ้นมาอีกจำนวนมาก สัตว์น้ำที่กินอาหารโดยการกรอง น้ำทะเล หรือกินแพลงตอนพืชเป็นอาหาร เช่น หอยทุกชนิด ตลอดจนถึงสัตว์ที่หากินที่ผิวดิน เช่น แมงดาทะเล ปลากระเบน เป็นต้น เมื่อกินแพลงตอนนี้เป็นอาหาร พิษเหล่านี้จะสะสมอยู่ในร่างกาย โดยเฉพาะทางเดินอาหาร โดยไม่เป็นอันตรายต่อตัวเอง แต่เมื่อคนรับประทานเข้าไปจะแสดงอาการเกิดขึ้น

เมื่อเกิดไดโนแฟลกเจลเลทชนิดนี้ส่งผลต่อเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก โดยหอยทุกชนิดจะไม่สามารถนำมาบริโภคหรือเลี้ยงสัตว์ได้ บางประเทศจึงกำหนดว่าสัตว์น้ำนั้น ๆ ต้องจับจากแหล่งที่ไม่มีแพลงตอนที่เป็นพิษ

<sup>8</sup> ลูทริชย์ เตมียวณิชย์, " ผลตรวจลอบสภาพหอยแมลงภู่อเป็นพิษ," ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### อิทธิพลของสภาวะแวดล้อมที่มีต่อหอยแมลงภู<sup>9</sup>

ในการเลี้ยงหอยแมลงภูจะประสบความสำเร็จโดยได้รับผลผลิตมากน้อยอย่างไรนั้น ปัจจัยสำคัญอยู่ที่ความชุกชุมของลูกหอย อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตาย ของหอยแมลงภู ซึ่งสิ่งเหล่านี้ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสภาวะแวดล้อมซึ่งพอจะประมวลได้ดังนี้

1) อาหารตามธรรมชาติ เรื่องอาหารของหอยแมลงภูนี้เป็นสิ่งสำคัญที่ควรได้รับการพิจารณาเป็นประการแรก เพราะถ้าอาหารไม่บริบูรณ์เพียงประการเดียวเท่านั้น แม้ว่าจะสภาพอื่น ๆ จะเหมาะสมแก่การดำรงชีวิตของหอยทุกประการ ความเจริญเติบโตก็จะชะงักและแกรน

อาหารส่วนมากของหอยแมลงภู ได้แก่ พืชและสัตว์เล็ก ๆ ที่ไม่สามารถจะมองเห็นได้ เช่น ไดอะตอม (Diatom) โปรโตซัว (Protozoa) แพลงตอนพืช และสัตว์ แบคทีเรีย ตลอดจนพวกสิ่งเน่าเปื่อยขนาดเล็กในน้ำ โดยอาหารต่าง ๆ เหล่านี้มีขนาดและชนิดต่าง ๆ กันมีอยู่ทั่วไปในทะเล การขึ้นลงและการหมุนเวียนของน้ำจะนำอาหารเหล่านี้ผ่านมายังที่ที่หอยเกาะ หอยก็จะดูดและกรองเอาอาหารเหล่านั้น โดยอาศัยเหงือกและการโบกพัดของขนตามซี่เหงือกซึ่งเป็นกลไกสำคัญของกระบวนการกินอาหาร

แหล่งใดมีอาหารธรรมชาติอุดมสมบูรณ์และกระแสน้ำหมุนเวียนดี ปริมาณแพลงตอนในน้ำมีมาก สภาวะแวดล้อมเหมาะสม หอยก็จะเจริญและเติบโตเร็ว มีความอ้วนพี อัตราการตายต่ำ มีผลทำให้ผลผลิตค่อนข้างสูง นอกจากนี้คุณภาพของอาหารในแหล่งที่เลี้ยงหอย ก็มีผลต่อการเจริญเติบโตของหอยแมลงภูด้วย

2) ความเค็ม ความเค็มของน้ำทะเลเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของหอยแมลงภู หอยจะเจริญเติบโตได้ดีในแหล่งที่มีน้ำทะเลค่อนข้างเค็มจัด ซึ่งมีความถ่วงจำเพาะ ประมาณ 1.021-1.023 แหล่งใดถ้ามีน้ำจืดไหลผ่านเป็นครั้งคราวก็จะทำให้หอยโตช้า หอยแมลงภูในแหล่งนั้นจะผสมไม่โตเพราะจำนวนความเค็มของน้ำลดไป

3) ระยะเวลาที่หอยอยู่ในน้ำ การเจริญเติบโตของหอยมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนชั่วโมงที่หอยอยู่ในน้ำ หอยที่มีเวลาอยู่ในน้ำประมาณร้อยละ 75 จะโตประมาณเดือนละ 10.9 มิลลิเมตร ส่วนหอยที่มีโอกาสอยู่ในน้ำตลอดเวลาจะโตประมาณเดือนละ 12.24 มิลลิเมตร (ปราณีและสุพล 2519) นั่นคือหอยที่มีโอกาสอยู่ในน้ำตลอดเวลาจะโตเร็วกว่าหอยที่โผล่พ้นน้ำในช่วงน้ำลด

4) ความขุ่นของน้ำในบริเวณที่เลี้ยงหอย ความขุ่นของน้ำนั้นเป็นอุปสรรคในการเลี้ยงหอยแมลงภู่มิเป็นอย่างไร เพราะความขุ่นที่ปรากฏนั้นเกิดจากตะกอนโคลนตม ซึ่งอาจมีสีน้ำตาลหรือแดงแล้วแต่ที่มาและสาเหตุของการเกิดน้ำขุ่น มักจะพบเห็นเสมอบริเวณใกล้เคียงกับแหล่งธุรกิจการทำเหมืองแร่ และการไหลบ่าของน้ำเสียจากแม่น้ำ ลำคลอง ถ้า น้ำขุ่นมากละอองโคลนจะเกาะเหนือกทำให้ระบบการหายใจไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างปกติทำให้หอยหายใจไม่ออกและอาจตายในที่สุด นอกจากนี้ความขุ่นยังทำให้ปริมาณของแพลงตอนพืชและสัตว์ ซึ่งเป็นอาหารของหอยแมลงภู่มิในบริเวณนั้นลดน้อยลงอีกด้วย จะทำให้หอยผอม เพราะขาดอาหาร และเป็นการชะงักการเจริญเติบโต ดังนั้นจึงนับได้ว่าความขุ่นของน้ำก็เป็นองค์ประกอบสำคัญอันหนึ่งที่จะทำให้ผลผลิตของหอยแมลงภู่มิต่ำลง

5) เนื้อที่สำหรับการยึดเกาะ ธรรมชาติของหอยแมลงภู่มิจำเป็นต้องอาศัยวัสดุสำหรับเกาะยึดถึงมีชีวิตอยู่ได้ เมื่อหอยมีขนาดใหญ่ขึ้นก็ต้องการเนื้อที่ในการเกาะมากขึ้น ถ้าหอยมีปริมาณความหนาแน่นมาก หอยตัวโตที่ยึดเกาะอย่างมั่นคงแข็งแรงจะสามารถมีชีวิตอยู่ต่อไปได้ ส่วนหอยที่อ่อนแอจะร่วงหล่นไปเป็นอาหารสัตว์อื่น ๆ หรือจมโคลนตายในที่สุด

6) คลื่นลมและกระแส การเคลื่อนไหวของน้ำมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของหอยเหมือนกัน หอยแมลงภู่มิเป็นสัตว์ที่เกาะอยู่กับที่ ต้องการอาศัยกระแสน้ำช่วยพัฒนาอาหารธรรมชาติมาให้ หากบริเวณใดมีกระแสน้ำหมุนเวียนดี ไม่เป็นบริเวณที่กระแสน้ำอับหรือนิ่งก็คาดหมายได้ว่า หอยจะได้รับอาหารอย่างสมบูรณ์เจริญเติบโตเร็วมีอัตราการรอดสูง กระแสน้ำที่คิดว่าเหมาะสมเพื่อการเลี้ยงหอยนั้นเป็นกระแสน้ำที่ไหลเวียนอยู่เป็นนิล ควรไหลช้าและสม่ำเสมอจะมีส่วนช่วยให้ได้รับผลผลิตสูง ถ้าแหล่งใดมีกระแสน้ำไหลแรงเกินไป ความแรงของน้ำจะทำให้หลักหอยและวัสดุเกาะเลี้ยงหอยโค่นล้มเสียหายได้ และหอยอาจจะได้รับอาหารไม่สะดวก หอยก็จะเจริญเติบโตช้า แต่ถ้าน้ำไม่ไหลเลยเลยก็มีโอกาสได้รับอาหารน้อยเช่นกัน

7) อุณหภูมิของน้ำ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของหอยแมลงภู่มากในแหล่งเลี้ยงหอยที่มีสภาพเป็นอ่าวและย่านน้ำตื้นชายฝั่ง อุณหภูมิของน้ำมักจะเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับ 25° - 30° เซลเซียส ซึ่งนับว่าเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของหอย แต่สำหรับบางบริเวณที่มีน้ำค่อนข้างตื้น ตามปากแม่น้ำสาครลง และทะเลสาบ อุณหภูมิจะสูงมากในช่วงเวลาเที่ยงถึงบ่าย โดยเฉพาะในฤดูแล้งที่มีระดับน้ำลดต่ำสุด เป็นผลทำให้หอยแมลงภู่อัตราการตายสูง ดังนั้นควรที่จะเลือกทำเลแหล่งเลี้ยงให้เหมาะสมด้วย

#### การใช้ประโยชน์จากหอยแมลงภู่อ<sup>10</sup>

1) การใช้เป็นอาหารเลี้ยงเปิด หอยแมลงภู่อายุ 2-3 เซนติเมตร ซึ่งมีอายุ 2-3 เดือน จะเก็บขายเป็นอาหารเลี้ยงเปิด ซึ่งมีในท้องที่จังหวัดชลบุรีและฉะเชิงเทราเท่านั้น

2) การใช้บริโภค ส่วนมากแล้วหอยแมลงภู่อายุที่ซื้อขายกันในตลาด และใช้บริโภคเป็นอาหาร โดยทั่วไปมีขนาด 6-10 เซนติเมตร อายุ 7-18 เดือน โดยนำมาบริโภคในรูปต่าง ๆ หอยที่นิยมกันมากที่สุดมีความยาว 6-7 เซนติเมตร โดยมาทำในรูปต่าง ๆ กันคือ

2.1 ในรูปหอยต้มแกะเนื้อใส่ถุงพลาสติก แยกเป็นส่งขายถุงละประมาณ 1 กิโลกรัม ซึ่งมีวางขายอยู่กันในตลาดสดบางแห่งในกรุงเทพฯ ซึ่งผู้บริโภคจะซื้อไปปรุงเป็นอาหารพวกผัด หรือต้มแกง ตามสะดวก

<sup>10</sup>

เชิดชาย อมาตยกุล, "หอยแมลงภู่อ", ข่าวการประมง ปีที่ 10 เล่มที่ 4 ตุลาคม 2500 หน้า 555-556.

2.2 หอยแห้ง ซึ่งมีทั้งแบบหอยทั้งตัวตากแห้ง และหอยผ่าซีกตากแห้งแดดเดียวหรือล่องแดด ใช้บริโภคโดยการนำมาทอดน้ำมันรับประทาน

#### การทำหอยแมลงภู่ม้วนแห้งทั้งตัว

นำหอยแมลงภู่ม้วนที่โตมาใส่ตะกร้านำไปล้างล้างในน้ำให้หมดโคลน เทลงต้มในกะทะที่น้ำกำลังเดือด พอสุกก็ตักขึ้น แคะเนื้อออกจากเปลือก ลวกเนื้อหอยที่แคะแล้วในน้ำเดือดอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงนำไปเกลี่ยผึ่งแดด จนกว่าจะแห้งดี ถ้าแดดดีเพียง 2 วัน ก็ส่งออกจำหน่ายได้

การทำหอยแมลงภู่ม้วนแห้งในประเทศไทย มีผู้กล่าวกันว่า ไม่ควรใช้เกลือ เพราะจะทำให้หอยเสียรส ซึ่งเป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้หอยแมลงภู่ม้วนราคาตก กับทั้งการย่างไฟเพื่อให้หอยแห้งก็ไม่นิยมเช่นกัน เพราะเนื้อหอยจะแห้งแต่เฉพาะภายนอก ทำให้มีกลิ่นไม่ดีและเสียรส เป็นเหตุให้หอยแมลงภู่ม้วนขาดความนิยมไป แต่โดยที่ระยะทำหอยแมลงภู่ม้วนนั้นมักเผชิญอุปสรรคเกี่ยวกับฝน จึงมีผู้ตัดแปลงทำเตาย่างเพื่อย่างให้หอยแห้ง โดยใช้ความร้อน ลักษณะของเตาย่างนั้น เป็นเตารูปยาว ให้ความร้อนผ่านด้านล่าง ส่วนข้างบนใช้เหล็กเส้นถักเป็นผืนยาวแบบเปลือกหอยกว้างพอดีกับความกว้างของเตา ความถี่ต้องมิให้หอยหลุดลงไปได้ เกลี่ยเนื้อหอยที่แคะแล้วบนนั้นให้ร้อนจนแห้งใช้การได้ จากนั้นนำออกตากแดดในวันแดดดี

#### การทำหอยแมลงภู่ม้วนแบบผ่าตาก

ทำโดยใช้หอยสด ๆ แคะออกให้แคะออกล่องผา ปกติใช้แคะด้วยเปลือกหอยแมลงภู่ม้วนผ่าเดียว แทนใช้มีด ถ้าทำเป็นจำนวนมากก็ใช้มีด เมื่อหอยเปิดออกทั้ง 2 ผา แล้วใช้มีดตัดเท้ายึดหรือหนวดออก แล้วใช้มีดหรือเปลือกหอยที่ใช้แคะนั้นยอนเนื้อหอยออกจากเปลือก ใช้มีดผ่าเนื้อแคะออกแล้วนำเนื้อหอยออกผ่าตากแดดบนผืนผ้าหรือตะแกรงถ้าแดดดี ๆ ลักแดดเดียวก็ส่งขายตลาดได้ มีผู้นิยมรับประทานกันมากกว่าหอยแมลงภู่ม้วนแห้งอย่างที่กล่าวมาแล้ว แต่มีปริมาณไม่มากนัก ทั้งราคาก็แพงกว่าด้วย

2.3 หอยแมลงภู่ม้วน การตองหอย ในขั้นแรกต้องเตรียมภาชนะไว้ให้พร้อมก่อน มีถังตอง เครื่องตอง น้ำสำหรับตอง โหลแก้วขวดแก้วสำหรับบรรจุ เมื่อเตรียมพร้อมแล้วขั้นต่อไปต้องเตรียมผสมน้ำที่จะใช้ตองหอย ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้

ก. น้ำส้มสายชูอย่างเข้มข้น 1 ส่วน (ถ้าใช้น้ำส้มที่ทำจากเหล้าองุ่นขาว  
จะดีที่สุด เพราะจะทำให้หอมมีรสอร่อย และมีคุณภาพเมื่อใช้ประกอบอาหาร)

ข. น้ำต้มสุกใส่สะอาด 2 ส่วน

นำมาส้มกันในถังไม้หรือภาชนะสำหรับดอง ขึ้นต่อไปนำหอมซึ่งต้ม  
สุก แล้วแกะเอาเปลือกออกและทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำแล้วบรรจุลงในถังสำหรับใช้ดอง เทน้ำดองที่  
เตรียมไว้แล้วลงในถังดองหอม ถ้าประสงค์จะให้รส กลิ่น มีคุณภาพดี ควรใส่เครื่องเทศลงไป  
สักเล็กน้อย แต่อย่าให้มากเกินไป โดยเฉพาะพริกไทย เพราะถ้าใส่มากแล้วความร้อนในเครื่อง-  
เทศจะทำให้รสเสียไป นอกจากนี้ควรใส่ผักต่าง ๆ เช่น หอมหรือหัวแครอท ผัวมะนาวสักเล็ก-  
น้อยลงไปด้วย จะทำให้น้ำรับประทานดีขึ้น จากนั้นทิ้งไว้ 4-5 วัน ก็รับประทานได้

การดองหอมแบบข้างต้นนี้ กลุ่มประเทศทางยุโรป เรียกว่า แบบ  
Pickle

3) การใช้ประโยชน์จากเปลือก ในบางจังหวัด เช่น ชลบุรี ฉะเชิงเทรา  
สมุทรปราการ สมุทรสาคร นำเอาเปลือกหอมแมลงภู ไปเผาทำปูนขาวขาย บดผสมกับ  
อาหารอื่น ๆ ใช้เป็นอาหารเลี้ยงเบ็ด ไข่ หมู นอกจากนี้ใช้ถมที่และถมถนน

ในต่างประเทศ ใช้ทำกระดุมหรือประดิษฐ์เป็นเครื่องประดับ เครื่องเล่น และ  
เครื่องใช้ เช่น หมอนปักเข็ม ที่ตั้งหนังสือ และอื่น ๆ โดยขัดเปลือกนอกให้เป็นเงางาม ใน  
ประเทศไทยก็มีผู้คิดทำบ้างแล้ว ตลอดจนใช้เป็นอุปกรณ์ในการเล่นเด็ก นอกจากนี้ในประเทศ  
ญี่ปุ่นยังใช้เปลือกหอมแมลงภู เป็นวัสดุสำหรับหล่อให้ลูกหอยนางรมจับ ในการเลี้ยงหอยนางรม  
ยิ่งกว่านั้น สำหรับในต่างประเทศได้นำเอา "โคลนหอย" หรือ "ตมหอย" (Mussel mud)  
อันเกิดจากแหล่งเพาะเลี้ยงหอย นำมาใช้เป็นปุ๋ยสำหรับปลูกพืชผักให้งอกงามอีกด้วย



## กรรมวิธีการชำระล้างหอยแมลงภู <sup>11</sup>

การทำความสะอาดหอยแมลงภู่นำสิ่งตลาด จะทำให้สามารถจำหน่ายหอยแมลงภูได้ราคาดี และผู้บริโภคก็จะบริโภคหอยแมลงภูที่สะอาดด้วย สำหรับกรรมวิธีการล้างหอยก่อนล้างตลาดนั้นทำได้หลายวิธี บางท่านอาจจะใช้วิธีง่าย ๆ โดยนำหอยเหล่านั้นไปเลี้ยงในที่ที่มั่นใจว่าน้ำทะเลส่วนนั้นสะอาด ปราศจากเชื้อโรคหรือสารพิษต่าง ๆ ประมาณ 48 ชั่วโมง ก็ได้เหมือนกัน แต่วิธีนี้ให้ผลไม่แน่นอน เพราะขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำนั้น ๆ ถ้าจะให้ดีควรจะล้างถึงหรือบ่อคอนกรีตที่ออกแบบเพื่อการนี้โดยเฉพาะแล้วฆ่าเชื้อโรคด้วยสารคลอรีน โอโซนหรือ แสง-อุลตราไวโอเลตก็ได้

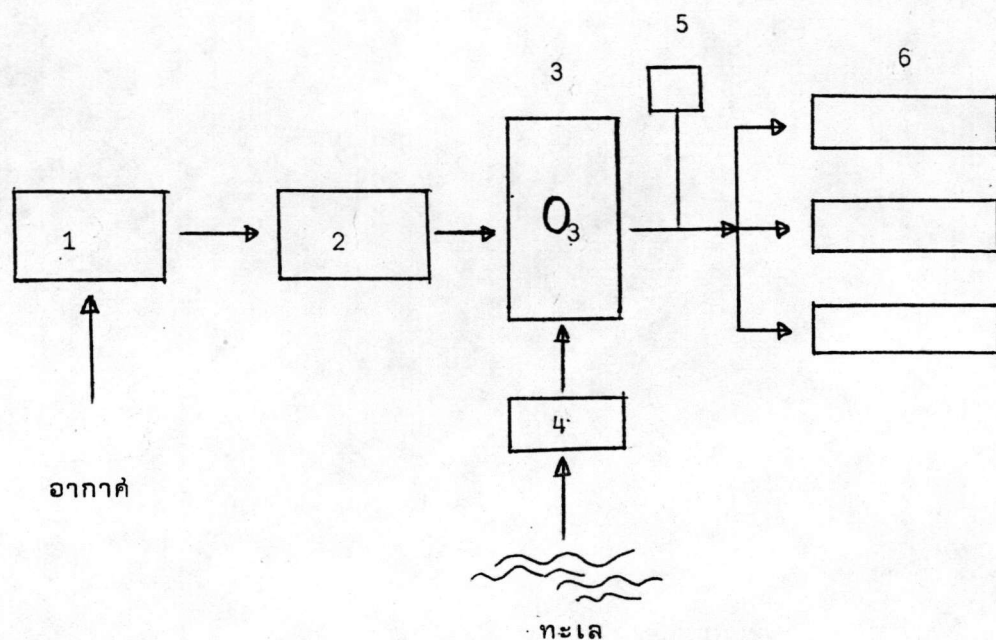
กรรมวิธีการชำระล้างหอยแมลงภู มีหลายวิธีดังต่อไปนี้

### 1) กรรมวิธีการชำระล้างหอยด้วยคลอรีน

คลอรีนที่ใช้ อาจเป็นแก๊สคลอรีนหรือในรูปสารประกอบซึ่งเป็นของแข็งหรือของเหลวก็ได้ แต่นิยมใช้สารประกอบไฮโปคลอไรน์มากกว่าในรูปอื่น ไฮโปคลอไรน์ที่ขายในท้องตลาดนั้น มีคลอรีนอยู่ประมาณ 10% ใช้ไฮโปคลอไรน์ 3 มิลลิกรัมต่อน้ำทะเล 1 ลิตร กังวาล์วประมาณ 12 ชั่วโมง แล้วจึงเติมไฮโปคลอไรด์เพตลงไป เพื่อขจัดคลอรีนขึ้นตอนนี้จำเป็นมากเพราะถ้าน้ำนั้นมีกลิ่นคลอรีนหลงเหลืออยู่หอยจะไม่ยอมเปิดฝา จากนั้นนำหอยที่ต้องชำระล้างมาเลี้ยงในถังน้ำทะเลผสมคลอรีนประมาณ 24 ชั่วโมง หอยก็จะค่อย ๆ คายตะกอนและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ซึ่งหมักหมมอยู่ในลำไส้หรือช่องท้องออก การใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคมีผลเสียอยู่ที่ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และหอยนั้นอาจมีกลิ่นของคลอรีนติดอยู่ทำให้เสียรสไปบ้าง ผู้บริโภคหอยอาจจะไม่ชอบและไม่นิยมเท่าที่ควร ในระยะหลัง ๆ จึงมีผู้คิดวิธีการชำระล้างหอยด้วยวิธีอื่น ๆ ขึ้น

### 2) กรรมวิธีการชำระล้างหอยด้วยโอโซน (รูปภาพประกอบที่ 2.3)

วิธีนี้ง่ายและประหยัด นอกจากเครื่องทำโอโซนแล้วก็เกือบจะไม่มีค่าใช้จ่ายอย่างอื่นที่สำคัญ สำหรับโอโซนนั้นสามารถฆ่าเชื้อโรคได้เกือบทุกชนิด นี้ที่ใช้เลี้ยงหอยแมลงภูจะมีปริมาณโอโซนมากหน่อยก็ไม่เป็นพิษเป็นภัยแก่หอยและไม่ทำให้หอยนั้นมีรสผิดแปลกไปจากธรรมชาติอีกด้วย



1. เครื่องดูดความชื้นของอากาศ
2. เครื่องทำโอโซน
3. แท็งก์สำหรับผสมโอโซนกับน้ำ
4. เครื่องปั๊มน้ำ
5. บันไดน้ำตกสำหรับลดปริมาณโอโซนที่มีอยู่ในน้ำมากเกินไป
6. บ่อ ขำระล้างหอย

ภาพที่ 2.3 การชำระล้างหอยก่อนส่งออกตลาดด้วยวิธีโอโซน

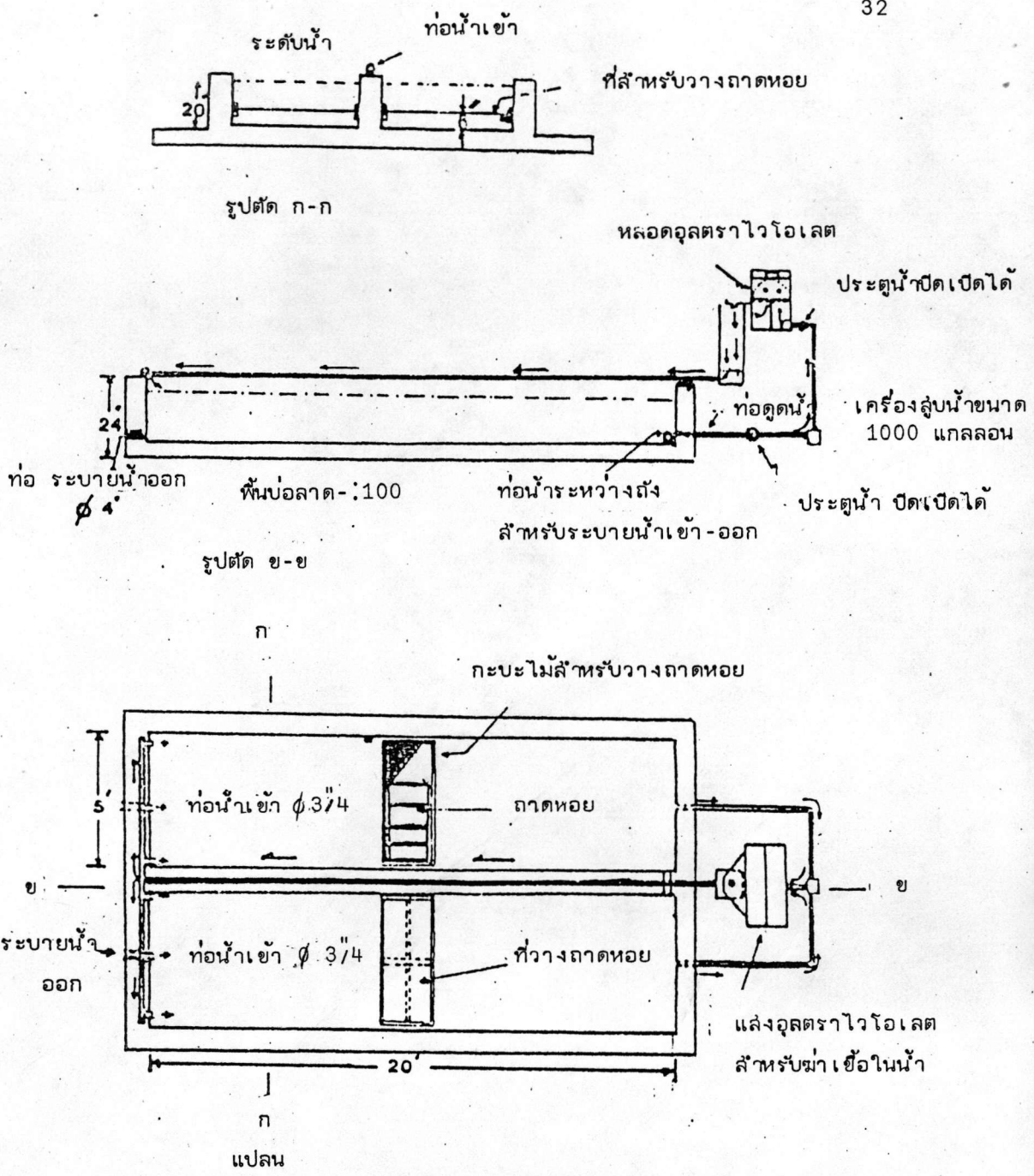
ที่มา : บรรจง เทียนสังข์ , หลักการเลี้ยงหอยแมลงภู , 2520

ขั้นตอนของกรรมวิธีชำระล้างหอยแมลงภูด้วยโอโซนเริ่มจากการปั๊มน้ำทะเลด้วยเครื่องปั๊มน้ำ เข้าสู่แท็งก์สำหรับผสมโอโซน (ซึ่งได้จากเครื่องที่ 2) โดยใช้อัตราส่วนโอโซน 3 กรัม ต่อน้ำทะเล 1 ลูกบาศก์เมตร ให้น้ำทะเลที่ผสมโอโซนแล้ว ไหลผ่านบ่อชำระล้างหอย ซึ่งบรรจุหอยที่ต้องการทำความสะอาดในอัตราส่วนไม่เกิน 30 กิโลกรัมของน้ำหนักหอยต่อตารางเมตร ให้อโอโซนไหลผ่านเป็นเวลาติดต่อกัน 48 ชั่วโมง โดยปรับอัตราการไหลของน้ำ ให้มีความเร็วอยู่ระหว่าง 300-500 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เมื่อผ่านกรรมวิธีดังกล่าวแล้วจะได้หอยที่สะอาดและปลอดภัยแก่การบริโภค ซึ่งพร้อมที่จะนำออกจำหน่ายสู่ท้องตลาด

3) กรรมวิธีชำระล้างหอยด้วยแสงอุลตราไวโอเลต (รูปภาพประกอบที่ 2.4)

ปัจจุบันวิทยาการสมัยใหม่ได้ก้าวหน้าไปมาก กรรมวิธีในการชำระล้างหอยก็พัฒนาไปด้วย แทนที่จะใช้คลอรีนหรือโซโซนอย่างที่เคยกล่าวมาแล้วข้างต้น ก็มีผู้ทดลองใช้แสงอุลตราไวโอเลตแทน วิธีนี้นอกจากจะประหยัดกว่าล้างวิธีข้างต้นแล้ว กรรมวิธีในการชำระล้างก็ง่าย และมีประสิทธิภาพสูงกว่าอีกด้วย





ภาพที่ 2.4 การฆ่าละล้างหอยด้วยแสงอุลตราไวโอเลต

ที่มา : บรรจง เกียนสังข์ศรี , หลักการเลี้ยงหอยแมลงภู , 2520

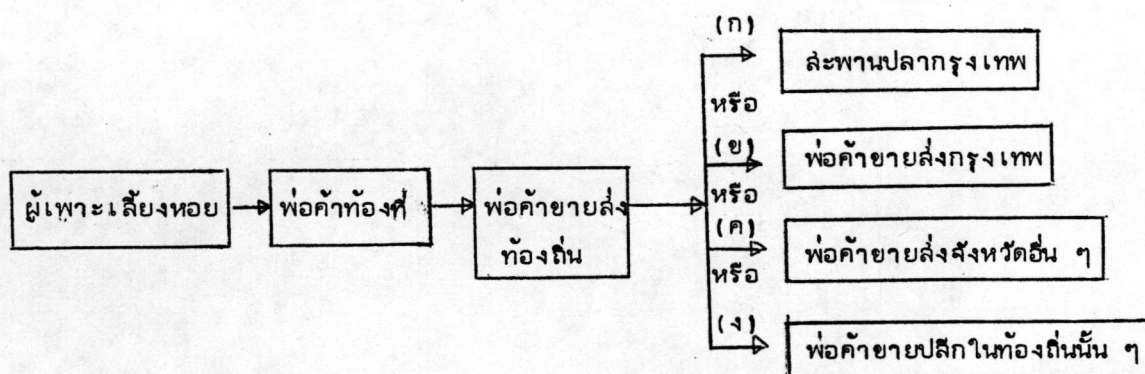
ขั้นตอนของกรรมวิธีชำระล้างหอยแมลงภู่วัยด้วยแสงอุลตราไวโอเล็ต มีวิธีการทำนองเดียวกับการล้างหอยด้วยโอโซน คืออาศัยหลักที่ให้น้ำไหลผ่าน ถาดที่วางหอยติดต่อกัน ในระยะเวลาหนึ่ง แต่แทนที่จะเป็นน้ำผสมโอโซน จะเปลี่ยนเป็นน้ำซึ่งไหลผ่านแสงอุลตราไวโอเล็ตแทน เพื่อให้แสงอุลตราไวโอเล็ตฆ่าเชื้อโรคในน้ำนั้น

### การจำหน่ายหอยแมลงภู่วัย

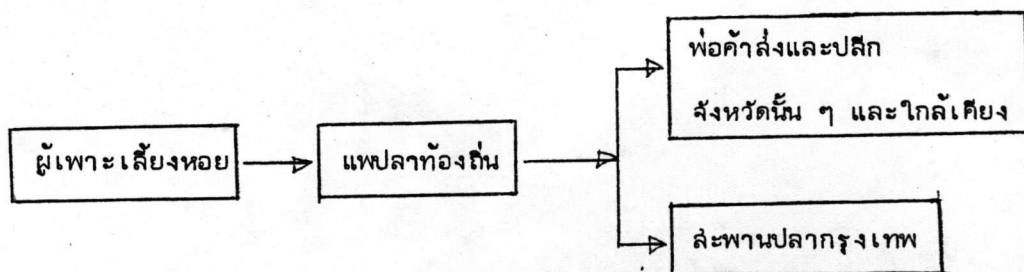
หอยแมลงภู่วัยที่ขายกันนั้นมีอยู่ 2 ขนาดคือ หอยแมลงภู่วัยขนาดเล็ก (ประมาณ 2 เดือน) สำหรับฟาร์มเลี้ยงเปิด และขนาดใหญ่ (ประมาณ 8 เดือนขึ้นไป) สำหรับใช้บริโภคเป็นอาหารมนุษย์

การจำหน่ายหอยแมลงภู่วัยขนาดเล็กนั้น ตามปกติฟาร์มเลี้ยงเปิดจะมาติดต่อซื้อหอยกับผู้เพาะเลี้ยงโดยตรง ส่วนหอยแมลงภู่วัยที่ใช้เพื่อการบริโภคนั้นมีการจำหน่ายแก่ผู้บริโภค โดยผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

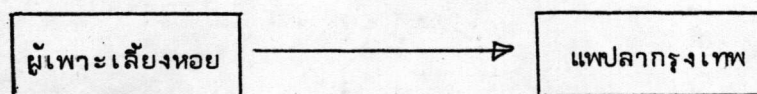
1) ผู้เพาะเลี้ยงหอยจะขายผลผลิตให้กับพ่อค้าขายส่งในท้องถิ่นซึ่งเป็นพ่อค้าส่งรายใหญ่ (ถ้าในกรณีที่แหล่งผลิตมีการคมนาคมไม่สะดวก จะขายให้กับพ่อค้าท้องถิ่น ซึ่งเป็นพ่อค้าส่งรายย่อย โดยจะนำไปส่งให้กับพ่อค้าขายส่งท้องถิ่นอีกต่อหนึ่ง) พ่อค้าท้องถิ่นอาจนำสินค้าเข้ามาขายยังสะพานปลากรุงเทพ โดยให้แพปลาที่กรุงเทพขายให้ หรือขายให้กับพ่อค้าขายส่งกรุงเทพ หรืออาจขายให้กับพ่อค้าขายส่งจากจังหวัดอื่น ๆ หรือจะมีสินค้าบางส่วนที่ขายให้กับพ่อค้าขายปลีกในท้องถิ่นนั้น ๆ



2) ขายให้กับผู้ประกอบการแพปลาในท้องถิ่น ที่ทำหน้าที่รวบรวมสินค้าสัตว์น้ำ และเป็นนายหน้าดำเนินการขายสินค้าให้กับผู้เพาะเลี้ยงหอย กรณีนี้ผู้เพาะเลี้ยงหอยจะได้รับความสะดวกที่ไม่ต้องการมีภาระในการขาย แต่ต้องจ่ายค่านายหน้าในอัตราที่ตกลงกัน โดยปกติกิจการแพปลาในท้องถิ่นจะขายสินค้าให้พ่อค้าขายส่งหรือขายปลีกในจังหวัดนั้น ๆ และจังหวัดใกล้เคียงถ้ามีปริมาณเหลือจึงส่งเข้าจำหน่ายสะพานปลากรุงเทพฯ ซึ่งมีโรงงานแปรรูป พ่อค้าขายส่งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด ตลอดจนพ่อค้าขายปลีกกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง จะมาซื้อหอยที่สะพานปลากรุงเทพฯ ด้วยวิธีการประมูล และพ่อค้าเหล่านี้ปกติจะซื้อสัตว์น้ำประเภทอื่น ๆ ด้วย

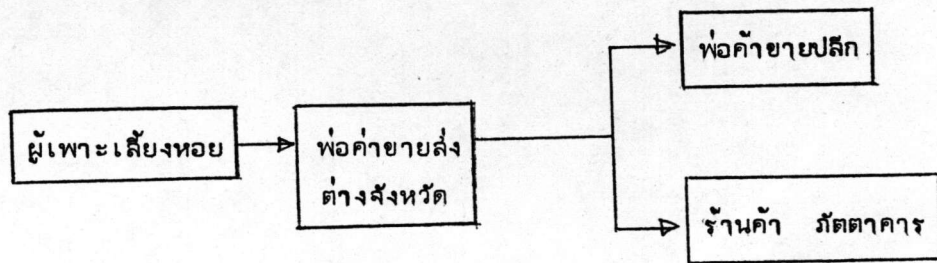


3) ขายผ่านกิจการแพปลาที่กรุงเทพฯ ในกรณีนี้ ผู้เพาะเลี้ยงหอยจะนำสินค้าของตนไปยังผู้ประกอบการแพปลาส่งกล่าวโดยตรง โดยไม่ต้องผ่านพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่น แต่ผู้ผลิตต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายทั้งหมด เช่น ค่าขนส่ง ค่าแรงขนส่งสินค้าลงจากยานพาหนะ และค่านายหน้าแก่ผู้ประกอบการแพปลากรุงเทพฯ ปกติค่านายหน้าจะเท่ากับ 6% ของรายได้ ก่อนหักค่าใช้จ่าย

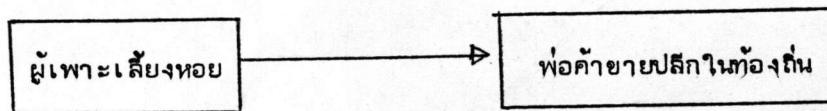


4) ขายผลผลิตให้กับพ่อค้าขายส่งต่างจังหวัด ที่มีความต้องการบริโภคหอย แต่ผลผลิตในจังหวัดไม่เพียงพอ ตามปกติจะมาซื้อสินค้าด้วยตนเอง เพื่อนำไปขายต่อให้กับพ่อค้าขายปลีกหรือ อาจนำส่งร้านอาหาร ภัตตาคารในจังหวัดนั้น ๆ พ่อค้าขายส่งเหล่านี้อาจซื้อ

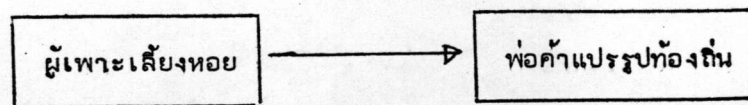
หอยจากพ่อค้าขายส่งท้องถิ่น แพลลา หรืออาจซื้อจากสะพานปลากรุงเทพฯ หรือพ่อค้าขายส่งในกรุงเทพฯ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการเดินทาง และปริมาณสินค้าที่ต้องการ เมื่อซื้อแล้วก็จะขายต่อไปให้กับพ่อค้าขายปลีกในจังหวัดของตน เพื่อขายให้ผู้บริโภคต่อไป



5) ขายให้กับพ่อค้าขายปลีกในตลาดท้องถิ่น ในกรณีนี้ผู้ผลิตจะมีมูลค่าเพิ่มไม่ห่างจากตลาดเท่าใด และมีการคมนาคมสะดวก



6) ขายโดยตรงให้กับพ่อค้าแปรรูปท้องถิ่น ซึ่งมีลักษณะการผลิตเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน สำหรับโรงงานแปรรูปหอยเพื่อส่งออกนั้น ปกติจะซื้อหอยจากสะพานปลากรุงเทพฯ โดยตรง



สำหรับราคาซื้อขายหอยนั้น ปกติจะเป็นราคาที่ตกลงกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย นอกจากการจำหน่ายที่สะพานปลากรุงเทพฯ และสมุทรสาคร ที่การซื้อขายใช้วิธีการประมูลราคา จะสูงหรือต่ำขึ้นกับ ขนาด คุณภาพของหอย ตลอดจนความต้องการของผู้บริโภค และปริมาณหอยที่ผลิตได้ และในกรณีที่เป็นการซื้อขายโดยการตกลงราคากันไว้ ราคาจะขึ้นอยู่กับอำนาจในการต่อรองของแต่ละฝ่ายด้วย

### การส่งออกหอยแมลงภู<sup>12</sup>

ผลผลิตหอยแมลงภูที่ได้อีกทั้งหมด ใช้ในประเทศประมาณ 60% ส่งไปต่างประเทศประมาณ 40% โดยจะมีการส่งออกใน 2 ลักษณะคือ หอยแมลงภูแช่เย็นหรือแช่เย็นคนแข็ง<sup>13</sup> และหอยแมลงภูแปรรูปอื่น ๆ<sup>14</sup>

หอยแมลงภูแช่เย็น : ตามสถิติการส่งออก ตั้งแต่ปี 2513-2525 ปริมาณการส่งออกหอยแมลงภูแช่เย็น เคยส่งออกสูงที่สุดเท่ากับ 202 เมตริกตัน ในปี 2514 โดยในปีนั้น ส่งออกให้แก่บรูไนมากที่สุด (ร้อยละ 68.99 ของปริมาณส่งออกหอยแมลงภูแช่เย็น) ประเทศลูกค้าสำคัญในปี 2513-2516 ยังคงเป็นบรูไน ยกเว้นปี 2515 ซึ่งส่งออกให้แก่สหรัฐอเมริกา ถึงร้อยละ 81.10 หลังปี 2514 ปริมาณการส่งออกหอยแมลงภูแช่เย็นลดลงจนเป็นศูนย์ในปี 2517 และส่งออกน้อยมากในปี 2518 ปี 2519-2520 ไม่มีการส่งออกและเริ่มส่งออกอีกครั้งในปี 2521 ซึ่งมีปริมาณส่งออกน้อยมากเมื่อเทียบกับช่วงปี 2513-2516 ประเทศลูกค้าที่สำคัญในระยะหลังนี้คือ ฝรั่งเศส (ร้อยละ 92.16) ในปี 2521 ญี่ปุ่น (ร้อยละ 56.23) และสาธารณรัฐเยอรมันตะวันออก (ร้อยละ 32.08) ในปี 2522 ปริมาณส่งออกเพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่งในปี 2523 ซึ่งในปีนั้นส่งให้สหรัฐอเมริกา ร้อยละ 91.51) ในปี 2524 ปริมาณส่งออกลดลงและส่งให้อังกฤษเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96.40) ปี 2525 ส่งให้ญี่ปุ่น (ร้อยละ 50.76) และออสเตรเลีย (ร้อยละ 45.59) ซึ่งจะเห็นได้ว่าลักษณะการส่งออกยังมีโครงสร้างที่ไม่แน่นอน ประเทศลูกค้าที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงเรื่อยมา เริ่มจาก บรูไน สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น เยอรมัน และออสเตรเลีย

12

เรื่องไร โตกฤษณะ และคณะ, "หอยแมลงภูการผลิตและการตลาด", วารสารประมงไทย ฉบับที่ 1 สิงหาคม 2528, หน้า 39-43

13

ตามรหัสลู่การระบุไว้เป็น Mussels, Fresh, Chilled or frozen.

14

ตามรหัสลู่การระบุไว้เป็น Mussels, salted in brine or dried แต่เท่าที่พบจะเป็นพวกหอยแมลงภูต้มตากแห้ง

หอยแมลงภู่งูแปรรูปอื่น ๆ : การส่งออกในช่วงปี 2515-2525 มีแนวโน้มลดลง  
 เช่นกัน แม้จะมีปริมาณการส่งออกมากกว่าหอยแมลงภู่งูแช่เย็น ที่เคยส่งออกสูงสุดได้แก่ใน  
 ปี 2522 ส่งออกถึง 247 เมตริกตัน โดยส่งออกให้อังกฤษมากที่สุด (ร้อยละ 96.10) ลูกค้า  
 สำคัญในช่วงปี 2515-2520 คือ บรูไน ซึ่งส่งให้ในปี 2515 และ 2516 ร้อยละ 74.16 และ  
 98.93 ของปริมาณส่งออกแต่ละปีตามลำดับ ตั้งแต่ปี 2517 เป็นต้นมาไม่มีการส่งออกให้แก่  
 บรูไนอีก ลูกค้าสำคัญตั้งแต่ปี 2517 จนถึงปัจจุบันคือ ออสเตรเลีย ซึ่งเกือบจะเป็นผู้รับซื้อหอยแมลงภู่งู  
 แปรรูปทั้งหมดที่ส่งออก (กว่าร้อยละ 95) ที่ส่งไปให้ประเทศอื่นมีน้อยมาก แคนาดาเป็นอีกประเทศ  
 หนึ่งที่ตั้งใจนำเข้าหอยแมลงภู่งูแปรรูปจากไทยอย่างสม่ำเสมอ แต่ปริมาณยังน้อยอยู่มาก (ดูตารางที่ 2.4)

การส่งออกในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา มีน้อยมาก (น้อยกว่า 10 เมตริกตัน) ลักษณะ  
 ประเทศลูกค้านี้มีการเปลี่ยนแปลงสูง ซึ่งอาจจะเป็นด้วยปัญหาคุณภาพของสินค้าและความไม่แน่  
 นอนในการผลิต หากมีการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงให้มีความแน่นอนในปริมาณการผลิตและควบคุม  
 คุณภาพการส่งออก ตลอดจนราคาส่งออกก็น่าจะได้มีการเปิดตลาดส่งออกหอยแมลงภู่งูแช่แข็ง  
 ซึ่งอาจเป็นตลาดใกล้เคียง เช่น บรูไน และญี่ปุ่น หรือตลาดใหญ่ ๆ เช่น ออสเตรเลีย ตลอด  
 จนยุโรปตะวันตก ทั้งนี้ควรได้รับความร่วมมือในการขยายตลาดจากกระทรวงพาณิชย์ และควร  
 มีการกวดขันเรื่องคุณภาพ และความสะอาด เพื่อรักษาตลาดที่ส่งออกไปจำหน่าย

ตารางที่ 2.4 การส่งออกหอยแมลงภู ปี 2513-2528

ปี พ.ศ.	แช่เย็น			แปรรูปอื่น ๆ (ต้มตากแห้ง)		
	รวม (เมตริกตัน)	ประเทศปลายทางที่สำคัญ	ร้อยละ	รวม (เมตริกตัน)	ประเทศปลายทางที่สำคัญ	ร้อยละ
2513	149.97	บรูไน	75.52	-	-	-
2514	202.15	บรูไน	68.99	-	-	-
2515	35.24	สหรัฐอเมริกา	81.10	169.77	บรูไน	74.16
2516	10.54	บรูไน	78.18	120.62	บรูไน	98.93
2517	-	-	-	100.94	ฮ่องกง	96.86
2518	0.51	สิงคโปร์	100.00	85.18	ฮ่องกง	98.71
2519	-	-	-	96.62	ฮ่องกง	96.59
2520	-	-	-	87.29	ฮ่องกง	98.71
2521	5.42	ฝรั่งเศส	92.16	84.53	ฮ่องกง	98.51
2522	6.30	ญี่ปุ่น	56.23	247.48	ฮ่องกง	96.10
2523	18.84	สหรัฐอเมริกา	91.51	92.84	ฮ่องกง	99.28
2524	9.31	ฮ่องกง	96.40	64.11	ฮ่องกง	98.62
2525	7.90	ญี่ปุ่น	50.76	83.59	ฮ่องกง	98.33
		ออสเตรเลีย	45.59			
2526	0.09	สหรัฐอเมริกา	100.00	88.28	ฮ่องกง	98.13
2527	0.20	เนเธอร์แลนด์	64.52	120.03	ฮ่องกง	95.87
2528	13.6	สหรัฐอเมริกา	95.78	111.48	ฮ่องกง	96.90

ที่มา : กรมศุลกากร

หมายเหตุ หอยแมลงภูแช่เย็น 1 กก. ใช้หอยเปลือกประมาณ 6 กก.  
 หอยแมลงภูต้มตากแห้ง 1 กก. ใช้หอยเปลือกประมาณ 9 กก.



สำหรับการนำเข้าหอยแมลงภู่มีสำนวนน้อยมาก โดยมีการนำเข้าทั้งในรูปหอยแมลงภู่อแปรรูป และหอยแมลงภู่อะเอียด จากประเทศต่าง ๆ ไม่นับนอตังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงการนำเข้าหอยแมลงภู่อปี 2524-2528

ปี พ.ศ.	แช่เย็น			แปรรูปอื่น ๆ (ต้มตากแห้ง)		
	ปริมาณ (เมตริกตัน)	มูลค่า (บาท)	จาก ประเทศ	ปริมาณ (เมตริกตัน)	มูลค่า (บาท)	จาก ประเทศ
2524	1	4,108	มาเลเซีย	-	-	-
2525	-	-	-	-	-	-
2526	-	-	-	0.03	3,961	เกาหลี
2527	0.36	10,577	จีนแดง	-	-	-
2528	0.04	3,121	นิวซีแลนด์	0.04	1,783	นิวซีแลนด์

ที่มา : กรมศุลกากร