

การประชุมระดมความคิด

“แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์
และการใช้ประโยชน์หอยทะเลอย่างยั่งยืน
และครบวงจร”

จัดโดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยแห่งประเทศไทย

และ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วันที่ 27-28 มกราคม 2538

การประชุมระดมความคิด

**“แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์
และการใช้ประโยชน์หอยทะเลอย่างยั่งยืน
และครบวงจร”**

จัดโดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยแห่งประเทศไทย

และ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วันที่ 27-28 มกราคม 2538

การประชุมระดมความคิด

“แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์
และการใช้ประโยชน์หอยทะเลอย่างยั่งยืน
และครบวงจร”

จัดโดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยแห่งประเทศไทย

และ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วันที่ 27-28 มกราคม 2538

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	II
ข้อสรุปจากการประชุม	1
กำหนดการประชุม	4
รายงาน position paper เรื่อง หอยนางรม	5
รายงาน position paper เรื่อง หอยมุก	12
รายงาน position paper เรื่อง หอยเป๋าฮื้อ	19
รายงาน position paper เรื่อง หอยมือเสือ	30
รายงาน position paper เรื่อง หอยสังข์แตร	35
คำถอดเทปม้วนที่ 1	47
คำถอดเทปม้วนที่ 2	62
คำถอดเทปม้วนที่ 3	75
คำถอดเทปม้วนที่ 4	89
คำถอดเทปม้วนที่ 5	104
คำถอดเทปม้วนที่ 6	120
คำถอดเทปม้วนที่ 7	130
คำถอดเทปม้วนที่ 8	143
คำถอดเทปม้วนที่ 9	158
คำถอดเทปม้วนที่ 10	171
รายชื่อผู้เข้าประชุม	174
ภาคผนวก	

คำนำ

เอกสารสรุปการประชุม “แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์หอยทะเลอย่างยั่งยืนและครบวงจร” ฉบับนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นหลังจากการประชุมระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านหอยทะเลจากหน่วยงานต่าง ๆ จัดขึ้นที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อวันที่ 27-28 มกราคม 2538 โดยความสนับสนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยแห่งประเทศไทยและมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จุดประสงค์คือ เพื่อเสนอความคิดเห็นอันเป็นแนวทางในการนำไปสู่การทำวิจัยและพัฒนาหอยทะเล ทั้งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และนิเวศวิทยา โดยเน้นการใช้ประโยชน์แบบยั่งยืนและอนุรักษ์

คณะผู้จัดทำเอกสาร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้คงมีประโยชน์ต่อการดำเนินการการพัฒนาและวิจัยเกี่ยวกับหอยทะเลต่อไปในอนาคต

ทางคณะผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณบุคคลต่อไปนี้ที่ช่วยเหลือในขบวนการทั้งหมด

- ศ.นพ. วิจารณ์ พานิช ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนวิจัย
- ผศ.ดร. สุนทร โสติพิพันธุ์ รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจกรรมนักศึกษา
- ผศ.ดร. บุญสม ศิริบำรุงสุข รองอธิการบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์
- ศ. พวงเพ็ญ ศิริรักษ์ หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

คณะผู้จัดทำ

ข้อสรุปจากการประชุม

การประชุมครั้งนี้ได้มีการอภิปรายแนวทางการพัฒนาและวิจัยทรัพยากรหอยทะเล และข้อเสนอแนะ โดยสรุปได้ดังนี้

1. การจัดความสำคัญก่อนหลัง (priority) ของชนิดหอยในการจัดทำแผนวิจัยและพัฒนา แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 เชิงเศรษฐกิจ ได้แก่

1. หอยนางรม (*Crassostrea* spp. และ *Saccostrea* spp.)
2. หอยเป๋าซี้ (*Haliotis* spp.)
3. หอยมุก (*Pinctada* spp. และ *Pteria* sp.)

2.2 เชิงอนุรักษ์ ได้แก่

1. หอยมือเสือ (*Tridacna* spp.)
2. หอยอื่น ๆ เมื่อความพร้อม (เนื่องจากหาได้ยากในธรรมชาติ) ได้แก่ หอยดาวัว (*Turbo* spp.), หอยสังข์แตร (*Charonia tritonis*)

2. องค์ความรู้ขั้นพื้นฐานด้านนิเวศวิทยา ชีววิทยา ยังขาดแคลนอยู่ ควรให้มีการสนับสนุนการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงต่อไป

3. ควรให้มีการสนับสนุนในการวิจัยด้านการพัฒนาเทคนิคเพาะเลี้ยง หอยที่สำคัญทางเศรษฐกิจ และหอยที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยาเพื่ออนุรักษ์

4. ควรให้มีการประสานงานในการทำงานระหว่างหน่วยงานในการพัฒนาและวิจัยทรัพยากรหอยทะเล โดยการสร้างระบบเครือข่าย(network) และระบบฐานข้อมูล (database)

5. ควรให้มีการผลิตและพัฒนาบุคลากรในการศึกษาและพัฒนาทรัพยากรหอยทะเล

6. เสนอให้มีการประชุมประจำปีเพื่อเปิดโอกาสให้นักวิจัยมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น ประสานงานและเผยแพร่ความรู้

องค์ความรู้ทางด้านชีววิทยา นิเวศวิทยาและการเพาะเลี้ยงของหอยแต่ละชนิดที่ควรได้รับการทำการศึกษา

1. หอยนางรม

- 1.1 อนุวิธาน ซึ่งยังมีความสับสนในการแยกชนิดหอยนางรมในประเทศไทยควรมีการศึกษาตั้งแต่ตัวอ่อน (larvae) จนพัฒนาตัวเต็มวัยและการศึกษาทาง electrophoresis
- 1.2 ชีววิทยาทั่วไป ได้แก่ ชีววิทยาการกินอาหาร (feeding bidgy) อัตราการเติบโต (growth) และ energy budgets มีการพัฒนาอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงตัวอ่อนเช่น algal paste
- 1.3 การศึกษาด้านพันธุกรรม และการคัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะความต้องการ
- 1.4 การศึกษาด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์ การแปลงเพศของหอย การจัดการเรื่องพ่อแม่พันธุ์ (broodstock) ปริมาณการตกเกาะของหอย (spatfall) วิธีการชักนำให้ปล่อยเชื้อสืบพันธุ์ (spawning)
- 1.5 พัฒนาการผลิตลูกหอยเพื่อเพาะเลี้ยง (seed productim) เทคนิคการชักนำให้ลงเกาะ การทำให้ลงเกาะทางไกล (remote setting)
- 1.6 ศึกษาการระบาดของโรค ศัตรูธรรมชาติ (predators and fouling organisms) และการควบคุมมลภาวะ
- 1.7 การควบคุมคุณภาพหอยนางรม ในแง่ depuration ให้ปลอดเชื้อโรคหรือสารร้ายมีพิษ
- 1.8 การนำพันธุ์จากต่างประเทศมาผสมหรือเลี้ยง

2. หอยเป่าชื่อ

- 2.1 การสำรวจนิเวศวิทยา ความชุกชุมของหอยเป่าชื่อในแหล่งธรรมชาติ
- 2.2 การติดตามการเจริญวัยของหอย และวิธีการกินอาหารที่เปลี่ยนไป
- 2.3 การศึกษาวงจรการสืบพันธุ์ (reproductive cycle)
- 2.4 การพัฒนาเรื่องอาหารเพื่อที่จะรองรับในการเพาะเลี้ยงในเรื่องสารรายใหม่ที่จะเป็นอาหารซึ่งไม่พอเพียง หรือการพัฒนา artificial feeds.
- 2.5 สนับสนุนศึกษาการเพาะเลี้ยงแบบ ocean ranching คือการปล่อยไปให้หากินตามธรรมชาติ อาจมีอาหารเสริม และอยู่ในพื้นที่ดูแลควบคุม
- 2.6 การคัดพันธุ์ ผสมพันธุ์ และการนำพันธุ์จากต่างประเทศ

2.7 ศึกษาศักยภาพทางเศรษฐกิจและความเป็นไปได้ (feasibility) ของการเพาะเลี้ยงหอยเป่าฮือ

3. หอยมุก

เนื่องความรู้ทางด้านชีววิทยา นิเวศวิทยา และการเพาะเลี้ยงมีน้อยมากควรให้มีการศึกษาในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจหอยมุกอาจมีศักยภาพที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร

4. หอยมือเสือ

ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของหอยมือเสียยังมีน้อย เช่นเดียวกันควรให้มีการสนับสนุน นอกจากมีความสำคัญในเชิงอนุรักษ์ ยังมีค่าทางเศรษฐกิจด้วย หอยมือเสียดังกล่าวเป็นสัตว์ทะเลที่อยู่ในโครงการอนุรักษ์ในพระราชเสาวนีย์ของสมเด็จพระราชินี

5. หอยตาวัว หอยสังแตร

ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาและนิเวศวิทยามีน้อยมากแต่หอยทั้ง 2 มีความสำคัญทางเศรษฐกิจจนชาวบ้านจับเกือบหมดท้องทะเล ควรให้มีการอนุรักษ์และฟื้นฟูประชากร (repopulation program) ควรให้การสนับสนุนในการวิจัยและศึกษา

ผลที่ได้รับจากการประชุมครั้งนี้ โดยที่ประชุมได้เสนอให้จัดตั้งชมรมนักวิจัยทรัพยากรหอย เพื่อเป็นศูนย์กลางการประสานงานและจัดประชุมต่อไปโดยมี ศ.ดร.สุชาติ อุปถัมภ์ เป็นประธานชมรม

กำหนดการประชุม

วันที่ 27 มกราคม 2538

08.30-09.00	ลงทะเบียน		
09.00-09.10	เปิดการประชุม		
09.10-10.10	เสนอรายงาน position papers		
	1. หอยนางรม	ปิตวิงษ์	ตันติโชค
	2. หอยมุก	ธเนศ	พุ่มทอง
	3. หอยเป่าฮื้อ	คเชนทร์	เฉลิมวัฒน์
10.10-10.30	พักรับประทานกาแฟ		
10.30-11.30	เสนอรายงาน position papers		
	4. หอยมือเสือ	จินตนา	นักระนาด
	5. หอยดาวัว	จินตนา	นักระนาด
	6. หอยสังข์แตร	อนุวัฒน์	นทีวัฒนา
11.30-12.00	ซักถาม		
12.00-13.30	พักรับประทานอาหารเที่ยง		
13.30-15.30	อภิปรายหาแนวทาง		
15.30-16.00	พักรับประทานกาแฟ		
16.00-17.30	ประชุมต่อ		
18.30-	เลี้ยงรับรอง อาหารเย็น โดย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
	ณ ภัตตาคารบนเขา		

วันที่ 28 มกราคม 2538

08.30-10.00	ประชุมต่อ
10.00-10.30	พักรับประทานกาแฟ
10.30-12.30	รายงานและสรุปผล
12.30	รับประทานอาหารเที่ยง

Oyster Species Plan

Pitiwong Tantichodok
Department of Biology, PSU
Thailand

I Current status

At least three species of oysters are harvested commercially in Thai waters: *Crassostrea belcheri*, *C. (or Saccostrea) lugubris*, and *S. cucullata*. *C. belcheri* and *C. lugubris* are large oysters (หอยตะโกรม), while *S. cucullata* is a small oyster (หอยนางรมเล็ก, หอยนางรมปากจีน) Oysters are collected from the wild as well as from culture beds along the coastline. Figure 1 shows the distribution of the three species in Thai waters.

The production and value of three major commercial mollusk groups are shown in Table 1.

Table 1 Production (tons) and value (Baht) of major commercial bivalves in Thailand.

Year	Green mussel <i>Perna viridis</i>		Cockles <i>Anadara spp.</i>		Oysters <i>Crassostrea and Saccostrea</i>	
	Weight (t)	Value (x10 ³ B)	Weight (t)	Value (x10 ³ B)	Weight (t)	Value (x10 ³ B)
1979	49,397	65,698	23,741	61,727	9,876	91,452
1980	31,386	129,633	17,666	77,735	6,015	60,105
1981	36,746	78,469	23,354	81,373	4,429	85,951
1982	65,509	128,263	8,636	29,302	5,971	39,598
1983	43,130	106,983	16,575	56,095	5,322	38,689

From McCoy et al (1988)

It should be noted that there has been a decline in production of oysters since 1979. The decline could be attributed to overfishing, loss and degradation of oyster habitats, pollution and to a lesser extent diseases as well as lack of incentives.

-Practice

Oyster culture in Thailand has been around for over 50 years. In a traditional culture method, oyster farmers place hard substrates such as rocks or cement blocks over bottom in shallow areas. Spat will be set on the hard substrates which also serve as growout substrates. Later oyster culture developed in the southern part of Thailand, especially in Surat-thani which is the biggest area in terms of production of larger oysters. Spat are collected during March until August by using inexpensive materials like bamboo stakes, tiles, rubber tires, nylon nets or even concrete poles. Later juveniles of 3-5 cm are cemented to concrete pipes and then concrete pipes are placed on sea bottom during the growout phase. This technique is to reduce the crowding effect and competition. The market size is at least 7 cm and over. It takes half a year to a year to reach the market size.

-Size and production value

With moderately managed bottom culture, it is possible to produce approximately 5,000 kg/rai or 32,000 kg/ha (1 rai can yield more than 10,000 oysters with size ranging from 10-13 cm). The production varies with methods of culture and materials used. The net profit ranges from 50,000-100,000 Baht per rai for the period of two years of operation. Table 2 shows oyster species, areas of culture, size and price of oysters.

Species	Areas	Size (cm)	Price (Baht)
1. <i>Crassostrea belcheri</i>	Surat-thani, Trad, Phang-nga	7-12	10-15 per individual
2. <i>S. lugubris</i>	Ranong, Phang-nga, Prachuab-kirikhan, Chumpom	5-10	3-5 per individual
3. <i>S. cucullata</i>	Cholburi, Chumpom, Prachuab-kirikhan, Phang-nga	1.5-4	80-100 per kg

II Past and present research efforts

A considerable amount of research has been directed towards experimentation on culture of oysters. Techniques of culture such as rope culture, tray culture, rack culture have been tried. These methods are not popular and no longer practiced among the oyster farmers. Hatchery

techniques (induced spawning) have been pioneered by a group of biologists at Prachuab-khirikhan Coastal Aquaculture Development Center since 1984. In 1987, they were able to perfect the technique and able to rear from larvae to juveniles of a size about 1 cm. At present, the Center has produced oyster spat of 1 cm for sale to farmers. However, the demand is far beyond the production capacity.

University involvement in research related to oyster culture is limited, due to the lack of funding and personnel. Future cooperative research between academics and Department of Fisheries can be set up, since more university people become interested in bivalve research. Private sectors are not presently involved in research and development of oyster culture, however, certain companies have shown interest.

III Potential for development

There is market demand sufficient to sustain the increase in oyster productions in Thailand. At present, the oyster production is for domestic consumption. Exports of oysters to foreign markets are not carried out due to unsteady and low production, and insufficient quality control. There are potential export markets in Hong Kong and Singapore, provided that quality and steady production of oysters are guaranteed. Thai coastlines still offer many potential production areas. The Department of Fisheries estimated that there were 35, 933 ha of potential area for bivalve production in addition to 7,046 ha of existing production areas (Brohmanonda et al., 1988).

IV Gaps in scientific and technical knowledge and research

1. Life history and general biology

Several areas in knowledge gaps of oysters can be identified. First, taxonomic confusion of oysters exists. For examples: whether *Crassostrea lugubris* should be called *Saccostrea lugubris*?, or even whether *C. iredalei* in Malaysian waters is the same one with *C. lugubris*, whether *Saccostrea cucullata* is correctly identified. This is very basic research and it is badly needed to elucidate. This problem can be done by following the development of larvae of the above-mentioned species as well as employing genetic or biochemical tools for systematics study.

Feeding biology is lacking. many basic feeding parameters are required: clearance rates, pumping rates, retention efficiency, biodeposit production etc.

2. Growth and nutrition/diets

More definitive work is needed in growth and diet study. The optimal food size and nutritional requirements of larvae, juveniles and adults need to be determined. Growing oysters from post-metamorphosis to seed-size in intensive system is expensive because large quantities of algae are required. Information on nutritional requirement and techniques how to mass culture suitable species of algae are needed

Growth rates in situ (natural habitats) of oysters of different species from different areas should be conducted. This is essential for site selection for growout phase of oysters. Comparison of growth rates between hybrid oysters and pure-line oysters should be carried out.

3. Genetics and reproduction

Major gaps exist in this area. Fast growing is the most wanted trait among culturists. There is a need to develop out-crosses and to breed for characteristics that would improve growth, survival, taste, etc. Heterozygosity and pure-line studies of oysters should be studied and isolated. Polyploid induction in oysters presumably results in faster growth rates, since most energy would be allocated to growth. However, the question whether the taste of polyploid oysters is better than diploid oysters. Sex change from male to female is known to occur in oysters. There is no study whether sex change takes place in Thai oysters and when it takes place.

5. Seed production

At present the seed production of large-size seed is inadequate. The biggest problem is to obtain prospective broodstock for spawning. We should find ways to fatten broodstocks with suitable diets. Improvement on better techniques of induced spawning is also required. Improved spat-capture systems including selection of effective artificial or natural cultch should be devised. Improving nursing techniques of the larvae, post-set and juveniles should be done.

Hatchery seed could supplement hatchery seed. Hatcheries usually can handle mass production of eyed larvae. But growing eyed larvae to large size seed is time and space consuming. The problem can be solved through promotion of remote setting of eyed larvae. Techniques and construction of remote setting using appropriate and low-cost technology should be designed and introduced to interested farmers.

6. Predation, disease and parasite control

No study has been done on the subject of oyster mortalities caused by predation, parasitism and diseases in Thailand. These three factors, if not causing fatalities, reduce fitness of oysters. Predators include oyster drills, flatworms or ribbon worms, crabs and fishes. The intensities of predation may vary with different environments and different rearing techniques. No information on Thai oysters plagued by diseases and parasites is available. When introducing exotic species for culture experimentation, precaution should be taken to examine for pathogens

and parasites prior to introduction. A number of diseases and parasites causing heavy mortalities have been reported elsewhere.

Oyster competitors like fouling organisms (polychaetes, bryozoans, algae, barnacles) and boring organisms (sponges) should be surveyed and studied. Moreover, oysters which carry associated organisms (maybe fouling, boring organisms, parasites and diseases) on shell surface or within tissues can serve as vectors for introduction of these undesired organisms into previously unaffected areas.

If serious pathogens, parasites and predators become a problem, then we must find ways to solve it.

7. Environmental requirements

Oysters should be cultured in fairly good water quality as well as in nutrient-rich water. Environmental physiology of different oyster species should be conducted. What are required and optimal ranges of salinity? At what temperature and salinity would gonadal development begin? What kind of sediment regimes (siston loads) is suitable for oysters at different stages? What kind of current flow/velocity is suitable for oysters? And what kind of flow regime will result in best spot for placing seed collectors due to larval dispersion which is caused by current flow?

Clean suitable coastal areas become limited. Allocation of such areas for oyster culture should be recognized in coastal zoning planing. In areas where oyster culture is concentrated, the water quality should be monitored. Sanitation control must be done if oysters are to be consumed raw.

8. Culture technology

There is plenty of room for improvement of culture techniques. Seed collecting techniques and type of seed collectors should be carefully experimented. Low cost culture methods should be introduced to farmers. Different techniques may be suitable in different environments.

9. Facility engineering, construction and operation

Oyster hatcheries in Thailand belong to the Department of Fisheries. Commercial hatcheries have not begun so far. Efforts should be put into the design of oyster hatcheries and facilities for growing small cultchless oysters. Remote setting operation should be encouraged and extended to oyster farmers who may have difficulties in getting insufficient natural spat. The design of a modular unit for remote setting should be studied. The unit can combine remote setting operation and land-based nursery unit. The design should be simple, the technology should be low and appropriate, and materials used should be local and inexpensive.

10. Effluent and pollution control

Oysters should be cultured in water free of toxic substances and pathogens from industrial and domestic pollution. In general, effluents from hatcheries do not appear to be a pollution problem.

11. Harvesting, processing and distribution

Oysters are harvested by hands and labor-intensive. At present, there is no problem with harvesting. Post-harvesting process that needs to be studied.

Large oysters are usually sold in shell, eliminating the need for packaging or processing. Depuration process is necessary here. Studies on methods of depuration of oysters should be carried out (natural clean water, chlorine-treated water, UV-treated water, filtered water).

Small oysters (and occasionally large oysters as well) are shucked for meat, and the meat is packed and sold in plastic bags. Oysters are also processed: dried, salted and pickled, and extracted to make oyster sauce. Smoking oysters has been tried. Processing can be improved to extend shelf-life of oysters and their products under the tropical conditions.

Distribution system of oysters and products appears to be adequate. However, if exports of oysters could be possible, new distribution system should be planned.

12. Production quality control

Quality control should ensure consumers that oysters are grown in non-polluted areas, and that oysters arrive alive at markets. Oyster size should be within the limits required by consumers. Studies should be made to improve or develop methods for rapid detection of bacterial and viral infection in oysters, and other indicators of pollution.

13. Introduction of non-native species

Introduction of exotic species such as *Crassostrea gigas* (the Pacific oyster) from Japan into America created a major oyster industry on the west coast. Should we try to bring in this non-indigenous species into Thai waters and culture in a controlled environment. In introducing exotic species, there is a danger of spreading accompanying parasites, pathogens and predators. The spread of undesired species also happen with *C. gigas* introduction. There is also some concern that introduced oyster species may cause hybridization with native species. All caution and measures should be taken into consideration.

V Action plans for pilot scale testing/ demonstration facilities

VI Economic assessment and recommended action plan

1. Economic data
2. Aquaculture cost
3. Financial assistance
4. Economic incentives
5. Markets

VII Recommended action plan for extension and transfer of information and technical assistance**VIII Regulation, jurisdiction and legal constraints****IX Coordination between institutions****X Summary of actions required****XI Expected benefits**

โครงการวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงหอยมุก

ธเนศ พุ่มทอง

ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งประจวบคีรีขันธ์

1. สถานภาพปัจจุบัน

1.1 ชนิดของหอยมุกที่ใช้ในฟาร์ม หอยมุกชนิดที่ถูกเก็บจากธรรมชาติขึ้นมาทำการเลี้ยงมุกในอดีตจนถึงปัจจุบันได้แก่ ชนิด *Pinctada maxima* , *Pinctada margaritifera* , *Pinctada fucata* และ *Pteria penguin*

หอยมุกจัดเป็นหอยซึ่งต้องการสภาพแวดล้อมซึ่งมีความสะอาดและมีความลึกของน้ำอยู่ในระดับ 8-20 เมตร มีความเค็มค่อนข้างสูงคงที่ ซึ่งอยู่ระหว่าง 30-33 ppt ยกเว้นชนิด *Pinctada fucata* ซึ่งมักพบอยู่ในเขตใกล้ชายฝั่ง ความลึกของน้ำอยู่ระหว่าง 5-10 เมตร และมีความทนทานต่อความเค็มซึ่งเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้ค่อนข้างดีกว่า ขาวน้ำหรือขาวประมวงซึ่งมีอาชีพการมหอยมุกขาย ชนิดของหอยมุกที่ทำการเก็บขึ้นมาใช้กันอย่างเป็นทางการเป็นลำเป็นตัน ได้แก่ *Pinctada maxima* , *Pteria penguin* โดยที่หอยมุกชนิดแรกสามารถให้มุกกลมและมุกซีกซึ่งมีขนาดใหญ่มีคุณภาพและมีราคาสูง ส่วนชนิดที่สองใช้ในการผลิตมุกซีกซึ่งมีคุณภาพรองลงมา สำหรับหอยมุกชนิด *Pinctada margaritifera* จะให้มุกสีบรอนซ์ดำ (Steel black) ซึ่งยังไม่ได้เป็นที่นิยมนักในแถบเอเชีย ส่วนชนิด *Pinctada fucata* ซึ่งเป็นหอยมุกขนาดเล็ก ไม่สามารถผลิตมุกกลมขนาดใหญ่ได้ และมุกที่ได้คุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง ถึงแม้ว่าราคาของหอยชนิดนี้จะต่ำก็ตาม หอยมุกสองชนิดหลังนี้ จะมีการเก็บเกี่ยวขึ้นมาใช้น้อยมาก

ตารางที่ 1 ชนิดของหอยมุกที่ใช้ในการเลี้ยงมุก

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	ขนาดที่นำมาใช้ประโยชน์ (เซนติเมตร)
มุกจาน	<i>Pinctada maxima</i>	Golden lip oyster Silver lip Pearl oyster	15-25
มุกรอบคั่ว	<i>Pinctada margaritifera</i>	Black Pearl oyster	10-15
มุกเกล็ด หรือ เมฆดาว	<i>Pinctada fucata</i>	Pearl oyster	5-7
มุกกรวง หรือปีกหงส์	<i>Pteria penguin</i>	Wing oyster	7-15

1.2 สถานภาพฟาร์มเลี้ยงมุก ฟาร์มเลี้ยงมุกในประเทศไทยซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณซึ่งมีคุณภาพน้ำดีและกำบังคลื่นลม ซึ่งได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง สุราษฎร์ธานี ภูเก็ต ระนอง สตูล จะประกอบไปด้วยฟาร์มรายเล็ก เสียเป็นส่วนใหญ่ ส่วนฟาร์มมุกขนาดใหญ่ ในประเทศขณะนี้มียู่ด้วยกัน 2 ราย คือ บริษัท นาคาไข่มุก และ เกรียงศักดิ์ฟาร์ม ซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดภูเก็ต ส่วนที่จังหวัดอื่นๆ จะเป็นรายเล็ก และผลิตมุกชีก จากหอยมุกจาน (*Pinctada maxima*) และมุกกัลปังหา (*Pteria penguin*) เจ้าของฟาร์มจะรับซื้อหอยมุกจากชาวบ้าน ซึ่งปกติราคาหอยมุกจาน อยู่ระหว่างกิโลกรัมละ 150-200 บาท หรือ ในราคาตัวละ 150 บาท สำหรับมุกกรวงจะซื้อกันในราคาตัวละ 5-8 บาท การซื้อขายครั้งหนึ่งสำหรับมุกจาน ประมาณ 200-500 ตัว ส่วนมุกกรวง ประมาณครั้งละประมาณ 4,000-5,000 ตัว

ฟาร์มมุกรายใหญ่ในอดีต จะมีการว่าจ้างชาวญี่ปุ่น หรือ พม่า มาดำเนินการในขั้นตอนการใส่แกนมุก (nucleus) เพราะคนไทยไม่มีความรู้ในเทคนิคการใส่แกนที่ดีพอ เพราะเป็นขั้นตอนที่เป็นความลับอย่างหนึ่ง นอกจากค่าจ้างและเปอร์เซ็นต์ของผลตอบแทนที่สูงซึ่งเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุที่ฟาร์มขนาดเล็กไม่สามารถผลิตมุกกลมได้

อย่างไรก็ตามปัจจุบันฟาร์มมุกทั้งรายใหญ่และรายเล็กในปัจจุบัน หลายรายเริ่มประสบความสำเร็จในการทดลองเลี้ยงมุกกลมจากหอยมุกจานบ้างแล้ว เมื่อระยะเวลาผ่านไปจากข้อดกกลังสัญญา หรือ ค่าจ้าง หรือวิธีการที่จะได้มาซึ่งความรู้ในขั้นตอนการเลี้ยงมุก ทำให้ความต้องการหอยมุกจานจากธรรมชาติ มาเพื่อใช้ในการนี้นับวันจะสูงขึ้น และไม่พอกำความต้องการของฟาร์มมุก ซึ่งกำลังขยายตัวและพัฒนาตามกำลังซื้อของผู้บริโภค ซึ่งนับวันจะสูงขึ้นโดยลำดับ

2. งานวิจัยในอดีตและปัจจุบัน

หอยมุกอยู่ใน Class Bivalvia , Family Pteriidae จัดเป็นหอยสองฝาซึ่งมีลักษณะพิเศษ คือ ฝาเปลือกด้านในมีความมันวาว สามารถนำมาทำการผ่าตัดสอดใส่แกนเพื่อให้มุกซึ่งมีความสวยงามได้ หรือนำเปลือกมาเป็นเครื่องประดับ หรือตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ได้ หอยมุกในธรรมชาติ จะอาศัยอยู่ในน้ำทะเลค่อนข้างใส และมีความลึกอยู่ระหว่าง 10-25 เมตร ความเค็มของน้ำค่อนข้างสูงคงที่ ในธรรมชาติจะอาศัยเกาะติดอยู่กับวัสดุใต้น้ำ เช่น กิ่งกัลปังหา ไชดหิน โดยใช้ส่วนที่เรียกว่า ไยเกาะ(byssus) สำหรับในหอยมุกจานเมื่อโตเต็มที่ที่มีน้ำหนักตัวมาก จะหลุดจากวัสดุที่ยึดเกาะและวางตัวอยู่กับพื้นท้องทะเลซึ่งเป็นหินหรือทรายหยาบ เมื่อหอยมุกเติบโตถึงขนาดเจริญพันธุ์และมีความสมบูรณ์เพศ และสภาพแวดล้อมที่มันอาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลง เพศผู้จะปล่อยน้ำเชื้อออกมาภายนอกและหลังจากนั้นเพศเมียจะปล่อยไข่ออกมาผสมกัน ไข่จะใช้เวลาในการพัฒนาประมาณ 12-15 ชั่วโมง เป็น ตัวอ่อนที่ว่ายน้ำได้ ซึ่งเรียกว่า ระยะ D-shape จะมีรูปร่างเหมือนตัวดี ในพญานะภาษาอังกฤษ และพัฒนาสู่ระยะ Umbone ในประมาณวันที่ 4 และเป็นระยะ Veliger จนถึงอายุประมาณ 14-15 วัน จึงเริ่มพัฒนาเข้าสู่ระยะ Setting ซึ่งจะมีจุดสีดำ (eye spot) และมีเท้าคืบคลาน (foot) ซึ่งระยะนี้จะเปลี่ยนพฤติกรรมจากการว่ายน้ำมาคืบคลานกับพื้นสลับกับการว่ายน้ำเป็นระยะ เพื่อหาวัสดุที่เหมาะสมเกาะ หอยมุกเมื่อถึงอายุ 15-18 วัน หรือ มีขนาดประมาณ 800-900 ไมครอน จะเกาะกับถังอนุบาล หรือวัสดุที่เตรียมให้เกาะ เช่น เชือกในลอน หรือ แผ่นพีวีซี อาหารสำหรับลูกหอยหลังจากเข้าสู่ระยะ D-shape ได้แก่

แพลงก์ตอนพืช จำพวก *Isochrysis sp.* *Chaetocercis sp.* และ *Tetraselmis sp.* หรือ *Chlamydomonas sp.* ลูกหอยจะถูกอนุบาลต่อไปในโรงเพาะพันธุ์จนมีขนาดความยาวประมาณ 7 เซนติเมตร จึงย้ายออกไปเลี้ยงต่อในทะเลจนเติบโตเป็นตัวเต็มวัยโดยนำไปเลี้ยงแบบแขวนในกรงเหล็กซึ่งกรุด้วยผ้าอวนขนาดตาต่างๆ ให้เหมาะสมกับขนาดและทำการลดความหนาแน่น เพื่อลดปัญหาการแย่งอาหาร ซึ่งเป็นสาเหตุของการตายต่อไป สำหรับในหอยมุกขอบดำ (*Pinctada margaritifera*) ซึ่งมีขนาดใหญ่รองลงมาจากมุกจาน กำลังอยู่ในระหว่างการทดลองเพาะพันธุ์ สำหรับปัญหบางประการในหอยมุกชนิดต่างๆ

3. แนวโน้มสำหรับการพัฒนา

ขณะนี้กรมประมงโดยศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งประจวบคีรีขันธ์ มีความพร้อมทั้งในด้านบุคลากร เครื่องมือตลอดจนศักยภาพในการผลิตลูกหอยมุกวัยเกสิดได้แล้ว ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาอัตราการรอด และความสม่ำเสมอของการผลิตลูกหอยเท่านั้นซึ่งปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา คือ

3.1 เรื่องปริมาณพ่อแม่พันธุ์ หากได้มีการรวบรวมพ่อแม่พันธุ์หอยมุกมาเก็บไว้เพื่อพร้อมที่จะนำมากระตุ้นให้ปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ได้บ่อยครั้ง ก็เท่ากับเพิ่มโอกาสและกำลังการผลิตลูกหอยมุกให้มากขึ้น

3.2 เทคนิคบางประการในการอนุบาลลูกหอยสองฝาหลายชนิดจะมีลักษณะทางชีววิทยาใกล้เคียงกัน การนำความรู้และประสบการณ์จากหอยมุกชนิดต่างๆ มาพัฒนาและปรับปรุงวิธีการ จะทำให้ประสพผลสำเร็จได้เร็วขึ้น

3.3 การร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของเอกชน หรือ ภาครัฐบาลที่มีความประสงค์จะสนับสนุนหรือให้ความร่วมมือ ในการนำลูกพันธุ์หอยมุกไปศึกษาในแหล่งซึ่งมีความเหมาะสม แลกเปลี่ยนความรู้ และขยายผลทางวิชาการให้รวดเร็วยิ่งขึ้น

3.4 การผลิตเพื่อตอบสนองของอุตสาหกรรมการเลี้ยงมุก และทดแทนในธรรมชาติ ลูกพันธุ์หอยมุกที่ได้จากการผลิต ส่วนหนึ่งจะจำหน่ายแก่เกษตรกรผู้ประกอบอาชีพเลี้ยงมุก หรือแลกเปลี่ยนระหว่างพ่อแม่พันธุ์กับลูกพันธุ์ อีกส่วนหนึ่งต้องการที่จะให้เป็นแหล่งพ่อแม่พันธุ์ในธรรมชาติต่อไป โดยคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมและกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์หอยมุกต่อไป

4. ความรู้และงานวิจัยที่ควรทำ

4.1 ชีวประวัติและชีววิทยาทั่วไป

ข้อมูลซึ่งยังขาดได้แก่ ฤดูที่หอยมีความสมบูรณ์เพศ และขนาดเจริญพันธุ์ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่จะมีถึงการวางแผนการผลิต และโอกาสที่จะประสพผลสำเร็จอีกด้วย ซึ่งปัญหานี้จะต้องใช้ระยะเวลานาน

4.2 การเติบโต จากข้อมูลที่มีอยู่ในขณะนี้ทางศูนย์ฯ ประจวบคีรีขันธ์ ได้ทำการบันทึกถึงการเติบโตของลูกหอยมุกจาน มุกกลบ และมุกกลึงบงา ซึ่งอัตราการเติบโตเมื่อทดลองเลี้ยงในสภาพแวดล้อมซึ่งไม่มีใครรบกวน พบว่า มีอัตราเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 1 เซนติเมตรและจะเริ่มลดลงเมื่ออายุมากกว่า 2 ปี ไปแล้ว ข้อมูลที่ยังไม่มีและควรทำได้แก่ในหอยมุกขอบดำ และการย้ายแหล่งเลี้ยงไปในบริเวณซึ่งมีคุณภาพน้ำที่ดีกว่า และหาเทคนิคการเลี้ยงที่เหมาะสม เช่น การเลี้ยงใส่กรงวางกับพื้นทะเล เป็นต้น

4.3 สารอาหารและอาหาร สำหรับในหัวข้อนี้ยังไม่มีการศึกษา แต่อย่างไรก็ดี เพราะการศึกษาในเรื่องสารอาหารเป็นเรื่องที่ต้องใช้ระยะเวลา และมีเทคนิคขบวนการที่ซับซ้อนมาก ขณะเดียวกันการ

ให้อาหารแพลงก์ตอนพืชอยู่ในเวลานี้ ก็ให้ผลการเติบโตและอัตราการรอดที่อยู่ในขั้นน่าพอใจ และยังไม่ได้ประสบปัญหาการขาดแคลนอาหาร หรือ เกิดการตายเนื่องจากการขาดสารอาหาร

4.4 พันธุกรรมกับการสืบพันธุ์ เรื่องพันธุกรรมของหอยมุก เป็นสิ่งที่น่าสนใจ โดยเฉพาะการปรับปรุงสายพันธุ์คัดพันธุ์ให้เป็นพันธุ์แท้(Pure line) ซึ่งจะมีผลต่อ การเติบโต และอัตราการรอด และคุณภาพของหอยมุก นอกจากนี้การทำ cross breeding เพื่อให้ได้ลูกผสม (hybrid) ซึ่งอาจมีลักษณะที่ดีขึ้นตลอดจนการทำให้หอยมุกมีจำนวนโครโมโซมเป็น 3 ชุด (triploid) ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการทำฟาร์มเลี้ยงหอยมุกต่อไป

5. ผลผลิตของลูกพันธุ์

กรมประมงโดยศูนย์ฯ ประจวบคีรีขันธ์ ประสบผลสำเร็จในการเพาะพันธุ์หอยมุกจาน มุก กัลปังหา และมุกแกลบ ซึ่งผลผลิตที่ได้ยังไม่สม่ำเสมอเพราะประสบปัญหาเรื่องพ่อแม่พันธุ์ ซึ่งมีไม่เพียงพอ และเทคนิคการอนุบาลเพื่อที่จะได้อัตรารอดตายที่สูงขึ้น

6. การควบคุมศัตรู โรคและพยาธิ

ศัตรูของหอยมุกสามารถแบ่งออกได้ เป็น 2 ระยะได้แก่

6.1. ในระยะวัยอ่อนหากปฏิบัติงานด้วยความไม่ระมัดระวังความสะอาด จะพบโรคซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรียสีม่วง (Violet disease) ซึ่งทำให้เกิดการตายคราวละมากๆ นอกจากนี้ยังมีโรคซึ่งเกิดจากโปรโตซัว ได้แก่ Zoothanium ซึ่งจะทำให้หอยตายได้ เช่นกัน การทดสอบการให้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมในระหว่างการอนุบาลเพื่อที่จะพัฒนาอัตราการรอดให้สูงขึ้นเป็นสิ่งที่ควรจะทำการศึกษา

6.2. ระยะที่หอยเป็นวัยแก่ คัดที่สำคัญได้แก่ ปู ปลาชนิดต่างๆ จะชอบกัดเปลือกและกินเนื้อ ทำการป้องกันได้โดยลูกหอยที่นำไปเลี้ยงในทะเล ควรใส่ในภาชนะที่มีที่ป้องกันศัตรู เช่น ตาข่าย อวนขนาดตาที่เหมาะสม เป็นต้นไป นอกจากนี้ยังมี เพรียง และ Polychaete บริเวณเปลือกและขอบเปลือก จนหนาแน่น จนหอยไม่สามารถปิดเปลือกได้ ทำให้สัตว์น้ำชนิดอื่นเข้าทำลาย นอกจากนี้ยังแย่งอาหารหอยมุกอีกด้วย วิธีการในการป้องกัน จึงเป็นสิ่งที่ต้องทำการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้

7. สภาพสิ่งแวดล้อม

สภาพแวดล้อมซึ่งมีผลต่อหอยมุก และยังไม่มีการศึกษาในเมืองไทยได้แก่

7.1 อิทธิพลของความขุ่นใสของน้ำต่อการเติบโตและอัตราการรอดของหอยมุก

7.2 ระดับความลึกของน้ำต่อการเติบโตและอัตราการรอดของหอยมุก ตลอดจนคุณภาพของมุกเลี้ยง ซึ่งเลี้ยงที่ต่างระดับกัน

7.3 อิทธิพลของกระแสน้ำต่อการเติบโตและอัตราการรอดของหอยมุก

8. เทคนิคการเลี้ยง

8.1 การเพาะเลี้ยงและอนุบาล

8.1.1 ศึกษาเทคนิคการอนุบาลที่ทำให้อัตราการตายเพิ่มมากขึ้น เช่น การใช้ระบบการอนุบาลแบบ upwelling กับหอยมุก

8.1.2. การศึกษาหาเทคนิคที่ทำให้หอยไม่เคลื่อนตัวขึ้นมาที่ผิวน้ำแล้วแห้งตายซึ่งอาจศึกษาถึงปริมาณ ความต้องการออกซิเจน (Oxygen consumption) เป็นต้น

8.2 การเลี้ยงหอยวัยเก็ล็ด

8.2.1. ศึกษารูปแบบการเลี้ยงกับทุ่นแขวน (long-line) โดยวางกรงเลี้ยงกับพื้นเพื่อเปรียบเทียบ การเติบโตและอัตราการตายกับการเลี้ยงแบบแขวนกับแบบแพ

8.2.2. ศึกษาความหนาแน่นที่เหมาะสมเมื่อเลี้ยงในภาชนะรูปแบบต่างๆ

8.3 การเลี้ยงมุก

8.3.1. ศึกษาการใช้เนื้อเยื่อกราฟท์ (tissue grafting) จากหอยมุกต่างชนิดกันซึ่งมีคุณภาพดีแต่มีจำนวนน้อย มาใส่ในหอยมุกซึ่งมีมากแต่คุณภาพไม่ดี

8.3.2 การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเลี้ยงมุกจากหอยมุกชนิดต่างๆ

9. สิ่งก่อสร้างที่ต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรม

-
-
-

10. อิทธิพลจากมลภาวะและการควบคุม

การปล่อยน้ำทิ้งจากภาคเกษตร เป็นปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิด Red tide ซึ่งมีผลต่อการตายครวละมากๆ ของหอยมุก ซึ่งยังไม่มีการศึกษาหาแนวทางป้องกัน

11. วิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิต และการจำหน่าย

11.1 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวผลผลิตในหอยมุกแต่ละชนิด

11.2 การนำหอยมุกที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้แล้วกลับมาใช้อีกครั้ง

11.3 ความรู้ในเรื่องการแปรรูปมุกซึ่งมีรายละเอียดของวิธีการที่ซับซ้อน แต่ยังมีข้อมูลมากนัก เพื่อที่จะให้ได้มุกซึ่งมีคุณภาพดี

11.4 การคัดเลือกและแบ่งเกรดตามคุณภาพต่างๆ การกำหนดราคา การเพิ่มคุณค่าของมุก โดยการนำไปดัดแปลง ประกอบ เปลี่ยนรูป ฯลฯ

12. การควบคุมคุณภาพของผลผลิต

- การเตรียม condition ของหอยมุกที่จะนำมาใส่แกนให้มีความเหมาะสม

- การมีหอยมุก อายุ และขนาดเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน มาใส่แกนคราวละหลายๆ เพื่อให้ได้มุกคุณภาพและขนาดใกล้เคียงกัน

13. การนำหอยมุกซึ่งไม่ใช่พันธุ์ท้องถิ่นเข้ามา

หอยมุก ซึ่งยอมรับกันว่า สามารถให้มุกซึ่งมีคุณภาพดีที่สุด ได้แก่ ชนิด *Pinctada maxima* ดังนั้น จึงไม่สมควรที่จะนำพันธุ์จากต่างประเทศเข้ามา ควรเร่งปรับปรุงและขยายพันธุ์ พันธุ์พื้นเมืองซึ่งมีอยู่แล้วให้มีมากขึ้นกว่าเดิมเท่านั้น



แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์

หอยโข่งทะเล (*Haliotis* sp)

อย่างยั่งยืน และครบวงจร

คเชนทร์ เจริมวัฒน์

ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี

หอยโข่งทะเลหรือหอยเปาอี้อ เป็นหอยทะเลประเภทหอยฝาเดียว ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นอย่างสูง เป็นที่นิยมบริโภคทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น จีน และกลุ่มประเทศยุโรปนอกจากใช้เป็นอาหารแล้ว หอยโข่งทะเลยังเป็นสัตว์ที่มีบทบาทในระบบนิเวศปะการัง และกำลังลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วโดยที่มนุษย์ยังไม่มีโอกาสศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านชีวภาพมากนัก โดยเฉพาะชนิดที่พบในประเทศไทยซึ่งมีเพียง 3 ชนิด เท่านั้นคือ *Haliotis asinina*, *Haliotis ovina* และ *Haliotis varia* นอกจากใช้เนื้อเป็นอาหารแล้วมนุษย์ยังสามารถใช้เปลือกของหอยโข่งทะเลมาทำประโยชน์ในลักษณะเครื่องประดับ เช่นการแกะสลักเปลือกหอยโข่งทะเลในยุโรป หรือใช้เปลือกหอยโข่งทะเลมาประดับไม้ทำเฟอร์นิเจอร์ในประเทศจีน หรือนำมาเป็นส่วนผสมของยาแผนโบราณในเอเชีย

หอยโข่งทะเลที่พบในประเทศไทยมี 3 ชนิดดังกล่าวส่วนหอยโข่งทะเลที่พบในโลกมีทั้งหมดประมาณ 70 - 80 ชนิด หอยโข่งทะเลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีการเพาะเลี้ยงหรือจับจากธรรมชาติมาใช้เป็นอาหารหรือทำเครื่องประดับ มีประมาณ 22 ชนิด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หอยโข่งทะเลชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ (Hahn,1989)

ประเทศ	species
อเมริกาเหนือ	<i>Haliotis rufescens</i>
	<i>Haliotis fulgens</i>
	<i>Haliotis corrugata</i>
	<i>Haliotis sorenseni</i>
	<i>Haliotis assimilis</i>
	<i>Haliotis cracherodii</i>

	<i>Haliotis walallensis</i> <i>Haliotis kamtschatkana</i>
ญี่ปุ่น	<i>Haliotis discus hannii</i> <i>Haliotis discus</i> <i>Haliotis diversicolor supertexta</i> <i>Haliotis gigantea</i> <i>Haliotis sieboldii</i> <i>Haliotis asinina</i>
ออสเตรเลีย	<i>Haliotis ruber</i> <i>Haliotis laevigata</i> <i>Haliotis roei</i>
นิวซีแลนด์	<i>Haliotis iris</i> <i>Haliotis australis</i> <i>Haliotis virginea</i>
ฝรั่งเศส	<i>Haliotis tuberculata</i>
อัฟริกาใต้	<i>Haliotis midae</i>

หอยโข่งทะเลที่ศึกษามานานและมีข้อมูลมาก ได้แก่ *Haliotis rufescens* จากสหรัฐอเมริกา *Haliotis discus hannai* และ *Haliotis discus* จากญี่ปุ่น

หอยโข่งทะเลเป็นหอยที่มีราคาสูงในท้องตลาด เนื้อส่วนเท้าซึ่งนำมาใช้ปรุงอาหารมีราคาต่อกิโลกรัมในตลาดสหรัฐระหว่าง 1,000-1,650 บาท ต่อกิโลกรัม สำหรับพันธุ์ที่นิยมบริโภคมากที่สุดมูลค่าการบริโภคหอยโข่งทะเลในสหรัฐอเมริกาประมาณ 750 ล้านบาทต่อปี อย่างไรก็ตามตลาดผู้บริโภคที่ใหญ่ที่สุดอยู่ในเอเชีย มีมูลค่าการบริโภค 7,500-10,000 ล้านบาทต่อปี โดยมีตลาดใหญ่อยู่ในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีราคาจำหน่ายประมาณกิโลกรัมละ 2,000-24,000 บาท (ชานินทร์ สิงหนะไกรวรรณ 2532)

ผลผลิตหอยโข่งทะเลทั่วโลกมีประมาณ 20,000 เมตริกตัน ต่อปี (FAO 1975) โดยมีแหล่งและปริมาณการผลิตตาม ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลผลิตหอยโข่งทะเล (Hooker & Morse 1984)

ประเทศ	ร้อยละของปริมาณผลิตทั่วโลก
เม็กซิโก	34
ญี่ปุ่น	29
ออสเตรเลีย	20
อัฟริกาใต้	6
สหรัฐอเมริกา	5
เกาหลี	3
นิวซีแลนด์	3

หอยโข่งทะเลมีการจัดจำพวกทางอนุกรมวิธานดังต่อไปนี้

Phylum Mollusca

Class Gastropoda

Subclass Prosobranchia

Order Archaeogastropoda

Superfamily Pleurotomaria

Family Haliotidae

Genus Haliotis

Keen (1971) กล่าวถึง subgenus *Padollus* ด้วยโดยกล่าวถึงหอยโข่งทะเลที่เปลือกหอยกลม เนื้อทั้งหมดว่าจัดอยู่ใน subgenus *Padollus* ส่วนหอยโข่งทะเลที่เปลือกไม่กลมเนื้อมีอยู่ชนิดเดียวคือ *Haliotis asinina*

หอยโข่งทะเลมีรูปร่างโดยทั่วไปตามรูปที่ 1 ซึ่งแสดงลักษณะภายนอกของเปลือกและอวัยวะสถานภาพของความรู้เกี่ยวกับหอยโข่งทะเลของไทย

หอยโข่งทะเลของไทยมีทั้งหมด 3 ชนิด และมีการศึกษาข้อมูลทางชีววิทยาพื้นฐานมาบ้างพอสมควร ได้แก่ข้อมูลการกระจาย (อนุวัฒน์ นทีวัฒนา และ ยอห์น ฮิลลิแบร์ก 2529, นพดล คำชาย และ ครรชิต เพชรจำรัส 2535, สิริ ทุกขวินาศ และคณะ 2529)

ข้อมูลจำเพาะแต่ละชนิดของหอยโข่งเท่าที่สำรวจพบจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงและการทำอาหารเทียมสำหรับ *Haliotis asinina* ซึ่งโดยมากเป็นผลงานของ ธาณินทร์ สิงหนไกรวรรณ จากศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (ธาณินทร์ สิงหนไกรวรรณ 2534 กข, 2535 กข, 2536) ข้อมูลรองลงมาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับชนิด *Haliotis ovina* ซึ่งเป็นผลงานของกลุ่มนักวิจัยจาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ส่วนข้อมูลพื้นฐานเฉพาะเกี่ยวกับ *Haliotis ovina* พบว่ามีน้อยมาก (ปรีดา กวียเลิศวัฒนา 2531)

การเพาะเลี้ยงหอยที่มีมาในประเทศเป็นการเพาะเลี้ยงขั้นทดลอง โดยบริษัทเอกชน ซึ่งได้ข่าวว่าประสบปัญหาและเลิกลัมกิจการไปแล้ว ทั้งนี้โดยได้รับการอนุเคราะห์พาสัมขั้นตอนการเพาะเลี้ยงโดยบริษัท Siam Aqua Farms ที่จังหวัดตราด ข้อมูลด้านกำลังการผลิต และมูลค่า คงหาได้จากผู้เกี่ยวข้องจากบริษัทนี้ หรือจากนักวิชาการที่เคยทำงานร่วมกับภาคเอกชนในโครงการเพาะเลี้ยงดังกล่าว

งานวิจัยในอดีตและปัจจุบัน

หอยโข่งทะเลของไทยเป็นหอยที่เพิ่งได้รับความสนใจเมื่อไม่นานมานี้ เอกสารตีพิมพ์เท่าที่สำรวจมาได้ส่วนมากเริ่มตีพิมพ์ประมาณปี พ.ศ. 2529 เอกสารที่กล่าวถึงหอยโข่งทะเลที่ตีพิมพ์ในประเทศไทยที่เก่าที่สุดคือ ผลงานของ โชติ สุวิติ (2509) ซึ่งกล่าวไว้ว่า มีหอยโข่งทะเลในน่านน้ำของประเทศไทยและไม่ได้ให้รายละเอียด ดังนั้นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากหอยโข่งทะเลอย่างยั่งยืน และครบวงจรจึงขาดอยู่อีกมาก

ศักยภาพสำหรับการพัฒนา

หอยโข่งทะเลของไทยมีศักยภาพสำหรับการพัฒนาพอสมควร เพราะหอยกลุ่มนี้เป็นที่นิยมบริโภคกว้างขวางทั้งภายในประเทศและในต่างประเทศ รวมทั้งความสามารถนำเปลือกมาใช้ประโยชน์ในงานศิลปหัตถกรรม ข้อเสียของหอยโข่งทะเลของไทยอาจอยู่ที่ขนาดซึ่งเล็กเมื่อเทียบกับหอย

โขงทะเลชนิดอื่น ๆ เช่น *Halotis rufescens* ที่มีขนาดโตเต็มที่ถึง 280 มิลลิเมตร (Hooker & Morse 1985) จาก Abbott (1991) หอยโขงทะเลที่พบในประเทศไทยมีขนาดเฉลี่ยดังต่อไปนี้

<i>Halotis ovina</i>	40 mm
<i>Halotis asinina</i>	60 mm
<i>Halotis varia</i>	70 mm

ดังนั้นหอยโขงทะเลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือ *Halotis varia* แต่ข้อมูลการเพาะเลี้ยงและการเจริญเติบโตของหอยโขงทะเลชนิดนี้นักลี้ยงมีน้อย อย่างไรก็ตามการมีขนาดเปลือกใหญ่มีได้หมายความว่ามีความแข็งแรงมาก ข้อมูลที่อาจสำคัญสำหรับการตัดสินใจเลือกชนิดหอยโขงทะเล สำหรับการพัฒนา อาจได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราส่วนน้ำหนักเนื้อหอยที่ใช้เป็นอาหารกับน้ำหนักเปลือก ซึ่งข้อมูลส่วนนี้ยังหาไม่พบ

ช่องว่างในความรู้และข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งการวิจัย

ผู้จัดการประชุมได้ให้หัวข้อในส่วนนี้ไว้ 13 หัวข้อคือ

1. life history and general biology
2. growth
3. nutrition and diets
4. genetics and reproduction
5. seed production
6. predation disease and parasite control
7. environmental requirements
8. culture technology
9. facility engineering construction and operation
10. effluent and pollution control
11. harvesting processing and distribution
12. production quality control
13. introduction of non-native species

ผู้เขียนมีความคิดเห็นว่าข้อมูลในส่วนที่มีค่อนข้างพร้อมของไทย สำหรับหอยโข่งทะเล บางชนิดคือ ข้อ 1, 2, 3 และ 4 ส่วนข้อมูลอื่นๆ มีน้อยหรือไม่มีเลย ซึ่งควรมีการเพิ่มเติมข้อมูลในส่วนนี้ สำหรับหอยโข่งทั้ง 3 ชนิดที่มีในเมืองไทย

แผนปฏิบัติงานสำหรับทดสอบระบบเพาะเลี้ยง

จากข้อมูลด้านการเพาะเลี้ยงและการพัฒนาตัวอ่อน รวมทั้งความเชี่ยวชาญของ บุคลากรของไทย ทำให้คิดว่าหากจะพัฒนาและสร้างระบบเพาะเลี้ยงในขั้นทดลอง น่าจะเป็นการ พัฒนาระบบเพื่อเพาะเลี้ยง *Halotis asinina* ส่วนสถานที่เพาะเลี้ยงต้องคำนึงถึงคุณภาพน้ำเป็นหลัก เพราะจากการสำรวจเอกสาร พบว่าระบบที่ใช้เลี้ยงหอยโข่งทะเลที่ดีที่สุด เป็นระบบที่ใช้น้ำไหลผ่าน ตลอดเวลา ซึ่งเปลี่ยนน้ำพอสมควร และน้ำต้องเป็นน้ำที่มีคุณภาพดี ไม่มีสารมลพิษเจือปน ที่ตั้งของ ระบบเพาะเลี้ยงนี้อาจอยู่ใกล้บริเวณที่มีความชุกชุมของหอยโข่งทะเลที่จะทำการเพาะเลี้ยงมากที่สุด

การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์และแผนปฏิบัติงาน

ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนการผลิต ทุนสนับสนุน และการตลาดสำหรับหอย โข่งทะเลของไทยยังไม่มี ซึ่งจำเป็นต้องเพิ่มเติมการศึกษาในส่วนนี้ ควรดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญใน สาขาวิชา ตัวอย่างของงานประเภทนี้มีบ้างพอสมควรสำหรับทรัพยากรหอยของเมืองไทย แต่งาน ประเภทดังกล่าวได้ขาดช่วงไป ผู้ที่หาข้อมูลด้านนี้น่าจะได้แก่นักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีความ สนใจและต้องการทำวิทยานิพนธ์ เกี่ยวกับ เศรษฐศาสตร์ ต้นทุนการผลิต และการตลาดของหอย โข่งทะเล โดยอยู่ภายใต้ความควบคุมของอาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญทางด้านนี้โดยเฉพาะ

แผนปฏิบัติงานสำหรับการถ่ายทอดและใช้ข้อมูลร่วมกัน รวมทั้งความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค

ในปัจจุบันมีข้อมูลอะไรบ้างเกี่ยวกับชีววิทยา นิเวศวิทยาการเพาะเลี้ยง และการตลาด ของหอยโข่งทะเลทั้ง 3 ในประเทศไทย ข้อมูลส่วนนี้รวบรวมได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญส่งรายชื่อ เอกสารที่มี อยู่ในหน่วยงานของตน หรือเอกสารส่วนตัว ให้องค์กรใดองค์กรหนึ่งทำบัญชีรายชื่อเอกสาร พร้อมบอก แหล่งที่มาของรายชื่อเอกสารเหล่านั้น เพื่อที่ผู้วิจัยจะได้สามารถติดตามได้โดยสะดวก ส่วนเอกสาร

เกี่ยวกับหอยโข่งทะเลชนิดอื่นๆ มีมากคงไม่สามารถรวบรวมได้ นอกจากใช้รายชื่อเอกสารที่อ้างอิงใน Hahn 1979 เป็นหลัก

บัญชีรายชื่อเอกสารเกี่ยวกับหอยโข่งทะเลทั้งสามชนิด สามารถทำโดยใช้โปรแกรมแบบคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมเพื่อการปรับปรุงเพิ่มเติมในโอกาสต่อไป นอกจากนั้นข้อมูลที่อยู่บนแผ่นคอมพิวเตอร์สามารถจำหน่ายให้ผู้สนใจหรือสามารถส่งให้ผู้ทำการวิจัย โดยไม่คิดมูลค่า ส่วนหน่วยงานใดจะเป็นผู้ทำฐานข้อมูล คงต้องอยู่ภายใต้ดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

ความร่วมมือระหว่างสถาบัน

การริเริ่มความร่วมมือในการวางแผนวิจัยและพัฒนาควรเริ่มต้นจากสถาบันที่มีผู้แทนในการประชุมครั้งนี้ เพราะทุกท่านที่เกี่ยวข้องล้วนแต่ได้รับเกียรติมาแสดงความคิดเห็นในฐานะผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับหอยทะเล

หน่วยงานหลัก (และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบัน) ที่ควรรับผิดชอบ เป็นผู้ประสานงานการทำฐานข้อมูล และริเริ่มโครงการวิจัยร่วมควรเป็นสถาบันและบุคคลดังต่อไปนี้

1. คุณธานินทร์ สิงหนะไกรวรรณ
ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก
กรมประมง
2. ผศ.ดร. เติมศักดิ์ จารยพันธุ์
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รศ.ดร. สมคิด ทักษิณวิสุทธิ์
คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ส่วนบุคคลที่จะร่วมทีมงานให้อยู่ในดุลยพินิจของบุคคลดังกล่าว ขอเน้นความคิดเห็นที่ว่างงานที่ทำ ควรเป็นงานที่ทำโดยนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทอาจมีดังต่อไปนี้

1. การวิภาคเปรียบเทียบโครงกระดูกของหอยโข่งทะเล *Haliotis asinina*, *Haliotis ovina* และ *Haliotis varia*
 2. นิเวศวิทยาของเนื้อเยื่อของ *Haliotis asinina*, *Haliotis ovina* และ *Haliotis varia*
 3. การเปรียบเทียบการเจริญของตัวอ่อนของ *Haliotis asinina*, *Haliotis ovina* และ *Haliotis varia* โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
 4. การเปรียบเทียบการพัฒนาของแผงฟัน (radula) ของ *Haliotis asinina*, *Haliotis ovina* และ *Haliotis varia* โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
 5. การศึกษาเศรษฐศาสตร์และต้นทุนการผลิตหอยโข่งทะเลของไทย
 6. การศึกษาการตลาดและการแปรรูปหอยโข่งทะเลของไทย
 7. การพัฒนาระบบเพาะเลี้ยงหอยโข่งทะเล *Haliotis asinina* แบบครบวงจร
 8. การพัฒนาระบบเพาะเลี้ยงหอยโข่งทะเล *Haliotis ovina* แบบครบวงจร
 9. การพัฒนาระบบเพาะเลี้ยงหอยโข่งทะเล *Haliotis varia* แบบครบวงจร
- ใช้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 9 คน

งานวิจัยที่ต้องทำเป็นกลุ่มโดยได้รับความร่วมมือจากต่างประเทศ

1. การสกัดสาร bioactive compounds จากธรรมชาติที่มีอิทธิพลต่อการลงเกาะและเหนียวน้ำ ให้เกิด metamorphosis ในหอยโข่งทะเล *Haliotis asinina*, *Haliotis ovina* และ *Haliotis varia*
2. การผลิตลูกผสมระหว่างหอยโข่งทะเลพันธุ์พื้นเมืองของไทย กับหอยโข่งทะเลในเขตนํ้าอุ่นที่มีขนาดใหญ่และโตเร็ว เช่น *Haliotis fulgens*, *Haliotid corrugata*

สรุปกิจกรรม

1. ทำฐานข้อมูล *Haliotis asinina*, *Haliotis ovina* และ *Haliotis varia* โดยใช้การรวบรวมรายชื่อบทความจากเมืองไทยและการค้นหาจากฐานข้อมูลนานาชาติ การรวบรวมข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับหอยโข่งทะเลในประเทศไทย เพื่อกำหนดคุณภาพและปริมาณของข้อมูล

มีอยู่ในปัจจุบัน ข้อมูลส่วนนี้จะใช้กำหนดทิศทางการวิจัยในอนาคตเพื่อให้ได้ความรู้ และ ข้อมูลที่ทันเหตุการณ์และไม่เกิดการทำงานซ้ำซ้อน

2. จัดตั้ง *Haliotis* working group เพื่อประสานงานการวิจัยและสร้างฐานข้อมูล
3. สร้างบุคลากรที่มีความรู้และความชำนาญเกี่ยวกับหอยโข่งทะเลเพิ่มขึ้นสำหรับทำงานวิจัยเกี่ยวกับ *Haliotis asinina*, *Haliotis ovina* และ *Haliotis varia* ต่อไป โดยอาศัยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นเครื่องมือ
4. หาเงินทุนเพื่อสนับสนุนการฐานข้อมูลและการประสานงานความร่วมมือ

เอกสารอ้างอิง

- ธานินทร์ สิงห์ไกรวรรณ. 2532 การทดลองเพาะและอนุบาลหอยเปาอี้อ *Haliotis asinina* Linne. เอกสารวิชาการฉบับที่ 21 ศูนย์พัฒนาประมงทะเลฝั่งตะวันออก กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- สิริ ทุกขวินาศ, วชิระ เหล็กนิง, เขาวินิตย์ ดนยดล, ยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร และ เพิ่มศักดิ์ เพ็งมาก. 2529 ผลการสำรวจชนิด และการแพร่กระจายของหอยโข่งทะเล ในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 1/2529 สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- อนุวัฒน์ นทีวัฒนา และ ยอห์น ฮิลลิแบสก์. 2529 การสำรวจชนิดหอยโข่งทะเลบริเวณเกาะภูเก็ต และความเป็นไปได้ของการเพาะเลี้ยงหอยโข่งทะเลในประเทศไทย. วารสารการประมง 39(2).177-190.
- ธานินทร์ สิงห์ไกรวรรณ. 2534ก. การทดลองอาหารที่ใช้เลี้ยงลูกหอยเปาอี้อ *Haliotis asinina* Linne. เอกสารวิชาการฉบับที่ 29 ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ธานินทร์ สิงห์ไกรวรรณ. 2534ข. การศึกษาการเจริญเติบโตของลูกหอยเปาอี้อ *Haliotis asinina* Linne. เอกสารวิชาการฉบับที่ 28 ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ธานินทร์ สิงห์ไกรวรรณ. 2535ก. การทดลองความหนาแน่นในการเพาะเลี้ยงหอยเปาอี้อ *Haliotis asinina* Linne. เอกสารวิชาการฉบับที่ 29 ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ธานินทร์ สิงห์ไกรวรรณ. 2535ข. การทดลองระบบการเพาะเลี้ยงหอยเปาอี้อ *Haliotis asinina* Linne. เอกสารวิชาการฉบับที่ 37 ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ธานินทร์ สิงหนะไกรวรรณ และ มาชาโนโคจิ 2536. การทดลองเพาะเลี้ยงหอยเปาอี้อพื้นเมืองของ
ไทย *Haliotis asinina* Linne. เอกสารวิชาการฉบับที่ 38 ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทย
 ฝั่งตะวันออก กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

นพดล คำชาย และ ครรชิต เพชรจำรัส 2535. เอกสารวิชาการ เลขที่ 6/2535 สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์
 น้ำชายฝั่ง จังหวัดระยอง กรมประมง

สุวรรณทนา ทศพรพิทักษ์กุล 2533 การเปรียบเทียบการเจริญของหอยเปาอี้อ *Haliotis asinina*
เมื่อใช้ อาหารธรรมชาติและอาหารสำเร็จรูป. ปัญหาพิเศษหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร
 บัณฑิต ภาควิชาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวาริชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ธิดิตมา ธวัชชัยพรพงษ์ 2535 ทดลองเลี้ยงหอยเปาอี้อ *Haliotis ovina* ด้วยอาหารสำเร็จรูป.
 ปัญหาพิเศษ หลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวาริชศาสตร์
 มหาวิทยาลัยบูรพา.

ศิริทิพย์ บุญอากาศ 2533. การพัฒนากาของเปลือกหอยเปาอี้อวัยอ่อน *Haliotis asinina*.
 ปัญหาพิเศษ หลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวาริชศาสตร์
 มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปรีดา กวินเลิศวัฒนา 2531. ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของหอยโข่งทะเล *Haliotis varia* บริเวณเกาะบอน
จังหวัดภูเก็ต. ปัญหาพิเศษหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวาริชศาสตร์
 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน.

Keen, A.M. 1971. Sea Shells of tropical West America 2nd ed.

โครงการวิจัยและพัฒนาหอยมือเสือเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์

จินตนา นักระนาด

ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งประจวบคีรีขันธ์

1. สถานภาพปัจจุบัน

หอยทะเลในกลุ่มหอยมือเสือ (Tridacnidae: Bivalvia) นับเป็นหอยสองฝาที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีขอบเขตการแพร่กระจายอยู่ในแนวปะการังเฉพาะในเขต Indo-Pacific เท่านั้น เป็นทรัพยากร สัตว์น้ำที่มนุษย์ได้นำมาใช้ประโยชน์เป็นเวลานานนับพันปีมาแล้ว มีการใช้เนื้อหอยมือเสือเป็นอาหารโดยสามารถบริโภคได้ทุกส่วน ยกเว้นไต (kidney) โดยเฉพาะกล้ามเนื้อยึดเปลือก (adductor muscle) ตากแห้ง มีราคาสูง และเป็นที่ต้องการมากในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ด้วยเหตุนี้จึงมีการเก็บรวบรวมหอยมือเสือมาใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมากจนเกินกว่าปริมาณหอยตามธรรมชาติจะทดแทนได้ทัน

หอยมือเสือที่พบในปัจจุบันมี 2 สกุล (genus) รวมทั้งสิ้น 8 ชนิด (species) ได้แก่

Tridacna gigas

T. derasa

T. maxima

T. squamosa

T. crocea

T. tevoroa

Hippopus hippopus

H. porcellanus

ในจำนวนนี้ *Tridacna gigas* เป็นชนิดที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ตัวอย่างใหญ่ที่สุดที่มีรายงานไว้คือมีขนาดความยาวเปลือกถึง 137 ซม. พบที่เกาะสุมาตรา (Rosewater, 1965) ซึ่งประมาณว่ามีน้ำหนักถึงกว่า 300 กิโลกรัม *T. derasa* เป็นชนิดที่มีขนาดใหญ่รองลงมา โดยมีความยาวเปลือกมากกว่า 50 ซม. และ *T. crocea* เป็นชนิดที่มีขนาดเล็กที่สุด คือขนาดไม่เกิน 15 ซม.

หอยมือเสือเป็นหนึ่งในกลุ่มหอยทะเลที่ได้รับการขึ้นบัญชีในรายชื่อสัตว์ที่กำลังจะสูญพันธุ์หรือหายากของ CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) โดยบัญชีระบุชื่อของหอยมือเสือทั้งหมด 7 ชนิด ยกเว้น *T. tevoroa* ซึ่งเป็นชนิดที่เพิ่งค้นพบใหม่เมื่อไม่กี่ปีมานี้เอง

หลายประเทศได้ร่วมกันดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงหอยมือเสือขึ้นเป็นเวลานาน นับสิบปีมาแล้ว เช่น ออสเตรเลีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ไมโครนีเซีย และประเทศต่าง ๆ ในหมู่เกาะแปซิฟิก ได้ จนกระทั่งสามารถเพาะขยายพันธุ์หอยมือเสือและนำไปเลี้ยงในทะเล (Seafarming) เป็นปริมาณมาก ๆ ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ไมโครนีเซีย มีการขยายโรงเพาะพันธุ์และพัฒนาการผลิตพันธุ์หอยมือเสือจนถึงขั้นส่งจำหน่ายแก่ประเทศอื่น ๆ ได้

จากรายงานการแพร่กระจายของหอยมือเสือชนิดต่าง ๆ (Lucas, 1988) ในเขตน่านน้ำไทย มีหอยมือเสือแพร่กระจายอยู่ 5 ชนิด คือ *T. gigas*, *T. maxima*, *T. squamosa*, *T. crocea* และ *H. hippopus* แต่ปัจจุบันเท่าที่สำรวจพบตัวอย่างที่ยังมีชีวิตอยู่ มีเพียง 3 ชนิด คือ *T. maxima*, *T. squamosa*, และ *T. crocea*

จำนวนประชากรหอยมือเสือในน่านน้ำไทยมีเหลืออยู่ไม่มาก โดยที่หอยมือเสือมีแหล่งอาศัยอยู่ตามแนวปะการังซึ่งมีระดับน้ำไม่ลึก เนื่องจากต้องอาศัยแสงสว่างในการดำรงชีพเพื่อให้ symbiotic dinoflagellate ซึ่งอาศัยใน mantle ของหอยสามารถสังเคราะห์แสงได้ ทำให้หอยมือเสือถูกจับขึ้นมาได้ง่าย แม้ว่าการบริโภคเนื้อหอยมือเสือในประเทศไทยจะไม่แพร่หลาย มีเพียงเฉพาะในหมู่คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ตามเกาะหรือชายฝั่งทะเลเท่านั้นที่บริโภคเนื้อหอยมือเสือเป็นอาหาร แต่ก็มี การเก็บเปลือกหอยมาจำหน่ายเป็นของที่ระลึก หรือทำผลิตภัณฑ์สิ่งของประดับตกแต่งต่าง ๆ เป็นจำนวนมากไม่น้อย ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงด้านสภาพแวดล้อมในทะเล หรือภาวะมลพิษอันเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์ ทำให้ทรัพยากรสัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ รวมทั้งหอยมือเสือถูกทำลายลงเรื่อย ๆ จึงน่าจะต้องเร่งทำการศึกษาวิจัยเพื่อหามาตรการอนุรักษ์ หรือหาแนวทางในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนต่อไป

2. งานวิจัยในอดีตและปัจจุบัน

Munro and Nash (1985) ได้รวบรวมบรรณานุกรมเกี่ยวกับหอยมือเสือไว้มีจำนวนมากกว่า 300 เรื่อง การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหอยมือเสือได้เริ่มมาเป็นเวลานานกว่าร้อยปีมาแล้ว แต่การดำเนินการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องได้เริ่มขึ้นประมาณหลังปี 1970 เป็นต้นมา และมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังการริเริ่มโครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงหอยมือเสือของ International Centre for Living Aquatic Resources Management (ICLARM), Micronesian Mariculture Demonstration Center (MMDC) และ Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) หลังปี 1980 เป็นต้นมา

Yonge (1980) รายงานเกี่ยวกับชีววิทยาของหอยมือเสือ วิวัฒนาการ กายวิภาค และการมี Symbiotic relationship กับ dinoflagellate จำพวก Zooxanthellae

หอยมือเสือมีระบบการสืบพันธุ์เป็นกระเทยแบบ protandrous hermaphrodite ในระยะแรก ๆ ของการเจริญพันธุ์ แต่หลังจากนั้นจะเป็น simultaneous hermaphrodite คือสามารถพัฒนาทั้งเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียไปในเวลาเดียวกัน มีผู้ทำการศึกษาและรายงานการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมือเสือชนิดต่าง ๆ

ไว้หลายท่าน (Wada, 1954; LaBarbera, 1975; Beckvar, 1981; Gwyther and Munro, 1981; etc.) โดยทั่วไป หอยจะปล่อยน้ำเชื้อออกมาเป็นช่วง ๆ ซึ่งอาจใช้เวลานานหลายชั่วโมง หลังจากหยุดปล่อยน้ำเชื้อแล้ว ภายใน 2-3 นาที ถึง ครึ่งชั่วโมง หอยตัวเดียวกันอาจปล่อยไข่ออกมา และอาจใช้เวลานานหลายชั่วโมงเช่นกัน

การกระตุ้นให้หอยมือเสือปล่อยเซลล์สืบพันธุ์สามารถทำได้หลายวิธี ที่นิยมใช้มากเนื่องจากได้ผลดี คือใช้ gonads ของหอย ซึ่งใช้ได้ทั้งแบบสด และ freeze-dried และการใช้สาร serotonin ฉีดเข้าในตัวหอย นอกจากนี้หอยมือเสืออาจวางไข่ปล่อยน้ำเชื้อได้เองในถังเลี้ยง โดยพบว่ามักมีความสัมพันธ์กับระยะขึ้น-แรม ด้วย

ลูกหอยมือเสือระยะแรกจะดำรงชีวิตว่ายน้ำ (veliger stage) อยู่ประมาณ 1 สัปดาห์จึง metamorphosis ลงเกาะพื้นและผนังถังอนุบาล ในการอนุบาลลูกหอยระยะ veliger อาจให้อาหารได้แก่แพลงก์ตอนพืชเซลล์เดียวชนิดต่าง ๆ และเมื่อลูกหอยอายุประมาณ 4-5 วัน เริ่มให้ zooxanthellae ซึ่งได้จากเนื้อเยื่อ mantle ของหอยมือเสือ ลูกหอยจะได้รับ zooxanthellae โดยกรองกินเข้าไป ซึ่งต่อมากลางจากลูกหอย metamorphosis แล้ว zooxanthellae จะเคลื่อนย้ายจากทางเดินอาหารเข้าไปอาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อ mantle

การอนุบาลลูกหอยมือเสือ ได้มีการพัฒนาปรับปรุงเทคนิคในการอนุบาลจากที่ได้ประสบผลสำเร็จในระดับห้องปฏิบัติการ (LaBarbera, 1975; Jameson, 1976; Beckvar, 1981; Gwyther and Munro, 1981; etc.) จนถึงระดับ mass culture (Heslinga, et al., 1984; และ Braley, et al., 1988.) จนสามารถผลิตพันธุ์หอยได้ปริมาณมาก เพื่อใช้ประโยชน์ทั้งในแง่การอนุรักษ์ และพัฒนาอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยการทำการฟาร์มในทะเล ซึ่งหอยมือเสือชนิดที่ได้รับความสนใจจากนักวิจัยด้านการเพาะเลี้ยงได้แก่ชนิดที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งจะมีอัตราการเติบโตได้เร็วกว่าชนิดที่มีขนาดเล็ก

สำหรับในประเทศไทย งานวิจัยเกี่ยวกับหอยมือเสือนับได้ว่าเพิ่งอยู่ในระยะเริ่มต้น กรมประมง โดยศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งประจวบคีรีขันธ์ ได้เริ่มวางแผนการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเพาะพันธุ์หอยมือเสือมาตั้งแต่ปี 2534 โดยได้เริ่มทำการรวบรวมหอยจากแหล่งธรรมชาติเพื่อนำมาใช้ในการเพาะพันธุ์ และได้ทำการทดลองเพาะเลี้ยงหอยมือเสือชนิด *Tridacna squamosa* ได้เป็นผลสำเร็จตั้งแต่ปี 2536 สามารถเลี้ยงลูกหอยที่ได้จนถึงปัจจุบัน รวมทั้งได้เริ่มดำเนินการศึกษาดูตามผลการเติบโตของลูกหอยที่เพาะได้และนำไปทดลองเลี้ยงในแหล่งธรรมชาติ ซึ่งยังเป็นเพียงการทดลองเบื้องต้นเท่านั้น

3. แนวโน้มสำหรับการพัฒนา

3.1 ด้านการอนุรักษ์

ปัจจุบันประชากรหอยมือเสือในน่านน้ำไทยได้ถูกทำลายลงไปมากจนบางชนิดได้สูญสิ้นไปจากทะเลไทยแล้ว และชนิดที่ยังคงเหลืออยู่ก็ประสบภาวะใกล้จะสูญพันธุ์ไปทุกชนิด ควรที่นักวิจัยหรือผู้เกี่ยวข้องจะ

ได้ให้ความสำคัญและเริ่มดำเนินการมาตรการในการอนุรักษ์ เพื่อแก้ไขหรือป้องกันปัญหาการทำลายทรัพยากรสัตว์น้ำ การเพาะขยายพันธุ์หอยมือเสือในโรงเพาะพันธุ์ จะช่วยในการอนุรักษ์พันธุ์หอยให้ยังคงอยู่ต่อไปได้

นอกจากนี้ น่าจะได้มีการนำพันธุ์หอยมือเสือที่เคยมีการแพร่กระจายอยู่ ซึ่งปัจจุบันได้สูญพันธุ์ไปจากทะเลไทย หรือหายากมากแล้ว เช่น *Tridacna gigas* และ *Hippopus hippopus* จากประเทศเพื่อนบ้านซึ่งสามารถเพาะขยายพันธุ์ได้ แล้วนำมาเลี้ยงให้เติบโตแพร่ขยายพันธุ์ และคงอยู่ในทะเลของเราต่อไป

3.2 การพัฒนาอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เนื่องจากหอยมือเสือมีลักษณะพิเศษในการดำรงชีวิตโดยมี symbiotic relationship กับ dinoflagellate จำพวก Zooxanthellae (*Symbiodinium microadriaticum*) ซึ่งจะช่วยสังเคราะห์แสงสร้างอาหารเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญสำหรับหอยมือเสือใช้ในการเติบโต นอกเหนือไปจากการได้รับอาหารโดยการกรองกินแพลงก์ตอนจากน้ำทะเล หอยมือเสือจึงสามารถดำรงชีวิตและเจริญเติบโตได้โดยไม่ต้องให้อาหาร จากคุณสมบัติข้อนี้ ประกอบกับศักยภาพทางการตลาดในหลายประเทศ จึงเป็นที่น่าสนใจในการพัฒนาการทำฟาร์มหอยมือเสือตามชายฝั่งทะเล เช่นในแนวปะการังที่เสื่อมโทรม ในเขตน้ำตื้นชายฝั่ง ที่มีน้ำทะเลใสให้แสงสว่างส่องถึงและในน้ำทะเลมีแร่ธาตุสารอาหารสำหรับให้สาหร่ายสังเคราะห์แสงอย่างเพียงพอ

4. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และงานวิจัยที่ควรทำ

เนื่องจากโครงการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับหอยมือเสือได้ดำเนินการมาเป็นเวลานานกว่าสิบปีมาแล้ว ในต่างประเทศ ดังได้กล่าวมาแล้ว โดยมีองค์การนานาชาติให้การสนับสนุนการศึกษาวิจัยจนอาจกล่าวได้ว่าสมบูรณ์ครบวงจร ผลจากการศึกษาที่ผ่านมาในต่างประเทศได้มีการตีพิมพ์เผยแพร่เป็นเอกสารจำนวนมากไม่น้อย ครอบคลุมความรู้ในแง่ต่าง ๆ เกี่ยวกับหอยมือเสือ ซึ่งเราสามารถใช้ผลการศึกษาดังกล่าว นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงหอยมือเสือในประเทศไทยได้ ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ ได้แก่

สิ่งที่น่าจะต้องดำเนินการ หรือทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมสำหรับประเทศไทย น่าจะได้แก่

4.1 อัตราการเจริญเติบโตของหอยมือเสือชนิดต่าง ๆ ในน่านน้ำไทย

4.2 พันธุกรรม

4.3 การเพาะขยายพันธุ์

4.4 การศึกษาเกี่ยวกับโรคพยาธิและศัตรูของหอยมือเสือในน่านน้ำไทย

4.5 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบของสภาพแวดล้อมต่อประชากรหอยมือเสือใน

ไทย

4.6 การทดลองเลี้ยงหอยมือเสือ

4.7 การทดลองนำหอยมือเสือจากแหล่งอื่นเข้ามาเลี้ยงในน่านน้ำไทย

REFERENCES

- Beckvar, N. 1981. Cultivation, spawning and growth in the giant clams *Tridacna gigas*, *T. derasa* and *T. squamosa* in Palau, Caroline Islands. *Aquaculture*, 24: 11-20.
- Braley, R. D., Nash, W. J., Lucas, J. S. and Crawford, C. M. 1988. Comparison of different hatchery and nursery culture methods for the giant clam *Tridacna gigas*. In: *Giant clams in Asia and the Pacific*. ACIAR Monograph No. 9, pp 110-114.
- Gwyther, J. and Munro, J. L. 1981. Spawning induction and rearing of larvae of tridacnid clams (Bivalvia: Tridacnidae). *Aquaculture*, 24: 197-217.
- Heslinga, G. A., Perron, F. E. and Orak, O. 1984. Mass culture of giant clams (F. Tridacnidae) in Palau. *Aquaculture*, 39: 197-215.
- Jameson, S. C. 1976. Early life history of the giant clams *Tridacna crocea* (Lamarck), *Tridacna maxima* (Roding), and *Hippopus hippopus* (Linnaeus). *Pacific Science*, 30: 219-233.
- LaBarbera, M. 1975. Larval and post-larval development of the giant clams, *Tridacna maxima* and *T. squamosa* (Bivalvia: Tridacnidae). *Malacologia*, 15: 69-79.
- Lucas, J. S. 1988. Giant clams: Description, distribution and life history. In: *Giant clams in Asia and the Pacific*. ACIAR Monograph No. 9, pp 21-32.
- Rosewater, J. 1965. The family Tridacnidae in the Indo-Pacific. *Indo-Pacific Mollusca* 1(6): 347-396.
- Wada, S. K. 1954. Spawning in the Tridacnid clams. *Japanese Journal of Zoology*, 11: 273-285.
- Yonge, C. M. 1980. Functional morphology and evolution in the Tridacnidae (Mollusca: Bivalvia: Cardiacea). *Records of the Australian Museum*, 33(17): 735-777.

โครงการวิจัยและพัฒนาหอยสังข์แตร (*Charonia tritonis*)

เพื่อการอนุรักษ์ในน่านน้ำไทย

อนุวัฒน์ นทีวัฒนา

สถาบันวิจัยชีววิทยาและประมงทะเล กรมประมง

1. สถานภาพปัจจุบัน

สัตว์กลุ่มหอย (Mollusca) เป็นสัตว์กลุ่มใหญ่กลุ่มหนึ่งในบรรดาสัตว์ที่มีชีวิตบนพื้นโลกนี้ ได้มีการสำรวจและประเมินพบว่ามีอยู่ประมาณ 50,000 กว่าชนิด (van der Land, 1994) หอยเป็นสัตว์ที่อำนวยประโยชน์ต่อมวลมนุษยเป็นอย่างมาก นอกจากเนื้อหอยจะถูกนำมาใช้บริโภคเป็นอาหารโปรตีนราคาถูกแก่มนุษย์โดยตรงแล้ว เปลือกหอยก็ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างนานับประการ เช่น นำมาใช้ทำหินปูน, ทำเครื่องประดับตกแต่ง, เป็นส่วนผสมของยาและอุตสาหกรรมอื่น ๆ รวมทั้งใช้เป็นสิ่งสะสมเพื่อความสวยงาม

ในประเทศไทยยังไม่ทราบแน่ชัดว่ามีจำนวนชนิดพันธุ์หอยอยู่มากน้อยเท่าใด แต่จากการสำรวจพบว่าหอยที่ถูกนำมาใช้บริโภคเป็นอาหารโดยตรงมีอยู่อย่างน้อย 64 ชนิด (Amorjaruchit, 1988 ; Nateewathana, 1995) ส่วนเปลือกหอยถูกนำมาใช้ประโยชน์มีจำนวนไม่น้อยกว่า 225 ชนิด (Bussarawit, 1995) ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศไทยได้ขยายตัวมากขึ้น ซึ่งในขณะเดียวกันปริมาณความต้องการสัตว์น้ำจำพวกหอยก็เพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน หอยบางชนิดหายากหรือไม่พบในน่านน้ำไทย แต่มีราคาสูงมากกว่าประเทศอื่นก็จะมีการนำเข้าหอยชนิดนั้น ๆ ในทางตรงกันข้ามหากหอยที่พบมากในน่านน้ำไทยแต่มีราคาต่ำกว่าหอยชนิดเดียวกันในต่างประเทศก็จะส่งหอยชนิดนั้นเป็นสินค้าออก ปริมาณเนื้อหอย เปลือกหอย และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากหอยที่เป็นสินค้านำเข้าและส่งออกของประเทศไทยมีมูลค่าหลายล้านบาทในแต่ละปีและมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นทุกปีในอนาคต (Aungtonya & Khokiattiwong, 1992 ; Aungtonya, 1994).

การใช้ประโยชน์จากหอยทะเลที่เพิ่มมากขึ้นถ้าปราศจากการคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรหอยที่ถูกต้องแล้วอาจจะมีผลกระทบต่อชนิดและปริมาณของทรัพยากรเหล่านี้ในอนาคต กรมประมงจึงได้มีมาตรการอนุรักษ์หอยบางชนิดโดยเฉพาะชนิดที่ใช้บริโภค เช่น หอยลายและหอยแครง และเพื่อเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมภายในประเทศ กรมประมงยังได้ออกมาตรการห้ามส่งออกหอยบางชนิดในรูปของเปลือกหอยแต่อนุญาตให้ส่งออกในรูปของผลิตภัณฑ์ เช่น หอยนมสาว หอยมุก (ภาคผนวกที่ 1) เป็นต้น หอยบางชนิดไม่มีมาตรการอนุรักษ์ในน่านน้ำไทย แต่เป็นหอยที่ขึ้นบัญชีในรายชื่อสัตว์ที่กำลังจะสูญพันธุ์หรือหายากขององค์การต่าง ๆ เช่น CITES (Convention on International Trade in Endangered

Species of Wild Fauna and Flora), IUCN (International Union for Conservation of Nature and Nature Resources Red Data Books). ชนิดหอยทะเลในบัญชีข้างต้นแสดงไว้ในตารางที่ 1 สำหรับหอยน้ำจืดแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 2

Table1. Compilation of marine molluscs listed under the IUCN, Red List of Threatened Animals and CITES (modified from Norse, 1993).

Scientific name	Common name	List
<i>Hippopus hippopus</i>	horse's hoof clam	CITES
<i>Hippopus porcellanus</i>	China clam	CITES
<i>Tridacna crocea</i>	eroseus clam	CITES
<i>Tridacna derasa</i>	Southern giant clam	CITES, IUCN
<i>Tridacna gigas</i>	giant clam	CITES, IUCN
<i>Tridacna maxima</i>	Small giant clam	CITES
<i>Tridacna Squamosa</i>	Sealy clam	CITES
<i>Charonia tritonis</i>	Triton's trumpet snail	IUCN

จากตารางที่ 1. จะเห็นได้ว่ามีหอยทะเลอยู่สองกลุ่มเท่านั้นที่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นสัตว์ที่กำลังจะสูญพันธุ์ คือ กลุ่มหอยมือเสือ และหอยสังข์แตร สำหรับหอยมือเสือนั้น ได้มีการจัดตั้งกลุ่มประเทศเพื่อดำเนินการวิจัยและพัฒนาหอยมือเสืออย่างต่อเนื่องมานานับสิบปีแล้ว โครงการนี้เป็นโครงการความร่วมมือของประเทศในภูมิภาคหมู่เกาะทะเลใต้ เช่น ออสเตรเลีย, ไซโลมอน, ตองก้า, สาธารณรัฐไมโครนีเซีย, ฟิลิปปินส์และปาปัวนิวกินี โดยได้รับการประสานงานจาก 3 องค์กร คือ ACIAR (Australian Centre For International Agricultural Research) ICLARM (International Center For Living Aquatic Resources Management) และ MMDC (Micronesian Mariculture Demonstration Center (MMDC) (Baker, 1988). โครงการนี้ได้จัดพิมพ์ผลงานวิจัยมาโดยตลอดรวมทั้งได้ออก Newsletters ชื่อ Clamlines ซึ่งเป็นเอกสารเกี่ยวกับหอยมือเสือโดยเฉพาะ

หอยสังข์แตรซึ่งเป็นหอยที่เปลือกมีสีสวยงาม ใช้ประโยชน์ได้ทั้งเนื้อและเปลือกเช่นเดียวกับหอยมือเสือ จึงเป็นหอยชนิดเดียวที่มีแนวโน้มว่ากำลังจะสูญพันธุ์แต่ยังไม่ได้ทำการค้นคว้า วิจัยและพัฒนาอย่างจริงจัง เพื่อเพิ่มพูนปริมาณและอนุรักษ์พันธุ์หอยชนิดนี้ให้คงอยู่ต่อไป โครงการวิจัยหอยทะเลเขตร้อน (Tropical Marine Mollusc Programme) ซึ่งประกอบด้วยประเทศสมาชิก 4 ชาติ คือ เดนมาร์ก,

อินเดีย, อินโดนีเซีย และไทย โดยได้รับการสนับสนุนจากองค์การพัฒนาระหว่างประเทศเดนมาร์ก (DANIDA) ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและคุณค่าของหอยชนิดนี้จึงได้จัดเข้าเป็นหอยเป้าหมายหลักชนิดที่สองของโครงการต่อจากหอยสังข์หนาม (*Chicoreus ramosus*).

สถานภาพปัจจุบันของหอยสังข์แตรในน่านน้ำไทย Nateewathana and Aungtonya (1994) รายงานว่า หอยชนิดนี้เกือบจะสูญพันธุ์ไปจากน่านน้ำไทยแล้ว เพราะเป็นหอยที่มีราคาสูง ขนาดยาวประมาณ 15 ซม. ราคาประมาณ 1,500 บาท (Bussarawit, 1995) ในร้านขายหอยและผลิตภัณฑ์หอยบริเวณจังหวัดภูเก็ต จากการสำรวจพบว่ามีเปลือกหอยสังข์แตรที่จับจากน่านน้ำไทยเพียง 4 ตัวเท่านั้น ซึ่งบริเวณที่พบอยู่ในฝั่งทะเลอันดามันทั้งสิ้น ส่วนมากเก็บรวบรวมได้โดยชาวไทยใหม่ ตามเกาะแก่งต่าง ๆ เช่น เกาะราชาใหญ่, เกาะบอน และเกาะสิมิลัน เปลือกหอยสังข์แตรที่มีขายตามท้องตลาดในเกาะภูเก็ตเป็นเปลือกหอยที่ส่งเข้ามาจากประเทศฟิลิปปินส์ ขนาดความยาวของเปลือกหอยที่จำหน่ายโดยเฉลี่ยประมาณ 30 ซม.

2. งานวิจัยในอดีตและปัจจุบัน

หอยสังข์แตร (*Charonia tritonis*) (รูปที่ 1.) เป็นหอยฝาเดียวอยู่ใน Family Cymatidae จัดว่าเป็นหอยฝาเดียวที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก Dance (1974) บันทึกไว้ว่า หอยชนิดนี้มีความยาวประมาณ 45 ซม. Kira (1965) กล่าวว่าหอยสังข์แตรเป็นหอยที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศญี่ปุ่นมีความยาวถึง 40 ซม. แต่จากการสำรวจในน่านน้ำไทยมีขนาดความยาวถึง 46 ซม. (Nateewathana and Aungtonya, 1994).

หอยสังข์แตรอาศัยอยู่ในบริเวณแนวหินปะการังทั่วไปในเขตอินโด-แปซิฟิก Endean (1973) พบว่าหอยสังข์แตรกระจัดกระจายอยู่ทุกระดับความลึกตั้งแต่โชดหินแนวปะการังไปจนถึงพื้นท้องทะเลในบริเวณปะการัง Great Barrier Reef ของออสเตรเลีย แต่โดยปกติพบอยู่ในระดับลึก 2-6 เมตร หอยสังข์แตรชอบคืบคลานอยู่บนหรือระหว่างหินปะการัง บางครั้งเข้าไปอาศัยอยู่ตามหลืบถ้ำ เล็ก ๆ ได้โชดหินปะการังเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในขอบเขตแนวปะการังเท่านั้น

Endean (1969) รายงานว่า หอยสังข์แตรได้ถูกจับขึ้นมาใช้ประโยชน์อย่างมากในน่านน้ำรัฐควีนสแลนด์ ออสเตรเลีย ตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 และอาจเป็นไปได้ว่าในช่วงเวลาเดียวกัน หอยสังข์แตรอาจจะถูกจับขึ้นมาจำนวนมากในบริเวณแนวปะการังตลอดทั่วเขตอินโด-แปซิฟิก ถึงแม้ว่าคนท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ใกล้แนวหินปะการังจะเก็บรวบรวมหอยสังข์แตรมานานนับศตวรรษแล้วก็ตาม แต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 การสะสมเปลือกหอยเป็นงานอดิเรกได้เป็นที่นิยมแพร่หลายไปทั่วโลก ความต้องการเปลือก

หอยในน่านน้ำเขตร้อนทวีปมากขึ้นจนกลายเป็นอุตสาหกรรมการค้าเปลือกหอยขึ้น หอยสังข์แตรจึงถูกจับขึ้นมาเป็นจำนวนมากทั่วแนว Great Barrier Reef และตลอดไปทั่วหมู่เกาะทะเลใต้

ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับหอยสังข์แตรในอดีตมีน้อยมาก จนกระทั่งเกิดปรากฏการณ์การระบาดของปลาดาวหนาม (Crown-of-Thorns, *Acanthaster planci* L. 1758) ในเขตอินโด-แปซิฟิก ตั้งแต่ออสเตรเลีย หมู่เกาะทะเลใต้ มาเลเซีย มหาสมุทรอินเดีย ไปจนถึงทะเลแดง (Ormond & Campbell, 1971) ปลาดาวหนามกินปะการังเป็นอาหารและการระบาดของปลาดาวหนามทำลายแนวปะการังไปเป็นจำนวนมาก ทำให้หวั่นวิตกว่าทรัพยากรแนวปะการังจะถูกทำลายไปจนหมดสิ้น การค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการระบาดของปลาดาวหนามได้ดำเนินการอย่างจริงจังในหลาย ๆ ประเทศ โดยเฉพาะออสเตรเลีย (Zann & Moran, 1988) หอยสังข์แตรจึงได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากพบว่าหอยชนิดนี้เป็นหนึ่งในสัตว์ทะเล 12 ชนิด ที่เป็นศัตรูของปลาดาวหนาม (Moran, 1986) นักวิจัยหลายท่าน เช่น Endean (1969), Fagoonee (1985) ถึงกับประกาศว่า การระบาดของปลาดาวหนามเป็นผลพวงมาจากการลดปริมาณลงอย่างมากของหอยสังข์แตร ซึ่งเป็นศัตรูที่สำคัญของปลาดาวหนาม หอยสังข์แตรลดปริมาณลงเพราะมนุษย์จับขึ้นมาใช้ประโยชน์จนเกินศักยภาพการผลิต ในช่วงที่ปลาดาวหนามระบาด ได้มีผู้เสนอวิธีการกำจัดและควบคุมปลาดาวหนามหลายวิธี เช่น การดำน้ำเก็บรวบรวมด้วยมือ, ฉีดสารเคมีพวก Copper Sulphate ฯลฯ และได้มีการเสนอการควบคุมปลาดาวหนามโดยชีววิธี (Biological control) ซึ่งใช้หอยสังข์แตรเป็นหลัก แต่ถึงกระนั้นก็ตาม การควบคุมการระบาดของปลาดาวหนามโดยใช้หอยสังข์แตรยังมีข้อถกเถียงถึงผลดีและผลเสียอีกมาก เนื่องจากขาดข้อมูลทางด้านชีววิทยาหลายประการของหอยสังข์แตร (Moran, 1986). เพื่อเป็นการป้องกันการระบาดของปลาดาวหนาม รวมทั้ง เพื่อเป็นการอนุรักษ์หอยสังข์แตรเช่นเดียวกับหอยเท้าช้าง (*Cassia cornuta*) และหอยมือเสือ (*Tridacna gigas*) รัฐบาลออสเตรเลียจึงออกกฎหมายควบคุมการจับหอยเหล่านี้ทั้งหมดในน่านน้ำออสเตรเลีย (Coleman, 1976).

แม้ว่าการระบาดของปลาดาวหนามจะกระตุ้นให้เกิดความสนใจในหอยสังข์แตรเพิ่มมากขึ้น แต่งานวิจัยสัตว์ชนิดนี้ก็ยังจำกัดและมีน้อยมาก ส่วนใหญ่จะเป็นการวิจัยที่มีส่วนสัมพันธ์กับปลาดาวหนาม เช่น ฮอริโมนของหอยสังข์แตร (Tashima, et al. 1979; Kanazawa, et al. 1980), การกินปลาดาวหนามของหอยสังข์แตร (Pearson & Endean, 1969; Chesher, 1969). ส่วนรายงานเกี่ยวกับไข่และตัวอ่อนของหอยสังข์แตรเท่าที่พบมีรายงานเพียงฉบับเดียว โดย Berg (1971) ซึ่งเป็นผลจากการวางไข่ของแม่หอยสังข์แตร หนึ่งตัวในบ่อเพาะเลี้ยงซึ่งวางฝักไข่ (egg capsule) 24 ฝัก ขนาดยาว 25 มม. กว้างสุด 9 มม. และก้นฝักกว้าง 5 มม. (รูปที่ 2) ตัวอ่อน (Veliger) จะออกจากฝักในระยะ 6-8 สัปดาห์หลังจากการวางไข่ เขาสามารถเลี้ยงตัวอ่อนได้เพียง 30 วัน เท่านั้น

3. แนวโน้มสำหรับการพัฒนา

มีหอยทะเลประมาณ 5,000 ชนิดที่ถูกจับขึ้นมาจากแนวหินปะการังเพื่อการค้า (Norse, 1993) ประเทศส่งออกหอยรายใหญ่ คือ ฟิลิปปินส์, อินโดนีเซีย, ไทย และเม็กซิโก หอยสังข์แตรที่จำหน่ายในภูเก็ตนำเข้ามาจากประเทศฟิลิปปินส์ ในอนาคตอันใกล้หอยสังข์แตรอาจจะถูกขึ้นบัญชีรายชื่อสัตว์น้ำของ CITES ซึ่งประเทศไทยคงไม่สามารถนำเข้าหอยชนิดนี้จากฟิลิปปินส์ได้อีกต่อไป สำหรับหอยสังข์แตรในน่านน้ำไทยซึ่งแทบจะสูญพันธุ์ไปแล้วนั้น ถ้าได้รับการวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจังโดยความร่วมมือกันระหว่างสถาบันต่าง ๆ ก็จะเป็นการอนุรักษ์หอยชนิดนี้ให้คงอยู่ในน่านน้ำไทยตลอดไป

แนวทางสำหรับการพัฒนาหอยสังข์แตรนั้นควรจะเป็นไปในลักษณะเช่นเดียวกับการพัฒนาหอยมือเสือของ ICLARM ความร่วมมือระหว่างประเทศในภูมิภาคเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากไทยขาดแคลนพ่อแม่พันธุ์หอยในธรรมชาติ การวิจัยและพัฒนาหอยสังข์แตรจึงมีขีดจำกัดในระยะแรกมากกว่าหอยมือเสือซึ่งสามารถหาแหล่งพ่อแม่พันธุ์ได้ง่ายกว่า งานวิจัยหอยสังข์แตรในประเทศไทยควรจะเริ่มต้นด้วยการนำพันธุ์พ่อแม่หอยหรือฝักไข่จากต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย หรือประเทศในแถบหมู่เกาะทะเลใต้มาทำการเพาะขยายพันธุ์ จากนั้นการศึกษาวิจัยด้านอื่น ๆ จึงจะสามารถดำเนินการต่อไปได้

การวิจัยและพัฒนาหอยสังข์แตรนั้นค่อนข้างจะมีความยุ่งยากและซับซ้อนมากกว่าหอยชนิดอื่น ๆ ซึ่งนอกจากพ่อแม่พันธุ์จะค่อนข้างหายากมากในน่านน้ำไทยแล้วความรู้เกี่ยวกับชีวประวัติ พฤติกรรม อาหาร การเจริญเติบโต ฯลฯ ก็แทบจะไม่มีเลย แต่ถึงอย่างไรก็ตามถ้าการดำเนินการประสบผลสำเร็จก็จะเป็นแนวทางให้การพัฒนาหอยทะเลชนิดอื่น ๆ ที่กำลังจะสูญพันธุ์ประสบผลสำเร็จด้วยเช่นเดียวกัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัยและพัฒนาหอยสังข์แตรโดยกว้าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1. เพื่อเสริมสร้างความรู้ทางวิชาการขั้นพื้นฐานจนสามารถเพาะขยายพันธุ์หอยสังข์แตรให้มีปริมาณเพียงพอที่จะนำไปปล่อยในแหล่งธรรมชาติได้หรือทำการเพาะเลี้ยงถ้าเป็นไปได้
2. เพื่อป้องกันหอยสังข์แตรมิให้สูญพันธุ์ไปจากน่านน้ำไทย
3. เพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์จากหอยสังข์แตรที่ได้จากการเพิ่มผลผลิตการเพาะเลี้ยงทั้งในแง่เป็นอาหารและทำผลิตภัณฑ์จากเปลือก

References

- van der Land, J. 1994. Families and bibliography of key works. Unesco Register of Marine Organisms. A common base for biodiversity inventories. NNM-Leiden.
- Amornjaruchit, S. 1988. Economically important molluscan shellfish of Thailand. In : E.W. McCoy and T. Chongpeepien (eds.) Bivalve Mollusc Culture Research in Thailand. pp. 1-18. ICLARM Technical Reports 19, 170 p. Department of Fisheries, Bangkok, Thailand ; International Center For Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines ; and Deutsche gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, Federal Republic of Germany.
- Aungtonya, C. & S. Khokiattiwong. 1992. Survey of Thai import-export of mollusc meat and sea shells. Phuket mar. biol. Cent. Spec. Publ. no 10 : 20-32.
- Aungtonya, C. 1994. Import and export of mollusc shell products in Thailand. Phuket mar. biol. Cent. Spec. Publ. no. 13 : 31-35.
- Baker, J.T. 1988. Keynote address : scope for national and international research and development. In; J.W. copland and J.S.Lucas (eds). Giant Clams in Asia and the Pacific. pp 16-20. ACIRA Monograph No.9 : 274 p.
- Berg, C.J. 1971. Egg capsule and early veliger of *Charonia tritonis* (Linnaeus). Veliger, 13 (3) : 298.
- Bussarawit, S. 1995. Rare and common market value of molluscs species, Phuket Island, Thailand. Phuket Marine Biological Center Special Publication no. 15 (in press)
- Chesher, R.H. 1969. *Acanthaster planci* : impact on Pacific coral reefs. Westinghouse Elec. Corp. Report to U.S. Dept. Interior, Doc. No. PB 187631, 155 pp.
- Coleman, N. 1976. Shell collecting in Australia, A.W. and A.W. Reed. Australia. 176 pp.
- Tashima, S., A. Kanazawa, S. Hyodo and T. Ando. 1979. Sterols of the triton, *Charonia tritonis*. Comp. Biochem. Physiol., 94 B(2) : 225-228.
- Dance, S.P. 1974. The Collector's Encyclopedia of Shells. Kwinter Books Ltd., London. 288 pp.

- Endean, R. 1969. Report on investigations made into aspects of the current *Acanthaster planci* (Crown of thorns) infestations of certain reefs of the Great Barrier Reef. Fisheries Branch, Queensland Dept of Primary Industries, Brisbane. 35 pp.
- Endean, R. 1973 Population explosions of *Acanthaster planci* and associated destruction of hermatypic corals in the Indo-West Pacific region. In: O.J. Jones and R. Endean (eds). Biology and Geology of Coral Reefs. p. 389-438. Vol. II : Biology 1. Academic Press, New York.
- Fagoonee, I. 1985. The status of the coral reefs of Mauritius elaboration of a coral reef research and development plan. Proc. fifth Intern. Coral Reef Congress, Vol. 2 : 127.
- Kanazawa, A., S. Tashima, S. Hyodo and T. Ando. 1980. 23,24-Di-methylcholesta-7, 22-dien-3B-01 from the triton. Bull. Jap. Soc. Sei. Fish./Nissuishi, 46 (12) : 1511-1515.
- Kira, T. 1965. Shells of the Western Pacific in color vol. 1. Hoikusha Publishing Co.Ltd. 224 p.
- Moran, P.J. 1986. The *Acanthaster* phenomenon. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev. 24 : 379-480.
- Nateewathana, A. 1995. Commercial and edible molluscan fauna, excluding cephalopods, of Thailand. Phuket Marine Biological Center Special Publication. no. 15 (in press)
- Nateewathana, A. and C. Aungtonya 1994. The Indo-Pacific trumpet triton snail, *Charonia tritonis* morphometrics of a species on the verge of local extinction. Phuket mar. biol. Cent.. Spec. Publ. no. 13 : 137-140.
- Norse, E.A. 1993. Global marine biological diversity : a strategy for building conservation into decision making. Island Press, Washington, D.C. 383 pp.
- Ormond, R.F.G. and A.C. Campbell. 1971. Observations on *Acanthaster planci* and the other coral reef echinoderms in the Sudanese Red Sea. Symp. Zool. Soc. Lond., 28 : 433-454.
- Pearson, R. and R. Endean. 1969. A preliminary study of the coral predator *Acanthaster planci* (L.) (Asteroidea) on the Great Barrier Reef. Fisheries notes, Queensland Department of Harbours and Marine. Brisbane, 3 : 27-55.
- Zann, L.P. and P.J. Moran. 1988. A coordinated research program on the *Acanthaster* phenomenon in Australia. Proc. 6th Intern. Coral Reef Symposium. Vol 2 : 177-182.

ภาคผนวกที่ 1 มาตรการควบคุมการส่งออกสินค้าประเภทหอยและเปลือกหอยบางชนิด

เพื่อเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงไข่มุก การผลิตเครื่องประดับและเครื่อง ตกแต่ง บ้านจากเปลือกหอย กระทรวงพาณิชย์จึงได้ออกประกาศกำหนดให้หอยและเปลือกหอยบางชนิดเป็นสินค้าควบคุมในการส่งออก สาระสำคัญของประกาศดังกล่าวปรากฏตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ ว่าด้วยการส่งออกสินค้าออกไปนอกราชอาณาจักร (ฉบับที่ 46) พ.ศ.2531 ลงวันที่ 9 มิถุนายน 2531 และระเบียบกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการอนุญาตให้ส่งหอยมีชีวิต และเปลือกหอยออกไปนอกราชอาณาจักร พ.ศ. 2531 ลงวันที่ 16 มิถุนายน 2531 ซึ่งพอที่จะสรุปได้ดังนี้

1. สินค้าประเภทหอยที่อยู่ในข่ายควบคุมในการส่งออกมีอยู่ 4 รายการ คือ

1.1 หอยมุกไฟหรือหอยจุด (Turban shell) ที่อยู่ในสกุล Turbo, Astraea

1.2 หอยมุกจาน (Pearl oyster) ที่อยู่ในสกุล Pinctada

1.3 หอยมุกเจดีย์หรือหอยนมสาวหรือหอยนมนาง (Top shell) ที่อยู่ในสกุล Trochus, Tectus, Calliostoma

1.4 หอยกาน้ำจืด (Freshwater clams) ที่อยู่ในครอบครัว Margaritiferidae, Unionidae

2. รูปแบบของสินค้าประเภทหอยที่ควบคุมในการส่งออกมี 3 ประเภท คือ

2.1 หอยมีชีวิตและไม่มีชีวิต ตลอดจนเปลือกหอยที่ยังไม่ผ่านการแปรสภาพโดยการขัดผิว นอกออกและขัดเงา และเศษของเปลือกหอย เป็นสินค้าที่ต้องขออนุญาตกระทรวงพาณิชย์ในการส่งออก และจะพิจารณาอนุญาตให้ก็ต่อเมื่อเป็นการนำออกไปเพื่อเป็นตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์หรือเพื่อการศึกษาใน ปริมาณเท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยจะใช้หนังสือที่ออกโดยกรมประมง มาประกอบในการพิจารณาอนุญาตทุกครั้ง โดยเริ่มมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เริ่มวันที่ 14 มิถุนายน 2531 ดังนั้นจึงเริ่มมีผลใช้บังคับ เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2531 เป็นต้นไป)

หนังสือรับรองของกรมประมงที่ออกให้ในกรณีดังกล่าวนี้ ในทางปฏิบัติแล้วอธิบดี กรม ประมงจะพิจารณาออกให้เป็นคราว ๆ ไป และส่วนใหญ่จะพิจารณาออกหนังสือรับรองให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ที่มีโครงการหรือวัตถุประสงค์ที่จะนำออกไปเป็นตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ หรือเพื่อการศึกษา ในปริมาณเท่าที่จำเป็น

ดังนั้น หน่วยงานราชการใดก็ตาม ถ้ามีโครงการหรือวัตถุประสงค์ที่จะนำสินค้าประเภทนี้ ออกไปเป็นตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์หรือเพื่อการศึกษาให้ติดต่อได้ที่ ฝ่ายควบคุมการประมง กองคุ้มครอง และส่งเสริม เพื่อที่จะได้พิจารณาดำเนินการเสนอกรมพิจารณาออกหนังสือรับรองให้ต่อไป

2.2 ผลิตภัณฑ์เปลือกหอยสำเร็จรูป (เปลือกหอยที่ผ่านการแปรรูปโดยการขัดผิวนอกและขัดเงาแล้ว) เป็นสินค้าที่ส่งออกได้แต่เพื่อเป็นการป้องกันผู้ส่งออกหลีกเลี่ยงโดยอาจจะส่ง สินค้าประเภท 2.1 แล้วสำแดงว่าเป็นสินค้าประเภท 2.2 จึงกำหนดให้ต้องมีหนังสือรับรองจาก กรมประมงไปแสดงต่อพนักงานศุลกากรในการส่งออก โดยเริ่มมีผลใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนด 30 วัน นับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เริ่มวันที่ 14 มิถุนายน 2531 ดังนั้น จึงเริ่มมีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2531 เป็นต้นไป)

หลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการยื่นคำร้องและการออกหนังสือรับรองที่อยู่ในข่ายกรณี ข้อ 2.1 และกรณีข้อ 2.2 ให้ปฏิบัติตามระเบียบกรมประมง ว่าด้วยการออกหนังสือรับรองให้ส่งหอยและเปลือกหอยออกไปนอกราชอาณาจักร พ.ศ.2531

2.3 ผลิตภัณฑ์เปลือกหอยสำเร็จรูป (เปลือกหอยที่มีการแปรรูปขัดผิวนอกและขัดเงาแล้ว) ที่ได้ประดิษฐ์เป็นสิ่งของสำหรับใช้สอยหรือเพื่อประโยชน์อย่างอื่น เช่น กระดุม ต่างหู กิ๊พติดผมรูปสัตว์ต่าง ๆ ที่ทำจากเปลือกหอย เป็นสินค้าที่ส่งออกได้ตามปกติ ไม่อยู่ในข่ายควบคุมแต่อย่างใด

3. มาตรการในการควบคุมสินค้าประเภทหอยและเปลือกหอยทั้งในกรณี 2.1 และ 2.2 ไม่ใช่บังคับแก่นักท่องเที่ยวซึ่งมิได้มีถิ่นพำนักในราชอาณาจักร นำติดตัวออกไปในปริมาณที่สมควร

4. สินค้าประเภทหอยและเปลือกหอยชนิดอื่น นอกเหนือจาก 4 รายการนี้แล้วส่งออกได้ตามปกติ ไม่อยู่ในข่ายที่ควบคุมแต่อย่างใด

เนื่องจากสินค้าประเภทที่ควบคุมในการส่งออกทั้ง 4 รายการดังกล่าว มีอยู่หลายชนิด ดังนั้น กองคุ้มครองและส่งเสริม จึงได้รวบรวมรูปภาพของหอยเหล่านั้น ที่พบในประเทศไทยมารวมไว้เข้าด้วยกัน เพื่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะได้ใช้เป็นคู่มือหรือแนวทางในการตรวจสอบหรือจำแนกชนิดของหอยในเบื้องต้นได้ต่อไป

ภาคผนวกที่ 2 รายชื่อชนิดสัตว์น้ำที่อยู่ในบัญชีรายชื่ออนุสัญญา CITES

- บัญชีหมายเลข 1

หอย

ลำดับ (ORDER) : Naiadoida

วงศ์ (FAMILY) : Unionidae (จำพวกหอยกาบน้ำจืด)

- *Conradilla caelata*
- *Dromus dromus*
- *Epiobasma* (=Dysnomis) *flerentina curtisi*
- *E.* (= *D.*) *f. florentina*
- *E.* (= *D.*) *sampsoni*
- *E.* (= *D.*) *sulcata perobliqua*
- *E.* (= *D.*) *troulosa gubernaculum*
- *E.* (= *D.*) *t. torulosa*
- *E.* (= *D.*) *turgidula*
- *E.* (= *D.*) *walkeri*
- *Fusconaia cunelous*
- *F. edgariana*
- *Lampsilis higginsii*
- *L. orbiculata orbiculata*
- *L. satura*
- *L. virescens*
- *Plethobasis cicatricosus*
- *P. cooperianus*
- *Pleurobena plenum*
- *Potamilus* (=Proptera) *capax*
- *Quadrula intermedia*
- *Q. sparsa*
- *Toxolasma* (=Carunculina) *cylindrella*
- *Unto* (Megalonaia/?) *nickliniana*
- *U.* (Lampsilis/?) *tampicoensis tecomatensis*
- *Villosa* (=Micromya) *trabalis*

บัญชีหมายเลข 2

หอย

ลำดับ (ORDER) : Naiadoida

- วงศ์ (FAMILY) : Unionidae
- *Cyprogenia aberti*
 - *Epioblasma (=Dysnomia) torulosarangiana*
 - *Fusconaia subortunda*
 - *Lampsilis brevicula*
 - *Lexingtonia dolabelloides*
 - *Pleorobema clava*

ลำดับ (ORDER) : Stylommatophora

- วงศ์ (FAMILY) : Camaenidae
- *Papustyla (=Papuina) Pulcherrima*
- วงศ์ (FAMILY) : Paraphantidae
- *Paraphanta spp.*

ลำดับ (ORDER) : Prosobranchia

- วงศ์ (FAMILY) : Hydrobiidae (พวกหอยฝาเดียวน้ำจืด)
- *Coahuilix hubbsi*
 - *Cochliopina milleri*
 - *Durangonella coahuilae*
 - *Mexipyrgus carranzae*
 - *M. Churinceanus*
 - *M. escobedae*
 - *M. lugoi*
 - *M. mojarrales*
 - *M. multilinentus*
 - *Mexithauma quadripaludium*
 - *Nymphophilus minckleyi*
 - *Paludiscala caramba*

คำถอดเทปจากการประชุม

การประชุมระดมความคิด

“แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์
และการใช้ประโยชน์หอยทะเลอย่างยั่งยืน
และครบวงจร”

อจ. ปิตिवงษ์: จะขอพูดสักนิดหนึ่งว่า การประชุมครั้งนี้ อยากจะให้เป็นการประชุมที่ไม่ค่อยมีพิธีรีตองมากนัก เพื่อที่จะได้เป็นกันเอง และมีวิธีการพูดจากันได้กว้างขวางและเสรี ผมขอเรียนเชิญ รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา คือ ผศ. ดร. สุนทร โสติพันธุ์ เปิดการประชุม และกล่าวอะไรสักเล็กน้อย

ผศ. ดร. สุนทร : สวัสดีครับท่านนักวิชาการที่เคารพ ความจริงอย่างที่ ดร. ปิตिवงษ์ ขึ้นต้นนะครับ ความจริงเราก็ไม่ยากเป็นพิธีกรรมอะไรมากมายนะฮะ แต่ก็อดที่จะมีอะไรนิดหน่อยไม่ได้ นะครับ เพราะฉะนั้น ผมขอพูดสั้นๆ เท่านั้นเอง พอจะได้ทราบว่ามันเป็นอย่างไรนะครับก่อนอื่น ผมขอพูดในนามมหาวิทยาลัยนะครับ ว่ามหาวิทยาลัยรู้สึก เป็นเกียรติอย่างสูงที่เดียวนะครับ จากใจเลยครับ ที่ท่านทั้งหลาย กรุณารับเชิญประชุม ในการระดมความคิดในการสร้างโครงการวิจัยในลักษณะ R&D ด้านอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากหอยทะเลอย่างยั่งยืนและครบวงจร ผมอยากเล่าที่มาสักนิดเดียวโดยย่อ นะครับ การประชุมครั้งนี้เกิดขึ้นจากการดำริของท่านผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย หรือที่เราย่อว่า สกว. บางคน ก็เรียกให้ง่ายๆ ว่า สกว. จำง่ายดี ครับก็ หมอวิจารณ์ ในฐานะเป็นอาจารย์ที่นี่ ครับ ท่านก็ปรารภกับผมเป็นส่วนตัวว่า จะจัดสถานการณ์ในการร่างโครงการวิจัยลักษณะนี้ได้เพียงใดนะฮะ ด้วยความเป็นจริงนะฮะ ผมขอยืนยันได้ว่า ที่มหาวิทยาลัยตัดสินใจนั้น ส่วนใหญ่อิงอยู่กับความพยายามและการอุทิศตนของ ดร. ปิตिवงษ์ ซึ่งท่านก็คงรู้จักดีนะฮะ และก็แน่นอน การตัดสินใจนั้นก็เพราะเหตุว่า มีความสนใจและยินดีจากท่านทั้งหลายด้วย ทำให้เราตัดสินใจว่า วันนี้ น่าจะมีการประชุมเกิดขึ้น ผมก็ขอให้ท่านใช้เวลาสูงสุดนะฮะ เพราะฉะนั้นขอให้ท่านทั้งหลายได้สนุกเพลิดเพลิน กับการทำงานในสองวันนี้ ผมไม่ทราบนะครับว่าสนุกแค่ไหน เพราะเชื่อว่า สุดท้ายแล้วอานิสงส์จากความคิดและการดำเนินการต่อไป ก็คงจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติโดยรวม ผมคิดว่าเวลาคงพอสมควร ผมก็ขอเปิดการประชุม ณ บัดนี้ครับ ขอขอบคุณครับ

อจ. ปิตिवงษ์ : ครับ เอ้อ รายการต่อไป ก่อนที่จะฟังถึงการเสนอรายงาน ผมอยากขออนุญาต ที่ประชุม สักนิดหนึ่ง ในการที่จะแนะนำผู้เข้าร่วมประชุม เพื่อที่ว่าจะได้ทำความรู้จักกันรอบแรกก่อนนะฮะ แล้วก็จะได้ว่าใครเป็นใคร และทำอะไรบ้าง โดยผมอาจขออนุญาตแนะนำเองเลย ท่านแรกผู้ ที่คร่ำหวอดวงการมานาน ผู้เชี่ยวชาญ ไพโรจน์ พรหมมานนท์ (ตบมือ) ปัจจุบัน ผู้เชี่ยวชาญเป็นที่ปรึกษาของกรมประมงด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ แล้วก็ได้มาช่วยงานที่ เก้าเส่งอยู่ในปัจจุบันนี้ ทุกคนที่

ถัดมาคือ รศ. สมคิด ทักษิณวิสุทธิ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อจ. สมคิดเป็นหนึ่งในคณะทำงานที่ทำเรื่องวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ของหอยนางรมมาก่อน จึงต้องขอเชิญมาชี้แนะในวันนี้ด้วยนะ

ท่านถัดมา คือ ผศ. ดร. เติมศักดิ์ จารยะพันธ์ จากภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ก็เป็นนักพันธุศาสตร์ทางด้านหอย แล้วก็มี project ทางด้านหอยอยู่หลายเรื่อง

ผู้เชี่ยวชาญท่านถัดมา คือ ศ. ดร. สุชาติ อุปถัมภ์ หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหิดล ไม่ใช่สงขลานครินทร์นะครับ เอ้อ ท่านสนใจในหอยทะเล หอยทั้งหมดเลยนะฮะ แต่มีความสามารถและเชี่ยวชาญพิเศษทางด้าน medical malacology แต่ท่านสนใจในหอยมาก แล้วก็ได้มาประชุมในวันนี้ ก็จะได้ให้ความคิดเห็นหลายอย่าง แล้วท่านก็ได้ลงมือทำทางด้านหอยทะเล คือ หอยเป้าฮื้อ ด้วย หรือหอยป่าชายเลน หรือหอยแฉะน้ำกร่อย ท่านก็ทำอนุกรมวิธานมาเช่นกัน

ท่านถัดมาคือ รศ. ดร. ประเสริฐ ชิตพงศ์ (ตบมือ) ปัจจุบัน ท่านเป็นรองอธิการบดีฝ่ายวิจัย ท่านก็ให้เกียรติมาช่วยนั่งฟังในวันนี้ ท่านอาจจะให้ comment ด้วย

ต่อมา ผศ. จินตมาศ สุวรรณจรัส (ตบมือ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภาควิชาชีววิทยา ก็ทำทางด้าน histotechniques เกี่ยวกับ analysis ทั้งหลาย ก็ทำทางด้านหอย ถ้าใครสนใจให้ดูพื้นหอยนี้ ท่านก็เป็นหมอฟันหอย คือ ชอบถ่ายรูป ฟัน radula ของหอย ครบก็คงมีเท่านี้

ก่อนที่จะเสนอ ผมอยากจะให้การประชุมคราวนี้ ที่เราจะมีการเสนอ position paper ซึ่งก็มีแจกอยู่ซึ่งอาจจะไม่ครบทุกชนิดของหอย โจทย์ที่ทาง สกว มอบให้เราคือ ให้ลองดูซิว่า จะลองเลือกหอยสัก 2-3 species หรือจะเลือกทั้งหมดก็ได้ แล้วแต่ แล้วเสนอเป็น recommendation ไปว่าเราจะสนับสนุนหอยอันนี้ แต่ว่าควรจะเป็นความตกลงกันว่า เราควรที่จะเลือกลำดับความสำคัญอย่างไร หอยไหนที่น่าจะพัฒนามากที่สุด หอยไหนที่จะพัฒนารองลงมา ซึ่ง R&D นี้ไม่ใช่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐศาสตร์อย่างเดียว แต่ในเรื่องของนิเวศวิทยาด้วย เพราะ R&D ไม่จำเป็นเรื่องเศรษฐศาสตร์หรือการกินอยู่เพาะเลี้ยงอย่างเดียว ที่นี้ก็มีอยู่คณะกรรมการก็นั่งคิดว่าจะเอาหอยอะไรดีบ้าง ก็พอเลือกได้นี้ ก็ หอยนางรม หอยมุก หอยเป้าฮื้อ หอยมือเสือ หอยดานนท์ หอยสังข์แตร นะฮะ ที่นี้หอยเหล่านี้ก็ยังมีอีกมากกว่านี้ ซึ่งเราไม่ได้พูดถึงถึง อย่างเช่น หอยแมลงภู่ ซึ่งมันไม่ได้ใช้ในการเพาะเลี้ยงด้วย ซึ่งก็เลยไม่ได้เอามาใส่ แต่เพาะหอยแมลงภู่มี Information อยู่มากที่สุดก็เลยร่างโครงร่างว่า position paper ควรมีหน้าตาอย่างไร ก็มีอยู่ในเอกสารนะฮะ คำเชิญที่แนบไปในจดหมายที่เชิญไป เราก็พยายามที่จะรวบรวมข้อมูลเหล่านั้น แต่ว่าข้อมูลเหล่านั้นในหัวข้อต่างๆ มันเป็นเรื่องที่ยังเป็นสิ่งที่กำหนดไว้แต่เรายังไม่เติมได้หมดเพราะว่ายังขาดข้อมูลความรู้อีกมาก จึงต้องเรียนเชิญเรียกว่า ถ้าในภาษาญี่ปุ่นก็เรียนเชิญเจ้าสำนักวิทยายุทธทั้งหลาย มาประชุมเพื่อให้เห็นใน

เรื่องของหอยนี้เพราะเรามี จะมีช่องว่างไว้เยอะ หรือมีข้อผิดพลาดไว้เยอะ ในการรวบรวม ช่วยกัน รับผิดชอบกันไปและช่วยกันเขียนกันออกมา ที่นี้ก็ อาจจะต้องใช้เวลา แต่แต่ละคนจะ present ในช่วงสั้นๆ ประมาณ 10-15 นาที แล้วก็อยากจะให้ท่านผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหลายช่วยกัน comment หรือชี้แจงเพิ่มเติมว่ามีข้อผิดพลาดอย่างไร มีข้อเพิ่มเติมอย่างไร เรียกว่าคนเขียนนั้นก็ป็นนักรุ่นเยาว์ทั้งหลาย ก็เริ่มช่วยกันเขียนกันมาและต้องมีข้อผิดพลาดมาก ในช่วงนี้เราจะเริ่มจากการเสนอหอยนางรม หอยมุก หอยเปาชื่อเป็นลำดับ อันแรกสุดผมก็ขอเสนอเรื่องหอยนางรมสักชนิดหนึ่ง ในหมู่หอยทั้งหมดที่ list มาในที่ประชุมคราวนี้เนี่ย อีกสักชนิดหนึ่งนะจะ จะขัดจังหวะ ในการ เดี๋ยวผมขออนุญาต....เอ้อจะขัดจังหวะถามตอบ ชักถามอย่างไรก็ได้ จะให้ข้อเสนอเลยตอนไหนก็ได้ เพราะว่าป็นกันเอง แล้วก็ไม่มีรูปแบบมากเท่าที่ควร

วันนี้ ช่วงนี้ผมขอพูดเรื่องหอยนางรมสักชนิดหนึ่งก่อนนะจะ หอยนางรมของเรา ก็ป็นหอยใน หมู่ 6 ชนิดนี้ เรียกว่ามีการศึกษามากที่สุดในหมู่ 6 ชนิด ของเรามีหอยนางรมจริงๆ แล้วอยู่หลาย species ด้วยกัน แต่ที่อยู่ในเชิงพาณิชย์ จริงๆ คิดว่าไม่ต่ำกว่า 3 species อาจจะเป็น 4 species คือ *Crassostrea belcheri* ซึ่งเรียกว่าหอยนางรมหรือหอยใหญ่ นะจะ หรือหอยตะโกรมกรรมขาว ซึ่งแหล่งเพาะเลี้ยงอยู่ที่สุราษฎร์ นี่เอง อีกอันหนึ่ง คือหอยตะโกรมกรรมดำ ซึ่งเรา ซึ่งในเรื่องอนุกรมวิธานยังถกเถียงกันอยู่ว่าเป็น *Saccostrea lugubris* หรือ *Crassostrea lugubris* หรืออาจจะผิดเลยทั้งสองตัวก็ได้ อาจจะเป็น *Crassostrea iredalei* ซึ่งยัง conflict สับสนกันอยู่ในปัจจุบันนี้ อีกอันหนึ่งคือหอยดิบ หรือที่เป็นหอยนางรมปากจิบเล็กๆ ที่เกาะตามก้อนหินแล้วเพาะเลี้ยงกันมาก ตามฝั่งตะวันออก คือ *Saccostrea cucullata* ก็จะเป็น 3 spp. ที่เรียกว่าใหญ่ๆ ซึ่ง เอ้อ หอยนางรมอาจจะเพาะ จะเก็บได้ จาก การเก็บเกี่ยวนี้มี การเก็บเกี่ยวโดยตรง หรือว่าโดยการเพาะเลี้ยง เอาที่ล่อไปล่อในแหล่ง แล้วอนุบาลมัน หอยนางรมนี้ถือว่าเรามีราคาแพงที่สุดในหมู่หอยทั้งหลาย อันหนึ่งที่ผมอยากจะชี้ให้เห็น คือ ถ้าดูในตารางที่ 1 ใน sheet ที่แจกนะจะ จะเห็นได้ว่าหอยนางรมใน ปี 1979 นั้น มี production สูงมากนะจะ เกือบหมื่นตัน 9,800 ตัน แต่ผลผลิตของหอยนางรมนั้นตกลงมาเรื่อยๆ ผมไม่มีตัวเลขล่าสุดนะครับ อาจต้องขอจากทางกรมประมงเพิ่มเติม แต่ว่า production คงไม่กระเตื้องขึ้นไปกว่านี้ไม่มากเท่าไร ซึ่งสาเหตุมีอยู่หลายสาเหตุด้วยกัน สาเหตุประการแรกเข้าใจว่า เนื่องจากแหล่งเพาะเลี้ยงถูกทำลายหรือรบกวนมาก คือ แหล่งเพาะเลี้ยงน้อยลงไปทุกที แล้วก็ประการที่สอง คิดว่าไม่ค่อยมีการส่งเสริม ไม่ค่อยมีการส่งเสริมในการเพาะเลี้ยงเท่าไร อาจจะมีการเก็บเกี่ยวหรือ overfishing แล้วก็ pollution โดยเฉพาะฝั่งตะวันออก แถวบางแสน ทางชลบุรี พวกนั้น หรือระยอง ก็มีปัญหारेื่องมลพิษมาก แล้วนาุ้งก็มีส่วนในการที่จะทำลายแหล่งเพาะเลี้ยงหอย แล้วก็ อาจจะเป็นเพราะว่าแรงจูงใจน้อยลง เพราะขาดการสนับสนุนก็ได้ ที่นี้ สถานภาพในปัจจุบันนี้ของหอยนางรม การ

ศึกษานี้ เริ่มต้นส่วนใหญ่เป็นเรื่องการเพาะเลี้ยงทั้งหลายว่า จะใช้วิธีอะไรดี อันนั้นก็เป็นเรื่องของพัฒนาการมา แล้วก็ต่อมา ก้าวสำคัญอีกอันหนึ่ง ก็คือ การเพาะเลี้ยง การเพาะฟัก หรือ hatchery ซึ่งบุกเบิกโดยกลุ่มของศูนย์ประจวบ ซึ่งสามารถทำจนสำเร็จในการเพาะพันธุ์และอนุบาลจนถึง spat ขนาดเซ็น 1 ได้ แล้วก็ปัจจุบันก็ทำจำหน่ายอยู่ ที่คลองวาฬประจวบนี้เอง เอ้อ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงในส่วนของมหาวิทยาลัยนั้นไม่ค่อยมากเท่าไร มีกระจัดกระจาย ยังไม่เป็นรูปธรรม นามธรรมมากเท่าที่ควร อาจจะมีที่จุฬาบ้าง ที่เกษตรบ้าง ในด้าน taxonomy บ้าง อะไรบ้างเล็กน้อยๆ แต่ไม่มีเป็นกอบเป็นกำให้เป็นรูปร่างให้เห็นชัดเจน ก็คิดว่ายังมีช่องว่างอีกเยอะที่จะหาการศึกษาทางด้านนี้ ศักยภาพของการพัฒนาหอยนางรมนั้นมีอยู่มาก คิดว่า แค่ในการบริโภคภายในประเทศก็ยังไม่เพียงพออยู่ ยังไม่ต้องคิดถึงเรื่องการส่งออก การส่งออกในปัจจุบันนั้นมีน้อย แต่ตลาดการส่งออกยังมีความต้องการอยู่มาก โดยเฉพาะที่สิงคโปร์ ฮองกง ฮองกงอาจจะยังไม่ต้องการท่าสิงคโปร์ เพราะสิงคโปร์นี้ยังส่งเข้าจากประเทศทางด้านฝรั่งเศส เอ้ย หรือประเทศอื่นๆ เอ้ย เข้าสู่สิงคโปร์ ถ้าเพื่อเรามีลูทางที่ดี มีการผลิตมันคง เราอาจจะส่งออกได้เหมือนกัน ผมคิดว่าเรามีโอกาส แต่ว่าต้องมีการควบคุมคุณภาพและทางด้าน sanitation ทั้งหลายเกี่ยวกับความสะอาดของหอย คุณภาพหอย แล้วก็ผลผลิตที่สม่ำเสมอ เพราะว่าในปัจจุบันนี้ยังไม่ได้ผลผลิตที่สม่ำเสมอ แล้วก็ผลผลิตของเรายังต่ำอยู่ เอ้อ กรมประมงได้เคยคำนวณว่ายังมีพื้นที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงหอยอยู่ อาจจะมีอยู่ถึง 35,000 ha ก็คูณ 6.25 เข้าไปก็เป็นไร เอ้อ ที่ปัจจุบันนี้อาจจะลดน้อยลง ไม่ทราบทาง ผศ. ไพโรจน์ อาจจะให้ comment ทางด้านนี้ได้ว่า ปัจจุบันนี้อาจจะลดน้อยลงแล้ว แต่อันนี้ผม ก็อ้างอิง มาจากเอกสารของท่าน ทีนี้ มา ผมอยากจะ direct มาเรื่องของชีววิทยาและประวัติของหอยนางรมบ้าง สิ่งแรกสุดที่เป็นช่องว่างอย่างแรง อย่างมากเลยของการเพาะเลี้ยงหอย คือไอ้เรื่องหอยมันควรจะชื่ออะไรและเรียกอะไร ก็ยังเป็นที่ยึดถ่วงกันไม่ได้ เพราะว่า ถ้าเนื่องจากเรายังตกลงกันไม่ได้นี้ เรายังไม่รู้ว่าพันธุ์ไหนคือพันธุ์ไหน และอันไหนเป็นพันธุ์แท้ และอันไหนเป็นพันธุ์ทาง อันไหนเป็น hybrid มันจะมีปัญหามากทีเดียว ผมว่าถ้าเผื่อจะคัดเลือกหอยนางรมนี้ ประการแรกสุดเลยอยากจะให้มีการศึกษาเรื่องของอนุกรมวิธานให้มันรู้แน่ชัดว่ามันคืออะไร และอะไร เราจะเรียกกันได้อย่างถูกต้อง และสื่อกันได้อย่างถูกต้องเสียที แต่จะต้องทุมน้อย คนที่ต้องศึกษาจะต้อง สนใจในเรื่องตั้งแต่เผ่าติดตามตัวอ่อน จนกระทั่งพัฒนาไปสร้างเปลือกใหญ่ขึ้นมา อันนี้เป็นประเด็นสำคัญทั่วไปในเรื่องชีววิทยาทั่วไปของหอย แล้วก็เรื่องของชีววิทยาการกินอาหารของหอย ก็ยังไม่มีข้อมูลที่แน่นอน แล้วก็เครื่องมือทันสมัยในปัจจุบันนี้มันมีการนับสาร particles ในน้ำได้ ซึ่งมีเครื่องมือเครื่องมือไม่ใหม่ๆ อาจจะได้วิธีการที่ถูกต้องและดีกว่านี้ในเรื่องของการกินอาหารของหอยนางรม ในเรื่องของ growth แล้วก็อาหาร ยังมีให้ศึกษาอีกมาก เพราะเรายังไม่รู้ว่า ขนาดของอาหารและความต้องการของหอยนางรมตั้งแต่ larvae ขึ้นมา มีความ

ต้องการทางด้านโภชนาการอย่างไร มีของ Juvenile มีความต้องการอย่างไร แล้วก็ของ adult มีความต้องการอย่างไร เอ้อ เพราะว่าการเลี้ยงนั้น ตั้งแต่ set คือ ตกลงมาเกาะกับพื้นจาก larvae แล้วเกาะลงมาตกกับพื้นนี้ แล้วพัฒนาให้เป็น seed ขึ้นมาเพื่อที่จะขาย มันก็ใช้ระยะเวลา คือ มีการดูแลแบบ Intensive แล้วก็ให้อาหารมากทีเดียว ถ้าเมื่อเราสูญเสียอาหารไปมากก็ไม่คุ้ม แต่ว่าถ้าเมื่อจะทำอะไรที่จะเลี้ยงให้โตเร็ว แล้วก็คุ้มมากกว่านี้ เพราะฉะนั้น ข้อมูลทางด้านความต้องการทางโภชนาการ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วย และความรู้ในเรื่องของการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเป็นกอบเป็นกำ หรือ mass culture นั้นก็มีความจำเป็นจะต้องพัฒนาด้วย สำหรับ growth rate ถ้าเมื่อหอยที่เราอยู่ใน growout phase คือหอยที่เอาไป เพาะเลี้ยงในแหล่งธรรมชาตินี้ เราอาจจะต้องดู growth rate อัตราการเติบโตของหอยนางรมในแหล่งธรรมชาติต่างๆ เพราะว่า แต่ละแหล่ง ก็ให้ growth rate หรือสารอาหารอะไรแตกต่างกันออกไป ก็ยังมีการศึกษาได้อีกเช่นกัน หรือแม้แต่ growth rate ของหอยที่เป็น พันธุ์ทางหรือ hybrid หรือหอยที่เป็น pure line ก็ยังศึกษาได้ ทางด้าน genetics เรามีนัก genetics อยู่ด้วยอาจจะให้ comment มากได้ว่าเราต้องการอะไร ลักษณะสำคัญของน้ำเพาะเลี้ยงทั้งหลายคือ พันธุ์ที่โตเร็ว แล้วก็อร่อย แต่โตเร็วนี้เป็นเรื่องที่ยากได้ก่อนเพื่อนแหละ ทำอย่างไรดี เราจะพัฒนา หรือ cross กันอย่างไร หรือ selective breeding อย่งไรที่จะได้ character ที่ต้องการในเรื่องของการเติบโตเร็ว มีอัตราการรอดสูง มีรสชาติ ซึ่งในปัจจุบันก็พูดกันเสมอที่จะทำเรื่องของการเหนี่ยวนำให้เกิด chromosome มากกว่า 2 ชุด นะฮะ คือ polyploid แต่ปัจจุบันก็ยังไม่แน่ใจว่าทำได้หรือไม่ แล้วก็ polyploid รสอร่อยหรือปล่าว เพราะว่า glycogen storage การสะสมไกลโคเจนอาจจะน้อยในกล้ามเนื้อ เพราะว่าไม่จำเป็นจะต้องไปสืบพันธุ์ ซึ่งอาจจะเหมาะกับรสนิยมของคนไทยหรือปล่าว ในเรื่องของ genetics เรื่องนี้อาจจะต้องมีส่วนที่จะทำได้อีกเยอะทีเดียวนะ ในเรื่องของการแปลงเพศของหอย ซึ่งมีอยู่เป็นประจำ หอยนางรมนี่ตอนเล็กๆ เป็นตัวผู้ และโตขึ้นเป็นตัวเมีย ซึ่งมีศึกษาประจำ คือมีข้อมูลอยู่มาก แต่ในเมืองไทยนี้ไม่มีใครศึกษาเลยว่ามี sex change หรือปล่าวในของหอยนางรม ก็มีช่องว่างที่จะศึกษาได้อีกเช่นกัน งานพัฒนา seed ปัจจุบันนี้ทางศูนย์คลองวาฬ ก็คงให้ข้อมูลได้ว่า มีความต้องการของ seed production อย่างไร เนื่องจากว่า spatfall ในปัจจุบันนี้ล่อลูกหอยในธรรมชาตินี้ได้ น้อยลงทุกที เพราะฉะนั้นการเพิ่มเติม หรือ supplement ทางด้าน seed production นี้ อาจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากในตลาด ในวงการเพาะเลี้ยงหอย เราควรจะต้องดูตัวนี้ด้วย แล้วก็จะทำอย่างไรที่จะให้หา brood stock คือพ่อแม่พันธุ์ที่ดี เหมาะกับ spawning จะขุนอย่างไรให้มันโตและอ้วนพี เพื่อที่จะให้พลังงานที่กินได้ในการออกลูกออกหลานออกมา เพราะฉะนั้นมีการพัฒนาเทคนิคในการ induced spawning ความจริง induced spawning อาจจะไม่จำเป็นต้องพัฒนามากแล้วเพราะ induce ได้ดี 'มี' คนกล่าวว่า หอยนางรมเห็นหน้าคุณจินตนา ก็ปล่อยไข่ทันทีเลย เพราะกลัว แก่พูดเองนะ ผมไม่ได้พูด

นะอันนี้ ก็อาจจะต้องพัฒนาทางด้านนี้เพิ่มเติมว่าเทคนิคอย่างไรให้ต้นทุนต่ำหรือได้ผลดี หรือวิธีจะเก็บเลือกหล่อลูกหอยเอาเก็บอย่างไรดี ก็มีการศึกษาเรื่องมวลน้ำด้วย หรือว่าวัสดุในการหล่อลูกหอยจะใช้อะไรดีหรือมี cost benefits สูงสุด Nursing technique ก็จำเป็นเหมือนกัน แล้วก็มีโอกาสที่จะทำได้อีกเยอะ ที่นี้ปัญหาอีกอันหนึ่งซึ่งกล่าวกันมามากคือ hatchery ส่วนใหญ่หรือโรงเพาะฟักส่วนใหญ่เพาะฟักถึง eyed larvae ได้สบายไม่มีปัญหา แต่ในการเพาะจาก eyed larvae ให้เป็น spat ตัวเล็กๆ ใน การที่จะให้ตัวเล็กๆ น้อยๆ ทั้งหลายนี้ แล้วก็อนุบาลให้มันโต 1 เซ็น เพื่อจะไปแปะติดใน และไปเลี้ยงในที่ที่จะให้เหยื่อวันๆ ให้เกิดการตกของหอยจาก larvae ให้เป็นตัวเล็กๆ นี้โดย remote setting คือให้มัน set ทางไกล คือหมายความว่า ถ้าเมื่อทางคลองวาฬเพาะได้เป็นลูกก๊อฟเล็กๆ ซึ่งลูกก๊อฟนี้ก็เป็นล้านๆ ตัวอยู่แล้ว คือ concentrate ให้เป็นลูกก๊อฟเล็กๆ แล้วก็เอาลูกก๊อฟส่งไปถึงสุราษฎร์ แล้วมีรายย่อยที่สามารถไปทำ remote setting เอง แล้วก็ อนุบาลเอง เลี้ยงเอง แล้วก็ไปแปะติดกับแท่งซีเมนต์ แล้วเอาไปเลี้ยงในแหล่งเพาะเลี้ยงได้ ที่นี้ remote setting การพัฒนา remote setting นี้เป็นเรื่องสำคัญ แต่ว่าทำอย่างไรมันก็จะอยู่ในตอนหลังๆ แต่ก็พูดเสียเลยว่าทำอย่างไรที่จะใช้ appropriate technology คือเทคโนโลยีแบบต่ำ แต่ว่าวัสดุภายในพื้นบ้าน ทำอย่างไรที่จะรักษาคุณภาพน้ำให้ดี กรองอย่างไรดี หรืออะไรดี แล้วก็มีการที่แนะนำให้เกษตรกรเพาะเลี้ยงหอยนางรม ไปสามารถ remote set ได้ หรือถ้าเมื่อเราสามารถออกแบบเป็น modular unit เป็น unit เล็กๆ ซึ่งต่อเติมแบบหลังคาจาก หรือ อะไรก็ได้ ผมไม่ทราบนะฮะ แต่คิดเอาว่า หาอะไรก็ได้ที่มันพื้นบ้าน และเป็น remote setting unit เล็กๆ ซึ่งขายได้เลย คือไม่ใช่ขาย แนะนำให้เลย ออกแบบให้เรียบร้อยว่าถ้าเมื่อสร้าง tank อย่างนั้นนะฮะ มีการกรองน้ำ อย่างนี้ มีการให้อาหารอย่างนี้ เพาะเลี้ยงสาหร่ายอย่างไร และ ก็ remote set อย่างไร แนะนำได้เลย ถ้าเมื่อทำได้จะช่วยหา seed production supplement คือเพิ่มเติมจากแหล่งธรรมชาติ อีกมากนะฮะ อันนี้เป็น point อันหนึ่ง ที่อยากจะพูดถึง เรื่องของศัตรูธรรมชาติ คือ เรื่องของผู้ล่า แล้วก็โรคระบาด แล้วก็ parasite ในหอยนางรมนี้ไม่มีการศึกษาเลย แทบว่า มีน้อยมาก หรืออาจจะไม่มีเลยในบ้านเรา แล้วก็ขนาดความรุนแรงของการลา.....

หน้า B

บรรยายหอยนางรมต่อ โดย ผศ.ดร.ปิติพงษ์ ตันติโชดก redtide ที่เกิดขึ้น หรือ toxic bloom คือ phytoplankton bloom ซึ่งมีเกิดขึ้นเสมอๆ และที่คลองวาฬ ก็เคยเป็นข่าวมาว่า หลายปีก่อนที่ว่ามี bloom ขึ้นแล้วมี คนกิน แล้วมันเป็นหอยแมลงภู่แล้วกินแล้วตาย อันนี้ก็ไม่มีการศึกษามากเท่าไรในเรื่องของหอยนี้จะมีปัญหาอย่างไร นอกนั้นผู้แข่งขันของหอยนางรม ในเรื่องของตัวลงเกาะ fouling

organism ฮะ หรือตัวหุ้ดเจาะหอย (oyster drills) ก็มีรายงานอยู่ในต่างประเทศ เรื่องพวกนี้ เนี่ย เรายัง
 ไม่มีการศึกษา แต่ว่ายังมีช่องว่างที่พอจะสนับสนุนในการศึกษาด้านนี้ได้ ความต้องการของสภาวะ
 แวดล้อม ว่าหอยจะเติบโตอย่างไร ชอบอุณหภูมิเท่าไร range ของความเค็ม พิกัดของความเค็มสัก
 เท่าไร ก็ยังศึกษาได้อยู่ หรือว่าอาหาร อาหารธรรมชาติมันมีประโยชน์เท่าไร ที่จะ เราจะเติม
 สาหร่ายลงไปอีกสักเท่าไร เพราะปกตินี้เรามีในเรื่องของ paper ในปัจจุบันพบว่าหอย ถึงแม้ว่าให้
 อาหารสาหร่ายอย่างดี ก็สิบชนิด มันก็ไม่สามารถที่เติบโตได้เท่ากับขนาดที่โตที่สุดของหอยในธรรม
 ชาติได้ นั่นหมายความว่าในธรรมชาติมีอาหารหลายรูปแบบ และให้เติบโตได้ maximum growth ได้จริง
 แต่ว่าถ้าคุณจะให้สาหร่ายที่ให้แคลอรีสูง มีวิตามิน มีอะไร แต่มันก็ยังไม่สามารถไปถึง growth ขนาด
 ในธรรมชาติได้เลยนะ เพราะฉะนั้น เอ้อ ความต้องการ ถ้าคุณจะเพาะเลี้ยง หรือ nursing มันอยู่
 nursery นี้ จะต้องพิจารณาด้วยว่าน้ำธรรมชาติมีส่วน สำคัญไหมหรือไม่อย่างไร หรือว่า ถ้าเมื่อ
 แล่ง growout phase ที่ไปให้อยู่ในแหล่งธรรมชาติแล้วนี้ เราจะต้องพิจารณาว่า เหมาะสมตรงไหน
 เอ้อ มีอาหารมีมากเพียงพอหรือไม่ เกี่ยวกับ เรื่องของ spat ในธรรมชาติ หรือลูกหอย ที่จะปล่อย
 หอยในธรรมชาติเนี่ยเราจะต้องรู้ว่า spatfall มันจะตกที่ไหนบ้าง เพราะฉะนั้นพวกที่รู้เรื่องทางด้านของ
 สมุทรศาสตร์ ฟิสิกส์ คือทำนายเรื่องของกระแสน้ำ คลื่นลมอะไร จะมีส่วนที่จะช่วยได้ว่า larvae จะ
 ถูกพัดพาไปทางไหน เพราะว่า อาจจะ spat นี้ลงไปเกาะที่นั่น spat นี้ต้องอาศัยกระแสน้ำ มันต้องขึ้น
 ทางตัววนกระแสน้ำไปเรื่อยๆ ของมัน แล้วมันไปเกาะที่ไหน ลงได้ที่ไหน อันนั้นก็มีการศึกษาพอ
 สมควร ที่จะมีการสนับสนุนทางด้านนี้ด้วย เอ้อ เรื่องของสถานที่เพาะเลี้ยง ที่ได้จากมลพิษ อันนี้
 เป็นเรื่องสำคัญอีกอันหนึ่ง นะฮะ ที่ว่าเราควรจะมีการมองดูกัน เพราะว่าปัจจุบัน เรายินยมนานหอย
 คอนข้างดิบ คือหอยสดๆ เลย เพราะฉะนั้นความสะอาดจะต้องมีอยู่ ในเรื่องของการเพาะเลี้ยงนั้นก็
 อาจจะเพิ่มเติมได้ในเรื่องของเทคนิคต่างๆ ว่าเหมาะสม แต่ละสภาวะแวดล้อมอย่างไร ดิน
 ตรงนั้นเป็นอย่างไร คือท้องทะเลเป็นอย่างไร เอ้อ ในเรื่องของ remote setting ผมพูดไปแล้ว เรื่องของ
 pollution เอ้อ pollution จากโรงเพาะพักไม่ค่อยมีปัญหาเท่าไร น้ำเสียออกมาเนี่ย ไม่ เรียกว่าการ
 เพาะเลี้ยงหอยนางรมนี้ เป็นการเพาะเลี้ยงที่มี pollution ต่ำมาก เอ้อเรื่องของ harvesting ก็ไม่ค่อยมี
 ปัญหา นะฮะ เรื่องของ processing ซึ่งก็เสียดายที่ว่า ดร. ศุภพงศ์ ทางด้าน food processing คือหอย
 นางรม คือขบวนการแปรรูปนี้ไม่มา แล้วก็อาจารย์ไพรัตน์ ก็ยังไม่มา ผมก็คงต้องขอ comment ที่
 หลังว่าจะทำอย่างไรดี เกี่ยวกับ processing คือ post harvest แล้วก็แปรรูป เพราะปัจจุบันนี้ เรายัง
 เปลี่ยนไปหลายๆ แบบเหมือนกัน หอยนางรมนี้ตากแห้งก็มี คองแครงน้ำปลาก็มี ทำรสหอยนางรมก็
 มี แล้วก็จะมีอะไรอีกไม่ทราบ ก็มีอยู่หลายรูปแบบ นะฮะ แล้วก็หอยนางรมรมควัน ซึ่งไม่ทราบว่ามีการ
 ทำกันอยู่หรือปล่าว ฮะ ไม่มีฮะ อาจจะทำการสนับสนุนได้นะฮะ หอยนางรมรมควัน ซึ่งไม่รู้ว่ามีคน

ไทยจะชอบหรือปล่าว เอ่อ อีกอันหนึ่งคือ เราชอบทานหอยสด นั่นถ้าเมื่อมีขบวนการที่ทำให้มัน สะอาดเลย คือขบวนการที่เราเรียกว่า depuration เพราะฉะนั้นอาจจะจะมีช่องว่างที่จะศึกษาได้ว่าจะ ศึกษาวิธีการใดที่จะ depurate หอยให้สะอาด แล้วก็คุ้มทุนไหมอันนี้ ก็เป็นเรื่องที่ต้องคิดด้วย แล้วก็ การแพร่กระจาย หรือ distribution system ของเราค่อนข้างดี หอยนางรมนี้เราส่งไปถึงอีสาน ไปถึง เชียงใหม่ไปได้ ขายไปได้ถึงนั้น ก็ไม่มีปัญหาเรื่องการ distribution แต่ว่า ถ้าเผื่อคิดจะ export อันนี้ ต้องคำนึงถึงว่ามีเส้นทางใดที่จะ ก่อนจะถึงนั้น production ให้ได้ก่อน ก่อนถึงเส้นทางก่อน สำหรับ quality control ก็ เอ่อ ผู้บริโภคจะต้องปลอดภัยอันนี้ก็ต้องเป็นเรื่องสำคัญแล้ว เรื่องของเชื้อโรคเชื้อ รา อะไรทั้งหลาย ก็ต้องมีการควบคุมอย่างดี ประเด็นสุดท้ายที่ขอพูดถึง ในตอนนี้ละฮะ คือเรื่องการ นำหอย species ใหม่จากเมืองนอกอันนี้ก็ ตัวอย่างนี้ประสบความสำเร็จมากในอเมริกา คือการนำที่ เรียกว่า pacific oyster หรือ *Crassostrea gigas* ไปสู่ทางซีกตะวันตก ทางเหนือของวอชิงตัน แล้วก็ เป็นอุตสาหกรรมใหญ่จากญี่ปุ่นมาเพาะเลี้ยงได้ดี อะไรดี เติบโตได้ดี แต่ side effect มันมีนะครับ ไม่ ใช่ว่า ประสบความสำเร็จอย่างเดียว เพราะว่า เชื้อโรคเชื้อรา parasite หนอน อะไรมันมาด้วย แล้ว มันมาแพร่กระจายทำลาย แหล่งธรรมชาติด้วยเหมือนกัน เพราะฉะนั้นถ้าเผื่อจะคิด เพราะว่า หอย *gigas* นี้ตัวโตเปลือกบาง ของเราเนี่ยเนื้ออร่อย แต่ว่าเปลือกหนา นะฮะ เปลือกหนา ถ้าเราจะทำอย่างไร ให้มันบาง น่าอะไรมา breed กันหรืออะไร ถ้าเผื่อจะคิดทางด้านนี้ ก็มีข้อระวังเหมือนกันที่จะต้อง มี control environment นะ สุ่มสี่สุ่มห้า เอามาแพร่กระจายไม่ได้ เพราะฉะนั้นได้เชื้อโรคที่มา หรือ protozoa ที่เข้ามา หรืออะไรที่เข้ามามัน infect ได้นะฮะ หอยอื่นอาจจะถูกกวาดล้างไปหมดได้ นะ ซึ่ง เป็นไปได้ แล้วก็การนำหอยใหม่เข้ามานี้ ก็อาจจะทำลาย คือมันไป hybrid กับหอยธรรมชาติเสียได้ อาจจะทำให้พันธุ์เราสูญไปนะ เพราะฉะนั้น native species อาจถูกกวาดล้างได้อีกเหมือนกัน ถ้าเผื่อ ว่ามันเกิด hybrid ได้สำเร็จ เอ่อ ส่วนในเรื่องอื่นๆ นั้น ผมทิ้ง blank เอาไว้ เพราะว่าผมมีความรู้ไม่มาก แล้วก็สารภาพจริงๆ ว่าเวลาไม่พอที่จะเต็มให้หมด เราก็ทำการบ้านมาเพียงแค่นี้ก่อน นะฮะ เผื่อ ต้องการผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหลายช่วยกันวิจารณ์ และช่วยกันแนะนำ แล้วเราจะไปทำใหม่ให้เป็น plan ของหอยนางรมขึ้นมา หรือ แต่ละ species ขึ้นมา ผมขอจบ ผมอาจจะใช้เวลาไปหน่อย ผมขอ จบเพียงเท่านี้ สำหรับการ comment การให้คำแนะนำนี้ ผมอยากจะให้เป็น ช่วงบ่าย โดยที่จะขอ เสนอ ขอเสนอกัน species ต่างๆ ก่อนนะฮะ ท่านต่อไปผมขอเชิญ คุณธเนศ พุ่มทอง ฮะ น้องใหม่ มาแนะนำเรื่องหอยมุกน้อย ฮะ คงรู้เรื่องหอยมุก ดีกว่าเพื่อน ครับเชิญ

คุณธเนศ : ครับขอบคุณ อจ. ปิติวงษ์ ครับ แล้วขอสวัสดิ์ท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านครับ ครับ ผมคงไม่ต้องอธิบายอะไรมากนะครับ เพราะทุกท่านคงรู้มากกว่าผมแน่นอนครับ ก็ช่วยแนะนำด้วยนะ ครับ ผมขอเล่าสรุปเลยนะครับ

สถานการณ์ปัจจุบันของการเลี้ยงหอยมุก ทุกวันนี้ในประเทศไทย นะครับ เท่าที่ผมได้สัมผัสมาอย่างใกล้ชิด ก็รู้สึกว่าตอนนี้อยู่ในสถานะที่ critical แล้ว เพราะว่าหอยในธรรมชาติ ทุกวันนี้ถูกเก็บเกี่ยวขึ้นมาเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม การเลี้ยงมุกโดยเฉพาะอย่างยิ่ง 2 species หลักได้แก่ *Pinctada maxima* และ *Pteria penguin* ชนิดแรกนั้นเราใช้ในการผลิตมุกกลมณะยะ ส่วนชนิดหลังใช้ในการผลิตมุกชีก ชนิดแรกนี้ก็สามารถที่จะผลิตมุกชีกได้เหมือนกันนะยะ ครับ ใช้นี้คือตัวอย่างของหอยมุกจานนะ ครับ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า สามารถผลิตมุก ซึ่งคุณภาพดีที่สุดนะยะ ส่วนอีก 2 ชนิดหลัง คือ *Pinctada fucata* และ *Pinctada margaritifera* 2 ชนิดหลังนี้ คือมุกที่มีขนาดย่อมลงมาหน่อย โดยเฉพาะ *P. fucata* พวกฟาร์มรายย่อย หรือชาวญี่ปุ่น จะเรียกว่า มุกอะโกย่า เป็นมุกขนาดเล็กนะยะ ขนาดความยาวเปลือกใหญ่สุด ประมาณ 7 เซนติ์ มีข้อติดนะยะใน sheet ที่ผมแจกไป เราเรียกว่า มุกแกลบ หรือหอยนางรมลอยนะยะ แต่นี้พิมพ์เป็นหอยนมสาวนะยะ อันนี้ขอประทานโทษด้วย ครับ ทุกวันนี้ชาวบ้าน หรือชาวประมง ที่มีอาชีพในการเก็บเกี่ยวหอยมุกจากธรรมชาติก็ประสบปัญหา นะครับ คือไม่สามารถที่จะเก็บเกี่ยว มุกได้อย่างเดิม แล้ว เพราะว่า เอ้อ เกิด overfishing และมีการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมด้วย ทำให้ปัจจุบันนี้เกิดปัญหามาก มีฟาร์มเอกชนรายใหญ่ หลายรายครับที่มีความพยายามจะจ้างนักวิชาการจากต่างประเทศเข้ามา เพื่อเพาะพันธุ์หอยมุกชนิดนี้ เพื่อตอบสนองความต้องการของฟาร์มมุก แต่ก็ยังไม่ประสบผลเท่าที่ควร แต่ปัจจุบันนี้นะครับ ทางศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ประจวบคีรีขันธ์ สามารถประสบความสำเร็จ ในการ breed หอยมุกชนิดนี้แล้ว คือ หอยมุกจาน แล้วก็ มุกกลึงงา หรือหอยมุกกวางนะครับ เพราะว่าที่ศูนย์ประจวบ มี facility ที่จะทำให้งานนี้ลุล่วงได้ดี คือ มีบุคลากรมีเครื่องมือเครื่องมือ โดยเฉพาะเรื่องอาหารเป็นหัวใจหลักในเรื่องการผลิตหอยให้ประสบความสำเร็จได้ เมื่อรู้ปัญหาแล้วครับ คือตอนนี้ขาดแคลนลูกพันธุ์ในธรรมชาติแล้วปัญหาที่เราจะ solve ก็คือ ทำอย่างไรที่จะผลิตลูกพันธุ์ออกมาเพื่อตอบสนองความต้องการของเอกชนแล้วก็ส่วนหนึ่งคือ ให้มีพ่อแม่พันธุ์ในธรรมชาติ หรือว่าเราทำเป็นเขตอนุรักษ์เพื่อสร้าง seed bed ขึ้นมานะครับ สำหรับงานวิจัยในปัจจุบันนะครับถ้าเกิดคิดว่า ในเมืองไทยคิดว่าจะไม่มีมากเกี่ยวกับหอยมุก แต่รู้สึก แต่ว่าในต่างประเทศรู้สึกจะทำกันมากแล้ว ทางประจวบส่วนใหญก็เป็นในแง่การผลิต การผลิตลูกพันธุ์นะครับ ตอนนี้เราก็ผลิตได้ 2,3 รุ่นเท่านั้นเอง ปัญหาที่สำคัญที่เราเผชิญอยู่เวลานี้คือเรื่องของพ่อแม่พันธุ์นะครับ คือเราขาดพ่อแม่พันธุ์ที่จะมา stock ไว้เพื่อเป็น brood stock, แนวโน้ม ผมขอมาที่แนวโน้มเลยนะครับ เพื่อไม่ให้เสียเวลา แนวโน้มสำหรับการพัฒนานะครับขณะนี้ เรื่องพ่อแม่พันธุ์ที่ผมกล่าวไปข้างต้น พอไม่มีพ่อแม่พันธุ์เราก็ไม่สามารถที่จะนำมากระตุ้น เพื่อให้ปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ได้บ่อยครั้ง แล้วปัญหาที่สำคัญตอนนี้คือเราไม่สามารถที่จะยืนยันได้ชัดเจนว่า ไข่หอยมุกจานตัวนี้ มี peak หรือช่วง spawning season เวลาไหน เพราะว่าส่วนใหญ่

เราออกไปทะเลแล้วเช็ค เช็คบางครั้งพบว่าหอยได้ปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ไปแล้ว บางครั้งพบว่ามีการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ แต่ว่าเรามีพ่อแม่พันธุ์ไม่มากนักะ ตอนนี้อย่าก็ประมาณ 60-70 ตัว นะครับ ใน 60-70 ตัวนี้ โอกาสที่จะเป็นหอย mature 10% เท่านั้นเองอะ โอกาสจะได้ไข่ก็น้อยลง ปริมาณก็น้อยลงด้วย ประการที่สอง นะครับ เทคนิคบางประการในการอนุบาลหอยสองฝา นะครับ ซึ่งเรามีประสบการณ์ ในการทำงานเกี่ยวกับหอยสองฝาซึ่งมีลักษณะคล้ายๆ กัน ซึ่งถ้าไม่มีตัวนี้ก็เอาหอยมุกกวาง หรือมุกกลบึงหาขึ้นมาทดแทน หรือมุกขอบด้านะครับ *Pinctada margaritifera* ขึ้นมา ซึ่งหลักการส่วนใหญ่ก็คล้ายๆ กันถ้าเราได้มี brood stock ของหอยมุก มากนี้ โอกาสที่จะได้ทำหรือคุ้นเคย กับหอยก็มีได้มากขึ้น ประการที่ 3 ความร่วมมือของหน่วยงานอื่น ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของเอกชน หรือว่าศูนย์สถานี หรือว่าของมหาวิทยาลัยต่างๆ นะครับ ถ้าเกิดว่าเรามีโอกาสได้มา brainstorm หรือว่ามาระดมความคิดเห็นแบบนี้นะ บ่อยๆ ก็จะทำให้การพัฒนาการเพาะเลี้ยงของเราได้ดีขึ้น อาจจะมีการนำเทคนิคการทำ polyploid เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้หอยซึ่งเติบโตเร็วขึ้นนะครับ หรือว่าเอาลูกพันธุ์จากเราไป เอาไปทดลองเลี้ยงในที่ซึ่งคิดว่ามีคุณภาพน้ำดี แล้วได้ข้อมูลมาเปรียบเทียบกันก็จะทำให้การพัฒนางานในจุดนี้ไปได้เร็วขึ้น ประการที่ 4 นะครับ การผลิตเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงมุกนะอะ เพื่อทดแทนลูกพันธุ์ ในธรรมชาตินี้ หอยมุกซึ่งได้จากโรงเพาะฟักเราอาจจะแลกเปลี่ยนกับพ่อแม่พันธุ์ของฟาร์มเอกชนได้ จุดนี้ก็เป็นจุดซึ่งเราสามารถที่จะ joint งานร่วมกันได้ โดยที่ทำงานของเราพัฒนาไปได้เร็วขึ้น นอกจากจะแลกเปลี่ยนในเรื่องสิ่งของแล้ว ก็แลกเปลี่ยนในเรื่องความคิดเห็นนะครับ และหอยส่วนหนึ่ง เราก็กันไว้ในเขตอนุรักษ์อย่างที่ผมกล่าวข้างต้น เพื่อให้ปล่อยลูกพันธุ์ขึ้นมาเองในธรรมชาติ คราวนี้ความรู้และงานวิจัยที่ควรทำ อันนี้ผมเขียนและขอความรู้จาก ดร. ปิติวงศ์ และพี่จินตนา นะอะ เดียวถ้าเกิดมีอะไรเพิ่มเติมก็ได้เลยนะอะ ข้อมูลซึ่งยังขาดอยู่นะครับ การเติบโตครับ ตอนนี้อย่างไรก็ได้ทดลองเลี้ยงหอยมุกจาน หอยมุกกลบ และหอยมุกกลบึงหามาแล้ว ก็ปรากฏว่า อัตราการเติบโตเฉลี่ยประมาณ 1 เซนติเมตร แต่หลังจาก 2 ปีไปแล้ว curve การเจริญเติบโตมีแนวโน้มว่าจะลดลงนะครับ ซึ่งตอนนี้เรารู้ข้อมูลเพียงเท่านี้ แล้วก็สภาพน้ำที่ประจวบนี้ก็อย่างที่ทุกท่านทราบนะครับ คือ คุณภาพน้ำไม่ค่อยดีและมีความขุ่นมาก แล้วก็มีการไหลบ่าจากน้ำจืดของแผ่นดินลงไปบ่อย ทำให้ความเค็มไม่ค่อยคงที่ นะอะ อันนี้เราต้องศึกษานะครับว่า ถ้าเกิดว่าเราเอาหอยนี้ไปเลี้ยงไว้ที่อื่นแล้วนี้ มันจะเติบโตดีกว่าเฉลี่ยแล้วเดือนละ 1 เซนติเมตร หรือเปล่า อันนี้เป็นสิ่งที่น่าจะต้องศึกษา แล้วการเลี้ยงแต่ก่อน เราเลี้ยงแบบแขวนเอาไว้ที่แพ กับที่ long line เอ้อ มีคลื่นมีลมทำให้เกิดการเคลื่อนที่ การสั่นอยู่ตลอดเวลา ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของหอยหรือเปล่า อันนี้เราก็จะกำลังทดลองเปลี่ยนวางเป็นกับพื้นทะเล แต่พื้นที่ที่ประจวบ มันเป็นพื้นทรายปนเลน นะครับ จะต้องมีการออกแบบที่ดี ซึ่งจะต้องช่วย

กันคิดว่าจะออกแบบแบบไหน มีหลายท่านไปดูงานต่างประเทศกันมาแล้ว ก็อาจจะแนะนำได้ในจุดนี้นะอะ

สารอาหารและก็อาหารในจุดนี้เรายังไม่ทำเพราะว่า ทุกวันนี้อาหารธรรมชาติที่เราผลิตอยู่ก็เพียงพอแล้วก็ในโรงเพาะฟักมีการเจริญเติบโต ซึ่งไม่เลวนัก ในจุดนี้ ถ้ามีการศึกษาก็เป็นผลดีนะครับ ถ้ามีผู้เชี่ยวชาญด้านเรื่องอาหารสารอาหาร เกี่ยวกับหอยว่ามีธาตุมีสารตัวไหนที่ทำให้การเจริญเติบโต อัตราอคติขึ้น แต่สำหรับในตอนนี้เรายังไม่ทำอะไรเลยครับ

ด้านพันธุกรรมกับการสืบพันธุ์ พันธุกรรมตอนนี้ ผมได้เจอผู้เชี่ยวชาญจากเมืองจีน ได้แนะนำให้ควรคัดพันธุ์ ให้เป็น pure line อย่าง *Pinctada maxima* เป็นพันธุ์ซึ่งยอคนิยมอยู่แล้ว จะทำอย่างไรถึงจะได้พันธุ์แท้ บางครั้งเราพบว่าหอยมุกงานให้เปลือกสีทองมั่ง สีน้ำเงินมั่ง ทำอย่างไรเราถึงจะ breed ได้สีชมพูออกมาเหมือนปลานิลแดง ทุกวันนี้นะครับ ทำอย่างไรเราถึงจะได้แบบนั้นแล้วอีกอย่างหนึ่ง cross breeding ตอนนี้หอยมุกงานมีน้อย ผมทำเทคนิคเกี่ยวกับการเลี้ยงมุก มีการใช้เนื้อเยื่อกราฟ หรือ tissue grafting ในเนื้อเยื่อบริเวณรอบ mantle ของตัวหอย เอาไปใส่ใน gonad ของหอยตัวอื่นเพื่อให้ได้มุกออกมา ตัวนี้ถ้าเกิดว่าเราเอาหอยซึ่งเรามีอยู่ อย่าง *Pinctada margaritifera* กับ *Pinctada maxima* มา cross กัน มา breed กันและได้ลูก พันธุ์ออกมาซึ่ง ผมยังไม่รู้ว่าลักษณะที่ออกมาจะเป็นอย่างไร แต่คิดว่าขนาดมันคงต้องใหญ่ขึ้นมาจากเดิมแน่ เพราะเอามา cross กับหอยมุกงาน ซึ่งตอนนี้เราจะมีหอยซึ่งมีลักษณะดี คือ มีความแข็งแรงทนทาน และต่อไปเราก็เอาเนื้อเยื่อ graft ของหอยมุกงานซึ่งเรามีน้อย แต่มีคุณภาพดีมาใส่ เหมือนกับการติดตามกลาบนั่นแหละครับ ก็จะได้มุกคุณภาพดีออกมาตามเนื้อเยื่อกราฟที่เราใส่เข้าไป ใสนี้ ก็ฝากด้วยนะครับ อีกอย่างการทำ 3 n มีประโยชน์กับหอยมุกมากนะครับ ทุกวันนี้เราก็พยายามเทคนิคอย่างไรก็ได้ให้หอยปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ หรือไม่มีเซลล์สืบพันธุ์ ก่อนที่เราจะนำขึ้นมาสักแกนมุกเพราะว่ามีรายงานหลายรายงานนะครับว่า การใส่แกนมุกเข้าไปแล้ว ในกรณีที่หอยมุกมีเซลล์สืบพันธุ์มากๆ เวลามันปล่อย หรือ release เซลล์สืบพันธุ์ออกมามีโอกาสที่เนื้อเยื่อกราฟหรือ แกนนิวเคลียสที่เราใส่ มีโอกาสหลุดออกมา และมุกที่เกิดจากหอยซึ่งอยู่ในช่วง mature จะได้คุณภาพไม่ดี ถ้าเกิดว่าเราใช้เทคนิค ทำให้หอยมี chromosome เป็น 3 ชุด เราก็จะไม่มีปัญหาเรื่องความสมบูรณ์เพศออกไปได้ แล่นั่น คือ สิ่งที่เราต้องการมากครับ และทุกวันนี้เรายังไม่ได้ทำในจุดนี้

ผลผลิตของลูกพันธุ์ตอนนี้ ท๊อปกว่ายังไม่ค่อยมาเสมอ ก็สืบเนื่องมาจากพ่อแม่พันธุ์ครับ เพราะเรามีพ่อแม่พันธุ์น้อย และคุณภาพน้ำเราไม่ดี นะครับ ศัตรูและโรคพยาธิ ในช่วงที่เราอนุบาลหอยวัยอ่อน พบโรคแบคทีเรียสีม่วง แล้วเป็นจุดสีม่วง บริเวณกันถังทำให้หอยตายมาก ถ้าเกิดว่าเรา รมัควัสดุและมีการศึกษาการวิจัยปฏิวัตรระหว่างอนุบาล ก็เป็นผลดี ส่วนในหอยตัวโต ก็คงเป็นที่

การจัดการ ออกแบบของวัสดุภาชนะที่ใช้เลี้ยงว่าควรมีขนาดตาเหมาะสมกับตัวหอย เพื่อให้มีโอกาสให้น้ำถ่ายเทได้และป้องกันศัตรูไปในตัว

อันนี้ ผมอาจบ่นในกะลาไม่ค่อยรู้เรื่องว่าต้องทำทรงแบบไหนดี ท่านผู้เชี่ยวชาญทั้งหลาย อาจแนะนำได้นะครับ สิ่งแวดล้อมตอนนี้มีหลายอย่าง ที่เราไม่รู้เลยนะครับ ตอนนี้อยอมรับว่าเรื่องมุกนี้ บางทีไปพูดมาก มันเหมือนกับว่าไม่ใช่เป็นการพัฒนา เหมือนเป็นการทำลายอาชีพ ทำให้คนรู้กันมาก มีเกษตรกรหลายท่านคิดอย่างนั้นว่าเวลารู้เรื่องการใส่มุกแล้วเอาไปพูดกลายเป็นว่าคนอื่นก็รู้ ทำได้ ราคา มุกจะตกเพราะฉะนั้นถ้าจะให้ยั่งยืนควรจะให้หุบปากเงียบๆ ครับก็มีเรื่องอิทธิพลของความขุ่นใสต่อการอัตราการรอดของหอยมุก เราก็ยังไม่รู้ทุกวันนี้ เราก็เลี้ยงกันในน้ำขุ่นๆ มุกออกมาก็ออกมาดีบ้างไม่ดีบ้าง เราก็อยากทดลองแบ่งให้ท่านไปเลี้ยงดูบ้าง หอยที่เราใส่แกนแล้วนี้ ถ้าเกิดเอาไปเลี้ยงที่เกาะสีชัง ไม่ทราบว่ามีมุกที่ออกมาสวยกว่าที่คลองวาฬ หรือปลาว ความลึกของน้ำเราเลี้ยงกันตาม facility ที่เรามี ตอนนี้เราเลี้ยงที่ประมาณ 7 เมตร ดูแล้วไม่น่าจะเหมาะสมเท่าไร เวลาน้ำลงเหลือ 4 เมตร หรือ 3 เมตร นะครับ ตะกอนก็มาก ความขุ่นใสจะมีผลหรือเปล่า อิทธิพลของกระแสน้ำอย่างที่ผม หอยนางรมเราไม่รู้ ไม่มีอุปกรณ์วัดความเร็วกระแสน้ำ และกระแสน้ำมีผลต่อการกินอาหาร การขับถ่ายของเสีย การเจริญเติบโตหรือปลาว มีแต่ข้อมูลจากต่างประเทศ ซึ่งบางที่เราเอามาใช้โดยตรงไม่ได้

เทคนิคการเลี้ยงนะครับ การเพาะเลี้ยงและการอนุบาล ตอนนี้เราใช้ระบบ down welling ที่ผ่านมากับการอนุบาลหอยมุก เราก็อยากที่จะทดลองเลี้ยงกับระบบ upwelling หรือระบบน้ำผุดไหลจากข้างล่างขึ้นข้างบน ของเสียของจะไหลผ่านตัวหอย วิธีนี้นะครับเป็นวิธีที่น่าสนใจ แต่ ยังไม่ได้ทำนะครับ การศึกษาเกี่ยวกับ oxygen consumption นะครับ ผมเคยไป present เรื่องหอยมุกที่ภูเก็ตนะครับ ดร.हरषा เคยแนะนำว่า เอะทำไม หอยมุกชอบขึ้นมาผิวหน้า และถึงอนุบาลของเรามีการ leak น้ำหยดลง หอยข้างบนนี้ถ้าข้ามคืนบางทีก็จืดแห้งตาย ไม่ทราบมันเกี่ยวกับ oxygen consumption หรือเปล่า อันนี้ผมขอความอนุเคราะห์นะครับ

การเลี้ยงหอยวัยเกล็ด ทุกวันนี้เราเลี้ยงแบบแขวนกับแพ อย่างการเลี้ยงแบบ long-line ลองเลี้ยงไปบ้างแล้ว เป็นการศึกษาเบื้องต้นก็ยังไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร การศึกษาหาความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงในภาชนะในรูปแบบต่างๆ เรากำลังเริ่มอยู่ แต่ยังไม่มียังข้อมูล สนับสนุนที่ดี การเลี้ยงมุกโดยใช้เนื้อเยื่อกราฟท์จากมุกต่างชนิดกัน คืออยู่ใน genus เดียวกันเอามาใส่ อย่างที่ผมเล่าไปเมื่อกี้แล้วระยะเวลาที่เหมาะสมในการเลี้ยงมุก สมมติว่า มุก fucata ควรจะเลี้ยงกี่เดือนจึงจะผ่าออกมาได้ มุกดี มันคัมหรือปลาว มุกจานถ้าเลี้ยงที่ภูเก็ตใช้เวลาเท่าไร ถ้าเลี้ยงที่ประจวบใช้เวลาเท่าไร เรื่องนี้ก็

ยังไม่มีใครบอกได้ว่าคุณภาพน้ำกับระยะเวลาในการเลี้ยง อุณหภูมิ หรือว่าปัจจัยต่างๆ อาหารยังไม่มี การศึกษาเลยนะครับ

ข้อ 9 ขอเว้นไว้ละครับ

ข้อ 10 อิทธิพลจากมลภาวะตอนนี้ ตอนนี้ส่วนใหญ่ก็สรุปได้เลยนะครับว่า คุณภาพน้ำก็คงไม่ดีต่อหอยทั้งหมด

ในที่นี่ผู้เชี่ยวชาญ redtide อยู่และเมื่อวานได้คุยกันแล้ว มันคงมีผล เพราะไอน์พอ break ออกมาแล้ว ให้ NH_3 ก็เกิดว่าได้มีโอกาสทำงานวิจัยร่วมกันตรงจุดนี้ ก็คงเป็นประโยชน์ และมีข้อมูลบอกเกษตรกรผู้เลี้ยงหอยมุกได้นะครับ วิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตนั้นครับ หาเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวผลผลิตมุก แต่ละชนิด เราไม่รู้แน่ครับ เป็น unknown หมาดเลย การนำหอยมุกซึ่งทำมุกแล้ว นำกลับมาใช้อีกครั้ง ซึ่งต่างประเทศ มีการทำครับ ใส่นิวเคลียสไปครั้งหนึ่งแล้ว Harvest แล้ว เราสามารถใส่นิวเคลียสเข้าไปอีกครั้งหนึ่ง แต่เมืองไทยนี้เรามาทิ้งเลยนะครับ เป็น waste เปล่าๆ และไม่เป็นการอนุรักษ์ด้วย เราควรจะ harvest ใน season ไหนซึ่งหอยไม่เปลี่ยมากแล้วเอากลับมาใช้ได้อีก ไอน์นี่ก็เป็นเรื่องที่น่าสนใจ อีกอย่างคือ เรื่องการแปรรูปของหอยมุกชิก นี่ผมยอมรับจริงๆ นะครับ ผมใส่มุกชิกอย่างเดียว แล้วให้ติดเปลือกอย่างนั้นและการแกะออกมา ใครรู้ช่วยบอกผมด้วย ผมยังไม่รู้เลย เป็นความลับมาก ขนาดเพื่อนสนิททำ ก็ยังไม่บอกผมเลย ตรงจุดนี้ การคัดเลือกแบ่งเกรดของมุก คุณพีอาจารย์อาจจะทราบ ผมยังไม่รู้เรื่องเลยนะครับ พอได้มุกมาก็เอาไปขายได้ราคามา ให้เขาตีราคา เราไม่รู้ว่าของเราเกรด A, B, C อย่างไร มีการกำหนดราคาการเพิ่มคุณค่าของมุก อาจแปรรูปทำตัวเรือนทำเป็น แอมเบส เพื่อเพิ่มคุณค่าของมัน นั่นเป็นสิ่งที่ต้องศึกษานะฮะ การควบคุมคุณภาพของผลผลิตนั้นครับ อย่างเรื่องการเตรียม condition ของมุก ก็คือ เรื่อง genetics เข้ามาช่วยด้วย ก็คงจะช่วย เรื่อง conditions ที่จะใส่นิวเคลียสเข้าไปใน gonad ของหอยนั้นครับ เรื่อง condition นี่น่าสนใจมากหอยมุก ถ้าเกิดว่าเรามีหอยมุกขนาด หรือ back เดียวกันนั้นนะครับ มุกใส่แกนครั้งนี้คราวละหลายๆ คุณภาพมุกที่ออกมาใกล้เคียงกัน ขนาดก็ใกล้เคียงกัน นี่คือนี่ที่เป็นสุดยอดปรารถนาของผู้ทำฟาร์มเลี้ยงหอยมุก เพราะฉะนั้นจริงๆ แล้วยังไร เราก็ต้องพึ่งผลผลิตจาก hatchery

ส่วนการนำหอยมุกซึ่งไม่ใช่พันธุ์ท้องถิ่น ไม่ใช่ natural species อันนี้ ผมคิดว่าพันธุ์ที่เราใช้อยู่เป็นสิ่งที่ดีที่สุดอยู่แล้ว ทั่วโลกยอมรับ มุกจาก มาผลิตมุกได้ดีที่สุด หัวข้อนี้ก็คงไม่มีความจำเป็นอย่างไรก็ขอขยับไปในเรื่องทำอย่างไรให้เป็น pure line แล้ว select ตัว สิ่งที่ดีๆ เข้ามา อาจใช้เรื่อง electrophoresis เข้ามาช่วยในจุดนี้ ครับของผมนั้นมีเท่านี้เพื่อไม่ให้เสียเวลา ครับ ขอขอบคุณทุกท่านมากครับ

อจ. ปิติวงษ์ ครับ เพื่อไม่ให้เสียเวลา ผมขอเรียนเชิญท่านวิทยากรคนต่อไป คุณคเชนทร์

เฉลิมวัฒน์ มาเสนอเรื่องหอยเป่าฮือ ครับ

อจ. ศเชนทร์ : หรีไฟ ข้างหน้าให้หน่อยได้ไหมครับ

หอยเป่าฮือหรือโข่งทะเล ก็เป็นหอยฝาเดียวครับ จำนวนชนิดทั้งหมดที่มีในโลกนี้ก็ประมาณ 80 species 80 species ค่อนข้างมากพอสมควร แต่หอยโข่งทะเลที่ค่อนข้างมีความสำคัญทางเศรษฐกิจนี้ มีเพียง 22 ชนิดเท่านั้น ซึ่ง 22 ชนิดนี้ ก็ 90% ได้มาจากการประมง การเก็บจากธรรมชาติมากกว่า การเพาะเลี้ยง มีค่อนข้างน้อย การเพาะเลี้ยงมีค่อนข้างน้อย ถ้าในอเมริกาเหนือเนี่ย spp. หลักที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจนี้มี 8 species แต่ว่า species ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและมีการศึกษาวิจัยมาก

อ..คเชนทร์: ถ้าจะพูดถึงหอยโข่งทะเลตัวที่ผมถืออยู่นี้ ตัวนี้รู้สึกจะเป็น *Haliotis rufescens* มาจากอเมริกาเหนือตัวโตประมาณเกือบฟุตนอกจากนี้บทความที่ตีพิมพ์ในญี่ปุ่นส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับ *H. discus* กับ *H. diiscus hannii* ผมอ่านไม่ออกเพราะเป็นภาษาญี่ปุ่น รู้แต่ชื่อ 2 ตัวนี้ข้อมูลนั้นมีมากถ้าใครอ่านภาษาญี่ปุ่นออกก็น่าจะดึงมาได้ในจุดนั้น ส่วนใหญ่ในเมืองไทยมีพบ หอยเป่าชื่อเพียง 3 ชนิด เท่านั้นคือ *H. asinina*, *H. varia*, *H. ovina* คราวนี้มาพูดถึงข้อดีของหอยโข่งทะเลสำหรับการวิจัยและพัฒนา เราจะทำวิจัยเกี่ยวกับหอยโข่งทะเลไปทำไมมันคุ้มหรือไม่ ประการแรก คือ หอยชนิดนี้ เนื้อราคาแพงกว่าหอยนางรม ปี 1990 ราคาเนื้อ 1000-1650 บาท/กิโลกรัม (เฉพาะเนื้อ) ทั้งนี้สำหรับ *prefer species* ราคาของเนื้อหอยโข่งทะเลแต่ละ *species* มีราคาไม่เท่ากัน *H. discus hannii* สูงมาก ถ้าในไทย 200-300 บาทต่อกิโลกรัม นอกจากเนื้อจะเป็นที่นิยมบริโภคแล้ว ในต่างประเทศยังนิยมอาหารญี่ปุ่นก็ต้องเอาไปเป็นส่วนประกอบ เปลือกทำเครื่องประดับในยุโรปทำคามีโย สำหรับเปลือกขนาดใหญ่ที่แกะได้แต่ในเมืองไทยเปลือกขนาดนี้แล้ว *H. ovata* คงเอาไปแกะไม่ได้แต่สามารถใช้เป็นส่วนผสมของยาได้มี document ไว้เอาไปทำเป็นผงยาจีน แต่เปลือกนี้ไม่รู้ราคาแต่ว่ามีราคาเหมือนกัน เพราะฉะนั้นหอยโข่งเนื้อนี้มีประโยชน์ทั้งเนื้อและเปลือกขายได้ นอกจากความสำคัญทางเศรษฐกิจแล้วยังมีความสำคัญทางนิเวศวิทยาทรัพยากรหอยทุกชนิดที่เราจะกล่าวถึงในการประชุมวันนี้ มีความสำคัญทางชีววิทยาเท่าเทียมกัน แต่ทางเศรษฐกิจอาจจะแตกต่างกันเป็นสัตว์ที่กำลังลดจำนวนลง โดยที่เราไม่มีโอกาสศึกษาชีววิทยาพื้นฐานของมัน มากมายนัก ก็เป็นที่น่าเสียดายเราควรรับศึกษากัน ตลาดภายในประเทศก็ยังสามารถขยายได้อีกผมว่าคนไทยยังไม่คุ้นเคยกับการบริโภคหอยโข่งทะเลมากนัก และถ้าเอาหอยโข่งทะเลจากไทยส่งไปขายที่ญี่ปุ่นคนญี่ปุ่นอาจจะไม่กินเพราะเขาคู่นเคยกับสิ่งที่ดีกว่า แต่ผมว่าคนไทยหอยโข่งทะเลก็คือหอยโข่งทะเล บอกว่าหอยเป่าชื่อก็สามารถขายได้อีก รสนิยมต่างกัน จำนวน *species* มีน้อย สามารถศึกษาชีววิทยาพื้นฐานได้เลยในหลาย ๆ ลักษณะ ข้อเสียก็คือที่ว่าไว้ ทำไงให้ตัวมันใหญ่ขึ้นเราจะมาพูดกันอีกทีหนึ่ง เพื่อไม่ให้เสียเวลาผมขอสรุปเลยว่าข้อมูลเท่าที่หาได้มากมายแค่ไหน ซึ่งก็ขอบอกว่าเวลานี้มีน้อย ผู้ทำงานวิจัยเกี่ยวกับหอยเป่าชื่อโดยเฉพาะก็คงทราบว่าจะติดกบปรองยังงัยข้อมูลหลักเป็นของ *H. asinina* ไม่ว่าจะเป็นการเพาะเลี้ยงการเจริญของตัวอ่อน การกินอาหาร ส่วนมากเป็นของฟิธานินทร์ เค้าได้สำรวจส่วนมาก รองลงมาเป็นของ *H. ovata* เป็นข้อมูลทางพันธุศาสตร์และการเพาะเลี้ยงบ้าง ทีมงานที่ทำเกี่ยวกับ *H. asinina* ผลงานส่วนมากมา

จากที่ EMDEC ส่วนมาก(จากจุฬา)ข้อมูลเกี่ยวกับ *H. varia* ยังขาดตกบกพร่องข้อมูลพื้นฐานที่คิดว่าสำคัญ สำหรับทุก species น่าจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับ distribution ซึ่งคิดว่ามีมากพอแล้ว gross anatomy ผมคิดว่าการศึกษาสิ่งมีชีวิตอะไรก็ตามโดยพื้นฐานแล้ว น่าจะมากจากการศึกษา anatomy ก่อน gross anatomy ที่มีคนศึกษาทำ document ไว้ในไทยให้คนไทยศึกษา ผมยังไม่เห็นข้อมูลส่วนนี้ อาจจะหาไม่เจอ นอกจากนี้ก็คือการศึกษา physiology ผมว่าศึกษาได้ง่าย เพราะมีแค่ 3 species gross anatomy, physiological atlas ของหอย 3 ตัว อาจจะมีประโยชน์ในวันข้างหน้า ถ้าเกิดมี disease ขึ้นมา ถ้าเปรียบเทียบับหอยปกติเนี่ย physiology มันเป็นอย่างไง reproductive cycle ก็ต้องศึกษาใน field ก็คิดว่ายังมีน้อยข้อมูลส่วนนี้จะมีความสำคัญเกี่ยวกับการเอา brood stock ในธรรมชาติ ถ้าเอามา spawn แล้วเนี่ยไปเก็บตอนไหนถึงจะพร้อมที่จะผสมพันธุ์ larval developement ก็ยังมีการศึกษาน้อยการศึกษาทางด้านการเจริญของเปลือก ก็เป็นการศึกษาด้าน EM ซึ่งก็น่าจะมีคนทำคนเดียวทำก็ได้ใช้เวลาสัก 2 ปีเสร็จ reproductive cycle , developement ก็จะเป็นเกี่ยวกับเปลือกเป็นส่วนมาก ส่วน metamorphosis, larval settlement ผมคิดว่าสำหรับหอยเป่าฮือแล้วมีความสำคัญมากเพราะว่างานวิจัยส่วนใหญ่ใน USA เน้นหนักไปทางด้าน metamorphosis และ settlement โดยอาศัยสารเคมีบางอย่างที่ สกัดจากธรรมชาติ ทำยังไงให้มัน set พร้อมกันหมดเลย และก็แทนที่จะ set 5-10 % ก็ set 80-90 % ได้ลูกหอยเยอะแยะไปหมด มีการศึกษากันมากใน USA ที่งานอยู่ที่ U. of California, Santa Barbara ที่งานของสองสามีภรรยาตระกูลมอส เขาศึกษาไว้มากเมืองไทยยังไม่ได้ศึกษา physiology เดี่ยวข้ามไปหน่อยนึงนะครับ พูดถึงด้าน settlement กับ metamorphosis กับการศึกษาทางด้าน ultrastructure บางอย่าง บังเอิญผมก็สนใจทางด้าน radula มีข้อมูลบางอย่างใน USA. เมื่อหลายปีมาแล้วยังไม่ได้ตีพิมพ์ เช่น ของนักศึกษาใน USA. เป็นผลงานของ Susan Mc Bride เขาบอกว่า radula หอยเป่าฮือเนี่ยมันมีการ develop โดยลูกหอยเป่าฮือ juvenile จะมีลักษณะของ radula ไม่เหมือนกัน ตัว ๆ เลย เค้าเลยคิดว่ามันกินอาหารไม่เหมือนกัน ตอนเล็ก ๆ กิน อาหารอย่างหนึ่ง พอโตแล้ว radula เปลี่ยนไป สำหรับเป็น macrograzer กินพวก kelp กินพวกอะไรพวกนี้แต่เค้าไม่รู้ตัวอ่อนกินอะไรผมไม่แน่ใจว่าการ develop ของแผงฟันของหอยเป่าฮือเมืองไทยเป็นแบบนั้นหรือเปล่า อย่างไรก็ตามการศึกษา morphology ศึกษา ultrastructure ของหอยเมืองไทยก็พอจะบอกได้ว่า มันกินอะไร มันอาจไม่ได้กินสาหร่ายเป็นหลัก อาจกินพวก Bryozoa หรือฟองน้ำเป็นหลัก ฝากไว้ศึกษาด้วย physiology ก็มีการศึกษาน้อย physiology ที่มีความสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรด้านนี้เชิงเศรษฐกิจอาจจะ เป็น physiology เกี่ยวกับการกินอาหาร มันกินอาหารอะไรมันย่อยได้แค่ไหน ถ้าสามารถเก็บอุจจาระหอยมาวิเคราะห์ได้ ก็สามารถศึกษาในส่วนนี้ได้ผมก็ไม่แน่ใจ เก็บได้ไหม คุณต๋อย พันธ์านินทร์ อุจจาระหอยเป่าฮือถ้าออกมาเป็นก้อนเป็นเส้นเป็นสายก็เอามาวิเคราะห์ได้ว่ามัน assimilation efficiency เท่าไหร่ ศึกษาไม่ยากใช้วิธีทางเคมีง่าย ๆ

genetics ก็มีการศึกษากันมาบ้างพอสมควร แต่มันสำหรับ species เดียวคือเน้นหนักไปทางคือ *H. ovine* คิดว่าจะมีข้อมูลทุกอย่างที่ผมกล่าวพร้อมสำหรับ 3 species ทั้ง *H. asinina*, *H. varia* *H. varia* แทบไม่มีข้อมูลเลย ecology โดยทั่วไปต้องใช้คนมากและศึกษากันนานหน่อย นี่มาดูข้อมูลประยุกต์เมื่อเราจะนำวิทยาศาสตร์ประยุกต์ก็คือ maintenance และ conditioning ของ broodstock โอเค เรารู่วิถีชีวิตของมันในสิ่งมีชีวิตมาแล้วถ้าเรานำมาเลี้ยงใน hatchery หรือ land-based system อะไรเนี่ย เราสามารถทำให้มันพร้อมที่จะผสมพันธุ์ตลอดเวลาตลอดเวลาเลย หยิบมาใช้เมื่อไหร่ก็ได้ทำ ได้มัย ทั้งนี้ทั้งนั้นต้องรู่วิถีชีวิตก่อน มี factor อะไรบ้าง อาหาร อุณหภูมิ แสง induced spawning ก็คิดว่าอาจจะไม่ต้องศึกษาเองมากนัก คือ นำความรู้จากต่างประเทศมาลองดู ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ หรือน้ำที่ผ่าน UV สามารถ induce spawning ได้ทุกครั้งที่ต้องการมัย ไม่ใช่ได้บ้างไม่ได้บ้างระบบผลิตทั้งสำหรับตัวอ่อน juvenile, growout brood ปัจจุบันเท่าที่มีโอกาสได้ไปดูงานมาบ้างเล็กน้อยๆ สำหรับหน่วยงานในไทย การเลี้ยงหอยโข่งทะเลเป็นการเลี้ยงแบบ land-based system เลี้ยงบนบกที่ USA เลี้ยงแบบ ocean ranching เลี้ยงในทะเลสมัยไปดู economic หอยอะไรก็ตามเนี่ยที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจขาดข้อมูลส่วนนี้ไม่ได้ ผมว่ามันคุ้มมัยที่จะเลี้ยงมันมีตลาดมัย ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านตลาด ด้าน product development จริง ๆ แล้วหอยตัวเล็ก ๆ เนี่ยอาจทำให้มันมีคุณภาพขึ้นมาได้ เช่น ทำเป็น cocktail abalone หรืออะไรก็ตามแล้วแต่ มันมีวิธีการของมันอยู่ที่ product development คือ หอยตัวแค่นี้จะเอาไปทำอะไรทำ marketing เหมือนหอยตัวขนาดนี้ product มันไม่เหมือนกันแล้วแต่เราจะคิดขึ้นใน USA มีคนอยู่ กลุ่มนี้เค้าไม่ยากเลี้ยงนานไม่ต้องการตัวใหญ่ เอาไปทำสเต็ก ทำ filet เค้าเลี้ยงตัวเล็ก ๆ ก็พอทำการตลาดออกมาเป็นโกเบ abalone เค้าเลี้ยงตัวเล็ก ๆ ขายตัวละคำก็มี เหมือนกันแต่ตลาดค่อนข้างเฉพาะเจาะจงเฉพาะภัตตาคารชั้นสูง สิ่งที่ผมคิดว่าเป็น priority สำหรับการทำงานวิจัยเกี่ยวกับหอยโข่งทะเลในประเทศไทย predation study การศึกษาเกี่ยวกับการกิน ข้อมูลส่วนนี้มีความสำคัญถ้าจะเอาไปทำ ocean ranching ถ้าผลิตจำนวนมากแล้วประสบความสำเร็จึบ เลี้ยงบนบกไม่ได้แล้วก็ต้องลงทะเล ลงทะเลแล้วจะไป ปล่อยในลักษณะไหน มีความสำคัญพอสมควรเพราะหอยมันเดินไปเดินมา พวก gastropod อย่างอื่นก็เหมือนกัน ต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับ predation, nutrition เกี่ยวกับอาหารการกินอาหาร การย่อยอาหารมีการศึกษามาบ้างแล้วพอสมควร สำหรับ *H. asinina* ในอนาคตก็น่าจะมีอีก เมื่อประสบความสำเร็จใน mass production แล้วเนี่ย สิ่งที่จะตามมาเมื่อมีการเลี้ยงอย่างหนาแน่นก็คือโรค ตอนนี้ยังไม่ค่อยมี เพราะยังเลี้ยงไม่สำเร็จหนาแน่นเมื่อไหร่สิ่งที่จะตามาคือ ความรู้และงานวิจัยเกี่ยวกับโรค มันเกิดขึ้นแน่ แต่มันจะค่อย ๆ เกิดขึ้นโรคสองโรคก็คงไม่ต่างกับสัตว์น้ำที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่นสูง ประเภทอื่น บุคคลที่มีความสนใจใน biotechnology การสกัดสารจากธรรมชาติ อาจจะดูในเรื่องนี้ สารอะไรก็ตามที่เหนียวน่าหรือ induce ให้ลูกหอยโข่งทะเล

ลงเกาะ ถ้าเป็นงานของมอส ที่ Santa Barbara คำก็สกัดสำหรับประเภท coralline algae แล้วคำก็ synthesized พบสารที่เหนียวทำให้เกิดการลงเกาะคือแกมมาอะมิโนกลูตามิก แอซิด หรือ (GABA) การทดลองนี้ เอาของเค้ามาใช้เลย ลองดูสิว่าการลงเกาะของลูกหอยเพิ่มขึ้นด้วยกาบาหรือเปล่า ซึ่งเค้า document เขียนไว้ พร้อมแล้ว ดึงมาลองใช้ดู ถ้าไม่ได้ผลก็ลองหาสารตัวอื่น ก็มีคนพูดถึงคุณภาพน้ำพอสมควรแล้ว คุณภาพน้ำจะมีผลต่อหอยมากกว่าผมคิดวาระบบการเพาะเลี้ยงหอยเนี่ยมันจะมีผลต่อคุณภาพน้ำน้อย pollution น้อยกว่าระบบการเพาะเลี้ยงกุ้ง ผมว่าเลี้ยงหอยเยอะ ๆ เนี่ย คุณภาพน้ำสะอาดกว่าด้วยซ้ำไปหอยเป็น filter feeder การผลิตในเชิงพาณิชย์ต้องคำนึงถึง water quality โดยเฉพาะถ้าใช้ land-based system เพราะมันอยู่ใกล้ฝั่ง ปัญหาจะมีมาก นอกจากนั้นต้องคำนึงถึงคุณภาพน้ำสำหรับการทำ ocean ranching ถ้าทำได้นะครับ priority อีกอันหนึ่งก็มี hybridization แม้แต่ใน USA. เค้าก็พยายามทำ hybrid อยู่ *H. rufescens* เนี่ยตัวใหญ่ก็จริง แต่เป็นหอยที่ชอบอุณหภูมิเย็นโตช้า 4-5 ปีตัวขนาดนี้มันก็โตนะแต่ตลาดเขาต้องการหอยที่ทำสเต็กเนื้อแผ่นใหญ่ ๆ ก็ พยายามที่จะ cross *H. rufescens* ทำ hybrid กับ species ที่อยู่ทางใต้ของอเมริกาหรือใกล้ ๆ เป็นพวก thermophilic species เป็นพวกที่ชอบอุณหภูมิอุ่นแล้วก็โตเร็ว ผมเขียนไว้ก็มี *H. corrugata* กับ *H. fulgens* เท่าที่ทราบ ผมว่าหอยเป่าฮือของไทยอาจจะทำให้มันโตเร็วตัวใหญ่ขึ้นโดยการ cross กับ species ที่มีขนาดเท่านี้ แต่ว่าชอบอุณหภูมิอุ่น hybrid ของมันจะสามารถเอามาเลี้ยงได้ในน้ำแถบอุ่น ถ้าไม่รังเกียจที่จะนำ foreign species เข้ามาจากต่างประเทศ ผมว่าน่าทำคือ น่าทำในเชิงวิจัย โดยส่วนตัวแล้วผมไม่เห็นด้วยกับการนำสิ่งมีชีวิตที่แปลกปลอมจากต่างประเทศเข้ามาเพราะมีปัญหามากกว่า และในระยะยาว ทั้งไว้ทิ้งไว้ให้แก้แต่ว่าในเชิงพาณิชย์แล้วผมก็ว่าน่าจะลองดู อย่างอื่นก็มีแต่ได้ดู *H. fulgens*, *H. cracherodii* นี่อาจจะเป็น candidate species น่าจะนำมาทำ cross หอยพวกนี้เจริญอยู่แถบอเมริกาใต้ หรือแถว ๆ เม็กซิโก เม็กซิโกเป็นผู้ผลิตหอยเป่าฮืออันดับหนึ่งของโลก ถ้ามองง่าย ๆ เป็น priority economic marketing study ค่ะหรือไม่ถ้าคุ้มคงไม่มีเอกชนมาทำภาครัฐบาล ก็ต้องทำต่อไปซึ่งผมคิดว่าให้ราชการทำอะไรก็ไม่สะดวกไม่คล่อง efficiency ไม่มาก ผมว่าน่าจะให้เงินสนับสนุนทำวิจัย ผลประโยชน์เอาไปใช้ในภาคเอกชนให้มาก ความรู้ก็จะเพิ่มขึ้นมากเพราะเค้าสามารถทำอะไรต่อเนื่องทางราชการมีทุนทำเรื่องไหนก็ไปเรื่องนั้น 2-3 ปีก็หยุดไปทำเรื่องอื่นไม่ทำต่อเนื่องระยะยาวไม่มี priority ไม่ใช่เฉพาะสำหรับหอยโข่งทะเลเป่าฮืออย่างเดียวคิดว่าบุคคลในที่นี่ก็เป็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับหอยแล้วมีความสนใจมีใจรักที่จะทำงานกับสัตว์ในไฟลัมนี้ น่าจะมี working group สำหรับสัตว์ในไฟลัม Mollusca ใน aspect ต่าง ๆ ในส่วนต่าง ๆ physiology, taxonomy, disease, medical malacology หรืออะไรก็แล้วแต่น่าจะรวมกันเป็นกลุ่มได้ นอกจากนี้ที่ตกไปสิ่งที่ผมอยากเห็นก็คือ มี database ผมไม่ทราบว่ามีใครทำอะไรที่ไหนเกี่ยวกับหอย โดยเฉพาะ project เด็กปริญญาตรีมีเยอะแยะเลยที่ภาควิชาชีววิทยาศาสตร์ปีนี้

10 projects 4-5 project เกี่ยวกับหอยมันอยู่ที่ภาควิชาอย่างเดียว ใครอยากได้ก็ไปเอาที่ภาค ถ้าจะถามผม ผมก็ไม่สามารถบอกได้ว่า โอเค มันมีคนทำศึกษาเกี่ยวกับการทำอาหารสำหรับการเจริญพันธุ์ของ *ovina* มีข้อมูลที่เด็กทำได้ ทำยังไงไม่ทราบเกี่ยวกับการทำ database สำหรับนานาชาติเนี่ยไปได้ เพราะมี CD-ROM มีแค่ database จริง ๆ ก็จะเป็นประโยชน์ในการทำ research international publication ใครมีพรรคพวกเพื่อนฝูงออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ญี่ปุ่น หรืออะไรก็แล้วแต่เอา expertise เข้ามามีผมเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยนะอยู่ที่ภาคของผมเปิดปริญญาโทแล้ว นี่เป็นสิ่งที่ผมอยากทำคือ เอาฝรั่งที่เขามีความรู้เกี่ยวกับหอยโรงทะเล สมมุติ ทำมาเป็นเวลา 10 ปี 20 ปี เอามาให้ความรู้กับผม มาทำวิจัยกับผม ในเวลาเดียวกัน ให้เค้าสอนปริญญาตรี ปริญญาโท thesis เราไม่เสียแรงให้เค้ามานั่งสอนให้เราถ้าทำได้ก็ดี ทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นไปได้ลำบากถ้าไม่มีสิ่งสุดท้าย source of funding ก็หายากประเทศไทยเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ฝรั่งมั่งคั่งก็ไม่ค่อยอยากให้เงินเราเท่าไร แต่ว่า joint project กับ ลาว เวียดนาม อินโดฯ อาจจะมีโอกาสได้เงินมากกว่าส่วน funding agency ในเมืองไทยยังไม่ได้พัฒนาความคิดว่า มี ส.ก.ว. ที่เดียวที่รูปแบบแตกต่างจากที่อื่น และก็น่าสนใจสำหรับผู้ที่มีอาชีพเป็นนักวิจัย ก็แค่นี้ ขอขอบคุณ อ้อ ลิม เพ็ญใจไปสักหน่อย เดี่ยวดูสไลด์บ้างเออเมื่อปี 1989 ไปประชุม World Aquaculture Society ที่ USA. ที่ California ช่วงที่แผ่นดินไหว แล้วก็ไปดูงานที่ Santa Barbara ก็มีโอกาสดูงานที่ lab เอกชนเป็น commercial hatchery อยากเห็นเมืองไทยมี commercial hatchery ไม่ใช่ hatchery เจาะๆ แต่เป็น commercial หลักตัวที่โตที่สุด บนสุดระบบการเพาะเลี้ยงเนื่องจากพื้นที่น้อยเลยสร้างเป็นตึกคอนกรีตมีเนียมสูง 5-6 ชั้นเลี้ยงตัวอ่อน juvenile แล้วเค้าก็ทำสำเร็จ ได้ดีทีเดียว นี่เป็นอีก view หนึ่ง มันสูงนะผมก็ไม่มี common sense ที่เดินไปถ่ายใกล้ก็เลยถ่ายเอากว้างๆ ก็ 5-6 ชั้น juvenile 1-2 mm ก็เอามาปล่อยในน้ำให้กินอาหารธรรมชาติ ไดอะตอม เกิดขึ้นตามธรรมชาติ อาจจะมองเห็นตัวอ่อน ตัวเล็ก ๆ เห็นยากสักนิดหนึ่งมีเยอะแยะเลยหลายตัว ที่เห็นเป็นถังใส่อาหารเป็นถังฟ้า ๆ ที่เราเห็น มันเป็น container มาจากเรือใส่โมลาส ใส่น้ำตาลเอาระบบเนี่ยมา เลี้ยงเป็น ocean x ranching ประสบความสำเร็จสูงมากที่ USA. ประสบปัญหาเกี่ยวกับนานากมากินและนานาใครทำอะไรไม่ได้เป็นสัตว์คุ้มครอง เค้าก็เลี้ยงในถังแล้วจมนไว้ในใต้ทะเลเอากลับมาเป็นระยะๆ เอา kelp ใส่แต่รองเราอาจจะเอากลับมาเป็นระยะแล้วเอาอาหารเม็ดใส่ก็ได้ ผมไม่แน่ใจว่าของเราเป็น macrograzer รึเปล่า ส่วนนี้คือ juvenile ระบบเลี้ยง juvenile โดกว่าที่เห็นเลี้ยงในคอนกรีตเนี่ยมันมีขนาด 1-1.5 ซม. พร้อมจำหน่ายเลี้ยงเองด้วยจำหน่ายด้วย เค้าก็เลี้ยงในถังมีน้ำผ่านหอยเป่าคือเป็นระบบที่เปลืองน้ำเพราะมันต้องการน้ำสะอาด ถ้าใส่เคลป์ให้มันกินตัวนั้นก็แค่ขายตัวละ 75 เซนต์ ราคาเมื่อปี 1989-1988 ตัวละ 75 เซนต์ ก็ไม่เลวผลิตได้เยอะแยะเหลือเฟือทีเดียวเค้าผลิตแล้วไม่ขาย ของเราไม่รู้ว่าจะผลิตได้ขนาดนี้รึเปลารัฐอีกอันนี่จะเป็น *H. asinina* ใช้มียะ *H. asinina* เป็นหอย

เป่าฮือที่แปลกกว่าหอยเป่าฮือชนิดอื่น เป็น species เดียวที่เปลือกหุ้มเนื้อไม่ทราบทาง genetics แล้วจะแตกต่างกับหอยเป่าฮือพวกอื่นหรือไม่ มีชนิดเดียว เนี่ยบอกว่าพวกเปลือกหุ้มเนื้อเป็น subgenus อันนี้ *Haliotis* แท้ๆ ที่ไม่ได้เป็น subgenus อาจจะมีเพียง *H. asinina* ตัวเดียวเท่านั้นเอง *H. asinina* ขนาดเปลือกชนิดเดียวแต่เนื้อค่อนข้างเยอะบังเอิญผมคุยกับพี่จินตเมื่อคืนนี้ ญีปุ่นบอกว่าเนื้อคุณภาพต่ำกว่าเค้าไม่ค่อยสนใจที่จะกินถ้าตลาดญี่ปุ่นไม่สนใจที่จะกินแล้วก็ลำบาก เพราะว่าอะไรก็ตามแต่ เพราะว่า consumer ใหญ่อยู่ที่นั่นไม่ทราบว่าอเมริกันชอบกินรีเปล่า ก็ไม่ทราบว่าเค้าทำยังไงหลายปีมาแล้วไปดูเฉยไม่ได้ทำอะไรนะฮะ อาจจะต้องไปดูงานใครสนใจหอยโข่งทะเลที่ Sant Barbara ที่นั่งจุดศูนย์กลางอยู่ที่นั่น แหล่งอยู่ที่นั่น และก็ญี่ปุ่นที่หนึ่ง ไม่ทราบว่าอยู่ที่ไหน ไม่ค่อยรู้เรื่องเท่าไรญี่ปุ่นถ้าเลี้ยงโตขนาดนี้ โตขนาดนี้ผมว่าถ้ามี project development ที่ดีและก็มีมารยอบรับของผู้บริโภคเกี่ยวกับรสชาติแล้วเนี่ยตัวแค่นี้ก็ขายได้นะฮะ ไม่รู้เหมือนกันอันนี้ บังเอิญผู้เชี่ยวชาญด้านหอย development ก็ไม่อยู่ แต่โชคดีที่มีผู้ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับด้านเศรษฐศาสตร์การตลาดก็คิดว่าคงจบแน่คราวนี้ ขอขอบคุณครับ

อาจารย์ปิติพงษ์: ครับก็ขอบคุณ ดร.คเชนทร์ ตอนนี้ผมว่าเราจะขอ break เรากลับมาตอนสัก 11 โมงแล้วกัน break ยาวนิดนึง เดียวก็เปลี่ยนด้วยเสียงหวาน ๆ หน่อย

อาจารย์ปิติพงษ์: ครับผมขออนุญาตเริ่มการประชุมต่อไปเลยนะครับ เออเราเปลี่ยนให้เป็นสาว ๆ พูดบ้าง ขอเชิญคุณจินตนา นักระนาด ก็จะมา present เรื่องของหอยมือเสือและก็หอยตาวัว พอดีหอยตาวัวไม่มีเอกสารที่แจกไปคือหอยมือเสือ

คุณจินตนา : ค่ะสวัสดีค่ะ เมื่อตอนเช้าตกใจหมดเลยค่ะ เพราะว่าให้ฟังเสียงหวาน ๆ นึกว่าจะไม่ได้พูด เพราะรู้ตัวว่าเสียงไม่หวาน สำหรับเกี่ยวกับเรื่องหอยมือเสือนะคะในเอกสารที่แจกไปรู้สึกว่ามันจะกระต่อนกระแท่นไม่ค่อยมีข้อมูลอะไรมากนักทั้ง ๆ ที่ว่าเอกสารเกี่ยวกับหอยมือเสือที่สามารถจะค้นคว้าได้และที่มีอยู่เนี่ยมีจำนวนเยอะมาก เพราะว่าในต่างประเทศได้มีการดำเนินโครงการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหอยมือเสือมาเป็นเวลานานมากแล้ว ตั้งแต่ที่มีการเริ่มมาก็กว่า 100 ปีมาแล้วด้วย ก็เมื่อ 10 กว่าที่ผ่านมานงานวิจัยเกี่ยวกับหอยมือเสือนี้นะเจอญก้าวน้ำมาก มีผู้ศึกษาวิจัยทั้งในแง่ชีววิทยาทั่วไป ชีวประวัติต่าง ๆ เกี่ยวกับทั้งสรีรวิทยา ทั้ง morphology อะไรทั้งหมดเลยนะฮะมีทุกแง่มุมเยอะมากเลย และก็เรียกว่าเป็นข้อมูลที่พร้อมสามารถจะหาอ่านได้แทบทุกชนิดเลยนะฮะ ในหอยมือเสือที่มีอยู่ในโลก จากรายงานที่ท่านได้เห็นนะฮะ หอยมือเสือที่มีอยู่ในโลก จากรายงานที่ท่านได้เห็นนับมาถึงปัจจุบัน เมื่อเร็ว ๆ นี้เอง มีการ identify ไว้ว่ามีทั้งหมด 8 ชนิด เป็นอยู่ใน 2 สกุล และก็รวมทั้งสิ้น 8 ชนิด ชนิดใหม่ล่าสุด ชนิดที่ 8 ที่เพิ่งจำแนกแยกออกมาได้คือ *Tridacna revorosa* เป็นชนิดที่มันมีรูปร่างลักษณะที่เมื่อก่อนเค้ารวมอยู่ใน *derasa* คิดว่าเป็นชนิดเดียวกัน แต่ว่าปรากฏว่า identify กันขึ้นมา

แล้วก็มี ความแตกต่างที่แยกชนิดใหม่ขึ้นมาได้นะฮะ ในจำนวน 8 ชนิดเนี่ยในเมืองไทยเรา เออก็มี รายงานว่ามีอยู่ในน่านน้ำไทยเนี่ยนะคะ เคยมีอยู่ 5 ชนิดตามรายงานที่รวบรวมไว้ในการประชุมที่ได้รับทุนสนับสนุนจากรัฐบาลออสเตรเลียเนะคะ ก็จะมีรายงานกัน ชอบเขตของการแพร่กระจายของหอยมือเสือ 5 ชนิดคือ *T. gigas* , *T. maxima*, *T. squamosa* , *T. crocea* , *Hippopus hippopus* ซึ่งดูจากแผนที่การแพร่กระจายของหอยมือเสือเนะฮะสำหรับตัวนี้เป็นตัวที่มีวางขายตามท้องตลาด ร้านจำหน่ายเปลือกหอยจำนวนมากค่อนข้างมากและก็เป็นตัวที่เราจะรู้จักกันดี และก็รู้สึกจะมีเปลือกสวยที่สุดในบรรดาหอยมือเสือทั้งหลาย รองลงมาจาก *hippopus* ซึ่งเปลือกหอยมือเสือ *hippopus* ไม่มีตัวอย่างให้ดู นี่คือนะฮะ *T.squamosa* นะฮะ นี้ จากรายงานในสรุปรวบรวมการประชุมเกี่ยวกับหอยมือเสือของออสเตรเลียที่ได้ทุนจาก ออสเตรเลียเนั้นนะที่บอกว่ามี 5 ชนิด แต่จริง ๆ แล้ว จากการสำรวจหรือว่าสอบถาม จากนักวิชาการหลาย ๆ ท่าน รวมทั้งข้อมูลจากนักดำน้ำก็จะพบว่าบ้านเราที่เท่าที่เห็นอยู่ยัง 3 ชนิด คือที่จะพบตัวนี้ *T. squamosa* และก็ *T. crocea* ซึ่งเจอบ่อยมากจะฝังอยู่ตาม ปะการังก่อนนั้นนะคะเป็นสีส้มสวยงาม เวลาดำน้ำไปเจอสีฟ้า สีเขียว สีม่วง สีเหลืองอะไร พวกนั้นนะคะ จะเป็นพันธุ์ *T. crocea* เป็นส่วนใหญ่ อีกชนิดคือ *T. maxima* ซึ่งมีขนาดเล็กเล็กอยู่ระหว่าง *squamosa* กับ *crocea* นะฮะ และจะมีลักษณะจะคล้ายกับ *crocea* มาก 3 ชนิดนี้จะยัง พอบพบได้ *squamosa* นี้จะหายากแล้วเมื่อเปรียบเทียบกับ 3 ชนิดนั้นนะฮะเพราะว่ามีการเก็บขึ้นมาจำหน่ายในแง่ของเปลือกหอยเนะฮะ ส่วนเนื้อเนี่ย ส่วนมากชาวทะเล ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ริมทะเล จะเป็นที่รู้จักกันมานานแล้วว่าเนื้อหอยมือเสือเนี่ยมีรสชาติอร่อย เคี้ยวจะกินกันมานานแล้วแต่เรา ๆ เนี่ยไม่มีโอกาสได้สัมผัสเนะฮะ มันมาไม่ถึงตลาดนอกจากตลาดเท่าที่สืบทราบข้อมูลนะฮะ ตลาดตามเกาะสมุย เกาะพะงัน เกาะเต่า พอบจะมีจำหน่ายในบางฤดูกาลที่เคำพบนะฮะ แต่ว่าเกาะเต่าข้อมูลล่าสุด เออเมื่อปีที่ผ่านมานี้เนี่ยได้ไปที่เกาะเต่า ก็พบว่าชาวบ้านที่นั่นมีสำนักมีความตื่นตัวในการอนุรักษ์กันขึ้นมามาก ทำให้เออละเว้น และงดการจับหอยมือเสือ แต่ว่าการละเว้นของเคำ ก็เริ่มกัน เมื่อมันจะไม่มีแล้วนะฮะ ก็คุยกะชาวบ้านในตลาด ชาวตลาด ชาวบ้านก็บอกว่า ตอนนี้เคำจะพยายามไม่กินกัน มันก็จะหาซื้อในตลาดไม่ค่อยได้แล้ว แต่ในอดีตเนี่ยเคยมีขายมีจำหน่ายอยู่แล้วก็ไล่หลายสิบบาทส่วนเปลือกเนี่ยก็ขายได้เพราะเห็นตามร้านขายเปลือกหอยจะขายตัวละหลายสิบบาทขึ้นไปจนถึงเป็นร้อยบาท และก็สำหรับพันธุ์ที่เคยมีในบ้านเราแล้วรู้สึกเสียดายเสียใจที่มันสูญหายไปคือ *T. gigas* ที่เมื่อประมาณ 2 ปีที่ผ่านมาที่ว่ามีข่าวมีผู้พบเปลือกหอยยักษ์ไม่สามารถจะเอาไปจากวัดโน้นวัดนี้จะมีอันวิบัติต้องเอากลับมาไว้วัดทำนองเนี่ยที่จริงแล้วเราตื่นตัวเพราะเราไม่เคยเจอในบ้านเรามาแล้ว แต่ว่าที่ออสเตรเลียหรือหมู่เกาะแปซิฟิกในตอนใต้ ซึ่งมีหอยมือเสือชนิดใหญ่ แพร่กระจายอยู่เยอะเคำจะเห็นมันเป็นเรื่องธรรมดาเนะฮะ เพราะว่าหอยมือเสือที่ใหญ่ที่สุดในโลกที่มีการ record ไว้ชื่อ specimen ที่เคำมีการตรวจวัดกันได้ยาว

ถึงเมตร 37 เซนติเมตร ซึ่งใหญ่กว่าที่เป็นข่าวในนสพ. บ้านเรามานานะฮะ ตัวนั้นพบที่เกาะสุมาตรา มี รายงานไว้ว่าหนักประมาณ 300กก. ตัวใหญ่มาก แต่ในบ้านเราเนี่ยแสดงว่าอดีตเคยมีแต่ปัจจุบันเนี่ย มันหาไม่เจอแล้วนะฮะ อันนี้ก็ในส่วนที่คือ ดิฉันทำงานในกรมประมงในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกรมประมง เนี่ยวัตถุประสงค์หลักในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในกรมประมงเนี่ย อันดับหนึ่งเลย คือทำเพื่อที่จะให้เป็น ในแง่ของสัตว์น้ำที่เป็นอาหาร เศรษฐกิจ แต่ว่าในแง่ที่เป็นอาหารเป็นส่วนใหญ่ แล้วต่อๆ มาก็มีการ คำนึงถึงสัตว์เศรษฐกิจที่จะมาในแง่ของอุตสาหกรรมเช่นหอยมุกขึ้นมา ทีนี้เมื่อพูดถึงหอยมือเสือเมื่อสัก 4-5 ปีที่ผ่านมาหรือย้อนหลังไปสัก 10 ปีที่ผ่านมาเนี่ยท่านนักวิชาการอาซูไรหรือผู้มีความรู้ทั้งหลายใน กรมประมงพอพูดถึงหอยมือเสือถ้าใครพูดถึงการเพาะเลี้ยงหอยมือเสือขึ้นมาจะเป็นเรื่องน่าขบขันหรือ ว่าอะไรกันเพาะหอยมือเสือมันเป็นหอยที่รู้กันมาว่าโตช้าอะไรทำนองนี้ เป็นเรื่องที่ยอมรับกันไม่ได้ เพราะว่ารูสึกว่ามันไม่ได้มีชื่อเสียงในการเอามาบริโภคเป็นอาหารไม่ได้มีคุณค่าทางเศรษฐกิจนะฮะ ที่ ผ่านมาแต่มาจากผลการติดตามข่าวสารทางวิชาการเอกสารการทำงานวิชาการของต่างประเทศแล้ว เนี่ยจริงๆ แล้วหอยตัวเนี่ยเป็นหอยที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูงมาก แต่ดิฉันเป็นนักวิชาการตัวเล็ก ๆ แห้ง ๆ ยาว ๆ แต่ว่าเล็ก ๆ คนนึงพอพูดถึงหอยมือเสือก็รู้สึกไม่ค่อยมีความมั่นใจในตัวเองที่จะพูดเท่า ไหร่ แต่ว่าเนื่องจากอาจารย์ผู้ดำเนินการจัดการประชุมวันนี้บอกว่าวันนี้เป็นแบบกันเองก็เลยกล้าที่จะ พูดสักหน่อยนึงว่าสำคัญนะ เราว่าสำคัญนะตัวนี้จะทำอะไรทำนองนี้นะฮะ แต่ที่จริงแล้วถ้าไปพูดในหมู่ผู้รู้ เก่งว่าจะถูกตำหนิว่ามันไม่น่าสนใจเพราะว่าไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอย่างน้อย ๆ ก็ในประเทศไทยนะฮะ แต่ที่จริงถ้าดูข้อมูลบางอย่างที่บอกว่าจากการรวบรวมการทำงานของหลายประเทศมีองค์กร ต่างประเทศให้เงินสนับสนุนเนี่ยนะฮะจะพบว่าคุณค่าทางเศรษฐกิจของหอยมือเสือมีมหาศาลมากนะ ฮะฮะโดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศในแถบหมู่เกาะแปซิฟิก หอยชนิดนี้เป็นหอยที่มีการแพร่กระจายใน แนวปะการังในเขตร้อนเท่านั้น แล้วในเขตร้อน tropical ก็เฉพาะ Indo-Pacific ด้วยนะฮะ ประเทศเรา เป็นประเทศหนึ่งที่มีน่านน้ำท้องทะเลอยู่ในเขตนี้นี้ด้วยก็เป็นมืออยู่ไม่กี่แหล่งทางแอตแลนติก ไม่มีนะฮะ หอยมือเสือ มีเฉพาะใน Pacific การแพร่กระจายของมันนี่ในประเทศนี้เป็นหมู่เกาะอย่างเช่นเฟรนช์โ พินีเซีย, ไมโครนีเซีย, อินโดนีเซีย, ฟิลิปปินส์, ออสเตรเลีย รวมทั้งถึงญี่ปุ่น เนื้อของหอยมือเสือมี ราคาแพงแล้วในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ฮองกง จีน ไต้หวัน จะนิยมบริโภคเนื้อหอยมือเสือที่อาจ จะทำตากแห้ง มีเรือของชาวจีนออกทะเลแล้วไปเที่ยวจับตามประเทศเล็ก ๆ ในมหาสมุทรเนี่ยนะคะ . เก็บรวบรวมหอยมือเสือเป็นจำนวนมากมหาศาลแล้วก็มาทำเป็นเนื้อตากแห้งขายก็โลละเป็นอันว่า หลายร้อย US ดอลลาร์ ซึ่งข้อมูลเมื่อปีประมาณ 1988 นะฮะถึง 125 เหรียญสหรัฐต่อกิโล ซึ่งแพงมากที นี้นในบ้านเราเราไม่เคยเห็น เพราะว่าไม่เคยเจอในตลาดเรารู้สึกไม่มีค่า แต่ว่าในต่างประเทศทำไมเขาถึง เห็นมีค่า ก็มาในส่วนของงานของอย่างที่ว่าเมื่อก่อนว่าทางกรมประมงเน้นในแง่อาหารเป็นหลัก อันดับสอง

คือ เริ่มสนใจสัตว์น้ำที่มีค่าทางอุตสาหกรรม ที่อันดับสาม ดิฉันคิดเองไม่ใช่คิดเองคือสรุปเองก็มีท่านใหญ่หลายท่านเหมือนกันเพราะตอนนี้ความคิดทางด้านอนุรักษ์เนี่ยเป็นเรื่องที่ว่าทุกคนต้องให้ความสนใจไม่จั้นเขยทีนี้ในส่วนของพวกเขา ในแวดวงที่ได้พบปะพูดคุยกันเราก็ให้ความสำคัญของสัตว์น้ำที่กำลังจะสูญพันธุ์จำเป็นจะต้องเร่งด่วนดำเนินการวิจัยเร่งด่วนเพื่อที่จะทำการอนุรักษ์อันนี้คิดว่าเป็นอันดับสามรองมา ซึ่งกรมประมงก็ไม่ได้ขัดข้องที่จะทำงานวิจัยในด้านนั้นะฮะ เออ เมื่อประมาณปี 2534 กรมเราก็ได้เริ่มดำเนินการเกี่ยวกับหอยมือเสือที่จริงคิดไว้ก่อนหน้านั้นนานแล้วก็มีท่านผู้ใหญ่มากท่านให้ความคิดที่ว่าควรจะทำ เพราะว่าเป็นหอยมือเสือจะสูญพันธุ์ ประมาณปี 2534 ศูนย์เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ประจวบก็สามารถจะเริ่มรวบรวมพันธุ์หอยมือเสือพันธุ์นี้ฮะ แต่ว่าส่วนใหญ่ที่เราจะพบได้โตประมาณไม่เกินฟุตถ้าเกินฟุตก็มักจะเลือกกร่อนมีศัตรูทำลาย แล้วก็ตายไปซะก่อน ที่ประจวบเราก็ได้รวบรวมเพาะพันธุ์หอยตัวนี้ขึ้นมาฮะ เออวัตถุประสงค์เราไม่ได้มุ่งเน้นที่จะนำไปเสริม เป็นอาหารหรือเป็นอะไรมาขนาดนั้น แต่ว่าอันดับหนึ่งที่เราต้องการทำคือ เพราะเราคิดว่า มันจะสูญพันธุ์ อยู่แล้วก็เลยทำการเพาะเพื่อที่มุ่งว่าต่อไปเราต้องการผู้ร่วมมือกับเรานำอันเนี่ยไปลงในแหล่งธรรมชาติที่มันเคยมีอยู่ชุกชุมให้มันได้อยู่อาศัยแล้วก็แพร่พันธุ์ตามธรรมชาติต่อไปเป็นการอนุรักษ์นะฮะ แต่ว่าเรามีความหวังเล็ก ๆ อยู่ว่า ทำไมประเทศในอย่างเช่น ที่ปาเลา ที่ฟิลิ ที่ปาปัวนิวกินี อะไรพวกนี้นะฮะฮะในหมู่เกาะทั้งหลายซึ่งมีแนวชายฝั่งทะเลมีแนวปะการังที่ปัจจุบันเนี่ยที่ทั่วโลกรู้กันว่า มันเสื่อมโทรมแทบจะทุกแห่งนะฮะฮะ ทำไมประเทศเหล่านั้นเค้าทำฟาร์มหอยมือเสือได้อย่างเอิกเกริก และมีเป็นถึงขนาดทำเป็น hatchery เป็นระดับใหญ่มีการทำอุตสาหกรรม มีการจำหน่ายลูกพันธุ์หอยมือเสือไปสู่ประเทศต่าง ๆ ที่ต้องการซื้อเอาไปเลี้ยงทำกันถึงระดับนั้นแล้ว ทำไมเค้าทำได้ เพราะฉะนั้นเราก็มีความหวังเล็กๆ ว่าในอนาคตอาจจะด้วยความช่วยเหลือของ สกว. หรืออะไรก็แล้วแต่ เราอาจจะมียุทธศาสตร์ตามเกาะเช่นในหมู่เกาะอ่างทอง หมู่เกาะตะรุเตา เกาะหลีเป๊ะ ที่มีธรรมชาติชายฝั่งหรือแนวปะการังถูกทำลายจากการวางระเบิดปลากัดี จากการเก็บปะการังขายในอดีต แล้วกว่าจะฟื้นตัวใช้เวลาานมาก ยังฟื้นไม่ได้ยังทำอะไรกันก็ไม่ได้ ส่วนมากในแนวปะการังเราไม่ได้ทำการเพาะเลี้ยงอะไรได้อยู่แล้วนะฮะฮะ อาจจะเป็นที่ที่เอาหอยมือเสือไปลงเลี้ยงไว้แล้วอาจจะทำให้ชาวบ้านในหมู่บ้านนั้นนะซึ่งอาจจะยากจนเป็นชาวประมงรายเล็กๆ ได้ดูแลได้เก็บขึ้นมาจำหน่ายได้ในอนาคต อันนี้คือความหวังของเราต่อไป เออ แล้วทำไมดิฉันถึงเห็นว่าอันนี้มีความหวังที่จะไปเกี่ยวกับชาวบ้านยากจนได้ เพราะว่าเนื่องจากหอยมือเสือเนี่ยเป็นสัตว์ที่มีลักษณะสำคัญประการหนึ่งที่น่าสนใจมากอันนี้เป็นที่เรายกย่องให้เยาวชนซึ่งไปดูงานที่ศูนย์เป็นประจำ เราจะพูดเรื่องหอยมือเสือเป็นตัวอย่างของสัตว์น้ำที่มีการอยู่ร่วมกันแบบ symbiosis เนื่องจากในเนื้อเยื่อของหอย หอยมือเสือจะมี Dinoflagellates ซึ่งคล้ายคลึงกับที่อยู่ในปะการังนะฮะฮะ คือ Zooxanthellae เป็น genus Symbiodinium ตามที่ในเอกสารที่

มีอยู่ Dinoflagellate นี่จะอาศัยอยู่ใน mantle ของหอยมือเสือแล้วก็จะสังเคราะห์แสงใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ใช้แร่ธาตุสารประกอบในน้ำมาสังเคราะห์ขึ้นมาเป็นอาหารให้พลังงานแก่หอยนะฮะว่ากันว่าพลังงานที่หอยใช้ในการเจริญเติบโตเนี่ยส่วยใหญ่ได้มากจากกระบวนการสังเคราะห์แสงของ Dinoflagellates นี่เอง หอยมือเสือได้อาหารจาก 2 แหล่ง คือสามารถจะกรองอาหารกินก็ได้ เราจะเห็นได้จากขี้หรือ feces ที่มันขับถ่ายออกมาเนี่ยนะฮะ และอีกส่วนหนึ่งได้พลังงานจากสาหร่ายเซลล์เดียวโดยตรง อันนี้ก็เป็นเหตุผลหนึ่งให้สัตว์น้ำตัวนี้น่าสนใจในแง่ของนิเวศวิทยา แล้วก็ในแง่ของการเพาะเลี้ยง สำหรับผู้จะเพาะเลี้ยงรายเล็กๆ หรือผู้ไม่ค่อยมีรายได้ไม่ค่อยมีเงินทุนมากการเลี้ยงหอยมือเสือไม่ต้องให้อาหารอะไรเลย แล้วก็ไม่ต้องการน้ำที่ต้องไปเพิ่มสารอาหารเพิ่มแร่ธาตุอะไรมากมายนัก ไม่จะเป็นเลยแค่น้ำทะเลใส ๆ ที่มีแสงสว่างส่องถึง ไม่ต้องใส่มากนัก ปรากฏอัตราการรอดตายของลูกหอยมือเสือจากขนาดประมาณครึ่งเซนต์ ถึง 1 เซนต์เมื่ออายุประมาณ 2 เดือนขึ้นไปถ้าไม่มีการผิดพลาดในการที่ดึงออกมาซึ่งวัดทำรุนแรง หรือว่าไม่ไปทิ่ม หรือว่าก่อนหินไปทับจะไม่มีอัตราการตายเลย ที่ศูนย์ประจวบนั้นนะฮะ จนกระทั่งปัจจุบันเนี่ยเลี้ยงมาได้ปีครึ่งก็เติบโตได้ดี แล้วก็ไม่ได้ตายเลย ยังไม่มีโรคและศัตรู ยังไม่พบสำหรับเพาะเลี้ยงในบ่อเลี้ยงที่ประจวบ อันนี้ก็รู้สึกว่ามันก็สามารถดำรงชีวิตได้ดี เมื่อไม่ต้องให้อาหารก็ไม่ต้องจำเป็นที่จะต้องให้ทุนมหาศาลในการเลี้ยง ชาวบ้านรายเล็กๆ ที่เป็นชาวประมงรายย่อยตามชายฝั่งทะเลก็อาจจะทำมาหาเลี้ยงชีพโดยการจับสัตว์น้ำตามที่ได้ทำอยู่ แต่ว่าก็มีพันธุ์หอยมือเสือที่กรมประมงอาจจะผลิตได้แล้วก็ไปวางในทะเลให้เค้าดูแลพอมันอายุซัก อาจจะซักใช้เวลาซัก 2-3 ปี ก็อาจจะเก็บมาจำหน่ายได้อะไรอย่างนั้นนะฮะ ซึ่งนั่นเป็นอนาคตซึ่งอาจจะนอกเหนือความสามารถของดิฉันที่จะคิดไปได้ว่ามันมีความเป็นไปได้น้อยแค่ไหน แต่ในต่างประเทศมีการทำกันแล้วเป็นฟาร์มหอยมือเสือแล้วก็เก็บเนื้อจำหน่ายนะฮะ นี่หอยมือเสือเป็นสัตว์น้ำชนิดหนึ่งที่อยู่ใน list ของ CITES และ IUCN เกี่ยวกับชนิดของสัตว์น้ำชนิดของสัตว์น้ำหายากแล้วก็ใกล้จะสูญพันธุ์ก็ได้ข้อมูลจากที่สถาบันวิจัยชีววิทยาและประมงทะเลมีเอกสารขององค์การทั้งสองอยู่แล้วก็พบว่ามีย่อยทะเลเพียง 2 ชนิดเท่านั้นที่อยู่ใน list ชนิดหนึ่งคือหอยมือเสือหลายๆ ชนิด กลุ่มหอยมือเสืออีกกลุ่มหนึ่งคือหอยสังข์แตร ซึ่งคุณอนุวัฒน์ จะมาบรรยายความสำคัญนี้ก็จะมีความหมายระหว่างประเทศเป็นกฎหมายหรือเป็นข้อตกลงว่าไม่มีการส่งจำหน่ายหอยมือเสือออกนอกประเทศไม่ว่าประเทศไหน ๆ แต่ว่าเนื่องจากหอยมือเสือมีการเพาะเลี้ยงผลิตเป็นอุตสาหกรรมแล้ว เพราะฉะนั้นจะมีขายกวนในหอยที่ผลิตจากตอนนี้หอยที่ผลิตจากโรงเพาะใหญ่จะอยู่ที่ไมโครนีเซีย ประเทศสาธารณรัฐไมโครนีเซีย หรือปาเลาที่หมู่เกาะแปซิฟิกตอนใต้อยู่กลางมหาสมุทร เค้าจะมีโรงเพาะหอยมือเสืออย่างใหญ่ ผลิตปีละเป็นล้านๆ ตัวจากปาเลา สามารถจัดส่งหอยมือเสือจำหน่ายได้และก็หอยที่เค้าผลิตเนี่ยส่วยใหญ่เค้าจะเน้น ชนิดที่มีขนาดใหญ่ เป็นตัวที่มีความสำคัญน่าสนใจด้วย ซึ่งความคิดของดิฉันตื่นเต้นและก็อยากจะทำมากก็คือ

ขัดแย้งกับ อาจารย์ดอกเตอร์เคนท์ บอกว่าไม่อยากให้เอาอะไรจากเมืองนอกมา แต่ดิฉันตื่นเต้นมาก สำหรับหอยมือเสือก็คืออยากได้จังเลยคะ *T. gigas* ซึ่งมันเคยมีในบ้านเราที่ชาวบ้านจะไปจับปูนา กันเนี่ย ให้มันกลับมาอยู่ในบ้านเราอีก เพราะตอนนี้มันไม่มีแล้ว อันนี้พอคุยกับคนหลายๆ คนก็บอกว่า ลำบากเพราะว่ามีกฎหมายห้าม ขนส่งอะไรเงี้ย แต่ว่าเนื่องจากมันมีการเพาะเลี้ยงที่แหล่งดังกล่าวเราสามารถจะซื้อได้มีใบคล้ายกับเป็นแบบ licence อนุญาตให้ขนส่งได้อะไรทำนองเนี่ย ก็หวังว่าจากตัวเล็กที่เนี่ยจะมีตัวใหญ่ๆ ไปขยายพูดว่าเออยายคนนั้นมันอยากได้หอยมือเสือนะเอามาให้มันสักหน่อย นึง จะได้เลี้ยงดูไว้ให้ลูกหลานดูต่อไปในอนาคต อันนี้ก็หวังว่านี่พูดปะปะปนไปเลยนะอะ จะให้มันสัน ด้วยสวนไฉ่ห้วซ้อที่หาได้จากเอกสารหรือสรุปมาได้จะอยู่ในเอกสารที่ท่านได้รับไปแล้ว คิดว่าทุกท่าน คงอ่านผ่าน ๆ ก็เลยไม่ได้พูดตามนั้น ตอนนี้มาถึงจุดสุดท้าย แล้วว่าเอามาจากต่างประเทศเข้ามาแต่มัน ต่างจาก ดร.เคนท์พูดนิดนึงตรงที่ว่าเอามาจากต่างประเทศเข้ามามันเป็นพันธุ์ที่เคยมีในบ้านเรา นะคะ ดิฉันไม่ได้อยากได้ *T. derasa* หรือ *T. tervorea* ไม่ต้องเอามานะคะ เอาแต่ *gigas* ก็พอแล้ว เพราะว่า *gigas* เป็นชนิดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดอะไรเนี่ยทำนองเนี่ย อันนี้ก็สำหรับเลยไปถึงข้างนอกเข้ามาทีนี้สำหรับที่เกริ่นไปตอนต้นว่าความรู้ทั้งหมดของหอยมือเสือมีอยู่เยอะมากในเมืองไทยนะอะแล้วก็ เป็นความรู้ที่เอามาใช้ได้เลยทันทีเนื่องจากหอยมือเสือในโลกเป็นชนิดเดียวกันหมดเพราะว่าขอบเขต การแพร่กระจายมันอยู่เฉพาะในเขตอินโดแปซิฟิกซึ่งรวมทั้งประเทศเราด้วย เพราะฉะนั้นชีววิทยาและก ีอะไรทั้งหลาย morphology , physiology ทั้งหลายแหล่งเกี่ยวกับหอยมือเสือจะเป็นแบบฉบับเดียวกันทั่ว โลกทั่วทุกประเทศที่มีเพราะฉะนั้นก็ถือได้ว่าความรู้ที่เค้าทำกันไว้เป็นหลาย ๆ เล่มเป็น text book ออก มาหรือเป็น paper ย่อยออกมาแล้วเนี่ยสามารถนำมาใช้ได้เลยทั้งหมด ทีนี้ดิฉันกลับมาสรุปนิดนึงว่าที่ เมืองไทยทำอะไรไปแล้วมันนอกจากที่เล่ามาแล้วว่าที่ศูนย์ประจวบได้เอามาเพาะเลี้ยงแล้ว กรมประมง นี่มีจุดอ่อนอยู่อย่างนึง คือว่าเป็นจุดอ่อนหรือจุดแข็งไม่ทราบนะว่าหน้าที่ของเราคือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เราอยู่กองเพาะเลี้ยง เราก็หยิบจับเอาตัวที่เราเห็นว่าสำคัญ หนึ่ง สอง สามอย่างที่บอกเมื่อกี้ เอามาปั๊บ ก็เพาะเลี้ยงเลย ทาง basic เนี่ยเรามีจุดอ่อนเป็นข้อด้อยของนักวิชาการประมง เราโดยทั่วไป กล่าวโดย รวมจะมีบางท่านที่มีความรู้พื้นฐานเยอะมากแต่ว่าโดยรวมโดยสรุปนักวิชาการกรมประมงเราจะทำเป็น งานประยุกต์อย่างเราที่ประจวบเราก็หยิบมาปั๊บ เราก็ประยุกต์เลย จัดแจงเพาะเลี้ยงเลย ทาง basic เราไม่ได้ศึกษาแต่เราก็มีข้อแก้ตัวว่าเค้าทำเยอะแล้วเราเอามาใช้ได้เลย สำหรับหอยมือเสือเนี่ยค่อนข้าง จะสมบูรณ์ ในแง่ชีววิทยาก็เลยคิดว่าไม่น่าจะเป็นความบกพร่องอะไร งานที่ทำที่ประจวบตอนนี้มี ประจวบแห่งเดียวที่ทำวิจัยเรื่องหอยมือเสือ สำหรับการเพาะเลี้ยงก็คือมีพ่อแม่พันธุ์ stock อยู่ในบ่อ และเรารู้วิธีการที่จะดูแลรักษา พ่อแม่พันธุ์โดยที่ไม่จำเป็นต้องให้อาหารเลยเพียงแค่ควบคุมมันไว้ใน สภาพที่เหมาะสมสะอาดแล้วก็สามารถที่จะเพาะทำให้มันวางไข่แล้วก็ผสมพันธุ์เลี้ยงตัวอ่อนมาได้จน

กระทั่งเป็นตัวที่มีขนาดพร้อมที่จะออกสู่ธรรมชาติแล้ว แล้วงานวิจัยขั้นต่อไปที่เราทำลงมือวิจัยไปบ้าง แล้วเล็กน้อยก็คือเริ่มทดลองนำหอยที่เราได้จากโรงเพาะไปไว้ในแหล่งธรรมชาติ แหล่งแรกที่เราเอาลงไปที่คือที่เกาะเต่าซึ่งก็พบว่ามีปัญหาในการที่จะเอาลงไปถึงเพราะตอนนั้นเรานำลูกหอยซึ่งเล็กเกินเค้าก็ recommend แล้วว่าขนาดลูกหอยที่ควรจับนำไปลงทะเลน่าจะเกินนิ้วขึ้นไป 2-3 ซม. ขึ้นไปแล้ว คือเค้าก็บอกแต่เราก็เชื่อว่าต้องไม่เชื่อเค้าแต่เผอิญว่ามีโครงการอนุรักษ์ปะการังของกองอนุรักษ์แหล่งประมงไปทำงานอยู่ที่เกาะเต่าแล้วเราก็ได้โอกาสไปสำรวจดูด้วยก็เลยถือโอกาสเอาหอยขนาด 1 เซนติเมตรเศษไปลองเลี้ยงด้วย เลยพบว่ามันมีอัตราการตายสูงแต่ว่าในเดือนต่อจากนั้น เริ่มครั้งแรกเมื่อประมาณเดือนมีนาปีที่แล้วพอเดือนเมษาเราก็ได้อีกชุดหนึ่งไปลงก็มีขนาดใหญ่ขึ้นก็พบว่าอัตราการรอดก็ดีขึ้น ไม่มีปัญหาอะไร แต่เราไปลงในกรงที่มีถุงอวนคลุม เพื่อป้องกันศัตรู เนื่องจากมันยังเล็กมาก ก็เลยใส่ในกรงตาข่าย ที่นี้ปัญหาก็คือว่าเราไม่ได้ทำการศึกษาต่อเนื่อง เนื่องจากขาดบุคลากรดำเนินงานกันก็ไม่ค่อยจะเป็นก็เลยยังไม่ได้ข้อมูลมากนักอันนั้นก็ถือว่าเป็นการทดลองเบื้องต้นในการที่จะเอาลงไปถึงเราก็ได้ข้อมูลทางการขนส่งลำเลียงว่าไม่มีปัญหาอะไรสามารถที่จะทำได้ง่าย ต่อไปที่ดิฉันอยากจะเสนอเรื่องหอยมือเสือให้ใครๆ รับทราบก็เพราะอยากได้รับความร่วมมือในการศึกษา การนำไปไว้ในแหล่งธรรมชาติ ซึ่งต้องการผู้ปฏิบัติงานที่มีความชำนาญในการดำน้ำสำรวจและก็มีบุคลากรที่พร้อมจะเดินทางไปดูในฟิลด์ ในอะไรก็ได้ซึ่งพวกเราที่ประจำบนีมีอัตรากำลังน้อยมากและเราต้องทำงานอนุบาลสัตว์น้ำเป็นส่วนใหญ่เราจึงไม่ค่อยมีเวลาอันนี้ก็คือส่วนหนึ่งที่เราได้เริ่มลงมือไปแล้วและที่กำลังรอการพัฒนาต่อไปอยู่ คิดว่าเรื่องหอยมือเสือก็คงจะเท่านี้ล่ะค่ะ คงจะต่อเรื่องหอยตาหัว ซึ่งถ้าพูดถึงหอยตาหัวก็คงจะรู้สึกว่ามันไม่ค่อยสำคัญเท่าไรเพราะมันกลายเป็นหอยเล็กๆ ซึ่งอยู่ตามแนวชายฝั่งน้ำตื้น แต่ตาหัว ที่อาจารย์ดอกเตอร์ปิติวงศ์ list ขึ้นมาให้ที่จริงแล้วเนี่ยคือตาหัวที่เราเรียกกันว่าโคมเขียวหรือหอยมุกไฟ เป็น green turbo เป็น species *Turbo marmoratus* ซึ่งมีขนาดใหญ่มาก มีราคาแพงมาก เฉพาะเปลือกราคาก็ไล่ไม่ต่ำกว่า 1500 บาท เป็นราคาที่สืบทราบจากตลาดการค้าเปลือกหอยที่ภูเก็ตไม่มีตัวอย่างให้ดู ท่านดูสิว่ามันหายากแม้ตัวอย่างก็ไม่มีจะรวบรวมไว้ที่ประจำบนีศูนย์ที่ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องหอยยังไม่มีหอย green turbo สักตัวเลยเพราะพอไปถามที่ภูเก็ตเค้าบอกตัวละ 3500 บาท เพราะมันหนัก 2 กก.กว่า ก็เลยซื้อไม่ลงเพราะไม่ทราบจะเอาตั้งสัปดาห์ไปซื้อยังไม่มีการเก็บไว้เลยสักตัวแต่ว่าหอยโคมเขียวเนี่ยท่านจะเห็นจากหน้าปกของแฟ้มนะนะฮะ มันจะคล้ายๆ อันนั้นนะ ที่จริงก็บอกอาจารย์ปิติวงศ์ ว่าอาจารย์คะเอา *Turbo marmoratus* ไม่ได้หรืออาจารย์บอกว่ารูปมันไม่สวย อาจารย์ก็เลยเอา *Turbo argyrostomus* เป็นหอยตาหัวธรรมดาที่เราเจอทั่วไปเนี่ยมาลงนะฮะตานี้โคมเขียวก็คล้ายกับอันนี้เมื่อบางท่านไม่รู้จักแต่คิดว่าส่วนใหญ่น่าจะพอรู้จักแล้วนะฮะเปลือกจะหนาหนักมากแล้วก็นิยมนำไปทำอุปกรณ์ทำเครื่องใช้ประดับมุกชั้นสูงชั้นเรา ๆ หรือชั้นต่ำเนี่ย เปลือกโต๊ะ

ระดับมุกอาจจะมาจากเปลือกหอยแมลงภู่ แต่ว่าถ้าเป็นในสำนักพระราชวังจะเป็นหอยมุกไฟ ที่เรียกว่ามุกไฟเพราะเปลือกพอดัดหรือขัดเงาแล้วจะมีประกาย 7 สีเป็นสีรุ้งสวยมากจริง ๆ เพราะว่าที่ภูเก็ตจะมีผู้อนุเคราะห์หี้นี้ดูในรูปแล้วไม่สวย อาจารย์ปิติวงศ์เลยไม่ยอมเอาลงหน้าปก แต่ว่าจริงแล้วสวยมาก aperture หรือช่องเปิดของเปลือกจะใหญ่ของตัวใหญ่สุดอาจจะไม่ใหญ่เท่ากับ triton snail แต่ว่าความยาวจะไม่ยาว เพราะว่าตัวจะป้อม ๆ ที่นี้ตัวนี้ดิฉันหาข้อมูลแล้วซึ่งก็มีข้อมูลรวบรวมไว้มาก เพราะท่านผอ.ทรงชัย ให้ความสนใจมาเป็นเวลาหลายปี เพราะว่าป็นห่วงว่าทรัพยากรหอยโคมเขี้ยวหรือว่าหอยมุกไฟเนี่ยกำลังจะหมดไปก็เลยอยากทำการเพาะเลี้ยงเพราะว่าหอยโคมเขี้ยวเนี่ยเป็นหอยที่กินสาหร่ายกินพืชเป็นอาหาร กินสาหร่ายทะเลเราก็ไม่ได้นึกถึงว่าจะเพาะเลี้ยงทำฟาร์มก็นึกถึงว่ามันจะสูญพันธุ์น่าจะอนุรักษ์ปรากฏว่าเป็นเวลาหลายปีมาแล้วที่ท่าน ผอ.ทรงชัย

บรรยายต่อ เรื่อง หอยมือเสือและหอยโข่งทะเล โดยคุณ จินตนา นักระนาด

ในแง่การอนุรักษ์ทำฟาร์มในทะเล ไม่ใช่ทำฟาร์ม ไม่เก็บมาใช้ประโยชน์ในแง่ นั้น แต่ในแง่ resource management คือ จัดการทรัพยากร มีการนำหอยโข่งเขียว เท่าที่ข้อมูลหาได้ เอกสารที่หาได้ทั้งหมด เป็นของหมู่เกาะทะเลใต้เล็กน้อย แล้วก็ จะเป็นของประเทศญี่ปุ่น พอได้มีโอกาสไปเที่ยวประเทศ ญี่ปุ่นครั้งหนึ่ง ได้ไปดูโรงเพาะหอยโข่งเขียว นะคะ เขาจะเพาะและปล่อยลงไปแหล่งธรรมชาติเลย ไม่ได้เน้นว่าจะเก็บไว้ใช้ประโยชน์อะไร เป็นการเสริมพันธุ์เท่านั้นเอง ขณะที่โรงเพาะพันธุ์หอยโข่งเขียว ปล่อยลงในธรรมชาติ เขาก็มีปัญหา คือว่า ประมาณในธรรมชาติลดลงมา พันธุ์ในธรรมชาติลดลงมา คือคนเพาะปล่อยก็ปล่อยลงไป คนที่จับขายก็แอบไปจับ เพราะราคาสูง แต่ส่วนมากที่ได้ราคา ดี คือ ตัวใหญ่ ตัวเต็มวัย ซึ่งขนาดความยาวเปลือกเกิน 15 cm ขึ้นไป จะเป็นตัวที่ได้ราคา ก็จะถูกดำ น้ำเก็บขึ้นเอาไปให้หมด สำหรับบ้านเรา ที่สืบทราบข้อมูลมาไม่มีคนทำการวิจัยไว้ นะคะ นักวิชาการ ในบ้านเรา ไม่มีรายงานเอกสารเรื่องหอยโข่งเขียวเลย นอกจาก list ของสัตว์น้ำในเมืองไทยก็จะมีอ้าง ถึงว่ามีตัวนี้ตัวนี้ แต่ไม่มีใครทำวิจัยไว้ นะคะ เราสืบหาข้อมูลจากร้านรับซื้อและจำหน่ายเปลือกหอยพบว่า ตามหมู่เกาะที่ไกลๆ ผังพอจะมีอยู่บ้าง อย่างเช่น หมู่เกาะลันตา หมู่เกาะสุรินทร์ ส่วนมากจะเป็นทางฝั่งอันดามันที่ยังพบอยู่ ฝั่งอ่าวไทย ไม่ได้ข้อมูลเลยคะ ฝั่งอันดามันที่พบอยู่นี้ก็ ทางสถาบันชีววิทยาและประมงทะเล ซึ่งเป็น ผู้ประสานงานโครงการ หอยทะเลเขตร้อนด้วยนะและผู้อำนวยการโครงการฝ่ายไทย คือ คุณอนุวัฒน์ ก็อยู่ประจำที่นั่นก็ทำกันเต็มสติกำลังความสามารถในการที่จะหาข้อมูล และพยายามที่จะติดต่อเพื่อรับหอยตัวเป็นๆ มา มาเลี้ยงไว้เพื่อว่าถ้ามีโอกาส จะเพาะขยายพันธุ์ได้ เราจะได้ทำ พยายามกันมา 2-3 ปี แล้วก็ยังไม่ได้สักตัวหนึ่ง เร็วๆ นี้ก็มีข่าวดีว่าได้มา 4 ตัว แต่ว่าตายหมดเพราะว่าชาน้ำเก็บมา ก็ไม่รู้ว่าดำนานเท่าไร กว่าที่จะขึ้นมา ชาน้ำที่มีอาชีพค้าหอยขาย เขาไม่แคร์หรอกคะว่าจะเป็น หรือตาย ขึ้นมาตายกิโล 1,500 เป็นก็ราคาไม่รู้จะได้เท่าไร เพราะ กรมประมงเงินน้อย ไม่รู้จะไปจ่ายเขาเมื่อไร เขาอาจจะได้น้อยกว่ากิโลละ 1,500 ก็ได้ เขาก็เลยไม่สนใจเท่าไรนัก ตอนนี้อยากใช้ความพยายามอยู่นะคะ เพราะฉะนั้นข้อมูลหอยโข่งเขียวในเมืองไทย จะมีเฉพาะ การสำรวจด้วยตัวเอง คุยกับพวกผู้ดำน้ำเก็บเปลือกหอยขายเท่านั้นเอง ยังไม่มีข้อมูลทางวิชาการทั้งสิ้น ส่วนข้อมูลที่ต่างประเทศอย่างทีบอกว่าจะ เป็นข้อมูลทางการจัดการทรัพยากรเป็นส่วน ใหญ่ ส่วน Hatchery หอยโข่งเขียวที่ญี่ปุ่น ก็อย่างที่ ทราบกันว่าญี่ปุ่นก็ทำ แล้ว เขาเขียนรายงาน

ออกมาเป็นภาษาญี่ปุ่นซึ่งเราอ่านไม่ออกไม่มีเอกสารเผยแพร่ต่อสาธารณชนเท่าไรนัก ก็มีข้อมูลน้อยมาก สำหรับหอยตัวนี้เลยเขียนโครงการออกมาไม่ได้ แจ่มชัดได้เท่านี้เอง แต่เล่าให้ฟังได้เท่านี้เองคะ คิดว่าสำหรับสองตัวที่ดิฉันพูดมา ในหอยมือเสือมีความหวังที่จะพัฒนาไปในแง่การเพาะเลี้ยงในอนาคต การทำฟาร์มในทะเล คือ sea farming ในอนาคต ส่วนหอยโข่งเขียว ถ้าเป็นไปได้มีโอกาสมีพ่อแม่พันธุ์ตัวเป็นๆ มาได้ ดิฉันมั่นใจว่า เราสามารถเลี้ยงตัวอ่อนได้แน่นอนคะ เราได้วางพื้นฐานในการทำการเพาะเลี้ยงหอยโข่งเขียวเหมือนกันโดยการทดลองกับหอยตาหัว หรือตัวที่อยู่หน้าปากแพ้มณะยะ ตัวนี้เราลองเพาะเลี้ยงมาแล้วซึ่งไม่มีความยุ่งยากอะไร การเพาะเลี้ยงง่ายๆ เหมือนหอยนมสาวหรือหอยที่กินพืชทั่วๆ ไป คิดว่าเทคโนโลยีในการเพาะและอนุบาลลูกหอย เรามี แต่เราขาดเรื่องพ่อแม่พันธุ์ เพราะฉะนั้นไม่ทราบว่าจะทำเป็นแผนการดำเนินงานได้อย่างไร นอกจากเสนอไว้อย่างเดียวว่า นักวิชาการ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องน่าจะได้ทำการรวบรวมข้อมูล หรือศึกษาเกี่ยวกับสภาพที่มันเป็นอยู่ สภาพทรัพยากรที่เป็นอยู่จริง ตอนนี้องค์กรเมืองไทยเท่านั้นเองคะ น่าคงจะศึกษาได้จากสภาพธรรมชาติเท่านั้น สำหรับหอยโข่งเขียวก็คงมีเท่านี้ ขอขอบคุณมากครับ

อจ. ปิติวงษ์ : ครับขอบคุณ คุณจินตนา มากครับ รายการต่อไปขอเชิญ คุณอนุวัฒน์ นทีวัฒนา จากสถาบันวิจัย ชีววิทยาและประมงทะเล ภูเก็ตเลยครับ

คุณอนุวัฒน์ : สวัสดีครับ ท่านผู้เข้าร่วมสัมมนาทุกท่านครับ ผมก็ทำงานโครงการหอย อันที่จริงว่า ก็มีหลายโครงการ หอยก็เป็นโครงการหนึ่ง ตอนนี้อย่างที่คุณจินตนา เรียนให้ทราบแล้วนะครับ หอยก็มีอยู่หลายหอย ตอนนี้ กรมประมงส่วนใหญ่ จะเน้นสัตว์ที่ใช้บริโภคเป็นอาหาร สำหรับสถาบันวิจัยชีววิทยาและประมงทะเลภูเก็ต โดยปกติเราไม่เน้นเรื่องการกินเป็นหลัก คือ กินได้ด้วยและเรื่องการอนุรักษ์ก็มีเข้ามามีความสำคัญด้วย สำหรับนโยบายของทางสถาบันเอง เราจะพยายามทำสัตว์ที่ไม่ซ้ำกับหน่วยงานอื่นที่กรมประมง ได้ดำเนินงานอยู่แล้ว หรือโครงการอื่นๆ เพราะฉะนั้นหอยสังข์แตร ซึ่งบางท่านอาจจะไม่เคยเห็น คือตั้งอยู่ นี่คือตัวที่สวยงาม ราคาคงหลายพันอยู่ ในประเทศไทย คือภูเก็ตนี่มันใกล้เกลือกินด่าง เพราะว่า เป็นแหล่งหอยของประเทศไทย ทางด้านเปลือก ร้านขายหอยอะไรต่างๆ มีอยู่มากมาย แต่ที่นี้ คือ สถาบันวิจัยตั้งอยู่ที่ภูเก็ต เพราะฉะนั้นข้อมูลทางด้านอนุรักษ์ หรือว่าหอย หรือว่าทรัพยากรอย่างอื่น เช่น ประการัง ปะการัง ปลาไหล อะไรต่างๆ ถ้ากรมประมงมีปัญหา ส่วนใหญ่จะถามมาทางสถาบันวิจัย โดยเฉพาะระยะหลังเรื่องหอย เราไม่รู้ว่าปริมาณหอยในตลาดทั้งชนิดที่บริโภคเป็นอาหาร ทั้งชนิดที่ใช้เปลือก ชนิดที่ขายมีอยู่เป็นปริมาณเท่าไร มีอยู่ที่ชนิดและบางชนิด เช่น ปัจจุบันนี้มี เรื่องการอนุรักษ์เกี่ยวกับทรัพยากรปะการัง อย่างเมื่อไม่นานมานี้ ทางคณะกรรมการรัฐสภาทางด้านการท่องเที่ยว เขาเป็นห่วงเรื่องทรัพยากรที่ชาวเลหรือชาวประมง ไปจับหอยในแนวปะการัง ทำให้ปะการังพัง เขาก็ถามมาว่า มีหอยชักก็ชนิดที่อยู่ในแนวปะการัง และก็

ทำลายแนวปะการังจริงหรือไม่ เมื่อชาวบ้านไปเก็บหอย ซึ่งลักษณะงานแบบนี้ทางกรมประมงจะต้องตอบ เพราะฉะนั้นหลายๆ โครงการเราจึงเน้นทางด้านนี้ด้วยทางด้านการอนุรักษ์ ที่นี้ทำไมถึงต้องทำหอยสังข์แดร เราเริ่มโครงการ เป็นโครงการที่วิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจาก DANIDA เป็นโครงการที่ร่วมกันหลายประเทศ 4 ประเทศ (จายส์ไลด์)

เป็นโครงการวิจัยหอยทะเลเขตร้อน คือ ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลเดนมาร์กโดย Aarhus University ร่วมมหาวิทยาลัยที่อินเดียและประเทศไทย ประเทศไทยมี 3 แห่ง ที่เรา่วมกัน คือ มอ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และศูนย์ประจวบ แล้วก็ที่ภูเก็ต แล้วเพิ่งปีที่แล้ว อินโดนีเซีย เพิ่มมหาวิทยาลัยอีก 4 แห่ง โครงการระยะแรก เราเริ่มหอยอยู่ชนิดหนึ่ง คือ หอยสังข์หนาม ซึ่งโครงการเราอยู่เฟสที่ 2 และกำลังจะสิ้นสุดลงจากโครงการเราเริ่มสำรวจ ปริมาณชนิดหอยต่างๆ ในประเทศไทย ทั้งส่งออกทั้งการใช้เนื้อหอยและนำเข้า อันนี้เป็นผลงานที่ตีพิมพ์ลงในโครงการวิจัยหอยทะเลเขตร้อน คือ ทั้งปริมาณระยะ 10 ปีหลัง ปริมาณหอยทั้งเปลือก คือ 2 อันแรกเป็นเปลือกปริมาณและราคาตั้งแต่ 1980-1991 คือ แนวโน้มการส่งออกจะสูงขึ้น ส่วนข้างล่างจะเป็น เกี่ยวกับเนื้อหอย ส่วนของที่ขายเนื้อหอย ถ้าสังเกตดูให้ดีจะเห็นว่ามียูจีนิดหนึ่ง คือ Abalone ที่ประเทศไทยส่งออกมาก นำส่งสเปนไหมครับ ตอนนีเรามาคุยถึงเรื่องพัฒนา หอยเป๋าฮื้อ แต่ว่าเรามีเป๋าฮื้อส่งออกอยู่แล้ว ที่นี้หอยเป๋าฮื้อที่ส่งออกอยู่แล้ว เป็นหอยเป๋าฮื้อชนิดไหน เราสำรวจจากชาวประมง จากชาวบ้านส่งออก พบว่ามันเป็นหอยสังข์หนาม ทาง ผังภูเก็ตรู้จักว่าหอยหน้ายักษ์ และหอยชนิดนี้ เราไม่เคยทำการวิจัยกันมาเลย แล้วมันเป็นหอยที่กินเนื้อ ไม่ใช่เป็นหอยที่กินพืช แล้วจากการสำรวจเพราะผมทำหอยเป๋าฮื้อตั้งแต่เริ่มต้น ไอ้นี้ หอยหน้ายักษ์ (*Chicoreus ramosus*) ซึ่งเป็นโครงการที่เราทำวิจัยกันอยู่ โดยเฉพาะหอยชนิดนี้ มูลค่าทั้งเปลือก ทั้ง operculum นี่แหละ มีมูลค่าหมุนเวียนต่อปี 3 ล้านบาท โดยเฉพาะในจังหวัดภูเก็ต จากการวิจัยของโครงการนี้ แม้แต่ operculum เฉพาะส่วนนี้ กิโลกรัม ละ 5-600 บาท ส่งออกต่างประเทศหมด เปลือกก็ขาย เนื้อก็ขายได้ ที่นี้ปัญหามันอยู่อย่างเดียว คือ ว่าปัญหาเรื่อง การวิจัย ตอนนีเรามีจุดอยู่บางจุดซึ่งต้องทำต่อ เสร็จแล้วของกรมประมงตอนนี้ เราเน้นในเรื่องของปะการังเทียม สำหรับทะเลณะชะ เสร็จแล้วการทดลองปล่อยลงเลี้ยงในปะการังเทียมก็กำลังดำเนินการอยู่ และมีแนวโน้มว่าสามารถที่จะพัฒนาเพิ่มผลผลิตในแหล่งปะการังเทียมได้ ซึ่งเราต้องวิจัยต่อไปว่ามันไปรบกวนแหล่งเลี้ยงหอยชนิดอื่นหรือเปล่า นี่ต้อง จะต้องทำต่อ แต่ว่าการทิ้งปะการังเทียมนี้ น้ำค่อนข้างลึก และห่างแหล่งเลี้ยงอื่นๆ ผมคิดว่าทรัพยากร หอยนี้ใช้ประโยชน์ได้อย่างมาก สำหรับการเพิ่มผลผลิตสำหรับชาวประมงในเขตปะการังเทียม

ที่นี้จากการสำรวจ ทำไมต้องเป็นหอยสังข์แดร กรมประมงเรามีมาตรการอย่างเช่น หอยนมสาว พวกหอยมุกทั้งหลายที่ไขว้รูปไปเมื่อกี้ อยู่ในสินค้าหอยควบคุมของกระทรวงพาณิชย์

เพราะใช้ในอุตสาหกรรมตกแต่งผลิตภัณฑ์อันนี้เป็นรายชื่อตัวอย่างสัตว์น้ำที่ห้ามส่งออก ในหอยมีชีวิต และไม่มีชีวิต ยกเว้นในผลิตภัณฑ์จากหอย ยกเว้นการส่งออกเพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น ห้ามส่งออก คือมีอยู่หลายชนิด ต้องไปอ่าน คือ ผมอาจแนบในรายงานแล้วนะครับ มีพวกหอยมุกต่างๆ หอยนมสาว คือเขามีบัญชีรายชื่ออยู่หมด พวกหอยกาบน้ำจืด คือ ผมเอารูปมาประกอบให้เป็นตัวอย่างเท่านั้นเอง ที่ประกอบระเบียบมาตรการควบคุมการส่งออก ที่นี้โครงการกำลังสิ้นสุด โครงการวิจัย หอยทะเลเขตร้อน สิ้นสุด ปีนี้ปีสุดท้าย ปีหน้าจะเริ่มเฟสใหม่ ที่นี้มานั่งพิจารณากันดูว่าหอยเราควรจะศึกษาวิจัยต่อไป คือ จากการพิจารณาจะเห็นว่า นี่คือนี่ ผมรวบรวมมาอีกที จาก list ของ CITES มีหอยทะเลอยู่ 2 กลุ่ม คือ หอยมือเสือ อย่างที่คุณจินตนาพูดแล้ว กับหอยสังข์แตรเท่านั้นที่ยังไม่อยู่ใน CITES แต่อยู่ใน IUCN แต่ว่าคงไม่เข้า คงเข้าบรรจุอยู่ใน CITES ก็จะเริ่มศึกษาหอยตัวนี้ คือจากข้อมูลของทั่วโลก เขาบอกว่าเกิดจากการใช้ประโยชน์มากเกินไปทั้งหอยและเปลือก เฉพาะจะนั้นจะมี *Tridacna gigas* ที่นี้ list อยู่กับ *Charonia tritonis* มีอยู่ 2 ตัว ที่นี้ความสำคัญทำไมถึงต้องทำตัวนี้ อย่างที่บอกไปแล้วตัวนี้ กำลังสูญพันธุ์ ที่นี้โครงการหอยที่ผมทำ อย่างที่ทำ paper แจกไปแล้ว คือ จากในตลาดเราเห็นมีขายตั้งเยอะแยะ ราคาที่สูง คือจากการอนุรักษ์ เราก็ตกสย เอ๊ะ ถ้าเก็บแบบนี้จะไม่หอยสังข์แตรเหลืออยู่ ก็เลยทำการสำรวจ เราพบว่าเปลือกหอยสังข์แตรที่มีขายอยู่ในภูเก็ตทั้งหมดเป็นหอยที่มาจากฟิลิปปินส์ และของที่เก็บจากน่านน้ำไทยเองนี้ จากการสำรวจของผมนี้ แค่นี้ก็เดือนมีอยู่แค่ 4 ตัว ที่เก็บได้จากน่านน้ำไทยเพราะฉะนั้นหมายความว่า มันกำลังจะสูญพันธุ์ไป จะไม่มีเหลืออยู่อีกแล้ว และปัจจุบันยังไม่เข้า CITES และส่งเข้าเป็นตุ๋ๆ หลังจากที่ผมเสร็จ paper นี้ก็กำลังส่งเข้ามาอีกหลายคันรถ เพื่อเข้ามาขาย ขณะนี้ฟิลิปปินส์ เป็นแหล่งส่งออกรายใหญ่ ที่นี้เรามาคิดว่า ถ้าสัตว์น้ำของเราสูญพันธุ์ไป ต่อไปในประเทศอื่นที่จะสูญพันธุ์ด้วย แล้วทำไมเราไม่พยายามศึกษาและพยายามเพิ่มพันธุ์ตัวนี้ขึ้นในน่านน้ำไทย ความสำคัญของมัน ตอนแรกหอยสังข์หนามไม่มีความสำคัญ นอกจากเปลือกมันสวย และราคาสูงเท่านั้นเอง เกิดการสะสม ที่นี้ของออสเตรเลียระยะหลังไม่กี่ปีมานี้ ปลาดาวหนาม เขาเห็นความสำคัญมากเพราะกินปะการังเป็นอาหาร และเกิดการระบาดอย่างมาก รัฐบาลออสเตรเลียทุ่มทุนวิจัยเป็นอย่างมากกว่า 40 ล้านเหรียญออสเตรเลีย ในการวิจัยปลาดาวหนาม โดยเฉพาะ ที่นี้งานวิจัยส่วนใหญ่เน้นมาทางด้านปลาดาวหนาม แต่ก็พบว่าหอยชนิดนี้กินปลาดาวหนาม เพราะฉะนั้นจะเป็นตัวควบคุมการแพร่กระจายของปลาดาวหนามได้ บางคนเขาวานะ แต่ผมติดตามความมาโดยตลอดก็พบว่าการศึกษาวิจัยนี้เขาไม่เน้นเรื่องหอยเป็นหลัก แต่เขาเน้นปลาดาวหนามเป็นหลัก เพราะฉะนั้นงานวิจัย ทางด้านนี้น้อยลงมาก และไม่ใช่ว่ารัฐบาลออสเตรเลียอย่างเดียวจะนะ นี่คือการระบาดของปลาดาวหนามเต็มไปหมดเลยนะ กินแนวปะการังที่ตายไปเป็นแถบๆ เลย คือในประเทศไทยฝั่งอันดามันก็เป็นลักษณะอย่างเดียวกันในบางฤดูกาล นะ

อะ ทางสถาบันวิจัย ก็กำลังศึกษาเรื่องนี้อยู่ด้วย เช่นเดียวกัน งบก็ใช้หลายสตังค์เหมือนกันนะอะ ที่นี้เขาก็บอกว่า งานทางวิชาการเสนอว่า ให้ผลิตหอยสังข์แตรเพื่อควบคุมปริมาณปลาดาวหนาม แต่เนื่องจาก งานวิจัยขั้นพื้นฐานทั้งหมดหรือ ชีวิตวิทยาทั้งหมดของหอยสังข์แตรเกือบจะไม่มีเลย เพราะฉะนั้น คงจะเป็นแค่ความฝันไปก่อน เพราะฉะนั้นความคิดของผมก็คือว่า เราจะทำการวิจัยเพื่อไม่ให้สูญพันธุ์เท่านั้น ในระยะแรก คือ วัตถุประสงค์สำหรับการเสนอต่อเฟสของผมก็จะเป็นไปในแนวนี้ คือหาทางเพาะพันธุ์ของเราให้น้อยลงในธรรมชาติ เพราะฉะนั้น ความร่วมมือระหว่างประเทศ อย่างเช่น อินโดนีเซีย เขายังมีอยู่ เขาบอกว่าของเขาไม่มี แต่หลังจากที่เราไปเห็น เขายังมีอยู่นะอะ และโดยเฉพาะ แหล่งใหญ่คือ ฟิลิปปินส์ ถ้าเราสามารถนำฝักไข่ หรือ แม่หอย อย่างไรก็ตาม เข้ามาเริ่มต้นเพาะ อย่างเช่นที่ คุณจินตนาทำที่ศูนย์ประจวบ อะไรต่างๆ พวกนี้ได้จะเป็นข้อมูล หอยที่จะเพิ่มลงไปแหล่งน้ำและทำให้ศึกษาเรื่องอื่นต่อไปได้ และก็ทำให้มันไม่สูญพันธุ์ นี่คือการคิดเกี่ยวกับเรื่องหอยสังข์แตร อะ ครับ ขอขอบคุณครับ

อจ. ปิติวงษ์ : ผมนึกว่าจะใช้เวลานาน ปรากฏว่าใช้เวลาเร็วกว่าปกติ ช่วงนี้เราเหลือเวลาอีก 10 นาที ก่อนเที่ยง ไม่ทราบว่าจะเรียนปรึกษาว่า เราจะเริ่มคุยกันเลยดีกว่า หรือทิ้งช่วงให้ย่อยทั้งความรู้และย่อยทั้งอาหาร แล้วมาตก หรือว่าโดยเฉพาะ ผู้ใหญ่ทั้งหลายได้มีโอกาสแนะนำเด็กรุ่นหลังๆ บ้าง จะพักทานข้าวก่อนดีไหมครับ เรียนเชิญ.....

ผอ.ทรงชัย : ขออนุญาตอะ ผมว่าเราหยุดพักกันก่อน เพราะว่าถ้าถกกันคงถกยาว แล้วจะติดพันกันยาว พอตกไปแล้วเกิดมาหยุด มาทานข้าวแล้วจะไม่ค่อยมัน ตอนนั้นะ เอาอย่างนี้ดีกว่า

อจ. ปิติวงษ์ : จั้เราหยุดทานข้าวกันก่อนแล้วกันนะครับ เดี๋ยวเราเรียนเชิญกลับมา บ่ายโมงครึ่ง นานไปไม่อะ หรือว่าบ่ายโมง บ่ายโมงนะอะ ขอเรียนเชิญกลับมาบ่ายโมงตรงครับ ขอเรียนเชิญอะ อาหารเชิรฟอยู่ข้างหน้า เราตักมาทานข้างในนี้ได้ อะ

(ช่วงบ่าย)

อจ. ปิติวงษ์ : เป็นผู้ monitor ในช่วงนี้ นะอะ ผมอยากจะเปิดโอกาสให้ท่านผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหลายได้มีโอกาสให้ข้อคิดเห็น ประการแรก ผมอยากเรียนว่า output ของการประชุมครั้งนี้ คือ ข้อมูลที่เราจะจัดทำเป็น paper แต่ละ species ที่เราพูดถึงไว้ และอยากจะได้ข้อเสนอแนะจากที่ประชุมที่นี้ว่า ทิศทางของการวิจัยและพัฒนา หรือ R&D ของทรัพยากรหอยทะเลที่จะทำให้ครบวงจรนั้น เราควรจะมีการเรียงลำดับความสำคัญหรือเรียงลำดับ หรือ priority ให้การสนับสนุนอย่างไรบ้าง จุดอันหนึ่งที่ สกว. อยากให้เห็นก็คือทำแบบครบวงจร และยั่งยืน คือเขาให้โจทย์เยอะว่า complete line ของ R&D และก็

ยั่งยืน R&D ไม่จำเป็นต้องเป็นเศรษฐกิจอย่างเดียว ในแง่ของนิเวศวิทยา และการอนุรักษ์ก็ R&D ได้ ผมก็อยากใช้ แบบ free style ดีไหมอะ ใครอยาก comment อะไร ตรงไหน มีข้อบกพร่องอะไรใน paper ก็ได้ เราจะเป็นแบบการอภิปรายทั่วไปเลย ผมขอเรียนเชิญ ไม่ทราบท่านผู้ทรงคุณวุฒิท่านใดอยากจะพูดก่อน จะเริ่มจากผู้อาวุโสก่อนดีไหมครับ จะขอเรียนเชิญ ท่านผู้เชี่ยวชาญ ไพโรจน์ ก่อนแล้วกันนะอะ ขอเรียนเชิญครับ

ผศ. ไพโรจน์ : ครับ ขอบพระคุณมากครับ ผมอยากจะพูดถึงสิ่งที่ผ่านมานะครับ สักเล็กน้อย คือ ในสมัยที่ผมทำการศึกษา ในเรื่องการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำประเภทหอย ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องของหอยนางรม หอยแมลงภู่ หอยแครง อะไรพวกนี้นะครับ ซึ่งในสมัยนั้นส่วนใหญ่เราจะทำการศึกษา ในวิธีการเจริญพันธุ์ที่มีปัญหาเจริญพันธุ์อยู่ เราจะไม่มีการล้วงลึกลงไปในชีวิตวิทยาอะไรมากมายนัก เพราะเนื่องจากวัตถุประสงค์ที่ศึกษาก็เพื่อพัฒนาและส่งเสริมอาชีพเท่านั้น เหตุการณ์ในสมัยนั้น คือ เมื่อร่วม 20 ปีก่อนจึงทำให้รู้สึกได้ว่า ในแง่ชีวิตวิทยาที่ละเอียดรอบคอบยังไม่เกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตามจากการพัฒนาเรื่อยมา เรื่องของการเลี้ยงหอยแมลงภู่ หอยนางรมหรือหอยแครงอย่างไรก็ตามนะอะ ถ้าในเชิงวิชาการแล้วก็นับว่าก้าวหน้าขึ้นมาในบางส่วน โดยเฉพาะที่มองเห็นได้ชัดเรื่องของ การเพาะขยายพันธุ์ หรือในเรื่องผลผลิตพันธุ์ หอยจาก Hatchery จากศูนย์ประจวบคีรีขันธ์นะครับ ผมก็อยากจะพูดทั่วไปตามที่รู้สึกอยากจะพูด ตามที่มีการ list ชนิดของหอยนะครับ อันนี้จะเป็น priority หรือเปล่าอะครับ ไม่ทราบ แต่เห็นด้วยที่จะพิจารณาศึกษาในเรื่องหอยนางรม อันดับที่ 1 ประการที่ 2 ก็ pearl oyster ก็เป็นเรื่องที่ดี ควรจะได้ดำเนินการมานานแล้ว เพราะเหตุที่เราได้มีการสำรวจ pearl oyster เมื่อมี 2506 โดยเฉพาะ *Pinctada maxima* ไปนานแล้ว และได้เว้นว่างมาจนถึงสมัยหลังที่ได้เอาทรัพยากรหอยมุกขึ้นมาใช้ประโยชน์ในการเพาะไข่มุกหรือเพาะมุกนี้นะครับ เรื่อง Abalone ก็ได้พัฒนาไปในระดับหนึ่งโดยเฉพาะ ในเรื่องของ การเพาะขยายพันธุ์ ส่วนหอยดาว หอยมือเสือ อะไรต่างๆ เหล่านี้ ไม่ได้ริเริ่มอะไรกันมากเลยนะครับ ผมก็อยากจะเสนอความคิดเห็นในเฉพาะหอยที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ และเป็นที่ยอมรับกันมาก ก็คือหอยนางรมครับ หอยนางรมมีอะไรหลายๆ อย่างที่ยังมีความจำเป็นต้องศึกษาและวิจัยนะครับ ถึงแม้ว่าวิธีการเพาะขยายพันธุ์จะประสบผลสำเร็จแล้วด้วยดีก็ตามนะครับ แต่ด้วยเหตุที่ว่า สามารถผลผลิตออกมาได้จำนวนไม่มากนัก และยังไม่เป็นที่สนใจภาคเอกชนในเรื่อง hatchery มากเท่าที่ควรนะครับ ปัจจุบันการขยายพันธุ์หอยนางรมจึงเกิดขึ้นทั่วๆ นะครับ เราจะสังเกตพบว่าหลายพื้นที่ที่มีการเลี้ยงหอยนางรมกันมาก่อนในขณะนั้นก็เสื่อมโทรม และเล็กลงไปเป็นอันมาก อย่างน้อยยกตัวอย่างในลำคลองนางรม ที่ประจวบคีรีขันธ์ เล็กก็ไม่น้อย ในลำคลองเทพา นาทับ และคลองสะกอมที่เคยมีกันมากพอสมควรนะอะ ก็เล็กลงไปเลย ในลำคลองปนาเรที่ปัตตานีก็ไม่มีอะไรเหลืออะครับ ทั้งนี้และทั้งนั้นเนื่องจากขาดแคลนพันธุ์เพราะ

ฉะนั้น ผมมีแนวความคิดว่าเพื่อที่จะเสริมสร้างหรือจะแก้ปัญหานี้ ก็ควรจะได้มีการวิจัยในแหล่ง การสร้างแหล่งพ่อแม่พันธุ์ หอยประเทศนี้ไม่ว่าจะเป็น *Crassostrea belcheri* หรือ *lugubris* หรือ ชนิด อื่นที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจก็ควรมีการสร้างแหล่งพันธุ์ ให้มีการอนุรักษ์ ประกาศเป็นที่รักษาพืชพันธุ์ เพื่อที่พ่อแม่พันธุ์หอยจะได้กระจายพันธุ์ออกไปสู่แหล่งน้ำ และไปสู่ประชาชนเกษตรกรได้ ทั้งนี้และทั้ง นั้นก็มีความจำเป็นต้องมีการศึกษาและสำรวจว่าบริเวณใดมีความเหมาะสมในการที่จะสร้างแหล่งพ่อ แม่พันธุ์ ก็เป็นเรื่องของวิชาการเข้ามาเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นเรื่องในสภาพสิ่งแวดล้อมทางฟิสิกส์ เคมี ชีวภาพ รวมทั้งในเรื่องอาหารตามธรรมชาติของหอยนั้นละ นั้นเป็นประการหนึ่ง ประการที่ 2 ใน แหล่งใดก็ตามที่มีการสำรวจพบว่ามีเหมาะสมต่อการเลี้ยงหอยนางรม ก็ควรมีการเคลื่อนย้ายพ่อ แม่พันธุ์ไปสู่บริเวณนั้นเพื่อที่จะได้ มีพันธุ์มากขึ้น และส่งเสริมอาชีพให้แก่เกษตรกร ให้ทำอาชีพ ประเภทนี้ได้ นั้นเป็นแนวทาง ก็ลักษณะทำนองเดียวกันกับหอยแมลงภู่ นะครับ แหล่งพันธุ์ก็น้อยลงก็ สามารถที่จะดำเนินการโดยวิธีการนี้ได้ นะครับ สำหรับวิธีการเลี้ยงของหอยแมลงภู่ นั้นมีความแตกต่าง ไปจากหอยนางรม หอยนางรมในประเทศไทยที่มีการเลี้ยงกันอยู่ นับว่ามีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่เราเป็นอยู่ คือ หมายความว่า เลี้ยงบนหลักหิน บนท่อซีเมนต์ เลี้ยงบนอะไรต่ออะไรนี้ เหมาะสม อยู่แล้ว เพราะคลื่นค่อนข้างจะแรงส่วนการเลี้ยงหอยแมลงภู่ นั้นนอกจากการเลี้ยงโดยใช้หลักปัก แล้ว นะครับ ควรจะได้มีวิธีการอย่างอื่นๆ ที่จะต้องมีการทำการศึกษาค้นคว้าว่า ควรเลี้ยงโดยวิธีการใดที่ จะให้ผลผลิตสูง นะครับ อย่างในสิงคโปร์เขาเลี้ยงโดย hanging method ในบ่อนแพะจะได้ผลผลิต ประมาณ 100 Kg /ตารางเมตร อ้อ มากกว่า 100 กิโลกรัม นะครับ ผมจำได้ไม่ถนัด แต่สำหรับใน ประเทศไทยเรา ประมาณสัก 20-25 กิโลกรัม/ตารางเมตร เท่านั้น เพราะฉะนั้นพื้นที่เรายังมีศักยภาพ ที่จะเพิ่มผลผลิตได้ เพราะฉะนั้นวิธีการเลี้ยงควรจะได้มีการทำการศึกษาและวิจัย แม้แต่การขยาย แหล่งเลี้ยงออกไปนอกฝั่ง โดยวิธีทำ long line การเลี้ยงแบบ long line หรือวิธีอื่นๆ ที่มีความเหมาะสม นะครับ ก็สามารถที่จะดำเนินการได้ หอยแมลงภู่ยังถือว่ามีความสำคัญทางเศรษฐกิจของบ้านเรา นอก เหนือ

หน้า B

แปรรูปลงไปในการป้องกันแล้ว นะครับ แต่ว่าเป็นจำนวนยังไม่มากนัก เนื่องจากว่าขนาดหอยของเราเป็น ปัญหา เป็นหอยขนาดเล็กเสียเป็นส่วนใหญ่ เพราะฉะนั้นการที่จะเลี้ยงแบบ long line นอกฝั่ง หรือ opensea หรือ open water ก็น่าจะเป็นไปได้ในการที่จะทำให้หอยมีขนาดโตขึ้น นะครับ โดยใช้ทาง เทคโนโลยีและมีความจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าวิจัย ว่าจะทำอย่างไรในพื้นที่บริเวณใด ยังมีอีกมาก

ครับ ส่วนเรื่องโรคหรือ parasite อะไรต่างๆ นะครับ ก็ไม่ค่อยมีผลกระทบเท่าไรนักนะฮะ แต่ก็ควรจะ ได้มีการดำเนินการไปด้วย เพราะในบางฤดูมีปัญหาในเรื่องของหอยตามธรรมชาติ อาจเกิดโคโรนา แพลกเจลเลต หรือ อะไรต่างๆ ขึ้นมา หรือเกิด red tide ก็จะทำให้เกิดหอยเป็นพิษขึ้นมาได้ ถ้าใครไป บริโภคก็น่าจะพิจารณา ในการสนับสนุนในการทำ depuration หรือการล้างหอย ก็ความเป็นไปได้ก็สูง นะครับ ก็ทาง ผอ. ทรงชัย ก็ได้เคยสอบถามอะไรต่างๆ ไปบ้างแล้วก็ได้ ผลนะครับได้ผล อันนี้ก็ เป็น เรื่องซึ่ง จะต้องดำเนินการวิจัยในรายละเอียดต่อไปอีกนะครับ ที่มองเห็นก็จะเป็นอย่างนี้นะครับ ที่สรุปมาก็คือ

1. การสร้างแหล่งพ่อแม่พันธุ์ การอนุรักษ์แหล่งพ่อแม่พันธุ์
2. การเคลื่อนย้ายเข้าไปสู่ เพื่อขยายขอบเขตพัฒนาการเลี้ยงหอย

และประการที่ 3 การสำรวจแหล่ง เพื่อการพัฒนาอาชีพการเลี้ยงหอย 2 ชนิด คือหอยนางรม กับหอยแมลงภู่ นอกจากนั้นได้พูดถึงนิดหนึ่ง คือการ depuration ส่วนการ processing ในหอยอะไร ต่างๆ เหล่านี้ ก็คงไม่ยาก เพราะที่ทำงานอยู่คือ การปรับปรุงรสของหอยต่างๆ แบบใส่ในขวด ในการ ดองหอย หรือทำเป็นหอยแห้งนะครับ butterfly หรือต้มตากแห้งนะครับและอาจเป็นหอยกระป๋อง in brine หรือปรุงรสอะไรต่างๆ นี้นะครับ ซึ่งก็มีและเป็นที่นิยมกันพอสมควร ผมก็เรียนในเรื่องของหอย ชนิดนี้ เพียงแค่นี้ก่อนนะครับ

อจ. ปิติพงษ์ : ครับ ขอขอบพระคุณมากครับ ผมขอเรียนเชิญผู้ว่าราชการจังหวัดสมุทรสาคร หอนานะครับ ผอ. ทรงชัย พอที่จะให้ช่วยอะไร comment บ้างได้ครับ

ผอ. ทรงชัย : ขอบพระคุณฮะ ผมจะมองเรื่องงานวิจัยหอยนางรมมาก่อน อย่างกรณีหอย นางรม ผมมองว่า เรื่องปัญหาการวิจัย หรือปัญหา การพัฒนาการเลี้ยงนี้ มีอยู่สัก 4-5 ข้อ ที่ผมมองนะ ประการแรก ผมเห็นด้วยกับเรื่องของการศึกษา taxonomy ชนิดที่เรา conflict กันอยู่ในเวลานี้ ที่เราไม่ มั่นใจ ควรจะทำอย่างยิ่ง อันนี้ เอ้อ ผมเคยประชุมที่ สกว ดูเหมือนข้าราชการจากมณฑลจะทำเรื่อง หา DNA ศึกษา DNA ในหอย ที่ผมว่าน่าทำ เพราะเราเองก็พูดทุกครั้งในที่ประชุมใหญ่ ในเรื่องชนิด อยากให้มันเคลียร์เสียที ผมว่าน่าทำ อีกเรื่องหนึ่งก็คือ อย่างที่เรามีอยู่หลายชนิดนี้ แต่ละชนิด เรา ก็ มันมีข้อดีข้อเสีย อย่างกรณีหอยตะโกรมگرامขาวนี้ เราว่าตัวใหญ่ ชาวบ้านไปสุราษฎร์ว่าเป็นพันธุ์ ที่มีรสชาติดีที่สุดในจริงๆ แล้วก็ผมว่าไม่ใช่ เพราะว่าหอยตัวนี้ไปเลี้ยงที่อื่นเขามากิน บางคนบอกว่า ไม่อร่อยเท่าหอยที่มาจากสุราษฎร์ เพราะฉะนั้นจริงๆ แล้ว ผมคิดว่า ใช้ชนิดนี้เราก็ยังไม่รู้ชัดเจนว่า ใช้ตัวไหนมันควรจะรู้แล้ว จริงๆ แล้วอย่างหอยตะโกรมพันธุ์สุราษฎร์ ตัวนี้ ตัวมันใหญ่จริง แต่ผม ว่ามันมี limiting factor หลายตัวที่ไม่สามารถนำไปเลี้ยงที่อื่น ไปเลี้ยงอื่นรับรองขายได้ไม่เท่าที่สุราษฎร์ นั่นก็เป็นจุดหนึ่ง ถ้าเกิดว่ามีการข้ามแนว เอาไปเลี้ยง ที่อื่น แต่ว่าพอเสร็จแล้วจะขายก็เอามาส่งที่

สุราษฎร์ อันนี้ผมคิดว่ามันคงไม่เหมาะ อีกอย่างหนึ่งไอ้ตัวนี้ นะอย่างที่เราทราบดีว่าเปลือกหนา ถ้าเปลือกหนาในการขนส่งต่อไป เราต้องคำนึงด้วย ต่อไปถ้าเลี้ยงมากๆ แข่งขันกัน น้ำหนักกับเปลือกมันคงไม่ไหว ก็คงจะต้องหา treat และได้ตัวนี้มันเลี้ยงเฉพาะในเขตชายฝั่ง น้ำกร่อย จะไปเลี้ยงในทะเลก็ไม่ได้ ไม่โต หรือคุณภาพเนื้อไม่ดี เฉพาะฉะนั้น ผมคิดว่า จุดนี้ เราคงต้องมีหลังจากที่เราได้ศึกษาใน treat อย่างแน่นอนแล้วควรจะ ในเรื่องของพันธุ์ ควรจะต้องมาเลือก อีกที่ว่าตัวไหนที่มันควรจะเลี้ยง ในบ้านเรามีหลายชนิด แต่ในต่างประเทศนี้ มันมีไม่กี่ชนิด แต่คงจำกัดได้ เฉพาะฉะนั้น ไอ้ตัวนี้ ผมจึงมองนะว่า คนอื่นอาจจะบอกว่าดี แต่ผมว่ายังคงไม่เหมาะให้มีการส่งเสริมให้มีการเลี้ยงจากจุดนี้ละ ผมกับคณะได้นำพันธุ์หอย *gigas* มาทดลองเลี้ยง บางคนอาจจะไม่เห็นด้วย แต่ผมมองว่า หนึ่งไอ้ *gigas* เป็นสัตว์ที่รู้จักกันทั่วโลกแล้วนะ ไม่ว่าญี่ปุ่น , อเมริกา ฝรั่งเศส ก็เอาไปเลี้ยงที่นั่น ทนทาน แต่ว่าที่เราไปเลี้ยงอยู่ในเขตอบอุ่น อย่างบ้านยังไม่รู้ว่าจะเลี้ยงได้ผลแค่ไหนนะ เคยมีคนนำมาเลี้ยงแล้วแต่ก็ยังไม่แพร่หลายเท่าไร ตอนนี้อาหมาก็ไม่ได้เอาหอยใหญ่มา เราไม่ได้เอาหอยใหญ่มาเดี่ยวท่านอาจจะกลัวว่า จะติดโรคติดเชื้อขึ้นมา เราเอา eyed larvae เข้ามา ซึ่งค่อนข้างจะปลอดภัย อย่างไรก็ตามเรารู้ตระหนัก เราต้องควบคุมตรงจุดนี้ไว้ เพราะหอยตัวนี้ จะเลี้ยงในน้ำเค็ม และค่อนข้างจะ ไม่ต้องห่วงว่าชายฝั่ง เพราะเรารู้ว่าชายฝั่ง การปนเปื้อนค่อนข้างจะสูง ถ้าหากเราเลี้ยงในทะเลได้ ใน open sea ได้ ผมคิดว่าการปนเปื้อนจะลดน้อยลง อีกอย่างหนึ่งถ้าเราเลี้ยงในที่ตื้น เราจะไม่ค่อยค่อย ราคาแพงต้นทุนการเลี้ยงมันจะสูง เพราะว่า volume มันน้อย ถ้าเราเลี้ยงกรณีต่างประเทศ คือ longline หรือลึก 5 เมตร ถึง 10 เมตร ผลผลิต/volume ค่อนข้างจะมาก ส่วนเรื่องของหอย 3ก นั้น มันคงต้องทำนะในอนาคต อันนี้ผมก็คิดว่าคงต้องเป็นอันดับรองๆ ไป สำหรับอีกเรื่องผมคิดว่า วิธีเลี้ยงเนี่ย คงต้องมานั่งอีกเหมือนกัน เพราะว่าเวลานี้เราเลี้ยงกันยังสะเปะสะปะ ถ้าเราเลี้ยงให้ถูกต้องจริงๆ แล้ว หรือว่า เมื่อเรามองถึงอนาคต พื้นที่เลี้ยงนั้นต้องเป็นชนิด sanitation area และต้องมีการตรวจ และการตรวจไม่ใช่ตรวจปีหนึ่งครั้งเดียวไม่ได้ ต้องมีการตรวจสม่ำเสมอ คิดว่าในต่างประเทศเขาคงต้องทำเช่นกัน ที่ไหนเขาไม่เลี้ยงสะเปะสะปะ ต้องเป็นที่เหมาะสม ที่เหมาะสมในด้านนี้ คือ ต้องปลอดในเรื่องสารพิษ หรือแม้แต่พวกแบคทีเรีย คงต้องมีการตรวจสม่ำเสมอ แล้ว post harvest คงต้องมีการพิจารณาอีกเหมือนกันว่า หลังจากที่เราเลี้ยงแล้วเนี่ย ผลผลิตที่ได้มา จะทำอะไรกันต่อไป ในกรณีที่ เมื่อตะกั้วท่านผู้เชี่ยวชาญไพโรจน์ ได้พูดถึง การ depuration คงต้องมีการทำกันต่อไป ในเวลานี้เราได้พยายามหาทุนเข้ามา แล้วไม่ยากให้ทำครั้งเดียวแล้วหยุด คือ เราจะทำต่อเนื่องกันไป เพราะว่าในแหล่งเลี้ยงโดยเฉพาะในบ้านเรา โดยเฉพาะหอยนางรมที่เรานิยมบริโภคสดเนี่ย ได้ตรงจุดนี้เป็นเรื่องสำคัญ แต่เราพบว่าบางแห่ง เราอาจจะพบแบคทีเรียที่เลี้ยงนี้ ในแหล่งน้ำ ที่เหล่านี้ มันอาจจะไม่ตรงจุด อันนี้มันอาจจะไม่จำเป็น อย่างที่ผมบอกไว้ว่า sanitation area

ในกรณีอย่างนั้นเนี่ย เราอาจจะไม่ต้องใช้กระบวนการนี้ก็ได้ แต่ถ้าเกิดว่ามันเกิน แบบที่เรียมันเกินจุดที่เขายอมรับ เกินมาตรฐานก็คงต้องใช้กระบวนการนี้เข้ามา นอกจากนั้น หอยตะไกรมนี่มันเป็น complete จริงก็ต้องพูดถึงกระบวนการ processing หลังจากที่เรามีมาก หรือ ได้มาก แล้วก็ เราคงต้องคำนึงถึงนะว่าจะเอาไปใช้อะไรได้บ้าง ที่จะสามารถเพิ่มคุณค่าเข้ามา หรือ ถ้าหากว่าสด ไม่สามารถเก็บไว้ได้นาน อย่างที่เคย อาจารย์สมคิดกับคณะเคยทำเกี่ยวกับ processing ของหอยตะไกรม อันนี้มาแล้ว ใช้ smoke หรืออะไรพวกนั้นอันนี้ผมคิดว่า อันนี้เป็นเรื่องที่เราต้อง คอนเฟิร์ม ต้องทำให้มันชัดเจนออกมา ทั้งคุณภาพและปริมาณ ผมคิดว่า ผมคงมี ในขั้นนี้ ผมขออนุญาต เสนอความคิดเห็นแค่นี้

อจ. ปิติพงษ์: ผมอยากเรียนถามสั้นๆ ว่า ในอนาคต สำหรับการส่งออกนี้ จะมีทางไหมครับ

ผอ. ทรงชัย : อนาคต ผมคิดว่าต้องมองถึง species ต้องคำนึงถึงชนิดที่ ต่างประเทศเขายอมรับ และราคาต้นทุน เพราะเวลานี้เราไม่สามารถจะไปแข่งขันกับเขาได้เลย เอ้อ 3 ประการ คือ ต้นทุน เรื่องของความสะอาด ความปลอดภัย 3 จุดที่จะไปแข่ง ไข่ 3 จุดนี้เราต้องพัฒนาให้ได้ เพื่อที่จะแข่งขันกับต่างประเทศได้ ครับ ถ้าเรายังพัฒนาไม่ได้ คิดว่าต่างประเทศคงจะไม่ยอมรับ ครับ ขอขอบคุณ

อจ. ปิติพงษ์: ผมคงขอผ่านลูกไปยัง ขอความคิดเห็นจากทางมหาวิทยาลัยสกลนคร คือผมอยากเรียนเชิญ ศ. ดร. สุชาติ ได้ให้ comment สักนิดหนึ่ง เปลี่ยนจากกรมประมงมาเป็นมหาวิทยาลัย น้อย ครับเชิญครับ

อจ. สุชาติ: ครับ เออ ตามปกติ ผม ที่ทำงานวิจัยส่วนใหญ่จะเป็น หอยน้ำจืดและเป็นหอยน้ำจืดที่มีความสำคัญทางการแพทย์ ในขณะนี้กำลังเริ่มทำ คือ มี staff ในภาควิชาผมนี้ กำลังจะเริ่มทำหอยนางรม และทางกลุ่มของผมนี่กำลังเริ่มทำหอยเป่าฮื้อ นะฮะ จากการที่ได้ฟังท่านวิทยากรหลายๆ ท่านได้พูดถึงหอยทะเล ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เข้านั้นะครับก็ได้ข้อคิดหลายอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บาง species บาง genus นี้ แม้แต่ distribution ของ population ของหอยเหล่านี้เนี่ย เรายังไม่ค่อยแน่ใจ โดยทั่วๆ ไปแล้ว มันมีอยู่ที่ไหนของชายฝั่งของประเทศ เรายัง อย่างตัวอย่างหอยนางรมนี้ จะมีกี่ species ก็ยังไม่ค่อยแน่ใจ ซึ่งขณะนี้ก็ staff ของเราก็คงร่วมอยู่กับ ดร. ณเดชน์ศักดิ์ ทางกรมประมง ที่จะทำการสำรวจหอยนางรมทั่วประเทศ หมายถึงตามชายฝั่ง นะฮะ โดยใช้ระบบ PCR ที่จะ identify species ของหอยนางรม เพราะฉะนั้น อย่างที่ท่าน ผอ. พูดเมื่อตะกี้ ทางด้าน Taxonomy ก็สำคัญ เพราะว่า ถ้าเรายังไม่ทราบว่ามีกี่ species species ไหนเป็น species ที่ดีที่สุด ถ้าเราจะมาทำทางด้านการเพาะเลี้ยง ทางด้านเศรษฐกิจนี้ ก็คงจะลำบากหน่อย คิดว่า หลังจากที่มีทีมต่างๆ นี้ได้ทำวิจัย เกี่ยวกับ identification โดยเฉพาะอย่างยิ่งหอยนางรมแล้ว ก็คงจะมีหนทางที่จะ select นะฮะ species ที่ดีที่สุด จะเป็นตัวใหญ่ที่สุด หรือเป็นพันธุ์ที่เรียกว่าด้าน สามารถต้านทานโรค

ได้ดีที่สุด ก็จะมี potential ที่จะมาพัฒนาในการเลี้ยง พัฒนาไปสู่ทางด้านเศรษฐกิจ ได้ดีกว่านี้ สำหรับตัวผมเอง ในขณะนี้ สนใจในทางด้านหอยเป่าอื้ออยู่ ที่ภาควิชาผมเอง ขณะนี้มีนักศึกษาปริญญาเอก 2 คน ที่กำลังทำวิจัย คนหนึ่งเริ่มแล้ว แต่อีกคนก็กำลังจะเข้ามา ทางด้านเพาะเลี้ยง เราก็คิดว่า กรมประมง น่าจะทำได้ดีที่สุด เนื่องจากมีสถานที่ที่เหมาะสม คุณธำนิทรก็จากบ้านเพ เราได้ร่วมมือกันมาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว แต่ที่สำคัญก็คือว่า เรายังไม่ค่อยแน่ใจว่าในประเทศไทยเรามีหอยเป่าอื้อ 3 ชนิด จริงหรือปล่าว แล้ว distribution ของหอยเป่าอื้อ 3 species นี้ ตาม coastal area ของประเทศเนี่ย เป็นไปตามที่ระบุไว้ หรือ ได้มีการ survey อย่างถี่ถ้วนแล้วหรือยัง อันนี้ก็คิดว่า น่าทำ นอกเหนือไปจากนั้น เกี่ยวกับ settle rate ว่าในปกติ ในขณะนี้ การที่ลูกหอย larvae ที่ settle มีเปอร์เซ็นต์ต่ำ ถึงแม้ในต่างประเทศก็ตาม ก็ต่ำ ที่ทำก็ไม่เกิน 10% มันจะมีทางไหมที่เราจะหาวิธีการ จะใช้ฮอร์โมน หรือ อะไรก็ตามที่จะทำให้ larvae มี settle rate ที่สูงกว่านี้ ขึ้นไปสัก 40-50% ผมคิดว่าก็น่าจะเหมาะทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งนักศึกษาของเราคนหนึ่งจะ concentrate ทางด้านนั้นนะฮะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะทำพวก reproductive cycle ที่จะดู neurosecretory cell ที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ แล้วก็ทำ หาสารที่เหมาะสมที่จะกระตุ้นให้ larvae settle ในอัตราที่สูงกว่านี้ อาจศึกษาทางด้าน neurosecretory cell อาจศึกษาทางด้าน โดยใช้ electron microscope จะเป็น scanning transmission จะลงลึกลงไปทางนั้น สำหรับ species อื่นๆ นี้ เท่าที่ฟังเมื่อเช้านี้ก็รู้สึกว่ามีข้อมูลที่น้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านชีววิทยา คิดว่าน่าจะทำต่อ ที่สำคัญก็คือว่าแหล่งทุนว่าจะมาจากไหน เมื่อเช้านี้ก็เห็นพูดๆ กันอยู่ แหล่งทุนในขณะนี้สำหรับบ้านเรา ก็มี สกว. มี สวทช. 2 แหล่งนี้ก็แหล่งทุนที่สำคัญ ซึ่งให้ทุนวิจัยในอดีต เมื่อไม่กี่ปีที่ผ่านมา บางทีก็มากกว่าแหล่งทุนที่เราได้จากต่างประเทศอีกนะครับ และขณะนี้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหอยก็อยู่ที่นี้หมดแล้วนะฮะ ผมคิดว่าเป็นโอกาสดีที่เราจะตั้ง network แล้วก็ประสานงานกันว่าใครอยากจะทำวิจัยทางด้านไหน แล้ว species ไหน แล้วก็ใครจะทำงานร่วมกับใคร แล้วก็เขียนโครงการขึ้นมา แล้วก็อาจจะมีการติดต่อกันอยู่ตลอดเวลา เพื่อที่จะ discriminate ข้อมูลต่างๆ ให้ทราบถึงกัน ก็คิดว่าน่าจะมีอัตราสูงที่จะได้ทุนวิจัยต่างๆ เหล่านี้ เพราะเนื่องจากว่า คงจะไม่มีผู้เชี่ยวชาญทางด้านหอย อื่นๆ อีกแล้ว นอกจากพวกเรา เพราะฉะนั้น ถ้าเรามาช่วยกันคิดเรื่อง priority ว่าจะทำอะไรก่อน แล้วมาคุยกันเรื่องความร่วมมือว่าจะทำอย่างไร แล้วคิดว่าแหล่งทุนไม่น่าที่จะมีปัญหาอะไรนะฮะ เพราะฉะนั้น ผมก็ขอยุติแค่นี้ก่อนนะฮะ

อจ.ปิติพงษ์ : ครับ ขอบคุณครับ อ้า ไม่ทราบจะโยนลูกไปให้ใครดี ผู้อาวุโสถัดมา ใครดีละ อนุวัฒน์ จะมีอะไร comment ไหมครับ เรียนเชิญหน่อย

คุณอนุวัฒน์ : คือ สำหรับความคิดของผมนะ เรื่อง taxonomy ของ oyster คือตอนนี้เนี่ย โครงการที่สถาบันได้เริ่มต้นทำแล้วนะครับ โดยประสานกันระหว่างกับทีมจากอินโดนีเซียด้วย โดยเรา

ไม่ได้ทำเฉพาะ ในประเทศไทยนะฮะ คือ รวมทั้งประเทศไทย และ southeast Asia เพื่อที่ว่าแยก ปัญหา oyster ครบคือ โครงการนี้เราได้รับการติดต่อ ในโครงการหอยทะเลเรตร้อนด้วยกัน เป็นความต้องการอันดับแรกของ โครงการหอยทะเลใน 4 ประเทศ ที่จะต้องแยกหา oyster ทาง taxonomy ด้านนี้ให้ได้นะฮะ นี่เป็นโครงการที่เราจะต้องดำเนินการต่อไป และกำลังเริ่มดำเนินการอยู่นะฮะ ส่วนอย่างอื่น คือผมคิดว่า ไม่ว่าหอยนางรม หรือหอยแมลงภู่ หรืออะไรต่างๆ พวกนี้นะฮะ คือ สถาบันวิจัยของผมที่ทำอยู่ เราจะเน้นทางด้านชีววิทยาพื้นฐานและโดยเฉพาะงานทางด้านอนุกรมวิธาน ส่วนเรื่องหอยแมลงภู่อะไรต่างๆ พวกนี้ คงไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับอะไรมากนักนะฮะ เพราะกำลังคนก็น้อยสำหรับที่ทำอยู่ปัจจุบันนะฮะ เพราะว่าปัญหาทางด้าน taxonomy ไม่เฉพาะหอยที่มีอยู่ หอยบางกลุ่มก็ยังมีปัญหานะฮะ อย่างหอยแครง ซึ่งแม้ว่าไม่ได้นำเสนอในที่นี้ จากการเพาะเลี้ยงอะไรต่างๆ พวกนี้ หอยจากมาเลเซีย หอยจากประเทศไทยอะไรต่างๆ คือที่ผมมาเที่ยวนี้ ผมมาสำรวจชนิดของพันธุ์หอยแครงด้วยนะฮะ คือแม้แต่ หอยแครงธรรมดา *granosa* นะฮะ แม้แต่จากทางมาเลเซีย หรือจากฝั่งนี้ เรียกว่าเป็น species เดียวกัน แต่ลักษณะพอดูจริงๆ ชักไม่แน่ใจนะฮะว่าเป็น species เดียวกัน แต่ตอนนี้กำลังดำเนินการอยู่บ้างเหมือนกัน คือ ผมมีข้อ comment แค่นั้นนะฮะ ตอนช่วงนี้

อจ. ปิติวงษ์ : เรื่อง taxonomy ของ oyster นี้ ผม comment สักนิดหนึ่ง สำหรับที่คิดว่า จะใช้เทคนิคอย่างสูง อย่าง PCR เนี่ย แต่มันจะละทิ้งไม่ได้ คือ taxonomy แบบ classic เพราะว่าที่จริงๆ แล้ว ต้องตาม larvae ของมันเลย และที่ศูนย์วิวะ นี้มี facility ที่เหมาะสม และคือมีความรู้ โดยเฉพาะความร่วมมือ Kurt Ockelman เพราะว่าถ้าเมื่อไม่ตาม larvae ไม่มีทาง เพราะว่า PCR หรือ เทคนิคทาง electro photolysis เพียงแต่แยกออกจากกันเท่านั้นเองจะนั่นมันต้องใช้เวลามากในการที่จะตามลูกหอยให้โต ถ้าไม่ตามนี้ไม่รู้ descide ลูกหอยในระยะต่างๆ ซึ่งสำคัญในจุดนี้ ซึ่งไม่มีใครทำกันในตอนนี้

อจ. ศเชนทร์ (พูดแทรก) : ทางด้าน electro photolysis หรือ discline กันทางด้าน shell morphology

คุณอนุวัฒน์ : เคียว โทซ นะฮะ คือที่ทำนี้เราทำกันทุกด้าน ตั้งแต่ larvae ชนิดของ larvae ตัวอ่อน ส่วนของ hard part และ soft part หมดเลย ของแต่ละ species เพื่อจะแยกชนิดให้ได้นะว่า เป็น species ที่แตกต่างกัน หรือ species เดียวกัน หรือปล่าว เพราะฉะนั้นการดำเนินการค่อนข้างลำบากหน่อย และบางทีต้องใช้ electrophoresis, electron microscope อย่างที่ว่าต้องอาศัยความร่วมมือ ระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันต่างๆ ด้วยกันอย่างที่ว่า เสร็จแล้วเราก็มี ร่วมกับ Denmark, DANIDA นะฮะ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญหอย Prof.Ockelman ซึ่งทำเกี่ยวกับลูกหอยโดยตรง larvae นะฮะ ขนาดมารวบรวมพันธุ์ที่เฉพาะหน้าสถาบันแบกกับอกนะฮะ มี 13 species เฉพาะ oyster นะฮะ ส่วน