

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปลิงทะเลเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นทะเล ที่มีความสำคัญทั้งต่อระบบนิเวศน์และด้านเศรษฐกิจ ในแง่ระบบนิเวศน์ถือว่าเป็นผู้ย่อยสลายและปลดปล่อยสารอาหารออกสู่ห่วงโซ่อาหาร (food chain) ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมนุษย์ใช้ประโยชน์จากปลิงทะเลเพื่อเป็นองค์ประกอบทางยาและเป็นอาหาร (SEAFDEC, 2008) จากสถิติการประมงของประเทศไทย พบว่าปลิงทะเลที่จับได้มีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี (มีข้อมูลสถิติการประมงปลิงทะเลถึงปี 2546 เท่านั้น) กล่าวคือในปี 2512 จับได้ 2 ตัน ปี 2513 จับได้ 46 ตัน ปี 2514 จับได้ถึง 158 ตัน จากรายงานการนำเข้าและการส่งออก (ตารางที่ 1.1) แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มความต้องการบริโภคทั้งในและต่างประเทศยังอยู่ในระดับสูง ในปี พ.ศ. 2543 มีปริมาณการส่งออกสูงที่สุดถึง 242.53 ตัน แต่พบว่าในช่วงปี 2544-2546 แนวโน้มการส่งออกของไทยกลับทรงตัว (101.65-121.04 ตัน) และลดลงจากปี 2543 อย่างเห็นได้ชัด ถือเป็นข้อมูลบ่งชี้ให้เห็นว่าปริมาณปลิงทะเลในธรรมชาติกำลังลดจำนวนลง (Munprasit, 2008)

ตารางที่ 1.1 สถิติการนำเข้าและส่งออกปลิงทะเลของประเทศไทย

ปี	การนำเข้า		การส่งออก	
	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)
2536	10,774	993,670	60	12,931
2537	14,889	1,391,240	155	17,119
2538	31,841	2,554,761	4,204	509,598
2539	24,782	2,287,952	8,155	1,429,689
2540	71,391	13,470,810	40,444	3,873,927
2541	78,518	11,661,391	86,874	6,633,690
2542	151,022	31,549,178	224,916	12,117,526
2543	132,819	21,125,007	242,538	34,265,555
2544	115,416	22,374,305	121,040	19,034,488
2545	116,444	20,264,425	101,651	11,867,642
2546	108,417	16,054,042	121,468	11,822,778

ที่มา : Munprasit (2008)

Bussarawit and Thongtham (1999) กล่าวว่าจำนวนของปลิงขาวในธรรมชาติลดลงอย่างมากทั้งทางฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทย ทำให้ชาวประมงหันมาจับปลิงทะเลที่มีมูลค่าสูงกว่าคือปลิงดำ (*H. atra* และ *H. leucospilota*) มากขึ้น เนื่องจากเป็นชนิดที่มีส่วนแบ่งการตลาดสูงในตลาด

อาหารจีน ปัจจุบันสภาวะการประมงปลิงทะเลในประเทศไทยสอดคล้องกับสภาวะการทำประมงปลิงทะเลของโลก ซึ่งอยู่ในสภาวะเกินศักยภาพการผลิต (over fishing) ปลิงทะเลในธรรมชาติมีปริมาณลดลงและบางชนิดอยู่ในสภาวะใกล้สูญพันธุ์ (Abdel-Razek *et al.*, 2005) เน้นอนว่าในประเทศไทยปลิงดำและปลิงขาวกำลังประสบปัญหาดังกล่าว แต่เมื่อตรวจสอบจากบริเวณที่เป็นแหล่งอาศัยพบว่าปลิงดำมีแหล่งอาศัยในบริเวณชายฝั่งที่มีน้ำตื้นมากกว่าปลิงขาว การจับปลิงดำจึงสะดวกกว่า ซึ่งอาจเป็นสาเหตุส่งเสริมให้ปลิงดำมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์เร็วกว่าปลิงขาว

จากปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรปลิงทะเลในธรรมชาติ จึงทำให้หลายประเทศหันมาให้ความสำคัญกับการจัดการทรัพยากรปลิงทะเลมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันหลายประเทศก็ให้ความสำคัญกับการเพาะเลี้ยง สำหรับในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หลายประเทศประสบความสำเร็จในการเพาะเลี้ยงจนได้ขนาดที่สามารถปล่อยทดแทนในธรรมชาติ หรือปล่อยลงเลี้ยงในรูปแบบการทำฟาร์มในทะเล (sea farming) เมื่อปลิงทะเลมีขนาดที่เหมาะสมจึงจับขึ้นมาตากแห้งหรือพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมหรือเวชภัณฑ์ใช้รักษาโรคได้หลายชนิด โดยเฉพาะญี่ปุ่นซึ่งผลิตภัณฑ์จากปลิงทะเลนำรายได้เข้าสู่ประเทศปีละหลายร้อยล้านบาท สำหรับประเทศไทยที่ผ่านมาจะมีการเก็บปลิงทะเลจากธรรมชาติอย่างเดียวเท่านั้น (เดลินิวส์, 2551) สำหรับการเพาะพันธุ์ยังอยู่ในระดับห้องปฏิบัติการ หน่วยงานหลักที่กำลังดำเนินการคือกรมประมง โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งประจวบคีรีขันธ์ ชนิดของปลิงที่ทำการเพาะพันธุ์คือปลิงขาวและปลิงดำ ซึ่งปัญหาหลักของการเพาะพันธุ์คืออัตราการรอดของตัวอ่อนปลิงทะเลจนถึงระยะลงเกาะที่สามารถปล่อยคืนสู่ธรรมชาติได้ มีประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ หรือประมาณ 6,000 ตัว จากจำนวนไข่ทั้งสิ้น 55,000 เท่านั้น (จำนง, 2551) จากรายงานของ Laxminarayana (2005) พบว่าอัตราการรอดของตัวอ่อนของปลิงดำตั้งแต่ฟักออกจากไข่ (ระยะ auricularia) จนถึงระยะ pentactular ต่ำมาก ประมาณ 6.4 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น สอดคล้องกับ Battaglione *et al.* (1999) ที่กล่าววาระยะที่วิกฤติที่สุดของปลิงทะเลคือระยะเริ่มลงเกาะ (doliolaria) จนถึงลงเกาะใหม่ๆ (pentactular)

จากแนวโน้มความสำคัญทางเศรษฐกิจของปลิงดำ ปัญหาความเสื่อมโทรมของปลิงดำในธรรมชาติ ประกอบกับอัตราการรอดตายต่ำในระหว่างการอนุบาลตั้งแต่ระยะ auricularia จนถึง pentactula ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการศึกษาเทคนิคและวิธีการที่จะช่วยส่งเสริมให้ตัวอ่อนปลิงดำประสบความสำเร็จในการลงเกาะและมีอัตราการรอดเพิ่มมากขึ้น โดยการนำวัสดุเกาะรูปแบบและชนิดต่าง ๆ มาดัดแปลงใช้สำหรับการอนุบาลตัวอ่อนปลิงดำระยะ auricularia จนถึง pentactula ซึ่งผลการวิจัยที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลิงดำในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากมีราคาและแนวโน้มความต้องการของตลาดสูง นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มปริมาณทรัพยากรปลิงดำในธรรมชาติ เนื่องจากมีการจับน้อยลงและมีการปล่อยทดแทน

## 2. วัตถุประสงค์

2.1. เพื่อศึกษารูปแบบและชนิดของวัสดุยึดเกาะที่เหมาะสมในการอนุบาลตัวอ่อนปลิงดำระยะ auricularia จนถึงระยะ pentactula

2.2. เพื่อศึกษาการลงเกาะและระยะเวลาการลงเกาะของตัวอ่อนปลิงดำเมื่ออนุบาลโดยใช้วัสดุยึดเกาะที่มีรูปแบบและชนิดต่างกัน

2.3. เพื่อต่อยอดงานวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการอนุบาลตัวอ่อนปลิงดำ (*Holothuria atra* Jaeger, 1833) ระยะ Auricularia จนถึงระยะลงเกาะ และนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลิงดำ เพื่อปล่อยทดแทนในธรรมชาติและการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์ต่อไป

### 3. ขอบเขตของการวิจัย

ปลิงดำเป็นปลิงทะเลชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศน์ และมีมูลค่าทางเศรษฐกิจเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ประชากรปลิงดำในธรรมชาติอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมสาเหตุจากการทำการประมงเกินศักยภาพการเกิดทดแทน ประกอบกับการทำการประมงปลิงดำเป็นการจับจากธรรมชาติเพียงอย่างเดียว ยังไม่มีการปล่อยทดแทนในธรรมชาติอย่างจริงจังและการเพาะเลี้ยงยังอยู่ในระดับการทดลอง ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงอีกหลายด้าน ปัญหาที่เห็นได้ชัดเจนในปัจจุบันคืออัตราการรอดตายในระยะแรกของการลงเกาะที่ต่ำมากไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่อัตราการรอดหลังระยะลงเกาะไปแล้วค่อนข้างสูง มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นการพัฒนาเทคนิคเกี่ยวกับวัสดุสำหรับเกาะของตัวอ่อน จึงน่าจะมีส่วนช่วยส่งเสริมให้ตัวอ่อนปลิงดำมีอัตราการรอดตายเพิ่มขึ้น

Barker (1977) กล่าวว่าสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยในทะเลที่มีระยะตัวอ่อนดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอน (planktonic form) จะมีการเลือกพื้นผิวสำหรับลงเกาะ (วัสดุยึดเกาะ) ที่เหมาะสมเพื่อเปลี่ยนเป็นการดำรงชีวิตบริเวณพื้นผิวดิน (benthic form) และเจริญเป็นตัวเต็มวัยต่อไป ลักษณะเช่นนี้เห็นได้ชัดในพวกที่เกาะกับที่ (sessile species) สอดคล้องกับ Lainig (1995) ที่รายงานว่าระยะลงเกาะกับพื้นเป็นระยะวิกฤติที่สุดของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยในทะเล และมีผลต่อความสำเร็จในการเพาะฟัก สำหรับปลิงดำซึ่งเป็นกลุ่มที่อาศัยคืบคลาน (sedentary) นั้นเมื่อตัวอ่อนลงเกาะกับพื้นผิวแล้วจะมีการเคลื่อนย้ายไปยังแหล่งอนุบาลแหล่งอื่นต่อไป (Underwood and Fairweather, 1989) ในการเพาะเลี้ยงปลิงทะเลชนิด *Stichopus japonicus* และ *Holothuria scabra* พบว่าวัสดุเกาะสามารถกระตุ้นการลงเกาะของตัวอ่อนได้แตกต่างกัน โดยเฉพาะวัสดุเกาะที่ถูกเคลือบด้วยสิ่งมีชีวิต (Ito and Kitamura, 1997) ดังนั้นวัสดุเกาะที่เหมาะสมจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดอัตราการรอดในระหว่างการลงเกาะ

ศึกษารูปแบบและชนิดของวัสดุเกาะที่เหมาะสม โดยการอนุบาลตัวอ่อนปลิงดำตั้งแต่ระยะ auricularia จนถึงระยะ pentactula แบ่งออกเป็น 3 การทดลอง ตามรูปแบบของวัสดุเกาะได้แก่ การทดลองที่ 1 ศึกษาการลงเกาะบนวัสดุชนิดแข็ง 4 ชนิด คือ ทรายทะเล เศษปะการัง โคลน และวัสดุผสมระหว่างทรายทะเล เศษปะการัง และโคลน การทดลองที่ 2 ศึกษาการลงเกาะบนสาหร่ายทะเล 5 ชนิด คือ สาหร่ายผักกาด (*Ulva rigida*) สาหร่ายขนนก (*Caulerpa taxifolia*) สาหร่ายใบมะกรูด (*Halimeda* sp.) สาหร่ายเม็ดพริกไทย (*Caulerpa lentillifera*) และสาหร่ายพัด (*Padina* sp.) และการทดลองที่ 3 ศึกษาการลงเกาะบนวัสดุสังเคราะห์ 4 ชนิด คือ plastic sheet, plastic film, monofilament nylon และ shading net แต่ละการทดลองจะอาศัยตัวอ่อนระยะ auricularia ที่ได้จากการกระตุ้นการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ มาอนุบาลด้วยวัสดุเกาะจนถึงระยะ pentactula แต่ละการทดลองสิ้นสุดเมื่อตัวอ่อนลงเกาะทั้งหมด (แต่ละการทดลองใช้เวลาประมาณ

45 วัน) ความเหมาะสมของรูปแบบและชนิดวัสดุเกาะจะพิจารณาร่วมกันระหว่างอัตราการลงเกาะ แลพะระยะเวลาการลงเกาะ

#### 4. คำสำคัญของการวิจัย

- 4.1. ปลิงทะเล (sea cucumber)
- 4.2. ปลิงดำ (lollyfish; *Holothuria atra* Jaeger, 1833)
- 4.3. การอนุบาล (nursery)
- 4.4. วัสดุแข็ง (hard material)
- 4.5. สาหร่ายทะเล (seaweed)
- 4.6. วัสดุสังเคราะห์ (synthetic material)
- 4.7. อัตราการลงเกาะ (settlement rate)
- 4.8. ระยะเวลาการลงเกาะ (settlement period)

#### 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 5.1. ทราบรูปแบบและชนิดของวัสดุยึดเกาะที่เหมาะสม ในการอนุบาลตัวอ่อนปลิงดำระยะ auricularia จนถึงระยะ pentactula
- 5.2. ทราบอัตราการลงเกาะและระยะเวลาการลงเกาะของตัวอ่อนปลิงดำ เมื่ออนุบาลโดยใช้วัสดุยึดเกาะที่มีรูปแบบและชนิดต่างกัน
- 5.3. เพื่อต่อยอดงานวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการอนุบาลตัวอ่อนปลิงดำ (*Holothuria atra* Jaeger, 1833) ระยะ auricularia จนถึงระยะลงเกาะ และนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลิงดำ เพื่อปล่อยทดแทนในธรรมชาติและการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์ต่อไป