

บทที่ 3

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ชีววิทยาของปูทะเล

ปูทะเลจัดอยู่ในสัตว์จำพวกแมลงและกุ้งซึ่งอยู่ใน

Phylum Arthropoda

Super class Crustacea

Class Malacostraca

Section Branchyrrhcha

Family Portunidea

Genus *Scylla*

ปูทะเลในสกุล *Scylla* sp. ที่พบทั่วโลกมีอยู่ประมาณ 5 ชนิด คือ *S. serrata* (Forskal, 1775), *S. tranquebaricus* (Fabricius, 1798), *S. oceanica* (Dana, 1852), *S. paramamosian* (Estampador, 1949) และ *S. olivacea* (Herbst, 1796)

ปูทะเลที่เราเรียกตัวปูนั้นก็คือ ส่วนหัวกับส่วนอกซึ่งรวมกันเรียกว่า Cephalothorax ส่วนนี้จะมีกระดองห่อหุ้มไว้ สำหรับส่วนท้องของปูได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นแผ่นบาง ๆ ที่เรียกว่า "จับปิ้ง" พบอยู่ใต้กระดอง ซึ่งไขแยกเพศได้ คือ ในเพศเมียจับปิ้งจะมีลักษณะกว้างปลายมนกลม ส่วนตัวผู้มีรูปเรียวยาวและแบนแต่ตัวเมียที่ขณะยังเล็กอยู่จะเป็นรูปสามเหลี่ยมคล้ายตัวผู้ซึ่งเข้าใจผิดและเรียกว่า ปูกระเทย ปูทะเลมีขา 5 คู่ ขาคู่แรกอยู่หน้าสุดมีขนาดใหญ่ เรียกว่า "ก้ามปู" ขาคู่ที่ 2-4 มีลักษณะปลายสุดแหลมเรียกว่า "ขาเดิน" ส่วนขาคู่ที่ 5 เรียกว่า "ขาว่ายน้ำ" ตอนปลายสุดมีลักษณะคล้ายใบพาย ปูทะเลมีเลือดสีฟ้าใส ๆ มีสารประกอบของพวกทองแดงปนอยู่

วงจรชีวิตของปูทะเล

ปูทะเลใช้ชีวิตส่วนใหญ่อยู่ในป่าชายเลน ยกเว้นปูเพศเมียจะมีการอพยพไปวางไข่ในทะเล ในวงจรชีวิตพบว่าปูทะเลเมื่อถึงวัยเจริญพันธุ์มีการจับคู่ผสมพันธุ์ ต่อมาเพศเมียจะเดินทางสู่ทะเลเพื่อวางไข่ ลูกปูวัยอ่อนระยะแรกคือ ระยะซูลเลีย (Zoea) จะล่องลอยเข้าหาฝั่งด้วยคลื่นและกระแสน้ำ ในขณะเดียวกันก็ได้พัฒนาเป็นระยะเมกกาโลปา (Megalopa) และลอกคราบเป็นตัวปูที่เรียกว่า Young Crab ซึ่งมีลักษณะเหมือนปูตัวเต็มวัยก็จะอาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลน จนถึงวัยเจริญพันธุ์จะมีการผสมพันธุ์และตัวเมียก็จะเดินทางออกไปวางไข่ในทะเลต่อไป

การเจริญเติบโต

ปูทะเลจะเจริญเติบโตต้องมีการลอกคราบ เนื่องจากกระดูกของปูเป็นสารประกอบพวกหินปูนที่มีความแข็งแรงมาก จึงไม่สามารถยืดขยายขนาดได้ เมื่อเจริญเติบโตจนมีเนื้อแน่นเต็ม กระดองก็จะลอกคราบ เพื่อขยายขนาดและสร้างกระดองใหม่มาแทนที่ ระยะเวลาในการลอกคราบของปู จะเพิ่มมากขึ้นตามอายุของปู เมื่อปูลอกคราบใหม่ ๆ นั้นกระดองใหม่จะนิ่ม ผิวเปลือกอ่อน เรียกว่า "ปูนิ่ม" ซึ่งต่อมาลำตัวจะค่อย ๆ ตึงและแข็งขึ้น

การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์

ปูทะเลพบแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในป่าชายเลนตั้งแต่ชายฝั่งทะเลทางด้านตะวันออกของแอฟริกา อินโดแปซิฟิก มัลดีฟ พิจิ ศรีลังกา อินเดีย บังกลาเทศ พม่า ไทย เขมร เวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ออสเตรเลีย จนถึงหมู่เกาะโคโรไลน์ มหาสมุทรแปซิฟิก จีน โอกินาวา และทะเลสาบฮามานาในประเทศญี่ปุ่น (Macnae, 1968; Motoh et al., 1977; Perrine, 1978; Heasman, 1980)

ถิ่นที่อยู่อาศัย

ถ้าพิจารณาตามถิ่นที่อยู่อาศัย ชนิดของปูทะเลที่พบในน่านน้ำไทย สามารถแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นปูที่มีนิสัยชอบอาศัยอยู่ในรู ได้แก่ ปูดำหรือปูแดง ตามปกติปูจะมีความลาดประมาณ 30 องศา และมีความลึกประมาณ 80 cm ก้นรูจะอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำลงต่ำสุดเสมอ ด้วยเหตุภายในรูจะมีน้ำทะเลขังอยู่ตลอดเวลา น้ำทะเลในรูจะมีความเค็มสูงกว่าน้ำทะเลภายนอก อุณหภูมิของน้ำทะเลในรูจะต่ำกว่าอุณหภูมิของน่านอกรู ส่วนออกซิเจนของน้ำในรูนั้นต่ำมาก เป็นศูนย์ รูที่ปูสร้างขึ้นนั้นปูสามารถใช้เป็นที่อยู่อาศัย หลบซ่อน หรือป้องกันตัวในช่วงที่มีการลอกคราบหรือผสมพันธุ์ (Felder and Heasman, 1978) ส่วนปูขาวและปูเขียว ไม่ขุดรู แต่ชอบหมกตัวอาศัยอยู่ในทรายหรือในโคลนตามชายฝั่งทะเลที่ต่ำกว่าระดับน้ำขึ้นน้ำลง ตามบริเวณที่มีหญ้า ทหรือในป่าแสมโกงกาง หรือในแหล่งน้ำกร่อย

ถ้าพิจารณาตามวัย ปูขนาดเล็กที่มีขนาดกระดองกว้างระหว่าง 2.0-7.0 cm จะชอบอาศัยอยู่ตามใต้ก้อนหิน พงหญ้าทะเล สาหร่ายทะเล หรือตามรากแสม โกงกางในป่าชายเลน บริเวณแหล่งน้ำกร่อย ส่วนปูขนาดกลางที่มีขนาดกระดองกว้างระหว่าง 7.0-10.0 cm จะอาศัยอยู่ในบริเวณน้ำขึ้นน้ำลง คือเข้าไปหากินในป่าชายเลนในช่วงน้ำขึ้น และอพยพออกทะเลในช่วงน้ำลง สำหรับปูเต็มวัยที่มีขนาดกระดองกว้างตั้งแต่ 10 cm ขึ้นไป จะอาศัยและหากินอยู่ตามป่าแสมโกงกาง หรือตามชายฝั่งทะเลในบริเวณที่มีน้ำลึกต่ำกว่าระดับน้ำลงต่ำสุด การที่ปูทะเลแต่ละชนิด แต่ละวัยมีแหล่งที่อาศัยและมีพฤติกรรมในการหากินแตกต่างกันนั้น มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและการอยู่รอดของปู เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยลดการแก่งแย่งพื้นที่อยู่อาศัยและแหล่งหาอาหารได้เป็นอย่างดี (บรรจง และ บุญรัตน์, 2545)

ชนิดของปูทะเลในประเทศไทย

ชนิดของปูทะเลที่พบในประเทศไทย พอจำแนกได้ 3 ชนิด คือ

1. ปูดำหรือที่มีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าปูแดง (*Scylla serrata* Forskal, 1755) พบว่าก้ามมีสีแดงเข้มปนดำไม่มีจุด หนามระหว่างตาจะเป็นสามเหลี่ยมมุมป้านปลายหนามมน โดยทั่วไปจะพบว่ามีขนาดเล็กถึงกลาง
2. ปูขาวหรือมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าปูทองกลาง (*Scylla oceanic* Dana, 1852) พบก้ามมีสีเหลืองอ่อน มีจุดสีฟ้าเขียว หนามระหว่างตาจะเป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่วปลายหนามแหลม โดยทั่วไปจะพบว่ามีขนาดใหญ่
3. ปูเขียวชาวบ้านมักจะเรียกว่าปูทองโหลง หรือปูลาย (*Scylla tranquebarica* Fabricius, 1789) โดยทั่วไปพบว่ามีขนาดใหญ่ที่สุดในจำนวน 3 ชนิด ที่สังเกตได้ชัดเจนคือ ก้ามมีสีม่วงอ่อนถึงม่วงเข้ม หนามระหว่างตาจะเป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่วปลายมน แต่พบว่าชนิดนี้มีปริมาณน้อยมาก

การจัดการประมง

Wikipedia encyclopedia ให้ความหมายของคำว่า “การจัดการประมง” (fisheries management) ว่าเป็นระบบ (governmental system) หรือความพยายาม (effort) หรือ ปฏิบัติการในเชิงวิทยาศาสตร์ (scientific practice) ของรัฐบาล ที่เกี่ยวข้องกับการวางมาตรการ และกฎเกณฑ์ในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรสัตว์น้ำ รวมทั้งการทำให้กฎเกณฑ์ต่างๆ เหล่านั้น มีผลบังคับใช้ในทางปฏิบัติ

นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดการประมง ได้ให้ความหมายของ “การจัดการประมง” ไว้ 2 มุมมอง มุมมองแรก “การจัดการประมง เป็นกิจกรรมที่กระทำเพื่อให้การใช้ทรัพยากรประมงของมนุษย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และ เพื่อก่อให้เกิดความยั่งยืน (sustainability) แก่ทรัพยากรนั้น ๆ” ซึ่งมุมมองนี้มีความหมายเช่นเดียวกับคำนิยามในเชิงปฏิบัติ (working definition) ที่องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้ระบุไว้ ส่วนอีกมุมมองหนึ่ง “การจัดการประมง เป็นการตัดสินใจต่อทางเลือกต่าง ๆ ที่มีอยู่ สำหรับการจัดการประมง และการนำทางเลือกนั้นไปปฏิบัติใช้ เพื่อให้ตอบสนองวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสัตว์น้ำของมนุษย์ ภายใต้เงื่อนไขความยั่งยืนของทรัพยากรนั้น” (จิราภรณ์ ไตรศักดิ์, 2550)

การจัดการประมงโดยชุมชน

ผลจากความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมงทะเลของประเทศไทยที่ผ่านมา สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการประมงทะเลแบบเก่าที่มุ่งเน้นตัวทรัพยากร และการให้รัฐเข้ามาจัดการทรัพยากร โดยการออกข้อกำหนด กฎระเบียบและสั่งการเพียงฝ่ายเดียวไม่ประสบความสำเร็จ ส่งผลให้รัฐต้องแสวงหาแนวทางในการจัดการใหม่มาใช้

กังวาลย์ จันทรโชติ (2541) ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับความหมายของการจัดการประมงโดยชุมชนไว้ดังนี้ คือ ชุมชนมีสิทธิในการใช้ประโยชน์จากทะเลที่ชุมชนเป็นเจ้าของและในขณะเดียวกัน ชุมชนก็มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรต่าง ๆ ที่อยู่ในทะเลอาณาเขตของชุมชนรวมทั้งหน้าที่บริหารและจัดการอย่างยั่งยืนของชุมชน

สกุศล สุพงษ์พันธุ์ (2546) ได้ให้ความหมายของคำว่าจัดการประมงโดยชุมชน คือ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับชุมชนชาวชนบทในการจัดการประมงและทรัพยากรประมงที่ชุมชนชาวประมงเหล่านั้นใช้ประโยชน์อยู่

การจัดการทรัพยากรประมง โดยการเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วม (Community-based Fishery Management) ถือเป็นแนวทางประการหนึ่งของการจัดการทรัพยากรประมงที่สอดคล้องกับแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ ที่กำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย โดยมีพื้นฐานมาจากหลักการและแนวคิดในเรื่องการพัฒนาและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) การจัดการทรัพยากรประมงโดยชุมชนในประเทศอื่น ๆ จะมีวิวัฒนาการมาจากโครงสร้างทางสังคมของชุมชนที่เกิดจากธรรมเนียมประเพณีและวิธีการปฏิบัติสืบเนื่องกันมาอย่างยาวนานจนกลายมาเป็นหลักจารีตประเพณี (Customary Laws) ในขณะที่การดำเนินการในเรื่องนี้ของประเทศไทยเป็นเรื่องใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาการต่อไปอีกระยะหนึ่ง โดยการดำเนินงานในลักษณะของการจัดการร่วม (Co-management) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสีย หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด (All Stakeholders) มีโอกาสได้เข้าร่วมในการจัดการทรัพยากรประมง ในขณะเดียวกันก็จะต้องมีการออกกฎหมาย และระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ขึ้นมารองรับกิจกรรมที่จะดำเนินการตามแนวทางของการจัดการทรัพยากรประมงโดยชุมชน (กังวาลย์ จันทรโชติ และคณะ, 2543)

การใช้ระบบการจัดการประมงโดยชุมชนก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรที่ชาวบ้านมีอยู่นั้นมักจะมากกว่าองค์กรส่วนกลาง เพราะชาวบ้านจำเป็นต้องอาศัยทรัพยากรเหล่านี้เพื่อความอยู่รอด ระบบการจัดการประมงโดยชุมชนจึงช่วยให้เกิดความมั่นคงแก่ผู้ใช้ทรัพยากรและแนวคิดการจัดการ เพื่อให้คนมีผลประโยชน์ใช้ได้อย่างต่อเนื่อง ระบบนี้ยังรวมตลอดถึงวิธีการควบคุมการใช้ประโยชน์และการแบ่งสรรปันส่วนผลประโยชน์ที่ได้ภายใน

ชุมชน ซึ่งเป็นวิธีการที่ยอมรับกันทั่วไป อันเป็นแนวทางที่จะรักษาไว้ซึ่งเสถียรภาพของชุมชน จาก ประโยชน์ดังกล่าวได้กระตุ้นให้นักบริหารการประมงหันไปศึกษาแนวทางส่งเสริมให้ชุมชนได้ ดำเนินการจัดการประมงด้วยตนเอง ซึ่งการจัดการประมงโดยชุมชนที่ประสบผลสำเร็จได้แก่ การ จัดการประมงโดยชุมชนในประเทศญี่ปุ่น

การจัดการประมงโดยชุมชนของประเทศญี่ปุ่นนั้น รัฐบาลกลางจะกำหนดขอบเขตใน ทะเลให้แก่ทุกจังหวัดที่มีพื้นที่ติดกับทะเล จังหวัดเหล่านี้จะมีสิทธิครอบครองทรัพยากรประมง ทั้งหมดในพื้นที่ที่รัฐบาลกลางกำหนดให้ ชาวประมงที่ต้องการใช้ทรัพยากรประมงเหล่านี้หรือทำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจะต้องทำการรวมตัวกันเป็นสหกรณ์ประมง และจัดทำขอเสนอต่อ รัฐบาลท้องถิ่นเพื่อขอสิทธิทำการประมง เมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว สหกรณ์ประมงจึงจะสามารถนำ สิทธิที่ได้รับไปจัดสรรให้กับสมาชิกต่อไป (ธนาวิทย์ บัวฝ้าย, 2546)

หลักการของการจัดการประมงโดยชุมชน

หลักการสำคัญของการจัดการประมง โดยชุมชนนั้นก็คือ รัฐจะทำการมอบอำนาจในการ จัดการประมงให้กับชุมชน โดยรัฐจะทำหน้าที่เพียงเป็นที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับชุมชน ชุมชนจะ มีสิทธิครอบครองทรัพยากรที่อาศัยอยู่ในท้องทะเลที่ชุมชนได้รับมอบจากรัฐ หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ชุมชนมีสิทธิในการใช้ประโยชน์จากทะเลที่ชุมชนเป็นเจ้าของ และในขณะเดียวกัน ชุมชนก็จะมี หน้าที่และความรับผิดชอบในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรต่าง ๆ ที่อยู่ในทะเลอาณาเขต ของชุมชน รวมทั้งทำหน้าที่บริหารและจัดการใช้ประโยชน์จากทะเล ภายใต้เงื่อนไขของการ อยู่ดีกินดีของชาวประมงในชุมชน และการพัฒนาการประมงอย่างยั่งยืนของชุมชน

ดังนั้นภายใต้หลักการดังกล่าวข้างต้น ต้นตอของปัญหาการเสื่อมโทรมของทรัพยากร ประมงชายฝั่ง 2 ประการ คือ ทรัพยากรประมงไม่มีใครเป็นเจ้าของที่ชัดเจน และการทำการประมง แบบเสรี จะถูกขจัดออกไป เมื่อต้นตอของปัญหาได้ถูกขจัดไปแล้ว ทรัพยากรประมงก็จะสามารถ ฟื้นฟูให้กลับมาสู่สภาพที่อุดมสมบูรณ์ดังที่เคยเป็นมาในอดีต (กังวาลย์ จันทร โชติ, 2541)

มาตรการในการจัดการประมงบางประการ

การห้ามทำการประมงในบางพื้นที่

ในแหล่งทำการประมงที่มีข้อยืนยันทางชีววิทยาประมงว่าเป็นแหล่งวางไข่ หรือเป็นแหล่ง ที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำวัยอ่อน หรือเป็นพื้นที่ที่ต้องการรักษาไว้ให้เป็นที่อยู่อาศัยของพ่อแม่พันธุ์สัตว์ น้ำ รัฐจะประกาศห้ามทำการประมงในพื้นที่เหล่านี้

การห้ามทำการประมงในบางฤดูกาล

ในฤดูที่ปลามีไข่และระยะเวลาที่สัตว์น้ำยังมีขนาดเล็กอยู่ ชาวประมงจะถูกห้ามทำการประมงในช่วงระยะเวลานั้น โดยปกติจะมีระยะเวลาประมาณ 1-2 เดือน

การกำหนดขนาดของตาอวน

เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการจับสัตว์น้ำขนาดเล็กขึ้นมาใช้ รัฐจึงได้ทำการกำหนดขนาดตาอวนของเครื่องมือทำการประมงแต่ละชนิดขึ้น

การกำหนดปริมาณการจับ

มาตรการนี้มักนิยมใช้ในการพัฒนาแล้ว เพราะการที่จะสามารถกำหนดปริมาณการจับได้ จะต้องมีการประเมินศักยภาพการผลิตของสัตว์น้ำที่มีประสิทธิภาพและการตรวจสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของชาวประมงแต่ละราย ต้องมีระบบตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพด้วยเช่นเดียวกัน

การควบคุมเครื่องมือทำการประมง

เครื่องมือทำการประมงบางประเภทมีประสิทธิภาพในการจับสูงมาก เครื่องมือเหล่านี้ได้แก่ เช่น อวนรุน อวนลาก เป็นต้น ดังนั้นรัฐจึงทำการควบคุมจำนวนเรือประมงในกลุ่มนี้ไม่ให้มีจำนวนมากเกินไป และในบางประเทศ เช่น ประเทศอินโดนีเซีย ได้ห้ามมิให้ทำการประมงอวนลากโดยเด็ดขาดในหลายแหล่งทำการประมง และในขณะเดียวกันก็ทำการห้ามเครื่องมือทำการประมงเหล่านี้เข้ามาทำการประมงในบริเวณชายฝั่ง

การควบคุมไม่ให้มีเรือประมงเพิ่มขึ้น

รัฐอาจใช้ระบบภาษีหรือระบบการออกใบอนุญาตมาใช้สำหรับป้องกันไม่ให้มีชาวประมงหน้าใหม่เกิดขึ้น หรือไม่ให้ชาวประมงที่มีอยู่เดิมต่อเรือประมงเพิ่มขึ้น