

บทที่ 1

บทนำ

ในอดีตชุมชนบางสะแก อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา มีทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งป่าชายเลน และสัตว์น้ำที่อุดมสมบูรณ์ แต่ความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติเหล่านั้นได้ถูกเปลี่ยนแปลง ในปี 2527 มีการขยายตัวของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำอย่างมาก พื้นที่ป่าชายเลนในตำบลบางสะแกถูกบุกรุกเปลี่ยนแปลงไป เป็นบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนหายไปอย่างมาก ส่งผลให้ความสมบูรณ์ของสัตว์น้ำในบริเวณนั้นลดน้อยลงด้วย

ปัจจุบันชาวบ้านชุมชนบางสะแกได้ตระหนักถึงความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้น ได้ร่วมกันอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและพันธุ์สัตว์น้ำในพื้นที่ มีการปลูกป่าชายเลนทดแทนพื้นที่เดิม มีโครงการขยายพันธุ์ปูและปลา มีโครงการสร้างปะการังเทียมเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและหลบภัยของสัตว์น้ำ จากโครงการต่าง ๆ เหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติให้มีความยั่งยืน

ตำบลบางสะแก

ตำบลบางสะแก อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา เป็นชุมชนที่อยู่ใกล้ทะเล มีพื้นที่ที่เป็นป่าชายเลน เป็นชุมชนเกษตรกรรม มีการทำนาโดยจะทำคันดินเพื่อกั้นน้ำเค็มไหลลงสู่นา มีการทำนาปีละหนึ่ง ครั้งและมีอาชีพเกี่ยวข้องกับการทอเสื่อ ทำประมงพื้นบ้าน ทำสวนผลไม้ ปัจจุบันในท้องที่นี้ ได้มีการทำบ่อ กุ้งเป็นจำนวนมากริมสองฝั่งทาง มีวิถีชีวิตที่เรียบง่าย ใช้ภูมิปัญญาในการประกอบอาชีพ โดยใช้ ทรัพยากรธรรมชาติที่มีในชุมชนอยู่ให้เกิดประโยชน์

โครงการบ้านปลา-ธนาคารปู

ความเป็นมาของโครงการบ้านปลา-ธนาคารปู มีการจัดตั้งขึ้นเนื่องจากปัญหาเศรษฐกิจ และปัญหา การบุกรุกทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ในปี 2530 ป่าชายเลนมีการถูกทำลาย โดยถูกบุกรุกและเปลี่ยน สภาพไปเป็นบ่อเลี้ยงกุ้ง การใช้สารเคมีในบ่อกุ้ง แล้วปล่อยน้ำลงในลำคลอง มีการจับสัตว์น้ำอย่างผิดวิธี โดยการใช้อวนตาข่ายตาถี่ปิดล้อมชายฝั่ง ส่งผลให้สัตว์ขนาดเล็กตาย และยังเป็นการทำลายหน้าดิน ซึ่งเป็นวิธีที่ผิดกฎหมาย แต่ไม่ได้รับการดูแลจากภาครัฐบาล รวมถึงการเจริญเติบโตของชุมชน ทำให้มี ความต้องการพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ความต้องการอาหารจากธรรมชาติก็เพิ่มขึ้นด้วย ทำให้เกิดการต่อสู้ของชาว บ้านโดยทำการป้องกันเรือรุน โดยมีการตัดไม้มาทำแนวกันเพื่อป้องกันเรือรุนและเป็นแหล่งที่อยู่ของสัตว์ น้ำต่างๆ แต่เป็นการป้องกันเพียงระยะสั้น และยังเป็นการทำลายป่าไม้อีก จึงมีการเปลี่ยนการป้องกันโดย นายารถยนต์เก่ามาแทน จึงเกิดการจัดตั้งโครงการบ้านปลา-ธนาคารปู ซึ่งก่อเกิดประโยชน์ต่อชุมชน คือ ทำให้ชุมชนมีเศรษฐกิจดีขึ้น เนื่องจากหลังการเกิดโครงการนี้ทำให้สามารถจับสัตว์น้ำได้ง่ายขึ้นและมี สัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้น เพราะสัตว์น้ำมีแหล่งที่อยู่อาศัย ทำให้ชาวบ้านสามารถประกอบอาชีพได้ง่ายขึ้น มี แหล่งอาหารที่มากขึ้น มีรายได้เพิ่มมากขึ้น และชาวบ้านเกิดความภาคภูมิใจที่ได้มีส่วนร่วมในโครงการเพื่อ

หาแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมและเรื่องเศรษฐกิจ

จากโครงการขยายพันธุ์สัตว์น้ำทั้งปูและปลา และโครงการฟื้นฟูป่าชายเลน ของชุมชนบ้านบางสะแก ชุมชนคาดว่าจะทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนของสัตว์น้ำในบริเวณนั้นขึ้น ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าจึงมุ่งศึกษาการเปลี่ยนแปลงประชากรปูทะเลและปลากระบอกบริเวณชายฝั่งชุมชนบ้านบางสะแก อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นผลมาจากการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเล

การประเมินประสิทธิภาพหรือความก้าวหน้าในการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเลนั้น การประเมินการเปลี่ยนแปลงประชากรของสัตว์น้ำสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดผลความก้าวหน้าได้ (ชาญยุทธ และคณะ, 2550) บริเวณชายฝั่งบ้านบางสะแก ปูทะเล และปลากระบอกเป็นสัตว์น้ำท้องถิ่นที่พบได้ตลอดทั้งปี การดำรงชีวิตของปูทะเลและปลากระบอกมีความสัมพันธ์กับคุณภาพสิ่งแวดล้อม ความอุดมสมบูรณ์ของน้ำ และพื้นที่ของป่าชายเลน ดังนั้นการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านบางสะแก อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่ง ทั้งการอนุรักษ์ป่าชายเลน การปลูกป่าชายเลนทดแทนป่าชายเลนเดิมที่ถูกทำลาย โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ น่าจะทำให้ปริมาณและชนิดของสัตว์น้ำโดยรวมเพิ่มจำนวนขึ้น และการศึกษาพลวัตประชากรของปูทะเล และปลากระบอกจะแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของชุมชนในการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่ง

ในปัจจุบันชุมชนต่าง ๆ ริมชายฝั่งทะเลเริ่มตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเล เนื่องจากการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรดังกล่าวมีผลโดยตรงต่อชีวิตความเป็นอยู่ รายได้ การประกอบอาชีพของชุมชน สมาชิกในชุมชนมีความห่วงหาพันทรัพยากรที่อยู่ในท้องถิ่นมากขึ้น ประกอบกับนโยบายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของรัฐบาลที่ยอมรับให้ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีบทบาทในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู จัดการ และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ทำให้ชุมชนต่าง ๆ เริ่มรวมตัวกันมีบทบาทในการจัดการดูแล อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเล ทั้งป่าชายเลน ชนิดและพันธุ์สัตว์น้ำ คุณภาพน้ำ และการประมงพื้นบ้าน

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเลจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจ และการมีส่วนร่วมของชุมชนที่เข้าไปใช้ประโยชน์ในทรัพยากรชายฝั่งทะเลนั้น ปัจจุบันหลายชุมชนมีการก่อตั้งกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเลในพื้นที่ขึ้นและประสบความสำเร็จในการจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรเป็นต้นแบบให้ชุมชนศึกษาดูงาน และนำกรอบแนวคิดไปประยุกต์ใช้ เช่น กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลนที่ชุมชนบ้านเปร็ดใน

การประเมินความก้าวหน้าและความสำเร็จในการจัดการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนที่เริ่มต้นขึ้นใหม่นั้นเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญที่จะทำให้ชุมชนเห็นผลที่เป็นรูปธรรมในการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อประกอบการวางแผนการจัดการในอนาคต ชุมชนบ้านบางสะแก อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี เป็นอีกชุมชนที่ตระหนักถึงความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น จึงมีความร่วมมือในการอนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ โครงการที่ชุมชนร่วมมือกันในการอนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ โครงการปลูกป่าชายเลน และโครงการ

บ้านปลา-ธนาคารปู แต่ข้อจำกัดที่สำคัญสำหรับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งคือการขาดข้อมูลพื้นฐานและความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความตระหนักของชุมชนชายฝั่งต่อสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่ง และข้อมูลที่บ่งชี้ถึงความเข้มแข็งและศักยภาพของชุมชนในส่วนที่เกี่ยวกับความสามารถของชุมชนที่จะจัดกิจกรรม ซึ่งส่งผลให้เกิดความสงสัยว่าชุมชนจะสามารถรับผิดชอบการจัดการทรัพยากรชายฝั่งได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ (ศิริวรรณ และคณะ, 2549)

การประเมินความก้าวหน้าหรือผลสำเร็จทั้งสองโครงการที่ชาวชุมชนได้ร่วมมือกันทำนั้น สามารถใช้การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรของสัตว์น้ำท้องถิ่นตรวจสอบได้ (ชาญยุทธ และคณะ, 2550) ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมุ่งศึกษาพลวัตประชากรของปูทะเล *Scylla serrata* และปลากะบอก *Liza vaigiensis* บริเวณชายฝั่งชุมชนบ้านบางสะแก อำเภอลำลูกเกด จังหวัดจันทบุรี เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนความพยายามและการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านบางสะแกในการอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเล

ปูทะเล

บรรจง และบุญรัตน์ (2545) รายงานว่าปูทะเลในสกุล *Scylla* พบได้โดยทั่วไปในพื้นที่แถบชายฝั่งทะเลในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Overton et al., 1997) พบทั่วโลกมีอยู่ประมาณ 5 ชนิด *Scylla serrata* Forskal, 1755; *Scylla tranquebaricus* Fabricius, 1798; *Scylla olivacea* Herbst, 1796; *Scylla oceanica* Dana, 1852 และ *Scylla paramamosian* Estampador, 1949 แต่ในประเทศไทยพบอยู่ 4 ชนิด ได้แก่ ปูดำหรือปูแดง (*Scylla olivacea* Herbst, 1796), ปูขาวหรือปูทองเหลือง (*Scylla paramamosian* Estampador, 1949), ปูม่วง (*Scylla tranquebarica* Fabricius, 1798) และปูเขียวหรือปูทองโหลง (*Scylla serrata* Forskal, 1775) โดยปูทะเลที่พบมากที่สุด ได้แก่ ปูดำ 99.76%, ปูม่วง 0.10%, ปูขาว 0.08% และปูเขียวพบน้อยที่สุด 0.06% (ณัฐกร และกาญจนา, 2548)

สีและลักษณะภายนอกของปูแต่ละชนิด (บรรจง และบุญรัตน์, 2545) ดังนี้

1. ปูดำหรือปูแดง (*Scylla olivacea*)

สี : กระดองด้านบนสีน้ำตาลปนเขียวหรือสีน้ำตาลปนเทา มีจุดขาวหม่นเล็กน้อย บริเวณปากสีฟ้า-เขียว ครึ่งบนด้านหน้าของก้ามไม่มีจุดสี ครึ่งล่างด้านหน้าของก้ามสีน้ำตาล น้ำตาลแดงหรือแดง ขาวย่นน้ำมีสีน้ำตาลอมเขียวมีลายร่างแหไม่ชัดเจน

หนาม : หนามคู่กลางที่ขอบกระดองระหว่างช่องตามีลักษณะมนป้าน มีฐานกว้างหรือครึ่งวงกลม หนามอันกลาง (middle carpus spine) บนด้านนอกของปล้องกลาง (carpus) ของก้ามไม่เด่นชัด

2. ปูขาวหรือปูทองเหลือง (*Scylla paramamosian*)

สี : กระดองด้านบนสีเขียวอ่อน เขียว หรือเขียวอมเหลือง ปนน้ำตาล บริเวณครึ่งบนหน้าของก้ามสีเขียวมนน้ำตาล มีจุดสีเขียว เขียวเข้มอมเหลืองค่อนข้างใหญ่กระจายอยู่ทั่วไป เขียวมนน้ำตาลบริเวณครึ่งล่างด้านหน้าของก้ามมีสีเหลืองอ่อนหรือส้มเป็นพื้น บริเวณปากสีเหลือง-ส้มแซมเขียวอ่อน ขาวย่นน้ำสีเขียวอ่อน มีลายร่างแหสีเขียวเข้มช่องตาละเอียด สมบูรณ์

หนาม : หนามคู่กลางที่ขอบกระดองระหว่างช่องตามีแหลมคม มีสันฐานแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า

หนามอันกลาง (middle carpus spine) ที่อยู่ด้านนอกของปล้องกลาง (carpus) ของก้ามมีลักษณะนูนเด่นหรืออาจจะมียกเป็นหนามสั้นๆ จัดว่ามีความเจริญในระดับปานกลางปูแดงและปูเขียว

3. ปูเขียวหรือปูทองโหลง (*Scylla serrata*)

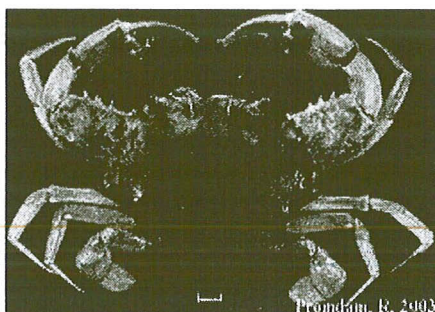
สี : กระดองด้านบนสีเขียวเข้ม หรือเขียวเหลืองมัว มีจุดขาวเล็กๆ ประปรายอยู่ทั่วไป ครีงบนด้านหน้าของก้ามมีจุดสีม่วงแดงหรือม่วงน้ำตาลประปราย บริเวณครึ่งล่างด้านหน้าของก้ามมีจุดสีม่วง บริเวณปากสีเขียว-เหลือง ขาวว่ายน้ำทุกคู่มีลายร่างแหสีม่วงแดงชัดเจนมีช่องตาหยาบ บางส่วนไม่สมบูรณ์

หนาม : หนามหรือฟันที่ขอบกระดองระหว่างช่องตามีลักษณะปลายมนป้าน มีลักษณะแบบสามเหลี่ยมหน้าจั่วฐานแคบ หนามอันกลางบนด้านนอกของปล้องกลาง (carpus) ของก้ามมีหนาม (middle carpus spine) ยาวแหลมคมเด่นชัดทั้งสองก้าม

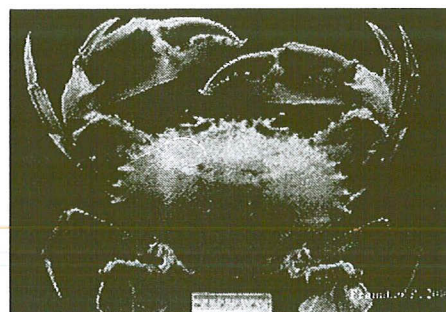
4. ปูม่วง (*Scylla tranquebarica*)

สี : กระดองมีสีม่วงปนน้ำตาลอ่อน ครีบบนด้านหน้าของก้ามมีสีม่วงเข้ม บริเวณครึ่งด้านหน้าของก้ามมีสีม่วงอ่อนๆ ก้ามไม่มีจุดสี บริเวณปากมีสีน้ำตาลอมม่วง ขาวว่ายน้ำมีสีน้ำตาลอ่อน มีลายร่างแหไม่ชัดเจน

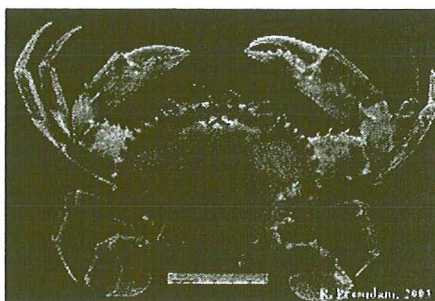
หนาม : หนามคู่กลางที่ขอบกระดองระหว่างช่องตามีลักษณะแหลมคม มีฐานแบบแคบ คล้ายสามเหลี่ยมด้านเท่า หนามอันกลาง (middle carpus spine) บนด้านนอกของปล้องกลาง (carpus) ของก้าม เด่นชัด ยาวแหลม



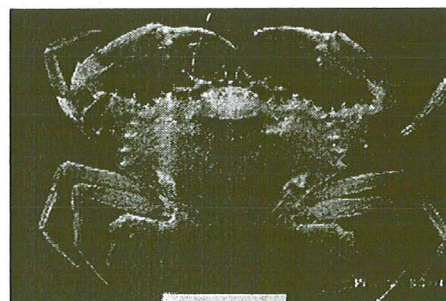
(ก) ปูดำหรือปูแดง



(ข) ปูขาวหรือปูทองโหลง



(ค) ปูเขียว



(ง) ปูม่วง

ภาพที่ 1-1 ชนิดของปูทะเลที่พบในประเทศไทย

ที่มา : www.flickr.com/photos/crabhunter (13 สิงหาคม 2552)

สัณฐานวิทยาของปูทะเล

ปูทะเลเป็นสัตว์ที่อยู่ใน Phylum Arthropoda, Class Crustacea, Order Decapoda โครงสร้างของปูจะมี ส่วนหัวและส่วนอก เชื่อมรวมกันอยู่ภายใต้กระดอง เรียกว่า cephalothorax ส่วนนี้จะมีกระดองห่อหุ้มไว้ เรียกว่า carapace และส่วนท้อง (abdomen) จะมีแผ่นบางๆ พับติดกับอกเรียกว่า จับปิ้ง พับอยู่ใต้กระดอง ซึ่งจะเป็นส่วนที่ใช้บอกเพศของปู โดยจับปิ้งที่กว้างคลุมเกือบเต็มหน้าอก ปลายมนกลมคือ ปูเพศเมีย และเพศเมียใช้จับปิ้งเป็นอวัยวะอุ้มไข่ของแม่ปู (ในระยะที่มีไข่นอกกระดอง) โดยเรียงคู่ที่ 2-5 จะเปลี่ยนไป โดยขอบรยางค์จะมีขนาดเล็ก ๆ คล้ายขนนก เพื่อให้ไข่เกาะติดในเวลาฟัก (Barnes, 1987) ถ้าจับปิ้งแคบและรูปเรียวยาวคือ ปูเพศผู้ กระดองปูทะเลมีลักษณะเป็นรูปไข่ และมีหนามเรียงจากตาไปทางด้านซ้าย-ขวาของกระดองด้านละ 9 อัน ตาของปูทะเลเป็นตาธรรม ประกอบด้วยตาเล็กๆ เป็นจำนวนมาก และมีก้านตาที่ใช้ชูลูกตาออกมาและหดกลับไปได้ ปูทะเลมีขา 5 คู่ ขาคู่อยู่หน้าสุดมีขนาดใหญ่มาก เรียกว่า ก้ามปู (cheliped) ปลายก้ามปูแยกออกเป็น 2 ง่าม มีลักษณะคล้ายคีม ใช้จับเหยื่อกิน และป้องกันตัวปลายสุดของขาคู่ที่ 2-4 มีลักษณะแหลมเรียกว่า ขาเดิน (walking leg) ใช้ในการเคลื่อนที่ ส่วนขาคู่ที่ 5 เรียกว่า ขาวว่ายน้ำ (swimming leg) มีลักษณะแบนคล้ายใบพาย ใช้ในการว่ายน้ำ และอวัยวะต่างๆ ของปู เช่น หัวใจ กระเพาะอาหาร ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ จะอยู่ภายใต้กระดองของปู (อนุวัณน์ และรัชฎา, 2536)

แหล่งที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจายของปูทะเลในประเทศ

ในประเทศไทยพบกระจายอยู่ทั่วไปในเขตน้ำตื้น แหล่งน้ำกร่อย ปากแม่น้ำ และบริเวณป่าชายเลนทั้งบริเวณอ่าวไทยและอันดามัน พบมากบริเวณที่เป็นหาดโคลนและป่าชายเลนที่มี ป่าเสม และ โกงกาง ปูดำมักชุกชุมอยู่บริเวณรากไม้ของป่าชายเลนหรือชายฝั่งเมื่อน้ำลงจะออกหากินตามพื้นท้องทะเล (Walton et al., 2006) ตั้งแต่อ่าวไทยฝั่งตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด ชลบุรี บริเวณอ่าวไทยตอนใน ได้แก่ สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และอ่าวไทยฝั่งตะวันตกมีชุกชุมที่จังหวัดชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ตรัง ส่วนที่ฝั่งอันดามันมีชุกชุมที่จังหวัดระนอง กระบี่ พังงา และสตูล เป็นต้น

ปูทะเลที่พบในน่านน้ำไทยสามารถแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นปูที่มีนิสัยชอบอาศัยอยู่ในรู ได้แก่ ปูดำ หรือ ปูแดง ส่วนปูขาวและปูเขียว ไม่ชุกชุม แต่ชอบหมกตัวอาศัยอยู่ในทรายหรือในโคลนตามทะเลชายฝั่งที่ระดับที่ต่ำกว่าระดับน้ำขึ้นน้ำลง ตามบริเวณที่มีหญ้าทะเล หรือในป่าเสมโกงกาง หรือในแหล่งน้ำกร่อยถ้าพิจารณาตามวัย ปูขนาดเล็กที่มีขนาดกระดองกว้างระหว่าง 2.0-7.0 เซนติเมตร จะชอบอาศัยอยู่ตามใต้ก้อนหิน พงหญ้าทะเล หรือสาหร่ายทะเล หรือตามรากเสมโกงกาง ในป่าชายเลนบริเวณแหล่งน้ำกร่อย ส่วนปูขนาดกลางที่มีขนาดกระดองกว้างระหว่าง 7.0-10.0 เซนติเมตร จะอาศัยอยู่ในบริเวณน้ำขึ้น-น้ำลง คือจะเข้าไปหากินในป่าชายเลนในช่วงน้ำขึ้น และอพยพออกทะเลในช่วงน้ำลง สำหรับปูเต็มวัยที่มีขนาดกระดองกว้างตั้งแต่ 10.0 เซนติเมตร ขึ้นไปจะอาศัยและหากินอยู่ตามป่าเสมโกงกาง หรือตามชายฝั่งทะเลในบริเวณที่มีน้ำลึกต่ำกว่าระดับน้ำลงต่ำสุด การที่ปูทะเลแต่ละชนิด แต่ละวัยมีแหล่งที่อยู่อาศัยและมีพฤติกรรมในการหากินแตกต่างกันนั้น มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและการอยู่รอดของปู เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยลดการแก่งแย่งพื้นที่อยู่อาศัยและแหล่งหาอาหาร (บรรจง และบุญรัตน์, 2545)

อาหารและการกินอาหารของปูทะเล

ปูทะเลเป็นสัตว์ที่กินสัตว์มีชีวิตและสัตว์ที่ตายแล้ว อาหารของปูทะเลในธรรมชาติได้แก่ หอยฝาเดียว เช่น หอยขมทะเล (*Littorina* spp.) หอยขี้นก หอยสองฝา เช่น หอยกะพง หอยแมลงภู่ กุ้ง กั้ง ปู เช่น ปูก้ามดาบ (*Uca* spp.) ปูแสม (*Sesarma* spp.) พวกปลาได้แก่ปลาตีน อีดูด อีกรง ไล่เดือนทะเล และตัวอ่อนของแมลงต่างๆ

ปูทะเลชอบหากินในเวลากลางคืน (nocturnal) ในเวลากลางวันปูทะเลจะหมกตัวอยู่ในน้ำใต้พื้นทรายหรือในโคลน ในเวลากลางวันปูจะกินอาหารในช่วงเวลาระหว่าง 9.00-10.00 น. และระหว่าง 16.00-17.00 (ชาญยุทธ, 2539) ในเวลากลางคืนปูจะออกจากที่หลบซ่อนหลังจากดวงอาทิตย์ตกประมาณ 1 ชั่วโมงเพื่อล่าเหยื่อ และเข้าที่หลบซ่อนก่อนพระอาทิตย์ขึ้น

ปูทะเลจะใช้ขาคู่หน้าคือ ก้ามหนีบ ที่แข็งแรงและแหลมคม ในการจับอาหารแล้วส่งเข้าปากเพื่อบดอาหารและส่งผ่านช่องคอไปยังกระเพาะ อาหารที่ย่อยแล้วจะซึมผ่านผนังของลำไส้ทางเส้นเลือดที่มีอยู่รอบๆกระเพาะและลำไส้ เพื่อไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กากอาหารที่ไม่ย่อยจะส่งผ่านไปยังลำไส้ใหญ่ และถ่ายออกทางปล้องสุดท้ายของจัมป์

วงจรชีวิตของปูทะเล

ในอ่าวไทยปูทะเลจะวางไข่ในทะเลที่ระดับน้ำลึกประมาณ 20-30 ม. ห่างจากฝั่งประมาณ 30-50 กม. ทางฝั่งทะเลอันดามันปูทะเลจะวางไข่ที่ระดับน้ำลึกประมาณ 90-200 กม. ห่างจากฝั่งเป็นระยะทางถึง 80 กม. ลูกปูเมื่อฟักเป็นตัวแล้วจะลอยไปตามกระแสน้ำและคลื่นลม เช่นเดียวกับแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดอื่น ๆ หลังจากมีการเจริญเติบโตจนมีรูปร่างเป็นลูกปูขนาดเล็กแล้ว ลูกปูก็จะเดินทางเข้าฝั่งและอาศัยอยู่ตามแหล่งที่อยู่อาศัยที่พ่อแม่อยู่วิวัฒนาการของลูกปูวัยอ่อนจะมี 2 ระยะ คือ 1. ปูวัยอ่อนระยะที่ 1 (zoea1-5) จะมีลักษณะไม่เหมือนพ่อแม่ มีขนาดลำตัวยาวประมาณ 1.2-3.5 เซนติเมตร รวมระยะเวลาที่อยู่ในระยะนี้ประมาณ 15-20 วัน รยางค์ว่ายน้ำยังไม่เจริญ ลูกปูระยะนี้จะมีการพัฒนา 5 ขั้ว ลอกคราบ 5 ครั้ง แต่ละขั้นใช้เวลาประมาณ 3-6 วัน 2. ปูวัยอ่อนระยะที่ 2 (megalopa) ระยะนี้มีขนาดยาวประมาณ 4.5 เซนติเมตร รยางค์ว่ายน้ำ (pleopods) ทั้ง 5 คู่เริ่มทำงาน ก้าม (chelipeds) พัฒนาดี เต็มชัด หลังจากที่อยู่ในระยะนี้ประมาณ 5-7 วัน ก็จะลอกคราบเป็นลูกปูที่มีรูปร่างเหมือนพ่อแม่ (บรรจง และบุญรัตน์, 2545)

โดยระดับความเค็มน้ำที่เหมาะสมที่สุดต่อการรอดชีวิตของลูกปูทะเล (*S. serrata*) ระยะ zoea ถึงระยะ megalopa อยู่ในช่วง 30-34 ppt (Larez et al., 2000) และอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของลูกปูระยะนี้อยู่ระหว่าง 28-31 °C (Marichamy and Rajpackiam, 1991; Zainoddin, 1991) นอกจากนี้การเปลี่ยนระยะและความถี่ในการลอกคราบของลูกปูชนิดนี้ทั้ง 2 ระยะจะถูกกระตุ้นโดยปัจจัยด้านอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นเท่านั้น (Susan et al. 1992)

การเจริญเติบโต

ปูทะเลมีการเจริญเติบโตหรือเพิ่มขนาดโดยการลอกคราบ (molting) โดยมีการสัดเปลือกเก่า

ออกและสร้างเปลือกใหม่ที่มีขนาดใหญ่กว่าเดิม เพราะกระดองของปูมีส่วนประกอบเป็นสารประกอบพวกหินปูนจึงมีความแข็งแรงไม่สามารถขยายออกไปได้อีก ตามขนาดตัวที่โตเพิ่มขึ้นการลอกคราบของปูจะขึ้นกับอายุและขนาดของปู ระยะเวลาตั้งแต่ลอกคราบ หลนซ่อนตัว จนกระทั่งกระดองใหม่แข็งแรงสมบูรณ์ใช้เวลาประมาณ 7 วัน ระยะเวลาที่ปูจะเคลื่อนไหวได้ช้า สารประกอบของปูและไคตินที่มีในเปลือกเก่าจะถูกนำไปใช้ในการสร้างเปลือกใหม่ เมื่อกระดองใหม่แข็งแรงสมบูรณ์แล้ว จึงออกจากที่หลบซ่อน การเพิ่มขนาดหลังลอกคราบแต่ละครั้งจะมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับขนาดและอายุของปูเช่นเดียวกัน เช่น ปูที่มีอายุ 30 วัน มีความกว้างกระดองประมาณ 3.3-3.6 เซนติเมตร เมื่อลอกคราบแล้วปูจะมีขนาดโตกว่าเดิมประมาณร้อยละ 50 ส่วนปูที่มีอายุ 60 วัน ขนาดประมาณ 13.9-14.9 เซนติเมตร หลังลอกคราบจะมีขนาดโตขึ้นกว่าเดิมประมาณร้อยละ 27.7

การผสมพันธุ์และวางไข่

การผสมพันธุ์ของปูทะเลเป็นการผสมภายใน (internal fertilization) หลังการลอกคราบ ปูเพศเมียก็จะมีคุณสมบัติเพศ ช่วงฤดูผสมพันธุ์ ปูเพศเมียจะมีพฤติกรรมก้าวร้าว ดู และจะปล่อยฮอร์โมนเพศ (pheromone) เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เพศผู้สนใจ ซึ่งปูเพศผู้จะมีปฏิกิริยาตอบสนอง คอยปกป้องและไล่ตามตัวเมีย เมื่อได้จังหวะปูเพศผู้จะขึ้นคร่อมและใช้ปลายเดินคู่ที่ 2-4 (pereopods) พยุงปูเพศเมียไว้ข้างล่างโดยปูเพศเมียไม่ขัดขืน ช่วงนี้ในเวลากลางวันปูเพศผู้จะเกาะปูเพศเมียและจะพาปูเพศเมียไปด้วยตลอดเวลา แต่จะแยกออกจากกันในตอนเย็นใกล้ค่ำ การจับคู่ในลักษณะนี้จะทำติดต่อกันประมาณ 3-4 วัน จนกระทั่งปูเพศเมียลอกคราบ ในระหว่างที่ปูเพศเมียลอกคราบ ปูเพศผู้จะช่วยพ่นน้ำและป้องกันศัตรูให้ปูเพศเมีย เมื่อปูเพศเมียหลุดจากคราบ ขณะที่กระดองยังนิ่ม ปูเพศผู้จะจับปูเพศเมียหางกลับเอาด้านท้องขึ้น และสอดตัวเข้าไประหว่างจับบั้งของปูเพศเมีย เพื่อสอดอวัยวะสืบพันธุ์ (gonopod) คู่ยาวซึ่งมีลักษณะเรียวแหลม เล็ก เข้าไปในรูเปิดของปูเพศเมีย (gonopore) ซึ่งมีสองรูได้จับบั้ง ตรงบริเวณโคนขาเดินคู่ที่สาม ส่วนคู่สั้นที่มีหนามที่โคนจะทำหน้าที่ยึดให้หน้าท้องของปูเพศผู้ติดกับหน้าท้องของปูเพศเมีย เพื่อช่วยให้การผสมพันธุ์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วงนี้ปูเพศผู้จะใช้ขาช่วยพยุงตัวเองไว้เพื่อไม่ให้ปูเพศเมียที่ตัวนิ่มเป็นอันตราย เมื่อได้จังหวะปูเพศผู้จะปล่อยถุงน้ำเชื้อ (spermatophore) ไปเก็บไว้ใน receptacle ซึ่งอยู่ตอนปลายสุดของรูเปิดของปูเพศเมียไปเก็บไว้ใน receptacle ซึ่งอยู่ตอนปลายสุดของรูเปิดของปูเพศเมีย ขั้นตอนการผสมพันธุ์ช่วงนี้จะใช้เวลาประมาณ 12-15 ชั่วโมงน้ำเชื้อในถุงน้ำเชื้อในปูเพศเมียนีสามารถมีชีวิตได้ประมาณ 3-4 เดือน ปูเพศเมียเมื่อได้รับน้ำเชื้อจากปูเพศผู้เรียบร้อยแล้วจะกลับตัวอยู่ในท่าปกติ จากนั้นปูเพศผู้จะเกาะหลังปูเพศเมียอีกประมาณ 2-3 วันจนกระทั่งกระดองของปูเพศเมียแข็ง ปูเพศผู้ถึงจะแยกตัวออก ปูเพศเมียหลังจากได้รับน้ำเชื้อจากปูเพศผู้แล้วก็จะเริ่มสร้างไข่ (egg mass) เราจะเรียกปูเพศเมียที่ได้รับน้ำเชื้อตัวผู้แล้วว่า “ปูแม่หม้าย” ซึ่งจะไม่ลอกคราบอีก จนกว่าไข่จะฟักเป็นตัว แม่ปูหนึ่งตัวจะมีไข่ประมาณ 1.5-2 ล้านฟอง เมื่อเพศเมียรับน้ำเชื้อจากปูเพศผู้แล้ว ไข่จะมีการพัฒนาเป็นระยะๆ แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ไข่ไม่มีสีขาว โปร่งใส จะแทรกตัวอยู่ในช่องว่างภายในลำตัว ตามขอบกระดองด้านหน้า

ระยะที่ 2 ไข่ไม่มีสีครีม สีขาวนํ้านม มีการขยายขนาดใหญ่ขึ้น ประมาณ 10-20% ของช่องว่างภายในลำตัว

ระยะที่ 3 รังไข่มีสีส้มเหลือง เหลืองอ่อนหรือส้ม มีการขยายขนาดประมาณ 20-75%

ระยะที่ 4 ไข่สมบูรณ์เต็มที่ อัดแน่นในช่องว่างภายในลำตัว ไข่แยกเป็นเม็ด เห็นอย่างชัดเจน ถ้าเป็นปูดำไข่จะมีสีส้มเหลืองถึงส้มแดง ถ้าเป็นปูขาวรังไข่จะมีสีเหลืองอ่อน ปูทะเลที่มีไข่ติดอยู่ที่จับปิ้ง เรียกว่าปูไข่นอกกระดอง (บรรจง และบุญรัตน์, 2545)

พลวัตประชากร

ประชากรของปูทะเลมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเช่นเดียวกับทรัพยากรสัตว์น้ำอื่นๆ การทราบสถานภาพของประชากรปูทะเลอย่างถูกต้อง ก็จะมีประโยชน์ต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเลทำให้การจัดการทรัพยากรเป็นไปอย่างถูกต้องตามกำลังการผลิต เพื่อให้เกิดความยั่งยืน ในการใช้ทรัพยากร จากเอกสาร รายงานการวิจัยทำให้ทราบถึงสถานภาพพลวัตประชากรของปูทะเลของประเทศไทย เกี่ยวกับปริมาณการเกิดปูรุ่นใหม่ที่เกิดทดแทนประชากรปูทะเลที่มีอยู่แต่ละปี อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการตายที่เกิดตามธรรมชาติ และจากการทำประมง ขนาดของปูที่ทะเลที่ถูกชาวประมงจับในแต่ละปี

ณัฐวรรักษ์ และชาญยุทธ (2541) ศึกษาการประเมินบทบาทของปูชายเลนปลุกทดแทนอายุต่างๆ ในแง่เป็นแหล่งอาศัยของปูทะเล บริเวณปูชายเลนคลองหงาวจังหวัดระนอง พบว่าความชุกชุมของปูทะเลมีมากในบริเวณปูชายเลนธรรมชาติและปูชายเลนปลุกทดแทนอายุ 8 ปี เมื่อเปรียบกับปูชายเลนปลุกทดแทนที่มีอายุน้อยกว่า การเลือกแหล่งอาศัยของปูทะเลอาจเป็นเพราะอิทธิพลของอาหารปูทะเลและปัจจัยสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาอาหารที่ปูทะเลชอบมากที่สุดพบว่าปูเป็นปูแสม และพบความชุกชุมของปูแสมมีมากในบริเวณปูปลุกที่มีอายุ 8 ปี นอกจากนี้ต้นไม้ที่มีอายุมากขึ้นในบริเวณปูปลุกอายุ 8 ปี จะแผ่ขยายให้ร่มเงามากขึ้น เพิ่มความชุ่มชื้นให้ระดับอุณหภูมิไม่สูงมากเกินไป ดังนั้นปูทะเลจึงแสดงแนวโน้มที่จะเลือกปูชายเลนปลุกทดแทนที่มีอายุมากขึ้นเป็นแหล่งอาศัยเช่นเดียวกับปูชายเลนธรรมชาติ การศึกษาค้นคว้านี้ได้แสดงให้เห็นถึงบทบาทของปูชายเลนปลุกทดแทนในแง่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของประชากรปูทะเล

รัชฎา (2543) การสำรวจทรัพยากรปูทะเล ในอ่าวบ้านดอน สุราษฎร์ธานี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2540 - ตุลาคม 2541 จากการสำรวจปูทะเลในอ่าวบ้านดอน สุราษฎร์ธานี พบปูทะเล 2 ชนิด คือ ปูขาวและปูดำ ปูดำมีปริมาณมากกว่าปูขาวประมาณ 1.43 เท่า คิดเป็นร้อยละ 58.92 และ 41.08 ตามลำดับ ทั้งปูขาวและปูดำ พบเพศผู้มากกว่าเพศเมีย ประมาณ 1.80 และ 1.53 เท่า ตามลำดับ พบปูเพศเมียไข่แก่มากในเดือนสิงหาคม - ธันวาคม

ประดิษฐ์ (2548) รายงานการสำรวจปูทะเล จาก 3 แหล่ง คือ จังหวัดตราด ระนอง และสุราษฎร์ธานี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2548 จำแนกออกได้เป็น 4 ชนิด คือ ปูดำ ปูขาว ปูเขียว และปูม่วง ปูแต่ละชนิด มีลักษณะภายนอกดังนี้ ปูดำ มีหนามระหว่างช่วงตาสั้นและโค้งมน ก้ามปล้องกลางมีหนาม 1 อัน หนามขอบกระดองมีขนาดใหญ่ โดยมีขอบนอกของหนามโค้งและไม่มีลายร่างแหบนขาว่ายน้ำและขาเดิน ปูขาว มีหนามระหว่างช่องตายาวเรียวแหลม มีลักษณะเป็นสามเหลี่ยม ก้ามปล้องกลางมีหนาม 2 อัน หรือมีหนาม 1 อันและรอยนูนอีก 1 อัน หนามขอบกระดองมีขนาดใหญ่ โดยขอบนอกขาว่ายน้ำมีลายร่างแหช่องขนาดเล็ก และอาจปรากฏบนขาเดินด้วย ปูเขียวมีหนามระหว่างช่องตายาวเรียว โดยหนามคู่กลางยาวกว่าหนามคู่นอก ก้ามปล้องกลางมีหนามแหลมยาว 2 อัน หนามขอบกระดองขนาดเล็กเรียว ขอบนอกของหนามตรงขาว่ายน้ำและขาเดินมีลายร่างแหที่มีช่องขนาด

ใหญ่ และปม่วง มีหนามระหว่างช่องตายาวและโค้งมนหนามทุกอันมีความสูงเท่ากันหรือใกล้เคียงกันมาก ก้ามปล้องกลางมีหนามยาวแหลม 2 อัน หนามขอบกระดองเรียวส่วนใหญ่มียอบนอกตรงขาว่ายน้ำและขาเดินมีลายร่างแหที่มีช่องขนาดใหญ่

Robertson and Kruger (1994) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับขนาดของปูทะเลที่พร้อมจะจับคู่และวางไข่ *S. serrata* (Forsk.) ที่ Natal, South Africa พบว่า 95% ของปูเพศเมียมีการลอกคราบ และมีสเปิร์มใน spermathecae ซึ่งแสดงถึงได้มีการจับคู่ของปูทะเล 50 % ของขนาดปูเพศเมียที่โตเต็มวัย จะมีความกว้างกระดอง อยู่ในช่วง 123 มิลลิเมตร ซึ่งมีค่าเล็กมากกว่าในบันทึกที่ผ่านมาของ South Africa 50 % ของปูเพศผู้จะผลิตสเปิร์มได้ที่ขนาดความกว้างกระดอง 92 มิลลิเมตร แต่เพศผู้ที่มีความกว้างกระดองน้อยกว่า 115 มิลลิเมตร จะไม่มีการจับคู่ การจับคู่จะเกิดขึ้นในทุกเดือนของปี การวางไข่จะเกิดขึ้นในช่วงปลายของฤดูใบไม้ผลิถึงฤดูใบไม้ร่วง ปัจจุบันขนาดความกว้างกระดองที่เล็กที่สุดของ South Africa คือ 114-115 มิลลิเมตร .

Walton et al. (2006) สำรวจการแพร่กระจายของปูทะเล (*Scylla* spp.) บริเวณป่าปลูกที่ Buswans, Aklan, Philippines ระหว่างเดือนมีนาคม 2002 ถึงเดือนธันวาคม 2003 รวม 21 เดือน พบปูทะเล 3 ชนิด คือ *S. olivacea* 99.34%, *S. tranquebarica* 0.58 % และ *S. serrata* 0.08 % ความกว้างกระดองของ *S. olivacea* มีขนาด 3.00–13.50 เซนติเมตร *S. tranquebarica* 3.50-14.00 เซนติเมตร และปูทะเลทั้ง 3 ชนิด ที่มีขนาดกระดองน้อยกว่า 7 เซนติเมตร เริ่มลดลงในปี 2003 ปูทะเลเพศเมียสามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปีและมีไข่ชุกชุมในเดือนสิงหาคม

Ewel (2007) ทำการสำรวจปูทะเล ในช่วงฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วงในปี 2004 พบปูทะเลที่ถูกจับขึ้นมา มีขนาดความกว้างกระดอง 10.50 เซนติเมตร ปูทะเลทั้งหมดมีขนาดความกว้างกระดองเฉลี่ย 15.1 ± 0.13 เซนติเมตร และพบปูทะเลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดมีขนาดความกว้างกระดองเฉลี่ย 17.5 ± 0.17 เซนติเมตร จากการศึกษาพบว่าขนาดความกว้างกระดองของปูทะเลเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมคือ มีความกว้างกระดองเฉลี่ยลดลง

ปลากระบอก

ปลากระบอก เป็นชื่อของปลาชนิดหนึ่งที่อยู่ในวงศ์ Mugilidae โดยมีชื่อสามัญว่า Mullet fish ปลากระบอกมีอยู่ทั่วไปในทะเลและน้ำกร่อย โดยเฉพาะบริเวณป่าชายเลน มีการแพร่กระจายทั่วไปในเขตอบอุ่นและเขตร้อนสามารถพบได้ตลอดทั้งปี ปลาในครอบครัวนี้มีหลายชนิด วงจรชีวิตของปลากระบอกคล้ายกับปลานวลจันทร์ทะเลกล่าวคือ ผสมพันธุ์วางไข่ในทะเลแล้วลูกปลาจะเข้ามาหากินและเจริญเติบโตในบริเวณชายฝั่ง ปลาจะเจริญเติบโตในบริเวณชายฝั่งและจะโตเต็มวัยพร้อมที่จะผสมพันธุ์วางไข่ได้เมื่อมีอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป ปลากระบอกเป็นปลาที่กินพืชที่แท้จริง เป็นปลาที่ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ได้ง่าย

ปลากระบอกดำมีชื่อสามัญว่า greenback mullet ชื่อวิทยาศาสตร์ *Liza subviridis* จัดอยู่ในครอบครัว Mugilidae บางชนิดเมื่อโตเต็มที่แล้วมีขนาดความยาวกว่า 40 เซนติเมตร และบางชนิดมีขนาดโตเต็มที่เพียง 10-15 เซนติเมตร เท่านั้น เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ทำรายได้ดีให้แก่ผู้ประกอบการอาชีพทำการประมงพื้นบ้าน เนื่องจากมีราคาแพงเป็นที่ต้องการของตลาดโดยเฉพาะการบริโภค

ไข่ปลาเป็นที่นิยมมาก จากการนิยมนบริโภคปลาระบอกส่งผลให้เกิดการจับปลาระบอกจากธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น จากสถิติปริมาณการจับสัตว์น้ำ ปี 2543 พบว่าปริมาณการจับปลาระบอกมีปริมาณ 8,374 ตัน คิดเป็นมูลค่า 393.44 ล้านบาท ซึ่งสูงกว่าปี 2539 ถึง 3,000 ตัน และมูลค่าเพิ่มขึ้น 203.9 ล้านบาท (กรมประมง, 2546)

ลักษณะทั่วไปของปลาระบอก

ปลาระบอกเป็นปลาที่มีลำตัวยาวป้อมหัวแหลมแบนข้างเล็กน้อยที่ด้านล่างส่วนหัวแบนโค้งเล็กน้อย ที่ตามีเยื่อไขมันคลุม ปากเล็ก บนริมฝีปากทั้งสองข้างหรือด้านใดด้านหนึ่งมีฟันลักษณะเรียวยาวแหลม โค้งมีขนาดเล็ก ครีบหลังมี 2 อัน ครีบแรกเป็นก้านครีบแข็งมีจำนวน 4 อัน ครีบอกตั้งอยู่ตรงกลางหรือส่วนบนของลำตัวด้านหน้า มีเกล็ดที่มุมบนฐานครีบเป็นลักษณะยาวแหลม ครีบกันมีก้านครีบแข็งจำนวน 3 อัน มีก้านคิ้อ่อนจำนวน 8-9 อัน ครีบหางเป็นแฉกสั้น ในบางชนิดเว้าหรือเกือบตัดตรง เกล็ดเรียงหัวเป็นแนวตามยาวลำตัว ส่วนหลังและหัวเป็นสีเทาหรือน้ำตาล ด้านข้างเป็นสีเงินวาวทองขาว ขำลำตัวมีแถบสีต่างๆ ปลาระบอกมีขนาดความยาวตั้งแต่ 10-40 เซนติเมตร ปลาระบอกตัวเมียจะมีลักษณะท้องยานและบวมกว่าเพศผู้ ส่วนในตัวผู้ลำตัวเรียวยาว

ปลาระบอกเป็นปลาระบุดกแข็ง ลำตัวแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (head) ตั้งแต่จอยปากถึงขอบด้านท้ายของแผ่นปิดเหงือก (operculum) ส่วนหัวด้านหลังบริเวณเหนือปากไปถึงนัยน์ตาคือ หน้าผาก (snout) บนหน้าผากมีรูจมูก 1 คู่ ส่วนลำตัว (trunk) เป็นส่วนจากท้ายแผ่นปิดเหงือกไปถึงทวารหนัก และส่วนหาง (tail) เป็นส่วนหลังจากทวารหนัก

ลักษณะเด่นของสกุล

ปลาในสกุล Mugil เช่น กระบอกล่อนใต้ (*Mugil vaigiensis*) ลักษณะทั่วไป รูปร่างเรียวยาว ลำตัวค่อนข้างกลม เกล็ดมีขนาดใหญ่กว่าเกล็ดของปลาระบอกชนิดอื่น พื้นสีลำตัวด้านบน เป็นสีน้ำตาลปนเทา ครีบทุกครีบมีสีเทาอมดำ ซอบอยู่ตามผิวหนัง และหาอาหาร ตามชายฝั่งทะเลตื้นๆ หรือบริเวณปากแม่น้ำ กินจุลินทรีย์ แมลงน้ำ และสัตว์อื่น ๆ ที่มีขนาดเล็กกว่า

ปลาในสกุล Valamugil เช่น ปลาระบอกขาว (*Valamugil cunnesius*) เป็นปลาที่มีลำตัวยาวป้อม หัวแหลม ที่ตามีเยื่อไขมันคลุม ปากเล็ก ครีบหลังมี 2 ครีบ ครีบหลังครีบที่ 2 สีเทาหรือสีน้ำตาลเทา ด้านข้างสีเงิน ทองขาว ขำตัวมีแถบสีต่างๆ

ปลาในสกุล Liza เช่น ปลาระบอกลำมีชื่อสามัญว่า greenback mullet ชื่อวิทยาศาสตร์ *Liza subviridis* ลักษณะรูปร่างทรงกระบอก มีเกล็ด ครีบหลังมีสีเทาเข้มแบ่งเป็น 2 ส่วน (two dorsal fins) เกล็ดมีสีคล้ำปลาในครอบครัวนี้มีมากมายหลายชนิด บางชนิดเมื่อ โตเต็มที่แล้วมีขนาดความยาวกว่า 40 เซนติเมตร และบางชนิดมีขนาดโตเต็มที่เพียง 10-15 เซนติเมตร

ลักษณะการแพร่กระจายและถิ่นที่อยู่อาศัย

ปลาระบอกมีอยู่ทั่วไปในเขตร้อนและเหนือหรือใต้เขตร้อน (sub-tropical) ในมหาสมุทรแปซิฟิก มหาสมุทรแอตแลนติก และมหาสมุทรอินเดีย รวมทั้งในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ปลาระบอก

ส่วนใหญ่ในระดับความเค็ม 30 ppt ปลากระบอกขาวพบทั่วในเขตอินโด-แปซิฟิก ในไทยพบทั้งในอ่าวไทย และอันดามัน ปลากระบอกดำ *Lisa subviridis* สามารถอยู่ในระหว่าง 2-32 ppt, pH 4.5-9.0 ปริมาณ ออกซิเจนละลายน้ำระหว่าง 4.2-8.1 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าความเป็นด่าง (alkalinity) ระหว่าง 10 -100 มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ในความลึกได้หลายระดับ ตั้งแต่ 0.8 -2.5 เมตร ดินพื้นท้องน้ำในหลาย ลักษณะตั้งแต่ sandy clay, sandy clay loam, silty clay loam, และ clay loam พบได้ตั้งแต่มหาสมุทร แปซิฟิก อ่าวเปอร์เซีย มหาสมุทรอินเดียทั้งฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออก ทางทิศเหนือของออสเตรเลีย หมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก มหาสมุทรแอตแลนติก ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน และจีน ปลากระบอกจะ อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำธรรมชาติเมื่ออุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 16 องศาเซลเซียส

การเคลื่อนที่ของปลากระบอกจะแยกได้เป็น 2 อย่าง คือการเคลื่อนที่ปกติประจำวัน ซึ่งส่วนใหญ่ เคลื่อนที่ขึ้นลงตามกระแสน้ำ การเคลื่อนที่อีกแบบคือการอพยพตามฤดูกาลเพื่อการวางไข่ เมื่อปลากระบอกโตเต็มวัยจะมีการร่วมฝูงและอพยพออกสู่ทะเล แต่มีปลากระบอกบางชนิด เช่น ปลากระบอกเทา จะ วางไข่บริเวณปากแม่น้ำ (มนตรี, 2539)

การกินอาหาร

ปลากระบอกเป็นปลาที่กินพืชที่แท้จริงจัดอยู่ในอยู่ในห่วงโซ่อาหารชั้นที่สอง เป็นปลาที่ทนต่อ สภาพแวดล้อมได้ดีสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ ได้ง่าย ปลากระบอกเป็นปลาที่มีสรีรวิทยาของทางเดินอาหารและกรรมวิธีการกินอาหารที่น่าสนใจ ปลา ชนิดนี้จัดว่าเป็นนักกินบริเวณผิวสัมผัส (interface feeder) ไม่ว่าจะเป็นผิวพื้นก้นบ่อ ผิวน้ำ ผิวของใบพืช เช่น หญ้าทะเล ผิวของหินใต้น้ำ ผิวของรากต้นไม้ในป่าชายเลน ที่ผิววัสดุเหล่านี้อาจมีคราบของสาหร่าย เชลล์เดี่ยวเกาะติดอยู่ หรือมีซากพืชตกตะกอนอยู่ หรือจับตัวเป็นคราบลอยอยู่ที่ผิวน้ำ ปลากระบอกมี กรรมวิธีที่จะกินอาหารเหล่านี้ได้ โดยปลากระบอกกินโดยการดูดหรือแตะลิ้นที่พื้นผิววัสดุซึ่งมีอาหาร ธรรมชาติ ดังนั้น วัสดุที่อยู่ในปากปลาจึงมีทั้งสิ่งที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหาร ปลาจะใช้อวัยวะกรองที่คอ (pharyngeal filtering device) แยกตะกอนอาหารซึ่งมีขนาดเล็กออกจากตะกอนขนาดใหญ่ซึ่งไม่ใช่ อาหาร สิ่งที่ไม่ใช่อาหารจะถูกพ่นออกมา ทำให้น้ำในบริเวณนั้นขุ่นเพิ่มขึ้น ส่วนตะกอนอาหารก็จะกลืนลง สู่กระเพาะเพื่อย่อยต่อไป

การศึกษาอาหารในกระเพาะปลากระบอก พบว่ามีส่วนประกอบแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ กล่าวคือ สาหร่ายเซลล์เดี่ยว ซากพืชที่เน่าเปื่อย และตะกอนทราย คาดว่าตะกอนทรายจะช่วยกระเพาะ ส่วนที่ 2 ซึ่งมีผนังหนาค่อยๆ เชลล์พืชให้แตกออกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อย ลำไส้ของปลายาวมาก และขดอยู่หลังกระเพาะ มีความยาวประมาณ 5 เท่าของความยาวลำตัวปลา แบคทีเรียและโปรโตซัวที่พบ มากทั้งชนิดและปริมาณในซากพืชที่เน่าเปื่อย เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญแหล่งหนึ่งของปลากระบอก จาก การศึกษาพบว่า ปริมาณแบคทีเรียและโปรโตซัวจะลดลงไปมากเมื่อมวลอาหารได้ผ่านกระเพาะแล้ว สันนิษฐานได้ว่าแบคทีเรียและโปรโตซัวเหล่านี้ได้ถูกเปลี่ยนไปเป็นสารอาหาร นอกจากแบคทีเรียจะเป็น สารอาหารที่สำคัญของปลาแล้วยังเป็นแหล่งผลิตวิตามินให้กับปลา เช่น วิตามินบี 12 อีกด้วย

ปลากระบอกมีกรรมวิธีการกินอาหารหลายแบบ ในการกินอาหารบริเวณพื้นก้นบ่อที่เป็นดิน ตะกอน ลำตัวปลาจะทำมุมกับพื้นบ่อประมาณ 15-30 องศา จากนั้นปลาจะยื่นริมฝีปากไปเพื่อกินตะกอน

อาจทำได้โดยการสับเข้าเต็มปากครั้งเดียวหรือค่อย ๆ เล็มทีละน้อย ๆ แต่ถ้ากินสาหร่ายเซลล์เดียวที่ติดอยู่กับใบหญ้าทะเลหรือหินใต้น้ำ จะใช้ริมฝีปากแตะเล็มทีละน้อย สำหรับอาหารที่ผิวหน้า เช่น ซีแดด (คราบของซากพืชในน้ำที่ลอยรวมตัวอยู่บริเวณผิวหน้า) ปลากระบอกจะใช้ขากรรไกรล่างยื่นออกมาเพื่อดูดอาหารเหล่านี้ได้เช่นกัน

ผลการวิจัยพบว่า ปลากระบอกขนาดความยาว 20 เซนติเมตร จะต้องกินตะกอนเข้าไปในปากถึง 100 กรัม เพื่อกรองในคอให้ได้อาหาร 1 กรัม โดยสมมุติฐานที่ว่าปลาจะต้องกินอาหารตลอดเวลาในรอบ 1 วัน ทำให้คำนวณได้ว่าปลาชนิดนี้จะต้องกรองตะกอนในปริมาณ 1,500 กรัมต่อวัน เพื่อให้ได้อาหารครบตามที่ต้องการ เมื่อคิดเป็นปีแล้วก็จะพบว่าจะต้องกินตะกอนเข้าไปถึง 450 กิโลกรัม ซึ่งเทียบได้เท่ากับพื้นที่ของดินตะกอน 45 ตารางเมตร ลึก 0.5 เซนติเมตร จึงไม่ต้องสงสัยเลยว่าถ้ามีปลากระบอกสักฝูงหนึ่งประมาณ 35 ตัว ก็จะทำให้พื้นที่บ่อขนาด 1 ไร่ สะอาดอยู่ตลอดเวลา (เปี่ยมศักดิ์, 2536)

การผสมพันธุ์และวางไข่

การผสมพันธุ์ตามธรรมชาติของปลากระบอกจะมีการรวมฝูงแสดงพฤติกรรมเกี่ยวพาราสีเมื่ออายุประมาณ 2 ปี ก็สามารถสืบพันธุ์และวางไข่ได้ โดยมีกลุ่มปลาเพศผู้ 3 – 6 ตัว ว่ายออกจากฝูงจะอยู่ด้านหลังและด้านข้างเพศเมีย โดยใช้ลำตัวและหัวดันบริเวณส่วนท้องของตัวเมีย เมื่อปลาเพศเมียเกิดความพอใจก็จะหยุดว่ายหรือว่ายขึ้นสู่ผิวน้ำ จากนั้นปลาเพศผู้ก็จะว่ายตามปลากระบอกมีการผสมพันธุ์ภายนอกตัว ปลาตัวเมียหนึ่งตัวสามารถผสมปลาตัวผู้ได้หลายตัว

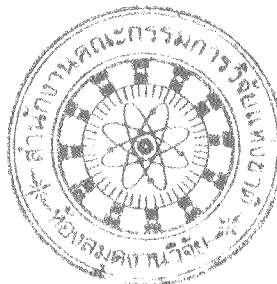
ปลากระบอกดำจะมีไข่และน้ำเชื้อแก่ตลอดปี แต่ช่วงสูงสุด (peak) ของการวางไข่ (spawning period) พบปลาเพศผู้มีน้ำเชื้อสมบูรณ์เพียง 44% ปลาเพศเมียมีไข่แก่เต็มที่ 50% แต่ในระหว่างปีปลาเพศผู้จะมีน้ำเชื้อสมบูรณ์ประมาณ 25% ปลาเพศเมียมีไข่แก่เต็มที่ 35% ซึ่งอาจเป็นปัญหาด้านการเพาะขยายพันธุ์ ถ้ามีพ่อแม่พันธุ์น้อย จึงน่าจะได้ศึกษาการใช้ฮอร์โมนเร่งให้ไข่และน้ำเชื้อพร้อมที่จะผสมพันธุ์ในเปอร์เซ็นต์ที่สูงขึ้นหรือศึกษาการเก็บรักษาน้ำเชื้อของเพศผู้ สิ่งหนึ่งที่น่าศึกษาในการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์คือการเพิ่มความเค็ม เพื่อเป็นการกระตุ้นให้น้ำเชื้อและไข่แก่ถึงขั้นผสมพันธุ์วางไข่ จากผลการศึกษาขั้นความสมบูรณ์เพศแสดงให้เห็นว่าความเค็มเป็นปัจจัยหลักในการเดินทางเพื่อสืบพันธุ์และวางไข่ของปลากระบอกดำ ผลจากการสอบถามและศึกษาลักษณะทิศทางการวางเครื่องมืองามทำให้ทราบว่า ปลาไข่แก่จะว่ายออกจากทะเลสาบ (ปลาอ้วน) เมื่อวางไข่แล้ว (ปลาผอม) จะวิ่งเข้าหาฝั่ง (อังสนีย์, 2545)

ในประเทศไทย พบว่าฤดูวางไข่ของปลากระบอกขาว ปลากระบอกทองได้ในบริเวณอ่าวพังงา พบว่าในเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม และมีความสมบูรณ์เพศพร้อมที่จะวางไข่และปล่อยน้ำเชื้อ (สุทธิโก, 2547) ปลากระบอกดำในบริเวณอ่าวไทยจังหวัดสงขลา พบว่าตั้งแต่เดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคมเป็นช่วงที่เพศผู้และเพศเมียมีการเจริญของอวัยวะสืบพันธุ์มากที่สุด ช่วงการวางไข่มากที่สุดเดือนมิถุนายน (อังสนีย์, 2537) ส่วนปลากระบอกดำในอ่าวตราดมีการวางไข่สูงสุดในช่วงเดือนมกราคมและตุลาคม (สุชาติ และ สุวิมล, 2547)

การเจริญเติบโตของรังไข่ปลากระบอก

รังไข่มีการเจริญเติบโต 5 ชั้น (มนตรี, 2539) คือ

1. virgin เป็นอวัยวะเพศ (gonad) ยังไม่มีการพัฒนา รังไข่มีขนาดเล็ก มีลักษณะโปร่งแสง
2. developing อวัยวะเพศกำลังพัฒนารังไข่มีสีส้มปนแดงมีความยาว 1/2 หรือ 2/3 ของ ความยาวช่องท้อง
3. gravid รังไข่ขยายเต็มช่องท้อง
4. spawning เป็นระยะที่พร้อมจะวางไข่
5. spent เป็นระยะที่ปลาวางไข่แล้ว



การพัฒนาของลูกปลาระบบอวัยวะอ่อน

เมื่อฟักออกจากไข่ ลูกปลาอายุ 15 – 20 ชั่วโมง ภายหลังจากไข่ถูกผสม ความยาวเฉลี่ยได้ 1.64 มิลลิเมตร ว่ายน้ำไม่ได้ อาศัยการลอยตัว โดยลักษณะหงายท้องเอาหัวลง ลูกปลายังไม่มีปาก ไม่มีตา และยังไม่มีการเคลื่อนไหว

เมื่ออายุของ larvae ได้ 1 วัน มีความยาวเฉลี่ย 2.44 มิลลิเมตร ขนาดของ yolk sac ลดน้อยลง ลูกปลายังคงลอยตัว หงายท้องเอาหัวลง เคลื่อนที่โดยการโบกพัดหางแล้วติดตัวไปข้างหน้า ครีบอก (pectoral fin) ยื่นออกมาเป็นตุ่มทั้ง 2 ข้างของลำตัว ขนาดตัวมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.42 มิลลิเมตร

เมื่ออายุของ larvae ได้ 2 วัน yolk sac ยุบเกือบหมด เกิดช่องทวารหนัก ครีบอกเจริญขึ้น ส่วนหางมีก้านครีบ (striation) เกิดขึ้น ปรากฏกระดูกสมอง การทรงตัวดีขึ้น ลูกปลาจะจมอยู่ก้นถึง

เมื่อลูกปลาอายุ 3 วัน มีการปรากฏตาชัดเจน ปากเปิด yolk sac หายหมด กระดูกสมองส่วน mid brain จะนูนเด่น มีจุดสี (melanophores) กระจายอยู่ทั่วทั้งบริเวณส่วนหัวและลำตัว เริ่มกินอาหาร

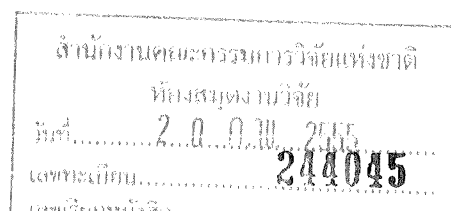
เมื่อลูกปลาได้ 4 วัน แนวก้านครีบ (striation) บริเวณส่วนหาง (urostyle) จะเจริญมีจำนวนมากขึ้น fin fold บริเวณส่วนนี้ยื่นยาวออก ลูกปลาเจริญถึงขั้น post larva ระยะ early stage เกิดระบบทางเดินอาหาร เคลื่อนที่ได้ด้วยตนเอง

เมื่ออายุปลาได้ 6 วัน notochord เจริญขึ้น แต่เมื่อ 7 วันวัดขนาดความยาวได้ 2.45 มิลลิเมตร

เมื่ออายุได้ 14 วัน ขนาดความยาวของลูกปลา 3.6 มิลลิเมตร ลูกปลาเจริญถึงขั้นระยะ early metamorphoses คือปลายกระดูก urostyle จะเจริญขึ้นไปยังส่วนบน และเกิดแผ่นกระดูก hypural plate เกิดขึ้น ก้านครีบ fin ray เริ่มเจริญขึ้น บริเวณส่วนหางจะแผ่ขยายกว้างใหญ่ notochord บริเวณส่วนหางเจริญเปลี่ยนไปเป็นกระดูกสันหลัง fin fold เริ่มเจริญเปลี่ยนรูปเป็นครีบหลัง (second dorsal fin) และครีบก้น (anal fin)

เมื่อลูกปลาอายุได้ 22 วันขนาดความยาววัดได้ 8 มิลลิเมตร ลูกปลาเจริญถึงขั้น young หรือ largely metamorphosed บริเวณส่วนหางจะเจริญเป็นครีบหางอย่างสมบูรณ์ (caudal fin) ครีบหลัง (second dorsal fin) และครีบก้น (anal fin) จะมีก้านครีบ (fin ray) มีจุดสีดำกระจายอยู่ตามบริเวณส่วนหลัง ส่วนท้องและส่วนลำตัวเป็นสีขาวเงิน

เมื่อลูกปลาอายุได้ 30 วัน ขนาดความยาววัดได้ 10.8 มิลลิเมตร ลูกปลาเจริญถึงขั้น young ครีบทุกครีบเจริญสมบูรณ์ จุดดำมีมากตามลำตัวตอนส่วนหลัง ส่วนท้องตามแนวเส้นข้างตัวและบริเวณครีบต่าง ๆ (สมชาติ และนริศ, 2518)



ไฟโรจน์ และ อังสุณีย์ (2535) การจำแนกชนิดปลากระบอกในครอบครัว Mugilidae จากตัวอย่างที่เก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์ของสถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ซึ่งจับได้จากทะเลสาบสงขลา และบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดสงขลา ระหว่างปี พ.ศ. 2511-2538 การจำแนกโดยใช้ลักษณะความแตกต่างของขนาดตัว สัดส่วนของลำตัว จำนวนเกล็ดตามแนวข้างตัว ลักษณะของปาก ลักษณะของครีบ และสี ผลการศึกษาพบปลากระบอกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ จำนวน 10 ชนิด จัดอยู่ใน 4 สกุล คือ *Liza*, *Mugil*, *Oedalechilus* และ *Valamugil*

อังสุณีย์ (2537) การศึกษาชีววิทยาของปลากระบอกดำในเรื่องการแพร่กระจายขนาดความยาว อายุ การเติบโต อัตราส่วนเพศ ขนาดเจริญพันธุ์ การกระจายความสมบูรณ์เพศและฤดูกาลวางไข่ ตลอดจนความสัมพันธ์ ระหว่างน้ำหนักกับความอุดมสมบูรณ์ แบ่งเขตการศึกษาออกเป็น 4 บริเวณ ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนตุลาคม 2534 – กันยายน 2536 การแพร่กระจายความยาวใช้ความยาวฐานนิยมในการพิจารณา และใช้ความยาวมาตรฐานวิเคราะห์ความแตกต่างของความยาว ในปลาเพศเมียไม่พบความแตกต่าง การศึกษาอายุและการเจริญเติบโต ใช้ข้อมูลการแพร่กระจายความถี่ของความยาว ด้วย ELEFAN โปรแกรม ผลปรากฏว่าค่าความยาวสูงสุดเท่ากับ 31.825 เซนติเมตร สัมประสิทธิ์การเติบโตเท่ากับ 0.623 ต่อปี นำค่าที่ได้ไปแทนค่าเพื่อคำนวณอายุปลาได้จากสมการการเจริญเติบโตของ Von Bertalanffy อัตราส่วนเพศผู้ : เพศเมีย บริเวณที่ 1=1:1.5, บริเวณที่ 2=1:2, บริเวณที่ 3=1:4.5, บริเวณที่ 4=1:8 ในปลาเพศผู้มีการกระจายความสมบูรณ์เพศใกล้เคียงกันในทุกบริเวณสำหรับเพศเมียพบว่าในบริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 มีการเจริญของไข่ระดับ 5 และ 6 สูงกว่าบริเวณที่ 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ระยะเวลาที่ปลากระบอกดำวางไข่สูงสุด โดยมีการเจริญของอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียในระดับเดียวกันมากที่สุด 44-50% ในบริเวณที่ 1 ระหว่างเดือนกันยายน – ตุลาคม บริเวณที่ 2 ระหว่างเดือนมกราคม – มีนาคม และเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน ขนาดเล็กที่สุดที่มีการเจริญพันธุ์สูงสุดถึงระดับ 6 ของเพศผู้พบว่ามีความยาวเฉลี่ย 11.6 เซนติเมตร เพศเมียมีความยาวเฉลี่ย 17.0 เซนติเมตร ในเดือนอื่น ๆ พบความสมบูรณ์ของไข่และน้ำเชื้อระดับ 6 ประมาณ 25% ในเพศผู้และ 35% ในเพศเมีย และพบลูกปลาขนาด 1.5-2.5 เซนติเมตร ตลอดปีในบริเวณที่ 2 ส่วนบริเวณที่ 3 และ 4 ไม่พบลูกปลาค่าความอุดมสมบูรณ์แสดงให้เห็นว่า ปลากระบอกดำมีความสามารถในการดำรงชีวิตได้ในสิ่งแวดล้อมที่มีการปรับเปลี่ยนค่าคุณสมบัติของน้ำในพิสัยกว้างค่าความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและความยาวระหว่างปี 2537 – 2536

สุชาติ และ สุวิมล (2547) ศึกษาชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลากระบอกดำ (*Liza subviridis* Valenciennes, 1836) ในบริเวณอ่าวตราดเพื่อการศึกษาชีววิทยาการสืบพันธุ์ปลากระบอกดำ พบว่า อัตราส่วนเพศของปลากระบอกดำเท่ากับ 1:2.13 ซึ่งขนาดความยาวแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ร้อยละ 50 ของเพศเมียเท่ากับ 22.0 เซนติเมตร และความคดของไข่โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 160,976 ฟอง ในช่วงความยาวตลอดตัว 13.6-23.7 เซนติเมตร และมีความสัมพันธ์ระหว่างความคดของไข่กับความยาวตลอดตัวอยู่ในสมการ $Fc=783.73L^{1.765}$ และจากการคาดคะเนฤดูกาลวางไข่ของปลากระบอกดำโดยใช้ดัชนีชี้วัดการสืบพันธุ์ 3 ดัชนีคือ ดัชนีความสมบูรณ์เพศ (GSI) จำนวนร้อยละของเพศเมียที่มีความสมบูรณ์เพศ และจำนวนร้อยละของชั้นการเจริญพันธุ์ พบว่าการวางไข่ของปลากระบอกดำจะมีมากในเดือนมกราคม และตุลาคม

สุทธิโน (2547) ทำการรวบรวมตัวอย่างปลากระบอกบริเวณอ่าวพังงา อำเภอมะขาม จังหวัด

ชุมพร ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - สิงหาคม พ.ศ. 2543 พบปลากะบอกทั้งหมด 368 ตัว สามารถจำแนกชนิดของปลาได้ 3 ชนิด คือ ปลากะบอกท่อนใต้หรือปลากะบอกหูดำ (*Liza vaigiensis*, 9.24%) ปลากะบอกเกล็ดหยาบหรือปลากะบอกดำ (*Liza subviridis*, 33.97 %) และปลากะบอกหางเขียวหรือปลากะบอกขาว (*Valamugill buchanani*, 56.79 %) จากการตรวจสอบตัวอย่างปลากะบอกทั้งหมดพบว่าในเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม มีปลากะบอก 92 ตัว ที่สามารถแยกเพศได้ชัดเจน และมีความสมบูรณ์เพศพร้อมที่จะวางไข่และปล่อยน้ำเชื้อ อัตราส่วนระหว่างเพศผู้กับเพศเมีย คือ 1.4:1 เป็นปลากะบอกท่อนใต้ 6.5 % ปลากะบอกเกล็ดหยาบ 66.3 % และปลากะบอกหางเขียว 27.2 %

Daham and Wahab (1991) ศึกษาอายุ การเติบโต และการสืบพันธุ์ของปลากะบอกดำ *Liza subviridis* ในบริเวณปากแม่น้ำทางทิศใต้ของอิรัก ช่วงการศึกษาจากเดือนกุมภาพันธ์ 1985 - มกราคม 1986 อายุและการเติบโต กำหนดจำนวนปลา 538 ตัว ช่วงความยาวทั้งหมด 145 ถึง 310 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1.00:1.4 การเติบโตของรังไข่อยู่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ค่าสูงสุดของดัชนีความสมบูรณ์เพศ เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม ปลาที่มีความยาวทั้งหมด 182 ถึง 243 มิลลิเมตร จะมีความตกไข่ 133,224 – 259,065 ฟอง

Katselis et al. (1996) ศึกษาแนวโน้มาอายุ และการเจริญเติบโตของปลากะบอก (leaping mullet) ในบริเวณทางตะวันตกของกรีซ ได้ศึกษาแนวโน้มา อายุและการเจริญเติบโตของปลากะบอก พบว่ามีอายุมากที่สุด 5 ปี ในตัวผู้ และ 6 ปี ในตัวเมีย โดยมีความยาวประมาณ 32.99 ± 1.25 เซนติเมตร พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาทั้งสองเพศดังสมการ $W = 0.0079L^{3.01}$

Chan and Chua (1997) ศึกษาข้อมูลชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลากะบอก *Liza subviridis* ในประเทศมาเลเซีย มีการสืบพันธุ์แบบแยกเพศ โดยการผสมพันธุ์ภายนอก สืบพันธุ์ภายนอก สืบพันธุ์ครั้งแรกลาว 9.5 – 11.50 เซนติเมตร และ 10.5 – 11.5 เซนติเมตร ในเพศผู้และเพศเมีย ตามลำดับ ความตกของไข่ขนาดความยาว 10.3 – 13.9 เซนติเมตร ประมาณ 40,000 – 145,000 ฟอง ความสัมพันธ์ระหว่างความตกไข่ (F) ความยาว (L) ได้สมการ $F = 1.9044 L^{4.2998}$ ช่วงระยะเวลาการวางไข่จะเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ และแน่นอน อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนพฤศจิกายน การวางไข่จะขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์

Aiken (1998) ศึกษาลักษณะการสืบพันธุ์ การตายและโครงสร้างประชากรของปลา mountain mullet บริเวณเกาะจาเมก พบว่าอัตราส่วนระหว่างเพศ เพศเมียต่อเพศผู้ 1.2:1 ขนาดที่เล็กที่สุดของปลาเพศเมียเท่ากับ 123 มิลลิเมตร โดยใช้ความยาวส้อมหาง และ 96 มิลลิเมตรในปลาเพศผู้ ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของปลาเพศเมียเท่ากับ 165.8 ± 1.61 มิลลิเมตร โดยใช้ความยาวส้อมหาง และ 148 ± 2.97 ของปลาเพศผู้ ความตกไข่ 340,400 ฟอง จากน้ำหนักไข่ 25 กรัม พบความสัมพันธ์ระหว่างความตกไข่กับขนาดลำตัวดังสมการ $F = 153.8FL^{1.36}$ ค่าเฉลี่ยความยาวส้อมหางของปลาเพศเมียเท่ากับ 129.4 ± 5.56 มิลลิเมตร และปลาเพศผู้เท่ากับ 160.4 ± 0.70 มิลลิเมตร ปลาชนิดนี้จะกินแมลงเป็นอาหาร อาหารที่พบในกระเพาะอาหารได้แก่กุ้งน้ำจืด ฟิช และสาหร่าย

Isamail (1998) ศึกษาการพัฒนาตัวอ่อนของปลากะบอกครีบดำ (*Liza carinata*) พบว่าอัตราส่วนระหว่างเพศเมียต่อเพศผู้เท่ากับ 1:1.5 ปลากะบอกครีบดำจะวางไข่ในธรรมชาติช่วงเดือนกันยายนถึงกุมภาพันธ์ เส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ 0.8 ± 0.51 มิลลิเมตร ตัวอ่อนจะฟักออกจากไข่ใช้

เวลา 36 วัน ที่อุณหภูมิ 23 องศา โดยตัวที่ฟักออกจากไข่มีความเฉลี่ย 2.0 ± 0.179 มิลลิเมตร หลังจากฟักออกจากไข่ 4 วัน ตัวอ่อนจะเปิดปาก แขนค้ำจุนร่างกายจะเริ่มงอในวันที่ 16 ที่ความยาว 5.0 มิลลิเมตร จากนั้นตัวอ่อนจะพัฒนาเข้าสู่ระยะวัยรุ่นระหว่างวันที่ 30 -50 วัน โดยวันที่ 50 ตัวอ่อนที่เปลี่ยนเป็นวัยรุ่นจะมีความยาวทั้งหมด 29.3 ± 6.429 มิลลิเมตร จากระยะวัยรุ่นจะเข้าสู่ช่วงโตเต็มวัยในวันที่ 88 โดยมีความยาวทั้งหมด 62 มิลลิเมตร และมีครีบกัน 3 อัน

Ergene (2000) ศึกษาลักษณะการผสมพันธุ์ของปลากระบอกเทา ในประเทศตุรกี พบว่าช่วงผสมพันธุ์ของปลากระบอกเทาอยู่ในช่วงเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม ซึ่งพบว่ามีค่า GSI% สูงที่สุด 16.67 % ในเดือนพฤศจิกายน 11.67 % ในเดือนธันวาคม และต่ำสุด 4.99% ในเดือนกุมภาพันธ์ ขนาดไข่เฉลี่ยประมาณ 0.15 – 0.69 มิลลิเมตร

Abou-seed and Dadzie (2004) ศึกษาวงจรการสืบพันธุ์ของปลากระบอกทั้งเพศผู้และเพศเมีย บริเวณทะเลในประเทศ คูเวตพบว่าตัวของปลา grey mullet ในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ การเปลี่ยนแปลง GSI ที่สัมพันธ์กับความยาวของปลา พบว่าปลาตัวผู้จะสามารถผสมพันธุ์จะมีความยาว 13.1 – 17.00 เซนติเมตร และตัวที่พร้อมผสมพันธุ์จะมีความยาว 14.10-18.00 เซนติเมตร และมีความตกไข่ประมาณ 88,896 – 185,929 ฟอง

Ilkyaz et al. (2006) ศึกษาอายุ การเติบโต และอัตราส่วนเพศของปลากระบอกเทา *Liza aurata* ใน Hama Lagoon (Aegean Sea) ปลามีความยาวอยู่ในช่วง 7.5-39.5 เซนติเมตร และมีอายุอยู่ระหว่าง 1 ถึง 4 ปี ความสัมพันธ์ความยาวกับน้ำหนัก สมการ $W = 0.01 * L^{2.93}$ $L_{\infty} = 43.2$ เซนติเมตร $K = 0.33 \text{ yr}^{-1}$ และ $t_0 = -0.30 \text{ yr}$ อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย เท่ากับ 1:187

ปัจจุบันทรัพยากรสัตว์น้ำที่จับจากธรรมชาติมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็ว และสัตว์น้ำที่จับได้ก็มีขนาดเล็กลงซึ่ง เป็นกรณีที่เกิดขึ้นว่า ทรัพยากรสัตว์น้ำในประเทศมีการลดลงอย่างรวดเร็ว อาจเนื่องมาจากการทำการประมงโดยขาดการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ ดังนั้นเราควรให้ความสำคัญในการทำการประมงควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ เพื่อให้สัตว์น้ำในประเทศยังคงอยู่

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพลวัตประชากรของปูทะเล บริเวณชายฝั่งชุมชนบ้านบางสะแก อำเภอสทิงพระ จังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อศึกษาพลวัตประชากรของปลากระบอก บริเวณชายฝั่งชุมชนบ้านบางสะแก อำเภอสทิงพระ จังหวัดจันทบุรี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบการเปลี่ยนแปลงประชากรปูทะเลและปลากระบอกในรอบปี บริเวณชายฝั่งชุมชนบ้านบางสะแก อำเภอสทิงพระ จังหวัดจันทบุรี
2. เผยแพร่ข้อมูลจากการศึกษาสู่ชุมชนบ้านบางสะแก อำเภอสทิงพระ จังหวัดจันทบุรี และชุมชนต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ