



บทที่ 1

บทนำ

การศึกษาเกี่ยวกับปลาทะเลทรายอ่อนส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในแง่การจำแนกชนิด ความชุกชุม และการกระจาย ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาถึงฤดูกาลวางไข่ แหล่งวางไข่ และแหล่งอนุบาลปลาทรายอ่อน ตลอดจนชีวประวัติและพฤติกรรมเบื้องต้น ของปลาที่โตเต็มวัย ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์ปลาทะเล

การศึกษาปลาทรายอ่อนในอ่าวไทยยังมีผู้ศึกษาน้อยและเป็นการศึกษาเบื้องต้น โดย เริ่มแรกศึกษาชนิด ความชุกชุมและการกระจายของไข่และของปลาทรายอ่อน (*Rastrelliger neglectus*, Van Kampen) ในอ่าวไทย (อูร์พันธุ์ บุญประกอบ 2508, 2510, 2515; โภกาส์ เตชารักษ์ และสง่า วัฒนชัย 2515, 2515; ยอดยิ่ง เทพรานนท์ และอูร์พันธุ์ บุญประกอบ 2515; สง่า วัฒนชัย 2515, 2518 และ Matsui 1963) ข้อมูลที่ได้จากการ ศึกษานี้ทำให้ทราบถึงแหล่งและฤดูวางไข่ของปลา ต่อมาได้มีผู้ศึกษาชนิด และการกระจาย ของปลาทรายอ่อนชนิดอื่น ๆ บริเวณอ่าวไทยตอนใน (สง่า วัฒนชัย, 2521) บริเวณอ่าวไทย ฝั่งตะวันออกแถวเกาะช้าง (พูนสุข ตั้งคเศรณี, 2524) บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตั้งแต่ จังหวัดเพชรบุรีถึงจังหวัดสุราษฎร์ธานี (สมัยศ สิริโชคพันธุ์ 2515; สง่า วัฒนชัย 2515, 2518; รังสรรค์ ฉายากุล และสง่า วัฒนชัย 2523; พูนสุข ตั้งคเศรณี 2523, 2525; และรังสรรค์ ฉายากุล และมุกดา อุดรพงศ์ 2526)

สำหรับการศึกษาชนิดและการกระจายของปลาฉลามน้ำทรายอ่อนที่สำคัญทางเศรษฐกิจ บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีถึงจังหวัดนราธิวาสเท่าที่ปรากฏยังไม่พบว่า มีผู้ใดศึกษามาก่อน ปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจในอ่าวไทยนั้นคือ ปลาที่อยู่ในครอบครัว Clupeidae, Scombridae, Engraulidae, Carangidae, Scomberomoridae และ Thunnidae ซึ่งมีปริมาณการจับในปี 2518 เป็น 63,522; 45,902; 18,747; 15,565 14,715 และ 12,044 ตัน ตามลำดับ และในปี 2525 ปริมาณการจับเพิ่มขึ้นเป็น

116,898; 53,812; 24,626; 17,997; 10,252 และ 24,654 ตัน ตามลำดับ

(สถิติกรมประมง, 2528) ปลาเหล่านี้เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ส่วนใหญ่ใช้เป็นประโยชน์ในรูปปลาสดหรือปลาสดแช่แข็ง ซึ่งใช้บริโภคภายในประเทศและส่งออกจำหน่ายต่าง-ประเทศ ส่วนที่เหลือนำไปแปรรูปทำเค็ม น้ำปลา ปลากระป๋อง และอื่น ๆ

บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีถึงจังหวัดนราธิวาสเป็นแหล่งประมงที่สำคัญบริเวณหนึ่ง จากสถิติปริมาณการจับปลาในเขตนี้เมื่อปี พ.ศ. 2525 มีปริมาณสูงถึง 273,302 ตัน (สถิติกรมประมง, 2528) ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับปลารายอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในบริเวณนี้ในแง่ชนิด และการกระจาย พร้อมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยสภาพแวดล้อมที่อาจมีผลต่อปริมาณความชุกชุมและการกระจายของปลารายอ่อนในครอบครัวที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในบริเวณนี้ จึงเป็นข้อมูลสำคัญส่วนหนึ่งที่นำไปใช้เป็นแนวทางหาแหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลปลารายอ่อน ซึ่งจะนำไปพิจารณาประกอบในการวางมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรปลาทะเล รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาปลารายอ่อนต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาจำแนกชนิดปลาฉลามน้ำรายอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีถึงจังหวัดนราธิวาส
2. ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะการกระจายและปริมาณความชุกชุมของปลาฉลามน้ำรายอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจบางชนิดอันได้แก่ ปลารายอ่อนครอบครัว Clupeidae, Engraulidae, Carangidae, Scombridae, Scomberomoridae และ Thunnidae ตามฤดูกาลลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อมที่สำคัญบางประการอันได้แก่ อุณหภูมิ ความเค็ม และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ที่มีผลต่อปริมาณความชุกชุมและการกระจายของปลาฉลามน้ำรายอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในบริเวณที่ศึกษา
4. ศึกษาแหล่งวางไข่ของปลาฉลามน้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในบริเวณที่ศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถอธิบายลักษณะการกระจายของปลาวัยอ่อนชนิดต่าง ๆ ในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีถึงจังหวัดนราธิวาส
2. สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาวะแวดล้อมคือ อุณหภูมิ ความเค็ม และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ที่มีผลต่อปริมาณความชุกชุมและการกระจายของปลาวัยอ่อน
3. สามารถใช้เป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกชนิดของปลาวัยอ่อนประจำครอบครัวที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
4. สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาแหล่งและฤดูวางไข่ของปลา และใช้ในการประเมินสภาวะทรัพยากรธรรมชาติในปีต่อ ๆ ไป พร้อมทั้งใช้เป็นแนวทางในการวางมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่สืบไป
5. ใช้เป็นข้อมูลประกอบในการศึกษาปริมาณความชุกชุมและการกระจายของประชากรปลาที่โตเต็มวัย

การสำรวจเอกสาร

การศึกษาชนิดของไข่ปลาและปลาวัยอ่อนมีความสำคัญสามประการคือ ประการแรกข้อมูลการกระจายและความชุกชุมของไข่ปลาและปลาวัยอ่อนอาจจะนำมาประกอบดูความชุกชุมและการกระจายของประชากรพ่อแม่ปลาในฤดูวางไข่ ประการที่สองการสำรวจการลุ่มตัวอย่างอย่างเป็นระบบ (Systematically sampling) ในช่วงฤดูวางไข่ทำให้ทราบถึงพลวัต (dynamic) ของประชากรปลาวัยอ่อนและอัตราการรอดของปลาวัยอ่อนแต่ละรุ่นในแต่ละฤดูวางไข่ ประการสุดท้ายเพื่อทราบการกระจายและความชุกชุมของไข่และปลาวัยอ่อนว่ามีความสัมพันธ์กับทรัพยากรปลาทะเลที่นำขึ้นมาใช้ประโยชน์และส่วนที่ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ (Ahlstrom, 1963)

ปลาทะเลวัยอ่อนส่วนใหญ่ดำรงชีวิตใกล้ผิวน้ำ (Ahlstrom, 1965) จัดเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มสิ่งมีชีวิตพวกแพลงตอนสัตว์ที่เรียกว่า Ichthyoplankton Hempel (1979)

ได้แบ่งช่วงชีวิตของปลาออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. ระยะเวลาไข่ (egg phase or incubation period) : เริ่มจากเกิดการปฏิสนธิ (fertilization) จนถึงระยะฟักออกเป็นตัว (hatching) ซึ่งเป็นระยะที่ตัวอ่อน (larva) ออกจากเปลือกไข่

2. ระยะเวลาตัวอ่อน (larva phase) : ปลาตัวอ่อนขั้นนี้แบ่งออกเป็น ปลาตัวอ่อนขั้นแรก (pre-larval stage) ได้แก่ปลาตัวอ่อนตั้งแต่แรกฟัก (hatching larva) จนถึงระยะก่อนที่ถุงอาหาร (Yolk sac) เริ่มจะยุบหมด

ปลาตัวอ่อนขั้นหลัง (post - larval stage) ได้แก่ปลาตัวอ่อนที่ถุงอาหารและจุดน้ำมัน (oil globule) ยุบหายหมด จนถึงระยะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือโครงสร้าง (metamorphosis) เกิดลักษณะของปลาโตเต็มวัยและสูญเสียลักษณะของตัวอ่อนไป

3. ระยะเวลาปลาเล็กหรือปลาตัวรุ่น (Juvenile phase) : เป็นระยะที่มีลักษณะที่ใช้นับได้ (meristic characters) และรูปร่างภายนอกเหมือนเช่นปลาโตเต็มวัยทุกประการ ซึ่งรวมถึงการคัดเรียงของเกล็ดบนลำตัวด้วย วันแต่ขนาดปลาจะเล็กกว่าและระบบสืบพันธุ์ยังไม่สมบูรณ์ (reproductively inactive) เท่านั้น

4. ระยะเวลาโตเต็มวัย (adult phase) : มีลักษณะที่นับได้และรูปร่างภายนอกสมบูรณ์ และระบบสืบพันธุ์พร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้ในฤดูผสมพันธุ์

การสำรวจปลาทะเลวัยอ่อนในบริเวณต่าง ๆ ทั่วโลก

การสำรวจปลาทะเลวัยอ่อนในทวีปอเมริกาเหนือ

การศึกษาปลาทะเลวัยอ่อนในทวีปอเมริกาเหนือมีผู้ทำการศึกษากันอย่างมากรวมทั้งทางฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก การศึกษาส่วนใหญ่เน้นองค์ประกอบชนิด ความชุกชุมตลอดจนการกระจายของปลาทะเลวัยอ่อน (Kramer, 1960; Klawe, 1963; Ahlstrom, 1971, 1972; Kendall, 1972; Chenoweth, 1973; Smith, 1973; Percy และ Myers, 1974; Kendall และ Walford, 1979; Richardson และ Laroche, 1979;

Ruple, 1984) พบการกระจายของปลารัวย่อนเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล (Klawe, 1963; Kendall และ Walford, 1979; Yoder, 1983; Houde และ Lovdal, 1984) ในการศึกษาบริเวณไหลทรีปทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าบริเวณไหลทรีปตอนนอกจะมีจำนวนปลารัวย่อนสูงที่สุดในฤดูใบไม้ร่วง ฤดูหนาวและฤดูใบไม้ผลิ ส่วนฤดูร้อนปลารัวย่อนจะกระจายไปยังไหลทรีปตอนใน (Yoder, 1983)

การสำรวจพบปลารัวย่อนและปลารัวยุ่นทำให้ทราบถึงแหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลปลารัวย่อน (Klawe, 1963; Smith, 1973; Pearcy และ Myers, 1974; Kendall และ Walford, 1979; Richardson, 1980; Ruple, 1984) ในบริเวณเอลส์ทรีฟมีความสำคัญเป็นแหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลปลารัวย่อนที่สำคัญด้วย จากการศึกษาในบริเวณอ่าวยาquina (Yaquina Bay) รัฐโอเรกอน พบปลารัวย่อนถึง 44 ชนิด และที่พบมากคือปลารัวย่อนในกลุ่มปลาหลังเขียว (*Pacific herring*) Clupea harengus pallasi นอกจากนี้พบปลารัวยุ่นหลายชนิดทำให้ทราบว่าบริเวณนี้เป็นแหล่งวางไข่ที่สำคัญ (Pearcy และ Myers, 1974) บริเวณไหลทรีปตามแนวชายฝั่งทะเลระหว่างรัฐโอเรกอนและรัฐวอชิงตัน พบว่าเป็นแหล่งวางไข่ที่ใหญ่ของปลาในกลุ่มปลากระดูก (Northern anchovy) คือ Engraulis mordax (Richardson, 1980) บริเวณชายฝั่งทะเลตอนใต้ของรัฐแคลิฟอร์เนียและบริเวณบาฮา คาลิฟอร์เนีย (Baja California) เป็นแหล่งวางไข่ที่ใหญ่ของพวกปลากลุ่มปลาหลังเขียว (*Pacific sardine*) (Ahlstrom, 1954)

ปัจจัยสภาพแวดล้อมมีความสำคัญต่อการกระจายของปลารัวย่อน เช่น อุณหภูมิและความเค็มของน้ำทะเล จากการศึกษาของ Kramer (1960) รายงานว่าปลารัวย่อน Pneumatophorus diego (Ayres) มีความชุกชุมมากที่ระดับความลึกของน้ำประมาณ 10 เมตร ซึ่งมีอุณหภูมิระหว่าง 10.8 - 26.8 องศาเซลเซียส Kendall (1972) พบปลากระดูกดำรัวย่อน (Black sea bass) Centropristis striata มักรวมกลุ่มอยู่ในบริเวณที่อุณหภูมิผิวน้ำอยู่ในช่วง 14.3 - 28.0 องศาเซลเซียส และความเค็มบริเวณผิวน้ำอยู่ในช่วง 30.3 - 34.6 ส่วนในพันส่วน Joseph (1972) พบว่าแหล่งอนุบาลปลารัวย่อนในทะเลมักเป็นบริเวณที่มีความเค็มต่ำ De Lafontaine (1984) รายงานความสัมพันธ์ระหว่าง ichthyoplankton บริเวณเช่นตัลลอเรนซ์เอลส์ทรีฟกับปัจจัยสภาพแวดล้อม

ทางสมุทรศาสตร์ พบว่าปริมาณไข่ปลาและปลารัยอ่อนมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลอย่างชัดเจนในช่วงเวลาสองปีที่ทำการศึกษา ปริมาณไข่และปลารัยอ่อนชนิดต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับตำแหน่งการวางไข่ของปลาแต่ละชนิดซึ่งอาจจะอยู่ใกล้ฝั่งหรือห่างฝั่ง นอกจากนี้เขาพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงแทนที่กันในองค์ประกอบของประชากรปลารัยอ่อนในบริเวณนี้ เกิดขึ้นตลอดเวลา ปรากฏการณ์น้ำผุด (upwelling) ก็มีผลต่อการกระจายของปลารัยอ่อนเนื่องจากเป็นขบวนการสำคัญที่ควบคุมปริมาณอาหารของปลารัยอ่อนในฤดูหนาวและฤดูใบไม้ผลิ บริเวณไหล่ทวีปทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา (Yoder, 1983)

ปลารัยอ่อนนอกจากจะมีการกระจายในแนวราบแล้วยังมีการกระจายตามแนวตั้งอีกด้วย ซึ่งส่วนใหญ่จะกระจายอยู่ตั้งแต่บริเวณผิวน้ำลงไปตามระดับความลึกซึ่งลึกไม่มากนัก Ahlstrom (1959) พบปลารัยอ่อนกลุ่มปลาหลังเขียว (sardine) ประมาณ 80% อยู่ที่ระดับผิวน้ำจนถึงความลึกประมาณ 50 เมตร และในที่ระดับความลึกไม่เกิน 88 เมตร จะไม่พบปลาเหล่านี้เลย นอกจากนี้พบว่าปลาผิวน้ำร่ายอ่อนที่สำคัญทางเศรษฐกิจสี่ชนิดในรัฐแคลิฟอร์เนียคือ Pacific mackerel, กลุ่มปลาหลังเขียว (Pacific sardine), Jack mackerel, กลุ่มปลากระตัก (Northern anchovy) มีการกระจายตั้งแต่ผิวน้ำไปจนถึงระดับความลึกประมาณ 50 เมตรพบประมาณ 79 - 99 % Kramer (1960) พบปลารัยอ่อน Pacific mackerel จำนวนมากกว่า 99% พบอยู่ที่ระดับผิวน้ำจนถึงความลึกประมาณ 50 เมตร โดยที่ส่วนใหญ่จะรวมกลุ่มที่ระดับความลึกประมาณ 23 เมตร ไม่พบปลาพวกนี้ในที่ลึกกว่า 66 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับ Loeb (1980) ได้รายงานว่าปลารัยอ่อนส่วนใหญ่จะกระจายอยู่ในที่ไม่ลึกมากเช่นเดียวกันคือ ปริมาณปลารัยอ่อนกว่า 96% จะพบบริเวณผิวน้ำถึงระดับความลึก 100 เมตร ซึ่งจะมีความขุ่นสูงที่สุดที่ระดับความลึก 25 - 50 เมตร การกระจายของปลารัยอ่อนจะสัมพันธ์กับระดับน้ำในชั้น Thermocline ด้วยโดยที่ส่วนใหญ่จะอยู่ในชั้น upper mixed layer ซึ่งเป็นบริเวณเหนือชั้น Thermocline และในชั้น Thermocline เอง (Ahlstrom, 1959; Klawe, 1963) นอกจากนี้ยังพบลักษณะการเคลื่อนที่ขึ้นลงตามแนวตั้งในรอบวัน (vertical diurnal migration) ของปลารัยอ่อนด้วย เช่น Ahlstrom (1954) ศึกษาพบว่าปริมาณปลารัยอ่อนที่จับได้ในตอนกลางวันน้อยกว่าตอนกลางคืน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Bridger (1955, 1956)

Bridger ได้ให้เหตุผลว่าการที่จับได้ปริมาณน้อยในตอนกลางวันเนื่องจากปลารวยอ่อนที่มีขนาดใหญ่ขึ้นสามารถหลบหลีกจากการถูกจับด้วยอวนได้มากขึ้น

นอกจากการศึกษาเกี่ยวกับการกระจาย องค์ประกอบชนิด ความชุกชุมที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละฤดูกาล และแหล่งวางไข่ของปลารวยอ่อนแล้ว ยังมีนักวิทยาศาสตร์หลายท่านที่ทำการศึกษาด้านอนุกรมวิธานของปลารวยอ่อน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการจำแนกชนิดปลารวยอ่อน Ahlstrom และ Count (1955) ศึกษาลักษณะของปลา Pacific hake Merluccius productus ที่พบในบริเวณชายฝั่งคาลิฟอร์เนีย Kramer (1960) ศึกษาการเจริญของไข่และปลารวยอ่อน Pacific mackerel Pneumatophorus diego (Ayres) ซึ่งพบบริเวณชายฝั่งตะวันตกของทวีปอเมริกาเหนือตั้งแต่บริเวณทะเลวันออกเฉียงใต้ของรัฐอลาสก้าจนถึงประเทศเม็กซิโกตอนกลางและได้วาดรูปแสดงลักษณะรายละเอียดไว้ Yoshida (1969) ศึกษาลักษณะของปลาทูน่า Thunnus alalunga ในน่านน้ำฮาวาย Gutherz (1971) ศึกษาลักษณะของปลารวยอ่อนกลุ่มปลาลิ้นควายหรือปลาใบขนุน Cyclopsetta fimbriata ซึ่งอยู่ในครอบครัว Bothidae โดยเก็บตัวอย่างจากบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติกตอนใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา Leonard (1971) ได้ศึกษาลักษณะปลารวยอ่อนครอบครัว Bothidae คือ Hippoglossina oblonga ซึ่งเก็บตัวอย่างจากบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติกบริเวณอ่าวชัลลีย์ (Chesapeake Bight) Kendall (1972) บรรยายลักษณะโดยละเอียดของปลากระพงดำวัยอ่อน Centropristis striata (Linnaeus) ซึ่งเก็บตัวอย่างจากแหลมลูกเอาท์ (Cape Lookout) รัฐนอร์ทแคโรไลนา ประเทศสหรัฐอเมริกา Miller และ Sumida (1974) ศึกษาลักษณะการเจริญของปลาสิ่กนกบหรือปลาหางแข็งวัยอ่อน Caranx mate ในบริเวณหมู่เกาะฮาวายพร้อมทั้งวาดรูปแสดงลักษณะระยะต่าง ๆ ไว้ด้วย Fritzsche (1978) ศึกษาระยะการเจริญของปลารวยอ่อนหลายชนิดในบริเวณมหาสมุทรแอตแลนติกตอนกลาง (Mid-Atlantic Bight) อาทิ เช่นปลารวยอ่อนครอบครัว Scombridae, Trichiuridae, Gobiidae, Thunnidae เป็นต้น พร้อมทั้งวาดรูปประกอบไว้ด้วย Johnson (1978) ศึกษาลักษณะปลารวยอ่อนครอบครัว Carangidae, Coryphynidae, Sciaenidae และอื่น ๆ ในบริเวณมหาสมุทรแอตแลนติกตอนกลางพร้อมทั้งวาดรูปแสดงไว้ด้วย Methot และ Kramer (1979)

ศึกษาการเจริญของปลาในกลุ่มปลากะตัก (Northern anchovy), Engraulis mordax ซึ่งเก็บตัวอย่างจากอ่าวคาลิฟอร์เนีย Sumida et al. (1979) บรรยายลักษณะโดยละเอียดของไข่และปลารัยอ่อน flatfish 7 ชนิดทางชายฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือของมหาสมุทรแปซิฟิกและวาดรูปแสดงลักษณะประกอบไว้ Richardson และ Laroche (1979) และ Laroche และ Richardson (1980, 1981) ศึกษาการเจริญของปลารัยอ่อนครอบครัว Scorpaenidae หลายชนิดที่ปรากฏในบริเวณชายฝั่งรัฐโอเรกอน Collins (1980) บรรยายลักษณะโดยละเอียดของปลากะพงแดงวัยอ่อน (Red snapper), Lutjanus compechanus ซึ่งอยู่ในครอบครัว Lutjanidae และวาดรูปแสดงลักษณะไว้ Laroche (1980) ศึกษาระยะการเจริญของปลารัยอ่อนครอบครัว Pleuronectidae Liopsetta putnami และ Pseudopleuronectus americanus ในบริเวณเอลส์ทรีอ่าวเมน Powell และ Gordy (1980) บรรยายลักษณะโดยละเอียดของปลารัยอ่อนครอบครัว Sciaenidae คือ Leiostomus xanthurus Richardson (1981) ศึกษาลักษณะปลารัยอ่อนครอบครัว Pleuronectidae คือ Embassichthys bathybius Collin (1982) ศึกษาการเจริญของปลารัยอ่อนครอบครัว Labridae คือ Lachnolaimus maximus Fahay (1983) ศึกษาชนิดของปลารัยอ่อนซึ่งเก็บตัวอย่างในมหาสมุทรแอตแลนติกทางตะวันตกเฉียงเหนือตั้งแต่แหลมแฮทเทอรัล (Cape Hatteras) ถึงบริเวณตอนใต้ของ Scotian shelf พบปลารัยอ่อนหลายชนิด อาทิเช่น ปลารัยอ่อนครอบครัว Clupeidae, Engraulidae, Carangidae, Gobiidae, Scombridae เป็นต้น พร้อมทั้งวาดรูปแสดงลักษณะของแต่ละชนิดไว้ด้วย

การสำรวจปลากะตักวัยอ่อนในทวีปยุโรป

การศึกษาปลารัยอ่อนในเขตนี้ส่วนใหญ่ศึกษาองค์ประกอบชนิดและความชุกชุมที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปี บริเวณช่องแคบอังกฤษที่ Plymouth มีการศึกษากันมากในเรื่องนี้ตั้งแต่ปี 1924 - 1972 พบว่าองค์ประกอบชนิดของปลารัยอ่อนในปัจจุบันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับองค์ประกอบชนิดของปลารัยอ่อนในอดีตเลยและความชุกชุมของปลารัยอ่อนในแต่ละปีไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมากนัก พบปลารัยอ่อนครอบครัว Clupeidae มีปริมาณ

มากที่สุด (Corbin, 1951; Russel, 1969, 1973; Russel และ Demir 1971) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาลักษณะของปลารัวย่อในบางชนิดในบริเวณนี้ด้วย Demir (1971) ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของปลากะบอกรัยย่อ (Grey mullet) Demir และ Russel (1971) ศึกษาลักษณะของปลารัวย่อครอบครัว Gobiidae คือ Lebetus sp. ซึ่งรวบรวมได้บริเวณ Plymouth พบว่ามี 2 ลักษณะซึ่งแตกต่างกันที่ระยะการเจริญของ ครีบท้องและลักษณะที่ใช้จับได้ (meristic characters) เช่นจำนวนก้านครีบต่าง ๆ Doyle (1977) ศึกษาลักษณะภายนอกของปลารัวย่อกลุ่มปลาหสังเขียว Clupea harengus ตั้งแต่ระยะที่เพิ่งฟักออกเป็นตัวซึ่งได้จากการผสมเทียมจนถึงระยะ metamorphosis

การสำรวจปลาทะเลรัยย่อในทวีปเอเชียและในประเทศไทย

การสำรวจปลาทะเลรัยย่อในบริเวณทวีปเอเชียมักเน้นองค์ประกอบชนิด การกระจายของปลารัวย่อ และแหล่งวางไข่เช่นกัน พร้อมทั้งมีการศึกษาลักษณะของปลารัวย่อแต่ละชนิดและวาดรูปประกอบด้วย Delsman (1921 - 1938) ศึกษาไข่และปลารัวย่อในบริเวณทะเลชวา (Java Sea) พร้อมทั้งบรรยายลักษณะและวาดรูปปลารัวย่อที่ศึกษาไว้ Leis และ Rennis (1952) จำแนกชนิดปลารัวย่อในบริเวณแนวปะการังของคาบสมุทรอินโดแปซิฟิก (Indo-Pacific coral reef) หลายชนิดรวมทั้งวาดรูปประกอบไว้ Bapat และ Prasad (1952) ศึกษาชั้นการเจริญของปลาสิขนเขียวหรือปลาหางแข็งรัยย่อ Caranx kalla (ครอบครัว Carangidae) ซึ่งเก็บตัวอย่างได้จากอ่าวพอร์ค (Palk Bay) ทางใต้ของประเทศอินเดีย โดยตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้มีความยาวอยู่ในช่วง 8.25 - 55.0 มิลลิเมตร Uchida, et al. (1958) ศึกษาชนิดของไข่ปลาและปลารัวย่อและปลารัยรุ่นในประเทศไทยญี่ปุ่น Matsumoto (1958) สำรวจการกระจายของปลาทูนารัยย่อ 4 ชนิด คือ Neothunnus macropterus, Katsuwonus pelamis, Euthynnus yaito และ Auxis thazard ในน่านน้ำบริเวณเส้นศูนย์สูตร (equatorial waters) พบว่า N. macropterus และ K. pelamis มีปริมาณมากที่สุด และปลารัยย่อเหล่านี้พบหนาแน่นมากบริเวณผิวน้ำถึงระดับความลึก 50 เมตร และพบว่ามีการเคลื่อนที่ขึ้นลงตามแนวตั้งในรอบวัน เขาได้นำข้อมูลเหล่านี้

ไปประกอบกับข้อมูลอื่นเพื่อหาแหล่งวางไข่และช่วงระยะเวลาของการวางไข่จนทราบว่าใน
 รอบปี K. pelamis มีการวางไข่ตลอดที่บริเวณระหว่างเส้นรุ้ง 4 องศาเหนือและ 5
 องศาใต้ ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกันยายนจะเป็นฤดูการวางไข่ นอกจากนี้ยังได้จำแนก
 ลักษณะที่แตกต่างกันของปลาทูน่าวัยอ่อนที่พบนี้ด้วย Mito (1960 - 1967) ศึกษา
 ชนิดของไข่ปลาและปลาวัยอ่อนจากน่านน้ำประเทศญี่ปุ่น Matsui (1970) ศึกษาลักษณะ
 ของปลาทูน่าวัยอ่อน Rastrelliger sp. ในน่านน้ำอินโด-แปซิฟิกพบว่าลักษณะจุดสีดำ และ
 จำนวนผนังกันมัดกล้ามเนื้อ (myosepta) เป็นลักษณะเด่นสำหรับใช้ในการจำแนก
 Jones (1960) บรรยายลักษณะโดยละเอียดของปลาโกลายวัยอ่อน Euthynnus affinis
 (Cantor) ในน่านน้ำประเทศอินเดีย Jones และ Kumaran (1963) ศึกษาการ
 กระจายของปลาทูน่าวัยอ่อน 5 ชนิดในมหาสมุทรอินเดีย คือ Katsuwonus pelamis,
Neothunnus macropterus, Euthynnus affinis, Auxis thynnoides และ
Auxis thazard พบว่า K. pelamis และ N. macropterus มีการกระจายกว้างกว่า
 และรวบรวมได้มากในน้ำที่มีอุณหภูมิระหว่าง 26 - 29 องศาเซลเซียส ซึ่งการกระจาย
 ในช่วงอุณหภูมินี้สอดคล้องกับรายงานของ Matsumoto (1959) ที่สำรวจในมหาสมุทรแปซิฟิก
 พบปลาทูน่าวัยอ่อนมากในช่วงอุณหภูมิ 22.5 - 29.0 องศาเซลเซียส Vatanachai
 (1972) ศึกษาและรายงานผลการวิเคราะห์ไข่และปลาวัยอ่อนพร้อมทั้งคู่มือในการวิเคราะห์
 ชนิดปลาวัยอ่อนในบริเวณทะเลจีนใต้ พบปลาวัยอ่อน 64 ครอบครัว ปลาวัยอ่อนที่มีปริมาณ
 มากที่สุดคือครอบครัว Mullidae Nellen (1973) ศึกษาชนิดปลาวัยอ่อนในบริเวณ
 มหาสมุทรอินเดียโดยเฉพาะบริเวณใกล้ฝั่งและบริเวณที่น้ำลึกไม่มากนัก Ueyanagi,
 et al. (1974) ศึกษาระยะเวลาเจริญของปลาทูน่าวัยอ่อน Katsuwonus pelamis ที่ได้
 จากการผสมเทียม Crossland (1981) ศึกษาในบริเวณอ่าวฮาวรากิ (Hauraki
 Bay) ประเทศนิวซีแลนด์อันเป็นพื้นที่วางไข่สำหรับปลาหลายชนิดพบปลาวัยอ่อน 26 ครอบครัว
 และพบว่ากระแสน้ำขึ้นและลงมีอิทธิพลต่อการกระจายของปลาวัยอ่อน Termvidchakorn
 (1983) รายงานการกระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณกระแสน้ำกูโรชิโอ (Kuroshio
 current) และน่านน้ำใกล้เคียงพบว่าจำนวนครอบครัวและปริมาณปลาวัยอ่อนทุกชนิดทั้งหมด
 ที่พบในบริเวณชั้นน้ำใต้ผิวน้ำลงมา (subsurface layer) มีจำนวนครอบครัวมากกว่าบริเวณ
 ชั้นผิวน้ำ (surface layer) นอกจากนี้พบปลาวัยอ่อนครอบครัว Myctophidae และ

Gonostomatidae มากที่สุด ในฤดูหนาวพบว่าจำนวนครอบครัวของปลารัยอ่อนมีน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของปลารัยอ่อนที่พบในฤดูร้อน นอกจากนี้ Termvidchakorn ได้ทำการศึกษา ระยะเวลาเจริญของปลารัยอ่อนครอบครัว Carangidae พร้อมทั้งวาดรูปแสดงลักษณะไว้ Jenkins, et al. (1984) ศึกษาลักษณะของปลาอินทรีวัยอ่อน (Spanish mackerel) ลักุล Scomberomorus ที่พบบริเวณ Great Barrier Reef Yamashita และ Aoyama (1984) พบปลารัยอ่อน 51 ครอบครัวบริเวณอ่าว Otsuchi ทางตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะฮอนชู พบปลารัยอ่อนมีปริมาณมากที่สุดในฤดูร้อน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Termvidchakorn (1983)

ในประเทศไทยมีการศึกษาการกระจายของปลารัยอ่อนในอ่าวไทย โดยมีการศึกษาชนิดและการกระจายของปลาทุวัยอ่อน (Rastrelliger negletus, Van Kampen) โดยนักวิทยาศาสตร์หลายท่าน ทำให้ได้ข้อมูลเป็นแนวทางทราบถึงแหล่งและฤดูวางไข่ของปลาทุ พบว่าปลาทุวางไข่ตลอดปี (Matsui, 1963) โดยช่วงฤดูวางไข่สูงสุดมี 2 ช่วง คือ เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน และเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคมอีกช่วงหนึ่ง ส่วนแหล่งวางไข่ของปลาทุจะกระจายอยู่ทั้งสองฝั่งของอ่าวไทย พบปลาทุวัยอ่อนหนาแน่นทางฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยตั้งแต่บริเวณนอกฝั่งอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตลอดไปจนถึงบริเวณนอกฝั่งจังหวัดชุมพร บริเวณด้านตะวันออกของ เกาะลุมพุกและเกาะพังงา (อูรุพันธ์ บุญประกอบ 2508, 2510, 2515; โอบาสึ เตซารักษ์ และสัง่า วัฒนชัย 2515, 2515; ยอดยิ่ง เทพรานนท์ และอูรุพันธ์ บุญประกอบ 2515; สัง่า วัฒนชัย 2515, 2518 และ Matsui 1963) พบปลาทุวัยอ่อนมีการเคลื่อนที่ขึ้นลงตามแนวตั้งใน รอบวัน (Vertical diurnal migration) โดยที่เวลากลางวันปลาทุขึ้นสู่ผิวน้ำและลงสู่เบื้องล่างในเวลากลางคืน (อูรุพันธ์ บุญประกอบ และยอดยิ่ง เทพรานนท์, 2515) นอกจากนี้ยังได้มีการทดลองผสมเทียมปลาทุเพื่อศึกษาขั้นการเจริญ ลักษณะไข่และปลารัยอ่อนที่ได้จากการผสมเทียมและการสำรวจ พร้อมทั้งวาดรูปแสดงลักษณะแต่ละระยะ การเจริญของปลาทุไว้ (อูรุพันธ์ บุญประกอบ และยอดยิ่ง เทพรานนท์, 2525)

ต่อมาได้มีผู้ศึกษาชนิด ปริมาณและการกระจายของปลารัยอ่อนชนิดอื่น ๆ คือ ในบริเวณอ่าวไทยตอนในสัง่า วัฒนชัย (2521) ได้ศึกษาการกระจาย ความชุกชุมของ

ไข่ปลาและปลารวัยอ่อนชนิดต่าง ๆ พบปลารวัยอ่อน 51 ครอบครัว ปลารวัยอ่อนครอบครัว Gobiidae มีปริมาณมากที่สุดถึงประมาณร้อยละ 32 ของปลารวัยอ่อนที่พบทั้งหมด ปลาชนิดนี้มีปริมาณสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนไข่ปลาทั้งหมดที่รวบรวมได้มีปริมาณสูงในเดือนกรกฎาคม กันยายน และพฤศจิกายน ตามลำดับ

การศึกษาปลารวัยอ่อนในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกนั้น พูนสุข ตั้งคเค์รณี (2524) ได้ทำการสำรวจแหล่งปลารวัยอ่อนบริเวณเกาะช้าง พบปลารวัยอ่อน 50 ครอบครัว โดยพบปริมาณสูงสุดในเดือนพฤษภาคม ปลารวัยอ่อนที่พบมากที่สุดอยู่ในครอบครัว Gobiidae

ส่วนทางฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยบริเวณตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรีถึงจังหวัดสุราษฎร์ธานี ลุ่มย์ ลีทธิโชคพันธุ์ (2512) ศึกษาฤดูและแหล่งวางไข่ของปลากะตักในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก พบว่าไข่ปลากะตักแพร่กระจายทุกเดือนและพบปริมาณสูง 2 ช่วง คือ เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายนช่วงหนึ่ง และเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายนอีกช่วงหนึ่ง บริเวณที่พบไข่ปลากะตักหนาแน่นเป็นบริเวณกว้างห่างจากแนวชายฝั่งตั้งแต่อำเภอหัวหินถึงอำเภอปราณบุรี บริเวณห่างจากฝั่งอำเภอบางสะพาน บริเวณชายฝั่งแหลมใหญ่ และบริเวณใต้ฝั่งอำเภอสัตหีบ จากงานวิจัยของสง่า วัฒนชัย (2515, 2518) รังสรรค์ ฉายากุล และสง่า วัฒนชัย (2523); พูนสุข ตั้งคเค์รณี (2523, 2525) และรังสรรค์ ฉายากุล และมุกดา อุดรพงศ์ (2526) ได้สรุปความชุกชุมของไข่ปลาและปลารวัยอ่อนบริเวณฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยพบปลารวัยอ่อน 52 ครอบครัว ปลารวัยอ่อนมีการกระจายทั่วไปตลอดพื้นที่สำรวจ โดยจะพบหนาแน่นมากแนวนอกฝั่งใต้ชุมพรและนอกฝั่งเกาะพะงันและเกาะลุ่มย์ และใต้เกาะลุ่มย์ลงมา ชนิดของปลารวัยอ่อนที่พบมากที่สุดได้แก่ปลารวัยอ่อนในครอบครัว Gobiidae ในบริเวณช่องอ่างทองพบปลารวัยอ่อน 49 ครอบครัว พบมากที่สุดเดือนมีนาคม ปลารวัยอ่อนที่พบมากที่สุดในช่วงที่สำรวจได้แก่ปลารวัยอ่อนครอบครัว Gobiidae (รังสรรค์ ฉายากุล และมุกดา อุดรพงศ์, 2526) Hayase (1984) สำรวจปลารวัยอ่อนตั้งแต่บริเวณจังหวัดชุมพรถึงจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบปลารวัยอ่อน 22 ครอบครัว พบปลารวัยอ่อนครอบครัว Engraulidae คือปลากะตักวัยอ่อน Stolephorus sp. มีปริมาณมากที่สุด

การศึกษาปลารวัยอ่อนในบริเวณปากแม่น้ำและบริเวณชายป่าเลนนั้น สง่า วัฒนชัย (2522) ได้รายงานชนิดและความชุกชุมของไข่ปลาและปลารวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและ

แหล่งน้ำกร่อยจังหวัดสมุทรสาคร พบปลาร้วยอ่อนชนิดต่าง ๆ มากกว่า 27 ครอบครัว โดย
มีปริมาณชุกชุมสูงสุดในเดือนกันยายน พบปลาครอบครัว Gobiidae มากที่สุด นอกจากนี้
พบว่าค่าความเค็มของน้ำมีอิทธิพลต่อการกระจายของปลาร้วยอ่อนมากที่สุด โดยพบปลาร้วยอ่อน
ชุกชุมมากในช่วงเดือนที่มีค่าความเค็มต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ล่ง่า วัฒนชัย
(2522) ในบริเวณชายป่าเลนแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี พบปลาร้วยอ่อนมากกว่า 30
ครอบครัว โดยพบชุกชุมสูงสุดในเดือนธันวาคม พบปลาร้วยอ่อนครอบครัว Gobiidae มี
ปริมาณมากที่สุดเช่นเดียวกัน และพบปลาร้วยอ่อนชุกชุมหนาแน่นมากเมื่อค่าความเค็มค่อนข้างต่ำ