



1. ชนิดของปรสิตในปลาจักรผาน

จากการศึกษาปรสิตในปลาจักรผานครั้งนี้พบปรสิต 24 ชนิด มีหลายชนิดเช่นปรสิตตัวกลมชนิด Camallanus sp. และ Philometra sp. ปรสิตหัวหนามชนิด Serrasentis sp. โคอีพอด ชนิด Protochondracanthus psettodes และ ไอโซพอดชนิด Gnathia sp. ที่พบเช่นเดียวกับในรายงานของ Sirikanchana (1982) ซึ่งศึกษาปรสิตในปลาน้ำจืดและปลาทะเลชนิดต่างๆ ของประเทศไทย พบปรสิตหลายชนิดโดยเฉพาะปรสิตตัวกลมที่สามารถอาศัยอยู่ได้ในปลาทะเลหลายประเภทเช่น Contracaecum larva type A, Anisakis larva type I, Terranova larva type B, Camallanus sp. และ Philometra sp. ซึ่งมีรายงานว่าพบทั้งในปลาฉวีน้ำและปลาหน้าดินเช่น ปลาทุ (Rastrelliger spp.) ปลาโอดำ (Thunnus tonggol) ปลาสิğun (Caranx spp.) ปลาลำลี (Zonichthys nigrofasciata) และปลาเก๋า (Epinephelus tauvina) เป็นต้น (Sirikanchana, 1982; มนัญ ไพบุลย์ และคณะ, 2521; จุฑามาต ยศสิงห์, 2525; วิไลลักษณ์ ผลชีวิน, 2526; วิไลลักษณ์ เปรมกิจ, 2529 และประไพสิริ สิริกาญจน, 2529) ส่วนปรสิตตัวแบนเช่น Tuburovesicula sp. นอกจากจะพบในปลาจักรผานแล้วยังพบในปลาทุและปลาลังอีกด้วย (วิไลลักษณ์ ผลชีวิน, 2526) ปรสิตหัวหนามนั้นพบในปลาเก๋า (E. tauvina) ปลาทรายแดง (Nemipterus peroni) และปลาปากคม (Saurida tumbil) (Sirikanchana, 1982) ซึ่งผลการศึกษานั้นสอดคล้องกับแนวความคิดที่ว่าปรสิตตัวกลมเป็นพวกที่มี host specificity ต่ำหรือที่เรียกว่า Polyxenous กล่าวคือสามารถอาศัยอยู่ในเจ้าบ้านได้หลายชนิด ส่วนปรสิตตัวแบนและปรสิตหัวหนามซึ่งเป็นพวกที่มี host specificity สูงหรือที่เรียกว่า Oligoxenous กล่าวคืออาศัยอยู่ในเจ้าบ้านเพียง 2-3 ชนิดเท่านั้น (Noble and Noble, 1976)

ในรายงานของต่างประเทศ เช่น จากประเทศอินเดีย พบปรสิตแตกต่างจากที่พบในอ่าวไทยเช่น ปรสิตหัวหนามในปลาจักรผานจากอ่าวไทยพบว่าเป็นชนิด Serrasentis sp แต่ Gupta and Fatima (1981) รายงานว่าพบ Nipporhynchus erumei new sp ซึ่งอยู่ในครอบครัว Rhadinorhynchidae เช่นเดียวกับ Serrasentis sp. แต่อยู่ต่างครอบครัวย่อย ลักษณะสำคัญของสกุล Nipporhynchus sp. ได้แก่มีหนามกระจายบริเวณลำตัวหนามดังกล่าวจะกระจายเป็น 2 ช่วง คือช่วงต้นและกลางของลำตัว ส่วนวงมีลักษณะยาวรูปกรวยมีหนามยาว ซึ่งต่างจาก Serrasentis sp. ตรงที่ Serrasentis sp. จะมีหนามตามตัวเป็นแผ่นขวางประมาณ 6 แถว เห็นได้ชัดเจน ส่วน Gupta and Gupta (1979) ได้รายงานว่าพบปรสิตหัวหนาม Longicollum psettodesai new sp. ในปลาจักรผาน (P.



erumei) เช่นกัน ซึ่ง *L. psettodesai* new sp. ที่พบนี้อยู่ในครอบครัว Pompharhynchidae ลักษณะสำคัญของสกุล *Longicollum* ได้แก่มีลำตัวยาวรูปกรวย งวงมีลักษณะเป็นรูปกรวยสั้นมีหนามรูปร่างต่างๆ กัน คอยาวไม่มีหนาม ซึ่งจะต่างจาก *Serrasentis* sp. อย่างเห็นได้ชัด

2. ความชุกชุมของปรสิต

2.1 ความชุกชุมของปรสิตในแต่ละเดือนและแต่ละฤดูกาล

ปรสิตในปลาจักรพานมีจำนวนชุกชุมมากที่สุดในเดือนเมษายน โดยเฉพาะปรสิตตัวกลม เช่น *Contracaecum larva type A*, *Camallanus* sp และ *Philometra* sp. ปรสิตตัวตืด *Gilquinia* sp. และ โคพินพอด *Protochondracanthus psettodes* สาเหตุสำคัญประการหนึ่งอาจเนื่องมาจากการเก็บตัวอย่างในเดือนเมษายนได้ตัวอย่างปลาจักรพานขนาดใหญ่มาก (ความยาวเหยียดมากกว่า 301 มิลลิเมตร) ในขณะที่เดือนอื่นๆ ได้ปลาขนาดใหญ่น้อยมากหรือไม่ได้เลย เห็นได้ชัดในปรสิตตัวกลม *Contracaecum larva type A* (รูปที่ 26) ซึ่งจะมีจำนวนมากในเดือนเมษายน เนื่องมาจากการเก็บตัวอย่างได้ปลาขนาดใหญ่มาก แต่เมื่อพิจารณาปริมาณเฉลี่ยในเดือนมีนาคมและเดือนพฤษภาคมแล้วกลับพบว่ามีจำนวนปรสิตน้อยกว่าเดือนอื่นๆมาก ทั้งนี้เป็นเพราะในเดือนมีนาคม และเดือนพฤษภาคมเก็บตัวอย่างได้ปลาจักรพานขนาดเล็ก (ความยาวเหยียดน้อยกว่า 200 มิลลิเมตร) มาก แสดงว่าปลาขนาดใหญ่จะมีปรสิตตัวกลม *Contracaecum larva type A* มากกว่าปลาขนาดเล็ก สอดคล้องกับแนวความคิดของ Margolis (1970) ซึ่งกล่าวว่า *Contracaecum larva type A* จะสะสมอยู่ในปลา เมื่อปลามีอายุมากขึ้น แต่สำหรับปรสิตชนิดอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างฤดู

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของอาหารพบว่าปลาจักรพานทุกขนาดกินอาหารชนิดเดียวตลอดทั้งปี ซึ่งอาหารหลักได้แก่ปลา ดังนั้นปลาจักรพานจึงมีโอกาสได้รับปรสิตเท่าเทียมกันตลอดทั้งปี เช่นเดียวกับ Chappell (1969) ซึ่งศึกษาปรสิตจากปลา Three-spined Stickleback (*Gasterosteus aculeatus* Linn.) และพบว่าปริมาณปรสิตใบไม้ *Phyllodistomum falius* ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดทั้งปีเนื่องจากปลาชนิดนี้กินหอย 2 ชนิด *Sphaerum carneum* ซึ่งเป็นโฮสต์ระยะต้นของปรสิตใบไม้ *P. falius* เป็นอาหารตลอดทั้งปี

มีรายงานกล่าวว่าปรสิตตัวกลมที่มีช่วงชีวิตยาวหลายปีจะมีการสะสมในปลาเมื่อปลามีอายุมากขึ้นเช่น ปรสิตตัวกลมในครอบครัว Anisakidae ได้แก่ *Contracaecum* sp., *Anisakis* และ *Terranova* sp. (Margolis, 1970) ส่วนปรสิตตัวกลมที่มีช่วงชีวิตสั้นซึ่งมักจะน้อยกว่า 1 ปี เช่น *Philometra* sp. เมื่อปล่อยตัวอ่อนหมดแล้วมันก็จะตาย (Sinderman, 1970) ดังนั้นจึงสามารถพบ *Contracaecum larva type A*, *Anisakis*

larva type I และ Terranova larva type B ได้ตลอดทั้งปี ซึ่งมีจำนวนมากน้อยต่างกันในแต่ละเดือน สำหรับ Philometra sp. นั้นสามารถพบได้ตลอดทั้งปีเช่นกัน แต่ปริมาณไม่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด (รูปที่ 31) อาจเนื่องจาก Philometra sp. มีการวางไข่ตลอดทั้งปี ปรสิโตไบไม้พบปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับปรสิโตตัวกลม มีหลายชนิดที่พบเฉพาะ 1 - 3 เดือนเท่านั้น ได้แก่ Stephanostomum sp. พบในเดือน กุมภาพันธ์และมิถุนายน Opistholebes sp. พบในเดือนมีนาคม Opisthodiplomonorchis sp. พบในเดือนมกราคม เดือนเมษายนและเดือนกรกฎาคม Bivesicula sp. พบในเดือนพฤษภาคม และ Tuburovesicula sp. พบในเดือนเมษายน มิถุนายน และเดือนสิงหาคม ส่วน Rhipidocotyl sp และ Lecithochirium sp. พบได้เกือบตลอดทั้งปี (รูปที่ 32 และรูปที่ 33) ในการศึกษาพบว่าปริมาณของปรสิโตไบไม้มีน้อยกว่าปรสิโตตัวกลมมาก ทั้งนี้เนื่องจากปรสิโตไบไม้เมื่อกินเป็นตัวแล้วจะเข้าสู่หอยดังแผนผังข้างล่างนี้

ไข่ → หอย (ระยะไมราซิเดียม → เรเดียม → เซอร์คาเรีย)
 ครัสเตเชีย (ระยะเมคาเซอร์คาเรีย) → ปลา (ระยะโตเต็มวัย) (Dogiel, 1961)

สำหรับปรสิโตตัวกลมนั้นจะมีวงจรชีวิตที่ต่างจากปรสิโตไบไม้ กล่าวคือ

ไข่ของ Contracaecum larva type A → โคพีพอด (ไข่จะฟักเป็นตัวอ่อน) → ปลาที่แพลงค์ตอนเป็นอาหาร (ตัวอ่อนลอกคราบเข้าเกาะ) → ปลากินเนื้อ → สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมในทะเล (ระยะโตเต็มวัย) (Dogiel, 1961)

และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบของอาหารในปลาจักรพานจะเห็นได้ว่าปลาจักรพานเป็นปลากินเนื้อซึ่งมักเป็นโฮสต์ของปรสิโตตัวกลม ดังนั้นโอกาสที่ปลาจะได้รับปรสิโตตัวกลมจึงมีมากกว่าปรสิโตไบไม้ และโดยปกติแล้วหอยซึ่งเป็นโฮสต์ระยะต้นของปรสิโตไบไม้มักจะอยู่บริเวณชายฝั่ง แต่ปลาจักรพานเป็นปลาทะเลลึก โอกาสที่จะกินหอยซึ่งเป็นโฮสต์ของปรสิโตไบไม้จึงมีน้อยกว่าเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ปริมาณของปรสิโตไบไม้มีน้อยกว่าปรสิโตตัวกลมมาก

โคพีพอดพบเพียงชนิดเดียวเท่านั้น ได้แก่ Protochondracanthus psettodes ซึ่งพบชุกชุมตลอดทั้งปี เดือนที่ชุกชุมมากได้แก่ เดือนมกราคมถึงเมษายน (รูปที่ 36) และจะลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วในเดือนพฤษภาคมและมิถุนายน โคพีพอดที่พบนี้พบเฉพาะตัวเมียที่มีไข่เท่านั้น ส่วนเรื่องวงจรชีวิตของโคพีพอดชนิดนี้ยังไม่มีผู้ใดศึกษารายละเอียด

ไอโซพอด Gnathia sp. เริ่มพบในช่วงฤดูร้อนตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม และจะลดลงในช่วงเดือนมิถุนายน (รูปที่ 37) Gnathia sp. ที่ดำเนินชีวิตเป็นปรสิโตจะเป็นตัวอ่อนระยะพลาเนียซ่า (planiza stage) เท่านั้น Cameron (1956) ได้รายงานไว้ว่า หลังจากที่ตัวอ่อนระยะพลาเนียซ่าเข้าเกาะตัวปลาแล้วมันจะเจริญเป็นตัวแก่และอาศัยอยู่ในน้ำอย่าง เป็นอิสระ หลังจากการผสมพันธุ์และวางไข่ ซึ่งจะเกิดก่อนฤดูร้อน ไข่จะเริ่มฟักและกลายเป็นตัวอ่อนระยะพลาเนียซ่าจึงจะเข้าเกาะบนเหงือกปลา สอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าที่พบว่าช่วงที่เข้าเกาะมากคือช่วงฤดูร้อนและในช่วงเดือนมิถุนายน Gnathia sp. จะเจริญเป็นตัวแก่ปริมาณจึงลดลงอย่าง



เห็นได้ชัด

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิต อาหารและขนาดของปลาจักรผาน

จากผลการศึกษพบว่าชนิดของปรสิตในปลาจักรผานทุกขนาดไม่แตกต่างกัน ซึ่งเมื่อพิจารณาองค์ประกอบของอาหารในปลาจักรผานแต่ละขนาดที่นำมาศึกษา พบว่าปลาทุกขนาดกินปลาเป็นอาหารหลัก (รูปที่ 42) และปลาที่กินมากที่สุดได้แก่ ปลาแบน รองลงมาได้แก่ปลาออมไข่ นอกจากนี้จะกินปลาแล้วปลาจักรผานทั้ง 3 ขนาดยังกินกุ้งและปลาหมึกอีกด้วย ซึ่งคล้ายคลึงกับในรายงานของ Ramanathan and Natarajan (1980) ที่พบว่าปลาจักรผานตัวโตเต็มวัยจะกินปลาเป็นอาหารหลัก แต่ในขณะที่ปลาวัยอ่อน (ขนาดความยาวเฉลี่ย < 100 มิลลิเมตร) จะกินครัสเตเชียนจำพวกโคพินอดและแอมพินอดเป็นอาหาร แต่องค์ประกอบของอาหารที่พบมีความแตกต่างจากปลาชีกเดี่ยวชนิดอื่นๆ เช่น ปลาลิ้นควาย ชนิด *Platichthys stellatus* ส่วนใหญ่จะกินหนอนสายพาน ไล้เดือนทะเลและหอย 2 ผา (Miller, 1967) ปลาชีกเดี่ยวชนิด *Glyptocephalus zachirus* กินไล้เดือนทะเลเป็นอาหาร (Percy and Hancock, 1978) จะเห็นได้ว่าเมื่อชนิดของอาหารในปลาชนิดหนึ่งไม่ต่างกันชนิดของปรสิตที่พบในปลาชนิดนั้นจะไม่ต่างกัน โดยปกติแล้วเมื่อปลาเมื่ออายุมากขึ้นมักจะมีพฤติกรรมกินอาหารเปลี่ยนไป ตัวอย่างเช่น ปลากระบอก (*Mugil auratus*) เมื่อมีขนาดเล็กจะกินแพลงค์ตอนเป็นอาหาร เมื่อปลากระบอกอายุมากกว่า 8 เดือนขึ้นไป ก็จะเปลี่ยนมากินสัตว์ทะเลหน้าดินแทนแพลงค์ตอน และปรสิตที่อาศัยอยู่ในปลากระบอกระยะนี้ก็จะแตกต่างจากชนิดที่อาศัยอยู่ในปลากระบอกขนาดเล็ก เนื่องจากปรสิตที่เข้าสู่ปลาเมื่อระยะกินแพลงค์ตอนจะตายไปเหลือแต่ปรสิตที่เข้าสู่ปลาในระยะที่ปลากินสัตว์ทะเลหน้าดินเท่านั้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าชนิดของปรสิตจะเปลี่ยนไปตามลักษณะการกินอาหารของปลาเจ้าบ้าน

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทดลองหาปรสิตจากปลาซึ่งเป็นอาหารของปลาจักรผานพบว่าปลาแบน (*Leiognathus* spp.) พบเฉพาะปรสิตตัวแบนครอบครัว Allocradiidae เท่านั้น ไม่พบปรสิตตัวกลมเลย แต่ในปลาขนาดใหญ่เช่นปลาแพะจุดแดง (*Parupeneus indicus*) ปลาข้างเหยียบ (*Platycephalus* sp.) และปลาชีกเดี่ยวครอบครัว *Cynoglossidae* พบปรสิตตัวกลม *Contracaecum* larva type A, *Anisakis* larva type I, *Terranova* larva type B และ *Raphidascaris* sp. แสดงว่าปรสิตที่พบในปลาจักรผานเป็นการสะสมมาจากอาหารที่มันกินนั่นเอง เมื่อศึกษาองค์ประกอบของอาหารพบว่าปลาแบนจะกินพวกคาลานอยด์โคพินอด (Calanoid copepod) มาก (Yamashita et al., 1987) ปลาออมไข่จะกินครัสเตเชียนที่อาศัยอยู่หน้าดิน รองลงมาได้แก่พวกแอมพินอด (Sano et al., 1984) ซึ่งสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังพวกนี้เป็นโฮสต์ระยะต้นของปรสิตชนิดต่างๆ (Rohde, 1932) อนึ่งในการเลือกปลาที่เป็นอาหารของปลาจักรผานเพื่อหาปรสิตนั้นพิจารณาจากปลาที่พบได้บ่อยครั้งและเป็นปลาที่มีลำตัวสมบูรณ์กล่าวคือบริเวณส่วนท้องยังไม่ถูกย่อยซึ่งจะทำให้ทราบชนิดและจำนวนของปรสิตในปลาชนิดนั้นๆ ได้ถูกต้อง

เมื่อพิจารณาถึงปริมาณของปรสิตพบว่า ปลาขนาดใหญ่จะมีปริมาณของปรสิตแต่ละชนิดมากกว่าปลาขนาดกลางและปลาขนาดเล็กคล้ายคลึงกับทางศึกษาของ Rohde (1932), Dogiel (1961) และ Scott (1975) โดยเฉพาะปรสิตตัวกลมที่มีช่วงชีวิตยาวหลายปี เช่น *Contracaecum* larva type A และ *Anisakis* larva type I ซึ่งจะสะสมอยู่ในปลาเมื่อปลามีอายุมากขึ้น (Margolis, 1970) สำหรับตัวอย่างปลาจักรผานที่มีขนาดความยาวเหยียดน้อยกว่า 100 มิลลิเมตรนั้นไม่สามารถหาตัวอย่างได้ จึงไม่อาจทราบได้ว่าปลาจักรผานขนาดนี้กินอะไรเป็นอาหารและมีปรสิตชนิดใดบ้าง ในการศึกษาองค์ประกอบของปลาเบ็ดในอ่าวไทยโดยใช้เครื่องมืออวนลากพบว่า อัตราการจับปลาจักรผานทุกขนาดเฉลี่ยต่อชั่วโมงจากเรือที่มีความยาวน้อย 14 เมตร ได้แก่ 0.1 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ในปี 2524 (ยิ่งยง มีเมศกุลและมณฑล เอี่ยมสะอาด, 2528) ความยาวของปลาจักรผานที่พบต่ำสุดได้แก่ 67.5, 80.0 และ 87.5 มิลลิเมตรในปี 2523, 2525 และ 2527 (Memesakul and Singtotong, 1985; ยิ่งยง มีเมศกุล, 2525) ส่วนขนาดยาวที่สุดที่สำรวจพบได้แก่ 489 มิลลิเมตร (ดิเรกธรรมนิยม, 2527) และในการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีถึงจังหวัดตราด บริเวณเกาะช้าง บริเวณช่องอ่างทองและบริเวณอ่าวไทยตอนกลาง ไม่นพบว่ามียูกปลาวัยอ่อนของปลาจักรผานเลย พบเฉพาะลูกปลาวัยอ่อนของปลาซีกเดียวครอบครัว Cynoglossidae, Bothidae, Soleidae และ Pleuronectidae เท่านั้น (พูนสุข ตั้งคเรณิ, 2523, 2524, 2525, 2526; รังสรรค์ ฉายากุลและมุกดา อุตพงษ์, 2526 a, 2526 b; จงกลณี แซ่ม้าง, 2529) จึงเป็นที่น่าสงสัยว่าปลาจักรผานมีการวางไข่ในบริเวณใด และลูกปลาอพยพเคลื่อนย้ายมาจากที่ใด เพราะการเคลื่อนที่ของปลาก็มีผลทำให้ชนิดของปรสิตต่างกันด้วย (Dogiel, 1961)

สำหรับการศึกษาในเรื่องอันตรายของปรสิตต่อมนุษย์ได้มีรายงานจากต่างประเทศ ซึ่งรายงานว่า การรับประทานปลาทะเลดิบๆ สุกๆ อาจทำให้เกิดโรคพยาธิที่เรียกอะนิซาคิเอซิส เนื่องจากรับประทานตัวอ่อนของปรสิตตัวกลม *Anisakis* larva เข้าไป เช่น รายงานจากประเทศสหรัฐอเมริกา (Kliks, 1983) ประเทศสวีเดน (Pinkus et al., 1975) ประเทศไต้หวัน (Tsai and Cross, 1966) และประเทศญี่ปุ่น (Yamigawa, 1967) เป็นต้น แต่ยังไม่มียางานเกี่ยวกับโรคอะนิซาคิเอซิสในประเทศไทยเลย (Bhaibulaya, 1982) นอกจากนี้ได้มีรายงานว่าในปลาทะเลจากอ่าวไทยหลายชนิด พบตัวอ่อนของปรสิตตัวกลม ซึ่งทำให้เกิดโรคดังกล่าว (ตารางที่ 1) จะเห็นได้ว่าปลาผิวน้ำขนาดกลาง เช่น ปลาโอ และปลาอินทรี ซึ่งมักนิยมบริโภคกินดิบๆ สุกๆ มีรายงานว่าพบตัวอ่อนของปรสิตตัวกลมที่ทำให้เกิดโรคอะนิซาคิเอซิส ดังนั้นการรับประทานปลาทะเลจึงควรทำให้สุกเสียก่อน สำหรับการป้องกันการติดเชื้อของตัวอ่อนปรสิตตัวกลม *Anisakis* sp. นั้นสามารถทำได้ง่ายโดยทำให้ตายโดยผ่านอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสขึ้นไป ซึ่งจะใช้เวลาที่สั้นและปลอดภัยที่สุด (จิระรัตน์ จิระมะกร, 2520) หรือแช่แข็งอุณหภูมิประมาณ -26°C นาน 2 ชั่วโมง (Bhaibulaya, 1982)