

อัตราการตรวจพบปรสิตในปลาจากแม่น้ำท่าจีน ภายหลังวิกฤตน้ำท่วมปี 2554

Prevalence of Fish Parasite from Tha-Chin River after Flood Crisis 2011

อดิภัทร เพชรมนโทย (Adipat Patmanothai)^{1*} ดร.วิทย์ ธารชลาณุกิจ (Dr.Wit Tarnchalanukit)**
ดร.จินดาวรรณ สิริันทวินิติ (Dr.Jindawan Siruntawineti)*** ดร.วิน เชยชมศรี (Dr.Win Chaeychomsri)****

บทคัดย่อ

อัตราการตรวจพบปรสิตในปลาที่สุ่มจับจากแม่น้ำท่าจีนภายหลังวิกฤตน้ำท่วมปี 2554 ทำการศึกษาในสองช่วงเวลาคือ ช่วงน้ำหลาก วันที่ 6-11 กันยายน พ.ศ. 2556 และช่วงน้ำแล้ง วันที่ 13-14 ธันวาคม พ.ศ. 2556 ตั้งแต่จังหวัดชัยนาทถึงจังหวัดสมุทรสาคร รวม 8 จุดเก็บ จำนวนปลาทั้งหมด 1,907 ตัว 65 ชนิด ใช้เครื่องมือประมงในการเก็บตัวอย่าง มีอัตราการตรวจพบปรสิต 69.56% ของจำนวนปลาทั้งหมด และพบปรสิตในปลาเพียงชนิดเดียว คือ ปรสิตประเภท ทริมาโทดา แบ่งปลาออกเป็น 3 ลักษณะ คือ 1. แบ่งปลาตามระดับความลึกที่ปลาอาศัยได้ผลคือ ปลาผิวน้ำมีอัตราการตรวจพบปรสิต 89.88 % และปลาพื้นน้ำ 10.08 % 2. แบ่งตามลักษณะผิวหนังได้ผลคือ ปลากลุ่มมีเกล็ดมีอัตราการตรวจพบปรสิต 98.13 % และปลากลุ่มไม่มีเกล็ด 1.87 % 3. จำแนกตามพฤติกรรมการกินได้ผลคือ ปลากินสัตว์มีอัตราการตรวจพบปรสิต 4.23 % ปลากินพืช 94.68 % และปลากินพืชและสัตว์ 1.10 % โดยชนิดและขนาดเฉลี่ยของปลาที่พบปรสิตมากที่สุด 3 อันดับแรกจากทั้ง 2 ช่วงการทดลองคือ ช่วงแรกวันที่ 6-11 กันยายน พ.ศ. 2556 ได้แก่ ปลาตะเพียนแดง ปลาสร้อย และปลาตะเพียนขาว พบมากในปลาขนาด 187.0 ± 13.2 , 44.0 ± 5.6 และ 25.0 ± 9.4 กรัมตามลำดับ ช่วงที่สองวันที่ 13-14 ธันวาคม พ.ศ. 2556 ได้แก่ ปลากระแห ปลาตะเพียนขาว และปลากระมัง พบมากในปลาขนาด 52.0 ± 15.2 , 96.0 ± 9.7 และ 82.0 ± 11.4 กรัม ตามลำดับ

ABSTRACT

Prevalence of fish parasite from Tha-Chin River after flood crisis 2011 was performed in two intervals; 6-11 September 2013 (flooding season) and 13-14 December 2013 (draught season). Samples at Tha-Chin River (Chainat to Smutsakorn province) were collected in 8 locations. The total of 1,907 fishes from 65 species were random sampling using common fishing gears for parasitic examination. Prevalence of fish parasite was 69.56% of all samples.

¹Corresponding author: fsciwc@ku.ac.th

* นิสิต หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Only Trematode was found from fish meat. The prevalence of fish parasite was classified by fish habit, scale type and feeding behavior. According to fish habit, the prevalence of fish parasite was 89.88% for pelagic and 10.08% for demersal habit. For scale type, the prevalence was 98.13% in cyprinoid fish and 1.87% in leather fish. For feeding behavior, the highest prevalence of fish parasite was 94.68% in herbivorous fish, 4.23% in carnivorous and 1.10% in omnivorous fish. The top 3 species (*Barbonymus altus*, *Henicorhynchus sp.*, and *B. gonionotus* and the average body weight were 187.0 ± 13.2 , 44.0 ± 5.6 and 25.0 ± 9.4 grams, respectively). from 65 species of fish found have parasitic infection from the first period of study during 6-11 September 2013 During the second period (13-14 December 2013), the top 3 species of fishes (*B. schwanenfeldii*, *B. gonionotus*, and *Puntioplite proctoysron*) at the average body weight of 52.0 ± 15.2 , 96.0 ± 9.7 and 82.0 ± 11.4 grams.

คำสำคัญ: วิกฤตน้ำท่วมปี 2554 แม่น้ำท่าจีน ปริมาณปลา

Keywords: Floods crisis 2011, Tha-chin river, Fish parasite

บทนำ

วิกฤตอุทกภัยในประเทศไทย พ.ศ.2554 เกิดขึ้นในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมและสิ้นสุดเมื่อวันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2555 เป็นอุทกภัยรุนแรงที่เกิดขึ้นระหว่างฤดูมรสุมในประเทศไทย ส่งผลกระทบต่อบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำโขง แต่การฟื้นฟูยังมีต่อเนื่องมาถึงปัจจุบัน [1] ราษฎรได้รับผลกระทบมากกว่า 12.8 ล้านคน ประเมินมูลค่าความเสียหายเบื้องต้นเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 สูงถึง 1.44 ล้านล้านบาท จัดเป็นภัยพิบัติที่สร้างความเสียหายมากที่สุดเป็นอันดับสี่ของโลก อุทกภัยดังกล่าวทำให้พื้นดินกว่า 150 ล้านไร่ ซึ่งในจำนวนนี้เป็นทั้งพื้นที่เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมใน 65 จังหวัด 684 อำเภอ ราษฎรได้รับความเดือดร้อน 4,086,138ครัวเรือน 13,595,192 คน บ้านเรือนเสียหายทั้งหมด 2,329 หลัง บ้านเรือนเสียหายบางส่วน 96,833 หลัง พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 11.20 ล้านไร่ ถนน 13,961 สาย ท่อระบายน้ำ 777 แห่ง ฝาย 982 แห่ง ทำนบ 142 แห่ง สะพาน/คอสะพาน 724 แห่ง บ่อปลา/บ่อกุ้ง/หอย 231,919 ไร่ ปศุสัตว์ 13.41 ล้านตัว

แม่น้ำท่าจีนเป็นแม่น้ำสำคัญทางฝั่งตะวันตก

ของประเทศ เริ่มตั้งแต่ ชัยนาท ถึง สมุทรสาคร ได้รับผลกระทบจากการผันน้ำออกมาเพื่อระบายความเสียหายของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ยังผลกระทบโดยตรงด้านสิ่งแวดล้อมของแม่น้ำท่าจีน ใน 2 องค์ประกอบหลัก คือ โครงสร้าง และหน้าที่ [2] ซึ่งทั้งสององค์ประกอบนี้จะต้องทำงานควบคู่กันเพื่อให้สิ่งแวดล้อมคงอยู่ และไม่สามารถขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไปได้ ส่งผลกระทบโดยตรงต่อทรัพยากรน้ำทั้งการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ และปริมาณที่มากเกินไปจนความจุที่แม่น้ำสามารถจะรับได้ เกิดน้ำท่วมขัง นำเสีย ในสวน ไร่ นา เป็นระยะเวลาในบริเวณชุมชนและบริเวณใกล้เคียง ส่งผลกระทบโดยตรงต่อเศรษฐกิจและสุขภาพอนามัยของคนอยู่อาศัยในบริเวณนั้น [4] ทรัพยากรปลาในแม่น้ำท่าจีน เป็นแหล่งอาหารหลักของประชากรในฝั่งตะวันตกของประเทศได้รับผลกระทบอย่างมาก ในปี 2547 มีการศึกษาความหลากหลายของปลาในแม่น้ำท่าจีนโดย [3] พบว่ามีชนิดของปลาในแถบนี้มากถึง 65 ชนิด และปลาเหล่านี้พบว่ามีปรสิตทั้ง ภายนอกและภายในรวมมากถึง 65 ชนิด หลังจากเกิดวิกฤตน้ำท่วมในช่วงเวลาดังกล่าว มีการเปลี่ยนความเร็วของน้ำอย่างมาก โดยไหลลง

สุปากแม่น้ำท่าจีนที่จังหวัดสมุทรสาคร เนื่องจากระดับน้ำทะเลที่เอ่อสูงขึ้นทำให้ความเค็มของน้ำบริเวณปากแม่น้ำเปลี่ยนแปลงส่งผลกระทบต่อประชากรปลาและหอยบริเวณปากแม่น้ำในด้านชนิดและปริมาณที่ลดลง เนื่องจากความเค็มที่เปลี่ยนแปลงจากการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าว จึงควรมีการศึกษาความหลากหลายของชนิดปลา และปรสิตในปลาบริเวณแม่น้ำท่าจีนเพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงชนิดของปลาและอัตราการตรวจพบปรสิตในปลา เพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบจากวิกฤตน้ำท่วมในครั้งต่อไป ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาชนิดของปลาและปรสิตที่พบในปลาจากแม่น้ำท่าจีน

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง

1) เครื่องมือประมง ได้แก่ แห ลอบ โพงพาง คันเบ็ด เบ็ดราว ข่ายดักปลาขนาดช่องตา 16 cm และข่ายดักปลาขนาดช่องตา 5 cm รวม 7 ชนิด เพื่อความครอบคลุมในทุกพื้นที่ของลำน้ำ

2) Fish Measuring Board ใช้วัดขนาดตัวอย่าง เพื่อทราบความยาวรวมของปลาแต่ละตัวโดยจะเริ่มวัดตั้งแต่ปลายหัวจรดปลายหาง หน่วยที่ใช้ในการวัดคือ เซนติเมตร (cm)

3) ถังโฟม ใช้เก็บตัวอย่างปลาจากจุดเก็บตัวอย่างไปจนถึงสถานที่ที่ใช้ในการทดลอง เนื่องจากตัวอย่างจำเป็นต้องอยู่ในอุณหภูมิที่ต่ำอยู่ตลอดเวลา [8] เพื่อคงตัวอย่างของปรสิตไว้ในสภาพที่สมบูรณ์ที่สุด จึงต้องใส่น้ำแข็งลงในถังโฟมด้วยในระหว่างการขนส่ง

อุปกรณ์ในห้องทดลอง

1) ชุดอุปกรณ์ผ่าตัด ใช้ในการตรวจหาปรสิตทั้งภายนอกและภายในของตัวอย่างปลา [4] โดยชุดอุปกรณ์ผ่าตัดนี้ประกอบด้วย มีด กรรไกร เข็ม เข็ม และปากคีบ

2) กล้องถ่ายรูป ใช้บันทึกภาพ เพื่อประกอบงานวิจัยและเพิ่มความชัดเจนของผลการศึกษา

3) กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (stereo microscope 4 – 40 เท่า) ใช้ส่องหาปรสิตที่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า เพื่อใช้ในการจำแนกชนิดของปรสิต และระบุจำนวนของปรสิตที่พบ

4) กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง (compound microscope 40 – 1,000 เท่า) ใช้ส่องหาปรสิตที่ไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า เพื่อใช้ในการจำแนกชนิดของปรสิต และระบุจำนวนของปรสิตที่พบ

5) เครื่องชั่ง ใช้ระบุน้ำหนักของตัวอย่างโดยใช้หน่วยเป็น กรัม (g)

วิธีการเก็บตัวอย่าง

1) การเก็บตัวอย่างปลา เก็บโดยใช้เครื่องมือทางประมง ได้แก่ แห ลอบ โพงพาง คันเบ็ด เบ็ดราว ข่ายดักปลาขนาดช่องตา 16 cm และข่ายดักปลาขนาดช่องตา 5 cm [5] สุ่มจับปลาจากบริเวณผิวน้ำ พื้นน้ำ และริมฝั่ง ของแม่น้ำท่าจีนตอนบน ตอนกลาง และตอนล่าง ตามจุดเก็บที่กำหนด และใช้เวลาในการเก็บจุดละ 3 วัน ปลาที่เก็บได้จะแช่น้ำแข็งแล้วนำส่งห้องปฏิบัติการตรวจทันที

2) สถานที่เก็บตัวอย่างปลา โดยกำหนดจุดเก็บเริ่มตั้งแต่ จังหวัดชัยนาทจนถึงจังหวัดสมุทรสาคร โดย แบ่งพื้นที่/บริเวณในการเก็บตัวอย่างปลาออกเป็น 3 โซน โดยแต่ละจุดเก็บจะห่างกันประมาณ 1.5 กิโลเมตร คือ ตอนบนของแม่น้ำ 3 จุด ได้แก่ วัดท่าแก้ว วัดวังสำเภากลุ่ม และวัดสว่างอารมณ์ ตอนกลางของแม่น้ำ 4 จุด ได้แก่ วัดไชยนาทราษฎร์ สะพานบางปลาม้า ตลาดน้ำวัดลำพญา และวัดท่าข้ามจังหวัดนครปฐม ตอนปลายของแม่น้ำ 1 จุด ได้แก่ สะพานพระราม 2 จังหวัดสมุทรสาคร

3) ช่วงเวลาในการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 ช่วงน้ำหลาก วันที่ 6-11 กันยายน พ.ศ. 2556 และ ช่วงที่ 2 ช่วงน้ำแล้ง วันที่ 13-14 ธันวาคม พ.ศ. 2556

วิธีการตรวจหาปรสิตภายนอก

1) บริเวณที่ตรวจ [2] กำหนดจุดตรวจภายนอก คือ ลำตัว ครีบ ตา ช่องจมูก และช่องรูทวารหนัก

2) เก็บสิ่งแปลกปลอมในแต่ละจุด โดยใช้ปากคีบ

3) นำตัวอย่างใส่จานแก้วที่มีน้ำเกลือเข้มข้น 0.90 เปอร์เซ็นต์ ตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำและสูง

วิธีการตรวจหาปรสิตภายใน

1) ตึงเนื้อบริเวณครีบออกทั้งสองข้าง น้ำหนักเฉลี่ย 50 มิลลิกรัม ใส่สไลด์ที่มีน้ำเกลือเข้มข้น 0.90 เปอร์เซ็นต์

2) นำไปตรวจดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ

3) ภายในลำไส้ [5] ใช้มีดผ่าตัด ตัดบริเวณทวารหนักยาวไปถึงบริเวณโคนครีบออก ใช้ปากคีบนำอวัยวะภายในออกมา ตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) แบ่งชนิดและปริมาณปลา ออกเป็น 3 ลักษณะคือ แบ่งตามระดับความลึกของน้ำที่ปลาอาศัย คือ ปลาผิวน้ำ และปลาพื้นน้ำ แบ่งตามลักษณะผิวหนัง คือ ปลาไม่มีเกล็ด และปลาไม่มีเกล็ด แบ่งตามพฤติกรรมการกินอาหาร คือ ปลากินพืช ปลากินสัตว์ และปลา กินทั้งพืชและสัตว์ เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณปรสิตในปลาตามลักษณะของปลาแต่ละประเภท

2) จำแนกชนิดและปริมาณของปรสิตในปลา ตามการแบ่งชนิดและปริมาณปลา

3) จำแนกชนิดและปริมาณปรสิตในปลา ตามช่วงของแม่น้ำท่าจีน คือ ตอนบน ตอนกลาง และ ตอนล่าง เพื่อเปรียบเทียบชนิดและปริมาณปรสิตในปลา เมื่อแบ่งตามช่วงของแม่น้ำท่าจีน

4) เปรียบเทียบน้ำหนักต่อชนิดปลาที่มีปรสิต และบริเวณที่พบชนิดปลาจากแม่น้ำท่าจีนตั้งแต่จังหวัด ชัยนาทถึงจังหวัดสมุทรสาคร

ผลและอภิปรายผลการวิจัย

ตัวอย่างทั้งสองช่วงเวลา คือ ช่วงน้ำหลาก เดือนกันยายน 2556 และ ช่วงน้ำแล้ง เดือนธันวาคม 2556 ได้ตัวอย่างปลาทั้งหมด 1,907 ตัว 65 ชนิด พบปลาที่มีปรสิต 65 ชนิด (ตารางที่ 1) ปรสิตที่พบในปลาเป็นตัวอ่อนระยะ เมตาเซอร์คาเรีย อยู่ในไฟล์มเพลทิสเฮลมินทีส ชั้นทริมาโทดา (ภาพที่ 1)

แบ่งปลาตามระดับความลึกของน้ำที่ปลาอาศัย และปลาที่ตรวจพบปรสิต พบว่าตัวอย่างปลาทั้งหมด 1,907 ตัว แบ่งปลาตามระดับความลึกที่ปลาอาศัย คือ ปลาผิวน้ำ และปลาพื้นน้ำ พบในหน้าน้ำหลาก ร้อยละ 71.29 และ 28.71 ในหน้าน้ำแล้งพบร้อยละ 71.69 และ 28.31 (ตารางที่ 2) โดยช่วงน้ำหลากพบปลามากกว่าในช่วงน้ำแล้งของการเก็บตัวอย่าง ยกเว้นกลุ่มปลาผิวน้ำที่พบเพิ่มขึ้นในช่วงน้ำแล้ง แต่เมื่อนำข้อมูลทั้งสองช่วงการศึกษา มาเปรียบเทียบความต่างทางสถิติปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยลักษณะที่มีการตรวจพบมากที่สุดจากการจำแนกปลาตามระดับความลึกคือ ปลาผิวน้ำร้อยละ 71.69 และน้อยที่สุดคือ ปลาพื้นน้ำร้อยละ 28.31 ในช่วงน้ำแล้งปรสิตในปลา พบมากที่สุดจาก ปลาผิวน้ำร้อยละ 87.48 จากปลาผิวน้ำทั้งหมดที่จับได้ในช่วงน้ำแล้ง และมีจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยต่อ 1 กรัมเนื้อปลา โคนครีบอยู่ที่ 25.63 ± 5.28 ซีสต์/ก. พบน้อยที่สุดในปลาพื้นน้ำร้อยละ 24.50 จากปลาพื้นน้ำทั้งหมดที่จับได้ในช่วงน้ำหลาก และมีจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยอยู่ที่ 3.34 ± 1.54 ซีสต์/ก. โดยทั้ง 2 ช่วงการศึกษามีอัตราการตรวจพบปรสิตในปลาและจำนวนเฉลี่ยแตกต่างกันคือ ในช่วงน้ำหลากพบปรสิตในปลาผิวน้ำ และปลาพื้นน้ำน้อยกว่าช่วงน้ำแล้ง ส่วนจำนวนเฉลี่ยของเมตาเซอร์คาเรียพบในหน้าน้ำหลากมากกว่าในหน้าน้ำแล้ง (ตารางที่ 3)

แบ่งปลาตามลักษณะผิวหนัง แบ่งปลาออกเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะผิวหนังของปลา คือ ปลาไม่มีเกล็ด และปลากลุ่มไม่มีเกล็ด โดยช่วงน้ำหลากพบร้อยละ 26.49 ในกลุ่มปลาไม่มีเกล็ด และร้อยละ 73.51

ในกลุ่มปลาที่มีเกล็ด จากตัวอย่างปลาทั้งหมด 1,038 ตัว ช่วงน้ำแล้งพบร้อยละ 25.75 ในกลุ่มปลาไม่มีเกล็ด และร้อยละ 74.25 ในกลุ่มปลาที่มีเกล็ด จากตัวอย่างปลาทั้งหมด 869 ตัว (ตารางที่ 4) โดยการพบปลาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการตรวจปรสิติในปลา มีอัตราการตรวจพบเมตาเซอร์คาเรียมากที่สุดจาก ปลากลุ่มมีเกล็ดร้อยละ 92.79 จากปลากลุ่มมีเกล็ดทั้งหมดที่จับได้ในช่วงน้ำหลาก และมีปริมาณเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยต่อ 1 กรัมเนื้อปลาโคคริบอยู่ที่ 22.45 ± 6.94 ซีสต์/ก. อัตราการตรวจพบเมตาเซอร์คาเรียน้อยที่สุดพบในปลากลุ่มไม่มีเกล็ดร้อยละ 4.36 จากปลากลุ่มไม่มีเกล็ดทั้งหมดที่จับได้ในช่วงน้ำหลาก มีจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ย 1.12 ± 1.5 ซีสต์/ก. โดยทั้ง 2 ช่วงการศึกษา มีอัตราการตรวจพบและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยแตกต่างกันคือ ในช่วงน้ำหลากมีอัตราการตรวจพบปลากลุ่มไม่มีเกล็ดน้อยกว่าในช่วงน้ำแล้ง แต่พบจำนวนเฉลี่ยของเมตาเซอร์คาเรียมากกว่าช่วงน้ำแล้ง ปลาที่มีเกล็ดมีอัตราการตรวจพบและจำนวนเฉลี่ยของเมตาเซอร์คาเรียในหน้าน้ำหลากมากกว่าในหน้าน้ำแล้ง (ตารางที่ 5)

แบ่งปลาตามพฤติกรรมการกิน แบ่งปลาออกเป็น 3 ประเภท คือ ปลากินพืช ปลากินสัตว์ และปลากินพืชและสัตว์ โดยในช่วงน้ำหลากพบปลากินสัตว์ร้อยละ 19.07 ปลากินพืชร้อยละ 58.29 ปลากินพืชและสัตว์ร้อยละ 22.64 ช่วงน้ำแล้งพบปลากินสัตว์ร้อยละ 15.88 ปลากินพืชร้อยละ 65.75 ปลากินพืชและสัตว์ร้อยละ 18.28 โดยพบว่าในช่วง น้ำหลากพบปลามากกว่าในช่วงน้ำแล้งของการเก็บตัวอย่าง แต่เมื่อนำข้อมูลทั้งสองช่วงการศึกษามาเปรียบเทียบความต่างทางสถิติปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยลักษณะที่มีอัตราการตรวจพบมากที่สุดจากการจำแนกตามพฤติกรรมการกินของปลา คือ ปลากินพืชร้อยละ 65.75 และน้อยที่สุดคือ ปลากินสัตว์ร้อยละ 15.88 ในช่วงน้ำแล้ง (ตารางที่ 6) ปรสิติที่พบในปลา มีอัตราการตรวจพบมากที่สุดในปลากินพืชร้อยละ 97.85 จากปลากินพืชทั้งหมดที่จับได้ในช่วงน้ำหลาก และมีจำนวน

เมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยต่อ 1 กรัมเนื้อปลาโคคริบอยู่ที่ 28.00 ± 6.46 ซีสต์/ก. อัตราการตรวจพบปรสิติในปลาน้อยที่สุดพบในปลากินพืชและสัตว์ร้อยละ 20.43 จากปลากินพืชและสัตว์ทั้งหมดที่จับได้ในช่วงน้ำหลาก และมีจำนวนเฉลี่ยเมตาเซอร์คาเรียอยู่ที่ 1.64 ± 0.45 ซีสต์/ก. โดยทั้ง 2 ช่วงการศึกษา มีอัตราการตรวจพบและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยแตกต่างกันคือ ในช่วงน้ำหลากพบในปลากินพืชและจำนวนเฉลี่ยของเมตาเซอร์คาเรียมากกว่าช่วงน้ำแล้งที่ร้อยละ 97.85, 28.00 ± 6.46 ซีสต์/ก. ปลากินสัตว์ และปลาที่กินพืชและสัตว์ มีอัตราการตรวจพบและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยของปรสิติ้น้อยกว่าช่วงน้ำแล้งที่ร้อยละ 40.40, 4.54 ± 1.23 และร้อยละ 20.43, 1.64 ± 0.45 ซีสต์/ก. (ตารางที่ 7)

แบ่งชนิดและปริมาณปลาตามช่วงของแม่น้ำท่าจีน คือ ตอนบน ตอนกลาง และตอนล่าง พบว่าตอนบนของแม่น้ำมีอัตราการตรวจพบปลาที่มีปรสิติและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยในปลาร้อยละ 39.57, 70.54 ± 1.82 ซีสต์/ก. ตอนกลางร้อยละ 60.09, 125.57 ± 1.13 ซีสต์/ก. และตอนล่างร้อยละ 0.33, 25.21 ± 1.31 ซีสต์/ก. โดยอัตราการตรวจพบมากที่สุดของปรสิติในปลา คือ ร้อยละ 60.09 จากตอนกลางของแม่น้ำท่าจีน และมีจำนวนเมตาเซอร์คาเรียต่อน้ำหนักชิ้นเนื้อ 1 ก. มากที่สุดคือ 125.57 ± 1.13 ซีสต์/ก. อัตราการตรวจพบที่น้อยที่สุดอยู่บริเวณตอนล่างของแม่น้ำ โดยพบร้อยละ 0.33 และจำนวนเมตาเซอร์คาเรียต่อน้ำหนักชิ้นเนื้อ 1 ก. คือ 25.21 ± 1.31 ซีสต์/ก. (ตารางที่ 8)

เปรียบเทียบน้ำหนักต่อชนิดปลาที่มีปรสิติและบริเวณที่พบชนิดปลาจากแม่น้ำท่าจีนตั้งแต่จังหวัดชัยนาทถึงจังหวัดสมุทรสาคร พบว่า ชนิดปลาที่มีปรสิติมากที่สุดจากทั้งสองช่วงการศึกษาคือ ปลาตะเพียนแดงขนาด 187.27 ± 13.23 กรัม จำนวนปรสิติที่พบเฉลี่ย 115.32 ± 1.21 ซีสต์/ก. พบบริเวณ แม่น้ำท่าจีนตอนบน จังหวัดชัยนาท บริเวณวัดท่าแก้ว และปลากระแหขนาด 52.04 ± 15.22 กรัมจำนวนปรสิติที่พบ

เฉลี่ย 102.79 ± 2.10 ซีสต์/ก. พบบริเวณ แม่น้ำท่าจีนตอนบน จังหวัดสุพรรณบุรี บริเวณวัดวังสำเภอล้อม (ตารางที่ 9)

สรุปผลการศึกษาวิจัย

การศึกษาปรสิตในที่สุดจับจากแม่น้ำท่าจีน จากทั้งสองช่วงเวลาคือช่วงน้ำหลากเดือนกันยายน 2556 และ ช่วง น้ำแล้งเดือนธันวาคม 2556 โดยใช้เครื่องมือประมงในการเก็บตัวอย่าง ช่วงเดือนกันยายน 2556 ได้ตัวอย่างปลา 1,038 ตัว ช่วงเดือนธันวาคม 2556 ได้ตัวอย่างปลา 869 ตัว รวมสองช่วงเวลาได้ตัวอย่างปลาทั้งหมด 1,907 ตัว สรุปได้ว่า ปรสิตในปลาจากแม่น้ำท่าจีนภายหลังวิกฤตน้ำท่วมปี 2554 พบปรสิตในปลา 1 ชนิด คือ ตัวอ่อนระยะเมตาเซอร์คาเรีย ของปรสิตชั้นทริมาโทดา พบในกล้ามเนื้อโคนครีบอกปลา และพบมากที่สุดที่ปลาที่อาศัยอยู่บริเวณน้ำลักษณะมีเกลือ กินพืชเป็นอาหาร และอยู่บริเวณแม่น้ำท่าจีนตอนกลาง โดยชนิดปลาที่ควรระมัดระวังก่อนการบริโภคในช่วงหน้าน้ำหลากคือ 1. ปลาตะเพียนแดงขนาด 187.27 ± 13.23 กรัม 2. ปลาตะเพียนขาวขนาด 44.43 ± 5.62 กรัม 3. ปลาสวายขนาด 25.54 ± 9.46 กรัม ช่วงหน้าน้ำแล้งได้แก่ 1. ปลากะเทยขนาด 52.04 ± 15.22 กรัม 2. ปลาตะเพียนขาวขนาด 96.26 ± 9.74 กรัม 3. ปลากะมังขนาด 82.83 ± 11.49 กรัม การศึกษาครั้งนี้เป็นช่วงหลังจากสภาวะน้ำท่วมใหญ่ พ.ศ. 2554 ประมาณ 1 ปี [6] จากสภาวะน้ำท่วมจะเห็นว่ากระแสน้ำไหลแรงมาก ทำลายพืช สวน ไร่ นา ตามเส้นทางที่น้ำไหลผ่าน เกิดการเน่าซังของน้ำเสียเป็นเวลานาน ทำให้สัตว์น้ำหลายชนิด เช่น หอย ปลา ปู ถูกกระแสพัดพาไป และอยู่ในสภาพน้ำเน่าเสีย อันเนื่องมาจากสารเคมีและการเกษตรที่ไหลมาตามน้ำ เช่น ยาม้าแมลง โลหะหนัก เช่น สารหนูที่เกินมาตรฐาน รวมทั้งค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำกว่ามาตรฐานคือ 1.26 ± 0.65 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งสภาพปกติที่สัตว์สามารถอาศัยอยู่ได้ ควรจะอยู่ที่ 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร [4] จากการศึกษาการเจริญของสิ่งมีชีวิต

เช่น ปลา และ หอย ที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง ที่อาศัยอยู่ตามชายฝั่งหรือตลิ่งได้รับผลกระทบ ทำให้พบพยาธิเพียงชนิดเดียว เพราะ หอยและปลา ที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางนี้จะอาศัยในบริเวณน้ำนิ่ง โดยเฉพาะสภาพชายฝั่งหรือตลิ่งของแม่น้ำท่าจีนส่วนใหญ่จะมีการปลูกพืชน้ำ ตลอดลำน้ำ เป็นที่อาศัยของหอยและปลา ถูกทำลายและได้รับผลกระทบจากสารเคมีที่เกินมาตรฐานการตรวจพบเพียงชนิดเดียว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่สนับสนุนทุนในการวิจัย และขอขอบคุณภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่คอยสนับสนุนการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

1. Aphiprachayasakul K. Thailand Flood Crisis 2011. Bangkok. Focus Media Group. 2011; p. 168. Thai
2. Maneepitaksanti W. Blood Flagellate Protozoan in Some Freshwater Fishes in Thailand. [Master of Science (Fisheries Science), Major Field: Fisheries Biology] Bangkok: Kasetsart University; 2011. Thai
3. Kasornchandra J. Prevalence of Fish Parasite from Tha-Chin River. Inland Fisheries Resources Research and Development Institute. Department of Fisheries. 1982; p. 9 - 11. Thai
4. Radomyos P. Alas of Medical Parasitology. 5th ed. Department of Communicable Disease Control. Ministry of Public Health. 1994; p. 263 - 280. Thai

5. Wongsawat C. Parasitology. 2th ed. Chiang Mai. Chiang Mai University. 2009. Thai
6. Charoenkhun S. Self-Purification Capability of Tha Chin River to Accommodate the Deteriorated Qualitative Water of Crisis Floods 2011 in the Central After Moving to Bangkok for Safety flow to the Gulf of Thailand. [Master of Science (Environmental Science), Major Field: Environmental Science] Bangkok: Kasetsart University; 2013. Thai

ตารางที่ 1 ชนิดปลาที่พบปรสิตรและระยะของปรสิตรที่พบ

ปลาที่ตรวจพบปรสิตร	ชื่อวิทยาศาสตร์	ความลึก	ผิวหนัง	การกิน	ชนิดปรสิตร
ปลากด	<i>Tachysurus sciurus</i>	พื้นน้ำ	ไม่มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลากดแก้ว	<i>Hemibagrus wyckioides</i>	พื้นน้ำ	ไม่มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลากระดี่	<i>Trichopodus sp.</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลากระดี่นาง	<i>Trichopodus microlepis</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลากระดี่หม้อ	<i>Trichopodus trichopterus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลากระมัง	<i>Puntioplites proctozysron</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลากระสง	<i>Channa lucius</i>	พื้นน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลากระสูบขีด	<i>Hampala macrolepidota</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลากระแห	<i>Barbonymus schwanefeldii</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาทราย	<i>Chitala ornata</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลากาดำ	<i>Labeo chrysophekadion</i>	พื้นน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาแก้มขี้	<i>Systomus rubripinnis</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาแขยง	<i>Mystus nigriceps</i>	พื้นน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาแขยงข้างลาย	<i>Mystus mysticetus</i>	พื้นน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาแขยงใบข้าว	<i>Mystus singaringan</i>	พื้นน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาแขยงหิน	<i>Leiocassis siamensis</i>	พื้นน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาจีน	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาช่อน	<i>Channa striata</i>	พื้นน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาชุกเกอร์	<i>Hypostomus plecostomus</i>	พื้นน้ำ	มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาชิว	<i>Trigonostigma espei</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาชิวควาย	<i>Rasbora tornieri</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาลูก	<i>Clarias batrachus</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาลูกทะเล	<i>Plotosus lineatus</i>	พื้นน้ำ	ไม่มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาตะกาศ	<i>Cosmochilus harmandi</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาตะโกก	<i>Cyclocheilichthys enoplos</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาตะเพียนขาว	<i>Barbonymus gonionotus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาตะเพียนแดง	<i>Sahyadria denisonii</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาตะเพียนทอง	<i>Barbonymus altus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาตามัน	<i>Amblyrhynchichthys truncatus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาเทโพ	<i>Pangasius larnaudii</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาน้ำเงิน	<i>Phalacrotonotus apogon</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลานิล	<i>Oreochromis niloticus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย

ตารางที่ 1 ชนิดปลาที่พบปรสิตรและระยะของปรสิตรที่พบ (ต่อ)

ปลาที่ตรวจพบปรสิตร	ชื่อวิทยาศาสตร์	ความลึก	ผิวหนัง	การกิน	ชนิดปรสิตร
ปลาเนื้ออ่อน	<i>Siluridae sp.</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาบ้า	<i>Leptobarbus hoevenii</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลานู๋	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	พื้นน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลานู๋ทอง	<i>Oxytaora marmorata</i>	พื้นน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาปักเป้า	<i>Colomesus asellus</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาปลุก	<i>Colossoma macropomum</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาแปปลาวย	<i>Paralaubuca sp.</i>	พื้นน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาพรหม	<i>Osteochilus melanopleurus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาเพียว	<i>Kryptopterus macrocephalus</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาขอม่วง	<i>Symphurus plagiusa</i>	พื้นน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาแรด	<i>Osphronemus goramy</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาลิ้นหมา	<i>Brachirus panoides</i>	พื้นน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสร้อย	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสร้อยเกล็ดถี่	<i>Thynnichthys thynnoides</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสลาด	<i>Notopterus notopterus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสลิด	<i>Trichogaster pectoralis</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสาวย	<i>Pangasnodon hypophthalmus</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสาวยหนู	<i>Helicophagus waandersii</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืชและสัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสะอี่	<i>Mekongina erythrospila</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสังกะวาดขาว	<i>Pseudolais sp.</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสังกะวาดทองคม	<i>Pseudolais pleurotaenia</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสาวยู	<i>Ceratoglanis pachynema</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาไส้ตันตาขาว	<i>Cyclocheilichthys repasson</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาหมอ	<i>Anabas testudineus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาหมอช้างเหยียบ	<i>Pristolepis fasciata</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาหมอเทศ	<i>Oreochromis mossambicus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาหมู	<i>Chromobotia macracanthus</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาหลด	<i>Macroganathus siamensis</i>	ผิวน้ำ	ไม่มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาไหล	<i>Monopterus albus</i>	พื้นน้ำ	ไม่มีเกล็ด	สัตว์	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสร้อย	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสร้อยนกเขา	<i>Osteochilus vittatus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสร้อยน้ำเงิน	<i>Cirrhinus caudimaculatus</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย
ปลาสร้อยลูกกล้วย	<i>Labiobarbus siamensis</i>	ผิวน้ำ	มีเกล็ด	พืช	เมตาเซอร์คาเรีย

ตารางที่ 2 ตัวอย่างปลาจำแนกตามระดับความลึกของน้ำที่ปลาอาศัย และปลาที่ตรวจพบปรสิต

ช่วงการศึกษา	จำนวนตัวอย่าง (ตัว)	ปลา, จำนวน (ร้อยละ)		ปลาที่พบปรสิต, จำนวน (ร้อยละ)	
		ผิวน้ำ	พื้นน้ำ	ผิวน้ำ	พื้นน้ำ
น้ำหลาก	1,038	740 (71.29)	298 (28.71)	647 (87.43)	73 (24.50)
น้ำเลี้ยง	869	623 (71.69)	246 (28.31)	545 (87.48)	62 (25.20)
รวม	1,907	1,363 (71.47)	544 (28.52)	1,192 (87.45)	135 (24.82)

ตารางที่ 3 อัตราการตรวจพบเมตาเซอร์คาเรียในปลาและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยต่อ 1 กรัมเนื้อปลา โคนครีบ จำแนกตามระดับความลึกของน้ำที่ปลาอาศัย (Mean \pm SD)

ช่วงการศึกษา	ประเภทของปรสิต	อัตราการตรวจพบและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยที่พบในเนื้อปลา			
		ผิวน้ำ		พื้นน้ำ	
		ร้อยละ	จำนวน เมตาเซอร์คาเรีย (ซีสต์/ก.)	ร้อยละ	จำนวน เมตาเซอร์คาเรีย (ซีสต์/ก.)
น้ำหลาก	Monogenea	-	-	-	-
	Trematoda	87.43	25.70 \pm 5.40	24.50	3.34 \pm 1.54
	Nematoda	-	-	-	-
	Cestoda	-	-	-	-
น้ำเลี้ยง	Monogenea	-	-	-	-
	Trematoda	87.48	25.63 \pm 5.28	25.20	2.15 \pm 1.65
	Nematoda	-	-	-	-
	Cestoda	-	-	-	-
รวม	-	87.45	25.67 \pm 5.34	24.82	2.75 \pm 1.59

ตารางที่ 4 ตัวอย่างปลาจำแนกตามลักษณะผิวหนังของปลา และปลาที่ตรวจพบปรสิต

ช่วงการศึกษา	จำนวนตัวอย่าง (ตัว)	ปลา, จำนวน (ร้อยละ)		ปลาที่พบปรสิต, จำนวน (ร้อยละ)	
		ไม่มีเกล็ด	มีเกล็ด	ไม่มีเกล็ด	มีเกล็ด
น้ำหลาก	1,038	275 (26.49)	763 (73.51)	12 (4.36)	708 (92.79)
น้ำเลี้ยง	869	223 (25.75)	646 (74.25)	13 (5.83)	594 (91.95)
รวม	1,907	498 (26.11)	1,409 (73.88)	25 (5.02)	1,302 (92.41)

ตารางที่ 5 อัตราการตรวจพบเมตาเซอร์คาเรียในปลาและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยต่อ 1 กรัมเนื้อปลา โคนครีบ จำแนกตามลักษณะผิวหนังของปลา (Mean \pm SD)

ช่วงการศึกษา	ประเภทของปรสิต	อัตราการตรวจพบและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยที่พบในเนื้อปลา			
		ไม่มีเกล็ด		มีเกล็ด	
		ร้อยละ	จำนวน เมตาเซอร์คาเรีย (ซีสต์/ก.)	ร้อยละ	จำนวน เมตาเซอร์คาเรีย (ซีสต์/ก.)
น้ำไหล	Monogenea	-	-	-	-
	Trematoda	4.36	1.12 \pm 1.5	92.79	22.45 \pm 6.94
	Nematoda	-	-	-	-
	Cestoda	-	-	-	-
น้ำแฉะ	Monogenea	-	-	-	-
	Trematoda	5.83	1.08 \pm 1.2	91.95	19.45 \pm 4.20
	Nematoda	-	-	-	-
	Cestoda	-	-	-	-
รวม	-	5.02	1.10 \pm 1.35	92.41	20.95 \pm 5.57

ตารางที่ 6 ตัวอย่างปลาจำแนกตามพฤติกรรมการกินของปลา และปลาที่ตรวจพบปรสิต

ช่วงการศึกษา	จำนวนตัวอย่าง (ตัว)	ปลา, จำนวน (ร้อยละ)			ปลาที่พบปรสิต, จำนวน (ร้อยละ)		
		กินสัตว์	กินพืช	กินพืชและสัตว์	กินสัตว์	กินพืช	กินพืชและสัตว์
น้ำไหล	1,038	198 (19.07)	605 (58.29)	235 (22.64)	80 (40.40)	592 (97.85)	48 (20.43)
น้ำแฉะ	869	138 (15.88)	572 (65.75)	159 (18.28)	63 (45.65)	493 (86.19)	51 (32.08)
รวม	1,907	336 (17.62)	1,177 (61.72)	394 (20.66)	143 (42.56)	1,085 (92.18)	99 (25.13)

ตารางที่ 7 อัตราการตรวจพบเมตาเซอร์คาเรียในปลาและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยต่อ 1 กรัมเนื้อปลา โคนครีบ จำแนกตามพฤติกรรมการกินของปลา (Mean ± SD)

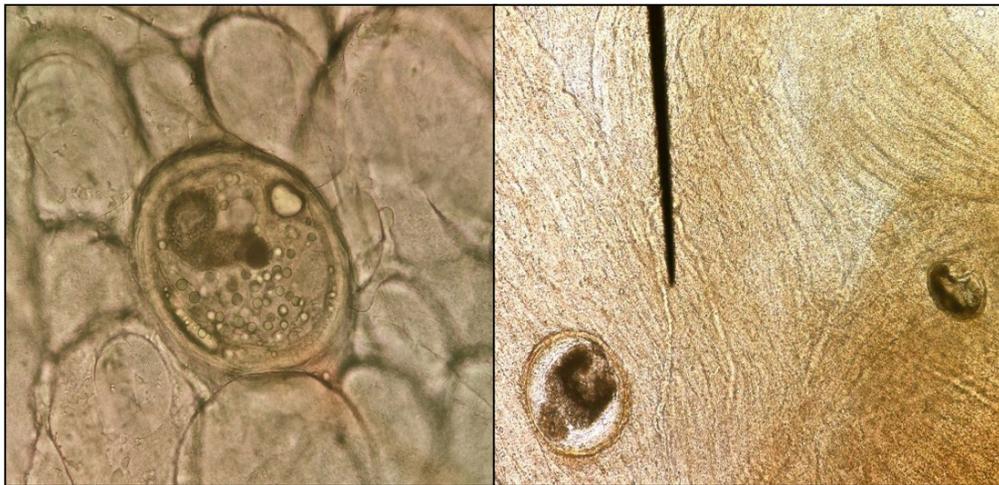
		อัตราการตรวจพบและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยที่พบในเนื้อปลา					
ช่วงการศึกษา	ประเภทของปรสิต	ปลากินสัตว์		ปลากินพืช		ปลากินพืชและสัตว์	
		ร้อยละ	จำนวนเมตาเซอร์คาเรีย (ซีสต์/ก.)	ร้อยละ	จำนวนเมตาเซอร์คาเรีย (ซีสต์/ก.)	ร้อยละ	จำนวนเมตาเซอร์คาเรีย (ซีสต์/ก.)
น้ำจืด	Monogenea	-	-	-	-	-	-
	Trematoda	40.40	4.54±1.23	97.85	28.00±6.46	20.43	1.64±0.45
	Nematoda	-	-	-	-	-	-
	Cestoda	-	-	-	-	-	-
น้ำเค็ม	Monogenea	-	-	-	-	-	-
	Trematoda	45.65	2.98±1.44	86.19	20.42±4.83	32.08	1.82±0.58
	Nematoda	-	-	-	-	-	-
	Cestoda	-	-	-	-	-	-
รวม	-	42.56	3.76±1.34	92.18	24.21±5.65	25.13	1.73±0.52

ตารางที่ 8 อัตราการตรวจพบเมตาเซอร์คาเรียในปลาและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยต่อ 1 กรัมเนื้อปลา โคนครีบ จำแนกตามช่วงของแม่น้ำท่าจีน (Mean ± SD)

		อัตราการตรวจพบและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยที่พบในเนื้อปลา					
ประเภท	ตอนบน		ตอนกลาง		ตอนล่าง		
	ร้อยละ	จำนวนเมตาเซอร์คาเรีย (ซีสต์/ก.)	ร้อยละ	จำนวนเมตาเซอร์คาเรีย (ซีสต์/ก.)	ร้อยละ	จำนวนเมตาเซอร์คาเรีย (ซีสต์/ก.)	
Monogenea	-	-	-	-	-	-	
Trematoda	39.57	70.54±1.82	60.09	125.57±1.13	0.33	25.21±1.31	
Nematoda	-	-	-	-	-	-	
Cestoda	-	-	-	-	-	-	

ตารางที่ 9 น้ำหนักปลาและจำนวนเมตาเซอร์คาเรียเฉลี่ยต่อชนิดปลาที่มีปรสิตมากที่สุด 3 อันดับแรกจากทั้งสองช่วงการศึกษา (Mean \pm SD)

ช่วงการศึกษา	อันดับ	ชนิด	นน. (ก.)	จำนวนเมตาเซอร์คาเรียที่พบในปลา (ซีสต์/ก.)
น้ำจืด	1	ปลาตะเพียนแดง	187.27 \pm 13.23	115.32 \pm 1.21
	2	ปลาตะเพียนขาว	44.43 \pm 5.62	83.76 \pm 1.04
	3	ปลาสร้อย	25.54 \pm 9.46	32.78 \pm 1.45
น้ำเค็ม	1	ปลากระแห	52.04 \pm 15.22	102.79 \pm 2.10
	2	ปลาตะเพียนขาว	96.26 \pm 9.74	71.26 \pm 1.78
	3	ปลากระมัง	82.83 \pm 11.49	41.74 \pm 1.15



ภาพที่ 1 ภาพถ่ายระยะเมตาเซอร์คาเรียของปรสิตชั้นทริมาโทดา กำลังขยาย 100 เท่า