

การสำรวจปรสิตที่ซึ่เหงือกของปลากดหัวแข็ง (*Arius maculatus*)

จากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

A Survey of Gill Parasites of Spotted Catfish (*Arius maculatus*)

in Bang Pakong River, Chachoengsao Province

พัชรี ครูขยัน

Patcharee Khrukhayan

ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ใจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

Corresponding author: ffishprk@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาปรสิตที่ซึ่เหงือกในปลากดหัวแข็ง (*Arius maculatus*) จากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยการวางข่าย จำนวน 3 จุดสถานี ตั้งแต่เดือนเมษายน 2556 ถึงมีนาคม 2557 รวม 12 ครั้ง จากตัวอย่างปลาทั้งหมด 139 ตัว พบมีปรสิตคิดเป็นร้อยละ 74.1 ของจำนวนปลาทั้งหมด โดยพบตัวอย่างปรสิตทั้งหมด 2 กลุ่ม คือ กลุ่มโมโนจีเนียน ทั้งหมด 2 สกุล 4 ชนิด ได้แก่ *Chauhanellus poculus*, *Hamatopeduncularia isosimplex*, *H. malayanus* และ *H. simplex* และกลุ่มโคพีพอด 1 ชนิด ได้แก่ *Hermilius pyriventris* โดยพบ *H. isosimplex* เป็นชนิดเด่นที่พบมากที่สุดและพบได้ตลอดทั้งปี โดยปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนมีค่าความชุกและความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตในฤดูฝนมีค่าสูงกว่าในฤดูแล้ง แต่ปรสิตกลุ่มโคพีพอดจะพบได้เฉพาะในฤดูแล้ง ในปลาขนาดมากกว่า 20.0 เซนติเมตรจะมีความชุกของปรสิตมากที่สุด เท่ากับ ร้อยละ 79.2 และความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิต เท่ากับ 21.2 ตัว/ปลา ในขณะที่ปลาขนาดเล็กกว่า 15.0 เซนติเมตร มีค่าความชุกและความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตน้อยที่สุด เท่ากับ ร้อยละ 51.4 และ 10.1 ตัว/ปลา ตามลำดับ

คำสำคัญ: ปรสิตที่ซึ่เหงือก, ปลากดหัวแข็ง, *Arius maculatus*, แม่น้ำบางปะกง

Abstract

This study was to investigate the gill parasites in spotted catfish (*Arius maculatus*) in Bang Pakong River, Chachoengsao Province. The fish were monthly collected using gill net from three stations during April, 2013 to March, 2014. About 71.4% (103 fish of 139 collected fish) was infected with parasites. Five parasites species were observed on gills of fish, there were four species of Monogenea; *Chauhanellus poculus*, *Hamatopeduncularia isosimplex*, *H. malayanus* and *H. simplex* and one species of Copepoda; *Hermilius pyriventris*. *H. isosimplex* was the dominant species which could be found throughout the collection period. The prevalence and mean intensity values of monogenean parasite showed a high level in the rainy season than the dry season, while copepod was only collected in dry season. Parasite prefers to infect large size of fish which evidence by greater

percentage of infection in terms of prevalence and mean intensity. Larger fish size (20 cm upward) was infected about 79.2% and mean intensity 21.2 ind/fish while smaller ones (smaller than 15 cm) was infected about 51.4% and mean intensity 10.1 ind/fish.

Key words: gill parasite, spotted catfish, *Arius maculatus*, Bang Pakong River

คำนำ

แม่น้ำบางปะกง เป็นแม่น้ำสายสำคัญของภาคตะวันออก มีชื่อเรียกหลายชื่อตามบริเวณที่แม่น้ำไหลผ่าน โดยช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา เรียกว่า แม่น้ำบางปะกง มีคุณสมบัติของน้ำเป็นน้ำกร่อยที่มีความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตสูง วิถีของชุมชนในแถบลุ่มน้ำนี้จะใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเป็นที่ทำมาหากินในการประกอบอาชีพทางการประมง ด้วยเครื่องมือทำการประมงเป็นแบบพื้นบ้าน เช่น การตกปลา วางข่าย รวมถึงการใช้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ เช่น การเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตปลากะพงขาวที่สำคัญของประเทศ นอกจากปลากะพงขาวที่เลี้ยงในเชิงการค้าแล้ว ปลากดหัวแข็งก็เป็นปลาอีกชนิดหนึ่งในชนิดที่พบในแม่น้ำบางปะกง (Thong-ngok *et al.*, 2013) มีชื่อสามัญภาษาอังกฤษว่า spotted catfish หรือ spotted sea catfish ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Arius maculatus* (Thunberg, 1792) จัดอยู่ในวงศ์ปลากดทะเล (Ariidae) เป็นปลาที่หากินตามพื้นท้องน้ำ โดยกินสัตว์น้ำและซากสัตว์เป็นอาหาร เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของชุมชนในแถบลุ่มแม่น้ำนี้ โดยเป็นอาหารที่สำคัญสำหรับประชาชนในท้องถิ่น

โรคจากปรสิตเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประชากรของปลาลดจำนวนลง ซึ่งเมื่อมีปรสิตเข้าเกาะจะทำให้ปลาเกิดการระคายเคืองและการอักเสบในบริเวณที่มีปรสิต เช่นเดียวกับบริเวณเหงือก ซึ่งเป็นอวัยวะสำคัญที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซของปลา และเป็นบริเวณที่สัมผัสกับน้ำภายนอกได้โดยตรง ปรสิตเหล่านี้จะเข้าไปขัดขวางการทางเดินของเส้นเลือดทำให้มีเลือดคั่ง บวมน้ำ บางบริเวณมีการตายของเซลล์ มีการเพิ่มจำนวนของเซลล์เป็นเหตุทำให้กิ่งเหงือกแต่ละกิ่งเชื่อมรวมกัน (Kaewwiyudth *et al.*, 2001) ซึ่งมีผลต่อการแลกเปลี่ยนก๊าซและสุขภาพของปลา ปลาเกิดความเครียด อ่อนแอลง เป็นสาเหตุหนึ่งของการติดเชื้อโรคอื่นตามมา และปลาอาจตายได้ในที่สุด จากการศึกษาปรสิตภายนอกที่พบในวงศ์ปลากดทะเลที่ผ่านมาทั้งในและต่างประเทศ พบปรสิตในกลุ่มโมโนจีเนียสสกุล *Neotetraonchus*, *Neocalceostoma*, *Neocalceostomoides*, *Hamatopeduncularia*. และ *Chauhanellus* (Lim, 1996; Tavares and Luque, 2004; Violante-González *et al.*, 2009; Lim *et al.*, 2011; Siddiqui, 2014) ปรสิตกลุ่มมิกโซสปอร์ *Myxobolus sciades* (Azevedo *et al.*, 2010) และปรสิตโคพีพอดสกุล *Ergasilus*, *Caligus* และ *Hermilius* (Tassamakorn and Angsupanich, 2014) แม้ว่าจะมีการศึกษาปรสิตกลุ่มโคพีพอดอยู่แต่เป็นพื้นที่ในเขตจังหวัดชลบุรีโดย Purivirojkul and Areechon (2008) แต่เป็นเพียงส่วนน้อย ซึ่งการศึกษาในแม่น้ำบางปะกงยังขาดข้อมูลด้านนี้ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้ทราบถึงการแพร่กระจายของปรสิตที่พบที่เหงือกในรอบปี ฤดูกาลมีผลต่อการระบาดของปรสิต และขนาดของปลามีผลต่อความชุกและความหนาแน่นของปรสิตที่พบ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินสุขภาพของปลากดหัวแข็งในแม่น้ำบางปะกง

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

พื้นที่ศึกษา

รวบรวมตัวอย่างปลากดหัวแข็งจากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 3 จุดสถานี คือ สถานีที่ 1 บริเวณเลี้ยงปลาในกระชังข้างเกาะนก สถานีที่ 2 บริเวณหน้าศูนย์วิจัยและพัฒนาประมง อ.บางปะกง และสถานีที่ 3 บริเวณคลองอ้อมใหญ่ อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา (Figure 1) ซึ่งทั้ง 3 จุดสถานี เป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลน้ำขึ้นลงจากทะเลอ่าวไทย ทำให้บริเวณดังกล่าวเป็นระบบนิเวศน้ำกร่อย มีการเปลี่ยนแปลงความเค็มตามฤดูกาล คือ ความเค็มของน้ำในฤดูฝนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.2-26.7 psu (practical salinity unit) และในฤดูแล้งมีค่าอยู่ระหว่าง 2.0-32.8 psu โดยในช่วงต้นฤดูฝนยังคงมีความเค็มของน้ำสูง และลดลงอย่างรวดเร็วจนเกือบเป็นน้ำจืดในช่วงกลางฤดูฝนจนถึงต้นฤดูแล้ง จากนั้นความเค็มเพิ่มสูงขึ้นมากอีกครั้งในช่วงฤดูแล้ง (Khrukhayan, 2016)

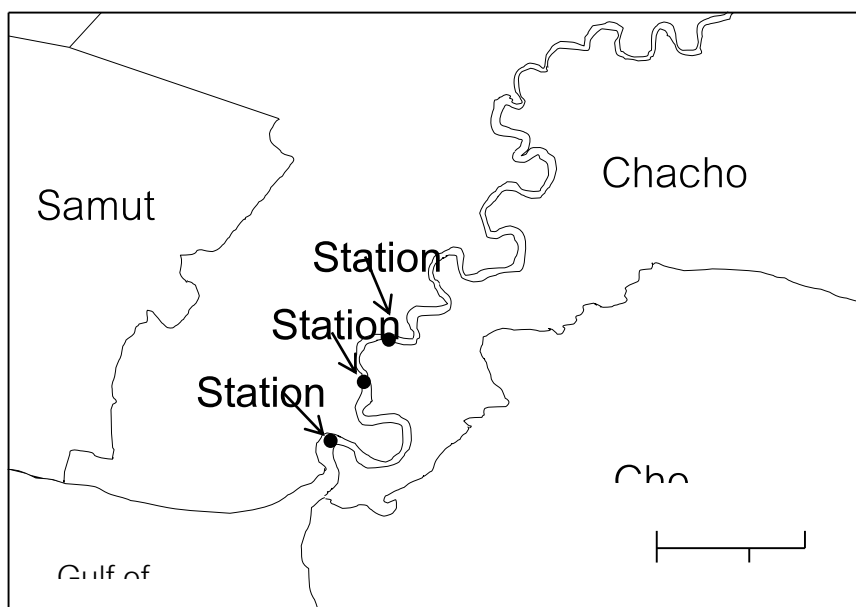


Figure 1 Fish sampling sites in Bang Pakong River, Chachoengsao Province.

การเก็บตัวอย่างปลา

เก็บตัวอย่างปลากดหัวแข็ง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2556 ถึงมีนาคม 2557 รวม 12 ครั้ง แบ่งเป็นฤดูฝน คือ ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม 2556 และฤดูแล้ง คือ เดือนเมษายน 2556 และระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2556 ถึงมีนาคม 2557 โดยการวางตาข่าย (gill net) ที่มีขนาดช่องตาตั้งแต่ 2 – 9 เซนติเมตร ในแม่น้ำบางปะกง รวบรวมและขนส่งโดยบรรจุปลาที่เก็บรวบรวมได้ใส่ถุงพลาสติกก่อนแช่ในน้ำแข็ง เพื่อให้ปลายังอยู่ในสภาพสด จากนั้นนำมาตรวจหาชนิดและปริมาณของปรสิตที่ชี้แจงออกในห้องปฏิบัติการ ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การศึกษาปรสิตที่ซีเหียงอก

ตัวอย่างปลาที่ได้ทำการชั่งน้ำหนัก (body weight) และวัดความยาว (total length) จากนั้นตรวจหาปรสิตภายนอกที่บริเวณซีเหียงอก โดยตัดเหียงอกแบ่งเป็นซีๆ วางบน petri disc ที่มีน้ำสะอาด ตรวจหาปรสิตโดยใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังต่ำ (stereo microscope) ปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนจะใช้หลอดดูดขนาดเล็กดูดปรสิตขึ้นมาหยดลงบนแผ่นสไลด์ ปิดด้วยแผ่นกระจกปิดสไลด์ ตรึงทั้ง 4 มุมด้วยน้ำยาทาเล็บชนิดใส แล้วใช้น้ำยา ammonium-picricum glycerine เพื่อตรึงและรักษาสภาพของตัวอย่าง ทั้งไว้ 1 วัน แล้วปิดทับทั้ง 4 ด้านของแผ่นกระจก ปรสิตกลุ่มโคพีพอดจะเก็บรักษาไว้ในน้ำยา 70% alcohol with 5% glycerol ก่อนนำไปศึกษาชนิดของปรสิตที่พบภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 40x - 100x

การจำแนกชนิดของปรสิต

ปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนใช้เอกสารของ Yamaguti (1963), Gussev (1976) และ Lim (1994, 1996) ปรสิตกลุ่มโคพีพอดใช้เอกสารของ Hewitt (1971), Cressey (1974), Kabata (1979), Ho and Kim (2000), Lin and Ho (2000), Boxshall (2005) และ Purivirojkul and Areechon (2008)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ประเมินปริมาณของปรสิตที่ตรวจพบในปลากดหัวแข็งโดยหาค่าความชุก (prevalence) และความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิต (mean intensity) ในแต่ละเดือนตามวิธีการของ Bush *et al.* (1997) ดังนี้

$$\begin{array}{l} \text{ความชุกของปรสิต} \\ (\%) \end{array} = \frac{\text{จำนวนของปลาที่ตรวจพบปรสิต}}{\text{จำนวนของปลาที่ทำการศึกษทั้งหมด}} \times 100\%$$

$$\begin{array}{l} \text{ความหนาแน่นเฉลี่ย} \\ (\text{individual/fish: ind./fish}) \end{array} = \frac{\text{จำนวนของปรสิตที่ตรวจพบทั้งหมด}}{\text{จำนวนของปลาที่พบปรสิต}}$$

ผลการศึกษา

การศึกษาปรสิตที่ตรวจพบจากซีเหียงอกของปลากดหัวแข็งในแม่น้ำบางปะกง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2556 ถึงมีนาคม 2557 จำนวน 12 ครั้ง จากตัวอย่างปลากดหัวแข็งทั้งหมด 139 ตัว พบปลาที่ติดปรสิตจำนวน 103 ตัว คิดเป็นร้อยละ 74.1 ของจำนวนปลาทั้งหมด โดยปรสิตที่ตรวจพบ ได้แก่ กลุ่มโมโนจีเนียน 2 สกุล 4 ชนิด คือ *Chauhanellus poculus*, *Hamatopeduncularia isosimplex*, *H. malayanus* และ *H. simplex* และกลุ่มโคพีพอด 1 ชนิด คือ *Hermilius pyriventris* (Table 1)

Table 1 Distribution and number of gill parasites of spotted catfish in Bang Pakong River, chachoengsao Province

Parasite	Taxonomic group	No. (%) fish infected	No. of parasites
Monogenea			
<i>Chauhanellus poculus</i>	Ancyrocephalidae	47 (33.8)	233
<i>Hamatopeduncularia isosimplex</i>	Ancyrocephalidae	91 (65.5)	975
<i>H. malayanus</i>	Ancyrocephalidae	56 (40.3)	340
<i>H. simplex</i>	Ancyrocephalidae	59 (42.4)	390
Copepoda			
<i>Hermilius pyriventris</i>	Caligidae	8 (5.8)	28

ปรสิตในกลุ่มโมโนจีเนียน สามารถตรวจพบได้ในทุกเดือนตลอดทั้งปีที่ทำการศึกษา โดยมีค่าความชุกในช่วงฤดูฝน (ร้อยละ 87.9) มากกว่าในช่วงฤดูแล้ง (ร้อยละ 56.2) ในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน 2556 พบว่า มีค่าความชุกเท่ากับ ร้อยละ 100 และมีค่าความชุกต่ำสุด เท่ากับ ร้อยละ 40 ในเดือนมีนาคม 2557 ส่วนของค่าความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตในแต่ละเดือน พบว่าในช่วงฤดูฝน (26.5 ตัว/ปลา) มีค่าสูงกว่าในช่วงฤดูแล้ง (9.8 ตัว/ปลา) เช่นกัน โดยในเดือนเมษายน 2556 มีค่าความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 47.6 ตัว/ปลา และมีค่าต่ำสุดในเดือนมกราคม 2557 มีค่าเท่ากับ 2.1 ตัว/ปลา (Figure 2)

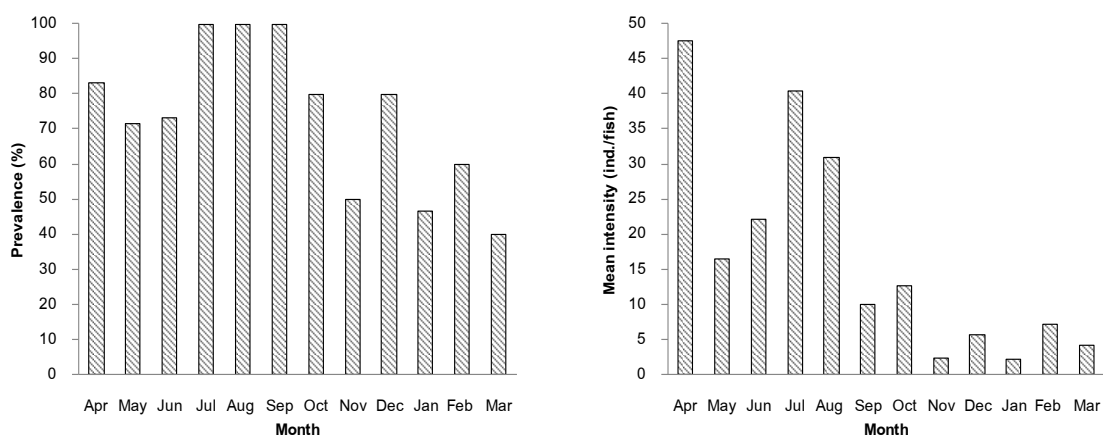
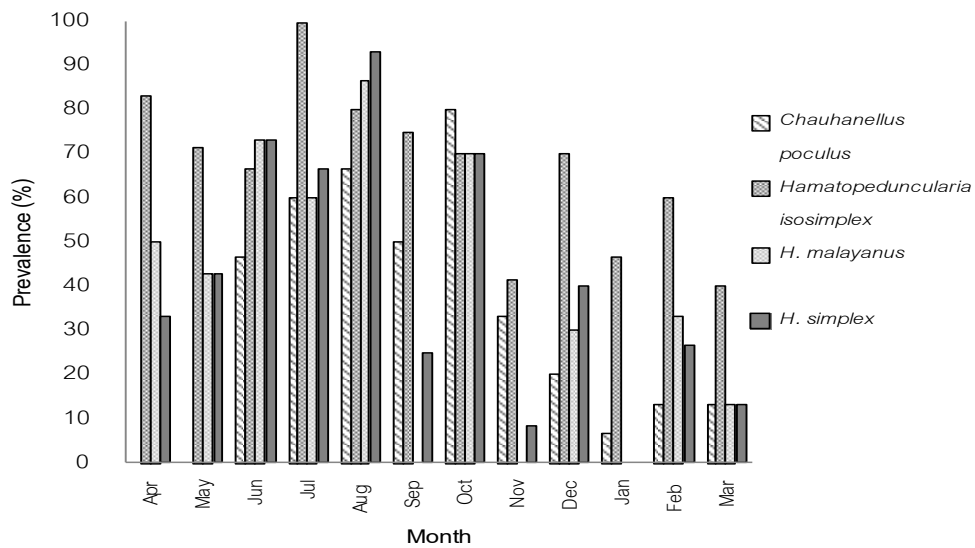


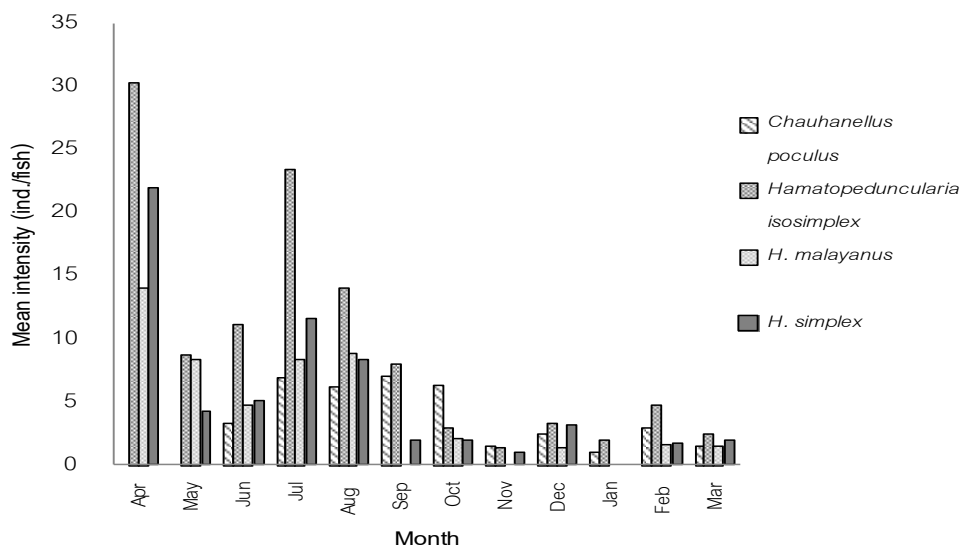
Figure 2 The seasonal variation prevalence and mean intensity of monogenean parasites on spotted catfish

เมื่อพิจารณาในแต่ละชนิดของโมโนจีเนียน พบว่า *Hamatopeduncularia isosimplex* เป็นชนิดเด่น โดยพบได้มากที่สุดและตลอดทั้งปี คิดเป็นร้อยละ 49.6 ของปรสิตที่พบทั้งหมด มีค่าความชุกมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2556 เท่ากับ ร้อยละ 100 และมีค่าความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2556 เท่ากับ 30.4 ตัว/ปลา รองลงมาคือ *H. simplex* คิดเป็นร้อยละ 19.8 ของปรสิตที่พบทั้งหมด มีค่าความชุกมากที่สุดใน

เดือนสิงหาคม 2556 เท่ากับ ร้อยละ 93.3 และมีค่าความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2556 เท่ากับ 22.0 ตัว/ปลาและชนิด *H. malayanus* คิดเป็นร้อยละ 17.3 ของปรสิตที่พบทั้งหมด มีค่าความชุกและความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ ร้อยละ 86.7 และ 14.0 ตัว/ปลา ในเดือนสิงหาคม และเมษายน 2556 ตามลำดับ และชนิด *Chauhanellus poculus* คิดเป็นร้อยละ 11.9 ของปรสิตที่พบทั้งหมด มีค่าความชุกและความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ ร้อยละ 80.0 และ 7.0 ตัว/ปลา ในเดือนตุลาคม และกันยายน 2556 ตามลำดับ ซึ่งทุกชนิดที่ตรวจพบมีค่าความชุกและความหนาแน่นเฉลี่ยมีค่าสูงในฤดูฝนมากกว่าฤดูแล้ง (Figure 3)



(A)



(B)

Figure 3 The seasonality of the prevalence (A) and mean intensity (B) of monogenean parasites on spotted catfish

ปรสิตกลุ่มโคพีพอดชนิด *Hermilius pyriventris* นั้นพบเพียง 4 ครั้งในรอบปี คือในเดือนเมษายน พฤศจิกายน ธันวาคม 2556 และ มีนาคม 2557 ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูแล้ง คิดเป็นร้อยละ 1.3 ของปรสิตที่ตรวจพบทั้งหมด พบมีค่าความชุกมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน 2556 เท่ากับ ร้อยละ 25 และในเดือนธันวาคม 2556 มีค่าความหนาแน่นของปรสิตสูงสุด มีค่าเท่ากับ 6.0 ตัว/ปลา และในเดือนเมษายน และพฤศจิกายน 2556 มีค่าต่ำสุด มีค่าเท่ากับ 2.0 ตัว/ปลา (Figure 4)

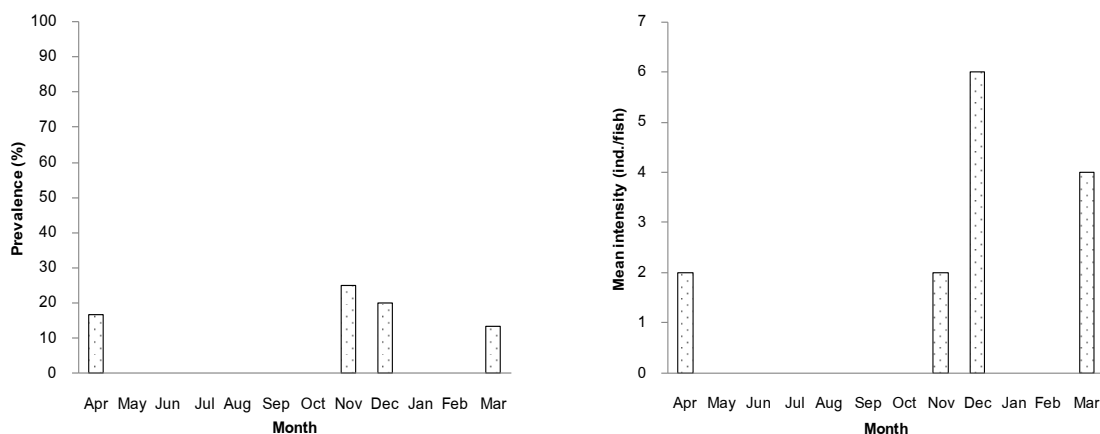


Figure 4 The seasonal variation prevalence and mean intensity of *Hermilius pyriventris* on spotted catfish

เมื่อพิจารณาขนาดความยาวของปลากัดหัวเทียบกับความชุกและค่าความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนซึ่งเป็นปรสิตกลุ่มหลักที่ตรวจพบ โดยจัดแบ่งกลุ่มความยาวของปลาเป็น 3 ขนาด คือ ปลาขนาดเล็กที่มีความยาวตั้งแต่ 1.0-15.0 เซนติเมตร จำนวน 35 ตัว ปลาขนาดกลางที่มีความยาวตั้งแต่ 15.1-20.0 เซนติเมตร จำนวน 80 ตัว และปลาขนาดใหญ่ที่มีความยาวมากกว่า 20.0 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวน 24 ตัว พบว่าค่าความชุกของปรสิตมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับร้อยละ 51.4 ในปลาขนาดเล็ก และเมื่อปลาที่มีความยาวเพิ่มขึ้น ค่าความชุกของปรสิตมีค่าเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน โดยมีค่ามากที่สุดในปลาขนาดใหญ่ (ร้อยละ 79.2) และรองลงมาในปลาขนาดกลาง (ร้อยละ 77.5) และค่าความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตที่พบมีค่าต่ำสุดในปลาขนาดเล็กเช่นกัน คือมีค่าเท่ากับ 10.1 ตัว/ปลา พบมีค่ามากที่สุดในปลาขนาดกลางและรองลงมาในปลาขนาดใหญ่ มีค่าเท่ากับ 21.8 และ 21.2 ตัว/ปลา ตามลำดับ นั่นคือ ทั้งปลาขนาดกลางและขนาดใหญ่มีโอกาสติดเชื้อปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนได้สูงกว่าปลาขนาดเล็ก (Table 2) ในขณะที่ปรสิตกลุ่มโคพีพอดตรวจพบได้น้อย จึงไม่สามารถสรุปได้

Table 2 Prevalence and mean intensity of monogenean parasites of spotted catfish collected in relation to their total length in Bang Pakong River, Chachoengsao Province

Total length group (cm)	No. fish infected/no. fish examined	Prevalence (%)	Mean intensity (ind./fish)
1.0-15.0	18/35	51.4	10.1
15.1-20.0	62/80	77.5	21.8
> 20.0	19/24	79.2	21.2
Total	99/139	71.2	19.6

วิจารณ์ผล

การศึกษาปรสิตที่ชี้แจงในปลาหวัดหัวแข็ง (*Arius maculatus* (Thunberg, 1792)) จากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทราในครั้งนี้ ตรวจพบปรสิต จำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มโมโนจีเนียน พบ 2 สกุล 4 ชนิด ได้แก่ *Chauhanellus poculus*, *Hamatopeduncularia isosimplex*, *H. malayanus* และ *H. simplex* และกลุ่มโคพีพอด 1 ชนิด คือ *Hermilius pyriventris* พบ *H. isosimplex* เป็นชนิดเด่น ที่มีการแพร่กระจายในทุกเดือนตลอดทั้งปี ซึ่งปรสิตสกุล *Chauhanellus* และ *Hamatopeduncularia* นี้ มีความจำเพาะต่อปลาในวงศ์ Ariidae โดยมีรายงานการพบ *Hamatopeduncularia arii*, *H. elegans*, *H. isosimplex*, *H. malaccensis*, *H. papernai*, *H. pulchra* และ *H. simplex* เป็นต้น ในปลาชนิดนี้ในประเทศมาเลเซีย จีน อินเดีย ออสเตรเลีย ไทย และเคนย่า (Bychowsky and Nagibina, 1969; Lim, 1996; Lim, 1998; Lim *et al.*, 2001) และชนิด *Chauhanellus auriculatum*, *C. oculatus*, *C. poculus* และ *C. pulutanus* ในปลาชนิดนี้ในประเทศมาเลเซีย และจีน (Bychowsky and Nagibina, 1969; Lim, 1994) ซึ่งปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนที่พบในครั้งนี้มีค่าความชุกและความหนาแน่นเฉลี่ยในฤดูฝนมากกว่าฤดูแล้ง ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาของ Siddiqui (2014) ที่พบ *Hamatopeduncularia indicus* ในฤดูร้อนมากกว่าในฤดูกาลอื่น ทั้งนี้อาจเกี่ยวข้องกับความเค็มของน้ำในแม่น้ำบางปะกง เนื่องจากความเค็มของน้ำในแม่น้ำบางปะกงตั้งแต่ปากแม่น้ำจนถึงบริเวณคลองอ้อมใหญ่มีความเค็มในฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝน โดยพบมีค่ามากกว่า 30 psu โดยเฉพาะบริเวณใกล้กับปากแม่น้ำ ประกอบกับปลาคอดหัวแข็งมีการว่ายน้ำไปมา สังกัดจากการที่สามารถเก็บตัวอย่างปลาได้ในทุกสถานี่ตลอดทั้งปี อาจเป็นไปได้ว่าความทนทานของปรสิตสกุล *Chauhanellus* และ *Hamatopeduncularia* ลดน้อยลงเมื่อความเค็มของน้ำเพิ่มขึ้น จึงทำให้ความชุกและปริมาณของปรสิตโมโนจีเนียนตรวจพบได้เพิ่มมากขึ้นในฤดูฝน ดังการศึกษาของ Soleng and Bakke (2011) ที่รายงานการแพร่กระจายของปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนชนิด *Gyrodactylus salaris* ว่ามีปริมาณลดลงเมื่อน้ำมีความเค็มเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่ามีการแพร่กระจายของปรสิตสกุล *Hamatopeduncularia* มากกว่า *Chauhanellus* เช่นเดียวกับ Tapparuk *et al.* (2010) ที่ได้ทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนกับปลาคอดวงศ์ Ariidae ในทะเลสาบสงขลา เขตจังหวัดพัทลุง

ปรสิตกลุ่มโคพีพอดชนิด *Hermilius pyrivertris* เป็นที่รู้จักในชื่อ caligid copepod ซึ่งเป็นสกุลที่พบได้ในทะเลเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน (Ho and Kim, 2000) ซึ่งปรสิต *Hermilius* นี้เป็นปรสิตที่มีความจำเพาะกับปลาในวงศ์ปลาตก (Ariidae) (Lin and Ho, 2000) และ Hewitt (1971) ได้กล่าวถึงปรสิต *Caligus* ซึ่งจัดเป็นกลุ่ม caligid copepod เช่นเดียวกัน ว่าเป็นสาเหตุทำให้ปลามีสุขภาพเสื่อมโทรม และมีโอกาสติดเชื้อได้สูงในสภาวะที่มีอุณหภูมิของน้ำและความเค็มสูง นอกจากนี้ปรสิตกลุ่มนี้เป็นปรสิตที่ชอบอยู่ในน้ำกร่อยและน้ำเค็มสามารถพบได้ทั้งในปลารธรรมชาติและในกระชัง (Nagasawa, 2013) จึงสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ที่ตรวจพบปรสิตชนิดนี้ได้เฉพาะในฤดูแล้ง ซึ่งความเค็มของน้ำในฤดูแล้งมีค่าสูงกว่าฤดูฝน จึงทำให้สามารถตรวจพบปรสิตกลุ่มนี้ได้มากเมื่อน้ำมีความเค็มสูงมากกว่าน้ำที่มีความเค็มต่ำ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Tassamakorn and Angsupanich (2014) ที่ได้กล่าวถึงปรสิตปรสิตโคพีพอดภายนอกของปลากดบางชนิดในวงศ์ Ariidae บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนล่างว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความเค็มของน้ำอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง จึงเป็นเหตุทำให้สามารถพบปรสิตชนิดนี้ได้มากในฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน

เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของปลากับการติดปรสิต พบว่าค่าความชุกของปรสิตและค่าความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนมีค่ามากที่สุดที่ปลาขนาดใหญ่ แต่จะมีค่าน้อยในปลาขนาดเล็กและขนาดกลาง สอดคล้องกับการศึกษาของ Mwita and Lamtane (2014) ที่รายงานถึงปรสิตที่พบในปลาจากทะเลสาบ Uba และ Ruwe ในแทนซาเนีย ซึ่งการติดปรสิตอาจเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการหากินของปลา โดยปลากดหัวแข็งเป็นปลาที่หากินตามพื้นน้ำ กินสัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลังเป็นอาหารหลัก เช่น ไข่เดือนทะเล และปลาขนาดเล็กเป็นอาหาร (Fishbase, n.d: online) นอกจากนี้ปลากดหัวแข็งมีพฤติกรรมชอบหลบซ่อนตามก้อนหินในน้ำ และมักจะนอนนิ่งๆ อยู่ตามพื้นท้องน้ำ ประกอบกับในวงจรชีวิตของปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนและกลุ่มโคพีพอดเป็นแบบง่ายๆ ต้องการเจ้าบ้านชนิดเดียว ดังนั้นเมื่อไข่ของปรสิตหลุดมาสู่แหล่งน้ำ จะฟักออกมาเป็นตัวว่ายน้ำเป็นอิสระ และจำเป็นต้องหาเจ้าบ้านเกาะ ทำให้โอกาสที่จะถูกปรสิตเข้าเกาะจึงมีมากขึ้น และตรวจพบปรสิตเพิ่มสูงขึ้น

การศึกษานี้แม้ว่าจะพบปรสิตเพียงแค่ 2 กลุ่ม 5 ชนิด แต่ผลการศึกษพบว่าปลามีโอกาสติดปรสิตค่อนข้างสูงโดยเฉพาะปรสิตกลุ่มโมโนจีเนียนมีการแพร่กระจายสูงไม่น้อยกว่า 8 เดือนในรอบปี มีความชุกของปรสิตอยู่ที่ร้อยละ 70-100 และปริมาณที่พบมีมากถึง 30-50 ตัวต่อปลาเจ้าบ้าน 1 ตัว ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบการหายใจของปลาเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้แม่น้ำบางปะกงเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ จึงไม่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อม รวมถึงคุณภาพน้ำต่างๆ ได้ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำอย่างรวดเร็ว เช่น ความเค็มของน้ำมีค่าต่ำในฤดูฝน และมีค่าสูงในฤดูแล้ง เป็นต้น ทำให้ปลาต้องใช้พลังงานสูงในการปรับตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุลของร่างกาย ส่งผลให้สุขภาพของปลาอ่อนแอ และปลาตายได้ในที่สุด

สรุปผล

การศึกษาปรสิตที่ซีเหงือกของปลากัดหัวแข็ง (*Arius maculatus* (Thunberg, 1792)) พบปรสิตทั้งหมด 2 กลุ่ม คือ กลุ่มโมโนจีเนียนพบ 2 สกุล 4 ชนิด ได้แก่ *Chauhanellus poculus*, *Hamatopeduncularia isosimplex*, *H. malayanus* และ *H. simplex* โดยพบ *H. isosimplex* เป็นชนิดเด่นที่พบมีการแพร่กระจายในทุกเดือนตลอดปี มีค่าความชุกของปรสิตและค่าความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตในปลาเจ้าบ้านมีค่ามากที่สุดในทุกเดือนและลดต่ำลงในฤดูแล้ง และกลุ่มโคพีพอด 1 ชนิด คือ *Hermilius pyriventris* ที่ตรวจพบได้ในฤดูแล้ง และการติดเชื้อของปรสิตในปลาขนาดใหญ่ (มากกว่า 20.0 เซนติเมตร) พบมีค่าความชุกของปรสิตมากที่สุด เท่ากับร้อยละ 79.2 ในขณะที่ปลาขนาดกลาง (15.1-20.0 เซนติเมตร) มีความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตมากที่สุด เท่ากับ 21.8 ตัว/ปลา แต่ในปลาขนาดเล็ก (น้อยกว่า 15.0 เซนติเมตร) พบค่าความชุกและความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตน้อยที่สุด เท่ากับ ร้อยละ 51.4 และ 10.1 ตัว/ปลา ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- Azevedo, C., Casal, G., Mendonça, I., Carvalho, E., Matos, P. and Matos, E. 2010. Light and electron microscopy of *Myxobolus sciades* n. sp. (Myxozoa), a parasite of the gills of the Brazilian fish *Sciades herzbergii* (Block, 1794) (Teleostei: Ariidae). Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro 105(2): 203-207.
- Boxshall, G.A. 2005. Copepoda (Copepods). In Rohde K. (ed) Marine parasitology. CABI Publishing, Wallingford. pp. 123-138.
- Bush, A.O., Lafferty, K.H., Lotz, J.M. and Shostak, A.W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* revisited. J. Parasitol. 83: 575-583.
- Bychowsky, B.E. and Nagibina, L.F. 1969. Ancyrocephalinae (Dactylogyridae, Monogenoidea) from fishes of the family Ariidae. Parazitologiya 3: 337-368. [in Russian].
- Cressey, R.F. 1974. A redescription of *Hermilius pyriventris* Heller (Copepoda: Caligoida) with the first description of the male. Proceedings of the Biological Society of Washington 87(22): 235-244.
- Fishbase.org. *Arius maculatus* (Thunberg, 1792) Spotted catfish. [Online] Available from <http://www.fishbase.org/summary/1280> [2016, July 26]
- Gusev, A. V. 1976. Freshwater Indian Monogenoidea. Principles of systematics, analysis of the world faunas and their evolution. Indian J. Helminthol. 25 & 26: 1-241.
- Hewitt, G.C. 1971. Two species of *Caligus* (Copepoda, Caligidae) from Australian Waters, with a description of some developmental stages. Pac. Sci. 25: 145-164.

- Ho, J.S. 2000. The major problem of cage aquaculture in Asia relating to sea lice. *In* Liao, I.C. and Lin, C.K. eds.: Cage aquaculture in Asia: Proceedings of the First International Symposium on Cage Culture in Asia. Asian Fisheries Society, Manila and World Aquaculture Society, Southeast Asian Chapter, Bangkok. pp. 13-19.
- Ho, J.S. and Kim, I.H. 2000. Copepods of the genus *Hermilius* (Galigidae) parasitic on marine catfish of Kuwait, with a key to the species of *Hermilius*. *Pak. J. Marine Sci.* 9(1&2): 79-90.
- Kabata, Z. 1979. Parasitic copepod of British fishes. The Ray Society, British Museum. London. 468 p.
- Kaewwiyudth, S., Lauhachinda, N., Chinabut, S. and Sirikanchana, P. 2001. Proceedings of the 39th Kasetsart University Annual Conference: Science. 5-7 February 2001. Bangkok. 103-109. [in Thai].
- Khrukhayan, P. 2016. Parasites and pathogenic bacteria causing diseases of cage - cultured Asian seabass in Bang Pakong River. Doctor of Philosophy (Fisheries Science) thesis. Kasetsart University. 146 p. [in Thai]
- Lim, L.H.S. 1994. *Chauhanellus* Bychowsky & Nagibina, 1969 (Monogenea) from ariid fishes (Siluriformes) of Peninsular Malaysia. *Sys. Parasitol.* 28(2): 99-124.
- Lim, L.H.S. 1996. Eight new species of *Hamatopeduncularia* Yamaguti, 1953 (Monogenea: Ancyrocephalidae) from Ariidae of Peninsular Malaysia. *Sys. Parasitol.* 33: 57-71.
- Lim, L.H.S. 1998. Diversity of monogeneans in Southeast Asia. *Inter. J. Parasitol.* 28: 1495-1515.
- Lim, L.H.S., Timofeeva, T.A. and Gibson, D.I. 2011. Dactylogyridean monogeneans of the siluriform fishes of the Old World. *Sys. Parasitol.* 50: 159-197.
- Lin, C.L. and Ho, J.S. 2000. Four species of unrecorded caligid copepods (Siphonostomatoida) parasitic on Marine Fishes of Taiwan. *J. Fish. Soc. Taiwan* 27(3): 201-224.
- Mwita, C. and Lamtane, H. 2014. Population biology of the metazoan parasites infecting fishes from Lakes Uba and Ruwe, lower Rufiji floodplain, Tanzania. *Nat. Sci.* 6: 700-708.
- Nagasawa, K. 2013. *Caligus epidermicus* (Copepoda: Caligidae), a pathogenic sea louse of wild and captive fish in Indo-West Pacific Region: a review. *Bulletin of the Hiroshima University Museum* 5: 71-86.
- Purivirojkul, W. and Areechon, N. 2008. A survey of parasitic copepods in marine fishes from the Gulf of Thailand, Chon Buri Province. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)* 42: 40-48.

- Siddiqui, A.A. 2014. Effects of seasons, host age, size and sex on monogenetic trematode, *Hamatopeduncularia indicus* of host fish, *Arius jella*. J. Chem. Bio. Phy. Sci. Sec.B. 4:1146-1151.
- Soleng, A. and Bakke, T.A. 2011. Salinity tolerance of *Gyrodactylus salaris* (Platyhelminthes, Monogenea): laboratory studies. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 54(8): 1837-1864.
- Tapparuk, T., Thapanand-Chaidee, T. and Lerssutthichawal, T. 2010. Interaction between monogenean parasites and ariid catfish in Songkhla lake, Patalung area. Thai Fisheries Gazette 63(5): 410-421. [in Thai]
- Tassamakorn, A. and Angsupanich, S. 2014. Ectoparasitic copepods of some catfishes in Family Ariidae in the Lower Songkhla Lagoon. J. Fish. Tech. Res. 8(1): 44-59. [in Thai].
- Tavares, L.E.R. and Luque, J.L. 2004. Community ecology of the metazoan parasites of white sea catfish, *Netuma barba* (Osteichthyes: Ariidae), from the coastal zone of the State of Rio De Janeiro, Brazil. Braz. J. Biol. 64(1): 169-176.
- Thong-ngok, W., Karkkaew, M., Khwangkwang, U., Lempan, M. and Rungrangsri, A. 2013. Feeding habit of some fishes in the Bangpakong River and the Prachinburi River. Department of Fisheries Technical Paper 20/2013. 46 p. [in Thai]
- Violante-González, J., Aguirre-Macedo, M.L., Rojas-Herrera, A. and Guerrero, S.G. 2009. Metazoan parasite community of blue sea catfish, *Sciades guatemalensis* (Ariidae), from Tres Palos Lagoon, Guerrero, Mexico. Parasitol. Res. 105: 997-1005.
- Yamaguti, S. 1963. Systema Helminthum, Vol. IV. Monogenea and Aspidocotylea. Interscience publishers, a division of John Wiley & Sons, New York and London. 699 p.