

การสำรวจความหลากหลายชนิดปลาในแม่น้ำสมุน จังหวัดน่าน

Exploration on Fish Diversity in the Sa-Mun River, Nan Province

อมรชัย ล้อทองคำ * และ ชาวลีชัย ใจสุข

Amornchai Lothongkham * and Chaowalee Jaisuk

Received: 6 May 2022, Revised: 3 April 2023, Accepted: 1 June 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อสำรวจความหลากหลายชนิดและดัชนีทางนิเวศวิทยาของปลาที่มีการกระจายพันธุ์ในแม่น้ำสมุน จังหวัดน่าน โดยทำการสำรวจระหว่างเดือนมีนาคม 2560 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 จากจุดสำรวจ 7 สถานี ทำการสำรวจสถานีละ 3 ครั้งตามฤดูกาล และสำรวจเพิ่มเติมในสถานีที่ 7 ในเดือนมีนาคม 2564 รวบรวมตัวอย่างปลาทั้งสิ้น 492 ตัวอย่าง พบว่ามีปลาไม่น้อยกว่า 10 อันดับ 1 ซีรีย่อย 24 วงศ์ 53 สกุล 60 ชนิด โดยอันดับที่มีจำนวนชนิดปลามากที่สุดคือ อันดับ Cypriniformes จำนวน 34 ชนิด คิดเป็น 56.66% รองลงมาคือ อันดับ Siluriformes จำนวน 8 ชนิด คิดเป็น 13.33% และ อันดับ Anabantiformes มีจำนวน 6 ชนิด คิดเป็น 10.00% ตามลำดับ สำหรับวงศ์ที่มีจำนวนชนิดปลามากที่สุด ได้แก่ วงศ์ Cyprinidae มีจำนวน 25 ชนิด คิดเป็น 41.67% รองลงมา คือ วงศ์ Bagridae มีจำนวน 4 ชนิด คิดเป็น 6.66% และ วงศ์ Cobitidae มีจำนวน 3 ชนิด คิดเป็น 5.00% ปลาที่พบที่มีการกระจายพันธุ์ในทุกสถานี จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ปลาขี้ยอกและปลากระทุงเหว พบปลาเฉพาะถิ่นจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ปลาผีเสื้อติดหินน่านและปลาค้อนน่าน พบปลาต่างถิ่นจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ปลาไน ปลากระดี่ และปลานิล ชนิดปลาที่มีค่าร้อยละความถี่ของการปรากฏ และค่าร้อยละของความชุกชุมสัมพัทธ์สูงที่สุดคือ ปลาขี้ยอก มีค่าเท่ากับ 85.71 และ 13.41 ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีความหลากหลายชนิดปลามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 ± 1.02 และ 2.70 ± 0.24 ตามลำดับ โดยสถานีที่ 7 มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและค่าดัชนีความหลากหลายชนิดสูงที่สุดคือ 7.04 และ 3.08 ตามลำดับ ซึ่งสถานีที่ 7 เป็นบริเวณปากแม่น้ำสมุนที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำน่าน และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายชนิดแล้ว แม่น้ำสมุนยังเป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่ยังมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและเจริญเติบโตของปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ

คำสำคัญ: ความหลากหลายทางชีวภาพ, ปลา, ลุ่มแม่น้ำน่าน, จังหวัดน่าน, ดัชนีทางนิเวศวิทยา

สาขาสัตวศาสตร์และประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน 55000

Department of Animal Science and Fisheries, Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna nan, Phu Phiang, Nan 92150, Thailand.

* ผู้รับผิดชอบประสานงาน ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Corresponding author, e-mail): amornchai@rmutl.ac.th

ABSTRACT

The aim of this research was to explore the diversity and ecological indices of fish species that were widely distributed in the Sa-Mun River, Nan province. This exploration was conducted from March to December 2016 at 7 sampling stations by collecting 3 times from each station according to the season and there was an addition at station 7 in March 2021. All of 492 fish specimens were collected, there were 11 orders and at least ten orders, one subseries, 24 families, 53 genera, and 60 species were identified. The dominant orders were 34 species of Cypriniformes (56.66%), 8 species of Siluriformes (13.33%), and 6 species of Anabantiformes (10.00%). The dominant families were 25 species of Cyprinidae (41.67%), 4 species of Bagridae (6.66%), and 3 species of Cobitidae (5.00%). Two species, *Mystacoleucus obtusirostris* and *Xenentodon cancila* were found in all sampling stations. Two endemic species, *Hemimyzon nanensis* and *Schistura menanensis* were found. Three alien species, *Cyprinus rubrofasciatus*, *Pterygoplichthys disjunctivus* and *Oreochromis niloticus* were found. *Mystacoleucus obtusirostris* had the highest percentage of species with a frequency of 85.71% and a relative abundance percentage of 13.41%. The average richness index and species diversity index were 4.96 ± 1.02 and 2.70 ± 0.24 , respectively. Station 7 had the highest richness index and species diversity index at 7.04 and 3.08, respectively. It is located on the Sa-Mun River, which is connected to the Nan River. Considering the species diversity index, the Sa-Mun River remains a natural water source suitable for the survival and growth of fishes and other aquatic animals.

Key words: biodiversity, fish, Nan River basin, Nan province, ecological index

บทนำ

แม่น้ำสุมุน เป็นแม่น้ำสาขาของกลุ่มแม่น้ำน่านในเขตจังหวัดน่าน ที่มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาผาจิ อำเภอบ้านหลวง แล้วไหลมารวมกับแม่น้ำน่านที่บ้านคูเหนือพัฒนา ตำบลคูใต้ อำเภอมือเมือง จังหวัดน่าน (Lothongkham, 2008) แม่น้ำสุมุนมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 366,875 ไร่ หรือ 587 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 1.68 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ลุ่มแม่น้ำน่าน (Tangsup *et al.*, 2009) แม่น้ำสุมุนมีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่อำเภอมือเมือง เป็นแม่น้ำสายหลักที่ใช้ในการอุปโภค-บริโภค และแหล่งน้ำทางการเกษตรของคนในชุมชนต่าง ๆ ในตำบลเสเนียน ตำบลถ้ำมอญ ตำบลไชยสถาน และตำบลคูใต้ อำเภอมือเมือง นอกจากนี้ แม่น้ำสุมุนยังมีปลาตามธรรมชาติซึ่งถือว่าเป็นแหล่ง

อาหารที่สำคัญของคนในชุมชนต่าง ๆ อีกด้วย แต่ในปัจจุบันพบว่าพื้นที่ป่าต้นน้ำของน้ำสุมุนมีเนื้อที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยสาเหตุหลักมาจากการถูกบุกรุกและจับจองพื้นที่ป่าเพื่อใช้เป็นพื้นที่ในการปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ยางพารา พืชสวนไม้ผล ซึ่งผลกระทบของการทำการเกษตรที่มีต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ คือ การชะล้างหน้าดินและสารเคมีทางการเกษตรลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งจะทำให้ปลาและสิ่งมีชีวิตในน้ำตายได้ (Anksungnoen, 2015) นอกจากนี้การขยายตัวของชุมชนต่าง ๆ ก่อให้เกิดกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสถานะแหล่งน้ำ เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะการเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำเป็นปัญหาที่สำคัญต่อทรัพยากรปลา (Rayan, 2014) นอกจากนี้แล้วคนไทยยังบริโภคปลาเกือบทุกชนิด

และทุกขนาด (Kunlapapuk *et al.*, 2014) และยังพบว่าคนในชุมชนจับปลาโดยใช้เครื่องมือทำการประมงที่ผิดกฎหมายอีกด้วย ดังนั้นทั้งผลจากการเกษตร การขยายตัวของชุมชนและการจับปลาในแม่น้ำสุมุน จึงส่งผลกระทบต่อความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำสุมุน และส่งผลถึงความหลากหลายทางชีวภาพของจังหวัดน่านทั้งในปัจจุบันและอนาคต นอกจากนี้ ในทางวิชาการแล้วยังไม่มีการรายงานชนิดปลาที่มีการกระจายพันธุ์ในแม่น้ำสุมุนไว้ เมื่อเทียบกับแม่น้ำสาขาอื่น ๆ ในลุ่มแม่น้ำน่านในเขตจังหวัดน่านพบว่ามี การสำรวจชนิดปลาแล้ว ได้แก่ แม่น้ำกอน แม่น้ำปัว แม่น้ำยาว แม่น้ำย่าง แม่น้ำว้า แม่น้ำสา และแม่น้ำแหง (Lothongkham and Duangjai, 2010; Lothongkham and Jaisuk, 2017; Lothongkham and Kullama, 2011; Lothongkham *et al.*, 2009; Lothongkham *et al.*, 2013; Lothongkham *et al.*, 2014a; Lothongkham *et al.*, 2014b; Lothongkham *et al.*, 2015; Lothongkham *et al.*, 2017)

ดังนั้น การสำรวจความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำสุมุน จังหวัดน่าน ในครั้งนี้จึงถือเป็นการสร้างข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญทั้งทางด้านความหลากหลายชนิดปลาและข้อมูลดัชนีทางนิเวศวิทยาของปลาในแม่น้ำสุมุนให้กับจังหวัดน่านสำหรับการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเหล่านี้เพื่อการบริหารจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงของแม่น้ำสุมุนและจังหวัดน่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดความตระหนักต่อชุมชนถึงการรักษาดูแลทรัพยากรธรรมชาติ มีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และเกิดการความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติในจังหวัดน่านต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาบริบทของแม่น้ำสุมุนและศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ ของคนในชุมชนที่ตั้งถิ่นอาศัยตลอด

แนวฝั่งของแม่น้ำที่มีผลต่อปลาด้วยวิธีสอบถาม เพื่อนำไปสู่การกำหนดสถานีสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างปลา จากข้อมูลที่ได้สามารถนำมากำหนดสถานีเพื่อทำการสำรวจได้ทั้งหมด 7 สถานี (Figure 1) จากความยาวแม่น้ำประมาณ 48.5 กิโลเมตร โดยสถานีส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่มีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของแต่ละชุมชน ซึ่งแต่ละสถานีมีลักษณะทางนิเวศวิทยา ดังนี้

สถานีที่ 1 (St.1) แม่น้ำสุมุน บ้านห้วยเหือ หมู่ที่ 11 ตำบลสะเนียน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน พิกัด 47Q 0670982 mE 2094228 mN สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 311 เมตร ตั้งอยู่ในบริเวณตอนบนของชุมชนและมีการทำการเกษตรร่วม โดยมีลักษณะเป็นพื้นที่ต้นน้ำ ความกว้างเฉลี่ย 10 เมตร พื้นที่ท้องน้ำเป็นแผ่นดินสลับกับหินกรวด กระแสน้ำไหลเชี่ยว น้ำมีความใสเกือบตลอดปี มีต้นไม้นานาชนิดกลางขึ้นตามริมชายฝั่งและกลางลำน้ำ

สถานีที่ 2 (St.2) แม่น้ำสุมุน บ้านสุมุนใหม่ หมู่ที่ 16 ตำบลสะเนียน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน พิกัด 47Q 0675259 mE 2091934 mN สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 238 เมตร ตั้งอยู่บริเวณตอนบนของชุมชน มีความกว้างเฉลี่ย 12 เมตร พื้นที่ท้องน้ำเป็นหินกรวดปนโคลน กระแสน้ำไหลเร็ว น้ำขุ่นในฤดูฝนและน้ำใสในฤดูแล้งจนถึงฤดูร้อน มีต้นไม้นานาชนิดสลับกับไผ่ขึ้นตามแนวชายฝั่งและมีสาหร่ายขึ้นตามพื้นที่ท้องน้ำบางส่วน

สถานีที่ 3 (St.3) แม่น้ำสุมุน บ้านกาไส หมู่ที่ 8 ตำบลสะเนียน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน พิกัด 47Q 0676473 mE 2086415 mN สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 232 เมตร ตั้งอยู่ตอนกลางของชุมชนและเป็นเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำของชุมชน มีความกว้างประมาณ 13 เมตร พื้นที่ท้องน้ำบางส่วนเป็นแผ่นดินบางส่วนเป็นหินกรวด และพื้นโคลนปนกรวด กระแสน้ำไหลเร็ว น้ำขุ่นในฤดูฝนและน้ำใสในฤดูแล้ง

หนาวจนถึงฤดูร้อน มีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นตามแนวชายฝั่งและมีสาหร่ายขึ้นตามพื้นที่ตื้นน้ำบางส่วน

สถานีที่ 4 (St.4) แม่น้ำสมุน บ้านเหนือวัด หมู่ที่ 2 ตำบลสะเนียน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน พิกัด 47Q 0679258 mE 2080513 mN สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 219 เมตร อยู่ตอนกลางของชุมชนและเป็นเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำของชุมชน มีความกว้างเฉลี่ย 13 เมตร พื้นที่ตื้นน้ำเป็นหินกรวด บางส่วนเป็นโคลนปนทราย กระแสน้ำไหลเร็ว น้ำขึ้นในฤดูฝนจนถึงฤดูหนาวแต่ละสัปดาห์ในฤดูร้อน มีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นตามแนวชายฝั่งและมีสาหร่ายขึ้นตามพื้นที่ตื้นน้ำบางส่วน

สถานีที่ 5 (St.5) แม่น้ำสมุน บ้านถ้ำตอง หมู่ที่ 5 ตำบลถ้ำตอง อำเภอเมือง จังหวัดน่าน พิกัด 47Q 0679178 mE 2078743 mN สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เท่ากับ 215 เมตร ตั้งอยู่ตอนล่างของชุมชนและเป็นเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำของชุมชน มีความกว้างประมาณ 14 เมตร พื้นที่ตื้นน้ำเป็นโคลนปนหินกรวด กระแสน้ำไหลเร็ว น้ำขึ้นในฤดูฝนจนถึงฤดูหนาวแต่ละสัปดาห์ในฤดูร้อน มีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นตามแนวชายฝั่งและมีสาหร่ายขึ้นตามพื้นที่ตื้นน้ำบางส่วน

สถานีที่ 6 (St.6) แม่น้ำสมุน บ้านศรีเกิด หมู่ที่ 3 ตำบลไชยสถาน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน พิกัด 47Q 0680995 mE 2075151 mN สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เท่ากับ 198 เมตร ตั้งอยู่ตอนกลางของชุมชนและเป็นเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำของชุมชน มีความกว้างประมาณ 14 เมตร พื้นที่ตื้นน้ำเป็นโคลนปนหินกรวด กระแสน้ำไหลเร็ว น้ำขึ้นในฤดูฝนจนถึงฤดูหนาวแต่ละสัปดาห์ในฤดูร้อน มีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นตามแนวชายฝั่งและมีสาหร่ายขึ้นตามพื้นที่ตื้นน้ำบางส่วน

สถานีที่ 7 (St.7) แม่น้ำสมุน (ปากแม่น้ำที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำน่าน) บ้านคูเหนือพัฒนา หมู่ที่ 12 ตำบลคูใต้ อำเภอเมือง จังหวัดน่าน พิกัด 47Q 0685252 mE 2073259 mN สูงจากระดับน้ำทะเล

ปานกลาง เท่ากับ 195 เมตร ตั้งอยู่ตอนล่างของชุมชน มีความกว้างประมาณ 18 เมตร พื้นที่ตื้นน้ำเป็นโคลน บางส่วนเป็นโคลนปนหินกรวด กระแสน้ำไหลเอื่อย ๆ น้ำขึ้นเกือบตลอดปี มีพรรณไม้ขึ้นตามริมฝั่งทั้งสองข้าง และมีสาหร่ายขึ้นตามพื้นที่ตื้นน้ำบางส่วน

2. สำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างปลาแต่ละสถานี ๆ ละ 3 ครั้งตามฤดูกาล โดยฤดูร้อนระหว่างวันที่ 22 เมษายน ถึงวันที่ 6 พฤษภาคม 2560 ฤดูฝนระหว่างวันที่ 4-11 ตุลาคม 2560 (เนื่องจากระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายนน้ำจะไหลเชี่ยวรุนแรงจึงยากต่อการเก็บรวบรวมตัวอย่างปลา จึงต้องทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างปลาในช่วงปลายฤดูฝน) และฤดูหนาว ระหว่างวันที่ 24-28 กุมภาพันธ์ 2561 และทำการเก็บตัวอย่างปลาเพิ่มเติมในสถานีที่ 7 ในเดือนมีนาคม 2564 เนื่องจากเป็นสถานที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีผลกระทบจากการสร้างอาคารขนาดใหญ่จึงจำเป็นต้องมีการสำรวจชนิดปลาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลเป็นปัจจุบันที่สุด สำหรับเครื่องมือประมงที่ใช้ในการรวบรวมตัวอย่างปลา ได้แก่ ใช้แหขนาดตา 1 เซนติเมตร และสวิงขนาดตา 0.5 เซนติเมตร จับและรวบรวมตัวอย่างปลาในระยะทางประมาณ 100 เมตรของแต่ละสถานี เมื่อรวบรวมตัวอย่างปลาได้ในแต่ละสถานีจะนำมาสลบด้วยน้ำแข็ง ตัวแทนปลาที่มีลักษณะแตกต่างกันมาชนิดละ 1 ตัวอย่างทำการตรึงครีด้วยฟอร์มาลินเข้มข้น 40 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นประมาณ 10-15 นาทีจึงนำมาถ่ายภาพ แล้วนำตัวอย่างปลาทั้งหมดในแต่ละมาตรึงสภาพในน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ พร้อมเขียนป้ายกำกับตัวอย่างปลาในแต่ละสถานีไว้และนำไปเก็บรักษาไว้ในห้องปฏิบัติการเพื่อจำแนกชนิดปลาตามกระบวนการศึกษาทางอนุกรมวิธานของปลาต่อไป

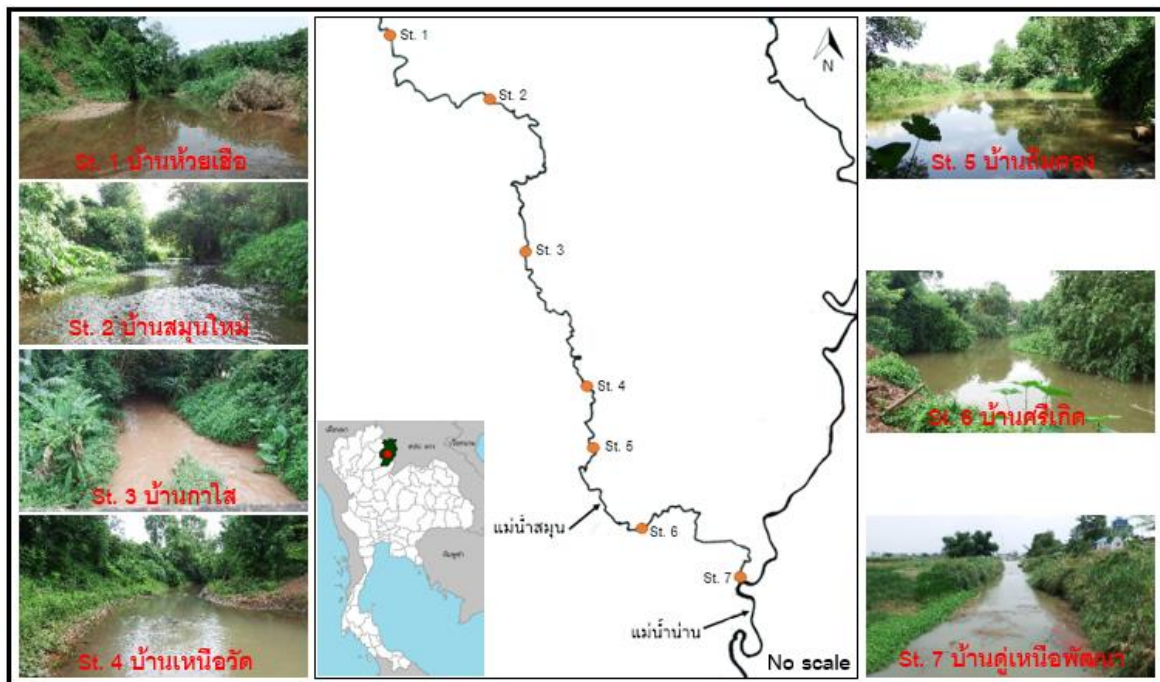


Figure 1 Seven stations for collected fish specimens in the Sa-Mun River, Nan province

3. ศึกษาตัวอย่างปลาในห้องปฏิบัติการ โดยทำการตรึงสภาพตัวอย่างปลาครบ 14 วันด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 10% และเปลี่ยนมาเก็บรักษาสภาพตัวอย่างปลาในเอทิลแอลกอฮอล์เข้มข้น 75% จากนั้นจึงทำการจำแนกชนิดโดยใช้เอกสารวิชาการต่าง ๆ ทางด้านอนุกรมวิธานของปลาน้ำจืดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ Kottelat (2001); Kottelat (2013); Rainboth (1996); Smith (1945) ทำการถ่ายภาพชนิดปลาที่ยังไม่ได้ถ่ายภาพในภาคสนาม และวัดความยาวมาตรฐาน (standard length; SL) ของปลาทุกตัวอย่างด้วย vernier caliper แล้วจัดทำเป็นบัญชีรายชื่อชนิดปลาที่สำรวจพบทั้งหมดโดยจัดเรียงลำดับอนุกรมวิธานของปลาตาม Nelson *et al.* (2016) ส่วนตัวอย่างปลาทั้งหมดได้เก็บรักษาไว้ที่ห้องปฏิบัติการมีนวิทยา สาขาสัตวศาสตร์และประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

4. วิเคราะห์ข้อมูลดัชนีทางนิเวศวิทยาของปลา ได้แก่ ร้อยละความถี่ของการปรากฏ (Percentage of frequency of species occurrence; F(%)) ของปลาแต่ละชนิด ตามวิธีการของ Pettingill (1969) ร้อยละของความชุกชุมสัมพัทธ์ (Percentage of relative abundance; R (%)) เพื่อระบุปลาชนิดเด่น ตามวิธีการของ Khachonpisitsak and Eiamprasert (2015) ดัชนีความหลากหลาย (Richness index; R) เป็นค่าดัชนีที่บ่งชี้ถึงระดับความหลากหลายชนิดของปลาที่พบในแต่ละสถานี โดยใช้สมการ Margalef's index ตามวิธีการของ Margalef (1958) และดัชนีความหลากหลายชนิด (Species diversity index; H') โดยใช้สมการ Shannon-Wiener Index ตามวิธีของ Krebs (1999)

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

1. ความหลากหลายชนิดของปลา

การสำรวจความหลากหลายชนิดปลาในแม่น้ำสมุน จังหวัดน่าน ทั้งหมด 492 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนมีนาคม 2560 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 และสำรวจเพิ่มเติมในสถานีที่ 7 ในเดือนมีนาคม 2564 พบปลาไม่น้อยกว่า 10 อันดับ 1 ซีรีย้อย 24 วงศ์ 53 สกุล 60 ชนิด (Table 1 และ Figure 2) โดย 3 อันดับแรกมีจำนวนชนิดมากที่สุด ได้แก่ อันดับ Cypriniformes จำนวน 34 ชนิด คิดเป็น 56.66% ของชนิดปลาทั้งหมดที่สำรวจพบในแม่น้ำสมุน ซึ่งปลาในอันดับนี้จัดเป็นปลาที่มีความโดดเด่นและมีจำนวนชนิดมากที่สุดในแหล่งอาศัยที่เป็นน้ำจืดทั่วโลกโดยเฉพาะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Azmir and Samat, 2010; Kottelat, 2001; Kottelat, 2013; Mohammed *et al.*, 2018; Nelson *et al.*, 2016; Suryaningsih *et al.*, 2018; Tan and Armbruster, 2018; Uawonggul *et al.*, 2019) โดยในปัจจุบันพบปลาในอันดับนี้ทั่วโลกไม่น้อยกว่า 4,758 ชนิด (Fricke *et al.*, 2022) ดังนั้นชนิดปลาในอันดับนี้ที่สำรวจพบในแม่น้ำสมุนจึงคิดเป็นเพียง 0.71% ของชนิดปลาในอันดับนี้ทั้งหมดที่กระจายพันธุ์อยู่ทั่วโลกเท่านั้น อันดับที่มีจำนวนรองลงมาคือ Siluriformes มีจำนวน 8 ชนิด คิดเป็น 13.33% ของชนิดปลาทั้งหมดที่สำรวจพบในแม่น้ำสมุน โดยชนิดปลาในอันดับ Siluriformes มีชื่อสามัญว่าปลาหนังหรือ Catfishes เป็นปลาที่คนนิยมตกเป็นเกมสีกีฬาและเป็นปลาที่มีราคาสูง (Nelson *et al.*, 2016) ซึ่งชนิดปลาที่พบในแม่น้ำสมุนที่มีราคาสูง ได้แก่ ปลาตกคังและปลาเค้าขาว และอันดับ Anabantiformes เป็นอันดับที่มีจำนวนชนิดปลาเป็นอันดับที่ 3 โดยมีจำนวนเท่ากับ 6 ชนิด คิดเป็น 10% ของชนิดปลาทั้งหมดที่สำรวจพบในแม่น้ำสมุน ซึ่งเป็นอันดับที่ปลาทุกชนิดจะมีอวัยวะช่วยในการหายใจที่เรียกว่า labyrinth fishes (Nelson *et al.*, 2016) ดังนั้นการพบ

ปลาในอันดับนี้แสดงให้เห็นถึงแหล่งอาศัยที่เป็นน้ำไหลเอื่อย ๆ หรือนิ่ง พื้นที่ท้องน้ำเป็นโคลนและมีพรรณไม้น้ำขึ้นในบริเวณดังกล่าว (Rainboth, 1996) ซึ่งลักษณะของแม่น้ำสมุนที่พบปลาในอันดับนี้อาศัยอยู่ก็มีลักษณะดังกล่าวเช่นกัน และเมื่อเปรียบเทียบจำนวนชนิดและความมากชนิดของปลาทั้ง 3 อันดับที่มีการสำรวจชนิดปลาในแม่น้ำสาขาอื่น ๆ ของลุ่มแม่น้ำน่านตอนบนก็พบว่ามีความคล้ายคลึงกันกับการสำรวจปลาในแม่น้ำสมุน รวมถึงชนิดปลาในอันดับอื่น ๆ ที่สำรวจพบด้วย (Lothongkham and Duangjai, 2010; Lothongkham and Jaisuk, 2017; Lothongkham and Kullama, 2011; Lothongkham *et al.*, 2009; Lothongkham *et al.*, 2013; Lothongkham *et al.*, 2014b; Lothongkham *et al.*, 2015; Lothongkham *et al.*, 2017)

สำหรับวงศ์ที่มีจำนวนชนิดปลามากที่สุด ได้แก่ วงศ์ Cyprinidae หรือวงศ์ปลาตะเพียน มีจำนวน 25 ชนิด คิดเป็น 41.67% ของชนิดปลาทั้งหมดที่สำรวจพบในแม่น้ำสมุน ซึ่งปลาในวงศ์นี้มีจำนวนชนิดมากที่สุดในน้ำจืดทั่วโลก ประมาณ 3,306 ชนิด มีชนิดปลาจำนวนมากที่มีความสำคัญทั้งเป็นอาหาร พรรณปลาสวยงามและการวิจัยทางด้านชีววิทยา (Fricke *et al.*, 2022; Kottelat, 2001; Nelson *et al.*, 2016) ซึ่งในจังหวัดน่านก็นิยมนำปลาในวงศ์นี้มาประกอบอาหารเป็นหลัก เพราะเนื่องจากหาง่ายและมีราคาไม่สูงนัก นอกจากนี้แล้วปลาในวงศ์นี้ยังมีแหล่งอาศัยที่หลากหลายมากตั้งแต่ลำธารขนาดเล็กไปจนถึงแม่น้ำขนาดใหญ่ ทั้งในแหล่งน้ำไหลเชี่ยวไปจนถึงแหล่งน้ำนิ่ง (Kottelat, 2001; Rainboth, 1996) ซึ่งการกระจายพันธุ์ของปลาในวงศ์นี้ในแม่น้ำสมุนก็มีรูปแบบดังกล่าวเช่นเดียวกัน นั่นแสดงให้เห็นถึงแหล่งอาศัยของปลาที่หลากหลายของแม่น้ำสมุน สำหรับวงศ์ที่มีจำนวนชนิดปลารองลงมาคือวงศ์ Bagridae หรือวงศ์ปลาตกเหือง มีจำนวน 4

ชนิด คิดเป็น 6.66% ของชนิดปลาทั้งหมดที่สำรวจพบในแม่น้ำสมุน ซึ่งปลาในวงศ์นี้จะอาศัยตามพื้นที่ตื้นที่น้ำเป็นพื้นแข็งหรือโคลน มีแสงสว่างน้อย กระแสน้ำไหลเอื่อย ๆ (Kottelat, 2001; Rainboth, 1996) เมื่อพิจารณาจากสถานที่ที่สามารถรวบรวมปลาในวงศ์นี้ได้ ก็จะมีลักษณะทางกายภาพของแหล่งน้ำดังที่กล่าวมา นอกจากนี้แล้วปลาทั้ง 4 ชนิดยังเป็นปลาที่นิยมของคนในชุมชนเพื่อนำมาประกอบเป็นอาหารด้วย (Rainboth, 1996) และวงศ์ที่มีจำนวนชนิดรองลงมา คือ วงศ์ Cobitidae หรือวงศ์ปลาช่อนทราย มี 3 ชนิด คิดเป็น 5.00% ของชนิดปลาทั้งหมดที่สำรวจพบในแม่น้ำสมุน ซึ่งสามารถรวบรวมได้จากสถานที่ 4 เป็นหลัก เนื่องจากพื้นที่ตื้นน้ำเป็นทราย และทรายปนโคลน กระแสน้ำไหลช้า และมีสัตว์หน้าดินขนาดเล็กจำนวนมาก ลักษณะดังกล่าวจัดเป็นแหล่งอาศัยของปลาในวงศ์นี้ (Kottelat, 2001; Rainboth, 1996) สำหรับชนิดปลาในวงศ์อื่น ๆ มีจำนวนชนิดปลา 1-2 ชนิด ต่อวงศ์ ซึ่งมีการกระจายตามสถานที่สำรวจแตกต่างกันไปดังตารางที่ 1

ปลาเฉพาะถิ่นที่สำรวจพบมีจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ปลาผีเสื้อติดหินน่าน (*Hemimyzon nanensis*)

และ ปลาค้อนน้ำน่าน (*Schistura menanensis*) ซึ่งปลาผีเสื้อติดหินน่าน พบว่าการกระจายพันธุ์บริเวณต้นน้ำของแม่น้ำสาขาและแม่น้ำน่านในเขตจังหวัดน่านเท่านั้น ส่วนปลาค้อนน้ำน่านมีการกระจายพันธุ์ทั้งในลุ่มแม่น้ำน่านในเขตจังหวัดน่านและลุ่มน้ำปิงในเขตจังหวัดเชียงใหม่ แต่มีการกระจายพันธุ์ได้กว้างกว่าปลาผีเสื้อติดหินน่าน ซึ่งปลาเฉพาะถิ่นที่พบในแม่น้ำสมุนคิดเป็น 2 ชนิดใน 8 ชนิดที่เป็นปลาเฉพาะถิ่นในลุ่มน้ำน่านในเขตจังหวัดน่านเท่านั้น และเมื่อรวมชนิดปลาที่สำรวจพบในแม่น้ำสมุนและแม่น้ำสายอื่น ๆ ในเขตจังหวัดน่านจะมีชนิดปลาไม่น้อยกว่า 120 ชนิด ดังนั้นจะเห็นได้ว่าจังหวัดน่านเป็นอีกจังหวัดที่มีความหลากหลายของปลาที่โดดเด่นเป็นอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย (Buanak *et al.*, 2004; Chindaphan, 2005; Chuenjai *et al.*, 2022; Nakswon *et al.*, 2017; Nokkiaw *et al.*, 2016, Petsut *et al.*, 2022; Pila *et al.*, 2011a; Pila *et al.*, 2011b; Seehirunwong and Seehirunwong, 2004; Sinlapachai and Renunual, 2005; Suvarnnaraksha, 2016; Uawonggul *et al.*, 2019; Valunpion and Suvarnnaraksha, 2013)

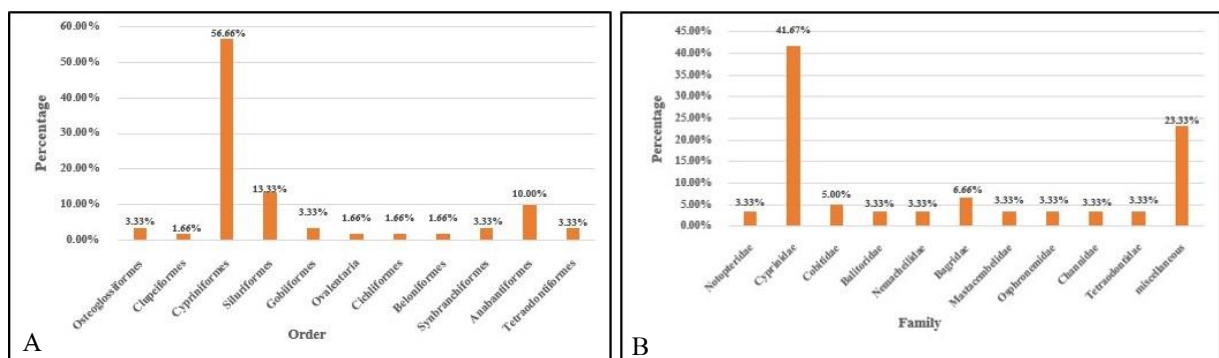


Figure 2 Percentage of order of fishes (A) and Percentage of family of fishes in the Sa-Mun River (B) in the Sa-Mun River



Figure 3 Alien fishes in the Sa- Mun River: *Cyprinus rubrofasciatus* (A) ; *Pterygoplichthys disjunctivus* (B) and *Oreochromis niloticus* (C)

Table 1 Diversity, Percentage of Frequency of species occurrence [F(%)] and Percentage of relative abundance [R(%)] of fish species in Sa-Mun River

Order/Family/Scientific name	No. of fish in each station							Total no. of fishes	F(%)	R(%)
	1	2	3	4	5	6	7			
Order Osteoglossiformes										
Family Notopteridae										
1. <i>Chitala ornata</i> (Gray, 1831)	-	-	-	-	-	-	1	1	4.76	0.20
2. <i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1769)	-	-	1	-	1	1	2	5	38.09	1.02
Order Clupeiformes										
Family Clupeidae										
3. <i>Clupeichthys goniognathus</i> Bleeker, 1855	-	-	-	-	-	-	4	4	9.52	0.81
Order Cypriniformes										
Family Cyprinidae										
4. <i>Amblyrhynchichthys micracanthus</i> Ng & Kottelat, 2004	-	-	-	-	-	1	-	1	4.76	0.20
5. <i>Barbodes rhombeus</i> (Kottelat, 200)	5	1	-	-	-	-	-	6	19.04	1.22
6. <i>Babonymus altus</i> (Günther, 1868)	-	-	--	-	-	-	1	1	4.76	0.20
7. <i>Babonymus gonionotus</i> (Bleeker, 1849)	-	-	-	-		1	2	3	9.52	0.61
8. <i>Cirrhinus molitorella</i> (Valenciennes, 1844)	-	-	-	-	1	1	2	4	19.04	0.81
9. <i>Crossocheilus reticulatus</i> (Fowler, 1934)	-	1	-	-	1	-	2	4	14.28	0.81
10. <i>Cyclocheilichthys armatus</i> (Valenciennes, 1842)	-	-	5	-	7	8	5	25	47.62	5.08
11. <i>Cyprinus rubrofuscus</i> Lacepède, 1803	-	1	-	-	-	-	-	1	4.76	0.20
12. <i>Epalzeorhynchos frenatum</i> (Fowler, 1934)	-	-	-	-	-	-	3	3	4.76	0.61
13. <i>Esomus metallicus</i> Ahl, 1924	-	-	-	-	-	2	-	2	4.76	0.40
14. <i>Garra fuliginosa</i> Fowler, 1934	1	-	1	-	-	-	-	2	9.52	0.40
15. <i>Hampala macrolepidota</i> Kuhl & van Hasselt, 1823	4	1	3	1	-	1	1	11	33.33	2.23
16. <i>Henicorhynchus siamensis</i> (Sauvage, 1881)	-	-	-	-	1	1	2	4	14.28	0.81
17. <i>Hypsibarbus vernayi</i> (Norman, 1925)	1	1	2	3	-	3	3	13	47.62	2.64
18. <i>Labiobarbus leptocheilus</i> (Valenciennes, 1842)	-	-	-	-	4	2	2	8	19.04	1.62
19. <i>Lobocheilos rhabdoura</i> (Fowler, 1934)	-	-	1	-	-	-	1	2	9.52	0.40
20. <i>Mystacoleucus obtusirostris</i> (Valenciennes, 1842)	9	7	7	10	6	14	13	66	85.71	13.41
21. <i>Opsarius koratensis</i> (Smith, 1931)	7	11	17	6	7	9	-	57	80.95	11.58
22. <i>Pethia stoliczkana</i> (Day, 1871)	8	3	1	-	-	-	-	12	33.33	2.43
23. <i>Poropuntius laoensis</i> (Günther, 1868)	4	4	-	-	-	-	-	8	23.81	1.62
24. <i>Puntioplites proctozysron</i> (bleeker, 1864)	-	-	-	-	1	-	1	2	9.52	0.40

Table 1 (Continuous)

Order/Family/Scientific name	No. of fish in each station							Total no. of fishes	F(%)	R(%)
	1	2	3	4	5	6	7			
25. <i>Rasbora aurotaenia</i> Tirant 1885	-	-	-	-	-	-	19	19	14.28	3.86
26. <i>Rasbora borapetensis</i> Smith, 1934	8	5	6	1	-	-	-	20	33.33	4.10
27. <i>Rasbora paviana</i> Tirant, 1885	7	-	-	2	-	-	-	9	14.28	1.83
28. <i>Systemus orphoides</i> (Valenciennes, 1842)	-	-	1	1	-	3	6	11	23.81	2.23
Family Gyrinocheilidae										
29. <i>Gyrinocheilus aymonieri</i> (tirant, 1884)	-	-	1	-	-	-	-	1	4.76	0.20
Family Botiidae										
30. <i>Yasuhikotakia morleti</i> (tirant, 1885)	-	-	-	-	-	-	2	2	4.76	0.40
Family Cobitidae										
31. <i>Acantopsis</i> sp. “large spot”	-	-	-	2	1	-	3	6	23.81	1.22
32. <i>Lepidocephalichthys hasselti</i> (Valenciennes, 1846)	-	-	-	1	-	-	-	1	4.76	0.20
33. <i>Pangio anguillaris</i> (Vaillant, 1902)	-	-	-	5	-	-	-	5	4.76	1.02
Family Balitoridae										
34. <i>Hemimyzon nanensis</i> Doi & Kottelat, 1998	7	1	4	-	-	-	-	12	28.57	2.44
35. <i>Homalopteroides smithi</i> (Hora, 1932)	1	-	4	-	-	-	-	5	14.28	1.02
Family Nemacheilidae										
36. <i>Nemacheilus pallidus</i> Kottelat, 1990	-	-	3	-	1	-	-	4	9.52	0.81
37. <i>Schistura menanensis</i> (Smith, 1945)	4	18	2	3	2	2	-	31	42.85	6.30
Order Siluriformes										
Family Loricariidae										
38. <i>Pterygoplichthys disjunctivus</i> (Weber, 1991)	-	-	-	-	-	-	2	2	4.76	0.40
Family Siluridae										
39. <i>Wallago attu</i> (Bloch & Schneider, 1801)	-	-	-	-	-	-	1	1	4.76	0.20
Family Bagridae										
40. <i>Hemibagrus nemurus</i> (Valenciennes, 1840)	-	-	1	-	-	1	2	4	14.28	0.81
41. <i>Hemibagrus wyckioides</i> (Fang & Chaux, 1949)	-	-	-	-	-	-	1	1	4.76	0.20
42. <i>Mystus singaringan</i> (Bleeker, 1846)	-	-	-	-	3	-	-	3	9.52	0.61
43. <i>Pseudomystus siamensis</i> (Regan, 1913)	-	-	-	-	-	-	1	1	4.76	0.20
Family Akysidae										
44. <i>Pseudobagarius leucorhynchus</i> (Fowler, 1934)	-	-	-	1	-	-	-	1	4.76	0.20
Family Sisoridae										
45. <i>Glyptothorax buehneri</i> Fowler, 1934	5	-	-	-	-	-	-	5	14.28	1.02
Order Gobiiformes										
Family Butidae										
46. <i>Oxyeleotris marmorata</i> (Bleeker 1852)	-	-	-	-	-	-	2	2	9.52	0.40
Family Gobiidae										
47. <i>Rhinogobius mekongianus</i> (Pellegrin & Fang, 1940)	1	5	3	-	-	-	-	9	23.81	1.83
Subseries Ovalentaria										
Family Ambassidae										
48. <i>Parambassis siamensis</i> (Fowler, 1937)	-	-	-	-	-	2	9	11	14.28	2.23

Table 1 (Continuous)

Order/Family/Scientific name	No. of fish in each station							Total no. of fishes	F(%)	R(%)
	1	2	3	4	5	6	7			
Order Cichliformes										
Family Cichlidae										
49. <i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	-	1	-	-	-	-	2	3	9.52	0.61
Order Beloniformes										
Family Belonidae										
50. <i>Xenentodon cancila</i> (Hamilton, 1822)	2	2	2	1	2	1	1	11	50.00	2.23
Order Synbranchiformes										
Family Mastacembelidae										
51. <i>Mastacembelus armatus</i> (La Cepède, 1800)	2	4	3	-	2	-	-	11	33.33	2.23
52. <i>Mastacembelus favus</i> Hora, 1924	3	1	1	-	-	-	-	5	14.28	1.02
Order Anabantiformes										
Family Anabantidae										
53. <i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792)	-	-	-	-	-	-	2	2	4.76	0.40
Family Osphronemidae										
54. <i>Trichopodus trichopterus</i> (Pallas, 1770)	-	-	-	-	2	-	1	3	14.28	0.61
55. <i>Trichopsis vittata</i> (Cuvier 1831)	-	-	-	1	4	2	6	13	23.81	2.64
Family Channidae										
56. <i>Channa gachua</i> (Hamilton 1822)	2	2	2	-	-	-	-	6	23.81	1.22
57. <i>Channa striata</i> (Bloch, 1793)	1	-	-	1	1	-	2	5	19.04	1.02
Family Pristolepididae										
58. <i>Pristolepis fasciata</i> (Bleeker, 1851)	1	2	1	1	1	-	1	7	28.57	1.42
Order Tetraodontiformes										
Family Tetraodontidae										
59. <i>Pao abei</i> (Roberts, 1998)	2	4	4	-	-	-	-	10	28.57	2.03
60. <i>Pao cochinchinensis</i> (Steindachner, 1866)	-	2	3	-	-	-	-	5	14.28	1.02
Total number of fishes in each station	85	77	79	40	48	55	108	492		

ปลาต่างถิ่นที่สำรวจพบมีจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ปลาไน (*Cyprinus rubrofuscus*) ปลากดเกราะ (*Pterygoplichthys disjunctivus*) และ ปลานิล (*Oreochromis niloticus*) (Figure 3) ซึ่งเป็นปลาต่างถิ่นจำนวน 3 ชนิดจากทั้งหมด 12 ชนิดที่สำรวจพบในแม่น้ำสาขาต่าง ๆ ของลุ่มแม่น้ำน่านในเขตจังหวัดน่าน โดยปลากดเกราะยังมีการกระจายพันธุ์ไม่กว้างนักเมื่อเทียบกับปลาไนและปลานิล (Lothongkham and Jaisuk, 2020) และเมื่อพิจารณาถึงผลกระทบที่มีทรัพยากรประมงและสิ่งแวดล้อมของปลาต่างถิ่นทั้ง 3 ชนิด ปลากดเกราะมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบ

มากกว่าและเป็นปลาต่างถิ่นประเภททรูกรานที่พบว่ามี การกระจายพันธุ์อยู่ในทุกทวีป โดยพฤติกรรมของปลาชนิดนี้เป็นปลาที่มีความสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีจึงยากต่อการกำจัดออก มีพฤติกรรมกินอาหารไม่เลือกแม้แต่ไข่และลูกปลาวัยอ่อน และเมื่อปลามีขนาดโตขึ้นยังสามารถแย่งแหล่งอาศัยและแหล่งอาหารของปลาชนิดอื่น ๆ ได้เกือบหมด จึงส่งผลกระทบต่อทรัพยากรประมงและสภาพแวดล้อมสูงมาก นอกจากนี้ยังสามารถก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อทรัพยากรปลาท้องถิ่นและเศรษฐกิจ (Chakraborty et

al., 2020; Orfinger and Goodding, 2018; Suresh et al., 2019) ดังนั้นในหลาย ๆ ประเทศที่มีปลานิลนี้กระจายพันธุ์จึงได้พยายามศึกษาชีววิทยาและสภาพแวดล้อมของปลากดเกราะเพื่อหาแนวทางและวางมาตรการในการกำจัดและควบคุมจำนวนปลาไม่ให้มีมากเกินไป (Chaichana et al., 2011; Chakraborty et al., 2020) สำหรับปลาในนั้นถูกจัดให้เป็นปลาต่างถิ่นประเภทรุกรานอีกชนิดหนึ่ง โดยในกลุ่มแม่น้ำน่านในเขตจังหวัดน่านพบปลาใน 2 ชนิดที่มีการกระจายพันธุ์ ซึ่งผลกระทบที่สังเกตได้ในบริเวณที่มีปลาในอาศัยอยู่ จะพบว่าปลานิลจะกัดเซาะมากกว่าบริเวณที่ไม่มีปลานิลในอาศัย เนื่องจากปลาในมีพฤติกรรมชอบขุดคุ้ยพื้นท้องน้ำเพื่อหาอาหาร นอกจากพฤติกรรมชอบขุดคุ้ยพื้นท้องน้ำแล้วปลาในยังสามารถกินไข่ของปลาชนิดอื่นเป็นอาหารและแย่งแย่งแหล่งอาศัยปลาชนิดอื่นได้ดีอีกด้วย (Lothongkham and Jaisuk, 2020) จึงเป็นเหตุให้ปลาท้องถิ่นในบริเวณดังกล่าวมีจำนวนลดน้อยลงเมื่อเทียบกับบริเวณอื่น ๆ ในแหล่งน้ำเดียวกัน ส่วนปลานิลนั้นถือว่าเป็นปลาต่างถิ่นประเภทรุกรานเช่นกัน เพราะสามารถกินลูกปลาวัยอ่อนและปลาขนาดเล็กได้ และยังสามารถจับไล่ปลาท้องถิ่นออกไปจากแหล่งที่มันอาศัยได้ด้วย (Bittencourt et al., 2014; Vincents and Fonseca-Alves, 2013) แต่เมื่อพิจารณาในแง่ของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแล้วปลานิลถือว่าเป็นปริมาณและมูลค่าสัตว์น้ำจืดที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2561 สูงที่สุดเมื่อเทียบกับสัตว์น้ำจืดชนิดอื่น ๆ (Fisheseries Development Policy and Planning Division, 2020) และจากการประมาณการผลผลิตและมูลค่าสัตว์น้ำจากการประมงของประเทศไทยระหว่าง พ.ศ. 2464-2566 พบว่าปลานิลยังมีการเพาะเลี้ยงมากที่สุด (Fisheseries Development Policy and Planning Division, 2021) ดังนั้น ในมุมมองที่มีต่อปลาต่างถิ่นจึงเปรียบเสมือนเหรียญที่มี

2 ด้านทั้งด้านที่มีทั้งประโยชน์และด้านที่เป็นโทษ จึงจำเป็นต้องหาจุดสมดุลของปลาต่างถิ่นเหล่านี้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างถูกต้อง

2. ดัชนีทางนิเวศวิทยาของปลา

การวิเคราะห์ค่าร้อยละความถี่ของการปรากฏ [F (%)] ของปลาแต่ละชนิดที่สำรวจพบในแม่น้ำสมุนจำนวน 60 ชนิด จากการศึกษาไม่พบชนิดปลาที่จัดเป็นชนิดที่พบบ่อยมาก (Abundance) แต่พบชนิดปลาที่อยู่ในเกณฑ์ชนิดปลาที่พบบ่อย (common) มีจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ปลาชื่อยอก (ร้อยละ 85.71) และปลาน้ำหมึก (ร้อยละ 80.95) แสดงให้เห็นว่าปลาทั้ง 2 ชนิดมีการกระจายพันธุ์ได้กว้างมากจึงทำให้การสำรวจพบปลาเหล่านี้ได้บ่อยและรวบรวมตัวอย่างได้จำนวนมากเมื่อเทียบกับปลาชนิดอื่น ๆ ส่วนชนิดปลาที่พบบานกลาง (Moderately Common) มีจำนวน 9 ชนิด ชนิดปลาที่พบได้น้อย (Uncommon) มีจำนวน 33 ชนิด และชนิดปลาที่พบได้ยากมาก (Rare) มีจำนวน 16 ชนิด เมื่อพิจารณาถึงค่าร้อยละความถี่ของการปรากฏของปลาแต่ละชนิดแล้วจึงขึ้นอยู่กับปริมาณและความสามารถในการกระจายพันธุ์ของปลาแต่ละชนิด นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปลา ได้แก่ ชนิด (species) รูปร่าง (form) และสัณฐานวิทยาของปลา (morphology) ที่เกี่ยวข้องกับการเลือกจับของเครื่องมือประมงในการเก็บตัวอย่างปลาด้วย (Damchoo, 2018) ดังนั้นควรเลือกใช้เครื่องมือประมงหลายๆ ประเภทให้มีความเหมาะสมกับการสำรวจและครอบคลุมต่อปลาทุกชนิดในแหล่งน้ำ จะทำให้การวิเคราะห์ผลมีความถูกต้องและแม่นยำยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์ค่าร้อยละความชุกชุมสัมพัทธ์ [R(%)] พบว่าปลาที่มีค่าร้อยละความชุกชุมสัมพัทธ์สูงสุดคือ ปลาชื่อยอก มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 13.41 รองลงมาคือ ปลาน้ำหมึก มีค่าเท่ากับร้อยละ 11.58 และปลาที่มีค่าร้อยละความชุกชุมสัมพัทธ์น้อยที่สุด

ได้แก่ ปลาทราย ปลาสร้อยลูกผึ้ง ปลาตะเพียนทอง ปลาดามิน ปลาไน ปลาโอ ปลากระดี่ ปลาเค็ม ปลาช่อน ปลาช่อน และปลากุ้ย มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 0.20 ทุกชนิด ซึ่งค่าร้อยละความชุกชุมสัมพัทธ์เป็นค่าที่แสดงออกถึงความสามารถในการดำรงชีวิตและการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของปลาแต่ละชนิด (Keawkhiew *et al.*, 2015) ซึ่งจากการสำรวจนั้นสามารถรวบรวมตัวอย่างปลาช่อนและปลาน้ำหมึกได้ในทุก ๆ แหล่งอาศัย ทั้งบริเวณน้ำไหลเชี่ยว น้ำไหลเร็ว น้ำไหลเอื่อย ๆ จนถึงน้ำนิ่ง นั่นแสดงให้เห็นว่าปลาช่อนและปลาน้ำหมึกมีความสามารถในการดำรงชีวิตและปรับตัวในแม่น้ำสมุนได้ดีกว่าปลาชนิดอื่น ๆ ที่สำรวจพบ ส่วนปลาที่มีค่าร้อยละความชุกชุมสัมพัทธ์น้อยที่สุด แสดงถึงการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ในแหล่งอาศัยที่เฉพาะเจาะจงเท่านั้น

การวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลาย (R) และดัชนีความหลากหลายชนิดปลา (H') ในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างปลามีค่าไปในทิศทางเดียวกัน คือ สถานีที่ 7 มีค่า R และ H' สูงที่สุด คือ 7.04 และ 3.08 ตามลำดับ สถานีรองลงมา คือ สถานีที่ 3 มีค่า R และ H' เท่ากับ 5.49 และ 2.86 ตามลำดับ ส่วนสถานีที่มีค่า R และ H' น้อยที่สุด คือ สถานีที่ 4 มีค่า R และ H' เท่ากับ 4.06 และ 2.41 ตามลำดับ เนื่องจากสถานีที่ 4 รวบรวมชนิดปลาได้น้อยกว่าสถานีอื่น ๆ จึงทำให้มีค่า R และ H' น้อยที่สุด ส่วนสถานีที่ 1, 2, 5 และ 6 มีค่า R และ H' เท่ากับ 4.69, 4.60, 4.69, 4.22 และ 2.84,

2.61, 2.66 และ 2.45 ตามลำดับ จากค่าดัชนีดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสถานีที่ 7 มีความหลากหลายและหลากหลายชนิดสูงกว่าสถานีอื่น ๆ เมื่อค่าที่ได้จากการวิเคราะห์มีค่าสูง หมายความว่าพื้นที่ดังกล่าวมีความหลากหลายของปลาสูง แต่ถ้าหากมีค่าต่ำ หมายความว่าพื้นที่นั้น ๆ มีความหลากหลายของปลาค่า (Hajisamae, 2008) ดังนั้นสถานีที่ 7 จึงถือว่ามีความหลากหลายของปลาสูงที่สุด ซึ่งผลดังกล่าวอาจเป็นเพราะสถานีที่ 7 เป็นสถานที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำน่าน ทำให้มีปลาหลายชนิดจากแม่น้ำน่านเข้ามาอาศัยหรือหาอาหารอยู่ในบริเวณปากแม่น้ำสมุน ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการสะสมของตะกอนและสารอาหารที่ถูกพัดพามาจากต้นน้ำ ทำให้บริเวณปากแม่น้ำมีสารอาหารที่หลากหลายต่อความต้องการของปลาชนิดต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงค่า H' ซึ่ง Keawkhiew *et al.* (2015) อ้างถึง Tudorance *et al.* (1975) ได้กล่าวว่าหากค่าดัชนีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตมีค่าอยู่ระหว่าง 1-3 แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นยังคงมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต แต่หากมีค่าต่ำกว่า 1 แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต แต่ถ้าหากมีค่าเกิน 3 ขึ้นไปแสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต จึงถือได้ว่าแม่น้ำสมุนยังเป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่มีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและเจริญเติบโตของปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ

Table 2 Richness index (R) and Species diversity index (H') of fishes in Sa-Mun River

Station	No. of species	Richness index (R)	Diversity index (H')
1	22	4.69	2.84
2	21	4.60	2.61
3	25	5.49	2.86
4	16	4.06	2.41
5	19	4.64	2.66
6	18	4.22	2.45
7	34	7.04	3.08
Mean±SD		4.96±1.02	2.70±0.24

สรุป

การศึกษาวิจัยความหลากหลายชนิดปลาในแม่น้ำสมุน เป็นการสำรวจชนิดปลาในเชิงวิชาการเป็นครั้งแรกของแม่น้ำสมุน จากการสำรวจพบปลาไม่น้อยกว่า 10 อันดับ 1 ซิริย์ย่อย 24 วงศ์ 53 สกุล 60 ชนิด ซึ่งมีความหลากหลายในทุกระดับชั้นทางอนุกรมวิธานของปลาใกล้เคียงกับปลาในแม่น้ำสาขาอื่น ๆ ของลุ่มแม่น้ำน่านในเขตจังหวัดน่านที่ได้ทำการสำรวจแล้ว โดยกลุ่มปลาที่มีความโดดเด่นมากที่สุด คือกลุ่มปลาตะเพียน (cyprinids) สำหรับปลาเฉพาะถิ่นที่พบในแม่น้ำสมุนมีความสอดคล้องกับแม่น้ำสาขาอื่น ๆ ของลุ่มแม่น้ำน่านในเขตจังหวัดน่านที่พบปลาทั้ง 2 ชนิด ส่วนปลาต่างถิ่นนั้นก็สามารถพบได้ในแม่น้ำสาขาอื่น ๆ เช่นกัน สำหรับปลาที่โดดเด่นทั้งปริมาณ การกระจายพันธุ์ ความถี่ของการปรากฏ ความชุกสัมพัทธ์ ได้แก่ ปลาขี้ยอกและปลาน้ำหมึก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการอาศัยปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และสิ่งที่สะท้อนออกถึงดัชนีความหลากหลายและดัชนีความหลากหลายชนิดปลาในแม่น้ำสมุน กล่าวคือแม่น้ำสมุนยังเป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่ยังมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและเจริญเติบโตของปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ ดังนั้นจากผลการวิจัยนี้ได้แสดงให้เห็น

เห็นถึงข้อเท็จจริงในทางวิทยาศาสตร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับจังหวัด สามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผน บริหารจัดการทางด้านการหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของท้องถิ่นได้ ตลอดจนนำไปสู่การวิจัยต่อยอดในด้านการเพาะเลี้ยงปลาท้องถิ่นที่คนในชุมชนนิยมบริโภคก่อให้เกิดอาชีพและรายได้ให้กับชุมชนอีกด้วย ซึ่งจะถือว่าการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นอย่างคุ้มค่า

กิตติกรรมประกาศ

งบประมาณในการวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในปีงบประมาณ 2560 ขอขอบคุณผู้นำทุกชุมชนที่กรุณาและอนุญาตให้ทำการสำรวจและรวบรวมตัวอย่างปลาในเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำได้ ขอขอบใจนักศึกษาสาขาวิชาประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน ที่เข้าร่วมการปฏิบัติงานในการเก็บรวบรวมตัวอย่างปลา จนทำให้การปฏิบัติงานภาคสนามเสร็จสิ้นด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Anksungnoen, S. 2015. Environmental impact from pesticide utilization. **EAU Heritage Journal Science and Technology** 9(1): 50-63. (in Thai)
- Azmir, I. A. and Samat, A. 2010. Diversity and distribution of stream fishes of Pulau Langkawi, Malaysia. **Sains Malasiana** 39(6): 869-875.
- Bittencourt, L.S., Silva, U.R.L., Silva, L.M.A. and Tavares- Dias, M. 2014. Impact of the invasion from Nile tilapia on natives Cichlidae species in tributary of Amazonas River, Brazil. **Biota Amazonia** 4(3): 88-94.
- Buanak, T., Thunjai, T., Penpibulratana, S., Vidthayanon, C., Termvidchakorn, A., Sridee, N. and Suksri, S. 2004. **Diversity of fishes in Songkram River basin**. Technical Paper, Department of Fisheries, Bangkok. (in Thai)
- Chaichana, R., Pouangcharean, S. and Yoonphand, R. 2011. Habitat, abundance and diet of invasive suckermouth armored catfish (Loricariidae *Pterygoplichthys*) in the Nong Yai Canal, East Thailand. **Tropical Zoology** 24(1): 49-62.
- Chakraborty, P., Chakraborti, S., Mukherjee, P., Yardi, K. and Das, S. 2020. Note on the discovery and ecology of the invasive armoured catfish *Pterygoplichthys disjunctivas* (Weber, 1991) and the exotic cichlid *Amphilophus trimaculatus* (Günther, 1867) from Southern West Bengal, India. **Ecological Questions** 31(1): 7-13.
- Chindaphan, N. 2005. **Fish community of fresh water fish in the Tapee River and Canal**. Fisheries science shot communications, Department of Fisheries, Bangkok. (in Thai)
- Chuenjai, S., Grudpan, J. and Jutagate, T. 2022. Structure of fish communities in Chi River categorized by trophic levels: trend and variation. **Journal of Science and Technology, Ubon Ratchathani University** 24(3): 20-29. (in Thai)
- Damchoo, S. 2018. **Catch efficiency and gear selectivity of gillnet in Pak Panang River, Nakhon Si Thammarat province**. Technical paper, Department of Fisheries, Bangkok. (in Thai)
- Fisheseries Development Policy and Planning Division. 2020. **Fisheseries statistics of Thailand 2018**. Published document, Department of Fisheries, Bangkok. (in Thai)
- Fisheseries Development Policy and Planning Division. 2021. **The Estimation of productivity and value of aquatic animals from Thailand's fisheries between 2021-2023**. Published document, Department of Fisheries, Bangkok. (in Thai)
- Fricke, R., Eschmeyer, W. and Fong, J.D. 2022. **Eschmeyer's catalog of fishes**. Available Source: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>, April 7, 2022.
- Hajisamae, S. 2008. **Fish ecology: Theory and application**. 1sted. Mittraphap Printing, Pattani. (in Thai)
- Keawkhiew, P., Keawtip., S., Seetakoses, P. and Montuen-art., B. 2015. Biodiversity of fish in Maesaw Creek at the Initiative Highland

- Agricultural Development Station Project, Ban Santisuk, Khunkual subdistrict, Phong district, Phayao province. **Journal of Fisheries Technology Research** 7(2): 70-81. (in Thai) Cited Tudorance, C., Green, R.H. and Huebner, J. 1975. Structure, Dynamics and Production of the Benthic Fauna in Lake Monitoba. **Hydrobiologia** 64(1): 59-95.
- Khachonpisitsak, S. and Eiamprasert, S. 2015. Species diversity and abundance of birds in Si Chang Area, Ko Si Chang district, Chonburi province. **Burapha Science Journal** 20(2): 56-72. (in Thai)
- Kottelat, M. 2001. **Fishes of Laos**. Gunaratne Offset Ltd., Colombo.
- Kottelat, M. 2013. The fishes of the inland of Southeast Asia: A catalogue and core bibliography of the fishes known to occur in freshwaters, mangroves and estuaries. **The Raffles Bulletin of Zoology** 27 (Suppl.): 1-633.
- Krebs, C.J. 1999. **Ecological Methodology**. 2nd ed. Longma, California.
- Kunlapapuk, S., Kulabtong, S. and Saipattana, P. 2014. Species diversity and abundance of brackish fishes at mangrove area of Phetchaburi Estuary. **Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University** 1(3): 671-682. (in Thai)
- Lothongkham, A. 2008. Species diversity of fishes in the Nan River basin (the Chao Phraya River system) in Nan province, northern Thailand. Master of Science (Fisheries Science), Kasetsart University. (in Thai)
- Lothongkham, A. and Duangjai, E. 2010. Diversity of fish species in Wa River basin (a tributary of upper Nan River basin) in Bo Kleua district, Nan province, northern Thailand, pp. 415-426. **In The Proceeding of 48th Kasetsart University Annual Conference**. Papermate, Bangkok. (in Thai)
- Lothongkham, A. and Jaisuk, C. 2017. Exploration of fish fauna in the Yang River, Nan province, northern Thailand, pp. 218-223. **In Proceeding of 10th Rajamngala University of Technology Tawan- ok Conference**. Chonlakit Printing, Chonburi. (in Thai)
- Lothongkham, A. and Jaisuk, C. 2020. Alien fish species in the Nan River basin in Nan province, northern Thailand. **Rajamanga University of Technology Tawan- ok Research Journal** 13(2): 9-19. (in Thai)
- Lothongkham, A. and Kullama, P. 2011. Fish diversity in Yao River (a tributary of the upper Nan River basin) Nan province, northern Thailand, pp. 454-462. **In The Proceeding of 48th Kasetsart University Annual Conference**. Papermate, Bangkok. (in Thai)
- Lothongkham, A., Arbsuwan, S. and Musikasinthorn, P. 2014a. *Garra waensis*, a new cyprinid fish (Actinopterygii: Cypriniformes) from the Nan River basin of the Chao Phraya River system, northern Thailand. **Zootaxa** 3790(4): 543-554.
- Lothongkham, A., Changsarn, J. and Chaichorfa, A. 2009. Survey on diversity of fish species in Hang River, the tributary of upper Nan

- River, Northern Thailand, pp. 517-524. *In The Proceeding of 47th Kasetsart University Annual Conference*. Pro-Texts, Bangkok. (in Thai)
- Lothongkham, A. , Jaisuk, C. and Boonthima, J. 2013. Diversity of fishes in the Kon River (a tributary of the upper Nan River basin) Nan province, northern Thailand, pp. 64-69. *In Proceeding of 6th Rajamngala University of Technology Tawan- ok Conference*. Triple Group, Chonburi. (in Thai)
- Lothongkham, A. , Jaisuk, C. and Sunthornmath, P. 2014b. Diversity of fish in Sa River (a tributary of the upper Nan River basin) Nan province, pp. 468-478. *In Proceeding of 6th Rajamangala University of Technology National Conference*. Siri-aksorn Press, Phra Nakhon Si Ayutthaya. (in Thai)
- Lothongkham, A. , Jaisuk, C. and Sunthornmath, P. 2015. Exploration of fish fauna in the Lower Wa River, Nan province, pp. 259-270. *In Proceeding of 7th Rajamangala University of Technology National Conference*. Rajamangala University of Technology Isan, Nakhon Ratchasima. (in Thai)
- Lothongkham, A. , Jaisuk, C. and Sunthornmath, P. 2017. Exploration of fish fauna in Pua River Nan province, northern Thailand, pp. 812- 821. *In The Proceeding of 55th Kasetsart University Annual Conference*. n.p., Bangkok. (in Thai)
- Margalef, R. 1958. Information Theory in Ecology. *General Systems* 3: 36-71.
- Mohammad, M. S. , Fadzil, N. F. M. , Sah, A. S. R. , Zakeyuddin, M. S. , Darwin, E. D. and Hashim, Z. H. 2018. A freshwater fish biodiversity and distribution at Bukit Merah Reservoir River feeders, Perak, Peninsular Malaysia. *Malayan Nature Journal* 70(4): 463-470.
- Naksuwon, S. , Boon-ngam, J. , Wannaprapha, M. , Pungchimplee, S. and Sinlapachai, W. 2017. **Structure and distribution of fish community in the Chanthaburi River**. Technical paper, Department of Fisheries, Bangkok. (in Thai)
- Nelson, J. S. , Grande, T. C. and Wilson, M. V. H. 2016. **Fishes of the World**. 5th ed. John Wiley & Sons, New Jersey.
- Nokkiaw, C. , Damdin. , N. and Chankao, K. 2016. Effect of water Quality to biodiversity of fish in the Tha Chin River. **Thai Environmental Engineering Journal** 30(2): 67-80. (in Thai)
- Orfinger, A. B. and Goodding, D. D. 2018. Then global invasion of the suckermouth armored catfish genus *Pterygoplichthys* (Suluirformes: Loricariidae) : Annotated list of species, distributional summary, and assessment of impacts. *Zoological Studies* 57(7): 1-16.
- Petsut, N. , Kulabthong, S. and Petsut, J. 2022. Species diversity and population structure of fishes in the Phrom River, Chaiyaphum province, the northern region of Thailand. **Burapha Science Journal** 27(1): 228-243. (in Thai)
- Pettingill, O. S. 1969. **A laboratory and field manual of ornithology**. Burgess Publishing Company, Minnesota.

- Pila, N., Hanpongkittikul, A., Suksri, S. and Nuanak, T. 2011a. **Diversity of fishes in the Yom basin.** Technical paper, Department of Fisheries, Bangkok. (in Thai)
- Pila, N., Hanpongkittikul, A., Suksri, S. and Nuanak, T. 2011b. **Diversity of fishes in the Wang basin.** Technical paper, Department of Fisheries, Bangkok. (in Thai)
- Raiboth, W.J. 1996. **Fishes of the Cambodian Mekong.** FAO, Rome.
- Rayan, S. 2014. Fishes diversity and fish-based index of biological integrity (IBI) of Nong Han Wetland, Sakonnakhon province, Thailand. Doctor of Philosophy (Agriculture), Ubon Ratchathani University. (in Thai)
- Seehirunwong, S. and Seehirunwong, A. 2004. **Fish community structures and gillnets efficiency in Trang River, Trang province.** Technical paper, Department of Fisheries, Bangkok. (in Thai)
- Sinlapachai, W. and Renunual, A. 2005. **Fish community structure and distribution in the Bangpakong River.** Technical paper, Department of Fisheries, Bangkok. (in Thai)
- Smith, H.M. 1945. **The fresh-water fishes of Siam, or Thailand.** United States National Museum, U.S. Government Printing Office, Washington.
- Suresh, V.R., Ekka, A., Biswas, D.K., Sahu, S.K., Yousuf, A. and Das, S. 2019. Vermiculated sailfin catfish, *Pterygoplichthys disjunctivus* (Actinopterygii: Sulluriformes: Loricariidae): Invasion, biology, and initial impacts in East Kolkata Wetlands, India. **Acta Ichthyologica Et Piscatoria** 49(3): 221-233.
- Suryaningsih, S., Sukmaningrum, S., Simanjuntak, S.B. and Kusbiyanto. 2018. Diversity and longitudinal distribution of freshwater fish in Klawing River, Central Java, Indonesia. **Biodiversitas** 19(1): 85-92.
- Suvarnaraksha, A. 2016. **Fishes in Ping River basin.** 1st ed. Maejopress, Chiangmai. (in Thai)
- Tan, M. and Armbruster, J.W. 2018. Phylogenetic classification of extant genera of fishes of the order Cypriniformes (Telaostei: Ostariophysi). **Zootaxa** 4476(1): 6-39.
- Tangsup, S., Boonprapop, P., Thianpopirug, S. and Nanwichai, D. 2009. **Standard map of the division of the main and tributary watersheds of Thailand.** 1st ed. Sahamitr Printing and Publishing, Nonthaburi. (in Thai)
- Tudorance, C., Green, R.H. and Huebner, J. 1975. Dynamics and production of the benthic fauna in Lake Monitoba. **Hydrobiologia** 64(1): 59-95.
- Uawonggul, N., Rattanamalee, C. and Daduang, S. 2019. Diversity of fish in Mekong River, Nakhon Phanom province. **KKU Science Journal** 47(3): 402-412. (in Thai)
- Valunpion, S. and Suvarnaraksha, A. 2013. Fish species diversity in the Ing River. **Khonkhan Agriculture Journal** 41(Suppl. D): 116-122. (in Thai)
- Vincent, I.S.T. and Fonseca-Alves, C.E. 2013. Impact of introduced Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) on non-native aquatic ecosystem. **Pakistan Journal of Biological Science** 16(3): 121-126.