



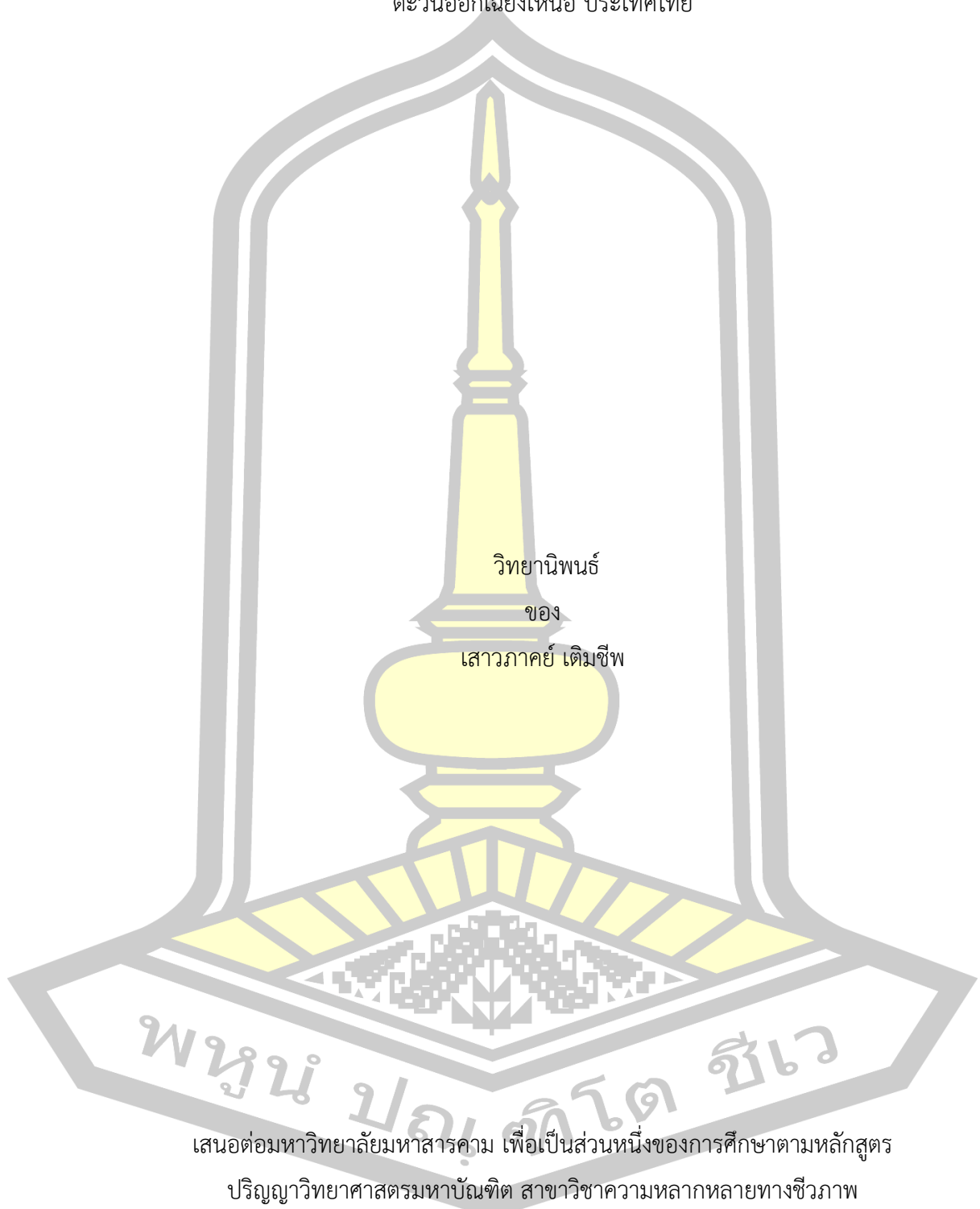
ความหลากหลายของปลาในแม่น้ำโขงโดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่ง ในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย

วิทยานิพนธ์
ของ
เสาวภาคย์ เต็มชีพ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาความหลากหลายทางชีวภาพ
พฤษภาคม 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

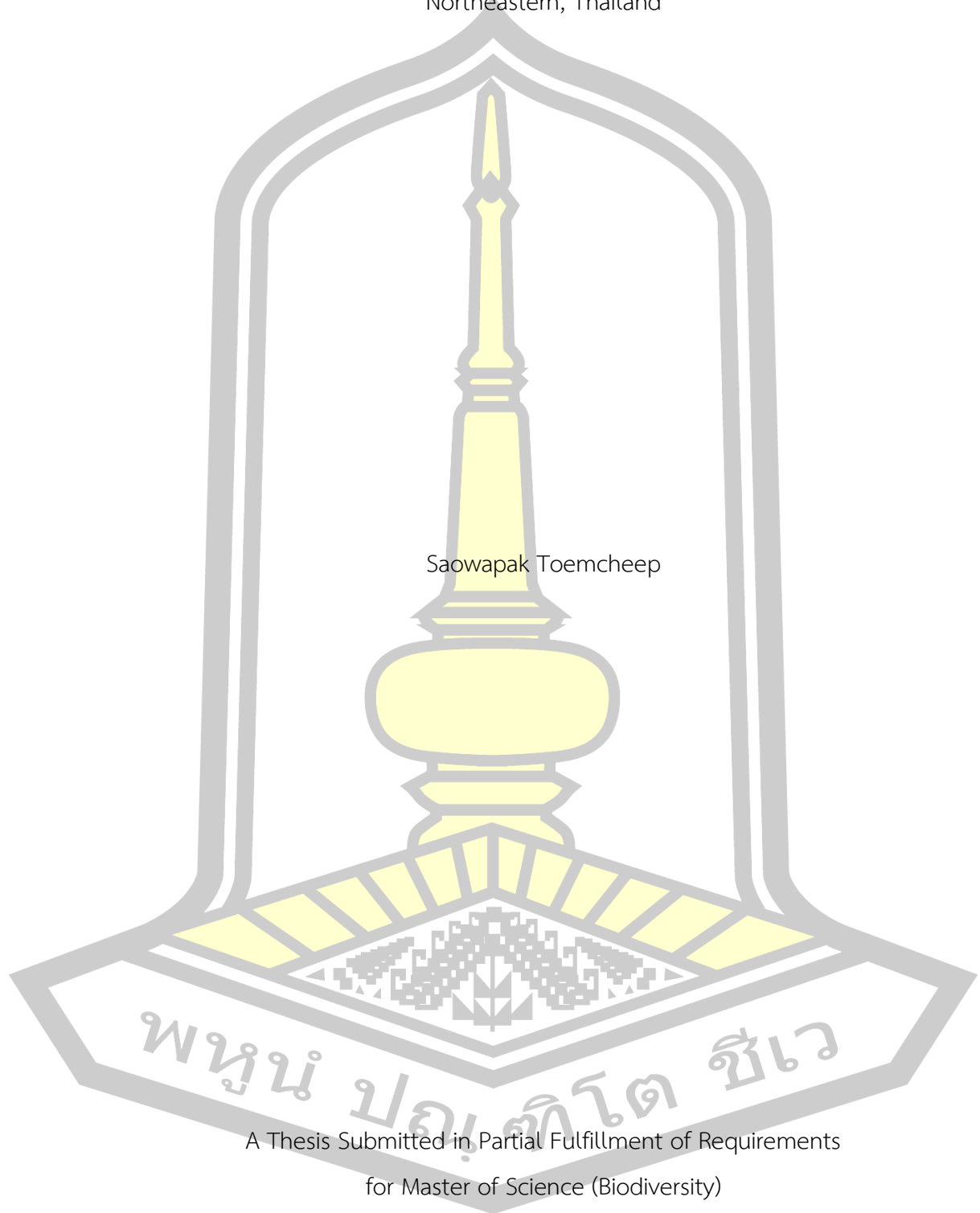
ความหลากหลายของปลาในแม่น้ำโขงโดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่ง ในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย



พฤษภาคม 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Diversity of fish in the Mekong River by using trawl nets in 7 provinces area of
Northeastern, Thailand



Saowapak Toemcheep

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Master of Science (Biodiversity)

May 2024

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางสาวเสาวภาคย์ เต็มชีพ
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาความหลากหลายทางชีวภาพ ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(อ. ดร. ชัยวุฒิ กรุดพันธ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผศ. ดร. รัชนี นามมัตย์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รศ. ดร. เอกพล วังคะฮาด)

.....กรรมการ

(ผศ. ดร. สุดาร์ตน์ ถนนวนแก้ว)

.....กรรมการ

(รศ. ดร. วีระชัย สายจันทา)

มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาความหลากหลายทางชีวภาพ ของมหาวิทยาลัย
มหาสารคาม

.....
(ผศ. ดร. สุดาร์ตน์ ถนนวนแก้ว)

คณบดีสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช

.....
(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง ความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขงโดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่ง ในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย

ผู้วิจัย เสาวภาคย์ เต็มชีพ

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัชนี นามมาตย์
รองศาสตราจารย์ ดร. เอกพล วังคะฮาด

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต **สาขาวิชา** ความหลากหลายทางชีวภาพ

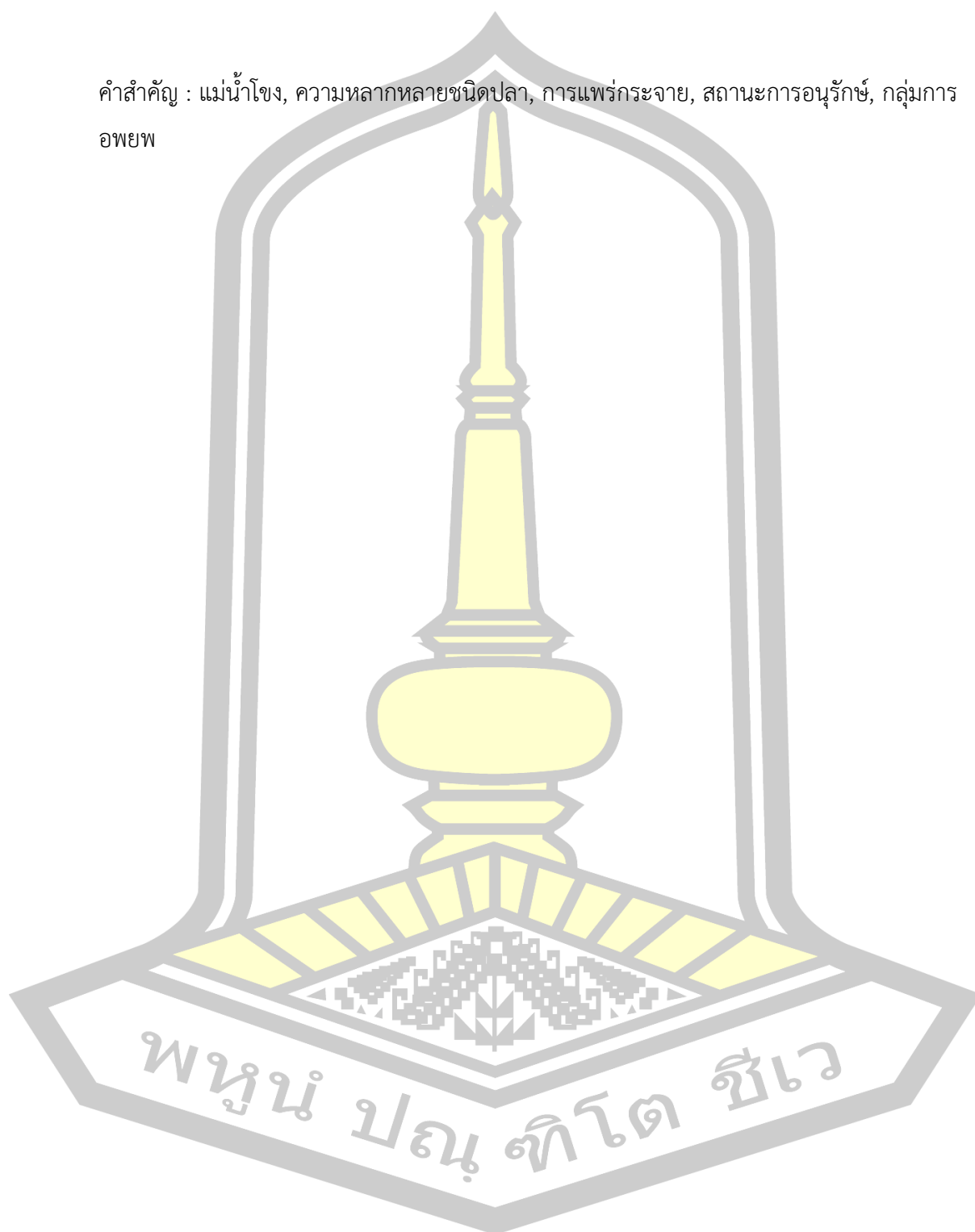
มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม **ปีที่พิมพ์** 2567

บทคัดย่อ

การสำรวจความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขงโดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่ง ในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขง โดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่ง และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษาทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างปลาด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง 3 ช่วงฤดู ระหว่างเดือนกันยายน 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2566 พบปลาทั้งหมด 24 วงศ์ 73 สกุล 120 ชนิด พบกลุ่มปลาในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) มากที่สุดรวม 58 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 48.3 พบปลาชนิดเด่นที่มีจำนวนมากที่สุด คือ ปลาตะเพียนทอง (*Barbonymus altus*) รองลงมาคือ ปลาหนามหลัง (*Mystacoleucus obtusirostris*) ปลากระมัง (*Puntioplites proctozystron*) ปลาน้ำฝาย (*Sikukia gudgeri*) มีค่าองค์ประกอบของชนิดปลาเท่ากับ ร้อยละ 11.85, 9.72, 7.41, 5.91 ตามลำดับ พบการแพร่กระจายตัวของปลาตะเพียนทอง (*Barbonymus altus*) ปลากระมัง (*Puntioplites proctozystron*) ปลาสร้อยขาว (*Henicorhynchus siamensis*) ปลาเกล็ดเหลือง (*Hemibagrus spilopterus*) ทั้ง 7 จังหวัด แบ่งกลุ่มโครงสร้างประชาคมปลาระหว่างจุดสำรวจต่าง ๆ ได้จำนวน 6 กลุ่ม พบปลาส่วนใหญ่มีการอพยพวางไข่ในแม่น้ำโขงสายหลักและพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นพบว่าปลา 6 ชนิด ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลาหนามหลัง (*M. obtusirostris*) ปลากระมัง (*P. proctozystron*) ปลาน้ำฝาย (*S. gudgeri*) ปลานิล (*Oreochromis niloticus*) และปลาแป้นแก้ว (*Parambassis siamensis*) มีการเติบโตแบบสมมาตร (isometric) เมื่อเปรียบเทียบความยาวตัวปลาของชนิดที่พบทั้ง 7 จังหวัด คือ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) และปลากระมัง (*P. proctozystron*) พบว่า ปลาทั้ง 2 ชนิด มีความยาวในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) ความเหมาะสมของพื้นที่จึงมีผลต่อการเติบโตของปลา ผลจากการศึกษาของโครงการนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่

สำคัญต่อการจัดการทรัพยากรปลาและนโยบายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำได้

คำสำคัญ : แม่น้ำโขง, ความหลากหลายชนิดปลา, การแพร่กระจาย, สถานะการอนุรักษ์, กลุ่มการอพยพ



TITLE	Diversity of fish in the Mekong River by using trawl nets in 7 provinces area of Northeastern, Thailand		
AUTHOR	Saowapak Toemcheep		
ADVISORS	Assistant Professor Rachanee Nammatra , Ph.D. Associate Professor Eakapol Wangkahart , Ph.D.		
DEGREE	Master of Science	MAJOR	Biodiversity
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2024

ABSTRACT

The survey of fish diversity in the Mekong River using trawl nets in the area of seven provinces in northeastern Thailand aimed to study the variety of fish species in the Mekong River and to examine the relationship between the length and weight of the prominent fish species found in the study area. Samples of fish were collected using trawl nets during three seasons, from September 2565 to February 2566. In total, 24 families, 73 genera, and 120 species of fish were found. The most abundant group was the family Cyprinidae, comprising 58 species, accounting for 48.3 percent. The most abundant fish species encountered was *Barbonymus altus*, followed by *Mystacoleucus obtusirostris*, *Puntioplites proctozystron*, and *Sikukia gudgeri*, with composition percentages of 11.85, 9.72, 7.41, and 5.91 percent, respectively. The distribution patterns of *B. altus*, *P. proctozystron*, *Henicorhynchus siamensis*, and *Hemibagrus spilopterus* were observed across all seven provinces. The community structure of fish populations was divided into six groups, with most fish migrating to spawn in the main Mekong River and floodplain areas, living in riverbank areas characterized by sand and mud with strong currents in some locations. When studying the relationship between length and weight of prominent fish species, it was found that six species of fish, namely *B. altus*, *M. obtusirostris*, *P. proctozystron*, *S. gudgeri*, *Oreochromis niloticus*, and *Parambassis siamensis*, had isometric growth. Comparing the body length of *B. altus* and *P. proctozystron* found in all seven provinces, significant differences were observed in each area ($p=0.001$),

indicating the effect of area suitability on fish growth. The findings of this study can serve as crucial foundational information for fish resource management and conservation policies concerning aquatic animal resources.

Keyword : Mekong river, Diversity of fishes, Distribution, Conservation status, Migration group



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างยิ่งอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนี นามมาตย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผู้คอยให้คำแนะนำ และช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ รองศาสตราจารย์ ดร.เอกพล วังคะฮาด อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ ดร.ชัยวุฒิ กรุดพันธ์ ประธานกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วีระชัย สายจันทรา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาร์ตน์ ถนอมแก้ว กรรมการสอบ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา และข้อมูลเสนอแนะ รวมถึงตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง จนทำให้งานวิจัยเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมหมาย เจนกิจการ อาจารย์คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐนันท์ เทียงธรรม อาจารย์ประจำสาขาวิชาประมง คณะเกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครพนม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณรัตน์ ผาดี อาจารย์ประจำสาขาประมง คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สำหรับการอนุเคราะห์ให้ความช่วยเหลือในการจัดจำแนกชนิดปลา และให้คำแนะนำในการปฏิบัติงาน ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ และบุคลากรทุกท่านในหลักสูตรความหลากหลายทางชีวภาพ สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้การช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และให้การสนับสนุนเสมอมา

ขอขอบพระคุณโครงการศึกษาผลกระทบและติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน ภายใต้ความร่วมมือกับสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

ที่ให้การสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณกลุ่มเครือข่ายภาคประชาสังคมในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขงทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บสำรวจปลาเพื่อใช้ในการงานวิจัย และอนุเคราะห์พื้นที่ในการปฏิบัติงาน

ขอขอบพระคุณ นายอภิเชษฐ์ โพธิ์เลิง นางสาวธนารัตน์ หงษ์ทะนี นายธนภุต วิเศษศรี นายอนิวัฒน์ ขอกกลาง นายพชรพล อยู่เกิด ที่ช่วยในการออกภาคสนาม เก็บตัวอย่าง และให้ความช่วยเหลือในระหว่างดำเนินงานวิจัย สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัว เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ และทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา

เสาวภาคย์ เดิมชีพ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.5 สถานที่ทำการวิจัย.....	2
1.6 แผนการดำเนินงานวิจัย.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แม่น้ำโขง.....	4
2.1.1 ลุ่มน้ำโขง.....	5
2.1.2 ลุ่มน้ำโขงประเทศไทย.....	5
2.2 ระบบนิเวศแม่น้ำโขง.....	7
2.2.1 ช่วงฤดูกาล.....	7
2.2.2 ความหลากหลายของระบบนิเวศและแหล่งที่อยู่อาศัย.....	7
2.3 ความหลากหลายชนิดของปลาแม่น้ำโขง.....	11

2.3.1 ความหลากหลายชนิดของปลาในลุ่มน้ำโขง.....	11
2.3.2 ความหลากหลายชนิดในลุ่มน้ำสาขาของแม่น้ำโขง.....	12
2.4 การแบ่งกลุ่มของปลาตามพฤติกรรมการอพยพ.....	13
2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก.....	15
2.5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก.....	15
2.6 การเก็บตัวอย่างด้วยอวนพับตลิ่ง.....	15
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย.....	17
3.1. วัสดุ อุปกรณ์.....	17
3.2 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	17
3.2.1 พื้นที่ทำการศึกษา.....	17
3.2.2 การเก็บตัวอย่าง.....	20
3.2.3 วิเคราะห์ข้อมูล.....	20
3.2.3.1 จำแนกชนิดและกลุ่มของปลา.....	20
3.2.3.2 องค์ประกอบชนิดปลา (Percentage species composition; E-value)....	20
3.2.3.3 ดัชนีความหลากหลาย (Richness index).....	20
3.2.3.4 ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species diversity index).....	21
3.2.3.5 ดัชนีความเท่าเทียม (Evenness index).....	21
3.2.3.6 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความคล้ายคลึงพันธุ์และการจัดกลุ่มประชาคมปลา.....	22
3.2.3.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักปลาชนิดเด่น.....	22
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	23
4.1. ความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	23
4.1.1 การแพร่กระจายของปลาในแต่ละช่วงฤดูและพื้นที่รายจังหวัด.....	25
4.1.2 สถานภาพของปลาแม่น้ำโขงในพื้นที่ 7 จังหวัด.....	40
4.1.3 กลุ่มการเคลื่อนที่การอพยพย้ายถิ่นของปลา.....	41

4.2 ค่าดัชนีบ่งชี้สภาพความหลากหลายทางชีวภาพ.....	42
4.2.1 ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity index).....	42
4.2.2 ดัชนีความมากชนิด (richness index).....	44
4.2.3 ดัชนีความเท่าเทียม (Evenness index).....	46
4.2.4 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความคล้ายคลึงพันธุ์และการจัดกลุ่มประชาคมปลา	48
4.3 ความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่น	49
4.3.1 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่น.....	50
4.3.2 การวิเคราะห์ขนาดความยาวของปลาชนิดเด่น.....	53
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย	54
5.1 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย.....	54
5.2 ข้อเสนอแนะ	56
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก.....	63
ภาคผนวก ก พื้นที่จุดเก็บตัวอย่าง	64
ภาคผนวก ข ตัวอย่างชนิดของปลาในแม่น้ำโขง.....	72
ภาคผนวก ค หนังสือขออนุญาตใช้เครื่องมือประมง.....	90
ประวัติผู้เขียน.....	92



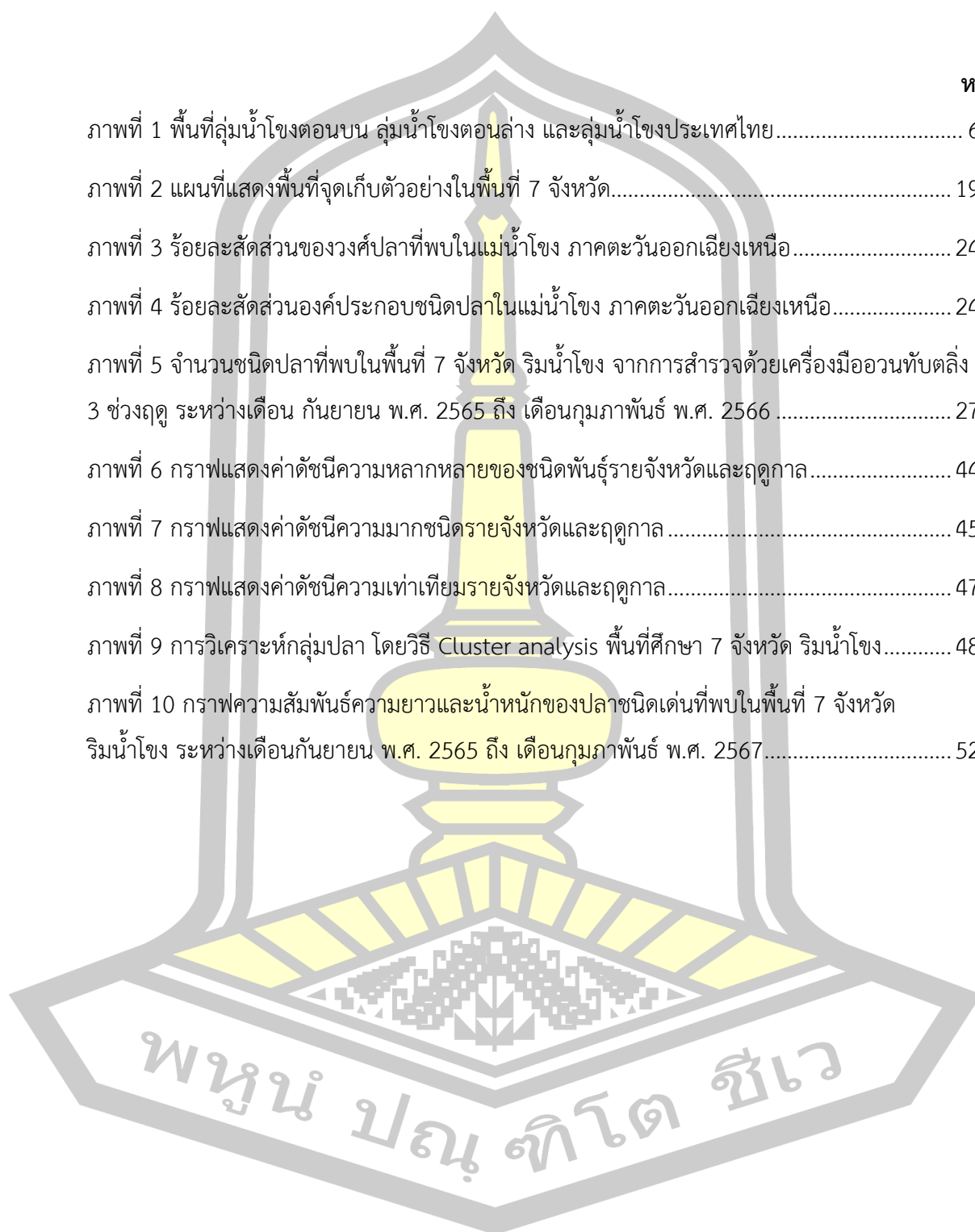
สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงานวิจัย.....	3
ตารางที่ 2 ตำแหน่งและพิกัดที่ตั้งของจุดเก็บตัวอย่างในพื้นที่ 7 จังหวัด	18
ตารางที่ 3 ลักษณะพื้นที่เก็บตัวอย่างในพื้นที่ 7 จังหวัด	19
ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด รินน้ำโขง จากการสำรวจด้วยอวนทับตลิ่ง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	28
ตารางที่ 5 ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (species diversity index) จากการสำรวจด้วย เครื่องมืออวนทับตลิ่ง ระหว่างช่วงเดือนกันยายน 2565 ถึง กุมภาพันธ์ 2566	43
ตารางที่ 6 ค่าดัชนีความมากชนิด (richness index) จากการสำรวจด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง ระหว่างช่วงเดือนกันยายน 2565 ถึง กุมภาพันธ์ 2566	45
ตารางที่ 7 ค่าดัชนีความเท่าเทียม (evenness index) จากการสำรวจด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง ระหว่างช่วงเดือนกันยายน 2565 ถึง กุมภาพันธ์ 2566	47
ตารางที่ 8 ชนิด จำนวนตัว น้ำหนัก และค่าร้อยละองค์ประกอบของปลาชนิดเด่น	50
ตารางที่ 9 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด .	50
ตารางที่ 10 สมการความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด รินน้ำโขง	51
ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ ความยาวปลาเฉลี่ยความยาวเฉลี่ย (ชม.) $\pm$ SD ของชนิดปลาที่พบในพื้นที่ทั้ง 7 จังหวัด รินน้ำโขง ที่มีจำนวน 100 ตัวขึ้นไป	53

พจน ปรณ จิตโต ชีเว

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนบน ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง และลุ่มน้ำโขงประเทศไทย.....	6
ภาพที่ 2 แผนที่แสดงพื้นที่จุดเก็บตัวอย่างในพื้นที่ 7 จังหวัด.....	19
ภาพที่ 3 ร้อยละสัดส่วนของวงศ์ปลาที่พบในแม่น้ำโขง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	24
ภาพที่ 4 ร้อยละสัดส่วนของวงศ์ประกอบชนิดปลาในแม่น้ำโขง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	24
ภาพที่ 5 จำนวนชนิดปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง 3 ช่วงฤดู ระหว่างเดือน กันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	27
ภาพที่ 6 กราฟแสดงค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์รายจังหวัดและฤดูกาล.....	44
ภาพที่ 7 กราฟแสดงค่าดัชนีความมากชนิดรายจังหวัดและฤดูกาล	45
ภาพที่ 8 กราฟแสดงค่าดัชนีความเท่าเทียมรายจังหวัดและฤดูกาล.....	47
ภาพที่ 9 การวิเคราะห์กลุ่มปลา โดยวิธี Cluster analysis พื้นที่ศึกษา 7 จังหวัด ริมน้ำโขง.....	48
ภาพที่ 10 กราฟความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567.....	52



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำสายสำคัญของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นศูนย์รวมของอารยธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญา ความเชื่อและเป็นแหล่งการประมงที่ใหญ่ที่สุดอีกแห่งหนึ่งในโลกแม่น้ำโขงมีต้นกำเนิดจากทะเลสาบของธารน้ำแข็งบนเทือกเขาทางตอนเหนือของประเทศทิเบตและบริเวณมณฑลชิงไห่ของประเทศจีน โดยไหลผ่าน 6 ประเทศได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา ประเทศไทย ราชอาณาจักรกัมพูชา และไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ที่สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม รวมความยาวทั้งสิ้นประมาณ 4,880 กิโลเมตร ในส่วนของประเทศไทยแม่น้ำโขงได้ไหลผ่านพื้นที่ 8 จังหวัด โดยไหลเข้าสู่ประเทศไทยบริเวณสามเหลี่ยมทองคำ อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงรายจากนั้นไหลกลับเข้าสู่สปป.ลาวที่อำเภอเวียงแก่น และไหลผ่านไทยอีกครั้งที่อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี รวมระยะทางที่แม่น้ำโขงไหลผ่านประเทศไทยประมาณ 980 กิโลเมตร

ภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงทั้งพืชและสัตว์ มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลามากเป็นอันดับสองรองจากแม่น้ำอเมซอน ทรัพยากรประมงในแม่น้ำโขงมีความสำคัญต่อประชากรที่อาศัยอยู่สองฝั่งแม่น้ำเป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติและแหล่งที่สร้างรายได้ให้กับครอบครัว พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยที่มีการทำประมงกันอย่างหนาแน่น แต่ในปัจจุบันเริ่มมีการขยายพื้นที่เมืองมากขึ้น มีการสร้างเขื่อนกั้นลำน้ำทั้งในแม่น้ำโขงสายประธานและแม่น้ำสาขาในประเทศ รวมถึงมีการทำธุรกิจต่าง ๆ ในแม่น้ำโขงที่สร้างผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ อาทิเช่น การเดินเรือสินค้า การดูดหินดูดทราย การทำประมงที่ผิดกฎหมาย อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นทำให้ทรัพยากรประมงเริ่มลดน้อยลง ปลาบางชนิดเริ่มหายไปหรือมีปริมาณที่น้อยลงเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของปลาแม่น้ำโขงในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นเกี่ยวกับความหลากหลายชนิดของปลาน้ำโขงในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเพื่อเป็นข้อมูลในการประยุกต์ใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของชนิดพันธุ์ปลาในแม่น้ำโขงที่สามารถเป็นข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาและต่อยอดในการเพาะเลี้ยงปลาบางชนิดนำไปสู่การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในแม่น้ำโขงต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขงโดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่งในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ได้ทราบข้อมูลความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขงโดยอวนทับตลิ่งในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย

1.3.2 ได้ทราบความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขงโดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่งในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย มีขอบเขตการวิจัยดังนี้

1.4.1. สัตว์ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ กลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ในแม่น้ำโขงในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย

1.4.2. พื้นที่ศึกษาในการทำวิจัยครั้งนี้ครอบคลุมพื้นที่ 7 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี โดยกำหนดจุดสำรวจจังหวัดละ 1 สถานี

1.4.3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง คือ อวนทับตลิ่ง

1.4.4. ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างการวิจัยถูกแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน- ตุลาคม 2565) น้ำกำลังลง (พฤศจิกายน - ธันวาคม 2565) และน้ำลงต่ำสุด (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2566)

1.5 สถานที่ทำการวิจัย

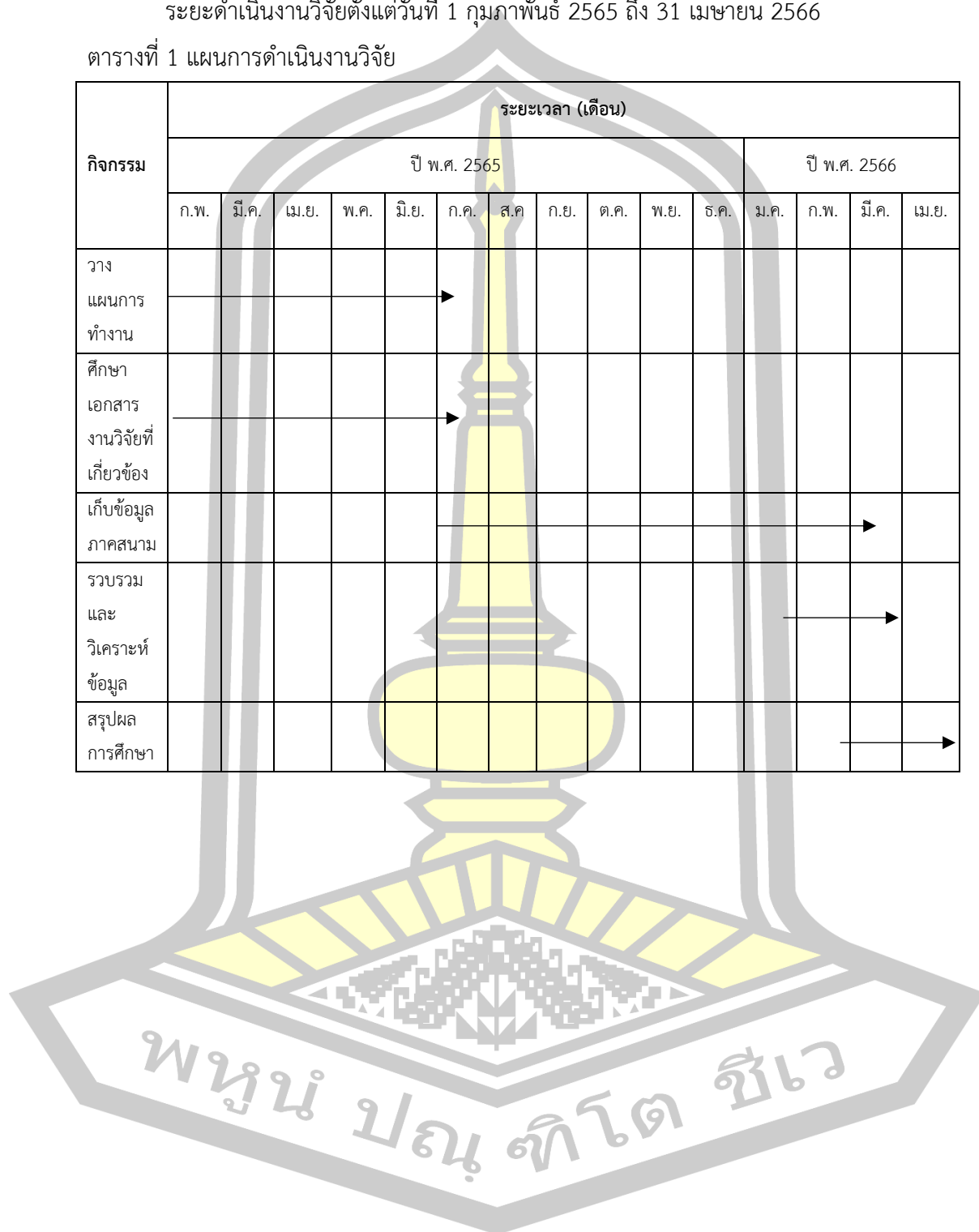
สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และพื้นที่ 7 จังหวัดริมแม่น้ำโขงภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

1.6 แผนการดำเนินงานวิจัย

ระยะดำเนินงานวิจัยตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2565 ถึง 31 เมษายน 2566

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือน)														
	ปี พ.ศ. 2565											ปี พ.ศ. 2566			
	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
วางแผนการทำงาน															
ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง															
เก็บข้อมูลภาคสนาม															
รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล															
สรุปผลการศึกษา															



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แม่น้ำโขง

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำที่ยาวที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีต้นกำเนิดมาจากบริเวณเทือกเขาทางทิศเหนือของทิเบตไหลลงทางทิศใต้ของประเทศจีน ผ่านพรมแดน 6 ประเทศ ได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา ประเทศไทย ราชอาณาจักรกัมพูชา สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม (เวียดนาม) ก่อนลงสู่ทะเลจีนใต้ตามลำดับ แม่น้ำโขงมีระยะทางประมาณ 4,880 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่รับน้ำกว่า 795,000 ตารางกิโลเมตร มีการไหลเฉลี่ยประมาณ 475 ลูกบาศก์กิโลเมตร (Mekong River Commission, 2009)

แม่น้ำโขงถูกแบ่งออกเป็น 6 ช่วง โดยขึ้นกับปัจจัยลักษณะทางอุทกวิทยาและชลศาสตร์ ลักษณะการไหลของน้ำ ลักษณะภูมิประเทศของกลุ่มน้ำและการใช้ประโยชน์ของที่ดิน ดังนี้

ช่วงที่ 1 เริ่มตั้งแต่แม่น้ำหลานชางเจียงหรือลุ่มน้ำโขงตอนบนของประเทศจีน ไหลผ่านมณฑลยูนนาน เป็นพื้นที่ที่มีการสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำจำนวนมากซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการไหลของน้ำไปยังแม่น้ำโขงตอนล่าง สิ้นสุดแม่น้ำโขงช่วงที่ 1 บริเวณอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ประเทศไทย

ช่วงที่ 2 เริ่มจากอำเภอเชียงแสน เวียงจันทน์ เลย์ และหนองคาย โดยมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาและป่าไม้ มีพื้นที่สำหรับการเกษตรแบบถาวรเล็กน้อย ในช่วงนี้มีโครงการก่อสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำขึ้นในส่วนของ สปป.ลาว

ช่วงที่ 3 จากหนองคาย ประเทศไทย ไปยังปากเซ สปป.ลาว เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางอุทกวิทยาของแม่น้ำโขงจากแม่น้ำสาขาสำคัญ ๆ ใน สปป.ลาว และ ประเทศไทย โดยแม่น้ำสาขาในประเทศลาว ได้แก่ แม่น้ำจิม แม่น้ำเทิน แม่น้ำหินปูน แม่น้ำเซบั้งไฟ แม่น้ำเซบางเฮียง และแม่น้ำเซโดน และในประเทศไทย ได้แก่ แม่น้ำมูลและแม่น้ำชี

ช่วงที่ 4 จากปากเซ สปป.ลาว ไปถึง กระเจาะ ประเทศกัมพูชา การเปลี่ยนแปลงทางด้านอุทกวิทยาของแม่น้ำโขงในช่วงนี้ได้รับผลมาจากแม่น้ำสาขา ได้แก่ แม่น้ำเซกอง แม่น้ำเซซาน และแม่น้ำเซรย์ปก

ช่วงที่ 5 จากกระเจาะไปยังพนมเปญ ประเทศกัมพูชา มีความซับซ้อนทางด้านชลศาสตร์ บริเวณทะเลสาบโตนเลสาบและทะเลสาบใหญ่ประเทศกัมพูชา

ช่วงที่ 6 จากกรุงเทพมหานครไปลงสู่ทะเลจีนใต้ ในช่วงนี้จะมีความซับซ้อนของการไหลของน้ำในแม่น้ำโขง เกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้น-น้ำลง มีการรुक้าของน้ำเค็มจากทะเลจีนใต้

2.1.1 ลุ่มน้ำโขง

ลุ่มแม่น้ำโขงออกเป็น 2 ส่วน คือ ลุ่มน้ำโขงตอนบน (Upper Mekong Basin, UMB) และลุ่มน้ำโขงตอนล่าง (Lower Mekong Basin, LMB) ดังภาพที่ 1

ลุ่มน้ำโขงตอนบน เริ่มจากต้นกำเนิดของแม่น้ำโขงที่ไหลจากทางทิเบต ประเทศจีน และสิ้นสุดที่จุดชายแดนของประเทศเมียนมาร์ ไทย ลาว คือสามเหลี่ยมทองคำ มีระยะทางกว่า 1,955 กิโลเมตร ผ่านภูมิประเทศที่เป็นหุบเขาและที่ราบสูงทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศจีน มีแม่น้ำสาขาที่สำคัญ เช่น แม่น้ำตา แม่น้ำอู แม่น้ำสูง แม่น้ำคาน แม่น้ำกก แม่น้ำอิง

ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง เริ่มตั้งแต่มณฑลยูนนานในประเทศจีนไหลผ่านประเทศต่าง ๆ ได้แก่ เมียนมาร์ ไทย สปป.ลาว กัมพูชา และเวียดนาม ก่อนลงสู่ปากอ่าวทะเลจีนใต้ มีระยะทางกว่า 2,390 กิโลเมตร ภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขา พื้นที่ราบสูง ราบลุ่มแม่น้ำมีแม่น้ำสาขาที่สำคัญ เช่น แม่น้ำสงคราม แม่น้ำมูล แม่น้ำเทิน แม่น้ำเซบั้งไฟ แม่น้ำเซกอง แม่น้ำเซซาน แม่น้ำเซรียปก โตนเลสาบ

ปัจจุบันในพื้นที่แม่น้ำโขงสายประธานมีแผนการพัฒนาเขื่อนไฟฟ้าพลังงานน้ำกว่า 24 แห่ง ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนบน เช่น เขื่อนมานวาน เขื่อนจิงหง และในลุ่มน้ำโขงตอนล่าง เช่น เขื่อนไชยะบุรี และเขื่อนดอนสะโฮง

2.1.2 ลุ่มน้ำโขงประเทศไทย

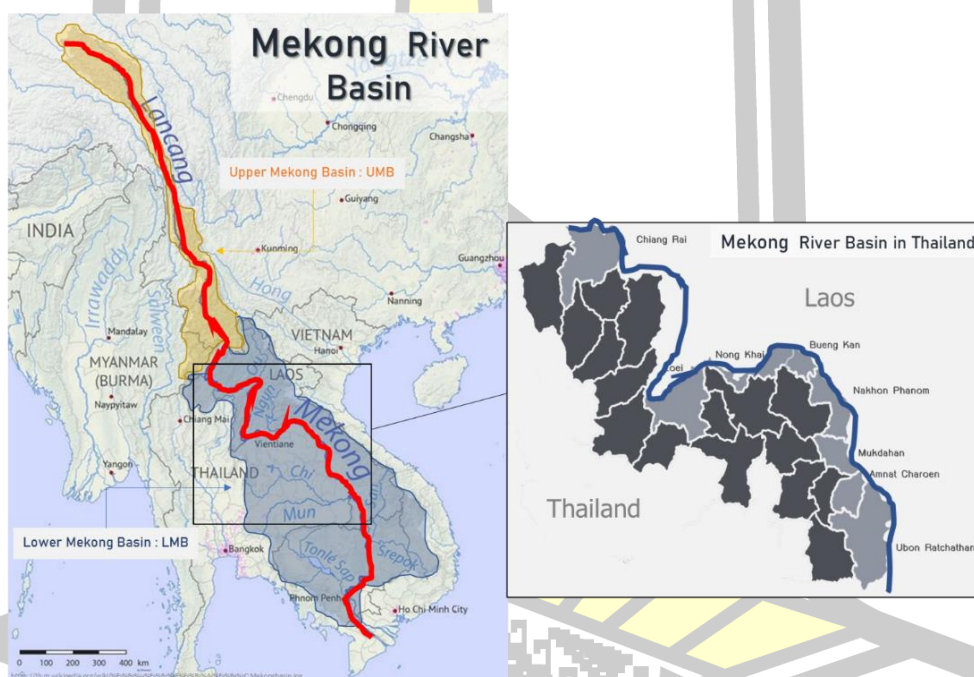
ประเทศไทยมีลุ่มน้ำที่สำคัญทั้งหมด 22 ลุ่มน้ำ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชกฤษฎีกา กำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ. 2564 ได้แก่ ลุ่มน้ำสาละวิน ลุ่มน้ำโขงเหนือ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำวัง ลุ่มน้ำยม ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำสะแกกรัง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำท่าจีน ลุ่มน้ำแม่กลอง ลุ่มน้ำบางปะกง ลุ่มน้ำโตนเลสาบ ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเล ตะวันออกลุ่มน้ำเพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง และลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2564)

แม่น้ำโขงไหลผ่านประเทศไทยเป็นเส้นเขตแดนกับ สปป.ลาว ผ่าน 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญและจังหวัดอุบลราชธานี รวมระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 917 กิโลเมตร ภายใต้อำเภอที่ 2 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำโขงเหนือ และลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ดังภาพที่ 1

ลุ่มน้ำโขงเหนือ อยู่ในช่วงที่แม่น้ำโขงไหลผ่านภาคเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 17,435.28 ตารางกิโลเมตร มีลุ่มน้ำสาขา 17 ลุ่มน้ำสาขา ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ พะเยา และเชียงราย สภาพภูมิประเทศล้อมรอบด้วยเทือกเขา มีระดับความสูงระหว่าง

300 – 1,550 เมตร เทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง (ม.รทก.) แม่น้ำโขงไหลผ่านจังหวัดเชียงรายในพื้นที่ 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเชียงแสน เชียงของ และเวียงแก่น (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2564) มีแม่น้ำสาขาของแม่น้ำโขงที่สำคัญ เช่น แม่น้ำอิง แม่น้ำกก แม่น้ำรวก

ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่ในช่วงที่แม่น้ำโขงไหลผ่านภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 47,161.97 ตารางกิโลเมตร มีลุ่มน้ำสาขา 36 ลุ่มน้ำสาขา ครอบคลุม 15 จังหวัด ได้แก่ อุบลราชธานี ยโสธร อำนาจเจริญ บึงกาฬ หนองบัวลำภู อุดรธานี เลย หนองคาย ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ สกลนคร นครพนม มุกดาหาร พิจิตร โลก เพชรบูรณ์ (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2564) โดยแม่น้ำโขงไหลผ่านพื้นที่ 7 จังหวัด 25 อำเภอ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี สภาพภูมิประเทศทั่วไปเป็นพื้นที่ราบสูง เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 100-200 เมตร เทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง (ม.รทก.) มีแม่น้ำสาขาที่สำคัญ เช่น แม่น้ำเลย แม่น้ำสงคราม แม่น้ำก่ำ แม่น้ำมูล ห้วยบังอี่



ภาพที่ 1 พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนบน ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง และลุ่มน้ำโขงประเทศไทย
(ที่มา : ภาพจาก <https://th.m.wikipedia.org/wiki/Mekongbasin.jpg>)

2.2 ระบบนิเวศแม่น้ำโขง

ลุ่มน้ำโขงเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญด้านความหลากหลายทางชีวภาพอยู่ในพื้นที่เสี่ยงเขตอินโด-พม่า (Indo-Burma biodiversity hotspot) ซึ่งเป็นพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงและมีพื้นที่ที่เป็นสถานที่สำคัญทางชีวภาพบนโลก ครอบคลุมบางพื้นที่ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยรวมประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาค อินโดจีน และบางส่วนของเขตประมงน้ำจืด มีพืชและสัตว์ที่พบได้เฉพาะในพื้นที่เท่านั้น มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่หลากหลาย เช่น พื้นที่ภูเขาสูง พื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำ พื้นที่แก่งหิน พื้นที่ปากแม่น้ำ

2.2.1 ช่วงฤดูกาล

ลักษณะของระบบนิเวศในแม่น้ำโขงที่พบในแต่ละพื้นที่ขึ้นอยู่กับลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตามช่วงฤดูกาล โดยสามารถแบ่งช่วงของฤดูกาลได้ดังนี้

1) แบ่งตามวัฏจักรทางอุทกวิทยามี 4 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูแล้ง (ช่วงเดือนธันวาคม-เมษายน) การเปลี่ยนแปลงฤดูกาลที่ 1 (ช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน) ฤดูน้ำท่วม (ช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม) และการเปลี่ยนแปลงฤดูกาลที่ 2 (ช่วงเดือนพฤศจิกายน) โดยการเริ่มต้นและสิ้นสุดของแต่ละฤดูกาลถูกกำหนดด้วยอัตราการไหลของน้ำ (Mekong River Commission, 2009)

2) แบ่งตามฤดูกาลได้ 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูร้อน (ช่วงกลางเดือนมีนาคม-พฤษภาคม) ฤดูฝน (ช่วงเดือนพฤษภาคม-กลางตุลาคม) และฤดูหนาว (ช่วงปลายเดือนกันยายน-มกราคม) (Mekong River Commission, 2009) ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม เป็นช่วงของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ มีปริมาณน้ำฝนลดลงน้ำพามวลอากาศเย็นและแห้งแล้งเข้ามาปกคลุมภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำโขงลดลงต่ำ และในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นช่วงของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ นำมวลอากาศชื้นจากมหาสมุทรอินเดียมาสู่ประเทศไทย ทำให้มีฝนชุกในพื้นที่ลุ่มน้ำโขง ระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดเป็นระบบนิเวศที่หลากหลายในแต่ละช่วงฤดู

2.2.2 ความหลากหลายของระบบนิเวศและแหล่งที่อยู่อาศัย

จากการเปลี่ยนแปลงของช่วงฤดูกาลประกอบกับสภาพพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่หลากหลายในภูมิภาคลุ่มน้ำโขง ส่งผลให้เกิดลักษณะของระบบนิเวศและลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในธรรมชาติระบบพื้นที่ลุ่มน้ำ-ที่ราบน้ำท่วมถึงถูกจัดเป็นระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) มีการแลกเปลี่ยนหมุนเวียนสารอาหารจากแม่น้ำสู่ที่ราบน้ำท่วมถึง เกิดเป็นวัฏจักรชีวิตในธรรมชาติ พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่างนั้นมีลักษณะทางภูมิประเทศและโครงสร้างเกี่ยวกับการจัดการน้ำที่หลากหลายส่งผลต่อการเกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ โดยพื้นที่ประเทศไทย สปป.ลาว มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ เพื่อการชลประทานและผลิตกระแสไฟฟ้าขึ้นทั้งในแม่น้ำสาขาและแม่น้ำโขง

แอ่งน้ำลึก (Deep Pools) คือ พื้นที่ส่วนของแม่น้ำที่มีความลึกมากกว่าส่วนอื่น ๆ พบได้ในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งจะถูกตัดขาดกับแม่น้ำสายหลัก หรือเรียกว่า บึง ซึ่งมีความสำคัญต่อการอนุรักษ์ของปลาหลายชนิด

พื้นที่ราบน้ำท่วมถึงและพื้นที่ชุ่มน้ำ (Floodplains and Wetlands) คือพื้นที่ที่อยู่ติดกับแม่น้ำมีลักษณะเป็นพื้นราบไม่ลาดชัน เกิดน้ำท่วมถึงได้เมื่อมีปริมาณน้ำมากกว่าปกติ มีความอุดมสมบูรณ์สูงจากการทับถมของตะกอนดิน จึงมีการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในพื้นที่ดังกล่าว

ลำธาร (Highland Streams) เป็นลักษณะของพื้นที่ที่แม่น้ำสาขาในยูเนียนและช่วงตอนบนที่ไหลมาจากแหล่งกำเนิดบนธารน้ำแข็ง ไหลผ่านชอกหินและแก่งหินมากมาย มีกระแสน้ำที่เชี่ยวกราก พบชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่นมากมาย

ทะเลสาบ (Lakes) คือ พื้นที่แหล่งน้ำขนาดใหญ่ โดยในลุ่มน้ำโขงมีพื้นที่ทะเลสาบที่สำคัญคือ โตนเลสาบ ซึ่งเป็นทะเลสาบขนาดใหญ่มีความหนาแน่นของประชากร และมีการทำประมงขนาดใหญ่

อ่างเก็บน้ำ (Reservoirs) คือ พื้นที่ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อกักเก็บน้ำสำหรับการใช้ประโยชน์ถูกสร้างขึ้นในแม่น้ำสาขาของแม่น้ำโขงหลายแห่ง (Valbo-Jorgensen *et al.*, 2009)

พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่างเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำสูง และมีการพบพื้นที่ชุ่มน้ำในกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้ เช่น ปากแม่น้ำและทะเล (Estuarine and marine) ป่าชายเลน (Mangrove) ป่าบึงป่าทาม (Flooded forest) ทุ่งหญ้าและที่ลุ่มชื้นแฉะ (Grassland and Marsh) ชายฝั่งเขตน้ำขึ้นน้ำลง (Intertidal lagoon) ทะเลสาบและสระน้ำ (Lake and pond) พรุ (Peat swamp) แม่น้ำ (River/streams) ที่ลุ่มน้ำเค็ม (Salt marsh) บึง (Swamp)

ทั้งนี้ นอกจากการแบ่งลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัยตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ ในส่วนของลุ่มน้ำโขงประเทศไทยประชาชนที่อาศัยและใช้ประโยชน์จากแม่น้ำโขงได้อาศัยองค์ความรู้ท้องถิ่น การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ ร่วมกับลักษณะสัณฐานวิทยาของแม่น้ำโขงในการจำแนกพื้นที่ระบบนิเวศที่พบตามช่วงฤดูกาล แบ่งระบบนิเวศของแม่น้ำโขงตามองค์ความรู้ท้องถิ่นได้ดังนี้

แก่ง คือ บริเวณที่มีลักษณะเป็นหินผาหรือโขดหินผาตั้งเรียงราย สลับกันไปทั่วในลำน้ำโขงขวางกั้นทางการไหลของน้ำ ทำให้เกิดการไหลของกระแสน้ำที่เชี่ยวกราก แต่ในช่วงน้ำหลาก โขดหินเหล่านี้จะจมอยู่ใต้น้ำ ซึ่งลักษณะของระบบนิเวศเช่นนี้พบได้พื้นที่เชียงคาน ปากชม จังหวัดเลย และอำเภอสังคัม จังหวัดหนองคาย ซึ่งระบบนิเวศเช่นนี้มีความสำคัญต่อการจับปลาของชาวประมง มีการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวสร้างรายได้ให้แก่ผู้คนที่อาศัยในบริเวณนั้น เช่น แก่งคุตุ้ อำเภอเชียงคาน ร้อยแก่งพันเกาะ อำเภอปากชม จังหวัดเลย และ บริเวณพันโขดแสนไคร้ อำเภอสังคัม จังหวัดหนองคาย เป็นต้น

ดอนทราย คือ บริเวณที่เกิดขึ้นในเมื่อน้ำลดมากในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน เกิดดอนทรายขึ้นริมฝั่งและกลางลำน้ำโขง ซึ่งเกิดจากการที่กระแสน้ำพัดพาเอาทรายมากองรวมกัน เป็นพื้นที่กว้าง ดอนทรายในลำน้ำโขงมีพืชขึ้นปกคลุม และเป็นพื้นที่เพาะปลูกพืชเกษตรริมฝั่งและ เป็นพื้นที่วางไข่ของนกนานาชนิดในช่วงน้ำลด แต่ในช่วงน้ำหลาก ดอนทรายที่พบเห็นช่วงฤดูแล้งจะ จมอยู่ใต้น้ำ

คก คือ บริเวณที่ถูกกระแสน้ำกัดเซาะตลิ่งลึกเข้าเข้าไป ซึ่งเกิดจากกระแสน้ำถูกกั้นด้วย แก่งหรือผืนดินทำให้กระแสน้ำเปลี่ยนทิศไหลเข้าตลิ่งเกิดเป็นน้ำวน ก่อนจะไหลกลับสู่เส้นทางเดิม

วัง คือ บริเวณที่มีน้ำลึกและไหลวนได้ท้องน้ำ ส่วนผิวน้ำจะมีลักษณะค่อนข้างนิ่ง เป็นที่ อยู่ของปลาหลายชนิด บางแห่งวังมีความลึกถึง 30 เมตร

แซม คือ บริเวณทางเดินน้ำที่มีดอนทรายปิดทางเดินน้ำทั้งสองด้านทำให้น้ำไหลเป็นริ้ว ทางยาวไปกับดอนทรายนั้น ๆ

หาด คือ หาดในแม่น้ำโขงแบ่งเป็น 2 แบบ คือ หาดหิน มีลักษณะลาดชัน น้ำไหลแรง และเขี้ยวกรากมีระดับน้ำที่ตื้นหรือไม่ลึก และหาดทราย เป็นบริเวณที่มีทรายอยู่เป็นบริเวณกว้าง กระแสน้ำไหลแรงแต่ไม่ลึก

บุง คือ บริเวณที่เป็นแอ่งน้ำ พบในช่วงฤดูแล้งเกิดจากมีคันหินหรือดอนทรายปิดกั้นทาง น้ำทำให้เกิดแอ่งน้ำขัง ซึ่งบุงได้กลายเป็นที่อยู่อาศัยของปลาขนาดเล็กและลูกปลาที่ติดค้างอยู่ภายใน พื้นที่นั้นและไม่มีทางออกสู່ร่องน้ำลึกของแม่น้ำโขงสายหลักได้

โซ คือ บริเวณที่เป็นร่องน้ำเล็ก ๆ จากบุงยื่นเข้าไปในพื้นดิน มีปลาขนาดเล็กหรือ ลูกปลาอาศัยอยู่

แปว คือ บริเวณคลื่นที่ผิดของน้ำ ลักษณะเป็นริ้วตามกระแสน้ำ พบได้ในช่วงรอยต่อของ ฤดูแล้งและฤดูฝน เมื่อน้ำขึ้นแล้วไหลเข้าสู่วังหรือบุง และแปวอีกชนิดคือเกิดในบริเวณร่องน้ำลึกที่อยู่ สลับกับแก่งหิน ใช้เป็นทางเดินเรือผ่านแก่งหิน

คอน คือ บริเวณที่เป็นส่วนหนึ่งของดอน จะอยู่บริเวณปลายสุดหรือใกล้ริมฝั่งของดอน ริมฝั่ง คือ บริเวณที่เป็นเนินสูง ชาวบ้านให้เป็นที่ทำการเกษตร ปลูกผักในช่วงน้ำลด ช่วงน้ำหลากหรือน้ำขึ้น คือ สภาพนิเวศที่พบในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน หรือช่วงฤดูฝน ส่งผลให้ระดับน้ำในแม่น้ำโขงเพิ่มสูงขึ้นและเต็มตลิ่งในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม ซึ่งจากการเกิดน้ำหลากทำให้ระบบนิเวศต่าง ๆ อยู่ใต้น้ำและกลายเป็นเวี่ยงน้ำขนาดใหญ่ ในช่วงของ น้ำขึ้นจะมีระบบนิเวศที่เห็นได้คือ คกและวัง ทั้งนี้ในช่วงน้ำหลากยังเป็นช่วงที่เกิด ฤดูน้ำแดง ซึ่งจะมี การเคลื่อนที่ของปลาหลายชนิดเพื่ออพยพย้ายถิ่นตามแหล่งอาหารและการเพาะพันธุ์ทำให้ช่วง ดังกล่าวมีการทำประมงที่หนาแน่นมาก โดยปลาที่พบได้ในช่วงนี้จะเป็นปลากลุ่มปลาหนัง และ ปลาเกล็ดขนาดใหญ่ เช่น ปลาแค้ ปลากดคัง ปลากาดำ ปลาโจก เป็นต้น (ชญาพรรณ, 2555)

2.3 ความหลากหลายชนิดของปลาแม่น้ำโขง

พื้นที่ความเสียงอินโด-พม่า (Indo-Burma biodiversity hotspot) เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง พบพืชมากกว่า 15,000 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกว่า 470 ชนิด นกกว่า 1,330 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานกว่า 670 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกว่า 380 ชนิด และมีปลาอย่างน้อย 1,440 ชนิด (Critical Ecosystem Partnership Fund, 2020.) จากการศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการสร้างเขื่อนและสภาวะโลกร้อนที่ส่งผลความหลากหลายทางชีวภาพของปลาในเขต Indo-Burma hotspot ซึ่งมีการรายงานพบปลาในเขตนี้จำนวน 363 ชนิด (Kano *et al.*, 2016)

2.3.1 ความหลากหลายชนิดของปลาในลุ่มน้ำโขง

แม่น้ำโขงมีความหลากหลายของปลาประมาณ 1,100 ชนิด (Rainboth *et al.*, 2012) ลุ่มน้ำโขงตอนล่างมีการรายงานปลาน้ำจืดที่พบอย่างน้อย 850 ชนิด (Horte, 2009) ในช่วงปี 2007-2018 มีการรายงานจำนวน 617 ชนิด (Mekong River Commission, 2021) จากการศึกษาปลาในพื้นที่ Indochinese Mekong ในช่วงปี 2016 มีการรายงานพบปลาจำนวน 540 ชนิด (Nagao Natural Environment Foundation, 2021) กลุ่มปลาในอันดับปลาตะเพียน Cypriniformes พบมากที่สุดกว่า 45% ของชนิดปลาที่พบในลุ่มน้ำโขงตอนล่าง รองลงมาคืออันดับปลากระพง Periciformes และอันดับปลาหนัง Siluriformes ประมาณ 40 % ของชนิดที่พบ โดยกลุ่มปลาชนิดเด่นอยู่ในวงศ์ปลาตะเพียน Cyprinidae กว่าร้อยละ 40 ของจำนวนชนิดปลาทั้งหมด (Mekong River Commission, 2021) ในพื้นที่ ลุ่มน้ำโขงตอนล่างมีการรายงานสถานภาพการอนุรักษ์ของปลาในบัญชีของ IUCN Red list อย่างน้อย 693 ชนิด เป็นปลาเฉพาะถิ่น (endemic to the region) 159 ชนิด ชนิดสูญพันธุ์ไปแล้ว (Extinction) จำนวน 1 ชนิด คือ ปลาหิวเกศ (*Platytrapius siamensis*) ชนิดที่มีความเสี่ยงขั้นวิกฤติต่อการสูญพันธุ์ (Critically endangered) จำนวน 13 ชนิด ชนิดที่อยู่ในขั้นใกล้การสูญพันธุ์ (Endangered) จำนวน 23 ชนิด ชนิดที่เกือบอยู่ในข่ายใกล้การสูญพันธุ์ (Vulnerable) จำนวน 32 ชนิด ชนิดที่เกือบอยู่ในข่ายเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Near Threatened) จำนวน 22 ชนิด ซึ่งชนิดที่มีความเสี่ยงต่ำ (Least Concern) จำนวน 401 ชนิด ข้อมูลไม่เพียงพอ (Data Deficient) 201 ชนิด (Mekong River Commission, 2019) ในส่วนพื้นที่แม่น้ำโขง 8 จังหวัดประเทศไทย ได้มีการสำรวจความหลากหลายชนิดของปลา เพื่อศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบข้ามพรมแดนจากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน ตั้งแต่ปี 2559-2565 พบปลาจำนวน 256 ชนิดมีปลาที่พบร่วมกัน 156 ชนิด (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2566) ความหลากหลายของชนิดปลาน้ำจืดในแม่น้ำโขงในเขตจังหวัดอุบลราชธานี อำนาจเจริญ มุกดาหารและนครพนม พบปลาน้ำจืดจำนวน 32 วงศ์ 97 สกุล 164 ชนิด (พะยอม และคณะ, 2555) ความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขงจังหวัดนครพนม พบว่ามีปลา 11 อันดับ 19 วงศ์ 56 สกุล

82 ชนิด อันดับที่พบปลามากที่สุด คือ อันดับ Cypriniformes พบปลาทั้งหมด 3 วงศ์ 37 ชนิด ปลาที่มีค่าองค์ประกอบชนิดปลามากที่สุด คือ ปลาแปบ มีค่าเท่ากับ 10.464 มีดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์และดัชนีความมากชนิด มีค่าเท่ากับ 3,342 และ 8.855 ตามลำดับ นอกจากนั้นมีการพบปลาชนิดที่ถูกจัดอยู่ในรายชื่อปลา ที่ใกล้สูญพันธุ์ของสหภาพระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (IUCN) คือ ปลาหมากผาง และปลาเสือตอลายเล็ก และมีปลาชนิดที่ถูกจัดอยู่ในรายชื่อปลา ที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ของ IUCN ได้แก่ ปลาสะอี่และปลาสังกะวาดทองโต (นันทวัน และคณะ, 2562)

2.3.2 ความหลากหลายชนิดในกลุ่มน้ำสาขาของแม่น้ำโขง

แม่น้ำโขงมีลุ่มน้ำสาขาที่สำคัญมากมายในแต่ละประเทศ เช่น แม่น้ำอู แม่น้ำปากกระดิ่ง แม่น้ำเซบั้งไฟ แม่น้ำเทิน ใน สปป.ลาว แม่น้ำสงคราม แม่น้ำมูล แม่น้ำอิง ในประเทศไทย โตนเลสาบ ประเทศกัมพูชา น้ำน้ำฮั่ว ในประเทศเวียดนาม เป็นต้น ซึ่งจากการรายงานของ Valbo-Jorgensen *et al.* (2009) มีการรายงานชนิดปลาในแม่น้ำสาขา ดังนี้ แม่น้ำสาขาใน สปป.ลาว ได้แก่ น้ำอู พบปลา 72 ชนิด น้ำก่า พบปลา 122 ชนิด น้ำม่าง พบปลา 57 ชนิด น้ำกระดิ่ง พบปลา 98 ชนิด เซบั้งไฟ พบปลา 157 ชนิด เซบั้งเหียง พบปลา 160 ชนิด แม่น้ำสาขาในประเทศไทย ได้แก่ แม่น้ำสงคราม พบปลา 181 ชนิด แม่น้ำมูล พบปลา 176 ชนิด แม่น้ำสาขาในประเทศกัมพูชา ได้แก่ แม่น้ำ 3 S (แม่น้ำเซกอง แม่น้ำเซซาน และแม่น้ำเซรย์ปิก) พบปลา 149 ชนิด โตนเลสาบ พบปลา 228 ชนิด และส่วนของแม่น้ำ Bassac พบปลา 155 ชนิด ซึ่งในการรายงานดังกล่าวในทุกแม่น้ำสาขาพบปลาชนิดเด่นในกลุ่มปลาวงศ์ตะเพียน Cyprinidae นอกจากนี้ มีการศึกษาความหลากหลายของปลาจากน้ำเทินและแม่น้ำเซบั้งไฟ สปป. ลาว ในปี 2539 ถึง 2555 มีการรายงานพบปลาในน้ำเทิน 74 ชนิด และแม่น้ำเซบั้งไฟ 178 ชนิด (Kottelat, 2016) ในปี 2019 มีการรายงานพบปลาในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงของโตนเลสาบทั้ง 4 ฤดูกาล เพื่อศึกษาองค์ประกอบของปลา จากการสำรวจพบปลาทั้งหมด 53 ชนิด ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงหรืออพยพของปลาไปตามฤดูกาล (Pool *et al.*, 2019) และในปี 2020 มีการรายงานพบปลาในแม่น้ำโขงตอนล่างบริเวณแม่น้ำโขง bassac Tonle Sap จำนวน 125 ชนิด (Pin *et al.*, 2020)

ทั้งนี้ในส่วนของแม่น้ำสาขาแม่น้ำโขงในประเทศไทยมีการสำรวจ ดังนี้ ในปี 2547 ดวงมาศ และคณะ (2547) ได้มีการสำรวจความหลากหลายของชนิดปลาในกลุ่มน้ำสงคราม พบปลาน้ำจืดทั้งหมด 192 ชนิด จาก 39 วงศ์ โดยไม่รวมปลาต่างถิ่น เป็นปลาเศรษฐกิจ 80 ชนิด อีกทั้งมีการพบปลาหายากและใกล้สูญพันธุ์อีก 20 ชนิด จาก 12 วงศ์ และมีปลาต่างถิ่นที่มีการนำเข้ามาเพาะเลี้ยงอีก 8 ชนิด เช่น ปลาไน ปลายี่สกเทศ ปลาตะเพียน ปลานิล ปลาดุก ปลาเกล็ดเงิน ปลาเฉา และปลานวลจันทร์ ในปี 2558 ได้ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดและโครงสร้างประชาคมปลาในพื้นที่ที่มีเขื่อนและไม่มีเขื่อนกันในแม่น้ำสาขา โดยในการศึกษาดังกล่าวมีการสำรวจปลาในแม่น้ำก่า

แม่น้ำมูลและแม่น้ำสงคราม พบว่า ในแม่น้ำก่ำพบปลา 54 ชนิด แม่น้ำมูลพบปลา 97 ชนิด และแม่น้ำสงครามพบปลา 112 ชนิด ซึ่งจากค่าดัชนีความหลากหลายของปลา พบว่า แม่น้ำสงครามมีความหลากหลายของปลาสูงที่สุด (Phomikong *et al.*, 2014) ในส่วนของจังหวัดมุกดาหารมีการศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์น้ำในพื้นที่ลำห้วยขี้เหล็ก ลำห้วยบังอี ที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำโขง พบปลา 9 อันดับ 20 วงศ์ 41 ชนิด พบปลากลุ่มวงศ์ตะเพียนมากที่สุด 15 ชนิด รองลงมาคือวงศ์ปลาแคด 4 ชนิด (นวพรรษ และวีรณัฐ, 2561) ในส่วนของแม่น้ำสาขาในกลุ่มน้ำโขงเหนือได้มีการรายงานชนิดปลาในแม่น้ำอิงทั้งสิ้น 82 ชนิด 57 สกุล จาก 22 วงศ์ ปลาในวงศ์ Cyprinidae พบจำนวนชนิดมากที่สุด 41 ชนิด ศิริลักษณ์ และอภิรักษ์ (2556)

2.4 การแบ่งกลุ่มของปลาตามพฤติกรรมการอพยพ

ปลาแม่น้ำโขงจำนวนมากมีการเคลื่อนที่อพยพไปยังอีกระบบนิเวศ โดยขึ้นอยู่กับฤดูกาล เมื่อแบ่งตามลักษณะพฤติกรรมในการอพยพย้ายถิ่น สามารถแยกได้ 3 กลุ่ม (Valbo-Jorgensen *et al.*, 2009)

1) กลุ่มปลาขาว (white fish; WF) คือ กลุ่มที่มีการอพยพย้ายถิ่นเพื่อการผสมพันธุ์ วางไข่ เป็นระยะทางไกลระหว่างแม่น้ำหนึ่งสู่อีกแม่น้ำหนึ่ง เป็นการอพยพตามฤดูกาลเพียงครั้งเดียวในรอบปี

2) กลุ่มปลาดำ (black fish; BF) คือ กลุ่มปลาที่ไม่มีการอพยพย้ายถิ่นเพื่อการผสมพันธุ์ วางไข่ แต่อาจมีการย้ายถิ่นในรอบวันเพื่อหาอาหาร แต่มีระยะทางไม่ไกลจากพื้นที่อาศัย

3) กลุ่มปลาเทา (grey fish; GF) คือ กลุ่มที่มีการอพยพย้ายถิ่นเพื่อการผสมพันธุ์วางไข่ หรือเพื่อหาอาหาร แต่มีระยะทางไม่ไกลมากอาจเป็นระยะทางระหว่างแม่น้ำกับปากแม่น้ำและเป็นการอพยพตามฤดูกาลเพียงครั้งเดียวในรอบปี

ในการรายงานของ Mekong River Commission มีการระบุกลุ่มของปลาจากการประยุกต์ใช้กลุ่มสิ่งแวดล้อมของปลาตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ของแม่น้ำลำธาร (Welcomme *et al.*, 2006) ร่วมกับพฤติกรรมการอยู่อาศัยของปลาแต่ละชนิดในการแบ่งกลุ่มของปลาที่พบจากการศึกษาลุ่มน้ำโขงตอนล่าง มีการแบ่งกลุ่มปลาออกเป็น 11 กลุ่ม (Mekong River Commission, 2019) ดังนี้

1) กลุ่ม Rhithron residents (G1) คือ กลุ่มปลาที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง กระแสน้ำไหลแรง ประกอบด้วยรูปแบบของแก่งน้ำ (riffle) ที่มีความตื้น ลาดชัน กระแสน้ำไหลแรง พื้นที่ท้องน้ำเป็นหิน และแอ่งน้ำ (pool) ที่เป็นพื้นราบ มีความลึกมากกว่า กระแสน้ำไหลช้า พื้นที่ท้องน้ำเป็นตะกอนทรายหรือโคลน อยู่สลับกันเป็นช่วง ๆ ตามความลาดชันของลำน้ำ ซึ่งปลาที่พบในพื้นที่แก่งน้ำ จะมีขนาดตัวเล็ก มีอวัยวะที่ใช้ในการดูดหรือเกาะกับหิน และกลุ่มปลาที่พบในพื้นที่แอ่งน้ำจะ

เป็นปลาที่อาศัยอยู่ในน้ำนิ่ง (limnophilic fish) ตัวอย่างปลาในกลุ่ม Rhithron residents (G1) เช่น สกุลปลาจาด (*Poropuntius*)

2) กลุ่ม Main-channel residents/ long- distance white fishes (G2) คือ กลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ในแม่น้ำสายหลัก หรือกลุ่มปลาขาว (white fishes) ที่มีการเคลื่อนอพยพในระยะทางที่ไกล ยกตัวอย่างเช่น ปลาเทพา (*Pangasius sanitwongsei*)

3) กลุ่ม Main-channel spawners/ short-distance white fishes (G3) คือ กลุ่มปลาที่วางไข่ในแม่น้ำสายหลัก หรือกลุ่มปลาขาวที่เคลื่อนที่ในระยะไม่ไกลมาก ตัวอย่างเช่น ปลาสังกะวาดทองโต (*Pangasius micronemus*) ปลาพรหมหัวเหม็น (*Osteochilus melanopleura*)

4) กลุ่ม Floodplain spawners/ grey fishes (G4) คือ กลุ่มปลาที่มีการวางไข่ในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงตามช่วงฤดูกาล หรือกลุ่มปลาเทา (grey fish) ตัวอย่างเช่น แขนงแถบขาว (*Mystus albolineatus*)

5) กลุ่ม Eurytopic/ generalist fishes (G5) คือ กลุ่มปลาที่อยู่ในสภาพแวดล้อมทั่วไป หรือพบได้ทั่วไปยกตัวอย่างเช่น ปลากระทิง (*Mastacembelus armatus*) ปลาสร้อยลูกกล้วย (*Labiobarbus siamensis*)

6) กลุ่ม Floodplain residents/ black fishes (G6) คือ กลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง ไม่มีการเคลื่อนที่ไปยังบริเวณอื่น ยกตัวอย่างเช่น ปลาอีตด (*Lepidocephalichthys hasselti*)

7) กลุ่ม Estuarine residents (G7) คือ กลุ่มปลาที่อาศัยอยู่บริเวณปากแม่น้ำ หรือปลาน้ำกร่อย ตัวอย่างเช่น ปลากรดหัวผาน (*Hemibarbus verrucosus*)

8) กลุ่ม Anadromous fishes (G8) คือ กลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ในทะเลแล้วเข้ามาวางไข่ในน้ำจืด ยกตัวอย่างเช่น ปลายาวหรือปลาชวยหาเหลือง (*Pangasius krempfi*)

9) กลุ่ม Catadromous fishes (G9) คือ กลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ในน้ำจืดแล้วเคลื่อนที่ไปวางไข่ในทะเล ยกตัวอย่างเช่น ปลาเอียนหู (*Anguilla marmorata*)

10) กลุ่ม Marine visitors (G10) คือ กลุ่มปลาทะเลที่หลงเข้ามาเป็นครั้งคราว ยกตัวอย่างเช่น ปลาโคก หรือตะเพียนน้ำเค็ม (*Anodontostoma chacunda*)

11) กลุ่ม Non-Native/ Exotic (G11) คือ กลุ่มปลาต่างถิ่น ยกตัวอย่างเช่น ปลานวลจันทร์เทศ (*Cirrhinus cirrhosis*)

2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก

การเติบโต (growth) หมายถึง การเพิ่มความยาวและน้ำหนักเมื่อสัตว์น้ำมีอายุเพิ่มขึ้นและต่อเนื่องสู่การสมบูรณ์เพศ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของปลา เช่น เพศ อายุ ปริมาณอาหาร อุณหภูมิ ออกซิเจน คุณภาพน้ำ (Kuriakose, 2014) รวมถึงการทำประมงของมนุษย์ การเติบโตของสัตว์น้ำมีความสำคัญต่อการประมง มวลชีวภาพ ทั้งนี้ข้อมูลการเติบโตของสัตว์น้ำสามารถใช้ในการศึกษาทางด้านชีววิทยาของสัตว์น้ำ หรือใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินสถานะทรัพยากรสัตว์น้ำ เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการด้านทรัพยากรต่อไป (ฉัตรชัย, 2563)

2.5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก

ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและความยาว เป็นหนึ่งในวิธีการมาตรฐานที่ให้ข้อมูลทางชีวภาพและการประเมินด้านการประมง โดยสร้างความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ระหว่างตัวแปรทั้ง 2 ได้แก่ ความยาวและน้ำหนัก ผ่านสมการ $W=aL^b$ เมื่อ W คือ น้ำหนัก L คือ ความยาว a b คือ ค่าคงที่ หากแปลงรูปสมการให้เป็นสมการเส้นตรงโดยการใช้อลอการิทึมฐาน 10 ซึ่งจะได้ความสัมพันธ์เชิงเส้น ดังสมการ $\log W = \log a + b \log L$ (Ricker, 1973) โดยค่า b เป็นค่าคงที่ที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโต มีค่าอยู่ระหว่าง 2-4 เมื่อ b มีค่าเท่ากับ 3 แสดงว่าเป็นการเติบโตแบบไอโซเมตริก (isometric growth) คือ การเติบโตในทุกส่วนของร่างกายเป็นสัดส่วนกันโดยตรง แต่ถ้า b มีค่าไม่เท่ากับ 3 จะเป็นการเติบโตแบบอลโลเมตริก (allometric growth) คือ การเติบโตในทุกส่วนของร่างกายไม่เป็นสัดส่วนกันโดยตรง สอดคล้องกับทฤษฎีแบบจำลองการเติบโตของ Bertalanffy (1938) ตัวอย่างปลาที่มีการเติบโตแบบไอโซเมตริก เช่น ปลาแป้นแก้ว *Parambassis siamensis* (กัญญาณัฐ, 2558) ปลาสร้อยนกเขา *Osteochilus hasselti* ปลากระสูบขีด *Hampala macrolepidota* และปลาที่มีการเติบโตแบบอลโลเมตริก เช่น ปลาไส้ตันตาขาว *Cyclocheilichthys repasson* ปลาไส้ตันตาแดง *Cyclocheilichthys apogon* ปลาแป้นขาวหางดำ *Oxygaster anomalure* (Sekitar et al., 2015) โดยทั่วไปค่า a b ของปลาแต่ละชนิดจะมีความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักที่เฉพาะเจาะจง อาจมีความแตกต่างต่างในสัตว์น้ำแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า a ได้แก่ เพศ ฤดูกาล ส่วนการเปลี่ยนแปลงของค่า b ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของสัตว์น้ำ (ธนัชฐา, 2543)

2.6 การเก็บตัวอย่างด้วยอวนทับตลิ่ง

ในการศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาหรือการเก็บตัวอย่างชนิดพันธุ์ปลาเพื่องานวิจัยมีวิธีการเก็บข้อมูลในหลายรูปแบบ เช่น การเก็บข้อมูลจากเครื่องมือประมง การเก็บข้อมูลจากการสำรวจตลาด การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์จากชาวประมง เป็นต้น เครื่องมือประมงที่ทำการเก็บตัวอย่างปลา เช่น ข่าย เบ็ด ตุ่ม ลอบ ยกยอ อวนทับตลิ่ง ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษาและ

สภาพแวดล้อมของพื้นที่นั้น ๆ การใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่งได้มีการใช้เครื่องมือควบคู่กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระแสสลับเพื่อให้ได้ตัวอย่างปลาที่ครอบคลุมแต่ต้องมีการกำหนดขอบเขตและระยะที่ชัดเจนเพื่อให้ไม่ส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น พิสิฐ (2557) ศึกษาการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการสร้างเขื่อนต่อความหลากหลายและความชุกชุมของปลาน้ำจืดในแม่น้ำสาขาของแม่น้ำโขงตอนล่าง ประเทศไทย โดยทำการรวบรวมตัวอย่างปลาด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระแสสลับ (Honda EM 650, DC 220 V) และเครื่องมืออวนลากทับตลิ่งขนาดช่องตา 0.5 เซนติเมตร ยาว 60 เมตร กว้าง 6 เมตร ลากสำรวจบริเวณกลางน้ำจนถึงแนวริมฝั่ง พบปลาจากการสำรวจ 36,388 ตัว คิดเป็น 1,144 กิโลกรัม 124 ชนิด 71 สกุล 25 วงศ์ ฉันทกานต์ และคณะ (2559) ทำการสำรวจและรวบรวมพันธุ์ปลาในลุ่มน้ำมูล จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระแสสลับ (Honda EM 650, DC 220 V) และเครื่องมืออวนลากทับตลิ่งขนาดช่องตา 0.5 เซนติเมตร ยาว 50 เมตร สำรวจตั้งแต่บริเวณกลางแม่น้ำจนถึงริมฝั่ง พบจำนวนตัวปลาทั้งหมด 19,844 ตัว (151.09 กิโลกรัม) 80 ชนิด 59 สกุล 26 วงศ์ ปัจจุบันอวนทับตลิ่งถือเป็นเครื่องมือประมงผิดกฎหมายในมาตรา 32(2) และ(4) แห่งพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 ข้อ 2 ห้ามใช้เครื่องมือประมงประเภทอวนลากที่ประกอบกับเรือยนต์ทำการประมงในแหล่งน้ำสาธารณะประโยชน์ แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ หรือลำน้ำสาขา ในการทำประมงเพื่อการศึกษา วิจัย หรือทดลองทางวิชาการต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดีกรมประมง

ในปัจจุบันเกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น การขยายเมือง การสร้างแหล่งพลังงาน เพิ่มพื้นที่ทางการเกษตร รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และภาวะโลกร้อน (Global Warming) ส่งผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพในแม่น้ำโขง ดังนั้นจึงควรมีการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อเก็บเป็นฐานข้อมูลและใช้ในการวางแผนการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำที่มีความเสี่ยงสูงต่อการสูญพันธุ์และเกิดการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงให้เป็นปลาเศรษฐกิจต่อไปในอนาคต

พูน ปณ ทิโต ชีเว

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย

3.1. วัสดุ อุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. อวนทับตลิ่ง ขนาดตาอวน 2×2 เซนติเมตร ยาว 40 เมตร กว้าง 8 เมตร
2. อวนทับตลิ่งตาถี่ ขนาดตาประมาณ 0.2 เซนติเมตร ยาว 12 เมตร กว้าง 3 เมตร
3. ถังพลาสติก
4. ถาดอะลูมิเนียมและภาชนะใส่ตัวอย่างเพื่อคัดแยกชนิด
5. เครื่องมือวัด ได้แก่ สายวัด ไม้บรรทัด
6. เครื่องชั่งแบบดิจิทัล 2 กิโลกรัม
7. ถังพลาสติกเก็บตัวอย่าง
8. สารเคมี ได้แก่ ฟอร์มาลินความเข้มข้น 10% , แอลกอฮอล์ 95 %
9. กล้องถ่ายภาพ
10. แบบบันทึกข้อมูล

3.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

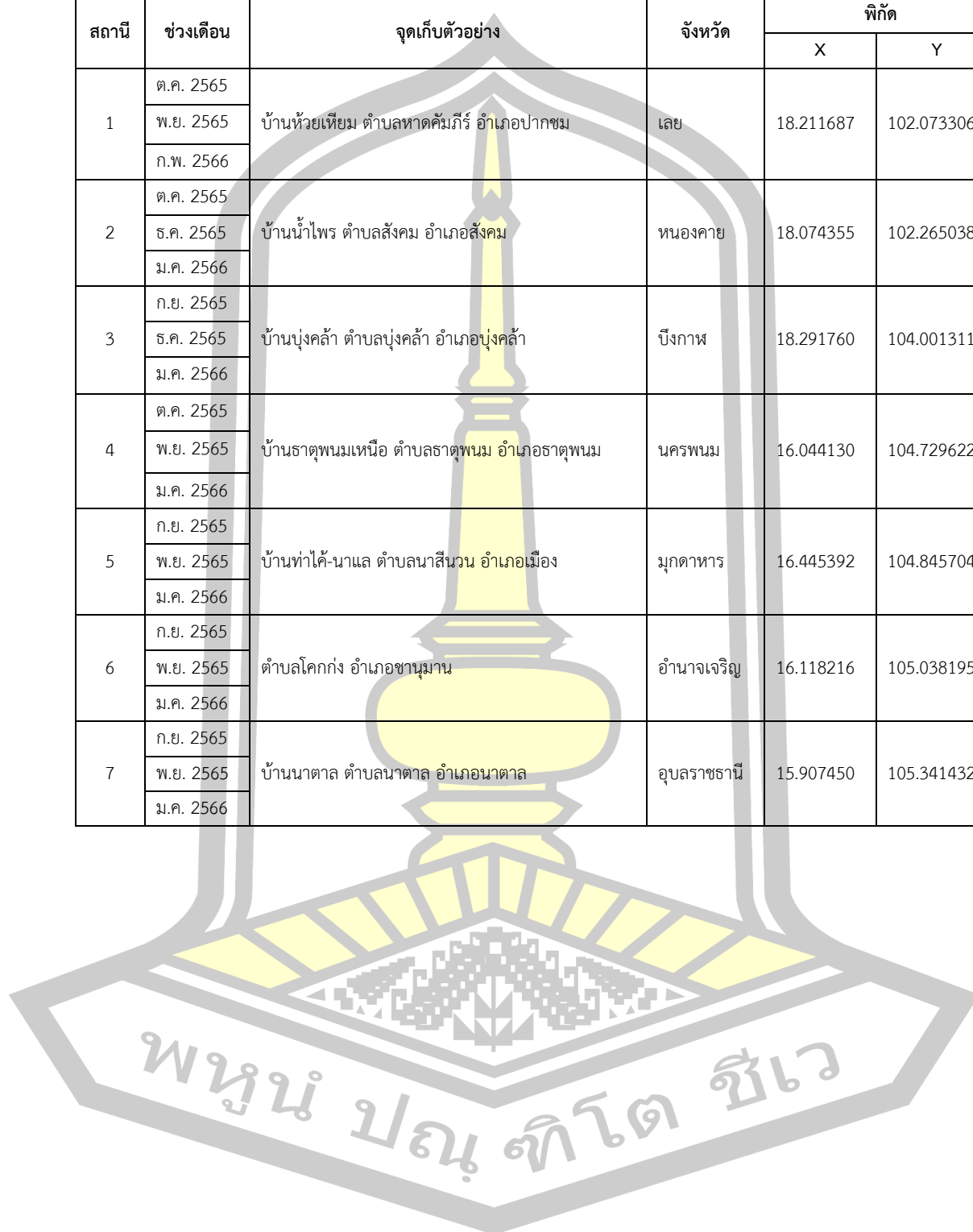
3.2.1 พื้นที่ทำการศึกษา

การศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขงโดยใช้อวนทับตลิ่งในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ได้แบ่งจุดพื้นที่สำรวจออกเป็น 7 จุดสำรวจ โดยสุ่มรวบรวมข้อมูลใน 3 ฤดูกาล คือ ได้แก่ ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน- ตุลาคม 2565) ฤดูน้ำกำลังลง (พฤศจิกายน - ธันวาคม 2565) และฤดูน้ำลดต่ำสุด (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2566) พื้นที่เก็บตัวอย่าง ได้แก่ เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี ดังตารางที่ 2

พหุ ประถมศึกษา

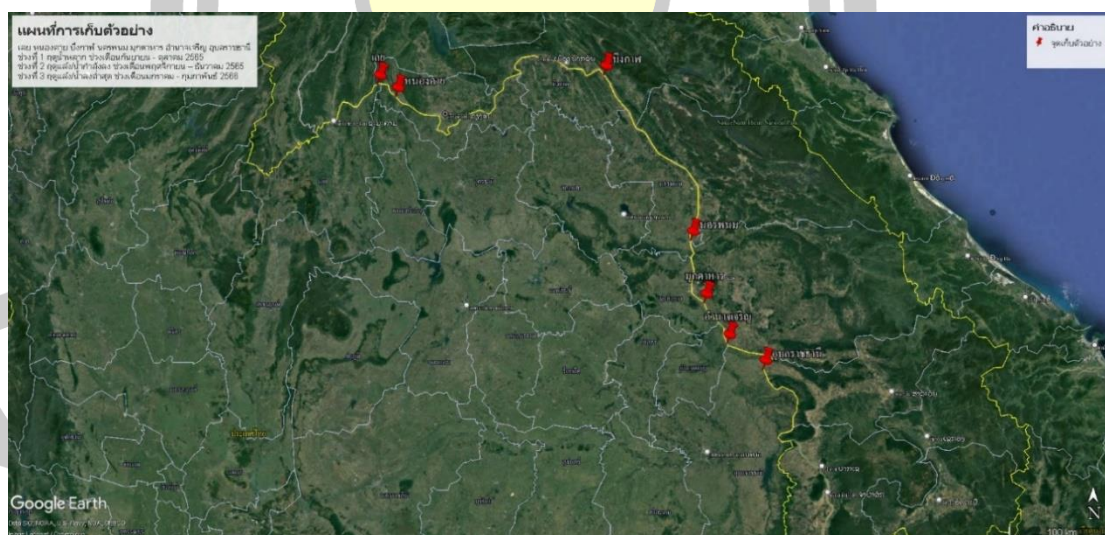
ตารางที่ 2 ตำแหน่งและพิกัดที่ตั้งของจุดเก็บตัวอย่างในพื้นที่ 7 จังหวัด

สถานี	ช่วงเวลา	จุดเก็บตัวอย่าง	จังหวัด	พิกัด	
				X	Y
1	ต.ค. 2565	บ้านห้วยเหียม ตำบลหาดคัมภีร์ อำเภอปากชม	เลย	18.211687	102.073306
	พ.ย. 2565				
	ก.พ. 2566				
2	ต.ค. 2565	บ้านน้ำไพร ตำบลสังคม อำเภอสังขม	หนองคาย	18.074355	102.265038
	ธ.ค. 2565				
	ม.ค. 2566				
3	ก.ย. 2565	บ้านบุงคล้า ตำบลบุงคล้า อำเภอบุงคล้า	บึงกาฬ	18.291760	104.001311
	ธ.ค. 2565				
	ม.ค. 2566				
4	ต.ค. 2565	บ้านธาตุพนมเหนือ ตำบลธาตุพนม อำเภอธาตุพนม	นครพนม	16.044130	104.729622
	พ.ย. 2565				
	ม.ค. 2566				
5	ก.ย. 2565	บ้านท่าไค้-นาแล ตำบลนาสินวน อำเภอเมือง	มุกดาหาร	16.445392	104.845704
	พ.ย. 2565				
	ม.ค. 2566				
6	ก.ย. 2565	ตำบลโคกก่ง อำเภอขามุนาม	อำนาจเจริญ	16.118216	105.038195
	พ.ย. 2565				
	ม.ค. 2566				
7	ก.ย. 2565	บ้านนาตาล ตำบลนาตาล อำเภอนาตาล	อุบลราชธานี	15.907450	105.341432
	พ.ย. 2565				
	ม.ค. 2566				



ตารางที่ 3 ลักษณะพื้นที่เก็บตัวอย่างในพื้นที่ 7 จังหวัด

จังหวัด	พื้นที่เก็บตัวอย่าง	ลักษณะดินพื้นที่ท้องน้ำ	สภาพแวดล้อม
เลย	ริมตลิ่ง หาดทรายกลาง ลำน้ำโขง	พื้นเป็นดินทราย และ โคลนตม ตลิ่งหิน	มีพืชริมตลิ่ง เช่น หญ้า เลา ไผ่ร่ายักษ์
หนองคาย	ริมตลิ่ง บุ่งน้ำ	พื้นเป็นดินทราย หิน กรวด และโคลนตม	มีพืชริมตลิ่ง เช่น หญ้า เลา ไผ่ร่ายักษ์
บึงกาฬ	ริมตลิ่ง	พื้นเป็นดินทราย และ โคลนตม	มีพืชริมตลิ่ง เช่น หญ้า เลา ไผ่ร่ายักษ์
นครพนม	ริมตลิ่ง หาดทรายกลาง ลำน้ำโขง	พื้นเป็นดินทราย และ โคลนตม	มีพืชริมตลิ่ง เช่น หญ้า เลา ไผ่ร่ายักษ์
มุกดาหาร	ริมตลิ่ง	พื้นเป็นดินทราย และ โคลนตม	มีพืชริมตลิ่ง เช่น หญ้า เลา ไผ่ร่ายักษ์
อำนาจเจริญ	ริมตลิ่ง หาดทรายกลาง ลำน้ำโขง	พื้นเป็นดินทราย และ ตลิ่งหิน	มีพืชริมตลิ่ง เช่น หญ้า ไผ่ร่ายักษ์ ไร่ข้าว
อุบลราชธานี	ริมตลิ่ง หาดทรายกลาง ลำน้ำโขง	พื้นเป็นดินทราย โคลน ตม ตลิ่งหิน	มีพืชริมตลิ่ง เช่น หญ้า ไผ่ร่ายักษ์ ไร่ข้าว



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงพื้นที่จุดเก็บตัวอย่างในพื้นที่ 7 จังหวัด

3.2.2 การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างชนิดปลาบริเวณพื้นที่ศึกษาทั้ง 7 สถานี โดยใช้OWNแท่งตัก ขนาดตาOWN 2 x 2 เซนติเมตร ความยาว 40 เมตร กว้างประมาณ 8 เมตร ลากสำรวจห่างจากฝั่งประมาณ 15 เมตร และใช้OWNแท่งตักตัก ขนาดตาประมาณ 0.2 เซนติเมตร ยาว 12 เมตร กว้าง 3 เมตร ลากบริเวณริมฝั่ง โดยทำการลากOWNแท่งตักจำนวน 3 ครั้ง ในแต่ละจุดสำรวจ ทำการตักOWNใน 3 ฤดูกาล คือ ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน – ตุลาคม 2565) น้ำกำลังลง (พฤศจิกายน – ธันวาคม 2565) และน้ำลงต่ำสุด (มกราคม – กุมภาพันธ์ 2566) คัดเลือกและจำแนกตัวอย่างปลา นำตัวอย่างที่คัดแยกไว้มาชั่งน้ำหนักที่ระดับความละเอียด 0.1 กรัม วัดความยาวมาตรฐาน (Standard length) และความยาวเหยียด (Total length) มีหน่วยเป็นเซนติเมตร ที่ระดับความละเอียด 0.1 เซนติเมตร ถ่ายภาพตัวอย่างปลาสดด้วยกล้องดิจิทัล จากนั้นดองตัวอย่างพันธุ์ปลาด้วยสารละลายฟอร์มาลินความเข้มข้น 10% เพื่อนำไปวิเคราะห์และจำแนกอนุกรมวิธานอีกครั้ง ที่ห้องปฏิบัติการสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3.2.3 วิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของชนิดพันธุ์ปลาที่สำรวจพบในแต่ละจุดสำรวจทั้ง 3 ฤดู มาคำนวณตามวิธีการและสูตรต่าง ๆ ตามรายละเอียดดังนี้

3.2.3.1 จำแนกชนิดและกลุ่มของปลา

โดยจำแนกชนิดของปลาตามคู่มือจำแนกชนิดปลาของ ภาสกร (2557), ชญาพรรณ (2555), Nagao Natural Environment Foundation (2021) ฐานข้อมูลออนไลน์ Fishbase (www.fishbase.org) พร้อมตรวจสอบสถานภาพการถูกคุกคามของปลาที่พบในพื้นที่ตาม IUCN Red list of Threatened Species นับจำนวนตัว คัดแยกกลุ่มปลา (fish guilds) ตามลักษณะพฤติกรรมในการอพยพย้ายถิ่น (migratory behavior) ปลาตามพฤติกรรมการอยู่อาศัย 11 กลุ่ม (Mekong River Commission, 2019)

3.2.3.2 องค์ประกอบชนิดปลา (Percentage species composition; E-value)

เป็นค่าที่แสดงถึงชนิดปลาที่เป็นองค์ประกอบหลักในแหล่งน้ำนั้น ๆ

$$E\text{-value} = \frac{\text{จำนวนตัวของชนิดปลาที่พบ}}{\text{จำนวนตัวของปลาทั้งหมด}} \times 100$$

3.2.3.3 ดัชนีความหลากหลาย (Richness index)

เป็นค่าบ่งชี้ความหลากหลายของชนิดสัตว์น้ำที่พบในแต่ละจุดสำรวจและช่วงเวลาสำรวจ โดยมีสูตรการคำนวณของ Margalef (1968) ดังนี้

$$R = (S-1) / \ln(n)$$

เมื่อ R = ค่าดัชนีความชุกชุมทางชนิด

S = จำนวนชนิดทั้งหมดที่พบ

n = จำนวนตัวทั้งหมด

ถ้าค่าดัชนีความหลากหลาย < 2.5 แสดงว่าจุดสำรวจมีความหลากหลายระดับต่ำ ค่าดัชนีอยู่ระหว่าง 2.5-4 แสดงว่าจุดสำรวจมีความหลากหลายระดับปานกลาง และค่าดัชนีมากกว่า 4 แสดงว่าจุดสำรวจมีความหลากหลายระดับสูง (Latumahina *et al.*, 2020)

3.2.3.4 ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species diversity index)

เป็นค่าบ่งชี้ถึงระดับความหลากหลายของสัตว์น้ำในจุดเก็บตัวอย่างนั้น ๆ ซึ่งดัชนีนี้นิยมใช้ประกอบการพิจารณาความหลากหลายของประชาคมปลาในแต่ละจุดสำรวจ โดยมีสูตรการคำนวณ ตามวิธีของ Shannon-Wiener (1949) ดังนี้

$$H = - \sum (p_i \ln(p_i))$$

เมื่อ H = ดัชนีความหลากหลาย

P_i = สัดส่วนของสิ่งมีชีวิตชนิดที่ i ต่อจำนวนทั้งหมดในตัวอย่าง

ถ้าค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์น้อยกว่า 1 แสดงว่าจุดสำรวจมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ระดับต่ำ ค่าดัชนีอยู่ระหว่าง 1-3 แสดงว่าจุดสำรวจที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในระดับปานกลาง และค่าดัชนีมากกว่า 3 แสดงว่าจุดสำรวจมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาที่ระดับสูง (Latumahina *et al.*, 2020)

3.2.3.5 ดัชนีความเท่าเทียม (Evenness index)

เป็นค่าบ่งชี้ความสม่ำเสมอของการกระจายของสัตว์น้ำแต่ละชนิดในแหล่งอาศัยนั้น ๆ มีค่าตั้งแต่ 0-1 ถ้ามีค่าสูงเมื่อเข้าใกล้ 1 หรือเท่ากับ 1 แสดงว่าจุดสำรวจมีความสม่ำเสมอของการแพร่กระจายของสัตว์น้ำแต่ละชนิดในแหล่งน้ำนั้นสูงมาก (Latumahina *et al.*, 2020) โดยมีสูตรการคำนวณ ตามวิธีของ Pielou (1966) ดังนี้

$$E = H / \ln S \text{ หรือ } H / H_{\max}$$

เมื่อ E = ค่าดัชนีความเท่าเทียม

H = ดัชนีความหลากหลาย

S = จำนวนชนิดที่พบในจุดสำรวจนั้น

$H_{\max}$ = ค่าดัชนีความหลากหลายที่มีค่ามากที่สุดของแต่ละจุดสำรวจจากการพบจำนวนในแต่ละชนิด (S) ที่มีปริมาณมากเท่า ๆ กัน โดย $H_{\max} = \ln S$

ถ้าค่าดัชนีความเท่าเทียมมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าจุดสำรวจมีการกระจายตัวที่ไม่สมดุล ค่าดัชนีอยู่ระหว่าง 0.5-0.8 แสดงว่าจุดสำรวจมีการกระจายตัวสมดุลปานกลาง และค่าดัชนีมากกว่า 0.8 แสดงว่าจุดสำรวจมีการกระจายตัวของสัตว์ที่สมดุล (Hussain *et al.*, 2012)

3.2.3.6 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความคล้ายคลึงพันธุ์และการจัดกลุ่มประชาคมปลา

การวิเคราะห์ดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดพันธุ์ (similarity index) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงระดับความคล้ายคลึงกันของชนิดและจำนวนตัวของสิ่งมีชีวิตจากการเปรียบเทียบตัวอย่างสุ่ม 2 ตัวอย่าง ว่ามีความเหมือนหรือต่างกันมากน้อยเพียงไร เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างสิ่งมีชีวิตที่พบในแต่ละพื้นที่นำมาเปรียบเทียบกันมีองค์ประกอบของชนิดและจำนวนตัวภายในชนิดที่คล้ายคลึงกันหรือไม่ใช้วิธีการคำนวณตามค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงแบบ Bray-Curtis และจัดกลุ่มโครงสร้างประชาคมของปลาด้วยวิธี Cluster analysis โดยการเสนอภาพ dendrogram

3.2.3.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักปลาชนิดเด่น

ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความยาวตัวและน้ำหนักตัวของปลาชนิดเด่นที่มีจำนวนตัวจากการสำรวจมากกว่า 100 ตัวขึ้นไป ที่พบได้ในทุกจังหวัด โดยสร้างความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ระหว่างตัวแปรทั้ง 2 ได้แก่ ความยาว (Total length) และน้ำหนัก (Weight) ประเมินรูปแบบการเติบโตของสัตว์น้ำจากตัวอย่างที่พบ เพื่อเป็นข้อมูลการประเมินทรัพยากรประมงในอนาคตผ่านสมการ $W=aL^b$ เมื่อ W คือ น้ำหนัก L คือ ความยาว a b คือค่าคงที่ Ricker (1973) วิเคราะห์ความแตกต่างของขนาดความยาวของปลาชนิดเด่นที่พบในทุกจังหวัดด้วยค่าทางสถิติโดยใช้ One Way ANOVA test และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วย Tukey HSD test



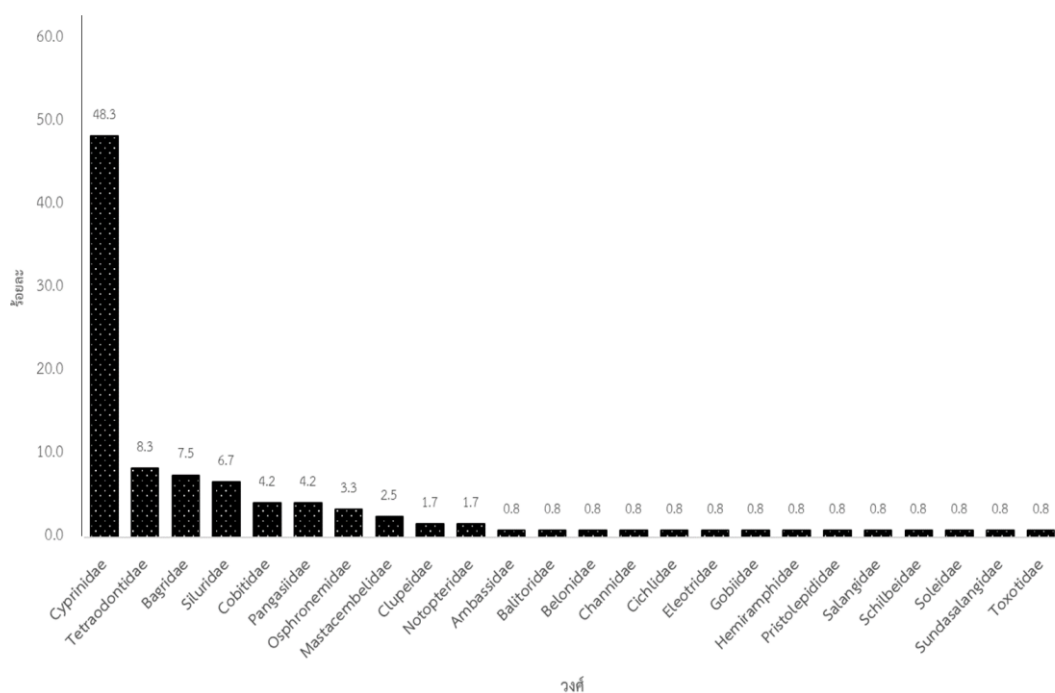
บทที่ 4

ผลการศึกษา

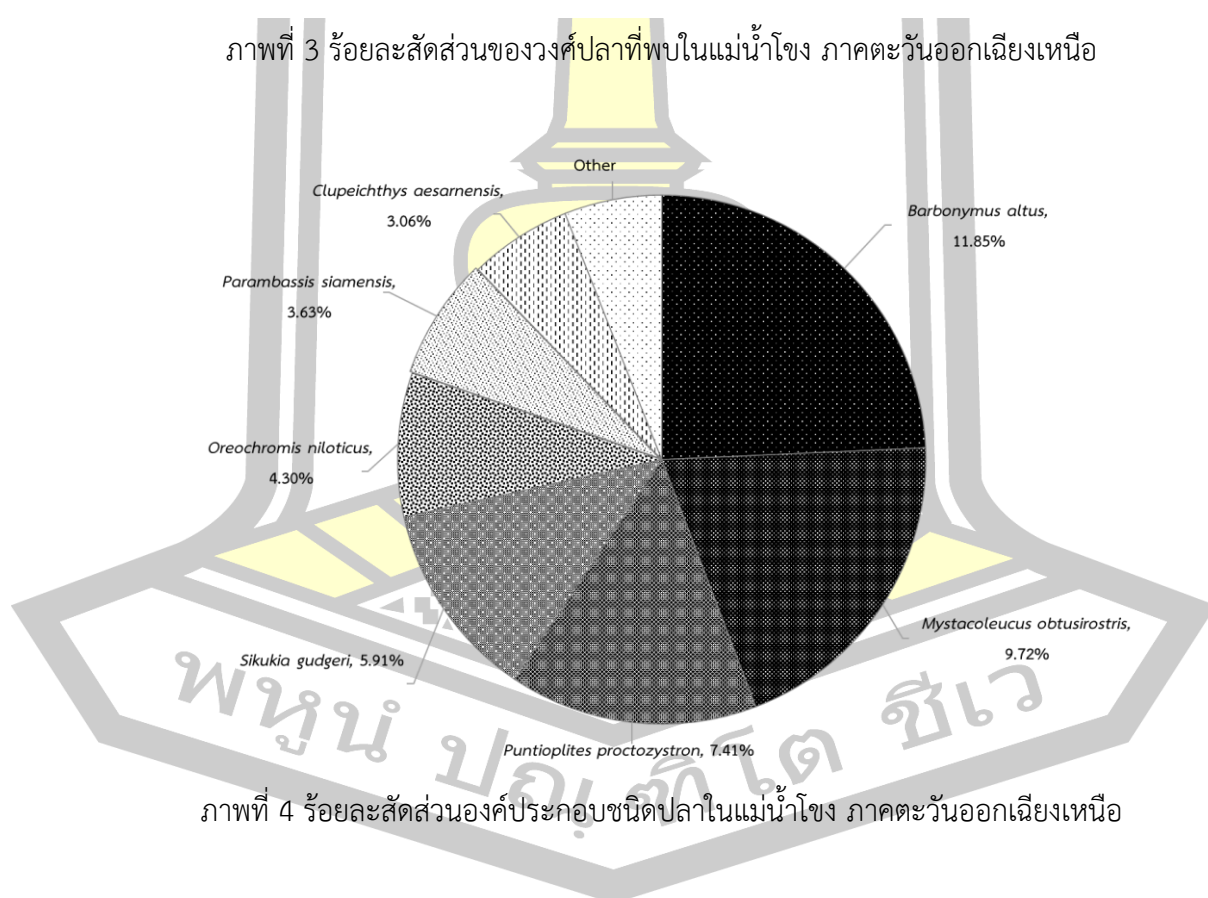
4.1. ความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การสำรวจความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขงโดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่ง ในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย ได้แก่ เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี ดำเนินการสำรวจตั้งแต่เดือนกันยายน 2565 ถึง เดือน กุมภาพันธ์ 2566 แบ่งเป็น 3 ช่วงฤดู ได้แก่ ช่วงที่ 1 ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (เดือนกันยายน - ตุลาคม 2565) ช่วงที่ 2 ฤดูน้ำกำลังลง (เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2565) และ ช่วงที่ 3 ฤดูน้ำลดต่ำสุด (เดือน มกราคม - กุมภาพันธ์ 2566) ด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง พบว่า จำนวนปลาที่สำรวจทั้งหมด 3,468 ตัว น้ำหนักรวม 35.05 กิโลกรัม พบความหลากหลายชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมดจำนวน 24 วงศ์ 73 สกุล 120 ชนิด จากการสำรวจพบวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) มากที่สุด 58 ชนิด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 48 ของจำนวนชนิดที่พบ รองลงมาเป็นวงศ์ปลาปักเป้า (Tetraodontidae) 10 ชนิด เป็นสัดส่วนร้อยละ 8 ของจำนวนชนิดที่พบ วงศ์ปลากดและแขยง (Bagridae) 9 ชนิด เป็นสัดส่วนร้อยละ 8 ของจำนวนชนิดที่พบ วงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) 8 ชนิด เป็นสัดส่วนร้อยละ 7 ของจำนวนชนิดที่พบ ตามลำดับ ดังภาพที่ 3 การศึกษาจำนวนตัวในองค์ประกอบโครงสร้างชนิดปลา (E-value) พบว่า ปลาตะเพียนทอง (*Barbonymus altus*) มีจำนวนตัวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 11.85 ของจำนวนปลาทั้งหมด รองลงมาคือ ปลาหนามหลัง (*Mystacoleucus obtusirostris*) ปลากระมัง (*Puntius proctozystron*) ปลาน้ำฝาย (*Sikukia gudereri*) ปลานิล (*Oreochromis niloticus*) ปลาแป้นแก้ว (*Parambassis siamensis*) ปลาชีวก้าว (*Clupeichthys aesarnensis*) ปลาชีวกางกรรไกร (*Rasbora trilineata*) ปลาแปบใส (*Parachanna oxygastroides*) มีค่าองค์ประกอบของชนิดปลา เท่ากับร้อยละ 9.72, 7.41, 5.91, 4.30, 3.63, 3.06, 2.91, 2.74 ของจำนวนทั้งหมดตามลำดับ ดังภาพที่ 3

พูน ปณ จิต ชีเว



ภาพที่ 3 ร้อยละสัดส่วนของวงศ์ปลาที่พบในแม่น้ำโขง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาพที่ 4 ร้อยละสัดส่วนองค์ประกอบชนิดปลาในแม่น้ำโขง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4.1.1 การแพร่กระจายของปลาในแต่ละช่วงฤดูและพื้นที่รายจังหวัด

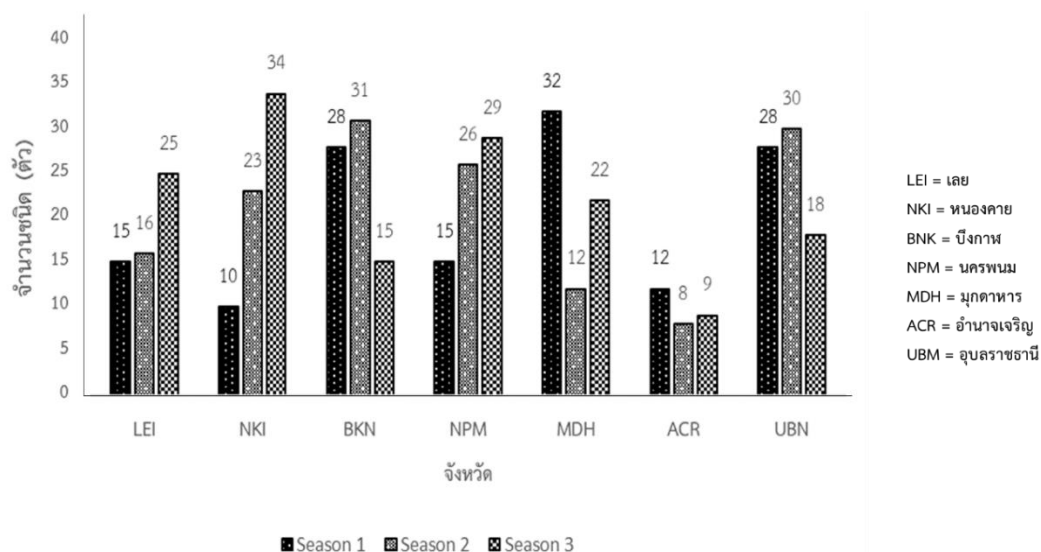
พิจารณาความหลากหลายชนิดตามช่วงฤดูกาล พบว่า ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (เดือนกันยายน - ตุลาคม 2565) พบปลา 24 วงศ์ 47 สกุล 68 ชนิด พบจำนวนตัวมากที่สุด ได้แก่ ปลาหนามหลัง (*M. obtusirostris*) ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลาตะโกก (*Cyclocheilichthys enoplos*) ตามลำดับ พบจำนวนตัวน้อยที่สุด เช่น ปลาเค้ขาว (*Wallago attu*) ปลาไน (*Cyprinus carpio*) ปลาแขยงหิน (*Pseudomystus siamensis*) ฤดูน้ำกำลังลง (เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2565) พบปลา 22 วงศ์ 58 สกุล 75 ชนิด พบจำนวนตัวมากที่สุด ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลานิล (*O. niloticus*) ปลาชิวหางกรรไกร (*R. trilineata*) ตามลำดับ ชนิดที่พบจำนวนตัวน้อยที่สุด เช่น ปลาจีน (*Hypophthalmichthys molitrix*) ปลาค้อทรายแถบข้างดำ (*Nemacheilus longistriatus*) และฤดูน้ำลงต่ำสุด (เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2566) พบปลา 21 วงศ์ 54 สกุล 77 ชนิด พบจำนวนตัวมากที่สุด ได้แก่ ปลากระมัง (*P. proctozystron*) ปลาน้ำฝาย (*S. gudgeri*) ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ตามลำดับ พบจำนวนตัวน้อยที่สุด เช่น ปลาน้ำเงิน (*Phalacrodon apogon*) ปลาชิวควาย (*Rasbora myersi*)

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดตามช่วงฤดูกาล พบว่า ฤดูน้ำลงต่ำสุดมีความหลากหลายของชนิดปลาสูงสุด (77 ชนิด) รองลงมาคือ ช่วงฤดูน้ำกำลังลง (75 ชนิด) ช่วงฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (68 ชนิด) ตามลำดับ พบปลาทั้งหมด 27 ชนิด ที่มีการแพร่กระจายทุกช่วงฤดูกาลที่ทำการสำรวจ เช่น ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลาหนามหลัง (*M. obtusirostris*) ปลากระมัง (*P. proctozystron*) ปลาน้ำฝาย (*S. gudgeri*) ปลาแป้นแก้ว (*P. siamensis*) ปลากระทุงเหว (*Xenentodon canciloides*) ปลาสร้อยขาว (*Henicorhynchus siamensis*) และชนิดที่มีการแพร่กระจายเพียงบางฤดูกาล เช่น ปลาปักเป้าทองแม่โขง (*Auriglobus nefastus*) พบในช่วงฤดูน้ำขึ้นสูงสุด ปลากระต๊อง (*Trichopodus microlepis*) พบในช่วงฤดูน้ำกำลังลง และปลาสร้อยนกเขา (*Osteochilus vittatus*) พบในช่วงฤดูน้ำลงต่ำสุด

พิจารณาความหลากหลายชนิดรายจังหวัด พบว่า จังหวัดเลย พบปลา 16 วงศ์ 30 สกุล 37 ชนิด พบจำนวนตัวมากที่สุดคือ ปลานิล (*O. niloticus*) รองลงมาคือ ปลาตะโกก (*C. enoplos*) ปลาแป้นแก้ว (*P. siamensis*) ปลาน้ำฝาย (*S. gudgeri*) ตามลำดับ พบว่า การแพร่กระจายของปลาจำนวน 5 ชนิด ที่พบได้ในทั้ง 3 ช่วงฤดูที่ทำการสำรวจ ได้แก่ ปลาแป้นแก้ว (*P. siamensis*) ปลาชิวแก้ว (*C. aesarinensis*) ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลาน้ำฝาย (*S. gudgeri*) ปลาปักเป้าควาย (*Pao suvattii*) จังหวัดหนองคาย พบปลา 17 วงศ์ 40 สกุล 49 ชนิด พบจำนวนตัวมากที่สุดคือ ปลาน้ำฝาย (*M. obtusirostris*) รองลงมาคือ ปลาชิวหางกรรไกร (*R. trilineata*) ปลาแป้นใส (*P. oxygastroides*) ปลาน้ำฝาย (*S. gudgeri*) ตามลำดับ มีการแพร่กระจายของปลาจำนวน 4 ชนิด ที่พบได้ในทั้ง 3 ช่วงฤดูที่ทำการสำรวจ ได้แก่ ปลาแป้นแก้ว (*P. siamensis*) ปลานิล

(*O. niloticus*) ปลาหนามหลัง (*M. obtusirostris*) ปลานางอ้าว (*Raiamas guttatus*) จังหวัด บึงกาฬ พบปลา 18 วงศ์ 39 สกุล 50 ชนิด พบจำนวนตัวมากที่สุดคือ ปลาหนามหลัง (*M. obtusirostris*) รองลงมาคือ ปลาไส้ตัน (*Cyclocheilichthys armatus*) ปลาน้ำเงิน (*Phalacrodon apogon*) ปลาแขยงข้างลาย (*Mystus atrifasciatus*) ตามลำดับ มีการแพร่กระจายของปลาจำนวน 2 ชนิด ที่พบได้ในทั้ง 3 ช่วงฤดูที่ทำการสำรวจ ได้แก่ ปลาไส้ตัน (*C. armatus*) และปลาแป้นแก้ว (*P. siamensis*) จังหวัดนครพนม พบปลา 15 วงศ์ 39 สกุล 50 ชนิด พบจำนวนตัวมากที่สุดคือ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) รองลงมาคือ ปลากระมัง (*P. proctozystron*) ปลาหนามหลัง (*M. obtusirostris*) ปลาน้ำฝาย (*S. gudgeri*) ปลาโจกเขียว (*Cosmochilus harmandi*) ตามลำดับ มีการแพร่กระจายของปลาจำนวน 1 ชนิด ที่พบได้ ในทั้ง 3 ช่วงฤดูที่ทำการสำรวจ คือ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) จังหวัดมุกดาหาร พบปลา 13 วงศ์ 36 สกุล 49 ชนิด พบจำนวนตัวมากที่สุดคือ ปลาเยี่ยงเทศ (*Labeo rohita*) รองลงมาคือ ปลาปากหนวด (*Hypsibarbus malcolmi*) หนามหลัง (*M. obtusirostris*) ปลาลิ้นหมาแม่น้ำโขง (*Brachirus harmandi*) ตามลำดับ มีการแพร่กระจายของปลาจำนวน 3 ชนิด ที่พบได้ในทั้ง 3 ช่วง ฤดูที่ทำการสำรวจ ได้แก่ ปลาลิ้นหมาแม่น้ำโขง (*B. harmandi*) ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) และ ปลาน้ำฝาย (*S. gudgeri*) จังหวัดอำนาจเจริญ พบปลา 13 วงศ์ 21 สกุล 25 ชนิด พบจำนวนตัวมากที่สุดคือ ปลาลิ้นหมาแม่น้ำโขง (*B. harmandi*) ปลาจาดทองแม่โขง (*Poropuntius laoensis*) รองลงมาคือ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลากระมัง (*P. proctozystron*) ปลาหลด (*Macrognathus siamensis*) ตามลำดับ การแพร่กระจายของปลาจำนวน 1 ชนิด ที่พบได้ในทั้ง 3 ช่วงฤดูที่ทำการสำรวจ คือ ปลาลิ้นหมาแม่น้ำโขง (*B. harmandi*) และจังหวัดอุบลราชธานี พบปลา 16 วงศ์ 44 สกุล 52 ชนิด พบจำนวนตัวมากที่สุดคือ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) รองลงมาคือ ปลา กระมัง (*P. proctozystron*) ปลานางอ้าว (*R. guttatus*) ปลาแปบควาย (*Paralauca riveroi*) การแพร่กระจายของปลาจำนวน 1 ชนิด ที่พบได้ในทั้ง 2 ช่วงฤดูที่ทำการสำรวจ ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) และปลาแป้นแก้ว (*P. siamensis*)

พูน ปณ ทิโต ชีเว



ภาพที่ 5 จำนวนชนิดปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง 3 ช่วงฤดู ระหว่างเดือน กันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

จากการศึกษาความหลากหลายของชนิดปลาในพื้นที่ 7 จังหวัด พบว่า จังหวัดอุบลราชธานี มีความหลากหลายชนิดสูงสุด 52 ชนิด รองลงมาคือ จังหวัดบึงกาฬ 50 ชนิด จังหวัดนครพนม 50 ชนิด จังหวัดหนองคาย 49 ชนิด จังหวัดมุกดาหาร 49 ชนิด จังหวัดเลย 37 ชนิด และจังหวัดอำนาจเจริญ 25 ชนิด ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตามช่วงฤดูกาลที่สำรวจ พบว่า จังหวัดหนองคายช่วงฤดูน้ำลงต่ำสุด (เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์) และมีจำนวนชนิดปลาที่พบสูงที่สุด 34 ชนิด และจังหวัดอำนาจเจริญ ช่วงฤดูน้ำกำลังลง พบจำนวนชนิดปลาน้อยที่สุด 8 ชนิด เมื่อพิจารณาจำนวนตัวปลาที่พบจากการสำรวจ พบว่า จังหวัดนครพนม ฤดูน้ำลงต่ำสุดมีจำนวนตัวปลาที่พบสูงสุด 479 ตัว รองลงมาคือ จังหวัดมุกดาหารฤดูน้ำขึ้นสูงสุด จังหวัดหนองคายฤดูน้ำกำลังลง และจังหวัดบึงกาฬฤดูน้ำกำลังลง จำนวน 292, 279, 273 ตัว ตามลำดับ และจังหวัดอำนาจเจริญฤดูน้ำกำลังลงมีจำนวนตัวปลาที่พบต่ำสุด คือ 17 ตัว

ทั้งนี้พบปลาที่มีการกระจายทั้ง 7 จังหวัด จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลากรมมิ่ง (*P. proctozystron*) ปลาสวายขาว (*H. siamensis*) ปลากระแหเหลือง (*Hemibagrus spilopterus*) ปลาที่มีการกระจายน้อยพบได้เพียงหนึ่งจังหวัด เช่น ปลาปักเป้าขน (*Pao baileyi*) พบในจังหวัดอำนาจเจริญ ปลาแขยงหิน (*Pseudomystus siamensis*) พบในจังหวัดนครพนม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยอวนทับตลิ่ง
ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

N o.	Family / Scientific Name	Thai Name	Guild	IUCN Red list	Site							N	Ref.
					LEL	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN		
Family Notopteridae: วงศ์ปลากราย													
1	<i>Chitala ornata</i> (Gray, 1831)	กราย	GF/ G5	LC			+	+		+		17	A, B
2	<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1769)	สลาด	WF/ G5	LC	+	+	+	+				22	A, B
Family Sundasalangidae: วงศ์ปลาถ้ำงอก													
3	<i>Sundasalanx mekongensis</i> (Britz & Kottelat, 1999)	ถ้ำงอกแม่โขง	WF/ G3	LC							+	1	A, B
Family Salangidae: วงศ์ปลารุ่นสั้น													
4	<i>Neosalanx brevirostris</i> (Pellegrin, 1923)	ถ้ำงอกจีน	G11	DD	+	+	+		+		+	16	A, B
Family Clupeidae: วงศ์ปลากระดี่													
5	<i>Clupeichthys aesarnensis</i> Wongratana, 1983	ชีวก้าว	GF/ G3	LC	+	+	+		+		+	106	A, B
6	<i>Tenuulosa thibaudeaui</i> (Durand, 1940)	หมากผาง	WF/ G3	VU		+	+	+	+		+	43	A, B
Family Cyprinidae: วงศ์ปลาตะเพียน													
7	<i>Amblyrhynchichthys micracanthus</i> Ng & Kottelat, 2004	ดามิน	GF/ G3	LC			+	+				9	A, B
8	<i>A. truncatus</i> (Bleeker, 1850)	ดามิน	GF/ G3	LC				+				1	A, B
9	<i>Barbichthys laevis</i> (Valenciennes, 1842)	หางบัว	WF/ G3	LC						+	+	8	A, B

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยอวนพับตลิ่ง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ต่อ)

No	Family / Scientific Name	Thai Name	Guild	IUCN Red list	Site							N	Ref.
					LEL	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN		
Family Cyprinidae: วงศ์ปลาตะเพียน													
10	<i>Barbodes rhombeus</i> (Kottelat, 2000)	ตะเพียนน้ำตก	G1	LC			+					1	B
11	<i>Barbonymus altus</i> (Günther, 1868)	ตะเพียนทอง	GF/G4	LC	+	+	+	+	+	+	+	411	A, B
12	<i>B. gonionotus</i> (Bleeker, 1849)	ตะเพียนขาว	WF/G5	LC	+	+	+	+	+		+	16	A, B
13	<i>B. schwanefeldii</i> (Bleeker, 1854)	กะแห	WF/G4	LC	+	+	+					10	A, B
14	<i>Cirrhinus cirrhosus</i> (Bloch, 1795)	นวลจันทร์เทศ	WF/G11	-		+						1	A, B
15	<i>C. molitorella</i> (Valenciennes, 1844)	แกง	WF/G3	NT							+	1	A, B
16	<i>Cosmochilus harmandi</i> Sauvage, 1878	ตะกาก	WF/G2	LC	+			+				51	A, B
17	<i>Cyclocheilichthys armatus</i> (Valenciennes, 1842)	ไส้ตัน	GF/G4	LC	+		+		+	+		78	A, B
18	<i>C. enoplos</i> (Bleeker, 1849)	ตะโกก	WF/G2	LC	+		+	+	+			92	A, B
19	<i>C. repasson</i> (Bleeker, 1853)	ไส้ตันตาขาว	GF/G4	LC	+	+		+				17	A, B
20	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	ไน	WF/G11	-			+	+		+	+	7	A, B
21	<i>Discherodontus ashmeadi</i> (Fowler, 1937)	แดงน้อย	G1	LC	+				+			32	A, B
22	<i>Epalzeorhynchus frenatus</i> (Fowler, 1934)	กาแดง	GF/G1	LC		+						1	A, B

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยอวนพับตลิ่ง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ต่อ)

No	Family / Scientific Name	Thai Name	Guild	IUCN Red list	Site							N	Ref.
					LEL	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN		
Family Cyprinidae: วงศ์ปลาตะเพียน													
23	<i>Epalzeorhynchomunensis</i> (Smith, 1934)	กาแดงแม่น้ำมูล	GF/G1	VU			+		+		+	19	A, B
24	<i>Esomus metallicus</i> Ahl, 1923	ชีวนวดยาว	GF/G6	LC		+					+	14	A, B
25	<i>Hampala dispar</i> Smith, 1934	กะสุบจุด	GF/G5	LC	+	+					+	9	A, B
26	<i>H. macrolepidota</i> Kuhl & Van Hasselt, 1823	กะสุบขีด	GF/G5	LC		+		+			+	8	A, B
27	<i>Henicorhynchus entmema</i> (Fowler, 1934)	สร้อยหลอด	WF/G5	LC	+	+	+					11	A, B
28	<i>H. ornatipinnis</i> (Roberts, 1997)	สร้อยปีกแดง	WF/G5	LC			+					2	A, B
29	<i>H. siamensis</i> (Sauvage, 1881)	สร้อยขาว	WF/G5	LC	+	+	+	+	+	+	+	37	A, B
30	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	จิ้น	WF/G11	-							+	1	A, B
31	<i>Hypsibarbus lagleri</i> Rainboth, 1996	ตะพากใบไม้	WF/G3	VU				+			+	3	A, B
32	<i>H. malcolmi</i> (Smith, 1945)	ปากหนด	WF/G3	LC		+	+	+	+		+	76	A, B
33	<i>H. vernayi</i> (Norman, 1925)	ตะเพียนปากหนด	WF/G3	LC	+		+	+				28	A, B
34	<i>H. wetmorei</i> (Smith, 1931)	ตะพากส้ม	WF/G3	LC	+		+	+	+			22	A, B
35	<i>Labeo rohita</i> (Hamilton, 1822)	ยี่สกเทศ	WF/G11	-					+		+	40	A, B

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยอวนพับตลิ่ง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ต่อ)

N o.	Family / Scientific Name	Thai Name	Guild	IUCN Red list	Site							N	Ref.
					LEL	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN		
Family Cyprinidae: วงศ์ปลาตะเพียน													
36	<i>Labiobarbus siamensis</i> (Sauvage, 1881)	สร้อยลูก กล้วย	GF/ G5	LC			+				+	32	A, B
37	<i>Mekongina erythrospila</i> Fowler, 1937	สะอี่	WF/ G1	NT		+						2	A, B
38	<i>Mystacoleucus ectypus</i> Kottelat, 2000	หนามหลัง ขาว	WF/ G1	LC						+		1	A, B
39	<i>M. obtusirostris</i> (Valenciennes, 1842)	หนามหลัง	WF/ G1	LC	+	+	+	+	+		+	337	A, B
40	<i>Opsarius koratensis</i> (Smith, 1931)	น้ำหมึก โคราช	GF/ G1	LC	+				+		+	19	A, B
41	<i>Osteochilus lini</i> Fowler, 1935	สร้อยนกเขา หน้าหมอง	GF/ G5	LC		+						6	A, B
42	<i>O. microcephalus</i> (Valenciennes, 1842)	ร้องไม้ดัด	GF/ G5	LC							+	1	A, B
43	<i>O. vittatus</i> (Valenciennes, 1842)	สร้อยนกเขา	GF/ G5	LC		+						3	A, B
44	<i>Parachela oxygastroides</i> (Bleeker, 1852)	แปบใส	GF/ G4	LC		+	+					95	A, B
45	<i>Paralaubuca barroni</i> (Fowler, 1934)	แปบ	GF/ G4	LC	+	+	+					13	A, B
46	<i>P. riveroi</i> (Fowler, 1935)	แปบควาย	GF/ G4	LC					+		+	22	A, B
47	<i>Poropuntius laoensis</i> (Günther, 1868)	จาดทองแม่ โขง	WF/ G1	LC		+				+		21	A, B
48	<i>P. normani</i> Smith, 1931	จาด	WF/ G1	LC						+		3	A, B
49	<i>Probarbus jullieni</i> Sauvage, 1880	ยี่สกไทย	WF/ G2	EN	+	+		+	+		+	8	A, B

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยอวนพับตลิ่ง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ต่อ)

N o.	Family / Scientific Name	Thai Name	Guild	IUCN Red list	Site							N	Ref.	
					LEL	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN			
Family Cyprinidae: วงศ์ปลาตะเพียน														
50	<i>Puntigrus partipentazona</i> (Fowler, 1934)	เสือข้างลาย	G1	LC		+							3	B
51	<i>Puntioplites falcifer</i> Smith, 1929	วี	WF/ G3	LC			+	+	+		+		56	A, B
52	<i>P. proctozystron</i> (Bleeker, 1865)	กะมั่ง	WF/ G3	LC	+	+	+	+	+	+	+		257	A, B
53	<i>P. waandersi</i> (Bleeker, 1859)	กะมั่งตาโต	WF/ G3	LC							+		1	A, B
54	<i>Raiamas guttatus</i> (Day, 1870)	นางอ้าว	WF/ G1	LC	+	+	+	+			+		71	A, B
55	<i>Rasbora argyrotaenia</i> (Bleeker, 1849)	ชีวแถบเงิน	GF/ G4	LC	+	+							38	A, B
56	<i>R. aurotaenia</i> Tirant, 1885	ชีวควาย แถบทอง	GF/ G4	LC		+	+		+		+		28	A, B
57	<i>R. borapetensis</i> Smith, 1934	ชีวหางแดง	GF/ G4	LC	+	+			+		+		41	A, B
58	<i>R. myersi</i> Brittan, 1954	ชีวควาย	GF/ G4	LC							+		1	A, B
59	<i>R. trilineata</i> Steindachner, 1870	ชีวหาง กรรไกร	GF/ G4	LC		+							101	A, B
60	<i>Scaphognathops bandanensis</i> Boonyaratpalin & Srirungroj, 1971	ปากเปลี่ยน	WF/ G3	VU				+	+		+		20	A, B
61	<i>Sikukia gudgei</i> (Smith, 1934)	น้ำฝาย	WF/ G4	DD	+	+	+	+	+		+		205	A, B
62	<i>Systemus rubripinnis</i> (Valenciennes, 1842)	แก้มข้า	WF/ G3	DD		+		+					12	A, B

[illegible]

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยอวนพับตลิ่ง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ต่อ)

N o.	Family / Scientific Name	Thai Name	Guild	IUCN Red list	Site							N	Ref.
					LEL	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN		
Family Bagridae: วงศ์ปลากด													
74	<i>Mystus albolineatus</i> Roberts, 1994	แขยงแถบ ขาว	BF/ G4	LC			+					21	A, B
75	<i>M. atrifasciatus</i> Fowler, 1937	แขยง ข้างลาย	BF/ G4	LC			+					30	A, B
76	<i>M. bocourti</i> (Bleeker, 1864)	แขยงธง	BF/ G4	V U				+				7	A, B
77	<i>M. mysticetus</i> Roberts, 1992	แขยง ข้างลาย	BF/ G4	LC				+				1	A, B
78	<i>M. singaringan</i> (Bleeker, 1846)	แขยงใบข้าว	BF/ G4	LC				+				3	A, B
79	<i>Pseudomystus siamensis</i> (Regan, 1913)	แขยงหิน	BF/ G3	LC				+				1	A, B
Family Siluridae: วงศ์ปลาเนื้ออ่อน													
80	<i>Belodontichthys truncatus</i> Kottelat & Ng, 1999	คางเขิน	WF/ G3	LC				+	+	+	+	11	A, B
81	<i>Kryptopterus cheveyi</i> Durand, 1940	ปลิงไก่	WF/ G3	LC		+		+	+		+	26	A, B
82	<i>K. geminus</i> Ng, 2003	ขาไก่	WF/ G3	LC			+					24	A, B
83	<i>Ompok siluroides</i> Lacepède, 1803	สยุมพร	BF/ G4	LC					+			1	A, B
84	<i>Phalacrodonotus apogon</i> (Bleeker, 1851)	น้ำเงิน	WF/ G3	LC			+	+	+		+	43	A, B
85	<i>P. bleekeri</i> (Günther, 1864)	แดง	WF/ G3	LC						+	+	2	A, B
86	<i>P. micronemus</i> (Bleeker, 1846)	เนื้ออ่อน	WF/ G3	LC			+	+				19	A, B

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยยวนทับตลิ่ง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ต่อ)

N o.	Family / Scientific Name	Thai Name	Guild	IUCN Red list	Site							N	Ref.
					LEL	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN		
Family Siluridae: วงศ์ปลาเนื้ออ่อน													
87	<i>Wallago attu</i> (Bloch & Schneider, 1801)	เค้าขาว	WF/ G3	NT			+	+				2	A, B
Family Schilbeidae: วงศ์ปลาหิวเกศ													
88	<i>Clupisoma sinensis</i> (Huang, 1981)	ยอนทอง	WF/ G3	LC			+					1	A, B
Family Pangasiidae: วงศ์ปลาสวาย													
89	<i>Helicophagus leptorhynchus</i> Ng & Kottelat, 2000	สวายหนู	WF/ G3	D D				+	+			20	A, B
90	<i>Pangasius bocourti</i> Sauvage, 1880	ยาง	WF/ G2	LC				+				1	A, B
91	<i>P. conchophilus</i> Roberts & Vidthayanon, 1991	เผาะ	WF/ G2	LC			+	+	+			7	A, B
92	<i>P. macronema</i> Bleeker, 1850	สังกะวาด เหลื่อง	WF/ G3	LC	+		+				+	8	A, B
93	<i>Pseudolais pleurotaenia</i> (Sauvage, 1878)	สังกะวาด ท้องคม	WF/ G3	LC			+	+	+	+		16	A, B
Family Hemiramphidae: วงศ์ปลาเข็ม													
94	<i>Dermogenys siamensis</i> Fowler, 1934	เข็ม	GF/ G4	LC	+	+						7	A, B
Family Belontiidae: วงศ์ปลากระทุงเหว													
95	<i>Xenentodon canciloides</i> (Bleeker, 1854)	กะทุงเหว	GF/ G5	LC	+	+	+	+		+	+	38	A, B

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยอวนพับตลิ่ง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ต่อ)

No.	Family / Scientific Name	Thai Name	Guild	IUCN Red list	Site							N	Ref.
					LEL	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN		
Family Mastacembelidae: วงศ์ปลากระทิง													
96	<i>Macrognathus siamensis</i> (Günther, 1861)	หลด	BF/G6	LC			+		+	+		10	A, B
97	<i>Mastacembelus armatus</i> (Lacepède, 1800)	กะทิง	BF/G5	LC	+	+		+	+		+	13	A, B
98	<i>M. favus</i> Hora, 1924	กะทิงลาย	BF/G5	LC					+			4	A, B
Family Ambassidae: วงศ์ปลาแป้นแก้ว													
99	<i>Parambassis siamensis</i> (Fowler, 1937)	แป้นแก้ว	GF/G5	LC	+	+	+	+	+		+	126	A, B
Family Tetraodontidae: วงศ์ปลาเสือพ่นน้ำ													
100	<i>Toxotes mekongensis</i> Kottelat & Tan, 2018	เสือพ่นน้ำ แม่โขง	BF/G4	LC			+	+	+		+	26	A, B
Family Pristolepididae: วงศ์ปลาหมอช้างเหยียบ													
101	<i>Pristolepis fasciatus</i> (Bleeker, 1851)	หมอ ช้างเหยียบ	BF/G4	LC		+	+	+		+		5	A, B
Family Cichlidae: วงศ์ปลาหมอสี													
102	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	นิล	BF/G11	-	+	+	+	+				149	A, B
Family Eleotridae: วงศ์ปลาบู่ทราย													
103	<i>Oxyeleotris marmorata</i> (Bleeker, 1852)	บู่ทราย	BF/G5	LC	+	+	+		+			13	A, B

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยอวนทับตลิ่ง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ต่อ)

No.	Family / Scientific Name	Thai Name	Guild	IUCN Red list	Site							N	Ref.	
					LEL	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN			
Family Gobiidae: วงศ์ปลาบู๋														
104	<i>Papuligobius ocellatus</i> (Fowler, 1937)	บู๋หางดอก	G5	LC	+	+					+	+	34	B
Family Osphronemidae: วงศ์ปลากระดี่ ปลากัด														
105	<i>Trichopodus microlepis</i> (Günther, 1861)	กระดี่นาง	BF/ G6	LC			+						6	A, B
106	<i>T. pectoralis</i> Regan, 1910	สลิด	BF/ G6	LC				+					1	A, B
107	<i>T. trichopterus</i> (Pallas, 1770)	กระดี่หม้อ	BF/ G6	LC		+							2	A, B
108	<i>Trichopsis schalleri</i> Ladiges, 1962	กริมอีสาน	BF/ G6	LC		+							4	A, B
Family Channidae: วงศ์ปลาช่อน														
109	<i>Channa striata</i> (Bloch, 1793)	ช่อน	BF/ G6	LC			+						4	A, B
Family Soleidae: วงศ์ปลาใบไม้														
110	<i>Brachirus harmandi</i> (Sauvage, 1878)	ลิ้นหมาแม่โขง	GF/ G5	LC	+			+	+	+	+		56	A, B
Family Tetraodontidae: วงศ์ปลาปักเป้า														
111	<i>Auriglobus nefastus</i> (Roberts, 1982)	ปักเป้าทองแม่โขง	GF/ G1	LC					+				1	A, B

พหุ ประถมศึกษา

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนปลาที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง จากการสำรวจด้วยอวนทับตลิ่ง
ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ต่อ)

No.	Family / Scientific Name	Thai Name	Guild	IUCN Red list	Site							N	Ref.
					LEL	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN		
Family Tetraodontidae: วงศ์ปลาปักเป้า													
112	<i>Pao abei</i> (Roberts, 1998)	ปักเป้าจุดส้ม	GF/ G1	LC					+			8	A, B
113	<i>P. baileyi</i> (Sontirat, 1985)	ปักเป้าขน	GF/ G1	LC						+		1	A, B
114	<i>P. barbatus</i> (Roberts, 1998)	ปักเป้าปากดำ	GF/ G1	LC					+	+		8	A, B
115	<i>P. cambodgiensis</i> (Chabanaud, 1923)	ปักเป้าเขมร	GF/ G1	LC		+						1	A, B
116	<i>P. cochinchinensis</i> (Steindachner, 1866)	ปักเป้าโคชิน	GF/ G1	LC					+	+		4	A, B
117	<i>P. fangi</i> (Pellegrin & Chevey, 1940)	ปักเป้า	GF/ G1	LC								2	A, B
118	<i>P. palustris</i> (Saenjundaeng, Vidthaynon & Grudpun, 2013)	ปักเป้า	GF/ G1	LC					+			1	A, B
119	<i>P. suvattii</i> (Sontirat & Soonthornsatit, 1985)	ปักเป้าควาย	GF/ G1	LC	+	+			+	+		11	A, B
120	<i>P. turgidus</i> (Kottelat, 2000)	ปักเป้าจุดส้ม	GF/ G1	LC					+		+	5	A, B

พูน ปณ ทิโต ชเว

หมายเหตุ :

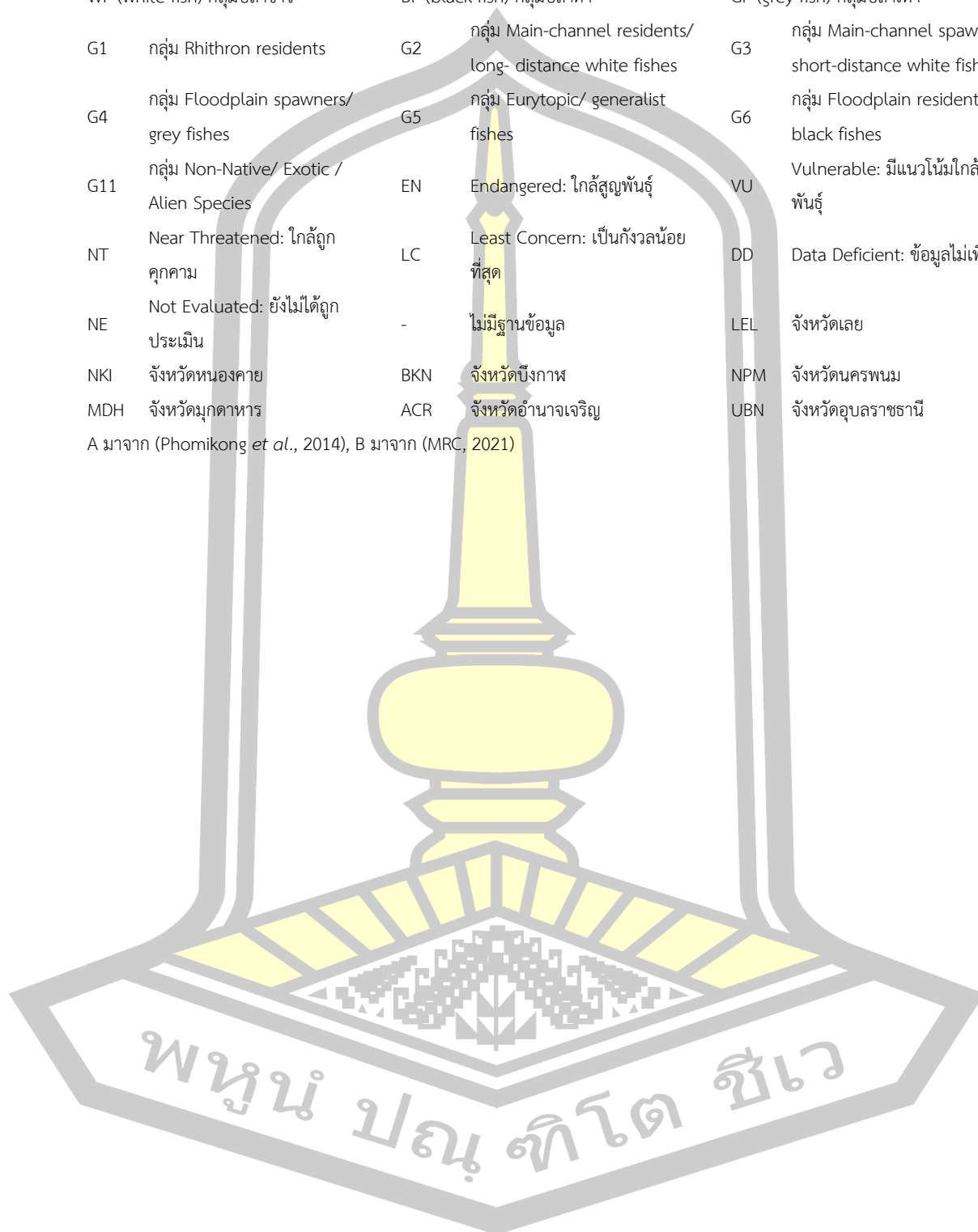
WF (white fish) กลุ่มปลาขาว

BF (black fish) กลุ่มปลาดำ

GF (grey fish) กลุ่มปลาเทา

G1	กลุ่ม Rhithron residents	G2	กลุ่ม Main-channel residents/ long- distance white fishes	G3	กลุ่ม Main-channel spawners/ short-distance white fishes
G4	กลุ่ม Floodplain spawners/ grey fishes	G5	กลุ่ม Eurytopic/ generalist fishes	G6	กลุ่ม Floodplain residents/ black fishes
G11	กลุ่ม Non-Native/ Exotic / Alien Species	EN	Endangered: ใกล้สูญพันธุ์	VU	Vulnerable: มีแนวโน้มใกล้สูญ พันธุ์
NT	Near Threatened: ใกล้ถูก คุกคาม	LC	Least Concern: เป็นกังวลน้อย ที่สุด	DD	Data Deficient: ข้อมูลไม่เพียงพอ
NE	Not Evaluated: ยังไม่ได้ถูก ประเมิน	-	ไม่มีฐานข้อมูล	LEL	จังหวัดเลย
NKI	จังหวัดหนองคาย	BKN	จังหวัดบึงกาฬ	NPM	จังหวัดนครพนม
MDH	จังหวัดมุกดาหาร	ACR	จังหวัดอำนาจเจริญ	UBN	จังหวัดอุบลราชธานี

A มาจาก (Phomikong *et al.*, 2014), B มาจาก (MRC, 2021)



4.1.2 สถานภาพของปลาแม่น้ำโขงในพื้นที่ 7 จังหวัด

จากการตรวจสอบสถานภาพการถูกคุกคามของปลาที่พบในพื้นที่ตาม IUCN Red list of Threatened Species ของปลาที่พบในการศึกษา พบ ชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered: EN) 1 ชนิด ชนิดที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable: VU) 6 ชนิด ชนิดที่ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened: NT) 4 ชนิด ชนิดพันธุ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ (Least Concern: LC) 97 ชนิด ชนิดที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ (Data Deficient: DD) 4 ชนิด ชนิดที่ยังไม่มีการประเมินความเสี่ยง (Not Evaluated: NE) จำนวน 2 ชนิด และชนิดพันธุ์ต่างถิ่น (Alien Species) 6 ชนิด รายละเอียดดังนี้

ชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ (EN) คือ ชนิดพันธุ์ที่อยู่ในภาวะอันตรายใกล้จะสูญพันธุ์ไปจากแหล่งที่มีการกระจายพันธุ์ จากการสำรวจพบปลาที่จัดอยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ จำนวน 1 ชนิด คือ ปลาเย็กไทย (*P. jullieni*) พบมีการแพร่กระจายในจังหวัดเลย หนองคาย นครพนม มุกดาหาร และอุบลราชธานี

ชนิดพันธุ์ที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU) คือ ชนิดพันธุ์ที่อยู่ในภาวะเข้าใกล้สูญพันธุ์ในอนาคต จากการสำรวจพบปลาที่จัดอยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ปลาแก้มคอด (E. munensis) พบในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ มุกดาหาร และอุบลราชธานี ปลาแขยงธง (*M. bocourti*) พบในพื้นที่จังหวัดนครพนม ปลาตะพากใบไม้ (*H. lagleri*) พบในจังหวัดนครพนม และอุบลราชธานี ปากเปลียนบ้านด่าน (*S. bandanensis*) พบในจังหวัดนครพนม มุกดาหาร และอุบลราชธานี ปลาเวียนแม่น้ำโขง (*T. sinensis*) พบในจังหวัดอุบลราชธานี และปลาหมากผาง (*T. thibaudeaui*) พบในจังหวัดหนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร และอุบลราชธานี

ชนิดพันธุ์ที่ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened: NT) คือ ชนิดพันธุ์ที่มีแนวโน้มอาจถูกคุกคามในอนาคตแต่ยังไม่มีผลกระทบมาก จากการสำรวจพบปลาที่จัดอยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ปลาแกง (*C. prosemion*) พบในจังหวัดอุบลราชธานี ปลาเค้าขาว (*W. attu*) พบในจังหวัดบึงกาฬ ปลาปากเป่าปากดำ (*P. barbatus*) พบในจังหวัดมุกดาหารและอำนาจเจริญ ปลาสะอี่ (*M. erythrospil*) พบในจังหวัดหนองคาย

ชนิดพันธุ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ (Least Concern: LC) 97 ชนิด ยกตัวอย่างเช่น ปลากระสูบขีด (*H. macrolepidota*) พบในจังหวัดหนองคาย นครพนม อุบลราชธานี ปลากระแห (*B. schwanenfeldi*) พบในจังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ ปลาทราย (*C. ornate*) พบในจังหวัดบึงกาฬ นครพนม อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) พบได้ทั้ง 7 จังหวัด

ชนิดพันธุ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ (Data Deficient: DD) คือ ชนิดพันธุ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอการวิเคราะห์ถึงความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ มีความจำเป็นในการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม จากการสำรวจพบปลาที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ปลาแก้มขี้ (*S. rubripinnis*) พบว่า จังหวัด

หนองคายและมุกดาหาร ปลาตุ้มมูลสูง (*B. majusculus*) พบในจังหวัดนครพนมและมุกดาหาร พบว่า จังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ มุกดาหาร และอุบลราชธานี ปลาน้ำฝาย (*S. gudgei*) พบทั้ง 6 จังหวัด ยกเว้นจังหวัดอำนาจเจริญ ปลาสวายหนู (*H. leptorhynchus*) พบในจังหวัดนครพนมและมุกดาหาร

ชนิดที่ยังไม่มีการประเมินความเสี่ยง (Not Evaluated: NE) คือ ชนิดที่ยังไม่ถูกประเมินตามเกณฑ์ในการจัดจำแนก จากการสำรวจพบกลุ่มปลาที่ไม่มีการประเมินความเสี่ยง จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ปลารากกล้วยต่าง (*A. rungthipae*) พบในจังหวัดเลย บึงกาฬ นครพนม อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี ปลารากกล้วยตัวยาว (*A. ioa*) พบในจังหวัดหนองคาย

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น (Alien Species) คือ ชนิดที่ไม่เคยปรากฏในถิ่นชีวภูมิศาสตร์นี้มาก่อน แต่มีการนำเข้ามาจากถิ่นอื่น ซึ่งมีการดำรงชีวิตหรือมีการสืบพันธุ์ได้ตามความเหมาะสมของปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของชนิดพันธุ์นั้น จากการสำรวจพบปลากลุ่มที่เป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่น จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ปลาจีน (*H. molitrix*) พบในจังหวัดอุบลราชธานี ปลานวลจันทร์เทศ (*C. cirrhosis*) พบในจังหวัดหนองคาย ปลาไน (*C. carpio*) พบในจังหวัดบึงกาฬ นครพนม อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี ปลานิล (*O. niloticus*) พบในจังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม ปลาอีสกเทศ (*L. rohita*) พบในจังหวัดมุกดาหารและอุบลราชธานี และปลาถ่วงอกจีน (*N. brevirostris*) พบในจังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ มุกดาหาร และอุบลราชธานี ซึ่งชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่พบเหล่านี้ถูกจัดเป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ไม่รุกราน (noninvasive alien species) ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศหรือความหลากหลายทางชีวภาพโดยตรงอย่างชัดเจน

4.1.3 กลุ่มการเคลื่อนที่การอพยพย้ายถิ่นของปลา

จำแนกกลุ่มปลาตามพฤติกรรมและถิ่นที่อยู่อาศัย จากการศึกษากลุ่มปลาตามแบบการรายงานของ MRC ทั้งหมด 6 กลุ่มชนิด เนื่องจากระบบนิเวศแม่น้ำโขงประเทศไทยไม่มีพื้นที่ติดกับทะเลจึงไม่พบกลุ่มปลาที่มีลักษณะที่พบตามปากแม่น้ำหรือป่าชายเลน ได้แก่ กลุ่มปลา Rhithron residents (G1) 26 ชนิด กลุ่มปลา Main-channel residents/ long-distance white fishes (G2) 5 ชนิด กลุ่มปลา Main-channel spawners/ short-distance white fishes (G3) 34 ชนิด กลุ่มปลา Floodplain spawners/ grey fishes (G4) 24 ชนิด กลุ่มปลา Eurytopic/ generalist fishes (G5) 18 ชนิด กลุ่มปลา Floodplain residents/ black fishes (G6) 7 ชนิด และ กลุ่มปลา Non-Native/ Exotic (G11) 6 ชนิด รายละเอียดดังนี้

กลุ่ม Rhithron residents (G1) เป็นกลุ่มสายพันธุ์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศแบบแก่งน้ำ มีกรวดหิน กระแสน้ำไหลแรง หรือแอ่งน้ำที่มีตะกอนทรายหรือโคลน พบทั้งหมด 26 ชนิด เช่น ปลาปักเป้าจุดส้ม (*P. turgidus*) ปลาปักเป้าขน (*P. baileyi*) ปลาจาด (*P. normani*) ปลาหูหางดอก (*P. ocellatus*)

กลุ่ม Main-channel residents/ long- distance white fishes (G2) เป็นกลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ในแม่น้ำสายหลัก มีลักษณะพฤติกรรมการอพยพระยะยาว หรือกลุ่มปลาขาว (white fish) พบ 5 ชนิด ได้แก่ ปลายี่สกไทย (*P. jullieni*) ปลาโจกเขียว (*C. harmandi*) ปลาตะโกก (*C. enoplos*) ปลาเผา (*P. conchophilus*) และปลา漾 (*P. bocourti*)

กลุ่ม Main-channel spawners/ short-distance white fishes (G3) เป็นกลุ่มปลาที่อาศัยและวางไข่ในแม่น้ำสายหลัก มีลักษณะพฤติกรรมการอพยพระยะสั้น หรือกลุ่มปลาขาว (white fish) พบ 34 ชนิด เช่น ปลาปากหนวด (*H. malcolmi*) ปลาถั่วอกแม่โขง (*S. mekongensis*) ปลาปึกไก่ (*K. cheveyi*) ปลาสังกะวาดทองคม (*P. pleurotaenia*)

กลุ่ม Floodplain spawners/ grey fishes (G4) เป็นกลุ่มปลาที่มีการวางไข่ในพื้นที่ราบ น้ำท่วมถึงตามช่วงฤดูกาล มีการอพยพระยะสั้นๆภายในแม่น้ำ หรือกลุ่มปลาเทา (grey fish) พบ 24 ชนิด เช่น ปลาชีวหางแดง (*R. borapetensis*) ปลาชีวหางกรรไกร (*R. trilineata*) ปลาเข็ม (*D. siamensis*) ปลาแปบ (*P. barroni*)

กลุ่ม Eurytopic/ generalist fishes (G5) เป็นกลุ่มปลาที่มีการแพร่กระจายได้ในสภาพแวดล้อมทั่วไป โดยไม่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม พบ 18 ชนิด เช่น ปลากราย (*C. ornate*) ปลาสลาด (*N. notopterus*) ปลาสร้อยนกเขา (*O. vittatus*) ปลากระทุงเหว (*X. canciloides*)

กลุ่ม Floodplain residents/ black fishes (G6) กลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ราบ น้ำท่วมถึง ไม่มีการเคลื่อนที่ไปยังบริเวณอื่น พบ 7 ชนิด เช่น ปลาสลิ (*T. pectoralis*) ปลากริมอีสาน (*T. schalleri*) ปลาซ่อน (*C. striata*)

กลุ่ม Non-Native/Exotic (G11) เป็นกลุ่มปลาต่างถิ่นที่ไม่เคยพบในพื้นที่ พบ 6 ชนิด เช่น ปลานิล (*O. niloticus*) ปลาไน (*C. carpio*) ปลาถั่วอกจีน (*N. brevirostris*)

4.2 ค่าดัชนีบ่งชี้สภาพความหลากหลายทางชีวภาพ

4.2.1 ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity index)

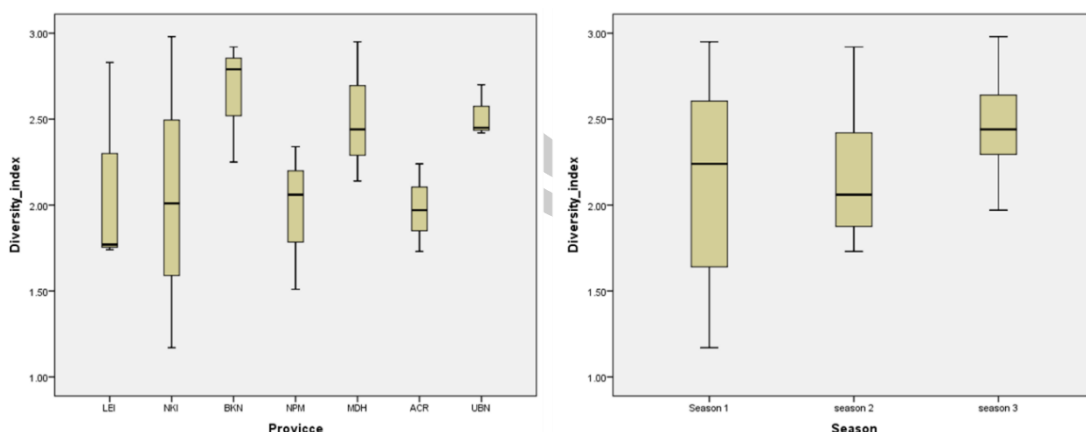
ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ เป็นค่าบ่งชี้ถึงระดับความหลากหลายของสัตว์น้ำในจุดเก็บตัวอย่างนั้น ๆ ประกอบการพิจารณาความหลากหลายของประชาคมปลาในแต่ละจุดสำรวจ คำนวณจากสัดส่วนของสิ่งมีชีวิตชนิดต่อจำนวนทั้งหมดในตัวอย่างตามวิธีของ Shannon-Wiener (1949) จากการเก็บรวบรวมตัวอย่างปลาด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่งในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้ง 3 ฤดูกาล ได้แก่ จังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี พบว่า ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (เดือนกันยายน-ตุลาคม) มีค่าความหลากหลายของชนิดเท่ากับ 1.77, 1.17, 2.79, 1.51, 2.95, 2.24 และ 2.42 ตามลำดับ ฤดูน้ำกำลังลง

(พฤศจิกายน- ธันวาคม) มีค่าความหลากหลายของชนิดเท่ากับ 1.74, 2.01, 2.92, 2.06, 2.14, 1.73 และ 2.70 ตามลำดับ และ ฤดูน้ำลงต่ำสุด (มกราคม-กุมภาพันธ์) มีค่าความหลากหลายของชนิดเท่ากับ 2.83, 2.98, 2.25, 2.34, 2.44, 1.97 และ 2.45 ตามลำดับ จะพบได้ว่า จังหวัดหนองคาย (ฤดูน้ำลงต่ำสุด) มีค่าดัชนี ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูงสุด เท่ากับ 2.98 และจังหวัดหนองคาย (ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด) มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ต่ำที่สุด เท่ากับ 1.17 เมื่อประเมินค่าดัชนี ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำรายจังหวัดพบว่า ในพื้นที่ 7 จังหวัดมีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์อยู่ในช่วง 1-3 แสดงว่าพื้นที่ดังกล่าวมีความหลากหลายชนิดอยู่ในระดับปานกลาง ดังแสดงในตารางที่ 5, ภาพที่ 6

ตารางที่ 5 ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (species diversity index) จากการสำรวจด้วยเครื่องมืออวนทัตติ่ง ระหว่างช่วงเดือนกันยายน 2565 ถึง กุมภาพันธ์ 2566

จังหวัด	ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (diversity index)		
	ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน -ตุลาคม 2565)	ฤดูน้ำกำลังลง (พฤศจิกายน - ธันวาคม 2565)	ฤดูน้ำลงต่ำสุด (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2566)
เลย	1.77	1.74	2.83
หนองคาย	1.17	2.01	2.98
บึงกาฬ	2.79	2.92	2.25
นครพนม	1.51	2.06	2.34
มุกดาหาร	2.95	2.14	2.44
อำนาจเจริญ	2.24	1.73	1.97
อุบลราชธานี	2.42	2.70	2.45

พูน ปณ ทิโต ชีเว



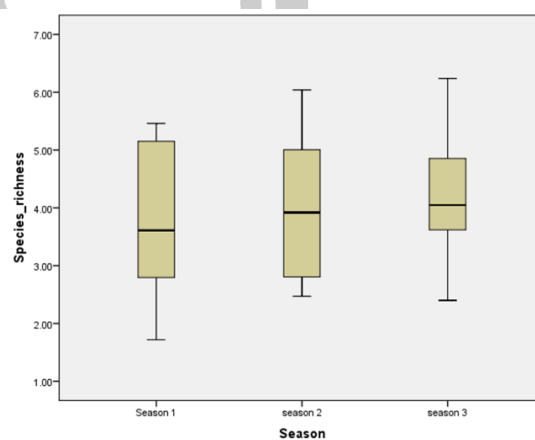
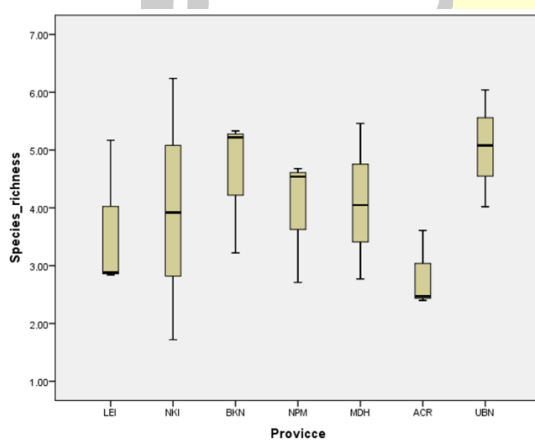
ภาพที่ 6 กราฟแสดงค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์รายจังหวัดและฤดูกาล
เมื่อ LEI=เลย, NHI=หนองคาย, BNK=บึงกาฬ, NPM=นครพนม, MDH=มุกดาหาร,
ACR=อำนาจเจริญ, UBN=อุบลราชธานี

4.2.2 ดัชนีความมากชนิด (richness index)

ค่าดัชนีความมากชนิด เป็นค่าบ่งชี้ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแต่ละจุดสำรวจและช่วงเวลาสำรวจ คำนวณจากจำนวนชนิดที่พบทั้งหมดต่อจำนวนตัวที่พบทั้งหมดตามวิธีของ Margalef (1968) จากการเก็บรวบรวมตัวอย่างปลาด้วยเครื่องมือวนทับตลิ่งในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้ง 3 ฤดู ได้แก่ จังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี พบว่า ในฤดูน้ำกำลังขึ้น (ช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม) มีค่าความมากชนิดเท่ากับ 2.88, 1.72, 5.22, 2.71, 5.46, 3.61 และ 5.08 ตามลำดับ ฤดูน้ำกำลังลง (ช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม) มีค่าความมากชนิดเท่ากับ 2.84, 3.92, 5.33, 4.68, 2.77, 2.47 และ 6.04 ตามลำดับ และฤดูน้ำลงต่ำสุด (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์) มีค่าความมากชนิดเท่ากับ 5.17, 6.24, 3.22, 4.54, 4.05, 2.40 และ 4.02 ตามลำดับ จะพบได้ว่า จังหวัดหนองคาย (ฤดูน้ำลงต่ำสุด) ซึ่งมีค่าดัชนีความมากชนิดสูงสุด เท่ากับ 6.24 และจังหวัดหนองคาย (ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด) มีค่าดัชนีความมากชนิดต่ำที่สุด เท่ากับ 1.72 แสดงให้เห็นว่าจังหวัดหนองคาย ฤดูน้ำลงต่ำสุดพบ ความหลากหลายชนิดสูงสุด (34 ชนิด) ในจังหวัดหนองคายฤดูน้ำขึ้นสูงสุดมีค่าความหลากหลายชนิดต่ำสุด (10 ชนิด) และเมื่อประเมินดัชนีความมากชนิดเฉลี่ยรายจังหวัดพบว่า ค่าความมากชนิดจังหวัดเลย หนองคาย นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.5-4 แสดงว่ามีความมากชนิดปานกลาง และจังหวัดบึงกาฬ และอุบลราชธานี ค่าอยู่ในช่วง 4-5 แสดงว่ามีความมากชนิดสูง แต่เมื่อพิจารณาจุดสำรวจพบว่า จังหวัดหนองคายฤดูน้ำขึ้นสูงสุด มีความมากชนิดอยู่ในระดับต่ำ ดังแสดงในตารางที่ 6, ภาพที่ 7

ตารางที่ 6 ค่าดัชนีความหลากหลาย (richness index) จากการสำรวจด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง ระหว่างช่วงเดือนกันยายน 2565 ถึง กุมภาพันธ์ 2566

จังหวัด	ค่าดัชนีความหลากหลาย (richness index)		
	ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน - ตุลาคม 2565)	ฤดูน้ำกำลังลง (พฤศจิกายน - ธันวาคม 2565)	ฤดูน้ำลงต่ำสุด (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2566)
เลย	2.88	2.84	5.17
หนองคาย	1.72	3.92	6.24
บึงกาฬ	5.22	5.33	3.22
นครพนม	2.71	4.68	4.54
มุกดาหาร	5.46	2.77	4.05
อำนาจเจริญ	3.61	2.47	2.40
อุบลราชธานี	5.08	6.04	4.02



ภาพที่ 7 กราฟแสดงค่าดัชนีความหลากหลายรายจังหวัดและฤดูกาล

เมื่อ LEI=เลย, NKI=หนองคาย, BNK=บึงกาฬ, NPM=นครพนม, MDH=มุกดาหาร,
ACR=อำนาจเจริญ, UBN=อุบลราชธานี

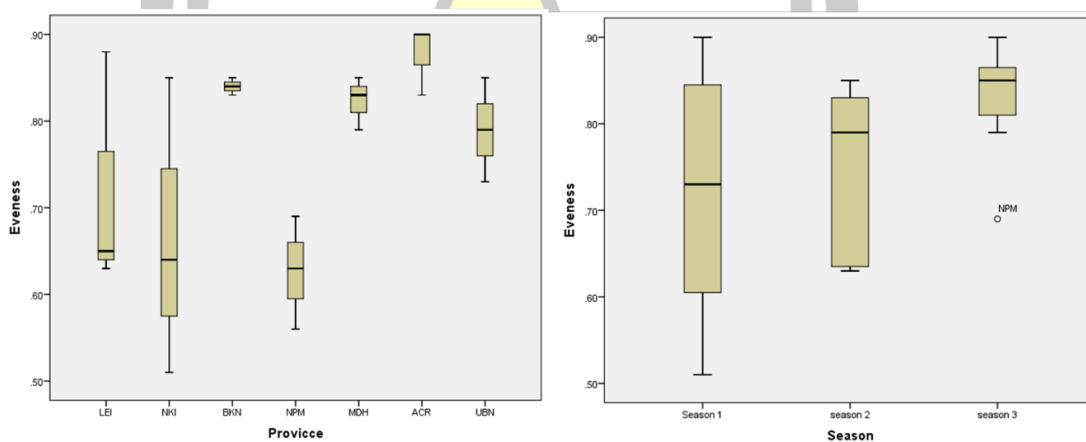
4.2.3 ดัชนีความเท่าเทียม (Evenness index)

ค่าดัชนีความเท่าเทียม เป็นค่าบ่งชี้ความสม่ำเสมอของการแพร่กระจายของสัตว์น้ำแต่ละชนิดในแหล่งอาศัยนั้น คำนวณจากค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ต่อจำนวนชนิดที่พบในจุดสำรวจ นั้น ๆ ตามวิธีของ Pielou (1966) จากการเก็บรวบรวมตัวอย่างปลาด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่งในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้ง 3 ฤดู ได้แก่ จังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี พบว่า ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน-ตุลาคม) โดยมีค่าดัชนีความเท่าเทียม เท่ากับ 0.65, 0.51, 0.84, 0.56, 0.85, 0.90 และ 0.73 ตามลำดับ ฤดูน้ำกำลังลง (พฤศจิกายน-ธันวาคม) มีค่าดัชนีความเท่าเทียม เท่ากับ 0.63, 0.64, 0.85, 0.63, 0.83, 0.83 และ 0.79 ตามลำดับ และฤดูน้ำลงต่ำสุด (มกราคม-กุมภาพันธ์) มีค่าดัชนีความเท่าเทียม เท่ากับ 0.88, 0.85, 0.83, 0.69, 0.79, 0.90 และ 0.85 ตามลำดับ จะพบได้ว่าจังหวัดอำนาจเจริญ (ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด และฤดูน้ำลงต่ำสุด) มีค่าความเท่าเทียมสูงที่สุด เท่ากับ 0.90 แสดงว่ามีความสม่ำเสมอของการแพร่กระจายสูง และจังหวัดหนองคาย (ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด) มีค่าความเท่าเทียมต่ำที่สุด เท่ากับ 0.51 แสดงว่ามีความสม่ำเสมอของการแพร่กระจายต่ำ เมื่อประเมินค่าดัชนีความเท่าเทียมเฉลี่ยรายจังหวัด พบว่า ในพื้นที่ 7 จังหวัด มีค่าความเท่าเทียมอยู่ระหว่าง 0.5-0.8 แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่ที่มีความสมดุลปานกลาง และเมื่อพิจารณาพื้นที่จังหวัดหนองคายฤดูกาลน้ำขึ้นสูงสุดพบว่า มีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าพื้นที่ไม่มีความสมดุลของการกระจายตัวของชนิด เนื่องจากจุดสำรวจดังกล่าวมีจำนวนซ้ำของชนิดใดชนิดหนึ่งมากจึงทำส่งผลให้ค่าดัชนีความมากชนิดในจุดดังกล่าวมีค่าต่ำ และมีการกระจายตัวของปลาที่ไม่สมดุล ดังนั้นจำนวนตัวที่พบจึงมีผลต่อค่าดัชนีต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 7, ภาพที่ 8



ตารางที่ 7 ค่าดัชนีความเท่าเทียม (evenness index) จากการสำรวจด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง ระหว่างช่วงเดือนกันยายน 2565 ถึง กุมภาพันธ์ 2566

จังหวัด	ค่าดัชนีความเท่าเทียม (evenness index)		
	ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน - ตุลาคม 2565)	ฤดูน้ำกำลังลง (พฤศจิกายน - ธันวาคม 2565)	ฤดูน้ำลงต่ำสุด (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2566)
เลย	0.65	0.63	0.88
หนองคาย	0.51	0.64	0.85
บึงกาฬ	0.84	0.85	0.83
นครพนม	0.56	0.63	0.69
มุกดาหาร	0.85	0.83	0.79
อำนาจเจริญ	0.90	0.83	0.90
อุบลราชธานี	0.73	0.79	0.85

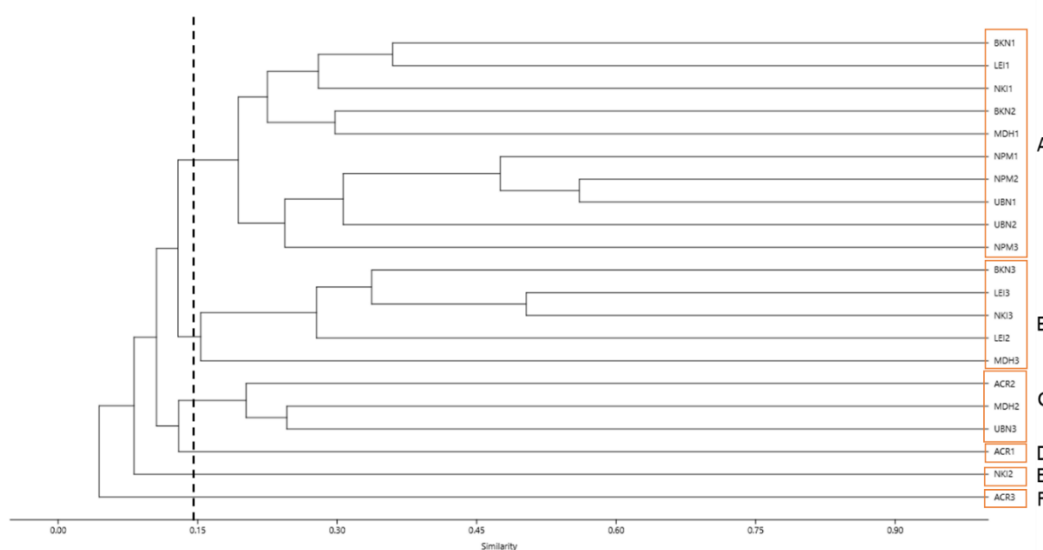


ภาพที่ 8 กราฟแสดงค่าดัชนีความเท่าเทียมรายจังหวัดและฤดูกาล

เมื่อ LEI=เลย, NKI=หนองคาย, BNK=บึงกาฬ, NPM=นครพนม, MDH=มุกดาหาร,
ACR=อำนาจเจริญ, UBN=อุบลราชธานี

4.2.4 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความคล้ายคลึงพันธุ์และการจัดกลุ่มประชาคมปลา

จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีความคล้ายคลึงพันธุ์และการจัดกลุ่มด้วยวิธี cluster analysis ตามแบบ Bray-Curtis ของกลุ่มตัวอย่างปลาจากพื้นที่ 7 จังหวัด รินน้ำโขง คือ เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี ในทั้งหมด 3 ฤดูกาล จากจำนวนจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมด 21 จุดสำรวจ พบว่า ชนิดปลาที่พบและไม่พบในพื้นที่นั้น ๆ หรือประชาคมของปลา มีความต่างกันขึ้นอยู่กับสถานที่และนิเวศวิทยา (เมื่อวิเคราะห์ด้วย Adonis ในโปรแกรม R โดยวิธี Bray-Curtis between locality: $p < 0.004$) ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มโครงสร้างประชาคมปลาได้ตามความคล้ายคลึงของชนิดของปลาในแต่ละจุดสำรวจ จำนวน 6 กลุ่ม ซึ่งค่าความคล้ายคลึงประมาณ 0.12 และค่า cophenetic correlation เท่ากับ 0.8262 ดังแสดงในภาพที่ 9 เมื่อ LEI=เลย, NKI=หนองคาย, BNK=บึงกาฬ, NPM=นครพนม, MDH=มุกดาหาร, ACR=อำนาจเจริญ, UBM=อุบลราชธานี, 1=ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด ช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม 2565, 2=ฤดูน้ำกำลังลง ช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2565 และ 3=ฤดูน้ำลงต่ำสุด ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2566



ภาพที่ 9 การวิเคราะห์กลุ่มปลา โดยวิธี Cluster analysis พื้นที่ศึกษา 7 จังหวัด รินน้ำโขง ด้วยอวนทับตลิ่ง ระหว่างช่วงเดือนกันยายน 2565 ถึง กุมภาพันธ์ 2566

กลุ่มที่ 1 (cluster A) ประกอบด้วย 10 จุดสำรวจ ได้แก่ ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อุบลราชธานี) ฤดูน้ำกำลังลง (บึงกาฬ นครพนม อุบลราชธานี) ฤดูน้ำลงต่ำสุด (นครพนม) จุดสำรวจส่วนใหญ่อยู่ในช่วงของฤดูน้ำขึ้นสูงสุดและฤดูน้ำกำลังลงพบปลาชนิดหลัก เช่น ปลาตะเพียนทอง ปลาหนามหลัง ปลากระมัง ปลาน้ำฝาย ปลาตะโกก ปลาไส้ตัน ปลาปากหนวด ปลาแป้นแก้ว ปลานางอ้าว ปลาน้ำเงิน ซึ่งปลาชนิดหลักส่วนใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มปลาขาว (WF) ที่มีการเคลื่อนที่อพยพและวางไข่ในแม่น้ำโขงสายหลัก

กลุ่มที่ 2 (cluster B) ประกอบด้วย 5 จุดสำรวจ ได้แก่ ฤดูแล้งน้ำกำลังลง (เลย) ฤดูแล้งน้ำลงต่ำสุด (เลย หนองคาย บึงกาฬ มุกดาหาร) จุดสำรวจส่วนใหญ่อยู่ในช่วงฤดูแล้งน้ำลงต่ำสุด พบปลาชนิดหลัก เช่น ปลานิล ปลาน้ำฝาย ปลาแป้นแก้ว ปลาชีวก้าว ปลาชีวกาแดง ปลาบู๋หางดอก ปลาไส้ตัน ปลากระแห ปลาถ่วงอกจีน ปลาสร้อยขาว จัดอยู่ในกลุ่มของปลาขาวผสมกลุ่มปลาเทา พื้นที่มีลักษณะเป็นทราย และโคลนตม

กลุ่มที่ 3 (cluster C) ประกอบด้วย 3 จุดสำรวจ ได้แก่ ฤดูแล้งน้ำกำลังลง (มุกดาหาร อำนาจเจริญ) ฤดูแล้งน้ำลงต่ำสุด (อุบลราชธานี) พบปลาชนิดหลักเช่น ปลาชีวก้าว ปลาลิ้นหมาแม่น้ำโขง ปลากระมัง ปลาตะเพียนทอง ปลาหมากผาง ปลาหนามหลัง ปลาอีสกไทย ปลากระทิง ปลาปักเป้าควาย เป็นกลุ่มปลาที่มีการอพยพและวางไข่ในแม่น้ำโขง

กลุ่มที่ 4 (cluster D) ประกอบด้วย 1 จุดสำรวจ ได้แก่ ฤดูแล้งน้ำขึ้นสูงสุด (อำนาจเจริญ) มีเพียง 1 จุดสำรวจ ชนิดปลาที่พบเป็นหลัก เช่น ปลาตะเพียนทอง ปลาคางเบื่อน ปลาลิ้นหมาแม่น้ำโขง ปลาไส้ตัน ปลาหนามหลังขาว ปลาสังกะวาดท้องคม ปลาปักเป้าขน ปลาปักเป้าควาย ปลาจาดทองแม่โขง ปลาหมอช้างเหยียบ เป็นกลุ่มปลาที่มีการเคลื่อนที่อพยพในแม่น้ำโขงสายหลักในระยะทางไม่ไกล และอยู่ในสภาพพื้นที่ที่เป็นแก่งหินและทราย

กลุ่มที่ 5 (cluster E) ประกอบด้วย 1 จุดสำรวจ ได้แก่ ฤดูแล้งน้ำกำลังลง (หนองคาย) มีเพียง 1 จุดสำรวจ ชนิดปลาที่พบ เช่น ปลาแป้นใส ปลานิล ปลาชีวกาเงิน ปลาชีวกาเกรไรกร ปลากระทุงเหว ปลาหนามหลัง ปลาหมากผาง ปลาสร้อยนกเขาหน้าหมอง ปลาถ่วงอกจีน ปลาปักเป้า เป็นกลุ่มปลาที่มีการเคลื่อนที่อพยพวางไข่ในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นส่วนใหญ่

กลุ่มที่ 6 (cluster F) ประกอบด้วย 1 จุดสำรวจ ได้แก่ ฤดูแล้งน้ำลงต่ำสุด (อำนาจเจริญ) มีเพียง 1 จุดสำรวจ ชนิดปลาที่พบ เช่น ปลาจาดทองแม่โขง ปลาบู๋หางดอก ปลาลิ้นหมาแม่น้ำโขง ปลารากกล้วยต่าง ซึ่งกลุ่มปลาที่มีการอพยพและพบได้ทั่วไปในแม่น้ำโขง และเป็นกลุ่มปลาที่อยู่ในพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นแก่งหินและเป็นพื้นทราย

4.3 ความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่น

การสำรวจความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขงโดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่ง ในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 จำนวน 3 ช่วงฤดู พบปลาชนิดเด่น จำนวน 6 ชนิด ที่มีจำนวนตัวมากกว่า 100 ตัวขึ้นไป ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลาหนามหลัง (*M. obtusirostris*) ปลากระมัง (*P. proctozystron*) ปลาน้ำฝาย (*S. gudgei*) ปลานิล (*O. niloticus*) และปลาแป้นแก้ว (*P. siamensis*) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ชนิด จำนวนตัว น้ำหนัก และค่าร้อยละประกอบของปลาชนิดเด่น

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน (ตัว)	% E-value
ตะเพียนทอง	<i>B. altus</i>	411	11.85
หนามหลัง	<i>M. obtusirostris</i>	337	9.72
กระมัง	<i>P. proctozystron</i>	257	7.41
น้ำฝาย	<i>S. gudgeri</i>	205	5.91
นิล	<i>O. niloticus</i>	149	4.30
แป้นแก้ว	<i>P. siamensis</i>	126	3.63

4.3.1 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่น

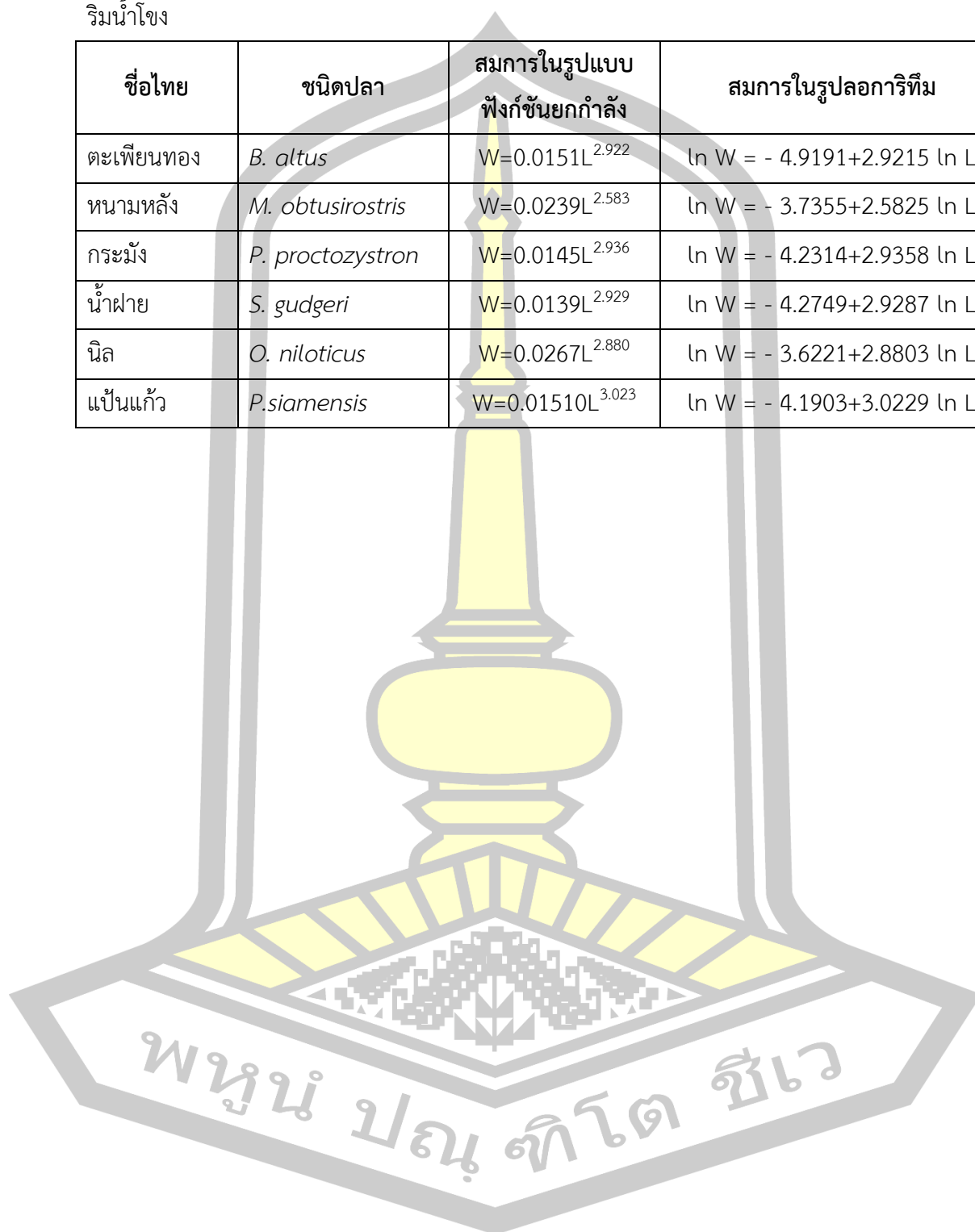
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง ปลาชนิดเด่นที่พบ ได้แก่ พบว่า ปลาตะเพียนทอง ปลาหนามหลัง ปลากระมัง ปลาน้ำฝาย ปลานิล และปลาแป้นแก้ว อยู่ในรูปแบบการเติบโตแบบ isometric เมื่อนำค่า b มาวิเคราะห์รูปแบบการเจริญเติบโต โดยพบว่า มี คือมีการเติบโตของความยาวและน้ำหนักอย่างสมมาตร ดังแสดงในตารางที่ 9 มีรูปแบบของสมการความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่น แสดงในตารางที่ 10 และแสดงกราฟความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด ริมน้ำโขง ดังภาพที่ 10

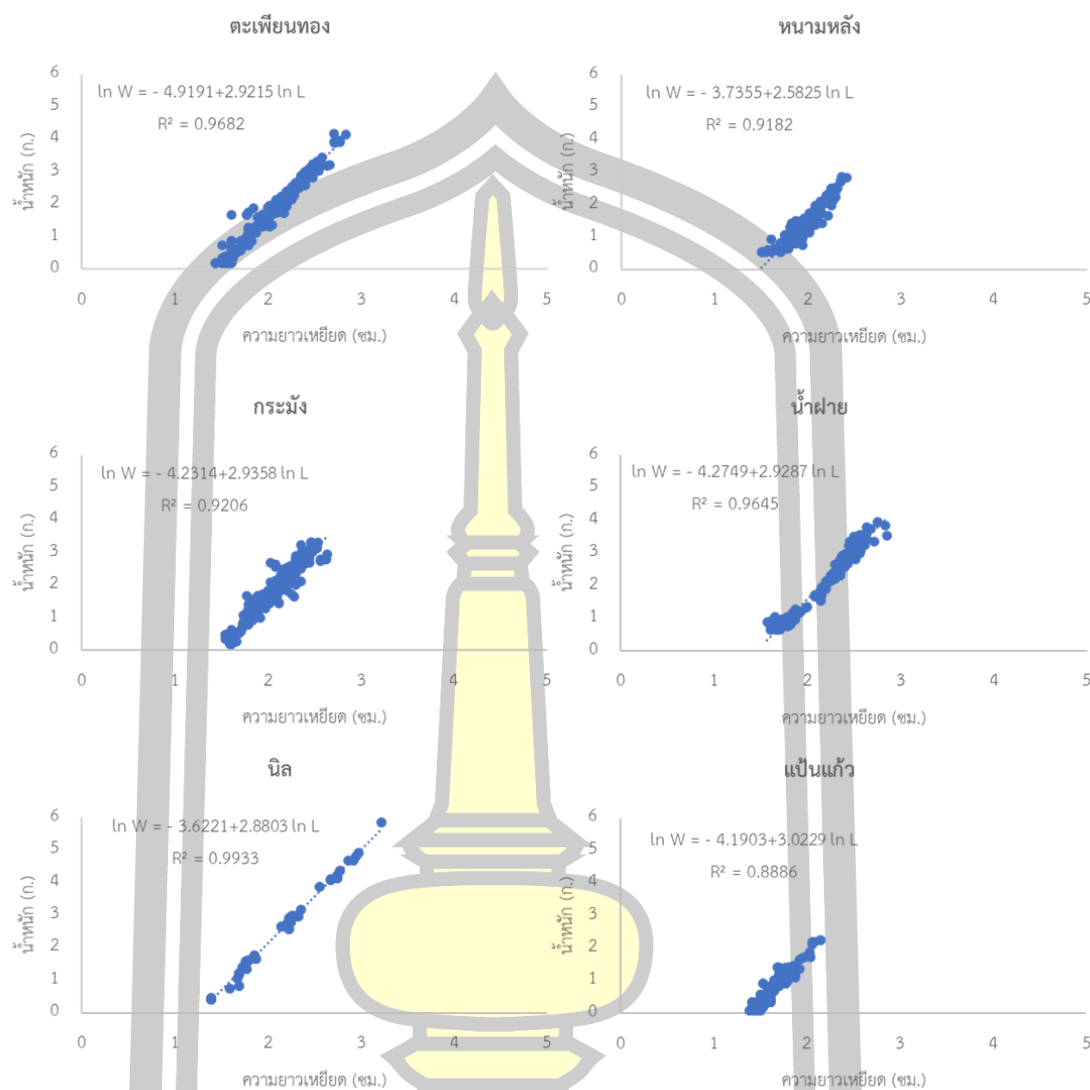
ตารางที่ 9 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ความยาว (ซม.)		น้ำหนัก (กรัม)		a	b	R^2
		ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด			
ตะเพียนทอง	<i>B. altus</i>	4.2	17	1.2	63.9	0.0151	2.9215	0.9682
หนามหลัง	<i>M. obtusirostris</i>	4.5	11.2	1.7	17.2	0.0136	2.8975	0.9182
กระมัง	<i>P. proctozystron</i>	4.7	14	1.2	27.4	0.0145	2.9358	0.9206
น้ำฝาย	<i>S. gudgeri</i>	4.8	17.3	1.9	51.9	0.0139	2.9287	0.9645
นิล	<i>O. niloticus</i>	4	25	1.5	341.3	0.0267	2.8803	0.9933
แป้นแก้ว	<i>P. siamensis</i>	4	8.6	1.1	9.5	0.0151	3.0229	0.8886

ตารางที่ 10 สมการความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด
ริมน้ำโขง

ชื่อไทย	ชนิดปลา	สมการในรูปแบบ ฟังก์ชันยกกำลัง	สมการในรูปลอการิทึม
ตะเพียนทอง	<i>B. altus</i>	$W=0.0151L^{2.922}$	$\ln W = -4.9191+2.9215 \ln L$
หนามหลัง	<i>M. obtusirostris</i>	$W=0.0239L^{2.583}$	$\ln W = -3.7355+2.5825 \ln L$
กระมัง	<i>P. proctozystron</i>	$W=0.0145L^{2.936}$	$\ln W = -4.2314+2.9358 \ln L$
น้ำฝาย	<i>S. gudgeri</i>	$W=0.0139L^{2.929}$	$\ln W = -4.2749+2.9287 \ln L$
นิล	<i>O. niloticus</i>	$W=0.0267L^{2.880}$	$\ln W = -3.6221+2.8803 \ln L$
แป้นแก้ว	<i>P.siamensis</i>	$W=0.01510L^{3.023}$	$\ln W = -4.1903+3.0229 \ln L$





ภาพที่ 10 กราฟความสัมพันธ์ความยาวและน้ำหนักของปลาชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ 7 จังหวัด
ริมน้ำโขง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

พูน ปณ ทิโต ชีเว

4.3.2 การวิเคราะห์ขนาดความยาวของปลาชนิดเด่น

การวิเคราะห์ขนาดความยาวของตัวปลาชนิดเด่นในพื้นที่ทั้ง 7 จังหวัด ที่มีจำนวนตัวมากกว่า 100 ตัว ขึ้นไป พบว่า จากการศึกษาพบชนิดที่มีการแพร่กระจายในพื้นที่ทั้ง 7 จังหวัด โดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่ง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 มีจำนวนตัวมากกว่า 100 ตัว จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) และปลากระมัง (*P. proctozystron*) โดยหาค่าเฉลี่ยขนาดความยาวเฉลี่ย (Total length) ของปลาแต่ละชนิด และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความยาวตัวปลาในทุกจังหวัด พบว่า ขนาดความยาวของตัวปลาเฉลี่ย (Total length) ระหว่างพื้นที่ 7 จังหวัด ของปลาทั้ง 2 ชนิด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยปลาตะเพียนทอง มีขนาดความยาวเฉลี่ยของจังหวัดนครพนมและมุกดาหาร สูงกว่าจังหวัดเลย หนองคาย อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี ปลากระมัง มีขนาดความยาวเฉลี่ยของจังหวัดอำนาจเจริญสูงกว่าจังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ และอุบลราชธานี ดังแสดงในตารางที่ 11 ทั้งนี้จากการเก็บตัวอย่างมีปลาบางชนิดที่มีจำนวนมากกว่า 100 ตัว แต่ไม่ถูกนำมาวิเคราะห์เนื่องจากการพบเพียงบางจังหวัด จึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ต่อได้

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ ความยาวปลาเฉลี่ยความยาวเฉลี่ย (ชม.) $\pm$ SD ของชนิดปลาที่พบในพื้นที่ทั้ง 7 จังหวัด ริมน้ำโขง ที่มีจำนวน 100 ตัวขึ้นไป

ชื่อไทย	จำนวนตัว	P-Value	ความยาวเฉลี่ย (ชม.) $\pm$ SD						
			LEI	NKI	BKN	NPM	MDH	ACR	UBN
ตะเพียนทอง	411	<0.001	6.10 $\pm 1.39^a$	5.85 $\pm 0.55^a$	7.19 $\pm 2.80^{ab}$	9.04 $\pm 1.68^{b*}$	9.25 $\pm 3.05^{b*}$	5.28 $\pm 0.46^a$	6.14 $\pm 1.85^a$
กระมัง	257	<0.001	7.1 $\pm 0.82^{ab}$	6.23 $\pm 1.06^a$	6.32 $\pm 1.94^a$	8.63 $\pm 1.88^{abc}$	9.21 $\pm 2.04^{bc}$	10.55 $\pm 1.96^{c*}$	6.39 $\pm 2.27^a$

หมายเหตุ : * ค่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

เมื่อ LEI=เลย, NKI=หนองคาย, BKN=บึงกาฬ, NPM=นครพนม, MDH=มุกดาหาร, ACR=อำนาจเจริญ, UBN=อุบลราชธานี

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

5.1 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การสำรวจความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขงโดยใช้เครื่องมืออวนทับตลิ่งในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย ได้แก่ เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี ดำเนินการสำรวจตั้งแต่เดือนกันยายน 2565 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2566 ใน 3 ช่วงฤดูกาล ได้แก่ ช่วงที่ 1 ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (เดือนกันยายน - ตุลาคม 2565) ช่วงที่ 2 ฤดูน้ำกำลังลง (เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2565) และ ช่วงที่ 3 ฤดูน้ำลงต่ำสุด (เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2566) เก็บสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง พบว่า จำนวนปลาที่สำรวจทั้งหมด 3,468 ตัว น้ำหนักรวม 35.05 กิโลกรัม ความหลากหลายชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด 24 วงศ์ 73 สกุล 120 ชนิด ผลจากการศึกษามีความหลากหลายของชนิดน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจพบปลาน้ำจืดในแม่น้ำโขงจังหวัดอุบลราชธานี อำนาจเจริญ มุกดาหารและนครพนม 164 ชนิด (พะยอม และคณะ, 2555) หรือการศึกษาของ Nuon *et al.* (2020) ที่สำรวจพบปลาในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง 517 ชนิด ทั้งนี้อาจเกิดจากความแตกต่างของเครื่องมือและระยะเวลาในการเก็บข้อมูลต่างกัน ในการศึกษาครั้งนี้พบวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.3 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาคือ วงศ์ปลาปักเป้า Tetraodontidae วงศ์ปลากรด Bagridae วงศ์ปลาเนื้ออ่อน Siluridae พบการแพร่กระจายของปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลากระมัง (*P. proctozystron*) ปลาสร้อยขาว (*H. siamensis*) ปลาเกล็ดเหลือง (*H. spilopterus*) สอดคล้องกับการสำรวจของ Mekong River Commission (2021) ที่พบกลุ่มปลาชนิดเด่นในวงศ์ Cyprinidae สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 45 ของจำนวนชนิดปลาที่พบทั้งหมด จากการศึกษาความหลากหลายของปลาในลุ่มน้ำสงคราม พบปลาวงศ์ตะเพียนมากที่สุด จากจำนวนชนิดที่พบทั้งหมด (ดวงมาศ และคณะ, 2547)

เมื่อจัดกลุ่มสถานภาพการอนุรักษ์ของปลาที่สำรวจพบตาม IUCN Red list of Threatened Species พบ ชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ (EN) 1 ชนิด ชนิดที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU) 6 ชนิด ชนิดที่ใกล้ถูกคุกคาม (NT) 4 ชนิด ชนิดพันธุ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ (LC) 99 ชนิด ชนิดที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ (DD) 4 ชนิด ชนิดที่ยังไม่มีการประเมินความเสี่ยง (NE) จำนวน 2 ชนิด และชนิดพันธุ์ต่างถิ่น 6 ชนิด โดยชนิดที่ใกล้ สูญพันธุ์ ได้แก่ ปลาอีสกไทย (*P. jullieni*) พบมีการแพร่กระจายในจังหวัดเลย หนองคาย นครพนม มุกดาหาร และอุบลราชธานี เป็นกลุ่มปลาที่มีการอพยพในระยะไกลในแม่น้ำโขงสายประธานและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีการวางไข่ในช่วงฤดูแล้ง ช่วงเดือนธันวาคมถึง

กุ่มภาพันส์ (Poulsen *et al.*, 2004) ปัจจุบันกรมประมงได้มีการส่งเสริมการเพาะฟักปลาอีสกไทยในแม่น้ำโขงเพื่ออนุรักษ์ในหลายพื้นที่ และเร่งดำเนินการปล่อยปลาอีสกไทยลงสู่แม่น้ำโขง (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดหนองคาย, 2566) เมื่อจำแนกกลุ่มปลาตามพฤติกรรมและถิ่นที่อยู่อาศัย พบกลุ่มปลา G1 26 ชนิด G2 5 ชนิด G3 34 ชนิด G4 24 ชนิด G5 18 ชนิด G6 7 ชนิด และ G11 6 ชนิด จากกลุ่ม G11 (Non-native species) พบสัตว์น้ำต่างถิ่น เช่น ปลานิล ปลาไน ปลาจีน ปลาอีสกเทศ ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่พบเหล่านี้ถูกจัดว่าเป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ไม่รุกราน (noninvasive alien species) (สุวิมล, 2563) ปลานิล เป็นปลาที่พบได้ทั่วไปถูกนำมาเลี้ยงเป็นปลาเศรษฐกิจนำเข้ามาในช่วงปี 2508 ปัจจุบันมีการเลี้ยงปลานิลในกระชังบริเวณแม่น้ำโขงอย่างแพร่หลายเนื่องจากเลี้ยงง่าย มีตลาดรองรับทั้งปี (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2566)

ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์พื้นที่ทั้ง 7 จังหวัดอยู่ในช่วง 1-3 แสดงว่าพื้นที่ดังกล่าวมีความหลากหลายชนิดอยู่ในระดับปานกลาง (Latumahina *et al.*, 2020) ค่าความมากชนิดจังหวัดเลย หนองคาย นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.5-4 แสดงว่า มีค่าดัชนีความมากชนิดระดับปานกลาง และจังหวัดบึงกาฬและอุบลราชธานี ค่าอยู่ในช่วง 4-5 แสดงว่ามีค่าดัชนีความมากชนิดสูง (Latumahina *et al.*, 2020) ทั้งนี้พื้นที่ 7 จังหวัดมีค่าความเท่าเทียมอยู่ระหว่าง 0.5-0.8 แสดงว่าพื้นที่มีความสมดุลปานกลาง (Hussain *et al.*, 2012) เมื่อพิจารณาจังหวัดหนองคาย (ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด) มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ต่ำที่สุด สอดคล้องกับค่าดัชนีความมากชนิดที่ต่ำสุด แต่เมื่อประเมินค่าความเท่าเทียม พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการกระจายที่ไม่สมดุลเนื่องจากการพบจำนวนซ้ำของชนิดใดชนิดหนึ่งมากในจุดสำรวจนี้

จากการศึกษาการจัดกลุ่ม cluster analysis ไม่สามารถแบ่งการรวมกลุ่มทางภูมิศาสตร์ที่ชัดเจนแต่สามารถแบ่งกลุ่มความคล้ายคลึงของชนิดในแต่ละจุดสำรวจได้ แบ่งเป็น 6 กลุ่ม ซึ่งปลาที่พบส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มปลาขาวและกลุ่มปลาเทา มีความคล้ายคลึงกันหลายจุดสำรวจ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและลักษณะถิ่นที่อยู่ในแต่ละพื้นที่อาจส่งผลต่อกลุ่มประชากรปลาที่พบได้ เนื่องจากปลาแต่ละชนิดมีพฤติกรรมและแหล่งที่อยู่ที่แตกต่างกัน และในการอพยพของปลาในแต่ละช่วงขึ้นอยู่กับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลและปริมาณตะกอนในแม่น้ำโขงเช่นกัน (Baran and Guerin, 2012)

จากการศึกษาพบปลาชนิดเด่นในพื้นที่ 7 จังหวัด ที่มีจำนวนตัวมากกว่า 100 ตัวขึ้นไปจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลาหนามหลัง (*M. obtusirostris*) ปลากระมัง (*P. proctozystron*) ปลาน้ำฝาย (*S. gudgeri*) ปลานิล (*O. niloticus*) และปลาแป้นแก้ว (*P. siamensis*) เมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาแต่ละชนิดพบว่าปลาทั้ง 6 ชนิด มีรูปแบบ การเติบโตแบบสมมาตร สอดคล้องกับรายงานความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและความยาวของปลานิลที่มีการเติบโตแบบสมมาตร (อนุพงษ์, 2555) และสอดคล้องกับสมการการ

เติบโตของปลาแป้นแก้วในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองเล็งทราย จังหวัดพะเยา (กัญญาณัฐ, 2258) และจากการเปรียบเทียบขนาดความยาวของปลาชนิดเด่น 2 ชนิด ที่พบทุกจังหวัด คือ ตะเพียนทอง และกระมัง พบว่า ค่าความยาวตัวปลาเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยของปลาต่อการเจริญเติบโต ซึ่งลักษณะของสัณฐานวิทยาของปลาในกลุ่มตะเพียนส่วนใหญ่มักมีการเติบโตขึ้นอยู่กักระบบนิเวศ (Kenthao, 2020)

5.2 ข้อเสนอแนะ

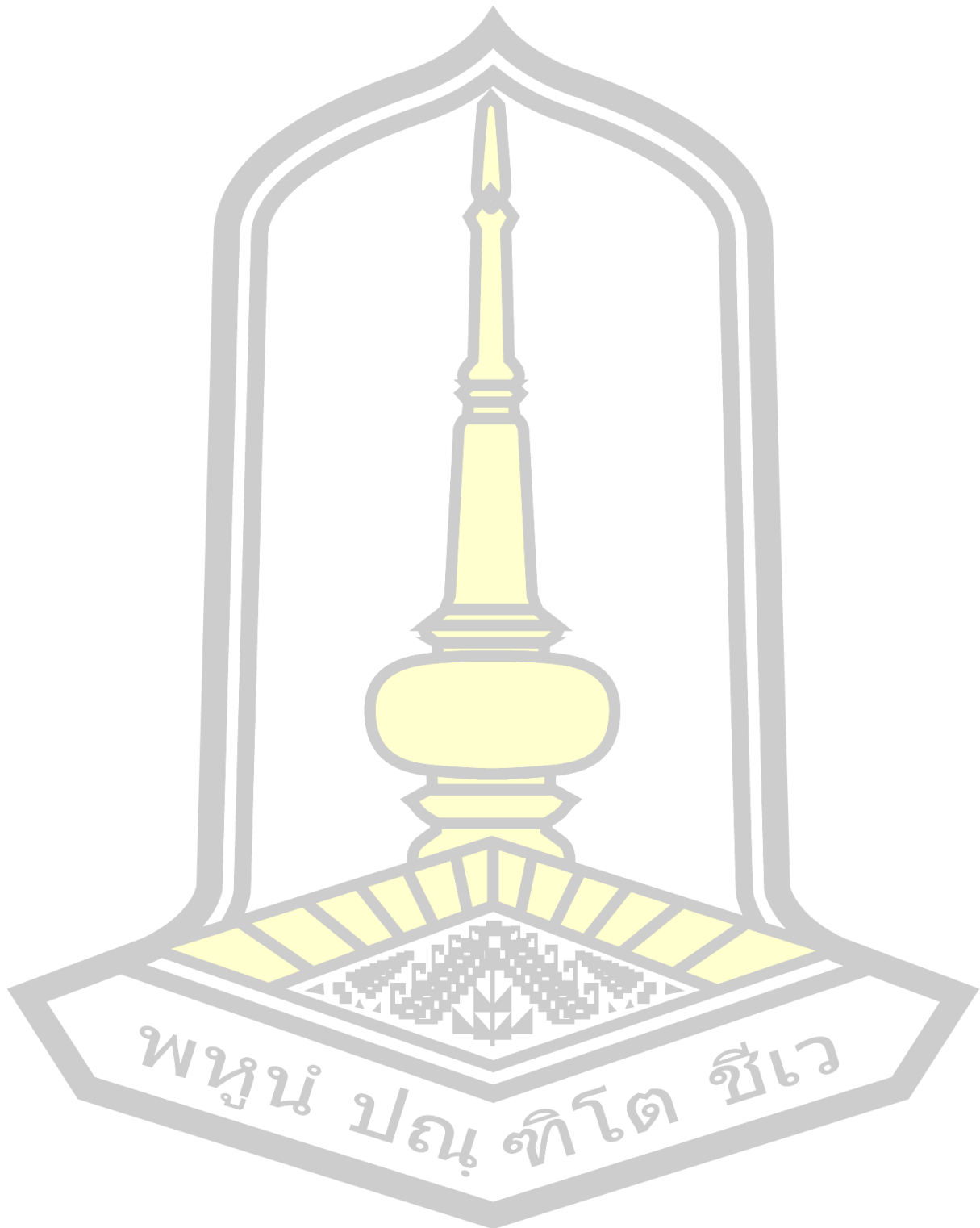
5.2.1 ควรเพิ่มวิธีการเก็บข้อมูลชนิดพันธุ์ปลามากขึ้น เช่น การเพิ่มชนิดเครื่องมือในการสำรวจให้ครอบคลุมลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยของปลาการสำรวจปลาจากผลการจับของชาวประมง การสำรวจตลาด การสัมภาษณ์ชาวประมง เป็นต้น เพื่อให้ครอบคลุมประชากรปลาที่พบในแม่น้ำโขง

5.2.2 ควรเพิ่มจุดการเก็บตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ให้ครอบคลุมลุ่มน้ำสาขาที่มีการเชื่อมต่อกับแม่น้ำโขงเพิ่มเติม

5.2.3 ควรมีการออกแบบการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ค่าผลการจับ (CPUE) ของเครื่องมือประมงที่ใช้เพิ่มเติม



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

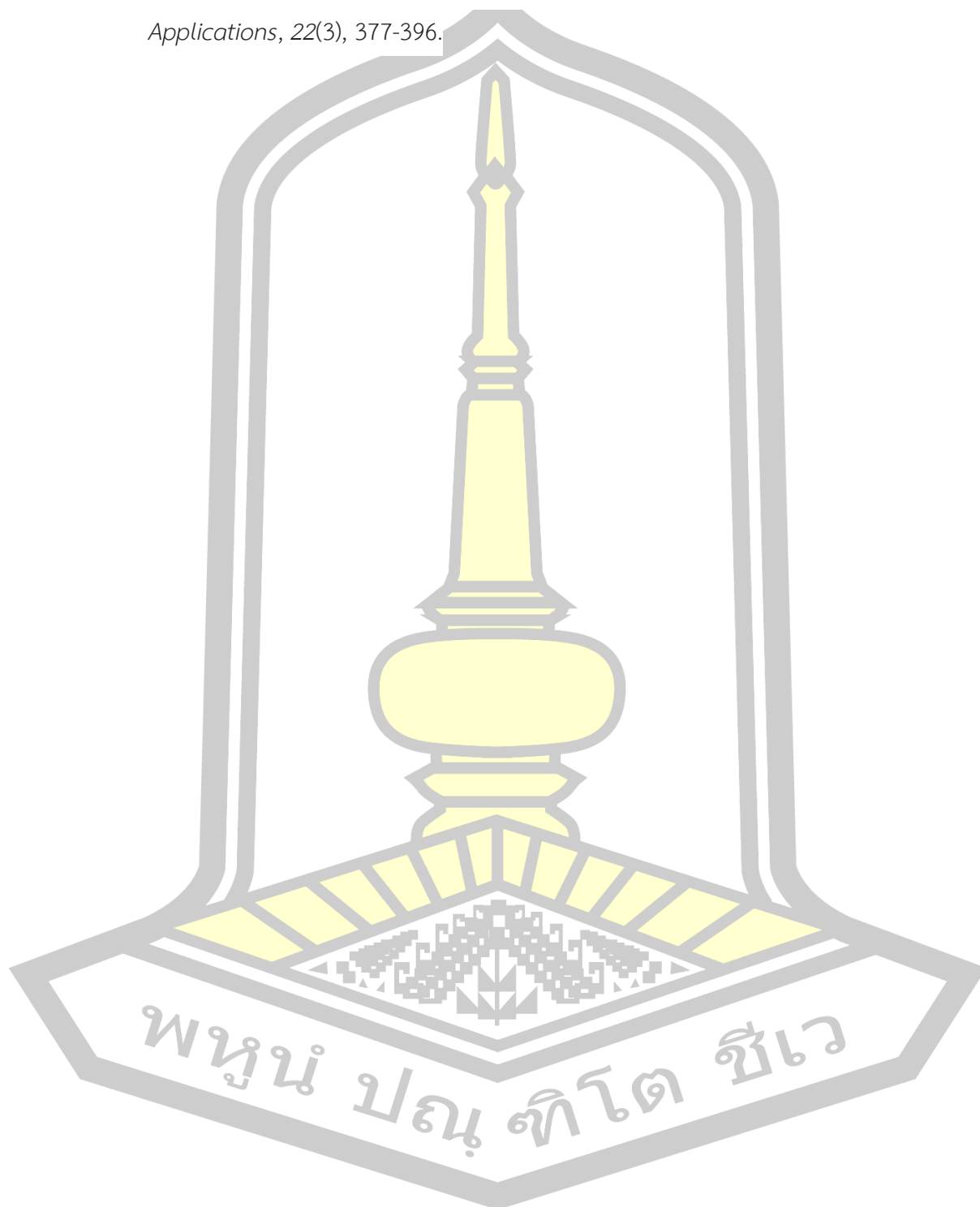
- กัญญาณัฐ สุนทรประสิทธิ์. (2558). พลวัตประชากรบางประการของปลาแป้นแก้ว (*Parambassis siamensis*) ในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองเล็งทราย จังหวัดพะเยา. *แก่นเกษตร*, 43/(1).
- ฉัตรชัย ปรีชา. (2563). *ชีววิทยาประมง*. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะวิทยาศาสตร์ ประยุกต์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย.
- ชญาพรรณ เมธีธนนันท์. (2555). *พันธุ์ปลาแม่น้ำโขงตอนล่าง จากเชียงคานถึงปากชม*. เชียงใหม่. สำนักพิมพ์ วนิดาการพิมพ์.
- ดวงมาศ บัวนาค, ถาวร ทันใจ, สิริฉัตร เพ็ญพิบูลรัตน์, ขวลิต เต็มวิชชากร, นิรมล ศรีดี, และสิริวรรณ สุขศรี. (2547). ความหลากหลายของชนิดปลาในลุ่มน้ำสงคราม, *เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 89/2547*. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรประมงน้ำจืด, กรมประมง. 55 หน้า
- ธนิษฐา ทรรพนันท์. (2543). *ชีววิทยาประมง*. ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. รั้วเขียว, กรุงเทพฯ. 146 หน้า
- ธัญกานต์ คุณสิน, กฤติมา เสาวกุล, สำเนา เสาวกุล, และทวนทอง จุฑาเกตุ. (2559). การสำรวจพันธุ์ปลาน้ำจืดในพื้นที่ชุ่มน้ำลำน้ำมูล จังหวัดศรีสะเกษ, การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา (GRC 2016).
- นพพรช ผลดี และวีรณัฐ วอนแก่น้อย. (2561). ความหลากหลายชนิดของสัตว์น้ำและภูมิปัญญาการทำประมงพื้นบ้านในลำน้ำสาขาที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขง จังหวัดมุกดาหาร กรณีศึกษา: อ่างเก็บน้ำห้วยขี้เหล็ก ลำห้วยขี้เหล็ก ลำห้วยบังฮ่อ สู่แม่น้ำโขง (รายงานการวิจัย). มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- นันทวัน เอื้อวงศ์กุล, ชนาพร รัตนมาลี และศักดา ดาดวง. (2562). ความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำโขง จังหวัดนครพนม. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข.*, 47(3), 402-412.
- พะยอม รอดมงคลดี, เมธาวี รอดมงคลดี, งามตา โอกาสดี และจำนงค์ รอดมงคลดี. (2555). ความหลากหลายของชนิดปลาน้ำจืด และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในแม่น้ำโขงตอนล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (รายงานการวิจัย). บุรีรัมย์. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- พิสิฐ ภูมิคง. (2557). การประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการสร้างเขื่อนต่อความหลากหลายและความชุกชุมของปลาน้ำจืดในแม่น้ำสาขาของแม่น้ำโขงตอนล่าง ประเทศไทย [วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- ภาสกร แสนจันแดง. (2557). *สารานุกรมปลาน้ำจืดของไทย*. ขอนแก่น. สำนักพิมพ์ คลังน่านวิทยา.

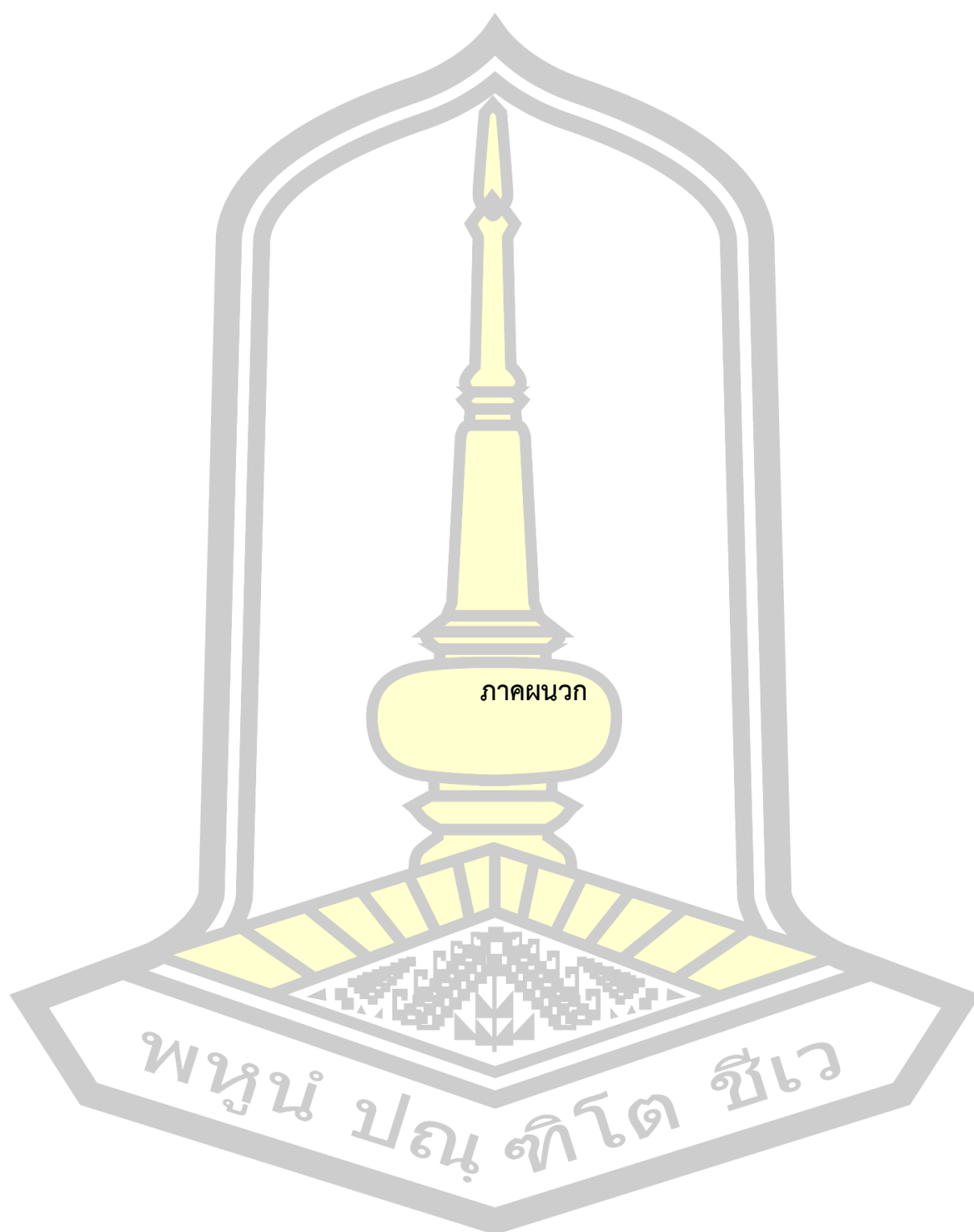
- สุวิมล สี่หิรัญวงศ์. (2563). *คู่มือการจัดการชนิดพันธุ์สัตว์น้ำต่างถิ่นในประเทศไทย*, กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 63 หน้า.
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. (2564). *22 กลุ่มน้ำในประเทศไทยและพระราชกฤษฎีกากำหนดกลุ่มน้ำ พ.ศ.2564*.
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. (2564). *ข้อมูลกลุ่มน้ำโขงเหนือ*. <http://onwr3.onwr.go.th/wp-content/uploads/2021/09/03-กลุ่มน้ำโขงเหนือ.pdf>
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. (2564). *ข้อมูลกลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ*. <http://onwr3.onwr.go.th/wp-content/uploads/2021/09/03-กลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ.pdf>
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. (2566). *โครงการศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน ประจำปี 2565 (รายงานฉบับสมบูรณ์)*. สำนักนายกรัฐมนตรี, กรุงเทพฯ.
- ศิริลักษณ์ วลัยชัยเพียร และอนันต์ สุวรรณรักษ์. 2556. ความหลากหลายของชนิดปลาแม่น้ำอิง. *แก่นเกษตร*, 41(1).
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดหนองคาย. (2566). *กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด เร่งดำเนินการเพาะพันธุ์ปลาสีกไทยปล่อยลงสู่แม่น้ำโขง เพื่อสร้างการรับรู้และการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำในแม่น้ำโขง*. https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/view_activities/150/19832
- อนุพงษ์ สนิทชน. (2554). *พลวัตประชากรปลาที่พบมากในบึงโขงหลง จังหวัดหนองคาย*. *Population Dynamic of Fish Found in Bueng Kong Long Nong Khai Province*. กรมประมง
- Baran E. and Guerin E. (2012). Fish bioecology in relation to sediments in the Mekong and in tropical rivers. Report for the Project “A Climate Resilient Mekong: Maintaining the Flows that Nourish Life” led by the Natural Heritage Institute. *WorldFish Center*, Phnom Penh, Cambodia.
- Bertalanffy, L. V., (1938). A quantitative theory of organic growth (inquiries on growth laws. II). *Human biology*, 10(2), 181-213.
- Critical Ecosystem Partnership Fund. (2020). Indo-Burma Biodiversity Hotspot.
- Hortle, K.G., (2009). Fisheries of the Mekong River Basin. *Academic Press*, San Diego, pp. 197-249

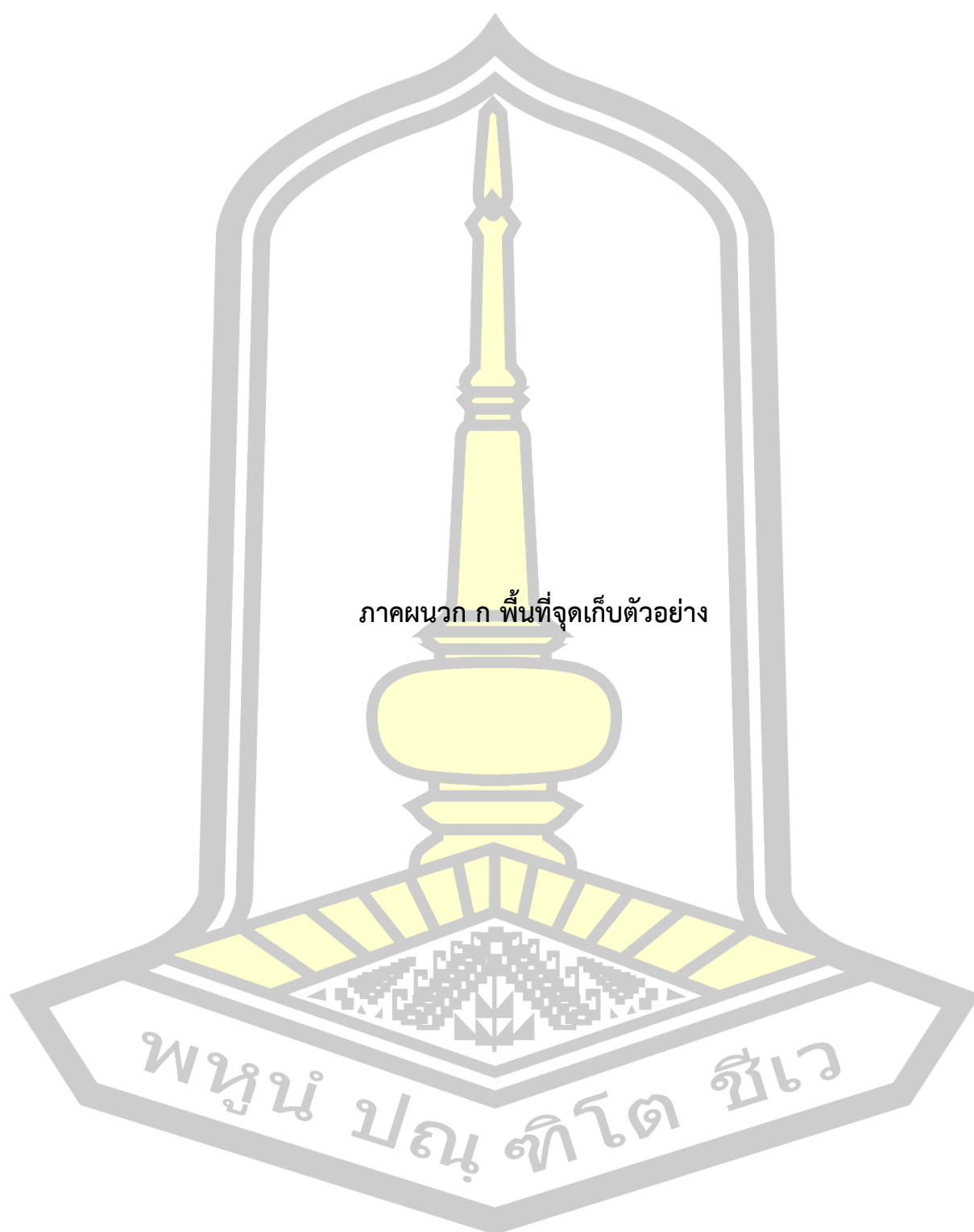
- Hortle, K.G. and Bamrungrach, P. (2015) Fisheries Habitat and Yield in the Lower Mekong Basin. MRC Technical Paper No. 47. *Mekong River Commission, Phnom Penh*, Cambodia. 80 pp.
- Hussain, N. A., Ali, A. H., & Lazem, L. F. (2012). Ecological indices of key biological groups in Southern Iraqi marshland during 2005-2007. *Mesopot. J. Mar. Sci*, 27(2), 112-125.
- Kano, Y., Dudgeon, D., Nam, S., Samejima, H., Watanabe, K., Grudpan, C., ... & Utsugi, K. (2016). Impacts of dams and global warming on fish biodiversity in the Indo-Burma hotspot. *PloS one*, 11(8), e0160151.
- Kottelat, M. (2016). The fishes of the Nam Theun and Xe Bangfai drainages, Laos. *Hydroécologie Appliquée*, 19, 271-320.
- Kuriakose, S. (2014). *Estimation of length weight relationship in fishes*. Training Manual on Fish Stock Assessment and Management, p.150.
- Latumahina, F. S., Mardiatmoko, G., & Sahusilawane, J. (2020, February). Richness, diversity and evenness of birds in small island. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1463, No. 1, p. 012023). IOP Publishing.
- Margalef, R. (1968). Perspectives in ecological theory.
- Mekong River Commission. (2009). *The flow of the Mekong*. Mekong River Commission, Lao PDR.
- Mekong River Commission. (2019). *State of the Basin Report 2018*. Mekong River Commission, Lao PDR.
- Mekong River Commission. (2021). Status and trends of fish abundance and diversity in the Lower Mekong Basin during 2007–2018 (MRC Technical Paper No. 66). *MRC Secretariat*, Vientiane, Lao PDR.
- Sekitar, P. K. A., Hamid, M., Mansor, M. A. S. H. H. O. R., & Nor, S. A. M. (2015). Length-weight relationship and condition factor of fish populations in Temengor Reservoir: Indication of environmental health. *Sains Malaysiana*, 44(1), 61-66.
- Nagao Natural Environment Foundation. (2021). *Fishes of the Indochinese Mekong*. Tokyo. Nagao Natural Environment Foundation.

- Nuon, V., Lek, S., Ngor, P. B., So, N., & Grenouillet, G. (2020). Fish community responses to human-induced stresses in the Lower Mekong Basin. *Water*, 12(12), 3522.
- Phomikong, P., Fukushima, M., Sricharoendham, B., Nohara, S., & Jutagate, T. (2015). Diversity and community structure of fishes in the regulated versus unregulated tributaries of the Mekong river. *River Research and Applications*, 31(10), 1262-1275.
- Pin, K., Nut, S., Hogan, Z. S., Chandra, S., Saray, S., Touch, B., ... & Ngor, P. B. (2020). Cambodian freshwater fish assemblage structure and distribution patterns: Using a large-scale monitoring network to understand the dynamics and management implications of species clusters in a global biodiversity hotspot. *Water*, 12(9), 2506.
- Pielou, E. C. (1966). Species-diversity and pattern-diversity in the study of ecological succession. *Journal of theoretical biology*, 10(2), 370-383.
- Pool, T., Elliott, V., Holtgrieve, G., Arias, M., Altman, I., Kaufman, L., ... & Nam, S. (2019). Fish assemblage composition within the floodplain habitat mosaic of a tropical lake (Tonle Sap, Cambodia). *Freshwater Biology*, 64(11), 2026-2036.
- Poulsen, A.F., K.G. Hortle, J. Valbo-Jorgensen, S. Chan, C.K.Chhuon, S. Viravong, K. Bouakhamvongsa, U.Suntornratana, N. Yoorong, T.T. Nguyen and B.Q. Tran. (2004). Distribution and Ecology of Some Important Riverine Fish Species of the Mekong River Basin. *MRC Technical Paper* (No. 10).
- Rainboth, W. J., Vidthayanon, C., & Yen, M. D. (2012). Fishes of the greater Mekong ecosystem with species list and photographic atlas.
- Ricker, W. E. (1973). Linear regressions in fishery research. *Journal of the fisheries board of Canada*, 30(3), 409-434. <https://doi.org/10.1139/f73-072>
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell system technical journal*, 27(3), 379-423.
- Valbo-Jørgensen, J., Coates, D., & Hortle, K. (2009). Fish diversity in the Mekong River basin. *The Mekong* (pp. 161-196).

Welcomme, R. L., Winemiller, K. O., & Cowx, I. G. (2006). Fish environmental guilds as a tool for assessment of ecological condition of rivers. *River Research and Applications*, 22(3), 377-396.



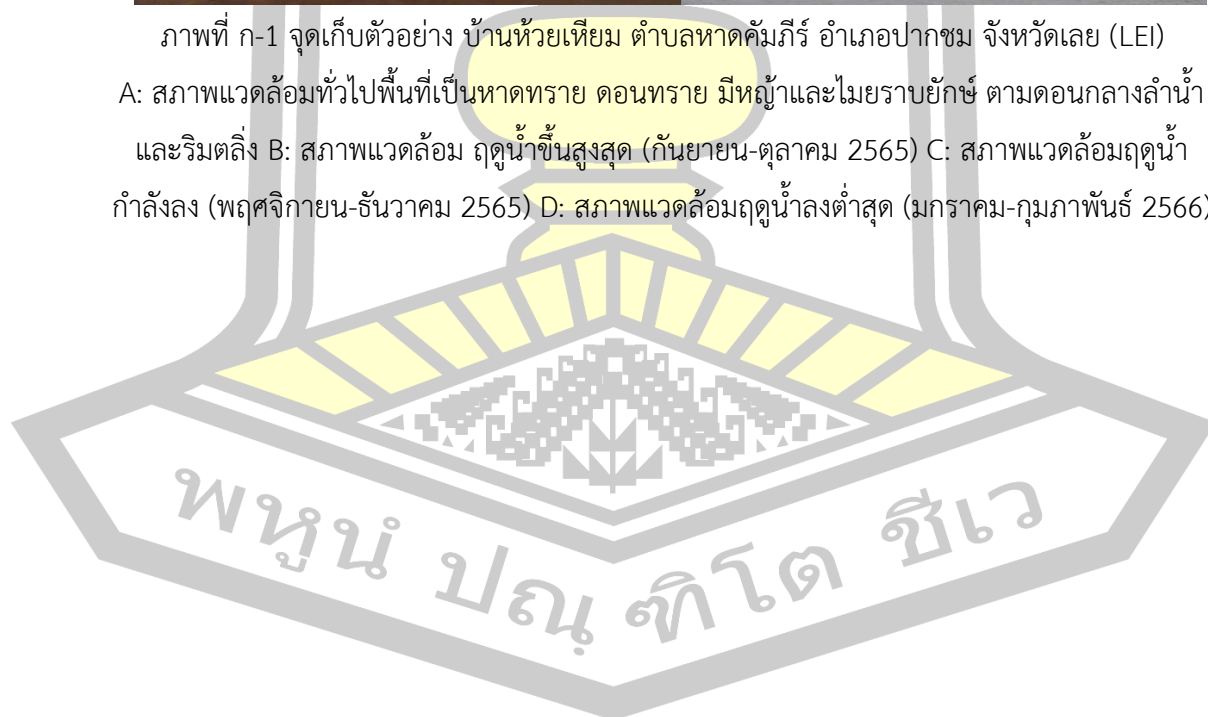


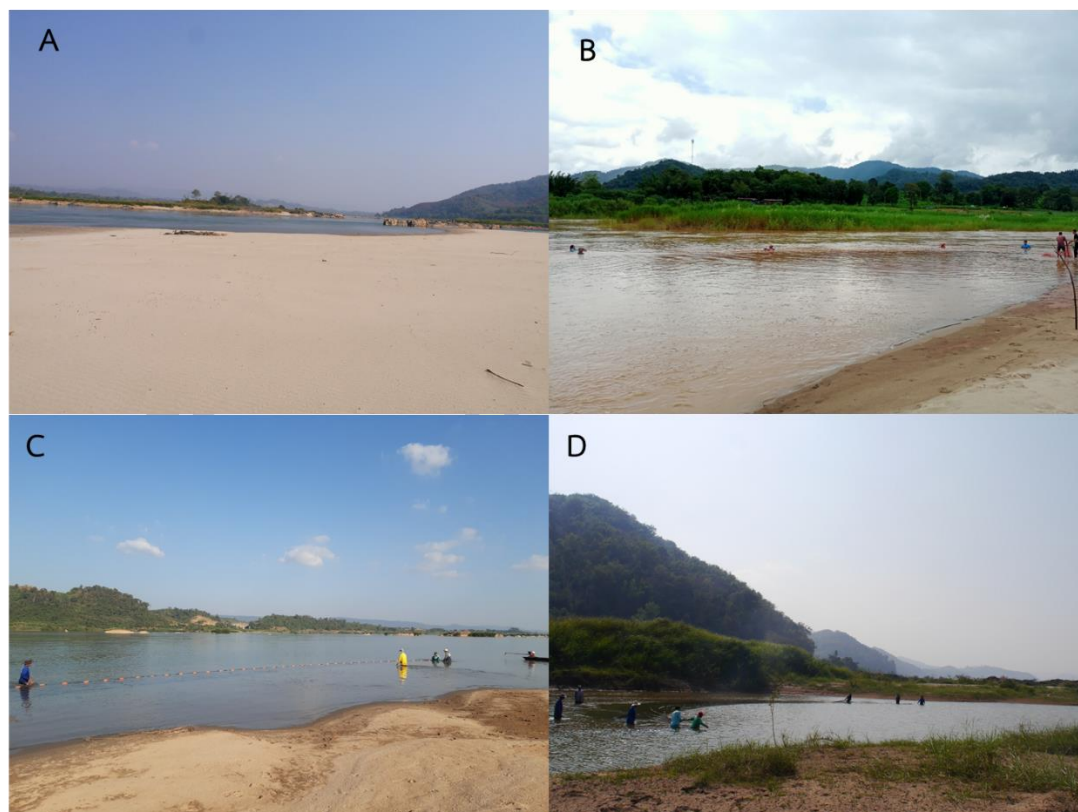


พื้นที่จุดเก็บตัวอย่าง



ภาพที่ ก-1 จุดเก็บตัวอย่าง บ้านห้วยเหียม ตำบลหาดคัมภีร์ อำเภอบางคนที จังหวัดเลย (LEI)
 A: สภาพแวดล้อมทั่วไปพื้นที่เป็นหาดทราย ตอนทราย มีหญ้าและไมยราบยักษ์ ตามตอนกลางลำน้ำ
 และริมตลิ่ง B: สภาพแวดล้อม ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน-ตุลาคม 2565) C: สภาพแวดล้อมฤดูน้ำ
 กำลังลง (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2565) D: สภาพแวดล้อมฤดูน้ำลงต่ำสุด (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2566)





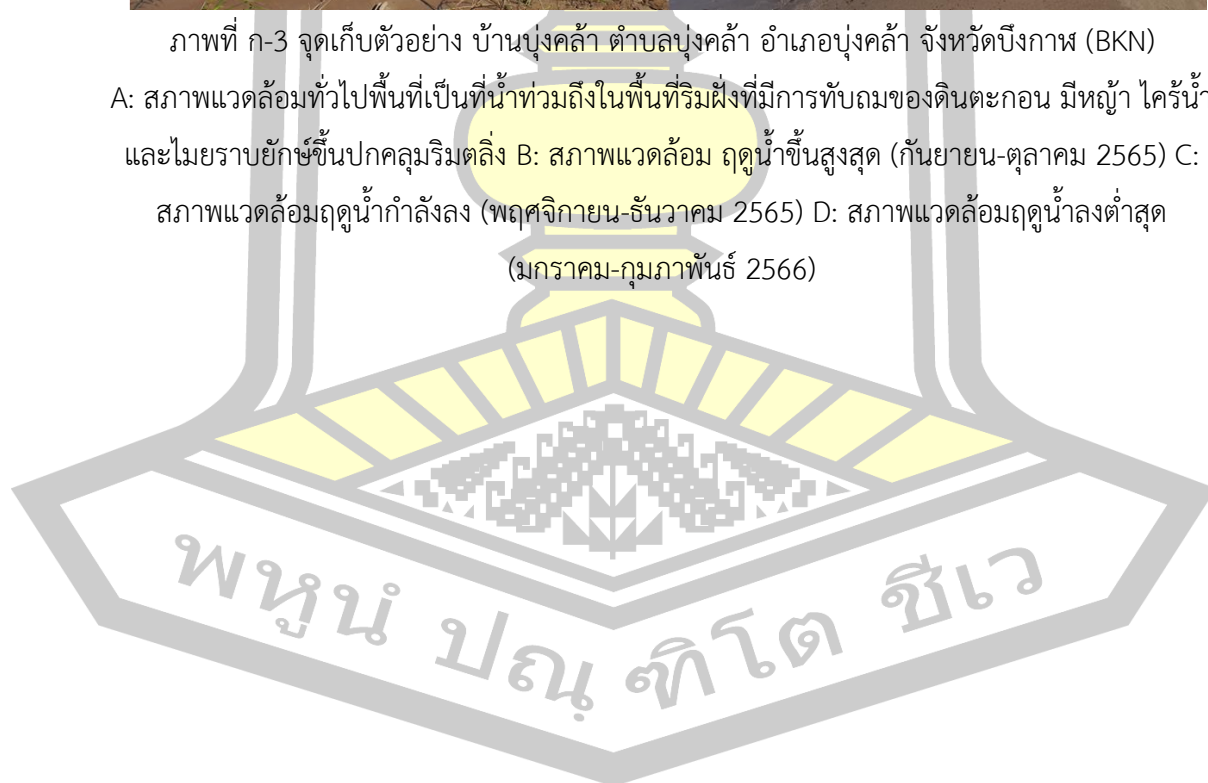
ภาพที่ ก-2 จุดเก็บตัวอย่าง บ้านน้ำไพร ตำบลสังคม อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย (NKI)

A: สภาพแวดล้อมทั่วไปพื้นที่เป็นหาดทราย ตอนทราย มีหญ้าและไมยราบยักษ์ ใต้น้ำขึ้นปกคลุมตาม
ตอนทรายและริมตลิ่ง B: สภาพแวดล้อม ถุนน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน-ตุลาคม 2565) C: สภาพแวดล้อม
ถุนน้ำกำลังลง (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2565) D: สภาพแวดล้อมถุนน้ำลงต่ำสุด
(มกราคม-กุมภาพันธ์ 2566)





ภาพที่ ก-3 จุดเก็บตัวอย่าง บ้านป่งคล้า ตำบลป่งคล้า อำเภอบึงคล้า จังหวัดบึงกาฬ (BKN)
 A: สภาพแวดล้อมทั่วไปพื้นที่เป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงในพื้นที่ริมฝั่งที่มีการทับถมของดินตะกอน มีหญ้า ไคร้ น้ำ และไมยราบยักษ์ขึ้นปกคลุมริมตลิ่ง B: สภาพแวดล้อม ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน-ตุลาคม 2565) C: สภาพแวดล้อม ฤดูน้ำกำลังลง (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2565) D: สภาพแวดล้อม ฤดูน้ำลงต่ำสุด (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2566)





ภาพที่ ก-4 จุดเก็บตัวอย่าง บ้านธาตุพนมเหนือ ตำบลธาตุพนม อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม

(NPM)

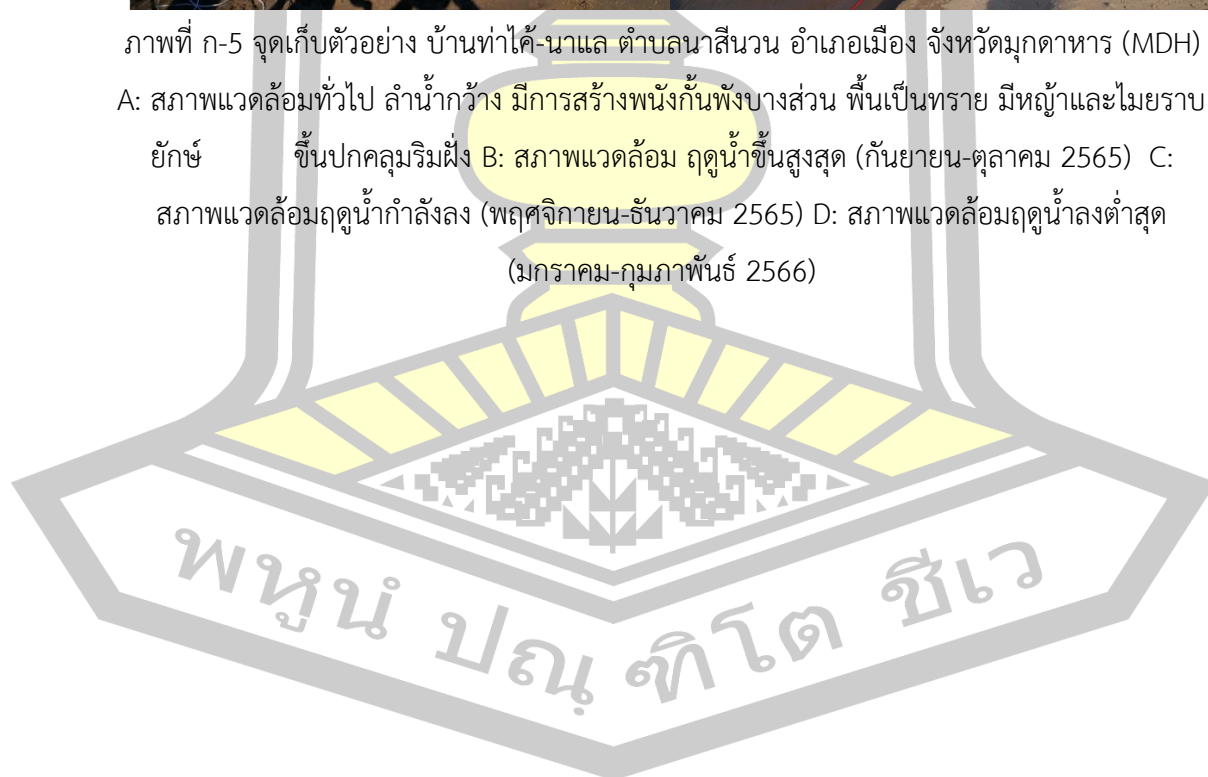
A: สภาพแวดล้อมทั่วไป ลำน้ำกว้างในช่วงน้ำหลาก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหาดทราย ดอนกลางน้ำโขง มี
หญ้าปกคลุมริมตลิ่ง B: สภาพแวดล้อม ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน-ตุลาคม 2565) C: สภาพแวดล้อม
ฤดูน้ำกำลังลง (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2565) D: สภาพแวดล้อมฤดูน้ำลงต่ำสุด (มกราคม-กุมภาพันธ์

2566)





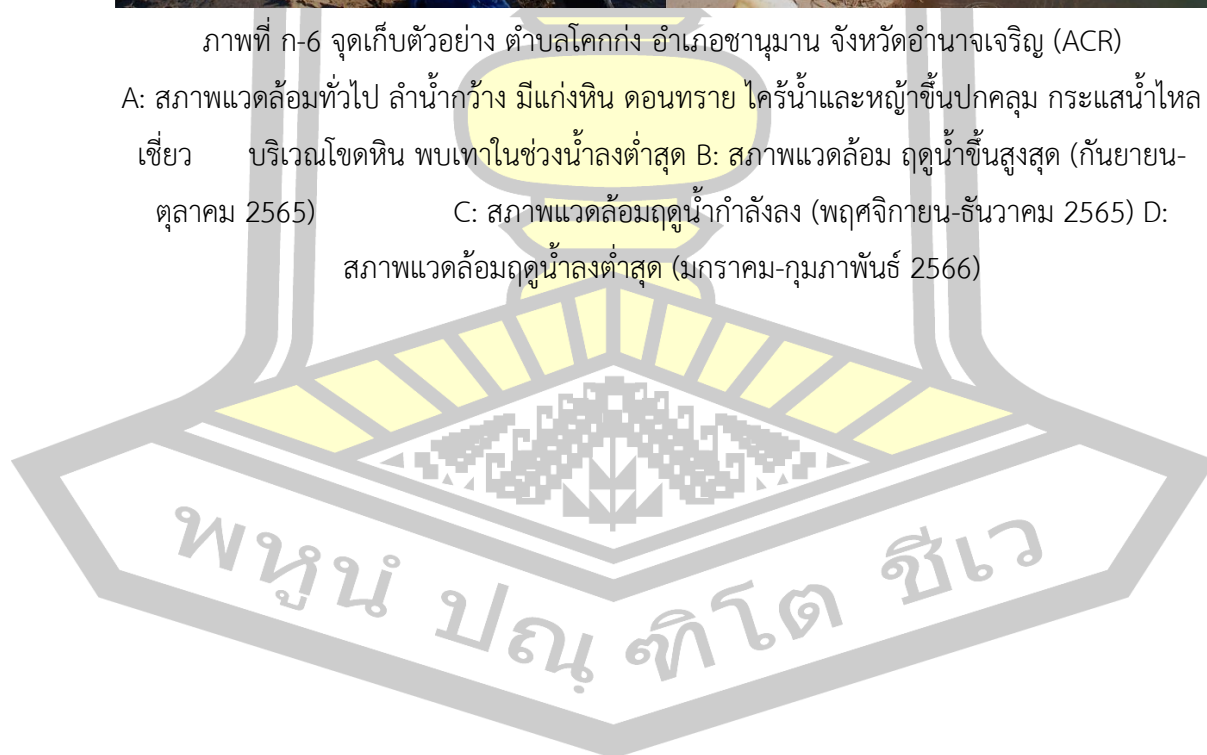
ภาพที่ ก-5 จุดเก็บตัวอย่าง บ้านท่าไค้-นาแล ตำบลนาสีนวน อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร (MDH)
 A: สภาพแวดล้อมทั่วไป ลำน้ำกว้าง มีการสร้างพนังกั้นบางส่วน พื้นเป็นทราย มีหญ้าและไมยราบ
 ยักษ์ ขึ้นปกคลุมริมฝั่ง B: สภาพแวดล้อม ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน-ตุลาคม 2565) C:
 สภาพแวดล้อมฤดูน้ำกำลังลง (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2565) D: สภาพแวดล้อมฤดูน้ำลงต่ำสุด
 (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2566)





ภาพที่ ก-6 จุดเก็บตัวอย่าง ตำบลโคกก่ง อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ (ACR)

A: สภาพแวดล้อมทั่วไป ลำน้ำกว้าง มีแก่งหิน ดอนทราย ไคร้และหญ้าขึ้นปกคลุม กระแสน้ำไหลเชี่ยว บริเวณโขดหิน พบเหาในช่วงน้ำลงต่ำสุด B: สภาพแวดล้อม ถุนน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน-ตุลาคม 2565) C: สภาพแวดล้อมถุนน้ำกำลังลง (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2565) D: สภาพแวดล้อมถุนน้ำลงต่ำสุด (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2566)





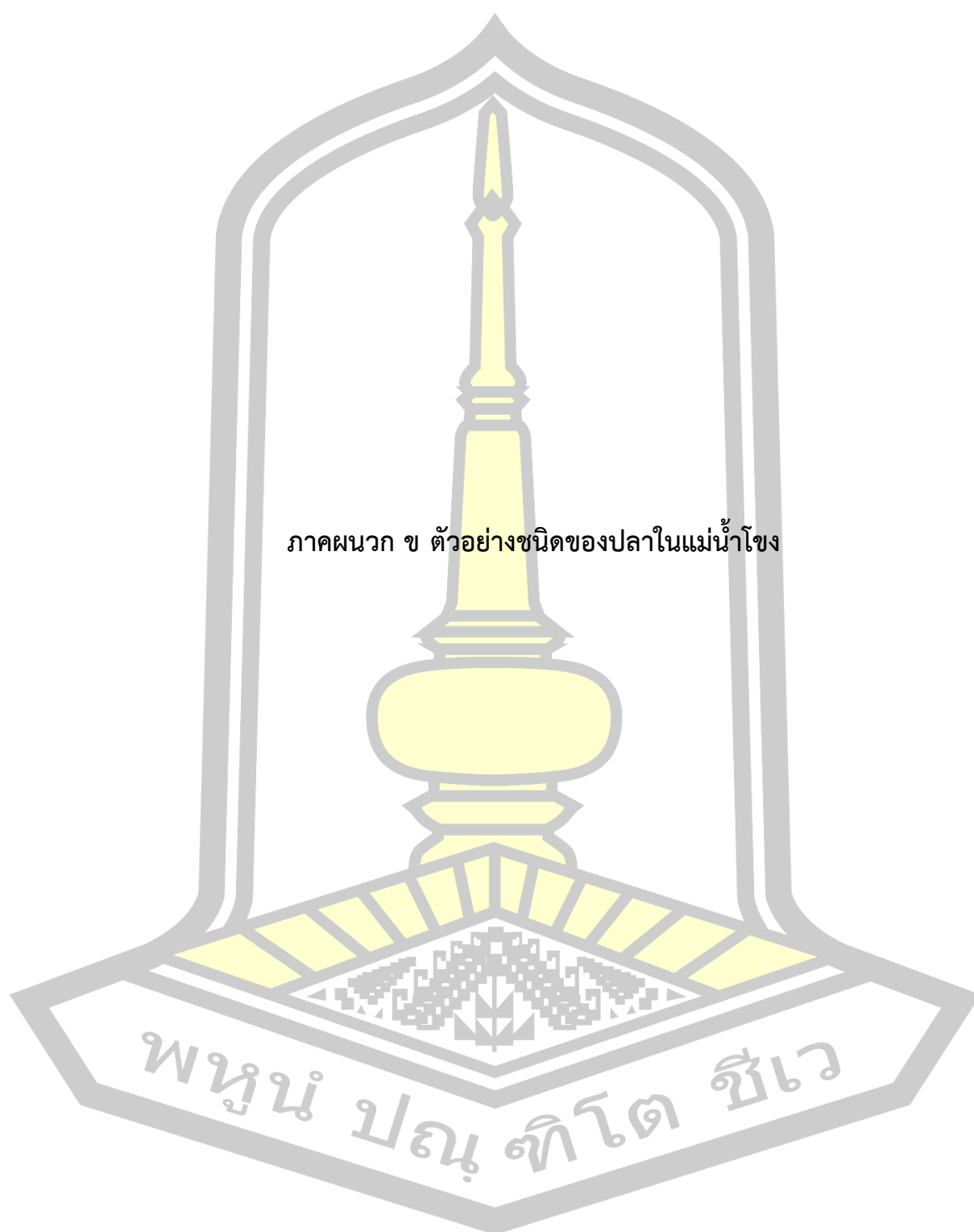
ภาพที่ ก-7 จุดเก็บตัวอย่าง หาดชมดาว บ้านนาตาล ตำบลนาตาล อำเภอนาตาล จังหวัดอุบลราชธานี (UBN)

A: ลำน้ำกว้าง มีแก่งหินขนาดใหญ่ มีไคร้และหญ้าขึ้นปกคลุม กระแสน้ำไหลเชี่ยวและมีหาดทราย

ช่วงน้ำลง B: สภาพแวดล้อม ฤดูน้ำขึ้นสูงสุด (กันยายน-ตุลาคม 2565) C: สภาพแวดล้อมฤดูน้ำ

กำลังลง (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2565) D: สภาพแวดล้อมฤดูน้ำลงต่ำสุด (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2566)





ชนิดของปลาในแม่น้ำโขง



กราย

Chitala ornata (Gray, 1831)

สลาด

Notopterus notopterus (Pallas, 1769)

ถั่วอกแม่โขง

Sundasalanx mekongensis (Britz & Kottelat, 1999)

ถั่วอกจีน

Neosalanx brevirostris (Pellegrin, 1923)

ชีวแก้ว

Clupeichthys aesarnensis Wongratana, 1983

หมากผาง

Tenulosa thibaudeui (Durand, 1940)

ตัวอย่างชนิดปลา



ตามีน

Amblyrhynchichthys micracanthus Ng &
Kottelat, 2004



ตะเพียนน้ำตก

Barbodes rhombeus (Kottelat, 2000)



ตะเพียนทอง

Barbonymus altus (Günther, 1868)



ตะเพียนขาว

Barbonymus gonionotus (Bleeker, 1849)



กะแห

Barbonymus schwanefeldii (Bleeker,
1854)



นวลจันทร์เทศ

Cirrhinus cirrhosus (Bloch, 1795)

ตัวอย่างชนิดปลา



แก่ง

Cirrhinus molitorella (Valenciennes, 1844)

ตะกาท

Cosmochilus harmandi Sauvage, 1878

ไส้ตัน

Cyclocheilichthys armatus (Valenciennes, 1842)

ตะโกก

Cyclocheilichthys enoplos (Bleeker, 1849)

ไน

Cyprinus carpio Linnaeus, 1758

แดงน้อย

Discherodontus ashmeadi (Fowler, 1937)

ตัวอย่างชนิดปลา



กาแดง

Epalzeorhynchus frenatus (Fowler, 1934)

กาแดงแม่น้ำมูล

Epalzeorhynchus munensis (Smith, 1934)

ชีวนวดยาว

Esomus metallicus Ahl, 1923

กะสุบจุด

Hampala dispar Smith, 1934

กะสุบขีด

Hampala macrolepidota Kuhl & Van
Hasselt, 1823

สร้อยหลอด

Henicorhynchus entmema (Fowler, 1934)

ตัวอย่างชนิดปลา



สร้อยขาว

Henicorhynchus siamensis (Sauvage, 1881)

จิ้น

Hypophthalmichthys molitrix
(Valenciennes, 1844)

ตะพากใบไม้

Hypsibarbus lagleri Rainboth, 1996

ปากหนวด

Hypsibarbus malcolmi (Smith, 1945)

ตะพากส้ม

Hypsibarbus wetmorei (Smith, 1931)

ยี่สกเทศ

Labeo rohita (Hamilton, 1822)

ตัวอย่างชนิดปลา



สร้อยลูกกล้วย

Labiobarbus siamensis (Sauvage, 1881)

หนามหลัง

Mystacoleucus obtusirostris
(Valenciennes, 1842)

น้ำหมึกโคราช

Opsarius koratensis (Smith, 1931)

สร้อยนกเขา

Osteochilus vittatus (Valenciennes,
1842)

แปเปใส

Parachela oxygastroides (Bleeker, 1852)

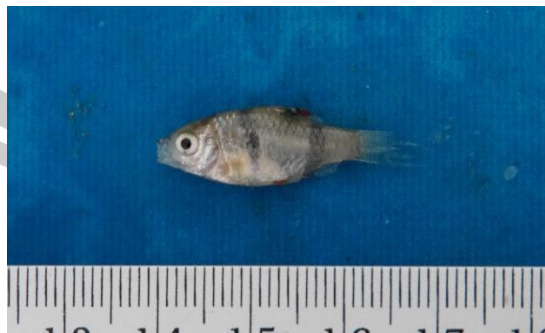
แปเป

Paralaubuca barroni (Fowler, 1934)

ตัวอย่างชนิดปลา



ยี่สกไทย

Probarbus jullieni Sauvage, 1880

เสือข้างลาย

Puntigrus partipentazona (Fowler, 1934)

รี่ยี่

Puntioplites falcifer Smith, 1929

กะมั่ง

Puntioplites proctozystron (Bleeker, 1865)

นางอ้วก

Raiamas guttatus (Day, 1870)

ซิวควายแถบทอง

Rasbora aurotaenia Tirant, 1885

ตัวอย่างชนิดปลา



ชีวหางแดง

Rasbora borapetensis Smith, 1934

ชีวหางกรรไกร

Rasbora trilineata Steindachner, 1870

ปากเปลี่ยน

Scaphognathops bandanensis

Boonyaratpalin & Srirungroj, 1971



น้ำฝาย

Sikukia gudgeri (Smith, 1934)

แก้มซ้ำ

Systomus rubripinnis (Valenciennes, 1842)

สร้อยเกล็ดถี่

Thynnichthys thynnoides (Bleeker, 1852)

ตัวอย่างชนิดปลา



ค้อทรายแถบข้างดำ

Nemacheilus longistriatus Kottelat, 1990

รากกล้วยตัวยาว

Acantopsis ioa Boyd & Page, 2017

รากกล้วยต่าง

Acantopsis runghipae Boyd,
Nithirojpakdee & Page, 2017

หมูสั๊ก

Yasuhikotakia lecontei (Fowler, 1937)

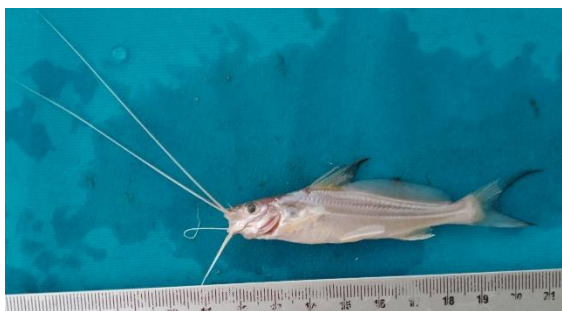
ตุกมูนเกสูง

Bagrichthys majusculus Ng, 2002

กตเหลื่อง

Hemibagrus spilopterus Ng & Rainboth,
1999

ตัวอย่างชนิดปลา



ແຂ່ງແຄບขาว

Mystus albolineatus Roberts, 1994

ແຂ່ງຂ້າງລາຍ

Mystus atrifasciatus Fowler, 1937

ແຂ່ງຂ້າງລາຍ

Mystus mysticetus Roberts, 1992

ແຂ່ງຮັງ

Mystus bocourti (Bleeker, 1864)

ແຂ່ງໂປ່ງຂ້າວ

Mystus singaringan (Bleeker, 1846)

ແຂ່ງຫິນ

Pseudomystus siamensis (Regan, 1913)

พูน ปณ ทิโต ชีเว

ตัวอย่างชนิดปลา



คางเปื่อน

Belodontichthys truncatus Kottelat & Ng,
1999



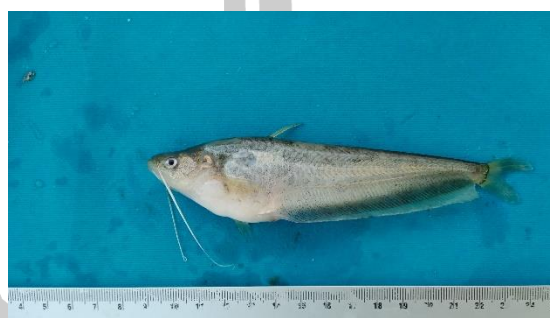
ปีกไก่

Kryptopterus cheveyi Durand, 1940



ขาไก่

Kryptopterus geminus Ng, 2003



สยมพร

Ompok siluroides Lacepède, 1803



น้ำเงิน

Phalacronotus apogon (Bleeker, 1851)



เนื้ออ่อน

Phalacronotus micronemus (Bleeker,
1846)

ตัวอย่างชนิดปลา



เค้าขาว

Wallago attu (Bloch & Schneider, 1801)

ยอนทอง

Clupisoma sinensis (Huang, 1981)

สวายหนู

Helicophagus leptorhynchus Ng &
Kottelat, 2000

ยาง

Pangasius bocourti Sauvage, 1880

เผาะ

Pangasius conchophilus Roberts &
Vidthayanon, 1991

สังกะวาดเหลือง

Pangasius macronema Bleeker, 1850

ตัวอย่างชนิดปลา



สังกะวาดทองคม

Pseudolais pleurotaenia (Sauvage, 1878)

เข็ม

Dermogenys siamensis Fowler, 1934

กะทุงเหว

Xenentodon canciloides (Bleeker, 1854)

หลด

Macrogathus siamensis (Günther, 1861)

กะทิง

Mastacembelus armatus (Lacepède, 1800)

แป้นแก้ว

Parambassis siamensis (Fowler, 1937)

ตัวอย่างชนิดปลา



เสือพ่นน้ำแม่โขง

Toxotes mekongensis Kottelat & Tan,
2018



หมอช้างเหี้ยยบ

Pristolepis fasciatus (Bleeker, 1851)



นิล

Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758)



ปูทราย

Oxyleotris marmorata (Bleeker, 1852)



ปูหางดอก

Papuligobius ocellatus (Fowler, 1937)



กระต๊องนาง

Trichopodus microlepis (Günther, 1861)

ตัวอย่างชนิดปลา



กระดี่หม้อ

Trichopodus trichopterus (Pallas, 1770)

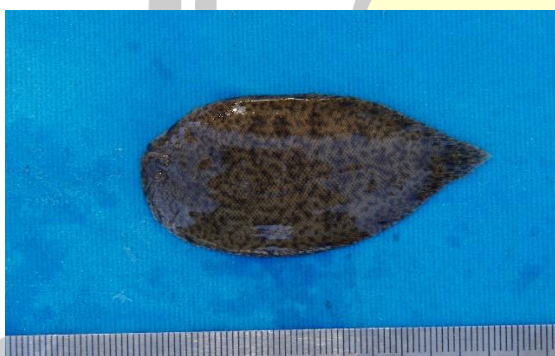
สลิด

Trichopodus pectoralis Regan, 1910

กริมอีสาน

Trichopsis schalleri Ladiges, 1962

ช่อน

Channa striata (Bloch, 1793)

ล้นหมาแมง

Brachirus harmandi (Sauvage, 1878)

ปักเป้าทองแมง

Auriglobus nefastus (Roberts, 1982)

ตัวอย่างชนิดปลา



ปักเป้าจุดส้ม

Pao abei (Roberts, 1998)

ปักเป้าขน

Pao baileyi (Sontirat, 1985)

ปักเป้าปากดำ

Pao barbatus (Roberts, 1998)

ปักเป้าเขมร

Pao cambodgiensis (Chabanaud, 1923)

ปักเป้าโคชิน

Pao cochinchinensis (Steindachner, 1866)

ปักเป้า

Pao fangi (Pellegrin & Chevey, 1940)

ตัวอย่างชนิดปลา



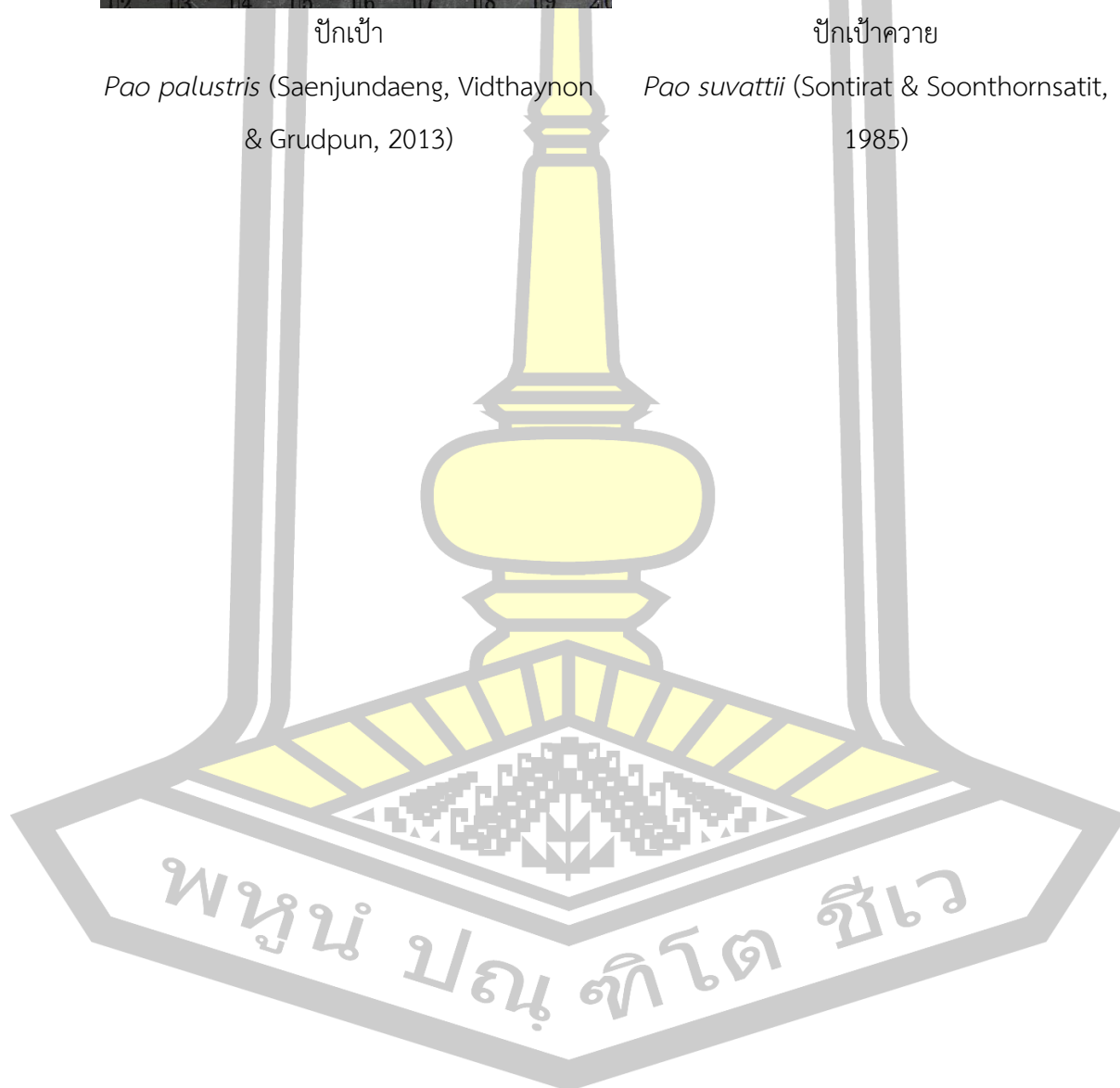
ปักเป้า

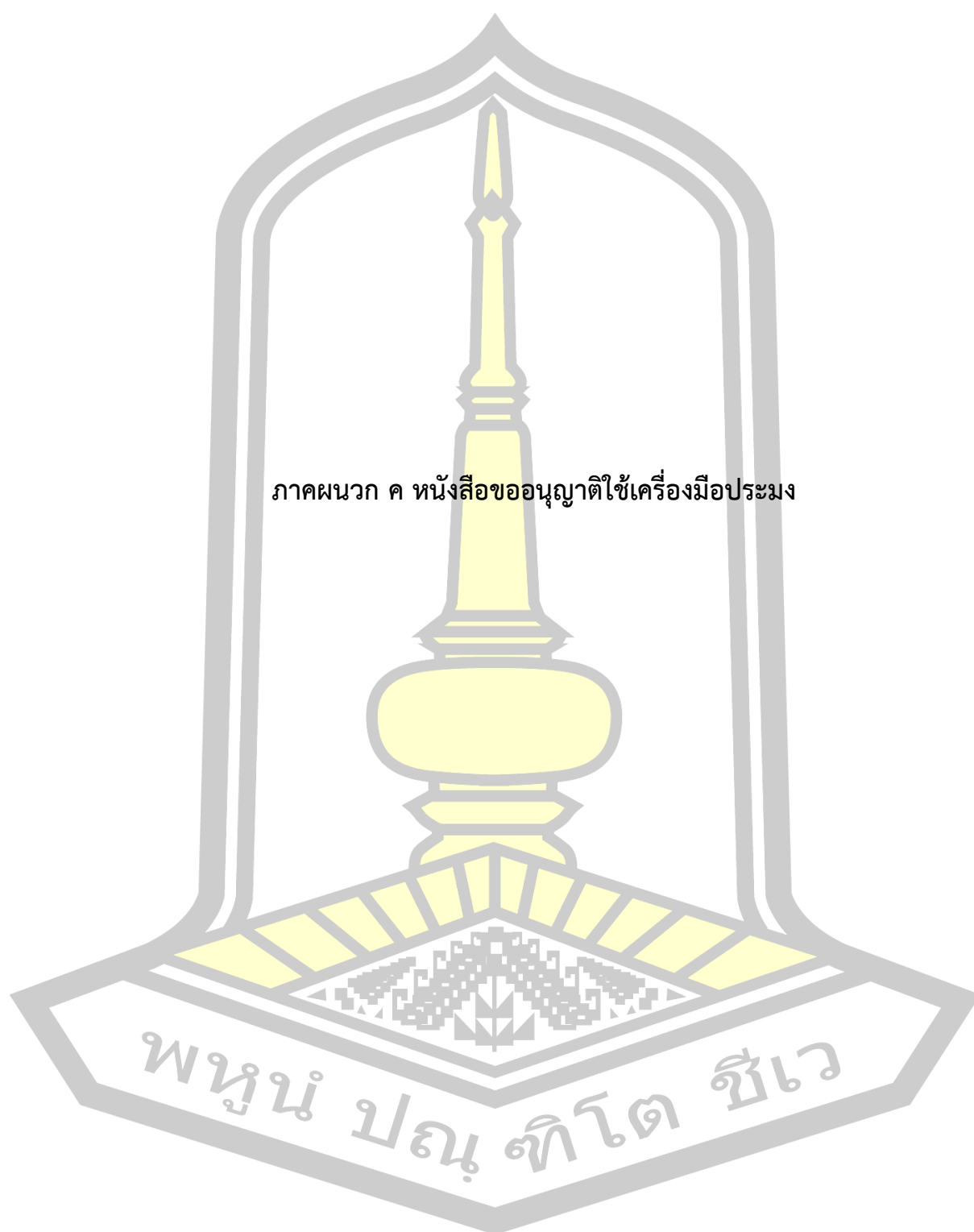
Pao palustris (Saenjundaeng, Vidthaynon
& Grudpun, 2013)



ปักเป้าควาย

Pao suvattii (Sontirat & Soonthornsatit,
1985)





ภาคผนวก ค
หนังสือขออนุญาตใช้เครื่องมือประมง

ด่วนที่สุด

ที่ นร ๑๔๑๖/๒๕๖๔



สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
๘๙/๑๖๘-๑๗๐ ถนนวิภาวดีรังสิต
เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ ๑๐๒๑๐

๒๖ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุญาตใช้เครื่องมือและเก็บข้อมูลด้านประมงในโครงการศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

เรียน อธิบดีกรมประมง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายละเอียดโครงการฯ	จำนวน ๑ ชุด
๒. แผนการดำเนินงานการออกเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ	จำนวน ๑ ชุด
๓. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ	จำนวน ๑ ชุด
๔. คณะผู้วิจัยในการออกเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ	จำนวน ๑ ชุด

ด้วยสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ได้มอบให้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ร่วมกับบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ ดำเนินการศึกษาโครงการศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน โดยมีการศึกษาผลกระทบด้านประมง เพื่อศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน ซึ่งมุ่งเน้นศึกษาปรากฏการณ์ปลาหลงฤดู แหล่งประมง แหล่งกักตุน พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านประมง และพื้นที่อ่อนไหวด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยการใช้อวนหัตถ์ลึงขนาดความยาว ๔๐ เมตร ขนาดตาอวน ๒ เซนติเมตร ขนาดความกว้าง ๘ เมตร อวนตาถี่ ขนาดความยาว ๑๒ เมตร และถุงเก็บแหล่งกักตุนขนาด ๔๐ และ ๑๐๐ ไมโครเมตร มีขอบเขตพื้นที่เก็บตัวอย่างด้านประมง รวม ๘ จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี

ในการนี้ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ จึงขออนุญาตให้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการเก็บตัวอย่างและข้อมูลการศึกษาด้านประมงระหว่างเดือนพฤษภาคม - กันยายน ๒๕๖๔ โดยจะปฏิบัติตามระเบียบของกรมประมง และระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัดทุกประการ พร้อมกันนี้ได้จัดส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องมาเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ - ๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต

ขอแสดงความนับถือ

(นายปรีชา สุขกล้า)

ที่ปรึกษาด้านบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
ปฏิบัติราชการแทน เลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทรัพยากรน้ำ

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๕๔ ๑๘๗๐

โทรสาร ๐ ๒๕๒๑ ๙๑๔๖

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาว เสาวภาคย์ เต็มชีพ
วันเกิด	วันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2540
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 95 หมู่ 10 อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ รหัสไปรษณีย์ 36000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	นิสิต
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2559 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสตรีชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ พ.ศ. 2563 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2567 ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม) สาขาความหลากหลายทางชีวภาพ สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ทุนวิจัย	-
ผลงานวิจัย	-

พูน ปณ ภัโต ชีเว