



การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีตอนล่าง

วัฒนา หนูนิล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



SEASONAL VARIATION IN FISH - ASSEMBLAGE PATTERNS
IN THE LOWER TAPEE RIVER, SOUTHERN THAILAND

WATTANA NOONIN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF PHILOSOPHY
MAJOR IN AGRICULTURE
FACULTY OF AGRICULTURE
UBON RATCHATHANI UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2021
COPYRIGHT OF UBON RATCHATHANI UNIVERSITY

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร. ทวนทอง จุฑาเกตุ ที่ได้กรุณาถ่ายทอดองค์ความรู้ รวมทั้งแนวคิดที่เป็นประโยชน์ต่าง ๆ ในระหว่างการดำเนินการศึกษา และกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนมีความสมบูรณ์ถูกต้อง รวมทั้งขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา จุฑาเกตุ และ ดร. พิสิฐ ภูมิคง ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาถ่ายทอดองค์ความรู้รวมทั้งแนวคิดที่เป็นประโยชน์ ต่าง ๆ ในระหว่างการดำเนินการศึกษาและการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ นายนพดล จินดาพันธ์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสุราษฎร์ธานี กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง และเจ้าหน้าที่ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างศึกษาวิจัยในภาคสนาม และข้อมูลผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์น้ำของแม่น้ำตาปีในปี พ.ศ. 2558-2562

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนประสิทธิประสาทวิชา มาจนถึงปัจจุบันนี้ และขอกราบบูชาพระคุณของ คุณแม่ปรีดา หนูนิล ที่คอยเป็นกำลังใจ สนับสนุน และช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านจนประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

วัฒนา หนูนิล
ผู้วิจัย

เรื่อง : การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีตอนล่าง

ผู้วิจัย : วัฒนา หนูนิล

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา : เกษตรศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.ทวนทอง จุฑาเกต

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา จุฑาเกต

: ดร.พิสิฐ ภูมิคง

คำสำคัญ : แม่น้ำตาปี, ประชาคมปลา, ความหลากหลาย, ความชุกชุม

ผลการศึกษาพบชนิดพันธุ์ปลาในแม่น้ำตาปีรวม 108 ชนิด 38 วงศ์ พบพันธุ์ปลาในวงศ์ Cyprinidae มากที่สุด 34 ชนิด องค์ประกอบของโครงสร้างชนิดปลาโดยจำนวนและน้ำหนัก พบปลาช้ำมากที่สุดร้อยละ 18.95 ของจำนวนปลาทั้งหมด และมีน้ำหนักมากที่สุดร้อยละ 16.40 ของน้ำหนักปลาทั้งหมด ค่า CpUE เฉลี่ย 1790.84 ± 251.58 กรัมต่อพื้นที่ชาย 100 ตารางเมตรต่อคืน และพบว่าค่า CpUE ของประชาคมปลาตามฤดูกาลในจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 มีค่าสูงสุดในทุกฤดูกาล ยกเว้นในฤดูฝนซึ่งพบจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 มีค่า CpUE สูงสุด โอกาสพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลที่มีความถี่เป็นประจำมากกว่าร้อยละ 80 มีจำนวน 15 ชนิด การแพร่กระจายของปลาแต่ละวงศ์ในแม่น้ำตาปี เมื่อจำแนกตามจุดเก็บตัวอย่างสูงสุด 3 อันดับแรกได้แก่ปลาในวงศ์ Cyprinidae พบสูงสุดในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 รองลงมาคือปลาในวงศ์ Bagridae และ Siluridae พบสูงสุดในจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ Kruskal-Wallis test ค่าความมากชนิดระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง พบค่า P-values เท่ากับ 0.16 ระหว่างฤดูกาลพบค่า P-values เท่ากับ 0.36 ค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ระหว่างจุดเก็บตัวอย่างพบค่า P-values เท่ากับ 0.38 ระหว่างฤดูกาลพบค่า P-values เท่ากับ 0.96 ค่าความชุกชุมของชนิดพันธุ์ ระหว่างจุดเก็บตัวอย่างพบค่า P-values เท่ากับ 0.45 ระหว่างฤดูกาล พบค่า P-values เท่ากับ 0.31 ค่าความเท่าเทียมระหว่างจุดเก็บตัวอย่างพบค่า P-values เท่ากับ 0.10 ระหว่างฤดูกาลพบค่า P-values เท่ากับ 0.84 เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติพบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ค่าสถิติ W ของกราฟการเปรียบเทียบความชุกชุมและมวลชีวภาพของประชาคมปลา จากการศึกษาแสดงให้เห็นประชาคมปลาถูกรบกวนต่ำถึงปานกลางในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 แต่ถูกรบกวนอย่างหนักในจุดเก็บตัวอย่างอื่น ๆ รูปแบบของประชาคมพบวงศ์

Cyprinidae เป็นชนิดเด่นที่มีความสำคัญในทุกครั้งของการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบความแปรปรวน
พบองค์ประกอบของวงศ์ผันแปรทั้งในแง่ของฤดูกาล ($P=0.08$) และตามจุดสำรวจ ($P<0.01$) ผลของ
การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มยังระบุว่าแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
($P=0.001$)

ABSTRACT

TITLE : SEASONAL VARIATION IN FISH - ASSEMBLAGE PATTERNS IN
 THE LOWER TAPEE RIVER, SOUTHERN THAILAND
 AUTHOR : WATTANA NOONIN
 DEGREE : MASTER OF SCIENCE AGRICULTURE
 MAJOR : AGRICULTURE
 ADVISOR : PROF. TUANTONG JUTAGATE, Ph.D.
 CO-ADVISOR : ASST. PROF. ACHARA JUTAGATE, Ph.D.
 : PISIT PHOMIKONG, Ph.D.
 KEYWORDS : TAPEE RIVER, FISH - ASSEMBLAGE, DIVERSITY, ABUNDANCE

This study was aimed to estimate and track changes diversity Index and abundance of the fish assemblage, estimate and track changes of CpUE and study the fish assemblage in The Tapee river, Surat Thani Province. Field surveys were conducted in 4 sampling stations. Field data collection was carried out for 4 sampling periods by a gang of 6 mesh sizes gillnet during 2015 – 2019. All field data were analyzed to identify of fish diversity, abundance, fish assemblage structure and distribution, species richness, Shannon – Weaver H'-index, W-statistic, abundance and evenness J-index.

The study Identified 108 fish species representing 38 families. Thirty – four fish species was belonging to the Cyprinidae family. *Labiobarbus siamensis* was the highest abundance fish species found by number (18.95%) and by weight (16.40%). The catch per unit of effort (CpUE) of gillnets average were 1790.84 ± 251.58 g/100 m²/night. The relative abundance of seasonal fish assemblage at station 4 was highest in all seasons, except in the rainy season. First station was found to have the highest relative prevalence. The chance of encountering fish species by station and season with frequent frequencies of more than 80 percent is 15 species. Distribution of fish in each family in the Tapii river when classified by station, the top three were fish of Cyprinidae family, found highest in station 1, followed by fish of Bagridae and Siluridae, found highest at station 3. Analyzing statistically Kruskal-Wallis test for richness index, H- index, abundance index, J-index between station ($P= 0.16, 0.38, 0.45, 0.10$) and between seasonal ($P= 0.36, 0.96, 0.31, 0.84$). In contrast for statistical analysis, there was no statistically significant difference ($P>0.05$). Our W-statistic results, therefore, revealed low to moderate disturbance of fish communities in station 1, but heavy disturbance in the other stations. The family level fishes from Cyprinidae were by far dominant in every sampling. The PERMANOVA test showed that family composition varied

both in terms of season ($P=0.08$) and station ($P<0.01$). Furthermore the ANOSIM result indicated that each cluster was significantly different ($P=0.001$).

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบนิเวศแม่น้ำ	3
2.2 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มน้ำตาปี	4
2.3 การกระจายของพันธุ์ปลาในแม่น้ำที่มีรอยต่อสู่ปากแม่น้ำ	5
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 สถานที่เก็บตัวอย่าง	8
3.2 ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง	9
3.3 การเก็บตัวอย่างปลา	10
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	11
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ความหลากหลายและความชุกชุมของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปี	14
4.2 ลักษณะการกระจายและความแตกต่างของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปี	28
บทที่ 5 อภิปรายผล	
5.1 ความหลากหลายและความชุกชุมของประชาคมปลา	46
5.2 ลักษณะการกระจายและความแตกต่างของประชาคมปลา	47
5.3 ข้อเสนอแนะ	49
เอกสารอ้างอิง	50
ภาคผนวก	
ก ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีในรอบปี 2558 - 2562	56
ข คำสั่งในการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม R ของข้อมูลในวิทยานิพนธ์	95
ค การตอบรับตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน	99

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ประวัติผู้วิจัย

100

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	รายละเอียดจุดเก็บตัวอย่าง	9
3.2	รายละเอียดระยะเวลาและฤดูกาลเก็บตัวอย่าง	10
4.1	โครงสร้างกลุ่มปลาโดยจำนวนและน้ำหนักของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 - 2562	16
4.2	ค่า CpUE ของปลาจากการสำรวจด้วยชุดเครื่องมือข่าย 6 ขนาดช่องตา (กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน) ในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 - 2562	17
4.3	ค่า CpUE ของปลาตามจุดสำรวจในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 – 2562 เปรียบเทียบรายฤดู (กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน)	18
4.4	โครงสร้างประชาคมปลาโดยค่าดัชนีทางนิเวศตามเที่ยวสำรวจและจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 – 2562	29
4.5	การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีทางนิเวศตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 – 2562	30
ก.1	ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานี ระหว่างปี 2558 – 2562	57
ก.2	ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานี ระหว่างปี 2558 – 2562	67
ก.3	ปริมาณความชุกชุมและโครงสร้างประชาคมปลาจากการสุ่มตัวอย่างด้วยชุดเครื่องมือข่ายในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 – 2562	77
ก.4	จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานี ระหว่างปี 2558 – 2562	78
ก.5	จำนวนของปลาแต่ละครอบครัวที่พบตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 – 2562	91
ก.6	จำนวนตัวปลาแต่ละครอบครัวที่พบตามฤดูกาลในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 – 2562	93

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.1	จุดเก็บตัวอย่าง	8
4.1	ร้อยละโครงสร้างจำนวนตัวและน้ำหนักของปลาในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 - 2562	16
4.2	ค่า CpUE ของจากการสำรวจด้วยเครื่องมือข่าย 6 ขนาดช่องตา (กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน) ในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 - 2562	17
4.3	ค่า CpUE ของประชาคมปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 - 2562 เปรียบเทียบรายฤดูกาล (กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน)	18
4.4	จำนวนของปลาแต่ละครอบครัวที่พบตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 - 2562	20
4.5	จำนวนของปลาแต่ละครอบครัวที่พบตามฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 - 2562	21
4.6	สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ในแม่น้ำตาปีตอนบนจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 (St1) ระหว่างปี 2558 - 2562	22
4.7	สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ในแม่น้ำตาปีตอนกลางจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 (St2) และจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 (St3) ระหว่างปี 2558 - 2562	23
4.8	สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ในแม่น้ำตาปีตอนล่างจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 (St4) ระหว่างปี 2558 - 2562	24
4.9	สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ที่พบในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1) ในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 - 2562	25
4.10	สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ที่พบในฤดูแล้ง (Dry) ในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 - 2562	26
4.11	สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ที่พบในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2) ในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 - 2562	27
4.12	สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ที่พบในฤดูฝน (Rain) ในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 - 2562	28
4.13	ลักษณะเส้นกราฟ biomass abundance และค่า W-Statistic จากการสุ่มตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ในปี 2558	33
4.14	ลักษณะเส้นกราฟ biomass abundance และค่า W-Statistic จากการสุ่มตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ในปี 2559	35
4.15	ลักษณะเส้นกราฟ biomass abundance และค่า W-Statistic จากการสุ่มตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ในปี 2560	37

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.16	ลักษณะเส้นกราฟ biomass abundance และค่า W-Statistic จากการสุ่มตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ในปี 2561	39
4.17	ลักษณะเส้นกราฟ biomass abundance และค่า W-Statistic จากการสุ่มตัวอย่างตามสถานีสำรวจและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ในปี 2562	41
4.18	แผนภาพแสดงกลุ่มประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีตอนล่างจากการสุ่มตัวอย่าง 4 จุดเก็บตัวอย่าง 4 ฤดูกาลในปี 2558 - 2562	45

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

แม่น้ำตาปีมีต้นกำเนิดจากเขาช่องลมบริเวณเทือกเขาพนมดงรักในเขตอำเภอพิบูลย์และอำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ไหลขึ้นไปทางเหนือผ่านอำเภอทุ่งใหญ่และอำเภอถ้ำพรรณรา ในจังหวัดนครศรีธรรมราช และอำเภอพระแสง อำเภอเวียงสระ อำเภอบ้านนาสาร อำเภอเคียนซา อำเภอบ้านนาเดิมและอำเภอฟุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี (กรมชลประทาน, 2561) โดยไหลลงสู่ทะเลที่อำเภอเมือง รมระยะทางยาว 232 กิโลเมตร เป็นแม่น้ำสายที่ยาวที่สุดในภาคใต้ (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2555) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2557: 7-10) ได้จัดให้แม่น้ำตาปีเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำประเภทแม่น้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ ในการจัดทำฐานข้อมูลและทบทวนทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติของประเทศไทย แม่น้ำตาปีจัดเป็นแม่น้ำสายหลักที่มีความสำคัญของจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีการนำน้ำจากแม่น้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อย่างมากมาย เช่น ด้านเกษตรกรรม ด้านอุตสาหกรรม ด้านการประมง ด้านคมนาคม ฯลฯ ตลอดจนใช้อุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณริมแม่น้ำ นอกจากการใช้น้ำในด้านเกษตรกรรมเป็นหลักแล้ว ยังเป็นแหล่งทำการประมงที่สำคัญของประชาชนในท้องถิ่น มีบทบาทสำคัญทางอุทกวิทยา ชีววิทยาและนิเวศวิทยา โดยเฉพาะในประเด็นของทรัพยากรประมง เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชนิดและสายพันธุ์ของสัตว์น้ำหลายชนิด เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญ แหล่งเพาะพันธุ์วางไข่ แหล่งอนุบาลตัวอ่อน เป็นเส้นทางในการอพยพของพันธุ์ปลาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ในอดีตราษฎรอาศัยในบริเวณสองฝั่งแม่น้ำตาปีมีรายได้จากการเกษตรเป็นหลัก ใช้ทรัพยากรเพื่อความอยู่รอดของครัวเรือนเป็นสำคัญจึงพบว่ามีควมอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำหลากหลาย (เนารินทร์ ชนะทัฬ และคณะ, 2548) แต่ในปัจจุบันปริมาณของทรัพยากรสัตว์น้ำได้ลดน้อยลง เนื่องจากปัจจัยหลายประการได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของชุมชนเมือง สภาพแวดล้อม และการทำการประมง เช่น มีการทำการประมงโดยใช้เครื่องมือประมงที่ผิดกฎหมาย และการทำประมงที่มากเกินไป ทำให้ปริมาณของทรัพยากรสัตว์น้ำถูกจับขึ้นมาใช้เกินกว่ากำลังผลิตของธรรมชาติ (สุภาพ สังขไพฑูรย์ และคณะ, 2547)

ดังนั้นการศึกษาระดับความชุกชุม และความสมบูรณ์ของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปี ติดตามสถานะและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสัตว์น้ำ จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่ง เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการในการจัดการแหล่งน้ำสนับสนุนให้เกิดการใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำอย่างยั่งยืน กำหนดมาตรการจัดการให้เหมาะสมกับสถานการณ์

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อประมาณค่าและติดตามการเปลี่ยนแปลงของดัชนีความหลากหลายของปลาและความสมบูรณ์ของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.2.2 เพื่อประมาณค่าและติดตามการเปลี่ยนแปลงความชุกชุมของปลาในเชิงผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมงในแม่น้ำตาปีเขตพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.2.3 เพื่อศึกษาประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีในเขตพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

รวบรวมชนิดพันธุ์ปลาที่เก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีตอนล่าง พื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2558 ถึง 2562 ด้วยวิธีการมาตรฐานโดยใช้เครื่องมือข่าย (กรมประมง, 2551)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

องค์ความรู้ถึงความสมบูรณ์ในปัจจุบันขององค์ประกอบของปลาในแม่น้ำตาปี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการในการจัดการแหล่งน้ำสนับสนุนให้เกิดการใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำอย่างยั่งยืน กำหนดมาตรการจัดการให้เหมาะสมกับสถานการณ์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบนิเวศแม่น้ำ

ระบบแม่น้ำหรือลุ่มน้ำ เป็นลักษณะระบบนิเวศแบบแม่น้ำลำธารและพื้นที่น้ำท่วมจัดเป็นแหล่งน้ำประเภทน้ำไหล หรือแหล่งน้ำเปิดมีมวลน้ำไหลไปในทิศทางเดียวกัน มีความเชื่อมต่อกันอย่างเป็นระบบระหว่างพื้นที่น้ำท่วม ลำน้ำสาขา และลำน้ำสายหลัก แม่น้ำมีวิวัฒนาการที่มีแหล่งกำเนิดบริเวณพื้นที่ภูเขาจะเป็นลำน้ำแคบ มีความชันของพื้นที่มาก กระแสน้ำไหลเชี่ยวและรุนแรง ตลิ่งและพื้นท้องน้ำประกอบด้วยกรวดหิน ลำน้ำมีความแคบแควไปตามไหล่เขา เมื่อไหลลงสู่ที่ลาดต่ำเชิงเขา ลำน้ำจะขยายกว้างขึ้น ความชันจะลดลงแม่น้ำที่ไหลลงสู่ที่ราบลำน้ำจะขยายกว้าง และลึกมากขึ้น กระแสน้ำจะไหลช้าลง ระบบนิเวศแบบแม่น้ำจะมีความแตกต่างกันมากระหว่างฤดูกาลในรอบปี ทั้งด้านปริมาณน้ำท่า การไหลของน้ำ ความลึกและความกว้างของลำน้ำ ซึ่งมีผลกระทบต่อชนิดของสิ่งมีชีวิตที่อยู่อาศัยและกำลังผลิตของแหล่งน้ำนั้นด้วย (บุญส่ง ศรีเจริญธรรม, 2563) ระบบนิเวศแม่น้ำเป็นระบบนิเวศที่มีความซับซ้อน ประกอบด้วยกระบวนการของ สิ่งมีชีวิต ตั้งแต่ผู้ผลิตขั้นต้น ผู้บริโภคในระดับต่าง ๆ ขึ้นไป และรวมถึงผู้ย่อยสลาย ก่อให้เกิดกิจกรรมการดำรงชีวิตภายใต้การไหลของน้ำในแม่น้ำที่ไม่เคยหยุดนิ่ง โดยทิศทางการไหลของน้ำ ความแรงของการเคลื่อนตัวของมวลน้ำก่อให้เกิดลักษณะทางกายภาพพื้นฐานที่สำคัญ การเกิดกระบวนการทางชีวภาพ ทางเคมีถูกควบคุมโดยกลุ่มสิ่งมีชีวิต ลักษณะการเคลื่อนตัวของมวลน้ำก่อให้เกิดลักษณะรูปทรงฐานวิทยาของแม่น้ำในลักษณะต่าง ๆ อย่างค่อยเป็นค่อยไป นอกจากนี้แล้วการเคลื่อนตัวของมวลน้ำยังเป็นการนำพาเอาตะกอนสารอินทรีย์และแร่ธาตุอาหารต่าง ๆ จากบริเวณแผ่นดินลงสู่แม่น้ำและปากแม่น้ำ ส่งผลให้เกิดแหล่งทรัพยากรสัตว์น้ำที่สำคัญและยังเป็นการเชื่อมโยงกับระบบนิเวศทางทะเล ระบบนิเวศของแม่น้ำในภาพรวมจึงมีส่วนสำคัญเกี่ยวกับการหมุนเวียนถ่ายเทพลังงาน (จารุมาศ เมฆสัมพันธ์, 2558) ปริมาณการไหลของน้ำ กระแสน้ำช่วยเคลื่อนย้ายแร่ธาตุตลอดจนของเสียจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้ ซึ่งอุณหภูมิก็จะแตกต่างกัน โดยต้นน้ำมักมีอุณหภูมิต่ำกว่า ลำธารแหล่งน้ำไหลมักมีออกซิเจนละลายสูงกว่าในแหล่งน้ำนิ่ง ปริมาณสารอาหารต่าง ๆ ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพพื้นที่แหล่งน้ำ การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อความชุ่มชื้น ความหลากหลายและการแพร่กระจายของประชาคมปลาน้ำจืด ในแม่น้ำของประเทศไทย ซึ่งผันแปรเปลี่ยนแปลงตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ ด้วยเหตุที่แหล่งน้ำจัดเป็นระบบนิเวศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงตลอดจนมีการศึกษาความหลากหลายของพันธุ์ปลาน้ำจืดในประเทศไทยในหลายพื้นที่ มีบางประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับการแพร่กระจายและความหลากหลายของปลาน้ำจืดในแม่น้ำ การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบที่ส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ องค์ประกอบของชนิดและการดำรงอยู่ของพันธุ์ปลาที่อาศัยอยู่ในแม่น้ำ อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในลุ่มน้ำ และพื้นที่ใกล้เคียงส่งผลให้มีความต้องการใช้ประโยชน์สัตว์น้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งมีผลต่อความมั่นคงและความยั่งยืนของสัตว์น้ำ นำไปสู่สิ่งสำคัญ คือลักษณะการใช้ประโยชน์และแนวทางการจัดการเพื่อรักษาความหลากหลายของปลาน้ำจืดในแม่น้ำของประเทศไทย

2.2 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มน้ำตาปี

กลุ่มน้ำตาปีเป็นกลุ่มน้ำทางภาคใต้ของประเทศไทย มีพื้นที่ประมาณ 13,454 ตารางกิโลเมตร ต้นน้ำเป็นเทือกเขาทางทิศตะวันตกและทิศใต้ มีลำน้ำหลักแยกออกเป็น 2 สาย สายที่ 1 คือแม่น้ำตาปี มีลำน้ำสาขา ประกอบด้วย คลองจันดี คลองสินปุน และคลองอิปัน สายที่ 2 ประกอบด้วย คลองสก คลองพระแสง และคลองพุมดวง โดยลำน้ำทั้ง 2 สายไหลมาบรรจบกันที่อำเภอพุนพิน แล้วไหลลงสู่อ่าวไทยที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยกลุ่มน้ำตาปีครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมดของจังหวัดสุราษฎร์ธานี บางส่วนของจังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดกระบี่ มีอ่างเก็บน้ำที่สำคัญ คือ อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา แม่น้ำตาปีเป็นลำน้ำสายหลักของกลุ่มน้ำตาปี มีต้นกำเนิดจากทิวเขานครศรีธรรมราช ในเขตอำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ไหลไปทางทิศเหนือผ่านอำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราช แล้วเข้าสู่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผ่านอำเภอพระแสง อำเภอบ้านนาสาร อำเภอเคียนซา อำเภอพุนพิน และอำเภอเมือง รวมระยะทางยาว 232 กิโลเมตร จึงนับเป็นแม่น้ำสายที่ยาวที่สุดในภาคใต้ (กรมทรัพยากรน้ำ, 2549; สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2555) กลุ่มน้ำตาปีมีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติในลุ่มน้ำมากเพียงพอกับความต้องการใช้น้ำใน กิจกรรม ต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งในสภาพปัจจุบันและสภาพในอนาคต เมื่อมีการพัฒนาพื้นที่ชลประทานจนเต็มศักยภาพของพื้นที่ และยังมีปริมาณความจุเก็บกักมากเพียงพอกับปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ แต่เนื่องจากปริมาณ ความจุใช้งานส่วนใหญ่เป็นปริมาณความจุของเขื่อนรัชชประภาซึ่งอยู่ในลุ่มน้ำย่อยคลองพระแสง เป็นลำน้ำสาขาของแม่น้ำพุมดวงและไหลมาบรรจบกับ แม่น้ำตาปีบริเวณอำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานีซึ่งเป็นตอนล่างของแม่น้ำตาปีจึงไม่สามารถใช้ ประโยชน์จากความจุ ใช้งานนี้กับพื้นที่ลุ่มน้ำตาปีที่อยู่เหนือจุดบรรจบขึ้นมาได้ส่งผลให้ยังคงเกิด ปัญหาการขาดแคลนน้ำในบางพื้นที่ที่ระบบเก็บกักน้ำและระบบกระจายน้ำส่งไปไม่ทั่วถึง แต่สภาพ ปัญหา ไม่รุนแรงมากนัก เนื่องจากปริมาณฝนที่ตกชุกในพื้นที่ลุ่มน้ำ (กรมชลประทาน, 2561)

ลักษณะภูมิประเทศ บริเวณโดยรอบลำน้ำแม่น้ำตาปีเป็นที่ราบน้ำท่วมถึง เมื่อมีการท่วมขังของน้ำ และเกิดการทับถมของใบไม้ในชั้นดินจึงมีสภาพเป็นดินพรุ ซึ่งพบในแม่น้ำตาปีบริเวณที่ราบหนองทุ่งทองอยู่ในเขตห้ามล่าพันธุ์สัตว์ป่าหนองทุ่งทอง ตำบลเขาตอก อำเภอเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ลุ่มริมตาปี ประกอบด้วยทุ่งหญ้า ป่าละเมาะ ป่าดิบ และป่าพรุ (สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2557) ลักษณะภูมิประเทศดังกล่าวส่งผลให้บริเวณลุ่มน้ำตาปีมีบทบาทสำคัญในการผลิตและรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรปลาน้ำจืด แต่ปัจจุบันพื้นที่ชุ่มน้ำตาปีถูกบุกรุกและเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะการบุกรุกเพื่อใช้ในการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน (นราธิป ทับทิมทอง, 2561)

ลักษณะภูมิอากาศ จังหวัดสุราษฎร์ธานีอยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุม 2 ชนิดคือ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านมหาสมุทรอินเดีย พาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นมาสู่ประเทศไทยระหว่าง กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคมทำให้มีฝนตกชุกทั่วไป ลมมรสุมอีกชนิดหนึ่งคือมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ หรือฤดูหนาว จะมีลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นลมเย็นและแห้งจากประเทศจีนพัดปกคลุมประเทศไทยระหว่างกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ทำให้มีอากาศเย็นลงและมีฝนชุกต่อเนื่องอีกระยะหนึ่ง โดยเฉพาะในเดือนพฤศจิกายน ฤดูร้อนเริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงเปลี่ยนฤดู ระยะนี้เป็นช่วง ว่างของ

ลมมรสุมหลังจากสิ้นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อุณหภูมิจะเริ่มสูงขึ้น เฉพาะในเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม อย่างไรก็ตามจังหวัดสุราษฎร์ธานีอยู่ใกล้ทะเลจึงไม่ร้อนมากนักเพราะได้รับกระแสลมและไอน้ำทำให้อากาศคลายความร้อนลงไปมาก ฤดูฝนเริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทย และยังมีร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่านภาคใต้เป็นระยะ ๆ ต่อจากนั้นจนถึงเดือนพฤศจิกายนซึ่งเป็นระยะแรกที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย ทำให้จังหวัดสุราษฎร์ธานีจะยังคงมีฝนชุกต่อเนื่องจนถึงเดือนธันวาคมฝนจึงเริ่มลดลง ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย ทำให้อุณหภูมิลดลงทั่วไปและมีอากาศหนาวเย็นเป็นครั้งคราว โดยอุณหภูมิจะลดลงต่ำสุดในเดือนธันวาคมและมกราคม แต่เนื่องจากจังหวัดสุราษฎร์ธานีอยู่ด้านชายฝั่งตะวันออกของภาคใต้อุณหภูมิจึงลดลงเพียงเล็กน้อย และตามชายฝั่งจะมีฝนตกทั่วไป (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2562)

2.3 การกระจายของชนิดพันธุ์ปลาในแม่น้ำที่มีรอยต่อสู่ปากแม่น้ำ

ปลามีการดำรงชีวิตที่แตกต่างกันไป มักอยู่รวมเป็นกลุ่มเป็นฝูง เคลื่อนย้ายแหล่งอาศัยไปตามความสมบูรณ์ของแหล่งน้ำมีการอพยพขึ้นต้นน้ำเพื่อวางไข่และหากิน เลี้ยงตัวเป็นฤดูกาล แม่น้ำเป็นแหล่งที่พบปลาอาศัยอยู่มากชนิด (ขวลิต วิทยานนท์, 2547) พื้นที่ที่มีความหลากหลายของปลาสูงจะเป็นระบบนิเวศแม่น้ำ โดยเฉพาะแม่น้ำที่มีรอยต่อสู่ปากแม่น้ำหรือบริเวณน้ำกร่อย อย่างแม่น้ำตาปีหรือแม่น้ำปากพนัง ซึ่งเป็นแม่น้ำที่สำคัญในภาคใต้ บริเวณที่มีน้ำจืดไหลมาบรรจบกับน้ำทะเล เป็นบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงความเค็มอยู่ตลอดเวลาและป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์เนื่องจากแม่น้ำได้ พัดพานำสารอาหารต่าง ๆ จากต้นน้ำลงมาด้วยจึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของปลาต่าง ๆ มากมาย ปิยะพงศ์ โชติพันธุ์ (2552) รายงานว่าอิทธิพลของสภาพแวดล้อม ปริมาณของสารอาหารและความเค็มเป็นตัวแปรหลักที่มีผลต่อความชุกชุมของชนิดปลาในระบบนิเวศอ่าวและแม่น้ำปากพนัง และแยกกลุ่มปลาตามการเปลี่ยนแปลงความเค็มได้ 8 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มปลาขนาดเล็กถึงกลางที่อาศัยอยู่ในน้ำกร่อยที่ค่อนข้างมีค่าความเค็มไม่สูงมากนักแต่สามารถอพยพไปมาระหว่างน้ำจืดกับทะเล 2) กลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ในบริเวณแหล่งน้ำกร่อยที่มีช่วงค่าความเค็มระหว่าง 15-25 พีพีที 3) กลุ่มปลาน้ำกร่อยมีการอพยพระหว่างน้ำจืดกับทะเลที่เป็นไปตามช่วงชีวิตอพยพเพื่อผสมพันธุ์วางไข่ เช่นปลากดทะเล ปลากระบอก 4) กลุ่มปลาฝูงที่อาศัยอยู่ในทะเลเปิดเป็นหลัก 5) กลุ่มปลาที่อาศัยและแพร่กระจายอยู่ในบริเวณแหล่งน้ำกร่อยเท่านั้น 6) เป็นกลุ่มปลาน้ำจืดที่สามารถปรับตัวอยู่ในน้ำกร่อยได้ 7) เป็นกลุ่มปลาน้ำจืดที่ไม่สามารถทนความเค็มได้ขบหาน้ำจืด และ 8) กลุ่มปลาน้ำจืดชอบอาศัยอยู่ในบริเวณน้ำที่มีการไหล นอกจากนี้ยังมีรายงานผลการศึกษาในบริเวณลุ่มน้ำบางปะกงพบกลุ่มปลาน้ำกร่อยที่เป็นกลุ่มเด่นตั้งแต่ปี 2544 ได้แก่ ปลาตะกรับ ปลาแขยงนวล ปลาอีกร ปลากระบอก และปลาข้าวเม่า นอกจากนี้ยังพบปลาในกลุ่มเดียวกันเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะปลากดทะเลที่เพิ่มขึ้นเป็นชนิดเด่นในปัจจุบันแสดงให้เห็นถึงการเข้ามาใช้ประโยชน์ของปลาในพื้นที่ เพื่ออยู่อาศัย เป็นแหล่งอาหาร เป็นแหล่งผสมพันธุ์ และอนุบาลตัวอ่อนของปลาน้ำจืดและปลาทะเล (อภิชาติ และอภิรัตน์, 2551)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 ความหลากหลายชนิดของปลาในแม่น้ำ

ชฎาณัตถพร นักเขียว และคณะ (2559) รายงานผลจากการศึกษาความหลากหลายของปลาในแม่น้ำท่าจีน พบทั้งหมด 21 วงศ์ จำนวน 61 ชนิด โดยมีปลาในวงศ์ Cyprinidae มากที่สุดจำนวน 24 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 39.34 ของจำนวนชนิดปลาที่พบทั้งหมด ส่วนดัชนีความหลากหลายและดัชนีความสม่ำเสมอในแม่น้ำท่าจีนมีค่าอยู่ในช่วง 2.62-3.21 และ 0.73-0.85 ตามลำดับ

บุญส่ง ศรีเจริญธรรม และคณะ (2558) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงเชิงสถานที่และเวลาของประชาคมปลาในแม่น้ำเจ้าพระยาระหว่างปี 2551-2557 พบชนิดพันธุ์ปลาในแม่น้ำเจ้าพระยารวม 134 ชนิด 35 วงศ์ เป็นพันธุ์ปลาในวงศ์ปลาตะเพียนมากที่สุด 53 ชนิด

สุกัญญา คำชู (2561) ศึกษาประสิทธิภาพการจับและการเลือกจับของเครื่องมือข่ายในแม่น้ำปากน้ำ จังหวัดนครศรีธรรมราช เก็บตัวอย่างปลาโดยใช้เครื่องมือข่ายขนาดช่องตา 2 3 4 5.5 7 และ 9 เซนติเมตร พบชนิดพันธุ์ปลาที่จับได้ จำนวนรวม 64 ชนิด 28 วงศ์ จำแนกเป็นพันธุ์ปลาน้ำจืดจำนวน 14 วงศ์ 40 ชนิด และพันธุ์ปลาน้ำกร่อย 15 วงศ์ 24 ชนิด โดยพันธุ์ปลาในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) พบมากที่สุด 20 ชนิด

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540) ได้รวบรวมความหลากหลายชนิดของปลาน้ำจืดในประเทศไทยเพื่อจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายชนิดของปลาน้ำจืดในไทย พบพรรณปลาน้ำจืดอย่างน้อย 570 ชนิด จาก 56 วงศ์ วงศ์ที่มีจำนวนชนิดมากที่สุดของไทย คือ วงศ์ปลาตะเพียน สร้อย ชิว (Cyprinidae) พบอย่างน้อย 204 ชนิด

สุชาติ สวางอารีรักษ์ และคณะ (2549) ศึกษาความหลากหลายของทรัพยากรประมงในแม่น้ำบางปะกง พบชนิดพันธุ์ปลา ประกอบด้วย ปลาน้ำจืด ปลาน้ำกร่อย ปลาทะเล โดยในเขตพื้นที่น้ำจืด พบประชากรปลา 74 ชนิด มีวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) เป็นชนิดที่มีลักษณะเด่น และมีปริมาณมากที่สุด

อภิชาติ เต็มวิชชากร และคณะ (2551) ศึกษาความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของปลาในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงและลุ่มน้ำปราจีนบุรี พบปลาในวงศ์ปลาตะเพียน ปลาสร้อย และปลาชิว มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด และพื้นที่ ที่มีความหลากหลายของปลาสูงจะเป็นระบบนิเวศแม่น้ำ

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลความหลากหลายชนิดของปลาน้ำจืดในแหล่งน้ำธรรมชาติของประเทศไทย มีรายงานว่าวงศ์ที่มีจำนวนชนิดมากที่สุดคือวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae)

2.4.2 ลักษณะที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจาย

Beamish et al., (2006) ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะที่อยู่อาศัยของปลา ในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) ในแม่น้ำขนาดเล็กในภาคกลางของประเทศไทยพบความชุกชุมมากสุดในลุ่มน้ำแม่กลอง พบว่าปัจจัยตัวแปรที่สำคัญที่กำหนดความจำเพาะของชนิดที่พบในถิ่นที่อยู่อาศัย คือ อุณหภูมิ ขอบเขตความกว้างของลักษณะที่อยู่อาศัย ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ และความเป็นด่าง ที่มีอิทธิพลต่อปัจจัยการแพร่กระจายของปลาในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) ซึ่งเป็นชนิดที่มีความหลากหลายมากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

Mueller et al., (2010) ความหลากหลายของแหล่งที่อยู่อาศัยและโครงสร้างของประชาคมปลา ความชุกชุมของปลาทั้งหมดนั้นมีความสัมพันธ์เปลี่ยนแปลงแตกต่างกันตามฤดูกาล กลุ่มปลาที่พบ

ในฤดูหนาวส่วนใหญ่ มีโครงสร้างแบบที่อยู่อาศัยในน้ำไหลช้า เป็นที่พักพิงหลบตัวจากการเปลี่ยนแปลงทางอุทกวิทยาและเป็นไปได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความชุกชุม การกระจายของปลาในฤดูร้อนขึ้นกับลักษณะทางชีววิทยา เช่นการแก่งแย่งกันภายในพื้นที่และการที่ศึกษารวบรวมข้อมูลปลา 28 แห่ง ในตอนกลางของแม่น้ำ Wabash รัฐอินดีแอนาตอนกลางพบว่า องค์ประกอบของพื้นผิวและการเปลี่ยนแปลงความลึกของน้ำมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงของประชาคมปลา

Fu, C. et al., (2003) ศึกษาความหลากหลายของปลาในแม่น้ำแยงซีของจีน รายงานว่าในบรรดาแหล่งที่อยู่อาศัยทางน้ำที่ราบลุ่มแม่น้ำที่อยู่ใกล้และเชื่อมต่อกับปากแม่น้ำถือเป็นระบบนิเวศที่มีความสมบูรณ์และมีความหลากหลายของปลามากพบทั้งปลาน้ำกร่อยและปลาทะเล เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปลาหลายชนิดและมีบทบาทสำคัญต่อวงจรชีวิต เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าในระดับลุ่มน้ำ ความหลากหลายของประชาคมปลามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากต้นน้ำไปจนถึงตอนล่างของแม่น้ำ

ชนิด ความหลากหลาย การแพร่กระจายของประชาคมปลาในระบบนิเวศแม่น้ำพบว่าปัจจัยกำหนดชนิดที่พบในแม่น้ำและถิ่นที่อยู่อาศัยเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไปในแต่ละฤดูกาล พบว่าปัจจัยตัวแปรที่สำคัญที่กำหนดความจำเพาะของชนิดที่พบในถิ่นที่อยู่อาศัย คือ อุณหภูมิ ขอบเขตความกว้างของลักษณะที่อยู่อาศัย ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ และความเป็นต่าง กลุ่มปลาที่พบในฤดูหนาวส่วนใหญ่ มีโครงสร้างแบบที่อยู่อาศัยในน้ำไหลช้า พักพิงหลบตัวจากการเปลี่ยนแปลงทางอุทกวิทยาและเป็นไปได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความชุกชุม การกระจายของปลาในฤดูร้อนขึ้นกับลักษณะทางชีววิทยา เช่นการแก่งแย่งกันภายในพื้นที่ รวมทั้งองค์ประกอบของพื้นผิวและการเปลี่ยนแปลงความลึกของน้ำซึ่งล้วนมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของประชาคมปลา

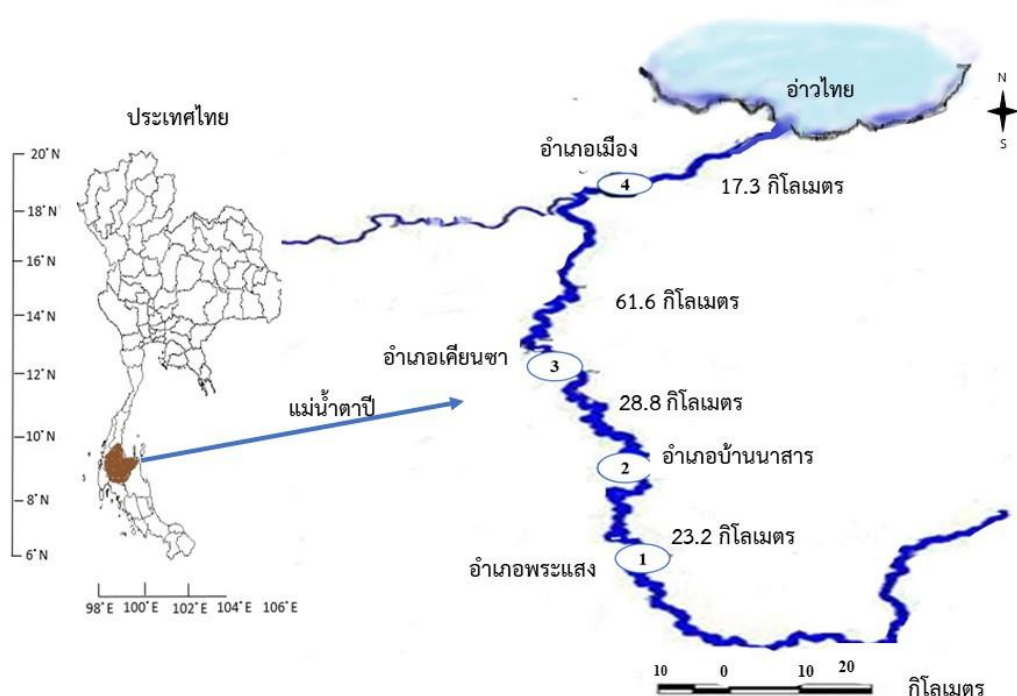
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาชนิดพันธุ์ปลาที่เก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2562 โดยวางแผนการวิจัยสุ่มตามพื้นที่และฤดูกาล แบ่งจุดสำรวจตามลักษณะสภาพนิเวศแหล่งน้ำ และสุ่มเก็บตัวอย่างใน 4 ช่วงเวลาตามฤดูกาล ด้วยชุดเครื่องมือข่าย 6 ขนาดช่องตา โดยมีรายละเอียดของสถานที่เก็บตัวอย่าง ดังนี้

3.1 สถานที่เก็บตัวอย่าง

สถานที่เก็บตัวอย่าง คือ แม่น้ำตาปีในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 4 จุด ประกอบด้วย จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 (St1) บ้านหัวท่า ตำบลลิป็น อำเภอพระแสง จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 (St2) บ้านมอเก็ด ตำบลควนศรี อำเภอบ้านนาสาร จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 (St3) บ้านอุดมรัตน์ ตำบลเคียนซา อำเภอเคียนซา และจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 (St4) บ้านคลองน้อย ตำบลคลองน้อย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี (ภาพที่ 3.1)



ภาพที่ 3.1 จุดเก็บตัวอย่าง

3.1.1 ลักษณะจุดเก็บตัวอย่าง

กำหนดเป็น 4 จุดเก็บตัวอย่าง จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 คือบ้านหัวท่า ตำบลลิป็น อำเภอพระแสง ในขณะที่บริเวณต่อมาจะมีการปนเปื้อนของสิ่งปฏิกูลอินทรีย์สารมากขึ้นเมื่อแม่น้ำตาปีไหลผ่านพื้นที่ชุมชน เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 คือบ้านมอเก็ด ตำบลควนศรี อำเภอบ้านนาสาร และเมื่อไหลผ่านพื้นที่ชุมชนภาคการเกษตรมีสิ่งปฏิกูลและอินทรีย์สารมากขึ้นเป็นจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 คือบ้านอุดมรัตน์ ตำบลเคียนซา อำเภอเคียนซา ตอนล่างตั้งแต่อำเภอฟุนพิณ ถึงอำเภอเมือง เมื่อน้ำไหลผ่านชุมชน ภาคการเกษตรมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำอย่างหนาแน่น คุณภาพน้ำค่อนข้างเสื่อมโทรม โดยเฉพาะปากแม่น้ำตาปี ในช่วงฤดูแล้งที่น้ำมีปริมาณน้อย ได้รับอิทธิพลจาก การขึ้น-ลงของของน้ำทะเล เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 3.1 และภาพที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดจุดเก็บตัวอย่าง

จุดเก็บ ตัวอย่าง	รายละเอียด	พิกัด ทางภูมิศาสตร์
จุดที่ 1 (St1)	ส่วนบริเวณต้นน้ำเป็นน้ำสะอาด เป็นจุดสำรวจที่ 1 คือ บ้านหัวท่า ตำบลพระแสง อำเภอพระแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี	8°35'47.35"N 99°15'38.92"E
จุดที่ 2 (St2)	จุดสำรวจที่ 2 บ้านมอเก็ด ตำบลควนศรี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ลำน้ำมีความคดเคี้ยวเกิดการกักเซาะบริเวณชายตลิ่ง มีมวลน้ำมากขึ้น ลึกขึ้น ลักษณะลำน้ำมีความลาดชัน บางจุดมีลักษณะเป็นแอ่งน้ำ สิ่งปฏิกูลอินทรีย์สารมากขึ้นเมื่อไหลผ่านพื้นที่ชุมชน	8°41'40.41"N 99°16'50.38"E
จุดที่ 3 (St3)	จุดสำรวจที่ 3 คือ บ้านอุดมรัตน์ ตำบลเคียนซา อำเภอเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ลำน้ำมีความคดเคี้ยว น้ำไหลเอื่อยความเร็วของกระแสน้ำลดลง ในฤดูฝนเกิดน้ำหลากบริเวณสองฝั่งลำน้ำ ในฤดูแล้งบางจุดมีลักษณะเป็นหาดทราย มีอินทรีย์มากขึ้นเมื่อไหลผ่านพื้นที่ชุมชน	8°47'42.36"N 99°12'53.88"E
จุดที่ 4 (St4)	ตั้งแต่อำเภอฟุนพิณ ถึงอำเภอเมือง เมื่อน้ำไหลผ่านชุมชน ภาคการเกษตรมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำอย่างหนาแน่น คุณภาพน้ำค่อนข้างเสื่อมโทรม โดยเฉพาะปากแม่น้ำตาปี ในช่วงฤดูแล้งที่น้ำมีปริมาณน้อย ได้รับอิทธิพลจาก การขึ้น-ลงของของน้ำทะเล เป็นจุดสำรวจที่ 4 บ้านคลองน้อย ตำบลคลองน้อย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี	9° 8'2.33"N 99°15'34.55"E

3.2 ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างปลาระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2562 โดยสุ่มเก็บตัวอย่างปลา 4 ครั้งต่อปี ระหว่างช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม (ฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง) เดือนเมษายน - มิถุนายน (ฤดูแล้ง) เดือน

กรกฎาคม - กันยายน (ฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน) และเดือนตุลาคม - ธันวาคม (ฤดูฝน)
รายละเอียดตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดระยะเวลาและฤดูกาลเก็บตัวอย่าง

ฤดูกาล	เดือน	รายละเอียด
ฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1)	มกราคม - มีนาคม	เป็นช่วงสิ้นสุดฤดูฝน ระดับน้ำลดลง กระแสน้ำไหลเอื่อย ได้รับอิทธิพลจากการขึ้น-ลงของน้ำทะเล
ฤดูแล้ง (Dry)	เมษายน - มิถุนายน	เป็นช่วงที่มีระดับน้ำลดลง กระแสน้ำไหลเอื่อย มีหาดทรายเพิ่มขึ้น บริเวณใกล้ปากแม่น้ำความเค็มของน้ำทะเลขึ้นถึง ระดับน้ำเปลี่ยนแปลงตามการขึ้น-ลงของน้ำทะเล
ฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2)	กรกฎาคม - กันยายน	เป็นช่วงที่เริ่มมีฝนตกลงมา สีนํ้าขุ่นเล็กน้อย กระแสน้ำไหลไม่แรง ระดับน้ำเริ่มเพิ่มขึ้น ได้รับอิทธิพลจากการขึ้น-ลงของน้ำทะเล
ฤดูฝน (Rain)	ตุลาคม - ธันวาคม	เป็นช่วงที่มีฝนตกชุกชุม สีนํ้าขุ่น เกิดการชะล้างมีตะกอนแขวนลอย กระแสน้ำไหลเชี่ยว ระดับน้ำเพิ่มมากขึ้นจนถึงเอ่อล้นตลิ่งของแม่น้ำ ได้รับอิทธิพลจากการขึ้น-ลงของน้ำทะเล

3.3 การเก็บตัวอย่างปลา

การเก็บรวบรวมชนิดปลาศึกษาชนิดพันธุ์ปลาที่เก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2562 รวบรวมตัวอย่างจากการสุ่มตัวอย่างด้วยชุดเครื่องมือข่าย 6 ขนาดช่องตา จำนวน 3 ซ้ำ แต่ละซ้ำประกอบด้วยเครื่องมือข่ายขนาดช่องตา 20 มิลลิเมตร 30 มิลลิเมตร 40 มิลลิเมตร 55 มิลลิเมตร 70 มิลลิเมตร และ 90 มิลลิเมตร (หน่วย : กรัม ต่อ พื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตร ต่อ คืบ) นำมาต่อกันเป็นเส้นตรงด้วยการจัดลำดับแบบสุ่มตลอด โดยสุ่มทั้งหมด 4 ฤดูกาล นำตัวอย่างปลาที่ได้จากการสุ่มมาจำแนกชนิดพันธุ์ จัดลำดับตามการศึกษาทางอนุกรมวิธาน วัดความยาวด้วยไม้บรรทัดความยาวละเอียด 0.1 มิลลิเมตร และชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักความละเอียด 0.1 กรัม ส่วนชนิดพันธุ์ปลาที่ยังไม่สามารถจำแนกได้ถ่ายรูปอย่างละเอียด หรือเก็บรักษาตัวอย่างด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้นร้อยละ 10 เพื่อนำกลับไปจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการโดย อ้างอิงตามหนังสือคู่มือของ Smith (1945); Taki (1974); Rainboth (1996) จัดบันทึกข้อมูล ซึ่งการเก็บตัวอย่างปลาภาคสนามดำเนินการโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสุราษฎร์ธานี

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโครงสร้างและประชาคมปลา เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปลาตามฤดูกาลของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีตอนล่าง โดยใช้สูตรต่าง ๆ ดังนี้

3.4.1 ผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง ผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง (catch per unit of effort, CpUE) เพื่อให้ทราบปริมาณผลจับต่อชุดเครื่องมือช่ายโดยมีหน่วยเป็นกรัมต่อพื้นที่ช่าย 100 ตารางเมตรต่อคืนใช้วิธีการคำนวณตามสูตรของ Swingle, 1950 โดยมีสูตร ดังนี้

$$\text{(CpUE)} = \frac{\text{น้ำหนักปลาที่สุ่มตัวอย่างได้ทั้งหมด (กรัม)}}{\text{พื้นที่ช่าย (100 ตร.ม.)} \times \text{ระยะเวลาจับปลา (คืน)}} \quad (3.1)$$

3.4.2 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลา

ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลา (frequency of occurrence) เป็นค่าที่บ่งชี้ถึงโอกาสของการได้พบพันธุ์ปลาแต่ละชนิดในช่วงเวลาที่ศึกษา ซึ่งแสดงถึงลักษณะการแพร่กระจายของชนิดพันธุ์ปลาในเชิงพื้นที่และเชิงเวลามีค่าเป็นร้อยละ (Kolding, 1989) โดยคำนวณจากสูตร

$$\text{โอกาสในการพบชนิดพันธุ์ปลา (\%F)} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบพันธุ์ปลานั้น}}{\text{จำนวนครั้งที่สุ่มตัวอย่างทั้งหมด}} \times 100 \quad (3.2)$$

3.4.3 ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์

ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (diversity index) เป็นดัชนีที่ใช้บ่งชี้ระดับ ความหลากหลายหรือความแตกต่างกันของชนิดพันธุ์ปลาที่พบ และบ่งบอกคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำทั้งภายในจุดสำรวจและโดยภาพรวมของแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ใช้วิธีการคำนวณตามสูตรของ Shannon-Weiner diversity index (Washington, 1984; Ludwig and Reynolds, 1988; Clarke and Warwick, 1994) โดยมี สูตรดังนี้

$$H = \sum (P_i \log_2 P_i) \quad (3.3)$$

โดย H = ดัชนีความหลากหลาย

P_i = สัดส่วนของจำนวนสิ่งมีชีวิตชนิดที่ i ต่อจำนวนทั้งหมดในตัวอย่าง

3.4.4 ค่าดัชนีความเท่าเทียม

ค่าดัชนีความเท่าเทียม (evenness index หรือ equitability index) เป็นค่าที่บ่งบอกการกระจายในภาพรวมของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในแต่ละจุดสำรวจ ถ้ามีค่าสูงแสดงว่าจุดสำรวจนั้นประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตที่มีจำนวนใกล้เคียงกันและมีการกระจายที่เหมือนกัน ในการวิเคราะห์ใช้การคำนวณตามวิธีของ Pielou index (Washington, 1984; Ludwig and Reynolds, 1988; Clarke and Warwick, 1994) โดยมีสูตรดังนี้

$$E = H/\ln S \text{ หรือ } H/H_{\max} \quad (H_{\max} = \ln S) \quad (3.4)$$

โดย E = ค่าดัชนีความเท่าเทียม

H = ค่าดัชนีความหลากหลาย

S = จำนวนชนิดที่พบในจุดสำรวจนั้น

$H_{\max}$ = ค่าดัชนีความหลากหลายที่มีค่าได้มากที่สุดของแต่ละจุดสำรวจจากการพบจำนวนในแต่ละชนิด (S) มีปริมาณมากเท่า ๆ กัน

3.4.5 การเปรียบเทียบความชุกชุมและมวลชีวภาพของประชาคมปลา

การเปรียบเทียบการกระจายของประชาคมสิ่งมีชีวิต (Abundance Biomass Comparison Method : ABC) การคำนวณค่าปริมาณความชุกชุมของแต่ละชนิดเปรียบเทียบกับน้ำหนักรวมของสัตว์น้ำแต่ละชนิด โดยการเปรียบเทียบลักษณะเส้นกราฟที่ได้จากความสัมพันธ์ ระหว่างกราฟความชุกชุมของแต่ละชนิดกับกราฟน้ำหนักรวมของชนิดสัตว์น้ำที่พบในองค์ประกอบของชนิด และคำนวณจากค่า W-Statistic แสดงถึงขนาดของปลาที่พบในโครงสร้างของประชาคมสิ่งมีชีวิต ในแต่ละจุดสำรวจ หรือช่วงเวลาสำรวจ (Warwick, 1986 ; อ้างตาม ทวนทอง จุฑาเกตุ, 2556) โดยคำนวณจากสูตร

$$W = \sum_{i=1}^S \frac{(B_i - A_i)}{[50(S - 1)]} \quad (3.5)$$

โดยที่ A_i และ B_i = ค่าร้อยละสะสมของปริมาณจำนวนสิ่งมีชีวิตชนิดนั้น และปริมาณน้ำหนักของแต่ละชนิด

i = ชนิดที่ i ของสัตว์น้ำ

S = จำนวนชนิดของสัตว์น้ำ

ค่า W-Statistic มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง -1 ถึง +1 โดยถ้าค่า W-Statistic เป็นบวกแสดงถึงเส้นกราฟ Biomass อยู่เหนือเส้นกราฟ Abundance และถ้าค่า W-Statistic ติดลบแสดงถึงเส้นกราฟ Abundance อยู่เหนือเส้นกราฟ Biomass การวิเคราะห์ Abundance Biomass Comparison โดยใช้โปรแกรม R จากแพ็คเกจ (package) “forams” (R Development Core Team, 2020)

3.4.6 การจัดกลุ่มของประชาคมปลา

การจัดกลุ่มของประชาคมปลาด้วยวิธี cluster analysis เป็นวิธีวิเคราะห์ทางสถิติแบบการวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis) โดยจำแนกความคล้ายคลึงของสถานีสํารวจในแต่ละช่วงเวลาในมิติความสัมพันธ์กับฤดูกาลที่ทำการสำรวจเป็นตัวแปรควบคุมสำหรับการแสดงความคล้ายคลึงกันและการจัดกลุ่มความหลากหลายและความชุกชุมและความชุกชุมโดยจำแนกและแสดงลักษณะการจัดกลุ่มความหลากหลายและความชุกชุมของประชาคมปลาที่สุ่มตัวอย่าง ซึ่งคำนวณ

จากสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกัน และการเปรียบเทียบค่าดัชนีความคล้ายคลึงแบบ Bray-Curtis similarity index ของข้อมูลจำนวนปลาที่พบในแต่ละสถานีและช่วงเวลาที่สุ่มตัวอย่าง ก่อนการคำนวณในการวิเคราะห์กลุ่มมีการแปลงข้อมูลเป็น log-transformed เพื่อให้ข้อมูลมีการกระจายที่เท่าเทียมกัน นำเสนอโดยภาพ dendrogram หรือ Q-mode มีระดับการจัดกลุ่มแบบ hierarchical clustering ด้วยค่าดัชนีความคล้ายคลึง Bray-Curtis similarity index และทำการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มของประชาคมปลาเพื่อหาความถูกต้องของการจัดกลุ่มที่วิเคราะห์ว่ามีความแตกต่างกันกันจริงหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ Analysis of Similarities (ANOSIM) โดยใช้โปรแกรม R จาก “library (vegan)” (R Development Core Team, 2020)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีตอนล่าง ระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2562 เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของดัชนีความหลากหลาย การเปลี่ยนแปลงของ CpUE และประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีในเขตพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี รายละเอียดดังนี้

4.1 ความหลากหลายและความชุกชุมของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปี

4.1.1 ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในแม่น้ำตาปี

การศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในแม่น้ำตาปีโดยรวบรวมตัวอย่างปลาด้วยเครื่องมือข่าย 6 ขนาดช่องตา ใน 4 สถานีสำรวจ และ 4 เทียวสำรวจ พบมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลารวม 108 ชนิด 38 วงศ์ ชนิดพันธุ์ปลาประกอบด้วยพันธุ์ปลาในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) มากที่สุดจำนวน 34 ชนิด รองลงมาได้แก่พันธุ์ปลาในวงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) วงศ์ปลากระดี่ (Bagridae) พบเท่ากันจำนวน 6 ชนิด และวงศ์ปลากระตี่ (Mastacembelidae) พบจำนวน 5 ชนิด (ดังตารางที่ ก.1 ภาคผนวก ก) จากการศึกษาพบว่ามีปลาจำนวน 38 ชนิด ที่พบมีการแพร่กระจายทุกสถานีสำรวจ และความหลากหลายของชนิดปลาที่พบตามฤดูกาลสำรวจพบมากที่สุดในฤดูแล้ง ช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน 76 ชนิด รองลงมาพบในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง ช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม 72 ชนิด โดยพบว่าในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝนช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน และฤดูฝนช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พบความหลากหลายชนิดของปลาเท่ากันจำนวน 71 ชนิด จากการศึกษาพบว่ามีปลาจำนวน 45 ชนิดพบมีการแพร่กระจายทุกสถานีสำรวจ (ดังตารางที่ ก.2 ภาคผนวก ก)

สำหรับชนิดพันธุ์ปลารวมทั้งหมด 108 ชนิด จำนวน 15,861 ตัว ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยชนิดพันธุ์ปลาในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ทั้งหมด 58 ชนิด จำนวน 4,210 ตัว โดยชนิดที่มีจำนวนสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ ปลาชะ (Labiobarbus siamensis) จำนวน 967 ตัว ปลาไส้ตันตาขาว (Cyclocheilichthys armatus) จำนวน 346 ตัว ปลากระมัง (Puntioplites proctozystron) จำนวน 337 ตัว ปลาชะ 2 (Labiobarbus lineatus) จำนวน 272 ตัว และปลาแปบ 1 (Oxygaster anomalura) จำนวน 246 ตัว ชนิดพันธุ์ปลาในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ทั้งหมด 66 ชนิด จำนวน 4,199 ตัว โดยชนิดที่มีจำนวนสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ ปลาชะ (L. siamensis) จำนวน 693 ตัว ปลาชิวควายหางไหม้ (Rasbora tornieri) จำนวน 428 ตัว ปลาตะเพียนขาว (Barbonymus gonionotus) ปลาร่องไม้ดัดใหญ่ (Osteochilus waandersii) และปลาแปบ (Paralaubuca riveroi) จำนวน 199 ตัว ชนิดพันธุ์ปลาในจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 ทั้งหมด 68 ชนิด จำนวน 3,698 ตัว โดยชนิดที่มีจำนวนสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ ปลาแปบ 1 (O. anomalura) จำนวน 468 ตัว ปลาแขยงนวล (Mystus wolffii) จำนวน 414 ตัว ปลาไส้ตันตาขาว (C. armatus) จำนวน 390 ตัว ปลาชะ (L. siamensis) จำนวน 282 ตัว และปลาขากู 2 (Kryptopterus geminus) จำนวน 247 ตัว และชนิดพันธุ์ปลาในจุดเก็บตัวอย่างที่

4 ทั้งหมด 79 ชนิด จำนวน 3,754 ตัว โดยชนิดที่มีจำนวนสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ ปลาซ่า (*L. siamensis*) จำนวน 1,063 ตัว ปลาซ่า 2 (*L. lineatus*) จำนวน 362 ตัว ปลากระมัง (*P. proctozystron*) จำนวน 235 ตัว ปลาแขยงนวล (*M. wolffii*) จำนวน 222 ตัว และปลากะทิง (*Cyclocheilichthys heteronema*) จำนวน 207 ตัว (ดังตารางที่ ก.4 ภาคผนวกที่ ก)

เมื่อพิจารณาตามฤดูกาล ชนิดปลาที่พบเฉพาะฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูแล้ง ได้แก่ ปลาสร้อยน้ำเงิน (*Henicorhynchus caudiguttatus*) ปลาดุก (*P. bulu*) ปลารากกล้วย 1 (*A. dialuzona*) ปลาเสือพ่นน้ำ (*T. chatareus*) ปลาดอกหมากต่าง (*G. limbatus*) ปลาชะโด (*Channa micropeltes*) ชนิดที่พบเฉพาะฤดูแล้ง ได้แก่ ปลาสะตือ (*C. lopis*) ปลาแมว (*T. kammalensis*) ปลาหลังเขียว (*A. leiogaster*) ปลาสร้อยน้ำผึ้ง (*G. cymonien*) ปลารากกล้วย (*A. hapalias*) ปลาหลดลาย (*Macrogathus circumcinctus*) และปลาทองเทียว (*P. serperaster*) ชนิดที่พบเฉพาะฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝน ได้แก่ ปลาสลาด (*Notopterus notopterus*) ปลาคางเบื่อน (*B. truncates*) ปลาหลด (*O. bengalense*) ปลานิล (*O. niloticus*) ปลาดอกหมากกระโดง (*G. filamentosus*) และปลาตีน (*P. chrysospiros*) และชนิดที่พบเฉพาะในฤดูฝน ได้แก่ ปลาแมวหูดำ (*S. melanochir*) ปลาจิ้งจอก (*E. kalopterus*) ปลาเสือข้างลาย (*Puntigrus partipentazona*) ปลาแค้ควาย (*B. yarrelli*) ปลากดคันทลาว (*C. truncates*) ปลากระทุงเหว 2 (*S. strongylura*) ปลาบู๋กลับหัว (*B. butis*) ปลาบู๋ดำ (*O. urophthalmus*) ปลากะบอก (*Planiliza sp.*) (ดังตารางที่ ก.2 ภาคผนวก ก)

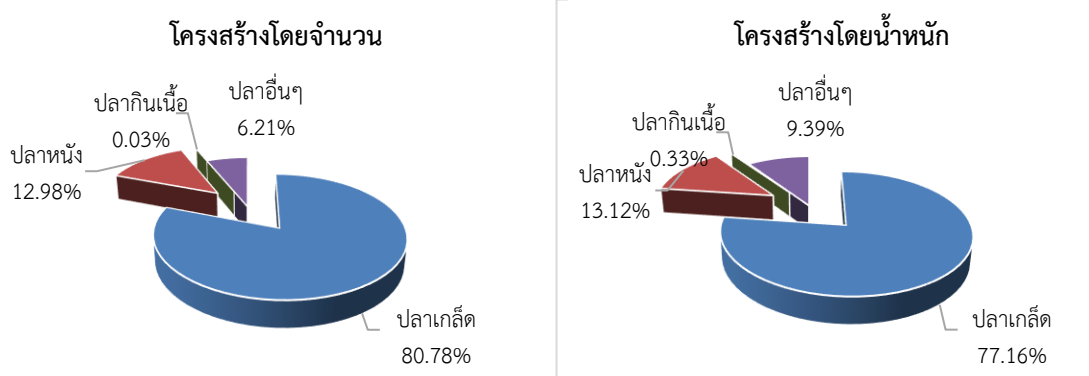
4.1.2 ความชุกชุมของชนิดพันธุ์ปลาในแม่น้ำตาปี

ผลการศึกษาโครงสร้างประชาคมปลาโดยจำนวนตัว และน้ำหนักของชนิดปลาแต่ละชนิด ดังตารางที่ ก.3 ภาคผนวก ก พบว่าปลาซ่า มีองค์ประกอบโครงสร้างโดยจำนวนมากที่สุด คือร้อยละ 18.95 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ปลาไส้ตันตาขาว ปลาชีวกวายนหางไหม้ ปลาแขยงนวล ปลากระมัง และปลาแปบ 1 พบร้อยละ 6.61, 6.44, 5.30, 5.28 และ 4.91 ของจำนวนที่พบทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบโครงสร้างโดยน้ำหนัก พบปลาซ่ามีองค์ประกอบโครงสร้างโดยน้ำหนักมากที่สุด คือร้อยละ 16.40 ของน้ำหนักปลาทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ปลาตะเพียนขาว ปลากระมัง ปลาไส้ตันตาขาว ปลากระแห และปลากะแห พบร้อยละ 12.11, 8.07, 5.65, 5.55 และ 5.13 ของน้ำหนักทั้งหมด ตามลำดับ

โครงสร้างประชาคมปลาโดยกลุ่มปลาในแม่น้ำตาปี จากการจำแนกองค์ประกอบโครงสร้างประชาคมปลาตามประเภทกลุ่มปลาหลัก ดังตารางที่ 4.1 แบ่งได้ 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลาเกล็ด หรือกลุ่มวงศ์ปลาตะเพียน พบพันธุ์ปลา 34 ชนิด กลุ่มปลาหนัง หรือกลุ่มวงศ์ปลาไม่มีเกล็ดพบชนิดพันธุ์ปลา 21 ชนิด กลุ่มปลากินเนื้อหรือกลุ่มวงศ์ปลาช่อน พบชนิดพันธุ์ปลา 2 ชนิดและกลุ่มปลาอื่น ๆ พบชนิดพันธุ์ปลารวม 51 ชนิด โดยมีสัดส่วนโครงสร้างกลุ่มปลาโดยจำนวนและน้ำหนักพบว่ากลุ่มปลาเกล็ด มีสัดส่วนโครงสร้างโดยจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.78 รองลงมาได้แก่กลุ่มปลาหนัง กลุ่มปลาอื่น ๆ และกลุ่มปลากินเนื้อ คิดเป็นร้อยละ 12.98, 6.21 และ 0.03 ตามลำดับ (ภาพที่ 4.1) พบว่าสัดส่วนโครงสร้างโดยน้ำหนักมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 77.11 รองลงมาได้แก่กลุ่มปลาหนัง กลุ่มปลาอื่น ๆ และกลุ่มปลากินเนื้อ คิดเป็นร้อยละ 13.12, 9.39 และ 0.33 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 โครงสร้างกลุ่มปลาโดยจำนวนและน้ำหนักของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558-2562

องค์ประกอบกลุ่มปลา	จำนวนชนิด	สัดส่วนของจำนวน (ร้อยละ)	สัดส่วนของน้ำหนัก (ร้อยละ)
กลุ่มปลาเกล็ด	34	80.78	77.16
กลุ่มปลาหนัง	21	12.98	13.12
กลุ่มปลากินเนื้อ	2	0.03	0.33
กลุ่มปลาอื่น ๆ	51	6.21	9.39



ภาพที่ 4.1 ร้อยละโครงสร้างจำนวนตัวและน้ำหนักของปลาในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558-2562

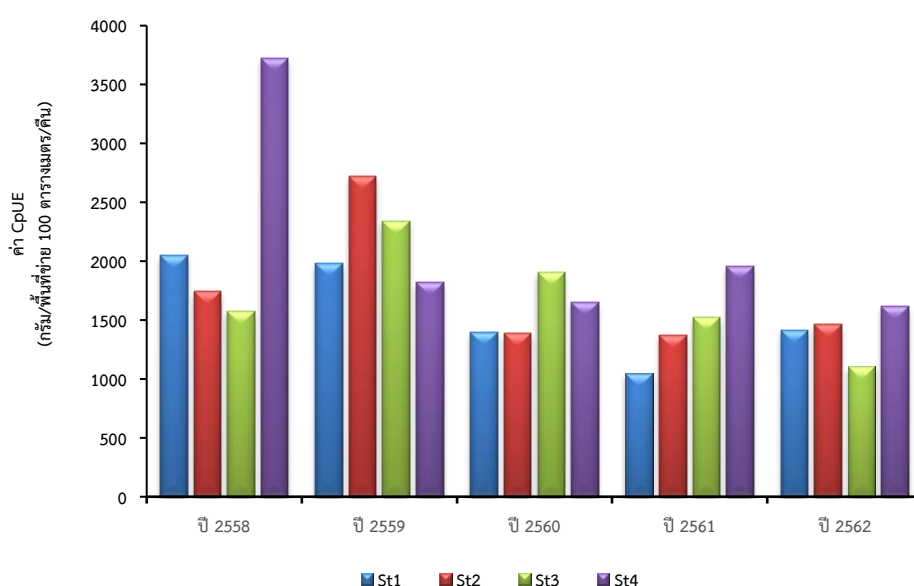
4.1.3 ค่า CpUE ของชุดเครื่องมือข่าย

จากการศึกษาผลจับต่อหน่วยการลงแรงของชุดเครื่องมือข่ายในแม่น้ำตาปี โดยค่า CpUE ของชุดเครื่องมือข่ายพบมีค่าเฉลี่ย $1,790.84 \pm 251.58$ กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน และ ปี 2562 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด $1,401.57 \pm 215.72$ กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน (ตารางที่ 4.2) ส่วน ผลจับต่อหน่วยการลงแรงของชุดเครื่องมือข่ายตามจุดเก็บตัวอย่างพบจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 มีค่า CpUE เฉลี่ยสูงสุด $2,154.61 \pm 888.85$ กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน และจุดสำรวจ St1 มีค่า CpUE เฉลี่ยต่ำสุด $1,579.32 \pm 425.21$ กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน

จากการพิจารณารายละเอียดของการศึกษาในทุกปีที่ได้เก็บตัวอย่างและจุดเก็บตัวอย่างพบว่า เทียบสำรวจที่เก็บตัวอย่างในปี 2562 ของจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 มีค่า CpUE เฉลี่ยต่ำสุด $1,104.87$ กรัม ต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน ส่วนในเทียบสำรวจที่เก็บตัวอย่างในปี 2558 ของจุดเก็บตัวอย่าง ที่ 4 มีค่า CpUE เฉลี่ยสูงสุด $3,726.22$ กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน

ตารางที่ 4.2 ค่า CpUE ของปลาจากการสำรวจด้วยชุดเครื่องมือข่าย 6 ขนาดช่องตา (กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน) ในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 – 2562

จุดเก็บ ตัวอย่าง	ปีที่เก็บตัวอย่าง					ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน
	2558	2559	2560	2561	2562		
St1	2,050.09	1,981.59	1,397.74	1,049.56	1,417.62	1,579.32	425.21
St2	1,744.51	2,725.65	1,389.26	1,373.22	1,464.63	1,739.45	571.16
St3	1,574.81	2,342.57	1,908.33	1,519.26	1,104.87	1,689.97	463.23
St4	3,726.22	1,819.52	1,653.26	1,954.91	1,619.14	2,154.61	888.85
ค่าเฉลี่ย	2,273.91	2,217.33	1,587.15	1,474.24	1,401.57	1,790.84	
ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	987.98	403.28	246.69	375.78	215.72	251.58	

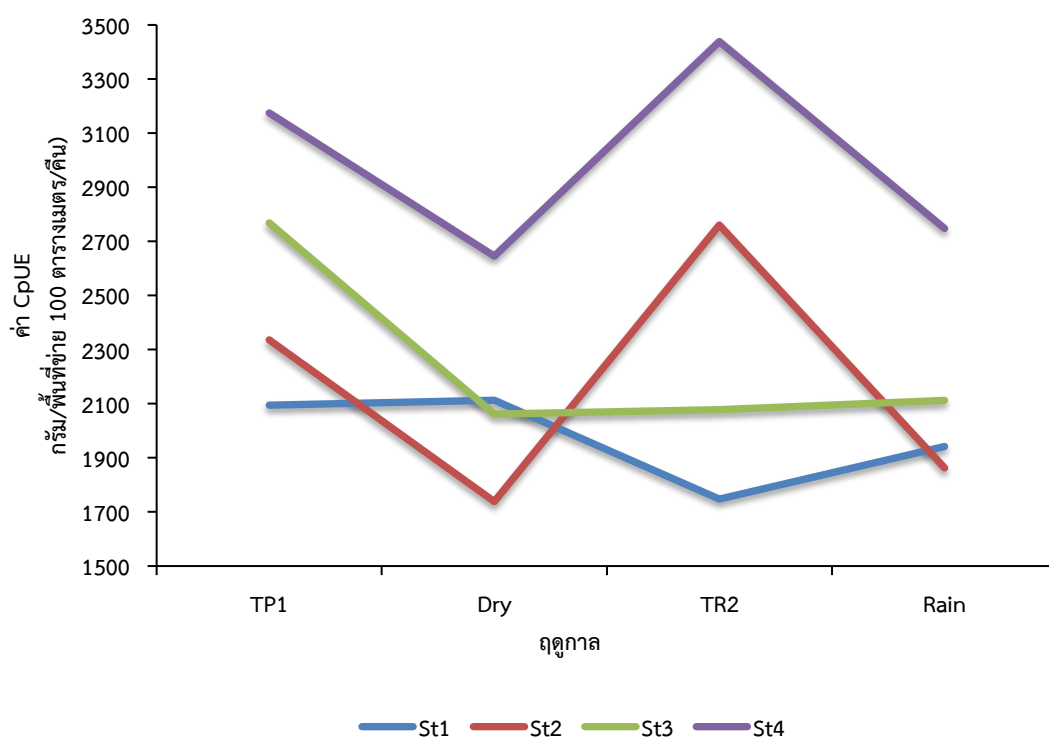


ภาพที่ 4.2 ค่า CpUE ของจากการสำรวจด้วยเครื่องมือข่าย 6 ขนาดช่องตา (กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน) ในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 – 2562

เมื่อพิจารณาค่า CpUE ของปลาเปรียบเทียบตามฤดูกาล ตามตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.3 พบว่าในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 ค่า CpUE สูงสุด 3,438.72 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน รองลงมาได้แก่ฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 มีค่า CpUE 3,174.74 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน และพบว่าในฤดูฝนของจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 มีค่า CpUE ต่ำสุด 1,541.28 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน

ตารางที่ 4.3 ค่า CpUE ของปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 – 2562
เปรียบเทียบรายฤดู (กรัมต่อพื้นที่ชาย 100 ตารางเมตรต่อคืน)

จุดเก็บตัวอย่าง	ฤดูกาล				ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	TP1	Dry	TR2	Rain		
St1	2,094.45	2,112.97	1,747.47	1,941.70	1,974.15	169.49
St2	2,335.71	1,738.35	2,760.48	1,862.73	2,174.32	467.90
St3	2,768.52	2,061.73	2,078.32	1,541.28	2,112.46	503.45
St4	3,174.74	2,645.56	3,438.72	1,730.38	2,747.35	753.93
ค่าเฉลี่ย	2,593.36	2,139.65	2,506.25	1,769.02	2,252.07	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	477.49	375.84	751.22	175.08	340.63	

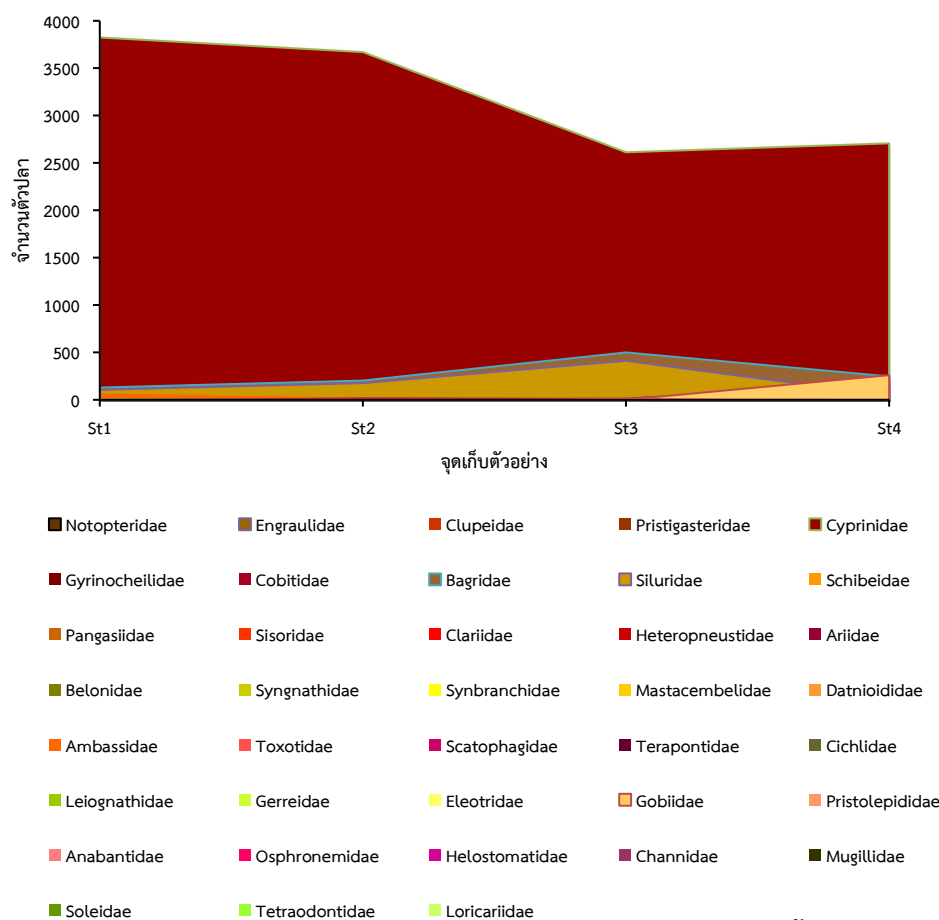


ภาพที่ 4.3 ค่า CpUE ของประชาคมปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558 – 2562
เปรียบเทียบรายฤดูกาล (กรัมต่อพื้นที่ชาย 100 ตารางเมตรต่อคืน)

4.1.4 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลา

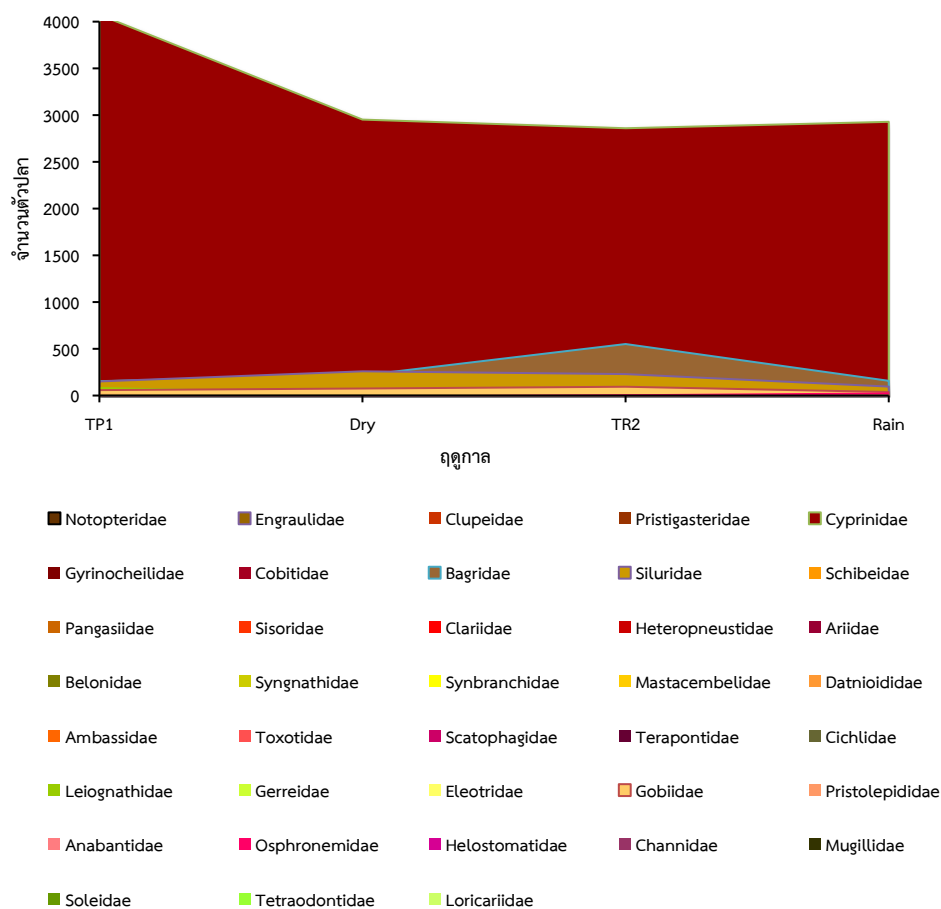
เมื่อคำนวณค่าร้อยละของโอกาสในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่าง และฤดูกาลที่สำรวจ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ลักษณะการแพร่กระจายของพันธุ์ปลาแต่ละชนิดโดยชนิดพันธุ์ปลาที่มีความถี่พบเป็นประจำมากกว่าร้อยละ 80 แสดงถึงความสามารถในการอยู่อาศัย หรือการกระจายตามจุดเก็บตัวอย่าง และฤดูกาลที่สำรวจได้ดีที่สุดในช่วงระยะเวลาที่ศึกษามี 15 ชนิด ได้แก่ ปลาสร้อยลูกบัว (*L. rhabdoura*) ปลาร่องไม้ดัด (*O. microcephalus*) ปลาร่องไม้ดัดใหญ่ (*O. waandersii*) ปลาแปบ (*P. riveroi*) ปลาชีวกวาย (*R. dusonensis*) ปลาแก้มขี้ (*S. orphoides*) ปลากรดเหลือง 3 (*H. nemurus*) ปลาขาไก่ 2 (*K. cryptopterus*) ปลาชะโอน (*O. bimaculatus*) ปลาสังกระวาดขาว (*L. longibarbis*) ปลากรดหัวม้อง (*A. maculatus*) ปลากรดขาว (*C. borneensis*) ปลาบู๋ทอง (*G. aureus*) ปลาบู๋จาก (*G. giuris*) ปลาเทศบาล (*H. Plecostomus*) และชนิดของปลาที่พบทุกครั้งที่ทำการสำรวจในแม่น้ำตาปี มีทั้งหมด 32 ชนิด ประกอบด้วยวงศ์ Cyprinidae 20 ชนิด ได้แก่ ปลา ตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลาตะเพียนขาว (*B. gonionotus*) ปลาหางบัว (*B. laevis*) ปลากระแห (*B. schwanenfeldii*) ปลาเล็บมือนาง (*C. reticulatus*) ปลาไส้ตันตาแดง (*C. apogon*) ปลาไส้ตันตาขาว (*C. armatus*) ปลากระทิต (*C. heteronema*) ปลากระสูบขีด (*H. macrolepidota*) ปลาสร้อยขาว (*H. siamensis*) ปลากรดดำ (*L. chrysophekadion*) ปลาชะ (*L. siamensis*) ปลาหนามหลัง (*M. marginatus*) ปลาพรหม (*O. melanopleurus*) ปลาสร้อยนกเขา (*O. vittatus*) ปลาแปบ 1 (*O. anomalure*) ปลาแปบ 2 (*P. siamensis*) ปลากระมัง (*P. proctozystron*) ปลาชีวกวายหางไหม้ (*R. tomieri*) และ ปลาสร้อยเกล็ดถี่ (*T. thynnoides*) วงศ์ Bagridae 3 ชนิด ได้แก่ ปลากรดเหลือง (*H. filamentus*) ปลาแขยงใบข้าว (*M. singaringan*) และปลาแขยงนวล (*M. wolffii*) วงศ์ Siluridae 3 ชนิด ได้แก่ ปลาปีกไก่ (*K. cheveyi*) ปลาขาไก่ 2 (*K. cryptopterus*) ปลาเนื้ออ่อน (*P. micronemus*) วงศ์ Belonidae 1 ชนิด ได้แก่ ปลากระทุงเหว (*X. cancila*) วงศ์ Mastacembelidae 1 ชนิด ได้แก่ ปลากระทิง (*M. armatus*) วงศ์ Ambassidae 1 ชนิด ได้แก่ ปลาแป้นแก้ว (*P. siamensis*) วงศ์ Eleotridae 1 ชนิด ได้แก่ ปลาบู๋ทราย (*O. marmorata*) วงศ์ Pristolepididae 1 ชนิด ได้แก่ ปลาหมอช้างเหยียบ (*P. fasciata*) วงศ์ Soleidae 1 ชนิด ได้แก่ ปลาลิ้นหมา (*A. melanorhynchus*) (ดังตารางที่ ก.2 ภาคผนวก ก)

การแพร่กระจายของปลาแต่ละครอบครัวในแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี เมื่อจำแนกตามพื้นที่จุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.4) พบว่าจำนวนสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ปลาในครอบครัว Cyprinidae มีค่าเฉลี่ย $3,203.25 \pm 632.71$ ตัว สูงสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ตอนบนของแม่น้ำตาปี รองลงมาคือปลาในครอบครัว Bagridae มีค่าเฉลี่ย 269.75 ± 161.13 ตัว สูงสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 ซึ่งเป็นตอนกลางของแม่น้ำ และปลาในครอบครัว Siluridae มีค่าเฉลี่ย 184.00 ± 161.15 ตัว สูงสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 ซึ่งเป็นตอนกลางของแม่น้ำ (ดังภาพที่ 4.4 และตารางที่ ก.5 ภาคผนวก ก)



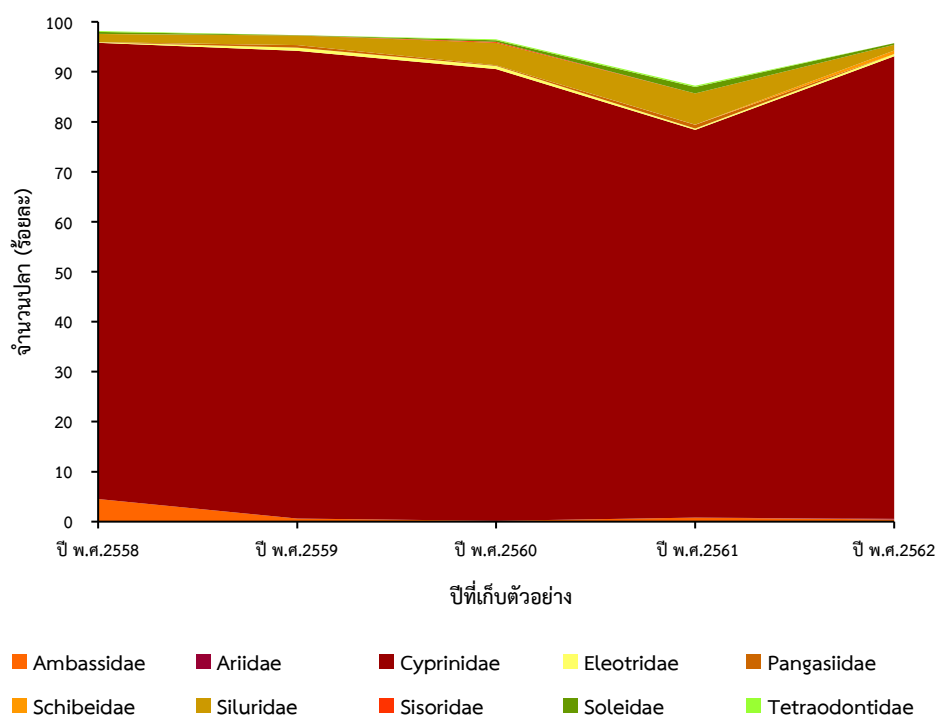
ภาพที่ 4.4 จำนวนของปลาแต่ละครอบครัวที่พบตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปี
ระหว่างปี 2558 – 2562

การแพร่กระจายของปลาแต่ละครอบครัวในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานี เมื่อจำแนกตามฤดูกาล (ดังภาพที่ 4.5 และตารางที่ ก.6 ภาคผนวก ก) พบว่าจำนวนสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ครอบครัว Cyprinidae มีค่าเฉลี่ย $3,203.25 \pm 581.85$ ตัว สูงสุดช่วง TP1 ซึ่งเป็นฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง รองลงมาคือปลาในครอบครัว Bagridae มีค่าเฉลี่ย 269.75 ± 189.64 สูงสุดช่วง TR2 ซึ่งเป็นช่วงฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน และปลาในครอบครัว Siluridae มีค่าเฉลี่ย 184 ± 73.73 สูงสุดช่วง Dry ซึ่งเป็นฤดูแล้ง



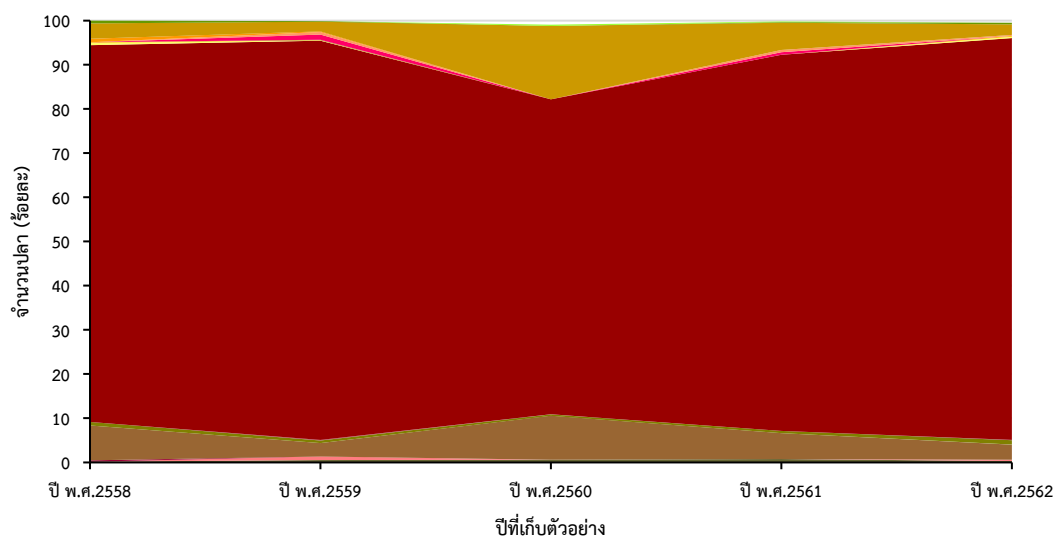
ภาพที่ 4.5 จำนวนของปลาแต่ละครอบครัวที่พบตามฤดูกาลในแม่น้ำตาปี
ระหว่างปี 2558 – 2562

จากการจำแนกกลุ่มปลาตามจุดเก็บตัวอย่างพบว่าจุดเก็บตัวอย่าง St1 ซึ่งอยู่ในตอนบนของแม่น้ำตาปี ประกอบด้วยปลาในครอบครัว Cyprinidae ร้อยละ 90.83 รองลงมาได้แก่ครอบครัว Bagridae ร้อยละ 3.06 และครอบครัวอื่น ๆ อีกร้อยละ 6.11 (ภาพที่ 4.6)

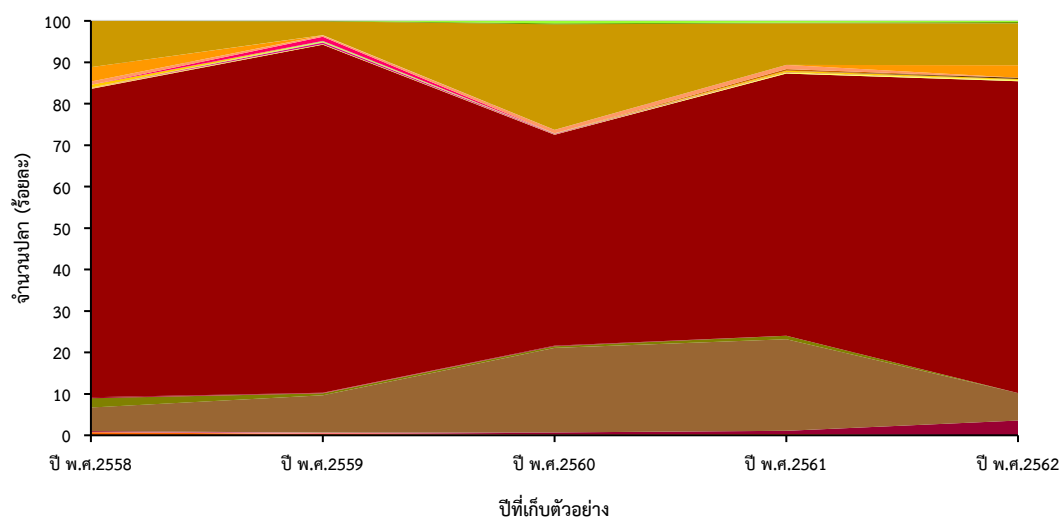


ภาพที่ 4.6 สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ในแม่น้ำตาปีตอนบน จุดเก็บตัวอย่างที่ 1(St1) ระหว่างปี 2558-2562

จากการจำแนกกลุ่มปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในตอนกลางของแม่น้ำตาปี พบว่า จุดเก็บตัวอย่าง St2 ประกอบด้วยปลาในครอบครัว Cyprinidae ร้อยละ 88.52 รองลงมาได้แก่ครอบครัว Bagridae ร้อยละ 4.87 และครอบครัวอื่น ๆ อีกร้อยละ 6.61 ส่วนสถานีสำรวจ St3 ประกอบด้วยปลาในครอบครัว Cyprinidae ร้อยละ 70.63รองลงมาได้แก่ครอบครัว Bagridae ร้อยละ 13.52 และครอบครัวอื่น ๆ อีกร้อยละ 15.85 (ภาพที่ 4.7)



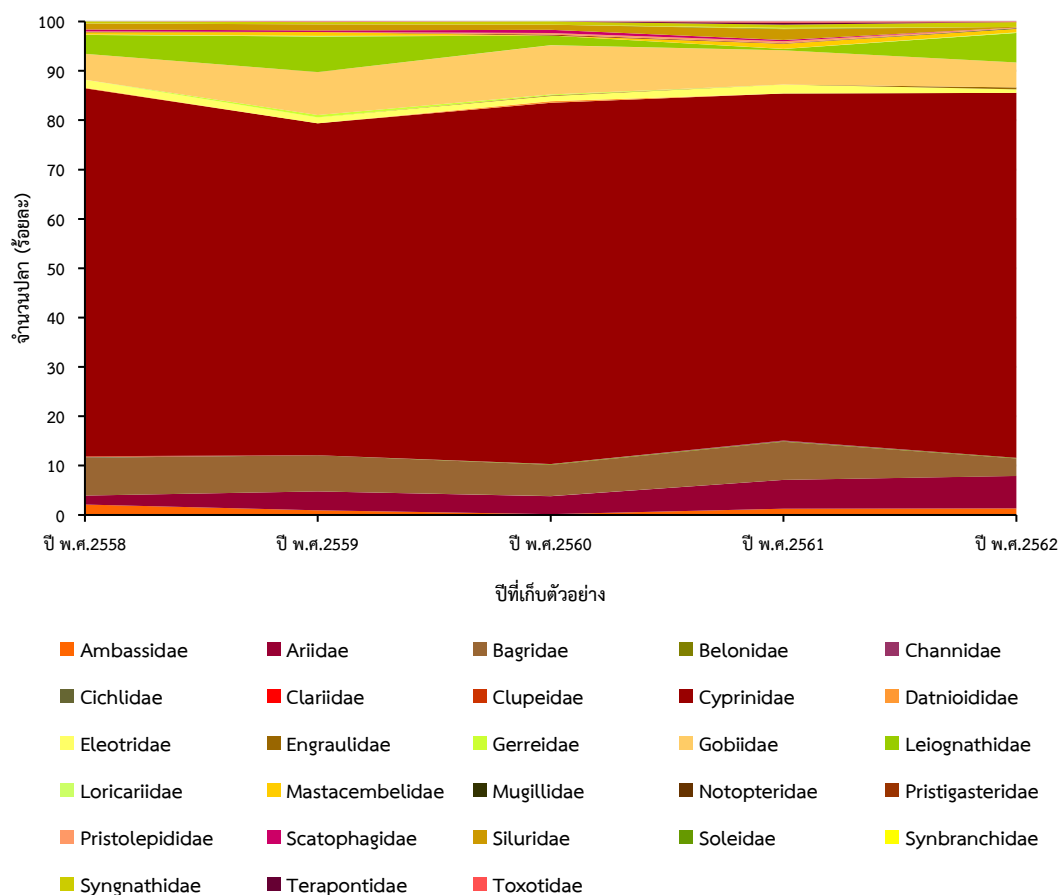
■ Ambassidae ■ Anabantidae ■ Ariidae ■ Bagridae ■ Belonidae
 ■ Channidae ■ Cobitidae ■ Cyprinidae ■ Eleotridae ■ Mastacembelidae
 ■ Notopteridae ■ Osphronemidae ■ Pristolepididae ■ Schibeidae ■ Siluridae
 ■ Soleidae ■ Tetraodontidae



■ Ambassidae ■ Anabantidae ■ Ariidae ■ Bagridae ■ Belonidae
 ■ Channidae ■ Clariidae ■ Cobitidae ■ Cyprinidae ■ Eleotridae
 ■ Gobiidae ■ Helostomatidae ■ Heteropneustidae ■ Loricariidae ■ Mastacembelidae
 ■ Notopteridae ■ Osphronemidae ■ Pangasiidae ■ Pristolepididae ■ Schibeidae
 ■ Siluridae ■ Soleidae ■ Tetraodontidae

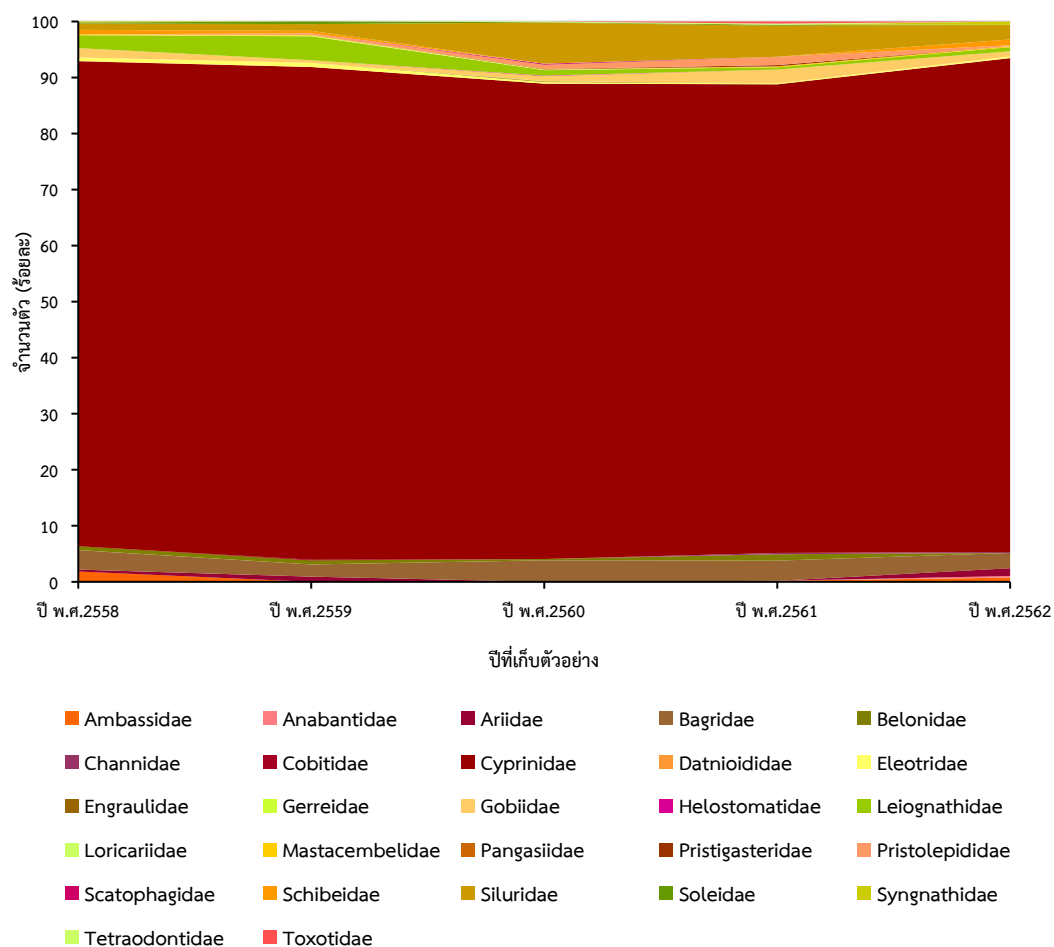
ภาพที่ 4.7 สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ในแม่น้ำตาปีตอนกลางจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 (St2 และ St3) ระหว่างปี 2558-2562

จากการจำแนกกลุ่มปลาตามจุดเก็บตัวอย่าง พบว่าจุดเก็บตัวอย่าง St4 ซึ่งอยู่ในตอนล่างของแม่น้ำตาปี ประกอบด้วยปลาในครอบครัว Cyprinidae ร้อยละ 72.08 รองลงมาได้แก่ครอบครัว Gobiidae ร้อยละ 6.93 และครอบครัวอื่น ๆ อีกร้อยละ 20.99 (ภาพที่ 4.8)



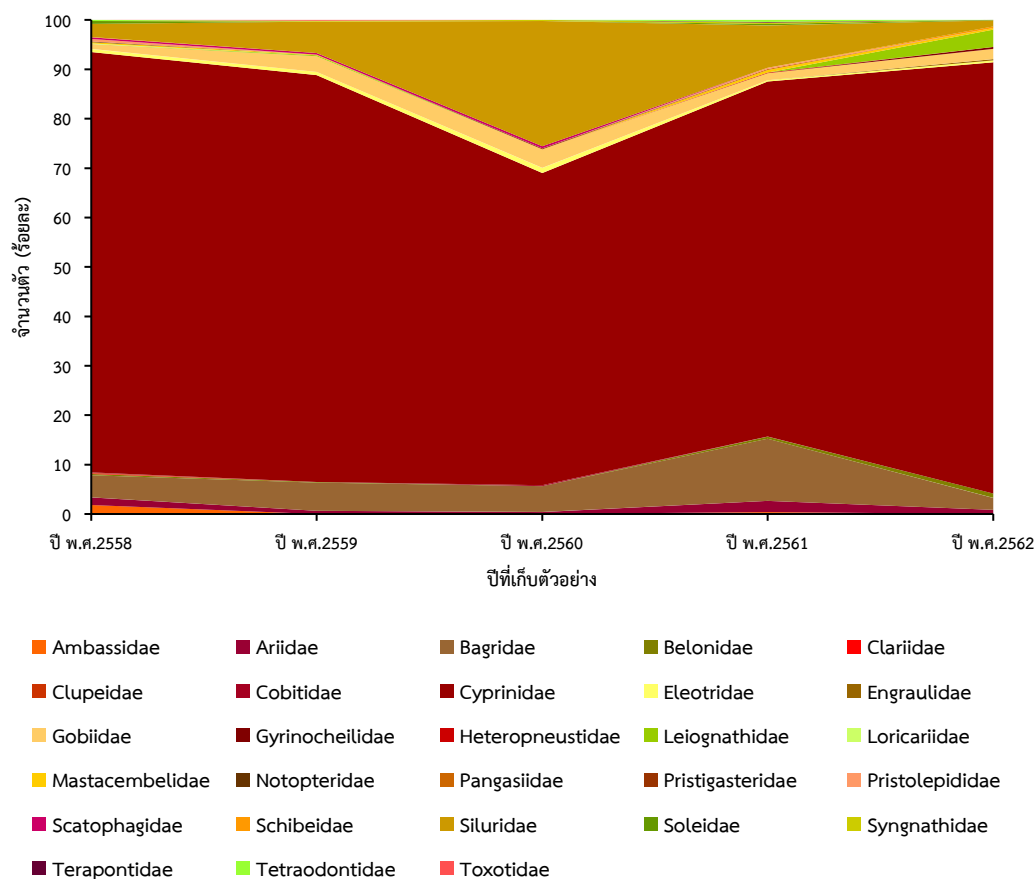
ภาพที่ 4.8 สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ในแม่น้ำตาปีตอนล่างจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 (St4) ระหว่างปี 2558-2562

จากการจำแนกกลุ่มปลาตามฤดูกาลพบว่า ฤดูTP1 ประกอบไปด้วยปลาในครอบครัว Cyprinidae ร้อยละ 88.18 รองลงมาได้แก่ครอบครัว Bagridae ร้อยละ 3.31 และครอบครัวอื่น ๆ อีก ร้อยละ 8.51 (ภาพที่ 4.9)



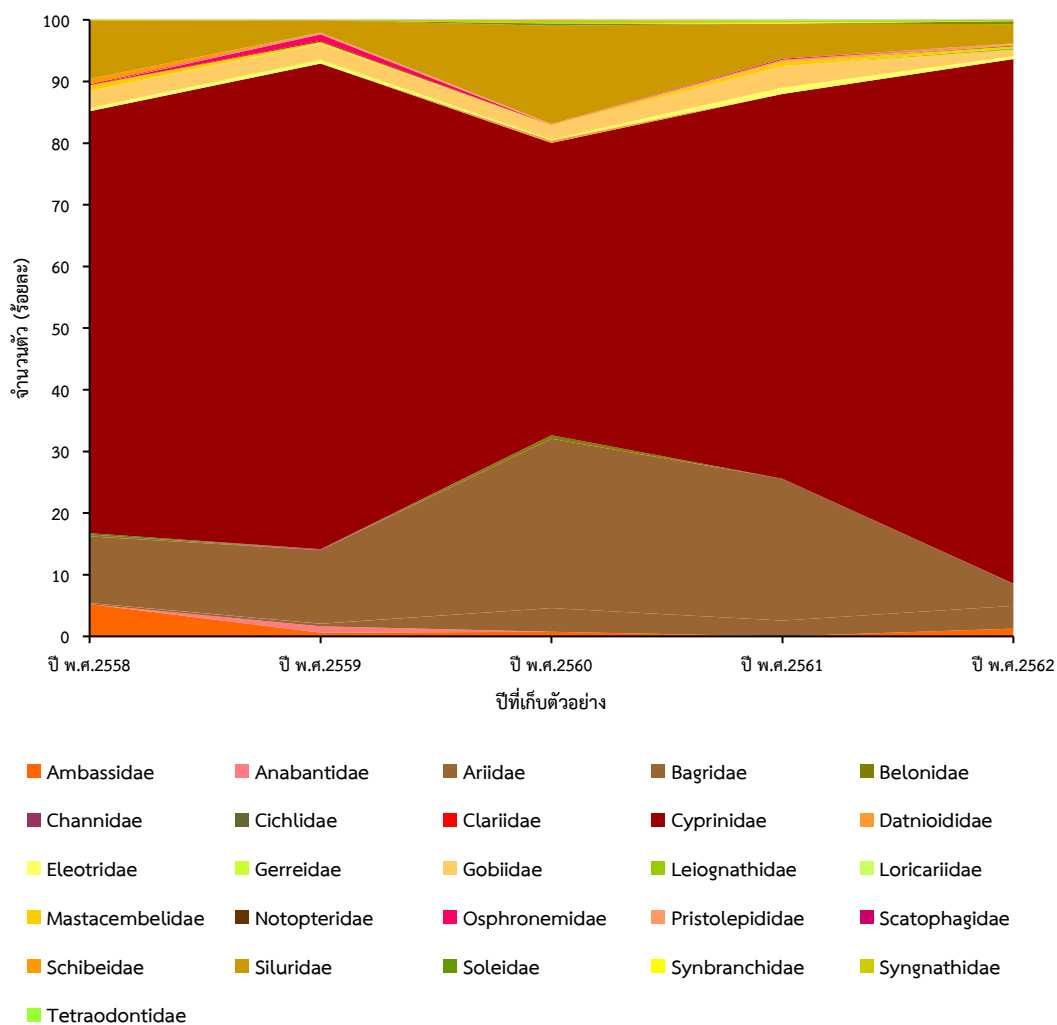
ภาพที่ 4.9 สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ที่พบในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1) ในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558-2562

จากการจำแนกกลุ่มปลาตามฤดูกาลพบว่าฤดู Dry ประกอบด้วยปลาในครอบครัว Cyprinidae ร้อยละ 80.03 รองลงมาได้แก่ครอบครัว Siluridae ร้อยละ 7.02 และครอบครัวอื่น ๆ อีก ร้อยละ 12.95 (ภาพที่ 4.10)



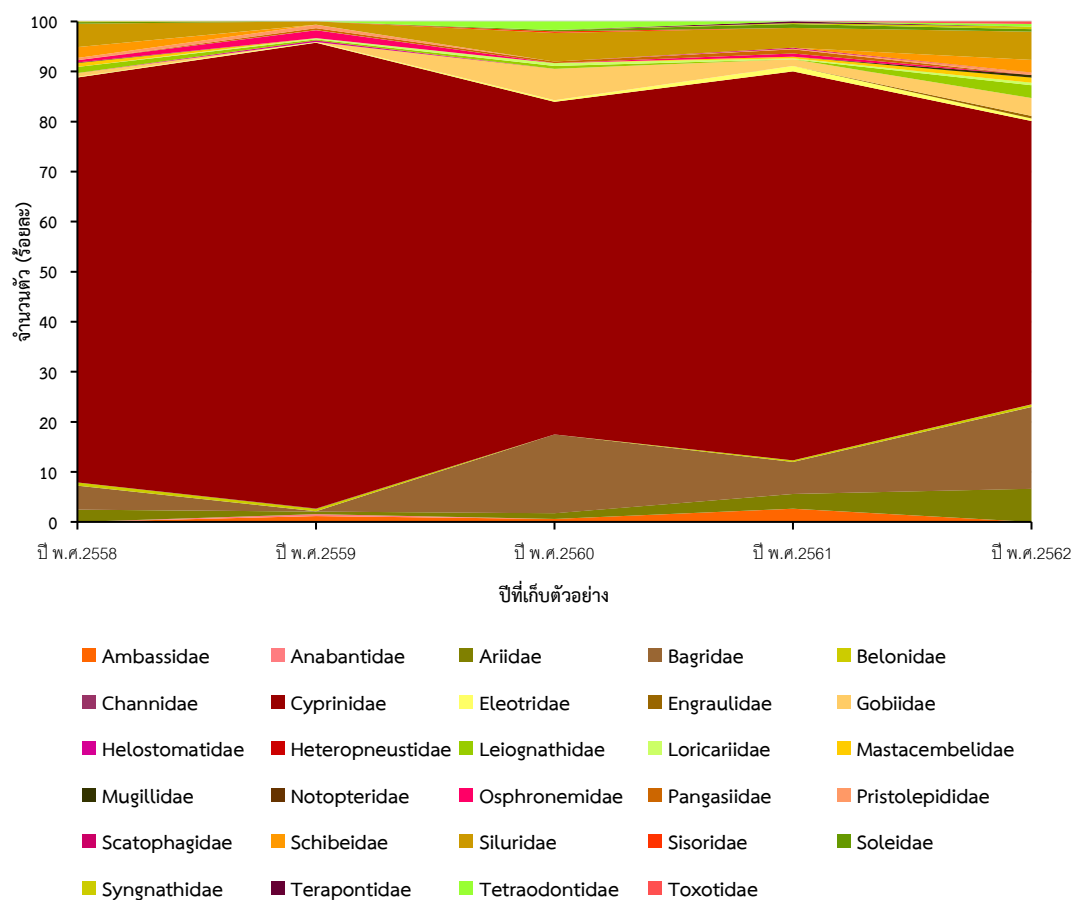
ภาพที่ 4.10 สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ที่พบในฤดูแล้ง (Dry) ในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558-2562

จากการจำแนกกลุ่มปลาตามฤดูกาลพบว่าฤดู TR2 ประกอบไปด้วยปลาในครอบครัว Cyprinidae ร้อยละ 93.55 รองลงมาได้แก่ครอบครัว Gobiidae ร้อยละ 3.08 และครอบครัวอื่น ๆ อีกร้อยละ 3.37 (ภาพที่ 4.11)



ภาพที่ 4.11 สัดส่วนของปลาในครอบครัวต่าง ๆ ที่พบในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2) ในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558-2562

จากการจำแนกกลุ่มปลาตามฤดูกาลพบว่าฤดู Rain ประกอบไปด้วยปลาในครอบครัว Cyprinidae ร้อยละ 84.67 รองลงมาได้แก่ครอบครัว Siluridae ร้อยละ 2.81 และครอบครัวอื่น ๆ อีกร้อยละ 12.52 (ภาพที่ 4.12)



ภาพที่ 4.12 สัดส่วนของจำนวนปลาในครอบครัวต่าง ๆ ที่พบในฤดูฝน (Rain) ในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558-2562

4.2 ลักษณะการกระจายและความแตกต่างของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปี

4.2.1 ดัชนีบ่งชี้สภาพนิเวศของประชาคมปลา

จากการศึกษาและวิเคราะห์ค่าดัชนีบ่งชี้สภาพทางนิเวศของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปี ซึ่งประกอบด้วยค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความหนาแน่นของชนิดพันธุ์ ค่าดัชนีความเท่าเทียม มีรายละเอียดผลการศึกษาดังตารางที่ 4.4 และ ตารางที่ 4.5

4.2.1.1 ค่าความหลากหลาย ภาพรวมของการศึกษา ความหลากหลายของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีมีค่าเฉลี่ย 21 ± 2 เมื่อจำแนกตามเที่ยวสำรวจ พบมีค่าความหลากหลายเฉลี่ยสูงสุดในปี 2559 เท่ากับ 23 ± 3 และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในปี 2560 เท่ากับ 19 ± 2 ส่วนผลการศึกษาตามจุดเก็บตัวอย่าง พบว่าค่าความหลากหลาย มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง St2 เท่ากับ 22 ± 3 และค่าเฉลี่ยต่ำสุดในจุดเก็บตัวอย่าง St1 เท่ากับ 19 ± 2 และเที่ยวสำรวจปี 2561 จุดเก็บตัวอย่าง St1 มีค่าความหลากหลายเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 16

4.2.1.2 ค่าความหนาแน่น ภาพรวมของการศึกษาค่าความหนาแน่นของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีมีค่าเฉลี่ย 2.74 ± 0.05 เมื่อจำแนกตามเที่ยวสำรวจมีค่าความหนาแน่นของชนิดพันธุ์สูงสุดในปี 2561 เท่ากับ 2.83 ± 0.13 ส่วนผลการศึกษาตามจุดเก็บตัวอย่าง พบว่าค่าความ

หลากหลายของชนิดพันธุ์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง St2 เท่ากับ 2.80 ± 0.03 และค่าเฉลี่ยต่ำสุดในจุดเก็บตัวอย่าง St1 เท่ากับ 2.64 ± 0.15 สำหรับผลการศึกษารวมตามเที่ยวสำรวจและจุดเก็บตัวอย่างพบว่าเที่ยวสำรวจปี 2561 จุดเก็บตัวอย่าง St4 มีค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 2.98 และเที่ยวสำรวจปี 2558 จุดเก็บตัวอย่าง St1 มีค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์เฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 2.39

4.2.1.3 ค่าความเท่าเทียม ภาพรวมของผลการศึกษาค่าความเท่าเทียมของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปี มีค่าเฉลี่ย 0.30 ± 0.01 แสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาโดยรวมในแม่น้ำตาปีมีการกระจายที่ใกล้เคียงกันมาก โดยเมื่อจำแนกตามเที่ยวสำรวจพบค่าความเท่าเทียมมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในปี 2560 เท่ากับ 0.32 ± 0.02 ส่วนผลการศึกษาตามจุดเก็บตัวอย่างพบค่าความเท่าเทียมมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่จุดในจุดเก็บตัวอย่าง St1 เท่ากับ 0.31 ± 0.03 และค่าเฉลี่ยต่ำสุดในจุดเก็บตัวอย่าง St3 และ St4 เท่ากับ 0.30 ± 0.02 สำหรับผลการศึกษารวมตามเที่ยวสำรวจและจุดเก็บตัวอย่างพบว่าเที่ยวสำรวจปี 2561 จุดเก็บตัวอย่าง St1 มีค่าความเท่าเทียมเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.34 และเที่ยวสำรวจปี 2558 จุดเก็บตัวอย่าง St1 มีค่าความเท่าเทียมกันเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 0.27

ตารางที่ 4.4 โครงสร้างประชาคมปลาโดยค่าดัชนีทางนิเวศตามเที่ยวสำรวจและจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558-2562

จุดเก็บตัวอย่าง	ปีที่เก็บตัวอย่าง					ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	2558	2559	2560	2561	2562		
ค่าความมากชนิด							
St1	20	22	18	16	19	19	2
St2	22	27	18	21	22	22	3
St3	22	25	22	23	19	22	2
St4	24	19	19	23	19	21	3
ค่าเฉลี่ย	22	23	19	21	20	21	2
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2	3	2	3	1		
ค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์							
St1	2.39	2.69	2.77	2.67	2.69	2.64	0.15
St2	2.82	2.76	2.79	2.84	2.79	2.80	0.03
St3	2.96	2.61	2.62	2.83	2.77	2.76	0.15
St4	2.70	2.68	2.74	2.98	2.76	2.77	0.12
ค่าเฉลี่ย	2.72	2.69	2.73	2.83	2.75	2.74	0.05
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.24	0.06	0.08	0.13	0.04		

ตารางที่ 4.4 โครงสร้างประชาคมปลาโดยค่าดัชนีทางนิเวศตามเที่ยวสำรวจและจุดเก็บตัวอย่าง
ในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

จุดเก็บตัวอย่าง	เที่ยวสำรวจ					ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	2558	2559	2560	2561	2562		
ค่าความเท่าเทียม							
St1	0.27	0.30	0.32	0.34	0.32	0.31	0.03
St2	0.30	0.28	0.33	0.31	0.32	0.31	0.02
St3	0.30	0.28	0.29	0.29	0.32	0.30	0.02
St4	0.28	0.31	0.32	0.30	0.31	0.30	0.02
ค่าเฉลี่ย	0.29	0.29	0.32	0.31	0.32	0.30	0.01
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01		

จากตารางที่ 4.5 แม้ว่าค่าดัชนีทางนิเวศต่าง ๆ ของประชาคมปลาในแต่ละฤดูกาล มีความแตกต่างกันตามจุดเก็บตัวอย่าง และฤดูกาล แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ Kruskal-Wallis test พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ค่าความมากชนิด เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ Kruskal-Wallis test ระหว่างจุดเก็บตัวอย่างพบค่า P-values เท่ากับ 0.16 ระหว่างฤดูกาล พบค่า P-values เท่ากับ 0.36 ค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ Kruskal-Wallis test ระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง พบค่า P-values เท่ากับ 0.38 ระหว่างฤดูกาล พบค่า P-values เท่ากับ 0.96 ค่าความชุกชุมของชนิดพันธุ์ เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ Kruskal-Wallis test ระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง พบค่า P-values เท่ากับ 0.45 ระหว่างฤดูกาล พบค่า P-values เท่ากับ 0.31 ค่าความเท่าเทียมเมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ Kruskal-Wallis test ระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง พบค่า P-values เท่ากับ 0.38 ระหว่างฤดูกาล พบค่า P-values เท่ากับ 0.12 ค่าความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมต่อประชาคมปลา เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ Kruskal-Wallis test ระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง พบค่า P-values เท่ากับ 0.10 ระหว่างฤดูกาล พบค่า P-values เท่ากับ 0.84

ตารางที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีทางนิเวศตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี
ระหว่างปี 2558-2562

จุดเก็บตัวอย่าง	ฤดูกาล TP1	ฤดูกาล Dry	ฤดูกาล TR2	ฤดูกาล Rain
ค่าความมากชนิด				
St1	17 ± 6	20 ± 5	19 ± 1	21 ± 8
St2	25 ± 4	21 ± 4	21 ± 5	20 ± 8
St3	24 ± 4	21 ± 5	20 ± 4	22 ± 8
St4	22 ± 3	19 ± 3	23 ± 3	20 ± 6

ตารางที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีทางนิเวศตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี
ระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

จุดเก็บตัวอย่าง	ฤดูกาล TP1	ฤดูกาล Dry	ฤดูกาล TR2	ฤดูกาล Rain
ค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์				
St1	2.41 ± 0.26	2.78 ± 0.08	2.58 ± 0.41	2.80 ± 0.19
St2	3.00 ± 0.18	2.84 ± 0.17	2.68 ± 0.25	2.67 ± 0.38
St3	2.93 ± 0.24	2.73 ± 0.39	2.69 ± 0.15	2.68 ± 0.31
St4	2.68 ± 0.20	2.66 ± 0.18	2.91 ± 0.10	2.84 ± 0.31
ค่าความชุกชุมของชนิดพันธุ์				
St1	34.6 ± 25.8	28.0 ± 10.5	39.2 ± 26.4	40.4 ± 36.6
St2	37.4 ± 14.0	29.6 ± 9.2	42.0 ± 31.8	44.2 ± 49.7
St3	41.2 ± 12.9	34.6 ± 7.8	36.6 ± 17.9	39.2 ± 28.7
St4	42.0 ± 24.0	31.2 ± 6.1	38.0 ± 10.8	25.2 ± 8.0
ค่าความเท่าเทียม				
St1	0.32 ± 0.05	0.31 ± 0.03	0.29 ± 0.04	0.31 ± 0.03
St2	0.29 ± 0.02	0.31 ± 0.02	0.30 ± 0.03	0.32 ± 0.06
St3	0.29 ± 0.01	0.30 ± 0.02	0.30 ± 0.02	0.30 ± 0.06
St4	0.29 ± 0.02	0.31 ± 0.02	0.30 ± 0.01	0.32 ± 0.03
ค่าความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมต่อประชาคมปลา				
St1	0.00 ± 0.02	0.01 ± 0.01	0.00 ± 0.01	0.00 ± 0.01
St2	0.00 ± 0.02	-0.01 ± 0.01	0.00 ± 0.01	0.00 ± 0.02
St3	-0.01 ± 0.01	-0.01 ± 0.01	-0.01 ± 0.01	-0.01 ± 0.02
St4	-0.01 ± 0.01	-0.01 ± 0.01	-0.01 ± 0.01	0.00 ± 0.01

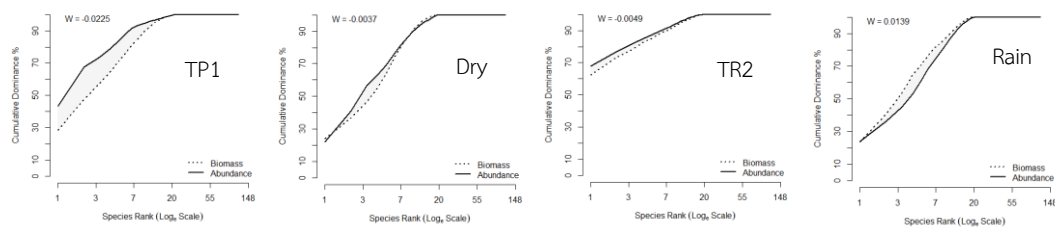
4.2.2 การกระจายของประชาคมปลาโดยเส้นโค้งการจัดลำดับความชุกชุม

การเปรียบเทียบขนาดการกระจายของประชาคมปลาแต่ละชนิดของแต่ละเที่ยวสำรวจ และจุดเก็บตัวอย่าง ด้วยการวิเคราะห์เชิงเส้นของข้อมูลจำนวนตัว และน้ำหนักในแต่ละชนิด (Abundance Biomass Comparison; ABC) จากค่าความชุกชุมของแต่ละชนิด (Species abundance) เปรียบเทียบกับน้ำหนักของสัตว์น้ำแต่ละชนิด (Species biomass) ในองค์ประกอบโครงสร้างปลาแต่ละเที่ยวสำรวจ และมีค่าทางสถิติ W-statistics แสดงลักษณะโครงสร้างของประชาคมปลาในแต่ละช่วงเวลาที่สำคัญ โดยหากเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟ ร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวก ($W\text{-statistic} \geq 0$) หรือ แสดงถึงขนาดปลาในโครงสร้างโดยรวมเป็นกลุ่มปลาที่มีขนาดใหญ่และแสดงว่าประชาคมปลายังสมบูรณ์อยู่ยังไม่ถูกกดดันจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อมหรือการประมง และถ้าเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่ใกล้เส้นกราฟร้อยละความถี่

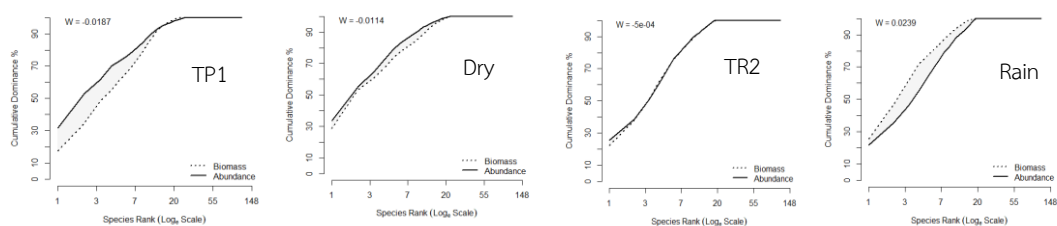
สะสมของจำนวน (Abundance) โดยค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) แสดงให้เห็นว่าในโครงสร้างโดยรวมเป็นปลาขนาดเล็กหรือกลุ่มลูกปลาเข้ามาแทนที่กลุ่มปลาเต็มวัยหรือปลาขนาดใหญ่ในช่วงเวลาดังกล่าวเนื่องจากกลุ่มปลาขนาดใหญ่มีการปรับตัวยากกว่าและฟื้นฟูกลุ่มประชากรได้ช้ากว่ากลุ่มประชากรปลาขนาดเล็กจึงหายออกไปจากประชาคม โดยผลการศึกษาการกระจายของประชาคมปลาโดยเส้นโค้งการจัดลำดับความชุกชุมจากการสุ่มตัวอย่างตามสถานีสำรวจและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ระหว่างปี 2558 – 2562 พบปรากฏ ดังนี้

ในปี 2558 พบว่าในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1) และในฤดูแล้ง (Dry) ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ในทุกจุดเก็บตัวอย่าง ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) ซึ่งเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าในจุดเก็บตัวอย่าง St3 ประชาคมปลาได้รับแรงกดดันจากสภาพแวดล้อมและการทำประมงเล็กน้อยประชาคมปลายังสมบูรณ์อยู่ โดยพบว่าในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2) ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบในทุกจุดเก็บตัวอย่างแสดงว่าประชาคมปลาได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมหรือการทำประมงทำให้กลุ่มปลาขนาดใหญ่ซึ่งมีการปรับตัวยากกว่า และฟื้นฟูกลุ่มประชากรได้ช้ากว่ากลุ่มประชากรขนาดเล็กหายออกไปจากประชาคม ส่วนในฤดูฝน (Rain) พบว่า เส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวกในทุกจุดเก็บตัวอย่างยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเมือง (St4) ซึ่งลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ แสดงว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่ถูกแทนที่ด้วยกลุ่มปลาขนาดเล็กประชาคมปลาถูกกดดันจากสภาพแวดล้อมและการประมง (ภาพที่ 4.13)

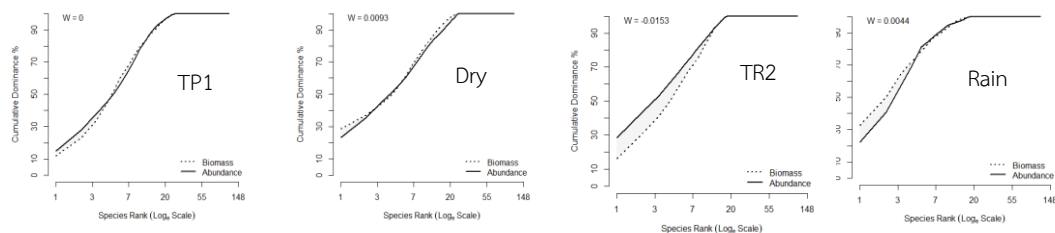
St1



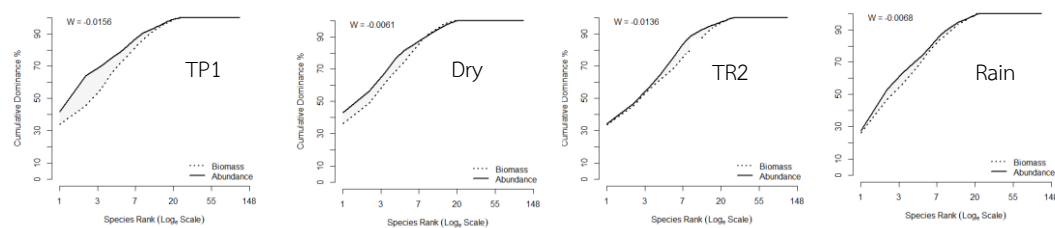
St2



St3



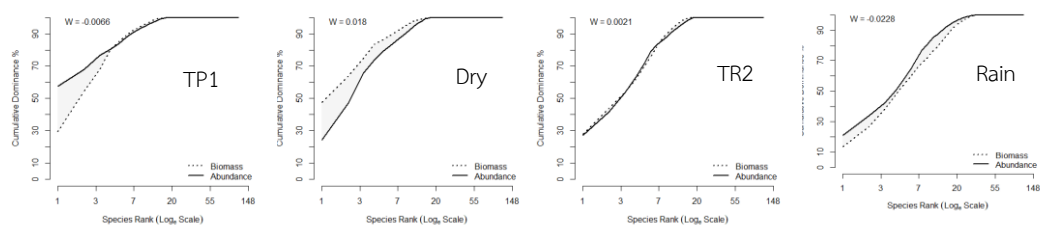
St4



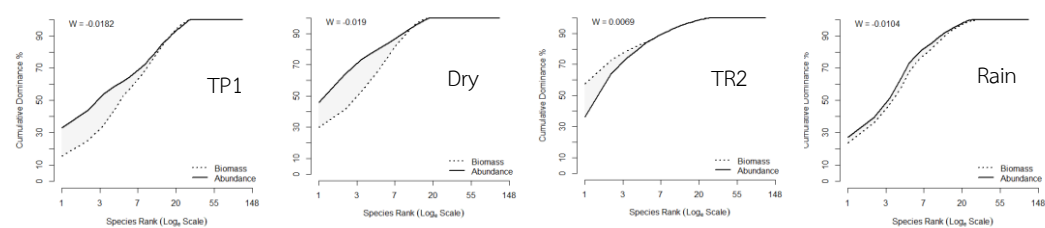
ภาพที่ 4.13 ลักษณะเส้นกราฟ biomass abundance และค่า W-Statistic จากการสุ่มตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ในปี 2558

ในปี 2559 พบว่าในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1) ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ในทุกจุดเก็บตัวอย่างแสดงว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็กอาจได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมหรือการทำการประมงทำให้กลุ่มปลาขนาดใหญ่ซึ่งมีการปรับตัวยากกว่า และพื้นพืกลุ่มประชากรได้ซำกว่ากลุ่มประชากรขนาดเล็กหายออกไปจากประชาคม โดยพบว่าในฤดูแล้ง (Dry)) ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) เช่นกันยกเว้นในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอพระแสง (St1) ที่เส้นกราฟ ร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวกซึ่งแสดงว่าประชาคมปลายังสมบูรณ์อยู่ เช่นเดียวกับฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝน (TR2) ในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอพระแสง (St1) และจุดเก็บตัวอย่างอำเภอบ้านนาสาร (St2) แต่พบว่าในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) และ จุดเก็บตัวอย่างอำเภอเมือง (St4) ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) แสดงว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่ มีขนาดเล็ก (ภาพที่ 4.14)

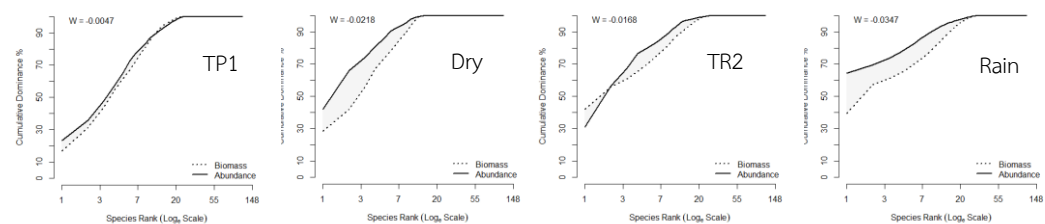
St1



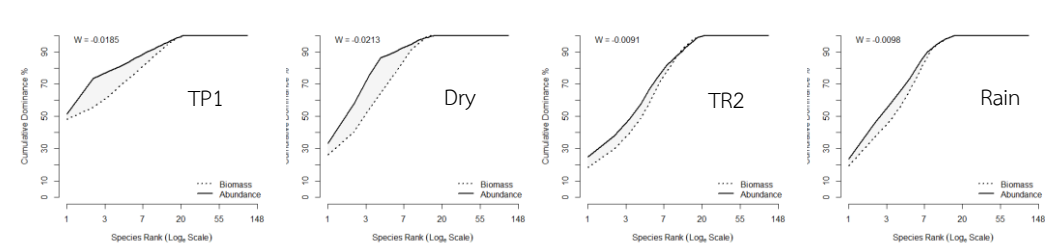
St2



St3



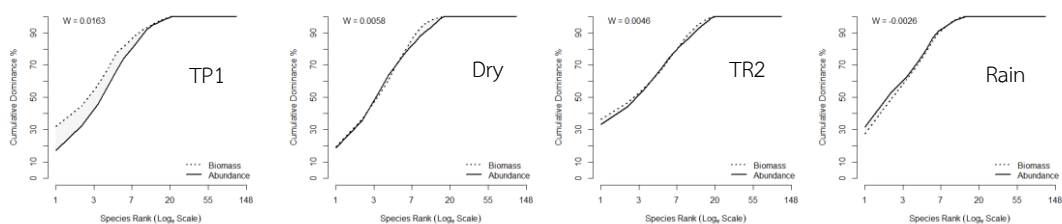
St4



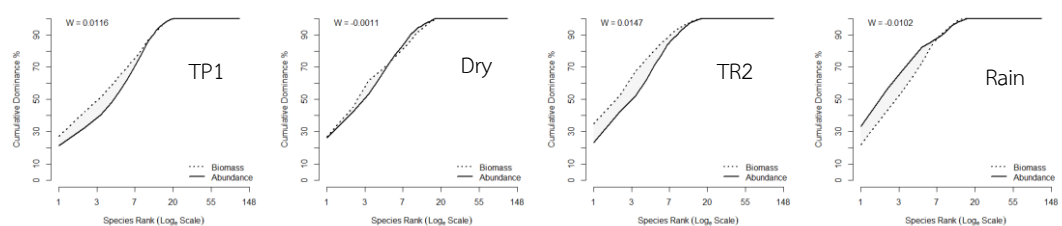
ภาพที่ 4.14 ลักษณะเส้นกราฟ biomass abundance และค่า W-Statistic จากการสุ่มตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ในปี 2559

ในปี 2560 พบว่าในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1) เส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวกในทุกจุดเก็บตัวอย่างแสดงว่าประชาคมปลายังสมบูรณ์ ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างอำเภอ เคียนซา (St3) ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก โดยพบว่าในฤดูแล้ง (Dry) ของจุดเก็บตัวอย่างอำเภอพระแสง (St1) และจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเมือง (St4) ลักษณะเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวกซึ่งแสดงว่าประชาคมปลายังสมบูรณ์อยู่ยังไม่ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อมหรือการทำประมง ซึ่งแตกต่างกับจุดเก็บตัวอย่างอำเภอบ้านนาสาร (St2) และจุดเก็บตัวอย่างอำเภอ เคียนซา (St3)) ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลา ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อมหรือการทำประมง ซึ่งในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2) ของทุกจุดเก็บตัวอย่างลักษณะเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวกซึ่งแสดงว่าประชาคมปลายังสมบูรณ์อยู่ ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) ที่พบว่าลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อม ส่วนในฤดูฝนในทุกจุดเก็บตัวอย่างลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อม ยกเว้นสถานีสำรวจอำเภอเมือง (St4) ที่ลักษณะเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวก (ภาพที่ 4.15)

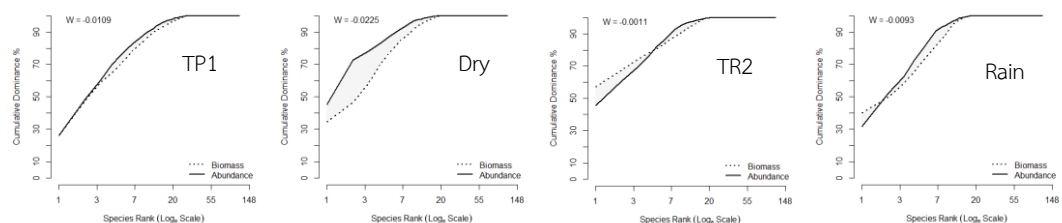
St1



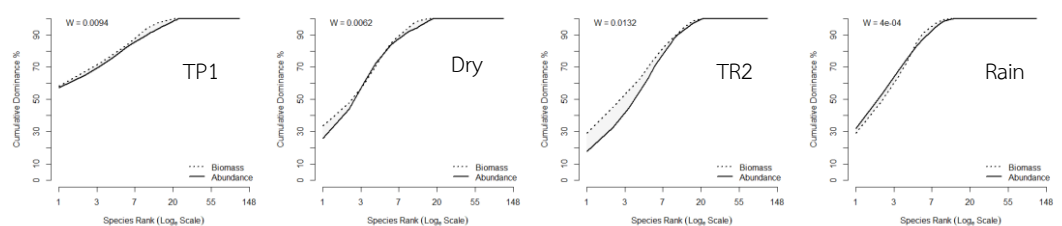
St2



St3



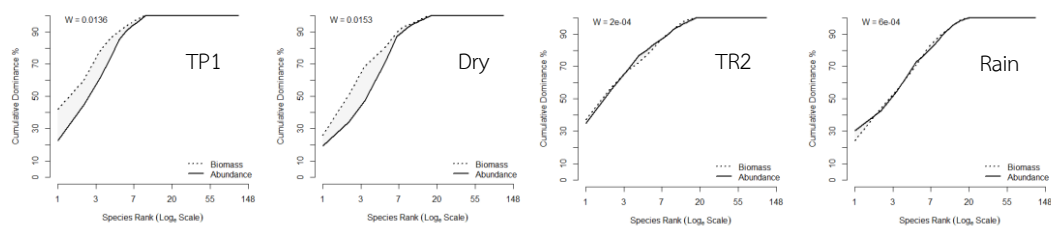
St4



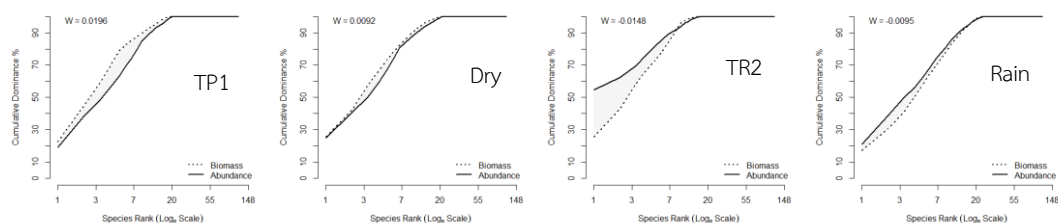
ภาพที่ 4.15 ลักษณะเส้นกราฟ biomass abundance และค่า W-Statistic จากการสุ่มตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ในปี 2560

ในปี 2561 พบว่าในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูแล้ง (TP1) ลักษณะเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวกซึ่งแสดงว่าประชาคมปลายังสมบูรณ์อยู่ ส่วนในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) และอำเภอเมือง (St4) ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อม โดยพบว่าในฤดูแล้ง (Dry) จุดเก็บตัวอย่างอำเภอพระแสง (St1) และจุดเก็บตัวอย่างอำเภอบ้านนาสาร (St2) ลักษณะเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวกซึ่งแสดงว่าประชาคมปลายังสมบูรณ์อยู่ ส่วนในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) และอำเภอเมือง (St4) ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อม ในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝน (TR2) พบว่าในทุกจุดเก็บตัวอย่างลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อม ยกเว้นอำเภอพระแสง (St1) ซึ่งแตกต่างจากจุดเก็บตัวอย่างอื่น ๆ ส่วนในฤดูฝน (Rain) พบว่าในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอพระแสง (St1) และจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเมือง (St4) ลักษณะเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวกซึ่งแสดงว่าประชาคมปลายังสมบูรณ์อยู่ซึ่งแตกต่างกับจุดเก็บตัวอย่างอำเภอบ้านนาสาร (St2) และจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) ที่ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อม (ภาพที่ 4.16)

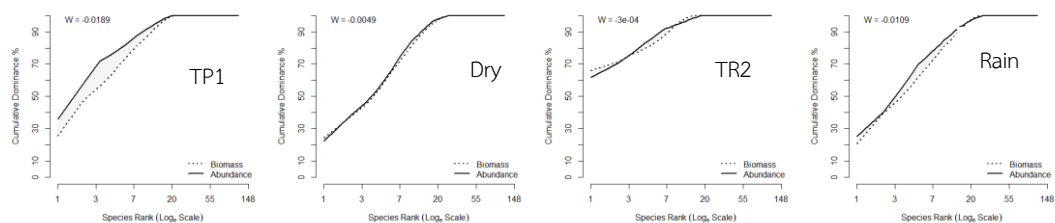
St1



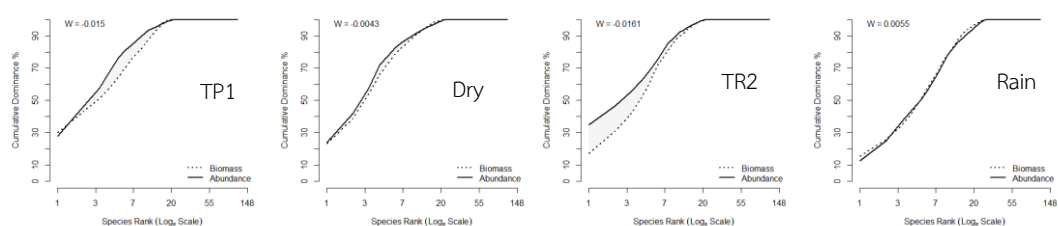
St2



St3



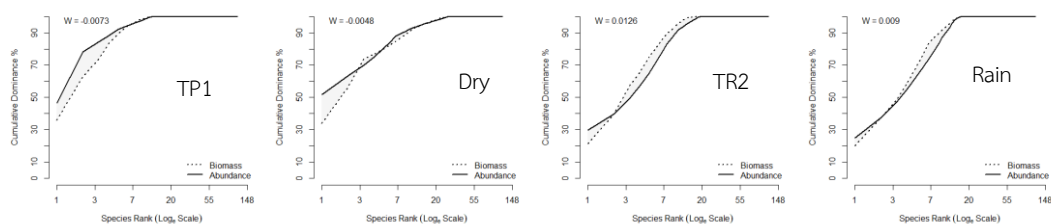
St4



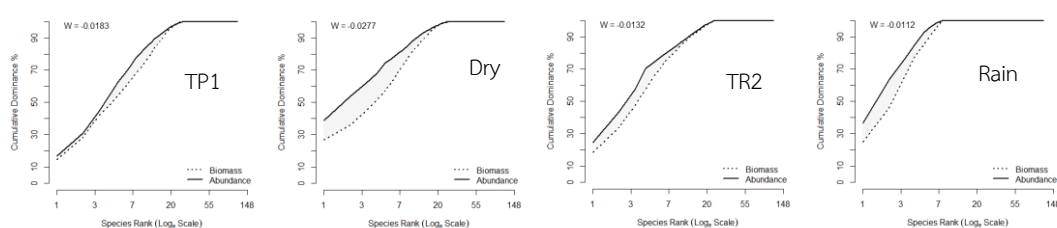
ภาพที่ 4.16 ลักษณะเส้นกราฟ biomass abundance และค่า W-Statistic จากการสุ่มตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ในปี 2561

ในปี 2562 พบว่าในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูแล้ง (TP1) และในฤดูแล้ง ของทุกจุดเก็บตัวอย่างที่ลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อม ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) ที่พบลักษณะเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวกซึ่งแสดงว่าประชาคมปลายังสมบูรณ์อยู่ โดยในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝน (TR2) พบว่าในทุกจุดเก็บตัวอย่างลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อม ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างอำเภอพระแสง (St1) ที่เส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวก ส่วนในฤดูฝนพบทุกจุดเก็บตัวอย่างเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) และค่า W-statistics มีค่าเป็นบวกซึ่งแสดงว่าประชาคมปลายังสมบูรณ์อยู่ ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างอำเภอบ้านนาสาร (St2) ที่พบว่าในทุกจุดเก็บตัวอย่างลักษณะของเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของชนิด (Abundance) อยู่เหนือเส้นกราฟร้อยละความถี่สะสมของน้ำหนัก (Biomass) และค่า W-statistics มีค่าเป็นลบ ($W\text{-statistics} < 0$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ถูกกดดันจากสภาพแวดล้อม (ภาพที่ 4.17)

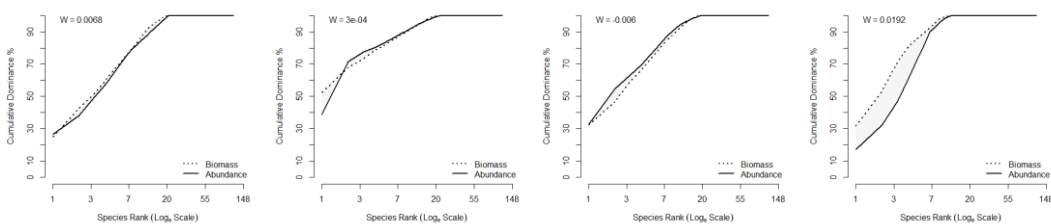
St1



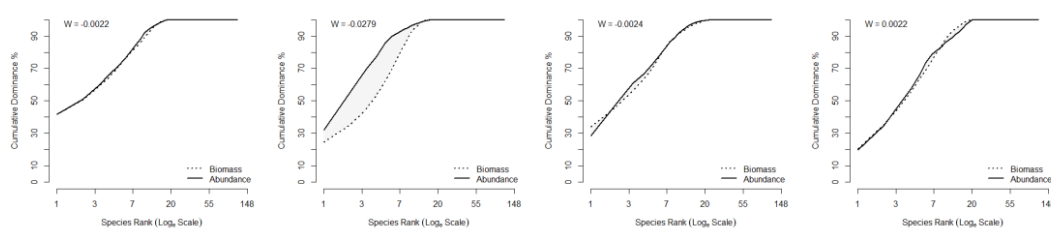
St2



St3



St4



ภาพที่ 4.17 ลักษณะเส้นกราฟ biomass abundance และค่า W-Statistic จากการสุ่มตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลในแม่น้ำตาปี ในปี 2562

4.2.3 การวิเคราะห์กลุ่มโครงสร้างประชากรปลา

การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (Cluster analysis) เป็นการวิเคราะห์ทางสถิติแบบหลายตัวแปร โดยจำแนกและแสดงลักษณะการจัดกลุ่มความหลากหลายและความชุกชุมของประชากรปลาที่เก็บตัวอย่างจากจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจำนวน 4 ครั้ง จาก 4 จุดเก็บตัวอย่างระหว่างปี พ.ศ. 2558 - 2562 รวมหน่วยเก็บตัวอย่างทั้งหมด 80 หน่วย ในการจัดกลุ่มเพื่อดูกลุ่มของหน่วยตัวอย่าง เป็นการจัดกลุ่มแบบ Q-mode ในครั้งนี้เนื่องจากมีจำนวนชนิดมากในชุดข้อมูลรูปแบบการรวมกลุ่มของประชากรเพื่อดูความแตกต่างของประชากรปลาระหว่างหน่วยเก็บตัวอย่าง (Q-mode) จึงนำเสนอในระดับวงศ์ (Family) สามารถจัดกลุ่มความคล้ายคลึงของความชุกชุมของประชากรปลาได้เป็น 5 กลุ่มหลัก (ภาพที่ 4.15) โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลโครงสร้างประชากรปลา โดยเปรียบเทียบจำนวนปลาที่พบแต่ละวงศ์ตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลด้วยการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (Cluster analysis) แสดงโดยภาพ dendrogram พบว่าปลาจากวงศ์ Cyprinidae เป็นชนิดที่เด่น และมีความสำคัญในทุกจุดเก็บตัวอย่างและทุกฤดูกาล การทดสอบ PERMANOVA พบว่าองค์ประกอบของครอบครัวมีความผันแปรทั้งในแง่ของฤดูกาล ($P=0.08$) และจุดเก็บตัวอย่าง ($P<0.01$) นอกจากนี้ผลของการวิเคราะห์ ANOSIM ยังระบุว่าแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P=0.001$) โดยแบ่งประชากรปลาจากตัวอย่างต่าง ๆ เป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 (Q1) ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่มในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเมือง (St4) ของปี พ.ศ. 2562 ในฤดูฝน (Rain) พบจำนวน 15 วงศ์ ได้แก่ วงศ์กระบอก (Mugilli) วงศ์ปลาเสือพ่นน้ำ (Toxotidae) วงศ์ปลาปลากด (Bagridae) วงศ์ปลาปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) วงศ์ปลาแค้ (Sisoridae) วงศ์ปลากระทุงเหว (Belonidae) วงศ์ปลาอีปุด (Pristigasteridae) วงศ์ปลาจิ้มฟันจระเข้และม้าน้ำ (Syngnathidae) วงศ์ปลาปักเป้า (Tetraodontidae) วงศ์ปลาบู๋ (Gobiidae) วงศ์ปลากระทิง (Mastacembelidae) วงศ์ปลาแป้น (Leiognathidae) วงศ์ปลาหมอแก้ว (Cobitidae) วงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) วงศ์ปลาซีกเกอร์ (Loricariidae) โดยพบว่าปลาที่อยู่ในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) เป็นชนิดเด่น

กลุ่มที่ 2 (Q2) ประกอบด้วยรูปแบบการรวมตัวของประชากรในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเมือง (St4) ในฤดูฝนของปี พ.ศ. 2558 และ 2561 ของระหว่างฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2) ของปี พ.ศ. 2560 และ ปี พ.ศ. 2559 พบจำนวน 24 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ปลาดอกหมาก (Gerreidae) วงศ์ปลาบู๋ทราย (Eleotridae) วงศ์ปลากทราย (Notopteridae) วงศ์ปลากดทะเล (Ariidae) วงศ์ปลากด (Bagridae) วงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) วงศ์ปลาแค้ (Sisoridae) วงศ์ปลากระทุงเหว (Belonidae) วงศ์ปลาอีปุด (Pristigasteridae) วงศ์ปลาจิ้มฟันจระเข้และม้าน้ำ (Syngnathidae) วงศ์ปลาปักเป้า (Tetraodontidae) วงศ์ปลาบู๋ (Gobiidae) วงศ์ปลากระทิง (Mastacembelidae) วงศ์ปลาตะกรับ (Scatophagidae) วงศ์ปลาลิ้นหมา (Soleidae) วงศ์ปลาแป้นแก้ว (Ambassidae) วงศ์ปลาหมอ (Anabantidae) วงศ์ปลาหมอแก้ว (Cobitidae) วงศ์ปลาซีกเกอร์ (Loricariidae) วงศ์ปลาสาวย (Pangasiidae) วงศ์ปลาข้างตะเภา (Terapontidae) วงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) วงศ์ปลาหมอสี (Cichlidae) วงศ์ปลาเสือตอ (Datnioididae) โดยพบว่านอกจากวงศ์ปลาตะเพียนแล้ววงศ์ที่พบทั่วไปในกลุ่มนี้คือ วงศ์ปลากทราย (Notopteridae) วงศ์ปลากด (Bagridae) วงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) วงศ์ปลาจิ้มฟันจระเข้และม้าน้ำ (Syngnathidae) วงศ์ปลาปักเป้า (Tetraodontidae) วงศ์ปลาบู๋

(Gobiidae) โดยมีวงศ์ Cyprinidae เป็นชนิดเด่นในทุกฤดูกาลของจุดเก็บตัวอย่าง รองลงมาพบว่ามีในฤดูฝนของปี พ.ศ. 2558 พบวงศ์ปลากรด (Bagridae) เป็นชนิดเด่น และเมื่อเข้าสู่ฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝนของปี พ.ศ. 2559 พบวงศ์ปลาบู๋ (Gobiidae) เป็นชนิดเด่นเช่นกัน

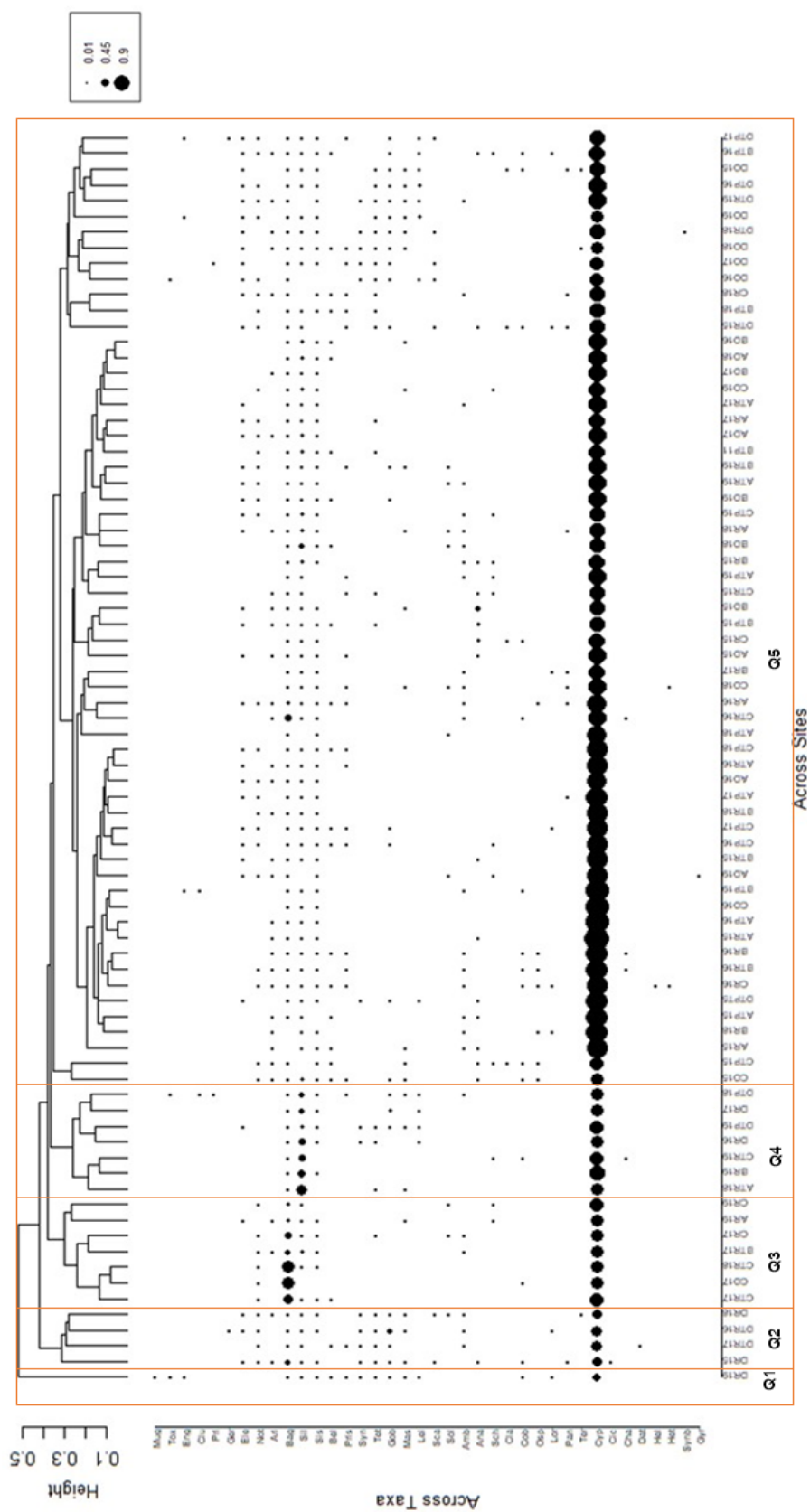
กลุ่มที่ 3 (Q3) ประกอบด้วยตัวอย่างจากจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) ของฤดูแล้ง (Dry) ฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝน (TR2) และฤดูฝน (Rain) ของปี พ.ศ. 2560 และฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝน (TR2) ปี พ.ศ. 2561 และจุดเก็บตัวอย่างอำเภอบ้านนาสาร (St2) ฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝน (TR2) ของปี 2560 จุดเก็บตัวอย่างอำเภอพระแสง (St1) ฤดูฝนของปี พ.ศ. 2562 พบจำนวน 14 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ปลาบู๋ (Eleotridae) วงศ์ปลากระรอก (Notopteridae) วงศ์ปลากระดี่ (Ariidae) วงศ์ปลากรด (Bagridae) วงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) วงศ์ปลาแค้ (Sisoridae) วงศ์ปลากระทุงเหว (Belontiidae) วงศ์ปลาปักเป้า (Tetraodontidae) วงศ์ปลากระทิง (Mastacembelidae) วงศ์ปลาลิ้นหมา (Soleidae) วงศ์ปลาแป้นแก้ว (Ambassidae) วงศ์ปลาหิวเกศ (Schilbeidae) วงศ์ปลาหมอแก้ว (Cobitidae) วงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) นอกจากวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) แล้วพบวงศ์ปลากรด (Bagridae) เป็นชนิดเด่นในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) ของทุกฤดูกาลในปี พ.ศ. 2562 นอกจากนี้ยังพบเป็นชนิดเด่นในฤดูแล้งของ ปี พ.ศ. 2560 และฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝนของปี พ.ศ. 2561

กลุ่มที่ 4 (Q4) ประกอบด้วยตัวอย่างจากจุดเก็บตัวอย่างอำเภอพระแสง (St1) ของฤดูเปลี่ยนก่อนเข้าสู่ฤดูฝน (TR2) ในปี พ.ศ. 2561 จุดเก็บตัวอย่างอำเภอบ้านนาสาร (St2) ของฤดูฝนในปี พ.ศ. 2562 จุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) ของฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝน (TR2) ในปี พ.ศ. 2562 และจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเมืองในฤดูฝน (Rain) ของปี พ.ศ. 2559 และ 2560 ตลอดจนของฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูแล้งในปี พ.ศ. 2561 และ 2562 พบจำนวน 18 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ปลาเสือพ่นน้ำ (Toxotidae) วงศ์ปลาหลังเขียว (Clupeidae) วงศ์ปลาหมอช้างเหยียบ (Pristolepididae) วงศ์ปลาบู๋ทราย (Eleotridae) วงศ์ปลากรด (Bagridae) วงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) วงศ์ปลาแค้ (Sisoridae) วงศ์ปลาอีปลุค (Pristigasteridae) วงศ์ปลาจิ้มฟันจระเข้และม้าน้ำ (Syngnathidae) วงศ์ปลาปักเป้า (Tetraodontidae) วงศ์ปลาบู๋ (Gobiidae) วงศ์ปลากระทิง (Mastacembelidae) วงศ์ปลาแป้น (Leiognathidae) วงศ์ปลาแป้นแก้ว (Ambassidae) วงศ์ปลาหิวเกศ (Schilbeidae) วงศ์ปลาหมอแก้ว (Cobitidae) วงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) วงศ์ปลาช่อน (Channidae) นอกจากวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) แล้ว พบว่าวงศ์ที่พบทั่วไปได้แก่ วงศ์ปลากรด (Bagridae) วงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) โดยวงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) เป็นชนิดเด่นของจุดเก็บตัวอย่างอำเภอพระแสง (St1) ในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝนของปี พ.ศ. 2561 เป็นชนิดเด่นของจุดเก็บตัวอย่างอำเภอบ้านนาสาร (St2) ในฤดูฝนของปี พ.ศ. 2562 เป็นชนิดเด่นในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) ในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูฝนของปี พ.ศ. 2562 เป็นชนิดเด่นในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเมือง (St4) ในฤดูฝนของปี พ.ศ. 2559 และ 2560 และฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่ฤดูแล้งของ ปี พ.ศ. 2561

กลุ่มที่ 5 (Q5) เป็นกลุ่มที่มีขนาดใหญ่ พบทั่วไปในเกือบทุกจุดเก็บตัวอย่าง พบจำนวน 35 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ปลาเสือพ่นน้ำ (Toxotidae) วงศ์ปลาแมวปลากะตักปลาหางไก่ (Engraulidae) วงศ์ปลาหมอช้างเหยียบ (Pristolepididae) วงศ์ปลาบู๋ทราย (Eleotridae) วงศ์ปลากระรอก (Notopteridae) วงศ์ปลากระดี่ (Ariidae) วงศ์ปลากรด (Bagridae) วงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) วงศ์ปลาแค้

(Sisoridae) วงศ์ปลากระทุงเหว (Belontiidae) วงศ์ปลาอีปุก (Pristigasteridae) วงศ์ปลาจิ้มฟันจระเข้และม้าน้ำ (Syngnathidae) วงศ์ปลาปักเป้า (Tetraodontidae) วงศ์ปลาบู๋ (Gobiidae) วงศ์ปลากระทิง (Mastacembelidae) วงศ์ปลาแบน (Leiognathidae) วงศ์ปลาตะกรับ (Scatophagidae) วงศ์ปลาลิ้นหมา (Soleidae) วงศ์ปลาแบนแก้ว (Ambassidae) วงศ์ปลาหมอ (Anabantidae) วงศ์ปลาหวีเกศ (Schilbeidae) วงศ์ปลาดุก (Clariidae) วงศ์ปลาหมอแก้ว (Cobitidae) วงศ์ปลากัด ปลากระดี่ (Osphronemidae) วงศ์ปลาซีกเกอร์ (Loricariidae) วงศ์ปลาซวาย (Pangasiidae) วงศ์ปลาข้างตะเภา (Terapontidae) วงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) วงศ์ปลาหมอสี (Cichlidae) วงศ์ปลาช่อน (Channidae) วงศ์ปลาเสือตอ (Datnioididae) วงศ์ปลาหมอตาล (Helostomatidae) วงศ์ปลาจืด (Heteropneustidae) วงศ์ปลาไหลนา (Synbranchidae) วงศ์ปลาสร้อยน้ำผึ้ง (Gyrinocheilidae) โดยชนิดเด่นนอกจากปลาในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) แล้ว วงศ์ปลากด (Bagridae) เป็นชนิดเด่น ในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเคียนซา (St3) ของฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝนในปี พ.ศ. 2559 และวงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) เป็นชนิดเด่นในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอบ้านนาสาร (St2) ของฤดูแล้งในปี พ.ศ. 2559 นอกจากนี้พบว่าปลาในวงศ์ปลาสร้อยน้ำผึ้ง (Gyrinocheilidae) พบเฉพาะจุดเก็บตัวอย่างอำเภอพระแสง (St1) ของฤดูแล้งในปี พ.ศ. 2562

กลุ่ม Q1 และ Q2 มีสัดส่วนของปลาวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) ต่ำ เมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ ในขณะที่สัดส่วนของวงศ์อื่น ๆ ในกลุ่มนี้ค่อนข้างใกล้เคียงกัน สองกลุ่มนี้เป็นกลุ่มปลาน้ำกร่อย มีความแตกต่างกันคือ Q1 เป็นปลาน้ำกร่อยในวงศ์ปลากระบอก (Mugilidae) วงศ์ปลาเสือพ่นน้ำ (Toxotidae) และ วงศ์ปลาแมว ปลาเกตุ ปลาหางไก่ (Engraulidae) ส่วนที่พบใน Q2 เป็นปลาน้ำกร่อยในวงศ์ปลากดทะเล (Ariidae) และวงศ์ปลาอีปุก (Pristigasteridae) ในกลุ่ม Q3 ชนิดเด่นของกลุ่มนี้คือวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) และวงศ์ปลากด (Bagridae) ในขณะที่ในกลุ่ม Q4 วงศ์ปลาตะเพียน Cyprinidae และวงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) เป็นชนิดเด่นในกลุ่มนี้ สำหรับในกลุ่ม Q5 นอกจากวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) ซึ่งเป็นชนิดเด่น วงศ์อื่น ๆ มีสัดส่วนค่อนข้างใกล้เคียงกัน ลักษณะของประชาคมปลาที่มีรูปแบบของโครงสร้างตามลักษณะตามภูมิศาสตร์ของลำน้ำ และผันแปรตามโครงสร้าง พบว่าจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเมือง Q4 ซึ่งอยู่ตอนล่างสุดมีความแตกต่างจากจุดเก็บตัวอย่างอื่นอย่างชัดเจน โดยกลุ่ม Q1 ในช่วงฤดูฝน (Rain) และกลุ่ม Q2 ในช่วงฤดูแล้ง (Dry) และช่วงเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2) ซึ่งมีอิทธิพลจากการเข้าถึงของน้ำทะเลพบสัดส่วนของ วงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) ต่ำกว่า เนื่องจากปลาส่วนใหญ่ในครอบครัวยังไม่สามารถทนต่อความเค็มและไม่สามารถข้ามไปยังพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการเข้าถึงของน้ำทะเลได้ พบว่าในจุดเก็บตัวอย่างอำเภอเมือง (St4) พบกลุ่มปลาทะเลและปลาน้ำกร่อยและมีแนวโน้มว่าเข้าไปในพื้นที่แม่น้ำเพื่อหาอาหาร ในกลุ่ม Q3 พบสัดส่วนของปลาวงศ์ปลากด (Bagridae) สูงสุดแต่ยังพบได้เป็นจำนวนมากในกลุ่มอื่น ๆ และการพบเจอปลาในกลุ่มนี้อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของการทนความเค็มของชนิดปลาในวงศ์นี้ โดยพบว่าปลาวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) เป็นวงศ์ที่พบเด่นทั่วไปในทุกจุดเก็บตัวอย่างทุกฤดูกาลทั้ง 5 ปี (ภาพที่ 4.15)



ภาพที่ 4.18 แผนภาพแสดงกลุ่มประชากรปลาในแม่น้ำตาปีตอนล่างจากการลุ่มตัวอย่าง 4 จุดเก็บตัวอย่าง 4 ฤดูกาลในปี 2558 - 2562

บทที่ 5

อภิปรายผล

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีตอนล่าง ระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2562 เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของดัชนีความหลากหลาย ความสมบูรณ์ของประชาคมปลา การเปลี่ยนแปลงของ CpUE และประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีในเขตพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี สรุปและอภิปรายผลดังนี้

5.1 ความหลากหลายและความชุกชุมของประชาคมปลา

ตลอดระยะเวลาในการศึกษารวม 5 ปี รวบรวมตัวอย่างปลาได้จำนวน 15,861 ตัว 108 ชนิด จาก 38 วงศ์ ชนิดพันธุ์ปลาประกอบด้วยพันธุ์ปลาในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) มากที่สุดจำนวน 34 ชนิด รองลงมาได้แก่พันธุ์ปลาในวงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) วงศ์ปลากด (Bagridae) พบเท่ากันจำนวน 6 ชนิด และวงศ์ปลากระโทง (Mastacembelidae) พบจำนวน 5 ชนิด เมื่อพิจารณาความชุกชุมจากชนิดพันธุ์ที่มีจำนวนสูงสุด คือปลาช่อน (*L. siamensis*) จำนวน 3,005 ตัว รองลงมาปลาไส้ตันตาขาว (*C. armatus*) จำนวน 1,048 ตัว ปลาชีวกายหางไหม้ (*R. tornieri*) จำนวน 1,021 ตัว ปลากระมัง (*P. proctozystron*) จำนวน 838 ตัว และปลาแปบ 1 (*O. anomalura*) จำนวน 779 ตัว เป็นปลาที่อยู่ในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) ทั้งหมด (ดังตารางที่ ก.1 ภาคผนวก ก) โดยปลา 6 ชนิดที่พบในทุกสถานีสำรวจได้แก่ ปลาหมอช้างเหยียบ (*P. fasciata*) ปลานูทราย (*O. marmorata*) และปลาในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลาตะเพียนขาว (*B. gonionotus*) ปลากระแห (*B. schwanenfeldii*) และปลากระมัง (*P. proctozystron*) โดยพบว่าปลานูทราย (*O. marmorata*) เป็นปลาที่สามารถพบได้ทั่วไปในน้ำจืดและน้ำกร่อยเล็กน้อยในหลายประเทศ ในประเทศไทยพบปลานูทรายขยายพันธุ์ทั่วไปตามแม่น้ำลำคลองและแม่น้ำสาขาทั่วทุกภาค (กรมประมง, 2550) และ ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ปลาตะเพียนขาว (*B. gonionotus*) ปลากระแห (*B. schwanenfeldii*) และปลากระมัง (*P. proctozystron*) เป็นกลุ่มปลาที่สามารถพบได้ทั่วไปในแม่น้ำและแหล่งน้ำไหลและแหล่งน้ำนิ่ง มีรายงานชนิดเด่นที่พบจากการสำรวจด้วยเครื่องมือข่ายในแม่น้ำตาปีบริเวณสะพานจุลจอมเกล้า และสะพานแม่น้ำตาปี ในปี พ.ศ. 2561 และ 2563 (ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเขต 5 (สุราษฎร์ธานี), 2563) และพบปลาน้ำกร่อยจำนวน 22 ชนิด ซึ่งส่วนใหญ่เจอในสถานีสำรวจที่ 4 ซึ่งเป็นพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการขึ้น-ลงของน้ำทะเล และในฤดูแล้งมีความเค็มของน้ำทะเลขึ้นถึง จึงมักพบกลุ่มปลาน้ำกร่อยส่วนใหญ่ในจุดสำรวจนี้ ปลาในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) เป็นปลาที่มีสัดส่วนของจำนวนชนิดจำนวนความชุกชุมที่เป็นตัวแทนของความหลากหลายของปลา มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Beamish et al., 2006) พบกลุ่ม Catfish ที่มีความหลากหลายสูง 2 วงศ์ ได้แก่วงศ์ Siluridae มีจำนวนชนิดที่มีความหลากหลายสูงกว่า 100 ชนิดพบมีรายงานในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Ditcharoen et al., 2020) และวงศ์ Bagridae เป็นครอบครัวของปลา Catfish ที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย (Yeesin et al., 2021) เป็นที่น่าสังเกตว่า 108 ชนิด

ที่พบในการศึกษานี้ เป็นจำนวนสูงสุดที่พบในแม่น้ำตาปีจากที่เคยรายงานไว้ในการศึกษาก่อนหน้านี้ มีรายงานไว้น้อยกว่า 100 ชนิด (ธีรฤทธิ เลิศสุทธิवाल และคณะ, 2559; สุภาพ สังขไพฑูรย์ และคณะ, 2554) อาจด้วยจำนวนระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างที่ยาวนาน ความชุกชุมของสายพันธุ์สูง และอาจกล่าวได้ว่าแม่น้ำสายนี้เป็นอีกหนึ่งแห่งที่มีแหล่งพันธุ์ปลาที่หลากหลายในภูมิภาคอินโด-พม่า จากการศึกษาไม่มีปลาชนิดใดที่อยู่ในรายชื่อที่องค์การระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (International Union for Conservation of Nature (IUCN) ระบุว่าเป็นสัตว์ใกล้สูญพันธุ์ในการศึกษานี้พบปลาสายพันธุ์ต่างถิ่นจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ปลานิล (*Oreochromis niloticus*) ปลาตุ๊กตาทอง (*Clarias macrocephalus* x *C. gariepinus*) ซึ่งมีแนวโน้มว่าอาจหลุดจากฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ส่วนปลาเทศบาล (*Hypostomus Plecostomus*) อาจเกิดจากผู้เลี้ยงปลาสวยงามนำมาปล่อยในแม่น้ำตาปีแบบตั้งใจ หรือหลุดสู่แหล่งน้ำจากการเปลี่ยนถ่ายน้ำโดยไม่ตั้งใจ (Vidthayanon et al., 1997).

5.2 ลักษณะการกระจายและความแตกต่างของประชาคมปลา

แม้ว่าค่าทางนิเวศต่าง ๆ ของประชาคมปลาในแต่ละฤดูกาล มีความแตกต่างกันตามจุดเก็บตัวอย่าง และฤดูกาล แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ Kruskal-Wallis test พบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ความชุกชุมของสายพันธุ์และ ค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ เปลี่ยนแปลงในรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน ค่าดัชนีทั้งสองมีค่าสูงในช่วงฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1) ในทุกจุดเก็บตัวอย่างยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ซึ่งอยู่ตอนบนสุดพบมีค่าสูงสุดในฤดูฝน จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ถึง 3 ความชุกชุมของปลาจะเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกัน โดยมีความชุกชุมน้อยสุดในฤดูแล้งและมีปริมาณสูงสุดในฤดูฝน ในทางตรงกันข้ามจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 พบความชุกชุมสูงสุดในฤดูฝน แม้ว่าการเปลี่ยนแปลงของความชุกชุมและค่าความหลากหลายของชนิดโดยทั่วไปแล้วมีการกระจายอย่างเท่าเทียมกันในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตลอดระยะเวลาการศึกษา กล่าวคือ ค่าความเท่าเทียมมีความผันผวนน้อยกว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.41 การศึกษานี้แสดงให้เห็นแนวโน้มการผันผวนของค่าความหลากหลายตามฤดูกาลอย่างชัดเจนแม้ว่าจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และสามารถอธิบายได้ด้วยแนวคิด flood pulse concept การเกิดวงจรมหาน้ำท่วม หรือพลวัตน้ำหลาก การเปลี่ยนแปลงระหว่างการขึ้นลงของน้ำอธิบายปรากฏการณ์น้ำหลากเป็นการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (Junk et al., 1989) ความชุกชุมของชนิดพันธุ์และค่าความหลากหลายสูงที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ถึงจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 ฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2) ได้รับแรงผลักดันจากการเปลี่ยนแปลงระหว่างการขึ้นลงของน้ำจากปรากฏการณ์น้ำหลากคล้ายกับระบบแม่น้ำเขตร้อนอื่น ๆ Baumgartner, et al., (2018) ได้ใช้ชุดข้อมูล 16 ปีเพื่อแสดงความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญระหว่างระดับน้ำและความหลากหลายกับการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำในแม่น้ำตอนล่างเช่นเดียวกับการศึกษานี้มักทำให้เกิดการขยายพื้นที่น้ำท่วมตามริมฝั่งแม่น้ำ พื้นที่น้ำท่วมเหล่านี้จึงกลายเป็นที่พักพิงชั่วคราว วางไข่ แหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด และปลาน้ำกร่อยหลายสายพันธุ์ ซึ่งการเคลื่อนตัวไปยังพื้นที่น้ำท่วมสอดคล้องกับระดับน้ำท่วม และระดับน้ำท่วมสูงสุด (Agostinho et al., 2011; Poulsen et al., 2004) ปลาทะเลที่พบ เช่นปลากระบอก พบในช่วงฤดูฝนและฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1) เมื่อน้ำทะเลไหลลงสู่แม่น้ำพบปรากฏการณ์คล้ายคลึงกันกับแม่น้ำปากพนังที่อยู่พื้นที่ใกล้เคียง (Jutagate et al., 2010;

2011) ความชุกชุมของชนิดพันธุ์และความหลากหลายต่ำสุดในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ซึ่งอยู่ตอนบนสุดเกิดขึ้นในช่วงฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1) แสดงว่าปลาจากจุดเก็บตัวอย่างนี้อพยพลงไปยังที่ราบน้ำท่วมถึงเพื่อวางไข่และออกหาอาหาร ตามรายงานของปลาน้ำจืดจำนวนมากในแม่น้ำเขตร้อน เช่น แม่น้ำโขง (Poulsen et al., 2004) และแม่น้ำปากพนัง (Jutagate et al. 2010; 2011)

ค่าสถิติ W ของกราฟ ABC สามารถเป็นได้ทั้งค่าลบ (-) หรือค่าบวก (+) ซึ่งบ่งชี้ว่าประชาคมถูกรบกวนมากหรือน้อยตามลำดับและค่าที่ใกล้เคียงกับศูนย์ (0) แสดงว่ามีค่าปานกลางประชาคมถูกรบกวน (Yamane et al, 2005) ดังนั้นค่าสถิติ W ของกราฟ ABC จากการศึกษาแสดงให้เห็นประชาคมปลาถูกรบกวนต่ำถึงปานกลางในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 แต่ถูกรบกวนอย่างหนักในจุดเก็บตัวอย่างอื่น ค่าสถิติ W ของกราฟ ABC เป็นบวกในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 อาจสะท้อนถึงข้อเท็จจริงที่ว่าจุดเก็บตัวอย่างนี้ เป็นจุดที่อยู่ใกล้ต้นน้ำบริเวณที่มีความสมบูรณ์ของธรรมชาติ ในขณะเดียวกันประชาคมที่ถูกรบกวน ที่มีค่าสถิติ W ของกราฟ ABC ติดลบ ที่พบในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ถึง 4 บ่งบอกถึงผลกระทบของกิจกรรมการประมงตลอดจนสภาพมลพิษในบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง (Dias et al., 2010; Yamane et al., 2005) เนื่องจากจุดเก็บตัวอย่างเหล่านี้อยู่ใกล้ชุมชนหรือพื้นที่เกษตรกรรม

เนื่องจากมีจำนวนชนิดมากรูปแบบของประชาคมจึงนำเสนอในระดับวงศ์ ปลาจากวงศ์ Cyprinidae เป็นชนิดเด่นมีความสำคัญในทุกเหตุการณ์ของการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบ PERMANOVA พบว่า องค์ประกอบของวงศ์แปรผันทั้งในแง่ของฤดูกาล ($P = 0.08$) และสถานี ($P < 0.01$) นอกจากนี้ผลของ ANOSIM ยังระบุว่าแต่ละคลัสเตอร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P = 0.001$) การรวมตัวของประชาคมจากเหตุการณ์การสุ่มตัวอย่างต่าง ๆ ถูกแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่ม Q1 มีเหตุการณ์การสุ่มตัวอย่างครั้งเดียวในสถานีสำรวจที่ 4 ในปี 2562 ในช่วงฤดูฝน กลุ่ม Q2 ประกอบด้วยรูปแบบการรวมตัวจากสถานีสำรวจที่ 4 ในช่วงฤดูแล้งของปี 2558 และ 2561 และระหว่างฤดู (TR2) เปลี่ยนผ่านจากฤดูแล้งเป็นฤดูฝนในปี 2559 และ 2560 กลุ่ม Q3 ประกอบด้วยตัวอย่างจากสถานีสำรวจที่ 3 ในช่วงฤดูแล้งปี 2560 และ ระหว่างฤดู (TR2) เปลี่ยนผ่านจากฤดูแล้งเป็นฤดูฝน ของปี 2561 และ 2562 และสถานีสำรวจที่ 2 ในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2) ของปี 2561 กลุ่ม Q4 ซึ่งรวมทั้ง 4 สถานีสำรวจ สถานีสำรวจที่ 1 ในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2) ของปี 2561 สถานีสำรวจที่ 2 ฤดูฝนของปี 2562 สถานีสำรวจที่ 3 ในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูฝน (TR2) ของปี 2562 และสถานีสำรวจที่ 4 ฤดูฝนในปี 2559 และ 2560 ฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1) ในปี 2561 และ 2562 ตัวอย่างที่เหลื่อมรวมอยู่ในกลุ่ม Q5 กลุ่ม Q1 และ Q2 มีสัดส่วนของปลาในวงศ์ Cyprinidae ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ ในขณะที่สัดส่วนของครอบครัวอื่น ๆ ในสองกลุ่มนี้ค่อนข้างใกล้เคียงกัน ความแตกต่างอย่างหนึ่งระหว่างสองคลัสเตอร์นี้คือ การพบปลาน้ำกร่อยในวงศ์ Mugilidae, Toxotidae และ Engraulidae ในกลุ่ม Q1 ซึ่งแตกต่างจากปลาทะเลในวงศ์ Ariidae และ Pristigasteridae ที่พบในกลุ่ม Q2 กลุ่ม Q3 อยู่ภายใต้อิทธิพลของ วงศ์ Cyprinidae และ Bagridae ในขณะที่ Cyprinidae และ Siluridae เป็นชนิดเด่นในกลุ่ม Q4 สัดส่วนของปลาวงศ์อื่น ๆ ในกลุ่ม Q5 ค่อนข้างใกล้เคียงกันยกเว้นปลาในวงศ์ Cyprinidae ที่เป็นชนิดเด่น

ประชาคมปลาที่มีรูปแบบเป็นลำดับไล่ตามระดับความยาวความลาดชันตามลักษณะทางภูมิศาสตร์และแปรผันตามฤดูกาล จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 ซึ่งอยู่ล่างสุด ประชาคมปลาแยกออกจากจุดเก็บตัวอย่างอื่นอย่างชัดเจน และแสดงโดยกลุ่ม Q1 ในช่วงฤดูฝน และกลุ่ม Q2 ในช่วงฤดูแล้ง และในฤดูเปลี่ยนผ่านก่อน

เข้าฤดูฝน (TR2) ซึ่งสามารถอธิบายได้จากการเข้าถึงของน้ำทะเลในฤดูเหล่านี้ การค้นพบนี้คล้ายกับผลที่ได้รับจากการศึกษาในแม่น้ำปากพนังซึ่งเป็นแม่น้ำสายสำคัญอีกสายหนึ่งของภาคใต้ของประเทศไทย (Jutagate et al., 2010; 2011) สัตว์ที่ต่ำกว่าของวงศ์ Cyprinidae ในทั้งสองกลุ่มนี้สามารถอธิบายได้ด้วยข้อเท็จจริงที่ว่าปลาส่วนใหญ่ในวงศ์นี้ ไม่สามารถทนต่อน้ำทะเล หรือไม่สามารถผ่านสิ่งกีดขวางคือความเค็มไปได้ (Winfield et al., 2012) ปลาทะเลและปลาน้ำกร่อยที่พบในจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 มีแนวโน้มจะเข้าไปในแม่น้ำเพื่อหาอาหาร (Jutagate et al., 2010) แม้ว่า Bagridae จะมีสัดส่วนสูงสุดในกลุ่ม Q3 แต่ Bagridae ยังพบได้เป็นจำนวนมากในกลุ่มอื่น ๆ และการมีอยู่ของปลาเหล่านี้ อาจเนื่องมาจากความแตกต่างในการทนต่อความเค็มของปลาในวงศ์นี้ (Vidthayanon et al., 1997; Yeasin et al., 2021)

จุดประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความหลากหลาย และรูปแบบประชาคมปลาในแม่น้ำตาปีซึ่งเป็นแม่น้ำสายสำคัญในภาคใต้ของประเทศไทยโดยใช้ชุดข้อมูล 5 ปี (2558-2562) มีการบันทึกจำนวนชนิดปลาที่พบจำนวน 108 ชนิด ซึ่งมากกว่าการศึกษาในแม่น้ำตาปีในครั้งก่อน ๆ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในความหลากหลายตามฤดูกาล หรือจุดเก็บตัวอย่าง พบปลาน้ำกร่อยและปลาทะเลในจุดเก็บตัวอย่างล่างสุดซึ่งอยู่ใกล้ปากแม่น้ำที่ไหลเข้าสู่อ่าวไทย ปัจจุบันนี้ทำให้รูปแบบของประชาคมปลาที่จุดเก็บตัวอย่างนี้โดยเฉพาะในช่วงฤดูเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าฤดูแล้ง (TP1) และฤดูฝนมีความแตกต่างจากจุดเก็บตัวอย่างต้นน้ำอย่างชัดเจน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การศึกษาวิจัยเรื่องนี้เป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้นเพื่อประมาณค่าและติดตามการเปลี่ยนแปลงของประชาคมปลาในแม่น้ำตาปี อาจยังไม่ครอบคลุมถึงข้อมูลด้านปัจจัยทางนิเวศของแหล่งน้ำ ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยทางด้านนิเวศ ได้แก่ คุณสมบัติของน้ำทั้งด้านเคมีและกายภาพเพิ่มเติม เพื่อสามารถจำแนกแบ่งกลุ่มของประชาคมปลา เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย น้ำเค็มได้ชัดเจน และทำให้เห็นภาพลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัย การอพยพย้ายถิ่นในแต่ละฤดูกาลซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับการนำข้อมูลไปบริหารจัดการแหล่งน้ำ

5.3.2 การอนุรักษ์ชนิดพันธุ์ที่มีความหลากหลายและมีการอพยพย้ายถิ่นของปลาในแต่ละฤดูกาลตลอดลำน้ำตาปี เพียงแค่มาตรการในการประกาศกำหนดพื้นที่และระยะเวลาฤดูปลาน้ำจืดมีไข่ หรือวางไข่ เลี่ยงตัวอ่อน และกำหนดเครื่องมือ ในช่วงระยะเวลาเพียงสั้น ๆ อาจยังไม่เพียงพอต่อการคงความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ดังนั้นควรมีการส่งเสริมให้ชาวประมงมีความเข้าใจว่าถ้าเปิดโอกาสให้ปลาในวัยเจริญพันธุ์ มีโอกาสสืบพันธุ์วางไข่ก่อนถูกจับ ก็จะทำให้ปลามีจำนวนเพิ่มขึ้น เมื่อปลามีปริมาณมากก็สามารถจับมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น ก่อให้เกิดรายได้ และความมั่นคงในอาชีพ

5.3.3 จากการศึกษาพบว่าแม่น้ำตาปีมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูง จึงควรสร้างแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาเพื่อคงความหลากหลายของชนิดพันธุ์ เช่น โครงการปลาน้ำจืดสำหรับวัดที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำตาปี และมุ่งเน้นการบริหารจัดการโดยชุมชนประมง โดยกันพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำตาปีในจุดที่น้ำหลากเชื่อมต่อกับบึงและคลองสาขาบางส่วนซึ่งเหมาะสมไว้เป็นแหล่งเลี้ยงตัวอ่อน และจัดทำแนวเขตพื้นที่แหล่งเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ โดยจัดทำเป็นเขตอนุรักษ์พันธุ์ปลาโดยชุมชนประมงมีส่วนร่วมตลอดจนวางแผนการใช้ประโยชน์สัตว์น้ำร่วมกับชุมชนภายใต้การบริหารจัดการที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน. รายงานการติดตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาลุ่มน้ำตาปี-พุมดวง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ฉบับที่ 2/2561. สุราษฎร์ธานี: สำนักบริหารโครงการ, 2561.
- กรมทรัพยากรน้ำ. โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำตาปี. รายงานต่อผู้บริหารกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2549.
- กรมประมง. การเพาะเลี้ยงปลา. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง, 2550.
- . คู่มือปฏิบัติงานกิจกรรมการประเมินปริมาณสัตว์น้ำต่อหน่วยการลงแรงประมงในแหล่งน้ำจืด (CPUE) ประจำปี 2551. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, 2551.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2562). “ภูมิอากาศจังหวัดสุราษฎร์ธานี”, ภูมิอากาศจังหวัดสุราษฎร์ธานี. <http://climate.tmd.go.th> > data > ใต้ฟ้าตะวันออก. 5 มกราคม, 2562.
- จารุมาศ เมฆสัมพันธ์. จากต้นน้ำถึงปากแม่น้ำบพททางนิเวศอุทกวิทยาและการอนุรักษ์. กรุงเทพฯ: คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558.
- ชฎาณัตถพร นกเขียว, นฤชิต คำปิ่น และเกษม จันทรแก้ว. “ผลของคุณภาพน้ำต่อความหลากหลายของปลาในแม่น้ำท่าจีน”, วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย. 10(2): 47-80; พฤษภาคม – สิงหาคม, 2559.
- ชวลิต วิทยานนท์. คู่มือปลาน้ำจืด. กรุงเทพฯ: สารคดี, 2547.
- ทวนทอง จุฑาเกตุ. นิเวศวิทยาประชาคมแหล่งน้ำ: ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล. สุรินทร์: รุ่งอรุณเกียรติออฟเซต, 2556.
- นราธิป ทับทิมทอง. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นพื้นที่เกษตรกรรมต่อคุณภาพน้ำมวลชีวภาพและความหนาแน่นของปลาน้ำจืดในที่ราบน้ำท่วมถึง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2561.
- เนารินทร์ ชนะทัพ และคณะ. รายงานการวิจัยการศึกษาวิถีคนสองฝั่งแม่น้ำตาปี กรณีศึกษา: คนกับน้ำสองฝั่งตาปีที่สุราษฎร์ธานี. สุราษฎร์ธานี: กองกิจการพิเศษสำนักอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 2548.
- บุญส่ง ศรีเจริญธรรม. หลักเกณฑ์และขั้นตอนการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อการจัดการประมงอย่างเหมาะสม และมีความรับผิดชอบ. กรุงเทพฯ: กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2563.
- บุญส่ง ศรีเจริญธรรม, จินตนา บุญทองช่วย และพิสิษฐ์ ภูมิคง. “การเปลี่ยนแปลงเชิงสถานที่และเวลาของประชาคมปลาในแม่น้ำเจ้าพระยาระหว่างปี 2551-2558”, วารสารการประมง. 63(3): 201-223; พฤษภาคม - มิถุนายน, 2558.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- ปิยะพงศ์ โชติพันธุ์. “โครงสร้างประชาคมของทรัพยากรประมงและการแพร่กระจายของความเค็มในบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง กรณีศึกษาผลกระทบของการเปิดและปิดประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ์”, ใน **สรุปสำหรับผู้บริหารชุดโครงการวิจัยและพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง**. ก้าน จันทร์พรหมมา บรรณาธิการ. น.56-63. นครศรีธรรมราช: ไทม์พรีนติ้ง, 2552.
- ธีรวุฒิ เลิศสุทธิवाल และจันทนา ขวัญใจ. “ความหลากหลายและการแพร่กระจายของปลาในวงศ์ Cyprinidae บริเวณพื้นที่ต้นน้ำตาปี”, **วารสารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**. 15(1): มกราคม-มิถุนายน; 57-63, 2559
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเขต 5 (สุราษฎร์ธานี). **รายงานประจำปี 2563**. สุราษฎร์ธานี: กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2563.
- สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). **การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำและแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้งลุ่มน้ำตาปี**. กรุงเทพฯ: บริษัทแอสดีคอนคอร์ปอเรชั่นจำกัด, 2555.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. **โครงการประเมินสถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำประเภทหนองบึงน้ำจืดของประเทศไทยเพื่ออนุวัติอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ**. รายงานต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.), 2557.
- สุกัญญา คำชู. **รายงานวิชาการประสิทธิภาพการจับและการเลือกจับของเครื่องมือข่ายในแม่น้ำปากพนังจังหวัดนครศรีธรรมราช**. กรุงเทพฯ: กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง, 2561.
- สุชาติ สว่างอารีย์รักษ์, สุรศักดิ์ ทองสุกดี และศิวพร ราชสุวรรณ. “ความหลากหลายทรัพยากรประมงในแม่น้ำบางปะกง.” ใน **การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44**. น. 93-100. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2549.
- สุภาพ สังข์ไพฑูรย์ และคณะ. **รายงานวิชาการการประเมินสภาวะชนบทแบบมีส่วนร่วมและประสิทธิภาพในการใช้มาตรการในการจัดการทรัพยากรประมงในแม่น้ำตาปี**: กรุงเทพฯ, สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง 2554
- สุภาพ สังข์ไพฑูรย์ และคณะ. **รายงานวิชาการการทำการประมงและเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงในแม่น้ำตาปี**. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง, 2547.
- อภิชาติ เต็มวิชากร และอภิรดี หันพงศ์กิตติกุล. **รายงานวิชาการความหลากหลายของพรรณปลาในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงและลุ่มน้ำปราจีนบุรี**. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง, 2551.
- Agostinho, C. S., and et al. “All that goes up must come down? Absence of downstream passage through a fish ladder in a large Amazonian river”, **Hydrobiologia**. 675(1): 1-12; June, 2011.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Baumgartner, M.T. and et al. “Fish functional diversity responses following flood pulses in the upper Paraná River floodplain”, **Ecology of Freshwater Fish**. 27(4): 910-919; March, 2018.
- Beamish, F. W. H., Sa-ardrit, P. and Tongnunui, S. “Habitat characteristics of the cyprinidae in small rivers in Central Thailand”, **Environmental Biology of Fishes**. 76(2): 237-253; September, 2006.
- Clarke, K.R. and Warwick. R.M. **Change in marine community: an approach to statistical analysis and interpretation**. Plymouth, UK: Plymouth Marine Laboratory, 1994.
- Dias, A.M., and Tejerina-Garro, F.L. “Changes in the structure of fish assemblages in streams along an undisturbed-impacted gradient, upper Paraná River basin, Central Brazil”, **Neotropical Ichthyology**. 8(3): 587-598; July, 2010.
- Ditcharoen, S and et al. “Comparative chromosomal mapping of microsatellite repeats reveals divergent patterns of accumulation in 12 Siluridae (Teleostei: Siluriformes) species”, **Genetics and Molecular Biology**. 43(4): 1-11; September, 2020.
- Kolding, J. (1989) “The fish resources of Lake Turkana and their environment”, **Doctor's thesis: University of Bergen**.
- Fu, Cuizhang and et al. “Freshwater fish biodiversity in the Yangtze River basin of China: patterns, threats and conservation”, **Biodiversity & Conservation**. 12(8): 1649-1685; August, 2003.
- Junk, W.J., Bayley, P.B., and Sparks, R.E. “The flood pulse concept in river-floodplain systems”, In **Proceedings of the International Large River Symposium**. p.110-127. Ottawa: Canada, 1989.
- Jutagate, T. and et al. “Variations of environmental variables and fish assemblages due to damming for anti-salt intrusion to the upriver in the tropic”, **Marine and Freshwater Research**. 61(3): 288-301; October, 2010.
- Jutagate, T. “Spatio-temporal variations in fish assemblages in a tropical regulated lower river course: an environmental guild approach”, **River Research and Applications**. 27(1): 47-58; January, 2011.
- Ludwig, J.A. and J.F., Reynolds. **Statistical Ecology; A primer on methods and Computing**. New York: John Wiley & Sons, 1988.
- Mueller Robert, Jr. and Pyron Mark. “Fish Assemblages and Substrates In the Middle Wabash River”, USA. **Copeia**. (1): 47-53; February, 2010.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Poulsen, A.F. and et al. **Distribution and ecology of some important riverine fish species of the Mekong River Basin.** Phnom Penh, Cambodia: Mekong River Commission, 2004.
- Rainboth, W.J. **Fishes of Cambodian Mekong.** Rome: FAO Species Identification Field for Fishery Purposes, 1996.
- R Development Core Team. **R: A Language and Environment for Statistical Computing.** Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2020.
- Smith, H.M. **The freshwater fishes of Siam, or Thailand.** Smithsonian Institute: United States National Museum Bulletin, 1945.
- Swingle, H. S. **Relationship and Dynamic of Balanced and Unbalanced Fish Populations.** Bulletin: Agricultural Experiment Station of the Alabama, 1950.
- Taki, Y. (1974). “Fishes of the Lao Mekong Basin”, **Agriculture – USAID.** https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnaab228.pdf. January 6, 2021.
- Vidthayanon, C., and et al. **Diversity of Freshwater Fish in Thailand.** Bangkok, Thailand: Office of Environmental Policy and Planning, 1997.
- Washington, H.G. **Review of Diversity, Biotic and Similarity Indices.** Water Rearch. 18 (6): 653 – 694, 1984.
- Winfield, I.J. and Nelson, J.S. **Cyprinid Fishes: Systematics, Biology and Exploitation (Vol. 3).** Brussel, Belgium: Springer, 2012.
- Yeesin, P. and et al. “Comparative study of four *Mystus* species (Bagridae, Siluriformes) from Thailand: insights into their karyotypic diversity”, **Comparative cytogenetics.** 15(2): 119-136; April, 2021.
- Yamane D., Field J.G. and Leslie R. W. Exploring the effects of fishing on fish assemblages using Abundance Biomass Comparison (ABC) curves. **ICES Journal of Marine Science**, 62(3): 374-379; January, 2005.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีในรอบปี 2558 - 2562

ตารางที่ ก.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปี พ.ศ.			
			2558	2559	2560	2561 2562
		วงศ์ Notopteridae				
1.	สะตือ	<i>Chitala lopis</i>	1	-	-	-
2.	สลาด	<i>Notopterus notopterus</i>	-	2	-	1
		วงศ์ Engaulidae				
3.	แมวเขี้ยว	<i>Lycotrhissa crocodilus</i>	-	-	1	1
4.	แมวหูดำ	<i>Setipinna melanochir</i>	-	-	-	1
5.	แมว	<i>Thyssa kammalensis</i>	-	-	-	1
		วงศ์ Clupeidae				
6.	หลังเขียว	<i>Amblygaster leiogaster</i>	1	-	-	-
		วงศ์ Pristigasteridae				
7.	อีปุดยาว	<i>Ilisha elongata</i>	-	-	2	-
		วงศ์ Cyprinidae				
8.	ตามีน	<i>Amblyrhynchichthys micracanthus</i>	4	-	-	7
9.	ตะเพียนทอง	<i>Barbonymus altus</i>	29	24	14	17 13
10.	ตะเพียนขาว	<i>Barbonymus gonionotus</i>	28	318	66	57 90

ตารางที่ ก.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปี พ.ศ.				
			2558	2559	2560	2561	2562
11.	หางบัว	<i>Barbichthys laevis</i>	84	125	42	25	47
12.	กระแห	<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	55	71	95	108	102
13.	เล็บมือนาง	<i>Crossocheilus reticulatus</i>	43	86	8	5	1
14.	ไล่ต้นตาแดง	<i>Cyclocheilichthys apogon</i>	136	69	10	27	39
15.	ไล่ต้นตาขาว	<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	118	253	238	265	174
16.	กะทิก	<i>Cyclocheilichthys heteronema</i>	125	176	58	27	162
17.	จิ้งจอก	<i>Epalzeorhynchus kalopteris</i>	-	-	-	2	-
18.	กระสุนขี้ต	<i>Hampala macrolepidota</i>	28	13	10	16	23
19.	สร้อยน้ำเงิน	<i>Henicorhynchus caudiguttatus</i>	8	-	-	-	-
20.	สร้อยขาว	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	101	58	11	16	51
21.	กาดำ	<i>Labeo chrysophekadion</i>	24	11	7	6	8
22.	ชำ2	<i>Labiobarbus lineatus</i>	774	-	-	-	-
23.	ชำ	<i>Labiobarbus siamensis</i>	277	1,028	455	382	863
24.	บ้า	<i>Leptobarbus hoevenii</i>	1	2	3	-	1
25.	สร้อยลูกบัว	<i>Lobocheilos rhabdoura</i>	11	-	19	-	8
26.	หนามหลัง	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	36	94	75	79	57

ตารางที่ ก.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปี พ.ศ.				
			2558	2559	2560	2561	2562
27.	พรม	<i>Osteochilus melanopleurus</i>	6	6	4	-	2
28.	ร่อนไม้ดับ	<i>Osteochilus microcephalus</i>	49	107	10	61	88
29.	สร้อยนกเขา	<i>Osteochilus vittatus</i>	138	108	27	24	47
30.	ร่อนไม้ดับใหญ่	<i>Osteochilus waandersii</i>	-	312	22	-	1
31.	แปบ1	<i>Oxygaster anomalura</i>	-	510	183	77	9
32.	แปบ	<i>Paralaubuca riveroi</i>	2	316	-	-	-
33.	แปบ2	<i>Parachela siamensis</i>	65	-	-	53	49
34.	ตุ้ม	<i>Puntioplites bulu</i>	-	-	1	-	-
35.	ตะเพียนทราย	<i>Puntius brevis</i>	2	2	-	-	2
36.	เสือข้างลาย	<i>Puntigrus partipentazona</i>	-	7	-	-	-
37.	กระมัง	<i>Puntioplites proctozyston</i>	135	162	143	237	161
38.	ชีวกาย	<i>Rasbora dusonensis</i>	355	-	-	-	-
39.	ชีวกายหางใหม่	<i>Rasbora tornieri</i>	-	428	175	310	108
40.	แก้มซ้าย	<i>Systemus orphoides</i>	3	6	2	2	7
41.	สร้อยเกล็ดถี่	<i>Thynnichthys thynnoides</i>	31	117	4	26	106

ตารางที่ ก.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปี พ.ศ.			
			2558	2559	2560	2561
		วงศ์ Gyrinocheilidae				
42.	สร้อยน้ำผึ้ง	<i>Gyrinocheilus aymonieri</i>	-	-	-	4
		วงศ์ Cobitidae				
43.	รากกล้วย1	<i>Acanthopsis dialuzona</i>	-	1	-	-
44.	รากกล้วย	<i>Acanthopsoides hapalias</i>	1		1	
		วงศ์ Bagridae				
45.	กตเหลือ่ง	<i>Hemibagrus filamentus</i>	11	12	6	5
46.	กตเหลือ่ง3	<i>Hemibagrus nemurus</i>	9	-	2	1
47.	กตเหลือ่ง2	<i>Hemibagrus spilopterus</i>	-	2	1	-
48.	เขยงใบข้าว	<i>Mystus singaringan</i>	66	35	33	5
49.	เขยงนวล	<i>Mystus wolffii</i>	77	196	219	277
50.	เขยงหิน	<i>Pseudomystus siamensis</i>	1	4	1	13
		วงศ์ Siluridae				
51.	คางเบื่อน	<i>Belodontichthys truncatus</i>	1	-	-	-
52.	ปึกไก่	<i>Kryptopterus cheveyi</i>		48	93	85
53.	ขาไก่	<i>Kryptopterus cryptopterus</i>	65	43	-	-

ตารางที่ ก.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปี พ.ศ.				
			2558	2559	2560	2561	2562
54.	ชาไก่2	<i>Kyopterus geminus</i>	6	23	205	65	40
55.	ชะโงน	<i>Ompok bimaculatus</i>	4	1	1	3	-
56.	เมืออ่อน	<i>Phalacrotonotus micronemus</i>	23	2	2	-	-
		วงศ์ Schibeidae					
57.	สังกะวาดขาว	<i>Lalides longibarbis</i>	19	4	-	-	16
		วงศ์ Pangasiidae					
58.	สังกะวาดทองคม	<i>Pseudolais pleurotaenia</i>	-	7	2	6	-
		วงศ์ Sisoridae					
59.	แค้ควาย	<i>Bagarius yarrelli</i>	-	-	1	-	-
		วงศ์ Clariidae					
60.	ดูดยุเทศ	<i>Clarias macrocephalus</i> x <i>C. gariepinus</i>	1	1	-	-	-
		วงศ์ Heteropneustidae					
61.	จืด	<i>Heteropneustes kemratensis</i>	-	1	-	1	-
		วงศ์ Ariidae					
62.	กตหัวโม่ง	<i>Arius maculatus</i>	2	25	22	44	30
63.	กตขาว	<i>Cephalocassis borneensis</i>	19	-	4	5	14

ตารางที่ ก.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปี พ.ศ.				
			2558	2559	2560	2561	2562
64.	กตคันไหลว	<i>Cryptarius truncatus</i>	-	-	-	1	-
65.	กตหัวลิง	<i>Ketengus typus</i>	-	-	-	1	18
		วงศ์ Belonidae					
66.	กระทุงเหว2	<i>Strongylura strongylura</i>	-	-	-	-	1
67.	กระทุงเหว	<i>Xenentodon cancila</i>	17	19	5	11	8
		วงศ์ Syngnathidae					
68.	จิมฟันจระเข้ยักษ์	<i>Doryichthys boaja</i>	4	3	4	5	7
		วงศ์ Synbranchidae					
69.	หลด	<i>Ophisternon bengalense</i>	-	-	-	1	-
		วงศ์ Mastacembelidae					
70.	กระทิง	<i>Mastacembelus armatus</i>	5	1	3	1	
71.	หลดลาย	<i>Macrognathus circumcinctus</i>	-	-	-	2	-
72.	กระทิงไฟ	<i>Mastacembelus erythrotaenia</i>	3	5	-	7	5
73.	กระทิงลาย	<i>Mastacembelus favus</i>	-	-	-	-	3
74.	หลด	<i>Macrognathus siamensis</i>	3	-	-	-	-
		วงศ์ Datnioididae					

ตารางที่ ก.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปี พ.ศ.				
			2558	2559	2560	2561	2562
75.	กระพงข้างลาย	<i>Datnoides polota</i>	1	-	2	-	-
		วงศ์ Ambassidae					
76.	อมไข่จิ๊ด	<i>Parambassis apogonoides</i>	-	4	1	4	10
77.	แป้นแก้ว	<i>Parambassis siamensis</i>	79	23	5	16	6
		วงศ์ Toxotidae					
78.	เสือพ่นน้ำ	<i>Toxotes chatareus</i>	-	-	-	2	-
79.	เสือพ่นน้ำกร่อย	<i>Toxotes jaculatrix</i>	-	1	-	-	1
		วงศ์ Scatophagidae					
80.	ตะกรับ	<i>Scatophagus argus</i>	4	2	4	2	-
		วงศ์ Terapontidae					
81.	กระพงลาย	<i>Pelates quadrilineatus</i>	-	-	-	3	-
		วงศ์ Cichlidae					
82.	ปลานิล	<i>Oreochromis niloticus</i>	1	-	-	-	-
		วงศ์ Leignathidae					
83.	แป้นเขียว	<i>Gazza minuta</i>	-	11	12	2	11
84.	แป้นทะเล	<i>Leiognathus equulus</i>	38	37	-	-	33

ตารางที่ ก.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปี พ.ศ.				
			2558	2559	2560	2561	2562
		วงศ์ Gerreidae					
85.	ดอกหมากกระโดง	<i>Gerres filamentosus</i>	-	3	-	-	-
86.	ดอกหมากต่าง	<i>Gerres limbatus</i>	-	-	1	-	-
		วงศ์ Eleotridae					
87.	บุกลีบัว	<i>Butis butis</i>	-	-	-	1	-
88.	บุทราย	<i>Oxyleotris marmorata</i>	14	16	10	14	11
89	บุดำ	<i>Oxyleotris urophthalmus</i>	-	-	-	-	1
90	บุค้างคาว	<i>Prionobutis microps</i>	6	-	-	-	-
		วงศ์ Gobiidae					
91.	บุทอง	<i>Glossogobius aureus</i>	-	55	61	48	35
92.	บุจาก	<i>Glossogobius giurus</i>	53	3	-	6	6
93.	ทองเทียว	<i>Parapocryptes serperaster</i>	-	-	-	1	-
94.	ตีน	<i>Periophthalmus chrysospilos</i>	-	2	-	-	-
		วงศ์ Pristolepididae					
95.	หมอช้างเหยียบ	<i>Pristolepis fasciata</i>	5	17	9	13	4
		วงศ์ Anabantidae					

ตารางที่ ก.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปี พ.ศ.				
			2558	2559	2560	2561	2562
96.	หมอไทย	<i>Anabas testudineus</i>	-	20	-	-	2
		วงศ์ Osphronemidae					
97.	กระต๊อ	<i>Trichopodus microlepis</i>	-	9	-	-	-
98.	กระต๊อ	<i>Trichopodus trichopterus</i>	-	34	-	4	-
		วงศ์ Helostomatidae					
99	หมอตาล	<i>Helostoma temminckii</i>	-	4	1	-	-
		วงศ์ Channidae					
100.	ช่อน	<i>Channa striata</i>	-	2	-	-	-
101.	ชะโด	<i>Channa micropetles</i>	-	-	-	1	1
		วงศ์ Mugilidae					
102.	กระบอก	<i>Planiliza sp.</i>	-	-	-	-	1
		วงศ์ Soleidae					
103.	ลิ้นหมา	<i>Achiroides melanorhynchus</i>	-	1	4	8	6
104.	ลิ้นหมาน้ำจืด	<i>Brachirus panoides</i>	9	4	-	-	-
		วงศ์ Tetraodontidae					
105.	ปักเป้าน้ำสั้น	<i>Pao cochichinensis</i>	-	-	7	-	-

ตารางที่ ก.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปี พ.ศ.				
			2558	2559	2560	2561	2562
106.	ปักเป้าจุดแดง	<i>Pao fangi</i>	-	-	-	2	-
107	ปักเป้าเขียว	<i>Auriglobus modestus</i>	2	-	-	3	1
		วงศ์ Loricariidae					
108.	เทศบาล	<i>Hypostomus plecostomus</i>	1	6	3	1	1

ตารางที่ ก.2 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562

ที่	ชื่อปลา	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ					ฤดูกาล			%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
		วงศ์ Notopteridae									
1.	สะตือ	<i>Chitala lopis</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	25.00
2.	สลาด	<i>Notopterus notopterus</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	37.50
		วงศ์ Engaulidae									
3.	แมวเขียวยาว	<i>Lycotrisa crocodilus</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	37.50
4.	แมวหูดำ	<i>Setipinna melanochir</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
5.	แมว	<i>Thyssa kammalensis</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	25.00
		วงศ์ Clupeidae									
6.	หลังเขียว	<i>Amblygaster leiogaster</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	25.00
		วงศ์ Pristigasteridae									
7.	อีปูดยาว	<i>Ilisha elongata</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	37.50
		วงศ์ Cyprinidae									
8.	ตมिन	<i>Amblyrhynchichthys micracanthus</i>	+	-	-	+	-	+	+	+	62.50
9.	ตะเพียนทอง	<i>Barbonymus altus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100

ตารางที่ ก.2 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
10.	ตะเพียนขาว	<i>Barbonymus gonionotus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
11.	หางบัว	<i>Barbichthys laevis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
12.	กระแห	<i>Barbonymus schwanefeldii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
13.	เลื่อมมือนาง	<i>Crossocheilus reticulatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
14.	ไล่ต้นตาแดง	<i>Cyclocheilichthys apogon</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
15.	ไล่ต้นตาขาว	<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
16.	กะทิง	<i>Cyclocheilichthys heteronema</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
17.	จิ้งจอก	<i>Epalzeorhynchus kalopterus</i>	-	-	+	-	-	-	+	+	25.00
18.	กระสับซิด	<i>Hampala macrolepidota</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
19.	สร้อยน้ำเงิน	<i>Henicorhynchus caudiguttatus</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	25.00
20.	สร้อยขาว	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
21.	กาดำ	<i>Labeo chrysophekadion</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
22.	ช่า2	<i>Labiobarbus lineatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	75.00

ตารางที่ ก.2 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
23.	ช่า	<i>Labiobarbus siamensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
24.	บ้า	<i>Leptobarbus hoevenii</i>	-	+	-	+	+	-	+	-	50.00
25.	สร้อยลูกบัว	<i>Lobocheilos rhabdoura</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	87.50
26.	หนามหลัง	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
27.	พรม	<i>Osteochilus melanopleurus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
28.	ร้องไม่ดับ	<i>Osteochilus microcephalus</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	87.50
29.	สร้อยนกเขา	<i>Osteochilus vittatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
30.	ร้องไม่ดับใหญ่	<i>Osteochilus waandersii</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	87.50
31.	แปบ1	<i>Oxygaster anomalura</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
32.	แปบ	<i>Paralaubuca riveroi</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	87.50
33.	แปบ2	<i>Parachela siamensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
34.	ตุ้ม	<i>Puntioplites bulu</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	25.00
35.	ตะเพียนทราย	<i>Puntius brevis</i>	+	+	+	-	+	+	+	-	75.00
36.	เสือข้างลาย	<i>Puntigrus partipentazona</i>	+	+	-	-	-	-	-	+	37.50
37.	กระมัง	<i>Puntioplites proctozstron</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
38.	จิ๋วควาย	<i>Rasbora dusonensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	87.50

ตารางที่ ก.2 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
51.	คางเบื่อน	<i>Belodontichthys truncatus</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	25.00
52.	ปักไก่	<i>Kryptopterus cheveyi</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
53.	ขาไก่	<i>Kryptopterus cryptopterus</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	87.50
54.	ขาไก่2	<i>Kryptopterus geminus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
55.	ชะโงน	<i>Ompok bimaculatus</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	87.50
56.	เนื้ออ่อน	<i>Phalacrotonotus micronemus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
		วงศ์ Schibeidae									
57.	สังกรวาทขาว	<i>Lalates longibarbis</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	87.50
		วงศ์ Pangasiidae									
58.	สังกรวาททองคม	<i>Pseudolais pleurotaenia</i>	+	+	+	-	+	+	-	+	75.00
		วงศ์ Sisoridae									
59.	แค้ควาย	<i>Bagarius yarrelli</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	25.00
		วงศ์ Clariidae									
60.	ตุ๊กอุยเทศ	<i>Clarias macrocephalus</i> x <i>C. gariepinus</i>	-	-	+	+	-	+	+	-	50.00
		วงศ์ Heteropneustidae									

ตารางที่ ก.2 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
61.	จืด	<i>Heteropneustes kemratisensis</i>	-	-	+	-	-	+	-	+	37.50
		วงศ์ Ariidae									
62.	กตหัวมิ่ง	<i>Arius maculatus</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	87.50
63.	กตขาว	<i>Cephalocassis borneensis</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	87.50
64.	กตคั่นหลาว	<i>Cryptarius truncatus</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
65.	กตหัวลิง	<i>Ketengus typus</i>	-	-	-	+	-	+	+	-	37.50
		วงศ์ Belonidae									
66.	กระทุงเหว2	<i>Strongylura strongylura</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
67.	กระทุงเหว	<i>Xenentodon cancila</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
		วงศ์ Syngnathidae									
68.	จิมฟันจระเข้ยักษ์	<i>Doryichthys boaja</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	62.50
		วงศ์ Synbranchidae									
69.	หลาด	<i>Ophisternon bengalense</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	25.00
		วงศ์ Mastacembelidae									
70.	กระตัง	<i>Mastacembelus armatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
71.	หลดลาย	<i>Macrognathus circumcinctus</i>	-	-	+	+	-	+	-	-	37.50

ตารางที่ ก.2 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
72.	กระตังไฟ	<i>Mastacembelus erythrotaenia</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	62.50
73.	กระตังลาย	<i>Mastacembelus faves</i>	-	+	+	-	-	+	+	-	50.00
74.	หลด	<i>Macrogathus siamensis</i>	-	+	+	-	-	+	-	-	37.50
		วงศ์ Datnioididae									
75.	กระพงข้างลาย	<i>Datnioides polota</i>	-	-	-	+	+	-	+	-	37.50
		วงศ์ Ambassidae									
76.	อมเข้	<i>Parambassis apogonoides</i>	-	-	+	+	-	-	+	+	50.00
77.	แป้นแก้ว	<i>Parambassis siamensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
		วงศ์ Toxotidae									
78.	เสือพ่นน้ำ	<i>Toxotes chatareus</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	25.00
79.	เสือพ่นน้ำกร่อย	<i>Toxotes jaculatrix</i>	-	-	-	+	-	+	-	+	37.50
		วงศ์ Scatophagidae									
80.	ตะกรับ	<i>Scatophagus argus</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	62.50
		วงศ์ Terapontidae									
81.	กระพงลาย	<i>Pelates quadrilineatus</i>	-	-	-	+	-	+	-	+	37.50
		วงศ์ Cichlidae									

ตารางที่ ก.2 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจในแม่น้ำตาปิงจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
82.	ปลานิล	<i>Oreochromis niloticus</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	25.00
		วงศ์ Leiodnathidae									
83.	แป้นเขียว	<i>Gazza minuta</i>	-	-	-	+	+	-	+	+	50.00
84.	แป้นทะเล	<i>Leiognathus equulus</i>	-	+	-	+	+	+	-	+	62.50
		วงศ์ Gerreidae									
85.	ดอกหมากกระดังงะ	<i>Gerres filamentosus</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	25.00
86.	ดอกหมากต่าง	<i>Gerres limbatus</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	25.00
		วงศ์ Eleotridae									
87.	บูกัลบักหัว	<i>Butis butis</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
88.	บุ้ทราย	<i>Oxyleotris marmorata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
89	บุ้ดำ	<i>Oxyleotris urophthalmus</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
90	บุ้คางคาว	<i>Prionobutis microps</i>	-	-	-	+	+	+	+	-	50.00
		วงศ์ Gobiidae									
91.	บุ้ทอง	<i>Glossogobius aureus</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	87.50
92.	บุ้จาก	<i>Glossogobius giuris</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	87.50
93.	ทองเขียว	<i>Parapocryptes serperaster</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	25.00

ตารางที่ ก.2 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานีที่สำรวจ					ฤดูกาล			%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
94.	ดิน	<i>Periophthalmus chrysospilos</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	25.00
		วงศ์ <i>Pristolepididae</i>									
95.	หมอช้างเหียบ	<i>Pristolepis fasciata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
		วงศ์ <i>Anabantidae</i>									
96.	หมอไทย	<i>Anabas testudineus</i>	-	+	+	-	+	-	+	+	62.50
		วงศ์ <i>Osphronemidae</i>									
97.	กระดี่นาง	<i>Trichopodus microlepis</i>	-	+	+	-	-	-	+	+	50.00
98.	กระดี่หม้อ	<i>Trichopodus trichopterus</i>	+	+	+	-	-	-	+	+	62.50
		วงศ์ <i>Helostomatidae</i>									
99	หมอตาล	<i>Helostoma temminckii</i>	-	-	+	-	+	-	-	+	37.50
		วงศ์ <i>Channidae</i>									
100.	ช่อน	<i>Channa striata</i>	-	+	+	-	-	-	+	+	50.00
101.	ชะโด	<i>Channa micropeltes</i>	+	+	+	-	+	-	-	-	50.00
		วงศ์ <i>Mugilidae</i>									
102.	กระบอก	<i>Planiliza sp.</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
		วงศ์ <i>Soleidae</i>									

ตารางที่ ก.2 ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ					ฤดูกาล			%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
103.	ลิ้นหมา	<i>Achioides melanorhynchus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
104.	ลิ้นหมาน้ำจืด	<i>Brachirus panoides</i>	+	+	+	-	+	+	-	-	62.50
		วงศ์ Tetraodontidae									
105.	ปักเป้าหน้าสั้น	<i>Pao cochichinensis</i>	+	+	+	-	+	-	-	+	62.50
106.	ปักเป้าจุดแดง	<i>Pao fangi</i>	+	+	-	-	+	-	+	-	50.00
107	ปักเป้าเขียว	<i>Auriglobus modestus</i>	+	-	+	-	-	+	-	+	50.00
		วงศ์ Loricariidae									
108.	เทศบาล	<i>Hypostomus plecostomus</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	87.50

ตารางที่ ก.3 ปริมาณความชุกชุมและโครงสร้างประชาคมปลาจากการสุ่มตัวอย่าง
ด้วยชุดเครื่องมือข่าย ในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558-2562

ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ	ร้อยละ สะสม	ชนิดปลา	น้ำหนัก (กรัม)	ร้อยละ	ร้อยละ สะสม
ช่า	3,005	18.95	18.95	ช่า	68,907.88	16.40	16.40
ไล่ตันตาขาว	1,048	6.61	25.55	ตะเพียนขาว	50,849.87	12.11	28.51
ชีวกวายหาง ไหม้	1,021	6.44	31.99	กระมัง	33,913.08	8.07	36.58
แขยงนวล	840	5.30	37.29	ไล่ตันตาขาว	23,740.00	5.65	42.23
กระมัง	838	5.28	42.57	กระแห	23,304.23	5.55	47.78
แปบ1	779	4.91	47.48	แขยงนวล	21,531.74	5.13	52.91
ช่า2	774	4.88	52.36	หางบัว	19,331.82	4.60	57.51
ตะเพียนขาว	559	3.52	55.89	ช่า2	11,366.97	2.71	60.22
กะทิง	548	3.46	59.34	สร้อยนกเขา	11,294.45	2.69	62.91
กระแห	431	2.72	62.06	บุ่ทราย	10,683.40	2.54	65.45
ชีวกวาย	355	2.24	64.30	กระต๊อบ	9,886.49	2.35	67.80
สร้อยนกเขา	344	2.17	66.46	ชีวกวายหาง ไหม้	9,194.85	2.19	69.99
หนามหลัง	341	2.15	68.61	ตะเพียนทอง	8,405.21	2.00	71.99
ขาไก่2	339	2.14	70.75	กุดหัวโม่	8,347.70	1.99	73.98
ร่อนไม้ดับ ใหญ่	335	2.11	72.86	สร้อยเกล็ดถี่	7,117.09	1.69	75.67
หางบัว	323	2.04	74.90	ไล่ตันตาแดง	6,283.67	1.50	77.17
แปบ	318	2.00	76.91	กุดเหลือง	6,238.03	1.49	78.65
ร่อนไม้ดับ	315	1.99	78.89	กาดำ	6,066.52	1.44	80.10
สร้อยเกล็ดถี่	284	1.79	80.68	แปบ1	5,682.11	1.35	81.45
ไล่ตันตาแดง	281	1.77	82.45	บุ่ทอง	5,009.13	1.19	82.64
ปึกไก่	252	1.59	84.04	กระต๊อบ	4,532.97	1.08	83.72
สร้อยขาว	237	1.49	85.54	สร้อยขาว	4,337.37	1.03	84.76
บุ่ทอง	199	1.25	86.79	ปึกไก่	3,433.66	0.82	85.57
แปบ2	167	1.05	87.84	กุดขาว	3,195.40	0.76	86.33
แขยงใบข้าว	157	0.99	88.83	ชีวกวาย	2,941.37	0.70	87.03
เล็บมือนาง	143	0.90	89.74	แขยงใบข้าว	2,903.51	0.69	87.73
แป้นแก้ว	129	0.81	90.55	ขาไก่2	2,877.82	0.69	88.41

ตารางที่ ก.3 ปริมาณความชุกชุมและโครงสร้างประชาคมปลาจากการสุ่มตัวอย่าง
ด้วยชุดเครื่องมือข่าย ในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ	ร้อยละ สะสม	ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ	ร้อยละ สะสม
กุดหัวโม่ง	123	0.78	91.32	ร่อนไม้ดับ	2,609.06	0.62	89.03
ขาไก่	108	0.68	92.01	กะทิก	2,560.19	0.61	89.64
แป้นทะเล	108	0.68	92.69	ร่อนไม้ดับใหญ่	2,556.38	0.61	90.25
ตะเพียนทอง	97	0.61	93.30	เทศบาล	2,403.01	0.57	90.82
กระสูบขีด	90	0.57	93.87	หมอ ข้างเหยียบ	2,388.03	0.57	91.39
บู้งาก	68	0.43	94.29	แปบ	2,297.98	0.55	91.94
บู้งทราย	65	0.41	94.70	บู้งาก	2,106.65	0.50	92.44
กระทุงเหว	60	0.38	95.08	แปบ2	1,866.22	0.44	92.88
กาดำ	56	0.35	95.44	กระทิง	1,834.79	0.44	93.32
หมอ ข้างเหยียบ	48	0.30	95.74	พรม	1,745.89	0.42	93.74
กุดขาว	42	0.26	96.00	แก้มซ้ำ	1,701.49	0.41	94.14
กุดเหลือง	41	0.26	96.26	หนามหลัง	1,636.43	0.39	94.53
สังกะวาด ขาว	39	0.25	96.51	ตามิน	1,433.83	0.34	94.87
กระดี่หม้อ	38	0.24	96.75	ชะโด	1,260.00	0.30	95.17
สร้อยลูกบัว	38	0.24	96.99	กระทุงเหว	1,238.33	0.29	95.47
แป้นเขียว	36	0.23	97.21	กุดเหลือง3	1,104.42	0.26	95.73
เนื้ออ่อน	27	0.17	97.38	เล็บมือนาง	1,097.40	0.26	95.99
แขยงหิน	23	0.15	97.53	ขาไก่	1,061.13	0.25	96.24
จัมพูนจระเข้ ยักษ์	23	0.15	97.67	บู้งคางคาว	975.45	0.23	96.48
หมอไทย	22	0.14	97.81	ตะกรับ	882.11	0.21	96.69
กระทิงไฟ	20	0.13	97.94	เนื้ออ่อน	864.58	0.21	96.89
แก้มซ้ำ	20	0.13	98.06	กุดเหลือง2	772.00	0.18	97.07
กุดหัวลิง	19	0.12	98.18	บ้า	668.06	0.16	97.23
ลันหมา	19	0.12	98.30	แขยงหิน	590.63	0.14	97.37
อมไข่หน้าจืด	19	0.12	98.42	ลันหมาน้ำจืด	579.02	0.14	97.51
พรม	18	0.11	98.54	ดุกอูยเทศ	570.00	0.14	97.65
ตามิน	17	0.11	98.64	กะพงลาย	550.00	0.13	97.78

ตารางที่ ก.3 ปริมาณความชุกชุมและโครงสร้างประชาคมปลาจากการสุ่มตัวอย่าง
ด้วยชุดเครื่องมือข่าย ในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ	ร้อยละ สะสม	ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ	ร้อยละ สะสม
กตเทือง3	15	0.09	98.74	สร้อยน้ำเงิน	522.97	0.12	97.90
สังกะวาด ท้องคม	15	0.09	98.83	หมอไทย	522.26	0.12	98.03
ลั่นหมานน้ำจืด	13	0.08	98.92	สร้อยน้ำผึ้ง	487.00	0.12	98.14
ตะกรับ	12	0.08	98.99	ชะโอน	447.67	0.11	98.25
เทศบาล	12	0.08	99.07	ลั่นหมา	446.25	0.11	98.36
กระทิง	10	0.06	99.13	สังกะวาดขาว	422.21	0.10	98.46
กระต๋นาง	9	0.06	99.19	หมอตาล	413.46	0.10	98.56
ชะโอน	9	0.06	88.24	กระทิงลาย	402.00	0.10	98.65
สร้อยน้ำเงิน	8	0.05	99.29	จิมพ์นจระเข้ยักษ์	354.28	0.08	98.74
บ้า	7	0.04	99.34	ตุ้ม	350.00	0.08	98.82
ปักเป้าหน้าสั้น	7	0.04	99.38	ปักเป้าหน้าสั้น	348.87	0.08	98.90
เสือข้างลาย	7	0.04	99.43	สร้อยลูกบัว	330.87	0.08	98.98
ตะเพียนทราย	6	0.04	99.46	กตคันหลาว	318.00	0.08	99.06
บูค่างคว	6	0.04	99.50	แป้นทะเล	285.38	0.07	99.12
ปักเป้าเขียว	6	0.04	99.54	แป้นแก้ว	277.81	0.07	99.19
หมอตาล	5	0.03	99.57	นิล	260.00	0.06	99.25
สร้อยน้ำผึ้ง	4	0.03	99.60	สะดือ	260.00	0.06	99.31
กตเทือง2	3	0.02	99.62	หลด	230.26	0.05	99.37
กระทิงลาย	3	0.02	99.63	กระบอก	206.00	0.05	99.42
สลาด	3	0.02	99.65	เสือพ่นน้ำ น้ำกร่อย	197.27	0.05	99.47
กะพงข้างลาย	3	0.02	99.67	กตหัวลิง	186.00	0.04	99.51
กะพงลาย	3	0.02	99.69	สังกะวาดท้อง คม	178.76	0.04	99.55
ดอกหมาก กระโดง	3	0.02	99.71	กระดี่หม้อ	174.51	0.04	99.59
หลด	3	0.02	99.73	สลาด	159.40	0.04	99.63
จิ้งจอก	2	0.01	99.74	กะพงข้างลาย	143.40	0.03	99.67
จืด	2	0.01	99.75	ช่อน	136.97	0.03	99.70
ช่อน	2	0.01	99.77	เสือพ่นน้ำ	100.00	0.02	99.72

ตารางที่ ก.3 ปริมาณความชุกชุมและโครงสร้างประชาคมปลาจากการสุ่มตัวอย่าง
ด้วยชุดเครื่องมือข่าย ในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ	ร้อยละ สะสม	ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ	ร้อยละ สะสม
ชะโด	2	0.01	99.78	รากล้วย	91.56	0.02	99.74
ดุกอเทศ	2	0.01	99.79	บู่กลับหัว	91.00	0.02	99.77
ตีน	2	0.01	99.80	แป้นเขียว	75.49	0.02	99.78
ปักเป้าจุดแดง	2	0.01	99.82	ตีน	69.57	0.02	99.80
แมวเขียวยาว	2	0.01	99.83	กระทุงเหว2	66.00	0.02	99.82
รากล้วย	2	0.01	99.84	ปักเป้าจุดแดง	66.00	0.02	99.83
เสือพ่นน้ำ	2	0.01	99.85	จืด	63.29	0.02	99.85
เสือพ่นน้ำ น้ำกร่อย	2	0.01	99.87	กระต๊อ	61.50	0.01	99.86
หลดลาย	2	0.01	99.88	หลดลาย	60.00	0.01	99.88
อีปูคยาว	2	0.01	99.89	หลด	60.00	0.01	99.89
กตคัดหลาว	1	0.01	99.90	ตะเพียนทราย	57.88	0.01	99.90
กระทุงเหว2	1	0.01	99.91	รากล้วย1	56.42	0.01	99.92
กระบอก	1	0.01	99.91	อมไข่น้ำจืด	49.32	0.01	99.93
คางเปื่อน	1	0.01	99.92	แมวเขียวยาว	45.02	0.01	99.94
แค้ควาย	1	0.01	99.92	หลังเขียว	37.77	0.01	99.95
ดอกหมากต่าง	1	0.01	99.93	บู่ดำ	36.00	0.01	99.96
ตุ้ม	1	0.01	99.94	เสือข้างลาย	35.12	0.01	99.97
ทองเทียว	1	0.01	99.94	อีปูคยาว	30.00	0.01	99.97
นิล	1	0.01	99.95	แมวหูดำ	26.00	0.01	99.98
บู่กลับหัว	1	0.01	99.96	ปักเป้าเขียว	22.40	0.01	99.98
บู่ดำ	1	0.01	99.96	ดอกหมาก กระโดง	20.94	0.00	99.99
แมว	1	0.01	99.97	จิ้งจอก	19.00	0.00	99.99
แมวหูดำ	1	0.01	99.97	ทองเทียว	11.00	0.00	100.00
รากล้วย1	1	0.01	99.98	คางเปื่อน	7.56	0.00	100.00
สะตือ	1	0.01	99.99	แมว	6.00	0.00	100.00
หลังเขียว	1	0.01	99.99	ดอกหมากต่าง	2.34	0.00	100.00
หลด	1	0.01	100.00	แค้ควาย	1.00	0.00	100.00

ตารางที่ ก.4 จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562

ที่	ชื่อปลา	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ					ฤดูกาล			%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
		วงศ์ Notopteridae									
1.	สะตือ	<i>Chitala lopis</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	25.00
2.	สลาด	<i>Notopterus notopterus</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	37.50
		วงศ์ Engraulidae									
3.	แมวเขียวยาว	<i>Lycorhissa crocodilus</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	37.50
4.	แมวหูดำ	<i>Setipinna melanochir</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
5.	แมว	<i>Thyssa kammalensis</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	25.00
		วงศ์ Clupeidae									
6.	หลังเขียว	<i>Amblygaster leiogaster</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	25.00
		วงศ์ Pristigasteridae									
7.	อีปุดยาว	<i>Ilisha elongata</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	37.50
		วงศ์ Cyprinidae									
8.	ตำนิ	<i>Amblyrhynchichthys microcanthus</i>	+	-	-	+	-	+	+	+	62.50
9.	ตะเพียนทอง	<i>Barbonymus altus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100

ตารางที่ ก.4 จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
10.	ตะเพียนขาว	<i>Barbonymus gonionotus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
11.	หางบัว	<i>Barbichthys laevis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
12.	กระแห	<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
13.	เล็หมิ่นาง	<i>Crossocheilus reticulatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
14.	ไล่ต้นตาแดง	<i>Cyclocheilichthys apogon</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
15.	ไล่ต้นตาขาว	<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
16.	กะที้	<i>Cyclocheilichthys heteronema</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
17.	จิ้งจอก	<i>Epalzeorhynchus kalopterus</i>	-	-	+	-	-	-	+	+	25.00
18.	กระสับซิด	<i>Hampala macrolepidota</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
19.	สร้อยน้ำเงิน	<i>Henicorhynchus caudiguttatus</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	25.00
20.	สร้อยขาว	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
21.	กาดำ	<i>Labeo chrysophekadion</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
22.	ชา2	<i>Labiobarbus lineatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	75.00

ตารางที่ ก.4 จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ					ฤดูกาล			%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
23.	ซ่า	<i>Labiobarbus siamensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
24.	บ้า	<i>Leptobarbus hoevenii</i>	-	+	-	+	+	-	+	-	50.00
25.	สร้อยลูกบัว	<i>Lobocheilos rhabdoura</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	87.50
26.	หนามหลัง	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
27.	พรม	<i>Osteochilus melanopleurus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
28.	ร้องเม้ตบ	<i>Osteochilus microcephalus</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	87.50
29.	สร้อยนกเขา	<i>Osteochilus vittatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
30.	ร้องเม้ตบใหญ่	<i>Osteochilus waandersii</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	87.50
31.	แปบ1	<i>Oxygaster anomalura</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
32.	แปบ	<i>Paralabuca riveroi</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	87.50
33.	แปบ2	<i>Parachela siamensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
34.	ตุ้ม	<i>Puntioplites bulu</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	25.00
35.	ตะเพียนทราย	<i>Puntius brevis</i>	+	+	+	-	+	+	+	-	75.00
36.	เลื้อยข้างลาย	<i>Puntigrus partipentazona</i>	+	+	-	-	-	-	-	+	37.50
37.	กระมัง	<i>Puntioplites proctozyston</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
38.	จิควาย	<i>Rasbora dusonensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	87.50

ตารางที่ ก.4 จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
39.	จิ๋วควายหางใหม่	<i>Rasbora tomieri</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
40.	แก้มขาว	<i>Systemus orphoides</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	87.50
41.	สร้อยเกล็ดสี	<i>Thynnichthys thynnoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
		วงศ์ Gyrinocheilidae									
42.	สร้อยน้ำผึ้ง	<i>Gyrinocheilus aymonieri</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	25.00
		วงศ์ Cobitidae									
43.	รากกล้วย1	<i>Acanthopsis dialuzona</i>	-	+	-	-	+	-	-	-	25.00
44.	รากกล้วย	<i>Acanthopsois hapalias</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	25.00
		วงศ์ Bagridae									
45.	กตเทีลิ่ง	<i>Hemibagrus filamentus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
46.	กตเทีลิ่ง3	<i>Hemibagrus nemurus</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	87.50
47.	กตเทีลิ่ง2	<i>Hemibagrus spilopterus</i>	-	-	+	-	-	+	-	+	37.50
48.	เขยงใบข้าว	<i>Mystus singaringan</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
49.	เขยงนวล	<i>Mystus wolffii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
50.	เขยงหิน	<i>Pseudomystus siamensis</i>	+	+	+	-	+	+	+	-	75.00
		วงศ์ Siluridae									

ตารางที่ ก.4 จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
51.	คางเขิน	<i>Belodontichthys truncatus</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	25.00
52.	บึกไก่	<i>Kryptopterus cheveyi</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
53.	ขาไก่	<i>Kryptopterus cryptopterus</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	87.50
54.	ขาไก่2	<i>Kryptopterus geminus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
55.	ชะโงน	<i>Ompok bimaculatus</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	87.50
56.	เนื้ออ่อน	<i>Phalacrotonotus micronemus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
		วงศ์ Schilbeidae									
57.	สังกรวดขาว	<i>Lalates longibarbis</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	87.50
		วงศ์ Pangasiidae									
58.	สังกรวดทองคม	<i>Pseudolates pleurotaenia</i>	+	+	+	-	+	+	-	+	75.00
		วงศ์ Sisoridae									
59.	แค้ควาย	<i>Bagarius yarrelli</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	25.00
		วงศ์ Clariidae									
60.	ตุกยูงเทศ	<i>Clarias macrocephalus</i> x <i>C. gariepinus</i>	-	-	+	+	-	+	+	-	50.00
		วงศ์ Heteropneustidae									

ตารางที่ ก.4 จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ					ฤดูกาล			%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
61.	จืด	<i>Heteropneustes kemratisensis</i>	-	-	+	-	-	+	-	+	37.50
		วงศ์ Ariidae									
62.	กตหัวโม่ง	<i>Arius maculatus</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	87.50
63.	กตขาว	<i>Cephalocassis borneensis</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	87.50
64.	กตคันทลาว	<i>Cryptarius truncatus</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
65.	กตหัวลิง	<i>Ketengus typus</i>	-	-	-	+	-	+	+	-	37.50
		วงศ์ Belonidae									
66.	กระทุงเหว2	<i>Strongylura strongylura</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
67.	กระทุงเหว	<i>Xenentodon cancila</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
		วงศ์ Syngnathidae									
68.	จิมพินจระเข้ยักษ์	<i>Doryichthys boaja</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	62.50
		วงศ์ Synbranchidae									
69.	ปลาต	<i>Ophisternon bengalense</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	25.00
		วงศ์ Mastacembelidae									
70.	กระทิง	<i>Mastacembelus armatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
71.	หลอดลาย	<i>Macrognaathus circumcinctus</i>	-	-	+	+	-	+	-	-	37.50

ตารางที่ ก.4 จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
72.	กระทิงไฟ	<i>Mastacembelus erythrotaenia</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	62.50
73.	กระทิงลาย	<i>Mastacembelus favus</i>	-	+	+	-	-	+	+	-	50.00
74.	หลด	<i>Macrogathus siamensis</i>	-	+	+	-	-	+	+	-	37.50
		วงศ์ Datnioididae									
75.	กระพงข้างลาย	<i>Datnioides polota</i>	-	-	-	+	+	-	+	-	37.50
		วงศ์ Ambassidae									
76.	อมน้ำจืด	<i>Parambassis apogonoides</i>	-	-	+	+	-	-	+	+	50.00
77.	แป้นแก้ว	<i>Parambassis siamensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
		วงศ์ Toxotidae									
78.	เสือพ่นน้ำ	<i>Toxotes chatareus</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	25.00
79.	เสือพ่นน้ำกร่อย	<i>Toxotes jaculatrix</i>	-	-	-	+	-	+	-	+	37.50
		วงศ์ Scatophagidae									
80.	ตะกรับ	<i>Scatophagus argus</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	62.50
		วงศ์ Terapontidae									
81.	กระพงลาย	<i>Pelates quadrilineatus</i>	-	-	-	+	-	+	-	+	37.50
		วงศ์ Cichlidae									

ตารางที่ ก.4 จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ					ฤดูกาล			%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
82.	ปลานิล	<i>Oreochromis niloticus</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	25.00
		วงศ์ Leiodactylidae									
83.	ปลาน้ำจืด	<i>Gazza minuta</i>	-	-	-	+	+	-	+	+	50.00
84.	ปลาน้ำจืด	<i>Leiodactylus equulus</i>	-	+	-	+	+	+	-	+	62.50
		วงศ์ Gerreidae									
85.	ดอกหมากกระดังงะ	<i>Gerres filamentosus</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	25.00
86.	ดอกหมากต่าง	<i>Gerres limbatus</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	25.00
		วงศ์ Eleotridae									
87.	ปลาลิ้นหมู	<i>Butis butis</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
88.	ปลาราย	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
89	ปลาดำ	<i>Oxyeleotris urophthalmus</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
90	ปลาค้างคาว	<i>Prionobutis microps</i>	-	-	-	+	+	+	+	-	50.00
		วงศ์ Gobiidae									
91.	ปลาทอง	<i>Glossogobius aureus</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	87.50
92.	ปลากะ	<i>Glossogobius giuris</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	87.50
93.	ทองเตี้ย	<i>Parapocryptes serperaster</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	25.00

ตารางที่ ก.4 จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			St1	St2	St3	St4	TP1	Dry	TR2	Rain	
94.	ดิน	<i>Periophthalmus chrysospilos</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	25.00
		วงศ์ <i>Pristolepididae</i>									
95.	หมอช้างเหียบ	<i>Pristolepis fasciata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
		วงศ์ <i>Anabantidae</i>									
96.	หมอไทย	<i>Anabas testudineus</i>	-	+	+	-	+	-	+	+	62.50
		วงศ์ <i>Osphronemidae</i>									
97.	กระต๊อ	<i>Trichopodus microlepis</i>	-	+	+	-	-	-	+	+	50.00
98.	กระต๊อ	<i>Trichopodus trichopterus</i>	+	+	+	-	-	-	+	+	62.50
		วงศ์ <i>Helostomatidae</i>									
99	หมอตาล	<i>Helostoma temminckii</i>	-	-	+	-	+	-	-	+	37.50
		วงศ์ <i>Channidae</i>									
100.	ช่อน	<i>Channa striata</i>	-	+	+	-	-	-	+	+	50.00
101.	ชะโด	<i>Channa micropeltes</i>	+	+	+	-	+	-	-	-	50.00
		วงศ์ <i>Mugilidae</i>									
102.	กระบอก	<i>Planiliza sp.</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	25.00
		วงศ์ <i>Soleidae</i>									

ตารางที่ ก.4 จำนวนชนิดพันธุ์ปลาตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่สำรวจ				ฤดูกาล				%F
			st1	st2	st3	st4	TP1	Dry	TR2	Rain	
103.	ลิ้นหมา	<i>Achiroides melanorhynchus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	100
104.	ลิ้นหมาน้ำจืด	<i>Brachirus panoides</i>	+	+	+	-	+	+	-	-	62.50
		วงศ์ Tetraodontidae									
105.	ปักเป้าหน้าสั้น	<i>Pao cochichinensis</i>	+	+	+	-	+	-	-	+	62.50
106.	ปักเป้าจุดแดง	<i>Pao fangi</i>	+	+	-	-	+	-	+	-	50.00
107	ปักเป้าเขียว	<i>Auriglobus modestus</i>	+	-	+	-	-	+	-	+	50.00
		วงศ์ Loricariidae									
108.	เทศบาล	<i>Hypostomus plecostomus</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	87.50

ตารางที่ ก.5 จำนวนตัวของปลาแต่ละครอบครัวที่พบตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558-2562

ครอบครัว (Family)	จุดเก็บตัวอย่าง				ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน
	St1	St2	St3	St4		
Notopteridae	0	1	2	1	1.00	0.82
Engraulidae	0	0	0	4	1.00	2.00
Clupeidae	0	0	0	1	0.25	0.50
Pristigasteridae	0	0	0	2	0.50	1.00
Cyprinidae	3,824	3,671	2,612	2,706	3,203.25	632.71
Gyrinocheilidae	4	0	0	0	1.00	2.00
Cobitidae	0	1	2	0	0.75	0.96
Bagridae	129	202	500	248	269.75	161.13
Siluridae	105	175	412	44	184.00	161.15
Schibeidae	5	8	26	0	9.75	11.32
Pangasiidae	11	1	3	0	3.75	4.99
Sisoridae	1	0	0	0	0.25	0.50
Clariidae	0	0	1	1	0.50	0.58
Heteropneustidae	0	0	2	0	0.50	1.00
Ariidae	1	2	24	158	46.25	75.25
Belonidae	6	28	24	3	15.25	12.58
Syngnathidae	0	0	0	23	5.75	11.50
Synbranchidae	0	0	0	1	0.25	0.50
Mastacembelidae	6	4	6	22	9.50	8.39
Datnioididae	0	0	0	3	0.75	1.50
Ambassidae	69	20	11	48	37.00	26.52
Toxotidae	0	0	0	4	1.00	2.00
Scatophagidae	0	0	0	12	3.00	6.00
Terapontidae	0	0	0	3	0.75	1.50
Cichlidae	0	0	0	1	0.25	0.50
Leiognathidae	0	1	0	143	36.00	71.33
Gerreidae	0	0	0	4	1.00	2.00
Eleotridae	17	5	3	48	19.25	20.56
Gobiidae	0	5	4	261	66.50	129.01
Pristolepididae	5	15	21	7	12.00	7.39

ตารางที่ ก.5 จำนวนตัวของปลาแต่ละครอบครัวที่พบตามจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558-2562 (ต่อ)

ครอบครัว (Family)	จุดเก็บตัวอย่าง				ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน
	St1	St2	St3	St4		
Anabantidae	0	17	5	0	5.50	8.02
Osphronemidae	8	25	14	0	11.75	10.53
Helostomatidae	0	0	5	0	1.25	2.50
Channidae	0	2	1	1	1.00	0.82
Mugillidae	0	0	0	1	0.25	0.50
Soleidae	15	10	6	1	8.00	5.94
Tetraodontidae	4	2	9	0	3.75	3.86
Loricariidae	0	4	5	3	3.00	2.16
ค่าเฉลี่ย	110.79	110.50	97.32	98.79	104.35	36.62
ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	619.28	594.71	431.38	439.10	518.94	107.89

ตารางที่ ก.6 จำนวนตัวปลาแต่ละครอบครัวที่พบตามฤดูกาลในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558-2562

ครอบครัว (Family)	ฤดูกาล				ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน
	TP1	Dry	TR2	Rain		
Notopteridae	0	1	3	0	1.00	1.41
Engraulidae	1	2	0	1	1.00	0.82
Clupeidae	0	1	0	0	0.25	0.50
Pristigasteridae	1	1	0	0	0.50	0.58
Cyprinidae	4,074	2,953	2,859	2,927	3,203.25	581.85
Gyrinocheilidae	0	4	0	0	1.00	2.00
Cobitidae	1	2	0	0	0.75	0.96
Bagridae	153	216	551	159	269.75	189.64
Siluridae	151	259	229	97	184	73.73
Schibeidae	24	4	6	5	9.75	9.54
Pangasiidae	1	1	0	13	3.75	6.18
Sisoridae	0	0	0	1	0.25	0.50
Clariidae	0	1	1	0	0.50	0.58
Heteropneustidae	0	1	0	1	0.50	0.58
Ariidae	22	45	76	42	46.25	22.31
Belonidae	26	15	5	15	15.25	8.58
Syngnathidae	7	4	9	3	5.75	2.75
Synbranchidae	0	0	1	0	0.25	0.50
Mastacembelidae	6	11	17	4	9.50	5.80
Datnioididae	1	0	2	0	0.75	0.96
Ambassidae	37	21	53	37	37.00	13.06
Toxotidae	2	1	0	1	1.00	0.82
Scatophagidae	2	7	2	1	3.00	2.71
Terapontidae	0	1	0	2	0.75	0.96
Cichlidae	0	0	1	0	0.25	0.50
Leiognathidae	91	33	2	18	36.00	38.79
Gerreidae	1	0	3	0	1.00	1.41
Eleotridae	23	21	21	12	19.25	4.92
Gobiidae	59	76	94	37	66.50	24.31
Pristolepididae	19	7	9	13	12.00	5.29
Anabantidae	2	0	14	6	5.50	6.19

ตารางที่ ก.6 จำนวนตัวปลาแต่ละครอบครัวที่พบตามฤดูกาลในแม่น้ำตาปีระหว่างปี 2558-2562
(ต่อ)

ครอบครัว (Family)	ฤดูกาล				ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน
	TP1	Dry	TR2	Rain		
Osphronemidae	0	0	14	33	11.75	15.63
Helostomatidae	1	0	0	4	1.25	1.89
Channidae	2	0	1	1	1.00	0.82
Mugillidae	0	0	0	1	0.25	0.50
Soleidae	9	9	6	8	8.00	1.41
Tetraodontidae	2	5	1	7	3.75	2.75
Loricariidae	2	1	1	8	3.00	3.37
ค่าเฉลี่ย	124.21	97.45	107.59	90.97	104.36	27.24
ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	659.10	478.84	474.94	473.47	518.94	97.97

ภาคผนวก ข

คำสั่งในการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม R ของข้อมูลในวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม R

```
dat=read.table("NTAPEE1.txt", header=T, row.names=1) ##Sample = Station * Season
*Year = 80 Stations
names(dat) ## 108 species
attach(dat)
```

```
## Diversity analysis
library(vegan)
specnumber(dat) ## species number in each samples)
diversity(dat)      ## Shanon's diversity index
diversity(dat,"simpson")/log(specnumber(dat)) ## eveness
```

```
#W-statistics analysis ## Make texts = 80 files  ###Not yet finished
w1=read.table("Wsample1.txt", header=T, row.names=1)
library(forams)
plot(abc(w1))
```

```
## Hypothesis testing ##
dat1=read.table("HypoTest.txt", header=T, row.names=1)
names(dat1)
attach(dat1)
shapiro.test(SR) ## test normality
shapiro.test(Hindex)
shapiro.test(Abundace)
shapiro.test(Eveness)
shapiro.test(W_Statistic)
shapiro.test(CpUE)
```

```
par(mfrow=c(1,2)) ## graphic 1 row, 2 columns
boxplot(SR~Station)
boxplot(SR~Season)
```

```
boxplot(Hindex~Station)
boxplot(Hindex~Season)
```

```

boxplot(Abundace~Station)
boxplot(Abundace~Season)

boxplot(Eveness~Station)
boxplot(Eveness~Season)

boxplot(W_Statistic ~Station)
boxplot(W_Statistic ~Season)

boxplot(CpUE ~Station)
boxplot(CpUE ~Season)

## Test Kruskal-Wallis
?kruskal.test
kruskal.test(SR~Station)
kruskal.test(SR~Season)
kruskal.test(Hindex~Station)
kruskal.test(Hindex~Season)
kruskal.test(Abundace~Station)
kruskal.test(Abundace~Season)
kruskal.test(Eveness~Station)
kruskal.test(Eveness~Season)
kruskal.test(W_Statistic ~Station)
kruskal.test(W_Statistic ~Season)

## If significant difference, dunn.test ##
library(dunn.test)
dunn.test(Eveness, Station) ##dunn.test(variable, factor)

## Permutational MANOVA (PERMANOVA)
## Data = Qperma.txt
dat=read.table("Qperma.txt",header=T, row.names=1)
names(dat)
attach(dat)
sp=dat[,3:33]
names(sp)

```

```
library(vegan)
adonis(sp ~ Month, data=dat)
adonis(sp ~ Station, data=dat)

## data = Qmode & Rmode

library(paleotree)
library(vegan)
datA=read.table("Cypri.txt", header=T, row.names=1)
names(datA)
attach(datA)
siteStandAun <- decostand(datA, method = "total")
siteDistAun <- vegdist(siteStandAun, "bray")
taxaDistAun <- vegdist(t(siteStandAun), "bray")
dev.new(width=10)
twoWayEcologyCluster(
  xDist = siteDistAun,
  yDist = taxaDistAun,
  propAbund = siteStandAun,
  cex.axisLabels = 0.5
)
```

ภาคผนวก ค
การตอบรับตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

กล่องจดหมาย 305

- ★ ติดต่อ
- 🕒 เลื่อนการแจ้งเตือนแล้ว
- 📌 สำคัญ
- 💬 แชท

Meet

- 🖥️ การประชุมใหม่
- 🗂️ เข้าร่วมการประชุม

Hangouts

Wattana +

Fwd: Your Submission - [EMID:c47f1de884f62c32]

กล่องจดหมาย X

Tuantong Jutagate <tuantong.j@ubu.ac.th>
ถึงฉัน ▾

🇹🇭 อังกฤษ ▾ > ไทย ▾ แปลข้อความ

ปิดสำหรับ: อังกฤษ X

----- Forwarded message -----
จาก: SJST <emj@editorialmanager.com>
Date: จ. 28 ก.พ. 2022 08:58
Subject: Your Submission - [EMID:c47f1de884f62c32]
To: Tuantong Jutagate <tuantong.j@ubu.ac.th>

Ref.: Ms. No. SJST-D-21-00427R2
Spatio-temporal variation in fish diversity and assemblage patterns in the Lower Tapee River, Southern Thailand
Songklanakarin Journal of Science and Technology

Dear Prof. Jutagate,

I am pleased to tell you that your work has now been accepted for publication in Songklanakarin Journal of Science and Technology.

It was accepted on 2022-02-27 10:21:01

Comments from the Editor and Reviewers can be found below.

Thank you for submitting your work to this journal.

With kind regards

Proespichaya Kanatharana
Chief Editor
Songklanakarin Journal of Science and Technology

Comments from the Editors and Reviewers:

Reviewer #2: The authors have address all the comments

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาววัฒนา หนูนิล
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2540 - 2542 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ประมง) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2556 – ปัจจุบัน ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสุราษฎร์ธานี กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง
ตำแหน่ง	นักวิชาการประมงชำนาญการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	20 หมู่ที่ 7 ตำบลท่าข้าม อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84130