

นิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาในหนองทะเลสองห้อง จังหวัดตรัง
Feeding Ecology of Fishes in Nhong Thale Song Hong, Trang Province

กิตติพันธุ์ ทวีพันธุ์
Kittipan Subkhon

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Master of Science Thesis in Zoology
Prince of Songkla University

2547

Am 22

23 ส.ย. 2547



โครงการพัฒนาระบบความรู้และศักยภาพในการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

c/o ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

73/1 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400

นิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาในหนองทะเลสองห้อง จังหวัดตรัง
Feeding Ecology of Fishes in Nhong Thale Song Hong, Trang Province.

กิตติพันธุ์ ทรัพย์คุณ
Kittipan Subkhoon

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Master of Science Thesis in Zoology
Prince of Songkla University

2547

ชื่อวิทยานิพนธ์	นิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาในหนองทะเลสองห้อง จังหวัดตรัง
ผู้เขียน	กิตติพันธ์ุ ทรัพย์คุณ
สาขาวิชา	สัตววิทยา
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

สุมเก็บตัวอย่างปลาและอาหารในธรรมชาติของปลา เพื่อหาความสัมพันธ์ในการกินอาหารของปลาและสายใยอาหารภายในหนองทะเลสองห้อง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติในเขตจังหวัดตรัง พร้อมทั้งตรวจวัดคุณภาพน้ำในหนองทะเลสองห้องทุก 2 เดือนตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 จนถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 ซึ่งแบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 2 บริเวณ พบว่าแหล่งน้ำมีปริมาณไนโตรเจน 0-0.4 มก. ในเตรท-ไนโตรเจน/ล. ฟอสฟอรัส 0-0.4 มก. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส/ล. ค่าความเป็นด่าง 2.0-12.0 มก. แคลเซียมคาร์บอเนต/ล. ออกซิเจนละลายน้ำ 5.5-7.5 มก. /ล. พีเอช 5.9-8.1 และอุณหภูมิน้ำ 28.0-32.9 องศาเซลเซียส ผลผลิตเบื้องต้นมีค่า 75.0-337.5 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน แสดงความผันแปรตามฤดูกาลสอดคล้องกับปริมาณน้ำฝนและปริมาณสารอาหารในแหล่งน้ำ ปลาพบ 4 อันดับ 18 สปีชีส์ แพลงก์ตอนพืช 3 ดิวิชัน 11 อันดับ แพลงก์ตอนสัตว์ 3 ไฟลัม 5 อันดับ สัตว์หน้าดิน 1 ไฟลัม 1 อันดับ สัตว์ที่อาศัยร่วมกับพืชริมตลิ่ง 2 ไฟลัม 12 อันดับ ปริมาณสารอาหารในแหล่งน้ำอาหารในธรรมชาติพบว่า มีความผันแปรตามฤดูกาลซึ่งคาดว่าปริมาณสารอาหารที่ถูกชะล้างลงในแหล่งน้ำในช่วงฤดูฝนมีผลต่อการเพิ่มจำนวนของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ตัวอ่อนแมลงน้ำ และตัวอ่อนแมลงตามลำดับ และพบว่าชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารไม่มีความแตกต่างในระหว่างเดือนและบริเวณที่ทำการศึกษานี้ อาจเป็นเพราะอาหารในธรรมชาติชนิดที่ปลากินเป็นอาหารมีมากเกินไปต่อการดำรงชีวิต การศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาทั้งหมดจำนวน 1,395 ตัว พบว่าปลาแต่ละชนิดกินอาหารผันแปรตามฤดูกาล โดยปลาจะเลือกกินอาหารที่มีอยู่มากในธรรมชาติ คาดว่าเนื่องมาจากเป็นอาหารที่หาได้ง่าย และพบว่าปลาแสดงแนวโน้มในการเลือกกินอาหารซึ่งสามารถจัดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกันคือ 1) กลุ่มกินสัตว์ 5 สปีชีส์ ได้แก่ ปลาสลัด *Notopterus notopterus*, ปลาชิวควยแถบดำ *Rasbora paviei*, ปลาบ้า *Leptobarbus hoevenii*, ปลาหัวตะกั่ว *Aplocheilichthys panchax* และปลาช่อน *Channa striatus* 2) กลุ่มกินพืชและแพลงก์ตอนพืช 4 สปีชีส์ ได้แก่ ปลาชิวหนวดยาว *Esomus metallicus*, ปลาตะเพียนขาว *Barbonymus gonionotus*, ปลานิล *Oreochromis nilotica* และปลากระดี่หม้อ *Trichogaster trichopterus* 3) กลุ่มกินสัตว์ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ 7 สปีชีส์ ได้แก่ ปลาชิวหางกรรไกร *Rasbora trilineata*, ปลาเสือสุมาตรา *Puntius partipentazona*, ปลาหนามหลัง *Mystacoleucus marginatus*, ปลาตะเพียนสองจุด *Puntius binotatus*, ปลาหมอ

ช้างเหยียบ *Pristolepis fasciatus*, ปลาแบนแก้ว *Parambassis siamensis* และปลากริมควาย *Trichopsis vittata* ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มจะเลือกกินทั้งชนิดและปริมาณอาหารที่ผันแปรไปตามฤดูกาล และจากการวิเคราะห์การซ้อนทับกันของแหล่งอาหารพบว่าปลาในกลุ่มกินพืช สัตว์ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ มีการซ้อนทับกันของอาหารเกิดขึ้นกับปลาในกลุ่มกินสัตว์ และกลุ่มกินพืชและแพลงก์ตอนพืช

Thesis Title	Feeding Ecology of Fishes in Nhong Thale Song Hong, Trang Province.
Author	Mr. Kittipan Subkhoon
Major Program	Zoology
Academic Year	2003

Abstract

Fish, phytoplankton, zooplankton, benthos and fauna associated with macrophytes were collected bimonthly to determine the trophic relationships of fish and food webs in a natural freshwater lake, Nhong Thale Song Hong, Trang Province. Water samples were collected from November 1999 to November 2000 for determination of nutrient concentration in the lake. The study revealed nitrogen ranged from 0-0.4 mg. $\text{NO}_3\text{-N/l}$, phosphorus ranged from 0-0.4 mg. $\text{PO}_4\text{-P/l}$, alkalinity ranged from 2.0-12.0 mg. $\text{CaCO}_3\text{/l}$, dissolved oxygen ranged from 5.5-7.5 mg/l, water pH ranged from 5.9-8.1 and water temperature ranged from 28.0-32.9 $^{\circ}\text{C}$. Primary productivity in the lake ranged from 75.0-337.5 mg. carbon/ $\text{m}^3\text{/day}$ reflecting seasonal changes of rainfall and nutrient availability. Organisms collected from the lake included 4 orders and 18 species of fishes, 3 divisions and 11 orders of phytoplankton, 3 phyla and 5 orders of zooplankton, 1 phylum and 1 order of benthic fauna and 2 phyla and 12 orders of fauna associated with macrophytes. There were seasonal variations in natural food availability, which may result from nutrient run-off during the wet season. There were increases in the amount of phytoplankton, zooplankton, aquatic insect larvae and insect larvae respectively. However, each fish species showed no differences in stomach prey composition among months and sites. This might be because there was more food available in the lake. Stomach contents of 1,395 fishes were studied, showing that their diet varied according to food availability. Fishes could be divided into 3 groups according to their feeding behavior 1) Five species were animal feeders (carnivorous): *Notopterus notopterus*, *Rasbora paviei*, *Leptobarbus hoevenii*, *Aplocheilichthys panchax* and *Channa striatus*. 2) Four species were plant and phytoplankton feeders (herbivorous): *Esomus metallicus*, *Barbodes gonionotus*, *Oreochromis nilotica* and *Trichogaster trichopterus*. 3) Seven species fed on animals, phytoplankton and zooplankton (omnivorous): *Rasbora trilineata*, *Systemus partipentazona*, *Mystacoleucus marginatus*, *Systemus binotatus*, *Pristolepis*

fasciatus, *Parambassis siamensis* and *Trichopsis vittata*. Stomach contents also showed seasonal changes in diets which varied both in quality and in quantity of foods. Analysis of diet overlap suggested that there were some overlaps of food among groups.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ พิมลพรรณ ลีละวัฒนากุล ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และ อาจารย์วัชร เหล็กนิ่ม ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำด้านวิชาการ ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาชีววิทยาทุกท่านที่ได้กรุณาอบรมสั่งสอนพร้อมทั้งให้ความรู้และคำแนะนำซึ่งเป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาตลอดจนให้ความอนุเคราะห์เอกสารวิชาการและอุปกรณ์ในการศึกษา

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการค่ายลูกเสือแห่งชาติหนองทะเลสองห้อง จังหวัดตรัง ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในด้านสถานที่และให้ความอนุเคราะห์แรงงานพร้อมทั้งช่วยจัดหาเรือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างตลอดระยะเวลาการศึกษาเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (รหัสโครงการ BRT 542092) ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติรวมทั้งบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย

ขอขอบคุณ คุณสุภาพร แสงแก้ว คุณพรรณี สอาดฤทธิ์ คุณเกศรินทร์ มณีหนู คุณรุจิณารัต ศรีวุ่น คุณจารุวรรณ มะยะกุล คุณพรพิชญ์ กอวัฒนสกุล คุณนาวิ หนูอนันต์ คุณสันติสุข ไทยपाल คุณธเนศ ศรีถกล และคุณอภิสิทธิ์ เดชสุวรรณ ที่ให้ความช่วยเหลือการเก็บตัวอย่างและจัดหาอุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งคำแนะนำตลอดจนเอกสารที่เป็นประโยชน์ในการศึกษา

สุดท้ายนี้ขอกราบเท้าขอบพระคุณ บิดา มารดาและสมาชิกในครอบครัวที่ทุ่มเทกำลังทรัพย์และกำลังใจอย่างดียิ่ง เพื่อสนับสนุนให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี ความดีและผลอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบแด่มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract.....	(5)
กิตติกรรมประกาศ.....	(7)
สารบัญ.....	(8)
รายการตาราง.....	(9)
รายการตารางผนวก.....	(14)
รายการรูป.....	(15)
1. บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
2. อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย.....	12
สถานที่ทำการศึกษา.....	12
วิธีการศึกษา.....	14
3. ผลการศึกษา.....	23
4. วิจัยรณผลการศึกษา.....	106
5. สรุปผลการศึกษา.....	118
ข้อเสนอแนะ.....	120
เอกสารอ้างอิง.....	121
ภาคผนวก.....	129
ประวัติผู้เขียน.....	135

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ค่าเฉลี่ย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด สูงสุดของปริมาณไนเตรท ปริมาณฟอสเฟต และความเป็นด่าง ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 254326
2	ค่าเฉลี่ย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด สูงสุดของปริมาณออกซิเจน ละลาย พีเอชน้ำ และอุณหภูมิในหนองทะเลสองห้องอ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....27
3	ผลวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย ANOVA ของปัจจัยสภาพแวดล้อม เนื่องจาก ปัจจัยเดือน ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....28
4	ผลผลิตเบื้องต้นในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....30
5	ผลวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย ANOVA ของผลผลิตเบื้องต้น เนื่องจาก ปัจจัยเดือนและ บริเวณ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....32
6	ชนิดและจำนวน (ตัว) ของปลาที่พบในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....33
7	องค์ประกอบอาหารที่พบในธรรมชาติ (%ของจำนวน) ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....35
8	ผลวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย MANOVA ขององค์ประกอบอาหารในธรรมชาติ เนื่องจากปัจจัยเดือนและบริเวณ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....36
9	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาสลัด <i>Notopterus notopterus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....38
10	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาชิวควายแถบดำ <i>Rasbora paviei</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....38
11	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาชิวหางกรไกร <i>Rasbora trilineata</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....41

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
12	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาชีวหนวดยาว <i>Esomus metallicus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....42
13	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาเสือสุมาตรา <i>Puntius partipentazona</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....44
14	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาหนามหลัง <i>Mystacoleucus marginatus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....45
15	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาบ้า <i>Leptobarbus hoevenii</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....47
16	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาตะเพียนขาว <i>Barbonymus gonionotus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....47
17	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาตะเพียนสองจุด <i>Puntius binotatus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....49
18	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาตะเพียนทราย <i>Cyclocheilichthys apogon</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....49
19	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาหัวตะกั่ว <i>Aplocheilus panchax</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....51
20	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาช่อน <i>Channa striata</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....52
21	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาหมอช้างเหยียบ <i>Pristolepis fasciatus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....54

รายการตาราง (ต่อ)

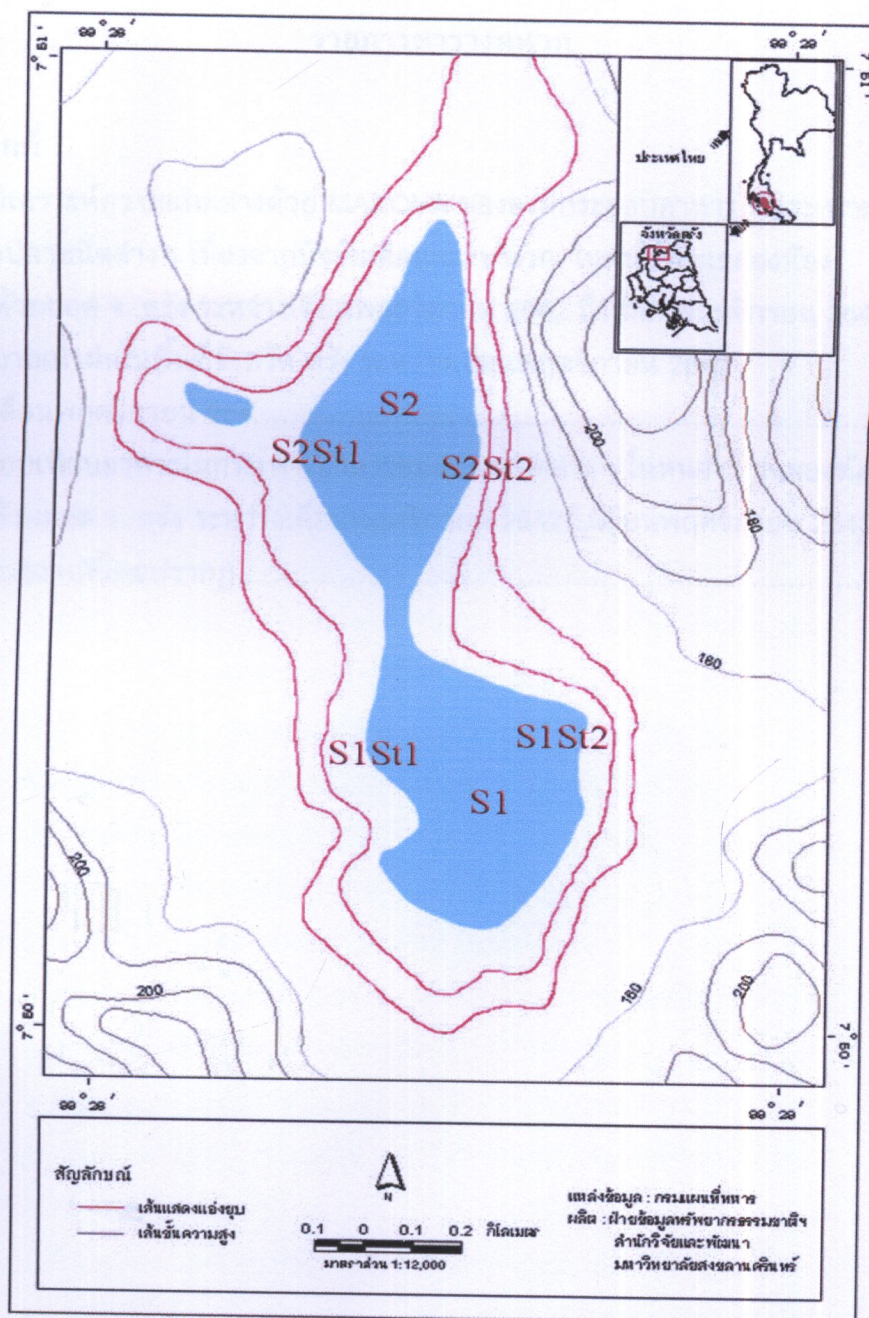
ตารางที่	หน้า
22	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลาแป้นแก้ว <i>Parambassis siamensis</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....54
23	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลานิล <i>Oreochromis niloticus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....56
24	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลากะตักหัวม้อ <i>Trichogaster trichopterus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....56
25	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลากริมควาย <i>Trichopsis vittata</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....59
26	เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของ ปลากัดหัวโม่ง <i>Betta pugnax</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....59
27	ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาสร้อย <i>Notopterus notopterus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....61
28	ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาชีวกวายนแถบดำ <i>Rasbora paviei</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....63
29	ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาชีวกวายนหางกรรไกร <i>Rasbora trilineata</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....65
30	ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาชีวกวายนหางยาว <i>Esomus metallicus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....67
31	ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาเสือสุมาตรา <i>Puntius partipentazona</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....68

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
32	
ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาหนามหลัง <i>Mystacoleucus marginatus</i>	
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง	
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....71	
33	
ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาบ้า <i>Leptobarbus hoevenii</i>	
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง	
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....73	
34	
ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาตะเพียนขาว <i>Barbonymus gonionotus</i>	
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง	
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....74	
35	
ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาตะเพียนสองจุด <i>Puntius binotatus</i>	
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง	
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....76	
36	
ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาตะเพียนทราย <i>Cyclocheilichthys apogon</i>	
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง	
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....78	
37	
ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาหัวตะกั่ว <i>Aplocheilus panchax</i>	
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง	
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....79	
38	
ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาช่อน <i>Channa striata</i>	
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง	
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....81	
39	
ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาหมอช้างเหยียบ <i>Pristolepis fasciatus</i>	
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง	
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....83	
40	
ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาแป้นแก้ว <i>Parambassis siamensis</i>	
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง	
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....85	
41	
ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลานิล <i>Oreochromis niloticus</i>	
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง	
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....86	

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
42 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลากะตักหม้อ <i>Trichogaster trichopterus</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....	88
43 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลากริมควาย <i>Trichopsis vittata</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....	90
44 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลากัดหัวม้อง <i>Betta pugnax</i> ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....	92



รูปที่ 1 สถานที่ศึกษาและเก็บตัวอย่าง บริเวณหนองทะเลสองห้อง อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง
ที่มา: กรมแผนที่ทหาร มปป.

S1	แทนบริเวณศึกษาที่ 1	S2	แทนบริเวณศึกษาที่ 2
S1St1	แทนสถานที่ที่ 1 บริเวณศึกษาที่ 1	S2St1	แทนสถานที่ที่ 1 บริเวณศึกษาที่ 2
S1St2	แทนสถานที่ที่ 2 บริเวณศึกษาที่ 1	S2St2	แทนสถานที่ที่ 2 บริเวณศึกษาที่ 2

รายการตารางผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1 ผลวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย MANOVA ขององค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหาร ของปลาชนิดต่างๆ เนื่องจากปัจจัยเดือนและบริเวณ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....	130
2 ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่จังหวัด ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 254.....	131
3 เปรียบเทียบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาชนิดต่างๆ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 กับรายงานที่เคยปรากฏ.....	132

รายการรูป

รูปที่	หน้า
1	สถานที่ศึกษาและเก็บตัวอย่าง ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง.....13
2	การจัดกลุ่มปลาในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 โดยใช้การวิเคราะห์ด้วย Cluster Analysis.....94
3	การช้อนทับของชนิดอาหารของปลาในกลุ่มกินสัตว์ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 โดยใช้การวิเคราะห์ด้วย DCA.....95
4	การช้อนทับของชนิดอาหารของปลาในกลุ่มกินพืช และแพลงก์ตอนพืช ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 โดยใช้การวิเคราะห์ด้วย DCA.....96
5	การช้อนทับของชนิดอาหารของปลาในกลุ่มกินสัตว์ แพลงก์ตอนสัตว์ และแพลงก์ตอนพืช ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 โดยใช้การวิเคราะห์ด้วย DCA.....97
6	ผลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการแพร่กระจายของปลา ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 โดยใช้การวิเคราะห์ด้วย CCA.....99
7	ผลของปริมาณผลผลิตเบื้องต้นต่อการแพร่กระจายของปลา ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....100
8	ผลของปริมาณอาหารในธรรมชาติต่อการแพร่กระจายของปลา ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....101
9	สายใยอาหารของปลาชนิดต่างๆ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....102
10	สายใยอาหารของปลาในกลุ่มกินสัตว์ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....103
11	สายใยอาหารของปลาในกลุ่มกินพืชและแพลงก์ตอนพืช ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....104

รายการรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
12	สายใยอาหารของปลาในกลุ่มกินสัตว์ แพลงก์ตอนสัตว์และแพลงก์ตอนพืช ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....105
13	การช้อนทับของชนิดอาหารของปลาชนิดต่างๆ บริเวณหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543.....114

1. บทนำ

ปลาเป็นสิ่งมีชีวิตที่ว่ายน้ำเป็นอิสระ และเป็นส่วนประกอบหนึ่งในระบบนิเวศน์น้ำจืดโดยทำหน้าที่ถ่ายทอดพลังงานภายในห่วงโซ่อาหาร และเป็นตัวแทนของผู้บริโภคประเภทต่างๆ ทั้งกินพืช กินสัตว์ กินทั้งพืชและสัตว์ และกินซาก (สุภาพ, 2529: อารงค์, 2533: สุภาพร, 2542) เนื่องจากการกินอาหารของปลาแต่ละชนิดจะแปรผันตามถิ่นที่อยู่อาศัย ฤดูกาล ความซุกซมของอาหาร อายุ และขนาดของปลา (Esteves, 1996: Xie *et al.*, 2000) และปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มประชากรปลาที่อาศัยอยู่ร่วมกันทำให้ลักษณะการกินอาหารของสังคมปลาในแหล่งน้ำแต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน โดยความสัมพันธ์ในการกินอาหารของกลุ่มประชากรปลาที่อาศัยอยู่ร่วมกันสามารถบ่งชี้ถึงชนิด และปริมาณอาหารธรรมชาติที่มีอยู่ในแหล่งน้ำซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำได้ (Gysel *et al.*, 1997) เพราะปลาที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดโดยตรงกับแหล่งน้ำนั้น ถ้าแหล่งน้ำนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งส่งผลกระทบต่อ การผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในธรรมชาติ ทำให้พฤติกรรมการกินอาหารของสังคมปลาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (Pusey and Bradshaw, 1996) โดยอาจมีการกินอาหารที่เหมือนกันหรือ กินอาหารที่มีความจำเพาะเจาะจงมากขึ้น หากปลามีการซ้อนทับกันของแหล่งอาหารมาก ซึ่งอาจเกิดขึ้นภายในกลุ่มประชากรปลาชนิดเดียวกันหรือระหว่างกลุ่มปลาต่างชนิดกัน แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นอาจมีชนิดอาหารในธรรมชาติอยู่มาก (Esteves and Galetti, 1995) แต่หากปลา มีความจำเพาะกับอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งมากขึ้น แสดงว่าในขณะนั้นแหล่งน้ำนั้นอาจมีชนิดอาหารในธรรมชาติอยู่น้อย (Gray and Boltz, 1997) ปลาจึงจำเป็นต้องจัดสรรทรัพยากรเพื่อการดำรงชีวิตให้อยู่รอดต่อไป ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหาร การแก่งแย่งอาหารของปลา และการผันแปรตามฤดูกาลของอาหารในธรรมชาติสามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณามาตรการจัดการแหล่งน้ำร่วมกับข้อมูลทางกายภาพ และทางเคมีของแหล่งน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

หนองทะเลสองห้องเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง ลักษณะทางธรณีวิทยาของหนองน้ำแห่งนี้เกิดจากยุบพังลงของโพรงหรือถ้ำหินปูนขนาดใหญ่ใต้ผิวดินเนื่องจากถูกกระแส น้ำใต้ดินกัดเซาะให้เพดานโพรงหินค่อย ๆ บางลงจนไม่สามารถรับน้ำหนักข้างบนไว้ได้ เพดานโพรงหินจึงยุบพังลงเป็นแอ่งขนาดใหญ่สองแอ่ง มีขนาดกว้างประมาณ 500-650 เมตร (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2538) แอ่งทั้งสองเชื่อมต่อกันด้วยช่องแคบ ๆ เป็นลักษณะสองห้องตามแนวระบายน้ำใต้ดิน สภาพแวดล้อมทั่วไปของหนองทะเลสองห้องเป็นแหล่งน้ำถาวร มีน้ำท่วมขังตลอดทั้งปี สภาพโดยรอบมีลักษณะเป็นเนินเขา อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล

ประมาณ 70-100 เมตร มีพืชขึ้นอยู่ประปรายตามแนวตลิ่ง หนองทะเลสองห้องได้รับน้ำโดยตรงจากลำปำน้ำของเนินเขาโดยรอบ มีลำน้ำเชื่อมต่อแหล่งน้ำแห่งนี้กับแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ น้อยมาก จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่ามีปลาที่อาศัยอยู่ร่วมกันหลายชนิด เช่น ปลาชิวหางกรรไกร ปลากระดี่ ปลานิล ปลาดตะเพียนขาว ปลาสลัด ปลาเสือสุมาตรา และปลาหมอช้างเหยียบ ฯลฯ

หนองทะเลสองห้องเป็นแหล่งน้ำระบบปิดมีปัจจัยจากภายนอกเข้ามากระทบน้อยมาก ปัจจัยที่ควบคุมปริมาณน้ำมีเพียงน้ำฝนและน้ำใต้ดินเท่านั้น ทำให้แหล่งน้ำนี้เหมาะสมที่จะศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของกลุ่มประชากรปลาแต่ละชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกันในเชิงการดำรงชีวิต และการกินอาหารประกอบกับยังไม่เคยปรากฏรายงานทางวิชาการใด ๆ เกี่ยวกับการศึกษาทางด้านนิเวศวิทยาและชีววิทยาของปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติที่เกิดจากการยุบตัวของโพรงหินปูน การศึกษาครั้งนี้จะเน้นการศึกษาเกี่ยวกับชนิดและปริมาณของอาหารในธรรมชาติ พร้อมทั้งเปรียบเทียบกับความสัมพันธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาและความผันแปรในการกินอาหาร ตลอดจนการแก่งแย่งอาหารระหว่างปลาแต่ละชนิด

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาชนิดและการผันแปรของอาหารธรรมชาติที่มีในพื้นที่สำรวจ
2. ศึกษาหาความสัมพันธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลากับอาหารในธรรมชาติ
3. ศึกษาความเหมือนหรือต่างกันในการกินอาหารและการแก่งแย่งอาหารระหว่างปลาแต่ละชนิด เพื่อนำไปสู่การเขียนสายใยอาหาร

การตรวจเอกสาร

การกินอาหารของปลา

ปลาแต่ละชนิดมีพฤติกรรมการกินอาหารที่ต่างกันอย่างชัดเจนขึ้นอยู่กับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของปลาแต่ละชนิด เช่น ตำแหน่งของปาก ความกว้างของช่องปาก ลักษณะฟัน ความกว้างยาวของซี่กรองเหงือก รูปร่างของกระเพาะอาหาร ความยาวของทางเดินอาหาร และลักษณะความกว้างยาวของครีบอกซึ่งช่วยในการว่ายน้ำและเคลื่อนไหว สิ่งเหล่านี้เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการกินอาหาร ซึ่งจัดเป็นการคัดเลือกทางธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต ทำให้ปลามีพฤติกรรม และนิสัยการกินอาหารที่ต่างกันอย่างเห็นได้ชัดและการเลือกชนิดก็แตกต่างกันไปด้วย (วิมล, 2540) ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มปลาได้ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มตามนิสัยการกินอาหาร (feeding habit) (วิมล, 2540; Lagler *et al.*, 1977)

- ปลาล่าเหยื่อ (predator) คือ ปลาที่ล่าเหยื่อ และกินสัตว์ด้วยกันเป็นอาหาร
- ปลาแทะเล็ม (grazer) คือ ปลาที่กัดกินและแทะเล็ม เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามพื้นน้ำ
- ปลากรองอาหารกิน (strainer) คือ ปลาที่กรองกินอาหารโดยใช้ซี่กรองเหงือก (gill raker) สำหรับกรองแพลงก์ตอน และคัดเลือกขนาดของอาหาร
- ปลาดูดกิน (sucker) คือ ปลาที่ใช้ปากที่มีลักษณะพิเศษดูดหากินตามพื้นน้ำ
- ปลาดังเบื้อย (parasite) คือ ปลาซึ่งเกาะติดและดูดกินของเหลวจากปลาอื่น โดยการใช้ฟันเจาะให้เป็นรู แล้วดูดสารอาหารจากร่างกายของเหยื่อ

2. แบ่งตามชนิดของอาหาร (วิมล, 2540)

- ปลากินพืช (herbivorous fish) คือ ปลาที่กินพืชเป็นอาหาร
- ปลากินสัตว์ (carnivorous fish) คือ ปลาที่กินสัตว์เป็นอาหาร
- ปลาที่กินทั้งพืชและสัตว์ (omnivorous fish) คือ ปลาที่กินอาหารทุกชนิดทั้งพืชและสัตว์ หรืออาจจะกินสลับกันแล้วแต่ชนิดของอาหารที่พบ
- ปลากินซาก (scavenger) คือ ปลาที่กินเศษซากเน่าเปื่อยตามพื้นน้ำเป็นอาหาร
- ปลากินแพลงก์ตอน (planktivorous fish) คือ ปลาที่กรองแพลงก์ตอนเป็นอาหาร
- ปลาปรสิต (parasitic fish) คือ ปลาที่ดูดกินของเหลวจากสิ่งมีชีวิตอื่น

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกินอาหารของปลา

1. ฤดูกาล (Seasonal)

จากการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์หลายท่านที่ศึกษาเกี่ยวกับการกินอาหารของปลาในหลาย ๆ ภูมิภาคได้ชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมการกินของปลาที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมและฤดูกาลที่ผันแปรไป โดย Xie *et al.* (2000) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของฤดูกาลต่อนิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาขนาดเล็ก 3 ชนิดในทะเลสาบ Biantantang ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน รายงานว่าองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาที่เปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลสะท้อนให้เห็นถึงแหล่งอาหารในธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลเช่นกัน โดยองค์ประกอบอาหารที่สำคัญของปลาทั้ง 3 ชนิดในช่วงฤดูฝน และฤดูใบไม้ผลิ คือตัวอ่อนแมลงน้ำในกลุ่ม Chiromonid แต่ในฤดูใบไม้ร่วงเป็นอาหารจำพวกแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่ม Copepod ซึ่งสอดคล้องกับความชุกชุมของแหล่งอาหารในธรรมชาติในฤดูกาลต่างๆ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Esteves (1996) เกี่ยวกับนิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาน้ำจืด 3 ชนิดในครอบครัว Characidae และ Tetragonopteridae ในทะเลสาบ infernao ประเทศบราซิล พบว่าการผันแปรของฤดูกาลมีผลต่อแหล่งอาหารของปลาทั้ง 3 ชนิด ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยปัจจัยสภาพแวดล้อมเช่น กระแสลม ปริมาณน้ำฝน และระดับน้ำภายในทะเลสาบมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งชนิดและจำนวนของอาหารในธรรมชาติ ซึ่งชักนำให้ปลาทั้ง 3 ชนิดเปลี่ยนมากินชนิดอาหารที่มีความชุกชุมมากในช่วงเวลาดังกล่าว Mookerji *et al.* (1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของฤดูกาลต่อการเลือกกินอาหารของปลาในสกุล *Coregonus* sp. ในทะเลสาบ Lucerne ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ พบว่าฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลต่อความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในแหล่งอาศัย โดยปัจจัยสภาพแวดล้อมเนื่องจาก แสง และอุณหภูมิ จะมีอิทธิพลต่อการผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในธรรมชาติ รวมทั้งพฤติกรรมการล่า และการเลือกกินอาหารของปลา ซึ่งส่งผลต่อนิสัยการกินอาหารของปลา Whitefish ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เช่นเดียวกับ Horppila *et al.* (2000) ที่ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลที่มีผลต่อปริมาณอาหารและความชุกชุมของปลา Perch และปลา Roach ที่อาศัยอยู่ในบริเวณชายฝั่ง และบริเวณผิวน้ำ ในทะเลสาบ Vesijarvi ประเทศฟินแลนด์ พบว่าฤดูกาลเปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลให้ชนิดและปริมาณอาหารในธรรมชาติลดจำนวนลง ปลาทั้ง 2 ชนิดจึงต้องมีการปรับตัวเพื่อให้แหล่งอาศัยร่วมกันแต่ยังคงเลือกกินอาหารต่างชนิดกันเพื่อมีชีวิตรอดและอาศัยอยู่ร่วมกันได้ Pusey and Bradshaw (1996) ได้ศึกษาการกินอาหารและการซ้อนทับกันของแหล่งอาหาร (overlap) ของปลาน้ำจืด 6 ชนิด ทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศออสเตรเลีย พบว่าปลาจะมีการเปลี่ยนแปลงชนิดของอาหารที่กินอยู่เดิมมากินอาหารที่มีลักษณะจำเพาะขึ้น เป็นผลเนื่องมาจากการแก่งแย่งอาหารและการซ้อนทับ

กันของแหล่งอาหาร ทั้งนี้ฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงไปจะชักนำไปปลาลดการแก่งแย่งอาหารกันระหว่างปลาแต่ละชนิด

จากการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลมีอิทธิพลต่อการผันแปรทั้งชนิดและปริมาณอาหารในธรรมชาติ ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมการกินอาหารของประชากรปลาในแหล่งน้ำด้วย เมื่อพิจารณาหนองทะเลสองห้องซึ่งเป็นแหล่งน้ำระบบปิด มีน้ำท่วมขังตลอดทั้งปี ในฤดูฝนได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือ ส่วนในฤดูแล้งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ การผันแปรอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลอาจส่งผลต่อแหล่งอาหารของปลาที่อาศัยในแหล่งน้ำ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยปัจจัยสภาวะแวดล้อมเช่น ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำภายในทะเลสาบ รวมทั้งปัจจัยทางกายภาพ และปริมาณธาตุอาหารในทะเลสาบอาจจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งชนิดและจำนวนของอาหารในธรรมชาติ

2. แหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat)

สภาพแวดล้อมของแหล่งอาศัยที่แปรเปลี่ยนไปเนื่องจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติก็มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณอาหารของประชากรปลาที่มีอยู่เดิมในแหล่งอาศัย ซึ่งจะมีผลต่อการกินอาหาร การเจริญเติบโตและการมีชีวิตรอดของปลาบางชนิด (Piet , 1998) จากการศึกษาของ Jellyman (1989) เกี่ยวกับองค์ประกอบอาหารของปลาไหล (*Anguilla* spp.) 2 ชนิดในทะเลสาบ Pounui ประเทศนิวซีแลนด์ พบว่าปลาทั้ง 2 ชนิดแม้จะอาศัยอยู่ภายในแหล่งอาศัยเดียวกันแต่จะเลือกกินอาหารที่แตกต่างกัน และในปลาชนิดเดียวกันแต่อาศัยอยู่ในแหล่งอาศัยที่ต่างกันยังคงกินอาหารที่คล้ายคลึงกันอยู่ Joergensen and Klemetsen (1995) ได้ศึกษาอุปนิสัยการกินอาหารของปลา Stickleback และปลา Char ที่อาศัยอยู่ร่วมกันในเขต Littoral zone ของทะเลสาบ Takvatn พบว่าปลาทั้งสองชนิดมีนิสัยการกินอาหารแตกต่างกัน โดยปลา Stickleback จะกินพวกสัตว์หน้าดินแต่ปลา Char จะกินอาหารชนิดอื่นที่บริเวณผิวน้ำ Gysel *et al.* (1997) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของแหล่งที่อยู่และอาหารของปลาน้ำจืด (*Xenotilapia* sp.) 4 ชนิด ทางตอนเหนือของทะเลสาบ Tanganyika ประเทศเบอรูนดี พบว่าปลาทั้ง 4 ชนิดมีการกินอาหารที่หลากหลาย มีขอบเขตในการกินอาหารกว้าง (niche breadth) แต่สามารถอยู่ร่วมกันได้โดยปราศจากการแข่งขัน เนื่องจากอาศัยอยู่ในแหล่งอาศัยที่ระดับความลึกแตกต่างกัน ทำให้ลดการแข่งขันที่อาจเกิดขึ้นรุนแรงได้

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของแหล่งอาศัยดังกล่าว สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการกินอาหารของกลุ่มประชากรปลาที่อาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกันได้ โดยการเปลี่ยนไปเลือกกินอาหารชนิดหรือขนาดที่แตกต่างกันเพื่อการมีชีวิตรอดในธรรมชาติ เช่นเดียวกับประชากรปลาใน

หนองทะเลสองห้อง ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากปรากฏการณ์ดังกล่าวและอาจแสดงรูปแบบการกินอาหารที่แตกต่างกันออกไป

3. การแก่งแย่งแข่งขันและการจัดสรรทรัพยากร (Competition and Resource partitioning)

ปลาหลาย ๆ ชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกันในสถานที่เดียวกัน ระยะเวลาเดียวกันและมีการใช้ทรัพยากรที่คล้ายคลึงกันในการดำรงชีวิตอาจทำให้เกิดการแก่งแย่งอาหาร จึงจำเป็นต้องมีการจัดสรรทรัพยากรทั้งพื้นที่อาศัย แหล่งอาหาร และแหล่งสืบพันธุ์ โดยปลาบางชนิดที่มีความสามารถในการปรับตัวใช้ทรัพยากรที่แตกต่างกันเท่านั้นที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ต่อไปได้ดังเช่นกรณีศึกษาของ Kangur *et al.* (1999) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการกินอาหารของปลา 3 ชนิดได้แก่ Eel, Bream และ Ruffe ในทะเลสาบ Vortsjarv ประเทศสาธารณรัฐเอสโตเนีย พบว่าปลาทั้ง 3 ชนิดเลือกกินอาหารชนิดเดียวกันคือ ตัวอ่อนแมลงน้ำในกลุ่ม Chironomid ซึ่งมีอยู่มากในธรรมชาติในช่วงเวลานั้น ทำให้เกิดแนวโน้มการแก่งแย่งอาหารเกิดขึ้น แต่ปลาทั้ง 3 ชนิดมีการจัดสรรทรัพยากรสำหรับอาหารชนิดดังกล่าว โดยเลือกกินตัวอ่อนแมลงน้ำในระยะเติบโตที่แตกต่างกัน เพื่อลดความรุนแรงของการแก่งแย่งแข่งขัน แม้ว่าจะมีการซ้อนทับกันของแหล่งอาหารของปลาทั้ง 3 ชนิด แต่เมื่อชนิดอาหารที่มีอยู่มากในธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไป มีเพียงปลา Ruffe เท่านั้นที่สามารถปรับตัวมากินอาหารชนิดอื่นได้ มันจึงประสบความสำเร็จในการมีชีวิตรอด และเพิ่มจำนวนมากขึ้นได้ Persson (1997) ศึกษาถึงการแข่งขัน การล่า และปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงสร้างประชากรปลา พบว่าปัจจัยทางชีวภาพจากการแข่งขัน และการล่ามีอิทธิพลต่อโครงสร้างประชากรปลามากกว่าปัจจัยทางกายภาพจากการผันแปรของสภาพแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตามปัจจัยทางกายภาพก็ยังส่งผลกระทบต่อโครงสร้างประชากรปลาเช่นกัน โดยปัจจัยสภาพแวดล้อมจะส่งผลกระทบต่อความหนาแน่นของกลุ่มประชากรปลาชนิดใดชนิดหนึ่ง ซึ่งจะมีผลต่อการเพิ่มหรือลดอัตราการแก่งแย่งแข่งขันระหว่างกลุ่มปลาชนิดอื่นๆ

อย่างไรก็ตามมีการศึกษามากมายที่แสดงให้เห็นว่าปลาหลายชนิดที่ใช้ทรัพยากรในการดำรงชีวิตที่คล้ายคลึงกันสามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันได้โดยปราศจากการแข่งขัน ทั้งนี้เนื่องจากปลาแต่ละชนิดมีการปรับตัวเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการกินอาหาร เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตรอดและแพร่ขยายพันธุ์ได้ในธรรมชาติแม้ในสภาพแวดล้อมที่ผันแปรและไม่เหมาะสม ดังเช่นกรณีศึกษาของ Piet and Guruge (1997) ศึกษาความผันแปรในการกินอาหาร และการกระจายในแนวตั้งของปลาที่อาศัยอยู่ด้วยกัน 10 ชนิด บริเวณอ่างเก็บน้ำ Tissawewa ประเทศศรีลังกา พบว่าการจัดสรรทรัพยากรเป็นกลไกที่สำคัญที่ทำให้สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันได้ โดยปลาที่อาศัยอยู่ร่วมกันเหล่านี้มีการจัดสรรทรัพยากรทั้งชนิดของอาหาร แหล่งอาหาร และช่วงเวลากินอาหารในแนวตั้งของแหล่งน้ำ

โดยการกระจายของประชากรปลาเหล่านี้ประกอบไปด้วยพวกกินอาหารบริเวณผิวน้ำดิน พวกกินอาหารบริเวณกลางน้ำ และพวกที่กินอาหารบริเวณผิวน้ำ ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันในการกินอาหารของปลาแต่ละชนิด ซึ่งมีนิสัย และพฤติกรรมการกินอาหารแตกต่างกัน Gray and Boltz (1997) ทำการศึกษาเกี่ยวกับ การจัดสรรแหล่งอาหารของปลาน้ำจืด Darter 9 ชนิด ในรัฐเพนซิลวาเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่ากลุ่มปลา Darter เป็นพวกกินตัวอ่อนแมลงน้ำเป็นอาหาร ดังนั้นวงจรชีวิตจึงส่งผลต่อแหล่งอาหารที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ของปลาในฤดูกาลต่างๆ โดยปลาจะจัดสรรทรัพยากรเหล่านี้เหมาะสมแม้ในฤดูกาลที่แหล่งอาหารเหล่านี้มีอยู่น้อย ระดับความรุนแรงของการแข่งขันและการซ้อนทับกันของแหล่งอาหารก็ยังคงอยู่ในระดับต่ำ เช่นเดียวกับในฤดูกาลที่ปริมาณอาหารในธรรมชาติมีอยู่มาก ปลาก็ยังคงเลือกกินอาหารที่มีอยู่มากในขนาดที่แตกต่างกัน เนื่องจากการจัดสรรซึ่งกันและกัน Schut and Kertmulder (1984) ได้ศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารของประชากรปลาน้ำจืด Barbus 8 ชนิด ในประเทศศรีลังกา จากองค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหาร พบว่าปลาสามารถอยู่ร่วมกันในพื้นที่เดียวกันได้ โดยมีการจัดสรรแหล่งที่อยู่และแหล่งอาหารในกลุ่มปลาแต่ละชนิด เช่นเดียวกับ Stauffer *et al.* (1996) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ในการกินอาหารโดยปราศจากการแก่งแย่งแข่งขันของปลาน้ำจืด 3 ชนิด ในทะเลสาบ Malawi ประเทศแอฟริกา พบว่า ปลาทั้ง 3 ชนิดถึงแม้จะอาศัยอยู่ในแหล่งอาศัยบริเวณเดียวกันของแหล่งน้ำ และเลือกกินอาหารที่คล้ายคลึงกันก็ตาม แต่ไม่พบว่ามีแก่งแย่งแข่งขันเกิดขึ้นระหว่างปลาทั้ง 3 ชนิด เนื่องจากสามารถจัดสรรทรัพยากร โดยเลือกกินอาหารที่มีขนาดแตกต่างกัน จึงสามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในบริเวณเดียวกันและใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ Specziar *et al.* (1997) ศึกษาการกินอาหารและการเจริญเติบโตของปลาในกลุ่ม Cyprinids ในบริเวณแนวฝั่งทะเลสาบ Balaton พบว่าปลาชนิดต่างๆในกลุ่มดังกล่าวมีการจัดสรรแบ่งแยกทรัพยากรทั้งชนิดและแหล่งอาหาร เนื่องจากพฤติกรรม และนิสัยการกินอาหารที่แตกต่างกัน ทำให้ปลาแต่ละชนิดในกลุ่มนี้ยังสามารถเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว แม้อาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกันก็ตาม

การแก่งแย่งอาหารภายในกลุ่มประชากรปลาชนิดเดียวกัน และการแก่งแย่งอาหารระหว่างกลุ่มประชากรปลาต่างชนิด (intraspecific and interspecific competition) เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการจัดสรรทรัพยากร เมื่อขอบเขตในการกินอาหารขยายเพิ่มขึ้นการแก่งแย่งอาหารระหว่างกลุ่มประชากรปลาต่างชนิดเข้ามามีบทบาทที่สำคัญ ขณะที่การแก่งแย่งอาหารภายในกลุ่มประชากรปลาชนิดเดียวกันมีบทบาทลดลง ในขณะที่การแก่งแย่งอาหารระหว่างกลุ่มประชากรปลาต่างชนิดอยู่ในระดับต่ำ การเพิ่มจำนวนประชากรของปลามากขึ้นทำให้ปลาสามารถขยายขอบเขตในการกินอาหารเพื่อลดการแก่งแย่งอาหารภายในกลุ่มประชากรปลาชนิดเดียวกัน

แต่เมื่อประชากรปลามีมากเกินไปในแหล่งน้ำการแก่งแย่งอาหารระหว่างกลุ่มประชากรปลาจะเพิ่มระดับสูงขึ้น และขอบเขตในการกินอาหารจะลดลง ด้วยเหตุนี้การแก่งแย่งอาหารภายในกลุ่มประชากรปลานชนิดเดียวกันจะเพิ่มระดับสูงขึ้น เพื่อเป็นการควบคุมจำนวนประชากรในแหล่งน้ำให้อยู่ในภาวะสมดุล Piet *et al.* (1999) ศึกษาการจัดสรรทรัพยากรของปลาในเขตร้อนเนื่องจากปัจจัยอาหาร แหล่งอาศัย และฤดูกาล ในบริเวณอ่างเก็บน้ำ Tissawewa ประเทศศรีลังกา พบว่าในกลุ่มปลานชนิดเดียวกันเมื่อเปลี่ยนพฤติกรรมไปกินอาหารขนาดต่างๆกันจะทำให้เกิดการแก่งแย่งแข่งขันภายในกลุ่มปลานชนิดเดียวกันเพียงเล็กน้อย แต่จะเพิ่มการแข่งขันระหว่างกลุ่มปลาต่างชนิดมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มปลาวัยอ่อนที่จะเจริญเป็นปลาเต็มวัย ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงขนาดร่างกาย การเปลี่ยนแปลงระยะการเจริญเติบโตของปลาส่งผลให้ปลาเปลี่ยนแปลงชนิดอาหารที่กิน โดยจะส่งผลกระทบต่อ การแก่งแย่งอาหารภายในกลุ่มประชากรปลานชนิดเดียวกัน และการแก่งแย่งอาหารระหว่างกลุ่มประชากรปลาต่างชนิด ซึ่งเป็นเหตุการณ์ปกติที่เกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการจัดสรรแหล่งอาศัย และแหล่งอาหารของปลาวัยอ่อนและปลาเต็มวัยจะช่วยลดการแก่งแย่งดังกล่าว Xie *et al.* (2000) กล่าวว่าฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลกระทบต่อความรุนแรงในการแก่งแย่งแข่งขันในการกินอาหารของปลา ซึ่งจะนำไปสู่การจัดสรรทรัพยากรระหว่างกลุ่มปลานชนิดต่างๆ โดยในฤดูฝนซึ่งเป็นช่วงเวลาที่อาหารในธรรมชาติมีความหลากหลายและมีความชุกชุมมาก ปลาจะใช้ทรัพยากรร่วมกันในพื้นที่เดียวกัน และแสดงแนวโน้มการซ้อนทับกันของแหล่งอาหารในระดับสูง แต่เมื่อเข้าสู่ฤดูแล้งและฤดูใบไม้ร่วง ซึ่งความชุกชุมและความหลากหลายของแหล่งอาหารในธรรมชาติลดลง ปลาจะแบ่งแยกแหล่งอาหารกันอย่างชัดเจน และแนวโน้มการซ้อนทับกันของแหล่งอาหารจะลดระดับต่ำลง และจากการศึกษาของ Esteves and Galetti (1995) เกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรของปลาในกลุ่ม characid บริเวณ floodplain Lake, Parana River basin ในประเทศ บราซิล พบว่ามีการซ้อนทับกันของแหล่งอาหาร และเกิดการแก่งแย่งแข่งขันในการครอบครองทรัพยากรในอัตราที่สูงภายในกลุ่มปลานชนิดเดียวกัน ระหว่างปลาวัยอ่อน และปลาตัวเต็มวัยที่อาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งอาศัยเดียวกัน แต่ความรุนแรงในการแข่งขัน และจัดสรรทรัพยากรในกลุ่มปลานชนิดเดียวกันอาจลดลงได้จากการใช้ประโยชน์จากแหล่งทรัพยากรภายในแหล่งอาศัยที่แตกต่างกัน Persson and Hansson (1999) ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนชนิดอาหาร เนื่องจากการแก่งแย่งแข่งขันของปลา ในทะเลสาบ Finjasjon ประเทศสวีเดน พบว่าอัตราการบริโภคของปลาจะเพิ่มขึ้น เมื่ออัตราการแข่งขันอยู่ในระดับต่ำเป็นผลให้ปลามีการสืบพันธุ์เพิ่มจำนวนประชากรสูงขึ้นทำให้ความหนาแน่นของปลาวัยอ่อน ซึ่งมีความสามารถในการบริโภคอาหารขนาดเล็กได้ดีกว่าเพิ่มจำนวนมากขึ้น ปลาเต็มวัยซึ่งมีจำนวนประชากรน้อยกว่าจึงต้องเปลี่ยนแหล่งอาหารจากบริเวณผิวน้ำเป็นผิวน้ำดิน และเปลี่ยน

พฤติกรรมการกินอาหารไปกินอาหารที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เป็นผลมาจากการแข่งขันภายในกลุ่มปลาชนิดเดียวกัน และระหว่างกลุ่มปลาต่างชนิด

ดังนั้นการแก่งแย่งแข่งขันและการจัดสรรทรัพยากรจึงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ และมีอิทธิพลต่อรูปแบบการกินอาหาร และการเลือกกินอาหารของปลา เมื่อปริมาณอาหารในธรรมชาติมีอยู่มาก ระดับของการแก่งแย่งแข่งขันและการช้อนทับกันของแหล่งอาหารก็จะมีมากยิ่งขึ้น ในทางตรงกันข้ามเมื่อปริมาณอาหารในธรรมชาติมีอยู่น้อย ระดับของการแก่งแย่งแข่งขันและการช้อนทับกันของแหล่งอาหารจะลดลง และมีการจัดสรรทรัพยากรเกิดขึ้นในกลุ่มปลาชนิดต่างๆ เพื่อการอยู่รอด ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการศึกษาในส่วนของแนวโน้มการแก่งแย่งอาหารและการจัดสรรทรัพยากรของประชากรปลาชนิดต่างๆ ด้วยเช่นกัน เพื่อที่จะเข้าใจถึงกลไกในการปรับตัวเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการกินอาหารของปลา

4. แหล่งอาหาร (Food availability)

ฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงมีผลต่อชนิดและปริมาณของแหล่งอาหารในแหล่งน้ำ ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ (food availability) โดยกลุ่มปลาส่วนใหญ่จะเปลี่ยนชนิดอาหารที่เคยกินอยู่เดิมเป็นอีกชนิดหนึ่งเกือบทั้งหมด ทั้งนี้สาเหตุเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงชนิดอาหารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้มากกว่าความชอบในอาหาร (food preference) (Piet *et al.*, 1999) จากการศึกษาของ Gray and Boltz (1997) รายงานว่าในฤดูกาลที่อาหารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในธรรมชาติลดน้อยลง กลุ่มปลา Darter ซึ่งเลือกกินอาหารชนิดเดียวกันแต่ขนาดต่างกัน มีการเปลี่ยนนิสัยไปเลือกกินอาหารชนิดอื่นแทน เนื่องจากเกิดการแข่งขันขึ้นระหว่างกลุ่มประชากรปลาต่างชนิด เพื่อลดความรุนแรงในการแข่งขัน และเพื่อความอยู่รอด Yuma (1994) ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการกินอาหารของปลาในกลุ่ม Cichlid ในทะเลสาบ Tanganyika พบว่าในฤดูฝนซึ่งเป็นฤดูที่มีอาหารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในธรรมชาติมีความชุกชุมมากที่สุด จะชักนำให้ปลาในกลุ่มนี้ซึ่งมีนิสัยการเลือกกินอาหารจำพวกสัตว์หน้าดิน ทั้งชนิด และขนาดที่คล้ายคลึงกันเกิดการแข่งขันภายในกลุ่มประชากรปลา Esteves and Galetti (1995) รายงานว่าในช่วงฤดูฝนปริมาณน้ำฝนจะช่วยเพิ่มระดับน้ำภายในแหล่งน้ำ ซึ่งจะเพิ่มพื้นที่อาศัย และขยายพื้นที่แหล่งอาหาร รวมทั้งช่วยเพิ่มปริมาณอาหารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในธรรมชาติของปลาชนิดต่างๆ ในแหล่งน้ำด้วย โดยกลุ่มปลาชนิดที่กินอาหารในกลุ่มพืชและสัตว์ แสดงแนวโน้มการแก่งแย่งแข่งขัน และการช้อนทับกันของแหล่งอาหารมีค่าสูงที่สุด ในช่วงเวลาที่ปริมาณอาหารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในธรรมชาติมีเพิ่มมากขึ้น โดยปลาในกลุ่มนี้จะเปลี่ยนไปกินอาหารที่หาได้ง่าย และมีปริมาณมากที่สุดในขณะนั้น ส่วนปลาชนิดที่กินอาหารในกลุ่มพืชแสดงแนวโน้มการแก่งแย่งแข่งขัน และการช้อนทับกันของแหล่งอาหาร

เพิ่มสูงขึ้นในช่วงฤดูแล้งซึ่งปริมาณอาหารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในธรรมชาติลดน้อยลง ปลาในกลุ่มนี้จึงต้องเปลี่ยนนิสัยการกินไปกินอาหารที่มีความจำเพาะมากขึ้น และต้องจัดสรรทรัพยากรในการดำรงชีวิตภายในแหล่งอาศัยเดียวกัน เพื่อให้มีชีวิตรอดอยู่ได้ในช่วงเวลาดังกล่าว จากรายงานของ Persson and Hansson (1999) กล่าวว่าเมื่อความหนาแน่นของประชากรปลาชนิดใดชนิดหนึ่งลดลง จะเป็นการเพิ่มพื้นที่แหล่งอาหารที่ใช้ประโยชน์ได้ให้แก่ประชากรปลาชนิดอื่นๆ โดยปลา Bream ซึ่งเป็นกลุ่มปลาที่เด่นในแหล่งน้ำ ในระยะเต็มวัยจะบริโภคเฉพาะตัวอ่อนแมลงน้ำในกลุ่ม Chironomid แต่เมื่อความหนาแน่นของกลุ่มประชากรปลาชนิดนี้ลดลงเนื่องจากการทำประมงอาหารในกลุ่มดังกล่าวจึงกลายเป็นแหล่งอาหารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ของประชากรปลาชนิดอื่น

แหล่งอาหารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในธรรมชาติจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อกิจกรรมการกินอาหารของปลา ทั้งนี้ปริมาณอาหารที่มีอยู่มากในธรรมชาติจะเป็นปัจจัยที่กำหนดรูปแบบการเลือกกินอาหาร การแก่งแย่งแข่งขัน และการช้อนทับกันของแหล่งอาหารของปลา ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการศึกษาในส่วนของชนิดและปริมาณอาหารในธรรมชาติและความผันแปรของอาหารในธรรมชาติด้วยเช่นกัน โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาและความผันแปรในการกินอาหาร เพื่อหาความสัมพันธ์ของอาหารในธรรมชาติและอาหารในกระเพาะอาหารของปลา

5. อายุ และขนาดปลา (Age and size)

การเปลี่ยนแปลงการกินอาหารตามระยะการเจริญเติบโตของปลาส่วนใหญ่เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสัณฐานวิทยา และการเจริญเข้าสู่ระยะเต็มวัย โดยการเพิ่มขนาดความกว้างของปาก และความสามารถในการเคลื่อนที่ จากการศึกษาของ Esteves (1996) เกี่ยวกับนิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาน้ำจืด 3 ชนิดในครอบครัว Characidae และ Tetragonopteridae บริเวณทะเลสาบ infernao ประเทศบราซิล พบว่าปลาทั้ง 3 ชนิด เปลี่ยนแปลงชนิดอาหารตามขนาดร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไป โดยในระยะวัยอ่อนปลาเลือกกินอาหารจำพวกแพลงก์ตอนสัตว์ และจะเปลี่ยนเป็นอาหารจำพวกตัวอ่อนแมลงน้ำ และ Crustacean ขนาดใหญ่ เมื่อเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัย Horppila *et al.* (2000) ศึกษาการกินอาหารของปลา Perch และ Roach ในทะเลสาบ Vesijarvi ประเทศฟินแลนด์ พบว่าปลาทั้ง 2 ชนิด เลือกกินอาหารในกลุ่มที่คล้ายคลึงกันในช่วงระยะวัยอ่อน โดยจะเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ แต่จะเลือกกินชนิด และขนาดอาหารที่แตกต่างกัน และเมื่อปลาเจริญเข้าสู่ระยะเต็มวัย จะเลือกกินอาหารในกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยปลา Roach จะเปลี่ยนไปกินอาหารในกลุ่มพืช และปลา Perch จะเปลี่ยนไปกินอาหารในกลุ่มสัตว์ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Jellyman (1989) เกี่ยวกับองค์ประกอบอาหารของปลาไหล (*Anguilla*

spp.) 2 ชนิดในทะเลสาบ Pounui ประเทศนิวซีแลนด์ พบว่าปลาทั้ง 2 ชนิดมีพฤติกรรมการเลือกกินอาหาร และชนิดอาหารที่เลือกกินจะเปลี่ยนแปลงไปตามขนาดของร่างกาย และอายุ โดยในปลาไหลขนาดเล็กทั้ง 2 ชนิดจะเลือกกินอาหารจำพวก Crustacean ขนาดเล็ก แต่เมื่อมีขนาด และอายุเพิ่มขึ้นจะเปลี่ยนไปกินอาหารจำพวกหอยฝาเดียว และปลาขนาดเล็ก Gray and Boltz (1997) รายงานว่าในกลุ่มปลา Darter วัยอ่อนจะเลือกกินอาหารในกลุ่ม Chironomid ซึ่งมีขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก แต่เมื่อเจริญเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยจะเลือกกินอาหารในกลุ่มเดิมแต่มีขนาดของอาหารใหญ่มากขึ้น

อายุที่เพิ่มขึ้นพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงขนาดของร่างกายของปลา เนื่องจากการเจริญเติบโต การเจริญจากวัยอ่อนเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัย มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนพฤติกรรมการกินอาหารของปลา โดยปลาจะเลือกกินทั้งชนิดและจำนวน รวมทั้งขนาดของอาหาร เพื่อให้สัมพันธ์กับขนาดของร่างกายที่เจริญขึ้น และเหมาะสมกับขนาดของปาก เป็นอาหารชนิดที่หาได้ง่ายมีปริมาณมากในธรรมชาติ และให้พลังงานต่อหน่วยที่คุ้มค่าต่อการค้นหา

2. อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย

สถานที่ทำการศึกษา

หนองทะเลสองห้องเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่ตั้งอยู่ระหว่างเส้นพิกัดที่ $7^{\circ} 50' - 7^{\circ} 51' N.$, $99^{\circ} 28' - 99^{\circ} 29' E.$ (รูปที่ 1) ซึ่งอยู่ภายในบริเวณค่ายลูกเสือแห่งชาติหนองทะเลสองห้อง ในเขตตำบลบางดี อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง

ลักษณะภูมิอากาศ

จากข้อมูลสถิติลักษณะลมฟ้าอากาศ และสารประกอบอุตุนิยมวิทยารายเดือนประจำปีของสถานีตรวจอากาศตรัง สามารถแบ่งลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดตรังออกเป็นฤดูกาลตามอิทธิพลของลมมรสุมได้ดังนี้

- ฤดูฝนเป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จากมหาสมุทรอินเดีย อยู่ในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปปรากฏฝนฟ้าคะนอง และมีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลาดังกล่าว ในบริเวณหนองทะเลสองห้องระดับน้ำภายในแหล่งน้ำเพิ่มสูงขึ้นเหนือระดับแนวตลิ่ง และหลากเข้าสู่บริเวณพื้นที่ราบแนวตลิ่งบางส่วน สภาพแหล่งน้ำมีปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำมากและมีความขุ่นสูง

- ฤดูแล้งเป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจากทะเลจีนใต้และอ่าวไทย อยู่ในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือนเมษายน สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปมีสภาพอากาศปลอดโปร่ง ค่อนข้างร้อน และแห้งแล้ง ปริมาณฝนที่ตกในช่วงเวลาดังกล่าวลดลงจากช่วงฤดูฝน บริเวณหนองทะเลสองห้องระดับน้ำภายในแหล่งน้ำลดลงเล็กน้อยจากระดับแนวตลิ่ง สภาพแหล่งน้ำมีปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำน้อย น้ำค่อนข้างใส

ระยะเวลาทำการศึกษา

เริ่มทำการศึกษาดังแต่ เดือนพฤศจิกายน 2542 จนถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 รวมระยะเวลา 12 เดือน

วิธีการศึกษา

1. พื้นที่ในการเก็บรวบรวมตัวอย่างปลาและอาหารธรรมชาติ

กำหนดพื้นที่เก็บตัวอย่างปลาและอาหารธรรมชาติเป็น 2 บริเวณ ตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ โดยกำหนดให้เป็นบริเวณที่ 1 และ บริเวณที่ 2 และในแต่ละบริเวณดังกล่าวกำหนดจุดเก็บตัวอย่างย่อยเป็น 2 สถานี (รูปที่1) แทนกลุ่มประชากรปลาและอาหารธรรมชาติทั้งหมดในหนองทะเลสองห้อง

บริเวณที่ 1 (S1) ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของแหล่งน้ำซึ่งมีลักษณะสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปประกอบด้วยไม้ยืนต้น พืชน้ำและพืชริมตลิ่งจำพวกหญ้า บริเวณชายฝั่งด้านตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบมีความชันน้อย บริเวณชายฝั่งด้านตะวันออกเฉียงใต้อยู่ติดกับเชิงเขา ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความชันมาก ระยะห่างจากฝั่ง 10 เมตร มีความลึกประมาณ 1.5-4 เมตร ลักษณะพื้นดินเป็นดินโคลน

สถานีที่ 1 (S1St1) ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของแหล่งน้ำ สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปบริเวณชายฝั่งมีพืชน้ำพวกหญ้าคมบาง (*Scleria* sp.) และกก (*Cyperus* sp.) ขึ้นอยู่อย่างประปรายประกอบกับพืชจำพวกหญ้าหว่าย (*Paspalum* sp.) ที่ทอดตัวเป็นแนวยาวตามริมตลิ่งที่ขึ้นสลับกับไม้ยืนต้นจำพวกกระถิน (*Leucaena leucocephala*) และเสม็ดขาว (*Melaleuca quinquenervia*) บริเวณชายฝั่งมีความชันค่อนข้างน้อย โดยระยะห่างจากฝั่ง 10 เมตร มีความลึกประมาณ 1.8 เมตร ลักษณะพื้นดินเป็นดินโคลน

สถานีที่ 2 (S1St2) ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของแหล่งน้ำ ลักษณะโดยทั่วไปบริเวณริมตลิ่งประกอบไปด้วยพืชจำพวกหญ้าหว่ายที่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นทอดตัวลงไปตามแนวชายฝั่งสลับกับไม้ยืนต้นจำพวกสะตอ (*Parkia speciosa*) ซึ่งอยู่ติดกับเชิงเขา บริเวณชายฝั่งมีความลาดชันมาก โดยระยะห่างจากฝั่ง 10 เมตร มีความลึกประมาณ 3.5 เมตร ลักษณะพื้นดินเป็นดินโคลน

บริเวณที่ 2 (S2) ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของแหล่งน้ำ ลักษณะสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปประกอบไปด้วยพืชน้ำ และพืชริมตลิ่งจำพวกหญ้าซึ่งทอดตัวไปตามแนวชายฝั่ง บริเวณชายฝั่งด้านตะวันตกเฉียงเหนือมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ ซึ่งมีความชันน้อย ส่วนบริเวณชายฝั่งด้านตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ติดกับเชิงเขา ซึ่งมีความชันมาก ระยะห่างจากฝั่ง 10 เมตร มีความลึกประมาณ 1-3 เมตร ลักษณะพื้นดินเป็นดินโคลน

สถานีที่ 1 (S2St1) ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของแหล่งน้ำ บริเวณโดยรอบประกอบด้วยพืชน้ำพวกหญ้าคมบาง กก และกระจูด (*Lepironia articulata*) ประกอบกับพืชริมตลิ่งพวกหญ้าหว่ายที่ขึ้นอยู่อย่างประปรายทอดตัวเป็นแนวยาวตามชายฝั่งที่มีความ

ชั้นค่อนข้างน้อย โดยระยะห่างจากฝั่ง 10 เมตร มีความลึกประมาณ 1.5 เมตร ลักษณะพื้นดินเป็นดินโคลน

สถานีที่ 2 (S2S12) ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของแหล่งน้ำสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปประกอบไปด้วยพืชน้ำพวงหญ้ามบาง กก และกระจูด ที่ขึ้นอยู่ประปรายสลับกับพีชริมตลิ่งพวงหญ้าหวายที่ทอดตัวลงไปบริเวณชายฝั่งที่มีความชันค่อนข้างมาก โดยระยะห่างจากฝั่ง 10 เมตร มีความลึกประมาณ 2.8 เมตร ลักษณะพื้นดินเป็นดินโคลน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บตัวอย่างปลาและอาหารธรรมชาติทุก ๆ 2 เดือน เก็บตัวอย่างปลา ด้วยอวนทับตลิ่งขนาดตา 0.5 เซนติเมตร ยาว 20 เมตร ลึก 2.5 เมตร วางอวนขนานกับแนวตลิ่ง ห่างจากตลิ่ง 10 -15 เมตร แล้วดึงปลายทั้ง 2 ข้างลากเข้าหาฝั่ง เก็บตัวอย่างปลาที่ติดอยู่ในอวนใส่ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่าง แต่ละสถานีของแต่ละบริเวณจะเก็บตัวอย่างปลา 3 ซ้ำ ตัวอย่างในแต่ละซ้ำจะเก็บใส่ถุงพลาสติกแยกกัน ตัวอย่างที่รวบรวมได้จะนำไปรักษาสภาพในสารละลายฟอร์มาลิน 10 เปอร์เซ็นต์ ทันทีเพื่อหยุดการย่อยของอาหารในกระเพาะอาหาร

เก็บตัวอย่างอาหารธรรมชาติ ได้แก่ พืชน้ำ แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และสัตว์ที่อาศัยร่วมกับพีชริมตลิ่งจากพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 บริเวณ ตามวิธี Standard Methods (APHA, 1985) โดยในการเก็บตัวอย่างอาหารธรรมชาติจะกระทำในบริเวณเดียวกันกับการที่มีการเก็บตัวอย่างปลา

1. พืชน้ำตามแนวตลิ่ง เก็บตัวอย่างพืชน้ำด้วยวิธีเดินสำรวจชนิด พร้อมทั้งถ่ายภาพและเก็บตัวอย่างพืชน้ำที่พบในแต่ละสถานีทั้ง 2 บริเวณ เพื่อนำไปวินิจฉัยชนิดในห้องปฏิบัติการ

2. แพลงก์ตอนพืช เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชโดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ขนาดตา 20 ไมครอน ลากในแนวราบบริเวณผิวน้ำจำนวน 3 ซ้ำ โดยเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชที่ได้จากการลากในแต่ละซ้ำใส่ขวดพลาสติกเก็บตัวอย่างในแต่ละขวด จำนวน 3 ขวด เขียนสลากระบุตำแหน่งบริเวณที่เก็บในแต่ละสถานีทั้ง 2 บริเวณ เพื่อให้ครอบคลุมจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชมากที่สุด

3. แพลงก์ตอนสัตว์ เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์โดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ขนาดตา 60 ไมครอน ลากในแนวราบบริเวณผิวน้ำจำนวน 3 ซ้ำ โดยเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ที่ได้จากการลากในแต่ละซ้ำใส่ขวดพลาสติกเก็บตัวอย่างในแต่ละขวด จำนวน 3 ขวด เขียนสลากระบุตำแหน่งบริเวณที่เก็บในแต่ละสถานีทั้ง 2 บริเวณ เพื่อให้ครอบคลุมจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์มากที่สุด

4. สัตว์หน้าดินจากผิวดิน เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินโดยใช้ Ekman grab ขนาด 15x15 ตารางเซนติเมตร หย่อนลงสู่พื้นกันที่ระดับความลึกประมาณ 1.5 เมตร จำนวน 3 ซ้ำ ในแต่ละสถานีทั้ง 2 บริเวณ เพื่อให้ครอบคลุมจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินมากที่สุด หลังจากนั้นนำตัวอย่างดินทั้งหมดมาแยกสิ่งมีชีวิตด้วยตะแกรงขนาดตา 500 ไมครอน ใช้ปากคีบปลายแหลม (forceps) จับสิ่งมีชีวิตที่แยกได้เก็บไว้ในขวดแก้วขนาดเล็ก (Vial) ซึ่งเขียนสลากระบุตำแหน่งที่เก็บไว้เช่นเดียวกันเพื่อนำไปวินิจฉัยชนิดในห้องปฏิบัติการ

5. สัตว์ที่อาศัยร่วมกับพืชริมตลิ่ง เก็บตัวอย่างสัตว์ที่อาศัยร่วมกับพืชริมตลิ่ง โดยใช้สวิงตาข่ายขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ขนาดตา 280 ไมครอน ที่บริเวณส่วนกันของสวิง ประกอบติดกับขวดพลาสติกที่เขียนสลากระบุตำแหน่งที่เก็บ ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนได้ ลากบนผิวน้ำบริเวณริมตลิ่งที่มีพืชน้ำและพืชริมตลิ่งขึ้นปกคลุมจำนวน 3 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้เวลาลากนานประมาณ 30 วินาที โดยเก็บตัวอย่างสัตว์ที่ได้จากการลากในแต่ละซ้ำใส่ขวดพลาสติกเก็บตัวอย่างในแต่ละขวด จำนวน 3 ขวด ในแต่ละสถานีทั้ง 2 บริเวณ ตัวอย่างสัตว์ที่อาศัยร่วมกับพืชริมตลิ่งที่เก็บได้ทั้งหมดนำไปวินิจฉัยชนิดในห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างอาหารธรรมชาติที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดยกเว้นตัวอย่างพืชน้ำนำมารักษาสภาพในสารละลายฟอร์มาลิน 5 เปอร์เซ็นต์

3. การวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ

3.1. การศึกษาชนิดปลา ตัวอย่างปลาทั้งหมดที่เก็บรวบรวมมาได้มาวินิจฉัยหาชนิดในห้องปฏิบัติการโดยอาศัยคู่มือจัดจำแนกตาม คณะประมง (2525), Smith (1945), Thiemmedh (1968) และ Rainboth (1996) จากนั้นนำมานับจำนวนและวัดความยาวมาตรฐาน (standard length)

3.2. การศึกษาองค์ประกอบอาหารที่พบในธรรมชาติ ตัวอย่างอาหารธรรมชาติที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดจะนำมาวินิจฉัยชนิดและจัดจำแนกภายใต้กล้องจุลทรรศน์เพื่อเปรียบเทียบกับชนิดของอาหารในกระเพาะอาหารของปลา

3.2.1. ตัวอย่างพืชน้ำ นำมาตรวจสอบและจัดจำแนกในระดับ order ตามเอกสารของ ซอทิพย์ (2531), เต็ม (2544), Nielsen (1985), Soerjani *et al.* (1987) และ Simpson and Koyama (1998) เพื่อทราบถึงชนิด และนำไปเปรียบเทียบกับชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลา

3.2.2. ตัวอย่างสัตว์หน้าดิน และแมลงน้ำ นำมาตรวจสอบและจัดจำแนกภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ (stereo microscope) ในระดับ order ตามเอกสารของ Usinger (1968), Needham (1972), Chu and Cutkomp (1992), Merritt and Cummins (1996) และ McCafferty (1981) พร้อมทั้งจดบันทึกจำนวน

3.2.3. ตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ นำมาตรวจสอบและจัดจำแนกภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบเลนส์ประกอบ (compound microscope) ตามเอกสารของ ลัดดา (2541, 2542) พร้อมทั้งจัดบันทึกจำนวน

การนับจำนวนแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ โดยนำขวดเก็บตัวอย่างทั้งแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ มาเขย่าแล้วใช้ micropipette ขนาด 1 มิลลิลิตร ตูดตัวอย่างใส่ลงใน Sedgwick - Rafter counting chamber พร้อมทั้งนับจำนวนผ่านทางกล้องจุลทรรศน์แบบเลนส์ประกอบที่กำลังขยาย 100 เท่า จำนวน 3 ครั้ง จากนั้นคำนวณหาจำนวนแพลงก์ตอนทั้งหมดเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวน

คำนวณหาเปอร์เซ็นต์จำนวนของอาหารในธรรมชาติที่พบทั้งหมดในแต่ละ order จากตัวอย่างที่ศึกษา ในแต่ละเดือน

3.3. การศึกษาองค์ประกอบของอาหารในกระเพาะอาหารของปลา และลักษณะการกินอาหาร ด้วยการผ่าตัดกระเพาะอาหาร โดยใช้กรรไกรผ่าตัดแบบปลายโค้งเปิดช่องท้อง หลังจากนั้นใช้กรรไกรผ่าตัดปลายแหลมตัดเอาส่วนของกระเพาะอาหารมาใส่ลงใน petri dish แล้วนำมาตรวจดูชนิดของอาหารในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ จำแนกกลุ่มอาหารที่พบในกระเพาะอาหารในระดับ อันดับ (order) และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ของจำนวน เปอร์เซ็นต์ของปริมาตร และเปอร์เซ็นต์ความถี่ของอาหารแต่ละกลุ่มตามวิธีของ Hyslop (1980) ซึ่งประกอบไปด้วย

- วิธีการนับจำนวนอาหาร (numerical method)

โดยนับจำนวนตัวของสัตว์และจำนวนชิ้นของพืชในองค์ประกอบอาหารแต่ละกลุ่มที่พบในปลาแต่ละตัว นำมาคำนวณหาสัดส่วนของจำนวนอาหารแต่ละกลุ่มเป็นร้อยละของจำนวนทั้งหมด (%N)

$$\%N_i = 100 N_i / \sum_{i=1}^n N_i$$

เมื่อ %N_i คือ ร้อยละของอาหารชนิด i

n คือ จำนวนชนิดของอาหารที่แตกต่างกัน

N_i คือ จำนวนตัวหรือชิ้นของอาหารชนิด i เมื่อ i แทนอาหารชนิดที่ 1 ถึงชนิดที่ n

- วิธีวัดปริมาตรอาหาร (volumetric method)

โดยการเกลี่ยอาหารในจานแก้วแล้วประเมินสัดส่วนปริมาตรของอาหารในกระเพาะอาหารจากพื้นที่ครอบคลุมขององค์ประกอบอาหารแต่ละกลุ่ม ซึ่งใช้วิธีจำแนกและจัด

กลุ่มอาหารแต่ละชนิดที่เป็นชนิดเดียวกันไว้ในกลุ่มเดียวกันแล้วจึงพิจารณาสัดส่วนพื้นที่ของอาหารแต่ละกลุ่มชนิดทั้งหมดจากสายตาเป็นร้อยละของปริมาตรทั้งหมด (%V)

$$\% V_i = 100 V_i / \sum_{i=1} V_i$$

เมื่อ %V_i คือ ร้อยละของปริมาตรอาหารชนิด i

n คือ จำนวนชนิดของอาหารที่แตกต่างกัน

V_i คือ ปริมาตรของอาหารชนิด i เมื่อ i แทนอาหารชนิดที่ 1 ถึงชนิดที่ n

- วิธีหาความถี่ในการพบอาหาร (frequency of occurrence method)

โดยการนับจำนวนกระเพาะอาหารของปลาที่มีอาหารชนิดที่ศึกษา แล้วนำมาคำนวณหาสัดส่วนความถี่ในการพบอาหารแต่ละกลุ่มเป็นร้อยละของจำนวนกระเพาะอาหารปลาแต่ละชนิดที่ศึกษา (%F)

ร้อยละของความถี่อาหารชนิด i ในปลาแต่ละชนิด = $\frac{\text{จำนวนกระเพาะอาหารที่พบอาหารชนิด } i}{\text{จำนวนกระเพาะอาหารที่นำมาศึกษาทั้งหมด}}$

$$\% F_i = 100 F_i / S$$

เมื่อ %F_i คือ ร้อยละของความถี่ของจำนวนกระเพาะอาหารที่พบอาหารชนิด i

F_i คือ จำนวนกระเพาะอาหารของปลาที่พบอาหารชนิด i

S คือ จำนวนกระเพาะของปลาที่ตรวจสอบทั้งหมด

คำนวณค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ (IRI; Index of Relative Importance) ตามวิธีของ Pinkas et al. (1971) จากสมการ

$$IRI = \%F (\%N + \%V)$$

3.4. การศึกษาคุณสมบัติของน้ำ โดยตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลาย (dissolved oxygen) พีเอช (pH) และอุณหภูมิ (temperature) ของน้ำของแต่ละสถานีในแต่ละบริเวณ ซึ่งเป็นจุดเดียวกันกับที่มีการเก็บตัวอย่างปลาและอาหารในธรรมชาติโดยใช้อุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำยี่ห้อ Horiba รุ่น water analysis checker U-10 ตรวจวัดคุณสมบัติของน้ำจำนวน 3 ครั้งในแต่ละบริเวณ

ศึกษาปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัส และค่าความเป็นด่าง โดยเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำบริเวณผิวน้ำจำนวน 3 ข้ว ใส่ขวดพลาสติกเก็บตัวอย่างแยกกัน จำนวน 3 ขวด เขียนสลากระบุตำแหน่งบริเวณที่เก็บ แซ่ตัวอย่างในถังน้ำแข็งเพื่อนำตัวอย่างน้ำไปวิเคราะห์

ภายในห้องปฏิบัติการ โดยปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัส วิเคราะห์โดยใช้เครื่อง photometer รุ่น sq nova 60 วัดค่าการดูดกลืนแสง การวิเคราะห์ไนโตรเจนใช้หลักการวิธี chromotropic acid การวิเคราะห์ฟอสฟอรัสใช้หลักการวิธี vanadomolybdophosphoric acid colorimetric ตาม Standard Method (APHA, 1985) ส่วนค่าความเป็นต่างวิเคราะห์โดยใช้วิธี titration ตาม Standard Method (APHA, 1985)

4. การศึกษาผลผลิตเบื้องต้น

ประเมินผลผลิตเบื้องต้นด้วยวิธีการวัดออกซิเจนในขวดมืดและขวดสว่างตาม standard method (APHA, 1985) โดยใช้ขวดบีโอดี ขนาด 300 มิลลิลิตร จำนวน 14 ขวด แบ่งเป็นขวดสว่าง (clear) 8 ขวด และขวดมืด (dark) 6 ขวด แบ่งขวดทดลองเป็น 2 ชุด สำหรับใช้ในบริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 ในแต่ละชุดประกอบด้วยขวดสว่าง 4 ขวด และขวดมืด 3 ขวด นำขวดทดลองดังกล่าวบรรจุน้ำตัวอย่างที่เก็บจากบริเวณผิวน้ำในแต่ละบริเวณโดยไม่ให้เกิดฟองอากาศภายในขวด นำตัวอย่างน้ำจากขวดสว่างที่เก็บจากบริเวณที่ 1 และ 2 อย่างละ 1 ขวด มาวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนเริ่มต้น (initial) นำขวดสว่างและขวดมืดไปแขวนให้ขวดจมอยู่ใต้น้ำในช่วงระดับผิวน้ำทั้งในบริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 เป็นเวลา 5 ชั่วโมง จากนั้นเก็บขวดสว่างและขวดมืดในแต่ละบริเวณมาวิเคราะห์หาปริมาณออกซิเจน

- นำขวดสว่างมาคำนวณหาผลผลิตสุทธิ (net primary production)

$$\text{จากสมการ} \quad N = \text{Clear} - \text{Initial}$$

โดย N คือ อัตราการผลิตออกซิเจนจากการสังเคราะห์แสงที่เหลือจากการใช้ในการหายใจ

Initial คือ ปริมาณออกซิเจนในขวดเริ่มต้น

Clear คือ ปริมาณออกซิเจนจากขวดสว่าง

- นำขวดมืดมาคำนวณปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในการหายใจ (respiration)

$$\text{จากสมการ} \quad R = \text{Initial} - \text{Dark}$$

โดย R คือ อัตราการใช้ออกซิเจนในการหายใจ

Initial คือ ปริมาณออกซิเจนในขวดเริ่มต้น

Dark คือ ปริมาณออกซิเจนจากขวดมืด

- นำค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนข้างต้นมาคำนวณหาค่าออกซิเจนที่ได้จากการสังเคราะห์แสงทั้งหมด (gross primary productivity)

$$\text{จากสมการ} \quad G = \text{Clear} - \text{Dark}$$

โดย G คือ อัตราการผลิตออกซิเจนที่ได้จากการสังเคราะห์แสงทั้งหมด

Clear คือ ปริมาณออกซิเจนจากขวดสว่าง

Dark คือ ปริมาณออกซิเจนจากขวดมืด

- คำนวณค่าออกซิเจนกลับไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งมีหน่วยเป็น มิลลิกรัม คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน

จากสมการ $\text{mg. carbon/m}^3/\text{day} = \text{mg. oxygen released/L} * (12/32) * 1000$

เมื่อ 1 โมล ของคาร์บอนเท่ากับ 12 กรัม

และ 1 โมล ของออกซิเจนเท่ากับ 32 กรัม

5.การวิเคราะห์ผลการศึกษา

5.1.ปัจจัยสภาพแวดล้อม และผลผลิตเบื้องต้น

เปรียบเทียบค่าปัจจัยสภาพแวดล้อม และผลผลิตเบื้องต้นในแต่ละเดือน และบริเวณ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-Ways ANOVA) ข้อมูลปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการวิเคราะห์ต้องทดสอบว่าข้อมูลมีการกระจายแบบปกติหรือไม่ หากการกระจายไม่ปกติต้องนำข้อมูลมาแปลงค่า โดยใช้ $\text{Log}(X+1)$ เพื่อช่วยให้การกระจายของข้อมูลเป็นแบบปกติ รวมทั้งความแปรปรวนจะมีค่าใกล้เคียงกัน (วิภูษิต, 2540) ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของสถิติพาราเมตริก และเพื่อให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการแปรผล โดยกำหนดให้ เดือน และบริเวณที่ศึกษาเป็นตัวแปรอิสระ ส่วนผลผลิตเบื้องต้น และปัจจัยสภาพแวดล้อม ซึ่งประกอบไปด้วย ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัส ค่าความเป็นด่าง ปริมาณออกซิเจนละลาย ฟีเอช และอุณหภูมิของน้ำ เป็นตัวแปรตาม โดยใช้โปรแกรม SPSS Version 10 ที่ความเชื่อมั่น 95% หากพบว่าตัวแปรอิสระมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จะทำการตรวจสอบความแตกต่างที่เกิดขึ้น โดยใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบ Tukey's Test

5.2. องค์ประกอบอาหารในธรรมชาติและอาหารในกระเพาะอาหารของปลา

เปรียบเทียบองค์ประกอบของอาหารในธรรมชาติและเปรียบเทียบองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาแต่ละชนิด ในแต่ละเดือนและบริเวณที่เก็บตัวอย่าง โดยใช้เทคนิควิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร (Multivariate Analysis of Variance) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานอิทธิพลของเดือนและบริเวณศึกษาไม่มีผลต่อความผันแปรของความอุดมสมบูรณ์ของอาหารในธรรมชาติ และตรวจสอบสมมติฐานอิทธิพลของเดือนและบริเวณศึกษาไม่มีผลต่อความผันแปรของเปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะปลา ก่อนการวิเคราะห์ทางสถิติได้ทดสอบการกระจายของข้อมูล หากการกระจายไม่ปกติต้องแปลงค่าข้อมูลที่เป็นเปอร์เซ็นต์ โดยใช้ Arcsine เพื่อลดความผันแปรของค่าความแปรปรวน (วิภูษิต, 2540) และทำให้ข้อมูลมีการกระจายแบบปกติเป็นไปตามข้อกำหนดของสถิติพาราเมตริก และอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการแปรผล โดยกำหนดให้ เดือน และบริเวณที่ศึกษาเป็นตัวแปรอิสระ และเปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารในธรรมชาติและอาหารที่พบในกระเพาะ

อาหารปลาของปลาแต่ละชนิดเป็นตัวแปรตาม โดยใช้โปรแกรม SPSS Version 10 ที่ความเชื่อมั่น 95%

5.3. การเลือกกินอาหาร

วิเคราะห์การเลือกกินอาหารของปลาแต่ละชนิดโดยใช้ Electivity Index (Ivlev's 1961) ตามวิธีของ Krebs (1989)

$$\text{จากสมการ} \quad E = (r_i - p_i) / (r_i + p_i)$$

เมื่อ E คือ ค่าดัชนีการเลือกกินอาหาร

r_i คือ สัดส่วนของอาหารชนิด i ที่พบในกระเพาะอาหารทั้งหมดของปลานิตต่าง ๆ

p_i คือ สัดส่วนของอาหารชนิด i ที่พบในธรรมชาติ

ดัชนีการเลือกกินอาหารจะแสดงค่าอยู่ในช่วง -1 ถึง 1 โดยที่

-1 แสดงว่าปลาไม่เลือกกินอาหารชนิดนั้น

0 แสดงว่าปลาเลือกกินอาหารชนิดนั้นแบบสุ่ม

$+1$ แสดงว่าเลือกกินอาหารชนิดนั้น

5.4. แนวโน้มการชอบกินอาหาร

ตรวจสอบแนวโน้มการแก่งแย่งอาหารระหว่างปลาแต่ละชนิด โดยการวิเคราะห์ความคล้ายคลึงของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของปลาแต่ละชนิดด้วย Detrend Correspondence Analysis (DCA) โดยใช้โปรแกรม PC-ORD version 3.20 ในตารางวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดให้ชนิดของปลาจัดอยู่ในแถว (row) ส่วนชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของปลาจัดอยู่ในสดมภ์ (column) ชนิดปลาที่มีจำนวนน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนปลาทั้งหมดจะถูกตัดออกจากการวิเคราะห์ เนื่องจากอาจทำให้ผลการวิเคราะห์เกิดความคลาดเคลื่อนจากข้อมูลที่มีจำนวนน้อย ข้อมูลอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาแต่ละชนิดเป็นข้อมูลที่แสดงผลในรูปของเปอร์เซ็นต์ ได้แปลงข้อมูลโดยใช้ Arcsine เพื่อให้ข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ จากนั้นทดสอบข้อมูลในขั้นต่อไปด้วย Cluster Analysis โดยเลือกการวิเคราะห์แบบ Euclidean และ Ward's Method ซึ่งใช้หลักการจัดกลุ่ม โดยพิจารณาจากผลรวมระยะห่างระหว่างตัวแปร (case) ที่เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด (กัลยา, 2544) เพื่อจัดกลุ่มปลาที่มีพฤติกรรมการกินอาหารที่คล้ายคลึงกัน

5.5. ผลของปัจจัยสิ่งแวดล้อม ผลผลิตเบื้องต้น และอาหารในธรรมชาติ ต่อการกระจายของปลา

วิเคราะห์ผลของปัจจัยสภาพแวดล้อม ผลผลิตเบื้องต้น และอาหารในธรรมชาติ ต่อการกระจายของปลาด้วย Canonical Correspondence Analysis (CCA) โดยใช้โปรแกรม PC-ORD version 3.20 ปลาที่มีจำนวนน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนทั้งหมดจะถูกตัดออกจากการวิเคราะห์ เนื่องจากอาจทำให้ผลการวิเคราะห์เกิดความคลาดเคลื่อนจากข้อมูลที่มี

จำนวนน้อย ข้อมูลจำนวนปลา ปัจจัยสภาพแวดล้อม และผลผลิตเบื้องต้นที่ใช้ในการวิเคราะห์ ต้องทดสอบว่าข้อมูลมีการกระจายแบบปกติหรือไม่ หากการกระจายไม่ปกติต้องแปลงข้อมูล ด้วย $\text{Log}(X+1)$ ส่วนอาหารในธรรมชาติแสดงผลในรูปของเปอร์เซ็นต์ต้องแปลงข้อมูลด้วย Arcsine เพื่อให้มีการกระจายแบบปกติ ผลการวิเคราะห์จะแสดงในรูปของกราฟแบบ Biplot โดยใช้แกนที่ 1 และแกนที่ 2 ในการอธิบายผล เนื่องจากทั้งสองแกนมีค่า eigenvalue สูงที่สุด โดยค่าดังกล่าวสามารถอธิบายความแปรปรวนของกลุ่มประชากรของสิ่งมีชีวิตที่ศึกษาได้อย่างครอบคลุม ชนิดของปลาจะแทนด้วยจุด ส่วนค่าปัจจัยสิ่งแวดล้อม ผลผลิตเบื้องต้น และอาหารในธรรมชาติ จะแทนด้วยลูกศรจากแกนกลางของกราฟซึ่งจะพาดผ่านชนิดของปลา ความยาวของลูกศรแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมแต่ละค่า ทิศทางของลูกศรแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อม ผลผลิตเบื้องต้น และอาหารในธรรมชาติ กับ ปลา ตำแหน่งของชนิดปลาดตามแนวทิศทางลูกศร แสดงความเหมาะสมของปัจจัย สภาพแวดล้อม ผลผลิตเบื้องต้น และอาหารในธรรมชาติ ต่อปลาชนิดนั้น

5.6 สายใยอาหาร

สร้างแบบแผนสายใยอาหารภายในหนองทะเลสองห้อง โดยใช้ข้อมูล องค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาแต่ละชนิด เพื่อแสดงการเชื่อมโยงในการกินอาหารของปลาชนิดต่างๆ กับอาหารแต่ละชนิดที่ปลากิน

3. ผลการศึกษา

1. ปัจจัยสิ่งแวดล้อม

คุณลักษณะทางเคมีและทางกายภาพของน้ำ

จากการศึกษาคุณภาพน้ำในหนองทะเลสองห้อง จังหวัดตรัง ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 ปรากฏผลดังต่อไปนี้

ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$)

ตลอดทั้งปีมีค่าไนโตรเจนอยู่ในช่วง 0-0.4 มก. ไนเตรท-ไนโตรเจน/ล. โดยในเดือนพฤศจิกายน 2542 มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.03 ± 0.01 มก. ไนเตรท-ไนโตรเจน/ล. จากนั้นมีค่าลดลงอย่างช้า ๆ และลดลงต่ำสุดในเดือนมกราคม 2543 (0.02 ± 0.02 มก. ไนเตรท-ไนโตรเจน/ล.) หลังจากนั้นค่าความเข้มข้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเดือนมีนาคม 2543 และมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนพฤษภาคม 2543 (0.35 ± 0.03 มก. ไนเตรท-ไนโตรเจน/ล.) จากนั้นมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วในเดือนกรกฎาคม 2543 (0.18 ± 0.05 มก. ไนเตรท-ไนโตรเจน/ล.) และมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอีกครั้งในเดือนกันยายน 2543 (0.26 ± 0.03 มก. ไนเตรท-ไนโตรเจน/ล.) จากนั้นมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วอีกครั้งในเดือนพฤศจิกายน 2543 (0.04 ± 0.03 มก. ไนเตรท-ไนโตรเจน/ล.) (ตารางที่ 1)

ปริมาณฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$)

มีค่าฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 0-0.4 มก. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส/ล. โดยในเดือนพฤศจิกายน 2542 มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.10 ± 0.06 มก. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส/ล. จากนั้นมีค่าลดลงอย่างช้า ๆ และมีค่าลดลงต่ำสุดในเดือนมกราคม 2543 (0.07 ± 0.03 มก. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส/ล.) แล้วจึงค่อย ๆ เพิ่มสูงขึ้นในเดือนมีนาคม 2543 หลังจากนั้น มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนพฤษภาคม 2543 (0.33 ± 0.03 มก. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส/ล.) จากนั้นค่าความเข้มข้นมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วในเดือนกรกฎาคม 2543 (0.19 ± 0.04 มก. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส/ล.) และมีค่าสูงขึ้นอีกเล็กน้อยในเดือนกันยายน 2543 (0.20 ± 0.02 มก. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส/ล.) หลังจากนั้น มีค่าลดลงอย่างรวดเร็วอีกครั้งในเดือนพฤศจิกายน 2543 (0.08 ± 0.04 มก. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส/ล.) (ตารางที่ 1)

ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity)

มีค่าความเป็นด่างอยู่ในช่วง 2.0-12.0 มก. แคลเซียมคาร์บอเนต/ล. ในเดือนพฤศจิกายน 2542 มีค่าความเป็นด่างเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ± 0.67 มก. แคลเซียมคาร์บอเนต/ล. และมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเดือนมกราคม 2543 (7.67 ± 0.27 มก. แคลเซียมคาร์บอเนต/ล.) หลังจากนั้น มีแนวโน้มลดต่ำลงอีกเล็กน้อยในเดือนมีนาคม 2543 (7.33 ± 0.33 มก. แคลเซียม

คาร์บอนेट/ล.) จากนั้นมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเดือนพฤษภาคม 2543 (9.33 ± 0.33 มก. แคลเซียมคาร์บอนेट/ล.) และมีค่าต่ำลงอย่างรวดเร็วอีกครั้งในเดือนกรกฎาคม 2543 (6.33 ± 1.20 มก. แคลเซียมคาร์บอนेट/ล.) หลังจากนั้นค่าจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนกันยายน 2543 (11.33 ± 0.33 มก. แคลเซียมคาร์บอนेट/ล.) จากนั้นมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วอีกครั้ง และลดลงต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน 2543 (4.00 ± 1.53 มก. แคลเซียมคาร์บอนेट/ล.) (ตารางที่ 1)

ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen)

ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่ 1 ปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าอยู่ในช่วง 5.5-7.4 มก. / ล. โดยในเดือนพฤศจิกายน 2542 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.75 ± 0.08 มก. /ล. และค่อย ๆ เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดในเดือนมกราคม 2543 (7.20 ± 0.07 มก. /ล.) จากนั้นมีแนวโน้มลดลงอย่างช้า ๆ ในเดือนมีนาคม 2543 (6.05 ± 0.05 มก. /ล.) และยังคงมีค่าลดลงช้า ๆ อย่างต่อเนื่องในเดือน พฤษภาคม 2543 (5.93 ± 0.04 มก. /ล.) และมีค่าสูงขึ้นอีกครั้งในเดือนกรกฎาคม 2543 (6.42 ± 0.03 มก. /ล.) จากนั้นมีค่าลดลงอีกในเดือนกันยายน 2543 (5.67 ± 0.04 มก. /ล.) และมีค่าสูงขึ้นอีกในเดือนพฤศจิกายน 2543 (6.22 ± 0.03 มก. /ล.) ส่วนในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่ 2 ปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าอยู่ในช่วง 5.70-7.50 มก. /ล. โดยในเดือนพฤศจิกายน 2542 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.62 ± 0.08 มก. /ล. และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นและมีค่าสูงสุดในเดือนมกราคม 2543 (7.33 ± 0.04 มก. /ล.) จากนั้นมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็ว ในเดือนมีนาคม 2543 (5.98 ± 0.07 มก. /ล.) และยังคงลดลงอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งมีค่าต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม 2543 (5.83 ± 0.04 มก. /ล.) จากนั้นมีค่าสูงขึ้นอีกครั้ง ในเดือนกรกฎาคม 2543 (6.17 ± 0.05 มก. /ล.) และลดต่ำลงอีกเล็กน้อยในเดือนกันยายน 2543 (6.03 ± 0.04 มก. /ล.) หลังจากนั้น มีค่าสูงขึ้นอีกเล็กน้อยในเดือนพฤศจิกายน 2543 (6.12 ± 0.03 มก. /ล.) (ตารางที่ 2)

พีเอช (pH)

ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่ 1 ตลอดทั้งปีมีค่าอยู่ในช่วง 5.98-7.87 ในเดือนพฤศจิกายน 2542 มีค่าอยู่ในช่วง 6.50-6.80 และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นอย่างช้าในเดือนมกราคม 2543 โดยมีค่าอยู่ในช่วง 6.60-7.00 จากนั้นค่อย ๆ ลดลงเล็กน้อยในเดือนมีนาคม 2543 มีค่าอยู่ในช่วง 6.57-6.92 และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นช้า ๆ ในเดือนพฤษภาคม 2543 มีค่าอยู่ในช่วง 7.16-7.24 และยังคงมีค่าเพิ่มขึ้นช้า ๆ อย่างต่อเนื่อง และมีค่าสูงสุดในเดือนกรกฎาคม 2543 มีค่าอยู่ในช่วง 7.64-7.87 และมีแนวโน้มคงที่จนถึงในเดือนกันยายน 2543 มีค่าอยู่ในช่วง 7.65-7.80 แล้วลดลงอย่างรวดเร็วในเดือนพฤศจิกายน 2543 โดยมีค่าอยู่ในช่วง 5.98-6.35 ส่วนในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่ 2 ตลอดทั้งปีมีค่าอยู่ในช่วง 5.92-8.11 ในเดือนพฤศจิกายน 2542 มีค่าอยู่ในช่วง 6.59-6.77 และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นอย่างช้าในเดือนมกราคม 2543 มีค่าอยู่ในช่วง 6.75-6.79 จากนั้นค่อย ๆ ลดลงเล็กน้อยในเดือนมีนาคม 2543 มีค่าอยู่ในช่วง 6.45-7.04 และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยในเดือนพฤษภาคม 2543 มีค่าอยู่ในช่วง 7.10-7.16 และยังคงมีค่าเพิ่มขึ้นช้า ๆ

อย่างต่อเนื่องในเดือนกรกฎาคม 2543 มีค่าอยู่ในช่วง 7.69-7.84 และมีค่าสูงสุดในเดือนกันยายน 2543 โดยมีค่าอยู่ในช่วง 7.74-8.11 จากนั้นจะลดลงอย่างช้า ๆ อีกครั้งในเดือนพฤศจิกายน 2543 โดยมีค่าอยู่ในช่วง 5.92-8.11 (ตารางที่ 2)

อุณหภูมิ

ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่ 1 อุณหภูมิตลอดทั้งปีมีค่าอยู่ระหว่าง 28.5-32.7 องศาเซลเซียส ในเดือนพฤศจิกายน 2542 อุณหภูมิมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.50 ± 0.26 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและมีค่าสูงสุดในเดือนมกราคม 2543 (32.13 ± 0.10 องศาเซลเซียส) หลังจากนั้นก็มีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วตั้งแต่เดือนมีนาคม 2543 (30.78 ± 0.12 องศาเซลเซียส) จนกระทั่งมีค่าลดลงต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม 2543 (29.33 ± 0.17 องศาเซลเซียส) จากนั้นมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วอีกครั้งในเดือนกรกฎาคม 2543 (31.90 ± 0.21 องศาเซลเซียส) และลดลงอย่างรวดเร็วอีกครั้งในเดือนกันยายน 2543 (29.42 ± 0.30 องศาเซลเซียส) หลังจากนั้นค่อยๆเพิ่มสูงขึ้นอีกเล็กน้อยในเดือนพฤศจิกายน 2543 (29.85 ± 0.25 องศาเซลเซียส) ส่วนในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่ 2 อุณหภูมิตลอดทั้งปีมีค่าอยู่ระหว่าง 28.00-32.9 องศาเซลเซียส ในเดือนพฤศจิกายน 2542 อุณหภูมิมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.67 ± 0.25 องศาเซลเซียส จากนั้นมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและมีค่าสูงสุดในเดือนมกราคม 2543 (32.25 ± 0.21 องศาเซลเซียส) หลังจากนั้นก็มีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วตั้งแต่เดือนมีนาคม 2543 (31.32 ± 0.12 องศาเซลเซียส) จนถึงเดือนพฤษภาคม 2543 (29.83 ± 0.21 องศาเซลเซียส) และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอีกครั้งในเดือนกรกฎาคม 2543 (30.93 ± 0.24 องศาเซลเซียส) และมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วและลดลงต่ำสุดในเดือนกันยายน 2543 (28.83 ± 0.21 องศาเซลเซียส) จากนั้นมีค่าสูงขึ้นอีกครั้งในเดือนพฤศจิกายน 2543 (30.42 ± 0.23 องศาเซลเซียส) (ตารางที่ 2)

ความผันแปรของสภาพแวดล้อมระหว่างเดือนและบริเวณที่เก็บตัวอย่างพบว่า ปริมาณไนเตรท ปริมาณฟอสเฟต และค่าความเป็นด่าง ในแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($F_{6,14} = 11.655$, $F_{6,14} = 3.971$, $F_{6,14} = 6.151$; $P < 0.05$ ตามลำดับ) และพบว่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ พีเอช และอุณหภูมิของน้ำ ในแต่ละเดือน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($F_{6,70} = 183.120$, $F_{6,70} = 30.867$, $F_{6,70} = 52.118$; $P < 0.05$ ตามลำดับ) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด สูงสุดของปริมาณไนเตรท (มก. ไนเตรท-ไนโตรเจน/ล.) ปริมาณฟอสเฟต (มก. ฟอสเฟต- ฟอสฟอรัส/ล.) และความเป็นต่าง (มก. แคลเซียมคาร์บอเนต/ล.) ของน้ำในหนองทะเลสองห้อง อ. เมือง จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 จนถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

	พ.ย. 42	ม.ค. 43	มี.ค. 43	พ.ค. 43	ก.ค. 43	ก.ย. 43	พ.ย. 43
ไนเตรท	0.03	0.02	0.13	0.35	0.18	0.26	0.04
S.E.	0.01	0.02	0.07	0.03	0.05	0.03	0.03
ค่าต่ำสุด	0.00	0.00	0.00	0.31	0.11	0.22	0.00
ค่าสูงสุด	0.04	0.05	0.20	0.41	0.27	0.31	0.09
ฟอสเฟต	0.10	0.07	0.13	0.33	0.19	0.20	0.08
S.E.	0.06	0.03	0.07	0.03	0.04	0.02	0.04
ค่าต่ำสุด	0.00	0.00	0.00	0.30	0.15	0.17	0.00
ค่าสูงสุด	0.20	0.10	0.20	0.40	0.26	0.24	0.14
ความเป็นต่าง	4.67	7.67	7.33	9.33	6.33	11.33	4.00
S.E.	0.67	0.27	0.33	0.33	1.20	0.33	1.53
ค่าต่ำสุด	4.00	7.30	7.00	9.00	4.00	11.00	2.00
ค่าสูงสุด	6.00	8.20	8.00	10.00	8.00	12.00	7.00

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด สูงสุดของปริมาณออกซิเจนละลาย (มก./ล.) ฟิเอชน้ำ และอุณหภูมิน้ำ (องศาเซลเซียส) ในหนองทะเลสองห้อง อ. เมือง จ. ตรัง ระหว่าง เดือนพฤศจิกายน 2542 จนถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

	พื้นที่ศึกษา	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค. 43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย. 43	พ.ย.43
ปริมาณ	บริเวณที่1	6.75	7.20	6.05	5.93	6.42	5.67	6.22
ออกซิเจน	S.E.	0.08	0.07	0.05	0.04	0.03	0.04	0.03
ละลาย	ค่าต่ำสุด	6.50	7.00	5.90	5.80	6.30	5.50	6.10
	ค่าสูงสุด	7.00	7.40	6.20	6.10	6.50	5.80	6.30
	บริเวณที่2	6.62	7.33	5.98	5.83	6.17	6.03	6.12
	S.E.	0.08	0.04	0.07	0.04	0.05	0.04	0.03
	ค่าต่ำสุด	6.30	7.20	5.80	5.70	6.00	5.90	6.00
	ค่าสูงสุด	6.90	7.50	6.20	5.90	6.30	6.20	6.20
ฟิเอช	ต่ำสุดบริเวณที่ 1	6.50	6.60	6.57	7.16	7.64	7.65	5.98
	สูงสุดบริเวณที่1	6.80	7.00	6.92	7.24	7.87	7.80	6.35
	ต่ำสุดบริเวณที่ 2	6.59	6.75	6.45	7.10	7.69	7.74	5.92
	สูงสุดบริเวณที่2	6.77	6.79	7.04	7.16	7.84	8.11	8.11
อุณหภูมิ	บริเวณที่1	29.50	32.13	30.78	29.33	31.90	29.42	29.85
	S.E.	0.26	0.10	0.12	0.17	0.21	0.30	0.25
	ค่าต่ำสุด	29.00	31.80	30.40	29.00	31.40	28.50	29.20
	ค่าสูงสุด	30.50	32.50	31.20	30.00	32.70	30.50	30.70
	บริเวณที่2	29.67	32.25	31.32	29.83	30.93	28.83	30.42
	S.E.	0.25	0.21	0.12	0.21	0.24	0.21	0.23
	ค่าต่ำสุด	29.00	31.40	30.90	29.00	29.90	28.00	29.80
	ค่าสูงสุด	30.50	32.90	31.70	30.50	31.60	29.50	31.20

ตารางที่ 3. ผลวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย ANOVA ของปัจจัยสภาพแวดล้อมเนื่องจากปัจจัยเดือน ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 จนถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ปัจจัยสภาพแวดล้อม	ปัจจัย	df	Error	df	Mean Square	F	P	พ.ย. 42	มี.ค. 43	พ.ค. 43	ก.ค. 43	ก.ย. 43	พ.ย. 43
ไนเตรท	เดือน	6	14	6.80E-03	11.655	<0.001	0.03 ^a	0.02 ^a	0.13 ^{ac}	0.35 ^{bc}	0.18 ^{abc}	0.26 ^c	0.04 ^a
	ฟอสเฟต	6	14	3.48E-03	3.971	0.016	0.10 ^a	0.07 ^a	0.13 ^{ab}	0.33 ^b	0.19 ^{ab}	0.20 ^{ab}	0.08 ^a
ความเป็นต่าง	เดือน	6	14	6.65E-02	6.151	0.002	4.67 ^a	7.67 ^{abc}	7.33 ^{abc}	9.33 ^{ab}	6.33 ^{abc}	11.33 ^b	4.00 ^{ac}
	ออกซิเจน	6	70	1.04E-02	183.12	<0.001	6.68 ^a	7.27 ^b	6.02 ^{cdg}	5.87 ^{df}	6.29 ^{eg}	5.85 ^f	6.17 ^g
พีเอช	บริเวณ	1	70	3.25E-05	0.574	0.451							
	เดือน	6	70	9.13E-03	30.867	<0.001	6.68 ^a	6.78 ^{ab}	6.75 ^a	7.16 ^b	7.75 ^{cd}	7.84 ^d	6.60 ^a
อุณหภูมิ	บริเวณ	1	70	1.07E-03	3.611	0.062							
	เดือน	6	70	2.85E-03	52.118	<0.001	29.58 ^a	32.20 ^b	31.05 ^{cd}	29.58 ^a	31.41 ^d	29.13 ^{ae}	30.13 ^{af}
	บริเวณ	1	70	3.10E-06	0.057	0.813							

หมายเหตุ : ค่า P< 0.05 แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวอักษรพิมพ์เล็กในแนวนอนไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

2. ผลผลิตเบื้องต้น (Primary Productivity)

ผลผลิตเบื้องต้นบริเวณหนองทะเลสองห้องในเดือนต่างๆ พบว่า ผลผลิตเบื้องต้นตลอดทั้งปีมีค่าอยู่ระหว่าง 75.0-337.5 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยในเดือนพฤศจิกายน 2542 ผลผลิตเบื้องต้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 175.00 ± 12.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีค่าลดลงเล็กน้อยและลดลงต่ำสุดในเดือนมกราคม 2543 (143.75 ± 11.52 มก. คาร์บอน /ลูกบาศก์เมตร/วัน) จากนั้นมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างช้าๆในเดือนมีนาคม 2543 (181.25 ± 15.05 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) และยังคงมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในเดือนพฤษภาคม 2543 (231.25 ± 15.05 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) จากนั้นมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วในเดือนกรกฎาคม 2543 (150.00 ± 25.62 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) หลังจากนั้น มีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและมีค่าสูงสุดในเดือนกันยายน 2543 (287.50 ± 18.54 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) จากนั้นมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วอีกครั้งในเดือนพฤศจิกายน 2543 (200.00 ± 18.54 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) (ตารางที่ 4)

การศึกษาผลผลิตเบื้องต้นบริเวณหนองทะเลสองห้องในบริเวณต่างๆ พบว่าในบริเวณศึกษาที่1 ผลผลิตเบื้องต้นตลอดทั้งปีมีค่าอยู่ระหว่าง 75.00-337.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยในเดือนพฤศจิกายน 2542 ผลผลิตเบื้องต้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 162.50 ± 25.00 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน และค่อยๆลดค่าลงเล็กน้อยในเดือนมกราคม 2543 (125.00 ± 12.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) จากนั้นมีค่าเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยในเดือนมีนาคม 2543 (150.00 ± 0.00 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) และยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในเดือนพฤษภาคม 2543 (212.50 ± 25.00 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) จากนั้นมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วและลดลงต่ำสุดในเดือนกรกฎาคม 2543 (112.50 ± 37.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) หลังจากนั้น มีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและมีค่าสูงสุดในเดือนกันยายน 2543 (325.00 ± 12.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) จากนั้นมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วอีกครั้งในเดือนพฤศจิกายน 2543 (162.50 ± 12.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) ส่วนในบริเวณศึกษาที่2 ผลผลิตเบื้องต้นตลอดทั้งปีมีค่าอยู่ระหว่าง 150.00-262.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยในเดือนพฤศจิกายน 2542 ผลผลิตเบื้องต้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 187.50 ± 0.00 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีค่าลดลงเล็กน้อยและลดลงต่ำสุดในเดือนมกราคม 2543 (162.50 ± 12.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) จากนั้นเพิ่มค่าสูงขึ้นช้าๆอย่างต่อเนื่องในเดือนมีนาคม 2543 (212.50 ± 12.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) และมีค่าสูงสุดในเดือนพฤษภาคม 2543 (250.00 ± 12.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) จากนั้นมีค่าลดลงอีกครั้งในเดือนกรกฎาคม 2543 (187.50 ± 21.65 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) จากนั้นมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดอีกครั้งในเดือนกันยายน 2543 (250.00 ± 12.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) และค่อยๆลดค่าลงอีกเล็กน้อยในเดือนพฤศจิกายน 2543 (237.50 ± 12.50 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4. ผลผลิตเบื้องต้น (มก. คาร์บอน /ลูกบาศก์เมตร /วัน) ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง 2543 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน

	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
Mean	162.5	187.5	175.0	125.0	162.5	143.8	150.0	212.5	181.3	212.5	250.0	231.3	112.5	187.5	150.0	325.0	250.0	287.5	162.5	237.5	200.0
S.E.	25.0	0.0	12.5	12.5	12.5	11.5	0.0	12.5	15.1	25.0	12.5	15.1	37.5	21.7	25.6	12.5	12.5	18.5	12.5	12.5	18.5
ค่าต่ำสุด	112.5	187.5	112.5	112.5	150.0	112.5	150.0	187.5	150	187.5	225.0	187.5	75.0	150.0	75	300.0	225.0	225	150.0	225.0	150
ค่าสูงสุด	187.5	187.5	187.5	150.0	187.5	187.5	150.0	262.5	225	262.5	262.5	262.5	187.5	225.0	225	337.5	262.5	337.5	187.5	262.5	262.5

หมายเหตุ S1 แทนบริเวณที่1 S2 แทนบริเวณที่2 รวม แทนภายในแหล่งน้ำทั้งหมด

ผลผลิตเบื้องต้นเฉลี่ยบริเวณที่1 = 178.57+27.23 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน

ผลผลิตเบื้องต้นเฉลี่ยบริเวณที่2 = 212.50+13.08 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน

ผลผลิตเบื้องต้นตลอดทั้งแหล่งน้ำ = 195.54+9.43 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน

การศึกษาความแตกต่างของผลผลิตเบืองตัน พบว่าในแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($F_{6,28}=10.312$; $P<0.05$) (ตารางที่ 5)

ในการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าค่าผลผลิตเบืองตันในหนองทะเลสองห้องในแต่ละบริเวณมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($F_{1,28}=15.332$; $P<0.05$) (ตารางที่ 5) โดยในบริเวณศึกษาที่ 2 มีค่าผลผลิตเบืองตันเฉลี่ยเท่ากับ 212.50 ± 13.08 กก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน สูงกว่าบริเวณศึกษาที่ 1 ที่มีค่าเท่ากับ 178.57 ± 27.23 กก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน (ตารางที่ 4)

ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของค่าผลผลิตเบืองตันในหนองทะเลสองห้อง ระหว่างเดือนและบริเวณศึกษา ($F_{6,28}=2.712$; $P>0.05$) (ตารางที่ 5)

3. ชนิดของปลาที่พบในหนองทะเลสองห้อง

ปลาที่จับได้จากหนองทะเลสองห้อง จังหวัดตรัง โดยใช้วนทัตลิ่ง ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 จนถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 มีทั้งหมด 1,395 ตัว สามารถจำแนกชนิดได้ 4 อันดับ 18 สปีชีส์ (ตารางที่ 6)

ปลาที่พบได้มากที่สุดคือ ปลาใน อันดับ Cypriniformes มี 9 สปีชีส์ ได้แก่ ปลาชีวกวายแถบดำ *Rasbora pavieri* (Tirant, 1885) ปลาชีวกวกรไกร *Rasbora trilineata* (Steindachner, 1870) ปลาชีวนวดยาว *Esomus metallicus* (Ahl, 1923) ปลาเสือสุมาตรา *Puntius partipentazona* (Fowler, 1934) ปลาหนามหลัง *Mystacoleucus marginatus* (Valenciennes, 1842) ปลาบ้า *Leptobarbus hoevenii* (Bleeker, 1851) ปลาตะเพียนขาว *Barbonymus gonionotus* (Bleeker, 1850) ปลาตะเพียนสองจุด *Puntius binotatus* (Valenciennes, 1842) และปลาตะเพียนทราย *Cyclocheilichthys apogon* (Valenciennes, 1842)

ปลาที่พบมารองลงมาเป็นปลาในอันดับ Perciformes มี 7 สปีชีส์ คือปลาช่อน *Channa striata* (Bloch, 1793) ปลาหมอช้างเหยียบ *Pristolepis fasciatus* (Bleeker, 1851) ปลาแป้นแก้ว *Parambassis siamensis* (Fowler, 1937) ปลานิล *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) ปลากระตี่หม้อ *Trichogaster trichopterus* (Pallas, 1770) ปลากริมควาย *Trichopsis vittata* (Cuvier, 1831) และปลากัดหัวโม่ง *Betta pugnax* (Cantor, 1849)

ปลาในอันดับ Cyprinodontiformes และอันดับ Osteoglossiformes พบอย่างละ 1 สปีชีส์ คือ ปลาหัวตะกั่ว *Aplocheilichthys panchax* (Hamilton, 1822) และปลาสร้อย *Notopterus notopterus* (Pallas, 1769) ตามลำดับ

ปลาที่พบจำนวนมากที่สุดคือปลาหมอช้างเหยียบ 355 ตัว รองลงมาคือปลาชีวกวกรไกร 201 ตัว ปลากริมควาย 154 ตัว ปลาหัวตะกั่ว 129 ตัว และปลาเสือสุมาตรา 111 ตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย ANOVA ของผลผลิตเบื้องต้นเนื่องจากปัจจัยเดือน และบริเวณ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ผลผลิต	ปัจจัย	df	Error	Mean	F	P	พ.ย. 42	ม.ค. 43	มี.ค. 43	พ.ค. 43	ก.ค. 43	ก.ย. 43	พ.ย. 43	บริเวณ	บริเวณ
เบื้องต้น			df	Square										ที่1	ที่2
	เดือน	6	28	0.074	10.312	<0.001	175 ^{ac}	143.75 ^a	181.25 ^{ac}	231.25 ^{bc}	150 ^a	287.50 ^b	200 ^{ac}		
	บริเวณ	1	28	0.111	15.332	0.001								178.57 ^a	212.50 ^b
	เดือน*บริเวณ	6	28	0.019	2.712	0.053									

หมายเหตุ ค่า P< 0.05 แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวอักษรพิมพ์เล็กในแนวนอนไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 6 ชนิดและจำนวน (ตัว) ของปลาที่พบในหนองทะเลสองห้อง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 จนถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

Order	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43			รวมทั้งหมด
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	
1.Order Osteoglossiformes	1	3	4	1	4	5	0	6	6	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	17
1. ปลาฉลาม <i>Notopterus notopterus</i>																						
2.Order Cypriniformes	5	5	10	11	4	15	2	0	2	3	0	3	3	0	3	8	7	15	3	1	4	52
1. ปลาหางแคบดำ <i>Rasbora paviai</i>																						
2. ปลาหางกรักร <i>Rasbora trilineata</i>	21	40	61	23	6	29	7	5	12	6	4	10	8	12	20	17	15	32	17	20	37	201
3. ปลาหมอขาว <i>Esomus metallicus</i>	0	0	0	1	20	21	0	8	8	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
4. ปลาสร้อย <i>Puntius partipentazona</i>	5	13	18	8	8	16	2	16	18	3	7	10	13	2	15	20	0	20	2	12	14	111
5. ปลาหางสั้น <i>Mystacoleucus marginatus</i>	2	9	11	2	4	6	0	3	3	4	4	8	3	9	12	2	7	9	13	7	20	69
6. ปลา <i>Leptobarbus hoevenii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	11	37	7	1	8	45
7. ปลาหางยาว <i>Barbonymus gonionotus</i>	0	1	1	1	3	4	0	4	4	2	3	5	0	3	3	9	6	15	3	0	3	35
8. ปลาหางสั้น <i>Puntius binotatus</i>	1	1	2	0	2	2	4	3	7	0	0	0	4	0	4	8	2	10	1	8	9	34
9. ปลาหางยาว <i>Cyclocheilichthys apogon</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3.Order Cyprinodontiformes	1	8	9	2	2	4	20	6	26	24	24	48	20	22	42	0	0	0	0	0	0	129
1. ปลากระกัว <i>Apocheilichthys panchax</i>																						
4.Order Perciformes ได้แก่	0	1	1	0	0	0	2	0	2	4	0	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	9
1. ปลา <i>Channa striata</i>																						
2. ปลาหางเหี้ย <i>Pristolepis fasciatus</i>	54	23	77	26	27	53	19	22	41	25	31	56	31	39	70	17	7	24	27	7	34	355
3. ปลาแก้ว <i>Parambassis siamensis</i>	2	0	2	0	0	0	6	0	6	0	0	0	2	7	9	3	1	4	10	13	23	44
4. ปลา <i>Oreochromis niloticus</i>	8	7	15	3	2	5	8	2	10	9	0	9	4	7	11	0	2	2	6	0	6	58
5. ปลาหางสั้น <i>Trichogaster trichopterus</i>	0	0	0	2	14	16	1	5	6	7	0	7	9	4	13	0	4	4	0	0	0	46
6. ปลาหางยาว <i>Trichopsis vittata</i>	0	3	3	9	15	24	10	20	30	18	31	49	16	20	36	4	6	10	0	2	2	154
7. ปลาหางสั้น <i>Betta pugnax</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
รวม	100	114	214	89	113	202	81	100	181	105	109	214	116	125	241	115	68	183	89	71	160	1395

หมายเหตุ S1 แทน บริเวณเด็กษาที่ 1 S2 แทน บริเวณเด็กษาที่ 2 รวม แทน ภายในแหล่งน้ำทั้งหมด

4. องค์ประกอบอาหารในธรรมชาติ

4.1 อาหารในธรรมชาติที่พบในหนองทะเลสองห้องระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 มี 4 กลุ่ม ดังนี้

- แพลงก์ตอนพืชพบ 3 ดิวิชั่น 11 อันดับ ได้แก่ ดิวิชั่น Cyanophyta ประกอบด้วยอันดับ Nostocales และ อันดับ Chroococcales ดิวิชั่น Chlorophyta ประกอบด้วยอันดับ Chlorococcales, อันดับ Zygnematales, อันดับ Volvocales, อันดับ Tetrasporales และอันดับ Uglenales ดิวิชั่น Chromophyta ประกอบด้วยอันดับ Bacillariales, อันดับ Peridinales, อันดับ Gonyaulacales และอันดับ Ochromonadales

- แพลงก์ตอนสัตว์พบ 3 ไฟลัม 5 อันดับ ได้แก่ ไฟลัม Arthropoda ประกอบด้วยอันดับ Diplostraca, อันดับ Cyclopoida และอันดับ Calanoida ไฟลัม Rotifera ประกอบด้วยอันดับ Ploima ไฟลัม Protozoa ประกอบด้วยอันดับ Testacida

- สัตว์หน้าดินพบ 1 ไฟลัม 1 อันดับ ได้แก่ ไฟลัม Arthropoda ประกอบด้วยอันดับ Diptera

- สัตว์ที่อาศัยร่วมกับพืชริมตลิ่งพบ 2 ไฟลัม 12 อันดับ ได้แก่ ไฟลัม Arthropoda ประกอบด้วยอันดับ Odonata, อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Ephemeroptera, อันดับ Hydrachnida, อันดับ Diptera, อันดับ Trichoptera, อันดับ Coleoptera, อันดับ Decapoda, อันดับ Conchostraca และอันดับ Ostracoda ไฟลัม Mollusca ประกอบด้วยอันดับ Basommatophora

4.2 ความผันแปรขององค์ประกอบอาหารในธรรมชาติ

จากการศึกษาองค์ประกอบอาหารในธรรมชาติบริเวณหนองทะเลสองห้องในเดือนต่างๆ โดยวิธีการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ของจำนวนพบ (ตารางที่ 7) องค์ประกอบอาหารในธรรมชาติในเดือนพฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชใน อันดับ Peridinales (32.61%) รองลงมาคือ อันดับ Ochromonadales (31.20%) เดือนมกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ใน อันดับ Testacida (20.51%) รองลงมาคือ อันดับ Ploima (10.73%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Ochromonadales (43.11%) รองลงมาคือ อันดับ Zygnematales (16.30%) เดือนพฤษภาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Ploima (22.98%) รองลงมาคือ อาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (14.53%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Peridinales (17.93%) รองลงมาคือ อันดับ Gonyaulacales (12.75%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชเช่นเดิมในอันดับ Peridinales (28.45%) รองลงมาเป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Ploima (14.77%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Ploima (20.35%) รองลงมาคือ อันดับ Testacida (11.56%)

ตารางที่ 7 องค์ประกอบอาหารที่พบในธรรมชาติ (% ของจำนวน) ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

Natural Food	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Nostocales	0.33	0.52	0.62	0.56	0.30	1.03	0.59
Chroococcales	1.12	2.56	0.33	0.27	0.16	0.37	1.51
Chlorococcales	5.84	2.72	9.51	10.81	8.42	5.03	1.56
Zygnematales	3.72	1.14	16.30	3.58	9.39	7.43	8.43
Bacillariales	0.61	1.33	0.12	0.37	1.01	0.64	0.55
Peridinales	32.61	2.49	5.55	3.90	17.93	28.45	9.46
Tetrasporales	0.60	4.36	0.01	0.14	0.21	0.15	0.55
Uglinales	0.13	0.34	0.17	0.10	0.10	0.08	0.00
Volvocales	0.07	0.00	0.02	0.24	0.13	0.11	0.00
Gonyualacales	4.25	4.03	5.07	5.83	12.75	7.48	0.90
Ochromonadales	31.20	0.90	43.11	0.76	2.38	0.85	0.79
Diplostraca	0.88	10.48	0.19	3.07	2.82	1.73	4.02
Cyclopoida	4.02	4.42	0.28	1.43	0.79	1.64	1.48
Calanoida	1.66	3.71	0.94	5.34	2.58	4.27	5.80
Ploima	5.73	10.73	5.93	22.98	11.96	14.77	20.35
Testacida	2.83	20.51	1.49	8.08	3.75	4.64	11.56
Odonata	0.10	0.84	0.06	0.38	0.43	0.14	0.23
Hymenoptera	0.00	0.05	0.00	0.08	0.09	0.17	0.16
Hemiptera	0.10	1.66	0.67	1.50	1.09	1.65	2.91
Ephemeroptera	0.14	0.27	0.39	0.90	0.87	0.94	1.50
Hydrachnida	0.34	6.06	1.11	2.54	2.58	2.69	3.33
Diptera	1.69	9.78	4.05	14.53	8.64	6.47	11.29
Trichoptera	0.03	0.20	0.06	0.33	0.37	0.13	0.45
Coleoptera	0.03	0.03	0.04	0.08	0.09	0.05	0.11
Basommatophora	0.12	0.18	0.13	0.51	0.35	0.26	0.38
Decapoda	0.76	4.56	1.78	3.97	5.28	2.53	3.07
Conchostraca	0.62	5.66	1.06	2.63	1.93	3.26	5.02
Ostracoda	0.47	0.47	1.00	5.08	3.62	3.05	3.99
รวม	100	100	100	100	100	100	100

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารในธรรมชาติพบว่า อาหารในธรรมชาติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละเดือน ($F_{42, 78} = 4.176$; $P < 0.05$) ส่วนความผันแปรขององค์ประกอบอาหารในธรรมชาติในแต่ละบริเวณพบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ($F_{7, 8} = 2.196$; $P > 0.05$) (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย MANOVA ขององค์ประกอบอาหารในธรรมชาติ เนื่องจากปัจจัยเดือน และบริเวณ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ปัจจัย	Value	F	Hypothesis df	Error df	P
เดือน	4.153	4.176	42	78	<.001
บริเวณ	0.658	2.196	7	8	0.146
เดือน-บริเวณ	2.691	1.510	42	78	0.058

หมายเหตุ : ค่า $P < 0.05$ แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. องค์ประกอบอาหารในกระเพาะปลา

องค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาจากทั้ง 4 อันดับ 18 สปีชีส์ พบว่าปลาแต่ละชนิดมีนิสัยการกินอาหารที่มีลักษณะแตกต่างกันดังนี้

1. อันดับ Osteoglossiformes

1.1 ปลาสลัด (*Notopterus notopterus*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 17 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 4.80-17.30 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 10.79 ± 0.95 เซนติเมตร (ตารางที่ 9) องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาสลัดประกอบไปด้วยกลุ่มสัตว์เป็นส่วนใหญ่ อันได้แก่ อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Diptera, อันดับ Coleoptera และอันดับ Decapoda นอกจากนี้ยังพบชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (Unidentify) เป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพบว่าอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาสลัดไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{30,70} = 1.017$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{5,10} = 3.124$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาสดในเดือนต่าง ๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า ในเดือน พฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (29.73%) รองลงมาคือ อันดับ Hemiptera (27.03%) และ Decapoda (27.03%) เดือนมกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ใน อันดับ Coleoptera (47.79%) รองลงมาคือ อันดับ Hymenoptera (41.60%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Coleoptera (84.13%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (13.52%) เดือนพฤษภาคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Coleoptera (100%) ในเดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Coleoptera (56.11%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (43.89%) ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว (ตารางที่ 9)

2. อันดับ Cypriniformes

2.1 ปลาชิวควายแถบดำ (*Rasbora pavieri*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 52 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 3.00-7.10 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 5.02 ± 0.13 เซนติเมตร (ตารางที่ 10) ชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาชิวควายแถบดำ สามารถพบได้ทั้งองค์ประกอบของพืช สัตว์ และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มพืช ได้แก่ เศษพืช กลุ่มสัตว์ ได้แก่ อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Diptera, อันดับ Trichoptera, อันดับ Coleoptera และ อันดับ Ostracoda กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Diplostraca, อันดับ Cyclopoida และ อันดับ Calanoida นอกจากนี้ยังมี ชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ เป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพบว่า อาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาชิวควายแถบดำไม่มีความแตกต่างกันแต่ละเดือน ($F_{42,78} = 0.993$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{7,8} = 1.239$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาชิวควายแถบดำในเดือนต่าง ๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาในเดือนพฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca (34.68%) รองลงมาคือ อันดับ Cyclopoida (22.12%) เดือนมกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (54.91%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (19.46%) เดือนมีนาคม 2543 เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์เพียงกลุ่มเดียวในอันดับ Hymenoptera (100%) เดือนพฤษภาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (60.54%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (39.46%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วน

ตารางที่ 9 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาสร้อย *N. notopterus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Hymenoptera	29.73	41.60	0	—	0	0	—
Hemiptera	27.03	0	2.35	—	0	0	—
Diptera	0	10.61	13.52	—	0	43.89	—
Coleoptera	0	47.79	84.13	—	100	56.11	—
Decapoda	27.03	0	0	—	0	0	—
Unidentify	16.22	0	0	—	0	0	—
จำนวนตัวอย่าง	4	5	6	—	1	1	—
พิสัยความยาวมาตรฐาน	4.8-13.4	4.8-15.2	7.9-14.6	—	17.30	15.30	—
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		4.8-17.3	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			10.79	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		17		SE		0.95	

ตารางที่ 10 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะของปลาชิวควายแถบดำ *R. paviei* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
เศษพืช	2.92	0	0	0	0	0	0
Diplostraca	34.68	16.15	0	0	0	0	0
Cyclopoida	22.12	8.43	0	0	0	0	0
Calanoida	0	0.83	0	0	0	0	0
Hymenoptera	18.97	54.91	100	60.54	0	55.06	98.83
Hemiptera	3.08	0	0	0	0	16.94	0
Diptera	0.08	19.46	0	39.46	14.89	15.88	1.17
Trichoptera	0.23	0	0	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	0	0	85.11	12.12	0
Ostracoda	0	0.22	0	0	0	0	0
Unidentify	17.92	0	0	0	0	0	0
จำนวนตัวอย่าง	10	15	2	3	3	15	4
พิสัยความยาวมาตรฐาน	3.2-5.4	4.7-4.9	4.8-5.2	5.3-5.5	5.3-5.5	5.2-7.1	5.5-6.3
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		3.00-7.10	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			5.02	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		52		SE		0.13	

ใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Coleoptera (85.11%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (14.92%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์เช่นเดิมในอันดับ Hymenoptera (55.06%) รองลงมาคืออันดับ Hemiptera (16.94%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (98.83%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (1.17%) (ตารางที่ 10)

2.2 ชิวหางกรไกร (*Rasbora trilineata*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 201 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 2.90-4.80 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 ± 0.02 เซนติเมตร (ตารางที่ 11) องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาชิวหางกรไกรประกอบไปด้วย ฟีชี สัตว์ แพลงก์ตอนฟีชี และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มฟีชีได้แก่ เศษฟีชี กลุ่มสัตว์ประกอบไปด้วย อันดับ Odonata, อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Hydachnida, อันดับ Diptera, อันดับ Trichoptera, อันดับ Coleoptera, และอันดับ Decapoda ในกลุ่มแพลงก์ตอนฟีชี ได้แก่ อันดับ Chroococcales, อันดับ Chlorococcales, อันดับ Zygnematales, อันดับ Bacillariales และอันดับ Peridinales กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Diplostraca, อันดับ Cyclopoida, อันดับ Calanoida และอันดับ Ploima นอกจากนี้ยังพบทรายและชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจัดจำแนกได้ เป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาพบว่า อาหารในกระเพาะอาหารของปลาชิวหางกรไกรไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{18,42} = 0.884$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{3,12} = 2.143$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาชิวหางกรไกรในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า ในเดือนพฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida (40.85%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (14.40%) เดือนมกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca (37.00%) รองลงมาคือ อันดับ Cyclopoida (29.70%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (70.80%) รองลงมาคือ อันดับ Hymenoptera (8.77%) เดือนพฤษภาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (37.23%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนฟีชีในอันดับ Zygnematales (34.65%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca (62.68%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนฟีชีในอันดับ Zygnematales (13.60%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนฟีชีในอันดับ Zygnematales (26.02%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มสัตว์ใน อันดับ Hymenoptera (22.33%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ

Diplostraca (73.05%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มสัตว์ใน อันดับ Hymenoptera (21.16%) (ตารางที่ 11)

2.3 ปลาชิวหนวดยาว (*Esomus metallicus*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 34 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 3.60-5.00 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ± 0.05 เซนติเมตร (ตารางที่ 12) ชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาชิวหนวดยาวสามารถพบได้ทั้ง สัตว์ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มสัตว์ประกอบไปด้วย อันดับ Diptera กลุ่มแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ อันดับ Nostocales, อันดับ Chroococcales, อันดับ Chlorococcales และอันดับ Zygnematales และแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Cyclopoida และ อันดับ Calanoida นอกจากนี้ยังพบทรายเป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาพบว่า อาหารในกระเพาะอาหารของปลาชิวหนวดยาวไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{18,42} = 0.884$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{3,12} = 2.143$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาชิวหนวดยาวในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า มีปลาชนิดนี้ปรากฏในช่วงระหว่างเดือนมกราคม 2543 ถึงเดือนพฤษภาคม 2543 เท่านั้น โดยในเดือนมกราคม 2543 องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นทราย (53.90%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (30.60%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (49.41%) รองลงมาคือทราย (30.40%) เดือนพฤษภาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (58.88%) รองลงมาคือ อันดับ Chlorococcales (21.13%) (ตารางที่ 12)

2.4 ปลาเสือสุมาตรา (*Puntius partipentazona*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 111 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 2.20-4.40 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 ± 0.04 เซนติเมตร (ตารางที่ 13) องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาเสือสุมาตราประกอบไปด้วย สัตว์ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มสัตว์ประกอบไปด้วย อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Hydrachnida, อันดับ Diptera, อันดับ Coleoptera, และอันดับ Decapoda ในกลุ่มแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ อันดับ Nostocales, อันดับ Chlorococcales, และอันดับ Zygnematales กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Diplostraca, อันดับ Cyclopoida, และอันดับ Calanoida นอกจากนี้ยังพบทรายและชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้เป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

ตารางที่ 11 เปอร์เซนต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะของปลาชีวทางกรรไกร *R. trilineata* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Chroococcales	2.76	0	0	4.21	0	0	0
Chlorococcales	1.66	0.17	0	2.93	3.05	6.99	0
Zygnematales	14.31	0.04	0	34.65	13.60	26.02	0
Bacillariales	0.09	0	0	0	0	0	0
Peridinales	0.01	0	0	0	0	0	0
Diplostraca	10.49	37.00	71.21	0	62.68	19.32	73.05
Cyclopoida	40.85	29.70	5.95	7.37	0	0	0.10
Calanoida	0.74	5.77	0	12.86	4.92	6.41	0.64
Ploima	0.02	0	0	0	0	0	0
Odonota	0.07	0	0	0	0	0	0
Hymenoptera	14.40	13.84	18.85	37.23	3.94	22.33	21.16
Hydrachnida	0.48	0	0	0	0	0.81	0
Diptera	4.52	13.48	3.99	0.75	5.62	18.11	5.00
Coleoptera	0	0	0	0	0	0	0.05
ทราย	7.33	0	0	0	6.19	0	0
Unidentify	2.28	0	0	0	0	0	0
จำนวนตัวอย่าง	61	29	12	10	20	32	37
พิสัยความยาวมาตรฐาน	3.2-4.3	3.3-4.3	3.4-4.5	3.2-4.3	3.2-4.4	3.2-4.6	2.9-4.8
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		2.9-4.8	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			3.95	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		201		SE		0.02	

ตารางที่ 12 เปอร์เซนต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะของปลาช่อนขาว *E. metallicus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Nostocales	—	0	2.62	13.17	—	—	—
Chroococcales	—	2.03	0	0	—	—	—
Chlorococcales	—	10.14	17.58	21.13	—	—	—
Zygnematales	—	30.60	49.41	58.88	—	—	—
Cyclopoida	—	1.81	0	0	—	—	—
Calanoida	—	1.51	0	0	—	—	—
Diptera	—	0	0	1.32	—	—	—
ทราย	—	53.90	30.40	5.50	—	—	—
จำนวนตัวอย่าง	—	21	8	5	—	—	—
พิสัยความยาวมาตรฐาน	—	3.6-4.5	3.8-4.5	4.3-5.0	—	—	—
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		3.6-5.0	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			4.13	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		34		SE		0.05	

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพบว่า อาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาเสือสุมาตราไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{42,78} = 1.064$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{7,8} = 1.470$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาเสือสุมาตราในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า ในเดือนพฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ใน อันดับ Diptera (35.91%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ใน อันดับ Diplostraca (25.32%) เดือนมกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ใน อันดับ Cyclopoida (30.92%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (24.31%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (27.59%) รองลงมาคือ ทราย (27.26%) เดือนพฤษภาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Decapoda (50.38%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (16.65%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (58.86%) รองลงมาคือ ทราย (23.02%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (60.04%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida (29.17%)

และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Decapoda (57.19%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (24.27%) (ตารางที่ 13)

2.5 ปลาหนามหลัง (*Mystacoleucus marginatus*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 69 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 3.30-10.80 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 6.50 ± 0.27 เซนติเมตร (ตารางที่ 14) ชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาหนามหลังประกอบด้วยองค์ประกอบของพืช สัตว์ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มพืช ได้แก่ เศษพืช กลุ่มสัตว์ ได้แก่ อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Diptera, อันดับ Trichoptera, และ อันดับ Decapoda ในกลุ่มแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ อันดับ Zygnematales กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Diplostraca, อันดับ Cyclopoida, และอันดับ Calanoida นอกจากนี้ยังมีทรายและชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้เป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพบว่า อาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาหนามหลังไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{24,56} = 1.393$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{4,11} = 1.393$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาหนามหลังในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพันธ์พบว่า องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาในเดือน พฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (95.61%) รองลงมาคือ อันดับ Trichoptera (3.83%) เดือนมกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ใน อันดับ Diptera (43.11%) รองลงมาคือ อันดับ Hymenoptera (38.02%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida (30.68%) รองลงมาคือเศษพืช (30.30%) เดือนพฤษภาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (67.17%) รองลงมาคือ ทราย (11.82%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (82.06%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida (11.01%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์เช่นเดิมในอันดับ Diptera (81.51%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (11.22%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (90.53%) รองลงมาคือ อันดับ Hemiptera (3.19%) (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 13 เปอร์เซนต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาเสือสุมาตรา *P. partipentazona* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Nostocales	0	0	0	10.70	0.54	0	0
Chlorococcales	0.04	0	0	7.52	0	0	0
Zygnematales	0.03	8.88	3.18	16.65	8.61	0	0
Diplostraca	25.32	4.03	14.14	0	0	10.05	15.54
Cyclopoida	24.87	30.92	18.26	0.28	0	0	0
Calanoida	4.12	10.82	6.54	2.35	0	29.17	0
Hymenoptera	0	11.10	0.25	0	0	0.29	0
Hemiptera	0	0	0	0	6.36	0	0
Hydrachnida	1.61	0.88	0	0	0	0	0
Diptera	35.91	24.31	27.59	6.46	58.86	60.04	24.27
Coleoptera	0	0	0	0	0	0.45	3.01
Decapoda	0	0	2.78	50.38	2.60	0	57.19
ทราย	4.98	9.06	27.26	5.66	23.02	0	0
Unidentify	3.13	0	0	0	0	0	0
จำนวนตัวอย่าง	18	16	18	10	15	20	14
พิสัยความยาวมาตรฐาน	2.4-4.1	2.2-4.0	2.3-3.9	3.2-4.1	3.2-3.8	3.1-4.4	3.6-4.1
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		2.2-4.4	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			3.52	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		111	SE			0.04	

ตารางที่ 14 เปอร์เซนต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะของปลาหมานหลัง *M. marginatus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
เศษพืช	0	0	30.30	0	0	0	0
Zygnematales	0	0	0	9.87	0	11.22	0
Diplostraca	0	1.12	6.67	0	0	0	2.58
Cyclopoida	0	7.63	30.68	0.65	0	0	2.17
Calanoida	0	0.26	9.59	0	11.01	0	0
Hymenoptera	0	38.02	0	4.75	0	4.43	0
Hemiptera	0.24	0	0	0	0	2.84	3.19
Diptera	95.61	43.11	22.77	67.17	82.06	81.51	90.53
Trichoptera	3.83	0	0	5.74	3.09	0	0.02
Decapoda	0	0	0	0	0	0	1.50
ทราย	0.26	9.86	0	11.82	3.84	0	0
Unidentify	0.07	0	0	0	0	0	0
จำนวนตัวอย่าง	11	6	3	8	12	9	20
พิสัยความยาวมาตรฐาน	3.6-7.4	3.3-4.6	3.6-6.5	4.5-10.8	3.8-10.2	4.2-10.4	4.3-10.8
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		3.3-10.8	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			6.50	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		69	SE			0.27	

2.6 ปลาบ้า (*Leptobarbus hoevenii*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 45 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 4.10-8.60 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 5.60 ± 0.18 เซนติเมตร (ตารางที่ 15) ชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาค้างคาวพบได้เฉพาะองค์ประกอบในกลุ่มสัตว์อื่นประกอบไปด้วย อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Diptera, อันดับ Coleoptera และอันดับ Decapoda

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาค้างคาวว่าอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาค้างคาวไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{18,42}=1.558$; $P>0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละบริเวณศึกษา ($F_{3,12}=1.069$; $P>0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาบ้าในเดือนต่าง ๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพันธ์ พบปลาชนิดนี้ปรากฏเพียงช่วงระหว่างเดือนกันยายน 2543 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 เท่านั้น โดยในเดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ใน อันดับ Hymenoptera (39.66%) รองลงมาคือ อันดับ Coleoptera (35.31%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (59.26%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (34.71%) (ตารางที่ 15)

2.7 ปลาดตะเพียนขาว (*Barbonymus gonionotus*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 35 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 4.30-14.20 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 8.60 ± 0.48 เซนติเมตร (ตารางที่ 16) องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาดตะเพียนขาวประกอบไปด้วย ฟีชี สัตว์ แพลงก์ตอนฟีชี และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มฟีชีได้แก่ เศษฟีชี กลุ่มสัตว์ประกอบไปด้วย อันดับ Hymenoptera และ อันดับ Diptera ในกลุ่มแพลงก์ตอนฟีชี ได้แก่อันดับ Nostocales, อันดับ Chlorococcales และ อันดับ Zygnematales กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ได้แก่อันดับ Diplostraca นอกจากนี้ยังพบทราายเป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาดตะเพียนขาวในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาดตะเพียนขาวไม่มีความแตกต่างกันแต่ละเดือน ($F_{36,84} = 1.297$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{6,9} = 1.232$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาดตะเพียนขาวในเดือนต่าง ๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพันธ์พบว่า ในเดือนพฤศจิกายน 2542 องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นทราวาย (52.61%) รองลงมาคือเศษฟีชี (47.39%) เดือนมกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (36.43%) รองลงมาคือทราวาย (32.60%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนฟีชีในอันดับ Zygnematales (42.60%) รองลงมาคือทราวาย (19.96%) เดือนพฤษภาคม 2543 องค์ประกอบอาหารส่วนใหญ่เป็นเศษฟีชี (40.72%) รองลงมาคือทราวาย (32.48%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนฟีชีในอันดับ Zygnematales (37.33%) รองลงมาคือเศษฟีชี (33.72%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (34.01%) รองลงมาคือทราวาย (25.49%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนฟีชีในอันดับ Zygnematales (43.53%) รองลงมาคือเศษฟีชี (24.53%) (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 15 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาบ้า *L. hoevenii*
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Hymenoptera	—	—	—	—	—	39.66	59.26
Hemiptera	—	—	—	—	—	13.04	0
Diptera	—	—	—	—	—	12.00	34.71
Coleoptera	—	—	—	—	—	35.31	5.16
Decapoda	—	—	—	—	—	0	0.88
จำนวนตัวอย่าง	—	—	—	—	—	37	8
พิสัยความยาวมาตรฐาน	—	—	—	—	—	4.1-6.7	7-8.6
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี	4.1-8.6		ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			5.6	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	45		SE			0.18	

ตารางที่ 16 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะของปลาดะเพียนขาว *B. gonionotus*
ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
เศษพืช	47.39	11.63	0	40.72	33.72	16.28	24.53
Nostocales	0	0	5.58	3.32	0	4.86	0
Chlorococcales	0	1.97	19.19	0	8.31	2.97	8.96
Zygnematales	0	10.52	42.60	11.13	37.33	13.63	43.53
Diplostraca	0	0	0	0	0	2.76	0
Hymenoptera	0	6.86	0	0	0	0	0
Diptera	0	36.43	12.67	12.34	0	34.01	0
ทรวม	52.61	32.60	19.96	32.48	20.65	25.49	22.99
จำนวนตัวอย่าง	1	4	4	5	3	15	3
พิสัยความยาวมาตรฐาน	7.30	8.5-12.8	9.9-13	9.9-10.7	8.8-10.1	4.3-13.7	7.7-14.2
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี	4.3-14.2		ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			8.60	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	35		SE			0.48	

2.8 ปลาดตะเพียนสองจุด (*Puntius binotatus*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 34 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 3.90-9.10 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 5.78 ± 0.23 เซนติเมตร (ตารางที่ 17) ชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาดตะเพียนสองจุดประกอบไปด้วยองค์ประกอบของพืช สัตว์ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มพืช ได้แก่ เศษพืช กลุ่มสัตว์ ได้แก่ อันดับ Odonata, อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Diptera, อันดับ Decapoda และ อันดับ Ostracoda ในกลุ่มแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ อันดับ Zynematales กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Diplostraca และ อันดับ Cyclopoida นอกจากนี้ยังมีทรายเป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาดตะเพียนสองจุดในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาดตะเพียนสองจุดไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{30,70} = 1.158$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{5,10} = 2.129$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาดตะเพียนสองจุดในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพันธ์พบว่า องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาในเดือนพฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ใน อันดับ Ostracoda (50.78%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (42.80%) เดือนมกราคม 2543 องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นทราย (36.64%) รองลงมาเป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (34.30%) เดือนมีนาคม 2543 เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (41.40%) รองลงมาคือเศษพืช (22.31%) เดือนพฤษภาคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (78.57%) รองลงมาคือทราย (16.89%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์เช่นเดิมในอันดับ Diptera (78.74%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca (8.51%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (67.43%) รองลงมาคือ อันดับ Decapoda (11.18%) (ตารางที่ 17)

2.9 ปลาดตะเพียนทราย (*Cyclocheilichthys apogon*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 1 ตัว มีความยาวมาตรฐานเท่ากับ 5.60 เซนติเมตร (ตารางที่ 18) ชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาดตะเพียนทรายประกอบไปด้วย สัตว์ และแพลงก์ตอนพืชเป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มสัตว์ ได้แก่ อันดับ Diptera ส่วนกลุ่มแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ อันดับ Zynematales

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาดตะเพียนทรายในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพันธ์ พบปลาชนิดนี้ปรากฏแค่เพียงในเดือน

มกราคม 2543 เท่านั้น โดยส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (55.00%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแมลงก่อดินพิชในอันดับ Zygnematales (45.00%) (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 17 เปอร์เซนต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะของปลาดตะเพียนสองจุด *P. binotatus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
เศษพืช	0	0	22.31	—	0	0	0
Zygnematales	0	25.41	16.79	—	0	7.10	0
Diplostraca	0	0	0	—	0	8.51	2.03
Cyclopoida	6.42	3.65	0	—	0	5.10	8.88
Odonota	0	0	0	—	0	0.49	0
Hymenoptera	0	0	2.25	—	0	0.06	10.48
Hemiptera	0	0	0	—	4.53	0	0
Diptera	42.80	34.30	41.40	—	78.57	78.74	67.43
Decapoda	0	0	0	—	0	0	11.18
Ostracoda	50.78	0	0	—	0	0	0
ทราย	0	36.64	17.25	—	16.89	0	0
จำนวนตัวอย่าง	2	2	7	—	4	10	9
พิสัยความยาวมาตรฐาน	3.9-9.1	6.1-7.6	4.8-8.4	—	4.2-6	5.4-7.1	3.9-5.7
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		3.9-9.1	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			5.78	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		34		SE		0.23	

ตารางที่ 18 เปอร์เซนต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะของปลาดตะเพียนทราย *C. apogon* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Zygnematales	—	45.00	—	—	—	—	—
Diptera	—	55.00	—	—	—	—	—
จำนวนตัวอย่าง	—	1	—	—	—	—	—
พิสัยความยาวมาตรฐาน	—	3.60	—	—	—	—	—
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		3.60	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			3.60	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		1		SE		0	

3. อันดับ Cyprinodontiformes

3.1 ปลาหัวตะกั่ว (*Aplocheilichthys panchax*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 129 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 2.50-4.50 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 ± 0.03 เซนติเมตร (ตารางที่ 19) องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาหัวตะกั่วประกอบไปด้วย สัตว์และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มสัตว์ ได้แก่ อันดับ Odonata, อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Hydrachnida, อันดับ Diptera, อันดับ Coleoptera อันดับ Basommatophora และอันดับ Decapoda ในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Cyclopoida และอันดับ Calanoida นอกจากนี้ยังมีชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้เป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพบว่าอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาหัวตะกั่วไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{36,84} = 0.964$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{6,9} = 1.355$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาหัวตะกั่วในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า ในเดือนพฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ใน อันดับ Hymenoptera (41.59%) รองลงมาคือ อันดับ Hemiptera (27.59%) เดือนมกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (89.33%) รองลงมาคือ อันดับ Hydrachnida (6.83%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ใน อันดับ Hymenoptera (58.52%) รองลงมาคือ อันดับ Decapoda (22.96%) เดือนพฤษภาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (64.61%) รองลงมาคือ อันดับ Coleoptera (8.26%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (50.82%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (32.83%) ในเดือนกันยายน 2543 และเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว (ตารางที่ 19)

4. อันดับ Perciformes

4.1 ปลาช่อน (*Channa striata*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 9 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 3.70-15.30 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 9.27 ± 1.45 เซนติเมตร (ตารางที่ 20) องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาช่อนประกอบไปด้วยกลุ่มสัตว์เพียงกลุ่มเดียว อันได้แก่ อันดับ Odonata, อันดับ Hymenoptera, อันดับ Diptera, อันดับ Coleoptera และอันดับ Decapoda

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลา พบว่า อาหารในกระเพาะอาหารของปลาชนิดนี้ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{18,42}=0.912$; $P>0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{3,12}=0.571$; $P>0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาชนิดนี้ในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า ในเดือนพฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ใน อันดับ Hymenoptera (100%) เดือนมกราคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (100%) เดือนพฤษภาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera (54.81%) รองลงมาคือ อันดับ Diptera (34.62%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Odonata (68.13%) รองลงมาคือ อันดับ Coleoptera (17.58%) ในเดือนกันยายน 2543 และเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว (17.41%) (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 19 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาหัวตะกั่ว *A. panchax* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Cyclopoida	0	0	0	0.80	0	—	—
Calanoida	0	0	0	1.26	0	—	—
Odonota	0	0	0	10.10	0.22	—	—
Hymenoptera	41.59	89.33	58.52	64.61	50.82	—	—
Hemiptera	27.59	0	2.45	5.10	5.41	—	—
Hydrachnida	20.61	6.83	0.17	0.47	2.94	—	—
Diptera	4.59	3.83	13.73	7.57	32.83	—	—
Coleoptera	0	0	2.16	8.26	5.00	—	—
Basommatophora	0.87	0	0	0	0	—	—
Decapoda	0	0	22.96	1.83	2.78	—	—
Unidentify	4.74	0	0	0	0	—	—
จำนวนตัวอย่าง	9	4	26	48	42	—	—
พิสัยความยาวมาตรฐาน	3-4.3	2.8-3.3	2.5-3.8	2.6-4	2.6-4.5	—	—
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		2.5-4.5	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			3.39	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		129		SE		0.03	

ตารางที่ 20 เปอร์เซนต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาช่อน *C. striata* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Odonota	0	—	0	0	68.13	—	—
Hymenoptera	100	—	100	54.81	0	—	—
Diptera	0	—	0	34.62	0	—	—
Coleoptera	0	—	0	10.58	17.58	—	—
Decapoda	0	—	0	0	14.29	—	—
จำนวนตัวอย่าง	1	—	2	4	2	—	—
พิสัยความยาวมาตรฐาน	6.6	—	5.5-12.7	3.7-10.8	14.6-15.3	—	—
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		3.7-15.3	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			9.27	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		9		SE		1.45	

4.2 ปลาหมอช้างเหยียบ (*Pristolepis fasciatus*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 355 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 3.60-11.70 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 6.25 ± 0.06 เซนติเมตร (ตารางที่ 21) ชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาหมอช้างเหยียบมีความหลากหลาย โดยประกอบไปด้วยองค์ประกอบของพืชและสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มพืช ได้แก่ เศษพืช กลุ่มสัตว์ ได้แก่ อันดับ Odonata, อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Hydrachnida, อันดับ Diptera, อันดับ Trichoptera, อันดับ Coleoptera, อันดับ Decapoda และ อันดับ Ostracoda นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบของสัตว์ที่ไม่สามารถจัดจำแนกชนิดได้รวมอยู่ด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพบว่า อาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาหมอช้างเหยียบไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{42,78} = 1.261$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{7,8} = 3.097$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาหมอช้างเหยียบในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาในเดือน พฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (76.00%) รองลงมาคือเศษพืช (18.58%) เดือนมกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (89.40%) รองลงมาคือ อันดับ Trichoptera (5.88%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์เช่นกันในอันดับ Diptera (70.80%) รองลงมาคือ อันดับ

Decapoda (8.90%) เดือนพฤษภาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (86.52%) รองลงมาคือ อันดับ Decapoda (4.58%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (91.40%) รองลงมาคือ อันดับ Decapoda (3.29%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์เช่นเดิมในอันดับ Diptera (86.95%) รองลงมาคือ อันดับ Trichoptera (7.92%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (81.78%) รองลงมาคือ อันดับ Decapoda (17.13%) (ตารางที่ 21)

4.3 ปลาแป้นแก้ว (*Parambassis siamensis*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 44 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 2.30-4.70 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 ± 0.10 เซนติเมตร (ตารางที่ 22) องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาแป้นแก้วประกอบไปด้วยสัตว์และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มสัตว์ ได้แก่ อันดับ Diptera, อันดับ Decapoda กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Diplostraca, อันดับ Cyclopoida และอันดับ Calanoida นอกจากนี้ยังมีชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้เป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพบว่าอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาแป้นแก้วไม่ความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{30,70} = 0.957$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{5,10} = 1.349$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลาแป้นแก้วในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า ในเดือนพฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (83.53%) รองลงมาคือ อันดับ Decapoda (14.23%) เดือนมกราคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว เดือนมีนาคม 2543 เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ทั้งหมดในอันดับ Decapoda (100%) เดือนพฤษภาคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca (33.44%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Decapoda (27.48%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida (35.10%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Decapoda (32.48%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Decapoda (66.08%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca (17.41%) (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 21 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะของปลาหมอช้างเหยียบ *P. fasciatus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
เศษพืช	18.58	0	1.67	3.19	0	1.57	0
Odonota	0	0.75	0.87	0.71	0.28	1.37	0
Hymenoptera	0.04	2.25	8.77	0	0	0.92	0
Hemiptera	0.15	0.47	1.30	0.40	0.27	0	0
Hydrachnida	0	0	0	0.36	0	0	0
Diptera	76.00	89.40	70.80	86.52	91.40	86.95	81.78
Trichoptera	4.12	5.88	6.90	2.58	4.76	7.92	1.09
Coleoptera	0	0.05	0.81	1.67	0	1.28	0
Decapoda	0.41	1.20	8.90	4.58	3.29	0	17.13
Ostracoda	0.03	0	0	0	0	0	0
Unidentify	0.67	0	0	0	0	0	0
จำนวนตัวอย่าง	77	53	41	56	70	24	34
พิสัยความยาวมาตรฐาน	3.9-11.1	3.8-11.7	4-11.4	4.3-10	4.5-7.6	5.9-11.5	3.6-9.3
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		3.6-11.7	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			6.25	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		355	SE			0.06	

ตารางที่ 22 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาแป้นแก้ว *P. siamensis* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Diplostraca	0	—	0	—	33.44	6.71	17.41
Calanoida	0	—	0	—	13.25	35.10	13.22
Diptera	83.53	—	0	—	25.83	25.70	3.29
Decapoda	14.23	—	100	—	27.48	32.48	66.08
Unidentify	2.24	—	0	—	0	0	0
จำนวนตัวอย่าง	2	—	6	—	9	4	23
พิสัยความยาวมาตรฐาน	3.8-4.2	—	4.2-4.7	—	2.8-4.3	2.3-4	2.4-4.3
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		2.3-4.7	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			3.59	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		44	SE			0.10	

4.4 ปลานิล (*Oreochromis niloticus*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 58 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 3.50-11.40 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 7.01 ± 0.29 เซนติเมตร (ตารางที่ 23) ชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลานิลมีความหลากหลาย ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบของพืช สัตว์ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มพืช ได้แก่ เศษพืช กลุ่มสัตว์ ได้แก่ อันดับ Hymenoptera และอันดับ Diptera กลุ่มแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ อันดับ Nostocales, อันดับ Chroococcales, อันดับ Chlorococcales และอันดับ Zygnematales กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Cyclopoida และอันดับ Ploima นอกจากนี้ยังพบทรายเป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพบว่าอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลานิลไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{24,56} = 1.575$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{4,11} = 1.216$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของปลานิลในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาในเดือนพฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารจำพวกเศษพืช (50.04%) รองลงมาคือทราย (27.94%) เดือนมกราคม 2543 องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นทราย (46.25%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (22.82%) เดือนมีนาคม 2543 องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นทรายเช่นกัน (43.57%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (28.17%) เดือนพฤษภาคม 2543 องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นทรายเช่นเดิม (34.30%) รองลงมาคืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (28.57%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (45.19%) รองลงมาคือทราย (24.04%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (44.21%) รองลงมาคือทราย (22.58%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (46.38%) รองลงมาคือทราย (27.78%) (รูปที่ 25 และตารางที่ 23)

4.5 ปลากระดี่หม้อ (*Trichogaster trichopterus*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 46 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 3.10-7.00 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 ± 0.17 เซนติเมตร (ตารางที่ 24) องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลากระดี่หม้อประกอบไปด้วยสัตว์ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นส่วนใหญ่ โดยในกลุ่มสัตว์ประกอบไปด้วย อันดับ Diptera ในกลุ่มแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ อันดับ Nostocales, อันดับ Chroococcales, อันดับ Chlorococcales และอันดับ Zygnematales กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Diplostraca,

ตารางที่ 23 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลานิล *O. niloticus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
เศษพืช	50.04	21.67	0	0	4.52	18.68	4.55
Nostocales	0	0	2.35	0	3.01	0	0
Chroococcales	0	2.32	2.36	0	0	0	0
Chlorococcales	2.77	6.61	13.88	10.46	19.17	11.74	14.20
Zygnematales	12.37	22.82	28.17	28.57	45.19	44.21	46.38
Cyclopoida	0.15	0	0	0	0	0	0
Ploima	0	0	0.65	0	0	0	0
Hymenoptera	0.29	0	6.52	0	0	0	0
Diptera	6.44	0.32	2.50	26.66	4.08	2.80	7.09
ทรวม	27.94	46.25	43.57	34.30	24.04	22.58	27.78
จำนวนตัวอย่าง	15	5	10	9	11	2	6
พิสัยความยาวมาตรฐาน	3.8-10.6	4.3-11.4	3.5-10.1	5.3-11.0	4.3-9.4	7.4-10.2	6.6-10.7
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		3.5-11.4	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			7.01	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		58		SE		0.29	

ตารางที่ 24 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะของปลากระดี่หม้อ *T. trichopterus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Nostocales	—	0	9.18	1.06	12.09	0	—
Chroococcales	—	3.23	4.54	0	0	0	—
Chlorococcales	—	3.78	14.06	6.36	8.47	28.37	—
Zygnematales	—	40.57	42.19	23.28	33.48	53.85	—
Diplostraca	—	0.38	0	0	0	0	—
Cyclopoida	—	4.55	0	0	0	0	—
Calanoida	—	1.13	0	0	0	0	—
Diptera	—	13.71	3.88	0	0	0	—
ทรวม	—	32.66	26.15	69.30	45.95	17.78	—
จำนวนตัวอย่าง	—	16	6	7	13	4	—
พิสัยความยาวมาตรฐาน	—	3.1-5.6	4.7-6.8	3.9-6.8	4.9-7	3.7-4.4	—
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		3.1-7	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			4.93	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		46		SE		0.17	

อันดับ Cyclopoida และอันดับ Calanoida นอกจากนี้ยังพบทราายเป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพบว่าอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลากระดี่หม้อไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{18,42} = 1.844$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{3,12} = 1.979$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลากระดี่หม้อในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า ในเดือนพฤศจิกายน 2542 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว เดือนมกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (40.57%) รองลงมาก็คือทราวย (32.66%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (42.19%) รองลงมาก็คือทราวย (26.15%) เดือนพฤษภาคม 2543 องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นทราวย (69.30%) รองลงมาก็คืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (23.28%) เดือนกรกฎาคม 2543 องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นทราวย (45.95%) รองลงมาก็คืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (33.48%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (53.85%) รองลงมาก็คือ อันดับ Chlorococcales (28.37%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว (ตารางที่ 24)

4.6 ปลากริมควาย (*Trichopsis vittata*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 154 ตัว มีความยาวมาตรฐานอยู่ในช่วง 2.90-3.80 เซนติเมตร ความยาวมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 ± 0.02 เซนติเมตร (ตารางที่ 25) ชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลากริมควายประกอบไปด้วยองค์ประกอบของพืช สัตว์ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ โดยในกลุ่มพืชจะประกอบไปด้วย เศษพืช ส่วนในกลุ่มสัตว์ประกอบไปด้วย อันดับ Odonata, อันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Diptera, อันดับ Trichoptera, อันดับ Coleoptera และอันดับ Decapoda กลุ่มแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ อันดับ Chroococcales กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ อันดับ Diplostraca, อันดับ Cyclopoida และอันดับ Calanoida นอกจากนี้ยังพบทราयेเป็นองค์ประกอบในกระเพาะอาหารด้วย

การศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพบว่าอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลากริมควายไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน ($F_{30,70} = 1.352$; $P > 0.05$) และไม่มีความแตกต่างกันในบริเวณศึกษา ($F_{5,10} = 1.567$; $P > 0.05$) (ตารางผนวกที่ 1)

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลากริมควายในเดือนต่างๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะ

อาหารของปลาเดือน พฤศจิกายน 2542 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (55.90%) รองลงมาก็คืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida (38.36%) เดือน มกราคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida (41.91%) รองลงมาก็คืออาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (28.69%) เดือนมีนาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (25.43%) รองลงมาก็คืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida (20.03%) เดือนพฤษภาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์เช่นกันในอันดับ Diptera (56.29%) รองลงมาก็คืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida (29.23%) เดือนกรกฎาคม 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์อีกเช่นเดิมในอันดับ Diptera (62.89%) รองลงมาก็คืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida (23.74%) เดือนกันยายน 2543 ส่วนใหญ่เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera (77.81%) รองลงมาก็คืออาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida (9.64%) และในเดือนพฤศจิกายน 2543 เป็นอาหารในกลุ่มสัตว์ทั้งหมดในอันดับ Diptera (100%) (ตารางที่ 25)

4.7 ปลากัดหัวโหม่ง (*Betta pugnax*)

จากตัวอย่างปลาจำนวนทั้งหมด 1 ตัว ซึ่งมีความยาวมาตรฐานเท่ากับ 2.60 เซนติเมตร (ตารางที่ 26) องค์ประกอบของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของตัวอย่างปลากัดหัวโหม่งประกอบไปด้วยกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera ทั้งหมด

ความผันแปรของชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของปลากัดหัวโหม่งในเดือนต่าง ๆ โดยวิธีหาค่าดัชนีสำคัญสัมพัทธ์พบว่า มีเพียงเดือนมกราคม 2543 เท่านั้นที่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงระยะเวลาการศึกษา โดยจะพบองค์ประกอบอาหารในกลุ่มสัตว์เพียงกลุ่มเดียวในอันดับ Diptera (100%) (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 25 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลากริมควาย *T. vittata* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
เศษพืช	0	0	9.61	0	0	0	0
Chroococcales	0	4.18	0	0	0	0	0
Diplostraca	5.74	4.13	1.12	0	0	3.08	0
Cyclopoida	38.36	41.91	20.03	11.81	3.96	7.91	0
Calanoida	0	14.25	15.51	29.23	23.74	9.64	0
Odonota	0	0	0	0.16	0.13	1.56	0
Hymenoptera	0	0.13	2.93	0	0	0	0
Hemiptera	0	0.44	2.38	0.12	0	0	0
Diptera	55.90	28.69	25.43	56.29	62.89	77.81	100
Trichoptera	0	0	2.84	0	1.84	0	0
Coleoptera	0	0.66	11.73	0	3.89	0	0
Decapoda	0	5.61	8.41	0.31	3.55	0	0
ทราย	0	0	0	2.08	0	0	0
จำนวนตัวอย่าง	3	24	30	49	36	10	2
พิสัยความยาวมาตรฐาน	3-3.7	2.7-3.7	2.8-3.8	2.5-3.9	2.8-3.8	2.9-3.9	2.9-3.1
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		2.9-3.8	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			3.30	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		154		SE		0.02	

ตารางที่ 26 เปอร์เซ็นต์ดัชนีสำคัญสัมพัทธ์ของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปลากัดหัวโม่ง *B. pugnax* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42	ม.ค.43	มี.ค.43	พ.ค.43	ก.ค.43	ก.ย.43	พ.ย.43
Diptera	0	100	0	0	0	0	0
จำนวนตัวอย่าง	—	1	—	—	—	—	—
พิสัยความยาวมาตรฐาน	—	2.60	—	—	—	—	—
พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี		2.60	ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย			2.60	
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		1		SE		0	

6. การเลือกกินอาหารของปลา

ศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาแต่ละชนิดที่พบบริเวณหนองทะเลสองห้องในแต่ละเดือน ทั้งในบริเวณศึกษาที่ 1 และ 2 พบว่าปลาแต่ละชนิดมีการเลือกกินอาหารดังนี้

1. อันดับ Osteoglossiformes

1.1 ปลาสลัด (Notopterus notopterus)

การศึกษากินอาหารของปลาสลัด (ตารางที่ 27) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera และกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda รวมทั้งชิ้นส่วนของสัตว์ซึ่งไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Coleoptera ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงเช่นกันในอันดับ Hemiptera, Diptera และ Coleoptera ในเดือนพฤษภาคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Coleoptera ในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอันดับ Coleoptera ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว

ในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่ 1 (ตารางที่ 27) ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงเพียงอย่างเดียวในอันดับ Hemiptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงเช่นกันในอันดับ Hymenoptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda รวมทั้งชิ้นส่วนของสัตว์ซึ่งไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Coleoptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Coleoptera ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่ 1 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hemiptera และ Coleoptera ในเดือนพฤษภาคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งในบริเวณที่ 1 และ 2 ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Coleoptera ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Coleoptera ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งในบริเวณที่ 1 และ 2

ตารางที่ 27 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาสร้อย *N. notopterus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง 2543 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
Hymenoptera	-	1	1	-	0	1	-	1	0	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-
Hemiptera	1	-1	1	-1	1	-1	-	-1	1	-	-	-1	-1	-1	-1	-	-	-1	-	-	-
Diptera	-	-	-1	-	-	0	-	-	1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	1	-	-	-
Coleoptera	-1	-1	-1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1	1	1	-	1	-	-	-
Decapoda	-	1	1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-
Unidentify	-	1	1	-	0	0	-	0	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี 4.80-17.30 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย 10.70

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 17 SE 0.95

2. อันดับ Cypriniformes

2.1 ปลาชีวกวายแถบดำ (*Rasbora pavieri*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาชีวกวายแถบดำ (ตารางที่ 28) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera, Trichoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida รวมทั้ง ชิ้นส่วนของสัตว์ซึ่งไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera เช่นกัน ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Coleoptera ในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera และอันดับ Coleoptera ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera

ในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่ 1 (ตารางที่ 28) ปลาจะเลือกกินเศษพืช และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Hemiptera รวมทั้ง ชิ้นส่วนของสัตว์ซึ่งไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Trichoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์เลือกกินในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Coleoptera ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์ และแพลงก์ตอนสัตว์ โดยในกลุ่มสัตว์เลือกกินในอันดับ Hymenoptera ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Hemiptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera และ Coleoptera ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์เช่นเดียวกันในอันดับ Hymenoptera

ตารางที่ 28 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาชิวควายแถบดำ *R. paviei* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2543

เดือนพฤษภาคม 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43			
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	
เศษพืช	1	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-
Diplostraca	-	1	1	-	1	0	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-1	-1	-1
Cyclopoida	-	1	1	-	1	0	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-1	-1	-1
Hymenoptera	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	-1	-	-	-1	-	-	1	1	1	1	1
Hemiptera	1	-	1	-1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-1	-	-	-1	-	-	1	1	-1	-	-1
Diptera	-	-1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-1	-	-
Trichoptera	-	1	1	-	-1	-1	-	-	-1	-	-	-	-	-	-1	-	-1	-1	-	-1	-	-1
Coleoptera	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-	-1	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-1	-	-1
Unidentify	1	1	1	0	0	0	0	-	0	0	-	0	-	-	0	-	0	0	0	0	0	0

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี
 3.00-7.10
 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย
 5.02

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
 52
 SE
 0.13

2.2 ชิวหางกรรไกร (*Rasbora trilineata*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาชิวหางกรรไกร (ตารางที่ 29) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้ง ชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida เช่นกัน ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chroococcales และ Zygnematales ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca ในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca

ในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่ 1 (ตารางที่ 29) ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hydrachnida และ Diptera อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้ง ชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chroococcales และ Zygnematales รวมทั้งทราย และ ชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินทั้งอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์เลือกกินในอันดับ Cyclopoida และ Calanoida และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chroococcales และ Zygnematales ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกิน

ตารางที่ 29 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาฉิวหางกรักรไกร *R. trilineata* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
Chroococcales	0	1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	1	-1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-1	-1	-
Chlorococcales	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	1	-	-	-1	-
Zygnematales	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	1	-1	-1	0	-1	1	1	-1	-1	-1
Diplostraca	1	1	1	0	1	1	-1	1	1	-1	1	-1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
Cyclopoida	1	1	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Calanoida	-1	-	-	0	-	-	-1	-	-	1	-	-	-1	-	-	1	-	-	-1	-	-
Hymenoptera	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	-1	1	1	0	1	1	1	1	1	-1	1
Hydrachnida	1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	0	-	-	-1	-	-
Diptera	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	0	1	-	0	-	-
ทราย	-	1	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-
Unidentify	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี 2.90-4.80 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย 3.95

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 201 SE 0.02

อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chlorococcales และ Zygnematales ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca

2.3 ปลาชิวหนวดยาว (*Esomus metallicus*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาชิวหนวดยาว (ตารางที่ 30) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chroococcales และ Zygnematales ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales ในเดือนกรกฎาคม 2543 เดือนกันยายน 2543 และเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว

ในเดือนพฤศจิกายน 2542 (ตารางที่ 30) ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งในบริเวณที่1 และ 2 ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida และ Calanoida รวมทั้งทราย ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chlorococcales และ Zygnematales และทราย ในเดือนมีนาคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวในบริเวณที่1 ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales และทราย ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่1 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนกรกฎาคม 2543 เดือนกันยายน 2543 และในเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งในบริเวณที่1 และบริเวณที่2

2.4 ปลาเสือสุมาตรา (*Puntius partipentazona*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาเสือสุมาตรา (ตารางที่ 31) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hydrachnida และ Diptera อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida รวมทั้งชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida

ตารางที่ 30 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาชิวหนวดยาว *E. metallicus* ในหนองพะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
Nostocales	-	-	-	-	-1	-1	-	0	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorococcales	-	-	-	-	1	1	-	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zygnematales	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclopoida	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calanoida	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ทราย	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี 3.60-5.00 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย 4.13

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 34 SE 0.05

ตารางที่ 31 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาเสือสุมাত্রา *P. partipentazona* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
Nostocales	-1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	1	1	-	0	-1	-	-1	-1	-	-1
Zygnematales	-1	-1	-1	1	1	1	-1	0	-1	-1	1	1	0	-1	0	-1	-	-1	-1	-1	-1
Diplostraca	1	1	1	-1	0	0	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-	1	1	0	1
Cyclopoida	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-	-1	-1	-1	-1
Calanoida	-	0	0	-	0	0	-	1	1	0	0	0	-	-1	-1	-	-	1	-	-1	-1
Hymenoptera	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	-1	-1	-1	0	-1	0	-	0	-1	-1	-1
Hemiptera	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	1	-	1	-	-	-1	-	-	-1
Hydrachnida	-	1	1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-	-1	-	-1	-1
Diptera	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	-1	0	1	1	1	1	-	1	0	0	0
Coleoptera	-1	-	-1	0	-	-1	0	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-1	1	-	1	1	-	1
Decapoda	-	-1	-1	-	-1	-1	-	0	0	-	-1	1	-	-1	0	-	-	-1	-	1	1
ทราย	0	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	0	1	-	0	-	-	0	0	-
Unidentify	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี

2.20-4.40

ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย

3.52

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

111

SE

0.04

รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca, Cyclopoida และ Calanoida ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hemiptera และ Diptera ในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Coleoptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Calanoida ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Coleoptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca

ในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่ 1 (ตารางที่ 31) ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida รวมทั้งชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hydrachnida และอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida รวมทั้งทราย และชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca, Cyclopoida และ Calanoida รวมทั้งทราย ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hemiptera และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera รวมทั้งทราย ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Coleoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Calanoida ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาที่ศึกษา ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Coleoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca ใน

บริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda

2.5 ปลาหนามหลัง (*Mystacoleucus marginatus*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาหนามหลัง (ตารางที่32) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Trichoptera รวมทั้งชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca, Cyclopoida และ Calanoida ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera Diptera และ Trichoptera ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Trichoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida ในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera

ในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่1 (ตารางที่ 32) ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera รวมทั้งทราย และชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Trichoptera ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera รวมทั้งทราย ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่1 ไม่ปรากฏปลานชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca, Cyclopoida และ Calanoida ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Diptera และ Trichoptera รวมทั้งทราย ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Trichoptera ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida รวมทั้งทราย ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera เช่นกัน

ตารางที่ 32 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาหมักหลัง *M. marginatus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

2.6 ปลาบ้า (*Leptobarbus hoevenii*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาบ้า (ตารางที่ 33) พบว่าในเดือนต่างๆ ตลอดระยะเวลาทำการศึกษาคพบปลาชนิดนี้ปรากฏเพียงช่วงระหว่างเดือนกันยายน 2543 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 เท่านั้น โดยในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera และ Coleoptera ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Diptera และ Coleoptera

ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่ 1 (ตารางที่ 33) ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera, Diptera และ Coleoptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera และ Coleoptera ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Coleoptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงจำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera

2.7 ปลาตะเพียนขาว (*Barbonymus gonionotus*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาตะเพียนขาว (ตารางที่ 34) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chlorococcales และ Zygnematales

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาตะเพียนขาวในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่ 1 (ตารางที่ 34) ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาที่ศึกษา ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช รวมทั้งทราย ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช รวมทั้งทรายเช่นกัน ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่ 1 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales รวมทั้งทราย ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales รวมทั้งทราย

ตารางที่ 33 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาน้ำ *L. hoevenii* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
Hymenoptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
Hemiptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-1	-1	-1
Diptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	1	1
Coleoptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-1	1

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี 4.10-8.60 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย 5.60

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 45 SE 0.18

ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่1 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera รวมทั้งทราย ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales รวมทั้งทราย ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้ง ทราย ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่1 เลือกกินทั้งอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารใน กลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chlorococcales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในบริเวณที่2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว

2.8 ปลาตะเพียนสองจุด (*Puntius binotatus*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาตะเพียนสองจุด (ตารางที่ 35) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวก Crustacean ในอันดับ Ostracoda ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera ในเดือนพฤษภาคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hemiptera และ Diptera ในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Odonata และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาตะเพียนสองจุดในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่1 (ตารางที่ 35) ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวก Crustacean ในอันดับ Ostracoda ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และและอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวก Crustacean ในอันดับ Ostracoda ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่1 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera รวมทั้งทราย ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช รวมทั้งทราย ในเดือนพฤษภาคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งในบริเวณที่1 และ 2 ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hemiptera และ Diptera รวมทั้งทราย ในบริเวณที่2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือน

ตารางที่ 35 คำนวณการเลือกกินอาหารของปลาตะเพียนสองจุด *P. binotatus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
เศษพืช	-	0	-	-	0	-	-	1	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-
Zygnematales	-	-1	-1	-	1	1	-	0	0	-	-	-	-	-	1	0	-	-1	-	-1	-1
Diplostraca	-1	-	-1	-	-	-1	-1	-	-1	-	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	0
Cyclopoida	-	0	0	-	0	0	-	-1	-1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	1	1
Odonata	-1	-	-1	-	-	-1	-1	-	-1	-	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-1
Hymenoptera	0	0	0	-	0	-1	1	0	1	-	-	-	-1	-	-1	0	-1	1	1	1	1
Hemiptera	-1	-	-1	-	-	-1	-1	-	-1	-	-	-	1	-	1	-1	-	-	-1	-	-1
Diptera	1	1	1	-	0	1	1	-1	1	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1
Decapoda	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ostracoda	1	1	1	-	-1	-1	-1	-1	-1	-	-	-	-1	-	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
ทราย	0	0	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	0	0	0	0	0	-

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี 3.90-9.10 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย 5.78

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด '34 SE 0.23

กันยายน 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Odonata และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์ แพลงก์ตอนสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida

2.9 ปลาตะเพียนทราย (*Cyclocheilichthys apogon*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาตะเพียนทราย (ตารางที่ 36) พบว่าในเดือนต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาทำการศึกษารากฎปลาชนิดนี้แค่เพียงในเดือนมกราคม 2543 ในบริเวณที่2 (ตารางที่ 36) เท่านั้น ซึ่งปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales

3. อันดับ Cyprinodontiformes

3.1 ปลาหัวตะกั่ว (*Aplocheilichthys panchax*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาหัวตะกั่ว (ตารางที่ 37) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera และ Hydrachnida และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวก mollusk ในอันดับ Basommatophora รวมทั้งชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera, Diptera และ Coleoptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Odonata, Hymenoptera, Hemiptera และ Coleoptera ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera, Diptera และ Coleoptera ส่วนในเดือนกันยายน 2543 และเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาหัวตะกั่วในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่1 (ตารางที่ 37) ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hemiptera และ Hydrachnida ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera, Hydrachnida และ Diptera อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวก mollusk ในอันดับ Basommatophora รวมทั้งชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Hydrachnida ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในเดือนมีนาคม

ตารางที่ 37 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาหัวตะกั่ว *A. panchax* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
Odonata	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	1	1	-	-1	0	-	-	-	-	-	-
Hymenoptera	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Hemiptera	1	1	1	-1	-1	-1	1	-1	1	0	1	1	1	0	1	-	-	-	-	-	-
Hydrachnida	1	1	1	1	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	0	-	-	-	-	-	-
Diptera	-	1	0	-	-1	0	-	1	1	-	0	0	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Coleoptera	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Basommatophora	-	1	1	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-1	-1	-1	-1	-1	-	-	-	-	-	-
Decapoda	-1	-	-1	-1	-	-1	1	-	1	-1	-	0	-	-	0	0	-	-	-	-	-
Unidentify	-	1	1	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี
 2.50-4.50
 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย
 3.39

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
 129
 SE
 0.03

2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Hemiptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Diptera และ Coleoptera ในเดือนพฤษภาคม

2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Coleoptera ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Odonata, Hymenoptera และ Coleoptera ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera และ Coleoptera ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Hymenoptera, Diptera และ Coleoptera ในเดือนกันยายน 2543 และเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลานชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งในบริเวณที่1 และ 2

4. อันดับ Perciformes

4.1 ปลาช่อน (*Channa striata*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาช่อน (ตารางที่ 38) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในเดือนมกราคม 2543 ไม่ปรากฏปลานชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Coleoptera ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในอันดับ Odonata และ Coleoptera ส่วนในเดือนกันยายน 2543 และเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลานชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาช่อนในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่1 (ตารางที่ 38) ไม่ปรากฏปลานชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในเดือนมกราคม 2543 ไม่ปรากฏปลานชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งในบริเวณที่1 และ 2 ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ในบริเวณที่2 ไม่ปรากฏปลานชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Coleoptera ในบริเวณที่2 ไม่ปรากฏปลานชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Odonata และ Coleoptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda ในบริเวณที่2 ไม่ปรากฏปลานชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนกันยายน 2543 และเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลานชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งในบริเวณที่1 และ 2

4.2 ปลาหมอช้างเหยียบ (*Pristolepis fasciatus*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาหมอช้างเหยียบ (ตารางที่ 39) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Diptera และ Trichoptera รวมทั้ง ชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถ

ตารางที่ 38 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาช่อน *C. striata* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
Odonata	-	-	-1	-	-	-	-1	-	-1	-1	-	-1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Hymenoptera	-	1	1	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-1	-	-1	-	-	-	-	-	-
Coleoptera	-	-	-1	-	-	-	0	-	-1	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี 3.70-15.30 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย 9.27

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 9 SE 1.45

จำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Diptera และ Trichoptera ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Odonata, Hymenoptera, Diptera, Trichoptera และ Coleoptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาจะเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera, Trichoptera และ Coleoptera ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Trichoptera ในเดือนกันยายน 2543 ปลาจะเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera, Trichoptera และ Coleoptera ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาหมอช้างเหยียบในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่ 1 (ตารางที่ 39) ปลาจะเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Trichoptera รวมทั้งชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Diptera และ Trichoptera รวมทั้งชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Diptera และ Trichoptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Diptera และ Trichoptera ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Odonata, Hymenoptera, Hemiptera, Diptera, Trichoptera และ Coleoptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera, Trichoptera และ Coleoptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Trichoptera ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Trichoptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Diptera และอันดับ Trichoptera ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Odonata, Hymenoptera, Diptera และ Trichoptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Coleoptera ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และ Trichoptera ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงเช่นกันในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda

4.3 ปลาแป้นแก้ว (*Parambassis siamensis*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาแป้นแก้ว (ตารางที่ 40) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda ในเดือนมกราคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda ในเดือนพฤษภาคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Calanoida ในเดือนกันยายน 2543 ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Calanoida ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลาแป้นแก้วในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่ 1 (ตารางที่ 40) ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda รวมทั้งชิ้นส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนมกราคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งบริเวณที่ 1 และ 2 ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนพฤษภาคม 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งบริเวณที่ 1 และ 2 ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Calanoida ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Calanoida ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Calanoida

4.4 ปลานิล (*Oreochromis niloticus*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลานิล (ตารางที่ 41) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ

ตารางที่ 40 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาเป็นแก้ว *P. siamensis* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
Diplostraca	-1	-	-1	-	-	-	-1	-	-1	-	-	-	1	1	1	1	-1	1	0	1	1
Calanoida	-1	-	-1	-	-	-	-1	-	-1	-	-	-	1	1	1	1	-	1	1	-	0
Diptera	1	-	1	-	-	-	-1	-	-1	-	-	-	-1	1	0	0	1	1	-1	0	-1
Decapoda	1	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-1	1	1	-1	1	1	1	1	1
Unidentify	1	-	1	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	0	-	0	0	-	0

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี
 2.30-4.70
 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย
 3.59

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
 44
 SE
 0.10

ตารางที่ 41 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลาชนิด *O. niloticus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
เศษพืช	1	1	-	1	1	-	0	0	-	0	-	-	0	1	-	-	1	-	1	-	-
Nostocales	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-	1	1	1	-1	-	-1	-1	-1	-	-1
Chroococcales	-1	-1	-1	-1	1	0	1	1	1	-1	-	1	-1	-1	-1	-	-1	-1	-1	-	-1
Chlorococcales	0	-1	-	0	1	-	0	1	-	0	-	-	0	0	-	-	1	-	1	-	-
Zygnematales	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1
Hymenoptera	1	1	1	-1	0	-1	1	0	1	0	-	-1	-1	0	-1	-	-1	-1	-1	-	-1
Diptera	1	1	1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-	0	0	-1	0	-	-1	0	0	-	0
พราย	1	1	-	1	1	-	1	0	-	1	-	-	1	1	1	-	1	-	1	-	-

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี 3.50-11.40 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย 7.01

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 58 SE 0.29

Zygnematales ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Chroococcales ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales ในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chlorococcales และ Zygnematales

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลานิลในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่ 1 (ตารางที่ 41) ปลาเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chroococcales, Chlorococcales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chroococcales รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืช ในอันดับ Nostocales, Chroococcales และ Chlorococcales ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชเลือกกินในอันดับ Zygnematales รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลานิลนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่ 1 ไม่ปรากฏปลานิลนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chlorococcales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลานิลนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว

4.5 ปลากระตี่หม้อ (*Trichogaster trichopterus*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลากระตี่หม้อ (ตารางที่ 42) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ไม่ปรากฏปลานิลนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Chroococcales ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ในเดือนกรกฎาคม

ตารางที่ 42 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลากระดี่หม้อ *T. trichopterus* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
Nostocales	-	-	-	-1	-1	-1	-1	1	1	0	-	0	1	1	1	-	-1	-1	-	-	-
Chroococcales	-	-	-	-1	1	0	1	-1	1	-1	-	-1	-1	-1	-1	-	-1	-1	-	-	-
Chlorococcales	-	-	-	-	1	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	1	-	-	-	-
Zygnematales	-	-	-	1	1	0	0	1	0	1	-	0	1	0	0	-	1	1	-	-	-
Diptera	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-
ทรวม	-	-	-	1	1	1	1	1	0	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	-

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี 3.10-7.00 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย 4.93

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 46

SE

0.17

2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales ในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chlorococcales และ Zygnematales ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลากระดี่หม้อในเดือนพฤศจิกายน 2542 (ตารางที่ 42) ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งในบริเวณที่ 1 และ 2 ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืช โดยในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชเลือกกินในอันดับ Chroococcales, Chlorococcales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chroococcales รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales และทราย ในบริเวณที่ 2 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่ 1 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales และทราย ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่ 1 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่ 2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chlorococcales และ Zygnematales รวมทั้งทราย ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าวทั้งในบริเวณที่ 1 และ 2

4.6 ปลากริมควาย (*Trichopsis vittata*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลากริมควาย (ตารางที่ 43) พบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2542 ปลาจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida ในเดือนมกราคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Coleoptera รวมทั้งอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida และ Calanoida ในเดือนมีนาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera, Diptera, Trichoptera และ Coleoptera อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca, Cyclopoida และ Calanoida ในเดือนพฤษภาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida และ Calanoida ในเดือนกรกฎาคม 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera, Trichoptera และ Coleoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida และ Calanoida ในเดือนกันยายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Odonata และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอน

ตารางที่ 43 ดัชนีการเลือกกินอาหารของปลากริมควาย *T. vittata* ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดอาหาร	พ.ย.42			ม.ค.43			มี.ค.43			พ.ค.43			ก.ค.43			ก.ย.43			พ.ย.43		
	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม	S1	S2	รวม
เศษพืช	-	0	-	-	1	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-
Chroococcales	-	-1	-	-	-1	-	-	1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-	-	-1	-
Diplostraca	-	1	1	-1	0	0	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	0	1	-1	-1	-	-1	-1
Cyclopoida	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	0	-1	1	1	-	-1	-1
Calanoida	-	-1	-1	-1	1	1	-1	1	1	1	1	1	-1	1	0	-1	0	0	-	-1	-1
Odonata	-	-	-1	-1	-	-1	-1	-	-1	0	-	0	-1	-	-1	1	-	1	-	-	-1
Hymenoptera	-	-	0	1	-	0	1	-	1	0	-	-1	-1	-	-1	-1	-1	-1	-	-	-1
Hemiptera	-	-	-1	0	-	-1	1	-	1	-1	-	-1	-1	-	-1	1	-	-1	-	-	-1
Diptera	-	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1
Trichoptera	-	-	-1	0	-	-1	1	-	1	-1	-	1	1	-	-1	-1	-	-1	-	-	-1
Coleoptera	-	-	-1	1	-	1	1	-	1	-1	-	1	1	-	0	0	-	-1	-	-	-1
Decapoda	-	-	-1	-1	-	0	1	-	1	-1	-	-1	0	-	-1	-1	-	-1	-	-	-1
ทราย	-	-	-	0	-	-	0	-	-	1	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-

พิสัยความยาวมาตรฐานตลอดปี 2.90-3.80 ความยาวมาตรฐานเฉลี่ย 3.30

จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 154 SE 0.02

สัตว์ในอันดับ Cyclopoida ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ปลาเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลากริมควายในเดือนพฤศจิกายน 2542 บริเวณที่1 (ตารางที่ 43) ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca และ Cyclopoida ในเดือนมกราคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Diptera และ Coleoptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida และ Calanoida และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Chroococcales ในเดือนมีนาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, Hemiptera, Diptera, Trichoptera และ Coleoptera อาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกกุ้งในอันดับ Decapoda และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารจำพวกเศษพืช อาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca, Cyclopoida และ Calanoida ในเดือนพฤษภาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida และ Calanoida รวมทั้งทราย ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida และ Calanoida ในเดือนกรกฎาคม 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์ในอันดับ Diptera, Trichoptera และ Coleoptera ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida และ Calanoida ในเดือนกันยายน 2543 บริเวณที่1 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Odonata และ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Diptera และอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Cyclopoida ในเดือนพฤศจิกายน 2543 บริเวณที่1 ไม่ปรากฏปลาชนิดนี้ในช่วงเวลาศึกษาดังกล่าว ในบริเวณที่2 เลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงเพียงอย่างเดียวในอันดับ Diptera

4.7 ปลากัดหัวม้อง (*Betta pugnax*)

การศึกษาการเลือกกินอาหารของปลากัดหัวม้อง (ตารางที่ 44) พบว่าในเดือนต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาทำการศึกษพบปลาชนิดนี้ปรากฏแค่เพียงในเดือนมกราคม 2543 ในบริเวณที่2 (ตารางที่ 44) เท่านั้น โดยจะเลือกกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงเพียงกลุ่มเดียวในอันดับ Diptera

7. การจัดแบ่งกลุ่มปลาและการซ้อนทับของแหล่งอาหาร

สามารถจัดแบ่งกลุ่มปลาชนิดต่างๆในหนองทะเลสองห้อง ออกได้เป็น 3 กลุ่มตามชนิดของอาหารที่ปลากินซึ่งแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม (รูปที่ 2)

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยปลา 5 สปีชีส์ คือ ปลาสลัด ปลาชีวกวายแถบดำ ปลาบ้า ปลาหัวตะกั่ว และปลาช่อน ซึ่งส่วนใหญ่กินอาหารในกลุ่มสัตว์ มีค่าความคล้ายคลึงในการกินอาหารเท่ากับ 82 เปอร์เซ็นต์ (รูปที่ 2)

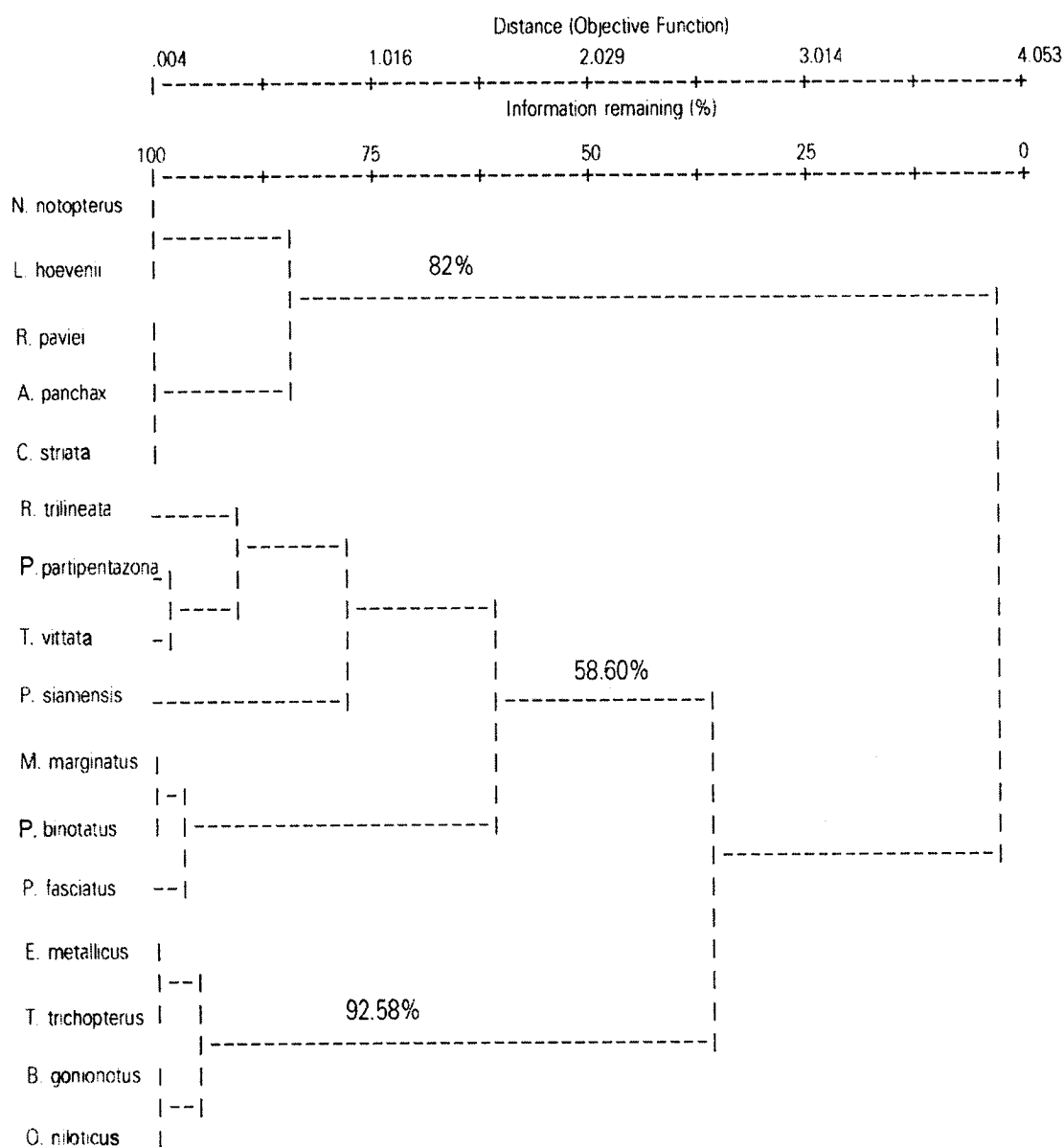
ปลาสลัด ปลาชีวกวายแถบดำ และปลาหัวตะกั่วมีความสามารถในการกินอาหารได้หลากหลายชนิด โดยมีการซ้อนทับกันของอาหารทั้งในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลง และตัวอ่อนแมลงน้ำในอันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, อันดับ Diptera และอันดับ Coleoptera ส่วนปลาบ้า และปลาช่อนกินอาหารที่มีความจำเพาะมากขึ้น โดยมีการซ้อนทับกันของอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, อันดับ Diptera และอันดับ Coleoptera (รูปที่ 3)

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยปลา 4 สปีชีส์ คือ ปลาชีวนวดยาว ปลาดตะเพียนขาว ปลานิล และปลากะตักหม้อ ซึ่งส่วนใหญ่กินอาหารในกลุ่มพืช และแพลงก์ตอนพืช มีค่าความคล้ายคลึงในการกินอาหาร เท่ากับ 92.58 เปอร์เซ็นต์ (รูปที่ 2)

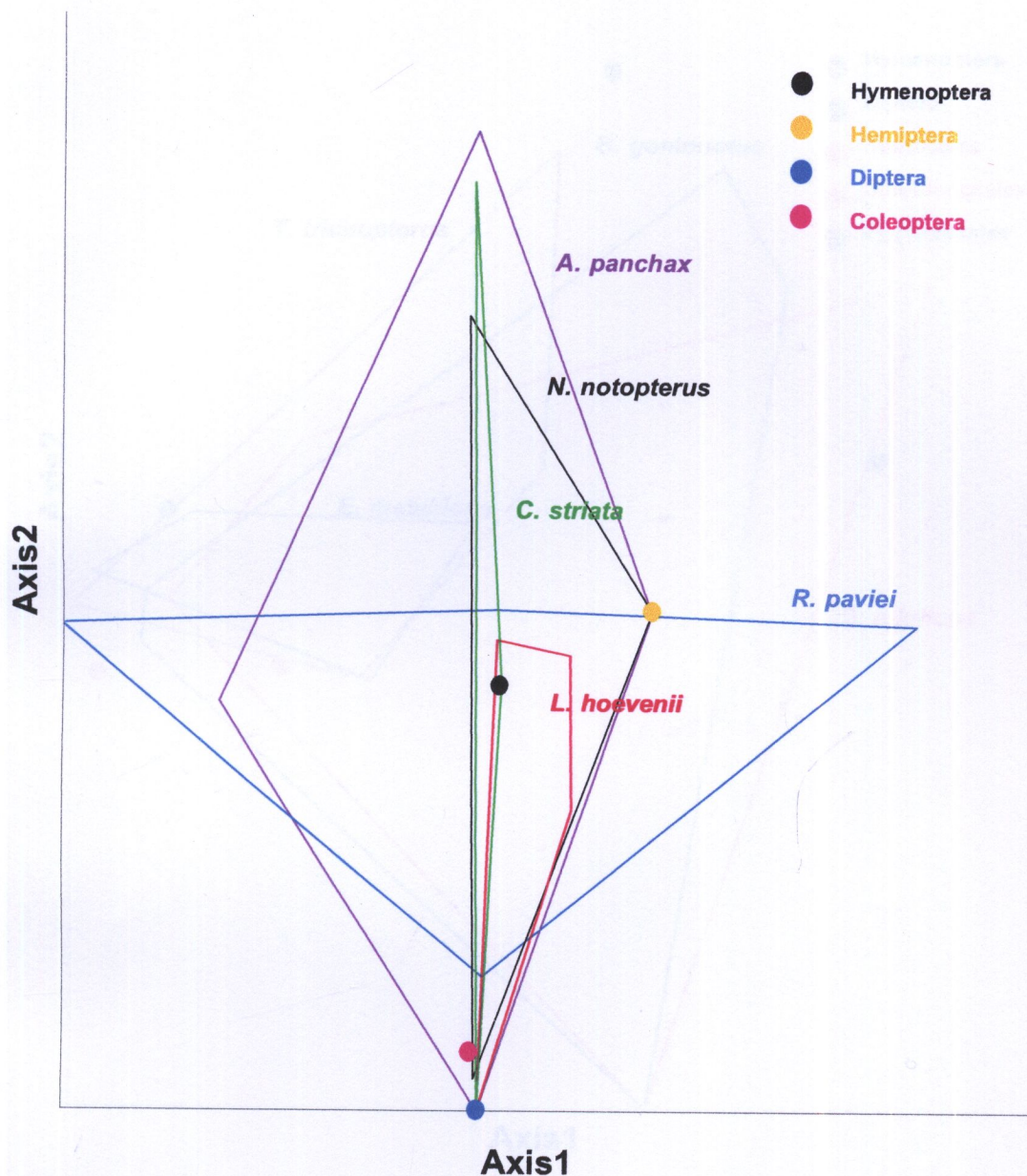
ปลานิล และปลาดตะเพียนขาวซึ่งมีความสามารถในการกินอาหารได้หลากหลายชนิดโดย มีการซ้อนทับกันของอาหารทั้งในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงและตัวอ่อนแมลงน้ำในอันดับ Hymenoptera และอันดับ Diptera ตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales, อันดับ Chlorococcales และอันดับ Zygnematales ส่วนปลากะตัก และปลาชีวนวดยาวกินอาหารที่มีความจำเพาะมากขึ้น โดยมีการซ้อนทับกันในการกินอาหารในกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Nostocales, อันดับ Chlorococcales และอันดับ Zygnematales (รูปที่ 4)

กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยปลา 7 สปีชีส์ คือ ปลาชีวหางกรรไกร ปลาเสือสุมาตรา ปลาหนามหลัง ปลาดตะเพียนสองจุด ปลาหมอช้างเหยียบ ปลาแบนแก้ว และปลากริมควาย ซึ่งส่วนใหญ่กินอาหารในกลุ่มสัตว์ แพลงก์ตอนสัตว์ และแพลงก์ตอนพืช มีค่าความคล้ายคลึงในการกินอาหารเท่ากับ 58.60 เปอร์เซ็นต์ (รูปที่ 2)

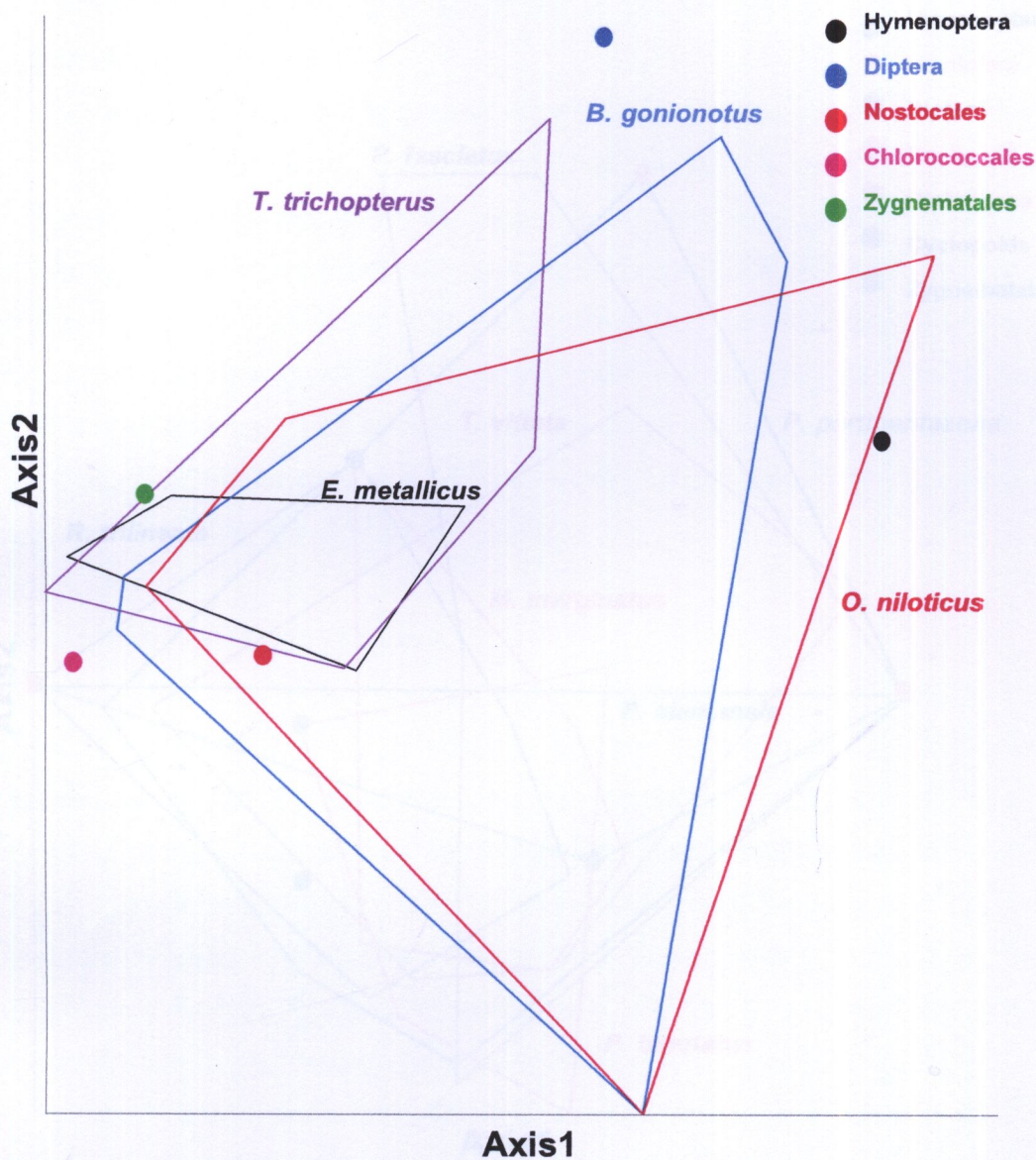
ปลาชีวหางกรรไกร ปลาเสือสุมาตรา ปลาหมอช้างเหยียบ และปลากริมควาย เป็นชนิดที่มีความสามารถในการกินอาหารได้หลากหลายชนิด โดยมีการซ้อนทับกันในการกินอาหารทั้งในกลุ่มสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera, อันดับ Hemiptera, ตัวอ่อนแมลงน้ำในอันดับ Diptera และกุ้งในอันดับ Decapoda แพลงก์ตอนสัตว์ อันดับ Diplostraca, อันดับ Cyclopoida และแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales ส่วนปลาหนามหลัง ปลาดตะเพียนสองจุด และปลาแบนแก้วกินอาหารที่มีความจำเพาะมากขึ้น โดยมีการซ้อนทับกันในการกินอาหารในกลุ่มสัตว์จำพวกตัวอ่อนแมลงน้ำในอันดับ Diptera แพลงก์ตอนสัตว์ ในอันดับ Cyclopoida และแพลงก์ตอนพืชในอันดับ Zygnematales (รูปที่ 5)



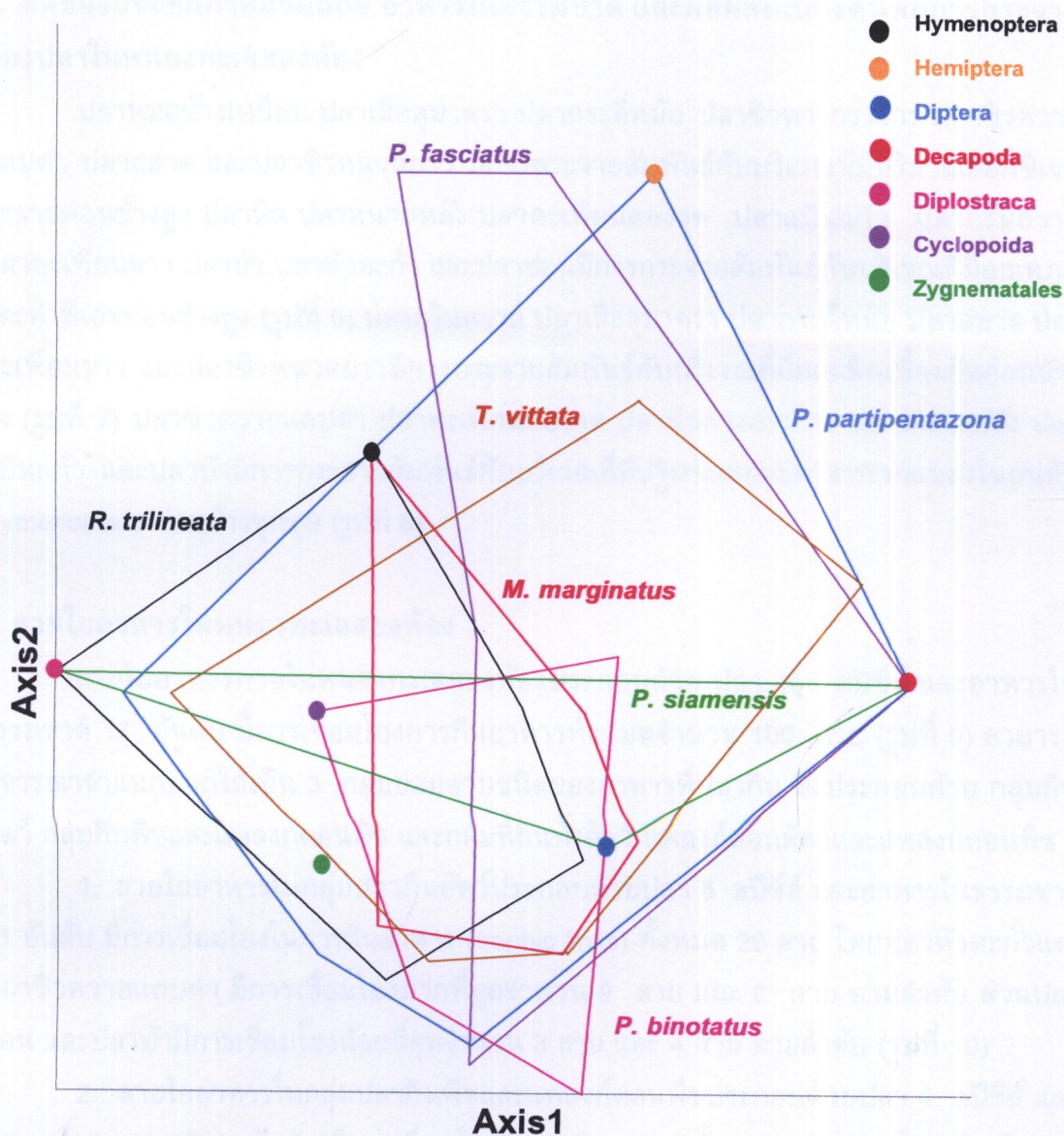
รูปที่ 2 การวิเคราะห์ Cluster Analysis เพื่อจัดกลุ่มปลาโดยใช้ชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของปลา (ปลาสลาด *N. notopterus*, ปลาบ้า *L. hoevenii*, ปลาชีวกวายนแถบดำ *R. paviei*, ปลาหัวตะกั่ว *A. panchax*, ปลาช่อน *C. striata*, ปลาชีวกวากรไร *R. trilineata*, ปลาเสือสุมาตรา *P. partipentazona*, ปลากริมควาย *T. vittata*, ปลาแป้นแก้ว *P. siamensis*, ปลาหนามหลัง *M. marginatus*, ปลาตะเพียนสองจุด *P. binotatus*, ปลาหมอช้างเหยียบ *P. fasciatus*, ปลาชีวกวายนยาว *E. metallicus*, ปลากระดี่หม้อ *T. trichopterus*, ปลาตะเพียนขาว *B. gonionotus*, ปลานิล *O. niloticus*,) บริเวณหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543



รูปที่ 3 การวิเคราะห์ DCA เพื่อตรวจสอบการซ้อนทับของชนิดอาหารของปลาในกลุ่มกินสัตว์ โดยใช้ชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารปลา (ปลาหัวตะกั่ว *A. panchax*, ปลาช่อน *C. striata*, ปลาน้ำ *L. hoevenii*, ปลาสลัด *N. notopterus*, ปลาชิวควายแถบดำ *R. paviei*) บริเวณหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543



รูปที่ 4 การวิเคราะห์ DCA เพื่อตรวจสอบการซ้อนทับของชนิดอาหารของปลาในกลุ่มกินพืชและแพลงก์ตอนพืช โดยใช้ชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารปลา (ปลาคะเพียนขาว *B. gonionotus*, ปลาชิวหนวดยาว *E. metallicus*, ปลานิล *O. niloticus*, ปลากระดี่ *T. trichopterus*) บริเวณหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543



รูปที่ 5 การวิเคราะห์ DCA เพื่อตรวจสอบการซ้อนทับของชนิดอาหารของปลาในกลุ่มกินทั้งพืชและสัตว์ โดยใช้ชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารปลา (ปลาหนามหลัง *M. marginatus*, ปลาดะเพียนสองจุด *P. binotatus*, ปลาเสือสุมาตรา *P. partipentazona*, ปลาหมอช้างเหยียบ *P. fasciatus*, ปลาแบนแก้ว *P. siamensis*, ปลาฉิวหางกรรไกร *R. trilineatus*, ปลากริมควาย *T. vittata*) บริเวณหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

8. ผลของปัจจัยสภาพแวดล้อม อาหารในธรรมชาติ และผลผลิตเบื้องต้นต่อการกระจายของปลาในหนองทะเลสองห้อง

ปลาหมอช้างเหยียบ ปลาเสือสุมาตรา ปลากระดี่หม้อ ปลาชีวกหางกรรไกร ปลาชีวกวายนแถบดำ ปลาสร้อย และปลาชีวกหนวดยาว มีการกระจายสัมพันธ์กับบริเวณที่มีปริมาณออกซิเจนละลายค่อนข้างสูง ปลานิล ปลาหมานหลัง ปลาตะเพียนสองจุด ปลาแป้นแก้ว ปลากริมควาย ปลาตะเพียนขาว ปลาบ้า ปลาหัวตะกั่ว และปลาช่อนมีการกระจายสัมพันธ์กับบริเวณที่มีอุณหภูมิและค่าพีเอชค่อนข้างสูง (รูปที่ 6) ปลากริมควาย ปลาเสือสุมาตรา ปลากระดี่หม้อ ปลาสร้อย ปลาตะเพียนขาว และปลาชีวกหนวดยาวมีการกระจายสัมพันธ์กับบริเวณที่มีผลผลิตเบื้องต้นค่อนข้างสูง (รูปที่ 7) ปลาชีวกวายนแถบดำ ปลาตะเพียนสองจุด ปลาชีวกหางกรรไกร ปลาหมานหลัง ปลาแป้นแก้ว และปลาบ้ามีการกระจายสัมพันธ์กับบริเวณที่มีปริมาณของสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera ค่อนข้างชุกชุม (รูปที่ 8)

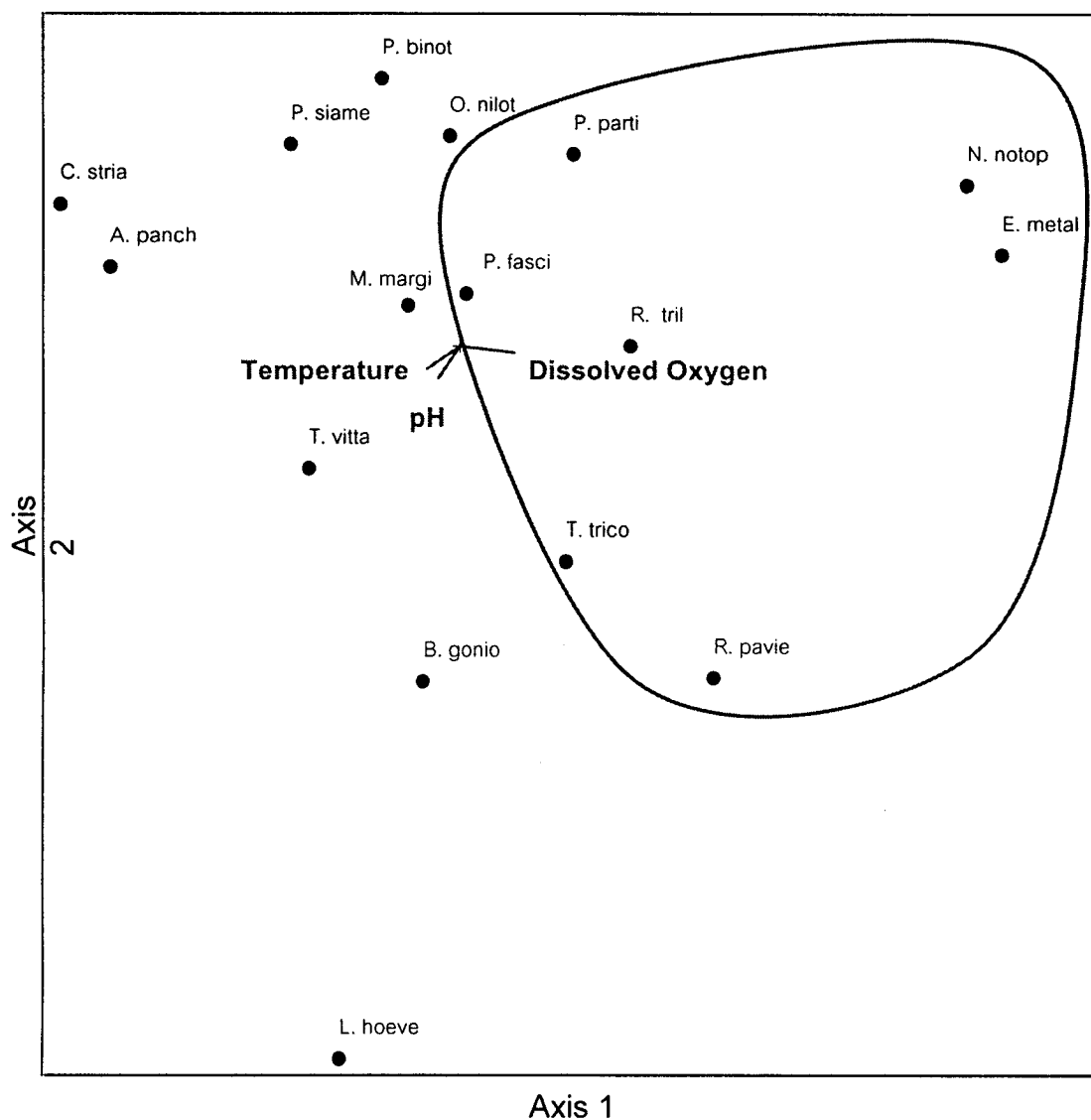
9. สายใยอาหารในหนองทะเลสองห้อง

สายใยอาหารภายในหนองทะเลสองห้องประกอบด้วย ปลา 16 สปีชีส์ และอาหารในธรรมชาติ 17 อันดับ มีการเชื่อมโยงการกินอาหารทั้งหมดจำนวน 100 สาย (รูปที่ 9) สามารถพิจารณาจำแนกออกได้เป็น 3 กลุ่มย่อยตามชนิดของอาหารที่ปลากิน ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มกินสัตว์ กลุ่มกินพืชและแพลงก์ตอนพืช และกลุ่มที่กินทั้งสัตว์ แพลงก์ตอนสัตว์และแพลงก์ตอนพืช

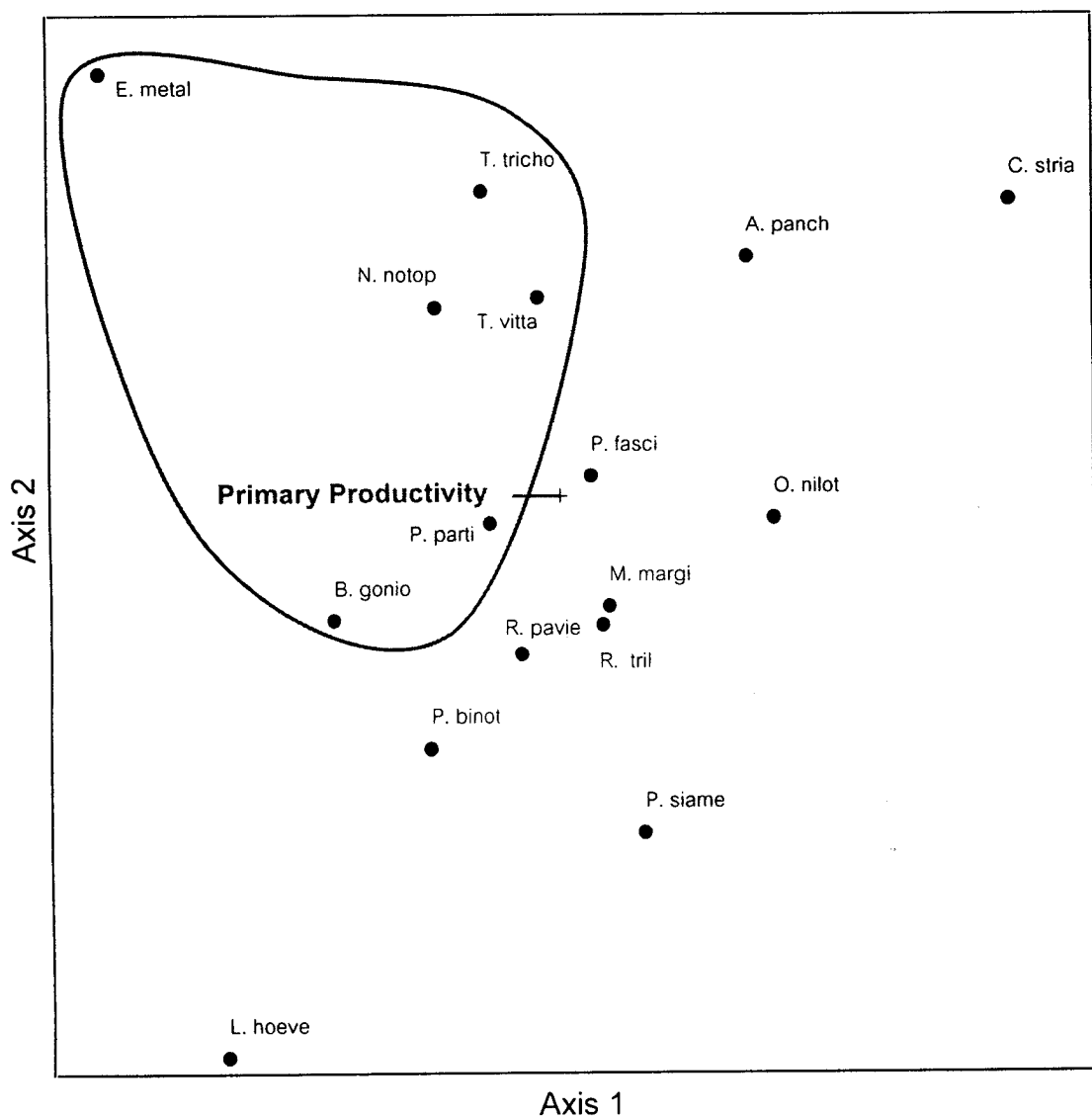
1. สายใยอาหารในกลุ่มปลากินสัตว์ประกอบด้วยปลา 5 สปีชีส์ และอาหารในธรรมชาติ 11 อันดับ มีการเชื่อมโยงในการกินอาหาร (trophic links) ทั้งหมด 29 สาย โดยปลาหัวตะกั่วและปลาชีวกวายนแถบดำ มีการเชื่อมโยงมากที่สุดจำนวน 9 สาย และ 8 สาย ตามลำดับ ส่วนปลาช่อน และปลาบ้ามีการเชื่อมโยงน้อยที่สุดจำนวน 3 สาย และ 4 สาย ตามลำดับ (รูปที่ 10)

2. สายใยอาหารในกลุ่มปลากินพืชและแพลงก์ตอนพืชประกอบด้วยปลา 4 สปีชีส์ และอาหารในธรรมชาติ 6 อันดับ มีการเชื่อมโยงในการกินอาหารทั้งหมด 16 สาย โดยปลานิลและปลาตะเพียนขาว มีการเชื่อมโยงมากที่สุดจำนวน 5 สาย ส่วนปลาชีวกหนวดยาวและปลากระดี่หม้อ มีการเชื่อมโยงการกินอาหารน้อยที่สุดจำนวน 3 สาย (รูปที่ 11)

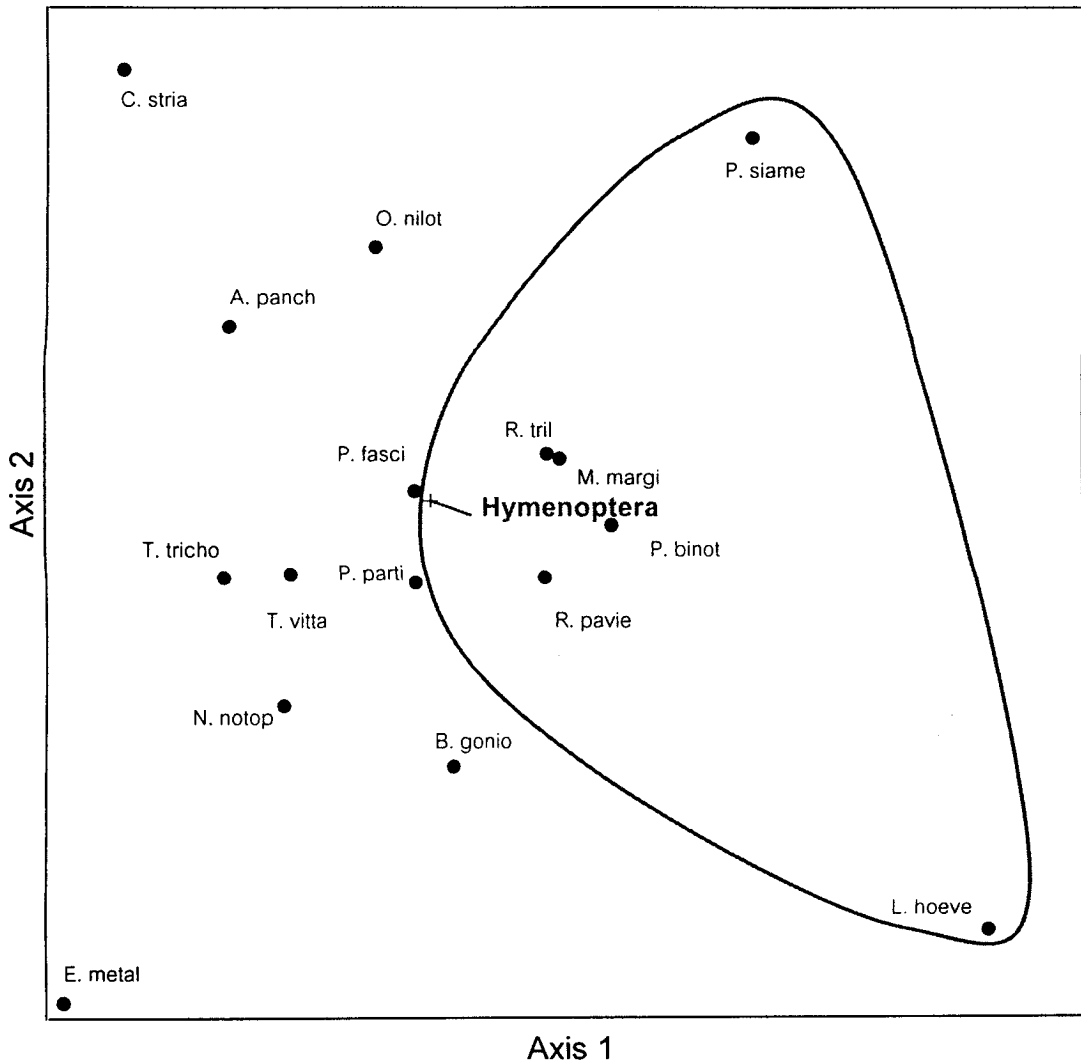
3. สายใยอาหารในกลุ่มปลาที่กินทั้งสัตว์แพลงก์ตอนสัตว์และแพลงก์ตอนพืชประกอบด้วยปลา 7 สปีชีส์ และอาหารในธรรมชาติ 14 อันดับ มีการเชื่อมโยงในการกินอาหารทั้งหมด 55 สาย โดยปลาเสือสุมาตราและปลากริมควายมีการเชื่อมโยงมากที่สุดจำนวน 12 สาย และ 10 สายตามลำดับ ส่วนปลาชีวกหางกรรไกรและปลาแป้นแก้ว มีการเชื่อมโยงการกินอาหารน้อยที่สุดจำนวน 5 สาย (รูปที่ 12)



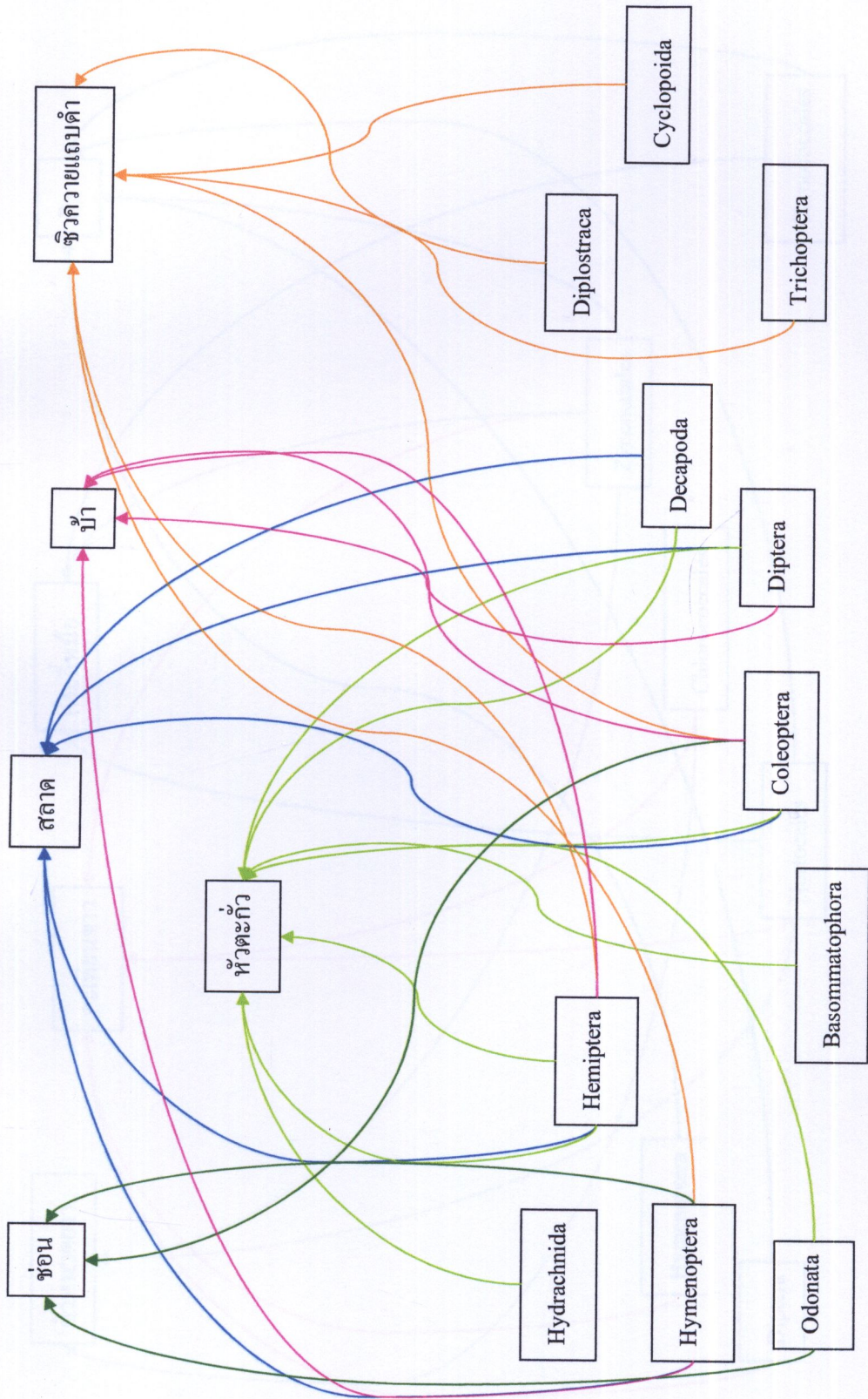
รูปที่ 6 CCA แกนที่ 1 และแกนที่ 2 จากการวิเคราะห์ CCA เพื่อตรวจสอบผลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการแพร่กระจายของปลา (A. panch = ปลาหัวตะกั่ว *A. panchax*, B. gonio = ปลาคะเพียนขาว *B. gonionotus*, C. stria = ปลาซ่อน *C. striata*, E. metal = ปลาชีวนวดยาว *E. metallicus*, L. hoeve = ปลาบ้า *L. hoevenii*, M. margi = ปลาหนามหลัง *M. marginatus*, N. notop = ปลาสลาด *N. notopterus*, O. nilot = ปลานิล *O. niloticus*, P. binot = ปลาคะเพียนสองจุด *P. binotatus*, P. fasci = ปลาหมอช้างเหยียบ *P. fasciatus*, P. parti = ปลาเสือสุมาตรา *P. partipentazona*, P. siame = ปลาแป้นแก้ว *P. siamensis*, R. pavie = ปลาชีวกวายแถบดำ *R. paviei*, R. tril = ปลาชีวกวากรไร *R. trilineata*, T. trico = ปลากระดี่หม้อ *T. trichopterus*, T. vitta = ปลากริมควาย *T. vittata*) บริเวณหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543



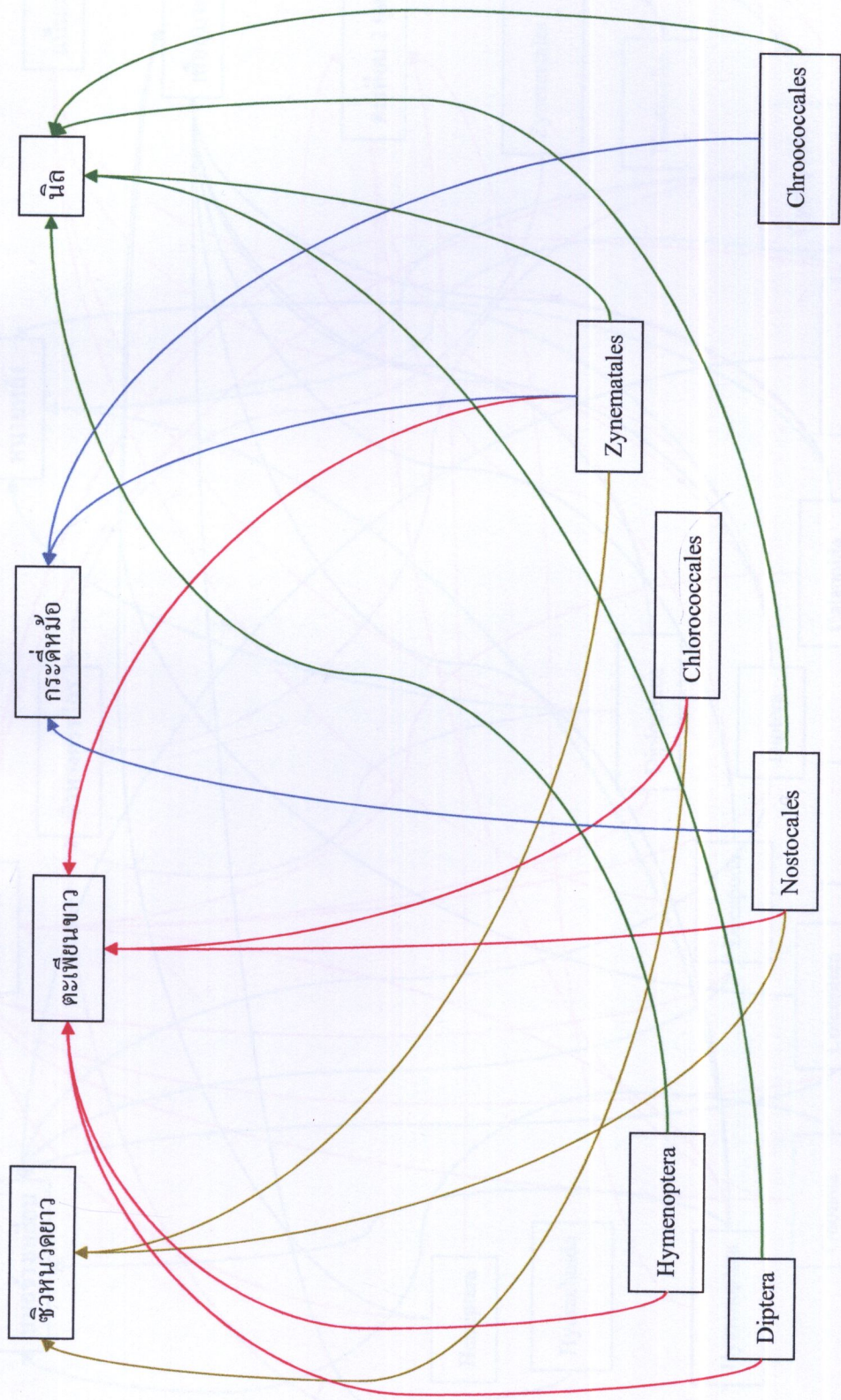
รูปที่ 7 CCA แกนที่ 1 และแกนที่ 2 จากการวิเคราะห์ CCA เพื่อตรวจสอบผลของปริมาณผลผลิตเบื้องต้นต่อการแพร่กระจายของปลา (A. panch = ปลาหัวตะกั่ว *A. panchax*, B. gonio = ปลาตะเพียนขาว *B. gonionotus*, C. stria = ปลาช่อน *C. striata*, E. metal = ปลาชิวหนวดยาว *E. metallicus*, L. hoeve = ปลาบ้า *L. hoevenii*, M. margi = ปลาหนามหลัง *M. marginatus*, N. notop = ปลาสลาด *N. notopterus*, O. nilot = ปลานิล *O. niloticus*, P. binot = ปลาตะเพียนสองจุด *P. binotatus*, P. fasci = ปลาหมอช้างเหยียบ *P. fasciatus*, P. parti = ปลาเสือสุมาตรา *P. partipentazona*, P. siame = ปลาแป้นแก้ว *P. siamensis*, R. pavie = ปลาชิวควายแถบดำ *R. paviei*, R. tril = ปลาชิวหางกรรไกร *R. trilineata*, T. tricho = ปลากระตี่หม้อ *T. trichopterus*, T. vitta = ปลากริมควาย *T. vittata*) บริเวณหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543



รูปที่ 8 CCA แกนที่ 1 และแกนที่ 2 จากการวิเคราะห์ CCA เพื่อตรวจสอบผลของปริมาณอาหารในธรรมชาติต่อการกระจายของปลา (A. panch = ปลาหัวตะกั่ว *A. panchax*, B. gonio = ปลาตะเพียนขาว *B. gonionotus*, C. stria = ปลาช่อน *C. striata*, E. metal = ปลาชีวนวดยาว *E. metallicus*, L. hoeve = ปลาบ้า *L. hoevenii*, M. margi = ปลาหนามหลัง *M. marginatus*, N. notop = ปลาสลัด *N. notopecterus*, O. nilot = ปลานิล *O. niloticus*, P. binot = ปลาตะเพียนสองจุด *P. binotatus*, P. fasci = ปลาหมอช้างเหี้ยบ *P. fasciatus*, P. parti = ปลาเสือสุมาตรา *P. partipentazona*, P. siame = ปลาแป้นแก้ว *P. siamensis*, R. pavie = ปลาชีวกวายแถบดำ *R. paviei*, R. tril = ปลาชีวกวายกรไกร *R. trilineata*, T. trico = ปลากระตี่หม้อ *T. trichopterus*, T. vitta = ปลากริมควาย *T. vittata*) บริเวณหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543



รูปที่ 10 สายใยอาหารของปลาในกลุ่มกินสัตว์และแมลงที่ตอนสัตว์ภายในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543



รูปที่ 11 สายใยอาหารของปลาในกลุ่มกินพืชและแพลงก์ตอนพืชภายในหนองทะเลสงหัด อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

4. วิจัยรณผลการศึกษา

1. ปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อม ทั้งปริมาณไนเตรท ฟอสเฟต ค่าความเป็นด่าง ออกซิเจนละลาย ฟิเอช และอุณหภูมิ มีความผันแปรและแตกต่างกันในแต่ละเดือนที่ศึกษา (ตารางที่ 3) โดยในแต่ละเดือนที่ศึกษา ปริมาณไนเตรท ฟอสเฟตและค่าความเป็นด่าง (ตารางที่ 1) มีแนวโน้มความผันแปรที่คล้ายคลึงกันคือ มีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจนในเดือนพฤษภาคม 2543 และเดือนกันยายน 2543 แนวโน้มดังกล่าวมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับปริมาณน้ำฝน (ตารางผนวกที่ 2) ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนสูงขึ้นอย่างชัดเจนในเดือนพฤษภาคม 2543 และมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดเดือนกันยายน 2543 น้ำฝนดังกล่าวจะเป็นตัวชะล้างสารอาหารในพื้นที่ลุ่มน้ำลงมาสู่แหล่งน้ำ คล้ายคลึงกับการศึกษาของ Ansa-Asare and Ansong-Asante (1998) และ Walter *et al.* (2001) ซึ่งพบว่าปริมาณฟอสฟอรัสจากพื้นที่เกษตรกรรมในรัฐนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำมากที่สุดในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้แหล่งกำเนิดของปริมาณธาตุอาหารในแหล่งน้ำธรรมชาติ ส่วนใหญ่เกิดจากขบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุซึ่งเกิดขึ้นภายในแหล่งน้ำ (Autochthonous) และจากการชะล้างจากแผ่นดินบริเวณใกล้เคียงซึ่งเกิดจากการกระทำของน้ำฝน (Allochthonous) (Cole, 1994) ในปรากฏการณ์ชะล้างจากแผ่นดินดังกล่าวจะชะล้างและชักนำให้ธาตุอาหารจำพวกไนโตรเจน และฟอสฟอรัส จากการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดิน พวกเศษพืช และซากสัตว์ รวมทั้งปุ๋ยเคมี และปุ๋ยธรรมชาติในพื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงไหลลงสู่แหล่งน้ำ (Dougherty *et al.*, 2000)

ความผันแปรของปริมาณออกซิเจนละลายในแต่ละเดือนพบว่า ในเดือนมกราคม 2543 และเดือนกรกฎาคม 2543 เป็นเดือนที่ปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าสูง (ตารางที่ 2) ซึ่งจะสอดคล้องแบบผกผันกับปริมาณน้ำฝนในเดือนเดือนมกราคม 2543 และเดือนกรกฎาคม 2543 ซึ่งเป็นเดือนที่น้ำฝนมีปริมาณน้อยที่สุดและน้อยรองลงมาในปี 2543 (ตารางผนวกที่ 2) ทั้งสองเดือนนี้จึงเป็นช่วงเวลาที่แหล่งน้ำได้รับแสงอาทิตย์อย่างต่อเนื่องในช่วงท้ายฤดูมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือและต้นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ตามลำดับ ซึ่งสังเกตได้จากค่าอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว (ตารางที่ 2) ดังนั้นแพลงก์ตอนพืชจึงสามารถสังเคราะห์อาหารด้วยแสงได้ในช่วงเวลาที่ยาวนาน ผลผลิตที่ได้จากขบวนการสังเคราะห์อาหารด้วยแสงคือออกซิเจนจึงมีปริมาณสูงขึ้น Fahnenstiel *et al.* (2000) พบว่า แสงมีอิทธิพลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงและการเจริญเติบโตของประชาคมแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำใน ฤดูใบไม้ผลิใน Great Lake ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารอาหารกับแสงจะมีอิทธิพลต่อการสังเคราะห์อาหารด้วยแสงและการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชในช่วงดังกล่าว ดังนั้นความผัน

แปรของปริมาณออกซิเจนละลายภายในแหล่งน้ำในช่วงเวลาต่างๆ จึงมีความสัมพันธ์กับความเข้มของแสง และการสังเคราะห์อาหารด้วยแสงของแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำ (Fraiser, 1997)

ค่าพีเอชในหนองทะเลสองห้องมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม 2543 จนถึงเดือนกันยายน 2543 (ตารางที่ 2) เช่นเดียวกับค่าความเป็นด่างซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม 2543 และเดือนกันยายน 2543 (ตารางที่ 1) ทั้งนี้เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวมีฝนตกหนักและมีปริมาณน้ำฝนโดยรวมมากที่สุดในรอบปี 2543 (ตารางผนวกที่ 2) น้ำฝนมีสภาพเป็นกรดสามารถละลายแคลเซียมคาร์บอเนตจากภูเขาหินปูนรอบหนองทะเลสองห้องไหลลงสู่แหล่งน้ำ ปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตที่เพิ่มค่าสูงขึ้นจึงชักนำให้ค่าพีเอชของแหล่งน้ำเพิ่มสูงขึ้น คล้ายคลึงกับผลการศึกษาของ Lewis (1982) พบว่า ความผันแปรของค่าพีเอชและค่าความเป็นด่างของแหล่งน้ำในแต่ละปีขึ้นอยู่กับการชะล้างของน้ำฝน น้ำฝนซึ่งมีสภาพเป็นกรดไหลผ่านผิวดินจะทำปฏิกิริยาละลายหินปูนให้เปลี่ยนรูปเป็นไบคาร์บอเนต (Bicarbonate) ทำให้ความเข้มข้นของไบคาร์บอเนตในแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น แล้วทำให้ค่าพีเอชในทะเลสาบเพิ่มขึ้นเช่นกัน

ความผันแปรของอุณหภูมิของหนองทะเลสองห้องในแต่ละเดือนพบว่า อุณหภูมิมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในเดือนมกราคม 2543 และเดือนกรกฎาคม 2543 (ตารางที่ 2) ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการที่แหล่งน้ำสามารถรับความร้อนจากแสงอาทิตย์ในช่วงเวลาที่ยาวนานมากขึ้นเนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวมีฝนตกน้อยและปริมาณน้ำฝนลดต่ำลงมาก (ตารางผนวกที่ 4) Thiam and Singh (2002) ได้วิเคราะห์ความถี่ของปริมาณน้ำฝน อัตราการชะล้าง และอุณหภูมิในเชิงเวลาและสถานที่ ในลุ่มน้ำ Casamance ประเทศเซเนกัล แอฟริกาตะวันตก พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิในรอบปี โดยในช่วงเวลาที่ปริมาณน้ำฝนในรอบปีมีแนวโน้มลดต่ำลง อุณหภูมิในรอบปีจะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน อุณหภูมิของแหล่งน้ำจึงเพิ่มสูงขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว

การศึกษาค้นคว้าพบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อมในบริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 ไม่ต่างกัน (ตารางที่ 3) ทั้งนี้เนื่องจากหนองทะเลสองห้องเป็นแหล่งน้ำตื้น การผสมผสานของมวลน้ำในรอบวันซึ่งเกิดขึ้นจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิบริเวณผิวน้ำ และอุณหภูมิบริเวณมวลน้ำชั้นล่างในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนเกิดขึ้นได้อย่างดี จึงทำให้ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ศึกษาไม่ต่างกัน Lemke *et al.* (2003) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในแหล่งน้ำตื้นในรอบวันบริเวณทะเลสาบ Crane Lake ประเทศสหรัฐอเมริกา และทะเลสาบ Garcas Lagoon ประเทศบราซิล พบว่าเกิดการผสมผสานของมวลน้ำในรอบวันทั้งในทะเลสาบ Crane Lake และ Garcas Lagoon ในช่วงเวลากลางคืน ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวจะเกิดความแตกต่างของอุณหภูมิมระหว่างบริเวณผิวน้ำและบริเวณมวลน้ำชั้นล่าง มวลน้ำชั้นบนซึ่งมีความหนาแน่นมากกว่าจะจมตัวลงมา มวลน้ำชั้นล่างจะขึ้นไปแทนที่ ทำให้เกิดการผสมผสานของมวลน้ำ ซึ่งเป็นขบวนการที่สำคัญในการไหลเวียนสารอาหาร การใช้ออกซิเจนในการหายใจของสิ่งมีชีวิตและการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในแหล่งน้ำ

2. ผลผลิตเบื้องต้น

ผลผลิตเบื้องต้นมีค่าเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม 2543 (231.25 ± 15.05 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) และมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนกันยายน 2543 (287.50 ± 18.54 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) (ตารางที่ 4) ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณน้ำฝนในพื้นที่จังหวัดตรัง (ตารางผนวกที่ 2) โดยปริมาณน้ำฝนสูงในเดือนพฤษภาคม 2543 และเดือนกันยายน 2543 ชะล้างเอาธาตุอาหารบริเวณผิวดินจากภายนอกลงสู่แหล่งน้ำ (ตารางที่ 1) แล้วมีผลให้แพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ปริมาณผลผลิตเบื้องต้นที่ได้จากการสังเคราะห์อาหารด้วยแสงของแพลงก์ตอนพืชจึงมีค่าสูงขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว Ciglenecki *et al.* (1998) และ Hubble and Harper (2001) ได้ศึกษาชีววิทยาของแหล่งน้ำในทะเลสาบ Rogoznica ในประเทศโครเอเชีย และในทะเลสาบ Naivasha ซึ่งเป็นทะเลสาบน้ำตื้นเขตร้อนในประเทศ Kenya พบว่า ปริมาณสารอาหารในทะเลสาบที่สูงขึ้นในช่วงฤดูฝน เนื่องจากการชะล้างจากแผ่นดินมีผลทำให้เซลล์สาหร่ายเพิ่มขึ้นในทะเลสาบทั้งสองแห่ง และมีปริมาณแสงที่เหมาะสมทำให้ผลผลิตเบื้องต้นมีค่าสูงขึ้น ขณะที่ผลผลิตเบื้องต้นในหนองทะเลสองห้องมีค่าลดลง ในเดือนมกราคม 2543 (143.75 ± 11.52 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) และเดือนกรกฎาคม 2543 (150.00 ± 25.62 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) (ตารางที่ 4) ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากปริมาณสารอาหารในหนองทะเลสองห้องที่ลดลงในช่วงฤดูแล้ง (ตารางที่ 1) มีผลทำให้เซลล์สาหร่ายลดจำนวนลง การสังเคราะห์อาหารด้วยแสงของแพลงก์ตอนพืชจึงมีค่าลดลงในช่วงเวลาดังกล่าว

ผลผลิตเบื้องต้นในหนองทะเลสองห้องมีระดับต่ำกว่าแหล่งน้ำอื่น (195.54 ± 9.43 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน) (ตารางที่ 4) เมื่อเปรียบเทียบกับ ผลผลิตเบื้องต้นในทะเลสาบสงขลา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งทะเลสาบเท่ากับ 2,016 มก. คาร์บอน/ตารางเมตร/วัน (อำพัน และคณะ, 2529) การที่ผลผลิตเบื้องต้นในหนองทะเลสองห้องมีค่าต่ำกว่าในทะเลสาบสงขลา อาจเป็นผลเนื่องมาจากปริมาณสารอาหารที่ไหลเข้ามาในหนองทะเลสองห้อง มีค่าต่ำกว่าทะเลสาบสงขลา มาก (ตารางที่ 1)

ผลผลิตเบื้องต้นในหนองทะเลสองห้องที่มีระดับต่ำจะเป็นปัจจัยจำกัดความสามารถในการรองรับ (carrying capacity) ภายในแหล่งน้ำ การปล่อยปลาลงในหนองทะเลสองห้องที่มีปริมาณเหมาะสมกับกำลังผลิตในธรรมชาติจะทำให้เกิดความสมดุลระหว่างการผลิตและการบริโภคในแหล่งน้ำ ทำให้สามารถวางแผนการจัดการแหล่งน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ความอุดมสมบูรณ์ของปลาที่พบในหนองทะเลสองห้อง

ปลาที่พบในหนองทะเลสองห้องมีทั้งหมด 4 อันดับ 18 สปีชีส์ โดยอันดับของปลาที่พบจำนวนมากที่สุดในแหล่งน้ำ คือ อันดับ Cypriniformes (ตารางที่ 6) ปลาในอันดับนี้มีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางและพบชุกชุมในแหล่งน้ำจืดทั่วทุกภูมิภาคของโลก (Moshin and Ambak, 1983; Rainboth, 1991; Winfield and Nelson, 1991; Kottelat, 1998) ส่วนอันดับของ

ปลาที่พบน้อยที่สุดและประกอบด้วยปลาเพียงชนิดเดียวมีด้วยกัน 2 อันดับ คือ อันดับ Osteoglossiformes และอันดับ Cyprinodontiformes

ปลาที่พบมีปริมาณความชุกชุมมากที่สุดในแหล่งน้ำ ได้แก่ ปลาหมอช้างเหยียบ *P. fasciatus* (ตารางที่ 6) ปลาชนิดนี้มีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางในประเทศไทย และภูมิภาคใกล้เคียง ทั้งในลุ่มน้ำโขง แม่น้ำเจ้าพระยา คาบสมุทรมลายู เกาะบอร์เนียวและสุมาตรา (Duangsawasdi, 1989; Rainboth, 1996; Kottelat, 1998.) ปลาที่พบมีปริมาณความชุกชุมน้อยที่สุดซึ่งพบเพียงตัวอย่างเดียวในการศึกษาครั้งนี้มีด้วยกัน 2 สปีชีส์ คือ ปลาดะเพียนทราย *M. marginatus* และปลากัดหัวโหม่ง *B. pugnax* ซึ่งโดยปกติแล้วปลาดะเพียนทรายเป็นปลาที่พบในแหล่งน้ำไหลทุกภาคของประเทศไทย ปลากัดหัวโหม่ง ส่วนใหญ่พบในแหล่งน้ำไหล โดยอาศัยอยู่ตามกอหญ้าและพืชน้ำของแหล่งน้ำในเขตพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทยไปจนถึงประเทศสิงคโปร์ (Lim and Ng, 1990; Tan and Tan, 1996.) ปลาชนิดนี้เป็นปลาที่พบน้อยจริงในธรรมชาติ (Rainboth, 1996; Pantulu, 1986; Vidthayanon *et al.*, 1997) ทั้งนี้การกำหนดบริเวณและสถานีในการศึกษา ตลอดจนชนิดเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพในการรวบรวมตัวอย่างปลามีความแตกต่างกัน (บุญรัตน์ และคณะ, 2531)

จำนวนชนิดของปลาที่พบในหนองทะเลสองห้องมีอยู่ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ทั้งนี้เนื่องจากขนาดของแหล่งน้ำซึ่งมีขนาดเล็ก ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของแหล่งน้ำเป็นแหล่งน้ำระบบปิดไม่มีการเชื่อมต่อกับแหล่งน้ำธรรมชาติใด ๆ จากภายนอก จึงไม่มีการอพยพเคลื่อนย้ายประชากรปลาจากภายนอกเข้ามาในแหล่งน้ำ มีเพียงการเพิ่มประชากรปลาจากการผสมพันธุ์ของปลาภายในแหล่งน้ำ และจากการนำพันธุ์ปลามาปล่อยเท่านั้น และจากจำนวนปลาทั้งหมด 18 สปีชีส์ เป็นปลาพื้นเมือง (native species) 16 สปีชีส์ ได้แก่ ปลาสลาด *N. notopterus* ปลาชีวกวายแถบดำ *R. paviei* ปลาชีวหางกรไกร *R. trilineata* ปลาชีวหนวดยาว *E. metallicus* ปลาเสือสุมาตรา *P. partipentazona* ปลาหนามหลัง *C. apogon* ปลาบ้า *L. hoevenii* ปลาดะเพียนสองจุด *P. binotatus* ปลาดะเพียนทราย *M. marginatus* ปลาหัวตะกั่ว *A. panchax* ปลาช่อน *C. striatus* ปลาหมอช้างเหยียบ *P. fasciatus* ปลาแป้นแก้ว *P. siamensis* ปลากระตี่หม้อ *T. trichopterus* ปลากริมควาย *T. vittata* และปลากัดหัวโหม่ง *B. pugnax* ที่เหลือเป็นปลาต่างถิ่นที่นำมาปล่อย (introduced species) อีก 2 สปีชีส์ ได้แก่ ปลานิล *O. nilotica* และปลาดะเพียนขาว *B. gonionotus* จุดประสงค์เพื่อเพิ่มจำนวนประชากรปลาในแหล่งน้ำ (สำนักงานประมงจังหวัดตรัง, 2541)

4. องค์ประกอบอาหารในธรรมชาติ

ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2543 และเดือนกันยายน 2543 เป็นช่วงเวลาที่ ปริมาณธาตุอาหารในเตรท ฟอสเฟต และผลผลิตเบื้องต้นมีค่าเพิ่มสูงขึ้น (ตารางที่ 1 และ 4) เช่นเดียวกับปริมาณน้ำฝนในช่วงเวลาดังกล่าว (ตารางผนวกที่ 2) น้ำฝนที่ไหลผ่านผิวดินได้ชักนำเอาธาตุ

อาหาร อินทรีย์สารที่เกิดจากการย่อยสลายบนผิวดินลงสู่แหล่งน้ำและช่วยเพิ่มปริมาณสารอาหารในแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของแพลงก์ตอนพืชในธรรมชาติภายในหนองทะเลสองห้อง (ตารางที่ 1) Gross and Pfister (1988) และ Ansa-Asare and Ansong-Asante (1998) พบว่าช่วงฤดูฝนจะมีการชะล้างสารอาหารลงสู่แหล่งน้ำ แล้วทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนของแพลงก์ตอนพืชอย่างรวดเร็ว และมากที่สุดในแหล่งน้ำ ปริมาณธาตุอาหารเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อปริมาณของแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำ ซึ่งปริมาณแพลงก์ตอนพืชจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในธรรมชาติ เนื่องจากแพลงก์ตอนสัตว์บริโภคแพลงก์ตอนพืชเป็นอาหาร (Planas, 1999; Walz and Nixdorf, 2000)

5. องค์ประกอบอาหารในกระเพาะปลา

จากการศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาแต่ละชนิดพบว่า ปลาแต่ละชนิดมีนิสัยการกินอาหารแตกต่างกัน โดยในการศึกษครั้งนี้มีการเก็บตัวอย่างทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งแตกต่างจากรายงานการศึกษาที่ปรากฏมาก่อน (ตารางผนวกที่ 3) ในปลาสลาด *N. notopterus* ไม่พบองค์ประกอบอาหารจำพวกปลาในกระเพาะอาหาร ซึ่งแตกต่างจากรายงานของบุญยรัตน์ และคณะ (2532) ทำการศึกษาในเขื่อนแก่งกระจาน รายงานว่าปลาสลาดกินอาหารจำพวกกุ้ง ปลา และแมลงน้ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชนิดและปริมาณอาหารของปลาที่พบในธรรมชาติจึงอาจมีความแตกต่างกัน ในปลาชิวควายแถบดำ *R. paviei* พบองค์ประกอบอาหารจำพวกเศษพืช แมลง แมลงน้ำ ตัวอ่อนแมลงน้ำ และแพลงก์ตอนสัตว์ในกระเพาะอาหาร ซึ่งแตกต่างจากรายงานของถวัลย์ และคณะ (2531) จากเขื่อนรัชชประภา ที่มีรายงานการกินอาหารจำพวกแมลง และตัวอ่อนแมลง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชนิดและปริมาณอาหารของปลาที่พบในธรรมชาติอาจมีความแตกต่างกัน ในปลาชิวหางกรไกร *R. trilineata* พบองค์ประกอบอาหารจำพวกเศษพืช แพลงก์ตอนสัตว์และแพลงก์ตอนพืช ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ Mills and Vevers (1989) และ Rainboth (1996) ทำการศึกษาในแหล่งน้ำจืดเขตร้อนและแม่น้ำโขง และรายงานว่าปลาชิวหางกรไกรกินอาหารจำพวกไส้เดือน และ crustacean ในปลาชิวหนวดยาว *E. metallicus* พบองค์ประกอบอาหารจำพวกแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ Rainboth (1996) ที่มีรายงานการกินอาหารจำพวกแมลงและตัวอ่อนแมลงน้ำเดียว จากแม่น้ำโขง ในปลาเสือสุมาตรา *P. partipentazona* พบองค์ประกอบอาหารจำพวกกุ้งและแพลงก์ตอนพืช ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ Rainboth (1996) ทำการศึกษาในแม่น้ำโขง และรายงานว่าปลาเสือสุมาตรากินอาหารจำพวกแพลงก์ตอนสัตว์ ตัวอ่อนแมลงน้ำและเศษพืช ในปลาบ้า *L. hoevenii* พบองค์ประกอบอาหารจำพวกแมลง แมลงน้ำ และตัวอ่อนแมลงน้ำ ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ Rainboth (1996) ที่มีรายงานการกินอาหารจำพวกเศษพืชเพียงอย่างเดียวจากแม่น้ำโขง ในปลาตะเพียนขาว *B. gonionotus* พบองค์ประกอบอาหารจำพวกเศษพืช แมลง ตัวอ่อนแมลงน้ำ แพลงก์ตอนสัตว์ และแพลงก์ตอนพืช ซึ่งแตกต่างจาก สุวีณา และ

คณะ (2537) และ Mohsin and Ambak (1983) ที่ทำการศึกษาในบึงประพืดและในแหล่งน้ำจืดของประเทศมาเลเซียตามลำดับ รายงานว่าปลาตะเพียนขาวกินอาหารจำพวก เศษพืช แพลงก์ตอนพืช และตัวอ่อนแมลง ในปลาตะเพียนสองจุดพบองค์ประกอบอาหารจำพวกเศษพืช แมลง ตัวอ่อนแมลงน้ำ กุ้ง crustacean แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ ซึ่งแตกต่างจากจาก รายงานของ Rainboth (1996) ที่มีรายงานการกินอาหารจำพวกเศษพืช ตัวอ่อนแมลง และ แพลงก์ตอนสัตว์จากแม่น้ำโขง ในปลาหมานหลัง *M. marginatus* พบองค์ประกอบอาหารจำพวก ตัวอ่อนแมลงน้ำและแพลงก์ตอนพืช ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของบุญยรัตน์ และคณะ (2532) จากการศึกษาในเขื่อนแก่งกระจาน แต่แตกต่างจากรายงานของ Rainboth (1996) ที่มีรายงานการกินอาหารจำพวก crustacean จากแม่น้ำโขง ในปลาหัวตะกั่ว *A. panchax* พบองค์ประกอบอาหารจำพวก แมลง แมลงน้ำ ตัวอ่อนแมลงน้ำ กุ้งและหอย ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ Lim and Ng (1990) ทำการศึกษาในแหล่งน้ำจืดของประเทศสิงคโปร์ และรายงานว่ปลาหัวตะกั่วกินอาหารจำพวกตัวอ่อนแมลงเพียงอย่างเดียว ในปลาช่อน *C. striatus* พบองค์ประกอบอาหารจำพวก แมลง ตัวอ่อนแมลงน้ำ และกุ้ง ซึ่งแตกต่างจากรายงานของบุญยรัตน์ และคณะ (2532) และ Rahman (1989) ที่มีรายงานการกินอาหารจำพวก กุ้ง ปลา แมลงน้ำ กบ และไส้เดือน จากเขื่อนแก่งกระจานและในแหล่งน้ำจืดของประเทศบังคลาเทศ ในปลาหมอช้างเหยียบ *P. fasciatus* พบองค์ประกอบอาหารจำพวก เศษพืช แมลง แมลงน้ำ ตัวอ่อนแมลงน้ำ และกุ้งในกระเพาะอาหาร ซึ่งแตกต่างจากรายงานของบุญยรัตน์ และคณะ (2532) ที่ทำการศึกษาในเขื่อนแก่งกระจาน รายงานว่าปลาหมอช้างเหยียบกินอาหารจำพวก กุ้ง ปลา ตัวอ่อนแมลง รวมทั้งสาหร่าย เศษพืช แมลงน้ำ และcrustacean ในปลาแป้นแก้ว *P. siamensis* พบองค์ประกอบอาหารจำพวก ตัวอ่อนแมลงน้ำ กุ้ง และแพลงก์ตอนสัตว์ในกระเพาะอาหาร ซึ่งแตกต่างจากรายงานของบุญยรัตน์ และคณะ (2531) ที่มีรายงานการกินอาหารจำพวกแมลงน้ำ และตัวอ่อนแมลง จากเขื่อนกิ่วลม ในปลานิล *O. nilotica* พบองค์ประกอบอาหารจำพวกเศษพืช แมลง ตัวอ่อนแมลงน้ำ และ แพลงก์ตอนพืชในกระเพาะอาหาร ซึ่งแตกต่างจากรายงานของบุญยรัตน์ และคณะ (2532) ที่มีรายงานการกินอาหารจำพวกแพลงก์ตอน และเศษพืช จากเขื่อนแก่งกระจาน ในปลากระดี่หม้อ *T. trichopterus* พบองค์ประกอบอาหารจำพวกตัวอ่อนแมลงน้ำ แพลงก์ตอนสัตว์ และแพลงก์ตอนพืชในกระเพาะอาหาร ซึ่งแตกต่างจากรายงานของถวัลย์ และคณะ (2530) ที่ทำการศึกษาในอ่างเก็บน้ำปราณบุรี รายงานว่าปลากระดี่หม้อกินอาหารจำพวกแพลงก์ตอนสัตว์ crustacean และตัวอ่อนแมลง ในปลากริมควาย *T. vittata* พบองค์ประกอบอาหารจำพวกแมลง แมลงน้ำ ตัวอ่อนแมลงน้ำ กุ้ง แพลงก์ตอนสัตว์ และแพลงก์ตอนพืชในกระเพาะอาหาร ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ Rainboth (1996) ที่มีรายงานการกินอาหารจำพวกแพลงก์ตอนสัตว์ crustacean และตัวอ่อนแมลง จากแม่น้ำโขง ในปลากัดหัวโม่ง *P. pugnax* พบองค์ประกอบอาหารจำพวกตัวอ่อนแมลงน้ำในกระเพาะอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Lim and Ng (1990) ที่มีรายงานการกินอาหารชนิดดังกล่าวเช่นกันในประเทศสิงคโปร์

ความแตกต่างในการกินอาหารของปลาแต่ละชนิดในแต่ละบริเวณและในแต่ละเดือนไม่มีความแตกต่างกันในแหล่งน้ำ (ตารางผนวกที่ 1) อาจเนื่องจากอาหารในธรรมชาติชนิดที่ปลากินเป็นอาหารมีมากเกินพอ แม้อาหารในธรรมชาติมีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน (ตารางที่ 8 และ 9) หรืออาจเนื่องมาจากจำนวนของปลาในแหล่งน้ำมีอยู่น้อย ทำให้มีอาหารในธรรมชาติเพียงพอต่อการดำรงชีวิต

6. การเลือกกินอาหารของปลา

การเลือกกินอาหารของปลามีการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับความชุกชุมของแหล่งอาหารในธรรมชาติที่ผันแปรไปในระหว่างเดือนที่ทำการศึกษา (ตารางที่ 8) โดยปลาในแต่ละกลุ่มเลือกกินอาหารชนิดที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีปริมาณมากในธรรมชาติและมีอยู่เกือบตลอดทั้งปี เนื่องจากเป็นอาหารที่หาได้ง่ายในธรรมชาติและไม่ต้องใช้เวลาในการค้นหามากในขณะนั้น เช่น ปลาดตะเพียนขาวเลือกกินอาหารในอันดับ Zygnematales ที่มีอยู่มากในธรรมชาติตั้งแต่เดือนมกราคม 2543 จนถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 (ตารางที่ 7 และ 34) และปลาหมอช้างเหยียบเลือกกินอาหารในอันดับ Diptera ที่มีอยู่มากตลอดทั้งปีในธรรมชาติตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 จนถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 (ตารางที่ 7 และ 39)

การศึกษานิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาและการจัดสรรทรัพยากรของปลาน้ำจืดบริเวณ floodplain Lake, Parana River basin ในประเทศบราซิล Esteves and Galetti (1995) และ Esteves (1996) พบว่า ปลาเลือกกินอาหารชนิดที่มีความชุกชุมและอุดมสมบูรณ์มากในธรรมชาติ เนื่องจากเป็นแหล่งอาหารที่หาได้ง่ายในแหล่งอาศัย สอดคล้องกับ Optimal foraging theory ที่กล่าวว่าปลาจะเลือกกินอาหารที่มีขนาดเหมาะสมกับขนาดของปาก และเป็นอาหารชนิดที่หาได้ง่ายจากถิ่นที่อยู่ มีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอ ให้พลังงานต่อหน่วยที่คุ้มค่าต่อพลังงานที่สูญเสียไปในการค้นหาอาหาร ในสภาวะที่ความอุดมสมบูรณ์ของอาหารเพิ่มมากขึ้น เวลาที่ใช้ในการค้นหาอาหารลดลงและลดความเสี่ยงจากการล่า ปลาจะเลือกกินเฉพาะอาหารที่มีขนาดเหมาะสมกับขนาดของปาก แต่ในสภาวะที่มีความอุดมสมบูรณ์ของอาหารน้อย ปลาต้องใช้เวลาในการค้นหาอาหารมากและต้องกินอาหารที่มีขนาดที่แตกต่างกันตามโอกาสที่พบ นอกจากนี้ในสภาพแวดล้อมที่มีอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งมากในธรรมชาติ ปลาจะเลือกกินชนิดอาหารที่มีอยู่มากในขณะนั้น โดยกินในปริมาณที่มาก และในสภาพแวดล้อมที่มีอาหารน้อย ปลาจะเลือกกินชนิดอาหารที่ให้พลังงานสูง (Gerking, 1994)

7. แนวโน้มการแก่งแย่งอาหารของปลา

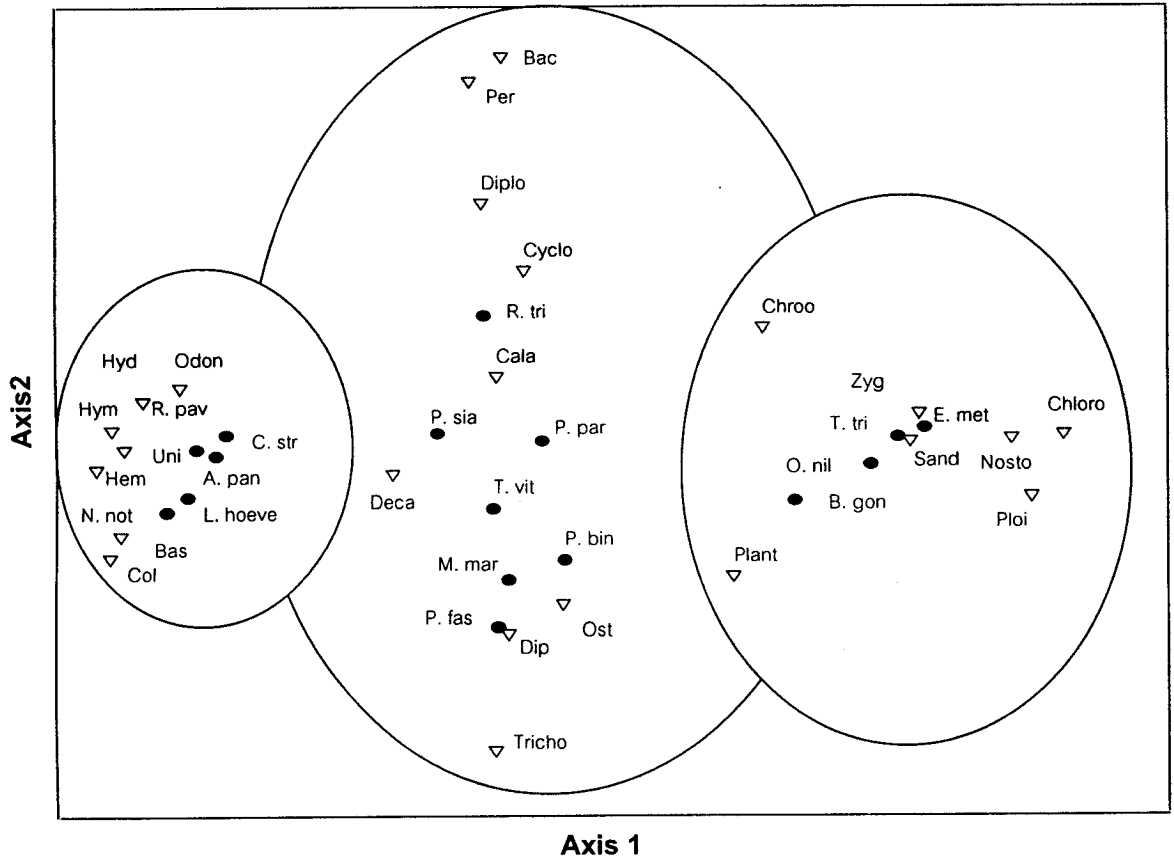
ในปลาทั้ง 3 กลุ่ม ประกอบด้วย 1. กลุ่มปลากินสัตว์ 2. กลุ่มปลากินพืชและแพลงก์ตอนพืช 3. กลุ่มปลาที่กินทั้งสัตว์ แพลงก์ตอนสัตว์และแพลงก์ตอนพืช ส่วนใหญ่มีองค์ประกอบของอาหารในอันดับ Diptera อยู่ในกระเพาะอาหาร ทั้งนี้ปลาแต่ละชนิดที่ทำการศึกษามีขนาดใหญ่อาศัย

อยู่ในเขตแนวชายฝั่งและริมตลิ่ง จากการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของอาหารในธรรมชาติพบว่า กลุ่มตัวอ่อนแมลงน้ำในอันดับ Diptera ที่พบในแต่ละเดือนมีเปอร์เซ็นต์ของจำนวนอยู่ค่อนข้างมากและพบสม่ำเสมอตลอดทั้งปี (ตารางที่ 7) ทั้งนี้เนื่องจากในบริเวณดังกล่าวพบสาหร่ายสีเขียวและสีเขียวแกมน้ำเงินซึ่งเป็นแหล่งอาหารของตัวอ่อนแมลงน้ำในอันดับ Diptera แพร่กระจายอยู่อย่างชุกชุมตลอดทั้งปี (ตารางที่ 7) สอดคล้องกับการศึกษาของ Forsyth (1986) ที่พบว่าการกระจายและผลผลิตของตัวอ่อนแมลงน้ำในกลุ่มริ้นน้ำจืด (chironomid) ในทะเลสาบ Ngapouri ประเทศนิวซีแลนด์ ส่วนใหญ่พบอยู่หนาแน่นในบริเวณแนวชายฝั่ง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีสาหร่ายสีเขียวและสีเขียวแกมน้ำเงินแพร่กระจายอยู่เป็นจำนวนมากเช่นกัน ทั้งนี้ปริมาณอาหารจากสาหร่ายสีเขียวและสีเขียวแกมน้ำเงินเป็นปัจจัยสำคัญที่ควบคุมประชากรในกลุ่มริ้นน้ำจืดในบริเวณดังกล่าว

การศึกษาค้นคว้านี้แม้จะมีการซ้อนทับกันในการกินอาหาร (Niche Overlap) ของปลาชนิดต่างๆ ในแต่ละกลุ่ม (รูปที่ 13) ในหนองทะเลสองห้อง แต่ปลาเหล่านี้ยังคงสามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในพื้นที่เดียวกันได้ สอดคล้องกับรายงานของ Schut and Kertmulder (1984), Stauffer *et al.*, (1996) และ Gray and Boltz (1997) ที่ศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารของประชากรปลาน้ำจืด 8 ชนิด (*Barbus* sp.) ในประเทศศรีลังกา และศึกษาการจัดสรรแหล่งอาหารของปลาน้ำจืด 9 สปีชีส์ (Darter Species) ในรัฐเพนซิลวาเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา รวมทั้งการกินอาหารโดยปราศจากการแก่งแย่งแข่งขันของปลาน้ำจืด 3 สปีชีส์ ในทะเลสาบ Malawi ประเทศแอฟริกา พบว่า ปลาสามารถอยู่ร่วมกันในพื้นที่เดียวกันได้ โดยปลาแต่ละชนิดมีการจัดสรรแหล่งที่อยู่ต่างกัน เลือกกินอาหารชนิดและขนาดที่ต่างกัน และเลือกเวลาออกหาอาหารที่แตกต่างกัน เพื่อลดระดับความรุนแรงของการแข่งขันทำให้ปลาสามารถดำรงชีวิตในบริเวณเดียวกันและใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ อย่างไรก็ตามจำนวนปลาที่มีอยู่น้อยในธรรมชาติและอาหารในธรรมชาติที่มีมากเกินไปอาจจะเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กลุ่มประชากรปลาสามารถอาศัยอยู่ร่วมกันในบริเวณเดียวกันและใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ (Esteves and Galetti; 1995; Piet *et al.*, 1999; Xie *et al.*, 2000) ดังนั้นปลาในหนองทะเลสองห้องควรมีการศึกษาในเรื่องของการเลือกกินชนิดและขนาดของอาหาร รวมทั้งการจัดสรรเวลาการหาอาหารต่อไปในอนาคต

การศึกษาในครั้งนี้ยังไม่ทราบแน่ชัดว่า ปลาแต่ละชนิดในหนองทะเลสองห้องมีการแก่งแย่งแข่งขันกันหรือไม่ แต่เมื่อพิจารณาจากการซ้อนทับกันของชนิดอาหารของปลา (รูปที่ 13) กลุ่มปลาชนิดที่กินอาหารในกลุ่มพืชและสัตว์ แสดงแนวโน้มการแก่งแย่งแข่งขัน และการซ้อนทับกันของแหล่งอาหารมากที่สุด โดยจะใช้ทรัพยากรร่วมกับปลาในกลุ่มกินสัตว์ และปลาในกลุ่มกินพืชด้วย (รูปที่ 13) ทั้งนี้ปลาในกลุ่ม omnivore ซึ่งมีความสามารถในการปรับตัวในการกินอาหารได้ดี จะแสดงแนวโน้มการแก่งแย่งแข่งขันต่อปลาในกลุ่มอื่นๆ โดยเปลี่ยนไปกินอาหารชนิดอื่นที่มีอยู่มากในขณะนั้นด้วยเช่นกัน (Yuma, 1994) นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความอุดม

สมมุติฐานของอาหารในธรรมชาติด้วยเช่นกัน ถึงแม้ปลาจะกินอาหารชนิดเดียวกัน แต่ถ้าอาหารชนิดนั้นมีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์ก็อาจไม่เป็นการแก่งแย่งอาหารในกลุ่มประชากรปลา



▽ แทนอาหารในกระเพาะอาหารปลา ● แทนปลาแต่ละชนิดที่ศึกษา

รูปที่ 13 การวิเคราะห์ DCA เพื่อตรวจสอบการซ้อนทับของชนิดอาหารของปลาโดยใช้ชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารปลา (A. pan=A. panchax, B. gon=B. gonionotus, C. str=C. striata, E. met=E. metallicus, L. hoe=L. hoevenii, M. mar=M. marginatus, N. not=N. notopterus, O. nil=O. niloticus, P. bin=P. binotatus, P. fas=P. fasciatus, P. par=P. partipentazona, P. sia=P. siamensis, R. pav=R. paviei, R. tri=R. trilineata, T. tri=T. trichopterus, T. vit=T. vittata)

Bac=Bacillariales, Bas=Basommatophora, Cala=Calanoida, Chloro=Chlorococcales, Chroo=Chlorococcales, Col=Coleoptera, Cyclo=Cyclopoida, Deca=Decapoda, Diplo=Diplostraca, Dip=Diptera, Hem=Hemiptera, Hyd=Hydrachnida, Hym=Hymenoptera, Nosto=Nostocales, Odon=Odonata, Ost=Ostracoda, Per=Peridinales, Plant=Plantchip, Ploi=Ploima, Sand=Sand, Tricho=Trichoptera, Uni=Unidentify Zyg=Zygnematales) บริเวณหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

8. ผลของปัจจัยสภาพแวดล้อม ผลผลิตเบื้องต้น และอาหารในธรรมชาติ ต่อชนิดและการกระจายของปลาในหนองทะเลสองห้อง

ปริมาณออกซิเจนละลาย ฟิเอช และอุณหภูมิ รวมทั้งผลผลิตเบื้องต้น และอาหารในธรรมชาติ มีผลต่อชนิดและการกระจายปลาในหนองทะเลสองห้องโดยพบว่า ปริมาณออกซิเจนละลายเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของปลาหมอช้างเหยียบ ปลาเสือสุมาตรา ปลาชีวหางกรรไกร ปลาสลาด ปลาชีวหนวดยาว ปลากระดี่หม้อ และปลาชีวควายแถบดำ (รูปที่ 6) เนื่องจากบริเวณริมฝั่งในหนองทะเลสองห้องเป็นบริเวณที่มีปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสม (5.50-7.50 มก./ ลิตร) จึงเป็นบริเวณที่มีแหล่งอาหารของปลาอุดมสมบูรณ์ สอดคล้องกับการศึกษาของ Forsyth and James (1988) เกี่ยวกับผลผลิตของรึ้นน้ำจืดในกลุ่ม chironomid *Polypedilum pavidus* และบทบาทหน้าที่ในการเป็นอาหารของปลา 2 สปีชีส์พบว่า สิ่งมีชีวิตในกลุ่ม Benthic macro invertebrate ซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของปลา ส่วนใหญ่พบอาศัยอยู่ในเขต littoral zone มีความต้องการออกซิเจนปริมาณมากในการหายใจและการเผาผลาญอาหารเพื่อการเจริญในระยะต่างๆ เข้าสู่ตัวเต็มวัย นอกจากนี้ปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสมยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้ขบวนการเผาผลาญอาหารของปลาทำให้ปลาสามารถเจริญเติบโตได้ดี (Wootton, 1992) ในการศึกษาครั้งนี้อุณหภูมิและค่าฟิเอชเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของปลานิล ปลาหมานหลัง ปลาตะเพียนสองจุด ปลาแป้นแก้ว ปลาหัวตะกั่ว ปลาช่อน ปลาตะเพียนขาว ปลาบ้า และปลากริมควาย (รูปที่ 6) โดยมีค่าฟิเอชและอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 5.92-8.11 และ 28.00-32.90 องศาเซลเซียสตามลำดับ เนื่องจากค่าฟิเอชและอุณหภูมิที่เปลี่ยนไปเพียงเล็กน้อยมีผลโดยตรงต่ออัตราการเผาผลาญพลังงานและการปรับสมดุลของร่างกาย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อกรกินอาหาร การเจริญเติบโต ตลอดจนกิจกรรมการสืบพันธุ์ของปลา ดังนั้นปลาจึงต้องเลือกพื้นที่อาศัยที่มีค่าฟิเอชและอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดเพื่ออัตราการเจริญเติบโตที่มากที่สุด Holmgren and Appelberg (2000) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อโครงสร้างขนาดประชากรปลาในประเทศสวีเดนพบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และปัจจัยสภาพแวดล้อมทางเคมีที่ผันแปรไปตามฤดูกาล มีผลต่อการกระจาย การเจริญเติบโต และขนาดโครงสร้างประชากรของปลาชนิดต่างๆ ในแหล่งน้ำ โดยการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำซึ่งทำให้อุณหภูมิในแหล่งน้ำเพิ่มสูงขึ้นจะมีอิทธิพลต่อการเลือกแหล่งอาศัยของปลา และเพิ่มอัตราการเผาผลาญพลังงาน การกินอาหาร การเจริญเติบโต และส่งผลกระทบต่อเนื้อไปสู่อัตราการแพร่ขยายพันธุ์ของปลาในแหล่งน้ำ ส่วนค่าฟิเอช จะมีผลต่อการปรับสมดุลร่างกายของสัตว์น้ำ และกระบวนการทางสรีรวิทยาระบบต่างๆ ของปลา ซึ่งจะมีผลต่อการกระจายตัวตามแหล่งอาศัยที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตภายในแหล่งน้ำ

ในการศึกษาครั้งนี้ผลผลิตเบื้องต้นเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายของปลาชีวควายแถบดำ ปลากริมควาย ปลาเสือสุมาตรา ปลากระดี่หม้อ ปลาสลาด ปลาตะเพียนสองจุด ปลาตะเพียนขาว ปลาบ้า และปลาชีวหนวดยาว (รูปที่ 7) การแพร่กระจายของปลาในกลุ่มนี้

ขึ้นอยู่กับความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช และสาหร่ายสีเขียวในอันดับ Chlorococcales และ Zynematales ซึ่งพบได้สม่ำเสมอตลอดทั้งปี (ตารางที่ 7) โดยแพลงก์ตอนพืช และสาหร่ายสีเขียวเหล่านี้เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของแพลงก์ตอนสัตว์และสิ่งมีชีวิตในกลุ่ม benthic macro invertebrate ซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของปลา (Forsyth and James, 1988) ปลาจึงเลือกอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีอาหารเหล่านี้อย่างอุดมสมบูรณ์ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Freimuth and Bass (1994) และ Dykman and Hann (1996) เกี่ยวกับการแพร่กระจายของตัวอ่อนของริ้นน้ำจืด (Diptera) ในแหล่งน้ำจืดพบว่า ในช่วงเวลาที่เกิดการเพิ่มจำนวนของแพลงก์ตอนพืชอย่างรวดเร็วในแหล่งน้ำในบริเวณชายฝั่ง จะพบตัวอ่อนของริ้นน้ำจืด (Diptera) และปลาอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นในบริเวณดังกล่าว

ในการศึกษครั้งนี้อาหารในธรรมชาติเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของปลาปลาชีวควายแถบดำ ปลาตะเพียนสองจุด ปลาชิวหางกรไร ปลาหนามหลัง ปลาแป้นแก้ว และปลาบ้า (รูปที่ 8) จากการศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารพบว่า ปลาในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่กินสัตว์จำพวกแมลงในอันดับ Hymenoptera เป็นอาหาร โดยปลาชนิดดังกล่าวแพร่กระจายอยู่ในบริเวณชายฝั่งในเขต littoral zone ซึ่งในบริเวณดังกล่าวมีปริมาณของสัตว์จำพวกแมลงชนิดต่างๆ อาศัยอยู่ค่อนข้างมาก รวมทั้งแมลงในอันดับ Hymenoptera ด้วยเช่นกัน (Casatti *et al.*, 2003) ทำให้ปลาในกลุ่มนี้มีแหล่งอาหารส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณผิวน้ำใกล้ชายฝั่ง คล้ายกับการศึกษาของ Garcia-Berthou (1999) ได้ศึกษาการเลือกกินอาหารและการเปลี่ยนแปลงชนิดอาหารตามระยะการเจริญเติบโตของปลา mosquito fish ในทะเลสาบ Banyoles ประเทศสเปนพบว่า ปลา mosquito fish เลือกแหล่งอาศัยย่อย (microhabitat) บริเวณผิวน้ำชายฝั่ง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ โดยปลา mosquito fish สามารถเลือกกินได้ทั้งอาหารจำพวกมดในบริเวณชายฝั่งและสัตว์ที่อาศัยบริเวณผิวน้ำเป็นอาหาร

9. สายใยอาหารภายในหนองทะเลสองห้อง

สายใยอาหารภายในหนองทะเลสองห้องแสดงการเชื่อมโยงการกินอาหารของปลาในแต่ละกลุ่ม ทั้ง 3 กลุ่ม มีความสอดคล้องกับการซ้อนทับกันในการกินอาหารของปลา โดยปลาที่มีจำนวนการเชื่อมโยงในการกินอาหารมาก จะมีขอบเขตการกินอาหารกว้าง และมีความสามารถในการกินอาหารได้หลากหลายชนิด มากกว่าปลาชนิดอื่นๆ (รูปที่ 3, 4 และ 5)

สายใยอาหารของกลุ่มปลาที่กินทั้งสัตว์ แพลงก์ตอนสัตว์ และแพลงก์ตอนพืช ในหนองทะเลสองห้องยังแสดง มีการเชื่อมโยงการกินอาหารมากกว่ากลุ่มอื่นๆ (55 สาย) แสดงให้เห็นว่า ปลาในกลุ่มดังกล่าวมีความสามารถในการปรับตัวเพื่อให้กินอาหารได้หลากหลายชนิด สอดคล้องกับแบบแผนของสายใยอาหารบริเวณ Ythan Estuary ประเทศสกอตแลนด์ ของ Hall and Raffaelli (1991) ซึ่งพบว่า กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่กินทั้งพืชและสัตว์ (omnivorous) เป็นกลุ่มที่มีขนาดของประชากรใหญ่ที่สุดในสายใยอาหาร เนื่องจากมีความสามารถปรับตัวในการกินอาหารได้ดี

สายใยอาหารระหว่างผู้บริโภคภายในแหล่งน้ำและชนิดของอาหารในธรรมชาติ สามารถบ่งชี้แนวโน้มการเลือกกินอาหารของปลาที่อาจมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสภาวะขาดแคลนอาหารในธรรมชาติที่เกิดจากความไม่เหมาะสมของสภาพแวดล้อม แล้วส่งผลให้อาหารที่มีอยู่มากในธรรมชาติชนิดใดชนิดหนึ่งในขณะนั้นลดจำนวนลง และมีผลต่อการกินอาหารของปลาที่เลือกกินอาหารชนิดดังกล่าว ต้องเปลี่ยนแปลงนิสัยการกินอาหารไปกินอาหารชนิดอื่นที่มีปริมาณมากรองลงมา หรืออาหารที่สามารถทดแทนกันได้ หรือเลือกกินอาหารชนิดที่มีระดับการแก่งแย่งเพียงเล็กน้อยแทน (Piet, 1998) ดังเช่นในกรณีของปลาเสือสุมาตรา สามารถกินอาหารได้ทั้งกลุ่มสัตว์ แพลงก์ตอนสัตว์และแพลงก์ตอนพืช (รูปที่ 12) โดยเลือกกินอาหารจำพวกแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Diplostraca เป็นกลุ่มเด่น แต่หากเมื่อไรที่อาหารชนิดดังกล่าวเกิดขาดแคลนในธรรมชาติ ปลานชนิดนี้ก็สามารถเปลี่ยนไปกินอาหารในอันดับ Diptera หรือ อันดับ Zygnematales แทน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของชนิดอาหารในช่วงเวลานั้น และต้องเป็นชนิดอาหารที่หาได้ง่ายในแหล่งอาศัย (Gerking, 1994) เช่นเดียวกับ Piet (1998) ที่ศึกษาผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมที่รบกวนประชากรปลาในเขตร้อนในอ่างเก็บน้ำ Tissawewa ประเทศศรีลังกาพบว่า การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำในรอบปี ทำให้แหล่งอาหารของปลาที่มีอยู่ในธรรมชาติลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วและเป็นสาเหตุให้องค์ประกอบของแหล่งอาหารเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ปลาบางชนิดต้องเปลี่ยนแปลงชนิดอาหารที่กินอยู่เดิมไปกินอาหารชนิดอื่นที่มีอยู่แทน

5. สรุปผลการศึกษา

ได้ศึกษาสภาพระบบทางนิเวศของหนองทะเลสองห้อง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำถาวร ในอำเภอยะยอ จังหวัดตรัง ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 พบว่าน้ำในหนองทะเลสองห้องมีปริมาณไนโตรเจนอยู่ในช่วง 0-0.4 มก. ไนเตรท-ไนโตรเจน/ล. ฟอสฟอรัสอยู่ในช่วง 0-0.4 มก. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส/ล. ค่าความเป็นด่างอยู่ในช่วง 2.0-12.0 มก. แคลเซียมคาร์บอเนต/ล. ออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในช่วง 5.5-7.5 มก. /ล. พีเอชอยู่ในช่วง 5.9-8.1 และอุณหภูมิอยู่ในช่วง 28.0-32.9 องศาเซลเซียส

ผลผลิตเบื้องต้นมีค่าอยู่ระหว่าง 75.0-337.5 มก. คาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน มีความผันแปรตามฤดูกาลสอดคล้องกับปริมาณน้ำฝนและสารอาหารภายในแหล่งน้ำ

พบปลาทั้งสิ้น 4 อันดับ 18 สปีชีส์ แพลงก์ตอนพืช 3 ดิวิชัน 11 อันดับ แพลงก์ตอนสัตว์ 3 ไฟลัม 5 อันดับ สัตว์หน้าดิน 1 ไฟลัม 1 อันดับ สัตว์ที่อาศัยร่วมกับพืชริมตลิ่ง 2 ไฟลัม 11 อันดับ

อาหารในธรรมชาติมีความผันแปรตามฤดูกาลซึ่งคาดว่าปริมาณสารอาหารที่ถูกชะล้างลงในแหล่งน้ำในช่วงฤดูฝนมีผลต่อการเพิ่มจำนวนของอาหารในธรรมชาติ

ชนิดและปริมาณอาหารในกระเพาะอาหารของปลาชนิดต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างในระหว่างเดือนที่ศึกษา รวมทั้งในบริเวณศึกษาที่ 1 และบริเวณที่ 2 อาจเนื่องจากอาหารในธรรมชาติชนิดที่ปลากินเป็นอาหารมีมากเกินไป หรืออาจเนื่องจากจำนวนของปลาในแหล่งน้ำมีอยู่น้อย ทำให้มีอาหารในธรรมชาติเพียงพอต่อการดำรงชีวิต

ปลาแต่ละชนิดในหนองทะเลสองห้องเลือกกินอาหารที่มีอยู่มากและหาได้ง่ายในธรรมชาติ ปลาในหนองทะเลสองห้องแสดงแนวโน้มในการเลือกกินอาหารซึ่งสามารถจัดแบ่งออกเป็นกลุ่ม 3 กลุ่มด้วยกันคือ

1) กลุ่มกินสัตว์ 5 สปีชีส์ ได้แก่ ปลาสลัด *Notopterus notopterus*, ปลาชิวควายแถบดำ *Rasbora paviei*, ปลาบ้า *Leptobarbus hoevenii*, ปลาหัวตะกั่ว *Aplocheilichthys panchax* และปลาช่อน *Channa striatus*

2) กลุ่มกินพืชและแพลงก์ตอนพืช 4 สปีชีส์ ได้แก่ ปลาชิวหนวดยาว *Esomus metallicus*, ปลาดะเพียนขาว *Barbonymus gonionotus*, ปลานิล *Oreochromis nilotica* และปลากระดี่หม้อ *Trichogaster trichopterus*

3) กลุ่มกินพืช สัตว์ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ 7 สปีชีส์ ได้แก่ ปลาชิวหางกรไกร *Rasbora trilineata*, ปลาเสือสุมาตรา *Puntius partipentazona*, ปลาหนามหลัง *Cyclocheilichthys apogon*, ปลาดะเพียนสองจุด *Puntius binotatus*, ปลาหมอช้างเหยียบ

Pristolepis fasciatus, ปลาแป้นแก้ว *Parambassis siamensis* และปลากริมควาย *Trichopsis vittata* ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มจะเลือกกินทั้งชนิดและปริมาณอาหารที่ผันแปรไปตามฤดูกาล

ปลาในกลุ่มกินสัตว์ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ มีการช้อนทับกันของอาหาร และแสดงแนวโน้มแก่งแย่งอาหารเกิดกับปลาในกลุ่มกินสัตว์ และกลุ่มกินพืชและแพลงก์ตอนพืช ปริมาณออกซิเจนละลายเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของปลาหมอช้างเหยียบ *P. fasciatus*, ปลาเสือสุมาตรา *P. partipentazona*, ปลาชีวกงกรไกร *R. trilineata*, ปลาสลาด *N. notopterus*, ปลาชีวนวดยาว *E. metallicus*, ปลากระตี่หม้อ *T. trichopterus* และปลาชีวกวายแถบดำ *R. paviei*

อุณหภูมิและค่าพีเอชเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของปลานิล *O. nilotica*, ปลาหนามหลัง *M. marginatus*, ปลาดตะเพียนสองจุด *P. binotatus*, ปลาแป้นแก้ว *P. siamensis*, ปลาหัวตะกั่ว *A. panchax*, ปลาช่อน *C. striatus*, ปลาดตะเพียนขาว *B. gonionotus*, ปลาบ้า *L. hoevenii* และปลากริมควาย *T. vittata*

ผลผลิตเบื้องต้นเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของปลาชีวกวายแถบดำ *Rasbora paviei*, ปลากริมควาย *T. vittata*, ปลาเสือสุมาตรา *P. partipentazona*, ปลากระตี่หม้อ *T. trichopterus*, ปลาสลาด *N. notopterus*, ปลาดตะเพียนสองจุด *P. binotatus*, ปลาดตะเพียนขาว *B. gonionotus*, ปลาบ้า *L. hoevenii* และปลาชีวนวดยาว *E. metallicus*

ปริมาณอาหารในธรรมชาติในอันดับ Hymenoptera เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของปลาชีวกวายแถบดำ *R. paviei*, ปลาดตะเพียนสองจุด *P. binotatus*, ปลาชีวกงกรไกร *R. trilineata*, ปลาหนามหลัง *M. marginatus*, ปลาแป้นแก้ว *P. siamensis* และปลาบ้า *L. hoevenii*

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาความหนาแน่นของปลาและอาหารในธรรมชาติควรใช้วิธีการคำนวณและนำเสนอในรูปของจำนวนตัวต่อหน่วยพื้นที่
2. ควรมีการศึกษาถึงพลังงานของอาหารและอัตราการถ่ายทอดพลังงานของอาหารในธรรมชาติแต่ละชนิด เพื่อที่จะสามารถอธิบายการเลือกกินอาหารของปลาแต่ละชนิดได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
3. ควรศึกษานิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาแต่ละชนิดในเบื้องต้น โดยศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างในการกินอาหารของปลาขนาดต่างๆ เพื่อที่จะทราบว่าองค์ประกอบอาหารมีการเปลี่ยนแปลงตามการเจริญเติบโตหรือไม่ อย่างไร
4. ควรศึกษาช่วงเวลาในการกินอาหารของปลาแต่ละชนิด เปรียบเทียบความแตกต่างของช่วงเวลาในการออกหาอาหารของปลาชนิดต่างๆ เพื่อที่จะสามารถอธิบายการแก่งแย่งแข่งขันระหว่างกลุ่มประชากรปลาแต่ละชนิดได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
5. ควรมีการศึกษารายละเอียดในส่วนของห่วงโซ่อาหารเพิ่มขึ้น รวมทั้งการถ่ายทอดพลังงานภายในห่วงโซ่อาหาร เพื่อที่จะสามารถอธิบายสายใยอาหารทั้งหมดภายในแหล่งน้ำได้ละเอียดมากขึ้น
6. ควรมีการศึกษาอัตราส่วนระหว่างเพศของปลาแต่ละชนิด ขนาดของปลาที่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ รวมทั้งศึกษาความสมบูรณ์ของเซลล์สืบพันธุ์ ความดกของไข่ เพื่อหาช่วงเวลาในการสืบพันธุ์ที่แน่นอนของปลา

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2544. การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวด้วย SPSS for Windows. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 280 หน้า.
- คณะประมง. 2525. คู่มือวิเคราะห์พันธุ์ปลา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน. กรุงเทพฯ. 273 หน้า.
- ช่อทิพย์ อาธารมาศ. 2531. พรรณไม้น้ำของไทย. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา. 221 หน้า.
- เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ; บริษัทประชาชน จำกัด. 810 หน้า
- ถวัลย์ ชูขจร, สันทนา ดวงสวัสดิ์, บุญยรัตน์ จันทร์สว่าง, ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และพนม สอดสุข. 2531. การสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 96 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง. 39 หน้า.
- ถวัลย์ ชูขจร, สันทนา ดวงสวัสดิ์, โยธิน ลีนานนท์, บุญยรัตน์ จันทร์สว่าง, รัชฎาภรณ์ กิตติวรเชษฐ และทัศนีย์ ภูมิพัฒน์. 2530. การสำรวจชลชีววิทยาและทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 71 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง. 49 หน้า.
- ธำรงค์ อมรสกุล. 2533. ชีววิทยาของปลา. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. 127 หน้า.
- บุญยรัตน์ จันทร์สว่าง, ถวัลย์ ชูขจร และสันทนา ดวงสวัสดิ์. 2532. การสำรวจชลชีววิทยาและทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 108 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง. 36 หน้า.
- บุญยรัตน์ จันทร์สว่าง, ทัศนีย์ ภูมิพัฒน์, สุรียา ทานสุทัศน์, รังสันต์ ไชยบุญทัน และเพ็ญใจ แก้วจำริญ. 2537. การสำรวจประชากรปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนกิ่วลม จังหวัดลำปาง. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 153 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง. 34 หน้า.
- บุญยรัตน์ จันทร์สว่าง, สันทนา ดวงสวัสดิ์ และชัยชนะ ชมเชย. 2531. การสำรวจชลชีววิทยาและการประมงในอ่างเก็บน้ำห้วยหลวง จังหวัดอุดรธานี. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 89 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง. 52 หน้า.

- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2541. แพลงก์ตอนสัตว์. ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน. กรุงเทพฯ. 787 หน้า.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2542. แพลงก์ตอนพืช. ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน. กรุงเทพฯ. 851 หน้า.
- วิภูษิต มั่นทะจิตร. 2540. การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบการทดลอง. ภาควิชาวาริชศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยบูรพา. 205 หน้า.
- วิมล เหมะจันทร์. 2540. ชีววิทยาของปลา. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 318 หน้า.
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2538. ธรรมนูญฐานประเทศไทยจากห้วงอวกาศ. กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. บริษัทด้านสุขภาพการพิมพ์จำกัด. 251 หน้า.
- สำนักงานประมงจังหวัดตรัง. 2541. โครงการบำรุงพันธุ์ปลาแบบประชาอาสา. แผนการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำประจำปีงบประมาณ 2541. ตามหนังสือที่ กษ. 0524/ว. 202 ลว. 8 ธค. 40.
- สุภาพ มงคลประสิทธิ์. 2529. มีนวิทยา (ปฏิบัติการ). คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน. กรุงเทพฯ. 120 หน้า.
- สุภาพร สุกสีเหลือง. 2542. มีนวิทยา. บริษัทพิมพ์ดีจำกัด. กรุงเทพฯ. 568 หน้า.
- สุวีณา บานเย็น, เพียงใจ แก้วจำรูญ และปกรณ์ ลิ้มบรรจง. 2537. ศึกษาอุปนิสัยการกินอาหารและสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 156 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง. 15 หน้า.
- อำพัน เหลือสินทรัพย์, คณิต ไชยคำ และไพโรจน์ สิริมนตราภรณ์. 2529. การประเมินผลผลิตเบื้องต้น เพื่อประเมินศักยภาพการผลิตทรัพยากรสัตว์น้ำในทะเลสาบสงขลา. รายงานวิชาการที่ สจ. /28/2. สถาบันวิจัยประมงทะเล. กองประมงทะเล. กรมประมง. 42 หน้า.
- Ansa-Asare, O. D. and Ansong-Asante, K. 1998. A comparative study of the nutrient status of two reservoirs in southeast Ghana. *Lakes & Reservoirs: Research and Management*. Vol. 3 (3-4): 205-217.
- APHA., AWWA and WPCF. 1985. *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water*, 16 th edition, American Public Health Association Printing Office Washington, D.C. 1268 pp.

- Casatti, L., Mendes, H. F. and Ferreira, K. M. 2003. Aquatic macrophytes as feeding site for small fishes in the Rosana Reservoir, Paranapanema River, Southeastern Brazil. *Braz. J. Biol.* 63 (2): 213-222.
- Chu, H. F. and Cutkomp, L. K. 1992. *How to know the immature insects*, 2nd edition, Wm. C. Brown Communications, Inc. U.S.A. 346 pp.
- Ciglenecki, I., Kodba, Z., Vilicic, D. and Cosovic, B. 1998. Seasonal variation of anoxic conditions in the Rogoznica Lake. *Croat. Chem. Acta*, 71 (2): 217-232.
- Cole, G. A. 1994. *Textbook of Limnology*, 4th edition, Waveland Press, Inc. Illinois. 412 pp.
- Dougherty, M., Eggink, J. and Kuang, Y. 2000. Analysis of Surface NPS Pollution Into Lake Manassas. CEE 5204: GIS Applications in CEE. 26 pp. <http://cegis.cee.vt.edu/userwebs/mdougher/Webfiles/Final%20Report-LakeManassas.pdf>
- Duangwasadi, S. 1989. Studies on species, distribution and spawning season of fishes in the Maeklong River. *NIFI Tech. Pap.* (105):467-476.
- Dykman, E. and Hann, B. J. 1996. Seasonal emergence of chironomids (Chironomidae, Diptera) in Delta Marsh. *UFS (Delta Marsh) Annual Report*, 31. 39 pp.
- Esteves, K. E. 1996. Feeding ecology of three *Astyanax* species (Characidae, Tetragonopterinae) from a floodplain lake of Mogi-Guaçu River, Parana River Basin, Brazil. *Env. Biol. Fish.* 46: 83-101.
- Esteves, K. E., and Galetti, P. M. Jr. 1995. Food partitioning among some characids of a small Brazilian floodplain lake from the Parana River basin. *Env. Biol. Fish.* 42: 375-389.
- Fahnenstiel, G. L., Stone, R. A., McCormick, M. J., Schelske, C. L. and Lohrenz, S. E. 2000. Spring isothermal mixing in the great Lake: evidence of nutrient limitation and nutrient-light interactions in a suboptimal light environment. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 57:1901-1910.
- Forsyth, D. J. 1986. Distribution and production of *Chironomus* in eutrophic Lake Ngapouri. *NZ. J. Mar. Freshwat. Res.* 20:47-54.

- Forsyth, D. J., and M. R. James. 1988. The Lake Okaro ecosystem 2. Production of the Chironomid *Polypedilum pavidus* and its role as food for two fish species. *NZ. J. Mar. Freshwat. Res.* 22:327-335.
- Fraiser, T. 1997. Preliminary Study of Galbraith Lake (Gilbert), Marshall Count, Indiana. Ancilla Domini Convent and College, Indiana Department of Natural Resources. 53 pp.
- Freimuth, P. and Bass, D. 1994. Physicochemical conditions and larval Chironomidae (Diptera) of an urban pond. *Proc. Okla. Aca. Sci.* 74: 11-16.
- Garcia-Berthou, E. 1999. Food of introduced mosquito fish: ontogenetic diet shift and prey selection. *J. Fish Biol.* 55: 135-147.
- Gerking, S. D. 1994. *Feeding Ecology of Fish*. San Diego, California, USA: Academic Press.
- Gray, E. V. S. and Boltz, J. M. 1997. Food resource partitioning by nine sympatric darter species. *Tran. Amer. Fish. Soc.* 126: 822-840.
- Gross, J. L. and Pfister, L. A. 1988. Blue-green algae of Lake Thunderbird. *Proc. Okla. Acad. Sci.* 68: 39-44.
- Gysel, E., Janssens de Bisthoven, L., Devos, L., and Ollevier, F. 1997. Food and habitat of four *Xenotilapia* species (Teleostei, Cichlidae) in a sandy bay of Northern Lake Tanganyika (Burundi). *J. Fish Biol.* 50: 254-266.
- Hall, S. J. and Raffaelli, D. 1991. Food web pattern: Lessons from a species rich web. *J. Anim. Ecol.* 60 (3): 823-841.
- Holmgren, K., and M. Appelberg. 2000. Size structure of benthic freshwater fish communities in relation to environmental gradients. *J. Fish Biol.* 57: 1312-1330.
- Horppila, J., Ruuhijarvi, J., Rask, M., Karppinen, C., Nyberg, K. and Olin, M. 2000. Seasonal changes in the diets and relative abundances of perch and roach in the littoral and pelagic zones of a large lake. *J. Fish Biol.* 56: 51-72.
- Hubble, D. S. and Harper, D. M. 2001. Impact of light regimen and self-shading by algal cells on primary productivity in the water column of a shallow tropical lake (Lake

- Naivasha, Kenya). *Lakes & Reservoirs: Research and Management*. 6 (2): 143-150.
- Hyslop, E. J. 1980. Stomach contents analysis - a review of methods and their application. *J. Fish Biol.* 17: 411-429.
- Ivlev, V. S. 1961. *Experimental Ecology of the Feeding of Fishes*. Yale University Press, New Haven, Connecticut. 302 pp.
- Jellyman, D. J. 1989. Diet of two species of freshwater eel (*Anguilla* spp.) in Lake Pounui, NZ. *J. Mar. Freshwat.* 23: 1-10.
- Joergensen, L., and Klemetsen, A. 1995. Food resource partitioning of arctic charr, *Salvelinus alpinus* Linn. and three spines stickleback, *Gasterosteus aculeatus* Linn. in northern Norway. *Ecol. Freshwat. Fish.* 4(2): 77-84.
- Kangur, K., Kangur, A., and Kangur, P. 1999. A comparative study on the feeding of eel, *Anguilla anguilla* (L.), bream, *Abramis brama* (L.) and ruffe, *Gymnocephalus cernuus* (L.) in Lake Vortsjarv, Estonia. *Hydrobiologia*. 408/409: 65-72.
- Kottelat, M., 1998. Fishes of the Nam Theun and Xe Bangfai basins, Laos, with diagnoses of twenty-two new species (Teleostei: Cyprinidae, Balitoridae, Cobitidae, Coliidae and Odontobutidae). *Ichthyol. Explor. Freshwat.* 9(1):1-128.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper Collins Publishers, New York, 654 pp.
- Lagler, K. F., Bardach, J. E. and Miller, R. R. 1977. *Ichthyology*, 2nd edition. John Wiley & Sons, Inc. 506 p.
- Lemke, M. J. Pagioro, T. A. Thomaz, S. M. Lemke, A. M. Bartletti, J. L. and Kiehl K. 2003. Summer diel studies of two shallow water floodplain habitats (Crane Lake, USA and Garcas Lagoon, BRAZIL) connected to large rivers. NABS Annual meeting, Athens, Georgia.
- Lewis, W. M., JR. 1982. Changes in pH and buffering capacity of lakes in the Colorado Rockies. *Limnol. Oceanogr.* 27(1): 167-172.
- Lim, K.K.P. and P.K.L. Ng, 1990. *The Freshwater Fishes of Singapore*. Singapore Science Centre, Singapore. 160 pp.
- McCafferty, W. P. 1981. *Aquatic Entomology*. Jones and Bartlett Publishers, Boston, 448 pp.

- Merritt, R. W., and Cummins, K. W. 1996. *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*, 3rd ed. Dubuque, IA, Kendall/Hunt Publishing Company. U.S.A. 862 pp.
- Mills, D. and G. Vevers. 1989. *The Tetra Encyclopedia of Freshwater Tropical Aquarium Fishes*. Tetra Press, New Jersey. 208 pp.
- Mookerji, N., Heller, C., Meng, H. J., Burgi, H. R., and Muller, R. 1998. Diel and seasonal patterns of food intake and prey selection by *Coregonus* sp. in re-oligotrophicated Lake Lucerne, Switzerland. *J. Fish Biol.* 52: 443-457.
- Mohsin, A.K.M. and M.A. Ambak. 1983. *Freshwater Fishes of Peninsular Malaysia*. Penerbit Universiti Pertanian Malaysia, Kuala Lumpur. 284 p.
- Needham, J. G. 1972. *A Guide to Study of Fresh Water Biology*. Holden-Day, Inc., San Francisco. 108 pp.
- Neilsen, I. C. 1985. Leguminosae-Mimosoidae. *Flora of Thailand* Vol. 4(2): 131-222.
- Pantulu, V.R., 1986. Fish of the lower Mekong basin. In B.R. Davies and K.F. Walker (eds), *The Ecology of River Systems*, Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht, Netherlands. Pp. 721-741.
- Persson, A., and Hansson, L. A. 1999. Diet shift in fish following competitive release. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 56: 70-78.
- Persson, L. 1997. Competition and environmental factor as structuring forces in freshwater fish communities: Sumari (1971) revisited. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 54: 85-88.
- Piet, G. J. 1998. Impact of environmental perturbation on a tropical fish community. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 55: 1842-1853.
- Piet, G. J., and Guruge, W. A. H. P. 1997. Diel variation in feeding and vertical distribution of ten co-occurring fish species: consequences for resource partitioning. *Env. Biol. Fish.* 50: 293-307.
- Piet, G. J., Pet, J. S., Guruge, W. A. H. P., Vijverberg, J. and Van Densen, W. L. T. 1999. Resource partitioning along three niche dimensions in a size-structure tropical fish assemblage. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 56: 1241-1254.

- Pinkas, L., Oliphant, M. S. and Iverson, I. L. K. 1971. Food habits of albacore, bluefin tuna, and bonito in California waters. *Calif. Fish Game*. 152: 1-105 p.
- Planas, D. 1999. Comparision of Effects of Fires and Logging on Algal Productivity, Quality and Biodiversity in Boreal Shied Lakes. Project report 1999, Sustainable Forest Management Network. 20 pp.
- Pusey, B. J., and Bradshaw, S. D. 1996. Diet and dietary overlap in fishes of temporary waters of Southwestern Australia. *Ecol. Freshwat. Fish*. 5(4): 183-194.
- Rahman, A.K.A. 1989. Freshwater Fishes of Bangladesh. Zoological Society of Bangladesh. Department of Zoology, University of Dhaka. 364 p.
- Rainboth, W. J. 1991. Cyprinids of South East Asia. In *Cyprinid Fishes: Systematics, Biology and Exploitation*. Winfield, I. J. and Nelson, J. S. (eds). 1991. Chapman and Hall, London. 667 pp.
- Rainboth, W. J. 1996. *FAO Species Identification Field Guide for Fishery Purposes: Fishes of the Cambodian Mekong*. Rome, FAO. 265 p.
- Rugg, J. 2003. Watch your pond's diet: Man-made ponds need oxygen, nutrients and bacteria to mimic nature. The Register-Guard Advertising Department. <http://www.registerguard.com/webextra/homegarden/20031009/hg.greenerview.1009.phtml>.
- Schut, J. de Silva, S. S., and Kertmulder, K. 1984. Habitat, associations and competition of eight *Barbus* sp. indigenous to Sri Lanka. *Neth. J. Zool*. 34: 159-181.
- Simpson, D. A. and Koyama, T. 1998. Cyperaceae. *Flora of Thailand* Vol. 6(4), pp. 247-485.
- Smith, H. M. 1945. The Freshwater Fishes of Siam, or Thailand. *Smithsonian Institution, United States National Museum Bull.* No. 188: 622 pp.
- Soerjani, M., Kostermans, A. J. G. H. and Tjitrosoepomo, G. 1987. *Weeds of Rice in Indonesia*. Balai Pustaka, Jakata. 716 pp.
- Specziar, A., Tolg, L., and Biro, P. 1997. Feeding strategy and growth of cyprinids in the littoral zone of Lake Balaton. *J. Fish Biol.* 51: 1109-1124.

- Stauffer, J. R., Jr., LoVullo, T. J. and Han, H. Y. 1996. Commensalistic feeding relationships of three Lake Malawi fish species. *Tran. Amer. Fish. Soc.* 125: 224-229.
- Tan, H.H. and S.H. Tan. 1996. Redescription of the Malaysian fighting fish *Betta pugnax* (Teleostei: Belontiidae), and description of *Betta pulchra*, new species from Peninsular Malaysia. *Raffles Bull. Zool.* 44(2):419-434.
- Thiam, E. I. and Singh, V. P. 2002. Space-time-frequency analysis of rainfall, runoff and temperature in the Casamance River basin, Southern Senegal, West Africa. *Water SA.* 28(3): 259-270
- Thiemmedh, J. 1968. *Fishes of Thailand: Their English, Scientific and Thai Names.* Kasetsart University Fishery Research Bulletin No. 4, Bangkok. 212 pp.
- Usinger, Robert. L. (ed). 1968. *Aquatic Insects of California.* University California Press, Los Angeles. 508 pp.
- Vidthayanon, C., J. Karnasuta and J. Nabhitabhata, 1997. *Diversity of Freshwater Fishes in Thailand.* Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok. 102 pp.
- Walter, M. T., Brooks, E. S., Walter, M. F., Steenhuis, T. S., Scott, C. S. and Boll, J. 2001. Evaluation of soluble phosphorus loading from manure-applied fields under various spreading strategy. *J. Soil and Water Cons.* 56(4): 329-336.
- Walz, N. and Nixdorf, B. 2000. *Shallow Lakes '98: Trophic interactions in Shallow Freshwater and Blackish Waterbodies. Developments In Hydrobiology.* Kluwer Academic Publisher, Hardbound. 412 pp.
- Winfield, I. J. and Nelson, J. S. 1991. *Cyprinid Fishes: Systematics, Biology and Exploitation.* Chapman and Hall, London. 667 pp.
- Wootton, R. J. 1992. *Fish Ecology.* Chapman and Hall, New York. 212 pp.
- Xie, S., Cui, Y., Zhang, T. and Li, Z. 2000. Seasonal patterns in feeding ecology of three small fishes in the Biandantang Lake, China. *J. Fish Biol.* 57: 867-880.
- Yuma, M. 1994. Food habits and foraging behaviour of benthivorous cichlid fishes in Lake Tanganyika. *Env. Biol. Fish.* 39: 173-182.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ผลวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย MANOVA ขององค์ประกอบอาหารในกระเพาะ
ของปลาชนิดต่างๆ เนื่องจากปัจจัย เดือนและบริเวณ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง
ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดปลา	ปัจจัย	Value	F	Hypothesis df	Error df	P
สลาด	เดือน	1.518	1.017	30	70	0.461
	บริเวณ	0.610	3.124	5	10	0.059
	เดือน-บริเวณ	1.690	1.192	30	70	0.270
ชีวกวายนแถบดำ	เดือน	2.090	0.993	42	78	0.500
	บริเวณ	0.520	1.239	7	8	0.382
	เดือน-บริเวณ	2.017	0.941	42	78	0.578
ชีวหางกรไกร	เดือน	0.825	0.884	18	42	0.598
	บริเวณ	0.349	2.143	3	12	0.148
	เดือน-บริเวณ	0.825	0.884	18	42	0.598
ชีวนวดยาว	เดือน	0.825	0.884	18	42	0.598
	บริเวณ	0.349	2.143	3	12	0.148
	เดือน-บริเวณ	0.825	0.884	18	42	0.598
เสือสมมาตร	เดือน	2.185	1.064	42	78	0.399
	บริเวณ	0.563	1.470	7	8	0.299
	เดือน-บริเวณ	2.321	1.172	42	78	0.270
หนามหลัง	เดือน	1.495	1.393	24	56	0.154
	บริเวณ	0.336	1.393	4	11	0.299
	เดือน-บริเวณ	1.129	0.917	24	56	0.580
บ้า	เดือน	1.201	1.558	18	42	0.118
	บริเวณ	0.211	1.069	3	12	0.399
	เดือน-บริเวณ	1.016	1.195	18	42	0.308
ตะเพียนขาว	เดือน	2.143	1.297	36	84	0.166
	บริเวณ	0.451	1.232	6	9	0.373
	เดือน-บริเวณ	2.210	1.361	36	84	0.126
ตะเพียนสองจุด	เดือน	1.659	1.158	30	70	0.302
	บริเวณ	0.516	2.129	5	10	0.145
	เดือน-บริเวณ	1.467	0.968	30	70	0.525

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ) ผลวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย MANOVA ขององค์ประกอบอาหารในกระเพาะ
ของปลาชนิดต่างๆ เนื่องจากปัจจัย เดือนและบริเวณ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง
ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

ชนิดปลา	ปัจจัย	Value	F	Hypothesis df	Error df	P
หัวตะกั่ว	เดือน	1.754	0.964	36	84	0.537
	บริเวณ	0.475	1.355	6	9	0.327
	เดือน-บริเวณ	1.579	0.833	36	84	0.725
ช่อน	เดือน	0.843	0.912	18	42	0.569
	บริเวณ	0.125	0.571	3	12	0.644
	เดือน-บริเวณ	0.930	1.048	18	42	0.432
หมอช้างเหี้ยบ	เดือน	2.426	1.261	42	78	0.187
	บริเวณ	0.730	3.097	7	8	0.068
	เดือน-บริเวณ	2.260	1.122	42	78	0.325
แป้นแก้ว	เดือน	1.455	0.957	30	70	0.539
	บริเวณ	0.403	1.349	5	10	0.321
	เดือน-บริเวณ	1.338	0.852	30	70	0.680
นิล	เดือน	1.612	1.575	24	56	0.082
	บริเวณ	0.307	1.216	4	11	0.358
	เดือน-บริเวณ	1.350	1.189	24	56	0.291
กระตี่หม้อ	เดือน	1.324	1.844	18	42	0.052
	บริเวณ	0.331	1.979	3	12	0.171
	เดือน-บริเวณ	1.159	1.470	18	42	0.151
กริมควาย	เดือน	1.834	1.352	30	70	0.151
	บริเวณ	0.439	1.567	5	10	0.255
	เดือน-บริเวณ	1.361	0.873	30	70	0.653

ตารางผนวกที่ 2 ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่จังหวัดตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543

เดือน	พ.ย. 42	ม.ค. 43	มี.ค. 43	พ.ค. 43	ก.ค. 43	ก.ย. 43	พ.ย. 43
ปริมาณน้ำฝน	179.1	65.50	214.10	320.90	149.1	373.1	348.4
(มม.)							

ที่มา: ข้อมูลรายงานสภาพอากาศประจำปี 2542 - 2543 สถานีตรวจอากาศ จังหวัดตรัง

ตารางผนวกที่ 3 เปรียบเทียบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาชนิดต่างๆ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 กับรายงานที่เคยปรากฏ

รายงานที่เคยปรากฏ		การศึกษาปัจจุบัน
Order Osteoglossiformes		
1. ปลาต Notopteris notopteris	กุ้ง, ปลา, แมลงน้ำ(บุญรัตน์ และคณะ ,2532) แมลง, ปลาน้ำขนาดเล็ก(Rainboth, 1996)	แมลง, แมลงน้ำ, ตัวอ่อนแมลงน้ำ, กุ้ง
Order Cypriniformes		
1. ปลาควายแถบดำ Rasbora paviei	แมลง,ตัวอ่อนแมลง(กวัลย์และคณะ, 2531) ตัวอ่อนแมลง(Rainboth, 1996)	เศษพืช, แมลง, แมลงน้ำ, ตัวอ่อนแมลงน้ำ แพลงก์ตอนสัตว์
2. ปลาหางกรรไกร Rasbora trilineata	ไส้เดือน, crustaceans(Mills and Vevers, 1989) แมลง(Rainboth, 1996) แพลงก์ตอนสัตว์, แมลง	เศษพืช, แมลง, แมลงน้ำ, ตัวอ่อนแมลงน้ำ แพลงก์ตอนสัตว์, แพลงก์ตอนพืช
3. ปลาหนวดยาว Esomus metallicus	ตัวอ่อนแมลงน้ำ(Rainboth, 1996) แพลงก์ตอนสัตว์, ตัวอ่อนแมลงน้ำ	แพลงก์ตอนสัตว์, แพลงก์ตอนพืช
4. ปลาเสือมาตรา Puntius partipentazona	เศษพืช(Rainboth, 1996)	แมลง, แมลงน้ำ, ตัวอ่อนแมลงน้ำ, กุ้ง แพลงก์ตอนสัตว์, แพลงก์ตอนพืช
5. ปลาหมากหลัง Mystacoleucus marginatus		เศษพืช, แมลง, แมลงน้ำ, ตัวอ่อนแมลงน้ำ, กุ้ง แพลงก์ตอนสัตว์, แพลงก์ตอนพืช
6. ปลา เลปโตบาร์บัส Leptobarbus hoeveni	เมลิ็ดพืช(Rainboth, 1996)	แมลง, แมลงน้ำ, ตัวอ่อนแมลงน้ำ

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ) เปรียบเทียบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาชนิดต่างๆ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 กับรายงานที่เคยปรากฏ

รายงานที่เคยปรากฏ		การศึกษปัจจุบัน
7. ตะเพียนขาว <i>Barbonymus gonionotus</i>	แพลงก์ตอนพืช, เศษพืช (สุริยาและคณะ, 2537) เศษพืช, invertibrate (Mohsin and Ambak 1983) แพลงก์ตอนสัตว์, ตัวอ่อนแมลง	เศษพืช, แมลง, ตัวอ่อนแมลงน้ำ แพลงก์ตอนสัตว์, แพลงก์ตอนพืช เศษพืช, แมลง, ตัวอ่อนแมลงน้ำ, กุ้ง, crustacean แพลงก์ตอนสัตว์, แพลงก์ตอนพืช ตัวอ่อนแมลงน้ำ, แพลงก์ตอนพืช
8. ตะเพียนสองจุด <i>Puntius binotatus</i>	เศษพืช (Rainboth, 1996)	
9. ตะเพียนทราย <i>Cyclocheilichthys apogon</i>	แพลงก์ตอน, ตัวอ่อนแมลง (บุญรัตน์ และคณะ, 2532) แพลงก์ตอน, crustacean (Rainboth, 1996)	
Order Cyprinodontiformes		
1. หัวตะกั่ว <i>Aplocheilichthys panchax</i>	ตัวอ่อนแมลง (Lim and Ng, 1990)	แมลง, แมลงน้ำ, ตัวอ่อนแมลงน้ำ, กุ้ง, หอย
Order Perciformes ได้แก่		
1. ช่อน <i>Channa striata</i>	กุ้ง, ปลา, แมลงน้ำ (บุญรัตน์ และคณะ, 2532) ปลา, กบ, แมลง, ไล่เตียน (Rahman, 1989)	แมลง, ตัวอ่อนแมลงน้ำ, กุ้ง
2. หมอช้างเขียบ <i>Pristolepis fasciatus</i>	กุ้ง, ปลา, ตัวอ่อนแมลง (บุญรัตน์ และคณะ, 2532) สาหร่าย, เศษพืช, แมลงน้ำ crustacean (Rainboth, 1996)	เศษพืช, แมลง, แมลงน้ำ, ตัวอ่อนแมลงน้ำ กุ้ง

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ) เปรียบเทียบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาชนิดต่างๆ ในหนองทะเลสองห้อง อ. ห้วยยอด จ. ตรัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2543 กับรายงานที่เคยปรากฏ

	รายงานที่เคยปรากฏ	การศึกษาปัจจุบัน
3. เป้นแก้ว <i>Parambassis siamensis</i>	แมลงน้ำ, ตัวอ่อนแมลง(บุญรัตน์ และคณะ ,2531)	ตัวอ่อนแมลงน้ำ, กุ้ง, แผลงก์ตอนสัตว์
4. นิล <i>Oreochromis niloticus</i>	แผลงก์ตอน, เศษพืช(บุญรัตน์ และคณะ ,2532)	เศษพืช, แมลง, ตัวอ่อนแมลงน้ำ แผลงก์ตอนพืช
5. กระดี่หม้อ <i>Trichogaster trichopterus</i>	แผลงก์ตอนสัตว์(ถวัลย์และคณะ, 2530) แผลงก์ตอนสัตว์, crustacean	ตัวอ่อนแมลงน้ำ แผลงก์ตอนสัตว์, แผลงก์ตอนพืช
6. กริมคาย <i>Trichopsis vittata</i>	ตัวอ่อนแมลง(Rainboth, 1996) แผลงก์ตอนสัตว์, crustacean	แมลง, แมลงน้ำ, ตัวอ่อนแมลงน้ำ, กุ้ง แผลงก์ตอนสัตว์, แผลงก์ตอนพืช
7. กัดหัวโม่ง <i>Betta pugnax</i>	ตัวอ่อนแมลงน้ำ(Lim and Ng, 1990)	ตัวอ่อนแมลงน้ำ

ประวัติผู้เขียน

၁၅

นายกิตติพันธ์ุ ทรัพย์คุณ

วัน เดือน ปีเกิด

23 กุมภาพันธ์ 2516

วุฒิการศึกษาวณิ

วิทยาศาสตร์บัณฑิต
(เทคโนโลยีการประมง)

ชื่อสถาบัน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ปีที่สำเร็จการศึกษา

2538

ทุนการศึกษา (ที่ได้รับในระหว่างการศึกษา)

-โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย
(รหัสโครงการ BRT 542092)