

อาหารธรรมชาติในระบบทางเดินอาหารของปลาพลวง
(*Neolissochilus stracheyi* (Day, 1871)) ในแม่น้ำว้า จังหวัดน่าน
Natural food in digestive tract of *Neolissochilus stracheyi* (Day, 1871)
in Wa River, Nan Province

พกามาศ พลดี¹ และอภินันท์ สุวรรณรักษ์¹

Pakamas Poldee¹ and Apinun Suvarnaraksha¹

คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University

บทคัดย่อ

การศึกษานิสัยการกินอาหารของปลาพลวง *Neolissochilus stracheyi* (Day, 1871) ในแม่น้ำว้า จังหวัดน่าน พบว่าระบบทางเดินอาหารปลาพลวงมีอัตราส่วนความยาวลำตัวต่อความยาวทางเดินอาหาร เท่ากับ 1: 2.01±0.14 ส่วนองค์ประกอบหลักที่พบในกระเพาะอาหารของปลาพลวง ประกอบด้วย ชิ้นส่วนของพืชร้อยละ 73.36 สาหร่ายร้อยละ 15.41 ปรสิตร้อยละ 5.94 และชิ้นส่วนแมลงร้อยละ 4.43 และองค์ประกอบหลักของอาหารที่พบในลำไส้ประกอบด้วยชิ้นส่วนของพืชร้อยละ 69.36 ปรสิตร้อยละ 12.90 สาหร่ายร้อยละ 10.09 และชิ้นส่วนแมลงร้อยละ 6.90 โดยเมื่อแยกขนาดปลาแล้วพบว่าในระบบทางเดินอาหารของปลาพลวง ขนาดเล็กจะพบกลุ่มสาหร่ายมากที่สุด ปลาขนาดกลางพบกลุ่มแมลงมากที่สุด พบกลุ่มปรสิตในปลาทุกขนาด โดยพบปรสิตในลำไส้มากกว่ากระเพาะอาหาร ในฤดูกลางที่พบแมลงและสาหร่ายมากที่สุดคือฤดูหนาวส่วนปรสิตพบมากในฤดูฝน เป็นกลุ่มปลากินพืช (herbivorous) ทั้งเพศผู้และเพศเมียมีนิสัยการกินอาหารที่ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: การกินอาหาร องค์ประกอบอาหารในระบบทางเดินอาหาร ปลาพลวง แม่น้ำว้า

Abstract

Feeding habit of *Neolissochilus stracheyi* (Day, 1871) in Wa River, Nan Province was studied. The ratio of digestive tract–body length was 1:2.01±0.14. Parts of Stomach contents composed of plant matters (73.36%), algae (15.41%), parasites (5.94%), and insects (4.43%), while parts of the food items in intestine were plant matters (69.36%), parasites (12.90%), algae (10.09%), and insects (6.90%). Algae were dominant food items in young fish, while parts of insects were dominant food items in adult form. Parasites were observed in all sizes of fish which were found in the intestine rather than in the stomach. The feeding habit of this species was an herbivorous. Both male and female were not consumed different food items.

Key word: Feeding, Stomach contents, *Neolissochilus stracheyi*, Wa River

บทนำ

การศึกษาเกี่ยวกับอาหารและการกินอาหารของปลาเป็นความรู้พื้นฐาน ให้เข้าใจถึงระบบนิเวศและพฤติกรรมของปลาชนิดนั้น (Ferrareze and Nogueira, 2007) โดยรูปร่างของปาก ฟัน อวัยวะภายใน และอาหารในกระเพาะและลำไส้สามารถบ่งชี้ถึงวิธีการกินอาหารได้ (Suksileung, 1999) นอกจากนี้ฤดูกาล และขนาดของปลาก็ส่งผลต่อพฤติกรรมการกินอาหารและชนิดของอาหารในธรรมชาติหรือที่ปลากิน (Esteves, 1996; Xie *et al.*, 2000) การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบชนิดอาหารของปลา ได้มีวิธีการศึกษาหลายวิธี เช่น วิธีการนับจำนวน (Number method) (Hyslop, 1980; Hynes, 1950) วิธีหาความถี่ของอาหารที่พบ (Occurrence method) (Williams, 1981) วิธีหาปริมาตรและน้ำหนัก (Volume and weight method) วิธีหาสัดส่วนของชนิดอาหารแต่ละชนิด (Point method) และวิธีหาปริมาตรอาหารทั้งหมด (Fullness method) Hynes, 1950 การศึกษาแต่ละวิธีขึ้นอยู่กับประเภทของอาหาร เช่นกลุ่มสัตว์กินพืช ใช้วิธีหาความถี่ของการพบอาหารแต่ละชนิด เช่น ปลาตะเพียนขาว (Ruangsomboon, 1998) ปลากินเนื้อ เช่นปลาทุ ปลากระบอกดำ จะใช้วิธีหาความถี่ร่วมกับวิธีการนับจำนวนและวิธีปริมาตรและน้ำหนัก (Tanapong *et al.* 1994) ปลากินทั้งพืชและสัตว์ใช้วิธีการศึกษาองค์ประกอบของอาหารในกระเพาะอาหารและลำไส้ โดยวิธี Subjective method ซึ่งดัดแปลงมาจากวิธีของ Hyslope (1950) เพื่อดูสัดส่วนร้อยละของชนิดอาหารที่พบ

ปลาพลวงหิน (*Neolissochilus stracheyi* Day, 1871) หรือ Brook trout ชอบอยู่รวมกันเป็นฝูง พบตามลำธาร และน้ำตกที่มีกระแสน้ำไหลแรง หรือที่บริเวณกระแสน้ำนิ่ง แพร่กระจายทั่วไปในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ลุ่มน้ำสาละวิน ลุ่มน้ำโขงของประเทศไทย ทางตอนเหนือของเวียดนาม และกัมพูชา (Day, 1871; Smith, 1945; Doi, 1997; Unsrisong and Tiencharoen, 1997; Vidthayanon *et al.* 1997; Kottellat, 2001; Suvarnaraksha *et al.* 2004; Suvarnaraksha *et al.* 2010) ปลาพลวงหากินอาหารโดยใช้ริมฝีปากเคี้ยวอาหารจำพวกสาหร่ายที่เกาะตามก้อนหิน เมล็ดพืช อินทรีย์สารต่าง ๆ และพบว่าปลาชนิดนี้กินแมลงพืช รวมทั้งผลไม้ป่า (Rainboth, 1996) อีกทั้งยังพบว่ากินเศษพืชในมูลช้างด้วย (Vidthayanon *et al.* 2005)

การศึกษาชนิดอาหารของปลาพลวง ในเขตอุทยานน้ำตกเอราวัณ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าเป็นปลาที่กินทั้งพืชและสัตว์รวมทั้งอินทรีย์สารต่างๆ (Kulabong *et al.* 2011) ซึ่งการศึกษานิสัยการกินอาหารของปลาพลวงยังไม่มีรายงานการวิจัยมากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มปลา Cyprinids เช่นในกลุ่มปลาตะเพียนทอง (*Barbonymus altus*) ในหนองหาร จังหวัดอุดรธานี พบว่ามีปริมาณเม็ดทรายในระบบทางเดินอาหารเป็นหลัก รองลงมาคืออินทรีย์สาร (Hanjavanit and Sangpradub, 2009) แต่การศึกษาองค์ประกอบอาหารของปลาวงศ์ตะเพียน ในอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดง จังหวัดเพชรบูรณ์นั้นในปลาตะเพียน (*Barbonymus gonionotus*) พบตัวอ่อนแมลงน้ำเป็นสัดส่วนมากที่สุดในระบบทางเดินอาหาร (Pankai and Hunjavanit, 2011) และในปลาสร้อยนกเขา (*Osteochilus hasselti*) ในแม่น้ำสงครามตอนล่าง พบว่าปลาสร้อยนกเขาเป็นปลากินทั้งพืชและสัตว์ โดยปลาขนาดเล็กและขนาดใหญ่มีความคล้ายคลึงกันในชนิดอาหารที่พบ (Chittapalapong *et al.* 2009.) และ Xie *et al.* (2000) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของฤดูกาลต่อนิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาขนาดเล็กใน

ทะเลสาบ Biandantang สาธารณรัฐประชาชนจีน พบว่าองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล โดยพบอาหารกลุ่มแมลงน้ำจะมีมากช่วงฤดูฝนและฤดูใบไม้ผลิ แต่ในฤดูใบไม้ร่วงจะพบกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ ส่วน Horppila *et al.* (2000) ศึกษาการกินอาหารของปลา Perch และ Roach ในทะเลสาบ Vesijarvi ประเทศฟินแลนด์พบว่าในวัยอ่อนปลากินอาหารเหมือนกันแต่พอโตเต็มวัยจะพบอาหารที่แตกต่างกัน โดย Sawusdee and Pangpairee (2008) กล่าวว่าชนิดอาหารที่พบในกระเพาะปลาขนาดใหญ่มักพบอาหารที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เมื่อปลาโตขึ้นจะมีศักยภาพในการกินอาหารขนาดใหญ่ขึ้นและย่อยสลายยากขึ้น

ปัจจุบันพบว่ายังไม่มีรายงานข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาอาหารธรรมชาติในระบบทางเดินอาหารของปลาพลวงในแม่น้ำว่า จังหวัดน่าน รวมทั้งยังขาดข้อมูลทางด้านชีววิทยาพื้นฐานของปลาพลวงในประเทศไทย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อการจัดการด้านการเพาะเลี้ยง การจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน ดังนั้น การศึกษาชนิดอาหารในระบบทางเดินอาหารของปลาพลวงจึงมีความสำคัญ ทำให้ทราบข้อมูลการกินอาหารของสัตว์น้ำ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาวางแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแม่น้ำว่าต่อไป

วิธีการศึกษา

1. เก็บรวบรวมตัวอย่างปลาพลวง ในแม่น้ำว่า อ. แม่จริม จ.น่าน ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 โดยทำการเก็บตัวอย่างโดยการใช้อวนลาก อวนทับตลิ่งและสวิง โดยเก็บตัวอย่างปลาทุกเดือน จำนวน 12 เดือน

2. ศึกษาองค์ประกอบของอาหารในกระเพาะอาหารและลำไส้ โดยวิธี Subjective method ดัดแปลงมาจากวิธีของ Hyslope (1950) โดยนำตัวอย่างปลาพลวงที่รวบรวมมาได้ บันทึกข้อมูลทางชีววิทยาที่จำเป็นต่างๆ ทำการวัดความยาวเหยียด (เซนติเมตร) น้ำหนัก (กรัม) เป็นรายตัว ทำการผ่าท้อง ตรวจสอบเพศ ตัดส่วนทางเดินอาหารจากคอหอยจนถึงส่วนต้นของลำไส้เล็ก แยกส่วนกระเพาะอาหาร และลำไส้ออกจากกัน ชั่งน้ำหนัก (กรัม) ผ่ากระเพาะอาหาร ลำไส้ แกะอาหารทั้งหมดลงในจานแก้ว เพื่อตรวจสอบชนิดและปริมาณโดยแยกเป็นส่วนต่างๆ ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละของอาหารที่พบในกระเพาะและลำไส้ สามารถแบ่งกลุ่มของอาหารที่พบ ดังนี้

1. พืช หมายถึง ชิ้นส่วนต่างๆ ของพืชซึ่งรวมถึงใบ ดอก ลำต้นและราก
2. สาหร่าย หมายถึง ชนิดของสาหร่ายทุกชนิดที่พบ
3. ปู หมายถึง ปูทั้งตัว กระจดองปู หัว ตลอดจนรูปร่างอื่นในการว่ายน้ำ
4. แมลง หมายถึง แมลงบก แมลงน้ำทั้งตัวรวมไปถึงเศษขา ปีก หัว
5. หอย หมายถึง หอยฝาเดียว หอยสองฝา อาจเป็นทั้งตัวหรือเปลือก
6. กบวด หมายถึง เศษหิน ทราที่มีอนุภาคเล็กๆ
7. กบ หมายถึง ชิ้นส่วนหัว ขา เศษย่อยของกบ
8. ปรสิติ หมายถึง พยาธิต่างๆ

- ศึกษาอัตราส่วนระหว่างความยาวลำไส้ต่อความยาวทางเดินอาหาร หาค่า
อัตราส่วนระหว่างความยาวลำไส้ต่อความยาวทางเดินอาหาร = $\frac{\text{ความยาวลำไส้}}{\text{ความยาวเหยียด}}$
- วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ ด้วยโปรแกรม SPSS Ver.19 เพื่อหาความสัมพันธ์ในส่วนของอาหารที่พบกับ
เพศ ขนาดและฤดูกาล

ผลการศึกษา

การศึกษาอาหารธรรมชาติในระบบทางเดินอาหารของปลาพลวง ในแม่น้ำว่า จังหวัดน่าน ในรอบปี จากตัวอย่างปลาจำนวน 210 ตัว พบว่าปลามีกระเพาะอาหารเทียมที่มีรูปร่างตามยาว (I-shape) มีความยาวเหยียดเฉลี่ย 24 ± 7.70 เซนติเมตร ความยาวลำไส้เฉลี่ย 49 ± 16.37 เซนติเมตร มีอัตราส่วนความยาวเหยียดต่อความยาวลำไส้เท่ากับ $1: 2.01 \pm 0.14$

องค์ประกอบและสัดส่วนอาหารที่พบในกระเพาะอาหาร ประกอบด้วยชิ้นส่วนของพืชร้อยละ 73.36, สาหร่ายร้อยละ 15.41, ปรสิตร้อยละ 5.94, ชิ้นส่วนแมลงร้อยละ 4.43, กวอร์ดร้อยละ 0.48, หอย ร้อยละ 0.28, ปูร้อยละ 0.07 และกบร้อยละ 0.02 และสัดส่วนอาหารที่พบในลำไส้ ประกอบด้วย ชิ้นส่วนของพืชร้อยละ 69.36 ปรสิตร้อยละ 12.90 สาหร่ายร้อยละ 10.09 ชิ้นส่วนแมลงร้อยละ 6.90 หอย ร้อยละ 0.28 กบร้อยละ 0.25 ปู ร้อยละ 0.20 และกวอร์ดร้อยละ 0.01 (Fig. 1) ซึ่งจากสัดส่วนร้อยละที่ได้ สามารถระบุได้ว่าปลาพลวงเป็นปลากินพืช (herbivorous)

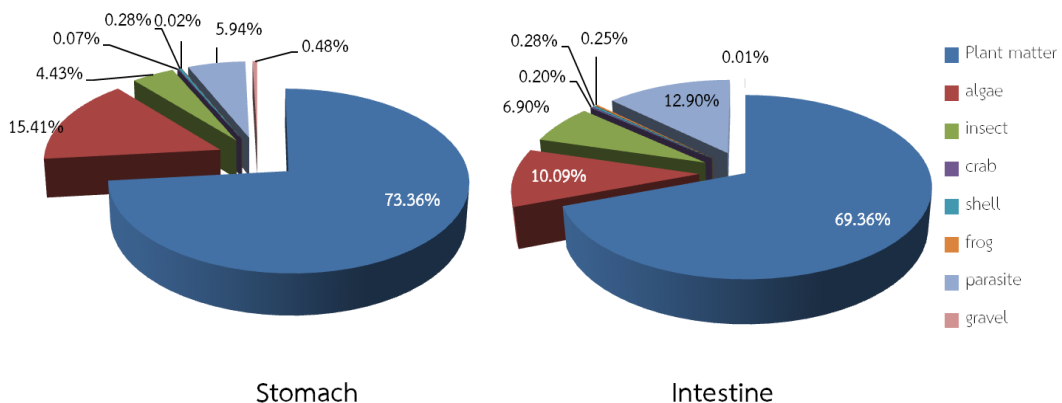


Fig. 1 Food items composition in stomach and intestine of Brook trout.

การศึกษาได้แบ่งกลุ่มปลาออกเป็น 4 ขนาดตามความยาวดังนี้ ปลาขนาดเล็ก(S) ความยาว 9.1 – 20 เซนติเมตร, ปลาขนาดปานกลาง(M) ความยาว 21-30 เซนติเมตร, ปลาขนาดใหญ่(L) ความยาว 31-40 เซนติเมตร, และปลาขนาดใหญ่มาก(XL) ความยาวมากกว่า 40 เซนติเมตร ตามลำดับ พบว่าปลาทุกขนาดมีสัดส่วนของกลุ่มพืชมากที่สุด และมีค่าใกล้เคียงกัน โดยในปลาขนาดใหญ่พบมากที่สุดในการเพาะและในปลาขนาดกลางพบมากที่สุดในลำไส้ กลุ่มสาหร่ายพบในปลาขนาดเล็กมากกว่าขนาดใหญ่ กลุ่มแมลงพบในปลา

ทุกขนาดแต่พบมากสุดในปลาขนาดปานกลางโดยพบในกระเพาะอาหาร แต่ในปลาขนาดเล็กพบแมลงมากสุดในลำไส้ กลุ่มปู หอย และกบ จะพบในกระเพาะและลำไส้ปลาขนาดใหญ่เท่านั้น กลุ่มปรสิตพบในทุกขนาดของปลาพลวงแต่มากที่สุดคือปลาขนาดใหญ่และจะพบในส่วนของลำไส้มากกว่ากระเพาะอาหาร ก้อนหินจะพบในปลาขนาดตั้งแต่ 20 เซนติเมตร เป็นต้นไป (Fig. 2)

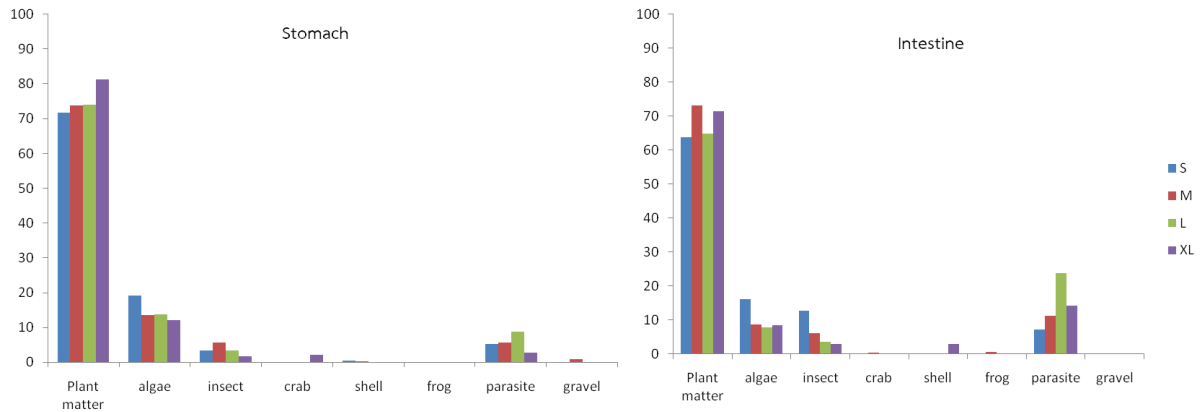


Fig. 2 Food items in stomach and intestine of Brook trout by total length range.

ผลการศึกษา องค์ประกอบของชนิดอาหารในกระเพาะของปลาพลวง แบ่งตามเพศผู้และเพศเมีย พบว่าทั้งสองเพศพบกลุ่มพืชมากกว่ากลุ่มอื่นโดยปริมาณใกล้เคียงกัน กลุ่มแมลงพบในกระเพาะปลาเพศเมียขนาดปานกลางมากกว่าทุกขนาดส่วนในเพศผู้พบปริมาณใกล้เคียงกันในปลาทุกขนาด ชิ้นส่วนปูพบในกระเพาะปลาเพศเมีย ชิ้นส่วนหอยพบในปลาขนาดใหญ่มากกว่าปลาขนาดเล็ก และพบพาราไซต์ในปลาขนาดใหญ่มากกว่าขนาดเล็กในปลาเพศเมียส่วนเพศผู้พบได้ในปลาทุกขนาด กลุ่มหินพบในปลาเพศเมียไม่พบในปลาเพศผู้ (Fig. 3)

องค์ประกอบของชนิดอาหารในลำไส้ของปลาพลวง แบ่งตามเพศผู้และเพศเมีย พบว่าทั้งสองเพศพบกลุ่มพืชมากกว่ากลุ่มอื่นโดยปริมาณใกล้เคียงกัน กลุ่มสาหร่ายพบได้ในปลาทั้งสองเพศแต่จะพบมากในปลาเพศเมีย กลุ่มแมลงพบในเพศเมียขนาดใหญ่กว่าขนาดอื่นส่วนในเพศผู้พบได้ทุกขนาดใกล้เคียงกัน ชิ้นส่วนปูพบได้ในเพศเมีย ชิ้นส่วนหอยพบได้ในเพศผู้ ชิ้นส่วนเขียดพบในปลาเพศเมียขนาดตั้งแต่ 30 เซนติเมตร พาราไซต์พบในปลาเพศผู้มากกว่าปลาเพศเมีย และหินพบในปลาเพศเมีย (Fig. 3)

องค์ประกอบและสัดส่วนอาหารในกระเพาะอาหารและลำไส้แบ่งตามฤดูกาล จะแบ่งออกเป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อนคือช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน ฤดูฝนคือช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม และฤดูหนาวคือช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยทั้ง 3 ฤดู เมื่อดูสัดส่วนอาหารแล้วพบว่าในกระเพาะอาหารจะพบกลุ่มพืชในฤดูร้อนมากที่สุดรองลงมาเป็นฤดูฝนและสุดท้ายเป็นฤดูหนาว ในลำไส้พบกลุ่มพืชในฤดูร้อนมากที่สุดเช่นกัน ส่วนฤดูฝนและฤดูหนาวพบปริมาณใกล้เคียงกันโดยปริมาณที่พบในฤดูหนาวจะมากกว่าฤดูฝนเพียง

เล็กน้อย กลุ่มสาหร่ายและกลุ่มแมลงพบมากในช่วงฤดูหนาวมากกว่าช่วงอื่น และปรสิตพบในช่วงฤดูฝนมากกว่าช่วงอื่นแต่ก็มีปริมาณใกล้เคียงกัน ส่วนกลุ่มมกบ หอย และปู จะพบปริมาณน้อยมาก (Fig. 4)

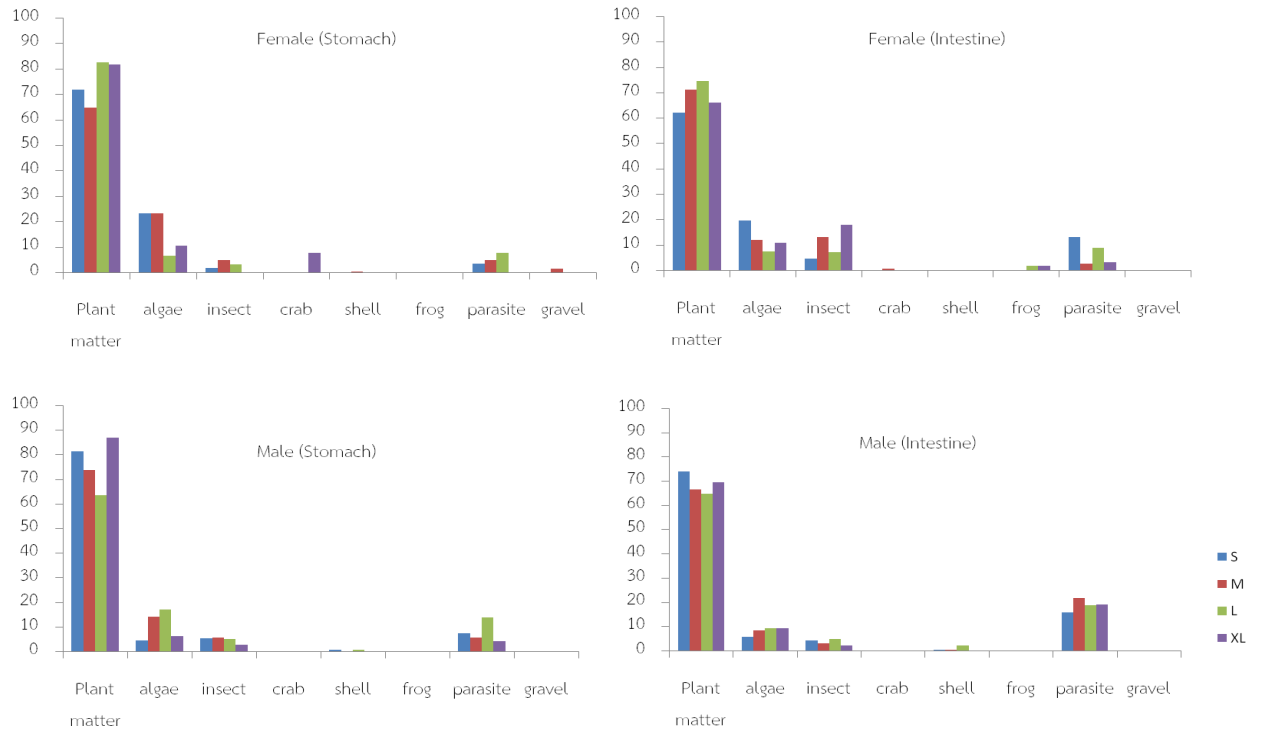


Fig. 3 Food items in stomach and intestine of Brook trout by sex different

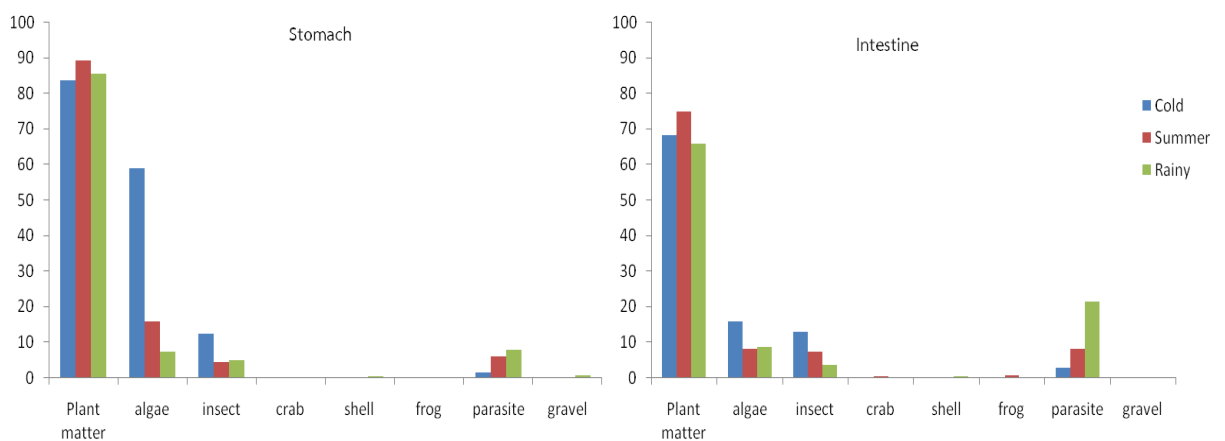


Fig. 4 Seasonal food items in stomach and intestine of Brook trout.

เมื่อวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของชนิดอาหารในกระเพาะอาหารและลำไส้ พบว่าในลำไส้จะพบอาหารกลุ่มพืช สาหร่าย แผลง ปรสิตรและกบ มากกว่ากระเพาะอาหารอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) ขนาดของปลาที่มีขนาดใหญ่จะพบว่าเป็นปลาเศษเมื่อยมากกว่าเศษผู้ และในกลุ่มปลาเศษเมื่อยจะพบอาหารกลุ่มมกรวด หิน มากกว่าปลาเศษผู้อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) ในช่วงฤดูหนาวปลาจะกินอาหารกลุ่มพืชและกบน้อยกว่าฤดูกาลอื่นแต่จะกินสาหร่ายมากกว่าทุกฤดูอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$)

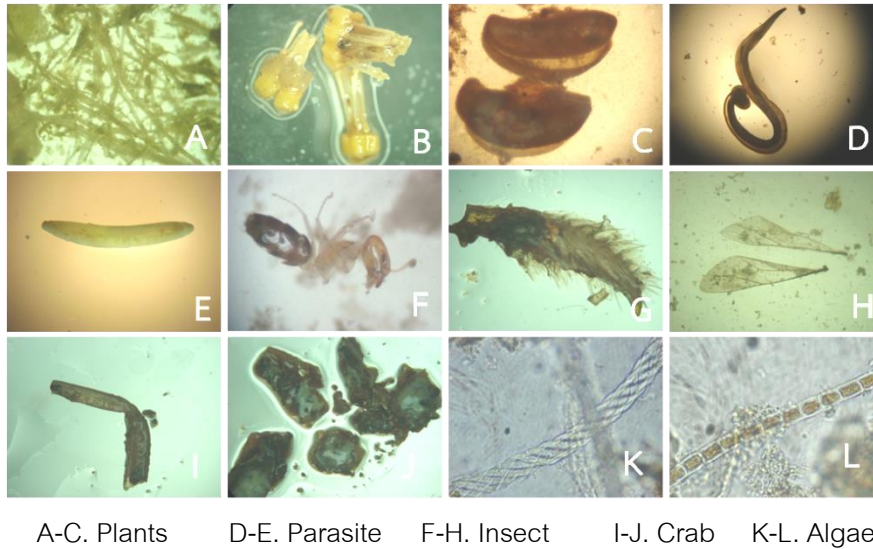


Fig.5 Food items examples from digestive tract of Brook trout

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาองค์ประกอบและสัดส่วนของอาหารในกระเพาะอาหารปลาพลวง ในแม่น้ำว่า จังหวัดน่าน พบว่าปลาพลวงเป็นกลุ่มปลากินทั้งพืชและสัตว์เช่นเดียวกับรายงานของ Rainboth (1996) โดยมีสัดส่วนอาหารกลุ่มหลักที่พบในกระเพาะอาหารและลำไส้ ได้แก่กลุ่มพืชร้อยละ 73.36 และ 69.36 ตามลำดับ กลุ่มสาหร่ายร้อยละ 15.41 และ 10.09 ตามลำดับ ปรสิตรร้อยละ 5.94 และ 12.90 ตามลำดับ และแมลงร้อยละ 4.43 และ 6.90 ตามลำดับ เช่นเดียวกับ Kulabtong *et al.* (2011) ศึกษานิสัยการกินอาหารของปลาพลวงบริเวณน้ำตกเอราวัณ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าปลาพลวงเป็นปลาที่มีการกินอาหารกลุ่มพืช แผลง ปลาและอื่นๆ เป็นอาหาร และเช่นเดียวกับ Rainboth (1996) รายงานว่าปลาพลวงในแม่น้ำโขงประเทศกัมพูชา กินเมล็ดพืช และแมลง และเช่นเดียวกับ Vidthayanon *et al.* (2005) กล่าวว่าปลาพลวงกินกลุ่มพืชเป็นหลักโดยพบว่ามีเศษพืชในมูลซึ่งต่างจากปลาสร้อยขาวที่กินแพลงก์ตอนพืชเป็นหลัก (Suvamaraksha *et al.*, 2011) ทั้งนี้ไปสอดคล้องกับ Moyle and Cech (2000) กล่าวว่านิสัยการกินอาหารของปลาสามารถจำแนกได้จากสัดส่วนอาหารที่ปลากินเป็นอาหารหลักประกอบกับลักษณะของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกินอาหาร

นอกจากนี้ปลายังมีอัตราส่วนความยาวลำตัวต่อความยาวลำไส้เท่ากับ $1: 2.01 \pm 0.14$ ซึ่งสนับสนุนว่าปลาพลวงเป็นปลากินทั้งพืชและสัตว์ เช่นเดียวกับ Bond (1996) กล่าวว่าความยาวของทางเดินอาหารจะมีความสัมพันธ์กับส่วนประกอบของอาหารที่ปลากินเข้าไป ปลากินทั้งพืชสัตว์จะมีต่อทางเดินอาหารยาวปานกลาง แต่จากข้อมูลอาหารธรรมชาติที่พบในระบบทางเดินอาหารปลาพลวงจากการศึกษาครั้งนี้้นมากกว่าร้อยละ 80 เป็นพืชและสาหร่าย ส่วนที่เป็นแมลงน้ำมีเพียงร้อยละ 4.43-6.90 เท่านั้น ซึ่งน้อยกว่าสัดส่วนของปรสิติ ดังนั้นปลาพลวงจากการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นปลากินพืชมากกว่าเป็นปลาที่กินพืชและสัตว์

องค์ประกอบและสัดส่วนอาหารที่พบในปลาพลวงเมื่อแยกเป็นปลาขนาดเล็ก ขนาดปานกลาง ขนาดใหญ่ และขนาดใหญ่มาก พบว่าปลาพลวงทุกขนาดกินอาหารกลุ่มพืชในปริมาณใกล้เคียงกัน ปลาขนาดเล็กจะพบอาหารกลุ่มสาหร่ายมากกว่าปลาขนาดอื่นๆ กลุ่มแมลงพบในปลาขนาดกลางมากกว่าขนาดอื่นๆ เช่นเดียวกับ Esteves (1996) ที่ศึกษานิเวศการกินอาหารของปลาน้ำจืด 3 ชนิด ในวงศ์ Characidae และ Tetragonopteridae บริเวณทะเลสาบ Infernao ประเทศบราซิล พบว่าปลาทั้ง 3 ชนิดเปลี่ยนแปลงชนิดอาหารตามขนาดร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไป โดยตัวอ่อนจะเลือกกินกลุ่มแพลงก์ตอน และจะเปลี่ยนเป็นแมลงและ Crustacean ขนาดใหญ่เมื่อเข้าสู่ตัวเต็มวัย และ Gray and Boltz (1999) รายงานว่าในกลุ่มปลา Darter ในวัยอ่อนจะพบอาหารกลุ่ม Chironomid ที่มีขนาดเล็กและเมื่อปลาโตเต็มวัยก็ยังคงพบอาหารชนิดเดิมแต่หากมีขนาดใหญ่ขึ้น ส่วนกลุ่มปรสิติจะพบในระบบทางเดินอาหารปลาพลวงในปลาทุกขนาดแต่จะมีปริมาณมากที่สุดที่ขนาดใหญ่ 30 เซนติเมตร เป็นต้นไป เพราะปลาที่โตขึ้นจะมีโอกาสได้รับปรสิติมากขึ้น และพบในปริมาณที่ส่วนลำไส้มากกว่าส่วนของกระเพาะอาหาร ส่วนกลุ่ม ปู หอย และกรวด จะพบปริมาณเล็กน้อยในปลาขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ โดยการกินอาหารของปลาเมื่อแบ่งตามขนาดของปลานั้นพบว่าแต่ละขนาดก็มีการกินอาหารที่เหมือนกันแต่จะมีปริมาณที่แตกต่างกัน คล้ายกับการศึกษานิเวศการกินอาหารของปลาพลวง ที่น้ำตกเอราวัณ จังหวัดกาญจนบุรีเกี่ยวกับขนาดปลากับอาหารที่พบในกระเพาะว่าพบกลุ่มแมลงมากที่สุดในปลาขนาดเล็กขึ้นส่วนพืชและขึ้นส่วนปลาจะพบในปลาขนาดกลางและปลาขนาดใหญ่ (Kulabong *et al.* 2011) คล้ายกับการศึกษาชนิดอาหารของปลาสร้อยนกเขา (*Osteochilus hasselti*) ในแม่น้ำสงครามตอนล่าง พบว่าปลาสร้อยนกเขาเป็นปลากินทั้งพืชและสัตว์ และปลาขนาดเล็กและขนาดใหญ่มีความคล้ายคลึงกันในชนิดอาหารที่พบ (Chittapalpong *et al.* 2009) ซึ่งปลาจะมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการกินอาหารให้สอดคล้องกับขนาดร่างกายของปลาที่เปลี่ยนไป (Gerking, 1994; Wootton, 1998)

องค์ประกอบและสัดส่วนอาหารที่พบในปลาพลวงเมื่อแยกเพศ ปริมาณที่พบไม่ได้มีความแตกต่างกันมากระหว่างเพศ และเมื่อแยกเป็นฤดูกาลจะพบกลุ่มแมลงและสาหร่ายมากที่สุดที่ฤดูหนาวแต่ปรสิติพบมากที่สุดในช่วงฤดูฝน เช่นเดียวกับ Esteves (1996) และ Horppila *et al.* (2000) ที่ทำการศึกษแหล่งอาหารของปลา พบว่าการผันแปรของฤดูกาลมีผลต่อแหล่งอาหาร และหากแหล่งน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งส่งผลต่อการผันแปรของชนิดและปริมาณของอาหารในธรรมชาติ ทำให้พฤติกรรมการกินอาหารของปลาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (Pusey and Bradshaw, 1996) และ Xie *et al.* (2000) ศึกษาถึงอิทธิพลของฤดูกาล

ต่อนิเวศการกินอาหารของปลาขนาดเล็กในทะเลสาบ Biandantang ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน รายงานว่า องค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล โดยพบตัวอ่อนแมลงในช่วงฤดูฝนและฤดูใบไม้ผลิ และพบแพลงก์ตอนสัตว์ในช่วงฤดูใบไม้ร่วง อาจจะเป็นเนื่องจากการกินอาหารของปลาที่มีความผันแปรตามรูปแบบที่อยู่อาศัยของปลา ปลา กินอาหารตามโอกาสที่หาได้ ปริมาณและชนิดอาหารที่ปลากินยังมีความผันแปรตามแหล่งที่อยู่อาศัยของปลาขณะนั้น (Schafer *et al.*, 2002) เช่นเดียวกับการศึกษาองค์ประกอบอาหารของปลาวงศ์ตะเพียน ในอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดง จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าปลาตะเพียน (*Barbonymus gonionotus*) กินตัวอ่อนแมลงน้ำเป็นสัดส่วนมากที่สุด (Pankai and Hunjavanit, 2011) ชัดแย้งกับกลุ่มปลาตะเพียนทอง (*Barbonymus altus*) ในหนองหาร จังหวัดอุดรธานี พบว่ามีทรายในทางเดินอาหารปริมาณมาก รองลงมาคืออินทรีย์สาร (Hanjavanit and Sangpradub, 2009) และอาจจะเนื่องมาจากสภาพนิเวศวิทยาและความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำธรรมชาติแตกต่างกันตามแหล่งน้ำ (Hajisamae, 2008)

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบของอาหารในทางเดินอาหารของปลาพลวง ซึ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของอาหารธรรมชาติในแหล่งน้ำ และยังเป็นข้อมูลพื้นฐานด้านการจัดการด้านประมงอย่างมีประสิทธิภาพ

References

- Bond, C.E. 1996. Biology of fishes (2ed). Saunders College Publishing. New York. 750 pp.
- Chittapalapong, T., Kakkaeo, M., Nachaipem. J and Nuangsit. S. 2009. Feeding of *Osteochilus hasselti* (Valenciennes, 1842), *Mystus singaringan* (Bleeker, 1846) and *Mystus mysticetus* Roberts, 1992 in the Lower Songkhram River. Technical Paper No. 1/2009, Department of Fisheries.30 pp. [in Thai]
- Day, F. 1871. Monograph of Indian Cyprinidae. Parts 1-3. J.Asiaic Soc. Bengal 95-142, 277-367, 337-367.
- Doi, 1997. A Review of Taxonomic Studies of Cypriniform Fishes in South-East Asia. Japan J. Ichthyol 44(1): 1-33.
- Esteves, K. E. 1996. Feeding ecology of three *Astyanax* species (Characidae, Tetragonopterinae) from a floodplain lake of Mogi-Guacu River, ParanaRiver Basin, Brazil. Env. Biol. Fish. 46: 83-101.
- Ferrezeze, M. and Nogueira, M.G. 2007. Zooplankton feeding selective by fishes. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23a 28 de Setembro de 2007, Caxambu.
- Gerking, S.D. (1994). Feeding Ecology of Fish. Academic Press, California. 415pp.

- Gray, E.V.S. and Boltz, J. M. 1999. Food resource partition by nine sympatric darter species. *Tran. Amer. Fish. Soc.* 126: 822-840.
- Hajisamae, 2008. Fish ecology: Theory and Application. Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University. 181 pp. [in Thai]
- Hanjavanit. C. and Sangpradub N. 2009. A preliminary examination of gut contents of tree species of freshwater fishes, *Barbonymus altus* (Günther, 1868), *Notopterus notopterus* (Bloch, 1794) from Nong Han Kumphawapi, Udon Thani, Thailand. *KUU Science Journal*. 37 (Supplement): 1-10.
- Horppila, J., Ruuhijarvi, J., Rask, M., Karppinen, C., Nybery, 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.
- Hyslop, E.J. 1980. Stomach contents analysis: a review of methods and their application. *J. fish Biol.* 17: 411-429.
- Hynes, H.B.N. 1950. The food of freshwater stickleback (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*) with a review of methods used in studies of the food of fishes. *Journal of Animal Ecology* 19: 36-58.
- Kottellat, M. 2001. Fishes of Laos. Wildlife Heritage Trust, Columbo. 206 p.
- Kulabtong, S., Rowchai, S. and Wudtisn, I. 2011. Preliminary study of feeding habit of Mahseer, *Neolissochilus stracheyi* (Day, 1871) in National Park, Thailand. RGJ Seminar series LXXX-Advances in fish ecology study.
- Moyle, P.B. and J.J, Cech. 2000. Fishes: An Introduction to Ichthyology (4ed). Prentice – Hall, Inc. Upper Saddle River. 612 pp.
- Pankai, P. and Hunjavanit, C. 2011. Stomach Contents of Some Cyprinids from Huai Pa Dang Reservoir, Phetchabun Province. The 12th Graduate Research Conference Khon Kaen University, 637-684. [in Thai]
- Pusey, B. J., and Bradshaw, S. D. 1996. Diet and dietary overlap in fishes of temporary water of Southwestern Australia. *Ecol. Freshwat. Fish.* 5(4): 183-194.
- Rainboth, W. T. 1996. Fishes of the Cambodian Mekong. FAO Species Identification Field Guide for Fishery Purposes. FAO, Rome. 265 pp.

- Ruangsomboon, S. 1998. Species composition and abundance of plankton in nursing pond and digestive tract of Thai silver barb, *Barbodes gonionotus* (Bleeker, 1850). Master thesis of Kasetsart University, Bangkok. 190 pp. [in Thai]
- Sawusdee, A. and Pangpairee V. 2008. Some Biological Aspects of Croakers (*Otolithes argenteus*, Berg 1947) in Nitung Bay, Thasala, Nakhon Si Thammarat Province. School of Engineering and Resources Management, Walailak University, 532-542. [in Thai]
- Schafer, L.N., Ptalell, M.E., Valesini, F.J. and Potter, I.C. 2002. Comparison between the influence of habitat type, seasonal and body size on dietary compositions of fish species in nearshore marine water. *Journal of Experimental Marine biology and Ecology* 278: 67-92.
- Smith, H.M. 1945. The Fresh-Water Fishes of Siam, or Thailand. United States Government Printing Office, Washington. 621 p.
- Suksileung, S. 1999. Ichthyology. Bangkok. 568 pp. [in Thai]
- Suvarnaraksha, A., Lek, S., Lek-Ang, S. and Jutagate, T. 2011. Life history of the riverine cyprinid *Henicorhynchus siamensis* (Sauvage, 1881) in a small reservoir. *Journal of Applied Ichthyology*, 27: 995–1000.
- Suvarnaraksha, A., Pimpimol, T., Ungsethaphand, T, Promya, J., and Thammakhuntha, S. 2004. Fish diversity in Maengud somboonchon Dam, Maetang district, Chiangmai province. *Journal of Agriculture* 22 : 47-58. [in Thai]
- Suvarnaraksha, A., Promya, J., and Chareonsiriwongthana, A. 2010. Fish diversity in salween watershed in Thai water. Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University, Chiangmai. 71 pp. [in Thai]
- Tanapong, C., Phokhaphan, W. and Suchittosakun, R. 1994. Stomach contents of *Thunnus albacares* and *Katsuwonus pelamis* caught in the Andaman sea and the eastern Indian ocean. Department of Fisheries, Bangkok. 47(1) p. 31-41. [in Thai]
- Unsrison, G. and Tiencharoen, P. 1997. Induced breeding and larva rearing of soro brook carp (*Tor soro*). Technical paper no.5/1997, Department of Fisheries, Chiangmai. 55 pp. [in Thai]
- Vidthayanon, C., J. Karnasuta and J. Nabhitabhata, 1997. Diversity of freshwater fishes in Thailand. Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok. 102 p. [in Thai]
- Vidthayanon, C., Termvidchakorn and Pe, M. 2005. Inland fishes of Myanmar. Bangkok: Southeast Asian Fisheries Development Center. 160 p.

- Williams, M.J. (1981). Methods for analysis of natural diet in portunid crabs (crustacea: Decapoda: portonidae). *J.exp. mar. Biol. Ecol.*, 52, 103-113.
- Wootton, R.J. (1998). Ecology of teleost fishes. Cluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, London. 386 pp.
- Xie, S., Cui, Y., Zhang, T. and Li, Z. 2000. Seasonal patterns in feeding ecology of tree small fish in the Biandantang Lake, China. *J. Fish. Biol.* 57: 867-880.