

ความหลากหลายทางชีวภาพของปลาในลำห้วยแม่สาว
โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง ตามพระราชดำริ บ้านสันติสุข
ตำบลขุนควร อำเภอปง จังหวัดพะเยา

Biodiversity of Fish in Maesaw Creek at the Initiative Highland
Agricultural Development Station Project, Ban Santisuk, Khunkual
Subdistrict, Phong District, Phayao Province.

พิเชษฐ แก้วเขียว¹ สมคิด แก้วทิพย์² ปราโมช ศีตะโกเศศ³ และ บุญญัตติ มนเทียรอาสน์⁴

Pichet Keawkhiew¹ Somkid Keawtip² Pramot Seetakoses³ and Bunyat Montien-art⁴

1 นักศึกษาปริญญาโทภาคสมทบ สาขาวิชาการพัฒนารัฐวิสาหกิจอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่

2 วิทยาลัยบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

3 คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

4 คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

บทคัดย่อ

ความหลากหลายทางชีวภาพของชนิดพันธุ์ปลาในลำห้วยแม่สาว ดำเนินการศึกษาในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง ตามพระราชดำริ บ้านสันติสุข ตำบลขุนควร อำเภอปง จังหวัดพะเยา ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมิถุนายน 2555 สุ่มตัวอย่างด้วยข่ายขนาดช่องตา คือ 20, 30 และ 40 มิลลิเมตร จาก 3 สถานีสำรวจ แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดปลา ร้อยละความถี่ของการพบ ดัชนีความหลากหลาย และผลจับต่อหน่วยลงแรงประมง (CPUE) ผลการศึกษาพบพันธุ์ปลาจำนวน 5 ครอบครัว 17 ชนิด โดยพบครอบครัวปลาตะเพียนมากที่สุด จำนวน 11 ชนิด ร้อยละความถี่ของปลาที่พบมากที่สุดร้อยละ 100 ได้แก่ ปลาจาด *Hypsibarbus malcolmi* (Smith, 1945) และปลาก้าง *Channa limbata* (Cuvier, 1831) องค์ประกอบโดยชนิดพันธุ์ปลาของจำนวนตัวที่พบมาก คือ ปลาชิวหนวดยาว *Esomus metallicus* Ahl, 1923 มีค่าเท่ากับร้อยละ 27.30 องค์ประกอบโดยชนิดพันธุ์ปลาของน้ำหนักตัวที่พบมาก คือ ปลาพลวงหิน *Neolissochilus stracheyi* (Day, 1871) มีค่าเท่ากับร้อยละ 26.68 ผลจับปลาต่อหน่วยลงแรงประมงมีค่าเท่ากับ 398.76 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน โดยข่ายขนาดช่องตา 30 มิลลิเมตร มีผลจับปลาเฉลี่ยสูงสุด 691.20 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน รองลงมาคือข่ายขนาดช่องตา 20 และ 40 มิลลิเมตร มีผลจับปลาเฉลี่ยเท่ากับ 339.04 และ 166.05 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน ตามลำดับ ผลจับปลาเฉลี่ยตามสถานีสำรวจ พบว่าสถานีสำรวจที่ 3 มีผลจับปลาเฉลี่ยสูงสุด ผลจับปลาเฉลี่ยตามเดือนสำรวจ พบว่าเดือนมิถุนายน 2555 มีผลจับปลาเฉลี่ยสูงสุด ค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความมากชนิด และค่าดัชนีความเท่าเทียม เท่ากับ 2.86 ± 0.37 , 1.28 ± 0.37 และ 0.82 ± 0.04 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ความหลากหลาย ลำห้วยแม่สาว ปริมาณผลจับปลา

Abstract

A study on fish community in Maesaw Creek at the initiative highland agricultural development station, Ban Santisuk, Khunkual Subdistrict, Phong District Phayao Province, during February – June 2012 was conducted. Experiments were conducted by a gang of mesh size gillnets (20, 30 and 40 mm.). The field surveys were carried out at 3 stations. All data were analyzed to fish composition, frequency of occurrence, fish diversity, catch per unit effort (CPUE). The species composition study showed that there were 5 families, 17 fish species. Cyprinidae (11 fish species) was the most diverse family. The highest frequency of occurrence (100 %) were *Hypsibarbus malcolmi* (Smith, 1945) and *Channa limbata* (Cuvier, 1831). The highest E-value by number was *Esomus metallicus* Ahl, 1923 (27.30 %) and the highest E-value by weight was *Neolissochilus stracheyi* (Day, 1871) (26.68 %). The CPUE was 398.76 g/100 m²/night. The 30 mm. mesh size was highest CPUE 691.20 g/100 m²/night. The 20 and 40 mm. mesh size catch were 339.04 and 166.05 g/100 m²/night respectively. The CPUE at station 3 and June 2012 were highest. The average values of diversity index, richness index and evenness index were 2.86±0.37, 1.28±0.37 and 0.82±0.04 respectively.

Keywords: diversity, Maesaw Creek, CPUE

คำนำ

ลำห้วยแม่สาวเป็นลำห้วยขนาดเล็ก ที่ตั้งภายในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง ตามพระราชดำริ บ้านสันติสุข ตำบลขุนควร อำเภอปาง จังหวัดพะเยา โดยมีการใช้ประโยชน์จากลำห้วยหลายด้าน เช่น การใช้น้ำเพื่อการทำการเกษตร การผลิตกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งอาหารโปรตีนสำคัญที่ใช้บริโภคภายในครัวเรือนของคนในพื้นที่โครงการฯ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดพะเยาเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ได้รับมอบหมายให้เข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการฯ จึงได้ดำเนินการสำรวจความหลากหลายและความชุกชุมของทรัพยากรสัตว์น้ำในลำห้วยแม่สาว โดยการใช้เครื่องมือประมง คือ แห ข่ายขนาดช่องตาต่างกัน และอวนล้อม พบชนิดพันธุ์ปลาจำนวน 26 ชนิด (Inland Fisheries Research and Development Center, 2006) พบปลาชิวควาย *Rasbora paviei* Tirant, 1885 มากสุดร้อยละ 37.30 ปลาชิ่ง *Chagunius baileyi* Rainboth, 1986 ร้อยละ 18.38 ปลาจาด *Hypsibarbus suvatti* (Rainboth, 1996) และปลาน้ำผึ้ง *Gyrinocheilus aymonieri* (Tirant, 1884) พบร้อยละเท่ากัน 9.19 ของจำนวนชนิดปลาที่พบทั้งหมด จากนั้นได้ทำการรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลามาเพาะขยายพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดพะเยาแล้วปล่อยพันธุ์ปลาคืนลงลำห้วยแม่สาว ปีละประมาณ 30,000-50,000 ตัว แต่การปฏิบัติงานที่ผ่านมา เป็นการบริหารจัดการทรัพยากรประมงโดยภาครัฐเพียงฝ่ายเดียว มุ่งเน้นการปล่อยพันธุ์ปลาลงแหล่งน้ำ และสนับสนุนพันธุ์ปลาตามแผนงานประจำปีที่กำหนด

นำชายแต่ละขนาดมาเรียงต่อกันเป็นแนวตรงแบบสุ่ม เรียกว่า 1 ชุด โดยการเก็บตัวอย่างปลา แต่ละสถานีสำรวจๆ ละ 3 ชุด วางข่ายเก็บตัวอย่างปลาในตอนเย็นและรวบรวมข่ายในตอนเช้า นำตัวอย่างปลาที่ได้ไป จำแนกชนิดพันธุ์ และชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งที่มีความละเอียด 0.01 กรัม วัดความยาวเหยียด (Total length) ด้วยไม้วัดที่มีความละเอียด 0.1 เซนติเมตร จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนชนิดปลาที่ไม่สามารถ จำแนกชนิดได้ทันทีจะเก็บรักษาในสารละลายฟอร์มาลินเข้มข้นร้อยละ 10 แล้วจึงนำกลับไปจำแนกต่อในห้องปฏิบัติการ ตามคู่มือการจำแนกของ Rainboth (1996); Taki (1974) และ Smith (1945) ต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 วิเคราะห์ข้อมูลผลจับปลาต่อหน่วยลงแรงประมง (Catch per unit of effort, CPUE) จากข้อมูลจำนวนตัว และน้ำหนัก ปรับข้อมูลผลจับปลาให้มีค่าเป็นผลจับต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตร ต่อระยะเวลา 12 ชั่วโมง เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยเปรียบเทียบผลจับปลาต่อหน่วยลงแรงประมง ตามสถานีสำรวจและฤดูกาลสำรวจ ดังต่อไปนี้

$$CPUE = \frac{\text{น้ำหนักปลาทั้งหมดที่จับได้ (กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตร)}}{\text{ระยะเวลาที่จับปลา (12 ชั่วโมง)}}$$

3.2 ร้อยละของโอกาสการพบชนิดปลา (Frequency of occurrence)

$$F (\%) = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบปลาชนิดนั้นในการสุ่มตัวอย่าง}}{\text{จำนวนครั้งในการสุ่มตัวอย่าง}} \times 100$$

3.3 องค์ประกอบชนิดปลา (Percentage species composition; E-value) (Swingle, 1950)

$$E\text{-value} = \frac{\text{จำนวนตัว หรือน้ำหนักของชนิดปลาที่พบ}}{\text{จำนวนตัวหรือน้ำหนักของปลาทั้งหมด}} \times 100$$

3.4 ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity Index) ใช้การคำนวณ Shannon-Weiner Diversity Index ตามวิธีของ (Washington, 1984 โดยคำนวณจากสูตรดังนี้

$$H = - \sum (p_i \log_2 p_i)$$

H = ดัชนีความหลากหลาย

P_i = สัดส่วนของจำนวนสิ่งมีชีวิตที่ i ต่อจำนวนทั้งหมดในตัวอย่าง

3.5 ดัชนีความเท่าเทียม (evenness index) เป็นค่าที่บ่งบอกการแพร่กระจายของพันธุ์ปลาของแต่ละสถานีสำรวจและฤดูกาลสำรวจ ถ้ามีค่าสูง แสดงว่าสถานีสำรวจและฤดูกาลสำรวจนั้นๆ ประกอบด้วย

พันธุ์ปลาที่มีจำนวนใกล้เคียง และมีการกระจายตัวที่เหมือนกัน ตามวิธีการของ Pielou's index (Clarke and Warwick, 1994) โดยมีสูตรดังนี้

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

$$E = \text{ค่าดัชนีความเท่าเทียม}$$

$$H = \text{ค่าดัชนีความหลากหลาย}$$

$$S = \text{จำนวนชนิดที่พบในสถานีสำรวจ หรือ เดือนสำรวจนั้นๆ}$$

$$H_{\max} = \text{ดัชนีความหลากหลาย}$$

3.6 ดัชนีความมากชนิด (richness index) เป็นค่าที่บ่งชี้ความหลากหลายของพันธุ์ปลา แต่ละสถานีสำรวจ และฤดูกาลสำรวจ หากมีค่ามาก แสดงว่ามีความหลากหลายทางชนิดมากกว่าโดยใช้พื้นฐานการคำนวณจากจำนวนชนิดที่พบทั้งหมด คำนวณตามวิธีการของ Margalef index (Clarke and Warwick, 1994) โดยมีสูตรดังนี้

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

$$R = \text{ค่าดัชนีความมากชนิด}$$

$$n = \text{จำนวนตัวทั้งหมดที่พบ}$$

$$S = \text{จำนวนชนิดทั้งหมดที่พบ}$$

ผลการศึกษา

1. องค์ประกอบของชนิดพันธุ์ปลา

การศึกษาองค์ประกอบของชนิดพันธุ์ปลาในลำห้วยแม่สาว จากการสุ่มตัวอย่างด้วยเครื่องมือข่ายขนาด 3 ช่องตาต่างกัน คือ 20, 30 และ 40 มิลลิเมตร ในเดือนกุมภาพันธ์ 2555 เดือนเมษายน 2555 และ เดือนมิถุนายน 2555 พบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลา จำนวน 5 ครอบครัว 17 ชนิด ประกอบด้วยครอบครัวปลาตะเพียน (Cyprinidae) มากสุด จำนวน 11 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 64.71 ของจำนวนชนิดพันธุ์ปลาที่พบทั้งหมด

องค์ประกอบของชนิดพันธุ์ปลาที่พบตามสถานีสำรวจ พบว่าสถานีสำรวจที่ 1 มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลามากสุด จำนวน 14 ชนิด รองลงมาเป็นสถานีสำรวจที่ 3 พบชนิดพันธุ์ปลา จำนวน 11 ชนิด องค์ประกอบของชนิดพันธุ์ปลาที่พบตามเดือนสำรวจ พบว่าเดือนมิถุนายน 2555 มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลามากสุด จำนวน 15 ชนิด (Table 1)

เมื่อคำนวณร้อยละความถี่ของการพบพันธุ์ปลาแต่ละชนิด ซึ่งเป็นค่าที่บ่งชี้ลักษณะการแพร่กระจายของพันธุ์ปลาแต่ละชนิดในเชิงคุณภาพโดยรวม จะแสดงความสามารถในการอยู่อาศัย หรือการแพร่กระจายตามระยะทางและช่วงเวลาได้ดีที่สุด พบว่าพันธุ์ปลาที่มีความถี่ของการพบมากที่สุด (ร้อยละ 100) 2 ชนิด

ได้แก่ ปลาจาด *Hypsibarbus suvatti* (Rainboth, 1996) และปลาก้าง *Channa limbata* (Cuvier, 1831) พันธุ์ปลาที่มีความถี่ของการพบน้อยที่สุด (ร้อยละ 33.33) คือ ปลาช่อน *Channa striata* (Bloch, 1795) (Table 1)

องค์ประกอบโดยชนิดพันธุ์ปลา (E-value) เป็นค่าที่แสดงถึงประสิทธิภาพการอยู่รอด หรือการดำรงชีวิตของปลาชนิดต่างๆ ในแหล่งน้ำ ผลการศึกษาพบว่าองค์ประกอบโดยจำนวนตัวของพันธุ์ปลาที่พบมากมีค่า E-value สูงสุด เท่ากับร้อยละ 27.30 ได้แก่ ปลาชิวหนวดยาว *Esomus metallicus* Ahl, 1924 รองลงมาคือปลาชิวควาย *Rasbora paviei* Tirant, 1885 มีค่า E-value เท่ากับร้อยละ 15.19 ส่วนปลาช่อนมีค่า E-value โดยจำนวนตัวน้อยสุด เท่ากับร้อยละ 0.16

องค์ประกอบโดยชนิดพันธุ์ปลาโดยน้ำหนัก พบพันธุ์ปลาที่น้ำหนักตัวมาก ได้แก่ ปลาพลวงหิน มีค่า E-value โดยน้ำหนักตัวเท่ากับร้อยละ 26.68 รองลงมาคือ ปลาจาด มีค่า E-value โดยน้ำหนักตัวเท่ากับร้อยละ 15.94 ส่วนปลาที่มีค่า E-value โดยน้ำหนักตัวน้อยสุด คือ ปลากุดเหลือง *Hemibagrus nemurus* (Valenciennes, 1840) มีค่าเท่ากับร้อยละ 0.19 (Table 2)

Table 1 Biodiversity of fish in Maesaw Creek during February – June 2012.

| Family | Scientific name | Station | | | Month | | | F (%) |
|---|---|---------|---|----|----------|-----------|-----------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | Feb.2012 | Apr. 2012 | Jun. 2012 | |
| Cyprinidae | <i>Opsarius pulchellus</i> (Smith, 1931) | + | + | + | - | + | + | 83.33 |
| | <i>Hampala macrolepidota</i> (Valenciennes, 1842) | + | - | + | + | - | + | 66.67 |
| | <i>Neolissochilus stracheyi</i> (Day, 1871) | + | + | - | + | + | + | 83.33 |
| | <i>Danio aequipinnata</i> (McClelland, 1839) | + | - | + | + | - | + | 66.67 |
| | <i>Esomus metallicus</i> Ahl, 1924 | + | + | - | - | + | + | 66.67 |
| | <i>Puntius binotatus</i> (Valenciennes, 1842) | + | + | - | - | + | + | 66.67 |
| | <i>Hypsibarbus suvatti</i> (Rainboth, 1996) | + | + | + | + | + | + | 100.00 |
| | <i>Systemus orphoides</i> (Valenciennes, 1842) | + | - | + | + | + | + | 83.33 |
| | <i>Rasbora dusonensis</i> (Bleeker, 1851) | + | - | + | + | + | + | 83.33 |
| | <i>Chagunius baileyi</i> Rainboth, 1986 | + | + | - | - | + | - | 50.00 |
| <i>Scaphiodonichthys burmanicus</i> Vinciguerra, 1890 | + | + | - | + | + | + | 83.33 | |
| Gyrinocheilidae | <i>Gyrinocheilus aymonieri</i> (Tirant, 1884) | + | + | - | - | + | + | 66.67 |
| Bagridae | <i>Leiocassis siamensis</i> (Regan, 1913) | + | - | + | - | + | + | 66.67 |
| | <i>Hemibagrus nemurus</i> (Valenciennes, 1840) | + | - | + | - | + | + | 66.67 |
| Belontiidae | <i>Xenentodon cancilla</i> (Hamilton, 1822) | + | - | + | + | - | + | 66.67 |
| Channidae | <i>Channa striata</i> (Bloch, 1795) | - | - | + | - | + | - | 33.33 |
| | <i>Channa limbata</i> (Cuvier, 1831) | + | + | + | + | + | + | 100.00 |
| Total families | | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | |
| Total species | | 14 | 9 | 11 | 9 | 14 | 15 | |

Note – missing + found F (%) = Frequency of occurrence

Table 2 Fish community by amount and weight in Maesaw Creek during February – June 2012.

| Scientific name | amount (number) | E-value (%) | Cumulative percentages | Scientific name | Weight (g.) | E-value (%) | Cumulative percentages |
|--|--------------------|----------------|---------------------------|--|-------------|----------------|---------------------------|
| <i>Channa striata</i> (Bloch,1795) | 2 | 0.16 | 0.16 | <i>Hemibagrus nemurus</i> (Valenciennes, 1840) | 20.82 | 0.19 | 0.19 |
| <i>Hemibagrus nemurus</i> (Valenciennes, 1840) | 6 | 0.73 | 0.89 | <i>Chagunius baileyi</i> Rainboth, 1986 | 64.87 | 0.60 | 0.80 |
| <i>Hampala macrolepidota</i> (Valenciennes, 1842) | 6 | 0.73 | 1.63 | <i>Opsarius pulchellus</i> (Smith, 1931) | 65.53 | 0.61 | 1.40 |
| <i>Xenentodon cancella</i> (Hamilton, 1822) | 14 | 1.76 | 3.39 | <i>Channa striata</i> (Bloch,1795) | 88.90 | 0.83 | 2.23 |
| <i>Chagunius baileyi</i> Rainboth, 1986 | 14 | 1.76 | 5.15 | <i>Danio aequipinnata</i> (McClelland, 1839) | 125.67 | 1.17 | 3.40 |
| <i>Leiocassis siamensis</i> (Regan, 1913) | 15 | 1.92 | 7.07 | <i>Gyrinocheilus aymonieri</i> (Tirant, 1884) | 162.64 | 1.51 | 4.91 |
| <i>Danio aequipinnata</i> (McClelland, 1839) | 20 | 2.64 | 9.72 | <i>Puntius binotatus</i> (Valenciennes, 1842) | 182.08 | 1.69 | 6.60 |
| <i>Gyrinocheilus aymonieri</i> (Tirant, 1884) | 20 | 2.64 | 12.36 | <i>Hampala macrolepidota</i> (Valenciennes, 1842) | 187.07 | 1.74 | 8.34 |
| <i>Opsarius pulchellus</i> (Smith, 1931) | 20 | 2.64 | 15.00 | <i>Xenentodon cancella</i> (Hamilton, 1822) | 196.14 | 1.82 | 10.16 |
| <i>Scaphiodonichthys burmanicus</i> Vinciguerra, 1890 | 24 | 3.16 | 18.17 | <i>Leiocassis siamensis</i> (Regan, 1913) | 404.75 | 3.76 | 13.92 |
| <i>Puntius binotatus</i> (Valenciennes, 1842) | 34 | 4.40 | 22.57 | <i>Systemus orphoides</i> (Valenciennes, 1842) | 507.97 | 4.72 | 18.64 |
| <i>Systemus orphoides</i> (Valenciennes,1842) | 44 | 5.80 | 28.37 | <i>Rasbora dusonensis</i> (Bleeker, 1851) | 667.59 | 6.20 | 24.84 |
| <i>Channa limbata</i> (Cuvier, 1831) | 57 | 7.55 | 35.92 | <i>Scaphiodonichthys burmanicus</i> Vinciguerra, 1890 | 863.64 | 8.02 | 32.86 |
| <i>Neolissochilus stracheyi</i> (Day, 1871) | 68 | 8.96 | 44.88 | <i>Esomus metallicus</i> Ahl, 1924 | 1,076.86 | 10.00 | 42.86 |
| <i>Hypsibarbus suvatti</i> (Rainboth, 1996) | 96 | 12.61 | 57.49 | <i>Channa limbata</i> (Cuvier, 1831) | 1,563.44 | 14.52 | 57.38 |
| <i>Rasbora dusonensis</i> (Bleeker, 1851) | 115 | 15.19 | 72.70 | <i>Hypsibarbus suvatti</i> (Rainboth, 1996) | 1,716.20 | 15.94 | 73.32 |
| <i>Esomus metallicus</i> Ahl, 1924 | 207 | 27.30 | 100.00 | <i>Neolissochilus stracheyi</i> (Day, 1871) | 2,872.47 | 26.68 | 100.00 |
| Total | 762 | 100.00 | | Total | 10,766.64 | 100.00 | |

2. ผลจับปลาต่อหน่วยลงแรงประมง (CPUE)

ผลจับปลาต่อหน่วยลงแรงประมง ด้วยเครื่องมือข่ายขนาด 3 ช่องตาต่างกัน คือ 20, 30 และ 40 มิลลิเมตร มีผลจับปลาเฉลี่ยเท่ากับ 398.76 ± 165.68 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน โดยข่ายขนาดช่องตา 30 มิลลิเมตร มีผลจับปลาเฉลี่ยสูงสุด 691.20 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน รองลงมาคือข่ายขนาดช่องตา 20 และ 40 มิลลิเมตร มีผลจับปลาเฉลี่ยเท่ากับ 339.04 และ 166.05 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน ตามลำดับ (Table 3)

ผลจับปลาเฉลี่ยตามสถานีสำรวจ พบว่าสถานีสำรวจที่ 3 มีผลจับปลาเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 570.31 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน รองลงมาคือสถานีสำรวจที่ 2 และ 1 มีผลจับปลาเฉลี่ยเท่ากับ 386.34 และ 239.65 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน ตามลำดับ (Table 3)

ผลจับปลาเฉลี่ยตามเดือนสำรวจ พบว่าเดือนมิถุนายน 2555 มีผลจับปลาเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 439.41 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน รองลงมาคือเดือนเมษายน 2555 และเดือนกุมภาพันธ์ 2555 มีผลจับปลาเฉลี่ยเท่ากับ 392.31 และ 364.57 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน ตามลำดับ (Table 3)

Table 3 Catch Per Unit Effort (g./100 m²/night) during February – June 2012.

| Factor | mesh size gillnets (mm.) | | | mean±SD |
|--------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | 20 | 30 | 40 | |
| Station 1 | 195.13 | 426.41 | 97.39 | 239.65 |
| Station 2 | 576.69 | 362.56 | 219.76 | 386.34 |
| Station 3 | 245.31 | 1284.62 | 180.99 | 570.31 |
| February 2012 | 180.86 | 825.21 | 87.65 | 364.57 |
| April 2012 | 482.16 | 476.61 | 218.16 | 392.31 |
| June 2012 | 354.11 | 771.77 | 192.33 | 439.41 |
| mean±SD (stations) | 339.04 ± 207.33 | 691.20 ± 514.91 | 166.05 ± 62.54 | 398.76 ± 165.68 |

3. ความชุกชุมและดัชนีบ่งชี้โครงสร้างประชาคมปลา

ผลการศึกษาดัชนีบ่งชี้โครงสร้างประชาคมปลาในลำห้วยแม่สาว พบว่ามีค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความมากชนิด และค่าดัชนีความเท่าเทียมเท่ากับ 2.86 ± 0.37 , 1.28 ± 0.37 และ 0.82 ± 0.04 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีบ่งชี้โครงสร้างประชาคมปลาตามสถานีสำรวจ พบว่าสถานีสำรวจที่ 1 มีค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความมากชนิด และค่าดัชนีความเท่าเทียมสูงสุด เท่ากับ 3.28, 1.69 และ 0.86 ตามลำดับ (Table 4) เมื่อพิจารณาตามเดือนสำรวจ พบเดือนมิถุนายน 2555 มีค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความมากชนิด และค่าดัชนีความเท่าเทียมสูงสุด เท่ากับ 3.25, 1.69 และ 0.83 ตามลำดับ (Table 4)

Table 4 Diversity index of fish in Maesaw Creek during February – June 2012.

| Factor | No. species | diversity index | Richness index | Evenness index |
|-------------------|-------------|-----------------|----------------|----------------|
| Station 1 | 14.00 | 3.28 | 1.69 | 0.86 |
| Station 2 | 9.00 | 2.59 | 0.98 | 0.82 |
| Station 3 | 11.00 | 2.71 | 1.17 | 0.78 |
| February 2012 | 9.00 | 2.01 | 0.99 | 0.63 |
| April 2012 | 14.00 | 3.21 | 1.59 | 0.84 |
| June 2012 | 15.00 | 3.25 | 1.69 | 0.83 |
| mean±SD (station) | 11±3 | 2.86±0.37 | 1.28±0.37 | 0.82±0.04 |

วิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษาคู่ประเภทของชนิดพันธุ์ปลาในลำห้วยแม่สาว โดยการสุ่มตัวอย่างด้วยเครื่องมือข่ายขนาดช่องตา 20, 30 และ 40 มิลลิเมตร ในเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ถึงเดือนมิถุนายน 2555 รวม 3 เทียวนสำรวจพบมีพันธุ์ปลา 5 ครอบครัว 17 ชนิด โดยพบพันธุ์ปลาในครอบครัวปลาตะเพียนมากที่สุด 11 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประเภทของชนิดพันธุ์ปลาในอดีต พบชนิดพันธุ์ปลาลดน้อยลง (พ.ศ. 2549 พบชนิดพันธุ์ปลา 26 ชนิด) การที่พบชนิดพันธุ์ปลาน้อยลง อาจมีสาเหตุหลายประการ เช่น การใช้เครื่องมือในการสุ่มตัวอย่าง และช่วงเวลาในการสุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน ซึ่ง พ.ศ. 2549 ได้ใช้เครื่องมือข่าย และแหในการสุ่มตัวอย่าง ต่างกับปัจจุบันที่เลือกใช้ข่ายขนาดช่องตาต่างกัน โดยข่ายเป็นเครื่องมือที่เลือกจับ (selective gear) แต่สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้มากกว่าการใช้แห ซึ่งแตกต่างกับสมชาติ (2007) ได้ศึกษาชนิดและปริมาณสัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกียง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการใช้เครื่องมือแห พบสัตว์น้ำจำนวน 21 ชนิด เป็นชนิดพันธุ์ปลา 13 ชนิด และแตกต่างกับอภิรักษ์ (2003) ได้สำรวจพันธุ์ปลาในแหล่งน้ำของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาวในเขตเวียงแหง เขตเมืองคอง และเขตเด่นหญ้าขัด จังหวัดเชียงใหม่ พบชนิดพันธุ์ปลาทั้งสิ้น 16 ครอบครัว 56 ชนิด

องค์ประเภทโดยชนิดพันธุ์ปลาโดยจำนวนตัว พบปลาชิวหนวดยาว มีค่าร้อยละโดยจำนวนตัวสูงสุด (ร้อยละ 27.30) องค์ประเภทโดยชนิดพันธุ์ปลาโดยน้ำหนักสูงสุด คือ ปลาพลวงหิน (ร้อยละ 26.68) รองลงมา เป็นปลาจาด (ร้อยละ 15.94) แสดงว่าปลาเหล่านี้มีประสิทธิภาพการดำรงชีวิตและปรับตัวเพื่อการอยู่รอดได้ดีในลำห้วยแม่สาว ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของลำห้วยแม่สาวได้มีการสร้างฝายเพื่อเก็บกักน้ำในการทำเกษตรกรรม มักมีแอ่งน้ำลึก ทำให้พบปลาพลวงหินและปลาจาด ซึ่งมีลักษณะนิสัยที่ชอบอาศัยตามลำธารหรือแอ่งน้ำที่มีน้ำใสสะอาด เช่น บริเวณแหล่งน้ำเชิงภูเขา หรือตามลำธารน้ำตกต่างๆ ทั่วประเทศ (Rainboth, 1996) ใกล้เคียงกับสมชาติ (2007) ที่ได้ศึกษาชนิดและปริมาณสัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกียง จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยการสัมภาษณ์

พบว่าปลาจาด เป็นพันธุ์ปลาที่พบปริมาณมาก แต่พบปริมาณน้อยกว่าปลาน้ำหมึก ปลาชีวไบโไฟ ปลาเลียหิน และปลาชีวน้ำข้าว

ผลจับปลาต่อหน่วยลงแรงประมง (CPUE) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 398.76 กรัมต่อพื้นที่ช่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน โดยช่ายขนาดช่องตา 30 มิลลิเมตร มีผลจับปลาเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 691.20 กรัมต่อพื้นที่ช่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน รองลงมาคือช่ายขนาดช่องตา 20 และ 40 มิลลิเมตร มีผลจับปลาเฉลี่ยเท่ากับ 339.04 และ 166.05 กรัมต่อพื้นที่ช่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน ตามลำดับ แสดงว่าในลำห้วยแม่สาว ซึ่งมีระดับความลึกน้ำไม่มาก มักพบปลาขนาดกลางจนถึงขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแตกต่างกับสมชาติ (2007) ที่ศึกษาชนิดและปริมาณสัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกียง จังหวัดเชียงใหม่ พบมีปริมาณเฉลี่ย 227.58 ± 39.37 กรัมต่อพื้นที่แห 20 ตารางเมตร

ผลจับปลาเฉลี่ยตามสถานีสำรวจ พบสถานีสำรวจที่ 3 มีผลจับปลาเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 570.31 กรัมต่อพื้นที่ช่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน ทั้งนี้อาจเนื่องจากสถานีสำรวจที่ 3 มีอาหารธรรมชาติ เช่น สาหร่าย เทา และพรรณไม้ขึ้นปกคลุม จึงทำให้เป็นแหล่งอาหารของปลากินพืช ส่วนผลจับปลาเฉลี่ยตามเดือนสำรวจ พบว่าเดือนมิถุนายน 2555 มีผลจับปลาเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 439.41 กรัมต่อพื้นที่ช่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน ทั้งนี้เนื่องจากเดือนมิถุนายน 2555 ซึ่งเป็นตัวแทนของฤดูฝน พบพันธุ์ปลาหลายชนิดที่อยู่ในระยะวัยเจริญพันธุ์ เริ่มมีการผสมพันธุ์วางไข่ ดังนั้นอาจทำให้เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำในลำห้วยแม่สาวได้อีกทางหนึ่ง

เมื่อพิจารณาดัชนีบ่งชี้โครงสร้างประชาคมปลา พบว่าสถานีสำรวจที่ 1 มีค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความมากชนิด และค่าดัชนีความเท่าเทียมสูงสุด เท่ากับ 3.28, 1.69 และ 0.86 เดือนมิถุนายน 2555 มีค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความมากชนิด และค่าดัชนีความเท่าเทียมสูงสุดเท่ากับ 3.25, 1.69 และ 0.83 ซึ่ง Tudorance *et al.* (1975) กล่าวว่าหากค่าดัชนีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตมีค่าอยู่ระหว่าง 1-3 แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นยังคงมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ แต่หากต่ำกว่า 1 แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต ถ้ามีค่าเกิน 3 ขึ้นไปแสดงว่ามีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในลำห้วยแม่สาวพบอุณหภูมิน้ำมีค่าเฉลี่ย 22.72 ± 2.65 องศาเซลเซียส ความโปร่งแสงมีค่าเฉลี่ย 44.06 ± 10.33 เซนติเมตรความนำไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ย 170.42 ± 32.42 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าเฉลี่ย 7.47 ± 0.21 ความเป็นด่างมีค่าเฉลี่ย 82.44 ± 21.70 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกระด้างมีค่าเฉลี่ย 89.56 ± 19.65 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าเฉลี่ย 7.18 ± 0.58 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์อิสระมีค่าเฉลี่ย 5.60 ± 1.64 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณแอมโมเนียรวมมีค่าเฉลี่ย 0.08 ± 0.08 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

เอกสารอ้างอิง

- Aphinan Suwannarak .2003. The diversity of fish species in Chiang Dao Wildlife Sanctuary. Reporting research results. Maejo University. Chiangmai : Chiang mai.
- Clarke, K.R. and R.M. Warwick. 1994. Change in marine community: an approach to statistical analysis and interpretation. Plymouth Marine Laboratory. Plymouth, UK. 144 pp.
- Inland Fisheries Research and Development Center. 2006. Highland agricultural development station project Ban Santisuk, khunkual subdistrict, Phong district, Phayao province. In [thai].
- Ludwig, J.A. and J.F. Renold. 1988. Statistical Ecology; A primer on methods and computing. John Wiley & Sons, New York. USA. 337 pp.
- Rainboth ,W.J. 1996. Fishes of Cambodian Mekong. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations.265 p.
- Smith, H.M., 1945. The freshwater fishes of Siam, or Thailand Bull United States:Printing Press. 622p
- Somchart Thammakhantha. 2007. The Process of Participatory of Fisheries Resource Management by Community in Huai Mae Kiang according to Her Majesty Initiative Highland Agricultural Development Station Project. Chaingmai: Master of Science, Maejo University. Chiangmai : Chiang mai.
- Swingle, H.S. 1950. Relationships and Dynamic of Balanced and Unbalanced Fish Populations. Bullentin No. 274, Agricultural Experiment Station of the Alabama, USA. p. 74.
- Taki, Yasuhiko. 1974. Fishes of the Mekong Basin. Tokyo:Agricultural Division,USAID Mission to Laos. 699 p.
- Tudorance, C., R.H. Green and J. Huebner. 1975. Structure, Dynamics and Production of the Benthic Fauna in Lake Monitoba, Hydrobiologia. Vol 64, (no. 1) p. 59-95
- Washington, H.G. 1984. Review of diversity, biotic and similarity indices. *Water Res.* Vol. 18 (6) : 653-694.
- Wikipedia. Mahseer barb. [Online] Available from <http://www.Wikipedia.org/wiki/> (2012, September 5)