

## การสำรวจชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง

### Surveying on Benthic Fauna in Hui Mae-Kiang Mountain Creek

สมชาติ ธรรมขันธ์<sup>1</sup> ปราธธนา ยศสุข<sup>1</sup> เกียรติศักดิ์ ศรีเงินยวง<sup>1</sup> และ บุญญติ มนเทียรอาสน์<sup>2</sup>

Somchart Thammakhantha<sup>1</sup> Pradthana Yossuk<sup>1</sup> Kriangsak Sringsenyuang<sup>1</sup> and Bunyat Montian-art<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

<sup>2</sup>คณะเทคโนโลยีการประมงและการจัดการทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

#### บทคัดย่อ

การสำรวจสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง ดำเนินการโดยตัวแทนชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนกันยายน 2549 ถึงกรกฎาคม 2550 รวมจำนวน 6 ครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบชนิด และปริมาณสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง และเพื่อศึกษาศักยภาพของสัตว์หน้าดินบางชนิด โดยเฉพาะกึ่งลำธารภูเขา ที่จะพัฒนาสู่ตลาดสัตว์น้ำสวยงาม ผลการสำรวจลำห้วยแม่เกี๋ยงเป็นลำห้วยสาขาของแม่น้ำปิง ลักษณะคดเคี้ยวไปตามภูมิประเทศ มีปริมาณน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปี มีความกว้าง 1.5-6.0 เมตร ความลึก 12-35 เซนติเมตร และมีลำห้วยสาขาอีกหนึ่งสาย พื้นที่น้ำเป็นพื้นกรวด หิน ททราย และเศษตอไม้ รากไม้ ช้างลำธารมีไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้ล้มลุกขึ้นอย่างหนาแน่น พบสัตว์หน้าดิน 26 ครอบคลุม ปริมาณเฉลี่ย 744 ตัวต่อตารางเมตร เป็นกลุ่มตัวอ่อนแมลง (Class Insecta) มากที่สุด 18 ครอบคลุม ปริมาณเฉลี่ย 587 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่ กลุ่มกิ้ง ปู (Class Crustacean) กลุ่มไส้เดือนน้ำ (Class Oligochaeta) และกลุ่มหอยฝาเดียว (Class Gastropoda) พบ 2, 1 และ 5 ครอบคลุม ปริมาณเฉลี่ย 148, 6 และ 4 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ดัชนีความหลากหลายตามจุดสำรวจเฉลี่ย  $0.68 \pm 0.15$  และดัชนีความหลากหลายในแต่ละครั้งของการสำรวจเฉลี่ย  $0.75 \pm 0.26$  พบสัตว์หน้าดินมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน 1,392 ตัวต่อตารางเมตร กลุ่มสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบมากที่สุดคือ Family Culicidae รองลงมาได้แก่ Family Cypridae และ Family Chironomidae ตามลำดับ การประเมินศักยภาพของกึ่งลำธารภูเขา (Mountain creek prawn) ที่จะพัฒนาสู่ตลาดสัตว์น้ำสวยงามนั้น จากการศึกษาพบว่ากึ่งลำธารภูเขาเป็นกึ่งน้ำจืดขนาดเล็ก อาศัยตามชอกหินกลางลำธาร ชอบน้ำใสสะอาด กินพืชและสัตว์เล็กๆ เป็นอาหาร มีลักษณะที่โดดเด่น คือมีก้ามขนาดใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนลำตัว ทั้งให้ความสวยงามและมีประโยชน์ช่วยเก็บกักตะไคร่น้ำในตู้กระจกได้ดี จึงทำให้มีผู้สนใจที่จะนำมาเลี้ยงในตู้กระจกทดแทนการนำเข้าสวยงามจากต่างประเทศได้อีกทางหนึ่ง

**คำสำคัญ:** สัตว์หน้าดิน การสำรวจ กึ่งลำธารภูเขา ห้วยแม่เกี๋ยง

### Abstract

A surveying on Benthic Fauna in Hui Mae-kiang Mountain Creek by a community in Bann Hui Mae-kiang, T. Muang-Nha, A. Chiang Dao, Chiang Mai province, was conducted six times in September 2006 to July 2007. The main objective of the inventory was to assess the species and quantity of Benthic Fauna and its potential in developing some kind for ornamental fish market. Hui Mae-kiang creek is a tributary of Mae-ping River with continuous supply of water all year round. The creek is 1.5-6.0 meters wide and 12–35 centimeters deep. The bottom areas are composed of rocks, marbles, sand, stumps of wood and root systems. Along the creek are thick vegetation of trees, vines, shrubs etc. 26 Family of benthic fauna were observed with an estimated amount of 744 pcs./sqm.. The Average of Species Diversity Index by station was  $0.68 \pm 0.15$  and  $0.75 \pm 0.26$  by time. A high population of Class Insecta was 18 family with an estimated amount of 587 pcs./sqm.. Were observed while a moderate population of Class Crustacean, Class Oligochaeta and Class Gastropoda were 2, 1 and 5 family with an estimated amount of 148, 6 and 4 pcs./sqm.. Hui Mae-kiang provided a good environment for the abundance and distribution of "Mountain Creek Prawn", its have the best potential to develop for the ornamental fish market, these prawn also possess bodyful appearance with would attract fish hobbyists. The result of this research provides useful information for the development of local fish species for ornamental fish market.

**Key words:** Benthic Fauna, Surveying, Mountain Creek Prawn, Hui Mae-kiang

### คำนำ

สัตว์หน้าดิน (Benthic Fauna) หมายถึงสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง (invertebrates) ที่อาศัยอยู่และหากินตามพื้นผิวหน้าดินในแหล่งน้ำ ส่วนมากเป็นแมลงวัยอ่อน ตัวอ่อนแมลง หนอน หอยฝาเดียว และหอยสองฝา รวมถึงกุ้งและปูขนาดเล็ก (ประจวบ, 2525) สัตว์เหล่านี้อาจแบ่งย่อยได้ตามลักษณะการหาอาหาร (Mode of Feeding) ได้แก่พวกกรองอาหาร (filter feeder) เช่น หอยสองฝา พวกกินตะกอน (Collector) เช่น หอยฝาเดียว เป็นต้น (นิตยา, 2528) ชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดินได้ถูกนำมาใช้เป็นค่าดัชนีบ่งชี้ถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ถ้าแหล่งน้ำใดมีปริมาณสัตว์หน้าดินมากย่อมมีผลผลิตสัตว์น้ำสูง (Gardiner, 1972) สัตว์หน้าดินมีความสำคัญในห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศในแหล่งน้ำ โดยเฉพาะเป็นอาหารของสัตว์น้ำขนาดใหญ่ เช่น ปลา นอกจากนี้ยังใช้เป็นดัชนีแสดงถึงคุณภาพของแหล่งน้ำ และผลกระทบจากมลพิษต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับแหล่งน้ำ คุณสมบัติของน้ำ มีผลต่อชนิด และความสามารถในการดำรงชีวิตของสัตว์หน้าดิน (ชิตชล, 2536) และสัตว์หน้าดินมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม จึงมีการนำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของแหล่งน้ำ และยังพบว่าดัชนีความต่างชนิด (Species diversity) ของตัวอ่อนของแมลงชีปะขาวในแหล่งน้ำดี สูงกว่าในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำเลวกว่า และพบตัวอ่อนของแมลงชีปะขาววงศ์ Heptageniidae ใน

แหล่งน้ำที่สะอาดมากเท่านั้น แสดงว่าแมลงวงศ์นี้สามารถเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของแหล่งน้ำได้ (ชัยมงคล, 2526) ในประเทศไทยมีผู้ที่ทำการศึกษาสัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำจืดมีหลายราย เช่น มงคล (2533) ศึกษาสัตว์หน้าดินในลำธาร บนดอยสุเทพ จังหวัดเชียงใหม่ พบตัวอ่อนของแมลงปอ Megaloptera 1 วงศ์ แมลงชีปะขาว 6 วงศ์ 7 สกุล ชิตชล (2536) ศึกษาสัตว์หน้าดินที่หมู่บ้านห้วยแก้ว และน้ำตกผาเจิบ และในบางท้องที่ของสวนพฤกษศาสตร์ภาคเหนือ (แม่สา) จังหวัดเชียงใหม่ พบสัตว์หน้าดิน 14 อันดับ 73 วงศ์ 119 ชนิด เป็น Coleoptera พวกด้วง หรือแมลงปีกแข็งมากที่สุด รองลงมาเป็น Diptera พวกแมลงสองปีก และ Hemiptera พวกมวน ตามลำดับ

การศึกษาชนิด และปริมาณสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการศึกษาวิทยานิพนธ์เรื่องกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อต้องการให้ชุมชนทราบถึงชนิด และปริมาณสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง เพราะสัตว์หน้าดินเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์น้ำหลายชนิดในลำห้วยแม่เกี๋ยง เป็นดัชนีชี้วัดการเปลี่ยนแปลงของระบบห่วงโซ่อาหาร (Food chain) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และประเมินด้วยค่าดัชนีทางนิเวศวิทยาและโครงสร้างประชาคมสิ่งมีชีวิต และใช้เป็นข้อมูลในการประเมินศักยภาพของสัตว์หน้าดินบางชนิด โดยเฉพาะกุ่มลำธารภูเขา เพื่อพัฒนาสู่ตลาดสัตว์น้ำสวยงามในอนาคต ทดแทนการนำเข้ากุ่มสวยงามจากต่างประเทศได้อีกทางหนึ่ง และเพื่อนำข้อมูลที่ได้ มาประกอบในการวางแผนในการจัดการทรัพยากรประมงในลำห้วยแม่เกี๋ยงของชุมชน ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยั่งยืนต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายของชนิด และปริมาณสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง
2. เพื่อศึกษาคุณภาพของสัตว์หน้าดินบางชนิด ที่จะพัฒนาสู่ตลาดสัตว์น้ำสวยงาม

### อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาชนิด และการแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน (Participatory Action Research: PAR) ปรับกระบวนการศึกษาตามนิธิ (2545) เพื่อให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทุกขั้นตอน ตั้งแต่การคัดเลือกตัวแทนชุมชน ร่วมกันกำหนดรูปแบบ วิธีการ การกำหนดเครื่องมือสำรวจ และวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันมีวิธีวิจัย ดังนี้

#### 1. การวางแผนการวิจัย

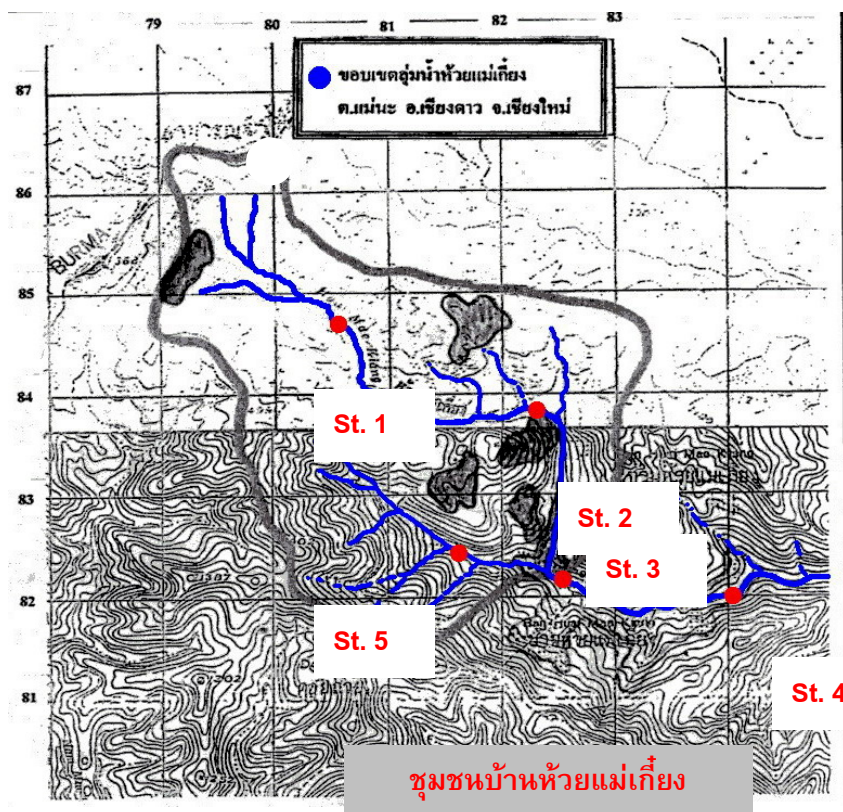
1.1 ประชุมตัวแทนชุมชน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการของการดำเนินงาน และคัดเลือกตัวแทนชุมชน ร่วมกันกำหนดรูปแบบ ออกแบบเครื่องมือเก็บข้อมูล วิธีการ ศึกษาชนิด และการแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง แบ่งหน้าที่ และกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงาน

1.2 กำหนดจุดสำรวจในลำห้วยแม่เกี๋ยง ออกเป็น 5 จุด เป็นตัวแทนตามลักษณะของลำน้ำ คือ จุดที่ 1 (พื้นที่ต้นน้ำ) จุดที่ 2 (พื้นที่กลางลำน้ำส่วนต้น) จุดที่ 3 (พื้นที่กลางน้ำส่วนท้าย-บริเวณหมู่บ้าน) จุดที่ 4 (พื้นที่ท้ายน้ำ-บริเวณท้ายหมู่บ้าน) และจุดที่ 5 (ลำห้วยสาขาของห้วยแม่เกี๋ยง) ทำการสำรวจและเก็บข้อมูล จำนวน 6 ครั้งในรอบปี ในเดือนกันยายน เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เดือนมกราคม เดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ตามลำดับ (Figure 1)

## 2. การเก็บข้อมูล

2.1 เก็บข้อมูลด้านโครงสร้างทางกายภาพของลำห้วยแม่เกี๋ยง ได้แก่สภาพภูมิประเทศ สภาพลำน้ำ ความกว้างของลำน้ำ ความลึกของน้ำ ลักษณะพื้นที่ของน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำ และอุณหภูมิของน้ำ ตามวิธีการของสรณัฐ และนิรมล (2542)

2.2 รวบรวมสัตว์หน้าดินทั้ง 5 จุดสำรวจ จุดละ 5 ซ้ำ ด้วยสวิงตาที่ขนาดปากสวิงกว้าง 0.5 เมตร ลากครูดเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินเป็นระยะทาง 1 เมตร (รวมพื้นที่ที่เก็บตัวอย่างซ้ำละ 0.5 ตารางเมตร) นำมา ร่อนโดยใช้ตะแกรงเบอร์ 40 ขนาดช่องตา 420 ไมครอน โดยใช้วิธีสุ่ม ซึ่งในการเก็บจะเก็บทวนกระแสน้ำเพื่อไม่ให้รบกวนที่อยู่ของสัตว์ จากนั้น ทำการแยกสัตว์หน้าดินออกจากกรวด หิน ทราย และเศษไม้ต่างๆ ที่เป็น ส่วนประกอบของ Substrate ดองในขวดที่บรรจุฟอร์มาลิน 5 % เพื่อทำการจำแนกชนิด และนับปริมาณ ตาม สรณัฐ และนิรมล (2542), Brandt (1974), Dance (1974), Day (1967) ซึ่งนำหนักรวม และบันทึกภาพ



ภาพที่ 1 ภาพจุดสำรวจในลำห้วยแม่เกี๋ยง จำนวน 5 จุดสำรวจ ( Scale 1 : 50000 / Serial No. 4747I-4748II)

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด (Species diversity index, SDI) เพื่อพิจารณาความหลากหลายของกลุ่มประชากรสัตว์หน้าดินทั้งภายในจุดสำรวจและโดยภาพรวมของแหล่งน้ำ โดยใช้การคำนวณตามวิธีหรือสูตรของ Shannon-Weiner Diversity Index (Ludwig & Renolds, 1988; Clarke & Warwick, 1944) ดังนี้

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

เมื่อ H = ดัชนีความหลากหลาย

$p_i$  = สัดส่วนของจำนวนชนิดครอบครัวยสัตว์หน้าดินชนิดที่ i ต่อจำนวน  
ครอบครัวยสัตว์หน้าดินทั้งหมดในตัวอย่าง

#### ผลการวิจัย

ภายหลังการคัดเลือกตัวแทนชุมชนจากชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง หมู่ 13 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ รวมจำนวน 28 ครอบครัวย ละ 1 คน ดำเนินการชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน วิธีการ กำหนดพื้นที่ดำเนินงาน แบ่งหน้าที่ กำหนดระยะเวลาในการดำเนินงาน และออกแบบเครื่องมือเก็บข้อมูลให้สอดคล้องกับสภาพภูมิสังคม ตามขจัดภัย (2538) เก็บข้อมูล 6 ครั้ง ในเดือนกันยายน เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 และเดือนมกราคม เดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ผลการศึกษาดังนี้

1. สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นภูเขาสูงชันสลับซับซ้อนทอดเป็นแนวยาวจากเทือกเขาผีปันน้ำซึ่งพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า จุดที่สูงที่สุดประมาณ 1,700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ตอนกลางของพื้นที่เป็นเนินเขาค่อนข้างเตี้ยลดหลั่นกันลงไป ที่ตั้งหมู่บ้านห้วยแม่เกียงมีความสูงเฉลี่ย 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่ของลำห้วยแม่เกียงเป็นลำธารภูเขาขนาดเล็ก คดเคี้ยวตามภูมิประเทศ มีต้นกำเนิดมาจากดอยถ้วยประเทศพม่า ไหลบรรจบกับลำห้วยแม่เกียงที่บ้านนาหวาย ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ (Figure 2) เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำปิง จุดสำรวจเก็บข้อมูลมีความสูงประมาณ 950-1,400 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ริมฝั่งน้ำทั้งสองข้างพบไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้ล้มลุกขึ้นอย่างหนาแน่นตลอดลำห้วย มีน้ำไหลผ่านตลอดปี นอกจากนี้ลำห้วยแม่เกียงยังมีลำห้วยสาขา 1 สายเป็นลำห้วยขนาดเล็กไหลมาบรรจบกับลำห้วยแม่เกียงทางฝั่งซ้าย ริมฝั่งน้ำของลำห้วยสาขาส่วนใหญ่เป็นไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก และมีน้ำไหลผ่านตลอดปีเช่นกัน ระยะทางในการสำรวจตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ ประมาณ 4 กิโลเมตร ส่วนลำห้วยสาขา มีระยะทางสำรวจประมาณ 1 กิโลเมตร ลำห้วยแม่เกียงมีความกว้าง 1.5-6.4 เมตร ความกว้างเฉลี่ย 3.79 เมตร ส่วนลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกียงมีความกว้าง 1.1-2.3 เมตร ความกว้างเฉลี่ย 1.87 เมตร ความลึกของลำห้วยแม่เกียง 12-35 เซนติเมตร ความลึกเฉลี่ย 19.75 เซนติเมตร ส่วนลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกียงมีความลึก 5-15 เซนติเมตร ความลึกเฉลี่ย 10.33 เซนติเมตร ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำส่วนใหญ่เป็นก้อนหินขนาดใหญ่ (Rock และ Bolder) วางทับบนแผ่นหินขนาดใหญ่ (Bedrock) มีก้อนหินขนาดกลาง และกรวด (Cobble และ Gravel) เล็กน้อย และพบเศษตอไม้ รากไม้กระจายทั่วไปโดยเฉพาะส่วนต้นน้ำ พบก้อนหินขนาดใหญ่กระจายตามพื้นที่ท้องน้ำ ส่วนท้ายน้ำ พื้นเป็นหินขนาดกลาง และขนาดเล็ก ทราบ และพบดินเลนบางส่วน ส่วนในลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกียง พื้นที่ท้องน้ำส่วนมากเป็น

ทราย และดินเลน ความเร็วของกระแสน้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยง 1.6-2.7 เมตรต่อวินาที ความเร็วของกระแสน้ำเฉลี่ย 2.17 เมตรต่อวินาที ส่วนลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกี๋ยงมีความเร็วของกระแสน้ำ 0.2-1.0 เมตรต่อวินาที ความเร็วของกระแสน้ำเฉลี่ย 0.63 เมตรต่อวินาที อุณหภูมิน้ำในช่วงเช้า เวลา 08.30-09.00 นาฬิกา เท่ากับ 22-27 องศาเซลเซียส อุณหภูมิน้ำเฉลี่ยในรอบปีเท่ากับ 24.87 องศาเซลเซียส ไม่มีความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำในพื้นที่ตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ และไม่พบความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำระหว่างน้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยงและน้ำในลำห้วยสาขาเช่นกัน อุณหภูมิอากาศบริเวณพื้นที่สำรวจในช่วงเช้า 15-32 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยในรอบปีเท่ากับ 24.93 องศาเซลเซียส ไม่มีความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศในพื้นที่ตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ และไม่พบความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศในลำห้วยแม่เกี๋ยงและลำห้วยสาขาเช่นกัน

2. ชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง สำรวจพบ 26 ครอบครัวยุค ปริมาณเฉลี่ย 744 ตัวต่อตารางเมตร จำแนกเป็นกลุ่มตัวอ่อนแมลง (Class Insecta) มากที่สุด 18 ครอบครัวยุค ปริมาณเฉลี่ย 587 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่ กลุ่มกุ้ง ปู (Class Crustacean) พบ 2 ครอบครัวยุค ปริมาณเฉลี่ย 148 ตัวต่อตารางเมตร กลุ่มไส้เดือนน้ำ (Class Oligochaeta) พบ 1 ครอบครัวยุค ปริมาณเฉลี่ย 6 ตัวต่อตารางเมตร และกลุ่มหอยฝาเดียว (Class Gastropoda) พบ 5 ครอบครัวยุค ปริมาณเฉลี่ย 4 ตัวต่อตารางเมตร จำนวนสัตว์หน้าดินที่พบในแต่ละจุดสำรวจ พบว่าจุดสำรวจที่ 4 มีปริมาณเฉลี่ยสูงสุด 1,436 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่จุดสำรวจที่ 1, 5, 3 และ 2 พบปริมาณเฉลี่ย 1,257, 719, 197 และ 112 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายตามจุดสำรวจเฉลี่ย  $0.68 \pm 0.15$  โดยมีค่าสูงสุดในจุดสำรวจที่ 2 เท่ากับ 0.89 รองลงมาได้แก่จุดสำรวจที่ 1, 4, 3 และ 5 เท่ากับ 0.84, 0.71, 0.56 และ 0.38 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ส่วนจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบในแต่ละครั้งของการสำรวจ พบมีปริมาณสูงสุดคือ เดือนพฤศจิกายน ปริมาณเฉลี่ย 1,392 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่เดือน กันยายน เดือนมีนาคม เดือนมกราคม เดือนพฤษภาคม และน้อยที่สุดในเดือนกรกฎาคม ปริมาณเฉลี่ย 1,130, 582, 567, 426 และ 367 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายในแต่ละครั้งของการสำรวจเฉลี่ย  $0.75 \pm 0.26$  โดยมีค่าสูงสุดในเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 0.89 รองลงมาได้แก่เดือนมีนาคม เดือนพฤศจิกายน เดือนมกราคม เดือนกรกฎาคม และเดือนกันยายน เท่ากับ 0.92, 0.82, 0.82, 0.62 และ 0.31 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และปริมาณสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบมากที่สุดคือ Family Culicidae รองลงมาได้แก่ Family Cypridae และ Family Chironomidae ตามลำดับ (ตารางที่ 3)



ภาพที่ 2 ภาพลักษณะทางกายภาพลำห้วยแม่เกี๋ยง. (Jan 2007; Station 4)



ภาพที่ 3 กุ้งลำธารภูเขาที่ถูกสำรวจพบในลำห้วยแม่เกียง

ตารางที่ 1 จำนวนสัตว์หน้าดินที่พบ (pcs./sqm. and percentage) ในแต่ละจุดสำรวจระหว่าง กันยายน 2549 ถึง กรกฎาคม 2550

Class	จุดสำรวจที่ 1		จุดสำรวจที่ 2		จุดสำรวจที่ 3		จุดสำรวจที่ 4		จุดสำรวจที่ 5		เฉลี่ย
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	
สัตว์หน้าดิน											ตัว/ตรม.
Gastropoda	8	0.64	7	6.25	3	1.52	-	-	-	-	4
Oligochaeta	-	-	1	0.89	2	1.02	17	1.18	9	1.25	6
Crustacean	1	0.08	8	7.14	57	28.93	449	31.27	225	31.29	148
Insecta	1,248	99.28	96	85.71	135	68.53	970	67.55	485	67.45	587
รวม	1,257		112		197		1,436		719		744
ชนิดที่พบ	17		18		12		9		5		26
ความหลากหลาย	0.84		0.89		0.56		0.71		0.38		0.68±0.15

ตารางที่ 2 จำนวนสัตว์หน้าดินที่พบ (pcs./sqm. and percentage) ในแต่ละครั้งของการสำรวจระหว่าง กันยายน 2549 ถึง กรกฎาคม 2550

Class	จำนวนรวม (ตัวต่อครั้งที่สำรวจ)												เฉลี่ย
	ก.ย.	%	พ.ย.	%	ม.ค.	%	มี.ค.	%	พ.ค.	%	ก.ค.	%	
สัตว์หน้าดิน													ตัว/ตรม.
Gastropoda	23	2.04	-	-	3	0.53	-	-	1	0.23	6	1.63	4
Oligochaeta	3	0.27	8	0.57	2	0.35	1	0.17	11	2.58	1	0.27	6
Crustacean	15	1.33	840	60.34	-	-	21	3.61	4	0.94	5	1.36	148
Insecta	1,089	96.37	544	39.08	562	99.12	560	96.22	410	96.24	355	96.73	587
รวม	1,130		1,392		567		582		426		367		744
ชนิดที่พบ	8		11		6		12		10		12		26
ความหลากหลาย	0.31		0.82		0.82		0.92		1.03		0.62		0.75±0.26



3. การประเมินศักยภาพของสัตว์หน้าดินบางชนิด ที่จะพัฒนาสู่ตลาดสัตว์น้ำสวยงาม โดยเฉพาะกุ้งลำธารภูเขา (Class Crustacea, Order Decapoda, Family Palaemonidae; Mountain Creek Prawn) นั้น จากการศึกษา พบว่ากุ้งลำธารภูเขาเป็นกุ้งน้ำจืดขนาดเล็ก อาศัยตามซอกหินกลางลำธาร ชอบน้ำใสสะอาด กินพืชและสัตว์เล็กๆ เป็นอาหาร มีลักษณะที่โดดเด่น คือมีก้ามขนาดใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนลำตัว ให้ทั้งความสวยงามและเพื่อช่วยเก็บกินตะไคร่น้ำในตู้กระจกได้ดี จึงทำให้มีผู้สนใจที่จะนำมาเลี้ยงในตู้กระจกทดแทนการนำเข้ากุ้งสวยงามจากต่างประเทศได้อีกทางหนึ่ง

### สรุปและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกียง โดยตัวแทนชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนกันยายน 2549 ถึงกรกฎาคม 2550 รวมจำนวน 6 ครั้ง โดยใช้สวิงตาถี่ขนาดปากสวิงกว้าง 0.5 เมตร ลากครูดเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน สรุปผลได้ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพของลำห้วยแม่เกียง เป็นลำธารภูเขาขนาดเล็ก คดเคี้ยวตามลักษณะภูมิประเทศ มีน้ำไหลตลอดปี พื้นท้องน้ำประกอบด้วยก้อนหินขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก มีเศษซากไม้ ตอไม้ กระจายตามลำธารจึงเหมาะที่จะเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์หน้าดินได้ดี ความสมบูรณ์ของแหล่งน้ำไหลทั่วไป ขึ้นกับสภาพพื้นท้องน้ำ กล่าวคือ พื้นท้องน้ำที่เป็นทรายละเอียด จะไม่เหมาะสมสำหรับการเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดิน หรือสิ่งมีชีวิตที่เกาะติดกับวัตถุอื่นอยู่ในบริเวณนี้น้อย และถ้าพื้นเป็นหินแข็ง สัตว์ที่อาศัยอยู่ได้ จะต้องมีความสามารถต้านกระแส หรือ ยึดเกาะกับหินได้อย่างแน่นหนา สภาพพื้นท้องน้ำที่เป็นกรวดหยาบ หรือก้อนหินขนาดเล็กจะเป็นบริเวณ ที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยมากที่สุด เนื่องจากมีพื้นที่ผิวให้ยึดเกาะได้มาก และมีโพรงให้สัตว์เข้าไปซุกซ่อนตัวได้มาก (นิตยา, 2528) ซึ่งชิตชล (2536) ได้กล่าวว่า ใน Substrate ที่เป็นกรวด จะมีความหลากหลายชนิดของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินประเภท Benthos มากที่สุด และมีการกระจายตัวสม่ำเสมอมากที่สุด ส่วนโคลน มีความหลากหลายของชนิดต่ำที่สุด Substrate ที่เป็นกรวดและหิน มีชนิดและจำนวนสัตว์คล้ายกันมากกว่าหินและโคลน และสัตว์หน้าดินที่อาศัยตามผิวดิน บริเวณป่าที่มีความชื้นสูง มีความหลากหลายของชนิดสูง และมีการกระจายจำนวนในแต่ละชนิดสม่ำเสมอว่าบริเวณป่าที่แห้ง

2. สสำรวจพบสัตว์หน้าดินจำนวน 26 Family จำแนกเป็นกลุ่มตัวอ่อนแมลง (Class Insecta) มากที่สุด จำนวน 18 Family รองลงมาได้แก่ กลุ่มกุ้ง ปู (Class Crustacean) กลุ่มไส้เดือนน้ำ (Class Oligochaeta) และกลุ่มหอยฝาเดียว (Class Gastropoda) พบจำนวน 2, 1 และ 5 ครอบครัว ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายตามจุดสำรวจเฉลี่ย  $0.68 \pm 0.15$  และดัชนีความหลากหลายในแต่ละครั้งของการสำรวจเฉลี่ย  $0.75 \pm 0.26$  กลุ่มสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบมากที่สุดคือ Family Culicidae รองลงมาได้แก่ Family Cypridae และ Family Chironomidae ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ อิศระ (2537) และมนตรี (2537) ซึ่งศึกษาสัตว์หน้าดินบริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว และน้ำตกต่างๆ ของภาคใต้ตามลำดับ โดยทั้งสองพบสัตว์หน้าดินใน Order Ephemeroptera มากกว่า Order Trichoptera สามารถอาศัยในทุกแหล่งน้ำจืด และมีสมาชิกอยู่ในทุกลำดับชั้นของ การบริโภค สัตว์ใน Order นี้จะอาศัยอยู่มากบริเวณกระแสน้ำไหล แต่



สรุปผลที่ได้ต่างจากการศึกษาของ Pennak (1978) ในอเมริกาเหนือ พบ Order Trichoptera เป็นแมลงน้ำกลุ่มใหญ่ที่พบ ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างของสถานที่ และฤดูกาลที่ศึกษา

**ตารางที่ 3** การจำแนกชนิดและจำนวนสัตว์หน้าดิน (pcs./sqm., percentage and a scolling) ที่สำรวจพบในแต่ละครั้งและในแต่ละจุดสำรวจระหว่าง กันยายน 2549 ถึง กรกฎาคม 2550

Class สัตว์หน้าดิน	จำนวนรวม(ตัว)	ร้อยละโดยจำนวน	ลำดับ
Class Oligochaeta (ไส้เดือนน้ำ)			
Order plesiopora			
Family Naididae	345	1.05	4
Class Gastropoda (หอยฝาเดียว)			
Order Mesogastropoda			
Family Amnicolidae	7	0.02	14
Family Bithyniidae	233	0.71	5
Family Pleuroceridae	23	0.07	11
Family Viviparidae	23	0.07	11
Family Buccinidae	23	0.07	11
Class Crustacea (สัตว์มีกระดอง)			
Order Ostracod			
Family Cypridae	9,128	27.90	2
Order Decapoda (กุ้ง ปู)			
Family Palaemonidae	105	0.32	7
Class Insecta (ตัวอ่อนแมลง)			
Order Coleoptera (ด้วงแมลงปีกแข็ง)			
Family Dytiscidae	24	0.07	10
Order Diptera (แมลงสองปีก)			
Family Chironomidae	6,816	20.84	3
Family Culicidae	15,567	47.59	1
Family Dixidae	12	0.04	12
Class สัตว์หน้าดิน	จำนวนรวม(ตัว)	ร้อยละโดยจำนวน	ลำดับ
Family Limnophilidae	54	0.17	9
Family Tendipedidae	9	0.03	13
Family Tipulidae	9	0.03	13
Order Ephemeroptera (แมลงชีปะขาว)			
Family Baetidae	3	0.01	16
Family Ephemeridae	219	0.67	6
Order Hemiptera (มวนน้ำ)			
Family Heptageniidae	6	0.02	15
Family Belostomatidae	3	0.01	16
Family Gerridae	3	0.01	16
Family Hebridae	3	0.01	16
Family Notonectidae	3	0.01	16
Order Odonata (แมลงปอ)			
Family Coenagruidae	9	0.03	13
Family Gomphidae	3	0.01	16
Family Libellulidae	6	0.02	15
Order Trichoptera (แมลงหนอนปลอกน้ำ)			
Family Polycentropida	78	0.24	8

3. ปริมาณสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกียงเฉลี่ย 744 ตัวต่อตารางเมตร จำแนกเป็นกลุ่มตัวอ่อนแมลง (Class Insecta) มากที่สุด 587 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่ กลุ่มกุ้ง ปู (Class Crustacean) กลุ่มไส้เดือนน้ำ (Class Oligochaeta) และกลุ่มหอยฝาเดียว (Class Gastropoda) ปริมาณเฉลี่ย 148, 6 และ 4 ตัวต่อตารางเมตร จุดสำรวจที่ 4 ซึ่งเป็นบริเวณกลางน้ำส่วนท้ายหมู่บ้าน มีกระแสน้ำไหลไม่แรงมาก มีปริมาณสัตว์หน้าดินเฉลี่ยสูงสุด 1,436 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่จุดสำรวจที่ 1, 5, 3 และ 2 พบปริมาณเฉลี่ย 1,257, 719, 197 และ 112 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ เดือนพฤศจิกายนมีปริมาณสัตว์หน้าดินสูงสุด 1,392 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่เดือน กันยายน เดือนมีนาคม เดือนมกราคม และเดือนพฤษภาคม และน้อยที่สุดในเดือนกรกฎาคม ปริมาณเฉลี่ย 1,130, 582, 567, 426 และ 367 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ มากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน 1,392 ตัวต่อตารางเมตร

4. การประเมินศักยภาพของกุ้งลำธารภูเขา (Mountain Creek Prawn) ที่จะพัฒนาสู่ตลาดสัตว์น้ำสวยงามนั้น มีแนวทางที่จะสามารถทำได้เพราะกุ้งลำธารภูเขาที่สำรวจพบเป็นกุ้งขนาดเล็ก มีก้ามขนาดใหญ่ เมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนลำตัว ให้ทั้งความสวยงามและเพื่อช่วยเก็บกินตะไคร่น้ำในตู้กระจกได้ดี สามารถนำมาเลี้ยงในตู้กระจกทดแทนการนำเข้ากุ้งสวยงามจากต่างประเทศได้อีกทางหนึ่ง เช่น กุ้งแคะ *Caridina serrata* กุ้งแคร์ยพิช (Clayfish) และกุ้งแดงยามาโตะ (Yamato) ซึ่งปัจจุบันมีราคาแพงมาก (นิ้วละ 10-20 บาท) (หนังสือพิมพ์เดลินิวส์, 1 ธ.ค. 2549)

#### เอกสารอ้างอิง

- ขจิตภัย บุรุษพัฒน์. 2538. ชาวเขา. แพร์พิทยา. กรุงเทพฯ. น. 83-96.
- ชิตชล ผลารักษ์. 2536. การศึกษากลุ่มแมลงในบางท้องที่ของสวนพฤกษศาสตร์ภาคเหนือ (แม่สา) จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์, วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 655 หน้า.
- ชัยมงคล จันทรวารี. 2526. อัตราการหายใจของแมลงที่ปะขาวในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนต่างกัน. อ้างโดย มงคล ราชภักดี ( 2533 ). การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์, วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 147 หน้า.
- นิตยา เลาหะจินดา . 2528. นิเวศวิทยา. ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, อมรรสารพิมพ์, กรุงเทพฯ. 289 หน้า.
- นิตี เอียวศรีวงศ์. 2545. วิจัยไต้หวัน. มติชนสุดสัปดาห์. 22(1147): 28.
- ประจวบ หล้าอุบล. 2525. คู่มือปฏิบัติการกุ้ง วิชากุ้ง-ปู. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล. คณะประมง. กรุงเทพฯ. 98 หน้า.
- มงคล ราชภักดี. 2533. อนุกรมวิธานตัวไม่เต็มวัยของแมลงที่ปะขาวบางชนิดเก็บโดย Drift net ที่หมู่บ้านห้วยแก้ว และน้ำตกผาเงิบ . ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- มนตรี อินทรสังขนากริน. 2537. การสำรวจแมลงน้ำบริเวณน้ำตกต่างๆ ของจังหวัดในภาคใต้ ในประเทศไทย. โครงการงานทางชีววิทยา. คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 88 หน้า.

สรณัฐ กาญจนะวณิชย์ และนิรมล มุนจินดา. 2542. ชุดคู่มือนักสืบสายน้ำ. บริษัท แพลน พรินท์ติ้ง จำกัด.  
กรุงเทพฯ. 162 หน้า.

หนังสือพิมพ์เดลินิวส์. 2549. <http://www.dailynews.co.th/news/15265.html>. (ฉบับวันที่ 1 ธันวาคม 2549)  
อิสระ ธานี. 2537. การศึกษาสัตว์หน้าดินในห้วยพรมแล้ง อุทยานแห่งชาติ น้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์. ซีเนียร์  
โปรเจค. คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 176 หน้า.

Brandt, R.A.M., 1974. The non marine aquatic mollusca of Thailand. Archiv fur Mollusckenkunde No.  
105, Frankfurt and Main. 423 pp.

Clarke, K.R. Warwick, R.M. 1994. Change in Marine Community: an approach to statistical analysis  
and interpretation. Plymouth Marine Laboratory. Plymouth, UK. 144 pp.

Dance, S.P. 1974. The encyclopedia of shells. Bland ford Press, London. 288 pp.

Day, J.H. 1967. A Monography on the polychaeta of Southern Affrica. Publication No. 656 Trustese  
of the British Museum, London. 878 pp.

Gardiner, M.S. 1972. The biology of invertebrates. Mc Graw Hill Book Company Inc. New York. 954  
pp.

Ludwig, R. and J.F. Renold, 1988. Statistical ecology; A primer on method and Computing. John  
Wiley & Sons. New York, USA. 377 pp.

Pennak, R.W. 1978. Freshwater Invertebrate of The United states. 2 nd. ed. John Willey, New York.  
803 pp.