

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

การสำรวจแหล่งน้ำพุร้อนในเขตภาคเหนือตอนบน

สำรวจแหล่งน้ำพุร้อนในเขตภาคเหนือตอนบน ที่มีสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติและมี
อุณหภูมิแตกต่างกันชัดเจนในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ในน้ำพุร้อนแต่ละแหล่งทำการกำหนดจุดเก็บตัว
ตัวอย่างโดยแบ่งตามอุณหภูมิ และสิ่งแวดล้อมรอบๆจุดเก็บตัวอย่าง กำหนดแหล่งน้ำพุร้อนที่ทำการ
ศึกษาออกได้ดังนี้

แหล่งที่ 1 น้ำพุร้อนสันกำแพง กิ่งอำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

แหล่งที่ 2 น้ำพุร้อนโป่งเดือด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

แหล่งที่ 3 น้ำพุร้อนเทพนม อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

แหล่งที่ 4 โป่งน้ำร้อนคอยสะเก็ด อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

แหล่งที่ 5 น้ำพุร้อนแม่ฝาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

แหล่งที่ 6 น้ำพุร้อนแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง

แหล่งที่ 7 น้ำพุร้อนท่าปาย อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

แหล่งที่ 8 โป่งน้ำร้อนแม่จัน อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย

แหล่งที่ 9 น้ำพุร้อนห้วยหมากเหลี่ยม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

เก็บตัวอย่างแต่ละแหล่งที่กำหนดไว้ ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝนโดยน้ำพุร้อนสัน
กำแพง ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 14 มกราคม 2543 และฤดูฝนวันที่ 21 พฤษภาคม 2543 น้ำ
พุร้อนโป่งเดือด ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 10 มีนาคม 2542 และฤดูฝนวันที่ 3 มิถุนายน
2543 น้ำพุร้อนเทพนม ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 2 เมษายน 2542 และฤดูฝนวันที่ 4
มิถุนายน 2543 โป่งน้ำร้อนคอยสะเก็ด ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2542 และ
หน้าฝนวันที่ 19 มิถุนายน 2542 น้ำพุร้อนแม่ฝาง ทำการเก็บตัวอย่างในหน้าฝนวันที่ 27
พฤษภาคม 2542 น้ำพุร้อนแจ้ซ้อน ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 29 มกราคม 2543 และฤดูฝน
วันที่ 18 มิถุนายน 2542 น้ำพุร้อนท่าปาย ทำการเก็บตัวอย่างวันที่ 7 มกราคม 2543 และฤดูฝนวันที่
13 สิงหาคม 2542 โป่งน้ำร้อนแม่จัน ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 21 ธันวาคม 2542 และฤดู
ฝนวันที่ 31 พฤษภาคม 2543 น้ำพุร้อนห้วยหมากเหลี่ยมทำการเก็บตัวอย่างในฤดูฝน วันที่ 31
พฤษภาคม 2543

ในแต่ละแหล่งกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง ตามระดับของอุณหภูมิดังนี้

ระดับที่ 1	30-39 °C
ระดับที่ 2	40-49 °C
ระดับที่ 3	50-59 °C
ระดับที่ 4	60-69 °C
ระดับที่ 5	70-80 °C

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ในการศึกษาคุณภาพน้ำ และสาหร่าย

1.1 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำ

- ขวดโพลีเอธิลีน
- ขวด BOD
- กระบวย หรือขันตักน้ำ
- กระดิกน้ำร้อน
- ช้อน
- คีมคีบ (Forceps)
- แปรงสีฟัน
- ภาชนะที่มีฝาปิด และทนความร้อน
- ถุงพลาสติก และยางรัด

1.2 อุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพน้ำ

- เทอร์โมมิเตอร์
- เครื่องวัดความสูงจากระดับน้ำทะเล (altimeter)
- เครื่อง pH meter ของบริษัท GmH Weriheim ประเทศเยอรมัน
- เครื่อง turbidity meter ของบริษัท Cole Parmer
- เครื่อง conductivity meter ของบริษัท Ciba Corning
- สารเคมีที่ใช้วิเคราะห์ความเป็นด่าง ได้แก่ ฟีนอล์ฟธาเลอิน เมธิลออเรนจ์ และ H_2SO_4 0.02 N
- สารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved oxygen, DO) ได้แก่ MnSO_4 , Alkaline iodide azide reagent (AIA), H_2SO_4 conc. และ

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.025 N

- Spectrophotometer รุ่น DR 2000 ของบริษัท Hach ประเทศสหรัฐอเมริกา

1.3 อุปกรณ์ศึกษาชนิด และปริมาณสำหรับ

- กล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบชนิดถ่ายภาพได้ และมีอุปกรณ์ในการวาดภาพ ของ บริษัท Olympus รุ่น B201
- กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning electron microscope)
- สไลด์ และกระจกปิดสไลด์
- หนังสือในการจัดจำแนกชนิดสาหร่าย

2. ศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ และเคมีบางประการของน้ำพุร้อน

- 2.1 ศึกษาลักษณะของแหล่งน้ำ และท้องน้ำ
- 2.2 วัดอุณหภูมิของน้ำและอากาศ โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์
- 2.3 วัดค่าความสูงจากระดับน้ำทะเล (altitude) โดยใช้ altimeter
- 2.4 วัดค่าการนำไฟฟ้า (conductivity) โดยใช้ Conductivity meter ชุด electrode kit
- 2.5 วัด pH ของน้ำ โดยใช้ pH meter ชุด electrode kit
- 2.6 วัดค่าความขุ่นโดยใช้ turbidity meter
- 2.7 หาค่าความเป็นด่าง (alkalinity) โดยใช้วิธี Phenolphthalein methyl orange indicator (APHA, AWWA and WPCF, 1992)
- 2.8 หาปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำด้วยวิธีไตเตรทโดยใช้ Azide modification method (APHA, AWWA and WPCF, 1992)
- 2.9 หาปริมาณสารอาหารไนเตรท ไนโตรเจน แอมโมเนียม ไนโตรเจน Soluble reactive phosphorus (SRP) และไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) โดยใช้เครื่อง Spectrophotometer รุ่น DR 2000 ของบริษัท Hach ประเทศสหรัฐอเมริกา

3. เก็บตัวอย่างสาหร่ายมาศึกษาในห้องปฏิบัติการ

- 3.1 สาหร่ายพวกที่เกาะอยู่บนหิน ขูดด้วยมือหรือปัดด้วยแปรง ให้ตัวอย่างไหลลงในภาชนะ ที่มีฝาปิดและทนความร้อน
- 3.2 สาหร่ายที่อยู่บริเวณท้องน้ำหรือผิวน้ำ ค่อยๆเอาช้อนตักที่ผิว ใส่ในภาชนะที่ทนความร้อน
- 3.3 สาหร่ายขนาดใหญ่ หรือสาหร่ายพวกเส้นสาย โดยเก็บสาหร่ายที่เกาะอยู่บน substrate

ต่างๆ ใส่ในถุงพลาสติก หรือภาชนะที่ทนความร้อน

ทำการเก็บรักษาสารด้วย formalin 5 % หรือ glutaraldehyde 2% (วิรัชชัย, 2534 และ Dell'Uomo, 1986)

4. วินิจฉัยชนิด และปริมาณสาหร่ายที่สำรวจพบ

4.1 วินิจฉัยชนิดของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่สำรวจพบจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น

- Huber-Pestalozzi (1938)
- Desikachary (1959)
- Anagnostidis, Economou-Amilli and Makris (1988)
- Anagnostidis and Komarek (1985; 1988; 1990)
- Hoffmann (1988)
- Kováčik (1988)
- Komarek and Anagnostidis (1989)
- Komarek and Anagnostidis (1999)

4.2 วินิจฉัยชนิดของไดอะตอมที่สำรวจพบจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่างเช่น

- Huber-Pestalozzi (1942)
- Compère and Delmote (1986)
- Krammer and Lange-Bertalot (1986; 1988; 1991a; 1991b)
- Anna and Azevedo (1995)

4.3 วินิจฉัยชนิดของสาหร่ายกลุ่มอื่นๆ ที่สำรวจพบจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่างเช่น

- Prescott (1970)
- Huber-Pestalozzi (1955)
- Huber-Pestalozzi (1983)
- Croasdale and flint (1986; 1988)

4.4 วาดรูปและถ่ายรูปสาหร่าย จากกล้องจุลทรรศน์ชนิด compound microscope ส่วนไดอะตอมบางชนิดถ่ายด้วย scanning electron microscope เพื่อทำการวินิจฉัยถึงระดับ species ต่อไป

4.5 คำนวณค่า relative abundance เพื่อหาปริมาณสาหร่ายโดยแสดงชนิดที่พบบ่อย (frequency species) = +++ ชนิดที่พบปานกลาง (moderate species) = ++ ชนิดที่พบน้อย (rare species) = + และชนิดที่ไม่พบเลย (non detectable) = - (Compère and Dellmotte, 1986 ; Dell'Uomo, 1986)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลทางด้านชนิด ปริมาณสาหร่าย และคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและเคมี มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติด้านนิเวศวิทยา ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ Non parametric statistic เพื่อหาค่าประกอบทางด้านกายภาพ และเคมีของน้ำพุร้อนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง species composition ของสาหร่าย โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Kruskal Wallis Test, Mann Whitney Test, Correlations Analysis และ Cluster Analysis

6. สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

6.1 แหล่งน้ำพุร้อนที่กำหนดไว้ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

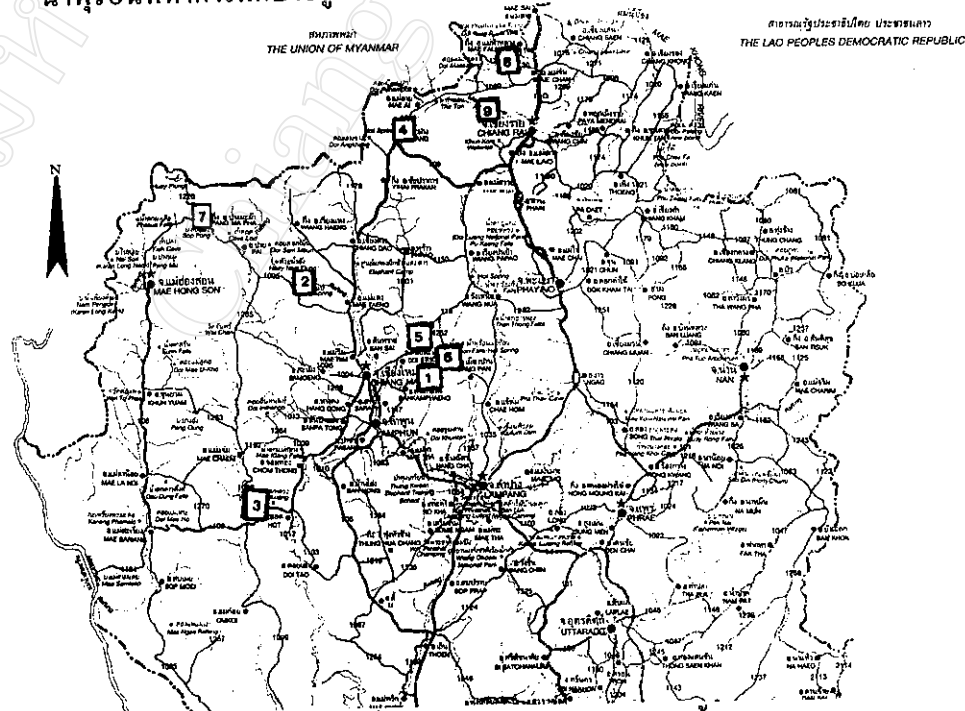
6.2 ห้องปฏิบัติการวิจัยสาหร่ายประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

7. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

18 เดือน ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ 2542 ถึง สิงหาคม 2543

แหล่งน้ำพุร้อนที่ทำการศึกษา

น้ำพุร้อนที่ทำการศึกษายู่บริเวณภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย (ภาพ 2)



ภาพ 2 แหล่งน้ำพุร้อนที่ทำการเก็บตัวอย่างทั้ง 9 แหล่ง

1. น้ำพุร้อนสันกำแพง

ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลสหกรณ์ กิ่งอำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ห่างจากตัวเมืองประมาณ 23 กิโลเมตร ตั้งอยู่บริเวณเส้นรุ้ง $18^{\circ}48'52''$ เหนือ และเส้นแวง $99^{\circ}13'48''$ ตะวันออก แหล่งที่ตั้งอยู่ในที่ราบของแอ่งระหว่างภูเขา ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 400 เมตร แต่เดิมมีน้ำพุร้อนจำนวนมากกว่า 20 บ่อ เกิดตามแนวลำธารเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร อุณหภูมิน้ำที่ผิวดิน 99°C น้ำพุร้อนเป็นพวก hot pool type และ seep type เป็นแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่สำคัญเพื่อใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ใช้ในงานเกษตรกรรม และงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เช่นการอบใบยาสูบ เป็นต้น (โครงการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ กรมทรัพยากรธรณี, 2529; สุจิตร์ และ พินิจ, 2522; เกียรติศักดิ์ และคณะ, 2534; Ramingwong *et al.*, 1979; Ramingwong *et al.*, 1980; Ramingwong *et al.*, 1985) (ภาพ 3) โดยทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 14 มกราคม 2543 และฤดูฝนวันที่ 21 พฤษภาคม 2543



ภาพ 3 น้ำพุร้อนสันกำแพง

2. น้ำพุร้อนโป่งเดือด

ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 บ้านแม่แสะ ตำบล ป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ในพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง เส้นรุ้ง $19^{\circ}18'$ เหนือ และเส้นแวง $98^{\circ}42'$ ตะวันออก ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 500 เมตร เป็นบ่อน้ำพุร้อนธรรมชาติขนาดใหญ่ที่เดือดพล่าน และพวยพุ่ง

ขึ้นมาด้วยแรงดันได้พิภพตลอดเวลา (geyser type) และ hot pool type อุณหภูมิน้ำผิวดิน ประมาณ 90-99 °C เกิดในบริเวณที่ราบเล็กๆระหว่างภูเขา น้ำพุร้อนบ่อใหญ่พุ่งขึ้นสูงประมาณ 2 เมตร ทุกๆ 30 วินาที ประกอบด้วยบ่อใหญ่ 3 บ่อ และบ่อเล็กๆกระจายอยู่ทั่วบริเวณ เป็นแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่สำคัญ(โครงการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ กรมทรัพยากรธรณี, 2529; สุจิตร์ และ พินิจ, 2522; Ramingwong *et al.*,1985) (ภาพ 4) ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 10 มีนาคม 2542 และฤดูฝนวันที่ 3 มิถุนายน 2543



ภาพ 4 น้ำพุร้อนโป่งเดือด

3. น้ำพุร้อนเทพนม

ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติออบหลวง ในตำบลอมกุด อำเภอมะเณร จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอยู่บริเวณเส้นรุ้งที่ 19° 18' เหนือ และเส้นแวง 98° 36' ตะวันออก ความสูงจากระดับน้ำทะเล 470 เมตร มีจำนวนบ่อน้ำพุมากกว่า 15 บ่อ เป็นชนิด hot pool type อุณหภูมิน้ำที่ผิวดินประมาณ 98°C เป็นแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่สำคัญ และยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจที่สำคัญแห่งหนึ่ง (โครงการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ กรมทรัพยากรธรณี, 2529; เกียรติศักดิ์ และคณะ, 2534; Ramingwong *et al.*,1985) (ภาพ 5) ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 2 เมษายน 2542 และฤดูฝนวันที่ 4 มิถุนายน 2543



ภาพ 5 น้ำพุร้อนเทพนม

4. ไป่งน้ำร้อนคอยสะเกิด

ตั้งอยู่ที่บ้านไป่งกุ่ม ตำบลป่าเมี่ยง อำเภอคอยสะเกิด จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ห่างจาก จังหวัดเชียงใหม่ตามเส้นทางเชียงใหม่-คอยสะเกิด-เชียงราย ประมาณ 28 กิโลเมตร บริเวณเส้นรุ้ง $18^{\circ} 50'$ เหนือ และเส้นแวง $99^{\circ} 17'$ ตะวันออก ความสูงจากระดับน้ำทะเล 420 เมตร แหล่งน้ำพุร้อนมีอุณหภูมิที่ผิวดินประมาณ 85°C แหล่งน้ำพุร้อนเกิดในนาข้าวบนที่ราบระหว่างหุบเขา มีลักษณะเป็น hot pool type ต่อมามีการสร้างขอบบ่อเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 2-3 เมตร มีห้องอาบน้ำแร่สำหรับชาวบ้าน และนักท่องเที่ยว นอกจากนั้น ในช่วงฤดูฝนชาวบ้านมักนำหน่อไม้ไปต้มในบ่อน้ำร้อน (โครงการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ กรมทรัพยากรธรณี, 2529; สุจิตร และ พินิจ, 2522; เกียรติศักดิ์ และคณะ, 2534) (ภาพ 6) ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2542 และฤดูฝนวันที่วันที่ 19 มิถุนายน 2542

5. น้ำพุร้อนแม่ฝาง

ตั้งอยู่ที่ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 150 กิโลเมตร และห่างจากตัวอำเภอฝางไปทางทิศตะวันตกประมาณ 10 กิโลเมตร บริเวณเส้นรุ้ง $19^{\circ} 57'$ เหนือ และเส้นแวง $99^{\circ} 11'$ ตะวันออก ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 500 เมตร เป็น

แหล่งน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิน้ำที่ผิวดินประมาณ 99°C มีจำนวนน้ำพุร้อนมาก มีลักษณะเป็น hot pool type และ seep type อยู่บริเวณที่ราบลุ่มน้ำแม่ใจ เป็นแหล่งพลังงานความร้อนได้พิภพที่สำคัญ มีโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้น้ำพุร้อน นอกจากนั้นใช้ในการอบแห้ง และห้องเย็น สำหรับรักษาพืชผลทางการเกษตร ใช้ในกิจการเพื่อกายภาพบำบัด และการท่องเที่ยว (โครงการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนได้พิภพ กรมทรัพยากรธรณี, 2529; เกียรติศักดิ์ และคณะ, 2534; Ramingwong *et al.*, 1979; Ramingwong *et al.*, 1980; Ramingwong *et al.*, 1985) ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูฝนวันที่ 27 พฤษภาคม 2542



ภาพ 6 โป่งน้ำร้อนคอยสะเก็ด

6. น้ำพุร้อนแจ้ซ้อน

ตั้งอยู่ในอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง บริเวณเส้นรุ้ง $18^{\circ} 47'$ เหนือ และเส้นแวง $99^{\circ} 30'$ ตะวันออก ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 450 เมตร เป็นแหล่งน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิน้ำที่ผิวดินสูงสุดประมาณ 80°C ประกอบไปด้วยบ่อน้ำพุร้อนหลายบ่อ มีลักษณะเป็น hot pool type และ seep type พบในที่ราบลุ่มระหว่างเขา ใกล้กับน้ำแม่มอน น้ำพุร้อนส่วนใหญ่จะไหลรวมกันลงน้ำแม่มอน เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ โดยมีแหล่งอาบน้ำแร่สำหรับนักท่องเที่ยว

เทียว (โครงการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ กรมทรัพยากรธรณี, 2529; Ramingwong *et al.*, 1979) (ภาพ 7) ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 29 มกราคม 2543 และฤดูฝนวันที่ 18 มิถุนายน 2542



ภาพ 7 น้ำพุร้อนแจ้ซ้อน

7. น้ำพุร้อนท่าปาย

ตั้งอยู่ที่อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน บริเวณเส้นรุ้ง $19^{\circ} 18' 24''$ เหนือ และเส้นแวง $98^{\circ} 28' 34''$ ตะวันออก ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 480 เมตร เป็นแหล่งน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิที่ผิวดินสูงสุดประมาณ 76°C เป็นแบบ hot pool type และ seep type ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 150x50 ตารางเมตร น้ำร้อนจะไหลลงสู่ห้วยโป่งไหม้จนเป็นธารน้ำร้อน (โครงการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ กรมทรัพยากรธรณี, 2529; Ramingwong *et al.*, 1979) (ภาพ 8) ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 7 มกราคม 2543 และฤดูฝนวันที่ 13 สิงหาคม 2542



ภาพ 8 น้ำพุร้อนท่าปาย

8. ไป่งน้ำร้อนแม่จัน

ตั้งอยู่ที่อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย บริเวณเส้นรุ้ง $20^{\circ}10'$ เหนือ และเส้นแวง $99^{\circ}53'$ ตะวันออก ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 420 เมตร อยู่ห่างจากตัวเมืองเชียงรายประมาณ 30 กิโลเมตร เป็นแหล่งน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิน้ำที่ผิวดินสูงสุดประมาณ 93°C เป็นแบบ hot pool และ seep type เป็นแหล่งพลังงานความร้อนได้พิภพที่สำคัญ ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากน้ำพุร้อนได้ (โครงการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนได้พิภพ กรมทรัพยากรธรณี, 2529; Ramingwong *et al.*, 1979; Ramingwong *et al.*, 1980; Ramingwong *et al.*, 1985) ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้งวันที่ 21 ธันวาคม 2542 และฤดูฝนวันที่ 31 พฤษภาคม 2543

9. น้ำพุร้อนห้วยหมากเลี่ยม

ตั้งอยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย บริเวณเส้นรุ้ง $19^{\circ}56'$ เหนือ และเส้นแวง $99^{\circ}50'$ ตะวันออก ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 420 เมตร เป็นแหล่งน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิน้ำที่ผิวดินสูงสุดประมาณ 67°C เป็นแหล่งน้ำพุร้อนขนาดเล็กที่เกิดใกล้ๆ กับแม่น้ำกก มีลักษณะเป็นแบบ hot pool type น้ำพุร้อนจะไหลลงไปรวมกับแม่น้ำกก (โครงการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนได้พิภพ กรมทรัพยากรธรณี, 2529; Ramingwong *et al.*, 1979) ทำการเก็บตัวอย่างในฤดูฝนวันที่ 31 พฤษภาคม 2543