

ความหลากหลายของเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่า จังหวัดน่าน

สารนิพนธ์
ของ
นารีรัตน์ คำบุญเรือง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
เมษายน 2552

ความหลากหลายของเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่า จังหวัดน่าน

สารนิพนธ์
ของ
นารีรัตน์ คำบุญเรือง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

เมษายน 2552

ลิขสิทธิ์นี้เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความหลากหลายของเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่า จังหวัดน่าน

บทคัดย่อ
ของ
นารีรัตน์ คำบุญเรือง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
เมษายน 2552

นารีรัตน์ คำบุญเรือง. (2551). ความหลากหลายของเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน . สารนิพนธ์ กศ .ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: รองศาสตราจารย์เรณู ศรสำราญ

ในการศึกษาความหลากหลายของเฟิน บริเวณน้ำตกศิลาเพชร ซึ่งอยู่ในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยภูคา อำเภอปัว จังหวัดน่านนี้ ได้เริ่มทำการศึกษา และเก็บตัวอย่างเฟินตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2550 ถึงเดือนธันวาคม 2551 บริเวณที่ศึกษานี้มีความสูงประมาณ 600-1,800 เมตรจากระดับน้ำทะเล สภาพป่ามีทั้งป่าเบญจพรรณ ป่าดิบเขา และป่าดิบแล้ง จากตัวอย่างที่เก็บได้ทั้งหมด 115 ตัวอย่าง สามารถจำแนกได้เป็น 28 ชนิด 19 สกุล 14 วงศ์ วงศ์ของเฟินที่พบมากชนิดที่สุดเป็นเฟินวงศ์ Polypodiaceae และ Adiantaceae ซึ่งพบ 7 และ 4 ชนิดตามลำดับ ส่วนเฟินชนิดที่พบทุกพื้นที่คือ *Tectaria impressa* (Fée) Holtt วงศ์ Dryopteridaceae และเฟินชนิดที่พบน้อยที่สุดคือ *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link วงศ์ Adiantaceae เฟินทั้งหมดที่สำรวจพบนี้ พบว่าเป็นเฟินที่ขึ้นอยู่บนดิน 14 ชนิด เฟินอิงอาศัย 2 ชนิด ขึ้นอยู่บนหิน 1 ชนิด และสามารถขึ้นอยู่บนแหล่งอาศัยได้มากกว่า 1 แบบ อีก 11 ชนิด ในการศึกษาครั้งนี้มีการจัดทำคำบรรยายลักษณะของเฟินพร้อมด้วยข้อมูลทางนิเวศ การกระจาย ชื่อสามัญ และประโยชน์ ของเฟินแต่ละชนิดที่สำรวจพบไว้ด้วย รวมทั้งยังได้จัดทำรูปวิธานเพื่อการจำแนกไปสู่วงศ์ สกุล และชนิดของเฟินที่สำรวจพบไว้ด้วย

FERN DIVERSITY AT SILAPHET WATERFALL, PUA DISTRICT, NAN PROVINCE

AN ABSTRACT

BY

NAREERAT KUMBOONRUANG

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Science Education
at Srinakharinwirot University

April 2009

Nareerat Kumboonruang. (2009). *Fern diversity at Silaphet waterfall, Pua district, Nan province*. Master's Project, M.Ed. (Science Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Renoo Sornsamran

Fern diversity of Silaphet waterfall, Doi Phuka National Park, Pua district, Nan province was carried out from altitude ranging from 600-1,800 m above mean sea level during September 2007 to December 2008. The vegetation of the area includes mixed deciduous, dry evergreen and hill evergreen forests. A total of 115 specimens were collected from their natural habitats and were determined into 28 species, 19 genera and 14 families. Polypodiaceae and Adiantaceae were the most two common families and represented 7 and 4 species, respectively. *Tectaria impressa* (Fée) Holtt of the families Dryopteridaceae is the most common species, while *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link of the families Adiantaceae is a rare species in the studied area. Regarding to habitats there were 14 species of terrestrials, 2 species of epiphytes and 1 species of lithophytics. However, 11 species could be found in more than one habitat. Full description together with ecological data, description, vernacular name, utilization and photographs of each species were prepared. Key to the families, genera and species were also constructed.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการ
สอบได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง ความหลากหลายของเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่า
จังหวัดน่าน ของ นารีรัตน์ คำบุญเรือง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ เรณู ศรีสำราญ)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฟื่องลดา วีระสัย)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ เรณู ศรีสำราญ)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ สุภาพร สุกสีเหลือง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ดร.ละออ อัมพรพรรตีย์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร มากตุ่น)

วันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2552

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ ได้ ด้วยได้รับพระมหากรุณาธิคุณในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผู้วิชัยขอน้อมรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณในพระองค์ ที่ทรงมีพระราชดำริโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร พื้นที่อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ทำให้ได้รับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ซึ่งนับเป็นเกียรติอันสูงสุดที่ข้าพเจ้าได้รับโอกาสอันดี จะได้นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาผู้เรียนและชุมชนต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่สนับสนุนทุนการศึกษาผ่านโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์เรณู ศรีสำราญ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำในการทำวิจัย ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และการตรวจทานสารนิพนธ์ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฟื่องลดา วีระสัย กรรมการบริหารหลักสูตร รองศาสตราจารย์ สุภาพร สุกสิ์เหลือง และอาจารย์ ดร.ละออ อัมพรพรรณี ในการ เป็นกรรมการสอบเค้าโครงสารนิพนธ์ และกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ ตลอดจนการให้คำแนะนำในการแก้ไขสารนิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ทรรศนียา ศักดิ์ดี อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้ความกรุณาให้คำปรึกษา และให้ความช่วยเหลือในทุกด้านด้วยดีตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร .ทวีศักดิ์ บุญเกิด ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำในการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยข้อมูลจากเจ้าหน้าที่จากหอพรรณไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ ที่ได้ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และอนุเคราะห์ในการเทียบชื่อ จำแนกชนิดของเฟิน หน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่างที่เอื้อเพื่อข้อมูลพื้นฐาน และสำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ ซึ่งเป็นสถานที่ที่ผู้วิจัยได้ใช้ค้นคว้าหาข้อมูล

ท้ายสุดนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัว ญาติๆ และพี่ เพื่อน น้อง ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือแนะนำ ตลอดถึง ผู้อำนวยการ และ คณะครูในโรงเรียน บ้านน้ำยาวทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดการศึกษาและการทำวิจัยในครั้งนี้

นารีรัตน์ คำบุญเรือง

เมษายน 2552

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 1 บทนำ..... | 1 |
| ภูมิหลัง..... | 1 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย..... | 2 |
| ความสำคัญของการวิจัย..... | 2 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 3 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ..... | 3 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 4 |
| ข้อมูลสังเขปของจังหวัดน่าน..... | 4 |
| ข้อมูลสังเขปของอุทยานแห่งชาติดอยภูคา..... | 6 |
| ข้อมูลสังเขปของน้ำตกศิลาเพชรและหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่าง อำเภอบัว จังหวัดน่าน..... | 8 |
| ข้อมูลสังเขปของเฟิน..... | 12 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายของเฟิน..... | 24 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 37 |
| อุปกรณ์..... | 37 |
| อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและเก็บตัวอย่างเฟิน..... | 37 |
| อุปกรณ์ที่ใช้ในการจำแนกชนิดเฟิน..... | 37 |
| วิธีการ..... | 37 |
| สถานที่ศึกษา..... | 38 |
| ระยะเวลาทำการศึกษา..... | 39 |
| 4 ผลการวิจัย..... | 44 |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... | 109 |
| สรุปผล..... | 109 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|-------------------------------|------|
| อภิปรายผล..... | 110 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 119 |
| บรรณานุกรม..... | 120 |
| ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์..... | 126 |

บัญชีตาราง

| ตาราง | หน้า |
|--|------|
| 1 แสดง ปริมาณความชื้นสูงสุด –ต่ำสุด-เฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยา อำเภอท่าวังผา ปี 2550..... | 12 |
| 2 แสดงงานวิจัยในแง่ต่างๆ ของเฟินในประเทศไทย..... | 31 |
| 3 แสดงงานวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจเฟินในภาคเหนือ..... | 32 |
| 4 แสดงงานวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจเฟินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ..... | 33 |
| 5 แสดงงานวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจเฟินในภาคกลาง..... | 34 |
| 6 แสดงงานวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจเฟินในภาคตะวันออก..... | 34 |
| 7 แสดงงานวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจเฟินในภาคใต้..... | 35 |
| 8 แสดงเฟินที่สำรวจพบบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน..... | 44 |
| 9 แสดงบริเวณที่สำรวจพบเฟินใน บริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน.... | 112 |
| 10 การเปรียบเทียบวงศ์เฟินที่สำรวจพบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยภูคา จังหวัด.... น่าน กับ น้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน..... | 114 |
| 11 แสดงการกระจายชนิดของเฟินที่สำรวจพบบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน กับพื้นที่ที่มีรายงานสำรวจพบในจังหวัดต่างๆ ในประเทศไทย..... | 115 |

บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|--|------|
| 1 แสดงแผนที่ประเทศไทยแสดงที่ตั้งจังหวัดน่านและแผนที่จังหวัดน่าน..... | 5 |
| 2 แผนที่ จังหวัดน่านแสดงที่ตั้งอุทยานแห่งชาติดอยภูคา..... | 7 |
| 3 แผนที่ที่ตั้งอุทยานแห่งชาติดอยภูคาแสดงที่ตั้งหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่าง และน้ำตกศิลาเพชร..... | 9 |
| 4 แสดงปริมาณน้ำฝนของกรมอุตุนิยมวิทยาอำเภอท่าวังผาและอุทยาน แห่งชาติ ดอยภูคา ปี2550..... | 10 |
| 5 กราฟแสดงอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด สถานีอุตุนิยมวิทยา อำเภอท่าวังผา ปี 2550..... | 11 |
| 6 กราฟแสดงอุณหภูมิสูงสุด-เฉลี่ย-ต่ำสุด อุตุณิยมวิทยาอุทยานแห่งชาติดอย ภูคา ปี 2550..... | 11 |
| 7 แสดงวงจรชีวิตของเฟิน..... | 13 |
| 8 แสดงลำต้นของเฟิน..... | 16 |
| 9 แสดงชนิดใบของเฟิน..... | 17 |
| 10 แสดงลักษณะแผ่นใบของเฟิน..... | 18 |
| 11 แสดงลักษณะปลายใบของเฟิน..... | 18 |
| 12 แสดงลักษณะขอบใบของเฟิน..... | 19 |
| 13 แสดงลักษณะฐานใบของเฟิน..... | 20 |
| 14 แสดงชนิดเกล็ดของเฟิน..... | 20 |
| 15 แสดงรูปร่างเกล็ดที่ปกคลุมลำต้นเฟิน..... | 21 |
| 16 แสดงชนิดขนที่ปกคลุมลำต้นของเฟิน..... | 21 |
| 17 แสดงการจัดเรียงอับสปอร์ของเฟิน..... | 22 |
| 18 แสดงรูปร่างของกลุ่มอับสปอร์..... | 22 |
| 19 แสดงเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์..... | 23 |
| 20 แผนที่ประเทศไทยแสดงพื้นที่ที่ทำการสำรวจเฟินในประเทศไทย..... | 35 |
| 21 แผนที่แสดงเส้นทางการเดินเก็บตัวอย่างเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร..... | 40 |
| 22 แสดงที่ตั้งน้ำตกศิลาเพชร..... | 41 |
| 23 แสดงน้ำตกศิลาเพชร..... | 41 |
| 24 แสดงลำน้ำย่าง..... | 41 |
| 25 แสดงห้วยน้ำแล้ง..... | 41 |

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

| ภาพประกอบ | หน้า |
|---|------|
| 26 แสดงดอຍผาฮาง..... | 42 |
| 27 แสดงดอຍบ่อกอหก..... | 42 |
| 28 แสดงห้วยน้ำขุ่น..... | 42 |
| 29 แสดงห้วยหอย..... | 42 |
| 30 แสดงทางน้ำไหลของน้ำตก..... | 43 |
| 31 แสดงพื้นที่ป่าตามทางลาดชันของน้ำตก..... | 43 |
| 32 <i>Adiantum philippense</i> L. ในสภาพธรรมชาติ..... | 50 |
| 33 <i>Adiantum philippense</i> L. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 50 |
| 34 <i>Adiantum caudatum</i> L. ในสภาพธรรมชาติ..... | 52 |
| 35 <i>Adiantum caudatum</i> L. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 52 |
| 36 <i>Adiantum zollingeri</i> Mett. ex Kuhn ในสภาพธรรมชาติ..... | 54 |
| 37 <i>Adiantum zollingeri</i> Mett. ex Kuhn ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 54 |
| 38 <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link ในสภาพธรรมชาติ..... | 56 |
| 39 <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 56 |
| 40 <i>Asplenium unilaterale</i> Lam. ในสภาพธรรมชาติ..... | 58 |
| 41 <i>Asplenium unilaterale</i> Lam. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 58 |
| 42 <i>Blechnum orientale</i> L. ในสภาพธรรมชาติ..... | 60 |
| 43 <i>Blechnum orientale</i> L. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 60 |
| 44 <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn. ในสภาพธรรมชาติ..... | 62 |
| 45 <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 62 |
| 46 <i>Cibotium barometz</i> (L.) J. Sm ในสภาพธรรมชาติ..... | 64 |
| 47 <i>Cibotium barometz</i> (L.) J. Sm ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 64 |
| 48 <i>Tectaria impressa</i> (Fée) Holtt. ในสภาพธรรมชาติ..... | 66 |
| 49 <i>Tectaria impressa</i> (Fée) Holtt. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 66 |
| 50 <i>Dicranopteris lunearis</i> (Burm.f.) Underw ในสภาพธรรมชาติ..... | 68 |
| 51 <i>Dicranopteris lunearis</i> (Burm.f.) Underw. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 68 |
| 52 <i>Bolbitis copelandii</i> Ching ในสภาพธรรมชาติ..... | 70 |
| 53 <i>Bolbitis copelandii</i> Ching ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 70 |
| 54 <i>Angiopteris evecta</i> (G.Forst) Hoffm.. ในสภาพธรรมชาติ..... | 72 |
| 55 <i>Angiopteris evecta</i> (G.Forst) Hoffm. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 72 |

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

| ภาพประกอบ | หน้า |
|--|------|
| 56 <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) Pr. ในสภาพธรรมชาติ..... | 74 |
| 57 <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) Pr. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 74 |
| 58 <i>Platyserium wallichii</i> Hook. ในสภาพธรรมชาติ..... | 77 |
| 59 <i>Platyserium wallichii</i> Hook. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 77 |
| 60 <i>Drynaria bonii</i> Christ ในสภาพธรรมชาติ..... | 79 |
| 61 <i>Drynaria bonii</i> Christ ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 79 |
| 62 <i>Drynaria parishii</i> (Bedd.) ในสภาพธรรมชาติ..... | 81 |
| 63 <i>Drynaria parishii</i> (Bedd.) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 81 |
| 64 <i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel. ในสภาพธรรมชาติ..... | 83 |
| 65 <i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 83 |
| 66 <i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching ในสภาพธรรมชาติ..... | 85 |
| 67 <i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 85 |
| 68 <i>Pyrrosia mollis</i> (Kunze) Ching ในสภาพธรรมชาติ..... | 87 |
| 69 <i>Pyrrosia mollis</i> (Kunze) Ching ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 87 |
| 70 <i>Leptochilus decurrens</i> Blume ในสภาพธรรมชาติ..... | 89 |
| 71 <i>Leptochilus decurrens</i> Blume ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 89 |
| 72 <i>Pteris biaurita</i> L. ในสภาพธรรมชาติ..... | 92 |
| 73 <i>Pteris biaurita</i> L. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 92 |
| 74 <i>Pteris venusta</i> Kunze ในสภาพธรรมชาติ..... | 94 |
| 75 <i>Pteris venusta</i> Kunze ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 94 |
| 76 <i>Pteris vittata</i> L. ในสภาพธรรมชาติ..... | 96 |
| 77 <i>Pteris vittata</i> L. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 96 |
| 78 <i>Lygodium polystachyum</i> Wall. ex Moore ในสภาพธรรมชาติ..... | 99 |
| 79 <i>Lygodium polystachyum</i> Wall. ex Moore ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 99 |
| 80 <i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw ในสภาพธรรมชาติ..... | 101 |
| 81 <i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 101 |
| 82 <i>Thelypteris ornate</i> (Wall. Ex Bedd.) Ching ในสภาพธรรมชาติ..... | 104 |
| 83 <i>Thelypteris ornate</i> (Wall. Ex Bedd.) Ching ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 104 |
| 84 <i>Thelypteris truncate</i> (Poir) K. Iwats. ในสภาพธรรมชาติ..... | 106 |
| 85 <i>Thelypteris truncate</i> (Poir) K. Iwats. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์..... | 106 |

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

| ภาพประกอบ | หน้า |
|---|------|
| 86 <i>Thelypteris terminans</i> (Hook.)Tagawa & K. Iwats ในสภาพธรรมชาติ..... | 108 |
| 87 <i>Thelypteris terminans</i> (Hook.)Tagawa & K. Iwats ลักษณะกลุ่มอับสปอร์... | 108 |
| 88 แสดงการจำแนกเฟินตามแหล่งอาศัย..... | 111 |

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ประเทศไทย อยู่ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีที่ตั้งตามพิกัดภูมิศาสตร์ อยู่ระหว่าง ละติจูด 5 องศา 37 ลิปดาเหนือ กับ 20 องศา 27 ลิปดาเหนือ และระหว่างลองจิจูด 97 องศา 22 ลิปดาตะวันออก กับ 105 องศา 37 ลิปดาตะวันออก ซึ่งโดยทั่วไปแล้วตั้งอยู่ในบริเวณซีกโลกเหนือ ในเขตละติจูดต่ำ (Low Latitude) ระหว่างเส้นศูนย์สูตร (Equator) กับเส้นทรอปิกออฟแคนเซอร์ (Tropic of Cancer) เป็นประเทศที่ได้รับแสงและพลังงานความร้อน จากดวงอาทิตย์ มากแห่งหนึ่งของโลก ทำให้ประเทศไทยมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงเกือบตลอดปีและยังมีอิทธิพลต่อดินฟ้าอากาศ ทำให้เกิดความหลากหลายของพันธุ์พืชเป็นอย่างมาก (สุภาพ บุญไชย. 2549: 3) ลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทยโดยเฉพาะภาคเหนือมีลักษณะเป็นภูเขาสูงมีความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ เนื่องจากลักษณะภูมิอากาศชุ่มชื้น จึงเกิดความหลากหลายของพรรณพืชได้แก่ ไม้สน น เฟิน มอส โดยเฉพาะเฟินนับว่าเป็นพืชที่สำคัญที่บ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ เพราะเป็นพืชที่ต้องการความชื้นสูง

จังหวัดน่าน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของภาคเหนือ อยู่ระหว่าง ละติจูด ที่ 18 องศา 00 ลิปดา 45 ฟลิปดา ถึง 19 องศา 37 ลิปดา 53 ฟลิปดาเหนือและลองจิจูดที่ 100 องศา 20 ลิปดา 34 ฟลิปดา ถึง 100 องศา 06 ลิปดา 29 ฟลิปดาตะวันออก มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงและมีลุ่มน้ำ ซึ่งเกิดจากเทือกเขาหลวงพระบาง มีเทือกเขาสลับซับซ้อนทั้งสองด้านเป็นต้นกำเนิดลุ่มแม่น้ำว่า ลุ่มน้ำยาว ลุ่มน้ำแหวง เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ . 2537: 2) มีความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ในพื้นที่ โดยเฉพาะป่าดิบเขาปกคลุมพื้นที่ในจังหวัดน่าน ครอบคลุมพื้นที่กว้างถึง 2,338 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 17.52 % ของพื้นที่ลุ่มน้ำเนื่องจากความชื้นในอากาศสูง จึงพบความหลากหลายทางชีวภาพของพืชมาก ได้แก่ มอส เฟิน และ ไม้เลื้อย เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ . 2537: 2-36) ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ทำให้เกิดแหล่งป่าไม้ที่สำคัญหลายแห่ง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติดอยภูคา

อุทยานแห่งชาติดอยภูคา มีพื้นที่ประมาณ 1,065,000 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 8 อำเภอในจังหวัดน่าน ได้แก่ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอทุ่งช้าง อำเภอเชียงกลาง อำเภอปัว อำเภอท่าวังผา อำเภอสันติสุข อำเภอแม่จริม และ อำเภอ บ่อเกลือ อุทยานแห่งชาติดอยภูคาเป็นป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งพืชพรรณ และสัตว์ป่า มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำหลายสาย เช่น แม่น้ำน่าน ลำน้ำปัว ลำน้ำว่า และยังมีน้ำตกที่สวยงามหลายแห่ง ได้แก่ น้ำตกแม่จริม น้ำตกภูฟ้า น้ำตกผาฆ้อง น้ำตกศิลาเพชร ธารน้ำลอดพระลานหิน และยังมีป่าปาล์มดึกดำบรรพ์ อีกด้วย

น้ำตกศิลาเพชร ตั้งอยู่ในบริเวณตอนกลางของอุทยานแห่งชาติดอยภูคา อยู่ภายใต้การดูแลของหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่าง ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งในสังกัดสำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 13 กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่างจะดูแลพื้นที่ในตำบลศิลาเพชร ตำบลภูคา และตำบลลวง อำเภอบัว จังหวัดน่าน น้ำตกศิลาเพชร อยู่ในพื้นที่ของหมู่ที่ 8 บ้านป่าตอง อยู่ทางทิศใต้ของอำเภอบัว มีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1081 (สายบัว-น้ำยาว) ผ่านไปถึงน้ำตก มีระยะทางจากตัวอำเภอบัว ประมาณ 12 กิโลเมตร ภายในบริเวณน้ำตกมีน้ำตกที่ใสสะอาดไหลรินอันสวยงามต้นไม้ที่ร่มรื่น ทั้งสองฝั่งของน้ำตกจะเป็นผาลาดชัน ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ ของป่าเบญจพรรณและป่าดิบชื้น จากลักษณะภูมิประเทศดังกล่าวเป็นภูเขาสูง และมีป่าดิบชื้นครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง จึงพบพืชหลากหลายชนิด

เฟินเป็นพืชมีระบบท่อลำเลียง สามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ และความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศป่าไม้ได้ ปัจจัยที่ใช้กำหนดชนิดและการแพร่กระจายพันธุ์ของเฟินตามภูมิภาคต่างๆ คือ สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ ปริมาณแสงแดดและน้ำฝน (สุธีรา ลิ้มปิพิชัย, 2544: 1) จากพื้นที่ในบริเวณน้ำตกศิลาเพชรซึ่งประกอบด้วยป่าที่อุดมสมบูรณ์และ เป็นแหล่งทรัพยากรสำหรับการดำรงชีวิตของคนในชุมชนบริเวณดังกล่าว จึงเป็นพื้นที่ที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ไว้ให้เป็นพิพิธภัณฑสถานทางธรรมชาติ สำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคต รวมถึงการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในป่าแห่งนี้อย่างยิ่งย่น

จากความอุดมสมบูรณ์ของป่าบริเวณน้ำตกศิลาเพชรน่าจะมีเฟินหลากหลายชนิด สมควรแก่การสำรวจ ศึกษา เพื่อรวบรวมเป็นความรู้ของท้องถิ่นและเป็นส่วนหนึ่งของการสำรวจเฟินของประเทศไทยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอบัว จังหวัดน่าน
2. เพื่อศึกษา ลักษณะทางสัณฐานและอนุกรมวิธานรวมทั้ง ระบบ นิเวศของเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอบัว จังหวัดน่าน

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงจำนวนชนิดของเฟิน ในบริเวณน้ำตกศิลาเพชร รวมถึงการศึกษา ลักษณะสัณฐาน และอนุกรมวิธาน รวมทั้งระบบ นิเวศของเฟินที่สำรวจพบ ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจในการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเฟิน อันจะส่งผลต่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พืชจำพวกเฟินต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสำรวจศึกษาความหลากหลายของเฟินโดยมีขอบเขตของการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. สำรวจศึกษาเฟินในบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน
2. ระยะเวลาในการดำเนินการสำรวจศึกษาตั้งแต่เดือนกันยายน 2550 ถึง เดือนธันวาคม 2551

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **น้ำตกศิลาเพชร** หมายถึง น้ำตกธรรมชาติซึ่งอยู่ในบริเวณทางตอนกลางของอุทยานแห่งชาติดอยภูคาในพื้นที่หมู่บ้านป่าตอง ตำบลศิลาเพชร อำเภอปัว น้ำตกมี 3 ชั้น มีน้ำไหลตลอดปี อยู่ภายใต้การดูแลของหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำอย่าง สำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 13 กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืชกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. **ความหลากหลายของเฟิน** หมายถึง ความหลากหลายของชนิดหรือชนิดพันธุ์ของเฟินที่พบในบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน

3. **วัฏจักรชีวิตแบบสลับ (Alternation of generation)** หมายถึง วัฏจักรชีวิตของเฟินที่มีการสลับกันของระยะแกมีโทไฟต์ (gametophyte) กับสปอโรไฟต์ (sporophyte) ระยะที่เป็นแกมีโทไฟต์ มีจำนวนโครโมโซมชุดเดียว ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์ ส่วนระยะสปอโรไฟต์ มีลักษณะเป็นต้นเต็มวัยสามารถผลิตสปอร์ได้ มีจำนวนโครโมโซม 2 ชุด

4. **ระบบนิเวศ** หมายถึง ลักษณะทางสภาพแวดล้อมที่เฟินเจริญเติบโตขึ้น ในบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน

5. **ลักษณะทางสัณฐาน** หมายถึง ลักษณะของส่วนประกอบหรือโครงสร้างของเฟิน ได้แก่ ลำต้น ใบ ราก และสปอร์

6. **อนุกรมวิธาน** หมายถึง การศึกษาเฟินดังต่อไปนี้ 1) การจัดจำแนกเฟิน 2) การกำหนดชื่อสากลของหมวดหมู่และชนิดของเฟิน และ 3) การตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ของเฟิน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ข้อมูลสังเขปของจังหวัดน่าน
2. ข้อมูลสังเขปของอุทยานแห่งชาติดอยภูคา
3. ข้อมูลสังเขปของน้ำตกศิลาเพชรและหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่าง อำเภอปัว จังหวัดน่าน
4. ข้อมูลสังเขปของเฟิน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายของเฟิน

1. ข้อมูลสังเขปของจังหวัดน่าน

จังหวัดน่าน ตั้งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย ทิศเหนือและทิศตะวันออก ติดกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทิศตะวันตกติดกับจังหวัดพะเยาและจังหวัดแพร่ ทิศใต้ติดกับจังหวัดอุตรดิตถ์ ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงมีเทือกเขาหลวงพระบางและเทือกเขาผีปันน้ำ ซึ่งเป็นเทือกเขาหินแกรนิตที่มีความสูง 600–1,200 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล ทอดผ่านทั่วจังหวัด คิดเป็นพื้นที่ประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด (สุภาพ บุญไชย. 2549: 25) พื้นที่ของจังหวัดน่านโดยทั่วไปร้อยละ 85 ของพื้นที่จังหวัด มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนชันเกิน 30 องศา ส่วนลูกคลื่นลอนลาดตามลุ่มน้ำจะเป็นที่ราบแคบๆ ระหว่างหุบเขาตามแนวยาวของลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำสา ลุ่มน้ำว่า ลุ่มน้ำปัว และลุ่มน้ำกอน

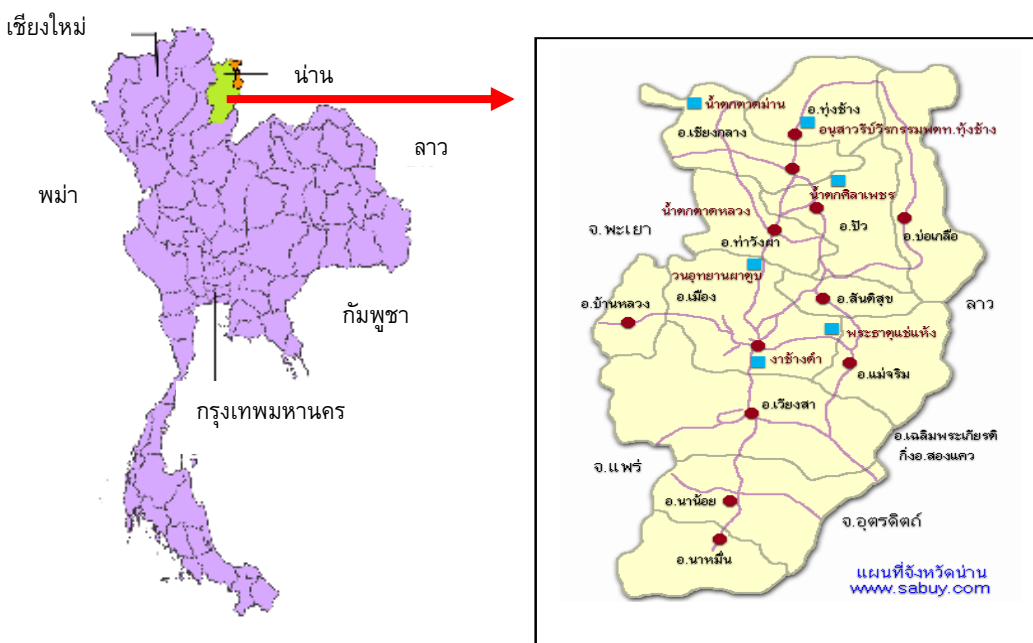
จังหวัดน่าน มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 7,171,045 ไร่ หรือ 11,472.07 ตารางกิโลเมตรจำแนกเป็น

- | | | | |
|--------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|
| 1. พื้นที่ป่าไม้และภูเขา | 3,437,500 ไร่ | 2. พื้นที่ป่าเสื่อมโทรม | 2,813,980 ไร่ |
| 3. พื้นที่ทำการเกษตร | 876,043 ไร่ | 4. พื้นที่อยู่อาศัยและอื่นๆ | 43,522 ไร่ |

ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดน่าน มีความแตกต่างกันของฤดูกาลมาก โดยอากาศจะร้อนอบอ้าวในฤดูร้อน อากาศจะหนาวเย็นในฤดูหนาว ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้มีฝนตกชุกในเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน ได้รับอิทธิพลลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้บริเวณนี้มีอากาศหนาวเย็น ในเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน จะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้สภาพอากาศมีความร้อนสูง อากาศจะร้อนอบอ้าวสำหรับ สภาพภูมิประเทศของจังหวัดน่าน โดยรอบเป็นหุบเขาและภูเขาสูงชันมากเทือกเขาวางตัวในแนวเหนือใต้ทำให้บริเวณยอดเขา สามารถรับความกดอากาศสูงที่แผ่มาจากประเทศจีนในฤดูหนาวได้อย่างทั่วถึง จึงเป็นเสมือนกำแพงปิดกั้นลมมรสุมทางทิศตะวันออก รวมทั้งยังมีระดับความสูงเฉลี่ย บนยอดเขา กับความสูงเฉลี่ยที่ผิวแตกต่างกันมากและยังมีระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเลโดยเฉลี่ย 600–1,200 เมตร จากปัจจัยทั้งหลายเหล่านี้ทำให้ในตอนกลางวัน ได้รับอิทธิพลจาก

แสงแดด ทำให้อุณหภูมิร้อนมาก และในตอนกลางคืน ได้รับอิทธิพลจากลมภูเขาพัดลงสู่หุบเขาทำให้อากาศเย็นในตอนกลางคืน

พืชพรรณและสัตว์ป่า โดยทั่วไป สภาพป่าอุดมสมบูรณ์ ประกอบด้วยป่าเบญจ พรรณ ป่าเต็งรัง ป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง และยังมีป่าสนเขากลุ่มเล็กๆ อยู่บริเวณทางตอนใต้ของอุทยานแห่งชาติ ดอยภูคา ใกล้กับดอยภูวด นอกจากนี้ยังมีทุ่งหญ้าปกคลุมบนภูเขาเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งเป็นผลจากการแผ้วถางป่าของชาวบ้านก่อนที่จะมีการประกาศให้ดอยภูคาเป็นพื้นที่อนุ รักษ์ พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ก่อ ยาง ตะเคียน จำปีป่า ประดู่ แดง สัก เต็ง รัง เหียง พลวง พะยอม รวมทั้งปาล์มขนาดใหญ่ หวาย ผักกูด ไม้ และหญ้าเพ็ก เป็นต้น พันธุ์ไม้หายาก เช่น ชมพูภูคา ก่วมภูคา จำปีป่า ไช้หนกคุ้ม ค้อเชียงดาว โลดทะนงเหลือง ขาวละมุน เทียนดอย เส้ ยวเครือ มะลิหลวง สาสีหนุ่ม เหลืองละมุน ประทัดน้อยภูคา กระโดนพระฤาษี กุหลาบแดง กุหลาบขาวเชียงดาว พันธุ์ไม้เฉพาะถิ่น ได้แก่ เต่าร้างยักษ์ หมักอินทร์ คัดเค้าภูคา ประดับหินดาว หญ้าแพรกหิน นมตำเลีย และรางจืดต้นภูคา ส่วนสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่อย่างชุกชุม ได้แก่ ช้างป่า วัวแดง กระทิง กวางป่า เก้ง หมูป่า เสี่ยงผา ลิง ชะนี ค่าง หมี อีเห็น กระจง นาก ไก่ป่า ไก่ฟ้า เขี้ยวรุ้ง นกมูม นกพญาไฟใหญ่ ฯลฯ มีนกหายาก 2 ชนิด ซึ่งพบที่ดอยภูคา ได้แก่ นกมูนรคอแดง (Rufous-throated fulvetta) และนกพงใหญ่พันธุ์ อินเดียน (Clamorous reed-warbler) (สำนักงานจังหวัดน่าน กลุ่มยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด . 2550)



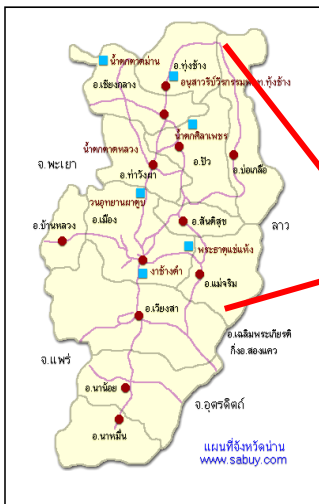
ภาพประกอบ 1 แผนที่ประเทศไทยแสดงที่ตั้งจังหวัดน่านและแผนที่จังหวัดน่าน

ที่มา: http://www.railway.co.th/images/Map_Thai_1200.jpg , [http:// www.sabuy.com](http://www.sabuy.com)

2. ข้อมูลสังเขปของอุทยานแห่งชาติดอยภูคา

อุทยานแห่งชาติดอยภูคา ห่างจากจังหวัดน่าน ประมาณ 85 กิโลเมตร ตามทางหลวงหมายเลข 1080 สายน่าน-ปัว ระยะทางประมาณ 60 กิโลเมตร ถ้า ใช้เส้นทางสายปัว-บ่อเกลือ ประมาณ 25 กิโลเมตร ถึงที่ทำการอุทยานซึ่งตั้งอยู่บนเนินเขา (กิโลเมตรที่ 24-25) อุทยานแห่งชาติดอยภูคาเป็นแหล่งกำเนิดของห้วยน้ำลำธารซึ่งเป็นต้นกำเนิดแม่น้ำน่านที่มีความสำคัญทั้งทางธรรมชาติ นิเวศวิทยา และประวัติศาสตร์โบราณของคนจังหวัดน่าน ยอดเขาดอยภูคาอยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,980 เมตร หรือประมาณ 5,300 ฟุต ส่วนพื้นราบตามแนวรอบอุทยานแห่งชาติดอยภูคา มีความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเล โดยเฉลี่ย 800 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 1,704 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,065,000 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอปัว อำเภอเชียงกลาง อำเภอทุ่งช้าง อำเภอแม่จริม อำเภอท่าวังผา อำเภอสันติสุข และอำเภอบ่อเกลือ สภาพภูมิประเทศ ส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน พื้นที่เป็นภูเขาสูงชัน มีสภาพป่าดิบเขา ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าสน ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าปาล์ม ป่าดงดิบ มีถ้ำ น้ำตก และทิวทัศน์ที่สวยงาม ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไป มี 3 ฤดู คือ ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-เดือนตุลาคม ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม-เดือนกุมภาพันธ์ ส่วนฤดูร้อนคือเดือนมีนาคม-เมษายน แต่อากาศบนดอยภูคาจะเย็นสบาย ป่าดอยภูคา เป็นป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีภูเขาสลับซับซ้อน และเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารเป็นแหล่งกำเนิดลำน้ำสำคัญหลายสาย ที่ไหลไปบรรจบกันเป็นแม่น้ำน่าน มีทุ่งหญ้าธรรมชาติที่เป็นแหล่งอาหารอันอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ป่า เช่น เก้ง กวาง หมูป่า เลียงผา ค่าง หมี ลิ ง ชะนี และนกนานาชนิด

ที่มา: <http://www.dnp.go.th/parkreserve/asp/style1/default.asp?npid=220&lg=1>



ภาพประกอบ 2 แผนที่ จังหวัดน่านแสดงที่ตั้งอุทยานแห่งชาติดอยภูคา

ที่มา: http://www.hamanan.com/tour/nan/map_doi-phuka.html , [http:// www.sabuy.com](http://www.sabuy.com)

3. ข้อมูลสังเขปของน้ำตกศิลาเพชรและหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่าง อ.ปัว จ.น่าน

น้ำตกศิลาเพชรอยู่ทางตอนกลางของอุทยานแห่งชาติดอยภูคา อยู่ในความรับผิดชอบ ของหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่าง โดยเป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 13 กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

น้ำตกศิลาเพชรและหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่าง ตั้งอยู่ในตำบลศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน ระวังแผนที่ 5147II, 5247III ชื่อแผนที่ อำเภอปัว บ้านบ่อหลวง จุดพิกัด 470QB056117 อยู่ระหว่างละติจูด 19 องศา 04 ลิปดา ถึง 19 องศา 10 ลิปดาเหนือ และลองจิจูด 100 องศา 56 ลิปดา 40 ฟลิปดา ถึง 101 องศา 05 ลิปดาตะวันออก ครอบคลุมลุ่ม น้ำย่อย น้ำย่าง น้ำคูณ น้ำอวน อยู่ในเขตตำบลศิลาเพชร ตำบลภูคา และตำบลอวน อำเภอปัว จังหวัดน่าน ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นภูเขาสูงชัน ความลาดชัน 40–70 % ทิศทางด้านลาด ลาดไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ความสูงจากระดับ น้ำทะเล ตั้งแต่ 600–1,800 เมตร

ลักษณะทางพืชพรรณสภาพโดยทั่วไปเป็นป่าที่ส่วนใหญ่พบตามลำห้วยหุบเขาและสันเขาที่เป็นป่าต้นน้ำ สามารถจำแนกตามชนิดพรรณไม้และสภาพภูมิประเทศได้เป็น 3 ชนิด คือ

1. ป่าดิบเขา (Hill Evergreen Forest) ส่วนใหญ่กระจายอยู่ตามยอดเขา และสันเขา ความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไป พรรณไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ก่อชนิดต่าง ๆ กำลังเสือโคร่ง จำปีป่า สารภีดอย แควหางต่าง ช้อ คางขี้มอด ตระไคร้ต้น ไม้พื้นบ้าง ได้แก่ เฟิน หญ้าสาบหมา ปอ ก้างปลา เป็นต้น

2. ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) ส่วนใหญ่พบตามบริเวณไหล่เขาและหุบเขา ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 800 เมตร พรรณไม้ที่สำคัญ ได้แก่ จำปีป่า มะไฟป่า ไทรดำ เต็มไผ่ เป็นต้น

3. ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest) พบกระจายอยู่ทั่วไป ความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 800 เมตร พรรณไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ประดู่ขาว แดง มะขามป้อม มะค่าโมง เสี้ยวดอกขาว และไม้ชนิดต่างๆ เป็นต้น

ลักษณะดิน จัดอยู่ในกลุ่มดินที่ 62 เป็นกลุ่มดินที่ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขา มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 เหมาะสำหรับสงวนไว้เป็ นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดน่าน. 2539) ลักษณะเป็นดินปนหิน มีทั้งดินลึกและดินตื้น ลักษณะของเนื้อดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติแตกต่างกันไปตาม ชนิดของหินต้นกำเนิดในบริเวณนั้น (ข้อมูลพื้นฐานของหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่าง. 2546)



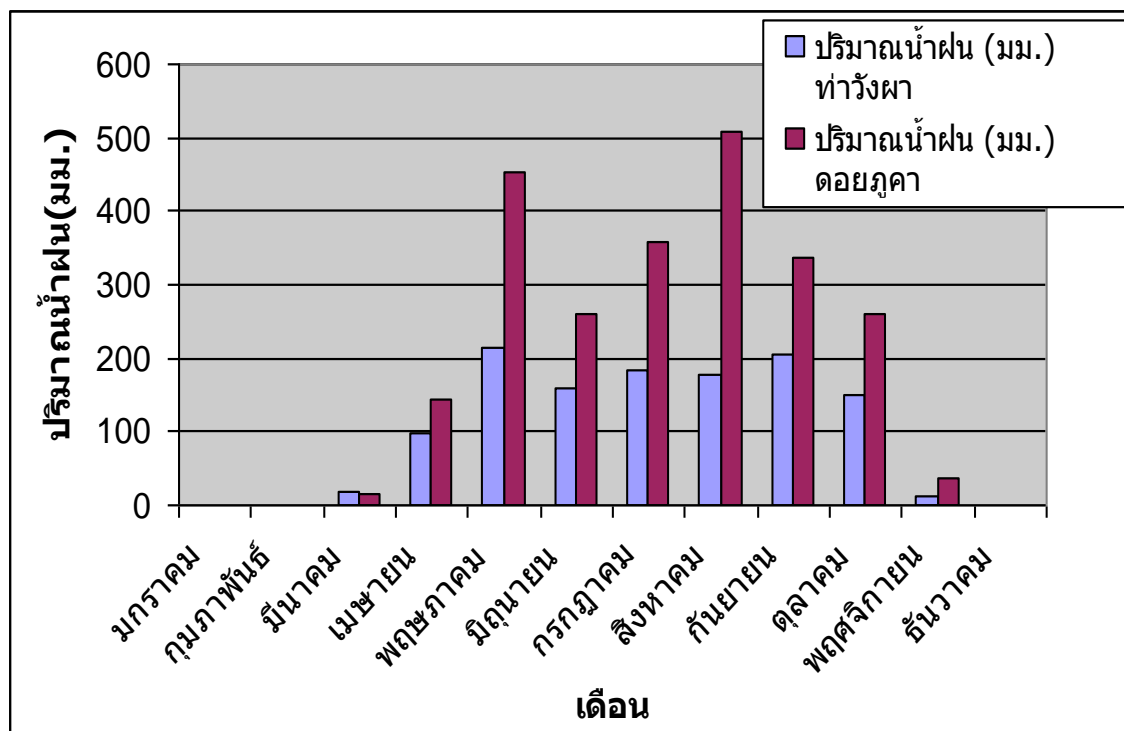
1 ที่ทำการอุทยานแห่งชาติดอยภูคา 2 น้ำตกศิลาเพชร 3 หน่วยจัดการต้นน้ำน้ำปาง

ภาพประกอบ 3 แผนที่ที่ตั้งอุทยานแห่งชาติดอยภูคาแสดงที่ตั้ง หน่วยจัดการต้นน้ำน้ำปางและ น้ำตกศิลาเพชร

ที่มา: http://www.hamanan.com/tour/nan/map_doiphuka.html

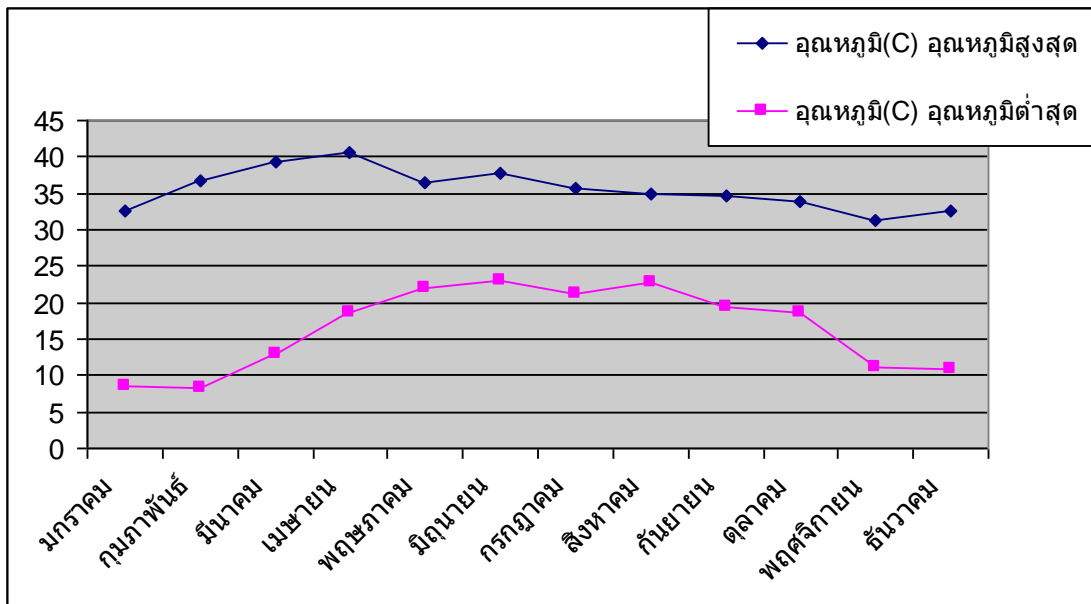
ลักษณะทางภูมิอากาศและลักษณะทางอุทกวิทยา จากลักษณะภูมิประเทศที่ประกอบด้วยภูเขาสูงชัน อากาศส่วนใหญ่จึงหนาวเย็นเกือบตลอดทั้งปี และมีหมอกปกคลุม ในฤดูฝนจะมีฝนตกชุกและตกต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ทำให้มีน้ำไหลบ่าหน้าดิน (Surface run of) ไหลลงสู่ลำธารค่อนข้างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเลื่อนไหลของชั้นดินได้ง่าย อุณหภูมิเฉลี่ย 25 องศาเซลเซียส

จากรายงานข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยาอำเภอท่าวังผาและรายงานอุตุนิยมวิทยา สำหรับ สถานีฝนของอุทยานแห่งชาติดอยภูคา ตั้งแต่เดือนมกราคม-ธันวาคม 2550 ได้รายงานปริมาณ น้ำฝน อุณหภูมิ และปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ สรุปเป็นกราฟดังนี้

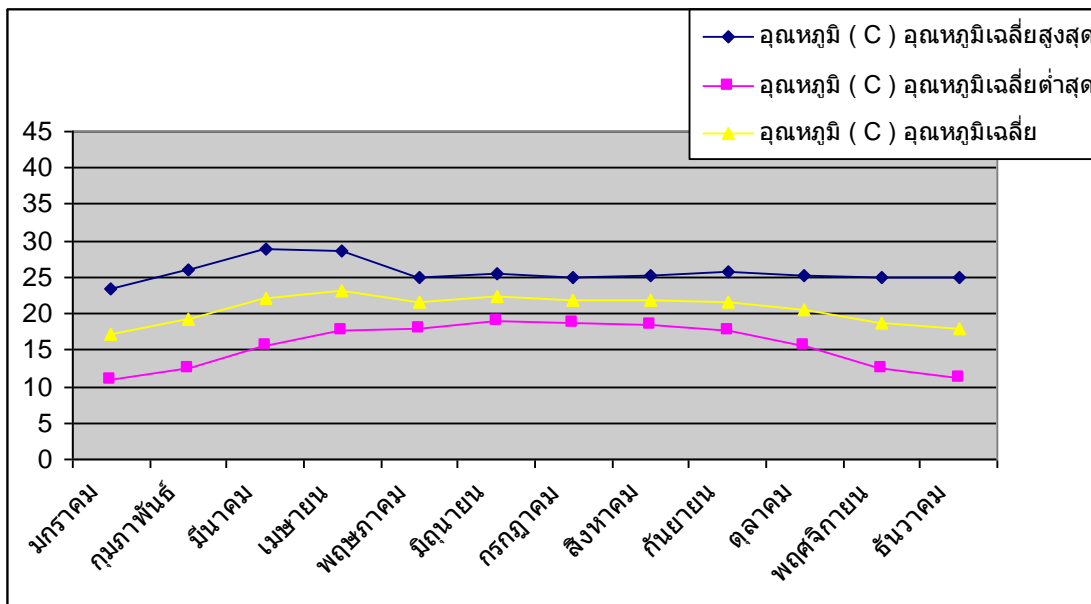


ภาพประกอบ 4 แสดงปริมาณน้ำฝนของกรมอุตุนิยมวิทยาอำเภอท่าวังผาและอุทยานแห่งชาติ ดอยภูคา ปี 2550

จากกราฟแสดง ปริมาณน้ำฝนของ กรมอุตุนิยมวิทยา อำเภอท่าวังผาและอุทยานแห่งชาติ ดอยภูคาตลอดปี 2550 จะเห็นได้ว่าบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยภูคา มีปริมาณน้ำฝนมากกว่าอำเภอ ท่าวังผา



ภาพประกอบ 5 กราฟแสดงอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด สถานีอุตุนิยมวิทยา อำเภอท่าวังผา ปี 2550



ภาพประกอบ 6 กราฟแสดงอุณหภูมิสูงสุด-เฉลี่ย-ต่ำสุด อุตุนิยมวิทยาอุทยานแห่งชาติดอยภูคา ปี 2550

จากกราฟอุณหภูมิ ของ อำเภอ ท่าวังผาจะแตกต่างกันมาก ฤดูร้อน อุณหภูมิก็จะสูงมาก ฤดูหนาวอุณหภูมิต่ำมาก ส่วนอุณหภูมิของอุทยานแห่งชาติดอยภูคาอุณหภูมิตลอดทั้งปีจะไม่แตกต่างกัน อากาศจะเย็นตลอดปี

ตาราง 1 แสดง ปริมาณความชื้นสูงสุด-ต่ำสุด-เฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยา อำเภอท่าวังผา ปี 2550

| เดือน | ปริมาณความชื้น (%) | | |
|------------|--------------------|----------------|--------|
| | ความชื้นสูงสุด | ความชื้นต่ำสุด | เฉลี่ย |
| มกราคม | 99 | 30 | 76.83 |
| กุมภาพันธ์ | 97 | 21 | 70.42 |
| มีนาคม | 98 | 18 | 67.19 |
| เมษายน | 97 | 20 | 68.97 |
| พฤษภาคม | 99 | 39 | 81.20 |
| มิถุนายน | 97 | 44 | 80.30 |
| กรกฎาคม | 97 | 58 | 82.75 |
| สิงหาคม | 98 | 58 | 85.99 |
| กันยายน | 98 | 49 | 86.16 |
| ตุลาคม | 99 | 52 | 86.63 |
| พฤศจิกายน | 99 | 41 | 82.50 |
| ธันวาคม | 99 | 38 | 79.82 |

จากตาราง ปริมาณความชื้นของสถานีอุตุนิยมวิทยา อำเภอท่าวังผา จะเห็นว่าบริเวณดังกล่าว มีความชื้นสูงตลอดทั้งปี ส่วนที่อุทยานแห่งชาติดอยภูคาไม่มีข้อมูล เพราะไม่มีเครื่องมือวัด

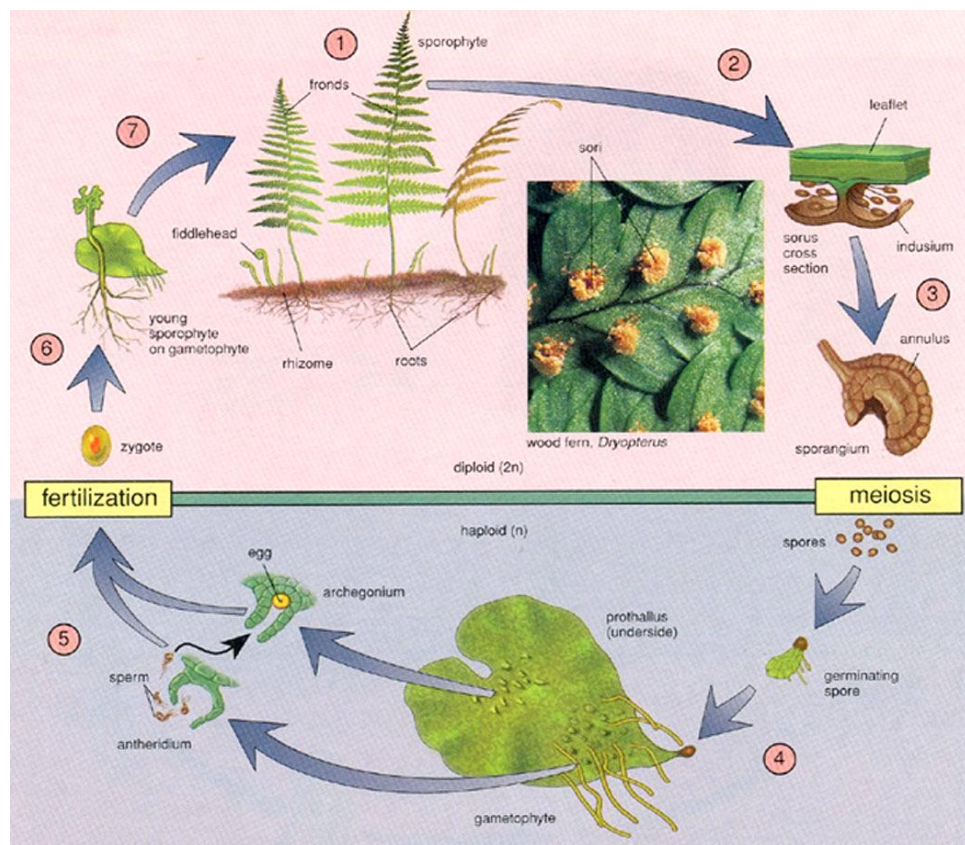
4. ข้อมูลสังเขปของเฟิน

เฟินเป็นกลุ่มพืชเก่าแก่สืบวิวัฒนาการมานานพบหลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์หรือที่เรียกว่า ฟอสซิล (fossil) ในมหายุคพาลีโอโซอิก (Paleozoic Era) หรือ เมื่อประมาณ 400 ล้านปีมาแล้ว แสดงให้เห็นถึงการปรับตัวของต้นตระกูลเฟิน

วัฏจักรชีวิตของเฟิน

ซิลเวีย เอส.แมดเดอร์ (Sylvia S.Mader. 1996: 453) ได้อธิบาย วัฏจักรชีวิตของเฟินไว้เป็น 7 ลำดับ คือ วัฏจักรชีวิตของเฟินประกอบ ด้วยพืชที่มีรูปร่างโครงสร้างแตกต่างกัน 2 แบบ สลับกัน คือ ระยะเวลาที่เป็นแกมีโทไฟต์ มีจำนวนโครโมโซมชุดเดียว ทำหน้าที่สร้าง เซลล์สืบพันธุ์ กับ ระยะเวลาที่เป็นต้นที่ผลิตสปอร์ ได้ คือ สปอโรไฟต์ มีจำนวนโครโมโซม 2 ชุด การดำรงชีวิตเช่นนี้เรียกว่า

การสืบพันธุ์แบบสลับ การเกิดวัฏจักรชีวิตของเฟิน สามารถอธิบายตามลำดับ ขั้นตอนได้ดังต่อไปนี้ 1) สปอร์ซึ่งเกิดจากการแบ่งเซลล์ลดโครโมโซมลงเป็น 1 ชุด มีหน้าที่ในการขยายพันธุ์ 2) ต้นสปอโรไฟต์ ของเฟินจะสร้าง สปอร์ขึ้นภายในอับสปอร์ (sporangium) ซึ่งอยู่กันเป็นกลุ่มบริเวณใต้ใบ 3) เมื่อสปอร์แก่เต็มที่อับสปอร์จะแตกออก ปล่อยสปอร์ปลิวไป 4) สปอร์จะงอกตามที่ชื้นและจะเป็น โครงสร้างสีเขียวขนาดเล็กแบนบาง เรียกว่าโปรทาลลัส (prothallus) มีรูปร่างคล้ายรูปหัวใจ บริเวณ กลางโปรทาลลัส มีการสร้าง อาร์คีโกเนียม (archegonium) ซึ่งภายในมีไข่ (egg) ส่วนตอนล่างของ โปรทาลลัส จะมีการสร้าง แอนเทอริเดียม (antheridium) ซึ่งภายใน มีเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ คือสเปิร์ม (sperm) 5) เมื่อสเปิร์ม เจริญเต็มที่และมีความชื้นเหมาะสมแอนเทอริเดียมจะแตกออกปล่อยสเปิร์ม ว่ายน้ำไปหาไข่ภายในอาร์คีโกเนียมแล้ว เกิดการปฏิสนธิขึ้น 6) ไข่ซึ่งได้รับการผสม ได้เป็น ไข่โกต (zygote) ซึ่งมีโครโมโซม 2 ชุด และพัฒนาไปเป็น เอ็มบริโอ (embryo) ซึ่งจะเจริญเป็นสปอโรไฟต์ โดยการสร้างใบขึ้นแต่ยังอาศัยอยู่บนโปรทาลลัส เพราะยังไม่สามารถสร้างอาหารได้ และ 7) ต้นสปอโรไฟต์ ของเฟินจะสร้างรากและสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงเองได้จนกระทั่งเจริญเติบโตไปเป็น ต้นเฟินที่เจริญเต็มที่ที่สามารถสร้างสปอร์เพื่อสืบพันธุ์ต่อไป ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 แสดงวงจรชีวิตของเฟิน (Fern Life Cycle)

ที่มา: ซิลเวีย เอส.แมดเดอร์ (Sylvia S. Mader. 1996: 453)

ระบบนิเวศของเฟิน

ในการศึกษาระบบนิเวศของเฟิน (ม.ล.จารุพันธ์ ทองแถม. 2536: 15–28) ได้กล่าวถึงระบบนิเวศของเฟิน ไว้สอดคล้องกับ (วิเชษฐ คำสุวรรณ. 2544: 7–10) ว่าระบบนิเวศ ของเฟินเป็นการศึกษา ธรรมชาติของเฟิน ตามลักษณะของพื้นที่ ที่เฟินขึ้นอาศัยอยู่ หรือเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเฟินกับสิ่งแวดล้อมทั้งหลายในสภาพธรรมชาติ เช่น สภาพของดิน หรือสิ่งที่รากของเฟินใช้ยึดเหนี่ยวและหาอาหาร น้ำฝนหรือความชื้น แสงแดดหรือแสงสว่างที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง อุณหภูมิที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต หมู่มิใหญ่ย่อยต่างๆ ที่ขึ้นปะปนอยู่กับเฟิน รวมทั้ง ลม และระดับความสูงของพื้นที่ก็นับเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของเฟิน ระบบนิเวศของเฟินแบ่งออกตามความแตกต่างของ สภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ประกอบกับลักษณะการเจริญเติบโตของเฟินเป็นสำคัญ โดยมีรายละเอียดพอสังเขปดังนี้

1) เฟินที่มีการเจริญเติบโตบนพื้นดินและต้องการแสงแดดจัด หรือเรียกว่าเฟินดินทนแดด (Terrestrial sun-ferns) เฟินกลุ่มนี้เจริญเติบโตได้ดีในบริเวณที่มีความชื้นในอากาศสูง มีการระบายน้ำที่ดี และมีแสงแดดจัดตลอดทั้งวัน

2) เฟินที่เจริญเติบโตบนพื้นดินและต้องการร่มเงาหรือเฟินดินชอบร่ม (Terrestrial shade-ferns) เฟินกลุ่มนี้ต้องการความชุ่มชื้นในดินและในอากาศสูง และอุณหภูมิของดินในป่าดิบ เขาไม่มีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงมากนัก

3) เฟินเถาเลื้อย (Climbing ferns) เฟินกลุ่มนี้เป็นกลุ่มของเฟิน ที่มีก้านผอมยาวสามารถเลื้อยพันพาดขึ้นไปตามลำต้นของต้นไม้ได้ มักเริ่มต้น วัฏจักรชีวิตบนผิวดิน ส่วนใหญ่ออกจากสปอร์เมื่อเกิดเป็นต้นอ่อนและสร้างเหง้าได้แล้วจึงจะเริ่มเลื้อยขึ้นตามลำต้นไม้ใหญ่ที่อยู่ใกล้เคียง

4) เฟินที่จัดเป็นพืชเกาะอาศัยหรือไม้อากาศ (Epiphytes) เฟินกลุ่มนี้มีการเจริญเติบโตอยู่บนต้นไม้ไม่จัดว่าเป็นพวกแย่งอาหารโดยตรง (Parasites) เหมือนกาฝาก เพราะเฟินเพียง แต่อาศัยยึดเกาะอยู่กับผิวเปลือกไม้ และรากจะดูดธาตุอาหาร และน้ำจากการฝุ่ฝงสล ายตัวของใบไม้หรือเปลือกต้นไม้ฝุ่ เฟินกลุ่มนี้จึงไม่ทำอันตรายแก่ต้นไม้ที่เกาะอาศัยอยู่

5) เฟินผา (Lithophytic ferns หรือ Rock ferns) เฟินกลุ่มนี้พบเฉพาะตามซอกหิน โขดหิน หรือตามหน้าผาหินบนภูเขาสูง หรือพบตามชายห้วยริม ลำธาร ซึ่งมีโขดหินแนวหิน หนาแน่น การที่เฟินเหล่านี้สามารถปรับตัวให้ขึ้นอยู่บนผาหินได้ เพราะมีการปรับตัวให้ อยู่ในสภาพ ที่ไม่มีพืชอื่นสามารถแข่งขันหรือรบกวนได้ เฟินกลุ่มนี้ต้องการถ่ายเทอากาศของรากสูงมาก ทำให้ไม่สามารถปรับตัวหรือกระจายพันธุ์เข้าไปในป่าที่บเหมือนเฟินอื่นๆ ได้

6) เฟินน้ำ (Aquatic ferns) หรือเฟินที่เจริญเติบโตได้ดีในน้ำ พบมากทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม ได้แก่ เฟินในวงศ์ Azollaceae, Salviniaceae และ Marsiliaceae ลักษณะสปอร์ของเฟินน้ำจะมี 2 ชนิด คือ เมกะสปอร์ (megaspores) และไมโครสปอร์ (microspores) ซึ่งเรียกเฟินที่มีสปอร์ 2 ชนิดนี้ว่า heterosporous เฟินน้ำมีเมกะสปอร์ขนาดใหญ่มาก จึงสามารถเก็บอาหารไว้สร้างอาร์คีโกเนียม และเลี้ยงต้นเฟินใหม่ได้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่ใช้ในการจำแนกเฟิน

การจำแนกรูปร่างของเฟิน จะแตกต่างจากพืชชนิดอื่น คือ

1. ลำต้น มี 5 แบบ คือ ลำต้นทอดนอน ลำต้นกิ่งตั้งตรง ลำต้นตั้งตรง ลำต้นแบบไม้ต้น ลำต้นแบบไหล (ดังภาพประกอบ 8)

2. ลำต้นปกคลุมด้วยเกล็ด (scale) ซึ่งมี 2 แบบคือ แบบแคลทเรท (clathrate) เป็นเกล็ดที่ผนังเซลล์หนาบางไม่เท่ากัน และเกล็ดแบบเพลเตท (peltate) เป็นเกล็ดที่ยึดติดกับลำต้นบริเวณเหนือโคน ส่วนรูปร่างของเกล็ดมีหลายแบบ เช่น รูปแถบ รูปหอก รูปกึ่งสามเหลี่ยม รูปไข่ และรูปกลม และลำต้นปกคลุมด้วยขน (hair) ซึ่งพบ 2 แบบ ได้แก่ ขนแบบ articulate คือขนหนึ่งเส้นจะหลุดขาดเป็นท่อนๆ ได้ และขนแบบ multiseptate คือขนหนึ่งเส้นมีหลายเซลล์และมีเซลล์หลายแถว ขนมีหลายรูปแบบคือ ขนเซลล์เดี่ยว ขนหลายเซลล์ ขนมีลักษณะเป็นตุ่ม ขนต่อม และขนรูปดาว (ดังภาพประกอบ 14-16)

3. ใบ ได้แก่ ใบเดี่ยว ใบหยักแบบนิ้วมือ ใบหยักแบบขนนก ใบประกอบแบบนิ้วมือ ใบประกอบแบบขนนก ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น ใบประกอบแบบขนนกสามชั้น และใบประกอบแบบขนนกสี่ชั้น พบทั้งที่มีภาวะเอกสัณฐานและมีภาวะทวิสัณฐาน ก้านใบกลม หรือเป็นร่อง บางชนิดมีครีမ် แผ่นใบมีทั้งรูปหอก รูปขอบขนาน รูปหัวใจ รูปไข่ รูปแถบยาว รูปลูกศร หรือรูปกลม ผิวใบเกลี้ยง หรือปกคลุมด้วยขนหรือเกล็ด เนื้อใบบางอ่อนนุ่ม บางคล้ายกระดาษ หรือหนาคล้ายหนัง ปลายใบมีทั้งลักษณะปลายแหลม เรียวแหลม ปลายแหลมเข็ม หรือปลายเป็นหาง ลักษณะขอบใบมีทั้ง ขอบแบบจักลึก ขอบหยักแบบขนนก หยักแบบขนนก ขอบเป็นคลื่น ขอบเป็นแฉก ขอบหยักซี่ฟัน ลักษณะฐานใบ มีทั้งฐานสอบเรียว ฐานรูปติ่งหู ฐานมน ฐานตัด ฐานรูปลิ้ม ฐานรูปหัวใจ เส้นใบมี 3 แบบ คือ เส้นใบอิสระ เส้นใบแยกสองแฉก หรือเส้นใบแบบร่างแห (ดังภาพประกอบ 9-13)

4. อับสปอร์ ส่วนใหญ่รวมกันเป็นกลุ่มอับสปอร์ (sorus) มีทั้ง รูปไต รูปแถบ รูปถ้วยและรูปกลม เกิดได้หลายตำแหน่ง ได้แก่ บนเส้นใบ ปลายเส้นใบ เรียงต่อเนื่องตามแนวขอบใบ เรียงต่อเนื่องขนานระหว่างแกนกลางใบ หรือทำมุมเฉียงกับเส้นกลางใบ บางชนิด เกิดโครงสร้างพิเศษเรียกว่าช่ออับสปอร์ บางชนิดมีอับสปอร์อิสระเกิดกระจายแน่นเต็มแผ่นใบ บางชนิดอับสปอร์เชื่อมติดกัน หรือเรียงเป็น 2 แถวยื่นออกนอกขอบใบ กลุ่มอับสปอร์บางชนิดเรียงเป็นระเบียบสม่ำเสมอ บางชนิดมีการจัดเรียงไม่เป็นระเบียบ กลุ่มอับสปอร์ พบทั้งที่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ (indusium) และไม่มีเยื่อคลุม กลุ่มอับสปอร์ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีรูปร่างหลายแบบ ได้แก่รูปกลม รูปไข่ รูปแถบ และรูปถ้วย บางชนิดมีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์สองชั้น เยื่อคลุมเกลี้ยงหรือมีขน บางชนิดมีขอบใบม้วนพับมาปกคลุมกลุ่มอับสปอร์ เรียกว่าเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม (ดังภาพประกอบ 17-19)

เฟินจะมีลักษณะเฉพาะ ต่างจากพืช ชนิดอื่น คือ บนผิวลำต้นหรือก้านใบจะมี ขน (hair) หรือเกล็ด (scale) ปกคลุมอยู่ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะและมีความสำคัญสำหรับการจัดจำแนกเฟิน



ลำต้นแบบไม้ต้น
(trunk)



ลำต้นแบบตั้งตรง
(erect)



ลำต้นแบบกึ่งตั้งตรง
(ascending)



ลำต้นแบบทอดนอน (creeping)



ลำต้นแบบไหล (stolon)

ภาพประกอบ 8 แสดงลำต้นของเฟิน

ที่มา: <http://www.fernsiam.com/index.html>



ใบเดี่ยว (simple)



ใบหยักแบบนิ้วมือ (palmatisect)



ใบหยักแบบขนนก (pinnatifid)



ใบประกอบแบบนิ้วมือ (palmate)



ใบประกอบแบบขนนก (pinnate)



ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น (bipinnate)



ใบประกอบแบบขนนกสามชั้น (tripinnate)



ใบประกอบแบบขนนกสี่ชั้น (quadripinnate)

ภาพประกอบ 9 แสดงชนิดใบของเฟิน



รูปหอก (lanceolate)



รูปขอบขนาน (oblong)



รูปหัวใจ (cordate)



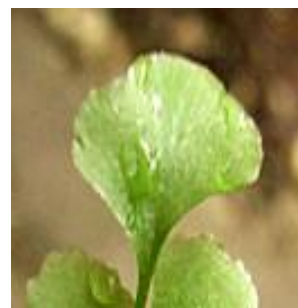
รูปไข่ (ovate)



รูปแถบยาว (linear)



รูปลูกศร (sagittate)



รูปกลม (orbicular)

ภาพประกอบ 10 แสดงลักษณะแผ่นใบของเฟิน

ที่มา: <http://www.fernsiam.com/index.html>



ปลายแหลม
(acute)



เรียวแหลม
(acuminate)



ปลายแหลมเข็ม
(aristate)



ปลายเป็นหาง
(caudate)

ภาพประกอบ 11 แสดงลักษณะปลายใบของเฟิน

ที่มา: <http://www.fernsiam.com/index.html>



จักจี้ก (incised)



ขอบหยักแบบขนนก (lobed)



หยักแบบขนนก (pinnatifid)



เป็นคลื่น (undulate)



เป็นแฉก (parted)



หยักซี่ฟัน (dentate)

ภาพประกอบ 12 แสดงลักษณะขอบใบของเฟิน

ที่มา: <http://www.fernsiam.com/index.html>



ฐานใบสอบเรียว (attenuate)



ฐานใบรูปติ่งหู (auriculate)



ฐานใบมน (obtus)



ฐานใบตัด (truncate)



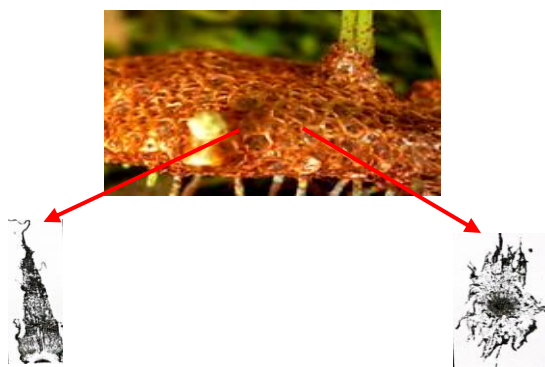
ฐานใบรูปลิ้ม (cuneate)



ฐานใบรูปหัวใจ (cordate)

ภาพประกอบ 13 แสดงลักษณะฐานใบของเฟิน

ที่มา: <http://www.fernsiam.com/index.html>

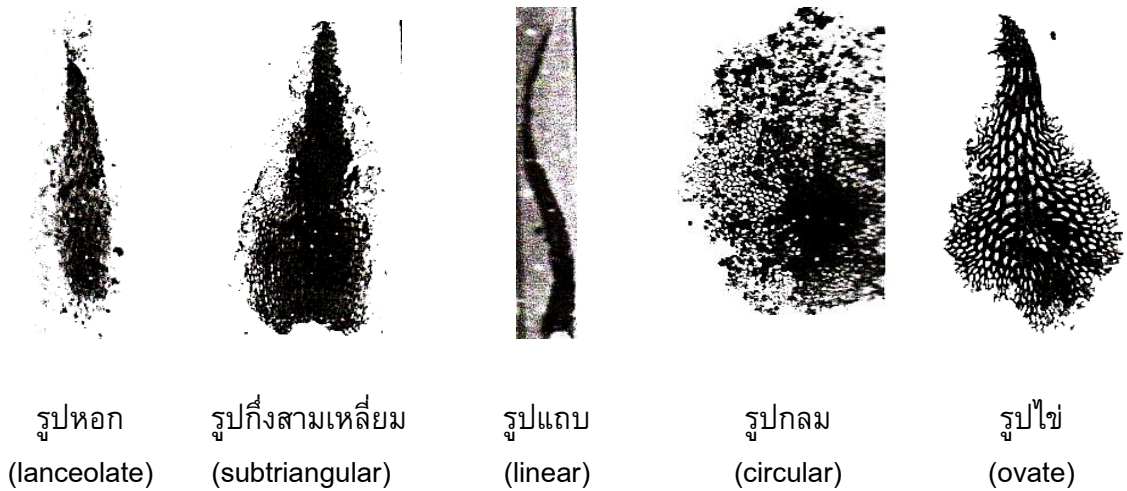


เกล็ดแคลทเรท (clathrate)

เกล็ดเพลเตท (peltate)

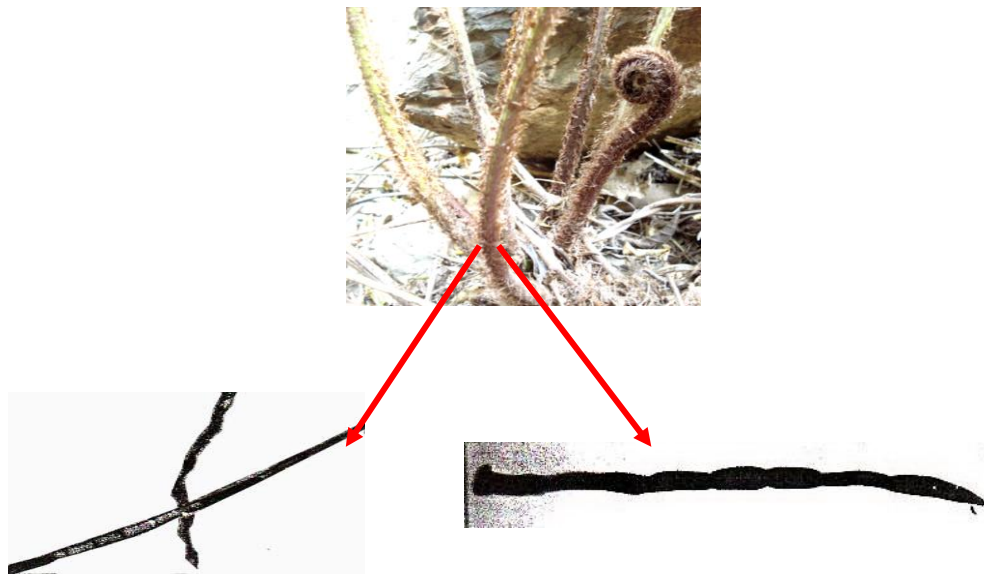
ภาพประกอบ 14 แสดงชนิดเกล็ดของเฟิน

ที่มา: ชีระพล วงศ์ถาวร. (2546). อนุกรมวิธานของเฟินบริเวณป่าเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี. หน้า 21.



ภาพประกอบ 15 แสดงรูปร่างเมล็ดที่ปกคลุมลำต้นเฟิน

ที่มา: ชีระพล วงศ์ถาวร. (2546). อนุกรมวิธานของเฟินบริเวณป่าเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี. หน้า 21.



ขนแบบ multiseptate คือขนหนึ่งเส้นมีหลาย เซลล์และมีเซลล์หลายแถว

ขนแบบ articulated คือขนหนึ่งเส้นจะหลุดขาด เป็นท่อนๆ ได้

ภาพประกอบ 16 แสดงชนิดขนที่ปกคลุมลำต้นของเฟิน

ที่มา: ชีระพล วงศ์ถาวร. (2546). อนุกรมวิธานของเฟินบริเวณป่าเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี. หน้า 21.



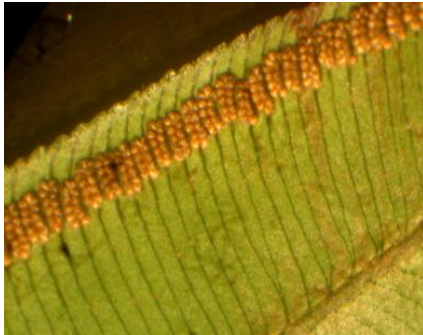
อับสปอร์รวมกันเป็นกลุ่ม (sorus)



อับสปอร์ที่เรียงเป็นสองแถวยื่น
ออกจากขอบใบ (sorophore)



อับสปอร์อิสระกระจายทั่วผิวใบ
(acrostichoid)



อับสปอร์เชื่อมกัน (synagium)



อับสปอร์เป็นช่ออับสปอร์
(fertile spike)



อับสปอร์เรียงต่อเนื่องเป็นแถบ
(coenosori)

ภาพประกอบ 17 แสดงการจัดเรียงอับสปอร์ของเฟิน



รูปไต



รูปแถบ



รูปถ้วย



รูปกลม

ภาพประกอบ 18 แสดงรูปร่างของกลุ่มอับสปอร์



รูปไต



รูปแถบ



รูปถ้วย



รูปกลม



เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ 2 แผ่นประกบกัน



เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม (pseudoindusium)

ภาพประกอบ 19 แสดงเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายของเฟิน

ในประเทศไทยมีผู้ทำการศึกษาเรื่องราวของเฟินในประเทศไว้ทั้งในด้านความหลากหลายด้านสัณฐานวิทยา รวมทั้งยังศึกษาเรื่องของความหายากและใกล้สูญพันธุ์อีกด้วย ที่สำคัญการศึกษาสำรวจความหลากหลายของเฟินในประเทศไทยได้มีผู้สำรวจในพื้นที่ต่างๆทุกภาคของประเทศไทย ดังจะนำมารายงานดังนี้

พ.ศ.2528 ทวีศักดิ์ บุญเกิด ได้ ศึกษาพืชกลุ่มเอพิไฟต์ ในป่าชายเลนในประเทศไทย พบเฟินและกลุ่มที่ใกล้เคียงเฟินจำนวน 17 ชนิด เฟินที่พบทั่วไปในบริเวณที่สำรวจคือ *Drynaria querifolia* และในจำนวนนี้เป็นพืชที่หายาก 2 ชนิด คือ *Lycopodium circinatum* Desv. และ *L. phlegmaria* L.

พ.ศ.2541 ชีรี หะวานนท์ ได้ศึกษาอนุกรมวิธาน นิเว ศวิทยา และแนวทางอนุรักษ์เฟินต้น โดยทำการสำรวจ เก็บตัวอย่าง บันทึกข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และข้อมูลทางนิเวศวิทยา ในบริเวณที่พบเฟินต้น ได้แก่ ความสูงของพื้นที่เหนือ ระดับน้ำทะเล อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มของแสง และคุณสมบัติของดิน ตามพื้นที่ธรรมชาติต่างๆ ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ เพชรบูรณ์ กาญจนบุรี นครนายก จันทบุรี ตรารด ระนอง และนครศรีธรรมราช พบว่า มีเฟินต้นเจริญเติบโตอยู่ 10 ชนิด เป็นเฟินสกุล *Cyathea* 9 ชนิด และเป็นเฟินในสกุล *Cibotium* 1 ชนิด คือ *Cibotium barometz* ลักษณะทางนิเวศวิทยาที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและขยาย พันธุ์เฟินต้นในธรรมชาติ คือ มีความชื้นสัมพัทธ์สูง ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินสูง ดินมีสภาพเป็นกรด และส่วนใหญ่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงดินร่วนปนทราย สภาพแสงที่เฟินต้นต้องการแตกต่างกันไปตามชนิด ของเฟินต้น เฟินต้นแต่ละชนิด มีการกระจายพันธุ์ในช่วงระดับความสูงที่แตกต่างกัน เขาได้ศึกษาการเพาะสปอร์ ของเฟินต้น 3 ชนิดคือ *Cyathea spinulosa*, *C.latebrosa* และ *C. contaminans* ในอาหารสังเคราะห์สูตร Murashige & Skoog 1962 ดัดแปลงใช้สาร อาหารครึ่งหนึ่งและไม่มีน้ำตาล พบว่าสปอร์ของ *C. contaminans* เท่านั้นที่สามารถงอกได้แต่มีอัตราการงอกต่ำส่วนในวัสดุเพาะธรรมชาติ 2 ชนิดคือ พีทมอส และพีทมอสผสมพูนีท อัตราส่วน 1:1 พบว่าเมื่อเพาะสปอร์บน พีทมอส สปอร์ของเฟินต้นทั้ง 3 ชนิด สามารถงอกได้ แต่บนพีท มอสผสมพูนีท มีสปอร์ของ *C. latebrosa* และ *C. contaminans* ที่สามารถงอกได้

ต่อมาปี พ.ศ.2544 สุธีรา ลิ้มปิพิชัย ได้ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเฟินที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ในประเทศไทยและสาเหตุการสูญพันธุ์ โดย การออกสำรวจ และเก็บรวบรวมตัวอย่างพันธุ์ไม้พวกเฟิน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2541 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2543 โดย ออกสำรวจในพื้นที่ป่าไม้ทุกภูมิภาคของประเทศไทยที่เคยตรวจสอบว่ามีข้อมูลอ้างอิงและระบุไว้ว่ามีการแพร่กระจายพันธุ์ของเฟินเหล่านี้ โดยได้ถ่ายรูปเฟินและสภาพนิเวศวิทยาเก็บไว้ เพื่อนำมาใช้ประกอบการศึกษา พบว่า เฟินและพืชในกลุ่มใกล้เคียงที่หายากและใกล้สูญพันธุ์จากพื้นที่ป่าไม้ทุกภูมิภาคของประเทศไทยที่สำรวจพบ มีทั้งหมด11วงศ์11 สกุล 16 ชนิด และเขาได้อนุรักษ์ชนิดพันธุ์

ไว้ในแปลงรวบรวมพันธุ์ และทดลองเพาะเลี้ยงสปอร์ ไว้ในหลอดแก้วเพื่อศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

สำหรับการศึกษาในแง่ของ สันฐานวิทยานั้น มีการศึกษาโดย พ.ศ.2520 สมพงษ์ ธรรมถาวร ศึกษาลักษณะทางสันฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการของเฟินสกุล *Acrostichum* ในพื้นที่ป่าชายเลนฝั่งทะเลด้านตะวันตกตั้งแต่จังหวัดระนองไปถึงจังหวัดสตูล ชายฝั่งทะเลของจังหวัดภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามถึงจังหวัดเพชรบุรี และบริเวณป่าชายเลนตอนบนในเขตจังหวัดจันทบุรี พบเฟิน 2 ชนิดคือ *A. aureum* L. *A. speciosum* Willd. ซึ่งเฟินทั้งสองชนิดนี้ขึ้นในป่าชายเลน ใบย่อยของ *A. aureum* โค้งมนแต่ใบย่อยของ *A. speciosum* จะเรียวยาวแหลม สปอร์ของเฟินทั้งสองชนิดจะงอกได้ดีในเฉพาะที่มีแสงสว่างและอยู่ได้ดีในสภาพที่เป็นกรดเล็กน้อย

ในปีพ.ศ. 2546 สมฤทัย ชัยโพธิ์ ได้ศึกษาลักษณะจุลทรรศน์ทั้งทางสันฐานวิทยาและกายวิภาคของขน สเกล ปากใบ แผ่นใบ ก้านใบ และเหง้า ของเฟินสกุล *Thelypteris* บางชนิดในประเทศไทย โดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง พบว่าเฟินกลุ่มนี้มีลักษณะทางกายวิภาคร่วมกันคือ เซลล์ชั้นผิวมีผนังเซลล์เป็นคลื่น มีปากใบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง เหง้ามีสตีลแบบดิกทิโอสตีล และมีลักษณะสันฐานวิทยาของโครงสร้าง ที่ใช้ในการสืบพันธุ์ร่วมกันคือ อับสปอร์มีรูปร่างกลม แอบนวลัส มีการเรียงตัวตามยาว สปอร์มีสมมาตรด้านข้าง มีช่องเปิดแบบรอยเชื่อมเดียว รูปร่างแบบทรงรีเหมือนกัน ลักษณะทางกายวิภาคที่มีความสำคัญในการจัดจำแนก ได้แก่ รูปแบบของปากใบ การมีหรือไม่มีขนต่อมที่ผิวใบด้านล่าง การมีหรือไม่มีกลุ่มเซลล์ที่มีผนังหนาบริเวณไส้ไม้ และลักษณะสันฐาน วิทยาของโครงสร้าง ที่ใช้ในการสืบพันธุ์ที่มีความสำคัญในการจัดจำแนก ได้แก่ การมีหรือไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ การมีหรือไม่มีขนต่อมบนเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ตำแหน่งของขนบนอับสปอร์ และลวดลายบนผิวสปอร์ เป็นต้น ทั้งนี้พบว่าการจัดจำแนกโดยใช้ลักษณะทางกายวิภาคและสันฐานวิทยาของโครงสร้างที่ใช้ในการสืบพันธุ์มีความสอดคล้องกัน และมีความสอดคล้องกับการจัดจำแนกโดยใช้ลักษณะทางสันฐานวิทยา ภายนอกที่มีผู้เสนอไว้ว่าควรแยกเฟินสกุลนี้ออกเป็นหลายสกุลด้วยกัน

และยังมีนักวิจัยอีกหลายท่านที่ได้ทำการศึกษาและสำรวจเฟิน ที่มีอยู่ในภาค ต่าง ๆ ของประเทศไทยดังนี้

ภาคเหนือ มีการสำรวจในจังหวัดต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

จังหวัดเชียงราย พ.ศ.2542 ปียพงษ์ ราชตา ได้ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟินและพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟินบริเวณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ พบเฟินและพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟินจำนวน 152 ชนิด จัดอยู่ใน 56 สกุล 24 วงศ์ จำแนกออกเป็นเฟิน 136 ชนิด 53 สกุล 21 วงศ์ และพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิน 16 ชนิด 3 สกุล 3 วงศ์

จังหวัดเชียงใหม่ ค.ศ. 1986 K.Hiroshing ได้รวบรวมรายชื่อเฟิน ที่มีรายงานการสำรวจระเบียบรายชื่อพรรณไม้เบื้องต้นของเฟินในบริเวณดอยอินทนนท์ (A preliminary check list of the

pteridophyte and dicotyledon of Doi Inthanon in Thailand. Tokyo, Japan.) พบเฟินจำนวน 21 วงศ์ 64 สกุล 160 ชนิด ต่อมาในปี พ.ศ.2541 ปิยะเกษตร สุขสถาน ได้ศึกษาอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยาพืชกลุ่มเฟินที่เป็นพืชอิงอาศัย และพืชเกาะหิน บริเวณดอยเชียงดาวเชียงใหม่ พบว่า พืชกลุ่มดังกล่าวมีจำนวน 84 ชนิด 35 สกุล 14 วงศ์ ในจำนวนนี้สามารถจำแนกเป็นเฟินชนิดใหม่ของไทยได้ 1 ชนิด คือ *Cheilanthes argentea* (Gmel.) Kunze. (Parkeriaceae) และจากการศึกษาทางนิเวศวิทยา พบว่า พืชในกลุ่มดังกล่าวอยู่ในสภาพนิเวศที่แตกต่างกัน ได้แก่ ป่าดิบแล้ง ป่าผสมผลัดใบ ป่าสนเขา ป่าดิบเขาต่ำ ป่าก่อ ป่าดิบเขาสูง ทุ่งหญ้า และพื้นที่กึ่งอัลไพน์

จังหวัดแม่ฮ่องสอน พ.ศ. 2542 สุมน มาสุชน, ภาณุ ไทยเจริญ และยอดชาย นิ่มรักษา ได้ศึกษาความหลากหลายของเฟินในแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ในพื้นที่บ้านห้วยลี กับบ้านห้วยเสือเฒ่า อำเภอเมือง และบ้านถ้ำน้ำลอด อำเภอปางมะผ้า พบว่า การตรวจสอบลักษณะขั้นต้น พบจำนวนเฟินทั้งสิ้น 21 วงศ์ 45 สกุล และประมาณ 90 ชนิด จัดเป็นเฟินดิน เฟินอิงอาศัย เฟินหิน เฟินภูเขา และเฟินน้ำ บางชนิดเป็นเฟินเดิน (walking fern) จากสภาพภูมิอากาศ คาดว่าจะพบจำนวนเฟินมากกว่านี้ และพบเฟินที่ยังไม่เคยมีการรายงานในจังหวัดแม่ฮ่องสอนมาก่อน จำนวน 3 วงศ์ ได้แก่ วงศ์เฟินใบหญ้า (Vittariaceae) พบเพียง 1 ชนิด วงศ์เฟินโลมารีออพไซด์ (Lomariopsidaceae) พบเพียง 2 สกุล 3 ชนิด และวงศ์เฟินลินเซีย (Lindsaeaceae) พบ 2 สกุล ๑ ละ 1 ชนิด และพบเฟินที่ยังไม่เคยมีรายงานในจังหวัดแม่ฮ่องสอนแต่มีรายงานในวงศ์เฟินที่พบแล้ว เช่น สกุล *Aglaomorpha*, *Arachniodes*, *Botrychium*, *Crypsinus*, *Lepisorus*, *Leucostegia*, *Loxogramme*, *Oleandra*, *Polystichum* และ *Pteridium* เป็นต้น

จังหวัดพิษณุโลก พ.ศ. 2537 สมภาร ทิพย์รัตน์ สํารวจเฟินวงศ์ Polypodiaceae ในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จังหวัดพิษณุโลก พบเฟิน 11 สกุล 15 ชนิด

ในปี พ.ศ.2545 วิลาวัณย์ รัตนธิรกุล ได้ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินบริเวณอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ำ เก็บตัวอย่างได้จำนวน 217 ตัวอย่าง นำมาศึกษาและตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ได้จำนวน 23 วงศ์ 55 สกุล 112 ชนิด 2 พันธุ์ แบ่งออกเป็นเฟินจำนวน 21 วงศ์ 53 สกุล 108 ชนิด 2 พันธุ์ พืชใกล้เคียงเฟินจำนวน 2 วงศ์ 2 สกุล 4 ชนิด และวงศ์ที่พบมากที่สุด คือวงศ์ Polypodiaceae จำนวน 26 ชนิด สามารถแบ่ง เฟินตามถิ่นอาศัยได้ 3 แบบ คือ ขึ้นบนดินจำนวน 44 ชนิด 1 พันธุ์ พืชอิงอาศัยจำนวน 34 ชนิด 1 พันธุ์ ขึ้นบนหินจำนวน 16 ชนิด และพบพืชที่มีถิ่นอาศัยตั้งแต่ 1 แบบขึ้นไปจำนวน 18 ชนิด และพบว่า มีเฟินจำนวน 2 ชนิดที่จัดเป็นพรรณไม้ถิ่นเดียวของประเทศไทย คือ *Diplazium siamense* C. Chr. และ *Christella siamensis* Tagawa & K.Iwats. จากการสำรวจบริเวณน้ำตกหมันแดง ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,200–1,600 เมตร และมีสภาพเป็นป่าดิบเขาที่อุดมสมบูรณ์แห่งหนึ่งพบเฟินที่มีรายงานว่าเป็นครั้งแรกในประเทศไทยและพบที่น้ำตกหมันแดงเพียงแห่งเดียวเท่านั้น คือ *Acrorumohra diffracta* (Baker) H.Ito

ต่อมาในปี พ.ศ.2546 ศิริดารัตน์ จูเจีย ได้ศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟินในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวงซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 5 อำเภอ คืออำเภอนครไทยและอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก อำเภอหล่มสัก อำเภอเมืองและอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการออกสำรวจ เก็บตัวอย่าง บรรยายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ระบุชื่อชนิดโดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยาและจัดทำรูปวิธานจำแนกชนิด พบว่า มีเฟินที่สำรวจพบจำนวน 73 ชนิด 40 สกุล 22 วงศ์ ซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าทุ่งหญ้าธรรมชาติ

จังหวัดสุโขทัย พ.ศ. 2538 พุทธชาติ แสงอรุณ ได้ศึกษาเฟินในเขตพื้นที่ป่าเขา หลวงอุทยานแห่งชาติรามคำแหง พบว่า ได้ตัวอย่างเฟินทั้งหมด 10 วงศ์ 32 สกุล 61 ชนิด เฟินที่พบส่วนใหญ่เป็นเฟินที่จัดอยู่ในวงศ์ Polypodiaceae มีการดำรงชีวิตส่วนใหญ่อยู่บนที่สูง (Epiphytic Ferns) โดยจะพบเฟินที่เกาะอยู่บนกิ่งไม้ผุ หรือบนต้นไม้ใหญ่ที่มีชีวิตและบนหิน บริเวณ ที่พบส่วนมากเป็นป่าที่ขี้ที่เป็นร่มเงามีความชื้นสูง

จังหวัดน่าน พ.ศ.2548 ปรัชญา ศรีสง่า ได้ศึกษาความหลากหลายของพืชมีท่อลำเลียงบนอุทยานแห่งชาติดอยภูคา ระหว่าง พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2546 เก็บตัวอย่างได้ 1,088 ชนิด วิเคราะห์หาชื่อชนิดได้ 1,058 ชนิด จัดจำแนกเป็น 576 สกุล 165 วงศ์ ได้จัดทำคำบรรยายลักษณะพืช พร้อมด้วยข้อมูลทางนิเวศวิทยาและการกระจายพันธุ์ รูปวิธานจำแนกวงศ์ สกุล และชนิด รวมทั้งภาพของพืชที่สำรวจพบบางชนิด มีพืช 30 ชนิดที่ไม่สามารถวิเคราะห์หาชื่อชนิดได้เนื่องจากตัวอย่างไม่สมบูรณ์และขาดเอกสารอ้างอิง และในจำนวนพืชที่มีท่อลำเลียงที่สำรวจ พบเฟิน 14 วงศ์ 33 สกุล 43 ชนิด

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้มีการสำรวจในจังหวัดดังต่อไปนี้

จังหวัดนครราชสีมา พ.ศ. 2518 ทวีศักดิ์ บุญเกิด ได้ศึกษาเบื้องต้นทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟินและกลุ่มใกล้เคียงเฟิน ในป่าสะแกราช พบว่า มีพันธุ์ไม้ซึ่งจำแนกไว้ได้ 19 วงศ์ 29 สกุล 52 ชนิด และ 1 วาไรตี ในจำนวนนี้มี 3 ชนิดที่ยังไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทยมาก่อนและได้จัดทำรูปวิธานสำหรับจำแนกพืชกลุ่มนี้โดยเฉพาะในบริเวณที่ศึกษาไว้ด้วย

จังหวัดเลย ค.ศ. 1986 K.Hiroshing ได้รายงานการสำรวจระเบียบรายชื่อพรรณไม้เบื้องต้นของเฟินและรายงานว่ามีพบเฟินบริเวณภูกระดึง จำนวน 23 วงศ์ 76 สกุล และ 200 ชนิด ต่อมา ปี พ.ศ. 2536 เสรี พรหมแก้ว ได้สำรวจเฟินวงศ์ Polypodiaceae ในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติภูเรือ จังหวัดเลย พบเฟิน 13 สกุล 14 ชนิด

จังหวัดสกลนคร พ.ศ. 2542 ส่องศรี สุขสร้อย ได้สำรวจเฟิน ในอุทยานแห่งชาติภูพาน พบเฟิน 18 วงศ์ 29 สกุล 53 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นเฟินที่พบน้อยในอุทยานแห่งชาติภูพาน 14 ชนิด คือ *Angiopteris evecata* (G.Forst.) Hoffm., *Anisocampium cumingianum* Presl, *Diplazium donianum* (Mett.) Tardieu *Cyathea gigantea* (Wall.ex Hook.) Holtt, *Microlepia speluncae* (L.) Moore, *Sphenomeris chinensis* (L.) Maxon var. *divaricata* (Christ) Kramer, *Bolbitis copelandii*

Ching ex C.Chr. & Tardieu, *Ophioglossum costatum* R.Br., *O. pendulum* L., *Pteris biurita* L., *P. decrescens* A. Christ., *Vaginularia paradoxa* (Fée) Mett. และ *Vittaria ensiformis*

จังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ.2545 ส่องศรี สุขสร้อย ได้ศึกษาเฟินในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย พบเฟิน 20 วงศ์ 36 สกุล 70 ชนิด บรรยายลักษณะวงศ์ สกุล และชนิด สร้างรูปวิธานระบุวงศ์ สกุล และชนิด วาดภาพลายเส้น ถ่ายภาพ แสดงแหล่งการกระจายพันธุ์ ชื่อพื้นเมือง พร้อมข้อมูลทางนิเวศวิทยาและศึกษาสปอร์ของเฟิน 20 ชนิด โดยกรรมวิธีอะซิโตนไลซิส คี กษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราดพบว่าลักษณะที่สามารถนำมาใช้จำแนกชนิดของเฟินที่ศึกษา ได้แก่ ช่องเปิด เยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนผนังเยื่อหุ้มสปอร์ หรือลวดลายบนผนังสปอร์ ขนาดของสปอร์ และรูปร่างของสปอร์

จังหวัดสระแก้ว พ.ศ. 2545 ฅภัทร กิตติพนังกุล ได้ศึกษาความหลากหลายของเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินบริเวณน้ำตกถ้ำค้างคาวในอุทยานแห่งชาติปางสีดา พบว่า ได้ตัวอย่างจำนวน 31 หมายเลข นำมาศึกษาและตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ได้ทั้งหมด 14 วงศ์ 19 สกุล 27 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ Adiantaceae, Lindsaeaceae, Schizaeaceae และ Vittariaceae จำนวนวงศ์ละ 3 ชนิด สามารถแบ่งพืชกลุ่มนี้ตามถิ่นที่อยู่ได้ 3 แบบ คือ ขึ้นบนดิน ขึ้นบนหิน และพืชอิงอาศัย พบว่า มีเฟินที่ขึ้นบนดินเป็นส่วนมากถึง 20 ชนิด มี 3 ชนิดที่พบค่อนข้างยาก คือ *Osmunda javanica* Blume. Schizaeaceae *dichotoma* (L.) J.Smith และ Schizaeaceae *digitata* (L.) Sw.

ภาคกลาง มีการสำรวจในจังหวัดดังต่อไปนี้

จังหวัดสระบุรี ในปี 2541 คือ วินัย สมประสงค์ ได้ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟินในอุทยานแห่งชาติเขาสามหลั่น ระหว่างเดือน มิถุนายน 2537 ถึงเดือนพฤษภาคม 2539 ในพื้นที่ 4 อำเภอของอุทยานแห่งชาติเขาสามหลั่น ได้แก่ อำเภอหนองแค อำเภอวิหารแดง และอำเภอแก่งคอย พบว่ามีเฟินจำนวน 15 วงศ์ 23 สกุล 37 ชนิด และในปี พ.ศ. 2548 วสินี ไชว์พันธุ์ ได้ศึกษาความหลากหลายของเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินบริเวณเขาเขี้ยว อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ในอำเภอแก่งคอยจังหวัดสระบุรี อำเภอปากช่องจังหวัดนครราชสีมา อำเภอกบินทร์บุรีจังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดนครนายก พบว่า เฟินที่สำรวจพบได้ทั้งหมด 219 ตัวอย่าง สามารถจำแนกได้ 25 วงศ์ 59 สกุล 113 ชนิด 2 พันธุ์ จัดเป็นเฟินจำนวน 22 วงศ์ 55 สกุล 105 ชนิด 2 พันธุ์ และพืชใกล้เคียงเฟิน จำนวน 3 วงศ์ 4 สกุล 8 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ Polypodiaceae, Thelypteridaceae และ Dryopteridaceae สามารถแบ่งตามลักษณะถิ่นอาศัยได้ 3 แบบ คือ ขึ้นบนดิน 58 ชนิด พืชอิงอาศัย 30 ชนิด และขึ้นบนหิน 7 ชนิด 2 พันธุ์ และพบพืชกลุ่มที่มีลักษณะถิ่นอาศัย มากกว่า 1 แบบขึ้นไปจำนวน 18 ชนิด นอกจากนั้นยังสามารถแบ่งพืชกลุ่มนี้ตามสภาพป่าได้ 3 แบบ คือ ป่าดิบชื้น จำนวน 53 ชนิด 2 พันธุ์ ป่าดิบเขา จำนวน 34 ชนิดและทุ่งหญ้าและป่าร่วน จำนวน 6 ชนิด และพบ 20 ชนิดที่สามารถพบได้ในป่ามากกว่า 1 แบบ

จังหวัดกาญจนบุรี ใน พ.ศ.2545 อรรวรรณ วรรณศรี ศึกษาความหลากหลายของเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินในป่าธรรมชาติและตามแนววางท่อก๊าซธรรมชาติ อำเภอทองผาภูมิ จังหวัด

กาญจนบุรี พบตัวอย่างเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินที่เก็บได้จำนวน 90 หมายเลข จำแนกเป็นเฟิน 46 ชนิด 31 สกุล 17 วงศ์ เป็นพืชใกล้เคียงเฟิน 3 ชนิด 3 สกุล 2 วงศ์

ในปีพ.ศ. 2546 ธีระพล วงศ์ถาวร ได้ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟินบริเวณป่าเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า เฟินที่สำรวจพบจำนวน 70 ชนิด 36 สกุล 20 วงศ์ จำนวนชนิดของเฟินที่พบในป่าเต่าดำประมาณ 11% ของเฟินที่พบทั่วประเทศ ประมาณ 49% ของเฟินที่พบในป่าตะวันตก และประมาณ 58% ของเฟินที่พบในเขตจังหวัดกาญจนบุรี จากการศึกษาครั้งนี้พบเฟินที่ยังไม่เคยมีรายงานว่ามีพบในเขตจังหวัดกาญจนบุรี 25 ชนิด และป่าตะวันตก 22 ชนิด

และในปีเดียวกันนี้ อภิรดา สถาปิตยานนท์ ได้ศึกษาความหลากหลายของเทอริโดไฟต์ตามแนวแกรเดียนต์ ของพื้นที่ที่ถูกรบกวนบริเวณเหมืองแร่ที่อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2545 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2546 โดยวางแปลงทดลองขนาด 5 เมตร × 20 เมตร จำนวน 12 แปลง ในแต่ละพื้นที่ศึกษา ได้แก่ พื้นที่เหมืองร้าง พื้นที่เหมืองที่ยังคงสภาพธรรมชาติ และพื้นที่ป่าธรรมชาติ รวม 36 แปลง โดยศึกษาความหลากหลายของเทอริโดไฟต์โดยนับจำนวนชนิดและจำนวนของแต่ละชนิดที่พบในแปลงทดลอง วิเคราะห์ค่า Species richness index ค่า Species diversity index ค่า Species evenness index และค่าความเหมือนของชนิด โดยใช้ Menhinick's index, Shannon-Weiner's index, Evenness diversity index และ Jaccard's coefficient พบว่า Species richness index และ Species diversity index ของพื้นที่เหมืองทิ้งร้าง มีค่าต่ำกว่าบริเวณพื้นที่เหมืองที่ยังคงสภาพธรรมชาติ และพื้นที่ป่าธรรมชาติ แต่ Species evenness index มีค่าสูงกว่าพื้นที่อื่นๆ ค่าความเหมือนของชนิดมีค่าต่ำมากแสดงให้เห็นว่า แต่ละพื้นที่ศึกษามีเทอริโดไฟต์ ต่างชนิดกัน ในการศึกษาครั้งนี้เก็บตัวอย่างเทอริโดไฟต์ โดยจำแนกเป็น 65 ชนิด 40 สกุล 20 วงศ์ในจำนวนนี้เป็นพืชใกล้เคียงเฟิน 8 ชนิด 2 สกุล 2 วงศ์ การศึกษาครั้งนี้พบเทอริโดไฟต์ 3 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes tenuifolia* (Burm. f.) Sw., *Sphenomeris chinensis* L. Maxon var. *divaricata* H. Christ K.U. Kramer, *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.

ภาคตะวันออก มีการสำรวจในจังหวัดดังต่อไปนี้

จังหวัดตราด ปี ค.ศ 1900-1916 J.Schmidt ได้สำรวจรวบรวมไม้ดอกและพันธุ์ไม้ต่างๆ ในบริเวณเกาะช้าง และได้เขียนรายงานไว้ใน "Flora of Koh Chang" ส่วนพืชพวกเฟินได้เขียนรายงานโดยคริสต (Christ) ซึ่งรายงานว่ามีพบเฟิน 35 สกุล 67 ชนิด ได้แก่ สกุล *Adiantum*, *Alsophila*, *Angiopteris*, *Antrophyum*, *Aspidium*, *Asplenium*, *Blechnum*, *Brainea*, *Ceratopteris*, *Chrysodium*, *Cibotium*, *Davallia*, *Diplazium*, *Drymoglossum*, *Drynaria*, *Gleichenia*, *Gymnopteris*, *Lindsaya*, *Lomariopsis*, *Lygodium*, *Meniscium*, *Microlepia*, *Nephrolepis*, *Niphobolus*, *Onychium*, *Platynerium*, *Polybotrya*, *Polypodium*, *Pteris*, *Schizaea*, *Stenochlaena*, *Stenoloma*, *Taenitis*, *Trichomanes* และ *Vittaria*

จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2527 แสงจันทร์ ณ นคร ได้ศึกษาทางอนุกรมวิธาน ของพันธุ์ไม้จำพวกเฟินบริเวณเขาเขียว อำเภอบ้านบึง เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนเมษายน 2523 ถึงเดือน

มีนาคม 2526 พบว่า มีเฟินที่จัดจำแนกแล้วได้ 11 วงศ์ 20 สกุล 39 ชนิดซึ่งในการสำรวจใช้รูปวิชาการแยกชนิดจากหนังสือ Flora of Malaya Vol.II (Ferns) ของ R.H. Holttum 1954, Flora Malesiana Series II-Pteridophyte (Fern & Fern Allies) 1959

จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2532 ภัทริยา สุทธิเชื้อนาค ได้ศึกษาสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยา บางประการของเฟินสกุลนาคราชในเขตตำบลพลี อำเภอลือสิงห์ ซึ่งสำรวจพบเฟินสกุลนาคราช 2 ชนิด คือ *Davallia denticulatea* Burm. และ *D. solida* Forst. จากการศึกษาค้นคว้า พบว่า เฟินทั้งสองชนิดมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาแตกต่างกัน แต่มีลักษณะโครงสร้างทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้น และความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน โดยปริมาณของใบ ขนาดของใบจะขึ้นกับปริมาณ ความชื้นของดิน ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ และความเข้มของแสงแดด

ภาคใต้ มีการสำรวจจังหวัดดังต่อไปนี้

จังหวัดสงขลา พ.ศ.2532 กิตติมา เมฆโกมล ได้สำรวจเฟินในบริเวณจังหวัดสงขลา พบเฟินทั้งหมด 23 วงศ์ 47 สกุล และ 85 ชนิด ในจำนวนทั้งหมดนี้มี 1 ชนิดที่ไม่มีรายงานไว้ในหนังสือพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย (FLORA OF THAILAND) คือ *Bolbitis malaccensis* (C.Chr.) Ching

จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พ.ศ.2543 ยุทธยา อยู่เย็น ได้ศึกษาอนุกรมวิธานของพืชจำพวกเฟินและกลุ่มใกล้เคียงเฟินในบริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง พบว่า เก็บตัวอย่างพืชกลุ่มนี้ได้ 204 ตัวอย่าง จำแนกสกุลได้จำนวนทั้งสิ้น 126 ชนิด 57 สกุล 26 วงศ์ แบ่งออกเป็นกลุ่มใกล้เคียงเฟิน 11 ชนิด 4 สกุล 3 วงศ์ สำหรับวงศ์ที่พบมากที่สุดคือ Polypodiaceae พืชกลุ่มนี้แบ่งตามถิ่นอาศัยที่ขึ้นอยู่ได้ 4 แบบ คือ ขึ้นบนดิน 53 ชนิด อิงอาศัย 17 ชนิด ขึ้นบนหิน 19 ชนิด และขึ้นในน้ำ 1 ชนิด พบพืชที่มีถิ่นอาศัยมากกว่า 2 แบบขึ้นไปจำนวน 36 ชนิด จากการศึกษามีเฟิน และพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิน 100 ชนิด ที่ไม่เคยมีรายงานพบที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มาก่อน และเป็นพรรณไม้ถิ่นเดียวของไทย 2 ชนิด คือ *Crepidomanes megistostomum* (Copel.) และ *Polysticum attenuatum* Tagawa & K.Iwats.

จากการสำรวจ ศึกษา ในประเทศไทยที่ทำมาแล้วนั้น อาจสรุปได้ว่า เฟินมีการกระจายอยู่ทั่วประเทศไทยพบในป่ามากกว่าเขตป่าชายเลนและจะเห็นว่าพบชนิดเฟินอย่างหลากหลาย กระจายทั่วพื้นที่ป่าทั่วประเทศ และผลการสำรวจจะพบเฟิน และพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิน ที่มีความหลากหลายตามลักษณะนิเวศวิทยาของเฟิน ได้แก่ ลักษณะพื้นที่ที่เฟินอาศัยอยู่ ความสูงของพื้นที่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มของแสง ผลการวิจัยพบว่า เฟินที่อยู่ในลักษณะนิเวศวิทยาที่แตกต่างกัน จะพบความแตกต่างของชนิดของเฟิน การสำรวจเฟินบางพื้นที่จะพบเฟินชนิดใหม่ที่ไม่เคยมีรายงานการค้นพบมาก่อน หรืออาจจะเป็นพืชถิ่นเดียว และเป็นเฟินหายากและใกล้สูญพันธุ์ ดังที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเฟิน ดังกล่าวมาทั้งหมด สามารถสรุปเป็นตารางโดยใช้หลักการแบ่งตามภาคต่างๆ ของประเทศไทย ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 แสดงงานวิจัยในแง่ต่างๆ ของเฟินในประเทศไทย

| พ.ศ. | ชื่องานวิจัย | ชื่อผู้วิจัย |
|------|---|--------------------|
| 2520 | การศึกษาทางสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบาง ประการของเฟินสกุล <i>Acrostichum</i> ในประเทศไทย | สมพงษ์ ธรรมถาวร |
| 2528 | การศึกษาพันธุ์ไม้พวกเอพิไฟท์ในป่าชายเลน | ทวีศักดิ์ บุญเกิด |
| 2541 | การศึกษานุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และแนวทาง อนุรักษ์เฟินต้นโดยการเพาะสปอร์ | ธีร์ หะวานนท์ |
| 2544 | รายงานการวิจัยการศึกษาความหลากหลายทาง ชีวภาพของเฟินที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ | สุธีรา ลิ้มปิพิชัย |
| 2546 | ลักษณะจุลทรรศน์เปรียบเทียบของเฟินบางชนิดใน สกุล <i>Thelypteris</i> <i>Schmidel</i> ในประเทศไทย | สมฤทัย ชัยโพธิ์ |

ตารางแสดงการสำรวจเฟินตามภาคต่าง ๆ ในประเทศไทย

ตาราง 3 แสดงงานวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจเฟินในภาคเหนือ

| พ.ศ. | ชื่องานวิจัย | ชื่อผู้วิจัย | จังหวัด |
|------|--|--|------------|
| 2529 | A preliminary check list of the pteridophyte and dicotyledon of Doi Inthanon in Thailand | K.Hiroshing | เชียงใหม่ |
| 2537 | การศึกษาเชิงสำรวจชนิดของเฟินวงศ์โพลีโพเดียซีอีในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จังหวัดพิษณุโลก | สมภาร ทิพย์รัตน์ | พิษณุโลก |
| 2538 | การศึกษาเชิงสำรวจเฟินในเขตพื้นที่ป่าเขาหลวง อุทยานแห่งชาติรามคำแหง จังหวัดสุโขทัย | พุทธชาติ แสงอรุณ | สุโขทัย |
| 2541 | อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยาพืชกลุ่มเฟินที่เป็นพืชอิงอาศัยและพืชเกาะหินบริเวณดอยเชียงดาวเชียงใหม่ | ปิยเกษตร สุขสถาน | เชียงใหม่ |
| 2542 | การศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟินและพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟินบริเวณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จังหวัดเชียงราย | ปิยพงศ์ ราชตา | เชียงราย |
| 2542 | รายงานการวิจัยความหลากหลายของเฟินในแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดแม่ฮ่องสอน | สุนน มาสุธน ภาณุ ไทยเจริญ และ ยอดชาย นิ่มรักษา | แม่ฮ่องสอน |
| 2545 | อนุกรมวิธานของเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินบริเวณอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก | วิลาวัณย์ รัตนธิรกุล | พิษณุโลก |
| 2546 | การศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟินในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง | ศิริดารัตน์ จูเจีย | พิษณุโลก |
| 2548 | ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชมีท่อลำเลียงบนอุทยานแห่งชาติดอยภูคา | ปรัชญา ศรีสง่า | น่าน |

ตาราง 4 แสดงงานวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจเฟินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

| พ.ศ. | ชื่องานวิจัย | ชื่อผู้วิจัย | จังหวัด |
|------|---|---------------------|-------------|
| 2518 | การศึกษาอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟินและกลุ่มใกล้เคียงใน บริเวณป่าสะแกราช | ทวีศักดิ์ บุญเกิด | นครราชสีมา |
| 2529 | A preliminary check list of the pteridophyte and dicotyledon of Doi Inthanon in Thailand | K.Hiroshing | เลย |
| 2536 | การศึกษาเชิงสำรวจเฟินวงศ์โพลีโพเดียซีอีในเขตพื้นที่ป่าของอุทยาน แห่งชาติภูเรือ จังหวัดเลย | เสรี พรหมแก้ว | เลย |
| 2542 | เฟินในอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร | ส่องศรี สุขสร้อย | สกลนคร |
| 2545 | เฟินในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี | ส่องศรี สุขสร้อย | อุบลราชธานี |
| 2545 | ความหลากหลายของเฟินบริเวณน้ำตกถ้ำค้างคาวในอุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว | ณภัทร กิตติพินังกุล | สระแก้ว |

ตาราง 5 แสดงงานวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจเฟินในภาคกลาง

| พ.ศ. | ชื่องานวิจัย | ชื่อผู้วิจัย | จังหวัด |
|------|--|--------------------|-----------|
| 2541 | อนุกรมวิธานของเฟินในอุทยานแห่งชาติเขาสามหลั่น จังหวัดสระบุรี | วินัย สมประสงค์ | สระบุรี |
| 2545 | ความหลากหลายของเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินในป่าธรรมชาติและ ตามแนววงทอ้ำชาติธรรมชาติ อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี | อรรรรณ วรรณศรี | กาญจนบุรี |
| 2546 | อนุกรมวิธานของเฟินบริเวณป่าเต้าดำ จังหวัดกาญจนบุรี | ธีระพล วงศ์ถาวร | กาญจนบุรี |
| 2546 | ความหลากหลายของเทอริโดไฟต์ ตามแนวเกรเดียนต์ของพื้นที่ที่ถูกรบกวนบริเวณเหมืองแร่ในอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี | อภิรดา สถาปัตยกรรม | กาญจนบุรี |
| 2548 | ความหลากหลายของเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินบริเวณป่าเขาเขี้ยว อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ | วสินี ไช้วพันธุ์ | สระบุรี |

ตาราง 6 แสดงงานวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจเฟินในภาคตะวันออก

| พ.ศ. | ชื่องานวิจัย | ชื่อผู้วิจัย | จังหวัด |
|---------------|--|-----------------------|----------|
| 2443- 2459 | Flora of Koh Chang | J.Schmidt | ตราด |
| 2527 | การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟิน บริเวณเขาเขี้ยว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี | แสงจันทร์ ณ นคร | ชลบุรี |
| 2532 | การศึกษาทางสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการของเฟินสกุลนาคราชในเขตตำบลพลั่ว อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี | ภัทธียา สุทธิเชื้อนาถ | จันทบุรี |

ตาราง 7 แสดงงานวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจเฟินในภาคใต้

| พ.ศ. | ชื่องานวิจัย | ชื่อผู้วิจัย | จังหวัด |
|------|--|-----------------|-----------------|
| 2532 | การสำรวจเฟินในบริเวณจังหวัดสงขลา | กิตติมา เมฆโกมล | สงขลา |
| 2543 | การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชจำพวกเฟินและกลุ่มใกล้เคียงบริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ | ยุรยา อยู่เย็น | ประจวบคีรีขันธ์ |

จากการศึกษาที่ผ่านมาและนำมากล่าวไว้นี้อาจแสดงพื้นที่ที่ทำการสำรวจเฟินในประเทศไทยได้ดังนี้



ภาพประกอบ 20 แผนที่ประเทศไทยแสดงพื้นที่ที่ทำการสำรวจเฟินในประเทศไทย

ที่มา: <http://www.mapthai.com.html>

สำหรับพื้นที่จังหวัดน่าน ดร.ปรัชญา ศรีสง่า ได้ทำการศึกษาความหลากหลายของพืชมีท่อลำเลียง ในอุทยานแห่งชาติดอยภูคา ระหว่าง พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2546 จากการสำรวจและศึกษา นอกจากจะพบพืชดอกจำนวนมากแล้ว ยังพบเฟินจำนวน 14 วงศ์ 33 สกุล 43 ชนิด ส่วนพื้นที่บริเวณน้ำตกศิลาเพชร นั้นยังไม่เคยมีการศึกษา เกี่ยวกับความหลากหลายของเฟินในบริเวณดังกล่าว จึงสมควรทำการสำรวจเฟินในบริเวณนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มขึ้นสำหรับประกอบการศึกษาต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. อุปกรณ์
2. วิธีการ
3. สถานที่และระยะเวลาทำการศึกษา

1. อุปกรณ์

1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและเก็บตัวอย่างเฟิน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและเก็บตัวอย่างเฟินมีดังนี้

- 1) แผนที่เส้นทางการสำรวจบริเวณน้ำตกศิลาเพชร
- 2) แวนขยายกำลังขยาย 10 เท่า
- 3) กระดาษบันทึกข้อมูล ปากกา และไม้บรรทัด
- 4) เทอร์โมมิเตอร์
- 5) ถุงพลาสติกสำหรับใส่ตัวอย่าง และยางสำหรับรัดปากถุง
- 6) กรรไกรตัดกิ่ง
- 7) กล้องถ่ายรูปฟิล์มสี
- 8) อุปกรณ์สำหรับอัดแห้ง ได้แก่ แผงอัดแห้ง กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษลูกฟูก ป้าย

บันทึกข้อมูล และเชือก

1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการจำแนกชนิดเฟิน

- 1) กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และแบบ compound
- 2) ใบมีดโกน มีดผ่าตัด ปากคีบ เข็มเขี่ย
- 3) เอกสารสำคัญเกี่ยวกับการจำแนกเฟิน คือ Flora Of Thailand, A Revised Flora of

Malaya และ Flora of Malesiana

2. วิธีการ

2.1 ศึกษาเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 รวบรวมและศึกษาเอกสารรวมถึงงานวิจัยและผลงานตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจเฟินในทุกๆ ภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคเหนือ

2.1.2 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ พื้นที่น้ำตกศิลาเพชร เช่น อาณาเขต ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ รวมทั้งศึกษา ลักษณะของเฟิน

2.2 การสำรวจและการเก็บตัวอย่างเฟิน

2.2.1 ออกสำรวจและเก็บตัวอย่างเฟินตามเส้นทางเดินเท้าในบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน ในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2551 เดือนละ 1-3 ครั้ง โดยเดินสำรวจตามบริเวณต่างๆ จำนวน 8 จุด (ดังภาพประกอบ 21)

2.2.2 เก็บตัวอย่างให้สมบูรณ์ ประกอบด้วย ราก ลำต้น ใบ ทั้งใบที่สร้างสปอร์ และไม่สร้างสปอร์ เก็บ 4-6 ต้น

2.2.3 บันทึกภาพถ่ายและบันทึกรายละเอียด ต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการนำมาใช้ในการจำแนกชนิด เช่น ลักษณะนิสัย นิเวศวิทยา ถิ่นอาศัย ความสูงของต้น จำนวนใบ ความยาวของใบ สีของใบ สีของลำต้น ลักษณะใบที่สร้างสปอร์และใบที่ไม่สร้างสปอร์ สภาพแวดล้อมทั่วไป

2.3 เก็บตัวอย่างพรรณไม้ที่สมบูรณ์นำมาอัดกับแผ่นอัดพรรณไม้แห้ง

2.4 จัดจำแนกพืชออกเป็นวงศ์ สกุลและชนิดโดยใช้รูปวิธานของเฟิน ลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจัดจำแนกของพืช โดยศึกษาจากส่วนต่างๆ ของพืชดังนี้

2.4.1 ศึกษาลักษณะสัณฐานของเฟินแต่ละชนิด ศึกษาส่วนของลำต้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง รูปแบบการเจริญเติบโต

2.4.2 ศึกษาส่วนของใบ ชนิด ขนาด รูปทรง การจัดเรียงเส้นใบ รูปแบบของขน และเกล็ด ก้านใบ ความยาว สี ร่องบนก้านใบ รอยต่อของก้านใบและลำต้น

2.4.3 ศึกษารูปร่างลักษณะ และการเรียงตัวของกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์

2.4.4 บรรยายลักษณะที่สำคัญของเฟิน โดยใช้ภาพถ่าย

2.4.5 นำพรรณไม้ที่ได้ทำเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้ง นำมาเย็บติดบนกระดาษแข็งสีขาวลงรายละเอียดต่างๆ ในใบบันทึกข้อมูลประจำตัวอย่าง

2.4.6 ตรวจสอบและวิเคราะห์หาชื่อวิทยาศาสตร์ โดยตรวจสอบจากเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ และยืนยันความถูกต้องโดยเทียบเคียงกับตัวอย่างพรรณไม้กับแบบที่ระบุชื่อชนิดแล้วในหอพรรณไม้ กรมป่าไม้ และพิพิธภัณฑ์พืช กรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร

3. สถานที่ศึกษา

3.1 สถานที่สำรวจและเก็บตัวอย่าง

บริเวณน้ำตกศิลาเพชร ตำบลศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน โดยเดินสำรวจตามเส้นทางเดินเท้า ตามจุดต่างๆ จำนวน 8 จุด ดังต่อไปนี้

- 3.1.1. บริเวณต้นน้ำน้ำย่าง
- 3.1.2. ลำน้ำย่าง
- 3.1.3. ลำห้วยน้ำแล้ง
- 3.1.4. ดอยผาฮาง
- 3.1.5. ดอยบ่อกอก

3.1.6. ลำห้วยน้ำขุ่น

3.1.7. ลำห้วยหอย

3.1.8. ทางน้ำไหลของน้ำตก

3.2 สถานที่ทำการศึกษา

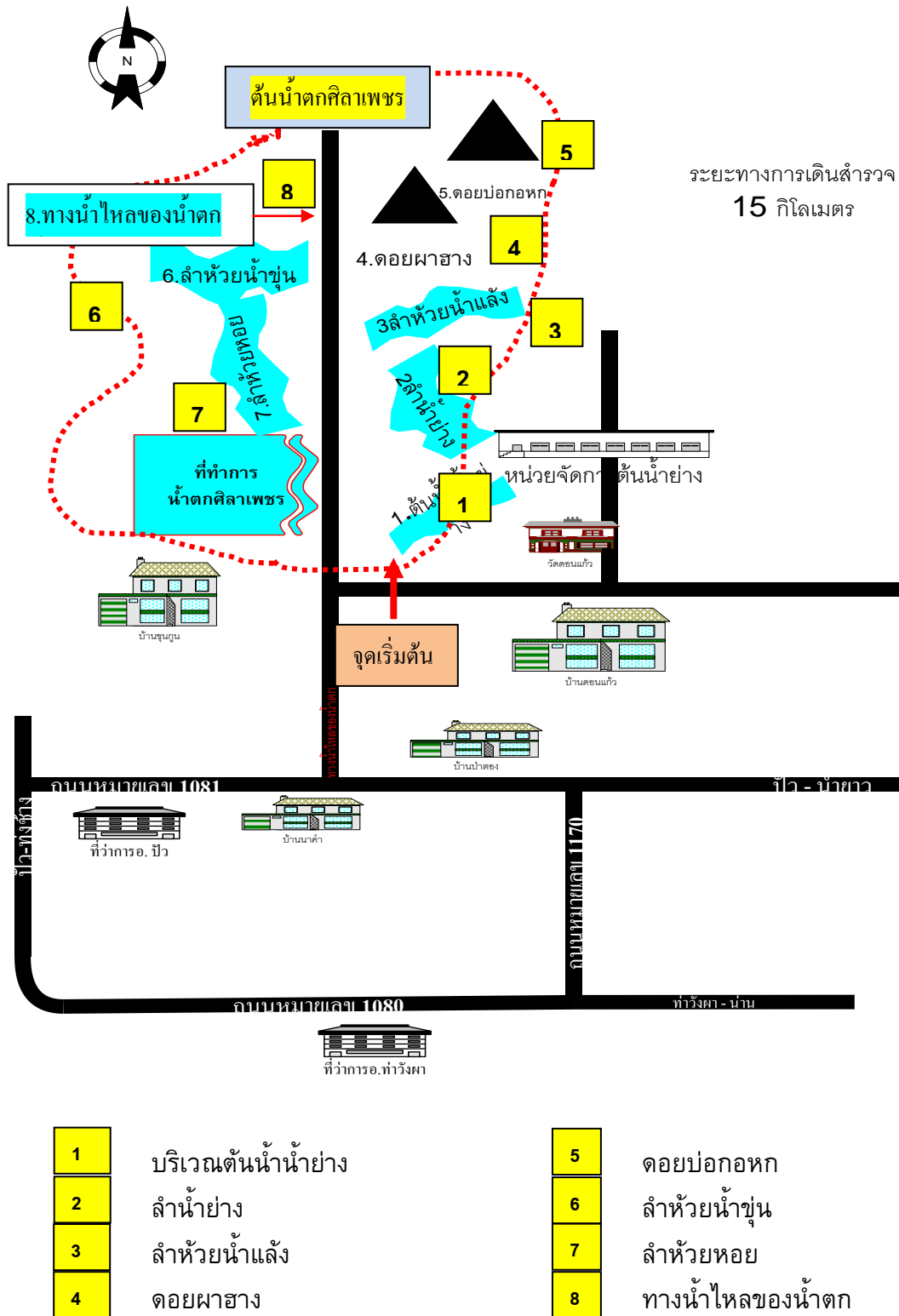
3.2.1 ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ภาคชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร

3.2.2 หอพรรณไม้ ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพมหานคร

3.2.3 พิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร

4. ระยะเวลาทำการศึกษา

เริ่มทำการศึกษตั้งแต่เดือนกันยายน 2550 ถึง เดือนธันวาคม 2551



ภาพประกอบ 21 แผนที่แสดงเส้นทางการเดินเก็บตัวอย่างเฟินบริเวณน้ำตกลีลาเพชร



ภาพประกอบ 22 แสดงที่ตั้งน้ำตกศิลาเพชร



ภาพประกอบ 23 แสดงน้ำตกศิลาเพชร



ภาพประกอบ 24 แสดงลำน้ำยาง



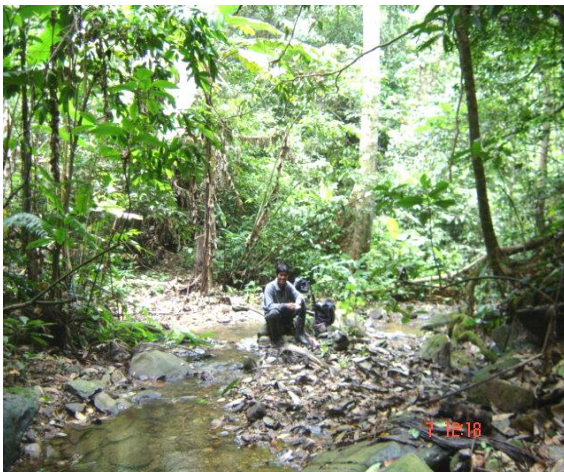
ภาพประกอบ 25 แสดงห้วยน้ำแล้ง



ภาพประกอบ 26 แสดงดอยผาฮาง



ภาพประกอบ 27 แสดงดอยบ่อกอหก



ภาพประกอบ 28 แสดงห้วยน้ำซุ่น



ภาพประกอบ 29 แสดงห้วยหอย



ภาพประกอบ 30 แสดงทางน้ำไหลของน้ำตก



ภาพประกอบ 31 แสดงพื้นที่ป่าตามทางลาด
ชันของน้ำตก

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่าจ้อย จังหวัดน่าน พบเฟินจำนวนทั้งสิ้น 28 ชนิด 19 สกุล 14 วงศ์ (ตารางที่ 8)

ตาราง 8 แสดงเฟินที่สำรวจพบบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่าจ้อย จังหวัดน่าน

จำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ตามแหล่งอาศัยดังนี้

เฟินที่มีการเจริญเติบโตบนพื้นดิน (Terrestrial) = T

เฟินที่จัดเป็นพืชเกาะอาศัย (Epiphytes) = E

เฟินผา (Lithophytic ferns or Rock ferns) = L

บริเวณที่พบ : 1. บริเวณต้นน้ำน้ำย้อย 2. ลำน้ำย้อย 3. ลำห้วยน้ำแล้ง 4. ดอยผาฮาง

5. ดอยบ่อกอหก 6. ลำห้วยน้ำซุ่น 7. ลำห้วยหอย 8. ทางน้ำไหลของน้ำตก

| วงศ์ | รายชื่อเฟินที่สำรวจพบ | | แหล่งอาศัย ของเฟิน | บริเวณ ที่พบ |
|---------------------|-----------------------|---|-----------------------|-----------------|
| | วงศ์ | ชนิด | | |
| 1. Adiantaceae | | <i>Adiantum caudatum</i> L. | T, L | 1, 3,6,7 |
| | | <i>Adiantum philippense</i> L. | T, L | 1,2,4,6,7 |
| | | <i>Adiantum zollingeri</i> Mett. ex Kuhn | T, L | 4,5,6,7 |
| | | <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link | T, L | 8 |
| 2. Aspleniaceae | | <i>Asplenium unilaterale</i> Lam. | T,L | 6,7 |
| 3. Blechnaceae | | <i>Blechnum orientale</i> L. | T | 4,5 |
| 4. Dennstaedtiaceae | | <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn | T | 4,5 |
| 5. Dicksoniaceae | | <i>Cibotium barometz</i> (L.) J. Sm | T | 3,6,7 |
| 6. Dryopteridaceae | | <i>Tectaria impressa</i> (Fée) Holtt | T | 1,2,3,6,7,8 |

ตาราง 8 (ต่อ)

| วงศ์ | รายชื่อเฟินที่สำรวจพบ ชนิด | แหล่งอาศัย ของเฟิน | บริเวณ ที่พบ |
|----------------------|---|-----------------------|-----------------|
| 7. Gleicheniaceae | <i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw. | T | 4,5 |
| 8. Lomariopsidaceae | <i>Bolbitis copelandii</i> Ching | T,L | 3,6,7,8 |
| 9. Marattiaceae | <i>Angiopteris evecta</i> (Forst) Hoffm. | T | 3,6,7 |
| 10. Oleandraceae | <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) Pr. | T,E | 1,3,7 |
| 11. Polypodiaceae | <i>Drynaria bonii</i> Christ | E,L | 4,6,7,8 |
| | <i>Drynaria parishii</i> (Bedd.) | E | 4,5 |
| | <i>Leptochilus decurrens</i> Blume. | L | 3,6,8 |
| | <i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel. | E,L | 3,6,7,8 |
| | <i>Platyserium wallichii</i> Hook. | E,L | 4,5,8 |
| | <i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching | E,L | 3,4,5,8 |
| | <i>Pyrrosia mollis</i> (Kunze) Ching | E | 4,5 |
| 12. Pteridaceae | <i>Pteris biaurita</i> L. | T | 1,2,6,7 |
| | <i>Pteris venusta</i> Kunze | T | 1,4,5 |
| | <i>Pteris vittata</i> L. | T | 1,4,5 |
| 13. Schizaeaceae | <i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw. | T | 4,5 |
| | <i>Lygodium polystachyum</i> Wall. ex Moore | T | 4,5 |
| 14. Thelypteridaceae | <i>Thelypteris ornata</i> (Wall. ex Bedd.) Ching | T | 1,2,3,6,7 |
| | <i>Thelypteris terminans</i> (Hook.) Tagawa & K. Iwats | T | 4,6,8 |
| | <i>Thelypteris truncata</i> (Poir.) K. Iwats. | T | 1,2,3,6,7 |

จากการสำรวจ และเก็บรวบรวมเฟิน เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐาน และอนุกรมวิธาน รวมทั้งระบบนิเวศของเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน จำนวน 14 วงศ์ สามารถจัดทำรูปวิธานจำแนกวงศ์ได้ดังนี้คือ

1. อับสปอร์เชื่อมติดกัน (synangium)
 2. ใบอ่อนมีขน มีใบประกอบแบบขนนกสองชั้น อับสปอร์อยู่ใกล้ขอบใบย่อย (pinnae) โคนก้านใบบวมป่อง (pulvinus).....9. Marattiaceae
1. อับสปอร์อิสระกระจายแน่นทั่วทั้งแผ่นใบ (acrostichoid) หรือรวมเป็นกลุ่มอับสปอร์
 3. เซลล์แอนนูลัสเรียงแนวนอน
 4. ใบแยกสองแฉกเทียมกลุ่มอับสปอร์กกลม ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์7. Gleicheniaceae
 4. ใบเป็นเถาเลื้อยพันกิ่งไม้ กลุ่มอับสปอร์ที่เรียงเป็นสองแถวยื่นออกจากขอบใบ (sorophore) มีเยื่อคลุมแต่ละอับสปอร์..... 13. Schizaeaceae
 3. เซลล์ที่มีผนังหนาซึ่งเกิดรอบอับสปอร์ (annulus) เรียงแนวเฉียงหรือแนวตั้ง
 5. เซลล์ที่มีผนังหนาซึ่งเกิดรอบอับสปอร์ (annulus) เรียงแนวเฉียง
 6. ลำต้นที่มีขนเพียงอย่างเดียว (chaetopteroid) กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายเส้นใบย่อย.....5. Dicksoniaceae
 5. เซลล์ที่มีผนังหนาซึ่งเกิดรอบอับสปอร์ (annulus) เรียงแนวตั้ง
 7. ก้านใบมีรอยต่อกับลำต้น หรือใบย่อยมีรอยต่อกับแกนกลางใบ
 8. กลุ่มอับสปอร์เป็ลื่อย..... 11. Polypodiaceae
 8. กลุ่มอับสปอร์มีเยื่อคลุม
 9. ลำต้นแบบเวียนรอบ (radial) มีไหล (stolons) กลุ่มอับสปอร์รูปไต..... 10. Oleandraceae
 7. ก้านใบไม่มีรอยต่อกับลำต้น หรือใบย่อยไม่มีรอยต่อกับแกนกลางใบ
 10. กลุ่มอับสปอร์กกลม
 11. ก้านใบมีท่อลำเลียงหลายมัด เรียงกระจาย.....
 -6. Dryopteridaceae
 11. ก้านใบมีท่อลำเลียง 2 มัด และเชื่อมรวมกันเป็น 1 มัด รูปตัว U บริเวณส่วนบนของก้านใบ.14. Thelypteridaceae
 10. กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ รูปถ้วย หรืออับสปอร์อิสระกระจาย ทั่วทั้งแผ่นใบ (acrostichoid)

12. ลำต้นปกคลุมด้วยขน
13. กลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย มีเยื่อคลุม.....4. Dennstaedtiaceae
13. กลุ่มอับสปอร์รูปแถบไม่มีเยื่อคลุม.....1. Adiantaceae
12. ลำต้นปกคลุมด้วยเกล็ด
14. อับสปอร์อิสระกระจายทั่วทั้งแผ่น (acrostichoid)
15. ใบมีภาวะทวิสถานะฐานผิวใบด้านล่างไม่มีผงสีขาว
16. ระยะห่างระหว่างก้านใบน้อยกว่า 1 เซนติเมตร..... 8. Lomariopsidaceae
15. ใบมีภาวะเอกสถานะฐาน ผิวใบด้านล่างมีผงไขสีขาว.....
- 1. Adiantaceae (*Pityrogramma*)
14. กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ หรือขอบขนาน
17. กลุ่มอับสปอร์เปลือย หรือมีขอบใบพับปิดกลุ่มอับสปอร์
18. ใบประกอบแบบขนนก หรือใบหยักแบบนิ้วมือ กลุ่มอับสปอร์อยู่บนผิวใบ ไม่มีเส้นแทรก (paraphyses)..... 1. Adiantaceae
17. กลุ่มอับสปอร์มีเยื่อคลุม
19. กลุ่มอับสปอร์เรียงตามแนวเส้นกลางใบ หรือเส้นใบ
20. กลุ่มอับสปอร์เรียงตามแนวเส้นกลางใบ.....
- 3. Blechnaceae
20. กลุ่มอับสปอร์เรียงตามแนวเส้นใบ
21. กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบด้านเดียวส่วนบนของก้านใบมีท่อลำเลียง 1 มัดรูปตัว X..... 2. Aspleniaceae
19. กลุ่มอับสปอร์เรียงตามแนวขอบใบ
22. ปลายเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เปิดเข้าสู่แผ่นใบ
23. ใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้น
- 12. Pteridaceae

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมเฟิน เพื่อ ศึกษาสามารถจัดทำรูปวิธานและคำบรรยาย ลักษณะของเฟินดังนี้

1. วงศ์ Adiantaceae

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. เส้นใบอิสระ
 2. กลุ่มอับสปอร์ติดที่ขอบใบและม้วนพับเข้า..... *Adiantum*
 2. กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ผิวใบหรือใกล้ขอบใบ
 3. ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์
 4. อับสปอร์เกิดกระจายแบบทั่วทั้งแผ่นใบล่าง ขอบใบไม่ม้วนพับ....
.....*Pityrogramma*

1.1 สกุล *Adiantum*

ลำต้นสั้น ตั้งตรง ปกคลุมด้วยเกล็ด แบบแคลทเรท รูปร่างเรียวยาว ฐานตัด ขอบเรียบ ปลายแหลม ใบประกอบแบบขนนกหนึ่งถึงสามชั้น เส้นใบแยกเป็นง่าม 1-3 ครั้ง ปลายอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนาน เกิดปลายแฉกของริมขอบใบย่อย ขอบใบย่อยม้วนพับลงปกคลุมกลุ่มอับสปอร์ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ในพื้นที่สำรวจพบ 3 ชนิด คือ *Adiantum philippense* L., *Adiantum caudatum* L. และ *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น
 2. แกนกลางใบเกลี้ยงไม่มีขนปกคลุม..... *Adiantum philippense* L.
 2. แกนกลางใบมีขนปกคลุม
 3. ก้านใบยาวน้อยกว่า 9 เซนติเมตร ขอบใบย่อยหยักลึก 2/3 ของแผ่นใบ.....
..... *Adiantum caudatum* L.
 3. ก้านใบยาวมากกว่า 9 เซนติเมตร ขอบใบย่อยหยักลึก 1/3 ของแผ่นใบ
..... *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn

1. *Adiantum philippense* L., Sp.Pl. 2: 1094. 1753; Bedd., Handb.: 82 1833; c. B. Clarke, Rev. Fern Northern India ;: 425 1879; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 560. 1968; W.C. Shieh, Rev. Fl. Taiwan 1: 306. 1980 Tagawa & K. Iwats. Fl. Thai. 3: 83. 1985 (ภาพ 32,33)

ชื่อพื้นเมือง : หญ้าขวาก หัวขวาก (เชียงใหม่) กูดหูกวาก
ผักกะฉอตหนู (จันทบุรี, ตะวันออก) หางชิงช้า (สุราษฎร์ธานี)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น สั้นตั้งตรงมีเกล็ดสีน้ำตาลอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 -0.3 มิลลิเมตร มีเกล็ดแบบแคลทเรทหนาแน่น กว้าง 0.4-0.6 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร รูปหอก ฐานตัดปลายแหลม ขอบมีขน ใบ ประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น ก้านใบ ยาว 15-28 เซนติเมตร สีม่วงเข้มเกือบดำผิวเรียบเป็นมันเกล็ดหนาแน่นบริเวณโคน แกนกลางใบประกอบ ยาว 12-20 เซนติเมตร สีดำเป็นมัน เกลี้ยงที่ปลายยืดยาว ไม่มีใบย่อย แต่มีตาเมื่อแตะพื้นสามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้ ใบย่อย เรียงสลับ 15-25 คู่ บางคล้ายกระดาษ ผิวใบด้านบนเกลี้ยงผิวใบด้านล่างมีขนประปราย ใบย่อยกว้าง 0.5-3 เซนติเมตร ยาว 0.5-2.5 เซนติเมตร รูปคล้ายพระจันทร์ครึ่งซีก ฐานใบรูปลิ้ม หรือค่อนข้างตัด ขอบด้านบนเป็นแฉกลึกประมาณหนึ่งในสามของใบย่อย มี 3-6 แฉก ปลายมน ขอบด้านข้างเรียบ ก้านใบย่อย ยาว 0.4-1 เซนติเมตร สีดำเป็นมันเกลี้ยง เส้นใบสองแฉก แตกแขนง 4 ครั้ง กลุ่มอับสปอร์ รูปขอบขนาน เกิดที่ปลายแฉกของใบย่อย ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ แต่มีใบพับปิดกลุ่มอับสปอร์

นิเวศวิทยา : พบในที่ชุ่มชื้น แสงแดดรำไร ขึ้นบนตะกอนดินข้างซอกหิน หรือดินร่วนปนทราย ที่ระดับความสูง 600-750 เมตร จากระดับน้ำทะเล

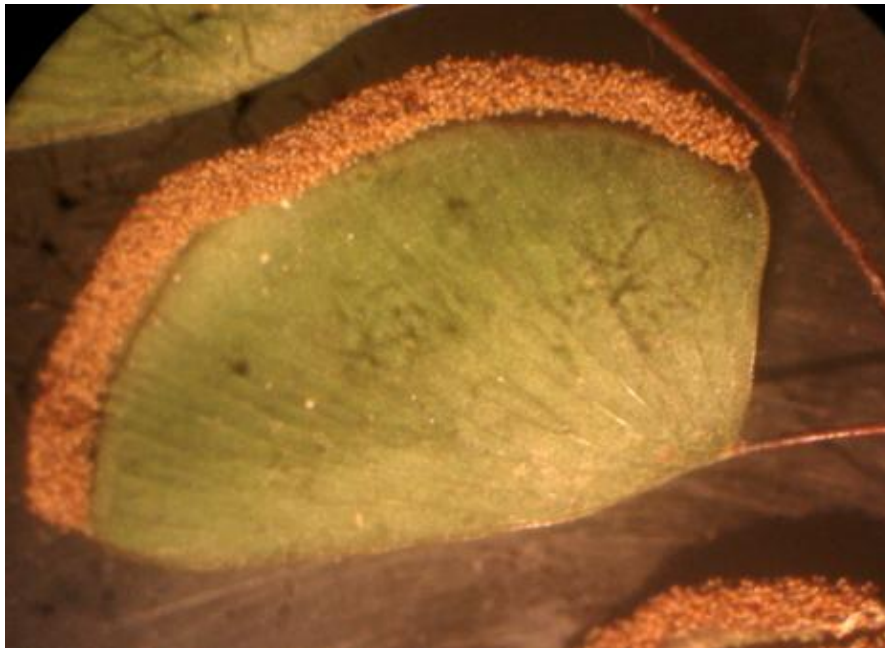
แหล่งที่พบ : บริเวณริมลำห้วยหอย ลำห้วยน้ำขุ่น บริเวณต้นน้ำน้ำย่าง
ลำน้ำย่าง ดอยผาฮาง

ประโยชน์ : ใช้ก้านใบเป็นสมุนไพรขับปัสสาวะ และใช้เป็นไม้ประดับ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 02,04, BKF: Tagawa et al. 9767. Hennipman 3010 Smith 955 Larsen et al. 10433



32 *Adiantum philippense* L. ในสภาพธรรมชาติ



33 *Adiantum philippense* L. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

2. *Adiantum caudatum* L.,Mant.Alt.: 308. 1771; Bedd.,Handb.: 83. 1833: C. B. Clarke et al., Rev. Fern Northern India: 425. 1879; Holtt., Rev.Fl. Malaya 2: 599. 1968.W.C. Shieh, Rev. Fl. Taiwan 1: 303. 1980; Tagawa & K.Iwats.,fl. Thai. 3: 207. 1985 (ภาพ 34,35)

ชื่อพื้นเมือง : หางนาคบก (กลาง) กูดน้ำขาว (เหนือ) ตีนตุ๊กแก หญ้าหูกวาง (พายัพ)

ชื่อสามัญ : Trailing Maidenhair

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น สั้น ตั้งตรง เกล็ดสีน้ำตาล กว้าง 0.2-0.5 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร รูปหอกฐานตัด ปลายแหลม ขอบเรียบ ก้านใบยาว 6-12 เซนติเมตร สีน้ำตาลเข้มถึงสีดำ เป็นมัน มีเกล็ดและขนหนาแน่น แกนกลางใบประกอบยาว 10-25 เซนติเมตร มีขนที่มีหลายเซลล์ปกคลุมหนาแน่น และมีเกล็ดหนาแน่นบริเวณโคนก้าน ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนก หนึ่งชั้น แผ่นใบ รูปขอบขนาน กว้าง 2.5-3.5 เซนติเมตร ยาว 30-35 เซนติเมตร ปลายใบมีตาเจริญเมื่อแตะถึงพื้นดินสามารถงอกเจริญเป็นลำต้นใหม่ได้ ใบย่อยเรียงสลับ 30-60 คู่ บางคล้ายกระดาษ ผิวใบด้านบนและด้านล่างขนหนาแน่น กว้าง 0.5-3 เซนติเมตร ยาว 0.6-4 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า ฐานใบไม่เท่ากัน ขอบด้านบนเป็นแฉกลึกมากกว่าครึ่งหนึ่งของใบย่อย มี 2-10 แฉก ขอบด้านข้างพับเป็นตะเข็บ ใบย่อยไม่มีก้านเส้นใบสองแฉกแตกแขนง 4 ครั้ง กลุ่มอับสปอร์ รูปไต เกิดที่ปลายแฉกของใบย่อย ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ แต่มีขอบใบพับปิดกลุ่มอับสปอร์

นิเวศวิทยา : พบในที่ชุ่มชื้น แสงแดดรำไร ขึ้นบนดินชุ่มชื้น ตะกอนดินตามซอก กหินใกล้ น้ำตก ที่ระดับความสูง 600-700 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณต้นน้ำน้ำยาง บริเวณริมลำห้วยหอย ลำห้วยน้ำขุ่น ลำห้วยน้ำแล้ง

ประโยชน์ : ใช้ก้านใบเป็นสมุนไพรแก้ไอเสบ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 05,06, BKF: Tagawa et. Al. 1114 Hennipman 3188 Smittinand 1236, Maxwell หมายเลข 73-476



34 *Adiantum caudatum* L. ในสภาพธรรมชาติ



35 *Adiantum caudatum* L. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

3. *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn, Ann. Lugd. Bat. 4: 280. 1869; Tagawa & K.Iwats., Fl. Thai. 3: 208. 1985. (ภาพ 36,37)

ชื่อพื้นเมือง : กูดใบเล็ก (เหนือ)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น สั้นตั้งตรง เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3-0.5 เซนติเมตร มีเกล็ดแบบแคลทเรท กว้าง 0.1-0.2 มิลลิเมตร ยาว 2.5-3.5 มิลลิเมตร รูปหอกขอบขนาน ฐานตัดปลายแหลม ขอบมีขน ใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น ก้านใบยาว 3-10 เซนติเมตร สีดำเป็นมัน ขนประปราย เกล็ดหนาแน่นที่โคน แกนกลางใบประกอบยาว 10-25 เซนติเมตร สีดำเป็นมัน ขนประปราย ที่ปลายยืดยาว เมื่อแตะพื้นสามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้ ใบย่อยเรียงสลับ 10-25 คู่ บางคล้ายกระดาษ ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนประปราย ใบย่อยกว้าง 1-1.6 เซนติเมตร ยาว 0.5-0.8 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า ฐานใบไม่เท่ากัน ขอบด้านบนหยักลึกน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของใบย่อย มี 2-6 แฉก ขอบด้านข้างเป็นคลื่น ใบย่อยไม่มีก้าน เส้นใบสองแฉกแตกแขนง 3 ครั้ง กลุ่มอับสปอร์ เป็นแถวสั้น เกิดที่ปลายแฉกของใบย่อย ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ แต่มีขอบใบพับปิดกลุ่มอับสปอร์

นิเวศวิทยา : พบในที่ชุ่มชื้น แสงแดดรำไร ขึ้นบนตะกอนดินข้างซอกหิน บริเวณข้างทางเดินลาดชัน บนดินร่วนปนทรายที่ความสูง 600 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณริมลำห้วยหอย ลำห้วยน้ำขุ่น ดอยผาฮาง ดอยบ่อกอก

ประโยชน์ : ใช้ก้านใบเป็นสมุนไพรแก้ไอเสบ และใช้เป็นไม้ประดับ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 09,10, Tagawa, M. et al. T. 9765 (BKF: 47171)



36 *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn ในสภาพธรรมชาติ



37 *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

1.2 สกุล *Pityrogramma*

ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link

Pityrogramma calomelanos (L.) Link, Handb. Gew. 3: 20. 1883; Tardieu & C. Chr., Fl. Gén. Indo-Chine 7: 189. 1940; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 593. 1968; Shieh, Rev. fl. Taiwan 1: 315. 1980a; Tagawa & K. Iwats., Fl. 3: 193. 1985. (ภาพ 38,39)

ชื่อพื้นเมือง : โชนนกเขา (ยะลา) โชนย่ง (ปัตตานี) เฟินเงิน (กรุงเทพฯ) เฟินทอง (กลาง)

ชื่อสามัญ : Silverback Fern

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น สั้น ตั้งตรง เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร เกล็ดแคลทเรท รูปแถบ สีน้ำตาล ยาวประมาณ 5-8 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.2-0.3 เซนติเมตร โคนตัด ขอบเรียบ ปลายเรียวแหลม ก้านใบยาว 30-50 เซนติเมตร กว้างประมาณ 3-4 มิลลิเมตร สีม่วงดำ เกลี้ยงเป็นมันเงา มีร่องด้านบน เกล็ดประปรายบริเวณโคนก้าน ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกสองชั้น แผ่นใบรูปหอก ยาว 50-60 เซนติเมตร กว้าง 24-30 เซนติเมตร ปลายเรียวแหลม แกนกลางใบ ยาว 50-55 เซนติเมตร สีม่วงเข้มเกือบดำ มีร่องตื้นๆ ด้านบน ใบย่อยเรียงแบบสลับหรือกึ่งตรงข้าม 24-30 คู่ รูปหอก ยาว 12-13 เซนติเมตร กว้าง 3-3.5 เซนติเมตร ปลายเรียวแหลม ปลายใบ ปลายเรียวแหลม ยาว คล้ายหาง ผิวใบเรียบ ด้านล่างมีผงไขสีขาวเคลือบคล้ายฝุ่นแป้ง เนื้อใบบางอ่อนนุ่ม ผิวใบเรียบ ก้านใบย่อยยาว 0.3-0.5 มิลลิเมตร มีร่องด้านบน ใบย่อยชั้นสุดท้ายหยักแบบขนนก รูปขอบขนาน โคนรูปลิ้ม ขอบหยักซี่ฟันบริเวณปลายใบย่อยขอบหยักฟันเลื่อย เส้นใบแบบขนนก ในแฉกที่มีขนาดใหญ่ หรือเส้นใบแยกสองแฉก 1-3 ครั้ง ในแฉกที่มีขนาดเล็ก ปลายเส้นใบอิสระสั้นสุดใกล้ขอบใบ **กลุ่มอับสปอร์** อิสระกระจายทั่วผิวใบด้านล่างทั่วทั้งแผ่นใบ (acrostichoid) ไม่มีเยื่อคลุมอับสปอร์

นิเวศวิทยา : พบขึ้นบนดินปนหินปูนตามที่ลาดชันของเขา หรือตามซอกหิน หรือหน้าผา ที่ระดับความสูง 650 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : ทางน้ำไหลของน้ำตก

ประโยชน์ : ใช้เป็นไม้ประดับ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 13,14, BKF: A.F.G. Kerr 18422, J.F. Maxwell 75-897



38 *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link ในสภาพธรรมชาติ



39 *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

2. วงศ์ Aspleniaceae

สกุล *Asplenium*

ในพื้นที่สำรวจ พบ 1 ชนิด คือ *Asplenium unilaterale* Lam

Asplenium unilaterale Lam., Enc. 3: 305. 1786; Tardieu & C. Chr., Fl. Gen. Indo-Chine 7: 225. 1940; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 438. 1968; DeVoi & C.M. Kuo, Rev. Fl. Taiwan 1: 490. 1980a; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 277. 1985. (ภาพ 40,41)

ชื่อพื้นเมือง : -

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น สั้น ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3-5 มิลลิเมตร เกล็ดสีน้ำตาลอ่อน รูปหอก ยาว 3-4 มิลลิเมตร กว้าง 0.9-1 มิลลิเมตร โคนตัด ขอบเรียบ ปลายเรียวแหลมยาว ก้านใบยาว 13- 25 เซนติเมตร กว้าง 2-3 มิลลิเมตร สีม่วงดำ เกลี้ยงเป็นมันวาว มีร่องด้านบน ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น รูปขอบขนานแกมหอก ยาว 34-37 เซนติเมตร กว้าง 7-8 เซนติเมตร ปลายเรียวแหลม ก้านใบย่อยยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร ใบย่อยเรียงสลับหรือกึ่งตรงข้าม 28-30 คู่ รูปขอบขนาน โคนไม่เท่ากัน มีติ่งเล็กๆ ยื่นไปทางปลายใบ เนื้อใบบางอ่อนนุ่ม สีเขียวเข้ม เกลี้ยงเป็นมัน เส้นใบแยกสองแฉก 1-3 ครั้ง กลุ่มอับสปอร์ รูปแถบ เกิดบนเส้นใบย่อย ยาว 2-3 มิลลิเมตร ทำมุมเฉียงกับเส้นกลางใบ เรียงเป็นแถวข้างละ 1 แถว เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบเปิดออกสู่ปลายใบ

นิเวศวิทยา : พบในที่ชุ่มชื้น แสงแดดรำไร หรือค่อนข้างมืด ขึ้นบนดินหรือบนหินบริเวณน้ำตกและตามลำห้วย ที่ระดับความสูง 600-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณริมลำห้วยหอย ลำห้วยน้ำซุ่น

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 17,18. ,BKF: T. Vongthavone 151, J.F. Maxwell 74-469



40 *Asplenium unilaterale* Lam ในสภาพธรรมชาติ



41 *Asplenium unilaterale* Lam ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

3. วงศ์ Blechnaceae

สกุล *Blechnum*ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Blechnum orientale* L.

Blechnum orientale L., Sp. Pl.: 1077.1753; Tardieu & C. Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 207. f. 26, 1-2. 1939; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 446. f. 262. 1954; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 298. 1988. (ภาพ 42,43)

ชื่อพื้นเมือง : กูดข้างฟาน (แม่ฮ่องสอน) กูดตอย (ลพบุรี)
มหาสะดำ (ตะวันออกเฉียงใต้)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น สั้น อวบหนา ตั้งตรง เกล็ดเคลทเรทปกคลุมหนาแน่น รูปแถบ ยาวประมาณ 10 มิลลิเมตร กว้าง 0.7-1 มิลลิเมตร โคนรูปหัวใจ ขอบเรียบ ปลายเรียวแหลมยาว สีน้ำตาลเข้ม ก้านใบยาว 80-100 เซนติเมตร กว้าง 8-10 มิลลิเมตร สีเขียว มีร่องด้านบน เกล็ดหนาแน่นบริเวณโคนก้าน มีติ่งใบเรียงสลับตลอดก้านใบ ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น แผ่นใบรูปหอกแกมขอบขนาน ยาว 1-1.5 เมตร กว้าง 50-70 เซนติเมตร ใบย่อยเรียงสลับ 30-35 คู่ รูปแถบ ยาว 25-35 เซนติเมตร กว้าง 1.5-2.5 เซนติเมตร ไม่มีก้านใบย่อย โคนใบย่อยไม่เท่ากัน ใบย่อย 5-6 คู่ แรกนับจากโคนใบ มักลดรูปเป็นติ่ง เส้นใบเป็นร่างม กลุ่มอับสปอร์ รูปแถบเป็นแนวยาวติดกับเส้นกลางใบทั้งสองข้าง ตลอดเส้นกลางใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปแถบตลอดความยาวของกลุ่มอับสปอร์ และเปิดเข้าหาเส้นกลางใบ

นิเวศวิทยา : พบในที่โล่งแจ้ง เจริญบนดินปนหินตามทางลาดเขา ที่ระดับความสูง 1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณตามทางลาดเขาของดอยผาฮาง และดอยบ่ออกอก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 21,22 , BKF: T. Vongthavone 021, 129, J.F. Maxwell 95-938 ,M. Tagawa, K. Iwatsuki and N. Fukuoka T 600, T 1253



42 *Blechnum orientale* L. ในสภาพธรรมชาติ



43 *Blechnum orientale* L. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

4. วงศ์ Dennstaedtiaceae

สกุล *Pteridium*

ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn in Deck., Reis. Ost. –Afr. 3(3): 11. 1879; Tardieu & C.Chr., Fl. Indo-China 7: 136. 1939; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 329.f.225. 1968; W. C. Shieh, Rev. Fl. Thai. 3: 126. 1979.; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 125. 1979. (ภาพ 44,45)

ชื่อพื้นเมือง : กูดเกี้ยะ โชน โชนใหญ่ ลือชัน

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น ใหญ่ เรียวยาว ทอดนอน มีขนสีน้ำตาลแก่ที่มีหลายเซลล์ ปกคลุมหนาแน่น ยาว 1-1.5 มิลลิเมตร ก้านใบยาว 50-60 เซนติเมตร สีน้ำตาล มีร่องด้านบน ขนหนาแน่นบริเวณโคนก้านใบ ประกอบแบบขนนก 3 ชั้น หยักแบบขนนกชั้นชั้น บริเวณโคนใบ แผ่นใบรูปกึ่งสามเหลี่ยม กว้าง 60-80 เซนติเมตร ยาว 70-150 เซนติเมตร แกนกลางใบยาว 70-100 เซนติเมตร สีน้ำตาล มีร่องด้านบนขนปกคลุมประปราย ใบย่อยรูปขอบขนาน เรียงกึ่งตรงข้าม 2-5 คู่ กว้าง 10-20 เซนติเมตร ยาว 30-50 เซนติเมตร ก้านใบย่อยยาว 1-5 เซนติเมตร ใบย่อยชั้นสุดท้ายรูปขอบขนาน หนาค่อนข้างรี เรียงกึ่งตรงข้าม 15-30 คู่ ฐานใบเบี้ยว ขอบใบหยักลึกเป็นแฉกเกือบถึงเส้นกลางใบ ปลายแฉกมน ปลายใบแหลมยาวมีขนประปราย ก้านใบย่อยคู่สุดท้ายมีขนาดใหญ่ที่สุด เส้นใบงาม ปลายอิสระ กลุ่มอับสปอร์ รูปแถบเป็นแนวยาวบริเวณใกล้ขอบใบย่อย ขาดเป็นช่วงบริเวณปลายใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบเป็นแนวยาว ติดกับใบเฉพาะฐาน ปลายเปิดเข้าหาเส้นกลางใบ ด้านนอกม้วนพับปิดด้วยขอบใบย่อย

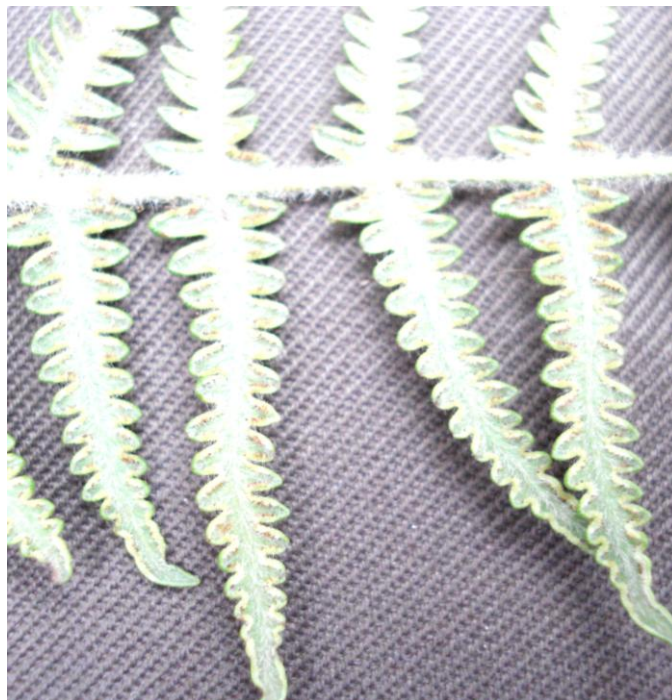
นิเวศวิทยา : พบในที่ที่มีแสงแดดจัด บริเวณพื้นที่เปิดโล่ง เจริญบนดินร่วนปนทรายที่ระดับความสูง 1,000 เมตร

แหล่งที่พบ : บริเวณดอยผาฮ้าง และดอยบ่อกอก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 27, 28. BKF: K. Iwatsuki & N. Fukuoka 7407,
E. Hennipman 3617



44 *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. ในสภาพธรรมชาติ



45 *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

5. วงศ์ Dicksoniaceae

สกุล *Cibotium*ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Cibotium barometz* (L.) J. Sm

Cibotium barometz (L.) J. Sm., Lond. J. Bot. 1: 437. 1842; Tardieu & C. Chr., Fl. Gen. Indo-Chine 7: 78. 1939; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 114. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 109. 1979. (ภาพ 46,47)

ชื่อพื้นเมือง : กูดผีป่า กูดพาน (เหนือ) ขนไก่น้อย (เลย) แตดลิง (ตราด)
หัสแดง (นครราชสีมา) ละอองไฟฟ้า (กลาง)
วานไก่น้อย (ชื่อเรียกทั่วไป) กูดเสือ โพลี (ปัตตานี)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น อวบหนา สันตั้งตรง ขนสีเหลืองทองชนิดหลายเซลล์ปกคลุมหนาแน่นยาว 15-20 มิลลิเมตร ก้านใบยาว 100-150 เซนติเมตร กว้าง 1.5-2 เซนติเมตร มีสีเขียวเข้ม มีร่องด้านบน ขนปกคลุมหนาแน่นบริเวณโคนก้าน ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกสองชั้น รูปขอบขนานยาว 200-250 เซนติเมตร กว้าง 150-180 เซนติเมตร ก้านใบย่อยยาว 2-6 เซนติเมตร ใบย่อยรูปขอบขนาน เรียงสลับ 10-15 คู่ ยาว 60-100 เซนติเมตร กว้าง 20-30 เซนติเมตร ใบย่อยชั้นสุดท้ายหักเป็นแฉกลึก แฉกเฉียงรูปขอบขนาน ปลายแหลม ขอบหยักฟันเลื่อย ยาว 1-2 เซนติเมตร กว้างประมาณ 3 มิลลิเมตร เนื้อใบบางคล้ายกระดาษ ด้านล่างสีเขียวอมฟ้า ด้านบนมีสีเขียวเข้ม เส้นใบแบบขนนก เส้นใบย่อยอิสระหรือแยกสองแฉกหนึ่งครั้ง กลุ่มอับสปอร์ เกิดที่ปลายเส้นใบย่อยที่ไม่แตกแขนง บริเวณใกล้โคนแฉก เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีสองชั้น ชั้นนอกค่อนข้างกลม ชั้นในรูปขอบขนาน ติดกับใบเฉพาะที่โคน เมื่อแตกจะคล้ายหีบเปิดฝา

นิเวศวิทยา : พบในที่ที่มีแสงรำไร บริเวณริมน้ำตก ริมลำห้วย ขึ้นบนดินร่วนปนทราย ที่ระดับความสูง 650-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณริมลำห้วยหอย ลำห้วยน้ำซุ่น ลำห้วยน้ำแล้ง

ประโยชน์ : ใช้เหง้า บำรุงตับ ไต แก้ปวดหลัง ปวดสะเอว ปวดเมื่อย แก้ปัสสาวะขัด
 ไบแก้ม

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 31,32. BKF: T. Vongthavone 043, J.F. Maxwell
 72-479, 75-396



46 *Cibotium barometz* (L.) ในสภาพธรรมชาติ



47 *Cibotium barometz* (L.) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

6. วงศ์ Dryopteridaceae

สกุล *Tectaria*

ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Tectaria impressa* (Fée) Holtt

Tectaria impressa (Fée) Holtt.; Kew Bull. 43 :483.1988. --- *T. variolosa* (Wall.& Hook.) C.Chr., Holtt., Dansk Bot. Ark 20: 31. 1961; 23: 242. 1965 ; Tagawa & K. Iwats. , SEA St. 5 : 97. 1967; Fl. Thai 3: 368.1988; Holtt., Rev. Fl. Malay 2: 506.1968; DeVol & C. Kuo, Fl. Taiwan; 346. 1975. (ภาพ 48,49)

ชื่อพื้นเมือง : กูดขวาง กูดเกี้ยว กูดขวาง กูดหก (เหนือ) กูดฮ่อมค่า (ลำปาง) โชนป่า (ใต้)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น ค่อนข้างยาว ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6-0.8 เซนติเมตร มีเกล็ดแบบ แคลทเรทหนาแน่น กว้างประมาณ 0.2 มิลลิเมตร ยาว 2.5-3.2 มิลลิเมตร รูปหอก ขอบขนาน ฐาน ตัด ปลายแหลม ขอบค่อนข้างขรุขระ ใบ เป็นภาวะทวิสันฐาน ใบไม่สร้างสปอร์เป็นใบประกอบคล้าย ขนนกถึงคล้ายขนนกสองชั้น กว้าง 12-28 เซนติเมตร ยาว 20-50 เซนติเมตร ก้านใบยาว 14-30 เซนติเมตร สีฟางข้าว มีร่อง เกล็ดประปราย บริเวณโคนก้านใบ เกล็ดหนาแน่น แถบกลางใบ ประกอบ ยาว 10 -22 เซนติเมตร ใบย่อยเรียงตรงข้าม 1-3 คู่ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ เกลี้ยง กว้าง 6-10 เซนติเมตร ยาว 9-15 เซนติเมตร ใบย่อยคู่แรกจากฐานมีการแตกใบย่อยครั้งที่สองรูป หอกถึงรูปสามเหลี่ยม ฐานคอดหรือไม่เท่ากัน ปลายแหลมถึงเรียวแหลม ขอบหยักลึก ก้านใบย่อย ยาวประมาณ 0.7-1 เซนติเมตร หรือไม่มีก้าน รูปหอกถึงรูปสามเหลี่ยม เส้นใบร่างแห มีเส้นใบใน ช่องร่างแหใบสร้างสปอร์เป็นใบประกอบแบบขนนกหรือคล้ายขนนกสามชั้นกว้าง 15—25 เซนติเมตร ยาว 65-80 เซนติเมตร ก้านใบยาว 30-45 เซนติเมตร สีฟางข้าว มีร่อง เกล็ดประปราย แถบกลางใบ ประกอบ ยาว 14-25 เซนติเมตร สีฟางข้าว มีร่อง เกล็ดประปราย ใบย่อยชั้นที่หนึ่ง เรียงสลับ 2-3 คู่ คู่แรกจากฐานแตกแขนงอิสระทั้งด้านบนและด้านล่าง แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ เกลี้ยง กว้าง 3-6 เซนติเมตร ยาว 10-18 เซนติเมตร ก้านใบย่อย ยาวประมาณ 3 เซนติเมตร หรือไม่มีก้าน สีฟางข้าว มีร่อง เกล็ดประปราย รูปหอก ฐานไม่เท่ากัน ปลายใบแหลม ขอบใบหยักลึก เส้นใบร่างแห มีเส้นใบ ในช่องร่างแห กลุ่มอับสปอร์ รูปไต เกิดเป็นระเบียบบริเวณปลายเส้นใบในช่องร่างแห มีเยื่อคลุม

กลุ่มอับสปอร์รูปไต เป็นแผ่นบาง อับสปอร์ค่อนข้างกลม กว้าง 0.1-0.2 มิลลิเมตร ยาว 0.2-0.3 มิลลิเมตร

นิเวศวิทยา : พบขึ้นบนดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูง มีแดดรำไรหรือที่โล่งแจ้ง สภาพชุ่มชื้น ตามริมห้วยหรือตามที่ลาดชัน ที่ความสูง 600-800 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณต้นน้ำน้ำค้าง ลำน้ำค้าง ลำห้วยน้ำขุน ทางน้ำไหลของน้ำตก ลำห้วยน้ำแล้ง ลำห้วยหอย

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 33,34. BKF: 110378 SN: 101308



48 *Tectaria impressa* (Fée) Holtt. ในสภาพธรรมชาติ



49 *Tectaria impressa* (Fée) Holtt. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

7. วงศ์ Gleicheniaceae

สกุล *Dicranopteris*ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw.

Dicranopteris linearis (Burm.f.) Underw. ; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 33. 1959; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 55. 1979. (ภาพ 50,51)

ชื่อพื้นเมือง : กูดปัด (เหนือ) กูดหมึก (เชียงใหม่) กูดแต้ม (นราธิวาส)
 ใจันเหล็ก (ชุมพร) โชน (ยะลา ะนอง) กือแก รือแซ (มลายู- นราธิวาส)
 กีกูกะเจ้ย (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น ยาว ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มิลลิเมตร มีขนหลายเซลล์สีน้ำตาลเข้ม ปกคลุมประปราย ก้านใบยาว 20-25 เซนติเมตร กว้าง 2-2.5 มิลลิเมตร สีน้ำตาลแกมแดง ใบ ประกอบแบบขนนก รูปขอบขนานกว้าง 50-100 เซนติเมตร ยาว 30-50 เซนติเมตร แกนกลางใบแยกเป็นง่าม 3-5 ครั้ง แต่ละง่ามมีขนาดใกล้เคียงกัน สีน้ำตาลแกมแดง ขนประปราย บริเวณโคนง่ามมีตาเจริญ และขนปกคลุมหนาแน่น ใบย่อยรูปขอบขนาน หนาคล้ายหนัง เกิดเป็นคู่บริเวณปลายและโคนง่าม ด้านบนเรียบเป็นมัน กว้าง 2-3 เซนติเมตร ยาว 6-15 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยว ขอบใบหยักลึกเป็นแฉกจนเกือบถึงเส้นกลางใบ แฉกรูปขอบขนาน ปลายแฉกเว้าเล็กน้อย ปลายใบแหลม ผิวใบด้านล่างมีไขสีขาวเคลือบ ไม่มีก้านใบย่อย เส้นใบอิสระแยกเป็นง่าม 2-3 ครั้ง ทำมุมเฉียงกับเส้นกลางใบเล็กน้อย กลุ่มอับสปอร์ กลม เกิดบนเส้นใบ ใกล้เส้นกลางใบแฉก ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์กลม

นิเวศวิทยา : พบในที่ที่มีแสงแดดจัด ขึ้นบนดินร่วนปนทรายที่ระดับความสูง 600-1,000 เมตร

แหล่งที่พบ : บริเวณดอยผาฮาง ดอยบ่ออกอก

ประโยชน์ : ใช้ใบรักษาแผลถลอก แผลไฟไหม้ และปลูกเป็นพืชคลุมดิน

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 37,38. BKF: T. Vongthavone 116,117, J.F. Maxwell
75-779, 71-265



50 *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw. ในสภาพธรรมชาติ



51 *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

8. วงศ์ Lomariopsidaceae

สกุล *Bolbitis*ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Bolbitis copelandii* Ching

Bolbitis copelandii Ching , Tagawa & K. wats, SEA St. 5: 91 1967 ; Fl. Thai. 33: 312. 1988
(ภาพ 52,53)

ชื่อพื้นเมือง : -

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น ค่อนข้างสั้น ทอดนอน เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.4-0.5 เซนติเมตร มีเกล็ดแบบเพลเตทหนาแน่น กว้าง 0.1-0.2 มิลลิเมตรยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร รูปหอก ปลายเรียวแหลม ขอบเรียบ ใบ เป็นภาวะทวิสัญฐาน ใบไม่สร้างสปอร์เป็นใบประกอบแบบขนนก กว้าง 6-12 เซนติเมตร ยาว 14-55 เซนติเมตร ก้านใบยาว 4-23 เซนติเมตร สีฟางข้าว มีร่องด้านบน แผ่นเป็นปีกแคบ เกล็ดประปราย ที่ปลายใบยืดยาว ไม่มีใบย่อย แต่มีตา เมื่อแตะพื้นสามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้ ใบย่อย 7-36 คู่เรียงสลับ บางคล้ายกระดาษ กว้าง 0.4-1.5 เซนติเมตร ยาว 0.5-6 เซนติเมตร รูปหอก ฐานใบสองด้านไม่เท่ากัน ด้านล่างมน ด้านบนมนและเป็นลักษณะคล้ายติ่ง ปลายแหลม ขอบใบจักเป็นฟันเลื่อยห่างๆ เล็กน้อย ก้านใบย่อย ยาวประมาณ 0.4 เซนติเมตร สีฟางข้าวมีร่องด้านบน แผ่นเป็นปีกแคบ เกล็ดประปราย เส้นกลางใบมีสีชมพูเมื่อใบย่อยเจริญเต็มที่ เส้นใบร่างแห มีช่องร่างแหตลอดไป กับเส้นกลางใบ ใบสร้างสปอร์เป็นใบประกอบแบบขนนก กว้าง 3-4 เซนติเมตร ยาว 25-40 เซนติเมตร ก้านใบยาว 20-35 เซนติเมตร แกนกลางใบประกอบ ยาว 7-40 เซนติเมตร ใบย่อยเรียงสลับ 7-35 คู่ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ กว้าง 0.2-0.5 เซนติเมตร ยาว 2-2.5 เซนติเมตร. รูปขอบขนาน ฐานและปลายใบมน ขอบเรียบ ก้านใบย่อย ยาวประมาณ 0.1 เซนติเมตร เส้นใบร่างแห ไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์ เป็นอิสระกระจายเต็มผิวใบด้านล่าง รูปรางกลม

นิเวศวิทยา : พบขึ้นอยู่ในร่มเงาหรือบริเวณน้ำตก ขึ้นบนซอกหินชั้น โขดหินหรือดินบริเวณชุ่มชื้น ตามชายห้วยริมลำธารพบบริเวณลำธารของน้ำตกที่ระดับความสูง 600-800 เมตร จากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณลำห้วยหอย ลำห้วยน้ำขุ่น ทางน้ำไหลของน้ำตก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 43,44, BKF: Kerr 8218 Maxwell 73-487



52 *Bolbitis copelandii* Ching ในสภาพธรรมชาติ



53 *Bolbitis copelandii* Ching ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

9. วงศ์ Marattiaceae

สกุล *Angiopteris*ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Angiopteris evecta* (Forst) Hoffm.

Angiopteris evecta (Forst) Hoffm. Comm. Soc. Reg. Gott. 12: 29. t. 5. 1796; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 44. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 41. 1979. (ภาพ 54,55)

ชื่อพื้นเมือง : กีบม้าม (เหนือ) กีบแรด (แพร่) ตูฏ (มลายู-ภาคใต้) ว่านกีบม้า (กลาง)

ชื่อสามัญ : ว่านกีบแรด

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น ใหญ่ อวบหนา ตั้งตรง เกล็ดแคลทเรท สีน้ำตาลเข้ม ยาว 4-5 มิลลิเมตร กว้าง 1.5-2 มิลลิเมตร โคนตัด ขอบเรียบถึงมีหนาม ปลายแหลม ก้านใบยาว 1-1.5 เมตร กว้าง 1.5-2 เซนติเมตร สีเขียวเข้ม มีช่องอากาศเรียงกระจาย โคนก้านป่อง มีหูใบรูปร่างคล้ายกีบแรดที่โคนก้านใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกสองชั้น รูปหอกหรือขอบขนาน ยาว 1.5-1.8 เมตร กว้าง 90-140 เซนติเมตร แกนกลางใบยาว 90-100 เซนติเมตร สีเขียวเข้ม มีร่องด้านบน ก้านใบย่อยยาว 2-15 เซนติเมตร โคนป่อง ใบย่อยเรียงสลับ 8-10 คู่ รูปหอกหรือขอบขนาน ยาว 50-85 เซนติเมตร กว้าง 30-45 เซนติเมตร ก้านใบย่อยชั้นที่สอง ยาว 3-5 มิลลิเมตร โคนป่อง ใบย่อยชั้นที่สอง เรียงสลับ 15-20 คู่ รูปหอกหรือขอบขนาน ยาว 12-25 เซนติเมตร กว้าง 2-3 เซนติเมตร โคนเบี้ยว ปลายเรียวแหลมยาว ขอบจักฟันเลื่อย เนื้อใบหนาคล้ายหนัง ผิวใบด้านล่างสีเขียวอ่อน ด้านบนสีเขียวเข้ม เกลี้ยงทั้งสองด้าน เส้นใบอิสระหรือแยกสองแฉก 1-2 ครั้งปลายอิสระ **กลุ่มอับสปอร์** รูปขอบขนาน บนเส้นใบใกล้ขอบใบ ไม่มีเยื่อคลุมอับสปอร์ อับสปอร์กลม เรียงติดกันเป็นสองแถวแถวละ 5-8 อัน

นิเวศวิทยา : พบในที่ที่มีแสงรำไร บริเวณน้ำตก ริมลำห้วย เจริญบนดินร่วนปนทรายที่ระดับความสูง 600-1,00 เมตร

แหล่งที่พบ : บริเวณลำห้วยน้ำขุ่น ลำห้วยหอย และลำห้วยน้ำแล้ง

ประโยชน์ : ไร่ร้าง เหงำ เป็นยาสมุนไพร ต้มดื่ม บำรุงกำลัง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 45,46. BKF: 034969 SN 110177 ,T. Vongthavone
067,152



54 *Angiopteris evecta* (Forst) Hoffm. ในสภาพธรรมชาติ



55 *Angiopteris evecta* (Forst) Hoffm. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

10. วงศ์ Oleandreae

สกุล *Nephrolepis*ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Nephrolepis cordifolia* (L.) Pr.

Nephrolepis cordifolia (L.) Pr., Tent. Pterid.: 79. 1836; Bedd., Handb.: 282. f. 144. 1883; Tard. & C. Chr. In Fl. Gén. I.-C. 7(2): 289. f. 28, 1-2. 1941; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 379. 1955; Dask Bot. Ark. 20: 26. 1961; Ching. Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 315. pl. 28. f. 7-8. 1959; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 172. 1985. (ภาพ 56,57)

ชื่อพื้นเมือง : กูดสร้อย (เหนือ) เฟินใบมะขาม (กลาง)
เฟินก้างปลา (ราชบัณฑิตยสถาน, 2538)

ชื่อสามัญ : Sword Fern, Fishbone Fern

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น เป็นเหง้า สั้นตั้งตรง บริเวณรากอาจพบว่ามีส่วนสะสมอาหารเป็นก้อนกลมรี ขนาด 1-3 เซนติเมตร เกล็ดบริเวณเหง้ารูปลิ้ม ปลายเรียวแหลมยาว กว้าง 1 มิลลิเมตร ยาว 5 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อนถึงสีครีมโปร่งแสง ขอบเรียบ ก้านใบสีน้ำตาล ยาว 16 เซนติเมตร มีเกล็ดกระจายประปราย ใบ ประกอบแบบขนนก รูปขอบขนานแกม ปลายแหลม กว้าง 4-5 เซนติเมตร ยาว 44-50 เซนติเมตร แกนกลางใบประกอบสีน้ำตาล ด้านบนเป็นร่องมีเกล็ดกระจายประปราย มีใบย่อยประมาณ 40-100 คู่ รูปเคียว ปลายแหลม โคนตัด โคนด้านบนผายออกเป็นติ่ง ด้านล่างสอบเรียวไว้ ก้าน ขอบเป็นจักฟันเลื่อยตื้นๆ เนื้อใบคล้ายกระดาษ เส้นใบเด่นชัดทางด้านใต้ใบ แตกก้ามปลายอิสระ กลุ่มอับสปอร์ เกิดบริเวณปลายเส้นใบย่อยใกล้ขอบใบ เยื่อคลุมอับสปอร์รูปไตถึงกลม กว้างประมาณ 2 มิลลิเมตร

นิเวศวิทยา : พบในที่ที่มีแสงรำไร บริเวณน้ำตก ริมลำห้วย ขึ้นบนดินหรือตามคาบไม้ ที่ระดับความสูง 600-1,00 เมตร

แหล่งที่พบ : บริเวณต้นน้ำน้ำอ่าง ลำห้วยหอย และลำห้วยน้ำแล้ง

ประโยชน์ : ใช้เป็นไม้ประดับ

ตัวอย่างพรรณไม้แห่ง K. Nareerat 51,52, BKF: 34597, 34597 , Tagawa, M. et fl. T.
633.



56 *Nephrolepis cordifolia* (L.) Pr. ในสภาพธรรมชาติ



57 *Nephrolepis cordifolia* (L.) Pr. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

11. วงศ์ Polypodiaceae

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ใบไม่สร้างสปอร์ประกบลำต้น
 2. ใบมีขนรูปดาว อับสปอร์กระจายเป็นกลุ่มอับสปอร์.....11.1 *Platynerium*
 2. ใบเกลี้ยง อับสปอร์รวมกันเป็นกลุ่มอับสปอร์.....11.2. *Drynaria* (*D. bonii* Christ)
1. ไม่มีใบประกบลำต้น
 2. ใบประกอบแบบขนนก
 3. กลุ่มอับสปอร์กกลม เกิดใกล้เส้นกลางใบย่อย.11.2.2. *Drynaria* (*D. parishii* (Bedd.))
 3. กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบร่างแห..... 11.3. *Microsorium*
 2. ใบเดี่ยว
 4. ใบอ่อนปกคลุมด้วยขนรูปดาว
 5. กลุ่มอับสปอร์กกลม เกิดกระจายทั่วผิวใบด้านล่างหรือเฉพาะครึ่งบนแผ่นใบด้านล่าง.....11.4. *Pyrrosia*.
 4. ใบอ่อนไม่มีขนรูปดาว
 6. ใบมีภาวะทวิสัญฐาน อับสปอร์กระจายเต็มผิวใบด้านล่าง.....
.....11.5. *Leptochilus*

11.1 สกุล *Platycerium*

ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Platycerium wallichii* Hook.

Platycerium wallichii Hook., Gard. Chron. 1858: 765; Fil.Exot.: t. 97. 1859; Bedd., Handb.: 445. f. 272. 1883; C. Chr., Contr. U.S. Nat. Herb. 26: 335. 1931; Holtt.; Rev. Fl. Malaya 2: 141. 1955; Dank Bot. Ark. 23: 229. 1965; Tagawa & K. Iwat., Southeast As. St. 5: 47. 1967; Hennipm. & Roos, Verh. Kon. Ned. Akad. 80: 113. f. 27, e-g, 30. pi. 1, 8b. 1982; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thail. 3(4): 488. 1989. (ภาพ 58,59)

ชื่อพื้นเมือง : ชายผ้าสีดา (กลาง) กะฉอโพหน้า (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)
 ดอกห่อข้าวยาบา (เหนือ) หัวเฒ่าอีบา (ตะวันออกเฉียงเหนือ)
 กระปอกหัวหมู กระปอกหัวใหญ่ (ตะวันออก)

ชื่อสามัญ : Stag's Horn Fern

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น เป็นเหง้าสั้นเกาะเลื้อย กว้างประมาณ 1 เซนติเมตร หนา 1.5 เซนติเมตร แนบติดไปกับลำต้นไม้ใหญ่ เกล็ดหนาแน่น กว้าง 0.3-0.4 มิลลิเมตร ยาว 9-10 มิลลิเมตร รูปหอกขอบขนานฐานตัด ปลายเรียวแหลม ขอบเรียบ ตอนกลางมีสีทึบกว่าที่ขอบ ใบ เป็นภาวะทวิสันฐาน ใบไม่สร้างสปอร์เป็นใบเดี่ยวโอบหุ้มลำต้นไม้ใหญ่คล้ายรังนก ไม่มีก้าน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ผิวใบมีขนรูปดาวหนาแน่นทั้งด้านบนและด้านล่าง กว้าง 30- 50 เซนติเมตร ยาว 30-40 เซนติเมตร รูปร่างและฐานใบค่อนข้างกลม ปลายใบ แตกแขนงเป็นสองแฉกหลายครั้ง เส้นใบหลักจากโคนใบเป็นสองแฉก และมีเส้นใบร่างแห อยู่ระหว่างเส้นใบหลัก ใบสร้างสปอร์ แผ่กว้างและห้อยลง ก้านใบยาวประมาณ 3 เซนติเมตร สีฟางข้าว มีเกล็ดประปรายที่โคน แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ผิวใบมีขนรูปดาวหนาแน่นทั้งสองด้าน กว้าง 25-28 เซนติเมตร ยาว 30-60 เซนติเมตร ฐานใบแหลม ปลายใบแยกเป็นสองแฉก แตกแขนงหลายครั้ง มีเส้นใบย่อยร่างแห ไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์ กระจายเป็นแผ่นกว้างที่รอยเว้าของขอบใบครั้งที่สอง ไม่มีเยื่อคลุม อับสปอร์ มีขนรูปดาวหนาแน่นแทรกคลุมอับสปอร์ อับสปอร์ค่อนข้างกลม

นิเวศวิทยา : เป็นเฟินอิงอาศัย อยู่ตามผาโขดหินของบริเวณน้ำตก หรือ ขึ้นบนกิ่งไม้ต้นไม้น้อยในที่ระดับความสูง 600-1,300 เมตร จากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณโชดหินผาของทางน้ำไหลของน้ำตก ดอยผาฮาง ดอยบ่อกอหก

ประโยชน์ : ใช้ใบต้มน้ำอาบ ลดไข้ และใช้เป็นไม้ประดับ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง : K. Nareerat 55,56 BKF: Larsen et al. 32152



58 *Platycerium wallichii* Hook. ในสภาพธรรมชาติ



59 *Platycerium wallichii* Hook. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

11.2 สกุล *Drynaria*

ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 2 ชนิด คือ *Drynaria bonii* Christ และ *Drynaria parishii* (Bedd.)

11.2.1 *Drynaria bonii* Christ, Not. Syst. 1: 186.1910; Tard. & C.chr. in Fl. Gen. I. —c. 7(2) : 517. f. 61.1-2. 1941; Holtt., Dansk Bot. Ark. 20: 20. 1961; 23: 231. 1965; Tagawa, J.Jap. Bot. 38: 1963; Tagawa & K.Iwats., Southeast As. St. 5: 58. 1967; Fl. Thai 3: 545. 1989. (ภาพ 60,61)

ชื่อพื้นเมือง : กระแตใบเล็ก

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น ยาว เลื่อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 เซนติเมตร มีเกล็ดแบบเพลเตท หนาแน่น กว้าง 0.4-0.5 มิลลิเมตร ยาว 0.8-0.9 มิลลิเมตร รูปไข่ ฐานรูปหัวใจ ปลายเรียวแหลม ใบ เป็นภาวะ ทวิฐานฐาน ใบไม่สร้างสปอร์ คล้ายรังนกเป็นใบเดี่ยว ก้านใบสั้นมากหรือไม่มีก้าน แผ่นใบค่อนข้าง หนา กว้าง 2-5 เซนติเมตร ยาว 3-9 เซนติเมตร รูปไข่ ฐานรูปหัวใจ ปลายทู่ ขอบหยักมน ปลายทู่ เกือบ เส้นใบร่างแห ใบสร้างสปอร์เป็นใบประกอบคล้ายขนนก ก้านใบ เรียว ยาว 2-3 เซนติเมตร สี ฟางข้าว เกือบ เกล็ดหนาแน่นที่โคน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ เกือบ กว้าง 6-38 เซนติเมตร ยาว 14-49 เซนติเมตร ฐานใบแผ่เป็นปีกแคบ ขอบใบหยักเข้ามาถึงเส้นกลางใบ 4-8 แฉก แต่ละแฉก รูป รีขอบขนาน ปลายแหลม ขอบเป็นคลื่นและหยักมน เส้นใบร่างแหแบบขนนก กลุ่มอับสปอร์ กลม เกิดบนเส้นใบ เรียงไม่เป็นระเบียบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์ค่อนข้างกลม

นิเวศวิทยา : เป็นเฟินในที่ร่ม และแดดรำไร อิงอาศัยบนต้นไม้และบนก้อนหิน ค่อนข้าง แห้งหรือชุ่มชื้น บริเวณน้ำตก แหล่งน้ำซับ ที่ระดับความสูง 900-1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเล

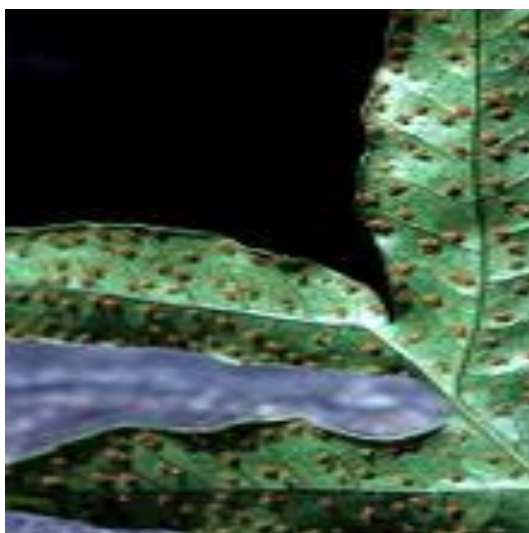
แหล่งที่พบ : ทางน้ำไหลของน้ำตก ดอยผาฮาง ลำห้วยน้ำขุ่น ลำห้วยหอย

ประโยชน์ : ใช้เป็นไม้ประดับ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง : K. Nareerat 57,58 , BKF: Murata et al. T. 51579, Larsen et al. 1366



60 *Drynaria bonii* Christ ในสภาพธรรมชาติ



61 *Drynaria bonii* Christ ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

11.2.2 *Drynaria parishii* (Bedd.) Bedd., Fern S. India Suppl.: 24. 1876.; Tard & C. Chr. In Fl. Gén. I-C. 7(2): 520. 1941; Tagawa, J. Jap. Bot. 38: 329. 1963; Tagawa & K. Iwats. Acta Phytotax. Geobot. 24: 175. 1970; Fl. Thai. 3(4): 598. 1989. –*Pleopeitis parishii* Bedd., Ferns Brit. India t. 125. 1866. (ภาพ 62,63)

ชื่อพื้นเมือง : -

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น เป็นเหง้ายาว เกาะเลื้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ปกคลุมด้วยเกล็ด เกล็ดรูปไข่แกมหอก ปลายเรียวแหลม กว้าง 1 มิลลิเมตร 6 มิลลิเมตร สีน้ำตาลจุดยัดติดเหง้ามีสีดำ ไม่มีใบหุ้มเหง้า ใบ สร้างสปอร์ ก้านใบสีฟ้า ยาวประมาณ 8 เซนติเมตร มีครีบแคบๆ ในส่วนบนของก้าน ใบหยักลึกแบบขนนก ถึงใบประกอบแบบขนนก รูปไข่ถึงรูปขอบขนาน ปลายมนหรือแหลม กว้าง 15 เซนติเมตร ยาว 16 เซนติเมตร ใบย่อย 7-8 คู่ รูปหอก ปลายเรียวแหลมโคนผาย กว้าง 2 เซนติเมตร ยาว 9-20 เซนติเมตร เนื้อใบคล้ายกระดาษ เส้นใบเด่นชัด ด้านใต้ใบเป็นร่างแห ในช่องร่างแห มีเส้นใบย่อยปลายอิสระ กลุ่มอับสปอร์ กลม เกิดใกล้เส้นกลางใบย่อย เรียงเพียงหนึ่งแถวในแต่ละข้างของเส้นกลางใบย่อย เกิดเป็นรอยนูนที่ผิวใบด้านบน ไม่มีเยื่อกลุ่มอับสปอร์

นิเวศวิทยา : เป็นเฟินอิงอาศัย ขึ้นบนกิ่งไม้ ต้นไม้ในป่าที่บริเวณระดับความสูง 600-1,300 เมตร จากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : ดอยผาฮาง ดอยป่อกอหก

ประโยชน์ : ใช้เป็นไม้ประดับ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง : K. Nareerat 63,64, BKF: 51161, Tagawa. M et al. T. 9830



62 *Drynaria parishii* (Bedd.) ในสภาพธรรมชาติ



63 *Drynaria parishii* (Bedd.) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

11.3 สกุล *Microsorium*

ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Microsorium punctatum* (L.) Copel.

Microsorium punctatum (L.) Copel., Univ. Calif. Publ. Bot. 16: 111. 1929; Tardieu & C. Chr. Fl. Gen. Indo-Chine 7: 483. 1941; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 179. 1968; DeVol & C. M. Kuo, Rev. Fl. Taiwan 1: 197. 1980d; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 528. 1989.

(ภาพ 64,65)

ชื่อพื้นเมือง : กระปรอกสิงห์ (ชลบุรี) ปรีอไม้ (ลำปาง, ประจวบคีรีขันธ์, ราชบุรี) ลิ่นผี
ไม้หางนกหว้า (ปัตตานี) ไอคาบุงกะแวง (มลายู)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-7 มิลลิเมตร มีเกล็ดรูปไข่ สีน้ำตาลเข้ม ยาว 2-3 มิลลิเมตร กว้าง 1-1.5 มิลลิเมตร ฐานมน ขอบมีขน ปลายแหลม แผ่นเซลล์บริเวณริมขอบเกล็ดค่อนข้างบางกว่าแผ่นเซลล์บริเวณกลางเกล็ด ก้านใบมีเกล็ด ยาว 0.4-1 เซนติเมตร กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียบ รูปขอบขนานแกมรี ยาว 40-90 เซนติเมตร กว้าง 5-9 เซนติเมตร โคนใบสอบเรียวแผ่ออก คล้ายปีกแคบๆ ปลายเรียวแหลม ขอบเรียบ เนื้อใบหนาคล้ายหนัง สีเขียวอ่อน เส้นกลางใบ ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างเป็นสันนูนชัดเจน เส้นใบร่างแหเห็นไม่ชัดเจนเนื่องจากความหนาของแผ่นใบ กลุ่มอับสปอร์กลม เรียงกระจุกกระจายตั้งแต่บริเวณกึ่งกลางแผ่นใบถึงปลายใบ

นิเวศวิทยา : พบในที่ที่มีแสงแดดรำไร หรือโล่งแจ้ง ขึ้นอิงอาศัยตามโขดหิน หรือหน้าผาและบนต้นไม้ ที่ความสูง 600 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : โขดหินหรือหน้าผาที่อยู่ใกล้กับทางน้ำไหลของน้ำตก ลำห้วยน้ำแล้ง ลำห้วย น้ำชุ่น ลำห้วยหอย

ประโยชน์ : ใช้เป็นไม้ประดับ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง : K. Nareerat 65,66 , BKF: 142912 SN: 148257



64 *Microsorium punctatum* (L.) Copel. ในสภาพธรรมชาติ



65 *Microsorium punctatum* (L.) Copel. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

11.4 สกุล *Pyrrosia*

ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 2 ชนิด คือ *Pyrrosia adnascens* (Sw.) Ching และ *Pyrrosia mollis* (Kunze) Ching

11.4.1 *Pyrrosia adnascens* (Sw.) Ching, ; Holtt. Dansk Bot. Ark. 20; 18.1961; 33: 230.1965. Rev. Fl.Malay 2:144.1968; Nayar, Bull. Nat Bot Gard. 117: 48.1965; Tagawa & K. Iwats. , SEA St. 5: 47.1967; Fl. Thai 3: 496. 1989; Edie, Fern Hong Kong: 114.1978 --- *Nipholous adnascens* (Sw.) Kaulf, B.Jatter & d' Almeida, Fern Bombay: 166.1922; Bedd., Handb. Fern Brit. India Ceylon & Malay Peninsula: 325.1969; Fern S. India: 62.1970. --- *Cyclophorus adnascens* (Sw.) Desv., Merr., Fl. Manila: 58. 1912. --- *P. lanceolata* (L.) Farwell Hovenkamp, Monogr. Fern *Pyrrosia*: 191. 1986; Piggott, Fern Malay in Colour: 109. 1988 (ภาพ 66,67)

ชื่อพื้นเมือง : ผักปึกไก่

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น ยาว เล็ก เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.2 เซนติเมตร มีเกล็ดแบบเพล เตท กว้าง 0.1-0.2 มิลลิเมตร ยาว 4-5 มิลลิเมตร รูปหอก ฐานมน ปลายแหลม ขอบมีขน ใบเป็นภาวะทวิ สัณฐาน ใบ ไม่สร้างสปอร์เป็นใบเดี่ยว ก้านใบ เรียวยาว 1-6 เซนติเมตร มีรอยต่อกับลำต้น สีฟาง ขาว มีขนรูปดาว เกล็ดประปรายที่โคน แผ่นใบค่อนข้างหนา กว้าง 0.5-2 เซนติเมตร ยาว 2-15 เซนติเมตร ผิวใบด้านล่างมีขนรูปดาวหนาแน่น ยกเว้นเส้นกลางใบ รูปขอบขนาน ฐานและปลายใบ แหลม ขอบเรียบ เส้นกลางใบเป็นร่องที่ด้านบน และเป็นสันที่ด้านล่าง เส้นใบไม่ชัดเจน ใบสร้าง สปอร์เป็นใบเดี่ยว ก้านใบ เรียวยาว 1-6 เซนติเมตร มีรอยต่อกับลำต้น สีฟางขาว มีขนรูปดาว เกล็ด ประปรายที่โคน แผ่นใบค่อนข้างหนา กว้าง 0.5-1 เซนติเมตร ยาว 12-22 เซนติเมตร ผิวใบด้านล่าง มีขนรูปดาวหนาแน่น ยกเว้นเส้นกลางใบ รูปขอบขนาน ฐานและปลายใบแหลม ขอบเรียบ เส้นกลาง ใบเป็นร่องที่ด้านบน และเป็นสันที่ด้านล่าง เส้นใบไม่ชัดเจน **กลุ่มอับสปอร์** กลม เกิดหนาแน่น บริเวณปลายใบ ยกเว้นเส้นกลางใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์ค่อนข้างกลม กว้าง 0.2-0.3 มิลลิเมตร ยาว 0.3-0.4 มิลลิเมตร

นิเวศวิทยา : พบในที่ร่ม หรือแดดรำไร ชุ่มชื้น ขึ้นอยู่บนผาหิน หรืออิงอาศัยบนต้นไม้ใหญ่ บริเวณชายป่า ที่ระดับความสูง 800 เมตรขึ้นไป

แหล่งที่พบ : ดอยผาฮาง ดอยบ่อกอหก ทางน้ำไหลของน้ำตก ลำห้วยน้ำแล้ง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 69,70, BKF: 091786, SN: 081129



66 *Pyrrhosia aduascens* (Sw.) Ching ในสภาพธรรมชาติ



67 *Pyrrhosia aduascens* (Sw.) Ching ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

11.4.2 *Pyrrosia mollis* (Kunze) Ching, Bull. Chin. Bot. Soc. 1: 53. 1935; Tard. & C. Chr. In Fl. Gén. I.-C. 7(2): 506. 1941; Tagawa, J. Jap. Bot. 38: 327. 1963; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 5: 48. 1967. –*Niphobolus mollis* Kunze, Bot. Zeit. 6: 121. 1848. –*Niphobolus fissus* (Bl.) Bedd., Ferns Br. Ind. Corr.:ii, 1870; Handb.: 330. f. 179. 1883, nom. Sol., non Bl.-*Pyrrosia penangiana* (Hook.) Holtt.; Hovenk., Leid. Bot. 9: 218. 1986, p.p.; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 501. 1989. (ภาพ 68,69)

ชื่อพื้นเมือง : กูดหมาก (ภาคเหนือ)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้นเป็นเหง้าสั้นเกาะเลื้อย ปกคลุมด้วยเกล็ด เกล็ดรูปหอกกว้าง ปลายแหลมถึงเรียวแหลมกว้าง 1 มิลลิเมตร ยาว 4 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน บางครั้งมีขอบสีจาง มักมีจุดคล้ายต่อมสีเข้ม ขอบมีจักซี่ฟันขนาดเล็ก ก้านใบไม่เด่นชัด ใบ รูปแถบถึงรูปแถบแกมหอก ปลายแหลมถึงเรียวแหลม กว้าง 0.5-2 เซนติเมตร ยาว 15-27 เซนติเมตร โคนสอบแคบเป็นครึ่ง กว้าง 1-2 มิลลิเมตร เส้นกลางใบขนานด้านล่าง เนื้อใบหนาคล้ายหนัง ผิวด้านบนมีรูหยาดน้ำเด่นชัด มีขนรูปดาวเล็กน้อย ด้านล่างปกคลุมด้วยขน 2 ชนิดคือขนขนาดเล็กแนบติดกับผิวใบและขนรูปดาว เส้นใบไม่เด่นชัด เป็นร่างแห กลุ่มอับสปอร์ กลม มักปกคลุมตอนบนของผิวใบด้านล่างทั้งหมด มีขนรูปดาวปกคลุมอย่างหนาแน่น

นิเวศวิทยา : พบในที่ร่มและแดดรำไร อิงอาศัยบนต้นไม้ ค่อนข้างแห้ง ที่ระดับความสูง 900-1,500 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : ดอยผาฮาง ดอยป่อกอก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง : K. Nareerat 75,76, BKF: 53421, SN: 081055



68 *Pyrrhosia mollis* (Kunze) Ching ในสภาพธรรมชาติ



69 *Pyrrhosia mollis* (Kunze) Ching ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

11.5 สกุล *Leptochilus*

ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Leptochilus decurrens* Blume

Leptochilus decurrens Blume. , En. Pl. Jav. : 206. 1828; Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 4: 345. 1933; Tard. & C.Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 502. 1941; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 164. f 74. 1955; Tagawa, J. Jap. Bot. 38: 328. 1963; Tagawa & K.Iwats., Southeast As. St. 5:55. 1967.—*Acrostichum variable* Hook., Sp. Fil. 5: 277. 1864; Hoss., Beih. Bot. Centr. 28(2): 363. 1911.—*Gymnopteris variabilis* (Hook.) Bedd., Ferns Br. Ind. : t. 272. 1868; Handb.: 429. f.258. 1883. Tagawa & K.Iwats., Fl. Thai. 3: 542. 1989. (ภาพ 70,71)

ชื่อพื้นเมือง : -

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3-4 มิลลิเมตร ปลายยอดมีเกล็ดปกคลุมหนาแน่น มีเกล็ดแบบแคลทเรท รูปหอก สีน้ำตาล ยาว 5-6 มิลลิเมตร กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ฐานตัด ขอบจักซี่ฟัน ปลายเรียวแหลม **ใบ** เป็นใบเดี่ยว มีภาวะทวิฐานฐาน ใบไม่สร้างสปอร์ มีก้านใบยาว 15-22 เซนติเมตร กว้าง 2-3 มิลลิเมตร เกือบแบน ใบรูปหอกแกมขอบขนาน ยาว 15-24 เซนติเมตร กว้าง 4.5-6.5 เซนติเมตร บริเวณ 1/2 - 2/3 ส่วนนับจากปลายใบเป็นบริเวณที่กว้างที่สุด ฐานใบกว้างแล้วสอบเรียวเป็นปีกแคบๆ ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม เนื้อในบางคล้ายกระดาษ เกือบสีเขียวเข้ม เส้นกลางใบนูนชัดเจนทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นแขนงเห็นชัดเจน เส้นใบร่างแห มีเส้นใบย่อยปลายอิสระหรือแตกแขนงในช่องร่างแห ใบสร้างสปอร์ มีก้านใบยาว 30-45 เซนติเมตร กว้างประมาณ 2 มิลลิเมตร สีฟางข้าว เกือบแบน ใบรูปแถบ ยาว 18-24 เซนติเมตร กว้างประมาณ 4-6 มิลลิเมตร โคนใบสอบเรียว ขอบหยักเป็นคลื่น ปลายแหลม เส้นใบไม่ชัดเจน **กลุ่มอับสปอร์** เป็นอิสระ มีสีเหลือง ปกคลุมทั่วผิวใบด้านล่าง ยกเว้นบริเวณเส้นกลางใบและขอบใบ ไม่มีเยื่อคลุมอับสปอร์

นิเวศวิทยา : เป็นเฟินผาอิงอาศัยตามโขดหิน ซอกหิน พบในดินที่รุ่มชุ่มชื้น ตามริมห้วย ที่ความสูงประมาณ 600-800 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : ตามโขดหินริมห้วยน้ำขุ่น ลำห้วยน้ำแล้งและตามทางน้ำไหลของน้ำตก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 77,78 , BKF: 092230, SN: 084293,



70 *Leptochilus decurrens* Blume ในสภาพธรรมชาติ



71 *Leptochilus decurrens* Blume ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

12. วงศ์ Pteridaceae

สกุล *Pteris*

ในพื้นที่ที่สำรวจพบ 3 ชนิด คือ *Pteris biaurita* L., *Pteris venusta* Kunze และ *Pteris vittata* L.

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ขอบใบย่อยหยักเป็นแฉกลึกเกือบถึงเส้นกลางใบ
 2. ใบมีภาวะเอกสัณฐาน หรือใบไม่สร้างสปอร์แตกต่างจากใบสร้างสปอร์เฉพาะความยาว ก้านใบและความกว้างของใบย่อยหรือแฉก
 3. เส้นใบร่างแห..... *P. biaurita*
1. ขอบใบย่อยเรียบ หรือหยักฟันเลื่อยเล็กน้อย
 4. ใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น..... *P. venusta* Kunze
 4. ใบย่อยกว้างน้อยกว่า 1 เซนติเมตรใบย่อย 2-3 คู่ แรกลดรูปเป็นติ่งสั้น..... *P. vittata* L.

12.1 *Pteris biaurita* L., Sp. Pl.: 1076. 1753; Tardieu & C. hr., Fl. Gén. Indo-Chine 7: 159. 1939. Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 407. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 237. 1985. (ภาพ 72,73)

ชื่อพื้นเมือง : กูดหางค่าง (ภาคเหนือ) ผักกูดขนคางพญานาค (กาญจนบุรี)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้นสั้น ตั้งตรง เกล็ดปกคลุมหนาแน่นบริเวณปลายยอด เกล็ดแคลทเรท รูปหอก ยาวประมาณ 3-4 มิลลิเมตร กว้าง 0.5-0.7 มิลลิเมตร มีสองสี บริเวณขอบสีน้ำตาลอ่อน ลักษณะคล้ายเยื่อบางๆ ด้านในสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ โคนมน ขอบค่อนข้างเรียบ ปลายเรียวแหลม ก้านใบยาว 80-100 เซนติเมตร กว้าง 3-5 มิลลิเมตร สีเขียวหรือสีฟางขาว มีร่องด้านบน เกล็ดหนาแน่นบริเวณโคนก้าน ใบ หยักแบบขนนกสองชั้น รูปหอก ยาว 35-60 เซนติเมตร กว้าง 25-40 เซนติเมตร ใบย่อยเรียงตรงข้าม 5-10 คู่ รูปหอกแกมขอบขนาน ยาว 15-30 เซนติเมตร กว้าง 3-6 เซนติเมตร ปลายใบย่อยเรียวแหลม ขอบใบย่อยหยักลึกเป็นแฉก แฉกรูปขอบขนานถึงรูปเคียว ขอบเรียบ ปลายมน ยาว 2-4 เซนติเมตร กว้าง 5-8 มิลลิเมตร เนื้อใบคล้ายกระดาษ สีเขียว เกลี้ยง เส้นใบเชื่อมเป็นช่องร่างแห **กลุ่มอับสปอร์** เกิดต่อเนื่องตามแนวขอบแฉก ยกเว้นที่ปลายแฉกและฐานรอยเว้า

นิเวศวิทยา : พบในที่แสงรำไร เจริญบนดิน ตามที่ลาด ที่ระดับความสูง 600-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณต้นน้ำน้ำอย่าง ลำน้ำอย่าง ลำห้วยน้ำขุ่น ลำห้วยหอย

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 83,84 , BKF: T. Vongthavone 109, E. Hennipman 3033, J.F. Maxwell 74-94



72 *Pteris biaurita* L. ในสภาพธรรมชาติ



73 *Pteris biaurita* L. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

12.2 *Pteris venusta* Kunze, Bot. Zeit.: 195. 1848; Tardieu & C. Chr., Fl. Gén. Indo-Chine 7: 145. 1940; Shieh, Rev. Fl. Taiwan 1: 300. 1980d; Tagawa & K. Iwats., Fl. 3: 256. 1985.
(ภาพ 74,75)

ชื่อพื้นเมือง : -

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้นสั้น ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-8 มิลลิเมตร เกล็ดเคลทเรท รูปแถบยาว 2-3 มิลลิเมตร กว้าง 0.3-0.5 มิลลิเมตร สีน้ำตาล โคนตัด ขอบเรียบ ปลายแหลม ก้านใบยาว 50-80 เซนติเมตร กว้าง 3-4 มิลลิเมตร สีน้ำตาลแดง ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น ใบย่อยเรียงตรงข้าม 4-5 คู่ ก้านใบย่อยยาว 4-6 มิลลิเมตร หรือไม่มีก้าน บริเวณปลายแกนกลางใบ ใบย่อยรูปหอกแกมขอบขนาน ยาว 20-30 เซนติเมตร กว้าง 2-4 เซนติเมตร โคนรูปลิ้ม ขอบใบเรียบ ปลายเรียวแหลม ใบย่อย คู่แรกมีขนาดยาวที่สุด โคน ใบย่อย สูดท้ายเชื่อมกับ แกนกลางใบ แผ่นเป็นปีก แกนกลางใบเกลี้ยงมีร่องด้านบน เนื้อในบางคล้ายกระดาษ เกลี้ยง เส้นใบอิสระหรือแยกสองแฉก 1 ครั้ง กลุ่มอับสปอร์ เรียงต่อเนื่องเป็นแนวยาวตามขอบใบย่อย ไม่มีเยื่อหุ้มกลุ่มอับสปอร์

นิเวศวิทยา : พบในที่แสงรำไร หรือที่โล่งแจ้ง ขึ้นตามเนินดิน โดยเฉพาะตามป่าไผ่ ที่ระดับความสูง 650 -800 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณต้นน้ำน้ำอย่าง ดอยผาฮาง และดอยบ่อกอก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 85,86 , BKF: T. Vongthavone 069,091, Smitinand 3188, Shimizu et al. 23395



74 *Pteris venusta* Kunze ในสภาพธรรมชาติ



75 *Pteris venusta* Kunze ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

12.3 *Pteris vittata* L., Sp. Pl.: 1074. 1753; Tardieu & C. Chr., Fl. Gén. Indo-Chine 7: 143. 1939; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 396. 1968; Shieh, Rev. Fl. Taiwan 1: 300. 1980d; Tagawa & K. Iwats., Fl. 3: 233. 1989. (ภาพ 76,77)

ชื่อพื้นเมือง : กะจิงดูแพะ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) กูดตาด กูดหมาก (เชียงใหม่)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้นสั้น ตั้งตรง เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5-1 เซนติเมตร เกล็ดแคลทเรท รูปหอก ยาว 6-8 มิลลิเมตร กว้าง 2-4 มิลลิเมตร มีร่องด้านบน สีฟางขาว เกล็ดปกคลุมหนาแน่นบริเวณโคน ก้าน ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น แผ่นใบรูปแถบ ยาว 45-55 เซนติเมตร กว้าง 15-25 เซนติเมตร แกนกลางใบยาว 30-40 เซนติเมตร สีฟางขาว มีร่องด้านบน มีขนประปราย ใบย่อยเรียงแบบสลับหรือกึ่งตรงข้าม 18-20 คู่ ไม่มีก้าน ใบย่อยรูปขอบขนาน ยาว 8-14 เซนติเมตร กว้าง 5-10 มิลลิเมตร โคนรูปหัวใจ ขอบจักฟันเลื่อย ปลายเรียวแหลม ใบย่อยบริเวณโคนใบลดรูปเหลือเป็นเส้นใบแยกสองแฉก 1-2 ครั้ง ปลายอิสระจรดขอบใบ **กลุ่มอับสปอร์** เกิดเป็นแถบยาวต่อเนื่องบริเวณริมขอบใบย่อยทั้งสองด้าน เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบบาง

นิเวศวิทยา : พบในที่ที่มีแสงรำไร หรือโล่งแจ้ง ค่อนข้างแห้ง เจริญบนดินปนหินปูนตามที่ลาดชันของเขา ที่ระดับความสูง 750 -1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณต้นน้ำน้ำย่าง ดอยผาฮาง และดอยบ่อกอก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 91,92, BKF: T. Vongthavone 142



76 *Pteris vittata* L. ในสภาพธรรมชาติ



77 *Pteris vittata* L. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

13. วงศ์ Schizaeaceae

สกุล *Lygodium*

พบในพื้นที่ที่สำรวจ 2 ชนิด คือ *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore และ *Lygodium flexuosum* (L.) Sw.

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. แขนงแกนกลางใบ ชั้นที่สองมีใบย่อย 10-15 คู่ ก้านใบและแกนกลางใบ ทุกแกนแผ่ เป็นปีก เยื่อคลุมอับสปอร์มีขน..... *L. polystachyum* Wall. ex Moore
2. ใบย่อยบริเวณโคนแขนงแกนกลางใบชั้นที่สองมีขนาดใหญ่กว่าบริเวณปลายโคน ใบย่อยแตกแขนงหรือหยักเป็นแฉกสั้นๆ 1-2 แฉกในแต่ละข้าง..... *L. flexuosum* (L.) Sw.

13.1 *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore, Gard. Chron. 1859: 671; Bedd., Handb.: 458 1833; Holtt., Fl. Malesiana 3: 46. 1959; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 56. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 59. 1979. (ภาพ 78,79)

ชื่อพื้นเมือง : กูดเครือ (เหนือ) กูดก้อง (น่าน) ลิภาย่อง (สุราษฎร์ธานี) ลิภาย (ใต้)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น สั้น ทอดนอน ก้านใบยาว 25-30 เซนติเมตร สีน้ำตาลแดง กลม มีขนปกคลุมหนาแน่น เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มิลลิเมตร แกนกลางใบหลักยาวมากกว่า 1 เมตร กว้าง 2.5-3 มิลลิเมตร สีน้ำตาลแดง กลม ขนสั้นปกคลุมหนาแน่น แขนง แกนกลางใบ ชั้นที่หนึ่งสั้นมาก ยาว 2-3 มิลลิเมตร ระยะห่างระหว่างแขนง แกนกลางใบ ชั้นที่หนึ่ง 15-20 เซนติเมตร แขนง แกนกลางใบ ชั้นที่สอง ยาว 30-35 เซนติเมตร ลักษณะกลม สีน้ำตาลแดง ขนปกคลุมหนาแน่น ก้านใบย่อยยาว 1-2.5 เซนติเมตร ขนปกคลุมหนาแน่น มีรอยต่อระหว่างก้านใบย่อยและโคนใบย่อย ใบ ย่อยเรียงสลับ 10-15 คู่ ใบย่อยรูปขอบขนาน มีขนาดใกล้เคียงกันหมด ยาว 5-7 เซนติเมตร กว้าง 2-2.5 เซนติเมตร โคนใบรูปหัวใจ ปลายใบแหลมถึงมน ขอบใบหยักเป็นแฉกลึกประมาณครึ่งหนึ่งของระยะจากขอบใบถึงเส้นกลางใบ แฉกรูปขอบขนาน ปลายแฉกมน ผิวใบมีขนประปรายทั้งสองด้าน เส้นกลางใบขนานชัดเจนทั้งสองด้านและมีขนปกคลุมหนาแน่น เส้นใบแบบขนนก เส้นใบย่อยส่วนใหญ่แยกสองแฉก 1 ครั้ง ปลายอิสระกลุ่มอับสปอร์ เป็นกลุ่มอับสปอร์ที่เรียงเป็นสองแถวยื่นออกจากขอบใบ (sorophore) ยาว 4-5 มิลลิเมตร กว้าง 2-2.5 มิลลิเมตร เยื่อคลุมแต่ละอับสปอร์ปกคลุมด้วยขนยาวหนาแน่น สีเหลืองอ่อน

นิเวศวิทยา : พบในที่โล่งแจ้ง เจริญบนดิน ตามที่ลาดชัน ที่ความสูง 800-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณดอยบ่ออกอก ดอยผาฮาง

ประโยชน์ : ใช้เป็นเชือกผูกรัดสิ่งของแทนตอก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 93,94, BKF: T. Vongthavone 049, 063, Smitinand et al. 6449



78 *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore ในสภาพธรรมชาติ



79 *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

13.2 *Lygodium flexuosum* (L.) Sw. Schrad. J. Bot. 1800 (2): 106. 1801; Tardieu & C. Chr., Fl. Gen Indo- Chine 7: 38. 1939; Holttum, Fl. Malaesiana II. 1: 53. 1959; in Rev. Fl. Malaya 2: 57. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 62. 1979. (ภาพ 80,81)

ชื่อพื้นเมือง : กูดจ้อง กูดดอย กูดงอดแงด กูดแพะ กูดย่อง กะฉอด (ราชบุรี)
กระฉอก (ปราจีนบุรี) ตะเภาขึ้นหน (ใต้) ดินมังกร (กทม.) ดินตะขาบ
ลิเภาใหญ่ กูดก้อง กูดเคือ สายพานผี ธิบะชา (มลายู) หมอยยายชี
ผักตีนตักโต หลีเภา ย่านลิเภาบองหยอง หรือย่านบองหยอง (ใต้)

ชื่อสามัญ : String Fern (เฟินเชือก)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น มีเหง้าสั้นอยู่ในดิน มีขนสีน้ำตาลปกคลุม ใบ เลื้อยปีนป่ายไปได้สูงหลายเมตร ก้านใบ ส่วนที่ออกจากเหง้า ยาวได้มากกว่า 50 เซนติเมตร โคนก้านสีน้ำตาลอ่อนถึงเข้ม ผิวเกือบเกลี้ยง มีขนปกคลุมประปราย ผิวด้านบนเป็นครีบก้นแคบ แขนกลางใบ หรือส่วนที่เป็นเถาเลื้อย มีครีบก้นตลอดความยาว ปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลอ่อน ประปรายอยู่ระหว่างครีบก้น แขนย่อยชั้นแรก หรือ ก้านของใบย่อย ยาว 5 มิลลิเมตร มีขนปกคลุมและขนซี่ลง แขนย่อยชั้นที่สอง แตกออกเป็นแบบขนนก 1 - 2 ชั้น ใบย่อย รูปขอบขนาน ถึงแกมสามเหลี่ยม ปลายแหลม ขนาด ยาว 10-25 เซนติเมตร กว้าง 7-12 เซนติเมตร ใบย่อยใกล้โคน เป็นใบประกอบขนนกอีกชั้น หรือเป็นใบย่อยชั้นที่ 3 เป็น 3 แฉก หรือแฉกแบบมือ หรือเป็นใบเดี่ยวปกติก็มี โคนของแฉกเป็นเว้าแบบหัวใจ ใบย่อยปลายสุด ยาว 15 เซนติเมตร กว้าง 2.5 เซนติเมตร ปลายแหลม หรือค่อยๆ สอบแหลม ขอบใบเป็นหยักเป็นซี่ฟัน โคนใบมีก้านเห็นได้ชัด ยาว 1 เซนติเมตร เป็นครีบก้น มีขนประปราย ที่โคนใบและก้านไม่มีข้อต่อที่จุดเชื่อม หรืออาจเป็นเพียงส่วนของโคนใบที่หนากว่าตัวใบ แผ่นใบบางเหมือนแผ่นกระดาษ ผิวบนเกือบเกลี้ยง ใต้ใบมีขนบริเวณเส้นใบ **กลุ่มอับสปอร์** เกิดที่ส่วนตั้งยื่นออกจากของขอบของใบย่อยชั้นที่สาม ขนาดของอับสปอร์ ยาว 1 เซนติเมตร กว้าง 1 มิลลิเมตร มีเยื่อคลุมอับสปอร์ เป็นแผ่นเรียบ

นิเวศวิทยา : พบในที่โล่งแจ้ง หรือแดดรำไร เจริญบนดิน พบที่ระดับความสูง 600-1,00 เมตร

แหล่งที่พบ : บริเวณดอยบ่ออกหก ดอยผาฮาง

ประโยชน์ : ใช้ยอดอ่อนประกอบอาหาร และใช้เป็นเชือกผูกมัดสิ่งของแทนตอก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 99,100 , BKF : T. Vongthavone 073, A.F.G. Kerr
19297



80 *Lygodium flexuosum* (L.) Sw ในสภาพธรรมชาติ



81 *Lygodium flexuosum* (L.) Sw ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

13. วงศ์ Thelypteridaceae

สกุล *Thelypteris*

พบในพื้นที่ที่สำรวจ 3 ชนิด คือ *Thelypteris ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching, *Thelypteris terminans* (Hook.) Tagawa & K. Iwats และ *Thelypteris truncata* (Poir.) K. Iwats.

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. เส้นใบอิสระ

2. ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ใบประกอบแบบขนนกสามชั้น.....
14.1. *T.ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching.

1. เส้นใบร่างแห

3. มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

4. ก้านใบมีใบย่อยลดรูปเป็นติ่ง เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เกลี้ยง
14.2. *T. truncata* (Poir.) K. Iwats
4. ก้านใบไม่มีใบย่อยลดรูปเป็นติ่ง เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีขน.....
 5. ขอบใบหยักลึกเป็นแฉก กลุ่มอับสปอร์เกิดเหนือรอยหยัก.....
14.3. *T.terminans* (Hook.) Tagawa & K. Iwats

14.1 *Thelypteris ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching., Bull. Fan Mem. Int. Biol. 6: 346. 1936;
Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 396. 1988. (ภาพ 82,83)

ชื่อพื้นเมือง : กูดออ

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น สั้น กิ่งทอดนอน ปกคลุมด้วยเกล็ดแคลทเรทหนาแน่น รูปแถบยาว 6-7 มิลลิเมตร กว้าง 0.4-0.7 มิลลิเมตร สีน้ำตาลเข้ม โคนตัด มีขนกระจายทั่วผิวทั้งสองด้านและขอบเกล็ด ปลายเรียวแหลม ก้านใบยาว 60-80 เซนติเมตร กว้าง 6-10 มิลลิเมตร สีเขียว กลม เกล็ดหนาแน่นบริเวณโคนก้าน ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกสามชั้น หรือหยักแบบขนนกสี่ชั้น แผ่นใบรูปสามเหลี่ยมแกมขอบขนาน ยาว 90-100 เซนติเมตร กว้าง 60-80 เซนติเมตร ก้านใบย่อยยาว 7-10 มิลลิเมตร ใบย่อยเรียงสลับหรือกิ่งตรงข้าม 15-20 คู่ ใบย่อยรูปหอกแกมขอบขนาน ปลายสอบเรียวแหลม ยาว 35-50 เซนติเมตร กว้าง 15-20 เซนติเมตร ใบย่อยชั้นสุดท้าย รูปหอกแกมขอบขนาน ปลายเรียวแหลม ไม่มีก้าน ใบย่อยชั้นสุดท้าย หยักแบบขนนกสองชั้น ยาว 6-9 เซนติเมตร กว้าง 1-3 เซนติเมตร ใบย่อยชั้นสุดท้าย 1-2 คู่แรกมักลดขนาดเล็กน้อย เนื้อใบบางอ่อนนุ่ม สีเขียวอ่อน ขนยาวชนิดหลายเซลล์และขนต่อมปกคลุมทั่วผิวใบด้านล่าง เส้นใบแบบขนนก เส้นใบย่อยอิสระ หรือแยกสองแฉก ไม่จรดขอบแฉก ใบย่อยชั้นสุดท้าย กลุ่มอับสปอร์ กลม เกิดบนเส้นใบย่อย เรียงเป็นระเบียบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

นิเวศวิทยา : พบในที่ร่ม หรือแดดรำไร เจริญบนดินปน นทรายบริเวณน้ำตก และตามลำห้วย ที่ระดับความสูง 850-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล

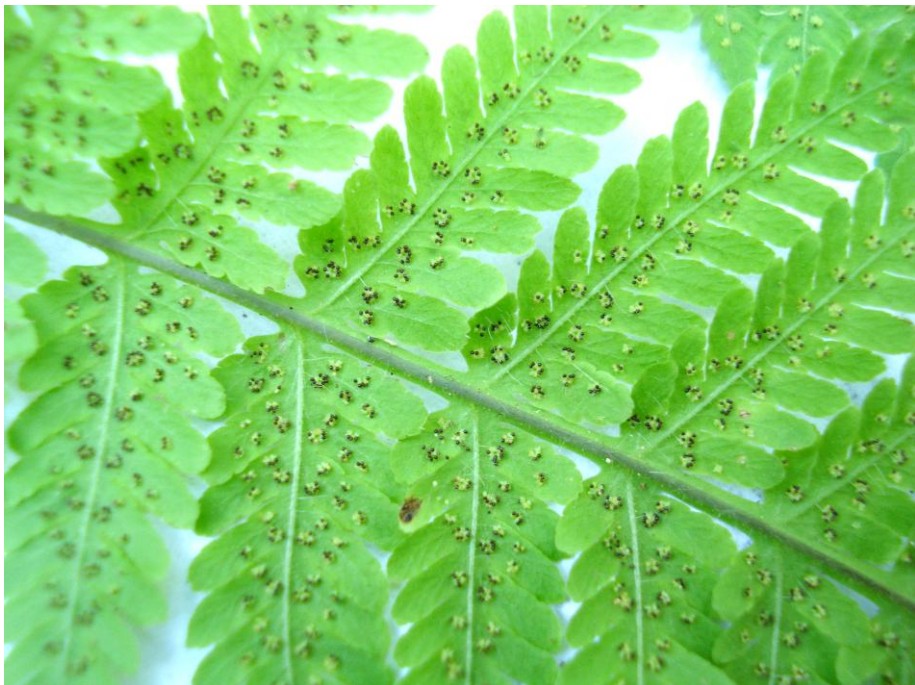
แหล่งที่พบ : บริเวณริมลำห้วยหอย ลำห้วยน้ำขุ่น บริเวณต้นน้ำน้ำอย่างลำน้ำอย่าง ลำห้วยน้ำแล้ง

ประโยชน์ : ใช้ยอดอ่อนเป็นอาหาร และใช้เป็นเชือกผูกมัดสิ่งของแทนตอก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 101,102, BKF: T. Vongthavone 024,033



82 *Thelypteris ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching ในสภาพธรรมชาติ



83 *Thelypteris ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

14.2 *Thelypteris truncata* (Poir.) K. Iwats. Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto B. 31: 33. 1964; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 420. 1988. (ภาพ 84,85)

ชื่อพื้นเมือง : กูดก้านแดง (เชียงใหม่)

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น สั้น หนา ตั้งตรง ปกคลุมด้วยเกล็ดแคลทเรท รูปหอก สีน้ำตาล ยาว 4-6 มิลลิเมตร กว้าง 1-2 มิลลิเมตร โคนตัด ขอบเรียบ ปลายแหลม ก้านใบยาว 70-100 เซนติเมตร กว้าง 0.7-1 มิลลิเมตร มีร่องด้านบน บริเวณโคนสีน้ำตาลเข้มและเกล็ดหนาแน่น สีเขียวเข้มบริเวณครึ่งบน ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น รูปหอกแกมขอบขนาน ยาวประมาณ 1.2-1.5 เมตร กว้าง 60-80 เซนติเมตร ใบย่อยเรียงสลับหรือกึ่งตรงข้าม 35-40 คู่ ใบย่อยบริเวณโคนใบลดรูปเหลือเป็นติ่งเล็กๆ ใบย่อยบริเวณกึ่งกลางใบรูปแถบ ยาว 30-38 เซนติเมตร กว้าง 2-4 เซนติเมตร ไม่มีก้านใบย่อยโคนตัด ปลายเรียวแหลมยาว ขอบหยักเป็นแฉกลึกประมาณ 4-6 มิลลิเมตร แฉกเฉียงรูปขอบขนาน กว้าง 4-5 มิลลิเมตร ขอบเรียบ ปลายตัดกึ่งมน มีเยื่อบางๆ ที่รอยหยักของแฉก ด้านบนเป็น นร่อง มี ขนหนาแน่น เส้นใบแบบขน นก เส้นใบย่อย 3 คู่แรก มีปลายเชื่อมกับปลายเส้นใบย่อยของแฉก ข้างเคียงที่บริเวณใต้รอยหยักเป็นร่างแห เส้นใบย่อยคู่อื่นๆ ปลายอิสระสิ้นสุดที่ขอบแฉก **กลุ่มอับสปอร์** กลม เกิดบริเวณกึ่งกลางบนเส้นใบย่อย เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต กลม เกือบ

นิเวศวิทยา : พบในที่ร่มครึ้ม หรือแสงแดดรำไร เจริญบนดินปนทรายตามริมห้วย ที่ระดับ ความสูง 650 -1,300 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณริมลำห้วยหอย ลำห้วยน้ำขุ่น บริเวณต้นน้ำน้ำอย่างลำน้ำย่าง ลำห้วยน้ำแล้ง

ประโยชน์ : ใช้อุดอ่อนประกอบอาหาร

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 107,108, BKF: T. Vongthavone 071,126, A.F.G. Kerr 18749



84 *Thelypteris truncata* (Poir) K. Iwats. ในสภาพธรรมชาติ



85 *Thelypteris truncata* (Poir) K. Iwats. ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

14.3. *Thelypteris terminans* (Hook.) Tagawa & K. Iwats., Acta Phytotax. Geobot. 26: 169. 1975; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 432. 1988. –*Amphieneuron terminans* (Hook.) Holttum, Amer. Fern J. 63: 82. 1973; Holttum, Fl. Malaesiana II. 1: 545. 1981. –*Cyclosorus interruptus* auct. Non (Willd.) H. Ito; Ching. Bull. Fan Mem. Inst. Bot. 8: 184. 1938; Tardieu & C. Chr., Fl. Gén. Indo-Chine 7: 397. 1941; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 262. 1968.
(ภาพ 86,87)

ชื่อพื้นเมือง : -

ชื่อสามัญ : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น ยาว ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลาง 7-8 มิลลิเมตร เกล็ดรูปแถบ สีน้ำตาล ยาว 6-8 มิลลิเมตร กว้าง 6-7 มิลลิเมตร สีฟางข้าว เกล็ดหนาแน่นบริเวณโคนก้านใบ ใบ เป็นใบประกอบ แบบขนนกหนึ่งชั้น รูปหอกแกมขอบขนาน ยาวประมาณ 100 เซนติเมตร กว้าง 60-70 เซนติเมตร แกนกลางใบด้านล่างเกลี้ยง ด้านบนปกคลุมด้วยขนหนาแน่น ไม่มีก้านใบย่อย ใบย่อยเรียงสลับหรือ กึ่งตรงข้าม 20-30 คู่ ใบย่อยยาว 30-40 เซนติเมตร กว้าง 2-3 เซนติเมตร โคนรูปรี ปลายเรียวแหลม ขอบหยักเป็นแฉกลึกประมาณครึ่งหนึ่งของระยะจากขอบของใบย่อย ขอบเรียบมีขน ปลายมนกึ่งแหลม มีเยื่อบางๆ ที่รอยหยักของแฉก เนื้อในบางคล้ายกระดาษ สีเขียวเข้ม มีเส้นใบแบบขนนก เส้นใบย่อย 1-1.5 คู่แรก มีปลายเชื่อมกับปลายเส้นใบย่อยของแฉกข้างเคียงที่บริ เวณใต้รอยเว้า เส้นใบย่อยคู่อื่นๆ ปลายอิสระสิ้นสุดที่ขอบแฉก มีขนสั้นกระจายตามแนวเส้นใบ **กลุ่มอับสปอร์** กลม เรียงต่อเนื่องเหนือรอยหยักบริเวณปลายแฉก เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์กลม มีขน ติดคงทน

นิเวศวิทยา : พบในที่ร่มหรือแดดรำไร ขึ้นบนดินปนทราย บริเวณตามที่ลาดชัน ค่อนข้างแห้งที่ระดับความสูง 600-1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเล

แหล่งที่พบ : บริเวณทางเดินน้ำตก ตามทางดอยผาฮาง ลำห้วยน้ำขุน

ประโยชน์ : ใช้ยอดอ่อนประกอบอาหาร

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง K. Nareerat 111,112, BKF: T. Vongthavone 036,107



86 *Thelypteris terminans* (Hook.) Tagawa & K. Iwats ในสภาพธรรมชาติ



87 *Thelypteris terminans* (Hook.) Tagawa & K. Iwats ลักษณะกลุ่มอับสปอร์

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่าจ้อย จังหวัดน่าน ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 600 – 1,800 เมตร และมีสภาพป่า 3 ชนิด คือ ป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา และป่าเบญจพรรณ ได้ทำการเก็บตัวอย่างเฟินตั้งแต่ เดือนกันยายน 2550 ถึง เดือนธันวาคม 2551 เก็บตัวอย่างได้ทั้งหมด 115 ตัวอย่าง จำแนกเป็น 28 ชนิด 19 สกุล 14 วงศ์ ได้แก่วงศ์

Adiantaceae, Aspleniaceae, Blechnaceae, Dennstaedtiaceae, Dicksoniaceae,

Dryopteridaceae, Gleicheniaceae, Lomariopsidaceae, Marattiaceae, Oleandraceae,

Polypodiaceae, Pteridaceae, Schizaeaceae และ วงศ์ Thelypteridaceae วงศ์ของเฟินที่พบมาก

ชนิดที่สุดเป็นเฟินวงศ์ Polypodiaceae และ Adiantaceae ซึ่งพบ 7 และ 4 ชนิดตามลำดับ ส่วน

เฟินชนิดที่พบทุกพื้นที่คือ *Tectaria impressa* (Fée) Holtt วงศ์ Dryopteridaceae และเฟินชนิดที่

พบน้อยที่สุดคือ *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link วงศ์ Adiantaceae ซึ่งสามารถจำแนกตาม

ลักษณะถิ่นอาศัยได้ 3 จำพวก คือ เฟินขึ้นบนดิน 14 ชนิด เฟินอิงอาศัย 2 ชนิด และเฟินขึ้นบนหิน

1 ชนิด และพบเฟินที่สามารถอาศัยอยู่บนถิ่นอาศัยได้มากกว่า 1 แบบ ขึ้นไป 11 ชนิด

อภิปรายผล

จากที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะสำคัญและข้อแตกต่างของเฟินที่สำรวจพบทั้ง 28 ชนิดนี้ แล้วสามารถสรุปสาระสำคัญในการศึกษาเฟินที่สำรวจพบในบริเวณน้ำตกศิลาเพชรได้เป็นข้อสำคัญต่างๆ ดังนี้

5.1 การจำแนกเฟินที่สำรวจพบโดยใช้แหล่งอาศัยเป็นเกณฑ์

จากจำนวนเฟินที่สำรวจพบในบริเวณน้ำตกศิลาเพชรทั้งหมด 14 วงศ์ 19 สกุล 28 ชนิดนั้น สามารถจำแนกตามแหล่งอาศัยได้ 3 กลุ่ม คือ เฟินอาศัยบนดิน 14 ชนิด เฟินอิงอาศัย 2 ชนิด เฟินขึ้นบนหิน 1 ชนิด และเฟินที่สามารถอาศัยอยู่บนแหล่งอาศัยได้มากกว่า 1 แบบขึ้นไป มีถึง 11 ชนิด

5.1.1 เฟินที่มีแหล่งอาศัยบนดิน (Terrestrial)

จากการสำรวจพบเฟินที่อาศัยอยู่ตามพื้นดิน 14 ชนิด ซึ่งสามารถแยกเป็นกลุ่มย่อยโดยใช้ปริมาณแสงเป็นเกณฑ์ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

-เฟินที่ขึ้นอยู่บนดินบริเวณที่ได้รับแสงแดดจัด ตลอดวัน หรือเกือบตลอดวัน แต่มีความชุ่มชื้นในอากาศสูง ดินระบายน้ำได้ดี พบ 4 วงศ์ คือ Blechnaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae และ Schizaeaceae จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *Blechnum orientale* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw., *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore และ *Lygodium flexuosum* (L.) Sw.

-เฟินที่ขึ้นอยู่บนดินบริเวณที่ได้รับแสงน้อย รำไร ได้ร่มเงาของต้นไม้ใหญ่ ในอากาศมีความชื้นสูง อุณหภูมิของพื้นดินไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก พบจำนวน 6 วงศ์ คือ Dicksoniaceae, Dryopteridaceae, Marattiaceae, Oleandraceae, Pteridaceae, Thelypteridaceae จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ *Cibotium barometz* (L.) J. Sm, *Tectaria impressa* (Fée) Holtt, , *Angiopteris evecta* (Forst) Hoffm, *Pteris biaurita* L., *Pteris venusta* Kunze, *Pteris vittata* L., , *Thelypteris ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching, *Thelypteris terminans* (Hook.) Tagawa & K. Iwats, *Thelypteris truncata* (Poir.) K. Iwats.

5.1.2 เฟินอิงอาศัย (Epiphytes)

เฟินกลุ่มนี้จะอาศัยเกาะอยู่บนต้นไม้แต่ไม่จัดว่าเป็นพวกแย่งอาหารโดยตรง (Parasites) เหมือนกาฝาก เพราะเฟินเพียง แต่อาศัยยึดเกาะอยู่กับผิวเปลือกไม้ และรากจะดูดน้ำและธาตุอาหารจากการผุพังสลายตัวของใบไม้หรือเปลือกต้นไม้ผุ เฟินกลุ่มนี้จึงไม่ทำอันตรายแก่ต้นไม้ที่เกาะอาศัยอยู่ เฟินที่สำรวจพบในกลุ่มนี้ได้แก่วงศ์ Polypodiaceae จำนวน 2 ชนิด คือ *Pyrrosia mollis* (Kunze) Ching, *Drynaria parishii* (Bedd.)

5.1.3 เฟินผา (Lithophytic ferns or Rock ferns)

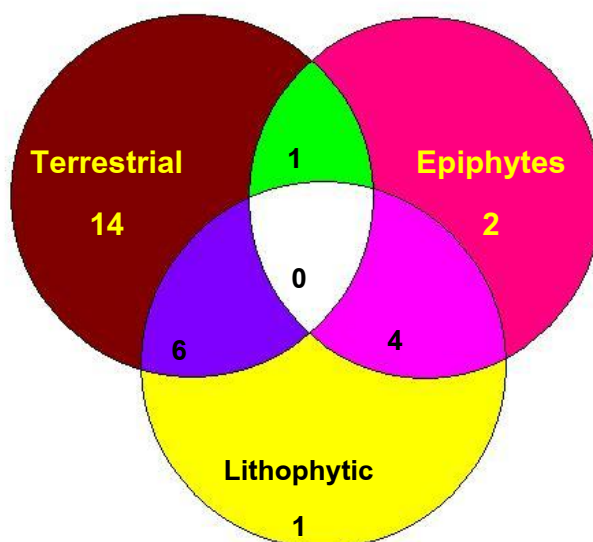
เฟินกลุ่มนี้จะอาศัยตามซอกหิน โขดหิน หรือตามหน้าผาหินบนภูเขาสูง หรือพบตามชายห้วยริมลำธาร ซึ่งมีโขดหินแนวหินหนาแน่น การที่เฟินเหล่านี้สามารถปรับตัวให้ขึ้นอยู่ บนผาหินได้ เพราะมีการปรับตัวให้อยู่ในสภาพ ที่ไม่มีพืชอื่นสามารถแข่งขันหรือรบกวนได้ เฟินกลุ่มนี้ต้องการการถ่ายเทอากาศของรากสูงมาก ทำให้ไม่สามารถปรับตัวหรือกระจายพันธุ์เข้าไปในป่าที่บอบเหมือนเฟินอื่นๆ ได้ เฟินที่พบในกลุ่มนี้ได้แก่วงศ์ Polypodiaceae จำนวนชนิดที่พบ 1 ชนิดคือ *Leptochilus decurrens* Blume.

นอกจากนี้ยังพบเฟินที่ อาศัยอยู่บนแหล่งอาศัยได้มากกว่า 1 แบบ เช่นเฟินที่สามารถขึ้นอยู่ได้ทั้งบนดินและโขดหิน หรือหน้าผา คือ วงศ์ Adiantaceae ได้แก่ *Adiantum caudatum* L., *Adiantum philippense* L., *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn, *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link วงศ์ Aspleniaceae ได้แก่ *Asplenium unilaterale* Lam. และวงศ์ Lomariopsidaceae ได้แก่ *Bolbitis copelandii* Ching รวม 6 ชนิด

เฟินที่ขึ้นได้ทั้ง บนดินและอาศัยคาบไม้หรืออาศัยเกาะตามต้นไม้ คือ วงศ์ Oleandraceae ได้แก่ *Nephrolepis cordifolia* (L.) Pr. จำนวน 1 ชนิด

เฟินที่ขึ้นได้ทั้งบนโขดหิน หน้าผา และอาศัยคาบไม้หรืออาศัยเกาะตามต้นไม้ คือ วงศ์ Polypodiaceae ได้แก่ *Drynaria bonii* Christ, *Pyrrosia adnascens* (Sw.) Ching, *Platyserium wallichii* Hook., *Microsorium punctatum* (L.) Copel. รวม 4 ชนิด

จากการจำแนกเฟินที่สำรวจพบทั้ง 28 ชนิด ออกเป็นกลุ่มต่างๆ ตามแหล่งอาศัยนั้นสามารถสรุปเป็นแผนภาพแสดงได้ดังภาพ 88



ภาพ 88 แสดงการจำแนกเฟินตามแหล่งอาศัย

5.2 ในการสำรวจเฟินบริเวณน้ำตกศิลาเพชรนี้ได้สำรวจตามบริเวณต่างๆ ในบริเวณน้ำตกทั้งหมด 8 บริเวณคือ 1. บริเวณต้นน้ำน้ำย่าง 2. ลำน้ำย่าง 3. ลำห้วยน้ำแล้ง 4. ดอยผาฮาง 5. ดอยบ่อกอหก 6. ลำห้วยน้ำซุ่น 7. ลำห้วยหอย 8. ทางน้ำไหลของน้ำตก ซึ่งได้พบเฟินตามบริเวณต่างๆ รวมทั้งหมด 28 ชนิด 19 สกุล และ 14 วงศ์ สามารถนำมาจำแนกให้เห็นได้ว่าการพบเฟินแต่ละชนิดที่บริเวณใดบ้าง ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 แสดงบริเวณที่สำรวจพบเฟินใน บริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน

| ที่ | ชนิดของเฟิน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | <i>Adiantum caudatum</i> L. | * | | * | | | * | * | |
| 2 | <i>Adiantum philippense</i> L. | * | * | | * | | * | * | |
| 3 | <i>Adiantum zollingeri</i> Mett. ex Kuhn | | | | * | * | * | * | |
| 4 | <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link | | | | | | | | * |
| 5 | <i>Asplenium unilaterale</i> Lam. | | | | | | * | * | |
| 6 | <i>Blechnum orientale</i> L. | | | | | | * | * | |
| 7 | <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn | | | | * | * | | | |
| 8 | <i>Cibotium barometz</i> (L.) J. Sm | | | * | | | * | * | |
| 9 | <i>Tectaria impressa</i> (Fée) Holtt. | * | * | * | | | * | * | * |
| 10 | <i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw. | | | | * | * | | | |
| 11 | <i>Bolbitis copelandii</i> Ching | | | * | | | * | * | * |
| 12 | <i>Angiopteris evecta</i> (Forst) Hoffm. | | | * | | | * | * | |
| 13 | <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) Pr. | * | | * | | | | * | |
| 14 | <i>Drynaria bonii</i> Christ | | | | * | | * | * | * |
| 15 | <i>Leptochilus decurrens</i> Blume. | | | * | | | * | | * |
| 16 | <i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching | | | * | * | * | | | * |
| 17 | <i>Platycterium wallichii</i> Hook. | | | | * | * | | | * |
| 18 | <i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel. | | | * | | | * | * | * |
| 19 | <i>Pyrrosia mollis</i> (Kunze) Ching | | | | * | * | | | |
| 20 | <i>Drynaria parishii</i> (Bedd.) | | | | * | * | | | |
| 21 | <i>Pteris biaurita</i> L. | * | * | | | | * | * | |
| 22 | <i>Pteris venusta</i> Kunze | * | | | * | * | | | |
| 23 | <i>Pteris vittata</i> L. | * | | | * | * | | | |
| 24 | <i>Lygodium polystachyum</i> Wall. ex Moore | | | | * | * | | | |

ตาราง 9 (ต่อ)

| ที่ | ชนิดของเฟิน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | <i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw | | | | * | * | | | |
| 26 | <i>Thelypteris ornata</i> (Wall. ex Bedd.) Ching | * | * | * | | | * | * | |
| 27 | <i>Thelypteris terminans</i> (Hook.) Tagawa & K. Iwats | | | | * | | * | | * |
| 28 | <i>Thelypteris truncata</i> (Poir.) K. Iwats. | * | * | * | | | * | * | |

บริเวณที่สำรวจ : 1. บริเวณต้นน้ำน้ำอย่าง 2. ลำน้ำอย่าง 3. ลำห้วยน้ำแล้ง 4. ดอยผาฮาง
5. ดอยบ่อกอหก 6. ลำห้วยน้ำขุ่น 7. ลำห้วยหอย 8. ทางน้ำไหลของน้ำตก

จากตารางจะเห็นได้ว่า ชนิดของเฟินที่พบ บ่อยที่สุดแทบทุก บริเวณที่สำรวจ ในบริเวณ น้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่า จังหวัดน่าน ได้แก่ *Tectaria impressa* (Fée) Holtt. พบถึง 6 บริเวณ และ *Adiantum philippense* L., *Thelypteris ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching พบใน 5 บริเวณ ส่วน เฟินที่ไม่ค่อยพบ หรือพบน้อย ได้แก่ *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link ซึ่งพบเพียงบริเวณ เดียวเท่านั้น ทำให้สรุปได้ว่า เฟิน ชนิด ที่เด่นที่สุดในพื้นที่บริเวณน้ำตกศิลาเพชร คือ *Tectaria impressa* (Fée) Holtt และเฟินที่มีแนวโน้มหายาก คือ *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link เพราะพบเพียงบริเวณเดียว คือบริเวณทางน้ำไหลของน้ำตก และขึ้นไม่หนาแน่นเหมือนเฟินชนิดอื่น นอกจากนั้นจะเห็นได้ว่า วงศ์ของเฟินที่พบขึ้นอยู่ทุกบริเวณในน้ำตกศิลาเพชรคือ วงศ์ Adiantaceae วงศ์ที่พบน้อยคือ Aspleniaceae, Blechnaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae และวงศ์ Schizaeaceae ซึ่งพบเพียง 2 บริเวณจากทั้งหมด 8 บริเวณ

5.3 การเปรียบเทียบ วงศ์ และชนิดของเฟิน ในพื้นที่ที่สำรวจบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่า จังหวัดน่าน กับ เฟินที่สำรวจพบในอุทยานแห่งชาติดอยภูคา

จากที่ ดร.ปรัชญา ศรีสง่า ได้ทำการศึกษาความหลากหลายของ พืชมีท่อลำเลียง ในบริเวณ อุทยานแห่งชาติดอยภูคา ระหว่าง พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2546 โดยพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยภูคา มี พื้นที่ประมาณ 1,704 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,065,000 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอป่า อำเภอเขียงกลาง อำเภอทุ่งช้าง อำเภอแม่จริม อำเภอท่าวังผา อำเภอสันติสุข และ อำเภอบ่อเกลือ สภาพป่าใน พื้นที่อุทยานแห่งชาติดอย ภูคา มีทั้งป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจ พรรณ ป่าละเมาะเขา ป่าเต็งรัง ป่าผลัดใบผสม และป่าสน ส่วนพื้นที่บริเวณน้ำตกศิลาเพชรตั้งอยู่ ทางตอนกลางของอุทยานแห่งชาติดอยภูคา จากที่ ดร.ปรัชญา ศรีสง่า ทำการศึกษาพบเฟิน 14 วงศ์

33 สกุล 43 ชนิด ส่วนพื้นที่ในบริเวณน้ำตกศิลาเพชร พบเฟิน 14 วงศ์ 19 สกุล 28 ชนิด ดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 การเปรียบเทียบวงศ์เฟินที่สำรวจพบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยภูคา จังหวัดน่าน กับน้ำตกศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน

| วงศ์เฟินที่สำรวจพบ | อุทยานแห่งชาติ ดอยภูคา | น้ำตก ศิลาเพชร |
|----------------------|---------------------------|-------------------|
| 1. Adiantaceae | - | ✓ |
| 2. Aspleniaceae | ✓ | ✓ |
| 3. Blechnaceae | ✓ | ✓ |
| 4. Davalliaceae | ✓ | - |
| 5. Dennstaedtiaceae | ✓ | ✓ |
| 6. Dicksoniaceae | - | ✓ |
| 7. Dryopteridaceae | ✓ | ✓ |
| 8. Gleicheniaceae | ✓ | ✓ |
| 9. Hymenophyllaceae | ✓ | - |
| 10. Lomariopsidaceae | ✓ | ✓ |
| 11. Marattiaceae | - | ✓ |
| 12. Oleandraceae | - | ✓ |
| 13. Ophioglossaceae | ✓ | - |
| 14. Polypodiaceae | ✓ | ✓ |
| 15. Pteridaceae | ✓ | ✓ |
| 16. Schizaeaceae | ✓ | ✓ |
| 17. Thelypteridaceae | ✓ | ✓ |
| 18. Vittariaceae | ✓ | - |

จากตารางจะเห็นได้ว่าเฟินที่สำรวจพบ ทั้งสองพื้นที่ ส่วนใหญ่พบวงศ์ที่ซ้ำกัน แต่มีความแตกต่างกันที่บริเวณน้ำตกศิลาเพชรไม่พบวงศ์ Davalliaceae, Hymenophyllaceae , Ophioglossaceae และ วงศ์ Vittariaceae แต่พบที่บริเวณอุทยานแห่งชาติดอยภูคา และบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยภูคาไม่พบ วงศ์ Adiantaceae, Dicksoniaceae, Marattiaceae และวงศ์ Oleandraceae แต่พบที่บริเวณน้ำตกศิลาเพชร ส่วนชนิดของเฟินที่พบชนิดเดียวกัน 6 ชนิด คือ

Adiantum zollingeri Mett. ex Kuhn, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw., *Pyrrhosia mollis* (Kze) Ching, *Leptochilus decurrens* Blume. *Lygodium flexuosum* (L.) Sw.

สาเหตุที่ผลการสำรวจพบเฟินบางชนิดแตกต่างกันไปอาจเป็นเพราะ บริเวณน้ำตกศิลาเพชร เป็นเพียงส่วนหนึ่งของอุทยานแห่งชาติดอยภูคา ซึ่งมีขนาดของพื้นที่ต่างกัน และระดับความสูงก็ต่างกัน และบริเวณน้ำตกศิลาเพชรมีพื้นที่ติดกับชุมชน จึงทำให้พบเฟินบางชนิดแตกต่างกัน

5.4 การศึกษาการกระจายของเฟินแต่ละชนิดที่สำรวจพบในบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่า จังหวัดน่าน เพื่อให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการกระจายของเฟินแต่ละชนิดที่สำรวจพบในบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่า จังหวัดน่าน ว่ากระจายอยู่ที่ใดอีกบ้างในประเทศไทย จึงได้ค้นคว้าข้อมูลและนำมาแสดงไว้ตามตาราง 11

ตาราง 11 แสดงการกระจายชนิดของเฟินที่สำรวจพบบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่า จังหวัดน่าน กับพื้นที่ที่มีรายงานสำรวจพบในจังหวัดต่างๆ ในประเทศไทย (อ้างอิงมาจาก : Thaweesakdi Boonkerd, Rossarin Pollawatn. (2000). *Pteridophytes in Thailand*. Bangkok: Office of Enviromental Policy and Planning.)

| เฟินที่สำรวจพบบริเวณน้ำตกศิลาเพชร | | จังหวัดที่มีรายงานสำรวจพบ |
|-----------------------------------|---|--|
| วงศ์ | ชนิด | |
| 1. Adiantaceae | <i>A. caudatum</i> L. | ลำปาง, แพร่, พระนครศรีอยุธยา นครปฐม, เลย, อุตรธานี |
| | <i>A. philippense</i> L. | เชียงใหม่, ลำปาง, พะเยา กาญจนบุรี, เลย, อุตรธานี พระนครศรีอยุธยา |
| | <i>A. zollingeri</i> Mett. ex Kuhn | อุตรธานี |
| | <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link | เลย, อุตรธานี |
| 2. Aspleniaceae | <i>A. unilaterale</i> Lam. | เชียงใหม่, อุตรธานี |

ตาราง 11 (ต่อ)

| เฟินที่สำรวจพบบริเวณน้ำตกศิลาเพชร | | จังหวัดที่มีรายงาน สำรวจพบ |
|-----------------------------------|---|--|
| วงศ์ | ชนิด | |
| 3. Blechnaceae | <i>B. orientale</i> L. | เลย, สกลนคร |
| 4. Dennstaedtiaceae | <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn | พิษณุโลก, เพชรบูรณ์ |
| 5. Dicksoniaceae | <i>Cibotium barometz</i> (L.) J. Sm | นครปฐม, เลย, หนองบัวลำภู |
| 6. Dryopteridaceae | <i>Tectaria impressa</i> (Fée) Holtt | กาญจนบุรี พระนครศรีอยุธยา นครปฐม, สกลนคร หนองคาย |
| 7. Gleicheniaceae | <i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw. | พะเยา, เลย, หนองบัวลำภู |
| 8. Lomariopsidaceae | <i>Bolbitis copelandii</i> Ching | พระนครศรีอยุธยา นครปฐม |
| 9. Marattiaceae | <i>Angiopteris evecta</i> (Forst) Hoffm. | เชียงใหม่, กาญจนบุรี นครปฐม, เลย, หนองบัวลำภู |
| 10. Oleandraceae | <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) Pr. | ลำปาง, พะเยา อุตรธานี |
| 11. Polypodiaceae | <i>Drynaria bonii</i> Christ | พระนครศรีอยุธยา นครปฐม, หนองคาย |
| | <i>Leptochilus decurrens</i> Blume. | ลำปาง, เลย, หนองคาย |
| | <i>Pyrrhosia adnascens</i> (Sw.) Ching | แม่ฮ่องสอน, แพร่ อุตรดิตถ์, กาญจนบุรี พระนครศรีอยุธยา นครปฐม, สมุทรสาคร เลย, หนองคาย |

ตาราง 11 (ต่อ)

| เฟินที่สำรวจพบบริเวณน้ำตกศิลาเพชร | | จังหวัดที่มีรายงาน |
|-----------------------------------|---|--|
| วงศ์ | ชนิด | สำรวจพบ |
| | <i>Platyserium allicwhii</i> Hook. | ลำปาง, นครปฐม, เลย หนองคาย |
| | <i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel. | ลำปาง, อุตรดิตถ์ นครปฐม, เลย, หนองคาย |
| | <i>Pyrrosia mollis</i> (Kunze) Ching | เลย, หนองคาย |
| 12. Pteridaceae | <i>Pteris biaurita</i> L. | เชียงใหม่, พะเยา พระนครศรีอยุธยา, เลย อุตรธานี |
| | <i>Pteris venusta</i> Kunze | เลย, อุตรธานี |
| 12. Pteridaceae | <i>Pteris vittata</i> L. | เลย, อุตรธานี |
| 13. Schizaeaceae | <i>Lygodium polystachyum</i> Wall. ex Moore | เชียงใหม่ พระนครศรีอยุธยา นครปฐม, เลย หนองบัวลำภู |
| | <i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw. | เลย, หนองบัวลำภู |
| 14. Thelypteridaceae | <i>Thelypteris ornata</i> (Wall. ex Bedd.) Ching | สกลนคร, เลย |
| | <i>Thelypteris terminans</i> (Hook.) Tagawa & K. Iwats | สกลนคร |
| | <i>Thelypteris truncata</i> (Poir.) K. Iwats. | สกลนคร |

จากตาราง แสดงการกระจายชนิดของเฟินที่สำรวจพบบริเวณน้ำตกศิลาเพชร อำเภอป่า
จังหวัดน่าน จะเห็นได้ว่า เฟินกลุ่มที่สำรวจพบเป็นเฟินกลุ่มที่มีการกระจายอยู่ในบริเวณภาคเหนือ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางเป็นส่วนใหญ่ ไม่พบเฟินกลุ่มนี้ในจังหวัดทางภาคใต้เลย

5.5 การนำเฟินมาใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น

จากการสำรวจ และสอบถามคนในท้องถิ่น เกี่ยวกับการนำเฟินมาใช้ประโยชน์ พบว่ามีการ
นำเฟินมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ สามารถแยกเป็นประเภทดังนี้

1. ใช้เป็นอาหาร เช่น

-*Lygodium flexuosum* (L.) Sw. ใช้ยอดอ่อนประกอบอาหาร

-*Thelypteris truncata* (Poir) K. Iwats. ใช้ยอดอ่อนประกอบอาหาร

-*Thelypteris terminans* (Hook.) Tagawa & K. Iwats ใช้ยอดอ่อนประกอบอาหาร

2. ใช้เป็นยารักษาโรค เช่น

- *Cibotium barometz* (L.) J. Sm ใช้เหง้า บำรุงตับ ไต แก้ปวดหลัง ปวดสะเอว
ปวดเมื่อย แก้ปัสสาวะขัด ไบแก้ม

- *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw. ใช้ใบรักษาแผลถลอก แผลไฟไหม้

- *Angiopteris evecta* (Forst) Hoffm. ใช้ราก เหง้า เป็นยาสมุนไพร ต้มดื่ม บำรุง
กำลัง

- *Adiantum philippense* L. ใช้ลำต้น เป็นสมุนไพรขับปัสสาวะ

- *Adiantum caudatum* L. ใช้ก้านใบ เป็นสมุนไพรแก้ไอ

- *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn ใช้ก้านใบ เป็นสมุนไพรแก้ไอ

- *Platyterium wallichii* Hook. ใช้ใบต้มน้ำอาบ ลดไข้

3. ใช้เป็นไม้ประดับ เช่น

-*Adiantum philippense* L.

-*Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn

-*Pityrogramma calomelanos* (L.) Link

- *Platyterium wallichii* Hook.

- *Microsorium punctatum* (Linn.) Copel.

- *Drynaria parishii* (Bedd.)

- *Drynaria bonii* Christ

- *Nephrolepis cordifolia* (L.) Pr.

4. ใช้เป็นวัสดุใช้สอย เช่น

-*Lygodium flexuosum* (L.) Sw.

และ -*Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore ใช้เป็นเชือกผูกมัดสิ่งของแทนดอก

5. ใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น

- *Dicranopterus lunearis* (Burm.f.) Underw ปลูกเป็นพืชคลุมดิน

ข้อเสนอแนะ

1. ในการสำรวจ ศึกษา ครั้งต่อไป ควรสำรวจ ในเวลาเดียวกัน เพราะถ้าสำรวจ ในเวลาต่างกันจะทำให้พบเฟินต่างชนิดกัน เพราะเฟินแต่ละชนิด มีวัฏจักรชีวิตแตกต่างกันอาจทำให้ไม่เห็นกลุ่มอับสปอร์ของเฟิน หรืออาจสำรวจไม่พบเฟินบางชนิดก็ได้

2. งานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการสำรวจเฟินในช่วงฤดูหนาว สภาพอากาศแห้งแล้ง จึงทำให้พบเฟินน้อยชนิด ในการสำรวจครั้งต่อไปควรจะสำรวจทุกฤดู เพราะน่าจะทำให้พบเฟินหลากหลายชนิด มากขึ้น

3. พื้นที่บริเวณน้ำตกศิลาเพชร ที่สำรวจนั้น มีขนาดพื้นที่ต่างกับพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ดอยภูคา จึง ทำให้พบเฟินต่างชนิดกัน และในบางพื้นที่ที่เดินสำรวจเฟินเข้าไปสำรวจไม่ถึง เพราะสภาพพื้นที่เป็นเขาชัน หรือเป็นหน้าผา ทำให้ยากต่อการเข้าไปสำรวจ

4. ควรมีการสำรวจเฟินในพื้นที่ต่างๆ ในบริเวณน้ำตกศิลาเพชร และบริเวณอุทยานแห่งชาติ ดอยภูคา ให้มากขึ้นเพราะ ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ สนใจในการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเฟิน อันจะส่งผลต่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พืชจำพวกเฟินต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2550). อุทยานแห่งชาติดอยภูคา. (ออนไลน์).
แหล่งข้อมูล <http://www.dnp.go.th/parkreserve/asp/style1/default.asp?npid=220&lg=1>
วันที่สืบค้น 18 กันยายน 2550.
- กรมพัฒนาที่ดินจังหวัดน่าน. 2539. ลักษณะดิน. น่าน: กรมพัฒนาที่ดิน.
- กิตติมา เมฆโกมล. (2532). การสำรวจเฟินในบริเวณจังหวัดสงขลา. ภาควิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, สงขลา. ถ่ายเอกสาร
- ข้อมูลพื้นฐานหน่วยจัดการต้นน้ำน้ำย่าง. (2546). แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายเงินประจำปี
งบประมาณ 2546.
- จารุพันธ์ ทองแถม. (2536). เฟิน : สำหรับคนรักเฟินและผู้ปลูกมืออาชีพ. กรุงเทพฯ:
อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.
- ณภัทร กิตติพินังกุล. (2545). ความหลากหลายของเฟินบริเวณน้ำตกถ้ำค้างคาวในอุทยาน
แห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต (พฤกษศาสตร์).
กรุงเทพฯ: ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ถ่ายเอกสาร.
- ทวีศักดิ์ บุญเกิด. (2518). การศึกษาอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียงใน
บริเวณป่าสะแกราช. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- (2528). การศึกษาพันธุ์ไม้พวกเอพิไฟท์ในป่าชายเลน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- (2544). การเก็บรักษาพืชที่มีเนื้อเยื่ออ่อนลำเลียง (เอกสารประกอบการประชุม
ปฏิบัติการ). กรุงเทพฯ: ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- ธีร์ หะวานนท์. (2541). การศึกษาอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และแนวทางอนุรักษ์เฟินต้น
โดยการเพาะสปอร์. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เกษตรศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ธีระพล วงศ์ถาวร. (2546). อนุกรมวิธานของเฟินบริเวณป่าเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี.
วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์ธุรกิจ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ปรัชญา ศรีสง่า. (2548). ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชมีท่อลำเลียงบนอุทยานแห่งชาติ
ดอยภูคา. วิทยานิพนธ์ วท.ด. (ชีววิทยา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.

- ปิยเกษตร สุขสถาน. (2541). *อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยาพืชกลุ่มเฟินที่เป็นพืชอิงอาศัยและพืชเกาะหินบริเวณดอยเชียงดาว เชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เกษตรศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยพงศ์ ราชตา. (2542). *การศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟินและพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟินบริเวณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จังหวัดเชียงราย*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- แผนที่จังหวัดน่าน. (2550). *แผนที่แสดงที่ท่องเที่ยวจังหวัดน่าน*. (ออนไลน์). แหล่งข้อมูล. <http://www.sabuy.com> วันที่สืบค้น 17 กันยายน 2550
- แผนที่อุทยานแห่งชาติดอยภูคา. (2550). *แผนที่แสดงที่ท่องเที่ยวจังหวัดน่าน*. (ออนไลน์). แหล่งข้อมูล. [http://www.hamanan.com/tour/nan/map doiphuka.html](http://www.hamanan.com/tour/nan/map_doiphuka.html) วันที่สืบค้น 17 กันยายน 2550.
- แผนที่ประเทศไทย. (2550). *แผนที่ประเทศไทย(ออนไลน์)* แหล่งข้อมูล <http://www.thaimap.com.html> วันที่สืบค้น 17 กันยายน 2550. .
- พุทธชาติ แสงอรุณ. (2538). *การศึกษาเชิงสำรวจเฟินในเขตพื้นที่ป่าเขาหลวง อุทยานแห่งชาติรามคำแหง จังหวัดสุโขทัย*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- ภัทรียา สุทธิเชื่อนาค. (2532). *การศึกษาทางสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการของเฟินสกุลนาคราช ในเขตตำบลพลี อำเภอลำปาง จังหวัดจันทบุรี*. วิทยานิพนธ์วท.ม. (พืชสวน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ยุชยา อยู่เย็น. (2543). *การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชจำพวกเฟินและกลุ่มใกล้เคียงบริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์*. วิทยานิพนธ์วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วสินี ไชว์พันธ์. (2548). *ความหลากหลายของเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินบริเวณป่าเขาเขียว อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- วิเชษฐ คำสุวรรณ. (2544). *เฟิน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม.
- วินัย สมประสงค์. (2541). *อนุกรมวิธานของเฟินในอุทยานแห่งชาติเขาสามหลั่น จังหวัดสระบุรี*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- วิลาวัณย์ รัตนธิรกุล. (2545). *อนุกรมวิธานของเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินบริเวณอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- ศิริรัตน์ จุเจีย. (2546). การศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟินในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- สมพงษ์ ธรรมถาวร. (2520). การศึกษาทางสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการของเฟินสกุล *Acrostichum* ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- สมภาร ทิพย์รัตน์. (2537). การศึกษาเชิงสำรวจชนิดของเฟินวงศ์โพลีโพเดียซีอีในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- สมถทัย ชัยโพธิ์. (2546). ลักษณะจุลทรรศน์เปรียบเทียบของเฟินบางชนิดในสกุล *Thelypteris* Schmidel ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ส่องศรี สุขสร้อย. (2542). เฟินในอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร. ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา. (ชีววิทยา). คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- (2545). เฟินในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (ชีววิทยา). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- สถานีฝนอุทยานแห่งชาติดอยภูคา จ.น่าน. (2550). รายงานปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ.
- สถานีอุตุนิยมวิทยาท่าวังผา อ.ท่าวังผา จ.น่าน. (2550). รายงานปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและปริมาณความชื้น.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2537). งานศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนาลุ่มน้ำน่าน. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.
- สำนักงานจังหวัดน่าน กลุ่มยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด. (2550). ข้อมูลจังหวัดน่าน. น่าน: สำนักงานจังหวัด.
- สุธีรา ลิ้มปิพิชัย. (2544). รายงานการวิจัยการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเฟินที่หายากและใกล้สูญพันธุ์. ปทุมธานี: ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.
- สุภาพ บุญไชย. (2549). ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- สุนัน มาสุธน, ภาณุ ไทยเจริญ และยอดชาย นิ่มรักษา. (2542). รายงานการวิจัยความหลากหลายของเฟินในแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จังหวัดแม่ฮ่องสอน. กรุงเทพฯ :ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร

- เสรี พรหมแก้ว. (2536). การศึกษาเชิงสำรวจเฟินวงศ์โพลีโพเดียซีอีในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติภูเรือ จังหวัดเลย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- แสงจันทร์ ฒ นคร. (2527). การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟิน บริเวณเขาเขียว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. ถ่ายเอกสาร.
- อรรรรณ วรณศรี. (2545). ความหลากหลายของเฟินและพืชใกล้เคียงเฟินในป่าธรรมชาติและตามแนววงทอ้าชธรรมชาติ อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อภิรดา สถาปัตยานนท์. (2546). ความหลากหลายของเทอริโดไฟต์ตามแนวเกรเดียนต์ของพื้นที่ที่ถูกรบกวนบริเวณเหมืองแร่ ในอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- Hiroshing, K. (1986). *A preliminary check list of the pteridophyte and dicotyledon of Doi Inthanon in Thailand*. Tokyo, Japan.
- Holtum, R. E. (1954). *A Revised Flora of Malaya. II*. Singapore : Government printing office.
- Holtum, R. E. (1959). Gleicheniaceae, In van Steenis, C. G. G. J., and Holtum, R. E.(eds), *Flora of Malesiana Series II—Pteridophyta, Fern and fern Allies*, Vol.1, part 1. The Rijksherbarium, Leyden, The Netheriands.
- Holtum, R. E. (1968). *Revised of Flora of Malaya Vol. II : Ferns of Malaya*. Government Printing Office. Singapore.
- Holtum, R. E. (1981). Thelypteridaceae. In van Steenis, C. G. G. J., and Holtum, R. E.(eds), *Flora of Malesiana Series II*. Indonesia: Lembaga Biologi National Botanic Gardens of Indonesia.
- Holtum, R. E. (1986). *Two new species of tectaria from limestone in peninsular Malaysia With comments on some other species*. Gard. Bull. Singapore. 38(2)
- Mader, Sylvia S. (1996). *Biology*. Boston: McGraw-Hill.
- Schmidt, J. 1900-1916. *Flora of Koh Chang*. Bianco Luno, Copenhagen.
- Tagawa, M. and Iwatsuki, K. (1979). In Smitinand, T., and Larsen K. (eds), *Flora Of Thailand*. 3(1). Bangkok: The Tistr Press.
- Tagawa, M. and Iwatsuki, K. (1985). In Smitinand, T., and Larsen K. (eds), *Flora Of Thailand*. 3(2). Bangkok: Phonphan Printing Company, Limited.

Tagawa, M. and Iwatsuki, K. (1988). In Smitinand, T., and Larsen K. (eds), *Flora Of Thailand*. 3(3). Bangkok: Chutima Press.

Tagawa, M. and Iwatsuki, K. (1989). In Smitinand, T., and Larsen K. (eds), *Flora Of Thailand*. 3(4). Bangkok: Chutima Press.

Thaweesakdi Boonkerd, Rossarin Pollawatn. (2000). *Pteridophytes in Thailand*. Bangkok: Office of Enviromental Policy and Planning.

<http://www.dnp.go.th/parkreserve/asp/style1/default.asp?npid=220&lg=1>

<http://www.fernsiam.com/index.html>

http://www.hamanan.com/tour/nan/map_doiphuka.html

<http://www.mapthai.com.html>

http://www.railway.co.th/images/Map_Thai_1200.jpg

[http:// www.sabuy.com](http://www.sabuy.com)

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

| | |
|------------------------------|--|
| ชื่อ ชื่อสกุล | นางนารีรัตน์ คำบุญเรือง |
| วัน เดือน ปีเกิด | 3 สิงหาคม 2518 |
| สถานที่เกิด | อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 33 หมู่ที่ 1 บ้านวังทอง ตำบลผาตอ อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน 55140 |
| สถานที่ที่สามารถติดต่อได้ | 33 หมู่ที่ 1 บ้านวังทอง ตำบลผาตอ อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน 55140 |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | ครู คศ.1 โรงเรียนบ้านน้ำยาว |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | โรงเรียนบ้านน้ำยาว ตำบลลวน อำเภอปัว จังหวัดน่าน |
| ประวัติการศึกษา | |
| พ.ศ. 2532 | ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวังทอง ตำบลผาตอ อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน |
| พ.ศ. 2538 | มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนท่าวังผาพิทยาคม ตำบลท่าวังผา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน |
| พ.ศ. 2542 | ปริญญาตรี การศึกษาระดับบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ การประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| พ.ศ. 2552 | ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |