



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ความหลากหลายชนิดเฟิร์นในโครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด
(มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

Species diversity of Fern from Ban Ang-Ed official
community forest (Chaipattana foundation) and
adjacent area, Khlung district, Chantaburi province

เบญจวรรณ ชิวปรีชา

ชัยมงคล คงภักดี

เกศราภรณ์ จันทร์ประเสริฐ

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้
จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน)

ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๙

มหาวิทยาลัยบูรพา

รหัสโครงการ ๒๒๒๖๙๒

สัญญาเลขที่ ๑๐๙/๒๕๕๙

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ความหลากหลายชนิดเฟิร์นในโครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด
(มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี
Species diversity of Fern from Ban Ang-Ed official community forest
(Chaipattana foundation) and adjacent area,
Khlung district, Chantaburi province

เบญจวรรณ ชิวปรีชา และคณะ

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย ความหลากหลายชนิดเฟินในโครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง อำเภอคลอง จังหวัดจันทบุรี ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๙ ได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ และเวลาในการทำวิจัย โดยภาควิชาชีววิทยา และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คุณดุสิต วรรณาท หัวหน้าโครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) คุณวิทยา บุญมั่น และเจ้าหน้าที่โครงการฯ ทุกท่าน สนับสนุนการเข้าพื้นที่วิจัย คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ใหญ่ออดเจ้าของสวนยางสวนผลไม้ตำบลบ่อเวฬุ วัดปากตลาดตำบลวังสรรพรส และท่านเจ้าของสวนลองกองตำบลตรอกนอง ที่อนุญาตให้คณะผู้วิจัยเข้าศึกษาในพื้นที่

หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ให้ความอนุเคราะห์ในการเข้าเทียบเคียงตัวอย่างพันธุ์ไม้ และคุณวินัย สมประสงค์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการคุ้มครองพันธุ์พืช พิพิธภัณฑสถานสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร ให้คำปรึกษาการวิเคราะห์ชนิดของเฟิน คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณยิ่ง

การเข้าสำรวจ เก็บตัวอย่าง และรักษาสภาพตัวอย่าง ได้รับความร่วมแรง ร่วมใจจากทีมสำรวจนิสิตภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประกอบด้วย นางสาวณัฐวดี อ่องล่อ นางสาวจรรุวรรณ พรหมสีทา นางสาวภิญญาดา ขจรวารากรกุล นางสาวสุพัตรา เจริญเวชธรรม นางสาวปาจาตรี กิ่งดอกไม้ นางสาวจิราภรณ์ รัตนบรรพต และนายศุภกร ไทยมา

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา ๑๐๙/๒๕๕๙ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เบญจวรรณ ชิวปรีชา	หัวหน้าโครงการ
ชัยมงคล คงภักดี	นักวิจัยร่วม
เกศราภรณ์ จันทร์ประเสริฐ	นักวิจัยร่วม

๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

บทคัดย่อ

การศึกษาคความหลากหลายของเฟินในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 27-146 เมตร เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2558 – เดือนตุลาคม 2559 จำแนกเฟินได้ 38 ชนิด 28 สกุล 19 วงศ์ ทั้งนี้เฟิน 2 ชนิดในสกุล *Davallia* และ *Vittaria* ไม่สามารถระบุชนิดได้ วงศ์ที่พบมากที่สุดคือ Polypodiaceae จำนวน 7 ชนิด แยกเป็นเฟินที่เจริญบนดิน 24 ชนิด เฟินอิงอาศัย 10 ชนิด เฟินน้ำ 1 ชนิด และมีลักษณะถิ่นอาศัยมากกว่า 1 แบบ จำนวน 5 ชนิด พบเฟินหายาก 3 ชนิด คือ *Angiopteris evecta* (Forst) Hoffm., *Cibotium barometz* J. Sm. และ *Platyserium coronarium* (J.G. Koen. ex C. Muell) Desv. เฟินหลายชนิดมีศักยภาพเป็นไม้ประดับ

Abstract

Diversity of ferns in Ban Ang-Ed official community forest (Chaipattana foundation) and adjacent area, Khlung district, Chantaburi province at elevations ranging from 27 to 146 m above mean sea level. The specimens were collected during November, 2015 to October, 2016 and were determined into 38 species, 28 genera and 19 families. However , 2 genera such as *Davallia* and *Vittaria* were not identified into species. Most of the plant family was Polypodiaceae which include 7 species. As regard to habitat, there were 24 species of terrestrials, 10 species of epiphytes, 1 species of aquatic and 5 species found more than one habitat. Rare species including *Angiopteris evecta* (Forst) Hoffm., *Cibotium barometz* J. Sm. and *Platyserium coronarium* (J.G. Koen. ex C. Muell) Desv. were found. Many species have economic value as ornamental plants.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	
- ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
- วัตถุประสงค์	
- ขอบเขตการวิจัย	
- กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
- ความหมายทั่วไปของเฟิน	
- โครงสร้างของเฟิน	
- ความสำคัญของเฟิน	
- การใช้ประโยชน์เฟินในเชิงเศรษฐกิจ	
- งานวิจัยเฟินในประเทศและต่างประเทศ	
- ความสำคัญของพื้นที่ศึกษา	
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	11
บทที่ 4 ผลการวิจัย	14
อภิปรายผล	65
สรุปผล	70
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก	74
ประวัตินักวิจัย	75

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 4.1	ความหลากหลายของเฟิน ในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง อำเภอชลุง จังหวัดจันทบุรี	14
ตารางที่ 4.2	Voucher specimen No., status and used	63
ตารางผนวกที่ 1	ข้อมูลสภาพแวดล้อมของพื้นที่	74

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ลักษณะรยางค์	5
ภาพที่ 2.2 ใบและส่วนประกอบของใบเฟินแบบต่างๆ	5
ภาพที่ 2.3 สปอร์ (spore)	7
ภาพที่ 3.1 สถานีเก็บตัวอย่าง 2 สถานี	12
ภาพที่ 3.2 สถานีเก็บตัวอย่าง 4 สถานี	13
ภาพที่ 4.1 <i>Asplenium nidus</i> L.	16
ภาพที่ 4.2 <i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	17
ภาพที่ 4.3 <i>Blechnum orientale</i> L.	18
ภาพที่ 4.4 <i>Davallia</i> sp.	19
ภาพที่ 4.5 <i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	20
ภาพที่ 4.6 <i>Cibotium barometz</i> J. Sm.	21
ภาพที่ 4.7 <i>Tectaria christii</i> Copel	23
ภาพที่ 4.8 <i>Tectaria fauriei</i> Tagawa	24
ภาพที่ 4.9 <i>Tectaria impressa</i> (Fee) Holtt.	25
ภาพที่ 4.10 <i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw var. <i>linearis</i>	26
ภาพที่ 4.11 <i>Lindsaea ensifolia</i> Sw.	27
ภาพที่ 4.12 <i>Bolbitis heteroclita</i> (Presl) Ching ex C. Chr.	28
ภาพที่ 4.13 <i>Angiopteris evecta</i> (Forst.) Hoffm.	29
ภาพที่ 4.14 <i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	30
ภาพที่ 4.15 <i>Helminthostachys zeylanica</i> (L.) Hook.	31
ภาพที่ 4.16 <i>Adiantum flabellulatum</i> L.	33
ภาพที่ 4.17 <i>Adiantum philippense</i> L.	34
ภาพที่ 4.18 <i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.) Brongn.	35
ภาพที่ 4.19 <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	36

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.20 <i>Taenitis blechnoides</i> (Willd.) Sw.	37
ภาพที่ 4.21 <i>Colysis pedunculata</i> (Hook. & Grve.) Ching	39
ภาพที่ 4.22 <i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J.Sm.	40
ภาพที่ 4.23 <i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel	41
ภาพที่ 4.24 <i>Platycterium coronarium</i> (J.G. Koen. ex C. Muell) Desv.	42
ภาพที่ 4.25 <i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching	43
ภาพที่ 4.26 <i>Pyrrosia piloselloides</i> (L.) M.G. Price	44
ภาพที่ 4.27 <i>Pyrrosia longifolia</i> (Burm.f.) C.V. Morton	45
ภาพที่ 4.28 <i>Acrostichum aureum</i> L.	47
ภาพที่ 4.29 <i>Pteris asperula</i> J. Smith ex Hieron	48
ภาพที่ 4.30 <i>Pteris biaurita</i> L.	49
ภาพที่ 4.31 <i>Pteris ensiformis</i> Burm.f.	50
ภาพที่ 4.32 <i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd	51
ภาพที่ 4.33 <i>Lygodium circinatum</i> (Burm.f.) Sw.	53
ภาพที่ 4.34 <i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R.Br.	54
ภาพที่ 4.35 <i>Lygodium salicifolium</i> Presl	55
ภาพที่ 4.36 <i>Cyclosorus dentatus</i> (Forssk.) Ching	57
ภาพที่ 4.37 <i>Cyclosorus megaphylla</i> (Mett.) K. Iwats.	58
ภาพที่ 4.38 <i>Cyclosorus polycarpus</i> (Blume) Holttum	59
ภาพที่ 4.39 <i>Cyclosorus terminans</i> (J.Sm. ex Hook.) Panigrahi	60
ภาพที่ 4.40 <i>Vittaria</i> sp.	61
ภาพที่ 4.41 เปรียบเทียบความหลากหลายของเฟินใน 6 สถานีสำรวจ	62
ภาพที่ 4.42 แหล่งน้ำในแต่ละสถานีสำรวจ	66
ภาพที่ 4.43 ภาพขณะบรรจूसารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่พบในสถานีสำรวจ	66

บทที่ 1 บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เฟินเป็นกลุ่มพืชมีระบบท่อลำเลียงแต่ไม่มีดอก มีความหลากหลายชนิดสูง โดยเฉพาะในเขตร้อนชื้นของแถบพেনินซูลา-มาเลเซีย รวมทั้งประเทศไทยพบเฟิน กว่า 500 ชนิด เฟินเป็นพืชที่ต้องการแหล่งเจริญที่มีความจำเพาะ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้น และความสมบูรณ์ของระบบนิเวศสูง ดังนั้นจึงมีการใช้เฟินเป็นดัชนีทางชีวภาพเพื่อชี้ความสมดุลของระบบนิเวศ อีกทั้งเฟินยังมีสถานะเป็นผู้ผลิตขั้นต้น และมีส่วนในการกักเก็บความชื้นให้แก่ผืนป่า เฟินจึงเป็นพืชที่มีบทบาทสำคัญกลุ่มหนึ่งในระบบนิเวศ

โครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด ตั้งอยู่ที่ ตำบลตกรพรม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี พื้นที่เดิมเป็นป่ายางพารารกร้าง โดยราษฎรในพื้นที่ถวายที่ดินดังกล่าวแด่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ซึ่งพระองค์ท่านพระราชทานพระราชดำริ ให้มูลนิธิชัยพัฒนา ร่วมกับกรมป่าไม้ และหน่วยงานในพื้นที่ ร่วมกันพัฒนาเป็นป่าชุมชน และสนับสนุนให้ชุมชนในพื้นที่ร่วมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน พื้นที่ของโครงการฯ และพื้นที่โดยรอบ อยู่ในเขตมรสุมเมืองร้อน ฝนตกชุกตลอดปี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 3,335 มิลลิเมตรต่อปี ภูมิประเทศมีทั้งป่าเขา สลับกับที่ราบ และมีแม่น้ำเวฬุ ไหลผ่าน (ข้อมูลบรรยายสรุปจังหวัดจันทบุรี, 2554) ส่งผลให้มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรพืชพรรณสูง ปัจจุบันพื้นที่ที่เคยเป็นป่าธรรมชาติ กลายเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ทั้งสวนผลไม้ ปาล์มน้ำมัน และสวนยางพารา ผนวกกับเพิ่มขึ้นของประชากร และการพัฒนาทางการเกษตรเพื่อการค้าอย่างไม่หยุดยั้ง ก่อให้เกิดปัญหาพื้นที่เสียความสมดุล ทำให้พืชจำพวกเฟินที่เคยมีในธรรมชาติลดลงจนกระทั่งอาจหายไปจากพื้นที่ อีกทั้งเยาวชนในพื้นที่ขาดความรู้และความเข้าใจในคุณค่าของพืชจำพวกเฟิน งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์ในการศึกษาชนิด และสถานะของเฟินที่พบในโครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด และพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานของทรัพยากรท้องถิ่น ส่งต่อให้นักวิจัยในสาขาต่างๆ นำไปประยุกต์ต่อยอดอย่างเหมาะสม และเพื่อการวางแผนการอนุรักษ์ไว้ในสภาพธรรมชาติ หรืออนุรักษ์ไว้นอกถิ่นกำเนิด รวมทั้งเสริมสร้างความตระหนักรู้เพื่อร่วมกันรักษาทรัพยากรพืชที่มีคุณค่าในพื้นที่ แก่ชุมชนในท้องถิ่น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเก็บรวบรวมตัวอย่างเหิน จัดจำแนกตามหลักอนุกรมวิธานพืชที่ถูกต้อง ในพื้นที่โครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี
2. จัดเก็บข้อมูลและตัวอย่างเหินอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงให้นักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องนำไปใช้พัฒนาเป็นพืชเศรษฐกิจ หรือผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม

ขอบเขตการวิจัย

ทำการศึกษาความหลากหลายทางชนิดของเหิน ที่พบในโครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ ตำบลตกรพรม ตำบลบ่อเวฬุ ตำบลมาบไพ และตำบลตรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี โดยเก็บตัวอย่างเหินประมาณ 4 ครั้ง/ปี รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 1 ปี กำหนดจุดสำรวจตามศักยภาพของพื้นที่ศึกษากระจายไปตามส่วนต่างๆ ที่กล่าวไว้ข้างต้น ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างในพื้นที่สำรวจโดยไม่วางแปลงทดลอง (plotless method) บันทึกภาพตัวอย่างในพื้นที่ และในห้องปฏิบัติการ พร้อมบันทึกข้อมูลต่างๆ เพื่อประกอบการจำแนกชนิด และเก็บรักษาด้วยการทำเป็นตัวอย่างแห้ง ทำการวินิจฉัยชื่อวิทยาศาสตร์โดยการเปรียบเทียบจากเอกสารอ้างอิง และเปรียบเทียบจากตัวอย่างที่มีในหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และพิพิธภัณฑ์พืช กรมวิชาการเกษตร สำรองการนำเหินในพื้นที่ไปใช้ประโยชน์จากเอกสาร พร้อมบันทึกข้อมูล จัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จัดอบรมความรู้แก่เยาวชน และเผยแพร่งานวิจัยในวารสารวิชาการ

กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

พืชจำพวกเหิน มีบทบาทต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน เช่น ผักกูด เป็นแหล่งอาหารเหินตีนนกยูง ใช้เป็นสมุนไพรถ่ายพยาธิ เหินบางชนิดมีความสวยงาม นำไปใช้เป็นไม้ประดับ เช่น กระแตไต่ไม้ ชายผ้าสีดา เป็นต้น พื้นที่โครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด จันทบุรี ซึ่งอยู่ในความดูแลของมูลนิธิชัยพัฒนา จัดเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเข้าไปจัดทำระบบฐานข้อมูลพรรณพืช เพื่อเป็นพื้นที่ต้นแบบของวิธีการพึ่งพาตนเองตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง โดยชุมชนเป็นผู้ได้รับประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น ส่งผลให้เกิดสำนึกของการอนุรักษ์ทั้งพรรณพืช และภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์จากพืชของบรรพชน อีกทั้งประชากรเหินมีบทบาทต่อระบบนิเวศ โดยนำพาความชุ่มชื้นต่อผืนป่า ดังนั้นจึงมีความ

จำเป็นที่ต้องมีศึกษาและถ่ายทอดข้อมูลทรัพยากรพืชที่มีในท้องถิ่นแก่ชุมชน เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์และวางแผนไว้ใช้ประโยชน์ รวมทั้งส่งต่อทรัพยากรให้แก่รุ่นลูกหลาน จัดเป็นคุณค่าทางมรดก (bequest value) ต่อไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เป็นองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป ทำให้ทราบชนิดพืชที่ถูกต้อง และนิเวศการแพร่กระจายพันธุ์ สามารถนำไปประยุกต์เพื่อการใช้ประโยชน์จากพืชในหลากหลายมิติ และการวางแผนงานอนุรักษ์พืชหายากหรือพืชที่มีสถานะถูกคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร

ความหมายทั่วไปของเฟิน

เฟินเป็นพืชมีระบบท่อลำเลียงที่ไม่มีดอก จัดอยู่ในกลุ่ม Pteridophyta หมวด Polypodiophyta สืบพันธุ์โดยมีใบที่สร้างสปอร์ มีขนาด รูปร่าง และถิ่นอาศัย ที่หลากหลาย ตั้งแต่เฟินขนาดใหญ่ที่เรียกว่า กูดตัน (giant tree ferns) ไปจนถึงเฟินขนาดเล็กที่บอบบาง (filmy ferns) พบทั้งเฟินบก และเฟินน้ำ ลักษณะที่สำคัญอีกประการคือ ใบอ่อนของเฟินส่วนใหญ่จะมีวงงอ เรียกลักษณะดังกล่าวว่า fiddlehead หรือ crosier ยกเว้นกลุ่มเฟินลิ้นงู โครงสร้างของเฟินประกอบด้วย ราก ลำต้น และใบ ลำต้นส่วนใหญ่เรียกว่า ไโรโซม (rhizome) อาจมีลักษณะทอดนอน หรือตั้งตรง แล้วแต่ชนิดของเฟิน ไโรโซมของเฟินหลายชนิดถูกปกคลุมด้วยขนหรือเกร็ด เมื่อตัดตามขวางไโรโซมจะพบโครงสร้างของระบบท่อลำเลียงที่เรียกว่า stele ซึ่งประกอบด้วยกลุ่ม xylem และ phloem ที่มีการจัดเรียงแตกต่างจากพืชมีดอก รากของเฟินปกติจะค่อนข้างบอบบาง แตกออกจากบริเวณของลำต้นเป็นระยะ ใบจะแตกออกจากไโรโซม ใบของเฟิน เรียกว่า frond พบทั้งใบเดี่ยว และใบประกอบ ใบอาจเกลี้ยง หรือมีขนหรือเกร็ดปกคลุม เนื้อแผ่นใบหนาถึงบอบบาง ก้านใบมีรูปร่างและสีที่แตกต่างกันตามชนิดของเฟิน (Mickel, 1979)

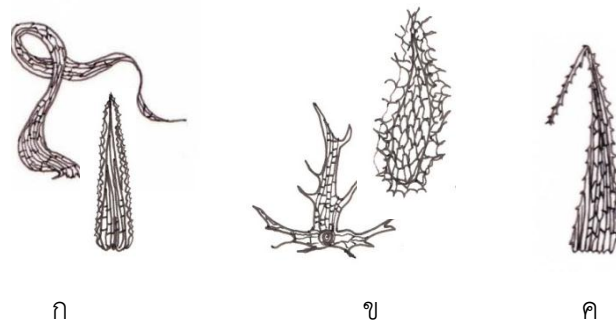
โครงสร้างของเฟิน

(ม.ล.จาร์พันธุ์ และปิยเกษตร, 2550 ; อักษร, 2523; Mickel, 1979)

1. ลำต้น (rhizome/ stem) ลำต้นของเฟินพบได้หลายชนิด ได้แก่
 - ลำต้นทอดนอน (creeping/ prostrate/ ascending) ลำต้นทอดนอนยาวขนานกับพื้นดิน หิน ต้นไม้ ฝังดิน หรือปรากฏรากให้เห็น เช่น เฟินนาคราช
 - ลำต้นอวบตั้งตรงอยู่ใต้ดิน (rootstock) มีรากหุ้มจำนวนมาก ไม่สามารถแยกรากกับลำต้นได้ เช่น เฟินก้างปลา
 - ลำต้นตั้งตรงสูงใหญ่ (trunk) สูงตั้งฉากกับพื้นดิน ขนาดใหญ่ มีโคนของก้านใบหุ้ม บางชนิดอาจสูงถึง 60 ฟุต เช่น กูดตัน (tree fern)
 - ลำต้นสั้นอ้วนกลม (massive) ตั้งฉากกับพื้นดิน เช่น เฟินกิบแรด
2. รยางค์ (appendage)
 - ลักษณะขนอย่างเดี่ยว (chaetopteroid)
 - เกล็ดอย่างเดี่ยวหรือทั้งขนทั้งเกล็ด (lepidopteroid)
 - เกล็ด (scale)
 - เกล็ดแข็งหนา (clathrate scale)

เกล็ดรูปโล่ห์ (peltate scale)

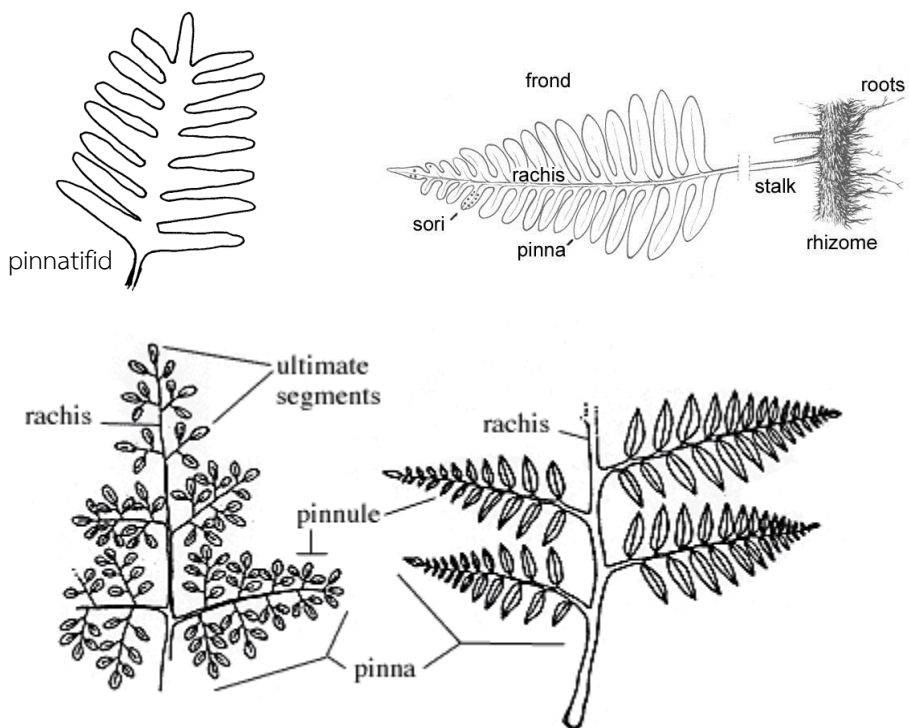
เกล็ดมีขอบหยักฟันเลื่อย (scale with toothed margin)



ภาพที่ 2.1 ลักษณะรยางค์ (ที่มาดัดแปลงจาก: Mickel, 1979; Smitinand and Larsen, 1988)
 ก. clathrate scale ข. peltate scale ค. Scale with toothed margin

3. ใบ (frond)

ใบของเฟินมีทั้งใบเดี่ยว ทั้งขอบเรียบ และขอบหยักเว้าลึก (pinnatifid) และใบประกอบ (ภาพที่ 2.2)



ภาพที่ 2.2 ใบและส่วนประกอบของใบเฟินแบบต่างๆ

(ที่มาดัดแปลงจาก [www. Illinoiswildflower.info](http://www.Illinoiswildflower.info); <http://www.davidnelson.md/Cazadero/Ferns.htm> ; <http://www.ucmp.berkeley.edu/IB181/VPL/SpheFe/SpheFe3.html>)

ใบเดี่ยว (simple frond) คือ ใบที่มีแผ่นใบหนึ่งแผ่นบนก้านใบ และไม่มีรอยต่อระหว่างโคนของแผ่นใบกับก้านใบ เช่น *Asplenium nidus* (ข้าหลวงหลังลาย)

ใบประกอบ (compound frond) คือ ใบที่มีแผ่นใบมากกว่าหนึ่งแผ่นบนก้านใบแต่ละก้านใบ เรียกแต่ละใบนี้ว่าใบย่อย และมีรอยต่อตรงโคนแผ่นใบกับก้านใบ มีทั้งเป็นแบบ pinnately compound และ palmately compound บางชนิดจะแตกเป็นใบย่อยอีกมากมาย ส่วนใหญ่มักเป็นใบประกอบชนิด pinnately compound คือมีตัวใบที่ประกอบด้วยใบย่อยแตกออกจากเส้นกลางใบ **ใบประกอบขนนก 1 ชั้น** (unipinnate) เป็นใบประกอบขนนกธรรมดาที่มีแกนกลางอันเดียว ใบย่อยเรียงตัวอยู่บนแกนกลางนี้ เช่น *Blechnum orientale* L. (กุศดอย) **ใบประกอบขนนก 2 ชั้น** (bipinnate) เป็นใบประกอบที่แกนกลางหลักมีการแยกแขนงย่อยต่อไปเป็นแกนกลางลำดับที่ 2 (secondary rachis) และใบย่อยติดอยู่บนแกนที่ 2 เช่น *Cibotium barometz* J. Sm. (ว่านลูกไก่)

แผ่นใบ (blade/ lamina) หรือตัวใบ

ใบย่อย (pinna/ leaflet) หรือใบที่เรียงตัวอยู่บนแกนกลาง

ใบย่อยชั้นที่ 2 (pinnule/ sub leaflet) หรือใบย่อยที่แตกย่อยออกไปอีกเป็นใบย่อยเล็ก ๆ อยู่บนแกนกลางที่แยกออกมาจากแกนกลางหลัก

แกนกลางใบ (rachis/ midrib of blade) หรือส่วนสำหรับพยุงตัวใบที่จะต่อออกมา

ก้านใบ (stipe/ petiole) มักมีขนหรือเกล็ดปกคลุม ซึ่งมีความสำคัญในการจำแนกโดยเฉพาะกูดตันและเฟินก้านดำ (maidenhair ferns) มักจะมีก้านใบสีดำเช่นเดียวกับข้อ

เส้นใบย่อย (costa/ midrib of pinna) หรือส่วนแกนกลางใบของใบย่อยที่แตกออกไปเป็นใบย่อยเล็ก ๆ อยู่บนแกนกลางที่แยกออกมาจากแกนกลางหลัก

หูใบ (stipule) ส่วนที่เป็นแผ่นติดโคนก้านใบ พบเฉพาะวงศ์กีบเรด (Marattiaceae) การเรียงตัวของใบ

การเรียงตัวของใบมีทั้งแบบสลับ (alternate) แบบตรงข้าม (opposite) และแตกเป็นง่าม (dichotomous)

การจัดระเบียบของเส้นใบ (venation)

การจัดระเบียบของเส้นใบมีหลายแบบ เช่น เส้นใบอิสระ (free vein) หมายถึงเส้นไปแตกจากเส้นกลางใบไปจนจรดขอบใบโดยไม่มีเส้นปิด เส้นใบแตกเป็นง่าม (dichotomous) เส้นใบแตกแบบขนานหรือขนนก (pinnate) จนถึงแบบร่างแห (reticulate)

ผิวใบ (texture)

ใบเฟินมีทั้งแบบผิวใบบางประกอบด้วยเซลล์ชั้นเดียวคล้ายเยื่อ (membranous) จนถึงผิวใบหนาคล้ายหนังสัตว์ (coriaceous)

4. กลุ่มอับสปอร์ (sorus)

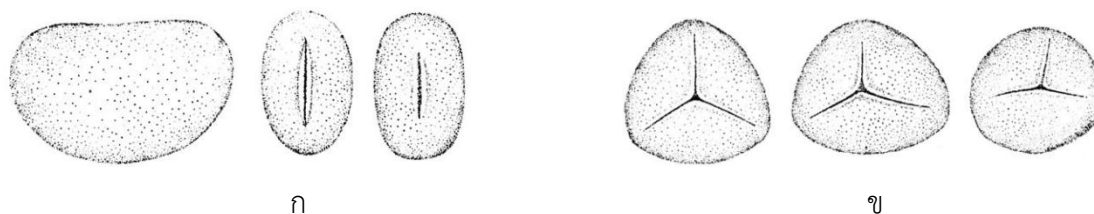
กลุ่มอับสปอร์จะอยู่แยกกันอย่างอิสระ (sorus) หรือเรียงต่อเนื่องกันเป็นแถวยาว (coenosori) อยู่รวมกันเป็นกลุ่มยื่นออกจากขอบใบ (sorophore) ตำแหน่งเกิดอาจกระจายไปตามเส้นใบ (along vein) อยู่บนเส้นใบ (dorsal) เกิดตามขอบใบ (marginal) หรือเกิดเต็มทั่วทั้งแผ่นใบ (acrostichoid) อาจมีขนหรือ

เกล็ดแทรกอยู่ สำหรับกลุ่มเฟินโบราณในวงศ์ Ophioglossaceae กลุ่มอับสปอร์เกิดเป็นช่ออับสปอร์ (fertile spike) ที่โคนแผ่นใบ เช่น *Helminthostachys zeylanica* (ตีนนกยูง) เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ (indusium)

กลุ่มอับสปอร์ของเฟินหลายชนิดมีเยื่อหุ้มหรือเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ มีลักษณะเป็นเยื่อบางรูปกลมหรือรูปไต เฟินบางสกุลอาจมี false indusium เกิดจากแผ่นใบโค้งม้วนมาปกคลุมกลุ่มอับสปอร์ เช่น *Adiantum* เฟินบางสกุลเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีลักษณะเป็นฝาประกบกัน เช่น *Cibotium* เฟินบางสกุลเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีลักษณะเป็นรูปถ้วย เช่น *Microlepia*

5. สปอร์ (spore)

มีรูปร่างสอดคล้องกับช่องเปิด หากช่องเปิดบนผนังสปอร์ เป็นร่องยาว 1 ช่อง (monolete) สปอร์มักมีรูปร่างกลมรี หรือรูปไต แต่สปอร์ที่มีช่องเปิดเป็นร่องยาว 3 แฉก (trilete) มักมีรูปทรงคล้าย 3 เหลี่ยม (ภาพที่ 2.3)



ภาพที่ 2.3 สปอร์ (spore) (ที่มาดัดแปลงจาก: Nayar, 1963)

ก. monolete ข. trilete

ใบที่สร้าง (fertile frond) และไม่สร้างสปอร์ (sterile frond) มีลักษณะเหมือนกันเรียกว่า monomorphism เช่น *Blechnum orientale* L. (กูดดอย) ใบที่สร้างสปอร์มีลักษณะสัณฐานต่างกับใบที่ไม่สร้างสปอร์ เรียกว่า dimorphism เช่น *Pyrrosia piloselloides* แต่เฟินบางชนิดมีใบมากกว่า 2 แบบขึ้นไป คือ ใบสร้างสปอร์ ใบสังเคราะห์แสงและใบสะสมอาหาร เรียกว่า polymorphism เช่น *Drynaria* sp.

ความสำคัญของเฟิน

เฟินปรากฏบนโลกเมื่อ 350 ล้านปีก่อน ในยุค Carboniferous มีการแพร่กระจายทั่วโลก ประมาณ 13,000 ชนิด โดยเฉพาะพบความหลากหลายมากในเขตร้อนชื้น ในประเทศไทยมีรายการงานการจำแนกชนิดเฟินทั้งหมด 139 สกุล 671 ชนิด 35 วงศ์ (Boonkerd and Pollawatn, 2000)

เฟินมีคุณค่าต่อระบบนิเวศของป่า เนื่องจากเฟินแต่ละชนิดมีความสามารถในการแพร่กระจายในสภาพนิเวศที่แตกต่างกันไป ตัวอย่างเช่น เฟินสกุลโชน (*Dicranopteris*) เป็นเฟินชอบแดดสามารถเจริญได้

ในพื้นที่ค่อนข้างแห้งแล้ง จัดเป็นพืชเบิกนำซึ่งใช้คลุมดินลดการชะล้างหรือพังทลายของหน้าดิน ในขณะที่เฟินใบบาง (*Hymenophyllum*) มีความหนาของผิวใบเพียง 1 ชั้นเซลล์ มีความต้องการความชื้นสูง เฟินกึ่งแบริด (*Angiopteris*) และเฟินว่านลูกไก่ทอง (*Cibotium*) เจริญได้ในพื้นที่ป่าที่ชุ่มชื้นและอากาศค่อนข้างเย็น จึงใช้เป็นดัชนีชี้สภาพพื้นที่ได้ (ปิยเกษตร, 2544)

ในระบบนิเวศเดิมที่ป่าถูกทำลาย และเริ่มเกิดกระบวนการทดแทน (succession) บริเวณหน้าดินที่ถูกเปิดออก เฟินจำพวกโชนสกุล *Dicranopteris* และ *Gleichenia* ที่เจริญคลุมอยู่จะช่วยลดการชะล้างหรือพังทลายของหน้าดิน ทำให้ดินกักเก็บความชื้นไว้ได้ ในการตัดถนนของประเทศนิวซีแลนด์ นำเฟิน *Dicksonia squarrosa* มาปลูกเพื่อให้รากยึดผิวหน้าดินริมทาง (Chin, 2005)

การใช้ประโยชน์เฟินในเชิงเศรษฐกิจ (Chin, 2005: จารุพันธ์, 2546)

- 1) ใช้เป็นอาหาร ประเทศแถบเอเชียบริโภคยอดอ่อนของเฟินหลายชนิด ได้แก่ ผักกูด *Diplazium esculentum* ลำเทง *Stenochlaena palustris* และปรงทอง *Acrostichum aureum* เฟินเหล่านี้มีการนำมาจำหน่ายในตลาดท้องถิ่นต่างในฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และนิวเกินี ในศตวรรษที่ 19 ช่วงสงครามโลกที่เกิดการขาดแคลนอาหาร มีรายงานการนำแบงที่สะสมในลำต้นเฟินไปทำขนมปัง ในนิวซีแลนด์ เกาะคานารี และฝรั่งเศส
- 2) ใช้ทำเครื่องดื่มน้ำ มีการนำเฟิน *Dryopteris filix-mas* และ *Pteridium* มาใช้ในการปรุงแต่งรสชาติ เครื่องดื่มน้ำประเภทเบียร์ในยุโรป ใบแห้งของ *Adiantum capillus-veneris* ใช้ซึ่งเป็นเครื่องดื่มน้ำประเภทชา
- 3) ใช้เป็นสมุนไพร ในคนพื้นเมืองในยุโรป อเมริกา เอเชีย และแอฟริกา ใช้เฟินเป็นสมุนไพรรักษาอาการปวดข้อ รักษาแผลพุพอง บรรเทาอาการแมลงสัตว์กัดต่อย รักษาโรคลำไส้ผิดปกติ
- 4) ใช้เป็นไม้ประดับ ในประเทศไทยนำเฟินมาทำเป็นไม้ประดับตกแต่งสวนหลากหลายรูปแบบ ที่คุ้นตาทั่วไป ได้แก่ นำเฟินข้าหลวง (*Asplenium*) ที่แท้จริงเป็นเฟินอิงอาศัย มาปลูกเป็นไม้กระถาง หรือนำเฟินอิงอาศัย “ชายผ้าสีดา หรือห่อข้าวยายบา (*Platyserium*)” มาแขวนประดับตามมุมต่าง ๆ ในสวน เฟินที่ปลูกประดับริมสระน้ำ ได้แก่ ผักกูดเขากวาง (*Ceratopteris*) ส่วนเฟินที่ใบมีสีเขียวงาม ได้แก่ เฟินปีกแมลงทับ (*Microsorium*) นำมาปลูกเป็นไม้กระถางแขวน ปัจจุบันมีการเพาะขยายเฟินเพื่อเป็นการค้าอย่างแพร่หลาย ไม้แพ้น้ำดอกชนิดอื่น ๆ

งานวิจัยเฟินในประเทศและต่างประเทศ

มูลนิธิโครงการหลวง (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) รายงานการดำเนินงานของโครงการว่าได้มีการสำรวจเฟิร์นและพืชใกล้ชิดเฟิร์นในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย เพื่อนำตัวอย่างพืชที่ได้มาจัดแสดง ในสถานีวิจัยดอยปุย และสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ มีการนำสปอร์เฟิร์นที่สำรวจได้มาเพาะขยาย และทำการผสมข้ามพันธุ์ กับเฟิร์นจากต่างประเทศ ให้ได้เฟิร์นที่มีความสวยงาม แข็งแรง และทนการเปลี่ยนแปลงของอากาศได้ดี

รัศมี และคณะ (2550) ศึกษาอนุกรมวิธานเฟิร์นในอุทยานเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง สภาพนิเวศป่าดิบชื้น มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 90-400 เมตร พบเฟิร์น 17 วงศ์ 29 สกุล 52 ชนิด โดยพบทั้งเฟินที่เจริญบนดิน และเฟินอิงอาศัย และพบเฟินที่รายงานใหม่ของประเทศไทย (new record) 1 ชนิด คือ *Pleocnemia conjugata* เฟินที่มีสมาชิกมากที่สุดอยู่ในวงศ์ Polypodiaceae พบทั้งหมด 6 สกุล 10 ชนิด

วสินี และคณะ (2554) รายงานความหลากหลายของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่นและจังหวัดเลย พื้นที่สำรวจอยู่ในระดับสูงกว่าน้ำทะเล 200-1,000 เมตร นิเวศป่า ประกอบด้วยป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ป่าสน และสวนป่า พบตัวอย่าง 85 รายการ จำแนกได้ 38 ชนิด 23 สกุล 13 วงศ์ วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ Polypodiaceae, Adiantaceae และ Pteridaceae ตามลำดับ

Lwanga (1998) ประเมินความหลากหลายของเฟินกับความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมในประเทศอูกานดา พบว่าในพื้นที่ที่มีความหลากหลายชนิดของเฟินสูง สามารถใช้ในการเป็นดัชนีชี้ความสมบูรณ์ของพื้นที่ได้ทั้งค่าความสมบูรณ์ของดิน (C/N ratio) และความหลากหลายชนิด (species richness) อื่นๆ

Fayiga and Ma. (2005) ศึกษาการสะสมสารพิษ arsenic ที่ปนเปื้อนในดินจากแหล่งปล่อยสารพิษภาคอุตสาหกรรม พบสาร arsenic ถูกดึงเข้าไปสะสมในเฟินสกุลปีกนก ได้แก่ *Pteris vittata* และ *Pteris cretica* หลังจากปลูกเฟินทั้ง 2 ชนิด ในดินที่มีการปนเปื้อนสารพิษ 6 สัปดาห์ โดยเฟินทั้ง 2 ชนิดสามารถนำสารพิษจากดินเข้าไปเก็บไว้ในเนื้อเยื่อใบจำนวนมาก จึงอาจใช้เฟินดังกล่าวเพื่อปรับปรุงคุณภาพดินให้ลดการปนเปื้อนสาร arsenic ได้

Christenhusz and Toivonen (2008) รายงานการเจริญแพร่พันธุ์ของเฟินกีบแรด (*Angiopteris evecta*) ที่มีถิ่นกำเนิดจาก South Pacific นำเข้ามาปลูกเป็นไม้ประดับในแถบ Jamaica, Hawaii และ Costa Rica เฟินกีบแรดเป็นเฟินขนาดใหญ่มีระบบท่อลำเลียงที่ดี สามารถปรับตัวเข้ากับภูมิประเทศใหม่ได้ดี จนจัดอยู่ในสถานะพืชต่างถิ่นรุกราน

Christenhusz, et al. (2009) รายงานการค้นพบเฟินใบบาง (filmy fern) ในภาคใต้ของบราซิล ได้แก่ *Hymenophyllum filmenofilicum* โดยบรรยายลักษณะพืช ว่าสกุลดังกล่าวพบได้เฉพาะเขตร้อน

ขึ้น ตัวอย่างที่พบเจริญในที่ร่ม เกาะติดกันหน้าผาแทรกตัวอยู่กับเฟินและพืชชนิดอื่น ๆ ใบมีขนาดเล็กยาวประมาณ 1-3.5 ซม. กว้าง 0.4-1.5 ซม. มีก้านใบยาว 1-7 มม. ไรโซมมีขนปกคลุม ซอร์สอยู่ในอินดูเซียมรูปถ้วยแบบ 2 ฝาประกบกัน (bivalved) สถานะพืชเปราะบาง มีความเสี่ยงต่อการถูกคุกคามจากสภาพแวดล้อมได้ เฟินสกุลดังกล่าวมีความหนาของแผ่นใบเพียง 1 ชั้นเซลล์ ดังนั้นจึงเจริญอยู่ได้เฉพาะในพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้นในบรรยากาศสูงตลอดปี ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาจึงใช้เฟินใบบางเป็นดัชนีชี้ความชุ่มชื้นในบรรยากาศได้

Shukla and Chakravarty (2012) รายงานความหลากหลายของเฟินในป่าอนุรักษ์ Chilapatta ตั้งอยู่ทางตะวันตกของรัฐเบงกอล อินเดีย พบเฟิน 19 ชนิด 9 สกุล 8 วงศ์ และไม่สามารถระบุได้ 2 ชนิด สกุลที่พบการแพร่กระจายสูงสุด คือ *Pteris* รองลงมา คือ *Lygodium* จากการทดลองพบว่า ประชากรเฟินมีความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนได้ถึง $0.243 \text{ mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ ซึ่งส่งผลต่อสถานะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

ความสำคัญของพื้นที่ศึกษา

โครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด ตั้งอยู่ใน ตำบลตกรพรม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี พื้นที่เดิมเป็นป่ายางพารารกร้าง โดยราษฎรในพื้นที่ถวายพื้นที่ดังกล่าวแด่สมเด็จพระรัตนราชสุตาฯ ซึ่งพระองค์ท่านพระราชทานพระราชดำริให้มูลนิธิชัยพัฒนาร่วมกับกรมป่าไม้ และหน่วยงานในพื้นที่ ร่วมกันพัฒนาเป็นป่าชุมชน เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพป่าไม้ และสนับสนุนให้ชุมชนในพื้นที่ร่วมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

สภาพภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน (Tropical Monsoon Climate) อุณหภูมิของอากาศ เฉลี่ยตลอดปี ประมาณ 28-29 องศาเซลเซียส มีฝนตกชุก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,859 มิลลิเมตร/ปี เนื่องจากมีพื้นที่ติดกับอ่าวไทยทำให้ได้รับอิทธิพลทั้งลมมรสุมจากทะเลจีนใต้ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนเมษายนถึงตุลาคม ฤดูหนาวเริ่มจากพฤศจิกายนถึงมกราคม ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม (โครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด ตำบลตกรพรม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี, 2554 : ข้อมูลบรรยายสรุปจังหวัดจันทบุรี, 2554)

บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ

1 วัสดุและอุปกรณ์

- 1) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง ได้แก่ กรรไกรตัดกิ่ง เสียม ดินสอ ปากกาเคมี ป้ายบันทึก รายละเอียดพรรณไม้ ยางรัดของ ถุงพลาสติกซิปล็อค ถุงพลาสติกใสขนาด 12x18 นิ้ว ตลับเมตร และมีดขอ
- 2) วัสดุอุปกรณ์ถ่ายภาพ ได้แก่ กล้อง Nikon รุ่น D5300
- 3) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการบอกพิกัดตำแหน่งที่ตั้ง ได้แก่ เครื่องหาพิกัดภูมิศาสตร์ Garmin รุ่น eTrex Vista HCx
- 4) อุปกรณ์วัดค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน Soil pH Tester (Takemura Model: DM-13)
- 5) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อความปลอดภัยจากสารเคมี ได้แก่ ถุงมือยาง และหน้ากากอนามัย
- 6) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการรักษาพรรณไม้ ได้แก่ น้ำยาเซนไดรท์ ปีกเกอร์ขนาด 1,000 มิลลิลิตร แท่งแก้วคนสาร และแปรงจุ่มน้ำยาทาตัวอย่างพืช
- 7) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ได้แก่ แผงอัดพรรณไม้ กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษแข็งเทา-ขาว ด้ายสีขาว เข็มเย็บตัวอย่าง และป้ายบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างพรรณไม้
- 8) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการวาดภาพตัวอย่าง ได้แก่ กระดาษ A4 กระดาษไขลอกกลาย ยางลบดินสอ 2B และปากกาลงลายเส้นสีดำขนาด 0.5 และ 1.0

2 วิธีการศึกษา

กำหนดพื้นที่ศึกษา ในเขตอำเภอขลุง สำรวจทั้งหมด 6 สถานี ได้แก่ **ป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด** (มูลนิธิชัยพัฒนา) สวนยางในตำบล**ตกรม** สวนยางและสวนเงาะในตำบล**บ่อเวฬุ** สวนยางและวัดปากตลาดในตำบล**วังสรรพรส** สวนลองกองในตำบล**ตรอกนอง** และลำคลองเชื่อมติดกับทะเลในตำบล**เกวียนหัก** (ภาพที่ 3.1-3.2) แต่ละพื้นที่เก็บตัวอย่าง บันทึกข้อมูลทางกายภาพ ได้แก่ ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ความเป็นกรดต่างของดิน และพิกัดทางภูมิศาสตร์

ตัวอย่างพืชที่ได้จากการสำรวจในภาคสนาม เก็บตัวอย่างเฟิน ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่จำเป็นในการใช้ศึกษาเพื่อจัดจำแนกชนิด ได้แก่ ใบสังเคราะห์แสง ใบสร้างสปอร์ ไรโซม จำนวน 5 ชุดต่อเฟิน 1 ชนิด บันทึกภาพ วัดขนาด และบันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่สำคัญ ลักษณะอื่นๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดจำแนกพืช

บันทึกข้อมูลทางนิเวศที่เฟินเจริญอยู่ วัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ อุณหภูมิ และค่าความเป็นกรดต่างของดินที่เฟินเจริญอยู่ บันทึกภาพในธรรมชาติ และในห้องปฏิบัติการ

บรรยายลักษณะของเฟินแต่ละชนิด พร้อมข้อมูลนิเวศวิทยา สถานภาพเฟินในพื้นที่วิจัย ประโยชน์ จัดทำรูปวิธานเพื่อจำแนกสกุลและชนิด และจัดทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง (Voucher specimens)

จัดทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง เพื่อใช้ในการจำแนกชนิดและเป็นตัวอย่างอ้างอิง โดยตัวอย่างพรรณไม้แห้ง จัดแต่งตัวอย่างเก็บเข้าในแผงเก็บพรรณไม้ อบแห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นานประมาณ 2-3 วัน นำมาอบน้ำยาป้องกันแมลงและเชื้อรา ผึ่งให้แห้งอีกครั้ง ก่อนเย็บแบบและติดฉลากพรรณไม้ เก็บเข้าตู้ควบคุมความชื้นเพื่อใช้เป็นตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิงต่อไป

วินิจฉัยชื่อวิทยาศาสตร์ โดยวิเคราะห์และระบุชนิดพืชตาม Smitinand and Larsen (1979-1989) Flora of Thailand. Vol 3 Part 1-4 เทียบเคียงตัวอย่างเฟินในหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และพิพิธภัณฑสถานพืชสิรินธร กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ และขอรับคำปรึกษาจาก ดร. วินัย สมประสงค์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการคุ้มครองพันธุ์พืช กลุ่มวิจัยพฤกษศาสตร์และพิพิธภัณฑสถานคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

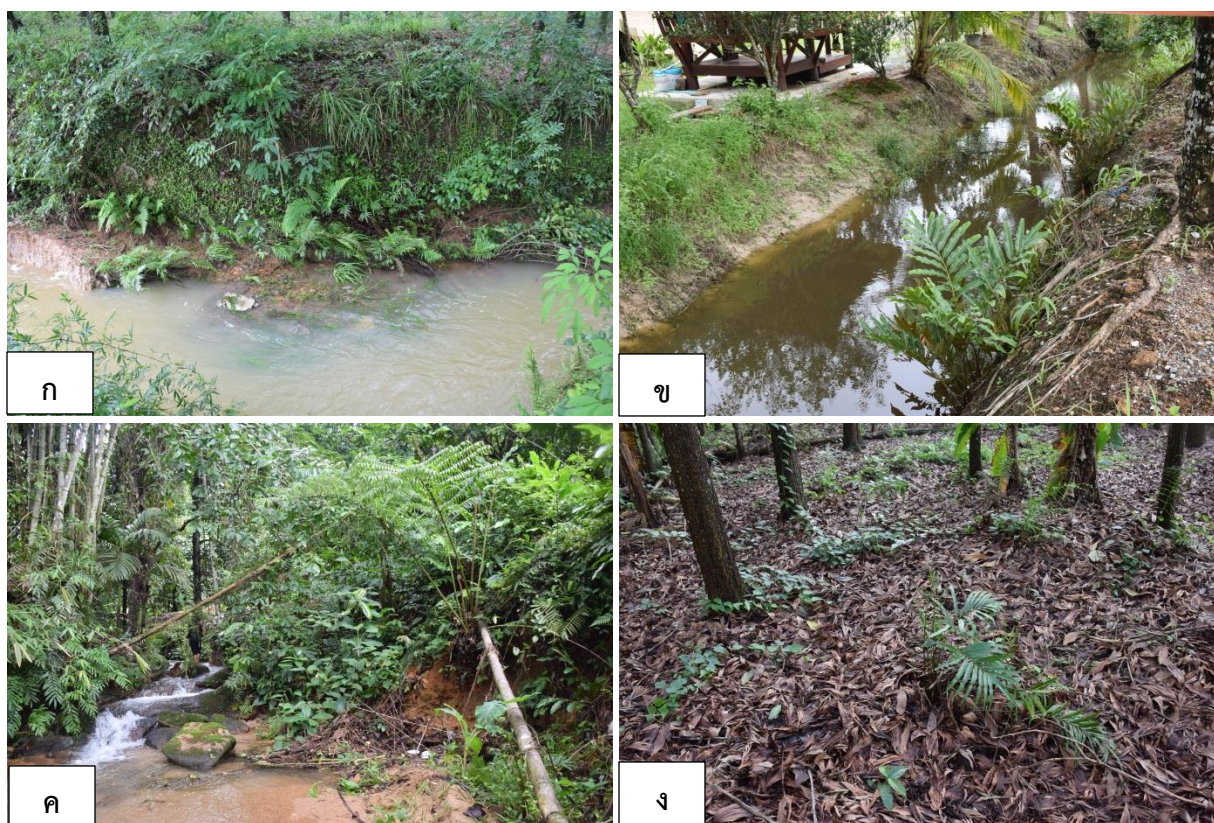
จัดทำหมายเลขกำกับ Voucher specimens และนำส่ง Voucher specimens บางส่วนไปเก็บรักษาที่ พิพิธภัณฑสถานพืชสิรินธร กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

จัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิทยาศาสตร์บูรพา และจัดอบรมความรู้แก่เยาวชน



ภาพที่ 3.1 สถานีเก็บตัวอย่าง 2 สถานี

(ก) สถานีป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) (ข) สถานีสวนยางป่อเวฬุ



ภาพที่ 3.2 สถานีเก็บตัวอย่าง 4 สถานี

(ก) สถานีวังสรรพรส (ข) สถานีเกวียนหัก (ค) สถานีตรอกนอง (ง) สถานีตกพรม

บทที่ 4 ผลการวิจัย

1. ความหลากหลายชนิดเฟิน ในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง ในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

ผลการศึกษาความหลากหลายชนิดเฟิน ในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง ในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี จำนวน 6 รอบ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2558 ถึงตุลาคม พ.ศ. 2559 พบความหลากหลายของเฟิน 19 วงศ์ 28 สกุล 38 ชนิด ไม่สามารถระบุชนิดได้ 2 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ความหลากหลายของเฟิน ในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

ชื่อวงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ปรากฏ
Aspleniaceae	<i>Asplenium nidus</i> L.	บ่อเวฬุ/ป่าชุมชน
Athyriaceae (Woodsiaceae)*	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	ตรอกนอง/ บ่อเวฬุ/ ป่าชุมชน
Blechnaceae	<i>Blechnum orientale</i> L.	บ่อเวฬุ/ป่าชุมชน
Davalliaceae	<i>Davallia</i> sp.	ตรอกนอง/บ่อเวฬุ
Dennstaedtiaceae	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	ป่าชุมชน/วังสรรพรส
Dicksoniaceae	<i>Cibotium barometz</i> J. Sm.	บ่อเวฬุ
Dryopteridaceae	<i>Tectaria christii</i> Copel	บ่อเวฬุ
	<i>Tectaria fauriei</i> Tagawa	ป่าชุมชน
	<i>Tectaria impressa</i> (Fee) Holtt.	ป่าชุมชน/บ่อเวฬุ/ตรอกนอง
Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw var. <i>linearis</i>	บ่อเวฬุ/ ป่าชุมชน
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea ensifolia</i> Sw.	บ่อเวฬุ/ วังสรรพรส
Lomariopsidaceae (Dryopteridaceae)*	<i>Bolbitis heteroclita</i> (Presl) Ching ex C. Chr.	ป่าชุมชน/ตรอกนอง
Marattiaceae	<i>Angiopteris evecta</i> (Forst.) Hoffm.	บ่อเวฬุ/ ตรอกนอง
Oleandraceae	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	บ่อเวฬุ/ป่าชุมชน
Ophioglossaceae	<i>Helminthostachys zeylanica</i> (L.) Hook.	ป่าชุมชน

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ปรากฏ
Parkeriaceae (Pteridaceae)*	<i>Adiantum flabellulatum</i> L.	ตกพรหม/ บ่อเวฬุ
	<i>Adiantum philippense</i> L.	บ่อเวฬุ/ วังสรรพรส/ ตรอกนอง
	<i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.) Brongn.	ป่าชุมชน/ เกวียนหัก
	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	บ่อเวฬุ/ ตรอกนอง
	<i>Taenitis blechnoides</i> (Willd.) Sw.	บ่อเวฬุ/ ป่าชุมชน/ วังสรรพรส
Polypodiaceae	<i>Colysis pedunculata</i> (Hook. & Grve.) Ching	ป่าชุมชน
	<i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J.Sm.	บ่อเวฬุ/ ป่าชุมชน/ วังสรรพรส
	<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel	ตกพรหม/ป่าชุมชน
	<i>Platynerium coronarium</i> (J.G. Koen. ex C. Muell) Desv.	บ่อเวฬุ
	<i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching	บ่อเวฬุ
	<i>Pyrrosia piloselloides</i> (L.) M.G. Price	บ่อเวฬุ
	<i>Pyrrosia longifolia</i> (Burm.f.) C.V. Morton	บ่อเวฬุ/ เกวียนหัก
Pteridaceae	<i>Acrostichum aureum</i> L.	เกวียนหัก/ ตกพรหม
	<i>Pteris asperula</i> J. Smith ex Hieron	วังสรรพรส
	<i>Pteris biaurita</i> L.	บ่อเวฬุ
	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.f.	วังสรรพรส/ ตกพรหม
	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd	วังสรรพรส
Schizaceae	<i>Lygodium circinatum</i> (Burm.f.) Sw.	ป่าชุมชน/ บ่อเวฬุ/ตกพรหม
	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R.Br.	ป่าชุมชน/ บ่อเวฬุ/ วังสรรพรส
	<i>Lygodium salicifolium</i> Presl	ป่าชุมชน/ บ่อเวฬุ
Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus dentatus</i> (Forssk.) Ching	ป่าชุมชน/วังสรรพรส/บ่อเวฬุ
	<i>Cyclosorus megaphylla</i> (Mett.) K. Iwats.	บ่อเวฬุ
	<i>Cyclosorus polycarpus</i> (Blume) Holttum	ป่าชุมชน/วังสรรพรส/บ่อเวฬุ
	<i>Cyclosorus terminans</i> (J.Sm. ex Hook.) Panigrahi	ป่าชุมชน/วังสรรพรส/บ่อเวฬุ
Vittariaceae	<i>Vittaria</i> sp.	ตรอกนอง

*จัดวงศ์ตามแบบของ Stuart Lindsay

วงศ์ Aspleniaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Asplenium nidus* L.

ชื่อพื้นเมือง ข้าหลวง, ข้าหลวงหลังลาย

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบเดี่ยวรูปขอบขนาน ฐานใบสอบแคบ ปลายใบแหลม ขอบใบเป็นคลื่น ใบเรียงเวียนรอบลำต้นจนเห็นเป็นกอ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ไม่มีก้านใบ ใบยาว 100-104 เซนติเมตร กว้าง 11-20 เซนติเมตร เส้นกลางใบด้านบนเป็นสันนูน เส้นใบแยกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปแถบติดจากเส้นกลางใบออกไปยังขอบแผ่นใบทั้ง 2 ด้าน ยาวประมาณครึ่งหนึ่งของความกว้างแผ่นใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete มีชั้นห่อหุ้มผนังสปอร์ (perine)

นิเวศวิทยา เฟินอิงอาศัย

สถานที่พบ บ่อเวฬุ/ป่าชุมชน

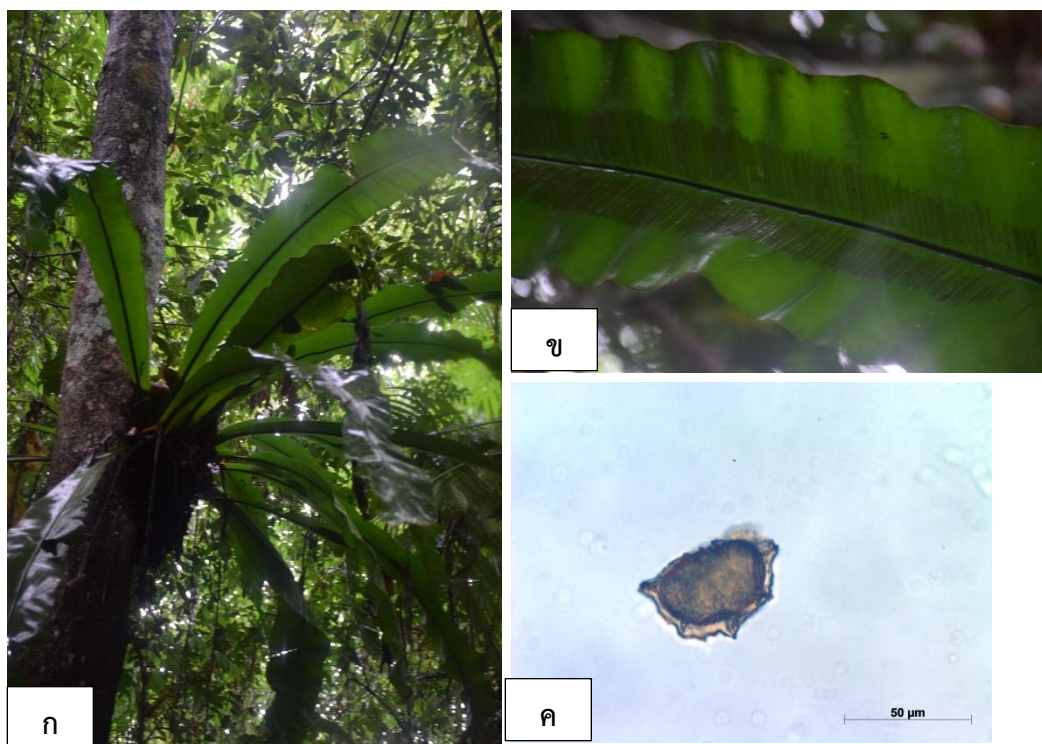
ระดับความสูงจากน้ำทะเล 53-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่

-

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง

BKF; Smitinand, T 15729



ภาพที่ 4.1 *Asplenium nidus* L.

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญอิงอาศัยบนต้นไม้ขนาดใหญ่

ค) สปอร์แบบ monolete มี perine

วงศ์ Athyriaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.

ชื่อพื้นเมือง กูดกิน, ผักกูด

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบขนนก 2 ชั้น ยาว 70-75 เซนติเมตร ใบย่อยรูปรียาวยาว ปลายใบแหลม ขอบใบหยักฟันเลื่อย แผ่นใบบาง ก้านใบสั้นมากประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ยาว 5-8 เซนติเมตร กว้าง 1-1.5 เซนติเมตร เส้นใบร่างแห กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดบนเส้นใบย่อย มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ลักษณะแผ่นออกคลุมทั้ง 2 ด้าน อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete มีชั้นห่อหุ้มผนังสปอร์

นิเวศวิทยา เจริญบนดินริมลำธาร

สถานที่พบ ป่าชุมชน/ บ่อเวฬุ/ ตรอกนอง

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6 - 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; J.F. Maxwell, 101435



ภาพที่ 4.2 *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินริมลำธาร

ค) กลุ่มอับสปอร์รูปแถบบนเส้นใบย่อย

วงศ์ Blechnaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Blechnum orientale* L.

ชื่อพื้นเมือง กูดดอย

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรงอวบหนา มี clathrate scale หุ้ม ใบประกอบขนนก ยาวประมาณ 70-75 เซนติเมตร โคนก้านใบมีใบย่อยลดรูปขนาดเล็กปรากฏอยู่ ใบอ่อนมีสีน้ำตาลแดง ใบย่อยรูปรียาว ยาว โคนใบสอบ ปลายใบแหลม ขอบใบไม่เรียบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ไม่มีก้านใบ ยาว 7-9 เซนติเมตร กว้าง 0.8-1 เซนติเมตร เส้นใบแตกแบบขนาน กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดติดกับเส้นกลางใบทั้ง 2 ด้าน มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เปิดเข้าหาเส้นกลางใบ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete มีชั้นห่อหุ้มผนังสปอร์

นิเวศวิทยา เจริญบนดินริมทางเดินที่เปิดโล่ง

สถานที่พบ บ่อเวฬุ/ ป่าชุมชน

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; 181789



ภาพที่ 4.3 *Blechnum orientale* L.

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินริมทางเดินที่เปิดโล่ง

ค) สปอร์แบบ monolete มี perine

วงศ์ Davalliaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Davallia* sp.

ชื่อพื้นเมือง นาคราช

ลักษณะทั่วไป ลำต้นทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.2 เซนติเมตร มี **clathrate scale**

ปกคลุมหนาแน่น ใบประกอบขนนก 3 ชั้น (ชั้นที่ 3 ขอบใบย่อยหยักลึกแบบ pinnatifid) ใบแตกออกจาก

ไรโซมเป็นระยะห่าง ๆ ก้านใบสีน้ำตาลมีร่อง ยาว 15-20 เซนติเมตร แผ่นใบยาวประมาณ 24-32

เซนติเมตร แผ่นใบหนา เส้นใบแตกเป็นง่าม ปลายแยกเป็นอิสระ ตัวอย่างที่เก็บได้ยังไม่พบการสร้างสปอร์

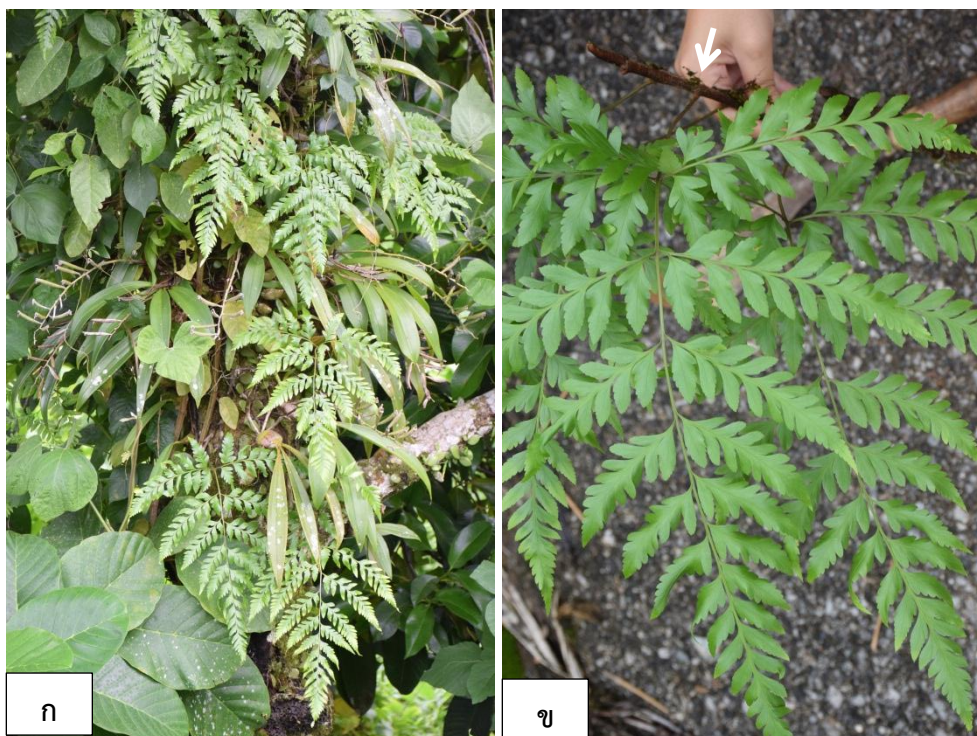
นิเวศวิทยา เจริญบนต้นไม้ที่มีร่มเงา

สถานที่พบ ตรอกนอง/ บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง -

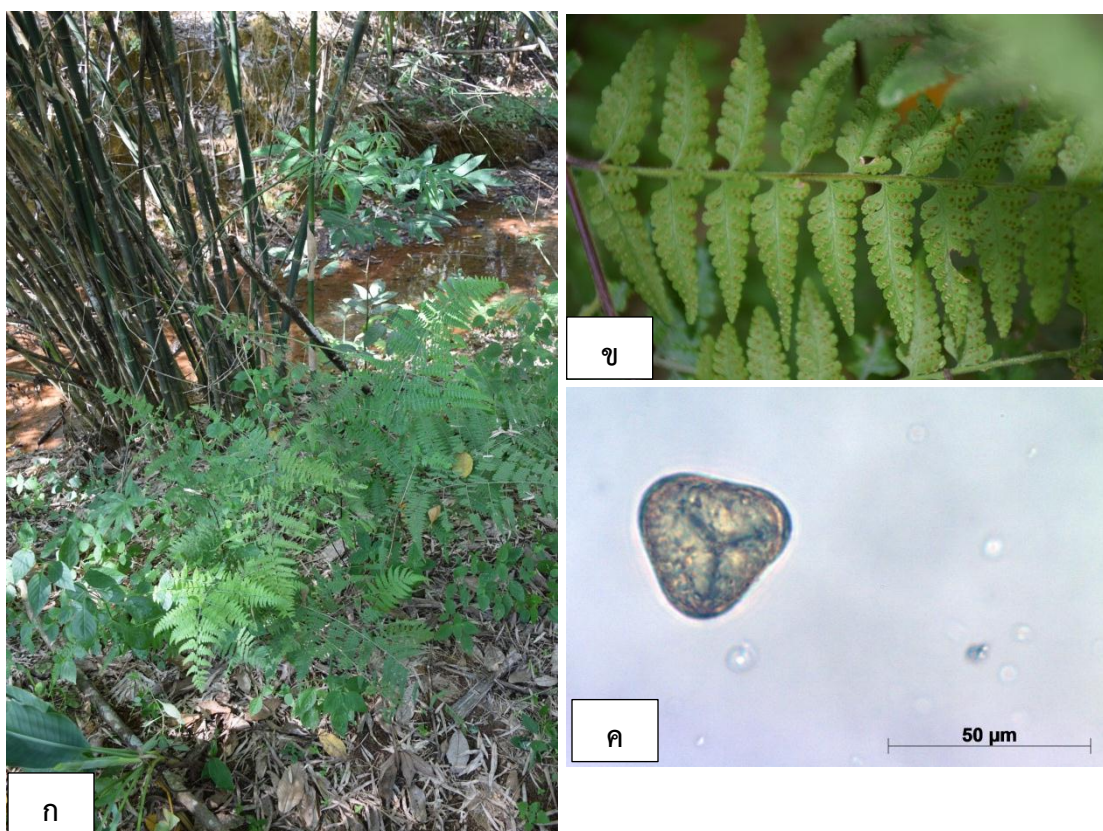


ภาพที่ 4.4 *Davallia* sp.

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนต้นไม้ที่ให้ร่มเงา

ข) ใบประกอบขนนก 3 ชั้น และไรโซมทอดยาว (ศรีสีขาวชี้)

วงศ์	Dennstaedtiaceae
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Microlepia spelunca</i> (L.) Moore
ชื่อพื้นเมือง	กูดผี, กูดโหรา
ลักษณะทั่วไป	ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบขนนก 3 ชั้น ยาวประมาณ 70–80 เซนติเมตร กว้างประมาณ 35-40 เซนติเมตร แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ก้านใบสีฟางมีร่องด้านล่าง ด้านบนมีขนละเอียดสีขาวปกคลุมทั้งก้านใบและแผ่นใบค่อนข้างหนาแน่น กลุ่มอับสปอร์กลม เกิดบนเส้นใบย่อย มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ trilete
นิเวศวิทยา	เจริญบนดินไต่ร่มไม้ริมทางเดิน
สถานที่พบ	ป่าชุมชน/ วังสรรพรส
ระดับความสูงจากน้ำทะเล	59-72 เมตร
pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่	6.2-6.4
ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง	BKF; 074631



ภาพที่ 4.5 *Microlepia spelunca* (L.) Moore ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไต่ร่มไม้
 ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Dicksoniaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cibotium barometz* J. Sm.

ชื่อพื้นเมือง ว่านลูกไก่, ว่านไถ่น้อย, กูดผีป่า

ลักษณะทั่วไป ลำต้นตั้งตรงอวบหนา อาจพบทอดเอนเล็กน้อยไปตามขอบตลิ่งริมลำธารได้ ใบประกอบขนนก 3 ชั้น ยาวประมาณ 150-200 เซนติเมตร กว้าง 100-120 เซนติเมตร แผ่นใบบาง ก้านใบเป็นร่อง เส้นใบแบบง่าม กลุ่มอับสปอร์เกิดโคนใบย่อย มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ลักษณะเป็นฝา 2 ฝาประกบกัน สปอร์แบบ trilete มีชั้นห่อหุ้มผนังสปอร์

นิเวศวิทยา

เจริญบนดินริมลำธาร

สถานที่พบ

บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล

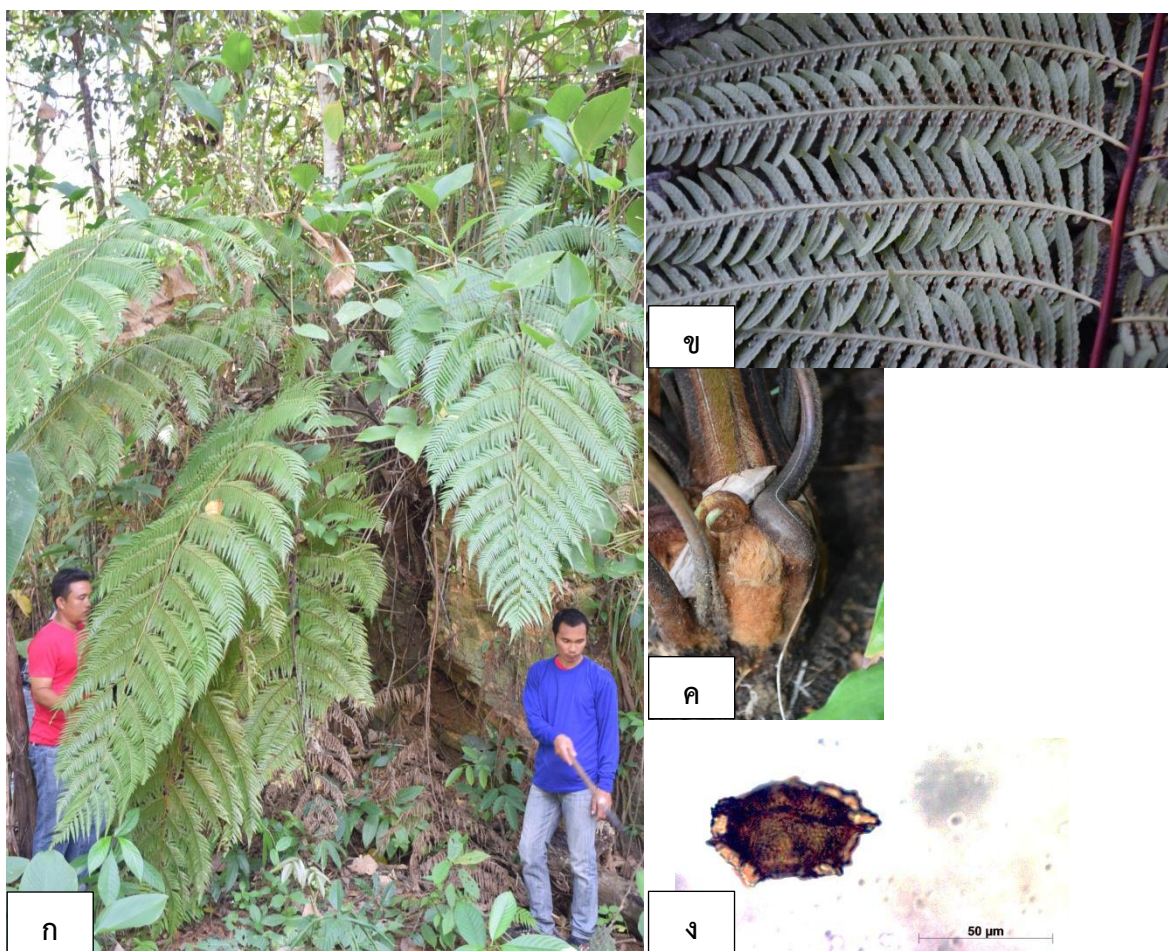
104 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่

6.9

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง

BKF; 151869



ภาพที่ 4.6 *Cibotium barometz* J. Sm.

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินริมตลิ่ง

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ค) โคนต้นมีขนสีเหลืองปกคลุม

ง) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Dryopteridaceae

สกุล *Tectaria*

ลำต้นตั้งตรง ใบเดี่ยวหยักลึก หรือใบประกอบแบบขนนก กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบย่อย ในช่องร่างแหใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ใบประกอบแบบ pinnatifid..... *Tectaria fauriei* Tagawa
1. ใบประกอบแบบขนนก
 2. พินนาคู่สุดท้ายมี basiscopic pinnule *T. impressa* (Fee) Holtt.
 2. พินนาคู่สุดท้ายไม่มี basiscopic pinnule *T. christii* Copel

วงศ์ Dryopteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tectaria christii* Copel

ชื่อพื้นเมือง -

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น ยาว 80–95 เซนติเมตร กว้าง 35-40

เซนติเมตร ใบย่อยมี 2 แบบ ใบย่อยด้านล่างรูปร่างยาวรีโคนใบเบี้ยว ปลายใบแหลม

ใบย่อยด้านบนเป็นแฉกหยักเว้าแบบ pinnatifid แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ใบเกลี้ยง เส้นใบร่างแห ก้าน

ใบสีน้ำตาลมีร่อง กลุ่มอับสปอร์กลม เกิดกระจายอยู่บนใบแบบ pinnatifid ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

อับสปอร์รูปร่างรี สปอร์แบบ monolete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไทร่มไม้

สถานที่พบ บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 104 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; 50622



ภาพที่ 4.7 *Tectaria christii* Copel

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไทร่มไม้

ข) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Dryopteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tectaria fauriei* Tagawa

ชื่อพื้นเมือง -

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบเดี่ยวหยักเว้าแบบ pinnatifid ยาวประมาณ 70–80 เซนติเมตร กว้างประมาณ 30-35 เซนติเมตร ใบเกลี้ยง เส้นใบแบบร่างแห ก้านใบมีร่องและเกล็ดสีน้ำตาล ใบที่หยักเว้าเรียงแบบตรงข้าม ใบคู่สุดท้ายมี **basisropic pinnule** แผ่นใบบาง ก้านใบสีน้ำตาล โคนก้านใบแผ่เป็นปีก กลุ่มอับสปอร์กลม เกิดกระจายอยู่ในช่องใบย่อยที่เชื่อมติดกัน มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปกลม อับสปอร์รูปรางรี สปอร์แบบ **monolete** มีชั้นห่อหุ้มผนังสปอร์

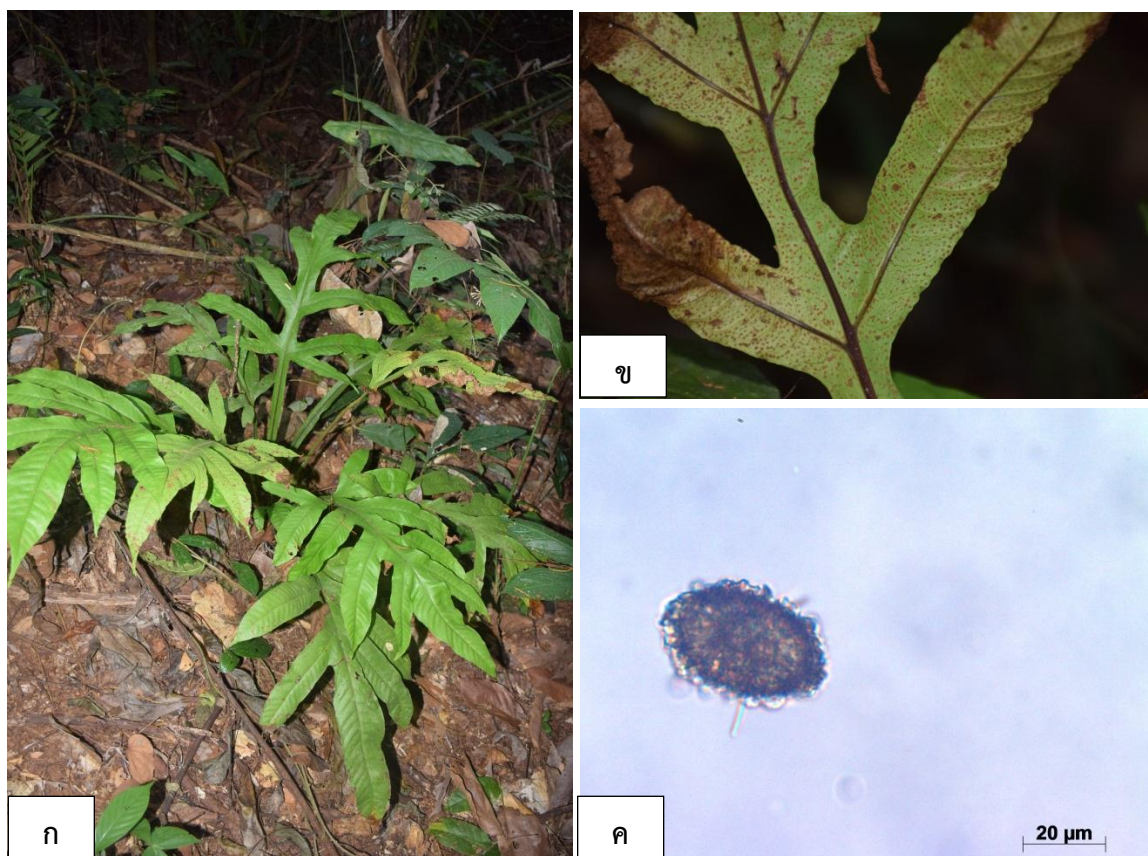
นิเวศวิทยา เจริญบนดินไทร่มไม้

สถานที่พบ ป่าชุมชน

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง -



ภาพที่ 4.8 *Tectaria fauriei* Tagawa

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไทร่มไม้

ค) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Dryopteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tectaria impressa* (Fee) Holtt.

ชื่อพื้นเมือง -

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง มี peltate scale ห่อหุ้มทั้งลำต้นและก้านใบ ใบแบบทวิสัญญฐาน ใบประกอบแบบขนนก ใบสร้างสปอร์ยาว 120-130 เซนติเมตร กว้าง 30-40 เซนติเมตร ใบคู่สุดท้ายมี **basicopic pinnule** แผ่นใบบาง เส้นใบร่างแห ก้านใบสีมีร่องด้านล่าง กลุ่มอับสปอร์รูปไต เกิดกระจายอยู่ในช่องร่างแหที่เป็นแฉ่ง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไ้ร่มไม้

สถานที่พบ ป่าชุมชน/ ป่าเหว/ ตรอกนอง

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59 100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4-6.8

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; Tagawa, *et al.* 33428



ภาพที่ 4.9 *Tectaria impressa* (Fee) Holtt.

ข) สปอร์แบบ trilete

ก) ใบสร้างสปอร์

ค) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไ้ร่มไม้

วงศ์ Gleicheniaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw var. *linearis*

ชื่อพื้นเมือง โชน

ลักษณะทั่วไป ลำต้นทอดนอน มีขนสีน้ำตาลปกคลุม ใบประกอบขนนก มีขนาดใหญ่ ยาวประมาณ 70-100 เซนติเมตร กว้าง 60-80 เซนติเมตร rachis แยกเป็นง่าม 3-5 ครั้ง ระหว่างง่ามมีตาเจริญที่มีขนละเอียดสีแดงปกคลุมหนาแน่น แผ่นใบหนา ใบย่อยยาวประมาณ 4-7 เซนติเมตร กว้างประมาณ 0.4-0.5 เซนติเมตร ปลายใบหู่หรือเว้าตื้น เส้นใบเป็นง่าม หลังใบมีสีนวล กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดเป็นแถวเดียว เรียงไปตามเส้นกลางใบย่อยทั้ง 2 ข้าง ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา

เจริญบนดินริมทางเดินที่เปิดโล่งแดดจัด

สถานที่พบ

บ่อเวฬุ/ ป่าชุมชน

ระดับความสูงจากน้ำทะเล

59-116 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่

6.8

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง

-



ก



ข



ค

20 μ m

ภาพที่ 4.10 *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw var. *linearis*

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนพื้นดินริมทางที่เปิดโล่ง ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Lindsaeaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lindsaea ensifolia* Sw.

ชื่อพื้นเมือง -

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบขนนก 1 ชั้น ก้านใบยาว 12-14 เซนติเมตร ใบยาว 14-18 เซนติเมตร ใบย่อยยาว 5-8 เซนติเมตร กว้าง 0.7-1.2 เซนติเมตร แผ่นใบบางเกลี้ยง เส้นใบแตกเป็นง่าม ใบรูปขอบขนานโคนสอบ ปลายแหลม ใบย่อยเรียงสลับ 3-4 คู่ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดที่ขอบแผ่นใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เปิดออกด้านขอบแผ่นใบ สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต่ร่มไม้ริมทางเดิน หรือริมลำธาร

สถานที่พบ บ่อเวฬุ/ วังสรรพรส

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-72 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.2-6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; David J. Middleton 138776



ภาพที่ 4.11 *Lindsaea ensifolia* Sw.

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์รูปแถบบนแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไต่ร่มไม้

ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Lomariopsidaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Bolbitis heteroclita* (Presl) Ching ex C. Chr.

ชื่อพื้นเมือง หางนกกระลิง

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง **dimorphism** ใบสังเคราะห์แสงเป็นใบประกอบชนิด 3 ใบ ก้านใบยาว 20-26 เซนติเมตร ใบคู่ล่างรูปรีมีขนาดเล็ก ยาว 11-13 เซนติเมตร กว้าง 3-5 เซนติเมตร ใบบนสุดรูปหอกมีขนาดใหญ่กว่า ยาว 13-15 เซนติเมตร **ปลายใบยืดยาวมีจุดเจริญ** ใบสร้างสปอร์เป็นใบประกอบแบบ 3 ใบ ย่อย ใบคู่ล่างมีขนาดเล็กขอบใบหยักเว้าห่าง ๆ ใบบนสุดมีขนาดใหญ่กว่า โคนใบหยักลึก ปลายใบหยักตั้ง **กลุ่มอับสปอร์กกลม เกิดบนเส้นใบย่อยเรียงเป็นแถวขวางระหว่าง veinlet ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete มีชั้นห่อหุ้มผนังสปอร์**

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต้ร่มไม้ค่อนข้างร่มครึ้มตลอดวัน

สถานที่พบ ป่าชุมชน/ตรอกนอง

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-72 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; 142937



ภาพที่ 4.12 *Bolbitis heteroclita* (Presl) Ching ex C. Chr. ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไต้ร่มไม้
ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบสร้างสปอร์ ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Marattiaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Angiopteris evecta* (Forst.) Hoffm.

ชื่อพื้นเมือง กีบแรด

ลักษณะทั่วไป ลำต้นตั้งตรงอวบหนา ใบประกอบขนนก ยาวประมาณ 81-120 เซนติเมตร ใบย่อยรูปหอก โคนเบี้ยว ปลายแหลม ขอบใบหยักเป็นซี่เล็ก ๆ ยาว 12-14 เซนติเมตร กว้าง 1.8-2 เซนติเมตร แผ่นใบหนาคล้ายหนัง เส้นใบอิสระ แตกเป็นง่ามและขนาน มีเกล็ดสีน้ำตาลปกคลุมก้านใบ ก้านใบมองเห็นหูใบขนาดใหญ่ติดคงทนชิดกับพื้นดิน กลุ่มอับสปอร์รูปไข่ เกิดบนเส้นใบย่อยบริเวณริมแผ่นใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete มีชั้นห่อหุ้มผนังสปอร์

นิเวศวิทยา

เจริญบนดินไทร่มไม้ หรือริมลำธารที่มีร่มไม้ปกคลุม

สถานที่พบ

ตรอกนอง/ บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล

59-146 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่

6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง

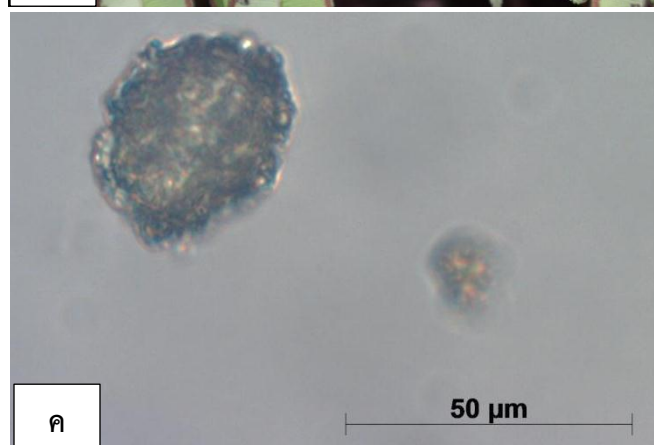
BKF; K. Larsen & Santisuk 158670



ก



ข



ค

ภาพที่ 4.13 *Angiopteris evecta* (Forst.) Hoffm.

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์รูปแถบริมแผ่นใบ

ก) หูใบติดที่โคนก้านใบ

ค) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Oleandraceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott

ชื่อพื้นเมือง เฟินใบมะขาม

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ทอดนอน ลำต้นปกคลุมด้วยเกล็ดสีน้ำตาล ก้านใบและแผ่นใบมีขนสีขาวปกคลุม ใบประกอบขนนก ยาวประมาณ 70–90 เซนติเมตร ใบย่อยยาว 8-10 เซนติเมตร กว้าง 0.5-0.7 เซนติเมตร โคนใบมี **acrosopic lobe** แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ เส้นใบร่างแห กลุ่มอับสปอร์กลม เกิดบนเส้นใบย่อย ตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์อยู่กึ่งกลางแผ่นใบทั้งสองด้าน มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปกลม อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ **monolete**

นิเวศวิทยา เจริญบนกาบต้นปาล์มน้ำมัน

สถานที่พบ ป่าชุมชน/ บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-104 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; K. Iwatsuki *et al.* 49579



ภาพที่ 4.14 *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott

ก) ลักษณะนิเวศเจริญอิงอาศัยบนกาบใบปาล์ม ข) ตำแหน่งกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ค) สปอร์แบบ **monolete**

วงศ์ Ophioglossaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Helminthostachys zeylanica* (L.) Hook

ชื่อพื้นเมือง ตีนนกยูง

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบแบบ tripatite ก้านใบยาว 10-12 เซนติเมตร แผ่นใบย่อยยาว 12-14 เซนติเมตรกว้าง 2.5-3 เซนติเมตร แผ่นใบเกลี้ยงบางคล้ายกระดาษ เส้นใบอิสระแตกเป็นง่าม ก้านใบสีฟางมีร่อง กลุ่มอับสปอร์เกิดบนช่อที่เรียกว่า fertile spike มีความยาวทั้งช่อประมาณ 10 เซนติเมตร ช่ออับสปอร์แตกออกจากกึ่งกลางของ tripatite สปอร์แบบ monolete

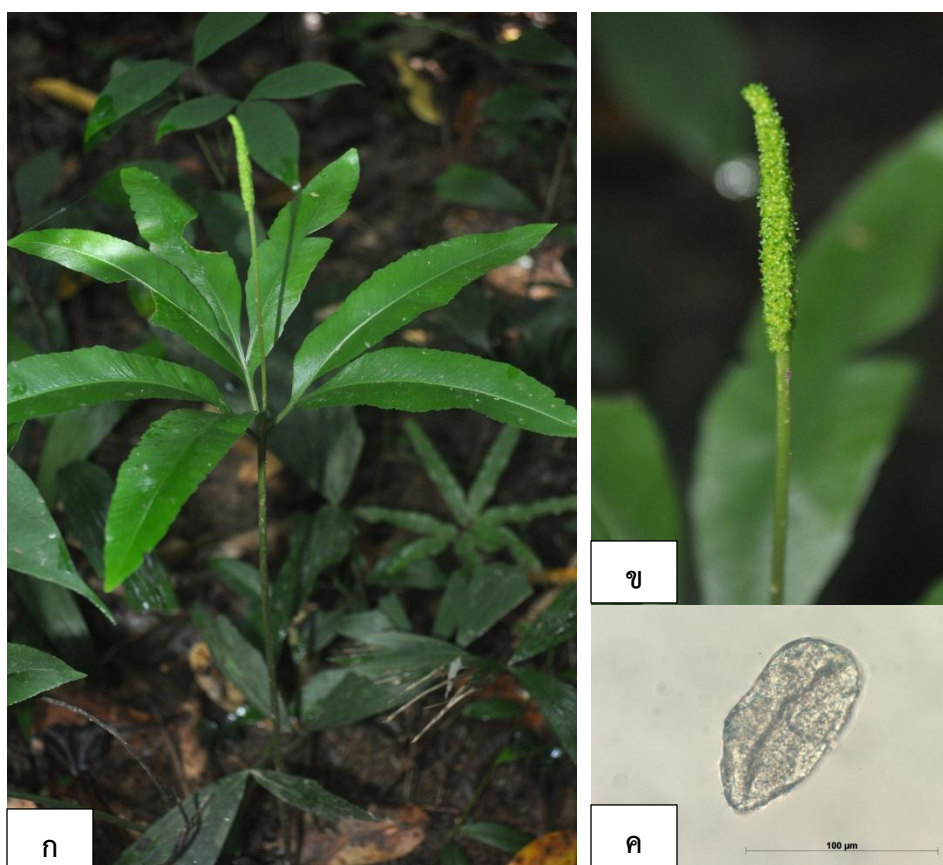
นิเวศวิทยา เจริญบนดินไ้ร่มไม้

สถานที่พบ ป่าชุมชน

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; Larsen *et al.* 63819



ภาพที่ 4.15 *Helminthostachys zeylanica* (L.) Hook ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไ้ร่มไม้
ข) fertile spike ค) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Parkeriaceae

รูปวิธานจำแนกสกุล

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1. เฟินน้ำ | <i>Ceratopteris</i> |
| 1. เฟินบก | 2 |
| 2. หลังใบมี powder wax เคลือบ | <i>Pityrogramma</i> |
| 2. หลังใบไม่มี powder wax | 3 |
| 3. ใบย่อยรูป dimidate* | <i>Adiantum</i> |
| 3. .ใบย่อยรูปขอบขนาน | <i>Taenitis</i> |

สกุล *Adiantum*

รูปวิธานจำแนกชนิด

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1. ใบประกอบแบบขนนก 3 ชั้น | <i>A. flabelluatum</i> |
| 1. ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น | <i>A. phillippense</i> |

*dimidate หมายถึง รูปร่างของแผ่นใบที่แผ่นใบย่อยด้านล่างไม่เจริญ จัดเป็นลักษณะเด่นของสกุล

Adiantum

วงศ์ Parkeriaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Adiantum flabellulatum* L.

ชื่อพื้นเมือง เฟินก้านดำ

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบขนนก 3 ชั้น ก้านใบสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ยาว 17-50

เซนติเมตร ใบย่อยรูป dimidate ก้านใบย่อยยาว 1 มิลลิเมตร ใบย่อยยาว 2.8-3 เซนติเมตร กว้าง 0.8-1

เซนติเมตร แผ่นใบหนา เส้นใบอิสระแตกเป็นง่าม ก้านใบสีน้ำตาลมีขนปกคลุม กลุ่มอับสปอร์เป็นแถบสั้น ๆ

เกิดที่ขอบใบ ขอบใบมีวนคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต่ร่มไม้ริมทางเดิน

สถานที่พบ ตกพรหม/ ป่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-104 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; T.D.B.S. 41058



ภาพที่ 4.16 *Adiantum flabellulatum* L.

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์ที่ขอบแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไต่ร่มไม้

ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Parkeriaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Adiantum philippense* L.

ชื่อพื้นเมือง เฟินก้านดำ

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบขนนก 1 ชั้น ก้านใบสีดำ ยาว 18-20 เซนติเมตร ใบย่อยรูป dimidate ก้านใบย่อยยาว 2-3 มิลลิเมตร ใบย่อยยาว 1-2 เซนติเมตร กว้าง 0.5-1 เซนติเมตร แผ่นใบบาง ขอบใบหยักตื้น เส้นใบอิสระแตกเป็นง่าม ก้านใบย่อยสีดำมีขนปกคลุม กลุ่มอับสปอร์เป็นแถบสั้น ๆ เกิดที่ขอบใบ ขอบใบมีวนคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต่ร่มไม้ริมทางเดิน

สถานที่พบ บ่อเวฬุ/วังสรรพรส/ตรอกนอง

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.2-6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; J.F. Maxwell 111290



ภาพที่ 4.17 *Adiantum philippense* L.

ข) สปอร์แบบ trilete

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไต่ร่มไม้

ค) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินขอบร่องน้ำ

วงศ์ Parkeriaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.

ชื่อพื้นเมือง กูดเขากวาง, ขาเขียดน้ำเค็ม

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง เจริญในน้ำ ก้านใบยาว ส่งแผ่นใบชูเหนือน้ำ dimorphism ใบไม่สร้างสปอร์เป็นใบประกอบขนนก 2 ชั้น ใบย่อยหยักเว้าเป็นพู ปลายแหลม ใบสร้างสปอร์มีก้านและแผ่นใบยาวกว่าใบไม่สร้างสปอร์ เป็นใบประกอบขนนก 2 ชั้น ราคีแผ่เป็นครีบก้น แฉก ๆ อวบน้ำ ใบย่อยเป็นแฉกยาว ปลายแหลม กลุ่มอับสปอร์กลมเกิดตามยาวของใบย่อยขอบใบย่อยมีขนปิดกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา

เจริญในลำธารน้ำกร่อย และบึงน้ำจืด

สถานที่พบ

เกวียนหัก/ ป่าชุมชน

ระดับความสูงจากน้ำทะเล

27-59 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่

5.6-6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง

-



ภาพที่ 4.18 *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.

ก) ใบไม่สร้างสปอร์ ข) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Parkeriaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link

ชื่อพื้นเมือง เฟินเงิน

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบขนนก 2 ชั้น ใบยาว 48-50 เซนติเมตร กว้างประมาณ 10-18 เซนติเมตร ใบย่อยรูปขอบขนาน ฐานในรูปลิ้มขอบหยักเว้า ปลายใบแหลม แผ่นใบบางด้านล่าง มี wax สีขาวปกคลุม เส้นใบแตกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบย่อย ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete

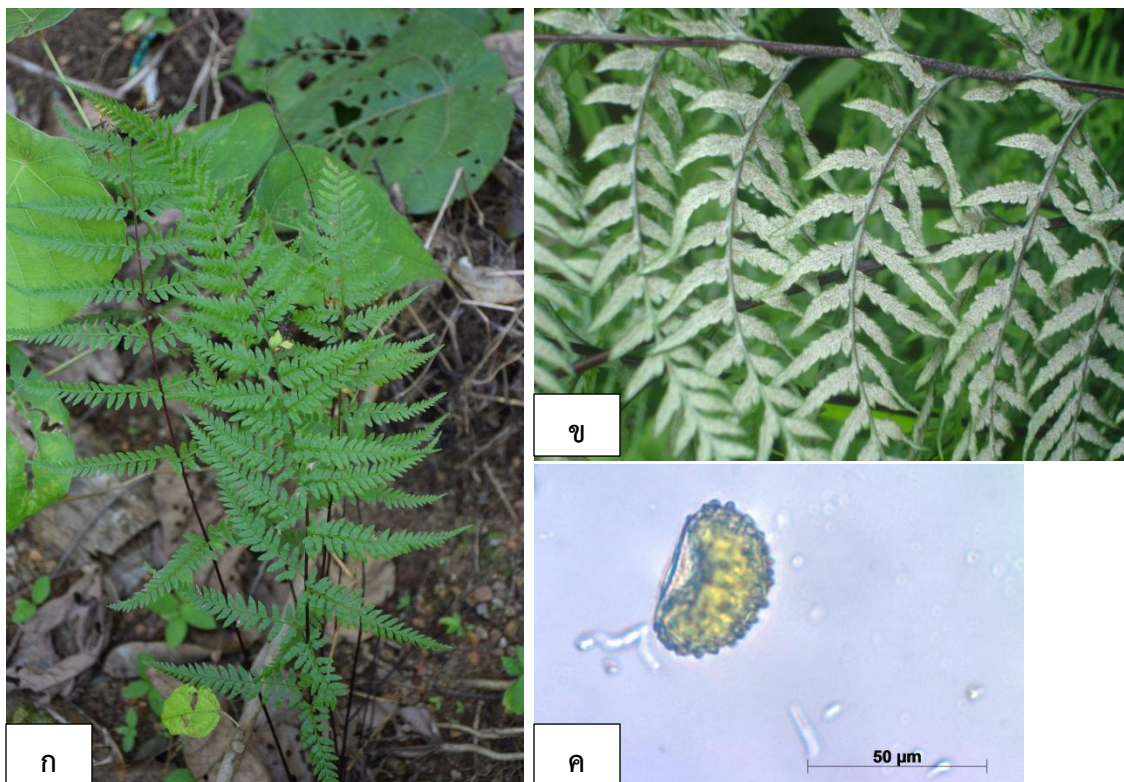
นิเวศวิทยา เจริญบนดินไ้ร่มไม้

สถานที่พบ บ่อเวฬุ/ ตรอกนอง

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 72 -100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; C. Niyomdham 118088



ภาพที่ 4.19 *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไ้ร่มไม้

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ค) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Parkeriaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Taenitis blechnoides* (Willd.) Sw.

ชื่อพื้นเมือง -

ลักษณะทั่วไป ลำต้นทอดนอน ใบทิวสัณฐาน ใบสร้างสปอร์และใบไม่สร้างสปอร์มีลักษณะคล้ายกัน แต่ใบสร้างสปอร์มีขนาดใหญ่กว่าและมีจำนวนใบย่อยมากกว่า ใบประกอบขนนก 1 ชั้น ใบสร้างสปอร์ ก้านใบยาว 25-30 เซนติเมตร ตัวใบยาว 35-40 เซนติเมตร ใบย่อย 8-10 คู่ แผ่นใบหนาเกลี้ยง ก้านใบสีน้ำตาล กลุ่มอับสปอร์เป็นแถบเกิดระหว่างเส้นกลางใบและขอบใบทั้ง 2 ด้าน ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา

เจริญบนดินไ้ร่มไม้

สถานที่พบ

ป่าชุมชน/ บ่อเวฬุ/ วังสรรพรส

ระดับความสูงจากน้ำทะเล

59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่

6.2-6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง

BKF; T. Vongthavone 142902



ภาพที่ 4.20 *Taenitis blechnoides* (Willd.) Sw.

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์รูปแถบบนแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไ้ร่มไม้

ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Polypodiaceae

รูปวิธานจำแนกสกุล

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| 1. เฟินบกหรืออิงอาศัย | <i>Colysis</i> |
| 1. เฟินอิงอาศัย | 2 |
| 2. ใบประกอบ | 3 |
| 2. ใบเดี่ยว | 4 |
| 3. กลุ่มอับสปอร์รูปกลม | <i>Drynaria</i> |
| 3. กลุ่มอับสปอร์แบบ acrostichoid | <i>Platycterium</i> |
| 4. ใบเดี่ยวขนาดใหญ่ ไม่มีก้านใบ | <i>Microsorium</i> |
| 4. ใบเดี่ยวขนาดเล็ก มีก้านใบ | <i>Pyrrosia</i> |

สกุล *Pyrrosia*

รูปวิธานจำแนกชนิด

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. ใบแบบเอกสันฐาน | <i>P. longifolia</i> |
| 1. ใบแบบทวิสันฐาน | 2 |
| 2. กลุ่มอับสปอร์เกิดตลอดแผ่นใบ | <i>P. piloselloides</i> |
| 2. กลุ่มอับสปอร์เกิดครึ่งหนึ่งของแผ่นใบ | <i>P. adnascens</i> |

วงศ์ Polypodiaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Colysis pedunculata* (Hook. & Grve.) Ching

ชื่อพื้นเมือง -

ลักษณะทั่วไป ลำต้นทอดนอน มีขนและเกล็ดปกคลุมหนาแน่น พบเจริญบนดินโคนต้นไม้ หรืออิงอาศัย เฉพาะโคนต้นไม้ **dimorphism** ใบไม่สร้างสปอร์รูปหอก เป็นใบเดี่ยว ก้านใบยาว 10-12 เซนติเมตร แผ่นใบยาว 18-22 เซนติเมตร แผ่นใบหนาเกลี้ยง เส้นใบร่างแห **ใบสร้างสปอร์รูปหอกแกมขอบขนาน** มีก้านใบยาว 14-15 เซนติเมตร แผ่นใบยาว 10-12 เซนติเมตร กว้าง 2-2.5 เซนติเมตร เส้นใบแตกเป็นง่าม โคนเบี้ยว ปลายแหลม **กลุ่มอับสปอร์เป็นแถบ** เกิดบนเส้นใบย่อย ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ สปอร์แบบ monolete

นิเวศวิทยา เจริญอิงอาศัยโคนต้นไม้ใกล้พื้นดิน

สถานที่พบ ป่าชุมชน

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง -



ภาพที่ 4.21 *Colysis pedunculata* (Hook. & Grve.) Ching

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินหรืออิงอาศัยเฉพาะโคนต้นไม้

ข) สปอร์แบบ monolete

ค) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์รูปแถบบนแผ่นใบ

วงศ์ Polypodiaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm.

ชื่อพื้นเมือง กระแตไต่ไม้

ลักษณะทั่วไป ลำต้นทอดนอน มี peltate scale ปกคลุม **dimorphism** ใบไม่สร้างสปอร์เป็นใบเดี่ยว หยักลึก ก้านใบสั้น แนบติดกับผิวของลำต้นไม้ที่เฟินอิงอาศัย ใบหนาเส้นใบร่างแห ใบสร้างสปอร์แบบ **pinnatifid** โคนใบแผ่เป็นปีกแคบๆ ใบชูตั้งขึ้น ยาว 50-56 เซนติเมตร กว้าง 20-22 เซนติเมตร แผ่นใบหนาคล้ายหนัง เส้นใบร่างแห กลุ่มอับสปอร์กลม เกิดฝังในช่องร่างแห **เรียง 2 แถวเป็นระเบียบ** อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ **trilete**

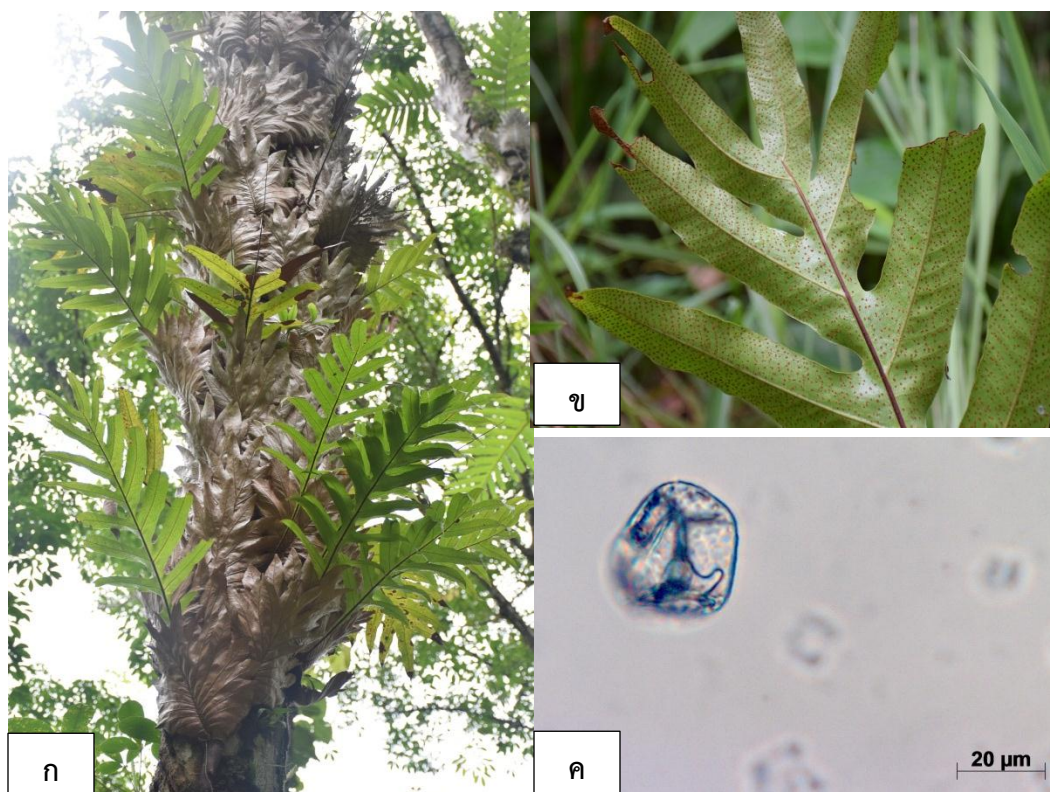
นิเวศวิทยา เจริญอิงอาศัยบนต้นไม้

สถานที่พบ ป่าชุมชน/ วังสรรพรส/ บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-104 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.2-6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; Damrongsak 104849



ภาพที่ 4.22 *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm. ก) ลักษณะนิเวศเจริญอิงอาศัยบนต้นไม้
ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Polypodiaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Microsorium punctatum* (L.) Copel

ชื่อพื้นเมือง ปรีอไม้, กระจาดทางสิงห์

ลักษณะทั่วไป ลำต้นทอดนอน มีเกล็ดสีน้ำตาลปกคลุม ใบเดี่ยวรูปขอบขนาน ยาว 70–80 เซนติเมตร กว้าง 4–5 เซนติเมตร แผ่นใบหนา เส้นใบร่างแห โคนใบแผ่เป็นปีกแคบ ๆ ไม่มีก้านใบ กลุ่มอับสปอร์กลม ติดตั้งแต่โคนแผ่นใบถึง 2 ใน 3 ของความยาวใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต่ร่มไม้ริมทางเดิน

สถานที่พบ ป่าชุมชน/ ตกพรหม

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59–65 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4–6.6

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; G. Murata *et al.* 104105



ภาพที่ 4.23 *Microsorium punctatum* (L.) Copel

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญอิงอาศัยบนต้นไม้

ค) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Polypodiaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Platyserium coronarium* (J.G. Koen. ex C. Muell) Desv.

ชื่อพื้นเมือง ชายผ้าสีดา

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบ 3 แบบ (polymorphism) ใบตะกร้าตั้งขึ้น หยักแบบ pinnatifid เมื่อเจริญเต็มที่ จะแห้งติดแนบกับลำต้นหรือกิ่งต้นไม้ที่เฟินอิงอาศัยทำหน้าที่เก็บอินทรีย์วัตถุและความชื้นให้

ลำต้น ใบสังเคราะห์แสงแตกแบบ dichotomous หลายครั้ง เป็นชายห้อยลงแบบไม่สมมาตร ใบสร้าง

สปอร์ เรียกว่า sorai patch รูปร่างคล้ายช้อนคว่ำ มีก้านสั้น แยกออกจากโคนใบที่เป็นชายผ้า กลุ่มอับ

สปอร์กระจายเต็มแผ่นใบ สปอร์แบบ monolete ผนังสปอร์มีเยื่อหุ้ม

นิเวศวิทยา เจริญอิงอาศัยบนต้นไม้

สถานที่พบ บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 104 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; R. Geesink & T. Santisuk 110385



ภาพที่ 4.24 *Platyserium coronarium* (J.G. Koen. ex C. Muell) Desv.

ก) ลักษณะนิเวศเจริญอิงอาศัยบนต้นไม้

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบสร้างสปอร์

ค) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Polypodiaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pyrrhosia adnascens* (Sw.) Ching

ชื่อพื้นเมือง ถิ่นผีไม้

ลักษณะทั่วไป ลำต้นทอดนอน **dimorphism** ใบไม่สร้างสปอร์รูปร่างกลมถึงรี ก้านใบยาว 2 มิลลิเมตร ใบกว้าง 2.8-3 เซนติเมตร ยาว 2-2.3 เซนติเมตร แผ่นใบหนาอวบ ใบสร้างสปอร์รูปหอก ปลายหุบ ใบกว้าง 1-1.2 เซนติเมตร ยาว 6-6.5 เซนติเมตร มีขนรูปดาวปกคลุมแผ่นใบและเส้นกลางใบ **กลุ่มอับสปอร์รูปกลม** เกิดขอบใบจากปลายแผ่นลงมาครึ่งหนึ่งของความยาวแผ่นใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์ รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete

นิเวศวิทยา เจริญอิงอาศัยบนต้นไม้

สถานที่พบ บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง -



ภาพที่ 4.25 *Pyrrhosia adnascens* (Sw.) Ching ก) ใบสังเคราะห์แสง
ข) สปอร์แบบ monolete ค) ใบสร้างสปอร์

วงศ์	Polypodiaceae
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Pyrrisia longifolia</i> (Burm.f.) C.V. Morton
ชื่อพื้นเมือง	ผักปึกไก่
ลักษณะทั่วไป	ลำต้นทอดนอน มี peltate scale ปกคลุม ใบเดี่ยวรูปร่างเรียวยาว แผ่นใบหนาค่อนข้าง ก้านใบยาว 3 มิลลิเมตร กว้าง 0.7-1 เซนติเมตร ยาว 25-28 เซนติเมตร มีขนรูปดาวปกคลุมแผ่นใบ และเส้นกลางใบ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม ไม่มีขนรูปดาวแทรก เกิดขอบใบจากปลายแผ่นลงมาครึ่งหนึ่งของความยาวแผ่นใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete
นิเวศวิทยา	เจริญอิงอาศัยบนต้นไม้
สถานที่พบ	บ่อเวฬุ/ เกวียนหัก
ระดับความสูงจากน้ำทะเล	59 เมตร
pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่	6.4
ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง	BKF; D.J. Middleton <i>et al.</i> 138684



ภาพที่ 4.26 *Pyrrisia longifolia* (Burm.f.) C.V. Morton ก) ลักษณะนิเวศเจริญอิงอาศัยบนต้นไม้ ข) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Polypodiaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pyrrhosia piloselloides* (L.) M.G. Price

ชื่อพื้นเมือง ถิ่นผีไม้

ลักษณะทั่วไป ลำต้นทอดนอน **dimorphism** ใบไม่สร้างสปอร์รูปร่างหอกแกมรูปรี ใบกว้าง 1.7-1.8 เซนติเมตร ยาว 4-4.5 เซนติเมตร แผ่นใบหนาอวบ ใบสร้างสปอร์รูปขอบขนาน ปลายทู่ กว้าง 0.6-0.8 เซนติเมตร ยาว 8-10 เซนติเมตร มีขนรูปดาวปกคลุมแผ่นใบและเส้นกลางใบ **กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดขอบใบจากปลายแผ่นลงมาจนเกือบถึงโคนใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete**

นิเวศวิทยา

เจริญอิงอาศัยบนต้นไม้

สถานที่พบ

บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล

59 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่

6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง

BKF; D.J. Middleton *et al.* 182417



ภาพที่ 4.27 *Pyrrhosia piloselloides* (L.) M.G. Price

ก) ลักษณะนิเวศเจริญอิงอาศัยบนต้นไม้

ข) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Pteridaceae

รูปวิธานจำแนกสกุล

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1. เฟินที่มีลำต้นทอดเลื้อย | <i>Stenochlaena</i> |
| 1. เฟินลำต้นตั้งตรง | 2 |
| 2. กลุ่มอับสปอร์แบบ acrostichoid* | <i>Acrostichum</i> |
| 2. กลุ่มอับสปอร์เป็นแถบ | <i>Pteris</i> |

สกุล *Pteris*

รูปวิธานจำแนกชนิด

- | | |
|---|----------------------|
| 1. ใบย่อยที่อยู่บนสุดขอบไม่หยักเว้า | <i>P. ensiformis</i> |
| 1. ใบย่อยที่อยู่บนสุดขอบหยักเว้า | 2 |
| 2. กลุ่มอับสปอร์เป็นแถบตลอดขอบใบย่อยยกเว้นปลายใบ | <i>P. biaurita</i> |
| 2. กลุ่มอับสปอร์เป็นแถบขอบใบย่อยยกเว้นส่วนหยักเว้าและปลายใบ | <i>P. asperula</i> |

* acrostichoid กลุ่มอับสปอร์กระจายเต็มทั่วแผ่นใบ

วงศ์ Pteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Acrostichum aureum* L.

ชื่อพื้นเมือง ประงทะเล

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรงอวบน้ำ **dimorphism** ใบไม่สร้างสปอร์เป็นใบประกอบขนนก 1 ชั้น ใบย่อยรูปขอบขนาน ฐานใบรูปลิ้ม ใบกว้าง 5-6 เซนติเมตร **ปลายใบตัดมีติ่งสั้น ๆ** ใบอ่อนมีสีน้ำตาลแดงหรือน้ำตาลอมเหลือง ใบสร้างสปอร์เป็นใบประกอบขนนก 1 ชั้น มีขนาดเล็กกว่าใบไม่สร้างสปอร์ ใบกว้าง 2.5-3 เซนติเมตร **กลุ่มอับสปอร์เกิดกระจายเต็มแผ่นใบ** ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดิน หรือดินริมฝั่งทะเล

สถานที่พบ เกวียนหัก/ ตกพรหม

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 27-59 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4-6.6

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; K. Iwasuki, *et al.* 074692



ภาพที่ 4.28 *Acrostichum aureum* L.

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินหรือริมฝั่งทะเล

ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Pteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pteris asperula* J. Smith ex Hieron

ชื่อพื้นเมือง -

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง มีขนสีน้ำตาลปกคลุม ใบประกอบขนนก 1 ชั้น ใบย่อย 3-6 คู่ ยาวประมาณ 30-40 เซนติเมตร แผ่นใบย่อยรูปขอบขนาน กว้าง 2.5-3 เซนติเมตร ยาว 8-9 เซนติเมตร ใบย่อยคู่ล่าง มี bacisopic pinnule ขอบใบย่อยหยักลึกเป็นมุมแหลมเกินครึ่งของความกว้างแผ่นใบ ปลายใบค่อนข้างแหลม เส้นใบอิสระแตกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดบริเวณขอบของแกนใบยกเว้นร่องและปลายใบย่อย มีเยื่อคลุมคลุมกลุ่มอับสปอร์พับเข้าหาด้านในแผ่นใบ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไ้ร่มไม้

สถานที่พบ วังสรรพรส

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 72 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.2

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; G. Murata *et al.* 108143



ภาพที่ 4.29 *Pteris asperula* J. Smith ex Hieron

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไ้ร่มไม้

ข) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Pteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pteris biaurita* L.

ชื่อพื้นเมือง -

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง มีขนสีน้ำตาลปกคลุม ใบประกอบขนนก 1 ชั้น ใบย่อย 7-8 คู่ ยาวประมาณ 68-70 เซนติเมตร แผ่นใบย่อยรูปขอบขนาน กว้าง 3.5-4 เซนติเมตร ยาว 12-14 เซนติเมตร ใบย่อยคู่ล่าง มี bacisopic pinnule ขอบใบย่อยหยักเว้าเกินครึ่งของความกว้างแผ่นใบ ปลายใบค่อนข้างกลมมน เส้นใบอิสระแตกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดบริเวณขอบของแฉกใบยกเว้นปลายใบย่อย มีเยื่อคลุมคลุมกลุ่มอับสปอร์พับเข้าหาด้านในแผ่นใบ อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไ้ร่มไม้

สถานที่พบ บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; W. Sankathawee 136674



ก



ข



ค

ภาพที่ 4.30 *Pteris biaurita* L.

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์รูปแถบบนแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไ้ร่มไม้

ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Pteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pteris ensiformis* Burm.f.

ชื่อพื้นเมือง เฟินปีกไก่ เฟินปีกนก

ลักษณะทั่วไป ลำต้นทอดนอน มีขนและเกล็ดสีน้ำตาลปกคลุม ใบประกอบขนนก ใบล่างสุดมี bacisopic lobe ใบสร้างสปอร์แตกเป็นง่ามใกล้ฐานใบ ใบย่อยรูปขอบขนาน ความกว้างของใบ 0.6-0.8 เซนติเมตร ความยาวของใบ 10-22 เซนติเมตร ใบไม่สร้างสปอร์ หยักเว้าลึก ความกว้างของใบ 0.5-1.0 เซนติเมตร ความยาวของใบ 1.0-4.5 เซนติเมตร ปลายขอบใบหยักฟันเลื่อย หรือใบรูปขอบขนาน ความกว้างของใบ 0.5-1.0 เซนติเมตร ความยาวของใบ 5.0-5.5 เซนติเมตร เส้นใบอิสระแตกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดบริเวณขอบใบ มีเยื่อคลุมคลุมกลุ่มอับสปอร์พับเข้าหาด้านในแผ่นใบ สปอร์ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต่ร่มไม้

สถานที่พบ ตกพรหม/ วังสรรพรส

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 65-72 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.2-6.6

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง -



ภาพที่ 4.31 *Pteris ensiformis* Burm.f.

ข) สปอร์แบบ trilete

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไต่ร่มไม้

วงศ์ Pteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.

ชื่อพื้นเมือง ลำเทง, ผักกูดแดง

ลักษณะทั่วไป ลำต้นเจริญฝังตัวอยู่ในน้ำ หรือที่ลุ่มน้ำขัง ส่งเถายาวเลื้อยเกี่ยวไต่ไปตามพุ่มไม้ที่อยู่ใกล้ ลำต้นมีเกล็ดสีน้ำตาลปกคลุม **dimorphism** ใบไม่สร้างสปอร์เป็นใบประกอบขนนก 1 ชั้น ใบย่อยรูปขอบขนาน ยาว 15-17 เซนติเมตร กว้าง 2.5-3 เซนติเมตร แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ใบเกลี้ยง เส้นใบอิสระ เรียงขนานบางครั้งมีเส้นใบแตกเป็นง่ามแทรกอยู่ประปราย **ใบสร้างสปอร์รูปรียาว** 12-15 เซนติเมตร กว้าง 0.3-0.4 เซนติเมตร **กลุ่มอับสปอร์เกิดเต็มแผ่นใบ** ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ สปอร์แบบ monolete

นิเวศวิทยา

เจริญอิงอาศัยบนต้นไม้หรือพุ่มไม้ใกล้เคียง ริมลำธาร

สถานที่พบ

วังสรรพรส

ระดับความสูงจากน้ำทะเล

72 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่

6.2

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง

BKF; 142910



ภาพที่ 4.32 *Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd ก) ลักษณะนิเวศเจริญอิงอาศัยบนต้นไม้

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์รูปแถบบนแผ่นใบ

ค) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Schizaceae

สกุล *Lygodium*

ลำต้นเป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน มี rachis เป็นสายยาวเลื้อยเกาะเกี่ยวไปตามพุ่มไม้ที่อยู่ใกล้ ใบประกอบ กลุ่มอับสปอร์เรียงสองแถวเป็นแนวตั้งที่ขอบแผ่นใบ เรียก sorophore

รูปวิธานจำแนกชนิด

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1. secondary rachis แบบ dichotomous | <i>L. circinatum</i> |
| 1. secondary rachis แบบ pinnate | 2 |
| 2. ใบย่อยรูปขอบขนาน | <i>L. salicifolium</i> |
| 2. ใบย่อยรูปหอกแกมขอบขนาน | <i>L. microphyllum</i> |

วงศ์ Schizaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lygodium circinatum* (Burm.f.) Sw.

ชื่อพื้นเมือง ลิเกาหางไก่

ลักษณะทั่วไป ลำต้นเป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน ใช้ climbing rachis เกาะเกี่ยว พันไปตามพุ่มไม้ที่อยู่ใกล้ ใบประกอบแบบขนนก 3 ชั้น secondary rachis แตกแบบ dichotomous ใบย่อยยาว 10-12 เซนติเมตร กว้าง 1-1.2 เซนติเมตร ก้านใบย่อยยาว 2.5-3 เซนติเมตร แผ่นใบหนา เส้นใบอิสระแตกเป็นง่าม เกาและก้านใบสีฟาง sorophore ติดที่ขอบใบย่อยตั้งแต่โคนยกเว้นปลายใบ สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต่เลื้อยขึ้นพันต้นไม้ข้างเคียง

สถานที่พบ ป่าชุมชน/ ป่าเหวสุ/ ตกพรหม

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4-6.6

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; 132422



ภาพที่ 4.33 *Lygodium circinatum* (Burm.f.) Sw.

ก) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ข) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Schizaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lygodium microphyllum* (Cav.) R.Br.

ชื่อพื้นเมือง ลิเกายูง

ลักษณะทั่วไป ลำต้นเป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน ใช้ climbing rachis เลื้อยเกาะเกี่ยวไปตามพุ่มไม้ที่อยู่ใกล้ ใบ

ประกอบแบบขนนก 3 ชั้น ใบย่อยมีขนาดเล็กรูปหอกปลายทู่ ยาว 2-2.5 เซนติเมตร กว้าง 0.8-1

เซนติเมตร ก้านใบย่อยยาว 0.3 เซนติเมตร แผ่นใบบาง เส้นใบอิสระแตกเป็นง่าม เกาและก้านใบสีฟาง

sorophore ติดที่ขอบใบย่อยตั้งแต่โคนถึงปลายใบ สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต่เลื้อยขึ้นพันต้นไม้ข้างเคียง

สถานที่พบ ป่าชุมชน/ บ่อเวฬุ/ วังสรรพรส

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; 145322



ภาพที่ 4.34 *Lygodium microphyllum* (Cav.) R.Br.

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนขอบดินขึ้นริมลำธาร

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Schizaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lygodium salicifolium* Presl

ชื่อพื้นเมือง ย่านลิเภา กระฉอดหนู

ลักษณะทั่วไป ลำต้นเป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน ใช้ climbing rachis เลื้อยเกาะเกี่ยวไปตามพุ่มไม้ที่อยู่ใกล้ ใบประกอบแบบขนนก 3 ชั้น ใบย่อยรูปหอกแกมขอบขนานปลายทู่ ยาว 10-11 เซนติเมตร กว้าง 1.8-2 เซนติเมตร ก้านใบย่อยยาว 0.3-0.4 เซนติเมตร แผ่นใบบาง เส้นใบอิสระแตกเป็นง่าม เกาและก้านใบสีฟาง sorophore ติดที่ขอบใบย่อยตั้งแต่โคนถึงเพียง 1 ใน 3 ของความยาวแผ่นใบ สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต่เลื้อยขึ้นพันต้นไม้ข้างเคียง

สถานที่พบ ป่าชุมชน/ ป่าเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; 31092



ภาพที่ 4.35 *Lygodium salicifolium* Presl.

ก) กลุ่มอับสปอร์ตามขอบใบ

ข) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Thelypteridaceae

สกุล *Cyclosorus*

ลำต้นตั้งตรง ใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น แผ่นใบบาง เส้นใบร่างแห มีขนละเอียดปกคลุมก้านใบ เส้นใบและแผ่นใบ กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปกลมหรือรูปไต

รูปวิธานจำแนกชนิด

- | | |
|---|----------------------|
| 1. ใบประกอบลดรูปติดที่โคนก้านใบ | <i>C. megaphylla</i> |
| 1. ใบประกอบไม่ลดรูป | 2 |
| 2. กลุ่มอับสปอร์เกิดเฉพาะบริเวณปลายใบย่อย | <i>C. terminans</i> |
| 2. กลุ่มอับสปอร์เกิดจากโคนถึงปลายใบย่อย | 3 |
| 3. กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณโคนใบย่อยชิดเส้นกลางใบมากกว่าด้านปลาย | <i>C. dentatus</i> |
| 3. กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณโคนใบย่อยถึงด้านปลายเรียง 2 แถว | <i>C. polycarpus</i> |

วงศ์ Thelypteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cyclosorus dentatus* (Forssk.) Ching

ชื่อพื้นเมือง -

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบขนนก 2 ชั้น ยาว 65-60 เซนติเมตร กว้าง 12-14 เซนติเมตร แผ่นใบบาง แผ่นใบย่อยหยักเว้าเข้ามาประมาณครึ่งหนึ่งของความกว้างแผ่นใบ ปลายเป็นติ่งแหลม แผ่นใบและก้านใบมีขนสีขาวปกคลุม กลุ่มอับสปอร์ติดบริเวณปลายเส้นใบย่อยชิดเข้ามาทางเส้นกลางใบเรียง 2 แถว ออกไปยกเว้นขอบใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปกลม อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete

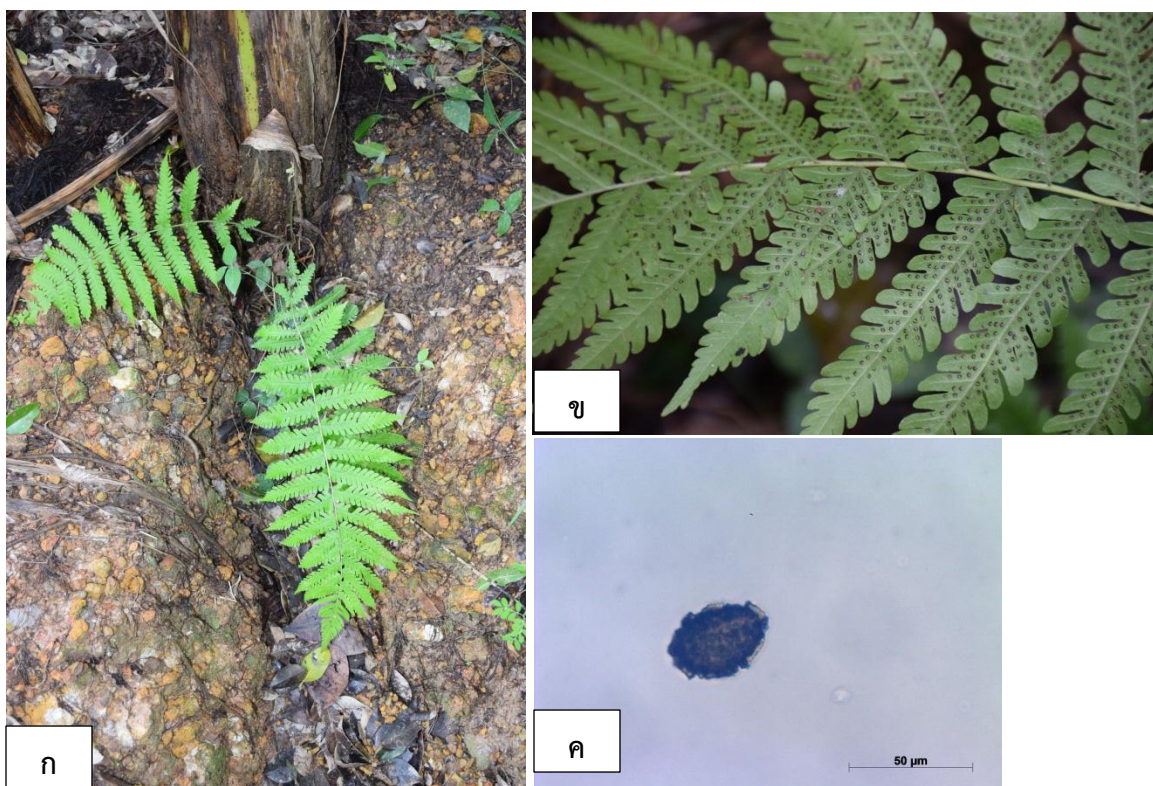
นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต่ร่มไม้ริมทางเดิน

สถานที่พบ ป่าชุมชน/ วังสรรพรส/ ป่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.2-6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง -



ภาพที่ 4.36 *Cyclosorus dentatus* (Forssk.) Ching

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์รูปแถบบนแผ่นใบ

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไต่ร่มไม้

ค) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Thelypteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cyclosorus megaphylla* (Mett.) K. Iwats.

ชื่อพื้นเมือง -

ลักษณะทั่วไป ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบขนนก 2 ชั้น ยาวประมาณ 70–80 เซนติเมตร กว้างประมาณ 35-40 เซนติเมตร แผ่นใบบาง ก้านใบสีฟางมีร่องด้านล่าง พบแผ่นใบย่อยที่ลดรูปติดบริเวณโคนก้านใบ มีขนปกคลุมทั้งก้านใบและแผ่นใบ แผ่นใบย่อยหยักเว้า ปลายใบแหลม กลุ่มอับสปอร์กลม มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปกลม อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไ้ร่มไม้ริมลำธาร

สถานที่พบ บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 104 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.9

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง -



ภาพที่ 4.37 *Cyclosorus megaphylla* (Mett.) K. Iwats. ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไ้ร่มไม้
ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์รูปแถบบนแผ่นใบ ค) สปอร์แบบ monolete

วงศ์ Thelypteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cyclosorus polycarpus* (Blume) Holttum

ชื่อพื้นเมือง -

ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบขนนก 2 ชั้น ขนาดใหญ่ยาว 80-100 เซนติเมตร ใบย่อยยาว 23-25 เซนติเมตร กว้าง 1.5-1.7 เซนติเมตร แผ่นใบบางด้านบนมีขนประปราย ด้านล่างมีขนจำนวนมาก แผ่นใบย่อยหยักเว้าเข้ามาประมาณหนึ่งในสามของความกว้างแผ่นใบ ปลายมน กลุ่มอับสปอร์เรียง 2 แถว ตั้งแต่โคนจรดปลายแผ่นใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปกลม อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ trilete

นิเวศวิทยา เจริญบนดินไต่ร่มไม้ริมทางเดิน

สถานที่พบ ป่าชุมชน/วังสรรพรส/บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.2-6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง

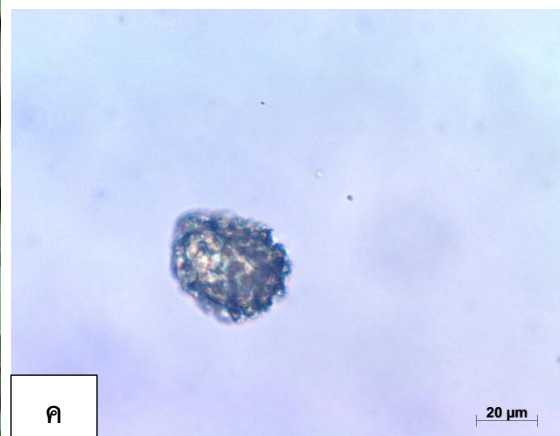
BKF; 147473



ก



ข



ค

ภาพที่ 4.38 *Cyclosorus polycarpus* (Blume) Holttum

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินไต่ร่มไม้

ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์รูปแถบบนแผ่นใบ

ค) สปอร์แบบ trilete

วงศ์ Thelypteridaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cyclosorus terminans* (J.Sm. ex Hook.) Panigrahi

ชื่อพื้นเมือง -

ชื่อพื้นเมือง -

ลำต้นสั้นตั้งตรง ใบประกอบขนนก 2 ชั้น ขนาดใหญ่ยาว 80-100 เซนติเมตร ใบย่อยยาว 23-25 เซนติเมตร กว้าง 1.5-1.7 เซนติเมตร แผ่นใบบางด้านบนมีขนประปราย ด้านล่างมีขนจำนวนมาก แผ่นใบย่อยหยักเว้า เข้ามาประมาณหนึ่งในสามของความกว้างแผ่นใบ ปลายแหลม กลุ่มอับสปอร์เรียงเฉพาะขอบแผ่นใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปกลม อับสปอร์รูปร่างกลม สปอร์แบบ monolete

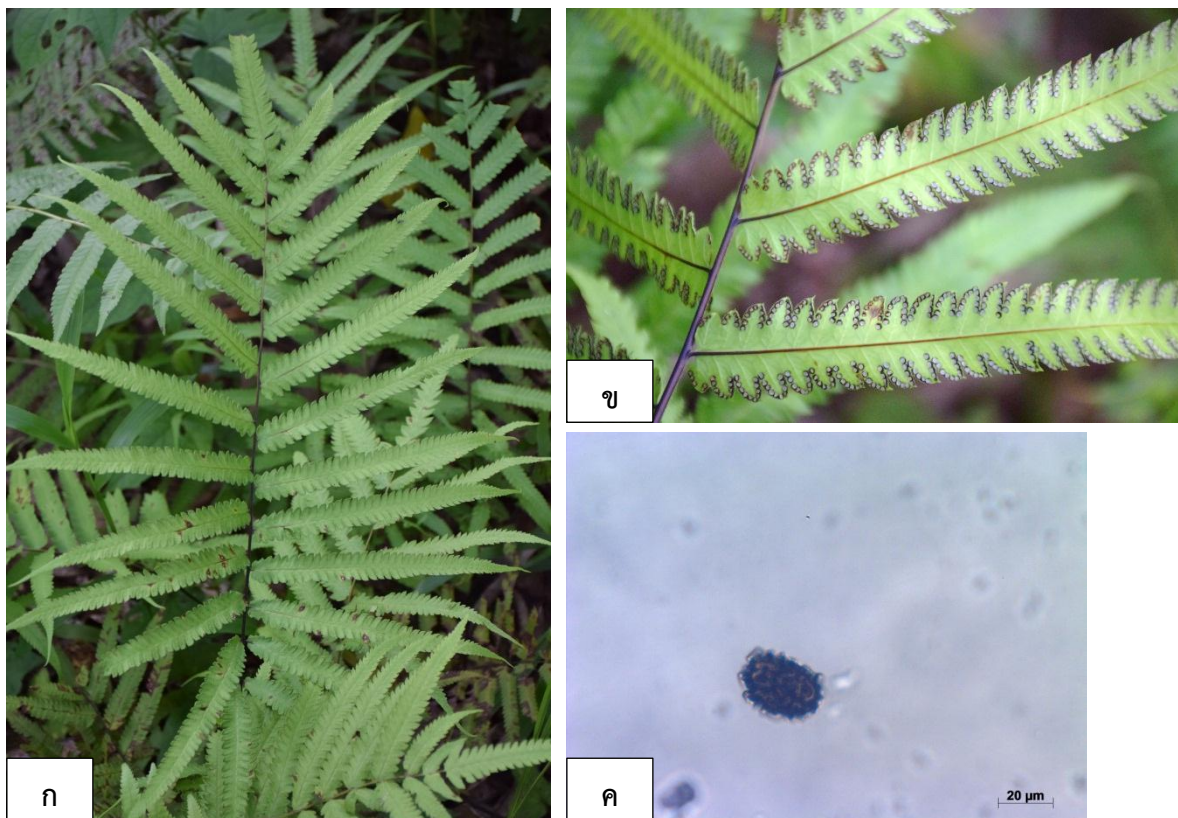
นิเวศวิทยา เจริญบนดินทั่วไป

สถานที่พบ ป่าชุมชน/วังสรรพรส/บ่อเวฬุ

ระดับความสูงจากน้ำทะเล 59-100 เมตร

pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่ 6.2-6.4

ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง BKF; 089977

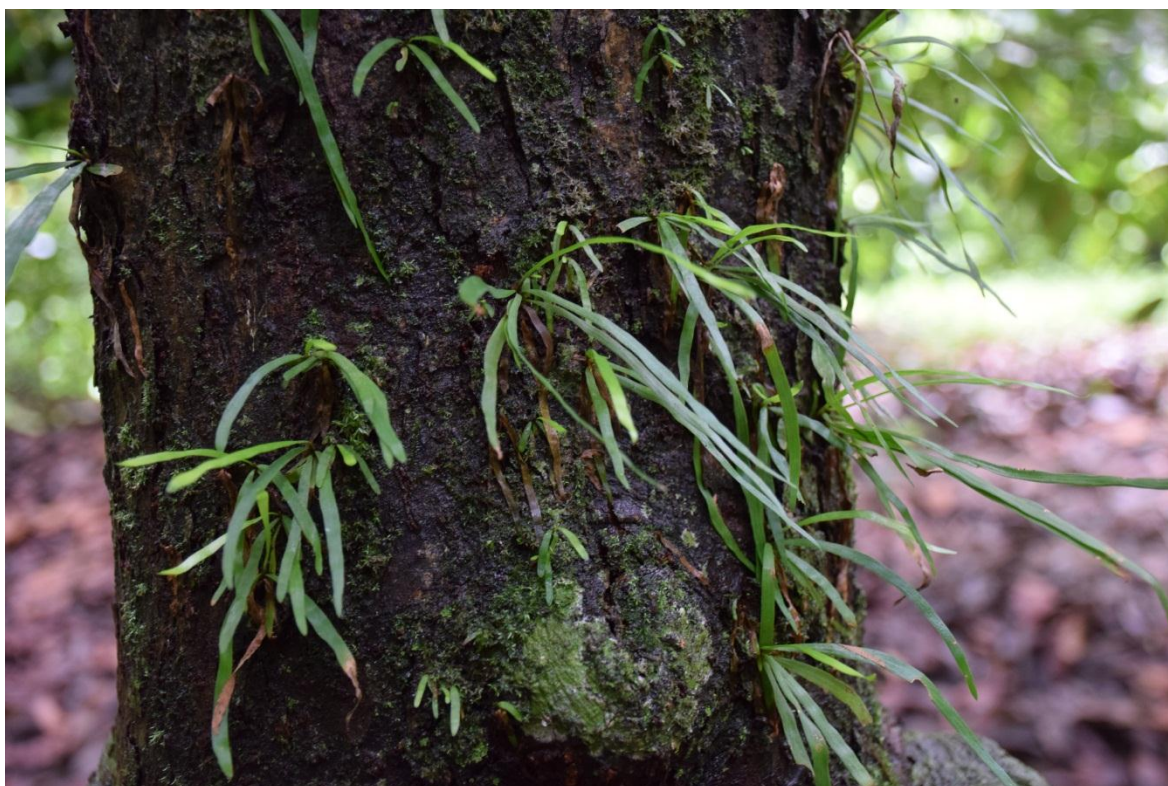


ภาพที่ 4.39 *Cyclosorus terminans* (J.Sm. ex Hook.) Panigrahi

ก) ลักษณะนิเวศเจริญบนดินเปิดโล่ง ข) ลักษณะกลุ่มอับสปอร์รูปแบบบนแผ่นใบ

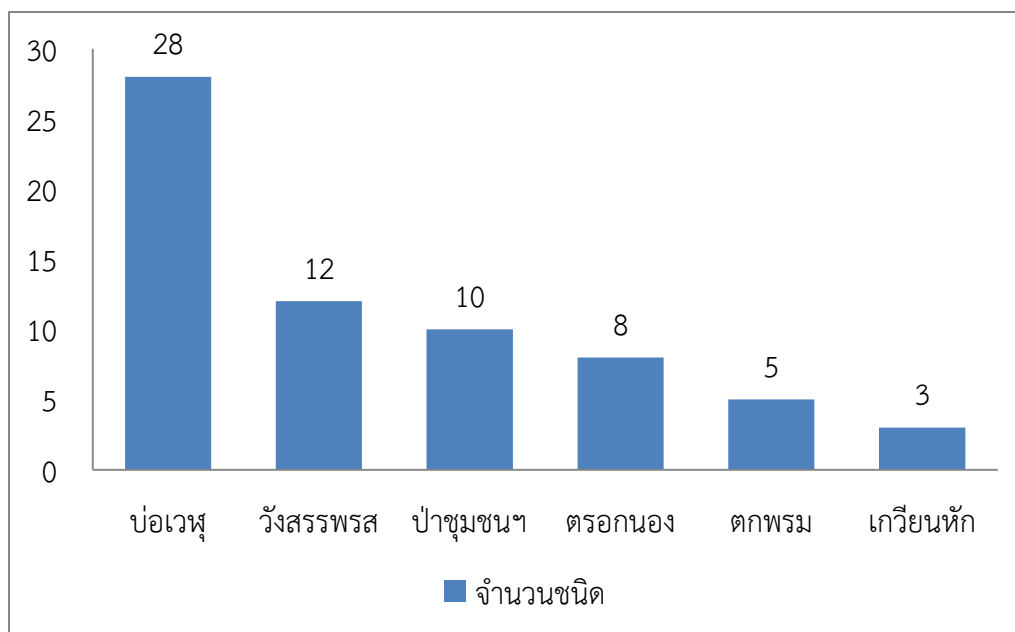
ค) สปอร์แบบ monolete

วงศ์	Vittariaceae
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Vittaria</i> sp.
ชื่อพื้นเมือง	เชือกผูกกรองเท้า
ลักษณะทั่วไป	ลำต้นทอดนอนมี scale ขอบหยักปกคลุม ใบเดี่ยวรูปยาว แผ่นใบเกลี้ยง ยาว 8-16 เซนติเมตร กว้าง 0.5-1 เซนติเมตร แผ่นใบหนา ไม่มีก้านใบ ตัวอย่างที่เก็บได้ยังไม่มีการสร้างสปอร์
นิเวศวิทยา	เจริญอิงอาศัยบนต้นลองกอง
สถานที่พบ	ตรอกนอง
ระดับความสูงจากน้ำทะเล	59 เมตร
pH ดินที่เฟินขึ้นอยู่	6.4
ตัวอย่างพันธุ์ไม้เทียบเคียง	-



ภาพที่ 4.40 *Vittaria* sp. ลักษณะนิเวศเจริญอิงอาศัยบนต้นไม้มีร่มเงา

การสำรวจเฟินในพื้นที่ จัดสำรวจทั้งหมด 6 สถานี ได้แก่ ป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) สวนยางในตำบลตกพรม สวนยางและสวนเงาะในตำบลบ่อเวฬุ สวนยางและวัดปากตลาดในตำบลวังสรรพรส สวนลองกองในตำบลตรอกนอง ลำคลองเชื่อมติดกับทะเลในตำบลเกวียนหัก พื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเขตอำเภอขลุง และเชื่อมต่อกับพื้นที่ป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) พบความหลากหลายชนิดในแต่พื้นที่ไม่เท่ากัน ดังภาพที่ 4.41



ภาพที่ 4.41 เปรียบเทียบความหลากหลายของเฟินใน 6 สถานีสำรวจ

สถานีบ่อเวฬุพบความหลากหลายชนิดของเฟินมากที่สุด จำนวน 28 ชนิด ในขณะที่สถานีเกวียนหักพบความหลากหลายชนิดของเฟินน้อยที่สุด จำนวน 3 ชนิด

2. บัญชีตัวอย่างถาวรเฟินสำหรับการอ้างอิง (voucher specimen) ข้อมูลเพื่อการอนุรักษ์ และนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 Voucher specimen No., status and used

Botanical name	Specimen No.	Status*	Habitat	Used
<i>Asplenium nidus</i>	Buu-Ch-F-01	LC	epiphyte	ไม้ประดับ
<i>Diplazium esculentum</i>	Buu-Ch-F-02	LC	terrestrial	พืชอาหาร บริโภคยอดอ่อน
<i>Blechnum orientale</i>	Buu-Ch-F-03	LC	terrestrial	ไม้ประดับ
<i>Davallia</i> sp.	Buu-Ch-F-04	NT	epiphyte	ไม้ประดับ
<i>Microlepia speluncaea</i>	Buu-Ch-F-05	LC	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Cibotium barometz</i>	Buu-Ch-F-06	R	terrestrial	ไม้ประดับ/ สมุนไพรห้ามเลือด
<i>Tectaria impressa</i>	Buu-Ch-F-07	NT	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Tectaria fauriei</i>	Buu-Ch-F-08	NT	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Tectaria christii</i>	Buu-Ch-F-09	NT	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Dicranopteris linearis</i> var. <i>linearis</i>	Buu-Ch-F-10	LC	terrestrial	พืชคลุมดิน
<i>Lindsaea ensifolia</i>	Buu-Ch-F-11	LC	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Bolbitis heteroclita</i>	Buu-Ch-F-12	NT	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Angiopteris evecta</i>	Buu-Ch-F-13	R	terrestrial	ไม้ประดับ
<i>Nephrolepis biserrata</i>	Buu-Ch-F-14	LC	epiphyte	ไม้ประดับ
<i>Helminthostachys zeylanica</i>	Buu-Ch-F-15	NT	terrestrial	สมุนไพรขับพยาธิ
<i>Adiantum flabellulatum</i>	Buu-Ch-F-16	DD	terrestrial	ไม้ประดับ
<i>Adiantum philippense</i>	Buu-Ch-F-17	NT	terrestrial	ไม้ประดับ
<i>Ceratopteris thalictroides</i>	Buu-Ch-F-18	LC	aquatic	ไม้น้ำประดับตู้ปลา
<i>Taenitis blechnoides</i>	Buu-Ch-F-19	LC	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Pityrogramma calomelanos</i>	Buu-Ch-F-20	LC	terrestrial	ไม้ประดับ

Rare (R) = ประชากรขนาดเล็ก มีความเสี่ยงต่อปัจจัยคุกคาม

NearThreatened (NT) = เฟินที่อยู่ในสถานะใกล้ถูกคุกคาม จากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

Least Concern (LC) = กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด

Data Deficient (DD) = ข้อมูลไม่เพียงพอ

* ประเมินสถานภาพพืชโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

Botanical name	Specimen No.	Status*	Habitat	Used
<i>Colysis pedunculata</i>	Buu-Ch-F-21	NT	terrestrial- epiphyte	ไม่พบรายงาน
<i>Drynaria quercifolia</i>	Buu-Ch-F-22	LC	epiphyte	ไม้ประดับ
<i>Microsorium punctatum</i>	Buu-Ch-F-23	LC	epiphyte	ไม้ประดับ
<i>Platycterium coronarium</i>	Buu-Ch-F-24	R	epiphyte	ไม้ประดับ
<i>Pyrrosia adnascens</i>	Buu-Ch-F-25	LC	epiphyte	ไม่พบรายงาน
<i>Pyrrosia piloselloides</i>	Buu-Ch-F-26	LC	epiphyte	ไม่พบรายงาน
<i>Pyrrosia longifolia</i>	Buu-Ch-F-27	LC	epiphyte	ไม่พบรายงาน
<i>Acrostichum aureum</i>	Buu-Ch-F-28	LC	terrestrial	พืชอาหาร บริโภคยอด อ่อน/ ไม้ประดับ
<i>Pteris asperula</i>	Buu-Ch-F-29	LC	terrestrial	ไม้ประดับ
<i>Pteris biaurita</i>	Buu-Ch-F-30	LC	terrestrial	ไม้ประดับ
<i>Pteris ensiformis</i>	Buu-Ch-F-31	LC	terrestrial	ไม้ประดับ
<i>Stenochlaena palustris</i>	Buu-Ch-F-32	LC	terrestrial- epiphyte	พืชอาหาร บริโภคยอด อ่อน
<i>Lygodium circinatum</i>	Buu-Ch-F-33	LC	terrestrial- epiphyte	จักสาน
<i>Lygodium microphyllum</i>	Buu-Ch-F-34	LC	terrestrial- epiphyte	จักสาน
<i>Lygodium salicifolium</i>	Buu-Ch-F-35	LC	terrestrial- epiphyte	จักสาน
<i>Cyclosorus dentatus</i>	Buu-Ch-F-36	LC	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Cyclosorus megaphylla</i>	Buu-Ch-F-37	LC	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Cyclosorus polycarpus</i>	Buu-Ch-F-38	LC	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Cyclosorus terminans</i>	Buu-Ch-F-39	LC	terrestrial	ไม่พบรายงาน
<i>Vittaria</i> sp.	Buu-Ch-F-40	NT	epiphyte	ไม่พบรายงาน

Rare (R) = ประชากรขนาดเล็ก มีความเสี่ยงต่อปัจจัยคุกคาม

NearThreatened (NT) = พืชที่อยู่ในสถานะใกล้ถูกคุกคาม จากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

Least Consern (LC) = กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด

Data Deficient (DD) = ข้อมูลไม่เพียงพอ

* ประเมินสถานภาพพืชโดยคณะวิจัย

อภิปรายผล

การสำรวจความหลากหลายของเฟินในครั้งนี้ ดำเนินการสำรวจพืชเฉพาะในพื้นที่ของอำเภอขลุง ที่เป็นพื้นที่สวนยาง สวนผลไม้ และพื้นที่ชุมชน เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยความหลากหลายและอนุกรมวิธานเฟินในประเทศไทยในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ต่าง ๆ ที่ผ่านมา พบว่ามีความหลากหลายในระดับค่อนข้างสูง (38 ชนิด 28 สกุล 19 วงศ์) ดังจะเห็นได้จากรายงานการวิจัยของวินัย (2541) สำรวจเฟินในอุทยานแห่งชาติเขาสามหลัก จังหวัดสระบุรี ระหว่างเดือนมิถุนายน 2537-พฤษภาคม 2539 พบเฟิน 37 ชนิด 23 สกุล 15 วงศ์ ศิริดารัตน์ (2546) สำรวจเฟินในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง ที่ประกอบด้วยระบบนิเวศ 6 แบบ ได้แก่ ป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าทุ่งหญ้า พบเฟิน 73 ชนิด 40 สกุล 22 วงศ์ วลีณี (2548) สำรวจเฟินในพื้นที่เขาเขียว อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ที่มีนิเวศป่า 3 แบบ คือ ป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา และป่าทุ่งหญ้า มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 600-1,300 เมตร ระหว่างเดือนธันวาคม 2546-พฤษภาคม 2548 พบเฟิน 105 ชนิด 55 สกุล 22 วงศ์ วลีณีและคณะ (2554) ศึกษาความหลากหลายของเฟินในอุทยานแห่งชาติภูผาม่าน ที่ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดขอนแก่นและจังหวัดเลย ระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน 2554 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 200-1,000 เมตร พบเฟิน 35 ชนิด 21 สกุล 11 วงศ์ สาเหตุที่ในพื้นที่อำเภอขลุงพบความหลากหลายของเฟินค่อนข้างสูงเนื่องด้วยภูมิอากาศและภูมิประเทศมีความเหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของเฟินหรือแม้กระทั่งพืชชนิดอื่น ๆ ปริมาณฝนเฉลี่ย (2,859 มม./ปี) และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูง อุดมด้วยทรัพยากรแหล่งน้ำครอบคลุมทุกสถานที่ที่เข้าสำรวจ (ภาพที่ 4.42) และมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 27-146 เมตร แต่อย่างไรก็ตามสิ่งที่อาจเป็นอันตรายต่อการคงอยู่ของเฟินในธรรมชาติโดยเฉพาะเฟินที่หายาก ได้แก่ การใช้สารเคมีเพื่อกำจัดศัตรูพืช (ภาพที่ 4.43) และการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเพื่อใช้พื้นที่ทำการเกษตร

การเปิดโล่งของพื้นที่บางส่วนส่งผลให้เฟินบางชนิดเจริญได้ดี โดยเฉพาะเฟินที่ชอบแสงแดด เช่น สกุล *Dicranopteris* และ *Lygodium* จากรายงานของ Chau and Chu (2017) ใช้เฟินในสกุล *Dicranopteris*, *Nephrolepis* และ *Pteris* (ซึ่งทุกสกุลล้วนพบในงานวิจัยครั้งนี้) ทดสอบเพื่อลดการพังทลายของหน้าดินที่อยู่ในแนวลาดชัน ผลการทดสอบพบว่าปริมาณรากต่อพื้นที่และความหนาแน่นของรากของเฟินทั้ง 3 สกุล มีผลช่วยในการลดการพังทลายของหน้าดินได้ โดยเฉพาะเฟินสกุล *Nephrolepis* สามารถแพร่กระจายและยึดหน้าดินได้ดีที่สุด สอดคล้องกับรายงานของ จารุพันธ์ และปิยเกษตร (2550) ที่รายงานว่าโชน (*Dicranopteris*) มีความสำคัญในพื้นที่โดยเป็นพืชคลุมดินตามพื้นที่ลาดชันชายป่าและริมทาง จึงควรแนะนำให้ชาวบ้านอนุรักษ์เฟินกลุ่มนี้ไว้เป็นพืชคลุมดิน และป้องกันการสูญเสียหน้าดิน

Parris et al. (2013) รายงานว่าเฟินในสกุล *Lygodium* ปกติมีการแพร่กระจายในเขตร้อน พบทั้งหมด 25 ชนิด เฉพาะในเขต Peninsular Malaysia พบ 8 ชนิด พบในที่ลุ่มต่ำที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1,000 เมตร มักเจริญตามแนวขอบป่าที่เกิดการทดแทนขั้นที่สอง หากเจริญหนาแน่นและพันเลื้อยขึ้นต้นไม้ใหญ่ เมื่อเข้าสู่ฤดูแล้งกลายเป็นเถาแห้งอาจสร้างปัญหาเป็นเชื้อเพลิงให้ไฟลาม

จากพื้นดินชั้นสู่เรือนยอดไม้ไม่ได้ แต่อย่างไรก็ตามชาวบ้านมักเก็บก้านใบที่เห็นเป็นเถายาวมาใช้ทำเชือก หรือ เครื่องจักสาน เช่น ตะกร้า กระเป๋า เป็นต้น



ภาพที่ 4.42 แหล่งน้ำในแต่ละสถานีสำรวจ ก) วังสรรพรส ข) เกวียนหัก
ค) ตรอกนอง ง) บ่อเวฬุ



ภาพที่ 4.43 ภาพขณะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่พบในสถานีสำรวจ

สำหรับเฟินหายาก 3 ชนิด ได้แก่ กีบแรด (*Angiopteris evecta*) ว่านลูกไก่ (*Cibotium barometz*) และชายผ้าสีดา (*Platycterium coronarium*) จากรายงานของจารุพันธ์ และปิยเกษตร (2550) ระบุว่าเฟินทั้ง 3 ชนิด มีการแพร่กระจายในนิเวศป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา โดยกีบแรดเจริญได้ดีในที่มีดครึ้มและความชื้นสูง ว่านลูกไก่เจริญได้ดีตามแนวลำธารที่มีความชื้นสูง ที่ระดับความสูงจากน้ำทะเล 500-1,500 เมตร ในขณะที่ชายผ้าสีดาพบเจริญบนคาบไม้สูงใหญ่ในป่าดิบชื้นทางภาคใต้หรือในเขตป่าสงวน การพบเฟินทั้ง 3 ชนิดในงานวิจัยนี้ จึงเป็นดัชนีบ่งบอกว่าพื้นที่วิจัยยังคงมีสภาพชุ่มชื้นสูงตลอดปี สอดคล้องกับพื้นที่ป่าดิบชื้นดั้งเดิม เฟินเหล่านี้จึงยังสามารถเจริญแพร่พันธุ์ได้ แต่หากเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างกะทันหัน เช่น การไถพื้นที่ให้เปิดโล่งเพื่อตอบสนองกิจกรรมใดใดของมนุษย์ ย่อมส่งผลให้เฟินเหล่านี้หายไปจากพื้นที่ได้อย่างง่ายดายนั่นเอง

อย่างไรก็ตาม เฟินชายผ้าสีดาในงานวิจัยนี้ พบในธรรมชาติเฉพาะในพื้นที่บ่อเวหุและมีจำนวนน้อยมาก ขัดแย้งกับรายงานของ Parris *et al.* (2013) ระบุว่าเฟินชนิดดังกล่าวไม่อยู่ในสถานภาพที่ต้องกังวล เพราะมีการเพาะปลูกเพื่อนำไปเป็นไม้ประดับอย่างกว้างขวางในแถบ Penninsular Malaysia และมีการนำใบตะกร้าของชายผ้าสีดาไปใช้เป็นวัสดุปลูกของเฟินลิ้นงู (*Ophioglossum pendulum* L.) และเฟินข้าหลวง (*Asplenium nidus* L.)

ทั้งนี้การจัดสถานภาพพืช ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในงานสำรวจความหลากหลายของพืช เพราะเป็นข้อมูลที่ใช้กำหนดมาตรการอนุรักษ์อย่างมีประสิทธิภาพ คณะผู้วิจัยวิเคราะห์สถานภาพของเฟินโดยใช้คำจำกัดความของธวัชชัย (2548) ที่ได้ให้ขอบเขตของคำว่า “พืชหายาก” ตามเกณฑ์ IUCN ว่าหมายถึงพืชที่มีประชากรขนาดเล็ก ยังไม่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (endangered) แต่อยู่ในสถานะเสี่ยงต่อปัจจัยคุกคามที่จะทำให้จำนวนประชากรลดลง การระบุสถานภาพของพืชหายากของคณะผู้วิจัยนี้ เป็นการระบุสถานะในระดับท้องถิ่น (local) ในกรณีของเฟินปัจจัยสำคัญที่เป็นสาเหตุให้พืชเข้าสู่ภาวะใกล้สูญคุกคาม (near threatened) เพราะเฟินบางชนิด เช่น ว่านลูกไก่ (*C. barometz*) เจริญอยู่ได้ในระบบนิเวศเปราะบาง (fragile habitat) คือเป็นสังคมพืชชายน้ำ (riparian vegetation) ในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ (lowland tropical rain forest) เมื่อพื้นที่ถูกรบกวน สังคมพืชจึงเปลี่ยนสภาพได้ง่าย ทั้งนี้พืชชนิดเดียวกันในท้องถิ่นหนึ่งมีสถานะหายาก แต่ในท้องถิ่นอื่นอาจมีการกระจายพันธุ์อย่างกว้างขวางได้

เฟินกีบแรดจากเขตร้อนถูกนำเข้าไปปลูกเป็นไม้ประดับในฮาวาย จาไมกา และคอซตาริกา สามารถเจริญแพร่พันธุ์ได้ดี ในพื้นที่ดังกล่าว จนเป็นที่กังวลว่าจะกลายเป็นพืชรุกราน จากรายงานของ Christenhusz and Toivonen (2008) พบว่าเฟินกีบแรดสามารถปรับตัวให้เข้ากับพื้นที่ได้ โดยเจริญได้ดีทั้งในที่ร่มและที่มีแสงแดดส่องถึง จากลำต้นที่มีขนาดใหญ่จึงครอบคลุมพื้นที่ได้มาก เจริญแข่งขันได้ดีกว่าพืชขนาดเล็กอื่น ๆ จึงต้องมีการจำกัดพื้นที่ปลูกเฟินดังกล่าว เพื่อไม่ให้กลายเป็นพืชต่างถิ่นรุกรานในอนาคต ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีความขัดแย้งกับสภาพการแพร่กระจายของเฟินกีบแรดในพื้นที่วิจัย เนื่องจากในสภาพพื้นที่ที่เปิดโล่งมีแสงแดดส่องตลอดวัน จะไม่พบเฟินกีบแรดเจริญอยู่เลย

ความสำคัญของเฟินหายากทั้ง 3 ชนิด คือเป็นไม้ดอกไม้ประดับสำหรับการจัดสวนแบบสวนเขตร้อน (tropical garden) ในขณะที่เฟินชนิดอื่น ๆ ที่พบในงานวิจัยนี้ล้วนมีศักยภาพในการนำมาเป็นไม้ประดับ ได้แก่ เฟินใบมะขาม (*Nephrolepis biserrata*) เฟินข้าหลวง (*Asplenium nidus*) เฟินปีกนก

(*Pteris ensiformis*) เฟินเงิน (*Pityrogramma calomelanos*) เฟินสกุลก้านดำ (*Adiantum*) พรงทะเล (*Acrostichum aureum*) เฟินสกุลนาคราช (*Davallia* sp.) และกูดดอย (*Blechnum orientale*) สอดคล้องกับรายงานของ จารุพันธุ์ (2546) ที่รายงานว่าเฟินบางชนิด เช่น เฟินนาคราช โชน เฟินใบมะขาม และเฟินก้านดำ สามารถปลูกเพื่อตัดใบขายได้

การใช้เฟินเป็นดัชนีชี้มลภาวะในการวิจัยนี้ คือ ผักกูดเขากวาง (*Ceratopteris thalictroides*) จากการสำรวจพบเฟินดังกล่าวเจริญได้ในแหล่งน้ำไหลของตำบลเกวียนหัก ซึ่งเป็นลำธารเขตติดต่อกับทะเล จึงเป็นไปได้ว่าน้ำมีการระบายถ่ายเทในรอบวันจากอิทธิพลน้ำขึ้นลง และพื้นที่ใกล้เคียงไม่มีการทำการเกษตร อีกสถานที่ที่พบผักกูดเขากวาง คือสถานีโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) พบเจริญในบึงเก็บน้ำของโครงการซึ่งสภาพน้ำสะอาดไม่มีมลภาวะ เนื่องจากเป็นพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับรายงานของจารุพันธุ์ และปิยเกษตร (2550) กล่าวว่าผักกูดเขากวางจะอ่อนไหวต่อสารเคมีกำจัดวัชพืชมามาก หากแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนของสารกำจัดวัชพืชจะไม่พบเฟินดังกล่าวเจริญอยู่ได้

การใช้ประโยชน์จากเฟินในแง่อาหาร ในการวิจัยนี้พบว่าเฟินหลายชนิด นอกจากรับประทานเป็นอาหารประเภทผักแล้ว ยังมีสรรพคุณการใช้เป็นสมุนไพร ดังรายงานของ สุธรรม (2552) ที่รายงานข้อมูลการใช้ประโยชน์เฟินของชาวเขาและชาวบ้านในภาคเหนือของประเทศไทย ได้แก่

-*Stenochlaena palustris* (ผักกูดแดง) ยอดอ่อนลวกเป็นอาหารประเภทผักจิ้ม หรือนำไปแกงส้ม น้ำคั้นจากใบอบแห้งโรคมิวหนิง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chai *et al.* (2015) กล่าวถึงการบริโภค *S. palustris* ในมาเลเซีย ไทย อินโดนีเซีย อินเดีย และฟิลิปปินส์ ใช้ใบและยอดอ่อนเป็นอาหาร เมื่อนำมาสกัด พบ polyphenol, flavonoid และ hydroxycinnamic acid ส่วนใบที่เจริญเต็มที่แล้วใช้เป็นสมุนไพรแก้ไข้ แก้อาการปวดศีรษะ แก้โรคมิวหนิง เมื่อสกัดใบแก่พบสารต้านอนุมูลอิสระปริมาณสูง จึงถือได้ว่าเฟินเป็นแหล่งสารสำคัญจากธรรมชาติที่นักเภสัชฯ ควรให้ความสนใจนำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์

-*Angiopteris evecta* (กีบแรด) ใช้หัวต้มน้ำดื่มเป็นยาขับเหงื่อ บำรุงกำลังและแก้ไข้ ส่วนของลำต้นดำกับข้าวสารเป็นยาพอกศีรษะแก้อาการปวดศีรษะ รากดำพอกเป็นยาห้ามเลือด ต้นต้มน้ำดื่มแก้แผลในปากและลำคอ แก้ปวดศีรษะ แก้ไข้ ขับปัสสาวะ บำรุงกำลัง เป็นยาอายุวัฒนะ ใบต้มน้ำดื่มแก้ไข้

-*Blechnum orientale* (กูดดอย) ยอดอ่อนหรือต้นอ่อนลวกหรือต้มเป็นผักจิ้ม หรือปรุงกับผักอื่นใส่ในแกง เป็นอาหารประเภทผัก

-*Diplazium esculentum* (กูดกิน ผักกูด) ใบอ่อนและยอดอ่อนลวกกินเป็นอาหารประเภทผัก หรือใส่ในแกง เหง้าและใบต้มน้ำดื่มและอาบเป็นยาบำรุงกำลังและบำรุงสุขภาพ ใบต้มน้ำดื่มแก้ไข้ แก้พิษอักเสบ คุณค่าทางโภชนเภสัช ในน้ำหนักแห้งของผักกูด 100 g ประกอบด้วยสารต้านอนุมูลอิสระจำพวก เบต้าแคโรทีน 2.55 mg แซนโทฟิลล์ 7.41 mg วิตามินซี 6.14 mg วิตามินอี 0.006 mg แทนนิน 14.38 mg สารประกอบฟีนอลิก 52.19 mg ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา สารสกัดจากทั้งต้นด้วยเอทานอลที่ความเข้มข้น 100-800 $\mu\text{g/ml}$ ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์

การบริโภคยอดอ่อนของผักกูด (*D. esculentum*) ของประชากรในพื้นที่วิจัย และประชากรทั่วไปของประเทศ ทำให้ได้คุณค่าทางอาหารและยา

หากพิจารณาถึงประโยชน์ของเฟินในแ่งสมุนไพรร เพื่อใช้เป็นแหล่งยาชนิดใหม่ ๆ จากธรรมชาติ ให้สอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0 ของรัฐบาล พบว่าเฟินบางชนิดในงานวิจัยนี้ มีสรรพคุณทางสมุนไพรรที่นำไปศึกษาต่อยอดได้ โดยพิจารณาจากรายงานวิจัยของมาเลเซียและจีนที่ให้ความสนใจค้นหาเฟินที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ได้แก่ Zakaria *et al.* (2008) สังเกตการใช้ไบโชน (*Dicranopteris linearis*) ของชนพื้นเมืองมาเลเซีย เพื่อเป็นสมุนไพรรลดไข้ โดยนำไปมาขยี้ในน้ำแล้วต้ม คณะวิจัยจึงใช้สารสกัดไบโชนด้วยน้ำทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชกับหนูทดลอง (rat) พบว่ามีฤทธิ์ในการต้านอักเสบและลดไข้อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น $p < 0.05$ สำหรับงานวิจัยของ Wong *et al.* (2017) ได้นำเฟินจากภูเขา Tianmu ทางภาคตะวันตกเฉียงใต้ของจีนกว่า 49 ชนิด มาวิเคราะห์ พบ flavonoid 3.3-191.7 mg/g (w/w) จากการศึกษาพบว่าเฟินอิงอาศัย (epiphytic fern) มีปริมาณ flavonoid สูงที่สุด แต่เฟินน้ำ (aquatic fern) มีปริมาณ flavonoid ต่ำที่สุด ในขณะที่เฟินที่เจริญบนพื้นดินมี antioxidant มากที่สุด ในรายงานระบุว่า ว่านลูกไก่ (*C. barometz*) ที่เก็บจากมณฑลยูนนาน มี flavonoid 124.6 ± 2.04 mg/g และผักกูดเขากวาง (*C. thalictroides*) มี flavonoid 18.4 ± 0.83 mg/g

เฟินวงศ์ที่พบมากที่สุดในงานวิจัยนี้ คือ Polypodiaceae ส่วนใหญ่เป็นเฟินอิงอาศัย เนื่องมาจากเฟินวงศ์นี้มีสมาชิกมากชนิด และพื้นที่วิจัยยังคงมีความชุ่มชื้นสูง จึงสามารถพบเฟิน Polypodiaceae กระจายทั่วไปในพื้นที่

เป็นที่น่าสังเกตว่าสถานีบ่อเวหุมีความหลากหลายของเฟินสูงที่สุด เนื่องจากในพื้นที่มีแหล่งน้ำตามธรรมชาติขนาดใหญ่ แยกย่อยออกหลายสาขา (ภาพที่ 3.1 และ 4.42) และมีการใช้พื้นที่ทำการเกษตรยังไม่เต็มทั้งแปลง ทำให้หลงเหลือสภาพพื้นที่ที่ยังมีไม้ยืนต้นเดิมในพื้นที่ค่อนข้างมาก จึงทำให้เฟินยังคงเจริญอยู่ได้ แต่สำหรับว่านลูกไก่สำรวจพบเพียงกอเดียวริมลำธาร อายุน่าจะมากพอควรเมื่อดูจากขนาดต้นเทียบกับความสูงของทิมงาน (ภาพที่ 4.6) ซึ่งเฟินกอนี้อยู่ห่างจากชุมชนค่อนข้างมาก หากไม่มีการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ และส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์ไว้ในพื้นที่จะเป็นแหล่งศึกษาและพันธุกรรมได้ต่อไป

ความหลากหลายของเฟินในตำบลเกวียนหักมีต่ำสุด เนื่องจากเป็นพื้นที่ติดทะเล พืชได้รับอิทธิพลจากน้ำเค็ม และมีลมแรงทำให้สูญเสียความชุ่มชื้นได้ง่าย จึงพบเฟินได้น้อยชนิด และชนิดที่พบล้วนสามารถเจริญได้ในพื้นที่เขตน้เค็มและน้ำกร่อย ซึ่งก็ได้แก่ ผักปึกไก่ (*Pyrrosia longifolia*) ผักกูดเขากวางหรือชาวบ้านเรียกอีกชื่อว่าชาเขียดน้ำเค็ม (*C. thalictroides*) และ ปรงทะเล (*A. aureum*)

เนื่องจากเฟินส่วนใหญ่เป็นพรรณไม้พื้นล่างของป่า และเป็นพืชไม่มีดอก จึงเป็นกลุ่มพืชที่ผู้คนให้ความสนใจน้อยและการนำไปใช้ประโยชน์อยู่ในวงจำกัด อย่างไรก็ตามเฟินทุกชนิดที่สำรวจพบในพื้นที่ มีศักยภาพสำคัญประการหนึ่งคือ เป็นพืชคลุมดินที่ช่วยกักเก็บคาร์บอนในบรรยากาศและรักษาความชุ่มชื้นให้กับพื้นที่ได้เป็นอย่างดี จึงเป็นพืชที่ต้องอนุรักษ์ไว้ และหันมาให้ความสนใจ ในแง่การอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างยั่งยืน รวมทั้งนำไปต่อยอดใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว

สรุปผล

การศึกษาคความหลากหลายของเฟินในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) และพื้นที่ใกล้เคียง อำเภอคลอง จังหวัดจันทบุรี จัดสำรวจทั้งหมด 6 สถานี ได้แก่ ป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) สวนยางในตำบลตกรวม สวนยางและสวนเงาะในตำบลบ่อเวฬุ สวนยางและวัดปากตลาดในตำบลวังสรรพรส สวนลองกองในตำบลตรอกนอง ลำคลองเชื่อมติดกับทะเลในตำบลเกวียนหัก พบความหลากหลายของเฟิน 38 ชนิด 28 สกุล 19 วงศ์ ทั้งนี้ สกุล *Davallia* และ *Vittaria* ไม่สามารถระบุชนิดได้ วงศ์ที่พบมากที่สุดคือ Polypodiaceae จำนวน 7 ชนิด แยกเป็นเฟินที่เจริญบนดิน 24 ชนิด เฟินอิงอาศัย 10 ชนิด เฟินน้ำ 1 ชนิด และมีลักษณะถิ่นอาศัยมากกว่า 1 แบบ จำนวน 5 ชนิด สถานีบ่อเวฬุ พบความหลากหลายชนิดของเฟินมากที่สุด จำนวน 28 ชนิด ในขณะที่สถานีเกวียนหักพบความหลากหลายชนิดของเฟินน้อยที่สุด จำนวน 3 ชนิด พบเฟินหายาก 3 ชนิด คือ *Angiopteris evecta* (Forst) Hoffm., *Cibotium barometz* J. Sm. และ *Platycterium coronarium* (J.G. Koen. ex C. Muell) Desv. เฟินที่สำรวจพบส่วนใหญ่มีศักยภาพในการปลูกเพื่อเป็นไม้ประดับ

ประโยชน์ในทางประยุกต์ผลงานวิจัย

1. เฟินที่มีศักยภาพทางด้านอาหาร หรือเป็นไม้ประดับ สามารถแนะนำให้ชุมชนเพาะขยาย เพื่อเสริมรายได้แก่ครัวเรือน
2. เฟินที่มีศักยภาพทางสมุนไพร สามารถนำไปต่อยอดงานวิจัยเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีคุณค่าตามนโยบายประเทศไทย 4.0 ของรัฐบาลต่อไป
3. ด้านนิเวศวิทยา สามารถแนะนำให้ประชากรในพื้นที่อนุรักษ์เฟินที่เจริญในธรรมชาติ เพื่อช่วยลดการพังทลายของดิน และกักเก็บความชุ่มชื้นแก่ดิน

ผลผลิต (Output)

1. ผลงานเชิงสาธารณะ : รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ จัดส่งให้แก่ โครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) เพื่อร่วมนำข้อมูลเผยแพร่แก่เยาวชนผู้สนใจ และประชาชนในพื้นที่ต่อไป
2. ผลิตบัณฑิต : ระดับวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) 1 คน คือ นางสาวสุพัตรา เจริญเวชธรรม
3. ผลงานตีพิมพ์ “ความหลากหลายของเฟินในอำเภอคลอง จังหวัดจันทบุรี” (อยู่ระหว่างดำเนินการ)

บรรณานุกรม

- ข้อมูลบรรยายสรุปจังหวัดจันทบุรี. 2554. *สภาพทั่วไปของจังหวัด*. แหล่งที่มา
<http://www.chanthaburi.go.th/th/images/stories/descripbe.pdf>, 1 ตุลาคม 2556.
- โครงการพัฒนาป่าชุมชน บ้านอ่างเอ็ด ตำบลตกรพรม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี. 2554. แหล่งที่มา
<http://www.chaipat.or.th/chaipat/index.php/th/royal-projects-in-various-regions/east/740-2011-03-17-06-48-57>, 1 ตุลาคม 2556.
- จารุพันธ์ ทองแถม (มล.). 2546. *เฟินและไม้ประดับ*. บริษัทอมรินทร์บลิคเซ็นเตอร์ จำกัด, กรุงเทพฯ.
- จารุพันธ์ ทองแถม (มล.) และปิยเกษตร สุขสถาน. 2550. *FERNS*. สำนักพิมพ์สารคดี, กรุงเทพฯ.
- ธวัชชัย สันติสุข. 2548. พืชถิ่นเดียวและพืชหายากของประเทศไทย: เกณฑ์วิเคราะห์สถานภาพและ
 แนวทางอนุรักษ์. แหล่งที่มา
www.dnp.go.th/geneticsgroup/diver/proceeding/proceeding48/pgf/6.pdf,
 14 กุมภาพันธ์ 2560.
- ปิยเกษตร สุขสถาน. 2544. *โลกของเฟิน*. สารคดี 17 (194): 69-80.
- มูลนิธิโครงการหลวง. ม.ป.ป. *เฟิร์นโครงการหลวง*. แหล่งที่มา
<http://www.royalprojectthailand.com/node/1588>, 14 กันยายน 2557.
- รัศมี สิมมา, สุมน มาสุธน, มล. จารุพันธ์ ทองแถม และ ดอกกรีก มารอด. 2550. *อนุกรมวิธานของเฟิร์น
 บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง*. แหล่งที่มา http://kucon.lib.ku.ac.th/cgi-bin/KUCON.exe?rec_id=011071&database=KUCON&search_type=link&table=mona&back_path=/KUCON/mona&lang=thai&format_name=TFMON, 24 กันยายน 2557.
- วสินี ไชว์พันธุ์. 2548. *ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นบริเวณเขาเขียว อุทยานแห่งชาติ
 เขาใหญ่*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- วสินี ไชว์พันธุ์, นเรศ ชมบุญ, ประยูร ชุ่มมาก, กฤติยา แสงภักดี, ศิริินภา ศิริยันต์, กัญจน์ ศิลป์ประสิทธิ์
 และ ดวงรัตน์ แผงไทย. 2554. *รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ความหลากหลายของเฟิร์นและพืช
 ใกล้เคียงเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่นและจังหวัดเลย*. สถาบันสิ่งแวดล้อม
 และทรัพยากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ
- วินัย สมประสงค์. 2541. *อนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติเขาสามหลั่น*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต
 ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

- ศิริดารัตน์ จูเจีย. 2546. การศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง.
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
กรุงเทพฯ.
- สุธรรม อารีกุล. 2552. องค์ความรู้เรื่องพืชป่าที่ใช้ประโยชน์ทางภาคเหนือของประเทศไทย
เล่ม 1-3. อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด มหาชน, กรุงเทพฯ.
- อักษร ศรีเปล่ง. 2523. เฟิร์น. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Boonkerd, T. and R. Pollawatn. 2000. *Pteridophytes in Thailand*. Integrated promotion
Technology Co. Ltd., Bangkok.
- Chai, T.T., M.T. Kwek, H.C. Ong and F.C. Wong. 2015. Water fraction of edible medicinal
fern *Stenochlaena palustris* is a potent α -glucosidase inhibitor with concurrent
antioxidant activity. *Food Chemistry*, 186: 26-31.
- Chin, W.Y. 2005. *Ferns of the Tropics Revised edition*. Saik Wah Press Pte Ltd, Singapore
- Christenhusz, M.J.M and T.K.Toivonen. 2008. Giants invading the tropics: the
oriental vessel fern, *Angiopteris evecta* (Marattiaceae). *Biol Invasions*, 10: 1215-
1228.
- Christenhusz, M.J.M. and T.K. Toivonen. 2008. Giants invading the tropics: the oriental
vessel fern, *Angiopteris evecta* (Marattiaceae). *Biol Invastions*, 10: 1215-1228.
- Christenhusz, M.J.M., P.B. Schwartsburd and P.H. labiak. 2009. *Hymenophyllum*
filmenofilicum (hymenophyllaceae, Pteridophyta): a new epipetric filmy fern from
Parana, southern Brazil. *Kew bulletin*, 64: 175-178.
- Chau, N.L. and L.M. Chu. 2017. Fern cover and the importance of plant traits in reducing
erosion on steep soil slopes. *Catena*, 151: 98-106.
- Fayiga, A.Q. and L.Q. Ma. 2005. Arsenic uptake by two hyperaccumulator ferns from four
aesenic contaminated soils. *Water, Air and Soil Pollution*, 168: 71-89.
- Mickel, J.T. 1979. *Ferns and Fern allies*. Wm. C. Brown Company Publishers, USA.
- Nayar, K.B. 1963. Spore morphology of *Loxogramme*. *Grana Palynologica*. 4: 3.
- Lwanga, J.S. 1998. Assessing fern diversity: relative species richness and its environmental
correlates in Uganda. *Biodiversity and conservation* 7: 1387-1398.

- Parris, B.S., R. Kiew, R.C.K. Chung and L.G. Saw. 2013. *Flora of Peninsular Malaysia Series I. Ferns and Lycophytes Vol. 2*. Reka Cetak Sdn. Bhd, Shab Alam, Selangor darul Ehsan, Malaysia.
- Smitinand and Larsen. 1979. *Flora of Thailand. Vol 2 Part 1*. The TISTR Press, Bangkok.
- Smitinand and Larsen. 1985. *Flora of Thailand. Vol 2 Part 2*. Phonphan Printing Company, Bangkok.
- Smitinand and Larsen. 1988. *Flora of Thailand. Vol 2 Part 3*. The Chutima Press, Bangkok.
- Smitinand and Larsen. 1989. *Flora of Thailand. Vol 2 Part 4*. The Chutima Press, Bangkok.
- Shukla, G. and S. Chakravarty. 2012. Fern diversity and biomass at Chilapatta reserve forest of West Bengal Terai Duars in sub-humid tropical foothills of Indian eastern Himalajas. *J. of forest Research*, 23(4): 609-613.
- Wong, X., M. Wang, J. Cao, Y. Wu and J. Xiao. 2017. Analysis of flavonoids and antioxidants in extracts of ferns from Tianmu Mountain in Zhejiang Province (china). *Industrial Crops and Products*, 97: 137-145.
- Zakaria, Z.A., Z.D.F.A. Ghani, R.N.S.R.M. Nor, H.K. Gopalan, M.R. Sulaiman, A.M.M. Jais, M.N. Somchit, A.A. Kader and J. Ripin. 2008. Antinociceptive, anti-inflammatory and antipyretic properties of anaqueous extract of *Dicranopteris linearis* leaves in experimental animal models. *J. Nat Med*, 62: 179-187.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ข้อมูลสภาพแวดล้อมของพื้นที่

สถานที่	ป่าชุมชน	ตกพรหม	บ่อเวฬุ	วังสรรพรส	ตรอกนอง	เกวียนหัก
ระดับความสูง	47-53	65	100-146	72	59	27
pH ดิน	6.8-7	6.6	6-6.4- 6.6-6.9	6.2	6.4	5.6
UTM	1402309 1395038	1398987	1402583 1403176 1403270	1393111	1387460	1379365
อุณหภูมิ	30.5	28.5	30.5	28.5	28	29
ความชื้นสัมพัทธ์	88	72	66-86- 88	82	70	87

ประวัตินักวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวเบญจวรรณ ชิวปรีชา ปรด. (พฤกษศาสตร์)

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา

หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้

169 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

โทรศัพท์ / โทรสาร 038-393489

E-mail : benchawon@buu.ac.th

ผู้ร่วมวิจัย

นางเกศราภรณ์ จันทร์ประเสริฐ กศบ. (ชีววิทยา)

ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์ระดับ 6 (ชำนาญการ)

หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

โทรศัพท์ / โทรสาร 038-393489

ผู้ร่วมวิจัย

นายชัยมงคล คงภักดี วทบ. (ชีววิทยา)

ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์

หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

e-mail : rdickk@ku.ac.th

