

ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว
จังหวัดบึงกาฬ

วีระยุทธ ช้อนอก

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
มิถุนายน 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม



ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว
จังหวัดบึงกาฬ

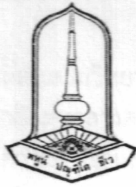
วีระยุทธ ช้อนอก

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

มิถุนายน 2558

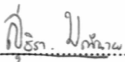
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม






คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายวีระยุทธ ข้อนอก
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....
(อาจารย์ ดร.สุธีรา มณีฉาย)

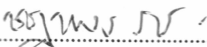
ประธานกรรมการ
(อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำคณะ)


.....
(อาจารย์ ดร.อุษา ทองไพโรจน์)


กรรมการ
(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก)


.....
(ผศ.ดร.ปิยะพร แสนสุข)

กรรมการ
(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม)

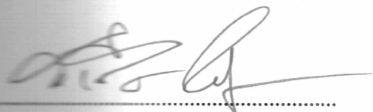

.....
(อาจารย์ ดร.ชฎาพร เสนาคูณ)


กรรมการ
(อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำคณะ)


.....
(อาจารย์ ดร.กาญจนา พงษ์พันธ์)

กรรมการ
(ผู้ทรงคุณวุฒิ)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม


.....
(ผศ.ดร.วิเชียร มากตุ่น)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์


.....
(ศ.ดร.ประดิษฐ์ เทอดตุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 12 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 2558



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ ได้รับทุนอุดหนุนและส่งเสริมวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทประจำปี
งบประมาณ 2554 จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจากอาจารย์
ดร.อุษา ทองไฟโรจน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพร แสนสุข
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ ดร.สุธิรา มณีฉาย ประธานกรรมการสอบ อาจารย์
ดร.ชฎาพร เสนาคูณ กรรมการสอบ และอาจารย์ ดร.กาญจนา พฤษพันธ์ ที่ให้ข้อเสนอแนะตลอดการทำ
วิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณโครงการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ (ทุนเรียนดีแห่งประเทศไทย) ที่
สนับสนุนทุนการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่รักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว ขอขอบพระคุณภาควิชาชีววิทยา คณะ
วิทยาศาสตร์ และสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ และอุปกรณ์ใน
การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และญาติพี่น้องของข้าพเจ้า ที่ให้กำลังใจ และสนับสนุนให้ความ
ช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน ทำให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ขอขอบคุณ เพื่อน พี่ น้องนิสิต ที่คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ให้ข้อคิด ให้กำลังใจในการทำงาน
ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

วีระยุทธ ช้อนอก



ชื่อเรื่อง	ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ		
ผู้วิจัย	นายวีระยุทธ ช้อนอก		
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา	ชีววิทยา
กรรมการควบคุม	อาจารย์ ดร. อุษา ทองไพโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะพร แสนสุข		
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2558

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น ที่พบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ โดยสำรวจและเก็บตัวอย่าง ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2555 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556 พบทั้งหมด 15 วงศ์ 24 สกุล 37 ชนิด จัดเป็นพืชใกล้เคียงเฟิร์น 2 วงศ์ 2 สกุล 6 ชนิด และเฟิร์น 13 วงศ์ 22 สกุล 31 ชนิด ได้แก่ วงศ์ Pteridaceae 5 สกุล 8 ชนิด วงศ์ Polypodiaceae 5 สกุล 7 ชนิด วงศ์ Selaginellaceae 1 สกุล 5 ชนิด Lygodiaceae 1 สกุล 3 ชนิด วงศ์ Blechnaceae 2 สกุล 2 ชนิด วงศ์ Tectariaceae และวงศ์ Thelypteridaceae วงศ์ละ 1 สกุล 2 ชนิด วงศ์ Oleandraceae Lycopodiaceae, Cyatheaceae, Dryopteridaceae, Gleicheniaceae, Lindsaeaceae, Lomariopsidaceae และ Woodsiaceae พบเฟิร์นวงศ์ละ 1 ชนิด และศึกษาสปอร์ของเฟิร์น 11 ชนิด โดยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าสปอร์ของเฟิร์น 11 ชนิด ที่ศึกษาแบ่งเป็นสปอร์แบบ monolete 3 ชนิด และสปอร์แบบ trilete 8 ชนิด สปอร์ส่วนใหญ่ที่พบมีขนาดกลางและขนาดใหญ่ เฟิร์นสกุล *Pteris* จะมี subequatorial flange ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะ และลักษณะที่สามารถนำมาใช้ในการจัดจำแนกชนิดของเฟิร์นที่ศึกษา ได้แก่ ช่องเปิด เยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนผนังสปอร์ ขนาดของสปอร์ และรูปร่างของสปอร์

คำสำคัญ: เฟิร์น; พืชใกล้เคียงเฟิร์น; เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว; จังหวัดบึงกาฬ



TITLE Diversity of Ferns and Fern Allies in Phu Wua Wildlife Sanctuary,
Bueng Kan Province

AUTHOR Weerayut Khonok

DEGREE Master of Science **MAJOR** Biology

ADVISORS U-sa Thongpaioj, Ph.D.
Asst. Prof. Piyaporn Saensouk, Ph.D.

UNIVERSITY Mahasarakham University **DATE** 2015

ABSTRACT

Diversity of ferns and fern allies in Phu Wua Wildlife Sanctuary, Bueng Kan Province were studied. The survey and sampling were performed along natural trail during June 2012 to May 2013. The results showed 15 families, 24 genera, 37 species. Among there, 13 families, 22 genera, 31 species were ferns. While 2 families 2 genera 6 species were fern allies, including Pteridaceae (5 genera and 8 species), Polypodiaceae (5 genera and 7 species), Selaginellaceae (1 genera and 5 species), Lygodiaceae (1 genera and 3 species), Blechnaceae (2 genus and 2 species), Tectariaceae and Thelypteridaceae (1 genus and 2 species). The family Oleandraceae, Lycopodiaceae, Cyatheaceae, Dryopteridaceae, Gleicheniaceae, Lindasaeaceae, Lomariopsidaceae and Woodsiaceae were found in equal number of taxa (1 genus and 1 species). Spore morphology of 11 species were studied by using light and scanning electron microscop. A total of 11 species of ferns were studied. Spore of 3 species were of a monolete type where those of 8 species were of a trilete type. The size of most spores was medium and large. A subequatorial flange is common in genus *Pteris*. Aperture, perispore, exine sculpturing, size and shape to useful for classification.

Key Words: Ferns; Fern Allies; Phu Wua Wildlife Sanctuary; Bueng Kan Province



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ภูมิหลัง	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ความสำคัญของการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 อนุกรมวิธาน	4
2.1 บทนำ	4
2.2 การทบทวนเอกสาร	4
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
2.4 วิธีการวิจัย	15
2.5 ผลการวิจัย	15
2.6 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	93
บทที่ 3 การศึกษาสปอร์	97
3.1 บทนำ	97
3.2 ทบทวนเอกสาร	97
3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	98
3.4 วิธีการวิจัย	99
3.5 ผลการวิจัย	100
3.6 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	116
บทที่ 4 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	118
4.1 ข้อเสนอแนะ	119
เอกสารอ้างอิง	120
ภาคผนวก	125
ภาคผนวก ก เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น	126
ภาคผนวก ข ขนาดสปอร์	132
ประวัติย่อผู้วิจัย	136



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 2.1 ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ	16
ตาราง 2.2 จำนวนวงศ์ สกุล และชนิดของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ	93
ตาราง 3.1 ลักษณะสปอร์ของเฟิร์นที่ศึกษา 11 ชนิด	102
ตารางภาคผนวก ข-1 ขนาดของสปอร์ตามความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย (ค่า P)	133
ตารางภาคผนวก ข-2 ขนาดของสปอร์ตามความยาวแกนตามเส้นศูนย์สูตร (ค่า E)	134



สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบ 2.1 วัฏจักรชีวิตของเฟิร์น	7
ภาพประกอบ 2.2 โครงสร้างของเฟิร์น	9
ภาพประกอบ 2.3 ภาพลายเส้น <i>Lycopodium cernum</i> L.	20
ภาพประกอบ 2.4 ภาพลายเส้น <i>Selaginella argentea</i> (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring	20
ภาพประกอบ 2.5 ภาพลายเส้น <i>Selaginella helferi</i> Warb.	26
ภาพประกอบ 2.6 ภาพลายเส้น <i>Selaginella intermedia</i> (Blume.) Spring	26
ภาพประกอบ 2.7 ภาพลายเส้น <i>Selaginella ornata</i> (Hook. & Grev.) Sping	27
ภาพประกอบ 2.8 ภาพลายเส้น <i>Selaginella wallichii</i> (Hook. & Grev.) Sping	27
ภาพประกอบ 2.9 ภาพลายเส้น <i>Blechnum orientale</i> L.	29
ภาพประกอบ 2.10 ภาพลายเส้น <i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	31
ภาพประกอบ 2.11 ภาพลายเส้น <i>Cyathea gigantea</i> (Wall. ex Hook.) Holttum	33
ภาพประกอบ 2.12 ภาพลายเส้น <i>Bolbitis appendiculata</i> (Willd.) K. Iwats.	36
ภาพประกอบ 2.13 ภาพลายเส้น <i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw.	38
ภาพประกอบ 2.14 ภาพลายเส้น <i>Lindsaea ensifolia</i> Sw.	40
ภาพประกอบ 2.15 ภาพลายเส้น <i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw.	43
ภาพประกอบ 2.16 ภาพลายเส้น <i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	45
ภาพประกอบ 2.17 ภาพลายเส้น <i>Lygodium polystachyum</i> Wall. ex Moore	47
ภาพประกอบ 2.18 ภาพลายเส้น <i>Oleandra undulata</i> (Wild.) Ching	49
ภาพประกอบ 2.19 ภาพลายเส้น <i>Nephrolepis falcate</i> (Cav.) C. Chr.	51
ภาพประกอบ 2.20 ภาพลายเส้น <i>Drynaria bonii</i> Christ	53
ภาพประกอบ 2.21 ภาพลายเส้น <i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J. Sm.	55
ภาพประกอบ 2.22 ภาพลายเส้น <i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	57
ภาพประกอบ 2.23 ภาพลายเส้น <i>Phymatosorus cuspidatus</i> (D. Don) Pic. Serm	59
ภาพประกอบ 2.24 ภาพลายเส้น <i>Platyserium holttumii</i> Jonch. & Hennipman	61
ภาพประกอบ 2.25 ภาพลายเส้น <i>Pyrrosia lanceolata</i> (L.) Farw.	63
ภาพประกอบ 2.26 ภาพลายเส้น <i>Pyrrosia longifolia</i> (Burm.f.) Mort.	65
ภาพประกอบ 2.27 ภาพลายเส้น <i>Adiantum philippense</i> L.	68
ภาพประกอบ 2.28 ภาพลายเส้น <i>Cheilanthes belangeri</i> (Bory) C. Chr.	70
ภาพประกอบ 2.29 ภาพลายเส้น <i>Cheilanthes krameri</i> Fr. & Sav.	72
ภาพประกอบ 2.30 ภาพลายเส้น <i>Cheilanthes tenuifolia</i> (Burm. f.) Sw.	74
ภาพประกอบ 2.31 ภาพลายเส้น <i>Parahemionitis cordata</i> (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk	76
ภาพประกอบ 2.32 ภาพลายเส้น <i>Pteris biaurita</i> L.	78



ภาพประกอบ 2.33	ภาพลายเส้น <i>Pteris decrescens</i> Christ	80
ภาพประกอบ 2.34	ภาพลายเส้น <i>Taenitis blechnoides</i> (Willd.) Sw.	82
ภาพประกอบ 2.35	ภาพลายเส้น <i>Tectaria fauriei</i> Tagawa	84
ภาพประกอบ 2.36	ภาพลายเส้น <i>Tectaria impressa</i> (Fee) Holttum	86
ภาพประกอบ 2.37	ภาพลายเส้น <i>Cyclosorus parasiticus</i> (L.) Farw.	88
ภาพประกอบ 2.38	ภาพลายเส้น <i>Cyclosorus terminans</i> (J. Sm. ex Hook.) Panigrahi	90
ภาพประกอบ 2.39	ภาพลายเส้น <i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	92
ภาพประกอบ 3.1	<i>Cheilanthes belangeri</i> (Bory) C. Chr.	104
ภาพประกอบ 3.2	<i>Cheilanthes tenuifolia</i> (Burm. f.) Sw.	105
ภาพประกอบ 3.3	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.	106
ภาพประกอบ 3.4	<i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J. Sm.	107
ภาพประกอบ 3.5	<i>Parahemionitis cordata</i> (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk	108
ภาพประกอบ 3.6	<i>Lindsaea ensifolia</i> Sw.	109
ภาพประกอบ 3.7	<i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw.	110
ภาพประกอบ 3.8	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	111
ภาพประกอบ 3.9	<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	112
ภาพประกอบ 3.10	<i>Oleandra undulata</i> (Wild.) Ching	113
ภาพประกอบ 3.11	<i>Pteris decrescens</i> Christ	114
ภาพประกอบ	ภาคผนวก ก-1 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว	127
ภาพประกอบ	ภาคผนวก ก-2 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว	128
ภาพประกอบ	ภาคผนวก ก-3 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว	129
ภาพประกอบ	ภาคผนวก ก-4 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว	130
ภาพประกอบ	ภาคผนวก ก-5 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว	131



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

ประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อนอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีสภาพภูมิอากาศและนิเวศวิทยาเหมาะแก่การเจริญเติบโตและการกระจายของพืชพรรณ (สุภาพ บุญไชย, 2549) เนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดพาความชุ่มชื้นจากทะเลอันดามันสู่แผ่นดิน โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นป่าดิบชื้นทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย จึงส่งผลให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์และมีความชื้นสูง ก่อให้เกิดความหลากหลายของเฟิร์นค่อนข้างมาก (ส่องศรี สุขสร้อย, 2545)

เฟิร์นเป็นพืชมีท่อลำเลียง ที่ไม่มีทั้งดอกและเมล็ด มีวัฏจักรชีวิตแบบสลับระหว่าง แกมีโทไฟต์ (Gametophyte) กับ สปอโรไฟต์ (Sporophyte) โครงสร้างที่สำคัญประกอบด้วย ราก ลำต้น และใบสืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ เฟิร์นทั่วโลกพบประมาณ 250 สกุล 12,000 ชนิด ประกอบด้วยเฟิร์น 10,400 ชนิด และพืชใกล้เคียงเฟิร์นอีก 1,600 ชนิด (Jones, 1987) ในประเทศไทยมีรายงานพบประมาณ 139 สกุล 671 ชนิด (จารุพันธ์ ทองแถม และปิยะเกษตร สุขสถาน, 2550) ในปัจจุบันมีการนำเฟิร์นมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในด้านการปลูกเป็นไม้ประดับตกแต่งบ้านและสวน รวมทั้งปลูกเป็นไม้ตัดใบ เฟิร์นบางชนิดสามารถนำมารับประทานเป็นผักสดหรือปรุงเป็นอาหารได้ ภูมิปัญญาชาวบ้านยังนำเฟิร์นหลายชนิดมาใช้เป็นยาสมุนไพรรักษาโรคต่างๆ ส่วนทางภาคใต้ของประเทศไทยใช้เถาของเฟิร์นสกุลลิเกา (*Lygodium* sp.) เป็นวัตถุดิบในการผลิตเครื่องจักสาน และยังใช้รากของหัตถ์ดำ (*Osmunda* sp.) เป็นวัสดุปลูกได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถใช้เฟิร์นเป็นดัชนีบ่งบอกถึงความสมบูรณ์หรือความเสื่อมโทรมของป่า และยังเป็นพืชพื้นล่างที่ช่วยปกป้องผิวดินรักษาสภาพหน้าดินไม่ให้ถูกกัดเซาะไปกับน้ำ (กิตติมา เมฆโกมล, 2548) จากที่กล่าวมาจะพบว่าเฟิร์นนั้นมีประโยชน์มากมาย แต่การศึกษาเกี่ยวกับเฟิร์นในประเทศไทยยังค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศ

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัวเป็นหนึ่งในพื้นที่สำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีเนื้อที่ประมาณ 186.5 ตารางกิโลเมตร หรือ 116,562 ไร่ มีความสูงจากระดับน้ำทะเล อยู่ระหว่างความสูงประมาณ 160-448 เมตร (ทวี แก้วพวง, 2550) ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกของเขตจะเป็นหน้าผาสูงชันแล้วค่อย ๆ ลาดต่ำลงไปทางด้านทิศตะวันตก จุดสูงสุดของภูวัวเรียกว่าภูวัวเหนือถ้ำพราย เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัวเป็นพื้นที่ป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ สภาพป่าของภูวัวตอนกลางเป็นป่าดิบชื้นส่วนใหญ่มีไม้ยางขึ้นอยู่หนาแน่น ส่วนตอนบนเป็นป่าเต็งรัง และยังมีสวนเป็นสันเขาหินลานหินทุ่งหญ้า และป่าละเมาะ (พีรศิษฐ์ สมแก้ว, 2541) นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญ และยังมีน้ำตกที่สวยงามหลายแห่ง ได้แก่ น้ำตกเจ็ดสี น้ำตกชะแนน น้ำตกถ้ำพระ และน้ำตกถ้ำฝุ่น จากสภาพความสมบูรณ์ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จึงส่งผลให้เกิดความหลากหลายของพรรณพืชเป็นอย่างมาก และมีรายงานการพบพืชชนิดใหม่ (new species) คือ กะเพราศักดิ์สิทธิ์ (*Platostoma tridechii* Suddee) (Suddee, 2010) นอกจากนี้ยังมีรายงานพืชเฉพาะถิ่น ได้แก่ เปราะภูจิรวงศ์ (*Caulokaempferia* sp.) สิรินครวัลลี (*Bauhinia sirindhorniae* K. & S.S. Larsen) (Larsen and



Larsen, 1997) กาฝากวงกลีบแดง (*Tolypanthus lageniferus* (Wight) Tieghem) (Bryan, 2005) ก้ามกุ้งภูวัญ (*Phyllagathis nanakorniana* Wangwasit, Norsaengsri & Cellin.) (Wangwasit *et al.*, 2010) และหญ้าพันเกลียว (*Ceropegia thailandica* Meve) (Meve, 2009) แต่พืชกลุ่มเฟิร์น และพืชใกล้เคียงเฟิร์นยังไม่มีการรายงานการศึกษาด้านอนุกรมวิธานในพื้นที่นี้มาก่อน

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงเลือกศึกษาเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญ จังหวัดบึงกาฬ การศึกษาครั้งนี้คาดว่าจะได้ข้อมูลจำนวนชนิด ลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการจัดจำแนกเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น ได้รู้ปัญหาระบุวงศ์ สกุล ชนิด อันเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษา และวางแผนในการจัดการอนุรักษ์เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสำรวจและจำแนกชนิดของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญ จังหวัดบึงกาฬ

1.2.2 เพื่อศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาสปอร์ของเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญ

1.3 ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทราบถึงชนิดและจำนวนของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญ รวมถึงการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยา ถิ่นอาศัยของเฟิร์นที่สำรวจพบ และยังคงศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาสปอร์ของเฟิร์น ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจในการศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น ซึ่งจะส่งผลต่อการส่งเสริมการอนุรักษ์เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นต่อไป

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสำรวจศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น โดยมีขอบเขตของการดำเนินการวิจัยดังนี้

1.4.1 สำรวจศึกษาและเก็บรวบรวมตัวอย่างเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญ จังหวัดบึงกาฬ ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2555 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2556

1.4.2 ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา จัดจำแนก และนิเวศวิทยาของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญ จังหวัดบึงกาฬ

1.4.3 ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาสปอร์ของเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญ จังหวัดบึงกาฬ



ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

แผนการดำเนินงาน	พ.ศ. 2555 (เดือน)							พ.ศ. 2556 (เดือน)				
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
1. ทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง	←→											
2. สํารวจและเก็บ ตัวอย่าง	←→		←→		←→		←→		←→			
3. ศึกษาสัณฐาน วิทยาและ อนุกรมวิธาน		←→										
4. ศึกษาสัณฐาน วิทยาสปอร์ของ เฟิร์น		←→										
5. บันทึกผลการวิจัย		←→										
6. สรุปผลการวิจัย								←→				
7. เขียนรายงานการ วิจัย								←→				
8. นำเสนอ ผลการวิจัย									←→			

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ทราบจำนวนชนิดของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่พบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว
- 1.5.2 ทราบข้อมูลทางสัณฐานวิทยา อนุกรมวิธาน และนิเวศวิทยาของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่พบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว
- 1.5.3 ทราบลักษณะสัณฐานวิทยาสปอร์ของเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว
- 1.5.4 ได้รูปวิธานที่ใช้ในการจัดจำแนกระดับวงศ์ สกุล และชนิด ของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่พบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว โดยข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ต่อไป



บทที่ 2

อนุกรมวิธาน

2.1 บทนำ

เฟิร์นมีการกระจายพันธุ์อยู่ในเขตร้อน และเขตกึ่งร้อนทั่วโลก มีหลายชนิดที่สามารถเจริญได้ในเขตนหนาว มีน้อยชนิดที่เจริญได้ในเขตแห้งแล้ง โดยเป็นพืชที่เจริญเติบโตในพื้นที่ชุ่มชื้น ภายใต้ร่มเงาในป่าใหญ่ ซึ่งเป็นพืชที่มีระบบท่อลำเลียง เพื่อลำเลียงน้ำ อาหาร และแร่ธาตุ ขึ้นมาหล่อเลี้ยงต้น เหมือนพืชที่มีท่อลำเลียงชนิดอื่น พืชกลุ่มนี้มีราก ลำต้น และใบที่แท้จริง โดยใบเฟิร์นเป็นอวัยวะที่เด่นเรียกว่า ฟรอนด์ (Frond) มีใบอ่อนม้วนงอคล้ายวงช้างเรียกว่า circinate leaf ส่วนใหญ่มีขนหรือเกล็ดปกคลุม ใบเฟิร์นที่เจริญเต็มที่ ประกอบด้วย ก้านใบ (Stipe) และแผ่นใบ (Blade) มีลำต้นใต้ดินเรียกว่า ไรโซม (Rhizome) เฟิร์นจะสร้างอับสปอร์รวมกันเป็นกลุ่มเรียกว่า ซอไร (Sori) อยู่ทางด้านล่างของแผ่นใบ ซึ่งมีรูปร่างแตกต่างกันและใช้จำแนกชนิดของเฟิร์นได้

2.2 การทบทวนเอกสาร

2.2.1 จังหวัดบึงกาฬ

จังหวัดบึงกาฬ เป็นจังหวัดใหม่ในประเทศไทย จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติตั้งจังหวัดบึงกาฬ พ.ศ. 2554 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 23 มีนาคม 2554 เป็นต้นไป พระราชบัญญัตินี้กำหนดให้แยกอำเภอบึงกาฬ อำเภอเซกา อำเภอโซ่พิสัย อำเภอป่องคล้า อำเภอบึงโขงหลง อำเภอปากคาด อำเภอพรเจริญ และอำเภอศรีวิไล ออกจากการปกครองของจังหวัดหนองคาย และตั้งขึ้นเป็นจังหวัดบึงกาฬ

อาณาเขต จังหวัดบึงกาฬตั้งอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นจังหวัดที่มีเขตพื้นที่ติดต่อกับแม่น้ำโขง และแขวงบอลิคำไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีแม่น้ำโขงเป็นแนวพรมแดน

ทิศเหนือ ติดต่อกับแขวงบอลิคำไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีแม่น้ำโขงเป็นแนวพรมแดน

ทิศตะวันออก ติดต่อกับแขวงบอลิคำไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและจังหวัดนครพนม

ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดสกลนคร

ทิศตะวันตก ติดต่อกับนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและจังหวัดหนองคาย

สภาพภูมิอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ฤดู

1. ฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงตุลาคม
2. ฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์
3. ฤดูร้อน ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงพฤษภาคม



2.2.2 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญ จังหวัดบึงกาฬ

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญ เดิมเป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งของป่าสงวนแห่งชาติป่าดงภูวัญ ป่าดงเขกา ป่าภูวัญใหญ่ภูวัญ และป่าดงซำบอนเขกา กรมป่าไม้เริ่มสำรวจป่าสงวนแห่งชาติดังกล่าวเมื่อปี พ.ศ. 2507 พบว่าป่าแห่งนี้เป็นต้นน้ำลำธารที่สำคัญ สภาพป่ามีความอุดมสมบูรณ์ และมีสัตว์ป่าชุกชุม สมควรที่จะจัดตั้งเป็นเขตรักษาพันธุ์ป่า ดังนั้นในปี พ.ศ. 2508 จึงได้ทำการสำรวจอย่างละเอียด หมายแนวเขตเพื่อทำการประกาศเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าต่อไป แต่เนื่องจากสถานการณ์ในขณะนั้นไม่เป็นที่น่าไว้วางใจเพราะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่แทรกซึมของผู้ก่อการร้ายการดำเนินงานต่างๆ เพื่อเตรียมการจัดตั้งพื้นที่ให้เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าจึงต้องหยุดชะงักลง จนกระทั่งปี พ.ศ. 2517 เมื่อสถานการณ์ภายในพื้นที่ป่าภูวัญคลี่คลายลง กรมป่าไม้จึงได้เริ่มดำเนินการต่อจนสามารถนำเรื่องเสนอขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี และตราเป็นพระราชกฤษฎีกากำหนดพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าดงภูวัญ ในท้องที่ตำบลโคกก่อง อำเภอบึงกาฬ และตำบลโพหมากแข้ง อำเภอเซกา จังหวัดหนองคายให้เป็นเขตรักษาพันธุ์ป่าภูวัญ เป็นลำดับที่ 11 ในจำนวน 55 แห่งของเขตรักษาพันธุ์ สัตว์ป่า โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 92 ตอนที่ 87 ลงวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2518 มีเนื้อที่ประมาณ 186.5 ตารางกิโลเมตร หรือ 116,562 ไร่

ปัจจุบันมีการแบ่งเขตการปกครองใหม่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญจึงตั้งอยู่ในตำบลหนองเต็น ตำบลบุงคล้า ตำบลโคกกวาง อำเภอบุงคล้า ตำบลบ้านดอง ตำบลโสกก่าม อำเภอเซกา ตำบลชัยพร อำเภอบึงกาฬ และตำบลท่าดอกคำ อำเภอโง้งหลง จังหวัดหนองคาย (ปัจจุบันเป็นจังหวัดบึงกาฬ) และในปี พ.ศ. 2533 ได้มีการรังวัดผังหลักเขตรอบพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับหน่วยพิทักษ์ป่าถ้ำผุ่น ซึ่งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติดงภูวัญ ยังมีความอุดมสมบูรณ์และมีสัตว์ป่าอาศัยอยู่ จึงได้ผนวกพื้นที่บริเวณนี้เข้าเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญ เนื้อที่ประมาณ 8,100 ไร่ รวมมีเนื้อที่ทั้งหมด 124,662 ไร่ (ทวี พวงแก้ว, 2550)

สภาพภูมิประเทศ ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัญทางด้านทิศตะวันออกของเขตเป็นหน้าผาสูงชันแล้วค่อย ๆ ลาดต่ำลงไปทางด้านทิศตะวันตก มีความสูงจากระดับน้ำทะเลอยู่ระหว่าง 160-448 เมตร แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. พื้นที่บนหลังภูวัญ มีลักษณะเป็นหน้าผาสูงชันทางด้านทิศตะวันออก และลาดไปทางทิศตะวันตก เนื้อที่ประมาณ 84 ตารางกิโลเมตร จุดสูงสุดของภูวัญเรียกว่าภูวัญเหนือถ้ำพราย ซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเล 448 เมตร ลักษณะหินโดยทั่วไปเป็นหินทราย
2. พื้นที่ตอนล่างโดยรอบภูวัญ เนื้อที่ประมาณ 102.5 ตารางกิโลเมตร สภาพเป็นป่าดิบแล้ง ผสมป่าเบญจพรรณ (พิรศิษฐ์ สมแก้ว, 2541)

สภาพภูมิอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ฤดู

1. ฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม ฝนตกชุกทุกปี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี ประมาณ 1,000-1,700 ลูกบาศก์เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย 25 องศาเซลเซียส
2. ฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศหนาวเย็น มีหมอกปกคลุม โดยทั่วไปอุณหภูมิเฉลี่ย 20 องศาเซลเซียส
3. ฤดูร้อน ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม อากาศแห้งแล้ง เกิดไฟป่าเป็นประจำอุณหภูมิเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส



2.2.3 เฟิร์น

เฟิร์นเป็นกลุ่มพืชเก่าแก่สืบวิวัฒนาการมานานพบหลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์หรือที่เรียกว่า ฟอสซิล (Fossil) ในมหายุคพาลีโอโซอิก (Paleozoic era) หรือเมื่อประมาณ 400 ล้านปีมาแล้ว แสดงให้เห็นถึงการปรับตัวของต้นตระกูลเฟิร์น (จารุพันธ์ ทองแถม และปิยเกษตร สุขสถาน, 2550) เฟิร์นยังเป็นพืชชั้นต่ำที่มีวิวัฒนาการมาก่อนพืชดอก สามารถเจริญเติบโตได้ในทุกสภาพพื้นที่ แต่มีข้อจำกัดในการอาศัยความชุ่มชื้นเพื่อช่วยในการสืบพันธุ์ แต่เฟิร์นบางชนิดสามารถปรับตัวให้เข้าสภาพแวดล้อมที่แปรผันได้ เฟิร์นมีลักษณะที่แตกต่างจากพืชดอกคือไม่มีดอก ผล และเมล็ด แต่มีส่วนของสปอร์เกิดอยู่ตามใต้ใบซึ่งทำหน้าที่ในการสืบพันธุ์ (อุไร จิรมงคลการ, 2548) นอกจากนี้ยังเป็นพืชที่มีความหลากหลายทั้งจำนวนชนิด และปริมาณมากที่สุดกลุ่มหนึ่ง โดยมีสมาชิกทั่วโลกประมาณ 12,000 ชนิด (Jones, 1987) และมีการกระจายอยู่ทั่วโลกโดยเฉพาะในป่าเขตร้อนชื้น ที่มีฝนตกชุกและมีความชื้นในอากาศค่อนข้างสูง สำหรับในประเทศไทยพบเฟิร์นและกลุ่มพืชใกล้เคียงเฟิร์นประมาณ 671 ชนิด (จารุพันธ์ ทองแถม และปิยเกษตร สุขสถาน, 2550)

2.2.4 อนุกรมวิธาน

อนุกรมวิธานเป็นวิชาที่ศึกษาลักษณะที่มีความแตกต่าง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบการ จัดจำแนก ซึ่งอนุกรมวิธานมีความสัมพันธ์กับหลายสาขาวิชา เช่น กายวิภาคศาสตร์ (Anatomy) พันธุศาสตร์ (Genetics) และภูมิศาสตร์ (Geography) เป็นต้น ซึ่งความรู้ทางด้านศาสตร์ต่างๆ มีส่วนช่วยในการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาทางด้าน อนุกรมวิธานยังคงต้องอาศัยลักษณะสัณฐานวิทยาเป็นพื้นฐานเพื่อใช้ในการจัดจำแนก (ประนอม จันทร์โณทัย, 2537)

เฟิร์นเป็นพืชที่อยู่ในหมวด (Division) Pteridophyta ชั้น (Class) Filicinae แบ่งออกเป็น 3 ชั้นย่อย (Subclass) คือ

1. ชั้นย่อย Primofilices ซึ่งสูญพันธุ์ไปแล้ว มี 3 อันดับ (Order) ได้แก่

Protopteides, Coenopteridales, Archopteridales

2. ชั้นย่อย Eusporangiate มี 2 อันดับ ได้แก่ Oplioleales และ Meratiales

3. ชั้นย่อย Leptosporangiate มี 3 อันดับ ได้แก่ Filicales, Masileales และ

Salviniales

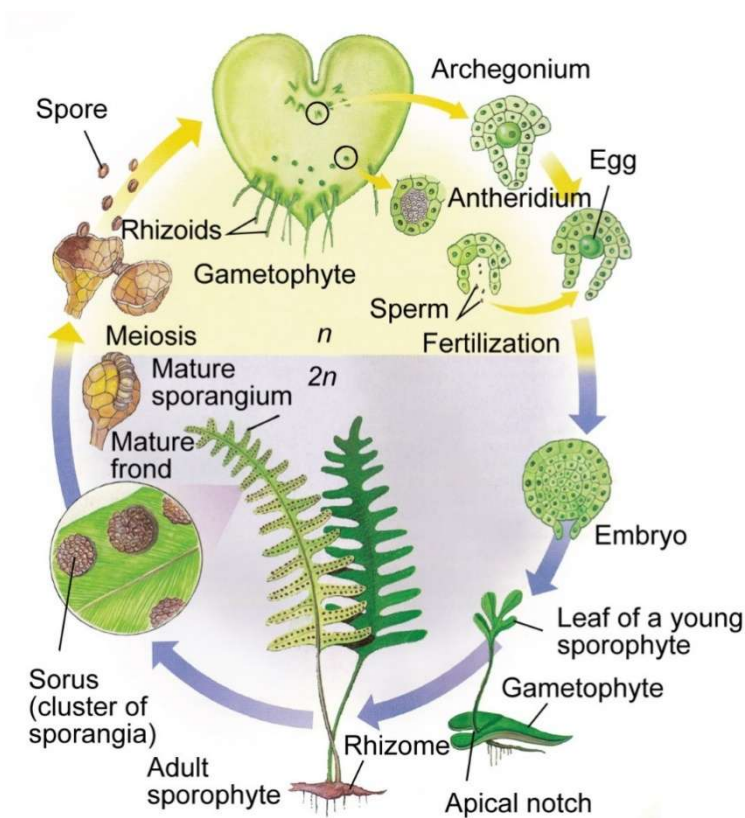
เฟิร์นในชั้นย่อย Leptosporangiate มีวิวัฒนาการสูงกว่า ชั้นย่อย Eusporangiate โดยที่เฟิร์นทั้งสองกลุ่มนี้มีอับสปอร์ที่แตกต่างกัน กล่าวคือชั้นย่อย Eusporangiate อับสปอร์เจริญมาจากต้นกำเนิดหลายเซลล์ (Eusporangium) แต่ชั้นย่อย Leptosporangiate อับสปอร์เจริญมาจากเซลล์ต้นกำเนิดเซลล์เดียว (Leptosporangium) (อักรศรี ศรีเปล่ง, 2523)

2.2.5 วัฏจักรชีวิตของเฟิร์น

เฟิร์นมีวัฏจักรชีวิตแบบสลับ (Alternation of Generations) ประกอบด้วยระยะแกมีโทไฟต์ที่เป็น haploid plant มีโครโมโซม 1 ชุด (n) เรียกว่า sexual generation (Gametophyte) สลับกับระยะสปอโรไฟต์ ที่เป็น diploid plant มีโครโมโซม 2 ชุด (2n) เรียกว่า non-sexual generation (Sporophyte) ระยะแกมีโทไฟต์เริ่มจากสปอร์งอกในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแล้วเจริญเป็นแกมีโทไฟต์ หรือ โพรแทลลัส (Prothallus) โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นแผ่นบางสีเขียว ด้านล่างของแผ่นมีส่วนคล้ายราก (Rhizoid) ที่ช่วยในการยึดเกาะ ดูดน้ำ และแร่ธาตุอาหาร ส่วนใหญ่แกมีโทไฟต์สามารถ



ดำรงชีวิตโดยการสังเคราะห์อาหารเองได้ ยกเว้นแกมีโทไฟต์ในกลุ่มเฟิร์นโบราณ จึงต้องดำรงชีวิตแบบ saprophyte ร่วมกับเชื้อราที่อยู่ภายใน (Endophytic fungus) ซึ่งช่วยดูดอาหารจากดิน เมื่อเนื้อเยื่อแกมีโทไฟต์เจริญเติบโตเต็มที่ที่มีการสร้างอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งสองชนิด คือ แอนเทอริเดียม (Antheridium) และอาร์คีโกเนียม (Archegonium) บนแกมีโทไฟต์แผ่นเดียวกันในระยะเวลาที่แตกต่างกัน แต่กลุ่มเฟิร์นที่สร้างสปอร์ต่างแบบ สปอร์ขนาดใหญ่จะเจริญเป็นแกมีโทไฟต์ ที่สร้างอาร์คีโกเนียมโดยเฉพาะ และสปอร์ขนาดเล็กเจริญไปเป็นแกมีโทไฟต์ที่สร้างแอนเทอริเดียม ในช่วงของการสืบพันธุ์ แอนเทอริเดียมผลิตสเปิร์ม (Sperm) เพื่อไปผสมกับไข่ (Egg) ที่อยู่ในอาร์คีโกเนียมแล้วเกิดไซโกต (Zygote) ต่อมาจึงพัฒนาเป็นเอ็มบริโอ ซึ่งประกอบด้วย ราก ลำต้น ใบ และอวัยวะยึดเกาะ สปอโรไฟต์ในระยะแรกอาศัยอยู่บนแกมีโทไฟต์ จนกระทั่งสปอโรไฟต์สามารถสังเคราะห์อาหารเองได้แล้วแกมีโทไฟต์จะแห้งตายไป (ธีระพล วงศ์ถาวร, 2546) เฟิร์นบางชนิดสามารถขยายพันธุ์ได้โดยไม่สร้างสปอร์ เช่น การแตกแขนงของเหง้าแล้วเกิดต้นใหม่ขึ้นมา พบในสกุล *Pteridium* การเกิดต้นอ่อนที่ใบพบในกลุ่ม walking ferns สกุล *Adiantum*, *Asplenium* และ *Bolbitis* เป็นต้น (Jones, 1987)



ที่มา: เว็บไซด์ (2557)

ภาพประกอบ 2.1 วัฏจักรชีวิตของเฟิร์น



2.2.6 สัณฐานวิทยาของเฟิร์น

ลำต้น (Rhizome) ลำต้นเฟิร์นมีขนาดรูปร่างแตกต่างกัน มีทั้งเป็นแท่งสั้นๆ ทอดเลื้อย ยาวปานกลาง หรือยาวคล้ายเชือก หรือเป็นลำต้นตั้งตรงขึ้นบนอากาศ และมีพุ่มใบกว้างติดอยู่ด้านบน ปลายยอดของลำต้นซึ่งสามารถเติบโตและผลิใบใหม่ได้นั้น จะถูกปกคลุมด้วยเกล็ดหรือขนซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการจำแนกเฟิร์นได้

ราก (Roots) รากของเฟิร์นจะงอกออกมาจากลำต้น มีลักษณะแตกต่างกันไปในแต่ละชนิด และอาจใช้ตรวจจำแนกได้ เช่น ลำต้นของกูดพร้าวหรือกูดต้น (Tree Ferns) จะมีรากฝอยที่เหนียวแน่น และแข็งแรงสอดประสานกันหุ้มอยู่อย่างหนาแน่น ขณะที่เฟิร์นในสกุลโทเดีย (Todea) รากจะแข็งแรงคล้ายเส้นลวดแต่ประสานกันหลวมๆ เป็นต้น

ใบ (Fronds) ใบเฟิร์นมี 2 แบบคือ ใบที่ไม่สร้างสปอร์ (Sterile) และใบที่สร้างสปอร์ (Fertile) ใบที่สร้างสปอร์มักชูขึ้นสูงเพื่อช่วยกระจายสปอร์ไปกับสายลม ใบจะเกิดจากส่วนปลายของลำต้น เมื่อเป็นใบอ่อนจะขดม้วนเป็นวงแล้วจึงค่อยๆ คลี่ใบออก ใบเฟิร์นมีทั้งที่เป็นแบบใบเดี่ยวและใบประกอบ โดยก้านที่แตกออกจากลำต้นและติดกับโคนของแผ่นใบหรือตัวใบเรียกว่าก้านใบ (Stipe) และส่วนที่ต่อขึ้นไปเรียกว่าเรคิส (Rachis) หรือเรคิสแรก (Primary Rachis) ซึ่งบนใบประกอบอาจพบเรคิสที่ 2 และเรคิสที่ 3 ต่อไปได้

สปอโรฟิลล์ (Sporophyll) เฟิร์นบางกลุ่มจะพัฒนาอับสปอร์ขึ้นบนใบ หรือในซอกใบ พิเศษที่เรียกว่า สปอโรฟิลล์ เรียกใบที่ทำหน้าที่สังเคราะห์แสงว่า โทรโฟฟิลล์ (Trophophyll) สปอโรฟิลล์อาจเกิดกระจายอยู่ห่างๆ บนต้น หรือเกิดรวมกันเป็นกลุ่มอยู่ในกิ่ง เรียกว่า โคน (Cone) หรือสโตรบิลี (Strobili) เช่นที่พบในหวายทะนอย หนุ่ยร้างไก่ เป็นต้น

อับสปอร์ (Sporangia) ถุงสปอร์ขนาดจิ๋วซึ่งเป็นที่เก็บสปอร์ เฟิร์นผลิตอับสปอร์ได้จำนวนมาก แต่ละอับสปอร์เชื่อมต่อกับใบโดยก้านสั้นๆ สำหรับเฟิร์นบางกลุ่ม อับสปอร์อาจสร้างอยู่ภายในโครงสร้างพิเศษ เรียกว่า สปอโรคาร์ป (Sporocarp)

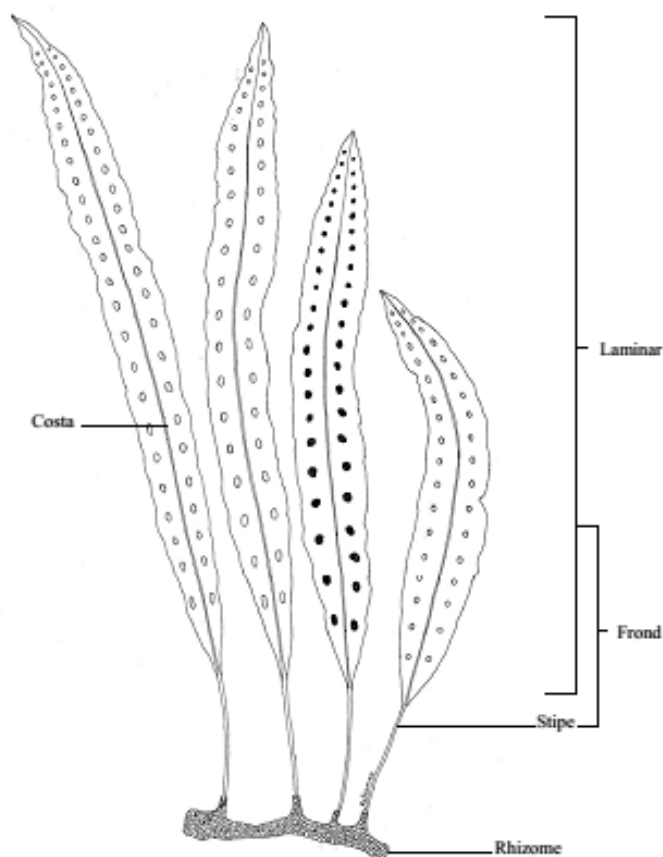
ซอไร (Sori) สปอร์อาจเกิดเป็นกลุ่มที่มีรูปร่างเฉพาะแตกต่างกันไป เรียกกลุ่มอับสปอร์นี้ว่า ซอไร ซอไรอาจเกิดกระจายตามเส้นใบ หรืออยู่ในแผ่นใบ หรือเกิดตามขอบใบ ซอไรอาจมีขนหรือเกล็ดเป็นเส้นแทรกเรียกว่า เส้นสายพาราไฟส์ (Paraphyses)

อินดูเซีย (Indusia) ซอไรของเฟิร์นหลายชนิดมีเยื่อหุ้มอับสปอร์ ลักษณะเป็นเยื่อบางๆ เรียกว่า อินดูเซีย ซึ่งมีรูปร่างแตกต่างกันออกไปในแต่ละชนิด บางชนิดมีอินดูเซียปลอม (False Indusia) เกิดจากขอบใบม้วนงอมาหุ้มซอไรที่เกิดตามขอบใบไว้

แอนนูลัส (Annulus) คือแถวของเซลล์ผนังหนาซึ่งเกิดรอบอับสปอร์ เซลล์ในแอนนูลัสตอบสนองต่อความแห้งได้ดีและงอกลับทำให้ผนังส่วนที่บาง ของถุงกลมแบนในอับสปอร์ปริแตกออก จากนั้นแอนนูลัสจะตัดกลับสู่ตำแหน่งเดิมขับให้สปอร์พุ่งออกไปในอากาศ

สปอร์ (Spore) สปอร์คล้ายกับเมล็ดของพืชชั้นสูง แม้จะเป็นเพียงเซลล์เดี่ยวแต่ก็บรรจุไว้ด้วยชีวิตที่จะสืบสายพันธุ์กรรมต่อไป สปอร์มีขนาดรูปร่างสี่เหลี่ยมหลากหลายมีขนาดเล็กมาก และพัฒนาอยู่ในอับสปอร์ (จารุพันธ์ ทองแถม และปิยเกษตร สุขสถาน, 2550)





ภาพประกอบ 2.2 โครงสร้างของเฟิร์น (ที่มา: รัชมี สิมมา, 2551)

2.2.7 ระบบนิเวศของเฟิร์น

ในการศึกษาระบบนิเวศของเฟิร์น (จารุพันธ์ ทองแถม, 2536) ได้กล่าวถึงระบบนิเวศของเฟิร์น เป็นการศึกษาธรรมชาติของเฟิร์น ตามลักษณะของพื้นที่ ที่เฟิร์นขึ้นอาศัยอยู่ หรือเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเฟิร์นกับสิ่งแวดล้อมทั้งหลายในสภาพธรรมชาติ เช่น สภาพของดิน หรือสิ่งที่รากของเฟิร์นใช้ยึดเหนี่ยวและหาอาหาร น้ำฝนหรือความชื้น แสงแดดหรือแสงสว่างที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง อุณหภูมิที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต หมู่มไม้ใหญ่น้อยต่างๆ ที่ขึ้นปะปนอยู่กับเฟิร์น รวมทั้ง ลม และระดับความสูงของพื้นที่ก็นับเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของเฟิร์น ระบบนิเวศของเฟิร์นแบ่งออกตามความแตกต่างของ สภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ประกอบด้วยลักษณะการเจริญเติบโตของเฟิร์นเป็นสำคัญ โดยมีรายละเอียดพอสังเขปดังนี้

1. เฟิร์นที่มีการเจริญเติบโตบนพื้นดินและต้องการแสงแดดจัด หรือเรียกว่าเฟิร์นดินทนแดด (Terrestrial Sun-ferns) เฟิร์นในกลุ่มนี้ ในธรรมชาติพบอยู่ตามพื้นดิน ในบริเวณพื้นที่เปิดโล่งที่ได้รับแสงแดดจัดจ้า ไม่น้อยกว่าครึ่งวัน ถึงตลอดวัน แต่มีความชุ่มชื้นสูงทั้งในดินและในอากาศ ดินมักเป็นดินร่วนโปร่ง ระบายน้ำได้ดี มีอินทรีย์วัตถุทับถมผิวน้ำดิน

2. เฟิร์นที่เจริญเติบโตบนพื้นดินและต้องการร่มเงา หรือเฟิร์นดินชอบร่ม (Terrestrial Shade-ferns) เฟิร์นกลุ่มนี้ในธรรมชาติจะพบอยู่ตามพื้นดิน ในบริเวณที่ได้รับแสงน้อย หรือแสงแดดรำไร ใต้ร่มเงาของต้นไม้ใหญ่ หรือมีสิ่งกำบังพรางแสงแดดที่จัดจ้าในช่วงกลางวันมีความชื้นในอากาศสูง

อุณหภูมิของพื้นดินไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก อย่างเช่นในป่าดิบชื้น ซึ่งเฟิร์นระดับพื้นดินด้านล่างจะได้รับแสงน้อยไม่มีลมพัดแรง

3. เฟิร์นเถาเลื้อย (Climbing Ferns) เฟิร์นกลุ่มนี้ จะพบเลื้อยพันเกาะอยู่ตามต้นไม้ โดยเริ่มต้นวัฏจักรชีวิตบนผิวดิน ส่วนใหญ่ออกจากสปอร์เมื่อเกิดเป็นต้นอ่อนและสร้างเหง้าได้แล้วจึงจะเริ่มเลื้อยขึ้นตามลำต้นไม้ใหญ่ที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรับแสงแดดที่อยู่ข้างบนแต่ระบบรากยังคงดูดน้ำและแร่ธาตุอาหารจากพื้นดินเป็นหลัก เฟิร์นเลื้อยมีทั้งชนิดที่ต้องการร่ม และชนิดที่ต้องการแดดจัด

4. เฟิร์นเกาะอาศัย หรือไม้อากาศ (Epiphytes) เฟิร์นกลุ่มนี้ เจริญเติบโตอยู่บนต้นไม้ แต่ไม่ได้เป็นประเภทกาฝาก (Parasite) เพราะอาศัยเกาะอยู่ตามกิ่งตามลำต้นของต้นไม้ ระบบรากเกาะอยู่เฉพาะที่ผิวเปลือกไม้ภายนอกเท่านั้น ไม่ได้ไซรากเข้าไปแย่งอาหารและน้ำจากต้นไม้ที่ยึดเกาะ แต่ได้ธาตุอาหารจากเศษเปลือกไม้ ใบไม้ หรืออินทรีย์วัตถุที่หล่นลงมาจากข้างบน หรือน้ำฝนชะไหลลงมาจากตามเปลือกไม้จากข้างบน และบางชนิดได้รับธาตุอาหารจากพวกแมลงบางชนิดที่มาอาศัยอยู่ร่วมด้วย

5. เฟิร์นผา หรือเฟิร์นเกาะหิน (Lithophytic Ferns หรือ Rock Ferns) เฟิร์นกลุ่มนี้ พบเฉพาะตามซอกหิน โขดหิน หรือตามหน้าผาหินบนภูเขาสูง หรือพบตามชายห้วยริมลาธาร ซึ่งมีโขดหินแนวหินหนาแน่น การที่เฟิร์นเหล่านี้สามารถปรับตัวให้ขึ้นอยู่บนผาหินได้ เพราะมีการปรับตัวให้อยู่ในสภาพ ที่ไม่มีพืชอื่นสามารถแข่งขันหรือรบกวนได้ เฟิร์นกลุ่มนี้มี ระบบรากของเฟิร์นกลุ่มนี้ที่แผ่เกาะอยู่กับผิวของหิน เพราะต้องการให้อากาศถ่ายเทได้ดี และน้ำไม่ขังแฉะมักพบมอสอาศัยรวมอยู่ด้วย

6. เฟิร์นน้ำ (Aquatic Ferns) หรือเฟิร์นที่เจริญเติบโตได้ดีในน้ำ พบมากทั้งในน้ำจืด และน้ำเค็มมีทั้งชนิดที่ลอยอยู่ตามผิวน้ำ และชนิดที่ขึ้นอยู่กับดินโคลนตามแหล่งน้ำขังตื้นๆ ตามริมตลิ่ง ได้แก่ เฟิร์นในวงศ์ Azollaceae, Salviniaceae และ Marsiliaceae ลักษณะสปอร์ของเฟิร์นน้ำจะมี 2 ชนิด คือ เมกะสปอร์ (Megaspores) และไมโครสปอร์ (Microspores) ซึ่งเรียกเฟิร์นที่มีสปอร์ 2 ชนิดนี้ว่า heterosporous เฟิร์นน้ำมีเมกะสปอร์ขนาดใหญ่มาก จึงสามารถเก็บอาหารไว้สร้างอาร์คิโกเนียม และเลี้ยงต้นเฟิร์นใหม่ได้

7. กลุ่มเฟิร์นภูเขา (Mountain Fern) เฟิร์นภูเขา เป็นเฟิร์นที่อยู่ในป่าตามภูเขา ที่มีลักษณะป่าเป็นป่าดิบสมบูรณ์ มีความชุ่มชื้นสูง ได้รับไอน้ำจากเมฆและหมอกที่ปกคลุม อีกทั้งเทือกเขาสูงที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารหรือน้ำตก

2.2.8 การใช้ประโยชน์จากเฟิร์น

1. เป็นอาหารส่วนของยอดอ่อนหรือใบอ่อนของเฟิร์นหลายชนิดสามารถนำมา รับประทานเป็นผักสด หรือนำ ไปประกอบอาหารได้ เช่น ย่านลิเภา (*Lygodium flexuosum* (L.) Sw.) กูดกิน (*Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.) กูดเกี้ยว (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) เป็นต้น (จารุพันธ์ ทองแถม, 2536)

2. เป็นยาสมุนไพร ได้แก่ ว่านกีบแสด (*Angiopteris evecta* (Forst.) Hoffm.) เป็นสมุนไพรบำรุงกำลัง ลำเท็ง (*Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.) เป็นยารักษาโรคผิวหนัง เกล็ดนาคราช หรือเกล็ดดีแปะ (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl) ผักตีนนกยูง (*Helminthostachys zeylanica* (L.) Hook.) เป็นยารักษาโรคพยาธิ ว่านลูกไก่ทอง (*Cibotium barometz* (L.) J. Sm.) ใช้ขนที่ลำ ต้น และก้านใบนำมา มาดูดซับเลือดเมื่อเกิดบาดแผล (จารุพันธ์, 2536) ใบของกระแตไต่ไม้ (*Drynaria quercifolia* (L.) j.Sm.) ใช้เป็นยาแก้อาการบวม (ทวีศักดิ์ บุญเกิด, 2520)



3. ใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรกรรม เช่น ใช้เป็นเครื่องปลูกต้นไม้ ในฟิลิปปินส์และอินโดนีเซียมีการผลิตกระถางปลูกต้นไม้จากลำ ต้นของมหาเสด้า (*Cyathea* sp.) และหัสด้า (*Osmunda* sp.) โดยเฉพาะรากของเฟิร์นทั้งสองชนิดนี้นิยมใช้กันทั่วโลกสำหรับเป็นเครื่องปลูกกล้วยไม้ใช้เป็นปุ๋ยพืชสด เช่น แหนแดง (*Azolla* sp.) (จารุพันธ์ ทองแถม, 2536)
4. ใช้ในงานหัตถกรรม เช่น เถาของย่านลิเภา (*Lygodium* spp.) สามารถนำมาสานเป็นเครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น กระเป๋าถือของสตรี กำไลข้อมือและกระเป๋าต่างค์ เป็นต้น (จารุพันธ์ ทองแถม, 2536)
5. ปลูกเป็นไม้ประดับ เช่น สกุลเฟิร์นก้างปลา (*Nephrolepis* sp.) เฟิร์นก้านดำ (*Adiantum* sp.) เฟิร์นเงิน (*Pteris* sp.) ชายผ้าสีดา (*Platycterium* sp.) เฟิร์นข้าหลวงหลังลาย (*Asplenium nidus* L.) เป็นไม้ตัดใบเพื่อใช้ประดับในการเข้าช่อดอกไม้ หรือปักแจกัน เช่น เฟิร์นนาคราช หรือใบเฟิร์นชนิดอื่น ๆ ซึ่งใช้ได้ทั้งใบสดและแห้ง (จารุพันธ์ ทองแถม, 2536)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทวีศักดิ์ บุญเกิด (2518) ได้ศึกษาเบื้องต้นทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์นในป่าสะแกราช พบว่ามีพันธุ์ไม้ซึ่งจำแนกไว้ได้ 19 วงศ์ 29 สกุล 52 ชนิด และ 1 วาไรตี ในจำนวนนี้มี 3 ชนิดที่ยังไม่เคยมีรายงานพบในประเทศไทยมาก่อนและได้จัดทำรูปวิธานสำหรับจำแนกพืชกลุ่มนี้โดยเฉพาะในบริเวณที่ศึกษาไว้ด้วย

แสงจันทร์ ณ นคร (2527) ศึกษาทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟิร์นบริเวณเขาเขียว อำเภอบ้านบึง เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนเมษายน 2523 ถึงเดือนมีนาคม 2526 พบว่า มีเฟิร์นที่จัดจำแนกแล้วได้ 11 วงศ์ 20 สกุล 39 ชนิด

เสรี พรหมแก้ว (2536) ศึกษาเชิงสำรวจเฟิร์นวงศ์ Polypodiaceae ในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติภูเรือ จังหวัดเลย ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2535 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2536 ได้ตัวอย่างทั้งหมด 13 สกุล 14 ชนิด โดยใช้ออนุกรมวิธานแยกวงศ์ สกุล ชนิด เฟิร์นที่พบส่วนใหญ่เป็นเฟิร์นที่อยู่บนที่สูง (epiphytic ferns) ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ ของเฟิร์นที่พบทั้งหมด โดยอาจจะขึ้นอยู่บนต้นไม้ที่มีชีวิต บนกิ่งไม้ผุ หรือบนหิน สำหรับบริเวณที่พบเป็นป่าดิบที่มีร่มเงาและความชื้นสูง

ปิยเกษตร สุขสถาน (2541) ศึกษาอนุกรมวิธาน และนิเวศวิทยา พืชกลุ่มเฟิร์นที่เป็นพืชอิงอาศัยและพืชเกาะหินบริเวณดอยเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2537 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2540 โดยวางแผนทางสำรวจและเก็บตัวอย่างผ่านสภาพนิเวศวิทยาแบบต่างๆ ในแต่ละระดับความสูงของดอยเชียงดาว ร่วมกับการศึกษาตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งและเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบพืชกลุ่มดังกล่าวจำนวน 14 วงศ์ 35 สกุล 84 ชนิด ในจำนวนนี้สามารถจำแนกเป็นเฟิร์นชนิดใหม่ของไทยได้ 1 ชนิดคือ *Cheilanthes argentea* (Gmel.) Kunze. (Parkeriaceae) จากการศึกษาทางนิเวศวิทยา พบว่าพืชในกลุ่มดังกล่าวมีความเป็นอยู่ในสภาพนิเวศที่แตกต่างกันได้แก่ ป่าดิบแล้ง ป่าผสมผลัดใบ ป่าสนเขา ป่าดิบเขาต่ำ ป่าก่อ ป่าดิบเขาสูง ทุ่งหญ้า และพื้นที่กึ่งอัลไพน์ ซึ่งปัจจุบันสภาพนิเวศวิทยารูปแบบต่างๆ บนดอยเชียงดาวถูกรบกวนอย่างหนักจากกิจกรรมของมนุษย์ส่งผลทำให้พืชในกลุ่มที่ศึกษามีปริมาณลดลงและเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เช่น เฟิร์นก้ามเหยี่เชียงดาว *Gymnopteris vestita* (Hook.) Underw. (Parkeriaceae), *Crypsinus hirsutus* Tagawa & K. Iwats.



(Polypodiaceae) นอกจากนี้เฟิร์นหายากหลายชนิดที่เคยมีรายงานพบบริเวณดอยเชียงดาวกลับสำรวจไม่พบในการศึกษารุ่นนี้ เช่น *Asplenium humbertii* Tard., *A. rockii* C. Chr. (Aspleniaceae), *Cheilanthes pseudoargentea* (S.K. Wu) K. Iwats. (Parkeriaceae) เป็นต้น สาเหตุหลักเกิดจากการทำไร่ผืนเลื่อนลอยของชาวเขาเผ่าลีซอรวมถึงผลกระทบจากการท่องเที่ยวทั้งทัวร์อนุรักษ์และทัวร์ปกติที่ขาดการควบคุม

วินัย สมประสงค์ (2541) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติเขาสามหมื่น ระหว่างเดือนมิถุนายน 2537 ถึงเดือนพฤษภาคม 2539 ในพื้นที่ 4 อำเภอ ของอุทยานแห่งชาติเขาสามหมื่น ได้แก่ อำเภอหนองแค อำเภอวิหารแดง และอำเภอแก่งคอย พบเฟิร์นจำนวน 15 วงศ์ 23 สกุล 37 ชนิด

ปิยพงศ์ ราชตา (2542) ศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟิร์นและพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น บริเวณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จังหวัดเชียงราย ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2539 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2542 สำรวจพบและเก็บตัวอย่างเฟิร์นและพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์นได้จำนวน 24 วงศ์ 56 สกุล 153 ชนิด ในจำนวนที่ศึกษาทั้งหมดมีเฟิร์น 21 วงศ์ 53 สกุล 137 ชนิด และพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น 16 ชนิด ใน 3 สกุล 3 วงศ์ เมื่อแบ่งตามแหล่งอาศัยพบว่าเป็นพืชบก 91 ชนิด พืชอิงอาศัย 50 ชนิด และพืชที่ขึ้นบนหิน 11 ชนิด การศึกษารุ่นนี้มีเฟิร์น และพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น 76 ชนิด ที่ไม่เคยมีรายงานว่าพบในจังหวัดเชียงรายมาก่อน และ 4 ชนิดเป็นการพบครั้งแรกในประเทศไทย ได้แก่ *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw. var. *montana* Holttum, *Selaginella ciliaris* (Retz.) Spring อีก 2 ชนิดคือ *Drynaria* sp. และพันธุ์ใหม่ของ *Bolbitis appendiculata* (Willd.) K. Iwats.

ยุทธยา อยู่เย็น (2543) ศึกษาอนุกรมวิธานของพืชจำพวกเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระหว่างเดือน มีนาคม 2542 ถึงตุลาคม 2543 สำรวจและเก็บตัวอย่างพืชกลุ่มนี้ได้ 204 ตัวอย่าง จำแนกได้จำนวนทั้งสิ้น 26 วงศ์ 57 สกุล 126 ชนิด แบ่งออกเป็นกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น 3 วงศ์ 4 สกุล 11 ชนิด สำหรับวงศ์ที่พบจำนวนชนิดมากที่สุดคือวงศ์ Polypodiaceae จำนวน 26 ชนิด 14 สกุล วงศ์ที่พบจำนวนชนิดมากเป็นอันดับสองคือ วงศ์ Aspleniaceae พบจำนวน 11 ชนิด 1 สกุล วงศ์ที่พบมากเป็นอันดับที่สามคือ วงศ์ Thelypteridaceae จำนวน 10 ชนิด 1 สกุล พืชกลุ่มนี้ทั้ง 126 ชนิด แบ่งตามถิ่นอาศัยที่ขึ้นอยู่ได้ 4 แบบคือขึ้นบนดิน 53 ชนิด อิงอาศัย 17 ชนิด ขึ้นบนหิน 19 ชนิด และขึ้นในน้ำ 1 ชนิด พบพืชที่มีถิ่นอาศัยมากกว่า 2 แบบขึ้นไปจำนวน 36 ชนิด นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งพืชกลุ่มนี้ตามสภาพป่าที่พบ 4 ชนิด คือ ป่าเบญจพรรณ 22 ชนิด ป่าดิบแล้ง 14 ชนิด ป่าดิบชื้น 20 ชนิด และป่าดิบเขา 34 ชนิด และมีพืชที่พบขึ้นอยู่ในสภาพป่ามากกว่า 2 ชนิดขึ้นไปจำนวน 32 ชนิด จากการศึกษา มีเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียง 100 ชนิด ที่ไม่เคยมีรายงานว่าพบที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มาก่อน และ 2 ชนิด เป็นพรรณไม้ถิ่นเดียวของไทย คือ *Crepidomanes megistostomum* (Copel.) Copel. และ *Polysticum attenuatum* Tagawa & K. Iwats.

สุธีรา ลิ้มพิชัย (2544) ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเฟิร์นที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ในประเทศไทยและสาเหตุการสูญพันธุ์ โดยการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างพันธุ์ไม้พวกเฟิร์น ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2541 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ทำการสำรวจในพื้นที่ป่าไม้ทุกภูมิภาคของประเทศไทยที่เคยตรวจสอบว่ามีข้อมูลอ้างอิงและระบุไว้ว่ามีการแพร่กระจายพันธุ์ของเฟิร์นเหล่านี้



ถ่ายรูปเฟิร์นและสภาพนิเวศวิทยาเก็บไว้ เพื่อนำมาใช้ประกอบการศึกษา พบว่าเฟิร์นและพืชในกลุ่ม
ใกล้เคียงที่หายากและใกล้สูญพันธุ์จากพื้นที่ป่าไม้ทุกภูมิภาคของประเทศไทยที่สำรวจพบ มีทั้งหมด
11 วงศ์ 11 สกุล 16 ชนิด

วิลาวัณย์ รัตนธิรกุล (2545) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น บริเวณ
อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก ระหว่างเดือนมีนาคม 2544 ถึงเดือนกรกฎาคม 2545
เก็บตัวอย่างได้จำนวน 217 ตัวอย่าง นำมาศึกษาและตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ ได้จำนวนทั้งสิ้น 23 วงศ์
55 สกุล 112 ชนิด 2 พันธุ์ แบ่งออกเป็นเฟิร์นจำนวน 21 วงศ์ 53 สกุล 108 ชนิด 2 พันธุ์ พืชใกล้เคียง
เฟิร์นจำนวน 2 วงศ์ 2 สกุล 4 ชนิด และวงศ์ที่พบมากที่สุดคือวงศ์ Polypodiaceae จำนวน 26 ชนิด
รองลงมาคือวงศ์ Aspleniaceae จำนวน 15 ชนิด และ Dryopteridaceae จำนวน 9 ชนิด และพบว่า
มีเฟิร์นจำนวน 2 ชนิด ที่จัดเป็นพรรณไม้ถิ่นเดียวของประเทศไทยคือ *Diplazium siamense* C. Chr.
และ *Christella siamensis* Tagawa & K. Iwats. จากการสำรวจบริเวณน้ำตกหมันแดง ซึ่งมีความสูง
จากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,200-1,600 เมตร และมีสภาพเป็นป่าดิบเขาที่ยังอุดมสมบูรณ์แห่งหนึ่ง ได้
พบเฟิร์นที่มีรายงานพบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย และพบที่น้ำตกหมันแดงเพียงแห่งเดียวเท่านั้น คือ
Acrorumohrcr diffracta (Baker) H. Ito

ส่องศรี สุขสร้อย (2545) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย
จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนมกราคม 2543 ถึงเดือนมกราคม 2544 พบเฟิร์น 20 วงศ์ 36
สกุล 70 ชนิด

อรรณวรรณ วรรณศรี (2545) ศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในป่า
ธรรมชาติและตามแนววางท่อก๊าซธรรมชาติ อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พบตัวอย่างเฟิร์นและ
พืชใกล้เคียงเฟิร์นที่เก็บได้จำนวน 90 หมายเลข จำแนกเป็นเฟิร์น 17 วงศ์ 31 สกุล 46 ชนิด เป็นพืช
ใกล้เคียงเฟิร์น 2 วงศ์ 3 สกุล 3 ชนิด

ธีระพล วงศ์ถาวร (2546) ศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟิร์นบริเวณป่าเต่าดำ จังหวัด
กาญจนบุรี ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2544 ถึงเดือนมิถุนายน 2545 โดยสำรวจตามเส้นทางเดินเท้าทุก 2
เดือน เก็บตัวอย่างบรรยายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ วาดภาพลายเส้น ตรวจระบุชื่อวิทยาศาสตร์และ
ชื่อพื้นเมือง และจัดทำรูปวิธานจำแนกวงศ์ สกุล และชนิดของเฟิร์นที่พบ ผลการศึกษาพบเฟิร์น 20 วงศ์
36 สกุล 70 ชนิด

ศิริดารัตน์ จูเจีย (2546) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวงรอบ
คลุมพื้นที่ 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอนครไทย อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก อำเภอหล่มสัก อำเภอเมือง
และอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบเฟิร์นทั้งสิ้น 22 วงศ์ 40 สกุล และ 73 ชนิด ซึ่งเจริญเติบโตใน
สังคมป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าทุ่งหญ้าธรรมชาติ

อภิรดา สถาปัตยานนท์ (2546) ศึกษาความหลากหลายของเทอริโดไฟต์ ตามแนวแกรเดียนต์
ของพื้นที่ที่ถูกรบกวนบริเวณเหมืองแร่ที่อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม
พ.ศ. 2545 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2546 ในการศึกษาครั้งนี้เก็บตัวอย่างเทอริโดไฟต์ โดยจำแนกเป็น 20
วงศ์ใน 40 สกุล 65 ชนิด จำนวนนี้เป็นพืชใกล้เคียงเฟิร์น 8 ชนิด 2 สกุล 2 วงศ์ การศึกษาครั้งนี้พบ
เทอริโดไฟต์ 3 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes tenuifolia* (Burm. f.) Sw., *Sphenomeris chinensis* L.
Maxon var. *divaricata* H. Christ K.U. Kramer และ *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.



กิตติมา เมฆโกมล (2548) สำรวจเฟิร์นจาก 14 เขต ในอุทยานแห่งชาติภูพาน ระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2538 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2539 และ เดือนกันยายน พ.ศ. 2546 พบว่าจัดจำแนก เฟิร์นออกเป็น 21 วงศ์ 34 สกุล และ 66 ชนิด ในจำนวนนี้มีชนิดที่พบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย คือ *Ophioglossum reticulatum* L.

วสินี ไชว์พันธุ์ (2548) ศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นบริเวณเขาเขี้ยว อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ในอำเภอแก่งคอยจังหวัดสระบุรี อำเภอปากช่องจังหวัด นครราชสีมา อำเภอกบินทร์บุรีจังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดนครนายก พบเฟิร์นทั้งหมด 219 ตัวอย่าง สามารถจำแนกได้ 25 วงศ์ 59 สกุล 113 ชนิด 2 พันธุ์ จัดเป็นเฟิร์นจำนวน 22 วงศ์ 55 สกุล 105 ชนิด 2 พันธุ์ และพืชใกล้เคียงเฟิร์น จำนวน 3 วงศ์ 4 สกุล 8 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ Polypodiaceae, Thelypteridaceae และ Dryopteridaceae

รัตมี สิมมา และสุมน มาสุธน (2550) ศึกษาเฟิร์นอิงอาศัยบางชนิด บริเวณอุทยานแห่งชาติ ดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2548 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 พบ เฟิร์นอิงอาศัย 6 วงศ์ 13 สกุล และ 20 ชนิด ดังนี้ *Asplenium ensiforme* Wall. ex (Hook. and Grev.), *A. perakense* Matthew และ Christ, *A. yoshinagae* Makino, *Araiostegia faberiana* (C. Chr.) Ching, *Didymoglossum exiguum* (Bedd.) Copel., *Mecodium polyanthos* (Sw.) Copel., *Oleandra wallichii* (Hook.) Presl, *Colysis pedunculata* (Hook. and Grev.) Ching, *Crypsinus ebenipes* (Hook.) Copel., *C. rhynchophyllus* (Hook.) Copel., *Lepisorus bicolor* (Takeda) Ching, *L. contortus* (Christ) Ching, *Microsorium membranaceum* (D. Don) Ching, *M. superficiale* (Blume) Ching, *Neocheiropteris normalis* (D. Don) Tagawa, *Polypodium amoenum* (J. Sm. ex Hook. et Grev.) Mett., *P. microrhizoma* Clarke ex Bak. *Vittaria flexuosa* Fee, *Pyrrhosia lanceolata* (L.) Farw. และ *P. stigmosa* (Sw.) Ching

รัตมี สิมมา และคณะ (2551) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขา ย่า จังหวัดพัทลุง ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2548 ถึงเดือนมิถุนายน 2550 พบเฟิร์น 17 วงศ์ 29 สกุล 52 ชนิด ได้แก่เฟิร์นวงศ์ Polypodiaceae 6 สกุล 10 ชนิด วงศ์ Dryopteridaceae 3 สกุล 7 ชนิด วงศ์ Parkeriaceae 3 สกุล 5ชนิด วงศ์ Hymenophyllaceae 3 สกุล 3 ชนิด วงศ์ Ophioglossaceae 2 สกุล 2 ชนิด วงศ์Thelypteridaceae 1 สกุล 8 ชนิด วงศ์ Aspleniaceae 1 สกุล 4 ชนิด วงศ์ Cyatheaceae, Schizaeaceae และ Vittariaceae พบเฟิร์นวงศ์ละ 1 สกุล 2 ชนิด วงศ์ Blechnaceae, Davalliaceae, Dennstaedtiaceae, Marattiaceae, Gleicheniaceae, Pteridaceae และ Athyriaceae พบเฟิร์นวงศ์ละ 1 สกุล 1 ชนิด และพบเฟิร์นที่เป็นรายงานใหม่ของ ประเทศไทย (New Record) 1 ชนิด คือ *Pleocnemia conjugate* (Blume) C. Presl

นาริรัตน์ คำบุญเรือง (2552) ศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นบริเวณน้ำตกศิลาเพชร ซึ่งอยู่ ในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยภูคา อำเภอปัว จังหวัดน่าน ศึกษาและเก็บตัวอย่างเฟิร์นตั้งแต่เดือน กันยายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 จากตัวอย่างที่เก็บได้ทั้งหมด 115 ตัวอย่าง สามารถ จำแนกได้เป็น 14 วงศ์ 19 สกุล 28 ชนิด วงศ์ของเฟิร์นที่พบมากชนิดที่สุดเป็นเฟิร์นวงศ์ Polypodiaceae และ Adiantaceae ซึ่งพบ 7 และ 4 ชนิดตามลำดับ ส่วนเฟิร์นชนิดที่พบทุกพื้นที่คือ *Tectaria impressa* (Fée) Holtt วงศ์ Dryopteridaceae และเฟิร์นชนิดที่พบน้อยที่สุดคือ *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link วงศ์ Adiantaceae



Boonkerd และ Pollawatn (2002) พบเฟิร์นที่เป็นรายงานใหม่ของประเทศไทย 1 ชนิด คือ *Leptochilus minor* Fée วงศ์ Polypodiaceae โดยทำการเก็บตัวอย่างในจังหวัดระนอง

Boonkerd (2006) พบเฟิร์นชนิดใหม่ของประเทศไทย (New Species) 1 ชนิด คือ *Microsorium siamensis* วงศ์ Polypodiaceae โดยทำการเก็บตัวอย่างในจังหวัดยะลา

Boonkerd และ Pollawatn (2012) พบเฟิร์นที่เป็นรายงานใหม่ของประเทศไทย 1 ชนิด คือ *Asplenium cardiophyllum* โดยทำการเก็บตัวอย่างในจังหวัดเลย

2.4 วิธีการวิจัย

1. สำรวจและเก็บตัวอย่างเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นตามเส้นทางเดินเท้าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ภูวัว จังหวัดบึงกาฬ โดยแบ่งเป็น 5 จุด (1) เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์ สัตว์ป่าภูวัว (2) บริเวณน้ำตก ถ้ำฝุ่น (3) บริเวณน้ำตกชะแนน (4) บริเวณน้ำตกถ้ำพระ (5) บริเวณน้ำตกเจ็ดสี เก็บตัวอย่างเฟิร์นให้ครบสมบูรณ์ทุกส่วน
2. บันทึกข้อมูลชนิดป่า สภาพป่า ลักษณะทางนิเวศวิทยาของบริเวณที่เก็บตัวอย่าง
3. วัดขนาดของใบ และนับจำนวนคู่ใบย่อย บันทึกภาพเฟิร์นทั้งต้น และสภาพแหล่งที่พบเฟิร์น
4. ทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง โดยอัดตัวอย่างกับแผ่นอัดพรรณไม้ ผึ่งแดดประมาณ 1-2 สัปดาห์ เย็บตัวอย่างพรรณไม้แห้งติดกับกระดาษแข็ง และเก็บเป็นหลักฐานอ้างอิงในภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
5. บรรยายลักษณะ ระบุชนิดเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น โดยใช้ข้อมูลลักษณะทางสัณฐานวิทยา ใช้รูปวิธาน และการเขียนเอกสารอ้างอิงตามหนังสือ Flora of Thailand volume three part 1, part 2, part 3 และ part 4 (Tagawa and Iwatsuki, 1979; 1985; 1988; 1989) แก้วไข่อ่วงศ์สกุล และชื่อวิทยาศาสตร์ตาม Towards a stable nomenclature for Thai ferns (Linsay *et al.*, 2009)

2.5 ผลการวิจัย

จากการสำรวจเก็บตัวอย่างเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ พบเฟิร์นทั้งหมดจำนวน 65 หมายเลข สามารถจำแนกได้เป็น 15 วงศ์ 24 สกุล 37 ชนิด แบ่งออกเป็นพืชใกล้เคียงเฟิร์น 2 วงศ์ 2 สกุล 6 ชนิด และเฟิร์น 13 วงศ์ 22 สกุล 31 ชนิด (ตาราง 2.1)



ตาราง 2.1 ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะ วิสัย	บริเวณที่พบ
1. Lycopodiaceae	<i>Lycopodium cernum</i> L.	T	1,3
2. Selaginellaceae	<i>Selaginella argentea</i> (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring	T	4
	<i>S. helferi</i> Warb.	T	1,4
	<i>S. intermedia</i> (Blume.) Spring	T	2
	<i>S. ornate</i> (Hook. & Grev.) Sping	T	1,2
	<i>S. wallichii</i> (Hook. & Grev.) Sping	T	1
3. Blechnaceae	<i>Blechnum orientale</i> L.	T	3,4
	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	T,C	3
4. Cyatheaceae	<i>Cyathea gigantea</i> (Wall. ex Hook.) Holttum	T	1
5. Dryopteridaceae	<i>Bolbitis appendiculata</i> (Willd.) K. Iwats.	L	1
6. Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.	T	2,3,4,5
7. Lindsaeaceae	<i>Lindsaea ensifolia</i> Sw.	T	1,2
8. Lygodiaceae	<i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw.	C	1,3
	<i>L. microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	C	1,2,3,4,5
	<i>L. polystachyum</i> Wall. ex Moore	C	1
9. Oleandraceae	<i>Oleandra undulata</i> (Wild.) Ching	T	1
10. Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis falcate</i> (Cav.) C. Chr.	T,L	1,5
11. Polypodiaceae	<i>Drynaria bonii</i> Christ	E,L	1,4
	<i>D. quercifolia</i> (L.) J. Sm.	E	1,2,4
	<i>Phymatosorus cuspidatus</i> (D. Don) Pic. Serm	L	1
	<i>Pyrrosia lanceolata</i> (L.) Farw.	E	1
	<i>P. longifolia</i> (Burm.f.) Mort.	E	1,3
	<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	E	1,4
	<i>Platycterium holttumii</i> Jonch. & Hennipman	E	1,4



ตาราง 2.1 (ต่อ)

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะ วิสัย	บริเวณที่พบ
12. Pteridaceae	<i>Adiantum philippense</i> L.	T,L	1,2
	<i>Cheilanthes belangeri</i> (Bory) C. Chr.	T	1,2
	<i>C. krameri</i> Fr. & Sav.	T,L	2
	<i>C. tenuifolia</i> (Burm. f.) Sw.	T,L	1,2
	<i>Parahemionitis cordata</i> (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk	T	1,2
	<i>Pteris biaurita</i> L.	T	4
	<i>P. decrescens</i> Christ	T	1
	<i>Taenitis blechnoides</i> (Willd.) Sw.	T	1,3
13. Tectariaceae	<i>Tectaria fauriei</i> Tagawa	T	1
	<i>T. impressa</i> (Fee) Holttum	T	1
14. Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus parasiticus</i> (L.) Farw.	T	1
	<i>C. terminans</i> (J.Sm. ex Hook.) Panigrahi	T	1
15. Woodsiaceae	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	T	1

หมายเหตุ :

ลักษณะวิสัย T = เฟิร์นขึ้นบนดิน (Terrestrials) E = เฟิร์นอิงอาศัย (Epiphytes)
L = เฟิร์นขึ้นบนหิน (Lithophytes) C = เฟิร์นเกาะเลื้อย (Climbing)

บริเวณที่พบ 1 = เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว
2 = บริเวณน้ำตกถ้ำฝุ่น
3 = บริเวณน้ำตกชะแนน
4 = บริเวณน้ำตกถ้ำพระ
5 = บริเวณน้ำตกเจ็ดสี



**ตัวอย่าง
รูปวิธานระบุงศ์**

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. สร้างสปอร์ที่สโตรบิลัส | |
| 2. โใบคล้ายขน | 1. Lycopodiaceae |
| 2. โใบคล้ายเกล็ด | 2. Selaginellaceae |
| 1. สร้างสปอร์ที่ใบ | |
| 3. แอนนูลัสเรียงแนวนอน | |
| 4. ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ | 6. Gleicheniaceae |
| 4. มีเยื่อคลุมแต่ละอับสปอร์ | 8. Lygodiaceae |
| 3. แอนนูลัสเรียงแนวเฉียงหรือแนวตั้ง | |
| 5. แอนนูลัสเรียงแนวเฉียง | 4. Cyatheaceae |
| 5. แอนนูลัสเรียงแนวตั้ง | |
| 6. ลำต้นมีเกล็ดปกคลุม | |
| 7. กลุ่มอับสปอร์มีเยื่อคลุม | 9. Oleandraceae |
| 7. กลุ่มอับสปอร์ไม่มีเยื่อคลุม | 11. Polypodiaceae |
| 6. ลำต้นมีขนปกคลุม | |
| 8. กลุ่มอับสปอร์มีเยื่อคลุม | |
| 9. กลุ่มอับสปอร์รูปกลม หรือรูปไต | |
| 10. กลุ่มอับสปอร์รูปไต | 10. Lomariopsidaceae |
| 10. กลุ่มอับสปอร์รูปกลม | |
| 11. เส้นใบแยกสองแฉก | 14. Thelypteridaceae |
| 11. เส้นใบเป็นร่างแห | 13. Tectariaceae |
| 9. กลุ่มอับสปอร์ไม่กลม | |
| 12. กลุ่มอับสปอร์เป็นแถวยาว ขนานชิดเส้นกลางใบทั้งสองด้าน | 3. Blechnaceae |
| 12. กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณขอบใบ เป็นพืดหรือแถวยาว | |
| 13. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เปิดออกทางขอบใบ | 7. Lindasaeaceae |
| 13. ขอบใบม้วนพับ เป็นเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม | |
| 12. Pteridaceae (Adiantum, Cheilanthes, Pteris) | |
| 8. กลุ่มอับสปอร์ไม่มีเยื่อคลุม | |
| 14. กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ | 12. Pteridaceae (Taenitis) |
| 14. กลุ่มอับสปอร์เป็นพืดหรือตามเส้นใบย่อย | |
| 15. กลุ่มอับสปอร์เป็นพืด | 5. Dryopteridaceae |
| 15. กลุ่มอับสปอร์เกิดตามเส้นใบย่อย | |
| 16. โใบเดี่ยว หรือใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น | 12. Pteridaceae
(Parahemionitis) |
| 16. โใบประกอบแบบขน 2 ชั้น | 15. Woodsiaceae |



1. วงศ์ Lycopodiaceae

สกุล Lycopodium

L., Sp. : Pl. : 1100. 1753.

ลำต้นตั้งตรงหรือทอดนอน แตกแขนง ใบเป็นใบเกล็ดคล้ายขน ปกคลุมลำต้นค่อนข้างหนาแน่น โคนหรือสโตบิลิสทำหน้าที่สร้างสปอร์ 2 ชนิด คือ แมโครสปอร์ (macrospore) และ ไมโครสปอร์ (microspore) เกิดบริเวณปลายยอด

ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Lycopodium cernuum* L.

Lycopodium cernuum L., Sp. Pl.: 1103. 1753; Christ, Bot. Tidsskr. 24: 113. 1901; Alston in fl. Gen. l.-C. 7(2): 548. 1951; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 3(3) : 71. 1965; 5: 28 1967; Acta Phytotax. Geobot. 23. 51. 1968. (ภาพประกอบ 2.3)

ชื่อพื้นเมือง : กูดขน (เหนือ), หญ้าก้านเพียง, แหียงแย้ (ตะวันออกเฉียงเหนือ), รั้งไก่, สามร้อยยอด

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นมีสองแบบ ตั้งตรง และทอดนอน ลำต้นหลักตั้งตรงสูงได้ถึง 50 เซนติเมตร แตกแขนง มีใบปกคลุมค่อนข้างหนาแน่น ใบเป็นใบเกล็ด ยาว 3-5 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ใบมีสีเขียวและเขียวอมเหลืองเมื่อแก่ โคนหรือสโตบิลิสทำหน้าที่สร้างสปอร์ 2 ชนิด คือ แมโครสปอร์ และไมโครสปอร์ เกิดบริเวณปลายยอด ยาวประมาณ 0.5-3.5 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5-1 เซนติเมตร มีสีขาวเมื่ออ่อน สีเหมือนฟางซีดเมื่อแก่

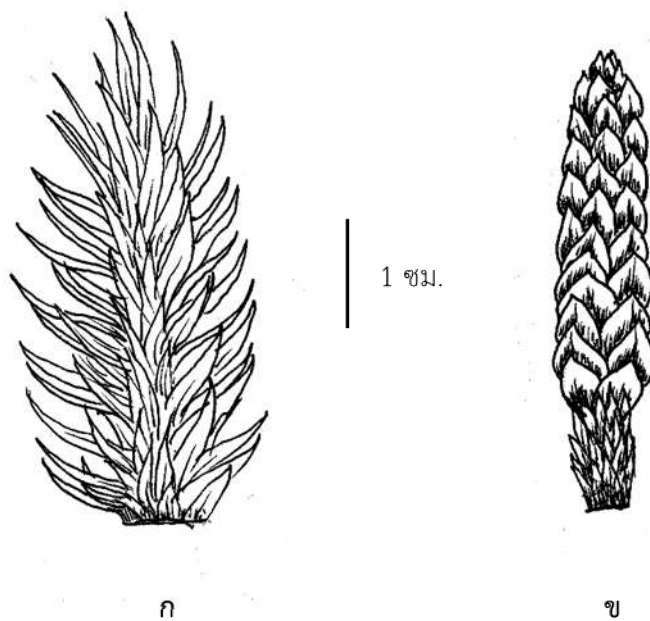
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ลำปาง, พิชณุโลก, ตาก, เลย, นครนายก, กาญจนบุรี, ชุมพร, สุราษฎร์ธานี, สตูล, นครศรีธรรมราช, ตรวด, สงขลา, นราธิวาส, ยะลา นิเวศวิทยา : ขึ้นบริเวณที่โล่งแจ้ง หรือเจริญบนดินตามที่ลาดเนินเขา

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกชะแนน

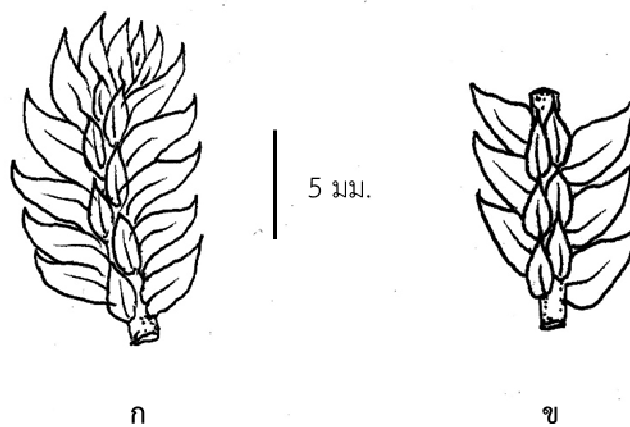
สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 27, 44, 61; Phengkhai 14818, 15045 (BKF); Middleton *et al.* 1842 (BKF); Larsen *et al.* 1665 (BKF); Shimizu *et al.* 26843 (BKF); Maxwell 86-854 (BKF); Din 252 (BKF); Maxwell 71-269 (BK)





ภาพประกอบ 2.3 ภาพลายเส้น *Lycopodium cernuum* L.
ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. สโตรบิลัส



ภาพประกอบ 2.4 ภาพลายเส้น *Selaginella argentea* (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring
ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. ใบ และลำต้น

2. วงศ์ Selaginellaceae

สกุล Selaginella

Beauv., Mag. Enc. 4: 478. 1804.

ลำต้นตั้งตรง หรือทอดนอน ใบเป็นใบเกล็ด เกิดตามลำต้นเรียงชิดติดกัน สโตรบิลัสทำหน้าที่สร้างสปอร์ 2 ชนิด คือ แม่โครสปอร์ และไมโครสปอร์ เกิดบริเวณปลายยอด

ในพื้นที่ศึกษาพบ 5 ชนิด คือ *Selaginella argentea* (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring, *S. helferi* Warb., *S. intermedia* (Bl.) Sprigg, *S. ornata* (Hook. & Grev.) Spring และ *S. wallichii* (Hook. & Grev.) Spring

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. ลำต้นยาวน้อยกว่า 10 เซนติเมตร | <i>Selaginella ornata</i> |
| 1. ลำต้นยาวมากกว่า 10 เซนติเมตร | |
| 2. ลำต้นยาวมากกว่า 10 เซนติเมตร ไม่เกิน 30 เซนติเมตร | |
| 3. ใบมีดิ่งแหลม | <i>S. helferi</i> |
| 3. ใบไม่มีดิ่งแหลม | |
| 4. ใบย่อยยาวน้อยกว่า 5 มิลลิเมตร | <i>S. intermedia</i> |
| 4. ใบย่อยยาวมากกว่า 5 มิลลิเมตร | <i>S. wallichii</i> |
| 2. ลำต้นยาวมากกว่า 30 เซนติเมตร | <i>S. argentea</i> |

Selaginella argentea (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring, Bull. Acad. Roy. Sci. Brux. 10: 137. 1843; Alston in Fl. Gen. I.-C. 7(2) : 571. 1951; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 3(3): 71. 1965. – *Lycopodium argenteum* Wall. ex Hook. & Grev. in Hook., Bot. Misc. 2: 384. 1831. (ภาพประกอบ 2.4)

ชื่อพื้นเมือง : กบแก๊, พอค้าตีเมีย (เหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เหง้ายาว ทอดไปตามพื้นดิน ลำต้นกลม ตั้งตรง สูง 15-70 เซนติเมตร มักแตกกิ่งแบบขนนกสามชั้นบริเวณตอนบนของลำต้น ใบที่เกิดตามลำต้นมีแบบเดียว เรียงตัวกันอยู่ห่างๆ และเกาะแนบลำต้น รูปไข่หรือรูปคล้ายสามเหลี่ยม ปลายเรียวแหลม โคนมีขนยาว ขอบจักฟันเลื่อย ใบที่กิ่งมี 2 แบบ ใบแกวข้างเล็กมาก ยาวไม่เกิน 5 มิลลิเมตร รูปรีหรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ซีกบนโค้งเว้าเล็กน้อยคล้ายรูปเคียว ปลายแหลม โคนมนหรือเป็นรูปหัวใจและมีขน ขอบเรียบหรือจักฟันเลื่อย ใบแกวกลางสีเงินและมีขน ขนาดเล็กกว่าใบแกวข้าง รูปไข่ปลายเรียวแหลม ขอบหยักซี่ฟัน อับสปอร์เกิดบนส่วนที่เรียกว่าสโตรบิลัสซึ่งออกที่ปลายกิ่ง สโตรบิลัสประกอบด้วยใบที่สร้างอับสปอร์ รูปใบหอก ขอบจักฟันเลื่อยจำนวนมาก เรียงเวียนรอบแกนและซ้อนกันแน่นเป็นแท่ง กว้างประมาณ 1 มิลลิเมตร ยาว 3-5 ซม. สร้างสปอร์ 2 ชนิด คือ แม่โครสปอร์ และไมโครสปอร์ จำนวนมาก



การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงใหม่, ลำปาง, พิชณุโลก, ตราด, กาญจนบุรี, ประจวบคีรีขันธ์, สตูล, ตรัง

นิเวศวิทยา : ขึ้นตามพื้นดินในบริเวณที่มีความชื้นสูง

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาระบบนิเวศบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกถ้ำฝู่น

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 32; Hamilton & Congdon 184 (BKF); Thai-Danish 3880, 3886 (BKF); Maxwell 95-536 (BKF)

Selaginella helperi Warb., *Monsunia* 1: 107, 121. 1900; Alston in Fl. Gen. I.-C. 7(2): 582. 1951; Tagawa & K. Iwats., *Southeast As. St.* 3(3): 71. 1965: 5: 31. 1967.—*Selaginella willdenowii* auct. Non (Desv.) Baker: C. Chr., *Cont. U.S. Natn Herb.* 26: 335. 1931. Fig. 2: 9-12. (ภาพประกอบ 2.5)

ชื่อพื้นเมือง : หญ้ารื่องไห้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : มีลำต้นชูตั้ง หรือทอดนอนชูยอด มีรากค้ำยันออกจากลำต้น บริเวณโคน ต้นสูงได้ถึง 25 ซม. ลำต้นหลัก มีใบเกล็ดแนบประปราย ผิวล่ำงมีขนสั้นนุ่ม หรือผิวเกลี้ยง ลำต้นแตกกิ่งสาขาแบบขนนก 2-3 ชั้น ปลายใบมีติ่งแหลม ด้านล่างปกคลุมแน่นด้วยขนสั้นนุ่ม ลำต้นที่เจริญงอกยาวจากกิ่งหลัก มีรากออกจากลำต้นและยอดลำต้นนี้ จึงเจริญไปเป็นต้นใหม่ได้ มีรากฝอยตลอดความยาวของลำต้นด้วย

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, นาน, พิชณุโลก, ตาก, เลย, สระบุรี, ชลบุรี

นิเวศวิทยา : พบขึ้นบนพื้นดินที่ค่อนข้างแห้ง บริเวณร่มเงา

แหล่งที่พบ : บริเวณน้ำตกถ้ำพระ

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 31, 59; Maxwell 94-1299, 95-835 (BKF); Bance 73 (BKF)

Selaginella intermedia (Blume) Spring, *Bull. Acad. Roy. Sci. Brux.* 10: 144. 1843; Alston in Fl. Gen. I. – C. 7(2): 565. 1951; Tagawa & K. Iwats., *Southeast As. St.* 5: 29. 1967. – *Lycopodium intermedium* Bl., *En. PL. Jav.*: 269. 1828. – *Lycopodium atro-viride* Wall. *Ex Hook. & Grev., Ic. Fil. T.* 39. 1831. (ภาพประกอบ 2.6)

ชื่อพื้นเมือง : หีมยสาวแก่

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นตั้งตรง กิ่งทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-3 มิลลิเมตรบริเวณโคนลำต้นมีใบเกล็ดประปรายแตกกิ่งสาขาเป็นไม้แน่นอน ปลายกิ่งชูตั้งขึ้น ใบเกล็ดกางออกหรืองอเล็กน้อยใบรูปขอบขนาน บ้างโค้งเป็นเคียว ปลายเป็นติ่งแหลมโคนกว้าง ใบบางมองแสง



ทะลุผ่านได้ มองเห็นเส้นใบเทียมได้ชัดเจนทั้งสองด้าน ขอบหยักเล็กน้อยส่วนใบ dorsal leaves แนบลำต้นกิ่งซ้อนเหลื่อมกัน รูปไข่แกมรูปขอบขนาน ปลายติ่งแหลมยาวเหมือนเข็มส่วนปลาย spike ยาว 1-2.5 เซนติเมตร กว้าง 1.5 มิลลิเมตร ใบเกล็ดรูปขอบขนานกึ่งสามเหลี่ยมสอบแหลม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : ลำปาง, เลย, นครนายก, จันทบุรี, ตราด, ชุมพร, ระนอง, พังงา, นครศรีธรรมราช, ตรัง, สงขลา, ปัตตานี, นราธิวาส

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนพื้นดินหรือตามเนินดินลาดเอียง

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกถ้ำพระ

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 22

Selaginella helperi Warb., *Monsunia* 1: 107, 121. 1900; Alston in *Fl. Gen. I.-C.* 7(2): 582. 1951; Tagawa & K. Iwats., *Southeast As. St.* 3(3): 71. 1965: 5: 31. 1967.—*Selaginella willdenowii* auct. Non (Desv.) Baker: *C. Chr., Cont. U.S. Natn Herb.* 26: 335. 1931. Fig. 2: 9-12. (ภาพประกอบ 2.5)

ชื่อพื้นเมือง : หญ้าร้องไห้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : มีลำต้นชูตั้ง หรือทอดนอนชูยอด มีรากค้ำยันออกจากลำต้น บริเวณโคน ต้นสูงได้ถึง 25 ซม. ลำต้นหลัก มีใบเกล็ดแบบประปราย ผิวล่ำงมีขนสั้นนุ่ม หรือผิวเกลี้ยง ลำต้นแตกกิ่งสาขาแบบขนนก 2-3 ชั้น ปลายใบมีติ่งแหลม ด้านล่างปกคลุมแน่นด้วยขนสั้นนุ่ม ลำต้นที่เจริญงอกยาวจากกิ่งหลัก มีรากออกจากลำต้นและยอดลำต้นนี้ จึงเจริญไปเป็นต้นใหม่ได้ มีรากฝอยตลอดความยาวของลำต้นด้วย

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, นาน, พิชณุโลก, ตาก, เลย, สระบุรี, ชลบุรี

นิเวศวิทยา : พบขึ้นบนพื้นดินที่ค่อนข้างแห้ง บริเวณร่มเงา

แหล่งที่พบ : บริเวณน้ำตกถ้ำพระ

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 31, 59; Maxwell 94-1299, 95-835 (BKF); Bance 73 (BKF)

Selaginella intermedia (Blume.) Spring, *Bull. Acad. Roy. Sci. Brux.* 10: 144. 1843; Alston in *Fl. Gen. I. – C.* 7(2): 565. 1951; Tagawa & K. Iwats., *Southeast As. St.* 5: 29. 1967. – *Lycopodium intermedium* Bl., *En. PL. Jav.:* 269. 1828. – *Lycopodium atro-viride* Wall. *Ex Hook. & Grev., Ic. Fil. T.* 39. 1831. (ภาพประกอบ 2.6)



ชื่อพื้นเมือง : หีมอยสาวแก่

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นตั้งตรง กิ่งทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-3 มิลลิเมตรบริเวณโคนลำต้นมีใบเกล็ดประปรายแตกกิ่งสาขาเป็นไม้แน่นอน ปลายกิ่งชูตั้งขึ้น ใบเกล็ดกางออกหรืออ่อนเล็กน้อยใบรูปขอบขนาน บ้างโค้งเป็นเคียว ปลายเป็นติ่งแหลมโคนกว้าง ใบบางมองแสงทะลุผ่านได้ มองเห็นเส้นใบเทียมได้ชัดเจนทั้งสองด้าน ขอบหยักเล็กน้อยส่วนใบ dorsal leaves แนบลำต้นกิ่งซ้อนเหลื่อมกัน รูปไข่แกมรูปขอบขนาน ปลายติ่งแหลมยาวเหมือนเข็มส่วนปลาย spike ยาว 1-2.5 เซนติเมตร กว้าง 1.5 มิลลิเมตร ใบเกล็ดรูปขอบขนานกิ่งสามเหลี่ยมสอบแหลม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : ลำปาง, เลย, นครนายก, จันทบุรี, ตราด, ชุมพร, ระนอง, พังงา, นครศรีธรรมราช, ตรัง, สงขลา, ปัตตานี, นราธิวาส

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนพื้นดินหรือตามเนินดินลาดเอียง

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกถ้ำพระ

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 22

Selaginella ornata (Hook. & Grev.) Sping, Bull. Acad. Roy. Sci. Brux. 10: 232. 1843; Alston in Fl. Gen. I.-C. 7(2): 588. 1951; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 5: 31. 1967.—

Lycopodium ornatum Hook. & Grev. In Hook., Bot. Misc. 3: 108. 1833. (ภาพประกอบ 2.7)

ชื่อพื้นเมือง : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นตั้ง หรือทอดนอน มีขนาดเล็กมาก ยาวได้ราว 6-9 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 10 เซนติเมตร แตกกิ่งอิสระ กิ่งปลายสุดกว้างได้ถึง 2.3 มิลลิเมตร ใบด้านบน ventral leaves รูปหอกหรือรูปสามเหลี่ยมปลายแหลม โคนเกือบกลม 2 ข้างไม่เท่ากัน แผ่กางออกหรืออ่อนโค้ง ขอบเรียบ เนื้อใบบาง สีเขียวอ่อนหรือสีเขียวอมเหลือง ส่วนใบด้านล่าง dorsal leaves รูปหอก ปลายแหลมยาว โคนกลมแคบ ขอบเรียบ ส่วน spike สตอบิลัส มีใบเกล็ด sporophyll มี 2 แบบ รูปขอบขนานกิ่งสามเหลี่ยมโคนกลม กับรูปแหลมยาวปลายมีติ่ง

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : -

นิเวศวิทยา : พบขึ้นบนดินปนทราย ขึ้นประปรายกับพืชอื่น

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 24, 62



Selaginella wallichii (Hook & Grev.) Spring in Mart., Fl. Bras. 1(2): 124. 1840; Alston in Fl. Gen. l.-C. 7(2): 579. 1951; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 5: 30. 1967. –

Lycopodium wallichii Hook. & Grev. In Hook., Bot. Misc. 2: 384 1831. Fig. 2: 15-16

(ภาพประกอบ 2.8)

ชื่อพื้นเมือง : กูดยี่ (เหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นตั้งตรง ยาวประมาณ 10 เซนติเมตร แกนลำต้นหลักแตกกิ่งแบบธรรมดาและแบบขนนก 2 ชั้น กิ่งปลายสุด กว้างราว 1.5-2.5 มิลลิเมตร ใบ ventral leaves แผ่กางออก และเอนโค้ง รูปขอบขนาน ปลายใบมีทั้งมนถึงแหลมเป็นติ่ง โคนใบมน 2 ข้างไม่เท่ากัน ขอบสีเขียว หยักเป็นซี่ฟัน แผ่นใบบาง สีเขียวอมเหลือง ส่วนใบล่าง ส่วน dorsal leaves รูปรี ปลายแหลม เป็นลิ้มที่โคน ขอบหยักและสีเขียว ส่วน สตอบิลัส Spike มีใบสร้างสปอร์ 2 แบบ ขอบหยักเป็นซี่ฟัน

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงใหม่, พิษณุโลก, ระนอง, ตรัง

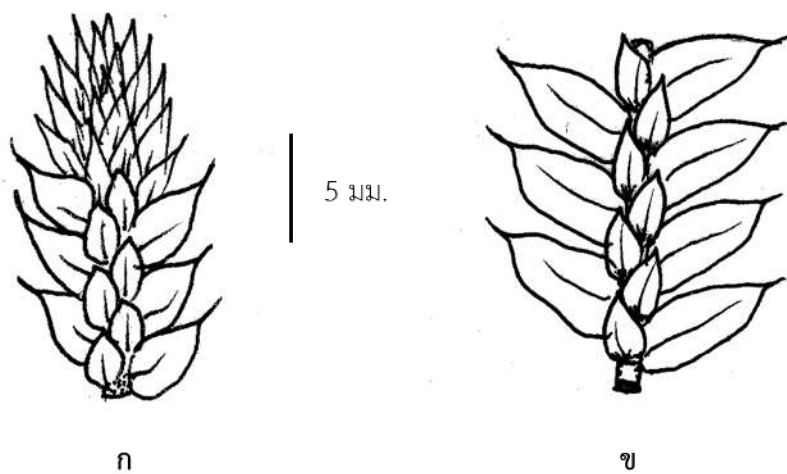
นิเวศวิทยา : ขึ้นบนพื้นดินปนทรายที่มีความชื้น

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

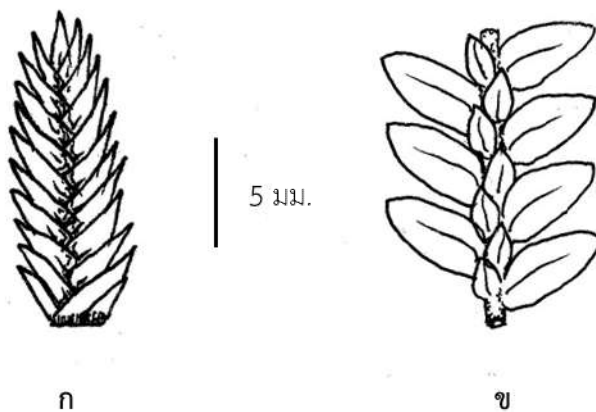
สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 16

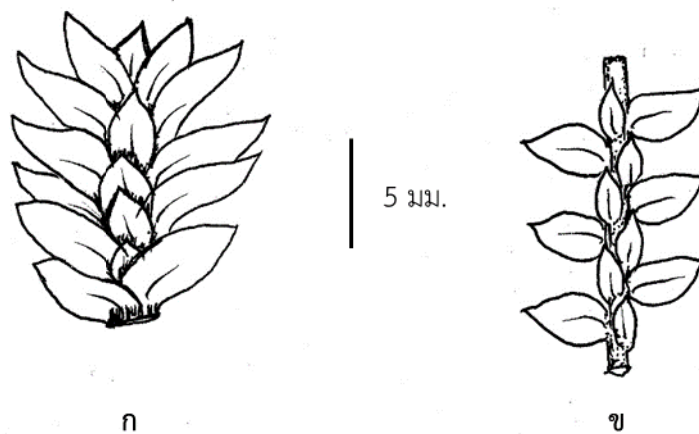




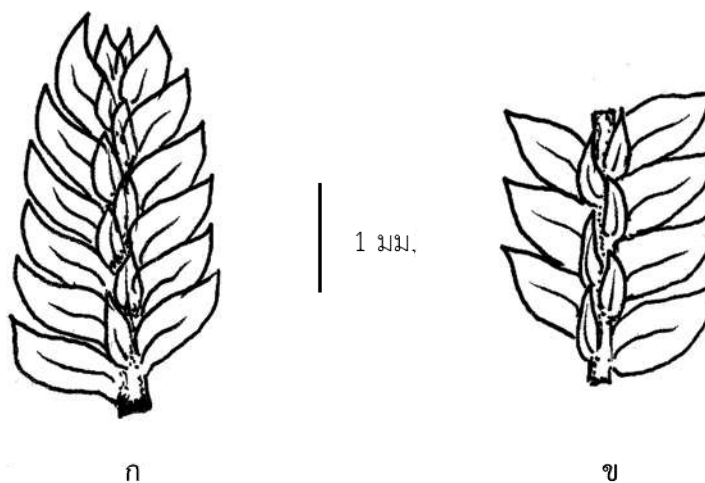
ภาพประกอบ 2.5 ภาพลายเส้น *Selaginella helferi* Warb.
 ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. ใบ และลำต้น



ภาพประกอบ 2.6 ภาพลายเส้น *Selaginella intermedia* (Blume.) Spring
 ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. ใบ และลำต้น



ภาพประกอบ 2.7 ภาพลายเส้น *Selaginella ornata* (Hook. & Grev.) Sping
ก. ต้นสปอโรฟอร์ ข. ใบ และลำต้น



ภาพประกอบ 2.8 ภาพลายเส้น *Selaginella wallichii* (Hook. & Grev.) Sping
ก. ต้นสปอโรฟอร์ ข. ใบ และลำต้น

3. วงศ์ Blechnaceae

รูปวิธานระบุงศ์

- | | |
|---|--------------|
| 1. กลุ่มอับสปอร์รูปแถบเป็นแนวยาวติดกับเส้นกลางใบทั้งสองข้าง | Blechnum |
| 1. กลุ่มอับสปอร์เกิดชิดกันอัดแน่นเต็มแผ่นใบด้านล่าง | Stenochlaena |

สกุล Blechnum

L., Sp. Pl.: 1077. 1753; Gen. Pl.: 560. 1754; Copel., Fil.: 155. 1947.

ลำต้นตั้งตรง มีขน ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น กลุ่มอับสปอร์เกิดต่อเนื่องขนานเส้นกลางใบทั้งสองด้านและมีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ตลอดความยาวของกลุ่มอับสปอร์เปิดเข้าเส้นกลางใบ ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Blechnum orientale* L.

Blechnum orientale L., Sp. Pl. 1077. 1753; Bedd., Handb. : 132, f. 66. 1883; Christ, Bot. Tidsskr. 24: 107. 1901; C. Chr., Bot. Tidsskr. 32: 346. 1916; Contr. U.S. Nat. Herb. 26: 333. 1931; Tard. & C. Chr. in Fl. Gen. I.-C. 7(2): 207, f. 26.1-2. 1940; Holtt., Rev. Fl. Malaya ed. 2: 446, f. 262. 1955 ; Dansk Bot. Ark. 20: 29. 1961; Seidenf., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19: 87. 1958; Tagawa & K.Iwats., Southeast As. St. 3(3): 84. 1965; 5: 88. 1967. (ภาพประกอบ 2.9)

ชื่อพื้นเมือง : กูดข้างฟาน (เหนือ), กูดดอย, มหาสะดำ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสั้น ตั้งตรงหรือกึ่งตั้งตรง มีเก๋รูปแทบ สีน้ำตาลเข้มปกคลุมหนาแน่น ก้านใบยาวประมาณ 80-100 เซนติเมตร สีเขียว มีร่องด้านบน เกล็ดหนาแน่นบริเวณโคนก้าน มีติ่งใบเรียงสลับตลอดก้าน ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น แผ่นใบรูปหอกหรือขอบขนาน ใบย่อยเรียงสลับ 25-40 คู่ ก้านใบย่อยสั้น โคนใบย่อยไม่เท่ากัน ใบย่อย 5-6 คู่แรกนับจากโคนใบมีกลดรูปเป็นติ่ง กลุ่มอับสปอร์รูปแถบเป็นแนวยาวติดกับเส้นกลางใบทั้งสองข้างตลอดเส้นกลางใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบตลอดความยาวของกลุ่มอับสปอร์ และปิดเข้าหาเส้นกลางใบ

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : ทั่วทุกภาค

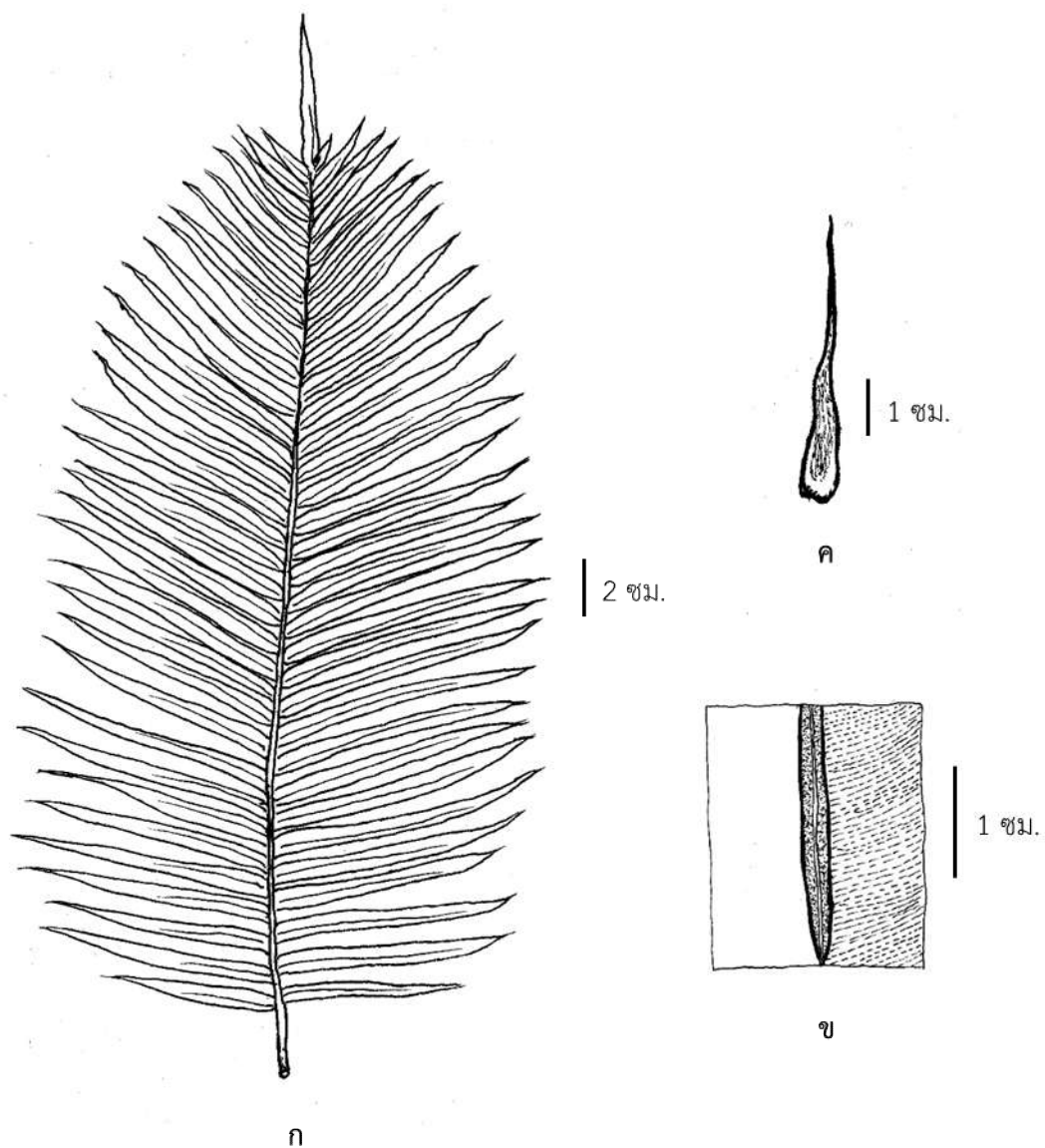
นิเวศวิทยา : พบในที่โล่งแจ้ง เจริญบนดินหรือทางลาดเขา

แหล่งที่พบ : บริเวณน้ำตกชะแนน, บริเวณน้ำตกถ้ำพระ

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 30, 42; Phengklay *et al.* 14201, 14484 (BKF); Koyama *et al.* 32942 (BKF); Niyomdham 3241 (BKF); Middleton *et al.* 2020 (BKF); Maxwell 95-938 (BKF); Maxwell 73-308 (BK); Vongthavone 129 (BK)





ภาพประกอบ 2.9 ภาพลายเส้น *Blechnum orientale* L.

ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกสรตัวผู้

สกุล *Stenochlaena*

J. Smith, J. Bot. 3: 401. 1841; 4: 149. 1841; Holrr; Gard. Bull. S.S. 5: 251. 1932; Copel., Gen. Fil.: 161. 1947.

ลำต้นเป็นเหง้าเลื้อยไม่มีขน มีเกล็ดบริเวณปลายยอด ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น ใบสร้างสปอร์มีขนาดเล็ก เรียวยาว กลุ่มอับสปอร์เกิดชิดติดกันทั่วทั้งแผ่นใบด้านล่าง ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.

Stenochlaena palustris (Burm. f.) Bedd., Ferns Brit. Ind. Suppl.: 26. 1876; Handb.: 421, f. 253. 1883; Christ, Bot. Tidsskr. 24: 107. 1901; C. Chr., Bot. Tidsskr. 32: 346. 1916; E. Smith, J. Siam Soc. Nat. Hist. Suppl. 8: 8. 1929; Holtt. Gard. Bull. S. S. 5: 254, f. 1, 9–16. 1932; Rev. Fl. Malaya 2: 412, f. 241. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 27. 1961; Tard. & C. Chr. in Fl. Gen. I.-C. 7(2): 165, f. 19, 4. 1940; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 3(3): 84. 1965; 5: 83. 1967; – *Polypodium palustre* Burm.f., Fl. Ind.: 234. 1768. (ภาพประกอบ 2.10)

ชื่อพื้นเมือง : ประสวน, ผักกูดแดง, ผักกูดมอญ, ผักกูดแดง (กลาง)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นเหง้าเลื้อย ปีนป่ายต้นไม้อื่น หรือเลื้อยไปตามผิวดิน เหง้าเป็นเถากลม แตกแขนง สีเขียว ยอดเหง้ามีเกล็ดปกคลุม ก้านใบยาวได้ราว 15 เซนติเมตร ผิวกิ่งใบเป็นประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้นปลายคี่ ยาว 40-70 เซนติเมตร ใบย่อยออกตรงข้าม ประมาณ 15 คู่ ใบมี 2 แบบ ใบไม่สร้างสปอร์ ใบอ่อนเป็นสีแดงถึงแดงเข้ม สีเขียวเข้มเมื่อแก่ มีก้านใบสั้น ใบยาว 15 เซนติเมตร กว้าง 3-5 เซนติเมตร รูปไข่หรือรูปรีแคบๆ ปลายใบค่อยสอบแหลม โคนใบเบี้ยว เส้นกลางใบนูนทั้งด้านบนและล่างใบ เนื้อใบหนาคล้ายหนัง ผิวด้านบนสีเขียวเข้ม มันวาว ด้านล่างเขียวซีด ใบสร้างสปอร์ รูปแถบหรือขอบขนาน ยาวประมาณ 20 เซนติเมตร กว้างประมาณ 3 เซนติเมตร กลุ่มอับสปอร์ เกิดชิดกันอัดแน่นเต็มแผ่นใบด้านล่าง เว้นเฉพาะเส้นกลางใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ เมื่อสปอร์แก่ขอบใบจะม้วนพับขึ้นด้านบน

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เลย, กรุงเทพฯ, จันทบุรี, ตราด, สุราษฎร์ธานี, นครศรีธรรมราช, กระบี่, ตรัง

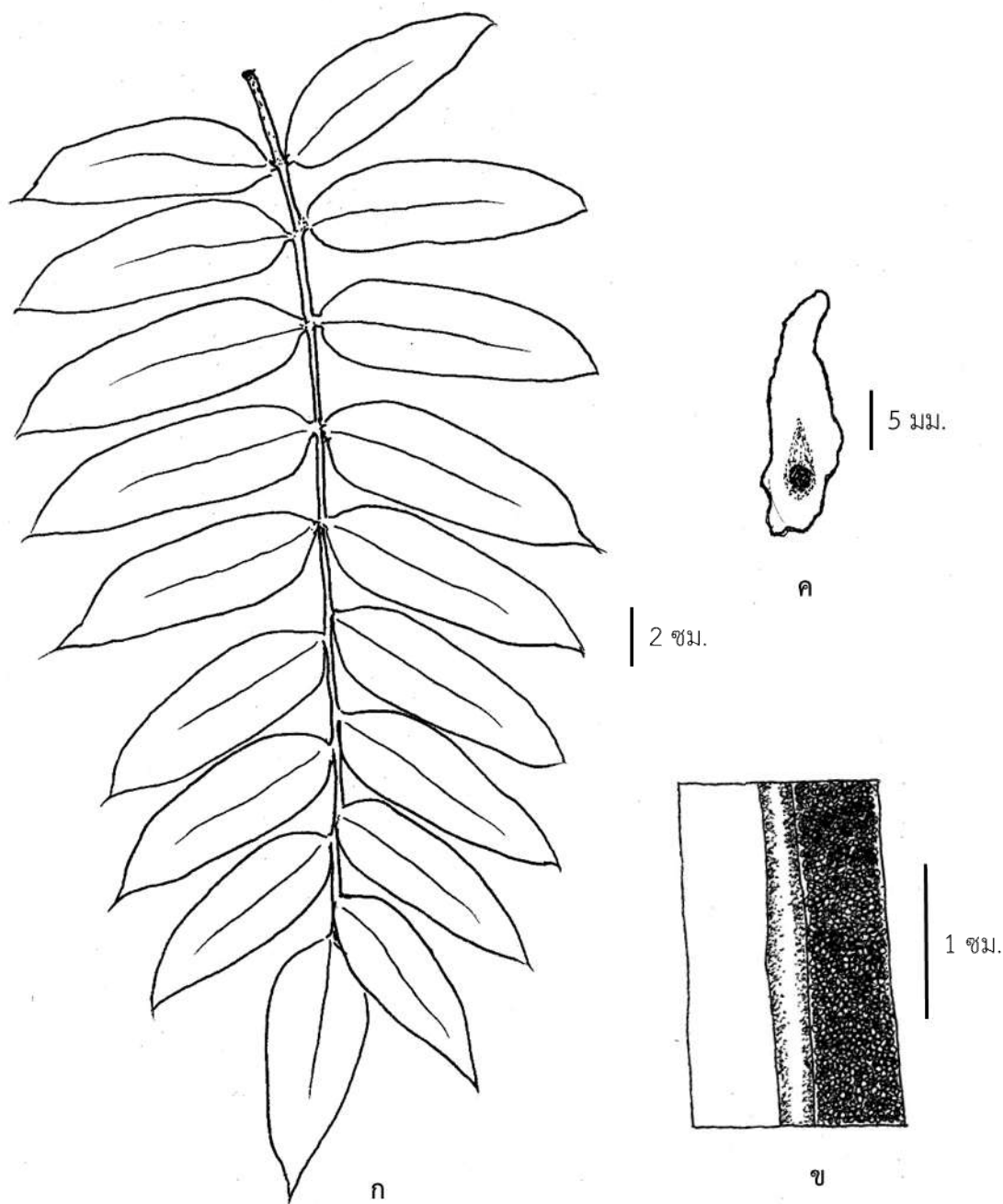
นิเวศวิทยา : เกาะเลื้อยขึ้นตามต้นไม้อื่น หรือขึ้นบนพื้นดิน พบทั้งในที่ร่ม และกลางแจ้ง

แหล่งที่พบ : บริเวณน้ำตกชะแนน

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 40, 43; Maxwell 86-450, 87-582 (BKF); Phengkklai *et al.* 15659, 15707 (BKF); Niyomdham *et al.* 1187 (BKF); Maxwell 72-343 (BK); Vongthavone 127 (BK)





ภาพประกอบ 2.10 ภาพลายเส้น *Stenochlaena palustris* (Burm. f.) Bedd.

ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกล็ด

4. วงศ์ Cyatheaceae

สกุล *Cyathea*

J.E. Smith, Mem. Acad. Turin. 5 : 416. 1793; Copel., Gen. Fil. : 95. 1947. – *Gymnos Bhaera* Bl., En. Pl. Jav. : 242. 1828; Copel., Gen., Fil.: 98. 1947. – *Sphaeropteris pernh.*, Schrad. J. Bot. 1800(2): 122. 1801; Tryon, Contr. Gray Herb. Univ. 200: 17. 1970. – *Alsophila* R.Br., Prod.: 158. 1810; Tryon, Contr. Gray Herb. Harv. Univ. 200 : 25. 1970.

ลำต้นสูง ตั้งตรง มีเกล็ดปกคลุมลำต้นและยอด ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น เส้นใบอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดบนเส้นใบย่อย ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Cyathea gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum

Cyathea gigantea (Wall. ex Hook.) Holttum , Gard. Bull. S. S. 8 : 318. 1935; Rev. Fl. Malaya 2: 128. f. 53. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 18. 1961; Fl. Mal. II 1: 124. 1963; Kew Bull. 19: 476. 1965; Tagawa & K. Iwats., Southeast. As. St. 3(3) : 74. 1965; 5: 46. 197. – *Alsophila gigantea* Wall ex Hook., Sp. Fil. 1: 53. 1844; Tryon, Contr. Gray Herb. 200: 32. 1970. – *Alsophila glabra* auct. Non. (Bl) Copel.: Bedd., Handb.: 14. 1883 ; C. Chr., Bot Tidsskr. 32 : 341. 1916; Tard. & C. Che. In Fl. Gen. I.-C. 7(2) : 83. 1939 (ภาพประกอบ 2.11)

ชื่อพื้นเมือง : มหาสะดำ, มหาสะแดง, กูดโย่ง, กูดหางนกยูง (เหนือ), คาซูด (กระเหรี่ยง/เหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้น ตั้งตรง สูงประมาณ 50 เซนติเมตร เกล็ดลำต้น รูปใบหอก สีน้ำตาล ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ขอบค่อนข้างเรียบ ก้านใบ ยาวประมาณ 70 เซนติเมตร สีม่วงดำ เกลี้ยง โคนก้านมีเกล็ดสีน้ำตาลประปราย ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น แผ่นใบรูปรีแกมขอบขนาน ยาวประมาณ 130 เซนติเมตร กว้างประมาณ 93 เซนติเมตร ก้านใบสีน้ำตาลแดง ใบย่อยชั้นที่หนึ่ง จำนวน 15 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 32–48 เซนติเมตร กว้าง 13.5–21 เซนติเมตร ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างเป็นสันนูน ก้านใบย่อยยาว 0.1–2 เซนติเมตร ใบย่อยชั้นที่สอง 11–15 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 2.5–11 เซนติเมตร กว้าง 0.8–2 เซนติเมตร ฐานใบตัด ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบหยักลึกประมาณ 1 ใน 3 ของระยะจากขอบ ถึงเส้นกลางใบย่อย เนื้อใบหนาค้ำยกระดาษและเกลี้ยง กลุ่มอับสปอร์ เกิดบนเส้นใบ ส่วนกลางแกน กลุ่มอับสปอร์รูปกลม ติดทน ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ตาก, เลย, จันทบุรี, ตราด, กาญจนบุรี ระนอง, สุราษฎร์ธานี, พังงา, นครศรีธรรมราช, สตูล, ยะลา

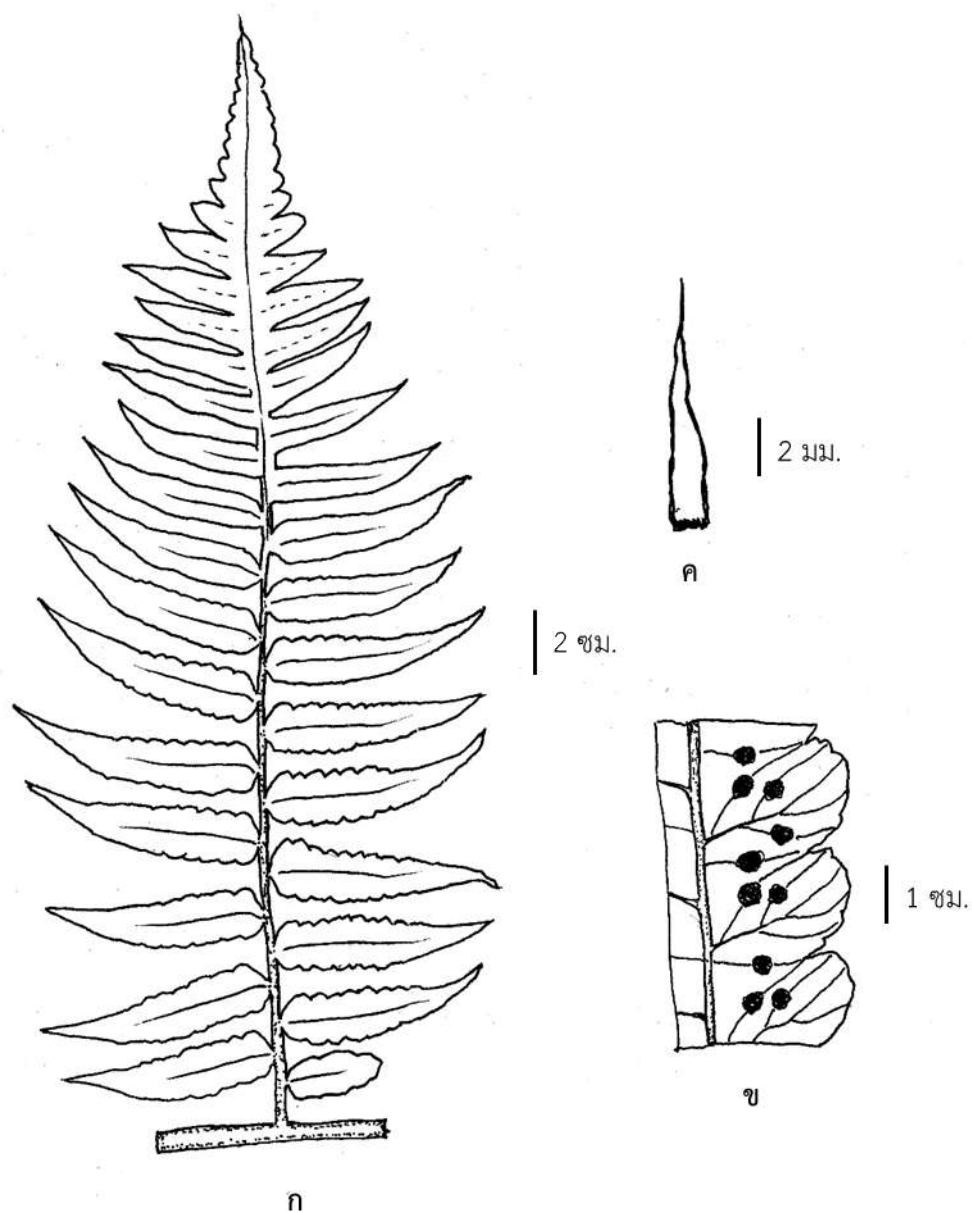
นิเวศวิทยา : ขึ้นริมลำธารในป่าดิบชื้น หรือตามที่ลาดเชิงเขา

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป



ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 20; Maxwell 95-1218 (BKF); Larsen
et al. 1635, 2621 (BKF); Wanandorn 935 (BKF); Hennipman 3006 (BKF); Koyama *et al.*
 338 (BKF); Middleton *et al.* 1907 (BKF); Vongthavone 111 (BK); Maxwell 74-397 (BK)



ภาพประกอบ 2.11 ภาพลายเส้น *Cyathea gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum
 ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
 ค. เกสรตัวผู้

5. วงศ์ Dryopteridaceae

สกุล *Bolbitis*

Schott, Gen. Fil.: ad. t. 14. 1834; Copel., Gen. Fil.: 115. 1947; Hennipm., Leid. Bot. Ser. 2: 123. 1977. - *Egenolfia* Schott, Gen. Fil.: ad t. 16. 1834; Copel., Gen. Fil.: 116. 1947.-
Campium Persl, Tent. Pterid.: 238. Pl. X. 22-23. 1836; Copel., Phil. J. Sci. 37: 341. 1928, p.p.

ลำต้นสั้นทอดนอนมีขนปกคลุม ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น ใบสร้างสปอร์มีขนาดเล็กกว่าใบที่ไม่สร้างสปอร์ อับสปอร์กระจายทั่วทั้งแผ่นใบด้านล่าง ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์
ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Bolbitis appendiculata* (Willd.) K. Iwats.

Bolbitis appendiculata (Willd.) K. Iwats., Acta., Acta Phytotax. Geobot. 18: 48. 1959; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 3(3): 85. 1965; 5: 90. 1967; Hennipm., Leid. Bot. Ser. 2: 185. F. 49-51. 1977; in Fl. Mal. II. 1: 322. f. 26b, 27d-f. 1978. - *Acrostichum appendiculatum* Willd., Sp. Pl. 5: 114. 1810; Hosseus, Beih. Bot. Centr. 28(2): 363. 1911. - *Polybotrya appendiculata* (Willd.) J. Smith, J. Bot. 4: 150. 1841; Bedd., Handb.: 434. f. 255. 1883; Christ, Bot. Tidsskr. 24: 109. 1901; Bonap., Not. Pterid. 14: 51. 1923. - *Egenolfia appendiculata* (Willd.) J. Smith, Ferns Br. For.: 111. 1866; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I. -C. 7(2): 426. 1941; Holtt., Rev. Fl. Maraya 2: 459. F.240. 1955; Seidenf., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19: 87. 1958; Holtt., Dansk Bot. Ark. 20: 29. 1961; 23: 237. 1965. - *Polybotrya helferiana* kunze, Farnkr. 2: 35. 1849. - *Polybotrya appendiculata* var. *helferiana* (Kunze) Christ, Bot. Tidsskr. 24: 109. 1901. - *Egenolfia helferiana* (Kunze) C. Chr., Contr. U.S. Nat. Herb. 26: 292. 1931; Holtt., Dansk Bot. Ark. 23: 237. 1965. - *Polybotrya appendiculata* var. *marginata* (Bl.) C. Chr., Bot. Tidsskr. 32: 343. 1916. - *Polybotrya marginata* Bl., En. Pl. Jav. ; 100. 1828, nom. Superf. - *Egenolfia appendiculata* var. *moniliformis* Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I.-C: 427. 1941. - *Acrostichum* sp. Hosseus, Beih. Bot. Centr. 28(2): 363. 1911. (ภาพประกอบ 2.12)

ชื่อพื้นเมือง : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสั้น ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น เรียงกึ่งตรงข้าม หรือเรียงแบบสลับ บริเวณเหง้ามีเกล็ดสีน้ำตาล รูปหอก โคนมน ขอบเรียบ ปลายเรียวแหลม ใบที่ไม่สร้างสปอร์ ก้านใบยาว 8-10 เซนติเมตร กว้าง 1-2 มิลลิเมตร สีฟางข้าว มีเกล็ดประปราย ด้านข้างแผ่เป็นปีกแคบ ๆ แผ่นใบรูปหอกแกมขอบขนาน โคนใบสอบแคบ ปลายเรียวแหลม แกนกลางยาว 25-30 เซนติเมตร ด้านบนเป็นสันนูน ด้านข้างแผ่เป็นปีกแคบ ก้านใบยาวประมาณ 0.5 มิลลิเมตร หรือไม่มีก้านใบ ใบรูปขอบขนาน มีใบย่อยประมาณ 20-24 คู่ ยาว 2.5 เซนติเมตร กว้าง 1 เซนติเมตร โคนใบไม่เท่ากัน ด้านหนึ่งรูปลิ้ม อีกด้านโคนตัด และมีปลายใบ



มน ขอบหยักเว้า ระหว่างรอยหยักมีขนสั้น เส้นใบแยกสองเป็นแฉก 1-2 ครั้ง บริเวณโคนอาจแยก 4-5 ครั้ง ใบที่สร้างสปอร์ ก้านใบยาว 12-21 เซนติเมตร กว้าง 1-2 มิลลิเมตร สีฟางข้าว แผ่นใบรูปแถบ แขนกลางยาว 20-30 เซนติเมตร สีฟางข้าว เป็นร่องด้านบน แต่ไม่แผ่เป็นปีก มีเกล็ดประปราย ไม่มีก้านใบ ใบรูปหอก เรียงสลับ 20-25 คู่ ยาว 3-7 มิลลิเมตร กว้าง 2-3 มิลลิเมตร โคนมน ขอบเรียบ ปลายมน เส้นใบแยกสองแฉก 1-2 ครั้ง อับสปอร์กระจายทั่วผิวใบด้านล่าง ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงใหม่, ลำปาง, เพชรบูรณ์, เลย, สกลนคร, นครราชสีมา, ชัยภูมิ, จันทบุรี, ตราด, กาญจนบุรี, ชุมพร, พังงา, ภูเก็ต, นครศรีธรรมราช, ตรัง, สงขลา, สตูล

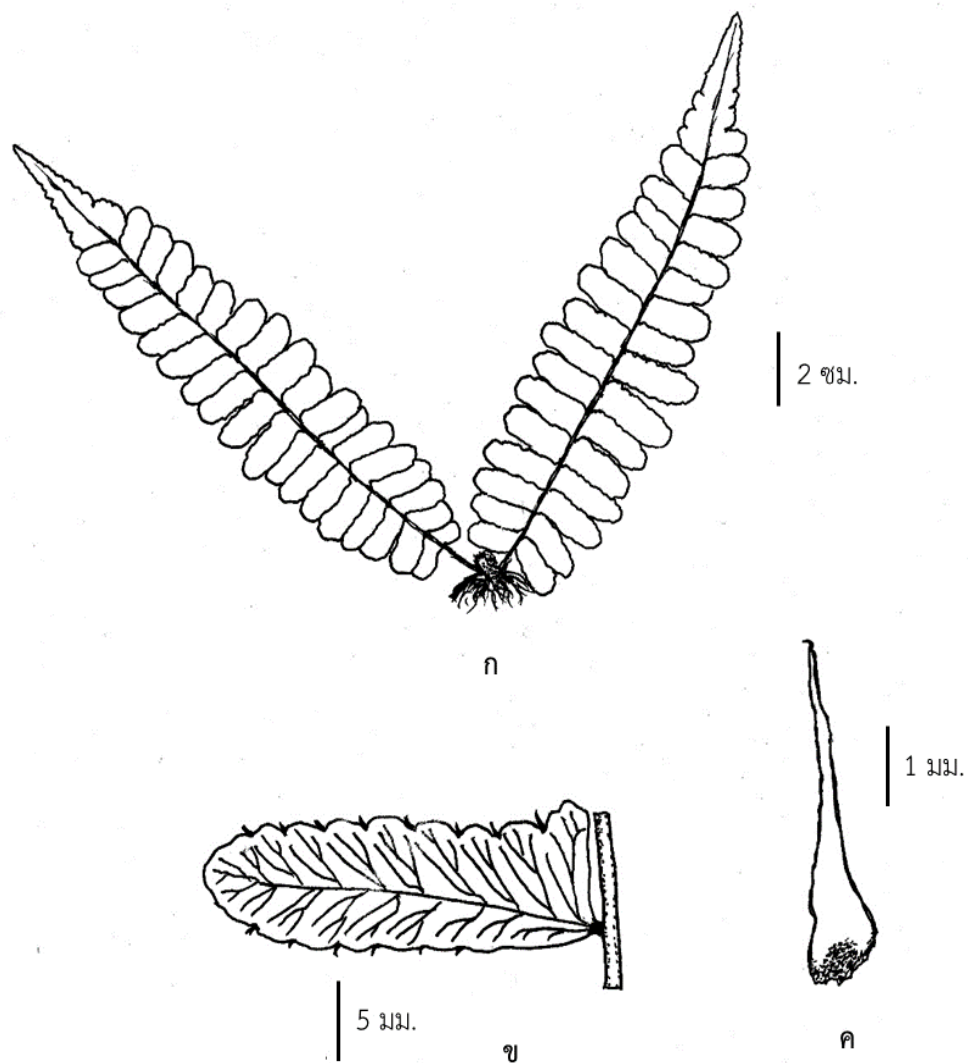
นิเวศวิทยา : พบในที่ที่มีแสงแดดรำไร ชุ่มชื้น ขึ้นตามโขดหิน และบริเวณน้ำตก

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 07, 08; Wongprasert 064-86 (BKF); Maxwell 85-1175 (BKF); Phengklae *et al.* 13312 (BKF); Middleton *et al.* 1863 (BKF); Kerr 6850 (BK); Maxwell 71-249 (BK)





ภาพประกอบ 2.12 ภาพลายเส้น *Bolbitis appendiculata* (Willd.) K. Iwats.

- ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
 ค. เกสรตัวผู้

6. วงศ์ Gleicheniaceae

สกุล *Dicranopteris*

Bernh., Schrad. Neues J. 1(2): 26, 28. 1806; Copel., Gen. Fil.: 28. 1947

ลำต้นเป็นเหง้าเลื้อย และตั้งตรง ใบประกอบแบบขนนกก้านใบแยกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปกลม สีขาวถึงเหลือง เกิดตามเส้นใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

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

Dicranopteris linearis (Burm. f.) Underw., Bull. Tor. Bot. Club 34: 249. 1907; C. Chr., Contr. U.S. Natn. Herb. 26: 330. 1931; Tard. & C. Chr., in Fl. Gen. I.-C. 7(2) : 49. 1939; Holtt., Reinwardtia 4: 275. 1957; in Fl. Mal. II. 1: 33, f. 12, 14 f-I : 1959; Dansk Bot. Ark. 20: 16. 1961; 23: 228. 1965; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 118. 1959; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 3(3): 73. 1965; 5: 36. 1967; – *Polypodium linearis* Burm.f., Fl. Ind.: 235. t. 67, f. 2. 1768. – *Gleichenia linearis* (Burm.f.) Clarke, Tr. Linn. Soc. II. Bot. 1: 428. 1880; Bedd., Handb.: 4, f. 1. 1883; Christ, Bot. Tidsskr. 24: 111. 1901; C. Chr., Bot. Tidsskr. 32: 349. 1916; Tard. & C. Chr. in Fl. Gen. I.-C. 7(2): 49. 1939; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 68, f. 16. 1955. (ภาพประกอบ 2.13)

ชื่อพื้นเมือง : กูดปัด, กูดหมึก (เหนือ), กูดแต้ม (นราธิวาส), โฉนเหล็ก (ชุมพร), โชน (ยะลา, ระนอง), กี้กุกะเจ้ย (กะเหรี่ยง/เหนือ), กือแก, รือแซ (มลายู/นราธิวาส)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นยาว ทอดนอน มีขนปกคลุมประปราย ก้านใบยาว 15-35 เซนติเมตร สีน้ำตาล ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก รูปขอบขนาน แกนกลางใบแยกเป็นง่าม 3-5 ครั้ง แต่ละง่ามมีขนาดใกล้เคียงกัน สีน้ำตาล มีขนประปราย บริเวณโคนง่ามมีตาเจริญเป็นง่ามกิ่งใหม่ มีขนปกคลุมหนาแน่น ใบย่อยรูปขอบขนาน หนาค่อนข้าง กว้างเกิดเป็นคู่บริเวณปลายและโคนง่าม ผิวใบด้านบนเรียบเป็นมัน กว้าง 2-3 เซนติเมตร ยาว 6-15 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยว ขอบใบหยักลึกเป็นแฉกเกือบถึงเส้นกลางใบ แฉกรูปขอบขนาน ปลายใบแหลม ผิวใบด้านล่างมีผงคล้ายแป้งสีขาว ไม่มีก้านใบย่อย เส้นใบอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดบนเส้นใบ ใกล้เส้นกลางใบแฉก ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ลำปาง, ลำพูน, เลย, ตราด, ระนอง, ชุมพร, ภูเก็ต, ตรัง, ยะลา

นิเวศวิทยา : ขึ้นตามที่ลาดเนินเขา บริเวณกลางแจ้งแดดส่องถึง หรือในที่ร่ม

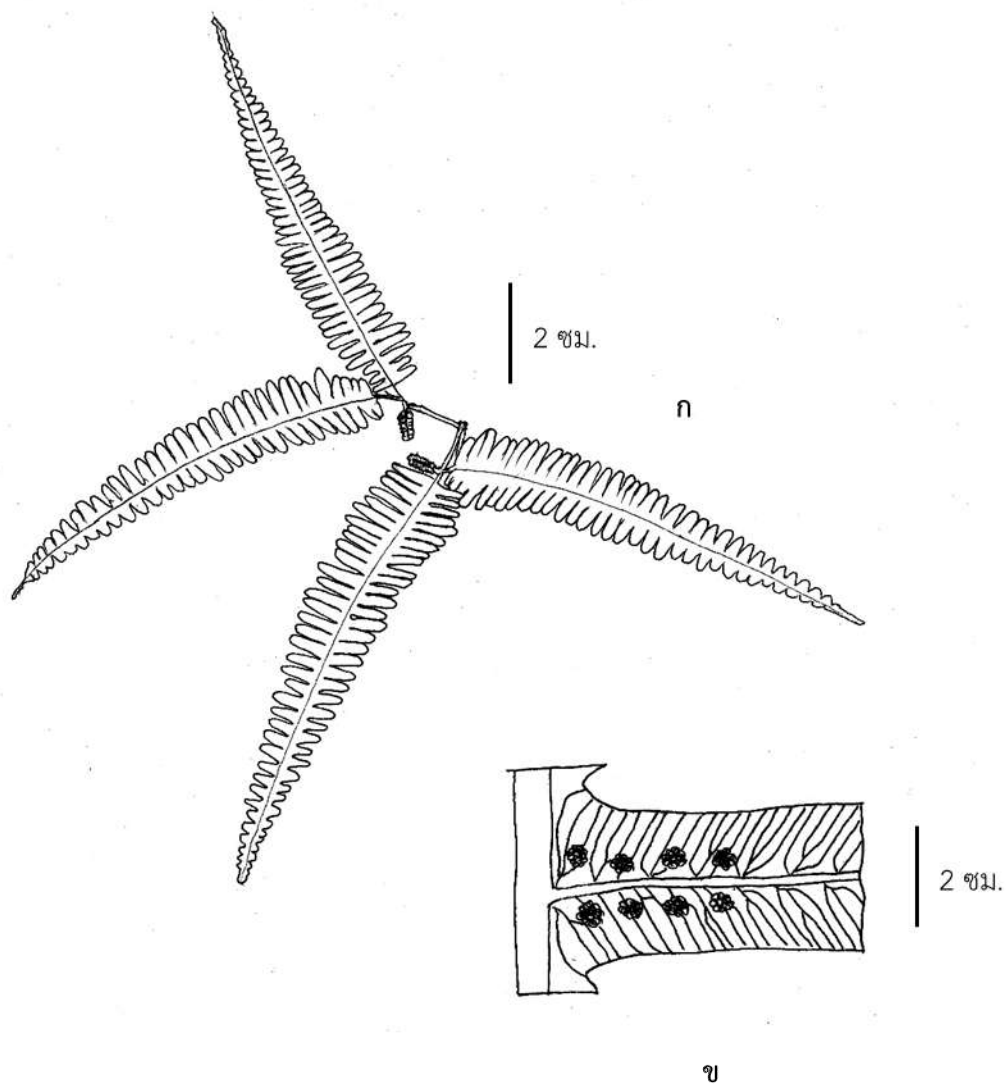
แหล่งที่พบ : บริเวณน้ำตกถ้ำฝุ่น, บริเวณน้ำตกชะแนน, บริเวณน้ำตกถ้ำพระ, บริเวณน้ำตกเจ็ดสี

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 29, 36, 60; Middleton *et al.* 2594 (BKF);

Setbuppha 143 (BKF); Hennipman 3640 (BKF); Phengkai *et al.* 12477 (BKF); Larsen *et al.* 45487 (BKF); Somprasong 309 (BK); Maxwell 75-779 (BK)





ภาพประกอบ 2.13 ภาพลายเส้น *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw.

ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์

7. วงศ์ Lindsaeaceae

สกุล *Lindsaea*

Dryand., Trans. Linn. Soc. 3: 39. 1797; Copel., Gen. Fil.: 52. 1947; Kramer, Blumea 15 : 557.1967.- *Isoloma* J. Smith, J. Bot. 3: 414. 1841; Copel., Gen. Fil.: 55. 1947.

เหง้าทอดนอน มีเกล็ดปกคลุม ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น ผิวใบเกลี้ยง เส้นใบอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดทั้งสองด้านของขอบใบยาวจากโคนถึงปลายใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Lindsaea ensifolia* Sw.

Lindsaea ensifolia Sw., Schrad. J. Bot. 1800(2): 77.1801; Christ, Bot. Tidsskr 24: 110. 1901; Hosseus, Beih. Bot. Cent. 28(2): 365. 1911; Holtt., Dansk Bot. Ark. 23: 234. 1965; Tagawa & K.Iwats., Southeast As. St. 5: 74. 1967; Kramer in Fl. Mal. II. 3: 211. 1971; Gard. Bull. Sing. 26: 32. 1972. – *Schizoloma ensifolium* (Sw.) J. Smith, J. Bot. 3: 414. 1841; Bedd., Handb.: 80. F. 41. 1883; E. Smith, J. Siam Soc. Nat. Hist. Suppl. 8: 3. 1929; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I.- C.7(2): 129. F. 15, 1-2. 1939; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 346. F.200. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 25. 1961; Seidenf., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19: 86. 1958; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 273. Pl. 23. F. 1-6. 1959. – *Lindsaea griffithianum* Hook., Sp. Fil. 1: 219. t. 68 B. 1846. – *Schizoloma griffithianum* (Hook.) Fee, Gen. Fil.: 108. 1852; C. Chr., Bot. Tidsskr. 31: 345. 1916.- *Diplazium bantamense* auct. Non Bl.: Christ, Bot. Tidsskr. 24: 108. 1901. (ภาพประกอบ 2.14)

ชื่อพื้นเมือง : หางนกกะลิง (กลาง)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสั้น ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-4 มิลลิเมตร มีเกล็ดสีน้ำตาลอมเหลือง ขอบเรียบ ปลายแหลม ก้านใบยาว 12-35 เซนติเมตร มีร่องด้านบน ผิวใบเกลี้ยง ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น ก้านใบย่อยยาว 2-5 มิลลิเมตร มีร่องด้านบน ใบย่อยรูปขอบขนานแกมหอก เรียงตรงข้าม หรือเรียงสลับบริเวณปลายใบ 3-5 คู่ ยาว 7-12 เซนติเมตร โคนมน ขอบเรียบ ปลายแหลม เนื้อใบบางคล้ายกระดาษ ผิวใบเกลี้ยง สีเขียวเข้ม เส้นใบขนานด้านท้องใบ เส้นแบบร่างแห กลุ่มอับสปอร์รูปแถบยาวตามขอบใบทั้งสองข้าง เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ ปลายเปิดออกสู่ขอบใบ

กระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงใหม่, พิษณุโลก, เลย, หนองคาย, อุบลราชธานี, นครนายก, ระยอง, จันทบุรี, ตราด, กาญจนบุรี, กระบี่, ระนอง, สุราษฎร์ธานี, ภูเก็ต, นครศรีธรรมราช, ตรัง, สตูล, ยะลา

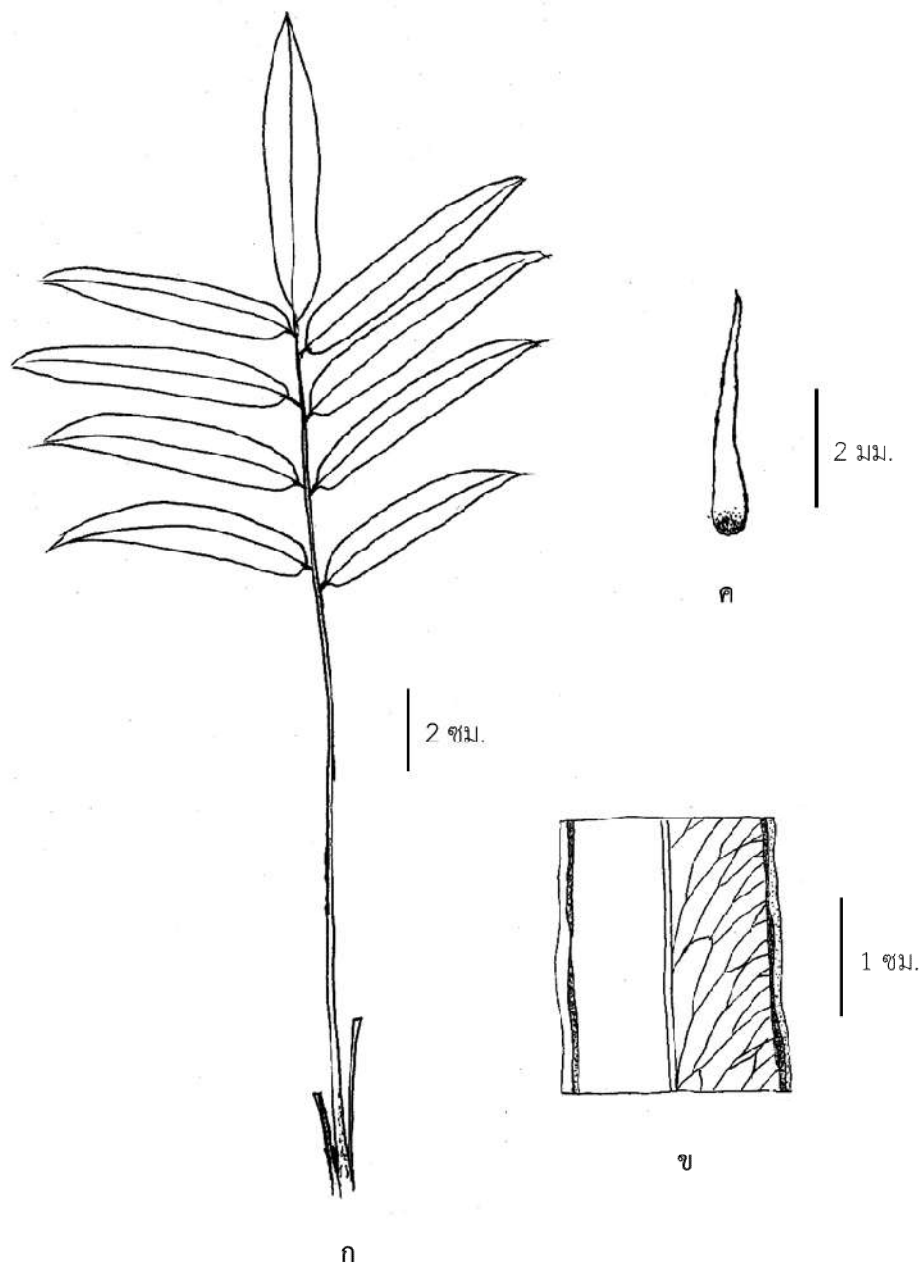
นิเวศวิทยา : พบเจริญบนพื้นดินในที่แดดรำไร หรือตามที่ลาดเชิงเขา

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตก ถ้ำฝุ่น

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป



ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 01, 28, 50; Phengklai *et al.* 14543 (BKF); Larsen *et al.* 41363 (BKF); Middleton *et al.* 3923 (BKF); Hennipman 3157 (BKF); Maxwell 97-270 (BKF); Somprasong 296 (BK); Maxwell 73-319, 72-470 (BK)



ภาพประกอบ 2.14 ภาพลายเส้น *Lindsaea ensifolia* Sw.

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกล็ด

8. วงศ์ Lygodiaceae

สกุล *Lygodium*

Sw., Schrad. J. Bot. 1800(2) : 106. 1801; Copel., Gen. Fil.: 24. 1947; Alston & Holtt., Reinwardtia 5 : 11. 1959.

เหง้าทอดนอน สั้น มีขน แกนกลางบิดเป็นเกลียว มีการเจริญไม่สิ้นสุด ใบเป็นประกอบแบบขนนก 1 ชั้น เรียงเป็นหลายแถว ขอบใบเรียบหรือหยักเว้าเป็นพู่ลึก ผิวใบเรียบหรือมีขน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณปลายเส้นใบย่อยบริเวณขอบใบ เรียงเป็น 2 แถว รูปขอบขนาน ยื่นออกจากขอบใบ เรียกว่า ซอโรฟออร์ (soriophore) มีเยื่อคลุม

ในพื้นที่ศึกษาพบ 3 ชนิด คือ *Lygodium flexuosum* (L.) Sw., *L. microphyllum* (Cav.) R. Br. และ *L. polystachyum* Wall. ex Moore

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. ขอบใบย่อยหยัก | <i>Lygodium polystachyum</i> |
| 1. ขอบใบย่อยเรียบ | |
| 2. ใบย่อยยาว 1.5-3 เซนติเมตร | <i>L. microphyllum</i> |
| 2. ใบย่อยยาวมากกว่า 3 เมตร | <i>L. flexuosum</i> |

Lygodium flexuosum (L.) Sw., Schrad. J. Bot. 1800(2): 106. 1801; Bedd., Handb.: 457, f. 283. 1883; Hosseus, Beih. Bot. Centr. 28(2): 367. 1911; C.Chr., Contr. U.S. Natl. Herb. 26: 329. 1931; Tard. & C. Chr., in Fl. Gen I.-C. 7(2): 38. 1939; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 57, f. 11. 1955; in Fl. Mal. II. 1: 53, f. 9 e-f. 1959; Dansk Bot. Ark. 20: 15. 1961; 23: 228. 1965; Seidenf., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19: 85. 1958; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 111. 1959; Tagawa & K.Iwats., Southeast As. St. 5: 35. 1967; - *Ophioglossum flexuosum* Linn., Sp. Pl. 1063. 1753.- *Lygodium dichotomum* auct. non Sw.: Ostenf., Bull. Herb. Boiss. II. 5: 721. 1905. (ภาพประกอบ 2.15)

ชื่อพื้นเมือง : กระฉอก (ปราจีนบุรี), กี่โกโพเต๊ะ (แม่ฮ่องสอน), กูดก้อง (เหนือ), กูดเครี (เหนือ), กูดองแดง (เหนือ), กูดแพะ (เหนือ), กูดย่อง (เหนือ), ไก่ขู่ (แม่ฮ่องสอน), ตะเภาขึ้นหน (ประจวบคีรีขันธ์), ดินตะขาบ (พิจิตร), ทูโกโค (กาญจนบุรี), ริบบะชา (นราธิวาส), ลิเภาใหญ่ (ปัตตานี), หล้ายายเภา (จันทบุรี)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสั้น ทอดนอน มีขนสีน้ำตาลปกคลุม ใบเลี้ยงป็นปายไปได้สูงหลายเมตร เกาเข้พันต้นไม้อื่น ก้านใบส่วนที่ออกจากเหง้า ยาวได้มากกว่า 50 เซนติเมตร โคนก้านสีน้ำตาลอ่อนถึงเข้ม ผิวเกือบเกลี้ยง มีขนประปราย ผิวด้านบนเป็นครีบก้นแคบ แกนกลางใบ หรือส่วนที่เป็นเกลี้ยง มีครีบก้นตลอดความยาว ปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลอ่อน ประปรายอยู่ระหว่างครีบก้น ก้านใบย่อยชั้นที่หนึ่ง ยาว 5 มิลลิเมตร มีขนสีน้ำตาลอ่อนนุ่มปกคลุม แกนกลางชั้นที่สอง แตกออกเป็นแบบ



ขนนก 1 - 2 ชั้น ใบย่อยรูปขอบขนาน ถึงแกมสามเหลี่ยม ปลายแหลม ขนาดยาว 10-25 เซนติเมตร กว้าง 7-12 เซนติเมตร ใบย่อยชั้นที่สาม มี 3 แฉก เป็นแฉกแบบฝ่ามือ บางครั้งเป็นใบเดี่ยว โคนของแฉกเป็นเว้าแบบรูปหัวใจ ใบย่อยปลายสุด ยาว 15 เซนติเมตร กว้าง 2.5 เซนติเมตร ปลายแหลม หรือค้อยๆ สอบลแหลม ขอบใบเป็นหยักเป็นซี่ฟัน โคนใบมีก้านเห็นได้ชัด ยาว 1 เซนติเมตร เป็นครีบบสัน มีขนประปราย ที่โคนใบและก้านไม่มีข้อต่อที่จุดเชื่อม หรืออาจเป็นเพียงส่วนของโคนใบที่หนากว่าตัวใบ แผ่นใบบางเหมือนแผ่นกระดาษ ผิวด้านบนเกือบเกลี้ยง เส้นใบแยกสองแฉก 4-5 ครั้ง อับสปอร์เกิดที่ขอบใบย่อยชั้นที่สาม บริเวณดิ่งที่ยื่นจากขอบใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ผิวเกลี้ยง

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, แม่ฮ่องสอน, ลำปาง, ลำพูน, แพร่, น่าน, พิชณุโลก, ตาก, เลย, ขอนแก่น, นครราชสีมา, ปราจีนบุรี, นครนายก, กาญจนบุรี, ประจวบคีรีขันธ์, พังงา

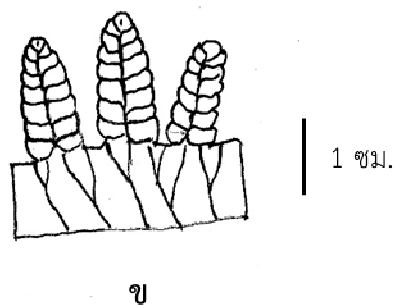
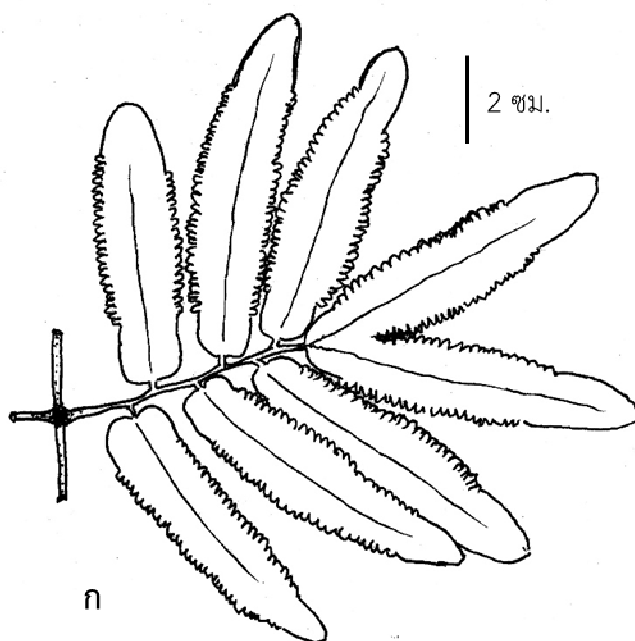
นิเวศวิทยา : พบบนดิน เป็นเฟิร์นเกาะเลื้อย พันบนต้นไม้ ในสภาพที่มีแสงแดดและสภาพที่มีร่มเงา

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกชะแนน

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 03, 57; Konta *et al.* 4584 (BKF); Maxwell 01-378, 95-18 (BKF); Phengkhai *et al.* 12842 (BKF); Maxwell 72-597 (BK); Vongthavone 037 (BK)





ภาพประกอบ 2.15 ภาพลายเส้น *Lygodium flexuosum* (L.) Sw.

ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์

Lygodium microphyllum (Cav.) R. Br., Prod.: 162. 1810; Bedd., Handb.: 455, f. 282. 1883; Christ, Bot. Tidsskr. 24: 112. 1901; Holtt, in Fl. Mal. II. 1: 47. f. 5 e-f, 6 & 7. 1959; Dansk Bot. Ark. 20: 16; 1961; Rev. Fl. Malaya, ed. 2, 2: 630. 1968; Tagawa & K.Iwats., Southeast As. St. 5: 34. 1967; Acta Phytotax. Geobot. 23: 51. 1968; – *Ugenia microphylla* Cav., Ic. Descr. Pl. 6: 76, t. 595. 1801. – *Lygodium scandens* Sw., Schrad. J. Bot. 1800(2): 106. 1801; C.Chr., Bot. Tidsskr. 32: 349. 1916; Contr. U.S. Natn. Herb. 26: 329. 1931; Tard. & C.Chr. in Fl. I.-C. 7(2): 41. 1939; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 58. f. 12. 1955; Seidenf., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19: 85. 1958; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 109. 1959. (ภาพประกอบ 2.16)

ชื่อพื้นเมือง : กระฉอดหนู, ลิเกายูง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 มิลลิเมตร ปลายยอดมีขนสีน้ำตาลดำปกคลุม ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น ใบไม่สร้างสปอร์อยู่ทางด้านของใบ แกนกลางใบเป็นเถาเลื้อยขึ้นไปได้หลายเมตร ด้านบนของเถามีปีกแคบๆ แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 1 ชัดเจน แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 2 มีใบย่อย 3-5 คู่ เรียงสลับ ใบย่อยไม่สร้างสปอร์ก้านใบย่อยสั้น ใบย่อยรูปร่างหลายแบบ ส่วนมากคล้ายสามเหลี่ยมขนาดเล็ก ฐานรูปหัวใจ ปลายใบมน ยาว 1.5-3 เซนติเมตร กว้าง 1-2 เซนติเมตร ขอบเรียบหรือหยักเป็นคลื่น ใบย่อยสร้างสปอร์ ก้านใบยาว แผ่นใบรูปขอบขนานแกมรูปหอก ฐานตัดหรือรูปหัวใจ ปลายมน ขอบหยักเว้าเป็นพูลึก แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวอ่อนเกลี้ยง เส้นกลางใบไม่ชัดเจน เส้นใบเป็นร่างแห กลุ่มอับสปอร์ หรือ ซอโรฟอร์เกิดรอบขอบใบตั้งแต่ฐานใบจนถึงปลายใบ เยื่อคลุมอับสปอร์เกลี้ยง

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงใหม่, ลำปาง, เลย, นครนายก, จันทบุรี, ตราด, สุราษฎร์ธานี, สงขลา, ยะลา

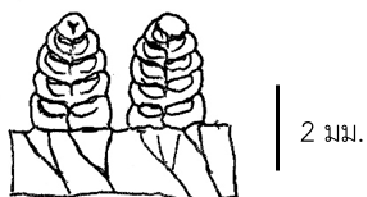
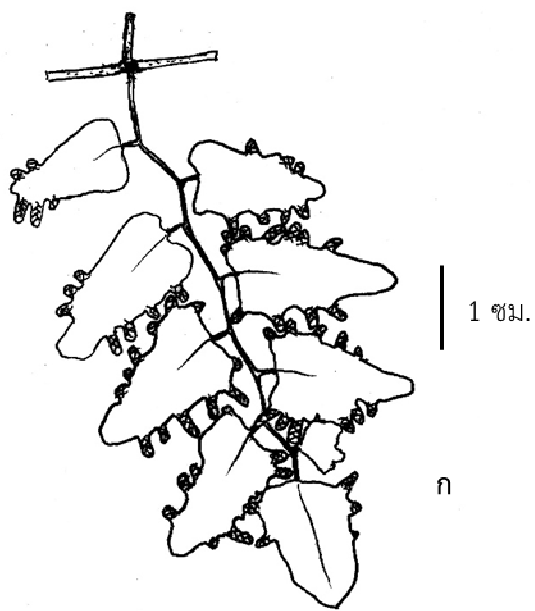
นิเวศวิทยา : เป็นเฟิร์นเกาะเลื้อยบนต้นไม้ สภาพแสงแดดร่มถึง

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษารวมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกถ้ำฝุ่น, บริเวณน้ำตกชะแนน, บริเวณน้ำตกถ้ำพระ, บริเวณน้ำตกเจ็ดสี

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 25, 45; Phengkai *et al.* 12975, 13594 (BKF); Middleton *et al.* 2079, 2553, 4430 (BKF); Niyomdham 5742 (BKF); Maxwell 71-209 (BK)





ข

ภาพประกอบ 2.16 ภาพถ่ายเส้น *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br.

ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์

Lygodium polystachyum Wall. ex Moore, Gard. Chron. 1859: 671; Bedd., Handb.: 458. f. 284. 1883; Bonap., Not. Pterid. 14: 70. 1923; E. Smith, J. Siam Soc. Nat: Hist. Suppl. 8: 8. 1929; C. Chr., Contr., U.S. Natn. Herb. 26: 329. 1931; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I.-C. 7(2) : 40. 1939; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 56. f. 10. 1955; 5: 34. 1967. (ภาพประกอบ 2.17)

ชื่อพื้นเมือง : กูดก้อง (น่าน), กูดเคือ (เหนือ), ลิเกาป่า (ยะลา), ลิเกาย่อง (สุราษฎร์ธานี)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสั้น ทอดนอน มีขนสีน้ำตาลปกคลุมแน่น ใบป็นเลี้ยงได้สูงถึง 3 เมตร เกาษะพินต้นไม้อื่น ก้านใบ ยาว 25-40 เซนติเมตร มีขนสีน้ำตาลปกคลุม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร ก้านมีขนสีน้ำตาลขีดปกคลุมแน่นตลอดความยาว ก้านใบกลมหรือทรงกระบอก ไม่มีครีบสันบนก้าน แกนกลางใบหลักเหมือนก้านใบส่วนบน ผอมเรียว สีน้ำตาลขีด มีขนปกคลุมแน่น สัน มีใบย่อยแตกออกจากแกนกลางใบหลัก ช่วงห่าง 10-20 เซนติเมตร ก้านของใบย่อย แตกออกจากแกนใบหลัก เป็นกิ่งสั้น ก้านกลม ยาวราว 2-3 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน มีขนสั้นปกคลุม แกนกลางใบย่อยชั้นที่สอง ยาว 20-30 เซนติเมตร ไม่มีครีบสัน มีขนสีน้ำตาลอ่อนปกคลุมแน่น มีใบย่อยข้างแกนนอกสลับ จำนวนมากกว่า 10 คู่ ใบย่อยชั้นเล็กสุด ขนาด ยาว 7 เซนติเมตร กว้าง 2.5 เซนติเมตร โคนใบกว้างสุด ติ้วใบย่อยรูปขอบขนานถึงรูปกึ่งสามเหลี่ยม ปลายแหลมหรือสอบแหลม โคนใบรูปกึ่งตัด ขอบใบเว้าลึกถึงครึ่งของความกว้างใบหยัก ส่วนปลายสุดของหยัก ใบปกติเป็นปลายมน ขอบใบบริเวณโคนเป็นหยักตื้นอีกชั้น ที่จุดต่อเชื่อมระหว่างติ้วใบกับก้านใบมีข้อต่อ แต่ไม่เด่นชัด มีก้านสั้นมาก ราว 2 มิลลิเมตร มีขนตามเส้นใยใบและที่ขอบใบ เส้นใบย่อยส่วนใหญ่แยกสองแฉก 1 ครั้ง ใบที่สร้างสปอร์ ส่วนปลายสุดของหยักที่ขอบเป็นติ่งแหลม เป็นส่วนที่เกิดสปอร์ ซึ่งกลุ่มอับสปอร์จะเรียงเป็นสองแถวยื่นออกจากขอบใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีขนหนาแน่น

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ลำปาง, พิชณุโลก, เพชรบูรณ์, ชลบุรี, นครนายก, ประจวบคีรีขันธ์, สุราษฎร์ธานี, นครศรีธรรมราช, สงขลา, ตรัง, นราธิวาส

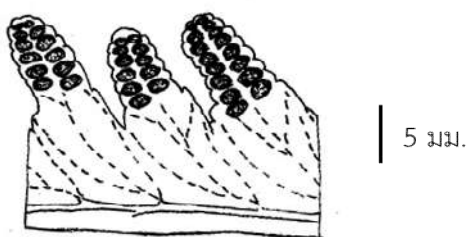
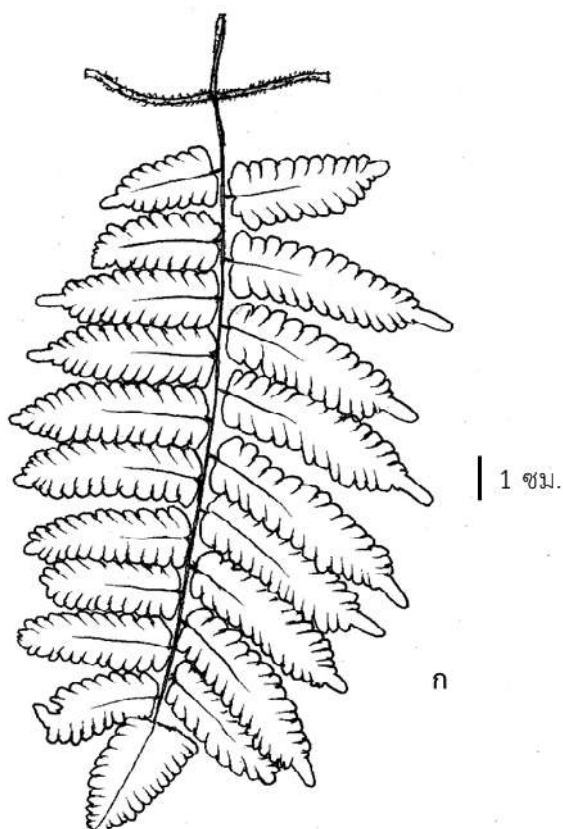
นิเวศวิทยา : พบเกาะเลี้ยงตามต้นไม้ ในสภาพที่ได้รับแสงแดดเต็มที่ ตามที่ลาดชัน

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษารวมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 23, 58; Maxwell 94-245 (BKF); Middleton *et al.* 2050, 3092 (BKF); Larsen *et al.* 45489 (BKF); Sakol 1149 (BK)





ภาพประกอบ 2.17 ภาพลายเส้น *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore
 ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์

9. วงศ์ Oleandraceae

สกุล *Oleandra*

Cav., Ann. Hist. Nat. 1: 115. 1799; Copel. Fil.: 90. 1047.

เหง้ายาว ทอดนอน มีเกล็ดปกคลุม ก้านใบมีข้อต่อกับเหง้า ใบเดี่ยว ขอบใบเรียบหรือหยักเป็นคลื่น เส้นใบแยกกัน 1-2 ง่าม ขนานกันจนถึงขอบใบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ผิวใบมีขนนุ่ม กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดบริเวณเส้นใบง่ามที่ 2 เรียงเป็นแถวเดียวระหว่างเส้นกลางใบกับขอบใบทั้งสองด้าน ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Oleandra undulata* (Wild.) Ching

Oleandra undulata (Wild.) Ching, Lingn. Sci. J. 12: 565. 1933; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I.-C. 7(2): 286. F. 30, 1-2. 1940; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 384. f. 223. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 26. 1961; 23; 235. 1965; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 322. Pl. 29. F. 1-4. 1-4. 1959; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 5 : 78. 1967. – *Polypodium undulatum* Willd., Sp. Pl. 5: 155. 1810. – *Oleandea cumingii* Hook. & Bak., Syn. Fil.: 303. 1867; Bedd., Handb.: 288. 1883. – *Oleandra pubescens* Copel., Univ. Calif. Publ. Bot. 12: 397. pl. 52-a. 1931. (ภาพประกอบ 2.18)

ชื่อพื้นเมือง : นาคราขใบคลื่น (กลาง)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นยาว ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-5 มิลลิเมตร เลื้อยไปได้ไกล ใบเป็นใบเดี่ยว เหง้ามีเกล็ดหนาแน่นมากปกคลุม เกล็ดสีน้ำตาล ก้านใบยาว 2-12 เซนติเมตร มีขนสีเหลืองคล้ายฟาง ใบรูปใบหอกแคบ ๆ สอดไปทางปลายใบ ยาว 30-38 เซนติเมตร ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย โคนใบสอบแหลม ปลายใบเรียวแหลม แผ่นใบหนาค่อนข้างกระดาษ เส้นกลางใบมี 1 เส้น เส้นกลางใบจะเด่นชัดด้านล่างใบ และมีขนหยาบแข็งบริเวณเส้นกลางใบ แต่เกลี้ยงบริเวณขอบใบ เส้นใบแยกเป็นสองแนว 1-2 ครั้ง กลุ่มอับสปอร์จะอยู่ทางด้านล่างของใบ เรียงตัวเป็นแถวเดียวใกล้เส้นกลางใบ เรียงขนานกันขนานทั้งสองข้างของเส้นกลางใบ เป็นระเบียบหรือค่อนข้างเป็นระเบียบ อับสปอร์รูปรีวงกลม มักจะเกิดที่ปลายใบลงมาจากโคนใบ แต่มักจะมีประมาณเพียงครึ่งหนึ่งของใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีขนหยาบ หรือเกือบเกลี้ยง

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ลำปาง, แพร่, เลย, ชัยภูมิ, อุบลราชธานี, จันทบุรี, กาญจนบุรี, ระนอง, พังงา, กระบี่, นครศรีธรรมราช

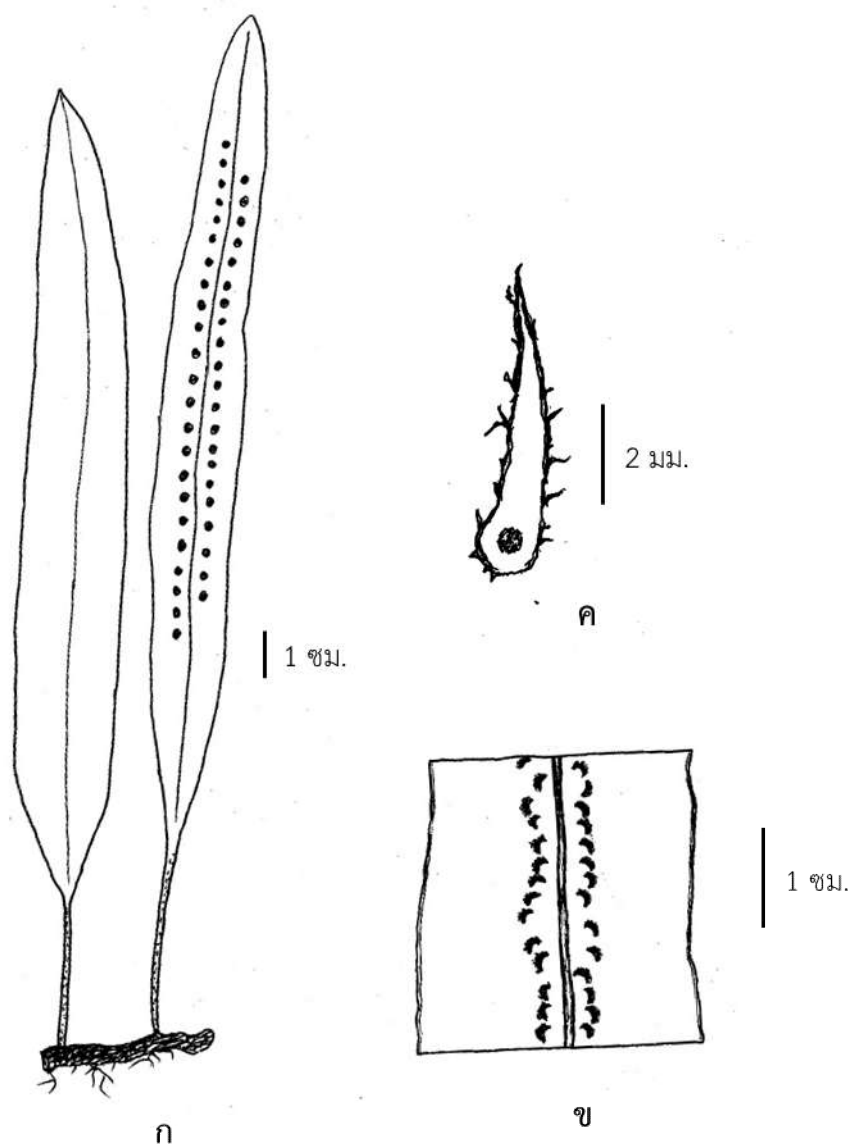
นิเวศวิทยา : พบบนดิน บนก้อนหิน หรือลานหินกลางแจ้ง ในร่มเงาของไม้อื่น ตามรอยแตกของหิน หรืออาศัยบนต้นไม้อื่น

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 26, 56; Winit 916 (BKF); Maxwell 95-919, 97-720 (BKF); Banoc 58 (BKF); Puudiaa 1368 (BKF); Chayamarit 1016 (BKF); Maxwell 72-521 (BK)





ภาพประกอบ 2.18 ภาพลายเส้น *Oleandra undulata* (Wild.) Ching

ก. ต้นสเปโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์

ค. เกสรตัวผู้

10. วงศ์ Lomariopsidaceae

สกุล *Nephrolepis*

Schott, Gen. Fil. ad t. 3. 1834; Copel., Gen. Fil.: 90. 1947.

ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ใบแตกเป็นกอ มีไหลเป็นเส้นยาวคล้ายเชือกมีขนปกคลุม ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก รูปขอบขนาน กลุ่มอับสปอร์เกิดเป็นแถวเดียวบริเวณขอบใบ กลุ่มอับสปอร์รูปกลมหรือรูปไต มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Nephrolepis falcate* (Cav.) C. Chr.

Nephrolepis falcate (Cav.) C. Chr., Dansk Bot. Art. 9: 15. 1937; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen.l.-C.7(2): 289. 1941; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 381. f. 221. 1955; Dansk Bot. Ark. 23: 235. 1965; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 314. Pl. 28. f. 1-2. 1959; Tagawa & Iwats., Southeast As. St. 5: 78. 1967; Acta Phytotax. Geobot. 23: 55. 1968. – *Tectaria falcata* Cav., Descr. Pl.: 250. 1802. – *Nephrolepis exaltata* auct. Non (Linn.) Scott: Christ, Bot. Tidsskr. 24: 109. 1901; Hosseus, Beih. Bot. Centr. 28(2): 366. 1911; C. Chr., Bot. Tidsskr. 32: 345. 1916. (ภาพประกอบ 2.19)

ชื่อพื้นเมือง : กูดหิน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เหง้าสั้น ตั้งตรง มีเกล็ดปกคลุม เกล็ดรูปขอบขนานแฉกปลายแหลม สีน้ำตาล ก้านใบสีเขียว-สีฟ้า ยาว 20 เซนติเมตร ใบประกอบแบบขนนก รูปขอบขนาน ปลายเลี้ยวแหลม โคนแคบลงเล็กน้อย กว้าง 15 เซนติเมตร ยาวได้ถึง 80 เซนติเมตร ใบย่อยรูปเคียว โคนตัด โคนด้านบนเป็นติ่งแหลม กว้าง 1-1.5 เซนติเมตร ยาว 6-10 เซนติเมตร ขอบหยักมน เนื้อใบนากคล้ายกระดาษ ผิวใบเกลี้ยง เส้นใบแตกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดปลายเส้นใบย่อยบริเวณขอบใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไตหรือกลม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงใหม่, ลำปาง, พิษณุโลก, ตาก, นครราชสีมา, ชัยภูมิ, กรุงเทพฯ, ปราจีนบุรี, จันทบุรี, ตราด, กาญจนบุรี, สตูล, นราธิวาส

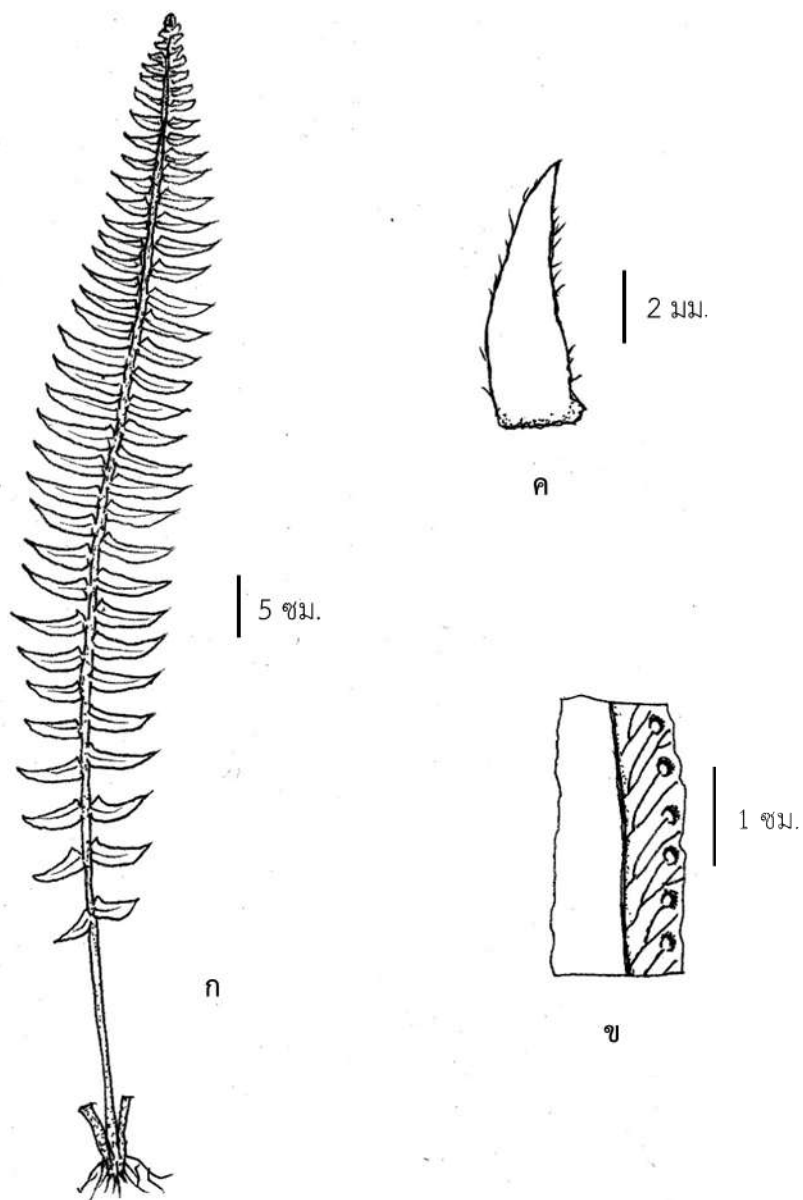
นิเวศวิทยา : พบในที่ที่มีแสงแดดรำไร ชุ่มชื้น ขึ้นตามโขดหิน และบริเวณน้ำตก

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกเจ็ดสี

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 47; Hennipman 3078 (BKF)





ภาพประกอบ 2.19 ภาพลายเส้น *Nephrolepis falcate* (Cav.) C. Chr.

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกล็ด

11. วงศ์ Polypodiaceae

รูปวิธานระบุงสกุล

- | | | |
|--------------------------------|--|--------------|
| 1. มีใบประกบตัน | | |
| 2. กลุ่มอับสปอร์รูปกลม | | Drynaria |
| 2. อับสปอร์เกิดเรียงกันเป็นพืด | | Platyserium |
| 1. ไม่มีใบประกบตัน | | |
| 3. ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น | | Phymatosorus |
| 3. ใบเดี่ยว | | |
| 4. ผิวใบมีขนรูปดาว | | Pyrrosia |
| 4. ผิวใบเกลี้ยง | | Microsorium |

สกุล Drynaria

(Bory) J. Sm., J. Bot. 4: 60. 1841; Copel., Gen. Fil.: 203. 1947.

ลำต้นทอดนอน หนา อวบน้ำ มีเกล็ดปกคลุม มีใบสองแบบ รูปร่างแตกต่างกัน ใบประกบตันไม่สร้างสปอร์ ใบเดี่ยว ขนาดเล็ก ไม่มีก้านใบ ใบที่สร้างสปอร์ ใบเดี่ยวขอบหยักเว้าลึกแบบขนนก เส้นใบเป็นร่างแห กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดบนเส้นใบ กระจายไม่เป็นระเบียบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ในพื้นที่ศึกษาพบ 2 ชนิด คือ *Drynaria bonii* Christ และ *D. quercifolia* (L.) J. Sm.

รูปวิธานระบุงชนิด

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. ใบประกบแน่นกับเหง้า | <i>Drynaria bonii</i> |
| 1. ใบประกบตันไม่แน่นกับเหง้า | <i>D. quercifolia</i> |

Drynaria bonii Christ, Not. Syst. 1: 186. 1910; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I. – C. 7(2): 517. f. 61. 1-2. 1941; Holtt., Dansk Bot. Art. 20: 20. 1961; 23: 231. 1965; Tagawa, J. Jap. Bot. 38: 329. 1963; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 5: 58. 1967. Plate II: 3. (ภาพประกอบ 2.20)

ชื่อพื้นเมือง : กระแตไต่หิน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เหง้าทอดนอนหรือเลื้อย อวบน้ำมีเกล็ดสีน้ำตาลแดงปกคลุมหนาแน่น ใบประกบ (ใบที่ไม่สร้างสปอร์) รูปไข่หรือรูปกลม โคนใบรูปหัวใจ ประกบแน่นติดกับเหง้า ไม่มีก้านใบขอบใบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย แผ่นใบเกลี้ยงบางคล้ายกระดาษ เส้นใบแบบร่าง สีเขียวอ่อน เมื่อแก่สีน้ำตาล ใบที่สร้างสปอร์ชี้ขึ้นข้างบนและอยู่สูงกว่าใบประกบ ก้านใบสีน้ำตาล ส่วนโคนมีเกล็ด แผ่นใบรูปหยักขนนก ขอบหยักเว้าลึกเป็นพู แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ เกลี้ยง สีเขียวอ่อนถึงเขียวแก่ เส้นใบแบบร่างแหมองเห็นชัดเจนทั้งสองด้าน กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เรียงกระจายอิสระทางด้านท้องใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์



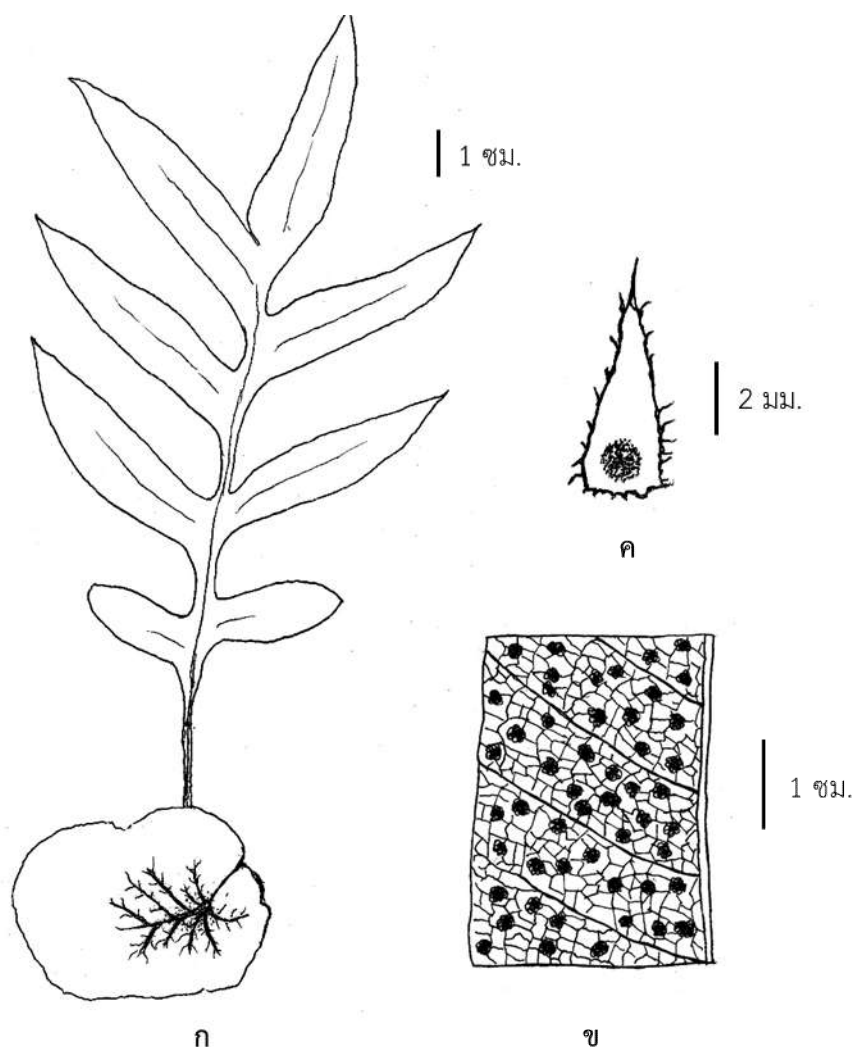
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, แม่ฮ่องสอน, แพร่, ตาก, พิชณุโลก, เลย, หนองคาย, ชัยภูมิ, นครราชสีมา, ปราจีนบุรี, ชลบุรี, สระบุรี, สิงห์บุรี, อุทัยธานี, ประจวบคีรีขันธ์, กาญจนบุรี

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนหินบริเวณที่ร่มรำไร เป็นเฟิร์นอิงอาศัยบนต้นไม้และบนหิน

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตก ถ้ำพระ

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 33; Garrett 261 (BKF); Vanhan 531 (BKF); Murata *et al.* 51308 (BKF); Hennipman 3012 (BKF); Maxwell 97-1484 (BKF); Middleton *et al.* 1096 (BKF); Maxwell 73-564 (BK); TP 055 (BK)



ภาพประกอบ 2.20 ภาพลายเส้น *Drynaria bonii* Christ

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกสรตัวผู้

Drynaria quercifolia (L.) J. Sm., J. Bot. 3: 398. 1841; Bedd., Handb.: 341. f. 191. 1883; E. Sm., J. Siam Soc. Nat. Hist. Suppl. 8: 6. 1929; C. Chr., Contr. U.S. Nat. Herb. 26: 335. 1931; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I. – C(2): 518. 1941; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 182. f. 88. 1955; Dansk Bot. Ark. 23: 231. 1965; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 3(3): 77. 1965; 5: 59. 1967. – *Polypodium quercifolium* linn., Sp. Pl. 2: 1087. 1753. Plate III:4. (ภาพประกอบ 2.21)

ชื่อพื้นเมือง : กระแตไต่ไม้ (กลาง), กูดขาฮอก, เข้าวะนะ, พุดเองเคะ (กระเหลียง/เหนื่อ), ไบหูซ่าง, สะโบนาง, หัววาว (ใต้)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นทอดนอน ยาว อวบน้ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 เซนติเมตร มีเกล็ดปกคลุมหนาแน่น ไบออกจากลำต้นห่างกัน 2-5 เซนติเมตร ไบเดี่ยว มี 2 แบบ รูปร่างแตกต่างกัน ไบประกบตั้งเฉียงกับลำต้น ไม่มีก้านใบ แผ่นใบรูปไข่ ฐานรูปหัวใจ ปลายใบแหลม ยาว 20-35 เซนติเมตร กว้าง 18-21 เซนติเมตร ขอบใบหยักเป็นพู พูรูปสามเหลี่ยม ปลายพุ่มนหรือแหลม ขอบเรียบ เส้นกลางใบและเส้นใบชัดเจน เส้นใบเป็นร่างแห แผ่นใบคล้ายกระดาษ ไบอ่อนสีเขียว สีน้าตาลเมื่อแก่ ไบสร้างสปอร์ ขึ้นชันด้านบน อยู่สูงกว่าไบประกบต้น ก้านใบสีเขียวซีด ยาว 15-20 เซนติเมตร บริเวณโคนมีเกล็ด แผ่นใบรูปขอบขนานแกมรูปหอก ฐานเรียวแคบเป็นปีกแคบๆ จรดส่วนบนก้านใบ ปลายใบเรียวแหลม ยาว 50-100 เซนติเมตร กว้าง 30-50 เซนติเมตร ขอบใบหยักเว้าเป็นพูลึกเรียงตัวแบบขนนก พูลึกเกือบถึงเส้นกลางใบ พูรูปขอบขนาน ปลายพูแหลม ขอบพูเรียบหรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ผิวใบเมื่ออ่อนมีขนทั้งสองด้าน ผิวเกลี้ยงเมื่อแก่ เส้นกลางใบชัดเจน หนาขึ้นทั้งสองด้าน เส้นใบแตกเป็นร่างแห เรียงแบบขนนก เส้นใบย่อยโค้งจรดกันเป็นร่างแห กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เรียงเป็นแถว 2 แถว ระหว่างเส้นใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, พิชณุโลก, ตาก, หนองคาย, จันทบุรี, ชลบุรี, ตรวด, กาญจนบุรี, ประจวบคีรีขันธ์, พังงา, กระบี่, สุราษฎร์ธานี, นครศรีธรรมราช, ภูเก็ต, พัทลุง, ตรัง, สตูล, ยะลา

นิเวศวิทยา : เป็นเฟิร์นอิงอาศัย ขึ้นบนต้นไม้ที่แสงแดดส่องถึง

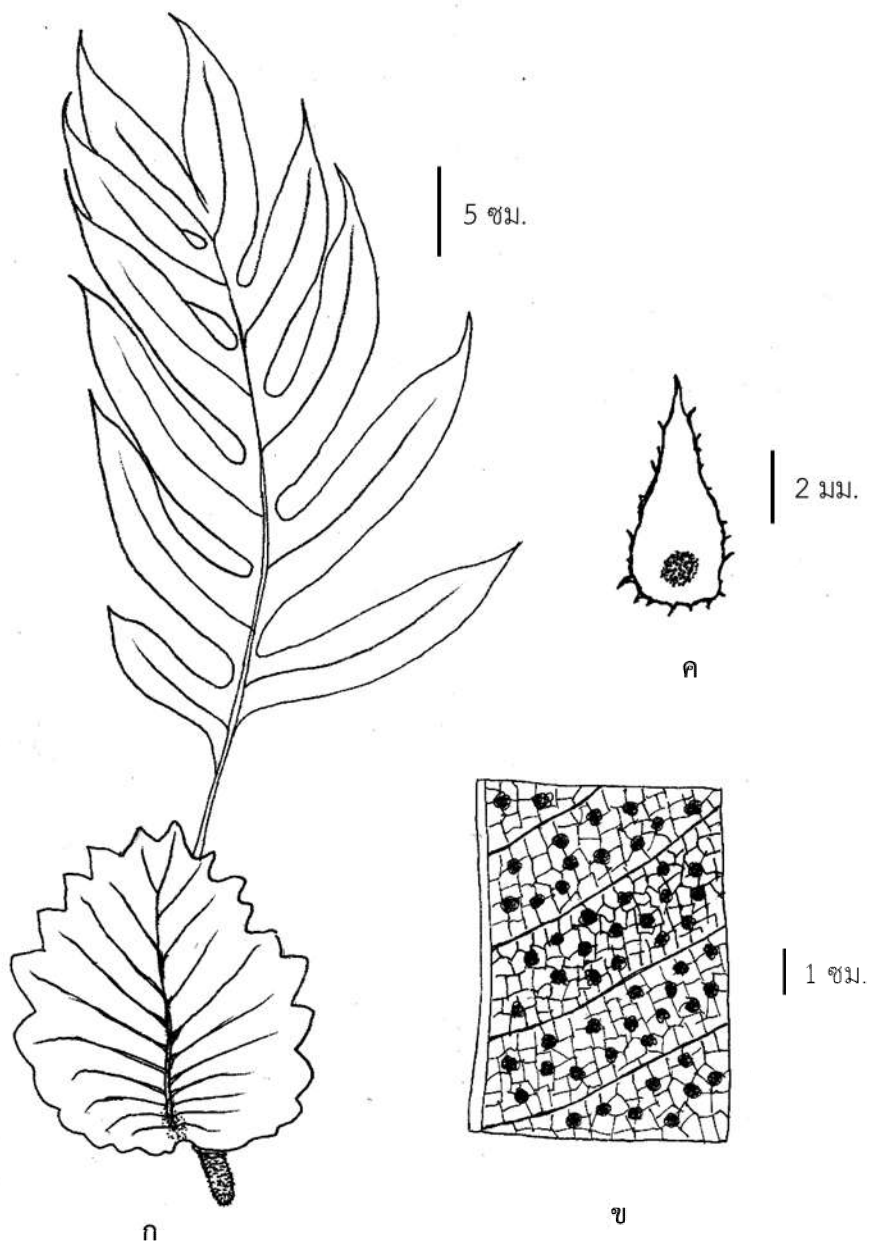
แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกถ้ำฝุ่น, บริเวณน้ำตกถ้ำพระ

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 14, 37; Maxwell 93-379, 93-932 (BKF);

Middleton *et al.* 1315, 2944 (BKF); Wongprasert 064-87 (BKF); Maxwell 74-1007 (BK); Kerr 11180 (BK)





ภาพประกอบ 2.21 ภาพลายเส้น *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm.

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกสรตัวผู้

สกุล *Microsorium*

Link, Hort. Berol. 2: 110. 1833; ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Biol. 4: 293. 1933; Copel., Gen. Fil.: 195. 1947.

เหง้าทอดนอน มีเกล็ด ใบเดี่ยวขอบเรียบ ผิวใบเกลี้ยง กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เรียงกระจายทั่วแผ่นด้านล่าง เฉพาะบริเวณปลายใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

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

Microsorium punctatum (L.) Copel., Univ. Calif. Publ. Bot. 16: 111. 1929; Ching, Bull. Fan Mem. Tnst. Biol. 4: 307. 1933; Tard. & C.Chr. in Fl. Gen. I.-C. 7(2): 483. 1941; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 179. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 20. 1961; 23: 231. 1965; Seidenf., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19:86. 1958; Tagawa, J. Jap. Bot. 38: 327. 1963; Tagawa & K.Iwats., Southeast As. St. 3(3): 76. 1965; 5: 52. 1967; Acta Phytotax. Geobot. 23: 52. 1968. – *Acrostichom punctatum* Linn., Sp. Pl. ed. 2: 1524. 1763. – *Pleopeltis punctate* (Linn.) Bedd., Ferns Brit. Ind. Suppl.: 22. 1876; Handb.: 357. f. 201. 1883. – *Polypodium punctatum* (Linn.) Sw., Schrad. J. Bot. 1800(2): 21. 1801; Christ, Bot. Tidsskr. 24: 104. 1901; C.Chr., Bot. Tidsskr. 32: 348. 1916. (ภาพประกอบ 2.22)

ชื่อพื้นเมือง : กระปรอกทางสิงห์, ปรีอไม้, ลิ่นผีไม้, หางนกหว้า

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-5 มิลลิเมตร ใบออกจากลำต้นชิดกัน ปลายยอดมีเกล็ดสีน้ำตาลปกคลุม ก้านใบสั้น ไม่ชัดเจน ใบเดี่ยว รูปขอบขนาน ฐานสอบ เรียวแคบและแผ่เป็นปีกยาวตลอดก้านใบ ปลายแหลม ยาวประมาณ 30-50 เซนติเมตร กว้าง 3-6 เซนติเมตร ขอบเรียบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียวอ่อน ผิวใบเกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบแบบร่างแหไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์รูปกลม กระจายอิสระ ด้านท้องใบ จำนวนมากค่อนข้างไปทางปลายใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : ทั่วทุกภาค

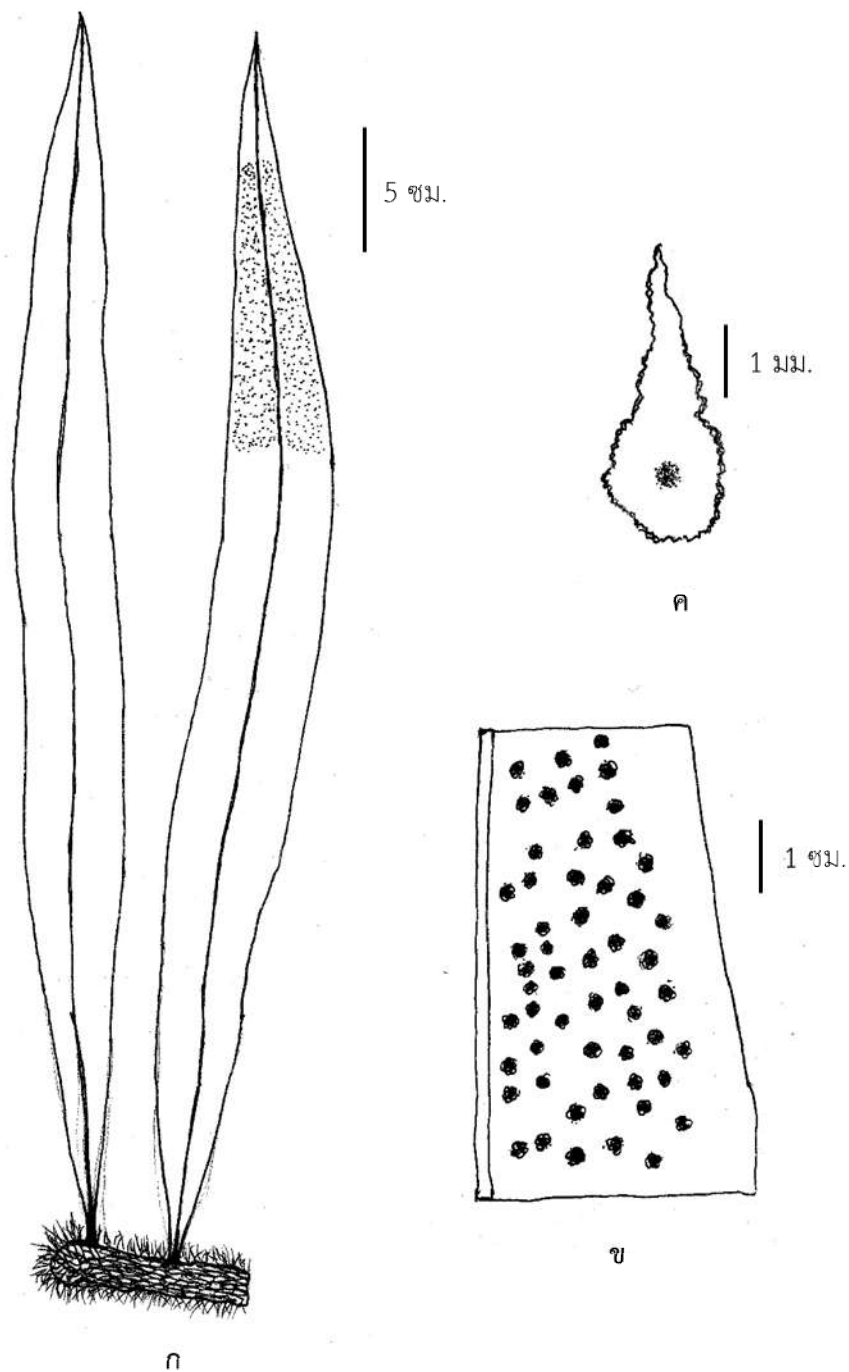
นิเวศวิทยา : ขึ้นในที่ร่ม เป็นเฟิร์นอิงอาศัยบนต้นไม้และบนหิน

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกถ้ำพระ

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 12, 19; Beusakon & Phengkklai 258 (BKF); Middleton *et al.* 2851, 4385 (BKF); Hennipman 3531 (BKF); Phengkklai *et al.* 14767 (BKF); Vongthavone 165 (BKF); Kerr 15003 (BK)





ภาพประกอบ 2.22 ภาพลายเส้น *Microsorium punctatum* (L.) Copel.

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกสรตัวผู้

สกุล *Phymatosorus*

ลำต้นยาว ทอดนอน อวบน้ำ มีเกสรูปกลมปกคลุม ประกอบขนนกหนึ่งชั้น ปลายคือ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดเรียงเป็นแถว ระหว่างขอบใบกับเส้นกลางใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์
ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Phymatosorus cuspidatus* (D. Don) Pic. Serm

Phymatosorus cuspidatus (D. Don) Pic. Serm., Tagawa & K.Iwats., SouthE. Asian Stud. 5: 53. 1967. -- *Polypodium cuspidatum* D.Don, Prodr. Fl. Nepal.: 2. 1825. – *Microsorium cuspidatum* (D.Don) Tagawa in Hara, Fl. East. Himal.: 495. 1966 (ภาพประกอบ 2.23)

ชื่อพื้นเมือง : กูดฉ่ำ (เหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นยาว ทอดนอน อวบน้ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 เซนติเมตร มีเกสรูปกลม เกสรูปรางกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 5-8 มิลลิเมตร สีน้ำตาลถึงดำ ก้านใบ ยาว 35 เซนติเมตร บริเวณโคนก้านใบมีเกสรูประปราย ใบ ประกอบขนนกหนึ่งชั้น ปลายคือ รูปขอบขนาน ยาว 40-55 เซนติเมตร กว้าง 35-45 เซนติเมตร ใบย่อย มีจำนวน 12-15 คู่ ใบย่อยรูปหอก ยาวได้ราว 25 เซนติเมตร กว้าง 2-3.5 เซนติเมตร ปลายใบค่อยสอบแหลม ฐานใบรูปลิ้ม ขอบใบเรียบ หรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย เส้นกลางใบขนานทางด้านท้องใบ เส้นใบเป็นร่างแห ผิวใบเกลี้ยง บางคล้ายกระดาษ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร เรียงเป็นแถว ระหว่างขอบใบกับเส้นกลางใบ ข้างละ 1 แถว ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ชัยภูมิ, เลย

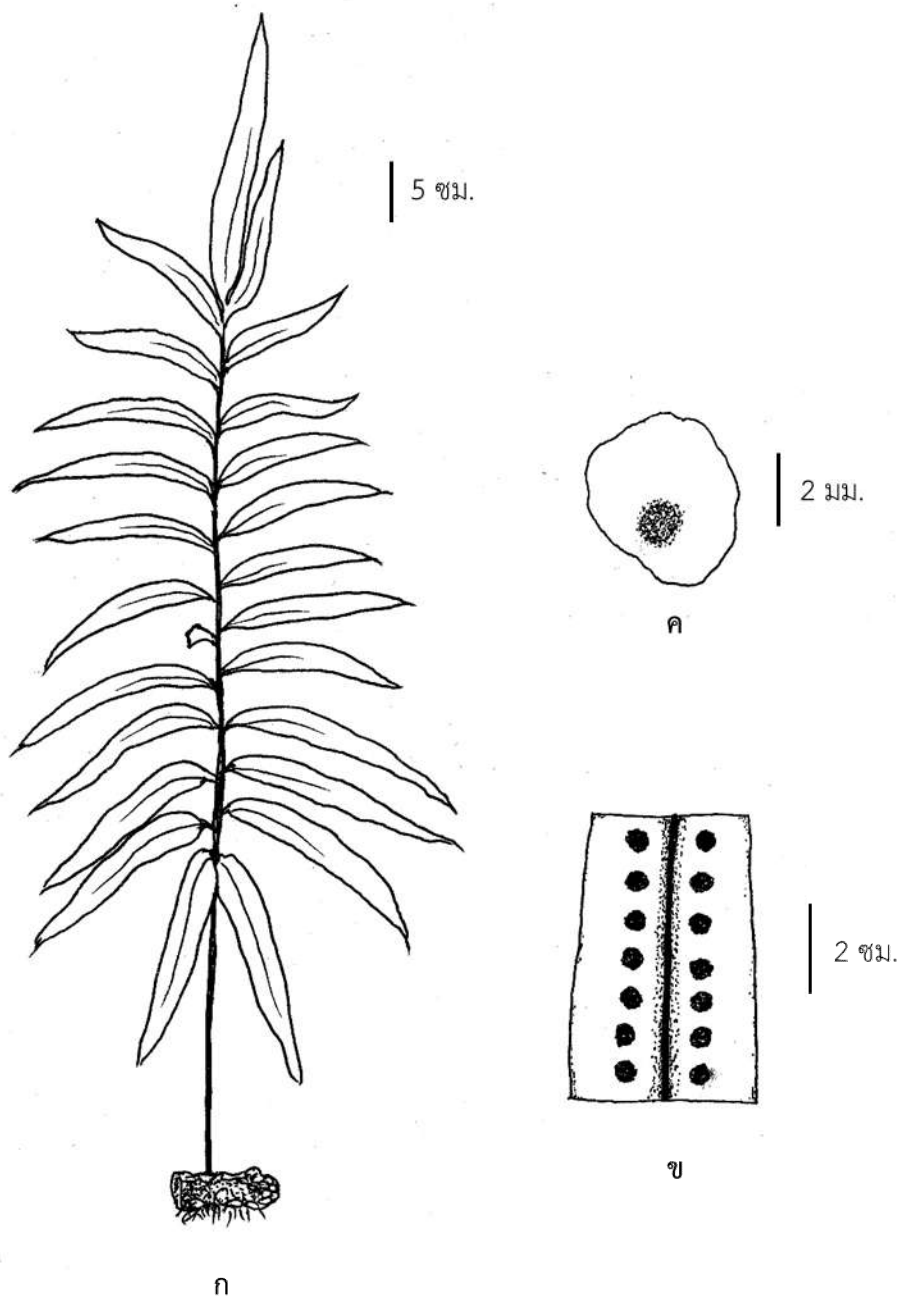
นิเวศวิทยา : พบขึ้นบนหินที่มีอินทรีย์วัตถุ ในบริเวณที่แดดรำไร

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 10; Bult 1230 (BKF); Garrett 260 (BKF); Murata *et al.* 51403 (BKF); Pooma 1216 (BKF); Beusekom 4199 (BKF)





ภาพประกอบ 2.23 ภาพลายเส้น *Phymatosorus cuspidatus* (D. Don) Pic. Serm
 ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
 ค. เกสรตัวผู้

สกุล *Platyserium*

Desv., Mem. Linn. Soc. 6: 213. 1827; Copel., Gen. Fil.: 179. 1947; Hennipm. & Roos, Verh. Kon. Ned. Aked. Wet. Nat. 80: 741982.

ลำต้นทอดนอน สั้น มีเกล็ด ใบมีสองแบบ รูปร่างแตกต่างกัน ใบประกบต้นไม้สร้างสปอร์ ใบเดี่ยว ตั้งตรง แผ่นกว้าง ไม่มีก้านใบ อวบน้ำ ติดทน ใบที่สร้างสปอร์ห้อยลง แผ่นใบแยกสาขาเป็นคู่ อับสปอร์เกิดเป็นพืดบริเวณส่วนเว้าของพู่แรก ไม่มีเยื่อคลุม

ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Platyserium holttumii* Jonch. & Hennipman

Platyserium holttumii Jonch. & Hennipman, Brit. Fern Gaz. 10: 116. pl. 12, f. 1-3. 1970; Hennipm. & Roos. Verh. Kon. Ned. Aked. 80: 101. F.25, 26. Pl. 2. 1982. -- *Platyserium grande* J. Sm. Ex Hook. Senu Bedd., Handb.: 445. f. 271. 1982, p.p.; C.Chr., Contr. U.S. Nat. Herb. 26: 335. 1931; Tard. & C.Chr. in Fl. Gen. I. - C. 7(2): 446. f. 52, 1. 1941. Plate I:1. (ภาพประกอบ 2.24)

ชื่อพื้นเมือง : ชายผ้าสีดา (กลาง)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นทอดนอน สั้น มีเกล็ดสีน้ำตาลปกคลุมหนาแน่นที่ปลายยอด ใบเดี่ยว รูปร่างแตกต่างกัน ใบกาบหรือใบประกบต้นไม้ไม่มีก้านใบ ปลายใบชี้ขึ้นเรียงกันเป็นก้อนห่อหุ้มลำต้นและราก โคนใบหนารูปหัวใจ ขอบใบหยักเว้าลึกเป็นพู่ ปลายพุ่มนหรือแหลม เส้นใบแบบร่างแห มองเห็นชัดเจน ใบที่สร้างสปอร์ไม่มีก้านใบ ห้อยลง แผ่นแยกสาขาเป็นคู่ยาว ขอบใบเรียบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ผิวมีขน เส้นใบแบบร่างแหมองเห็นชัดเจน กลุ่มอับสปอร์เกิดติดกันหนาแน่นที่โคนของส่วนเว้าของพู่ที่สองหรือส่วนเว้าของพู่ที่อยู่ถัดลงมา ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงใหม่, ตาก, หนองคาย, เลย, ชัยภูมิ, นครราชสีมา, จันทบุรี, กาญจนบุรี

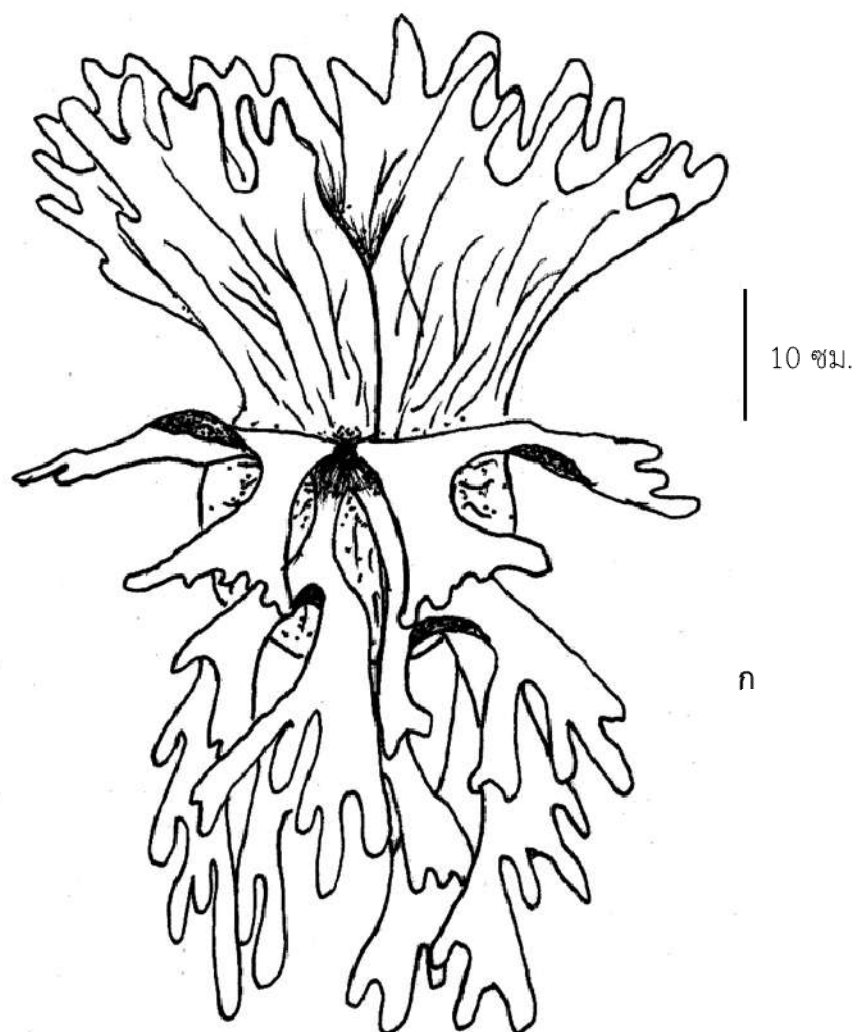
นิเวศวิทยา : เป็นเฟิร์นอิงอาศัยบนต้นไม้

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษารวมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกถ้ำพระ

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 34; Mitsuta *et al.* 50392 (BKF); Wongprasert 997-58 (BKF)





ภาพประกอบ 2.24 ภาพลายเส้น *Platycterium holttumii* Jonch. & Hennipman
ก. ต้นสปอโรไฟต์

สกุล *Pyrrosia*

Mirbel, Hist. Nat. Veg. 5: 91. 1803; Ching, Bull. Chin. Bot. Soc. 1: 36. 1935; Copel., Gen. Fil.: 192. 1947; Hovenk., Leid. Bot. Ser. 9: 139. – *Niphobolus* Kaulf., Enum. Fil.: 124. 1824; Gies., Farnq. *Niphobolus*: 87. 1901.

เหง้าทอดนอน มีเกล็ด ใบเดี่ยว ขอบเรียบ ผิวใบมีขนรูปดาว กลุ่มอับสปอร์รูปกลม มีขนรูปดาวหนาแน่น กลุ่มอับสปอร์เกิดกระจายทั่วแผ่นใบด้านล่าง ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

ในพื้นที่ศึกษาพบ 2 ชนิด คือ *Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw. และ *P. longifolia* (Burm. F.) Mort.



รูปวิธานระบุชนิด

1. ใบยาว 10-18 เซนติเมตร ผิวใบด้านบนเรียบไม่เป็นมัน *Pyrrrosia lanceolata*
 1. ใบยาวมากกว่า 18 เซนติเมตร ผิวใบด้านบนเรียบเป็นมัน *P. longifolia*

Pyrrrosia lanceolata (L.) Farw., Amer. Midl. Natur. 12: 245. 1931; Ching, Bull. Chin. Bot. Soc. 1: 70. 1935; Tard. & C.Chr. in Fl. Gen. I. – C. 7(2): 515. 1941; Tagawa, J. Jap. Bot. 38: 326. 1963; Hovenk., Leid. Bot. Ser. 9: 191. F.25. 1986, p.p. – *Acrostichum lanceolatum* Linn., Sp. Pl. 2: 1067. 1753. – *Cyclophorus spissus* (Bory) Desv., Berl. Mag. 5:301. 1811; Seidenf., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19: 86. 1958. – *Niphobolus adnascens* (Forst.) Kaulf. Senu Bedd., Handb.: 325. f. 176. 1883. (ภาพประกอบ 2.25)

ชื่อพื้นเมือง : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เหง้ายาวทอดนอน เลื้อย เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.3

เซนติเมตรเกิดรูปดอกฐานมน ปลายแหลมขอบมีขน ใบไม่สร้างสปอร์เป็นใบเดี่ยวก้านใบ เรียว ยาว 1-6 เซนติเมตร มีรอยต่อกับลำต้น สีฟางขาวมีขนรูปดาว เกล็ดประปรายที่โคน แผ่นใบค่อนข้างหนา กว้าง 1.5-2.5 เซนติเมตร ยาว 10-18 เซนติเมตร ผิวใบด้านล่างมีขนรูปดาวหนาแน่น ยกเว้นเส้นกลางใบ ผิวใบด้านบนมีขนประปราย แผ่นใบรูปขอบขนาน ฐานและปลายใบแหลมขอบเรียบ เส้นกลางใบเป็นร่องที่ด้านบน และเป็นสันที่ด้านล่าง เส้นใบไม่ชัดเจน แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ใบสร้างสปอร์เป็นใบเดี่ยว ก้านใบ เรียวยาว 1-6 เซนติเมตร มีรอยต่อกับลำต้น สีฟางขาวมีขนรูปดาว เกล็ดประปรายที่โคน แผ่นใบค่อนข้างหนา กว้าง 1-2 เซนติเมตร ยาว 12-22 เซนติเมตร ผิวใบด้านล่างมีขนรูปดาวหนาแน่น ยกเว้นเส้นกลางใบ ผิวใบด้านบนมีขนประปราย รูปขอบขนานฐานและปลายใบแหลมขอบเรียบ เส้นกลางใบเป็นร่องที่ด้านบน และเป็นสันที่ด้านล่าง เส้นใบไม่ชัดเจน แผ่นใบหนาคล้ายหนัง กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดหนาแน่นบริเวณปลายใบ ยกเว้นเส้นกลางใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงใหม่, เชียงราย, แม่ฮ่องสอน, จันทบุรี, ตราด

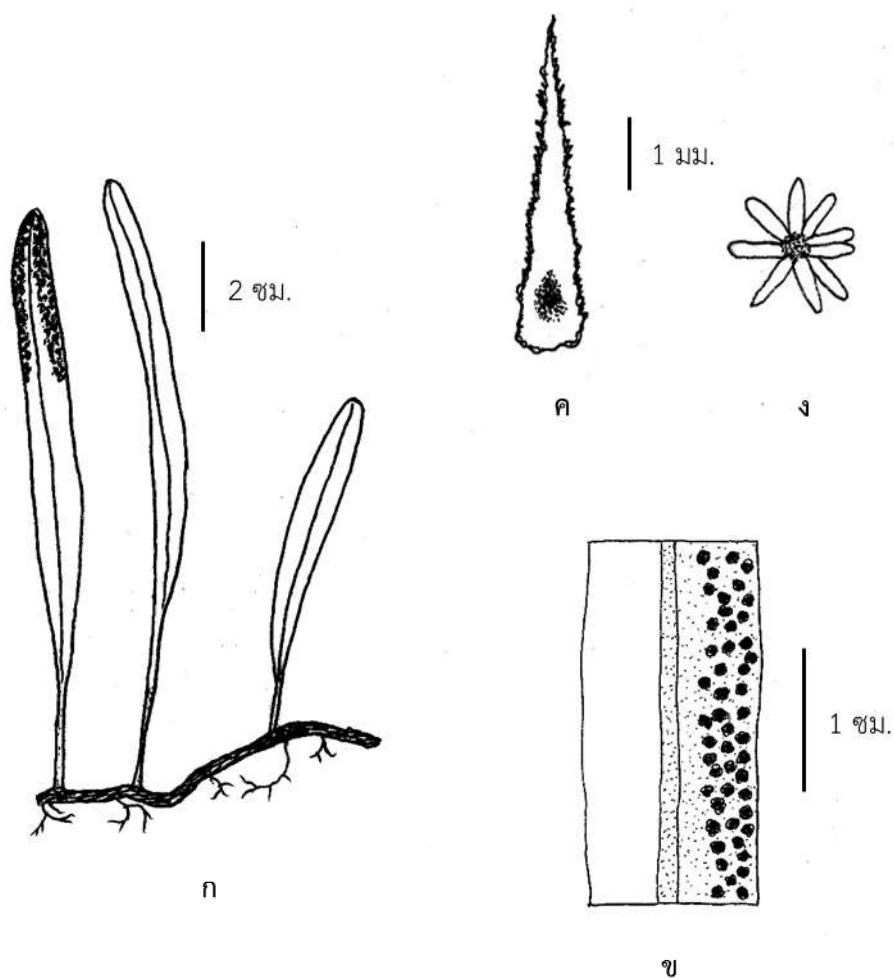
นิเวศวิทยา : เป็นเฟิร์นอิงอาศัย ขึ้นเกาะกับต้นไม้ใหญ่ ในที่แดดรำไร

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 13, 55; Pooma *et al.* 6603 (BKF); Mitsuta *et al.* 50410 (BKF); Larsen *et al.* 1748 (BKF); Phengklai *et al.* 12400 (BKF); Maxwell 97-457 (BKF)





ภาพประกอบ 2.25 ภาพลายเส้น *Pyrrhosia lanceolata* (L.) Farw.

- ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
 ค. เกสรตัวผู้ ง. ขนรูปดาว

Pyrrhosia longifolia (Burm. F.) Mort., J. Wash. Acad. Sci. 36: 198. 1946; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 148. f. 63. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 19. 1961; Seidenf., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19: 86. 1958; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 3(3): 75. 1965; Acta Phytotax. Geobot. 23: 52. 1968; Hovenk., Leid. Bot. Ser. 9: 208. f. 25. 1965. – *Acrostichum longifolium* Burm. f., Fl. Ind. : 228. 1768. – *Cyclophorus acrostichoides* (Forst.) Presl, Epim. Bot.: 130. 1849; C. Chr., Bot. Tidsskr. 32: 348. 1916; E. Sm., J. Sism Soc. Nat. Hist. Suppl. 8 : 7. 1929. – *Niphobolis acrostichoides* (Forst.) Richt.: Bedd., Handb.: 327. 1883; Christ. Bot. Tidsskr. 24: 105. 1901. – *Pyrrhosia acrostichoides* (Forst.) Ching, Bull. Chin. Bot. Soc. 1: 69. 1935; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I.-C. 7(2): 514. 1941. (ภาพประกอบ 2.26)



ชื่อพื้นเมือง : สะโม่ง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นยาว ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5 มิลลิเมตร ใบออกจากลำต้นห่างกัน 1-5 เซนติเมตร มีเกล็ดสีน้ำตาลถึงดำปกคลุมตลอดลำต้น ก้านใบยาว 2-5 เซนติเมตร โคนสีน้ำตาล ใบเดี่ยวรูปแถบ โคนใบเรียวแคบ ปลายใบแหลม ยาว 20-50 เซนติเมตร ขอบเรียบ มีขนงอลงด้านล่าง แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว ผิวใบด้านบนเรียบเป็นมัน ผิวใบด้านล่างมีขนรูปดาว เส้นใบขนขึ้นชัดเจนทางด้านล่าง เส้นใบแบบร่างแหไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์รูปกลม ขนาดค่อนข้างใหญ่ เกิดหนาแน่นด้านปลายใบ ยกเว้นบริเวณเส้นกลางใบ มีขนรูปดาว ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : ขอนแก่น, สกลนคร, ชัยภูมิ, นครราชสีมา, บุรีรัมย์, ชลบุรี, ตราด, จันทบุรี, ประจวบคีรีขันธ์, ระนอง, สุราษฎร์ธานี, ภูเก็ต, นครศรีธรรมราช, พังงา, กระบี่, สตูล, นราธิวาส, ยะลา

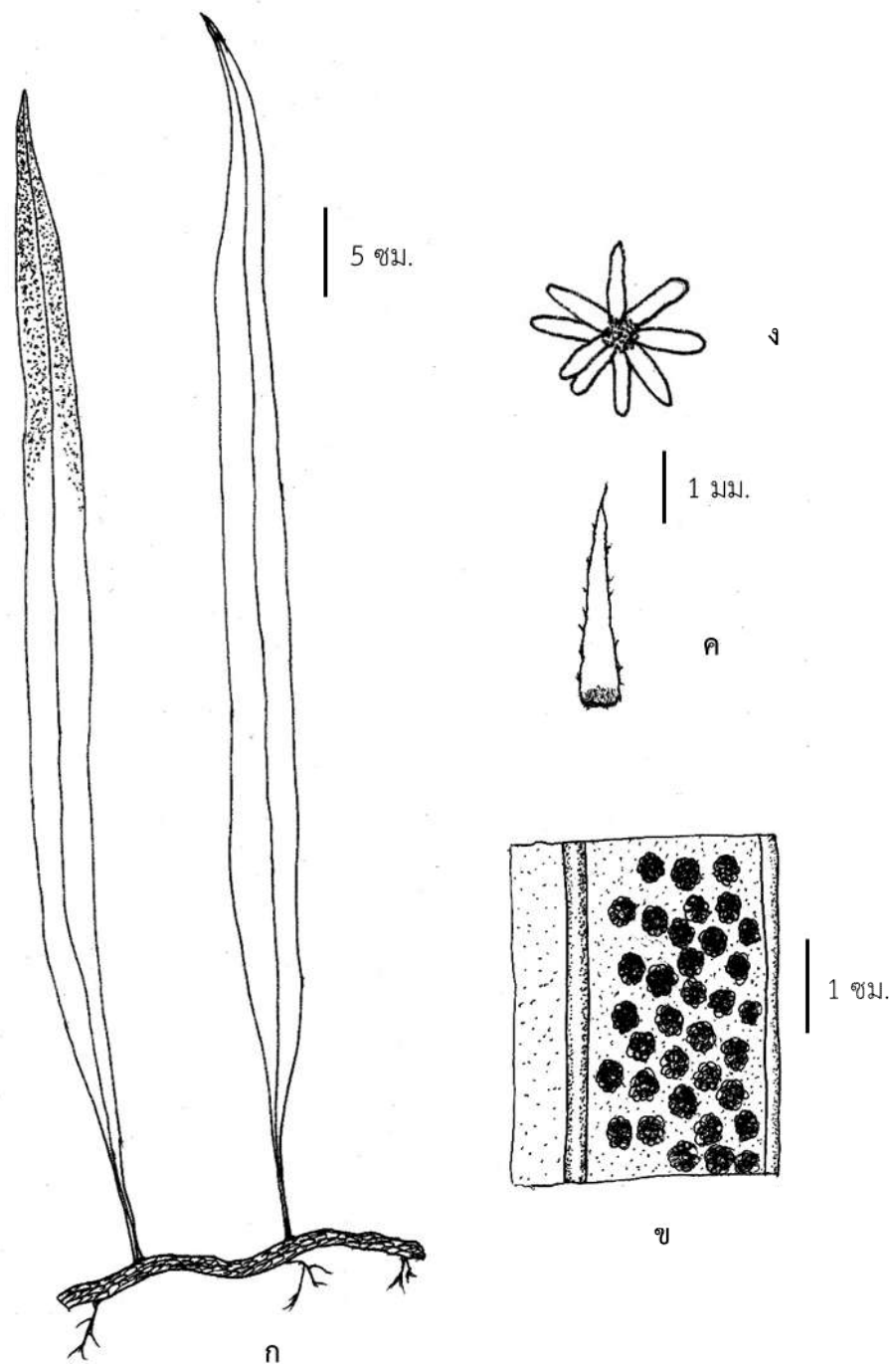
นิเวศวิทยา : เป็นเฟิร์นอิงอาศัยบนต้นไม้ ในที่ร่ม แดดรำไร

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกชะแนน

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 11; Larsen *et al.* 43046 (BKF); Pooma *et al.* 2607 (BKF); Smitinand 1244 (BKF); Middleton *et al.* 3199 (BKF); Phengkai *et al.* 13427 (BKF); Somprasong 234 (BK); Vongthavone 149 (BK)





ภาพประกอบ 2.26 ภาพลายเส้น *Pyrrhosia longifolia* (Burm. F.) Mort.

- ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
 ค. เกสรตัวผู้ ง. ขนรูปดาว

12. วงศ์ Pteridaceae

รูปวิธานระบุสกุล

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| 1. ใบเดี่ยว | Parahemionitis |
| 1. ใบประกอบ | |
| 2. ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น | |
| 3. กลุ่มอับสปอร์เปลือย | Taenitis |
| 3. กลุ่มอับสปอร์มีใบม้วนพับมาปกคลุม | |
| 4. ใบย่อยแยกชัดเจน | Adiantum |
| 4. ใบห้อยแกว้าลึกเป็นใบย่อย | Pteris |
| 2. ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น | |
| Cheilanthes | |

สกุล Adiantum

L., Sp.: 1094. 1753; Gen. Pl.: 560. 1754; Copel., Gen. Fil.: 78.1947.

เหง้าสั้นตั้งตรง หรือทอดนอน มีเกล็ดปกคลุม ก้านใบสีม่วงถึงดำ ใบเป็นประกอบแบบขนนก 1 ชั้น ใบย่อยรูปพัด ขอบใบหยักตื้น ผิวใบเรียบ เส้นใบเป็นร่างแห กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ขอบใบ ขอบใบม้วนพับคลุมกลุ่มอับสปอร์เรียกเยื่อคลุมอับสปอร์เทียม

ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Adiantum philippense* L.

Adiantum philippense L., Sp. Pl. 2: 1094. 1753; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I. – C. 7(2): 182. 1940; Holtt., Roltt., Rev. Fl. Malaya 2: 598. f. 350. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 33. 1961; 23: 244. 1965; Ching, Acta Phytotax. Sin. 6: 313. 1957; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 5: 119. 1967. – *Adiantum lunulatum* Burm. f., Fl. Ind.: 235. 1768; Bedd., Handb.: 82. f. 43. 1883; Hosseus, Beih. Bot. Centr. 28(2): 363. 1911; Bonap., Not. Pterid. 14: 61. 1923. (ภาพประกอบ 2.27)

ชื่อพื้นเมือง : กูดหูควาก

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสั้นตั้งตรง มีเกล็ดสีน้ำตาลอ่อนปกคลุมหนาแน่น ก้านใบยาวประมาณ 15-25 เซนติเมตร สีม่วงเข้มเกือบดำ ผิวเรียบเป็นมัน มีเกล็ดปกคลุมบริเวณโคนก้าน ใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น รูปขอบขนาน ยาว 25-30 เซนติเมตร บริเวณปลายใบมักยึดยาวและมีตาพิเศษที่เจริญเป็นต้นใหม่ได้ ก้านใบย่อยยาว 2-10 มิลลิเมตร ใบย่อยเรียงสลับ 15-20 คู่ ขอบใบหยักเป็นแฉกตื้นๆ 5-7 แฉก ปลายแฉกตัดหรือโค้งมน เนื้อใบบางอ่อนนุ่ม ผิวเกลี้ยงทั้งสองด้าน เส้นใบแยกสองแฉก 5-6 ครั้ง ปลายอิสระ กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายแฉกของใบย่อย ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ แต่มีขอบใบพับลงมาปกคลุมกลุ่มอับสปอร์



การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, แม่ฮ่องสอน, ลำปาง, ลำพูน, พิษณุโลก, เลย, ตาก, เพชรบูรณ์, นครนายก, กรุงเทพฯ, ปราจีนบุรี, ชลบุรี, จันทบุรี, กาญจนบุรี, นครศรีธรรมราช

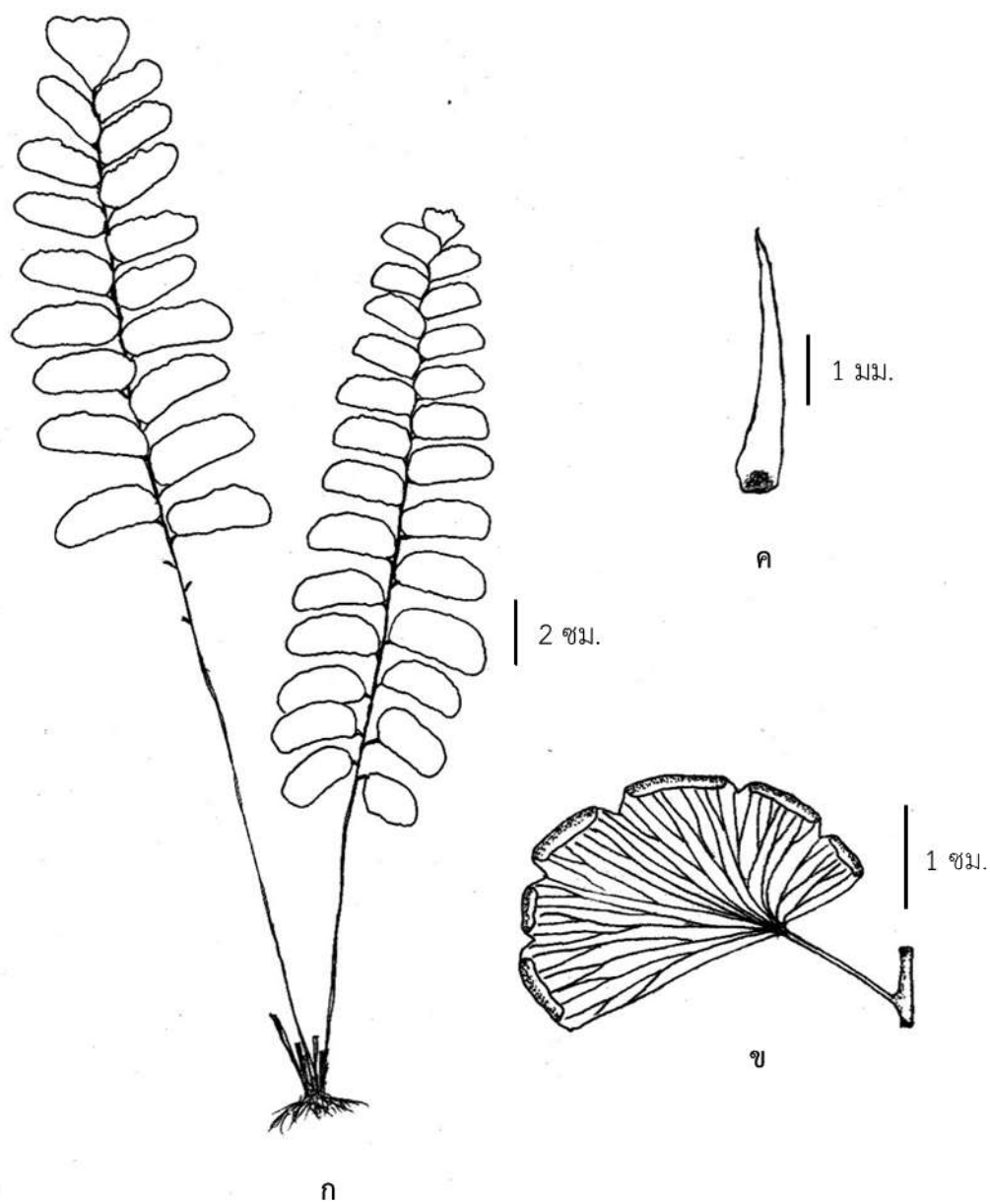
นิเวศวิทยา : พบในที่ชุ่มชื้น แดดรำไร เจริญบนดินตามที่ลาดหรือตามซอกหิน

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตก ถ้ำฝุ่น

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 21, 53; Pooma 507 (BKF); Maxwell 95-701 (BKF); Bult 140 (BKF); Winit 1048 (BKF); Hennipman 3338 (BKF); Phengkklai *et al.* 12997 (BKF); Vongthavone 062 (BK); Maxwell 73-271 (BK)





ภาพประกอบ 2.27 ภาพลายเส้น *Adiantum philippense* L.

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกล็ด

สกุล Cheilanthes

Sw., Syn. Fil.: 5, 126. 1806; Copel., Gen. Fil.: 65 1947. p.p. major. – *Aleuritopteris* Fee, Gen. Fill.: 153. Pl. 12 B. f. 1-2. 1852; Copel., Gen. Fil.: 67. 1947.

เหง้าสั้น ค่อนข้างตั้งตรง มีเกล็ดปกคลุม ก้านใบเป็นร่อง สีน้ำตาลดำ ใบเป็นประกอบแบบขนนกหรือหยักเว้าแบบขนนก 2-3 ชั้น กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ขอบใบย่อย เรียงตามยาวของขอบใบย่อย ขอบใบพับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์

ในพื้นที่ศึกษาพบ 3 ชนิด คือ *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr., *C. krameri* Fr. & Sav. และ *C. tenuifolia* (Burm.f.) Sw.

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. ใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีตาต้นอ่อน | <i>Cheilanthes belangeri</i> |
| 1. ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น ไม่มีตาต้นอ่อน | |
| 2. ด้านท้องใบมีผงสีขาว | <i>C. krameri</i> |
| 2. ด้านท้องใบไม่มีผงสีขาว | <i>C. tenuifolia</i> |

Cheilanthes belangeri (Bory) C. Chr., Ind. Fil.: 172. 1905; Tard. & C. Chr. in Fl. Gen I. – C. 7(2): 172. 1940; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 591. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 33. 1961; 23: 243. 1965; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 5: 108. 1967. – *Pteris belangeri* Bory in Belanger, Voy. Bot. 2: 44. 1883. – *Cheilanthes varians* Hook., Sp. Fil. 2: 89. T. 103 A. 1852; Handb.: 91. f. 47. 1883. (ภาพประกอบ 2.28)

ชื่อพื้นเมือง : กระฉอดไข่ (ตะวันออกเฉียงเหนือ), กูดหงอด (เหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เหง้าสั้นตั้งตรง ปกคลุมด้วยเกล็ดรูปแคบ ขอบเรียบสีน้ำตาลเป็นเงา ก้านใบสีน้ำตาลแดง เป็นเงามัน ยาว 8-15 เซนติเมตร ด้านหน้ามีร่องตามความยาวก้าน ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น ใบรูปหอกเรียวยาว ปลายเรียวแหลม โคนสอบ ใบยาว 10-20 เซนติเมตร กว้าง 3-5 เซนติเมตร ใบย่อยมีได้มากกว่า 15 คู่ ใบย่อยคู่ล่างห่างกัน 2-5 เซนติเมตร คู่บนชิดกันมากกว่า ใบย่อยคู่ล่างมีขนาดใหญ่กว่าคู่บน และเป็นใบประกอบแบบขนนกอีกชั้น ขนาดใบย่อยยาว 4 เซนติเมตร กว้าง 2 เซนติเมตร รูปขอบขนานถึงสามเหลี่ยม ปลายแหลม โคนรูปลิ้มกว้าง มีก้านใบ ใบย่อยช่วงกลาง ยาว 10-25 เซนติเมตร กว้าง 5-10 มิลลิเมตร รูปขอบขนาน หรือรูปหอก ช่วงโคนหยักลึกแบบใบประกอบขนนก ส่วนหยักรูปขอบขนาน โคนรูปลิ้มฐานกว้าง หรือตัดเฉียงปลายมน ขอบหยักเว้าแบบไม่เป็นระเบียบ ส่วนปลายสุดลักษณะเหมือนใบย่อยช่วงถัดขึ้นใบ ปลายค่อยๆ สอบแหลมถึงมน ส่วนปลายสุดขอบเรียบ แผ่นใบเกลี้ยงหนาเหมือนกระดาษ สีเขียวอมเหลือง บางครั้งพบตาต้นอ่อนเกิดที่ใต้ใบ เส้นใบอิสระ มองเห็นไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ริมขอบใบย่อยหรือส่วนหยักขอบใบ จัดเรียงตัวต่อเนื่อง บางครั้งเว้นช่วง ไม่มีเยื่อคลุมอับสปอร์แต่ขอบใบม้วนพับลงมาปิดกลุ่มอับสปอร์ซึ่งทำหน้าที่แทนเยื่อคลุมอับสปอร์



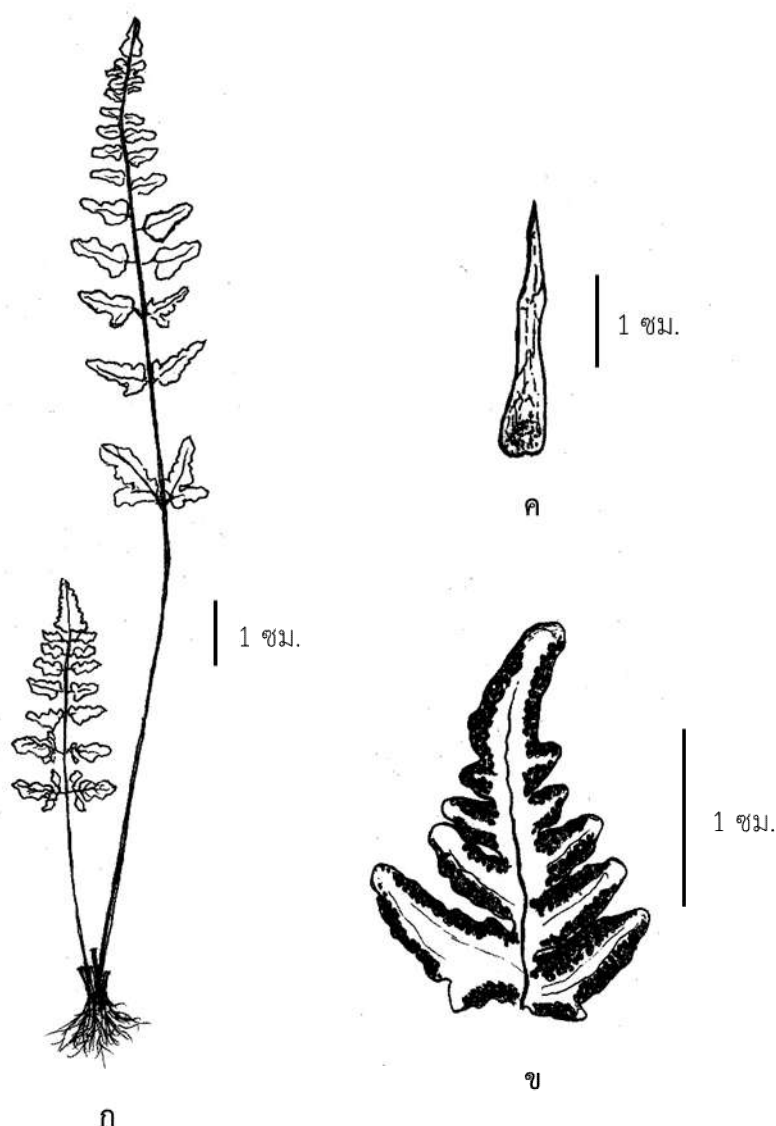
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ลำปาง, พิชณุโลก, หนองคาย, ชลบุรี, จันทบุรี, สุราษฎร์ธานี, สตูล, ยะลา

นิเวศวิทยา : มักพบขึ้นอยู่ตามพื้นดินบริเวณที่ได้รับแสงเพียงพอ บางครั้งพบขึ้นตามโขดหิน

แหล่งที่พบ : บริเวณน้ำตกถ้ำฝุ่น

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 17, 63; Mitsuta *et al.* 50384 (BKF); Poona *et al.* 3100, 4786 (BKF); Maxwell 96-1172 (BKF); Maxwell 73-573 (BK); Somprasong 154 (BK)



ภาพประกอบ 2.28 ภาพลายเส้น *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr.

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์

ค. เกสรตัวผู้

Cheilanthes krameri Fr. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 212, 649. 1879. – *Aleuritopteris Krameri* (Fr. & Sav.) Ching, Hongk. Nat. 10: 202: 1941; S. K. Wu, Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ. Biol. 8: 154. 1983. – *Cheilanthes farinosa* (Forssk.) Kaulf. Senu Tagawa & K. Iwats., Fl. Thail. 3(2): 203. 1985, p.p. (ภาพประกอบ 2.29)

ชื่อพื้นเมือง : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง มีเกล็ดปกคลุม เกล็ดรูปหอกปลายแหลม ก้านใบสีน้ำตาลถึงดำ เกลี้ยง ยาว 8-15 เซนติเมตร ใบประกอบแบบขนนกหรือหยักเว้าแบบขนนก 2-3 ชั้น ใบรูปหอก ปลายเรียวแหลม กว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 7-8 เซนติเมตร ใบย่อย 5-8 คู่ คู่ล่างสุดจะมีการแตกแขนงแบบขนนกอีกครั้ง เนื้อใบคล้ายกระดาษ ด้านท้องใบมีสีขาว กลุ่มอับสปอร์เรียงเป็นแถวบริเวณขอบใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ แต่มีขอบใบม้วนพับลงมาปกคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงใหม่, ลำพูน, ตาก, นครราชสีมา,

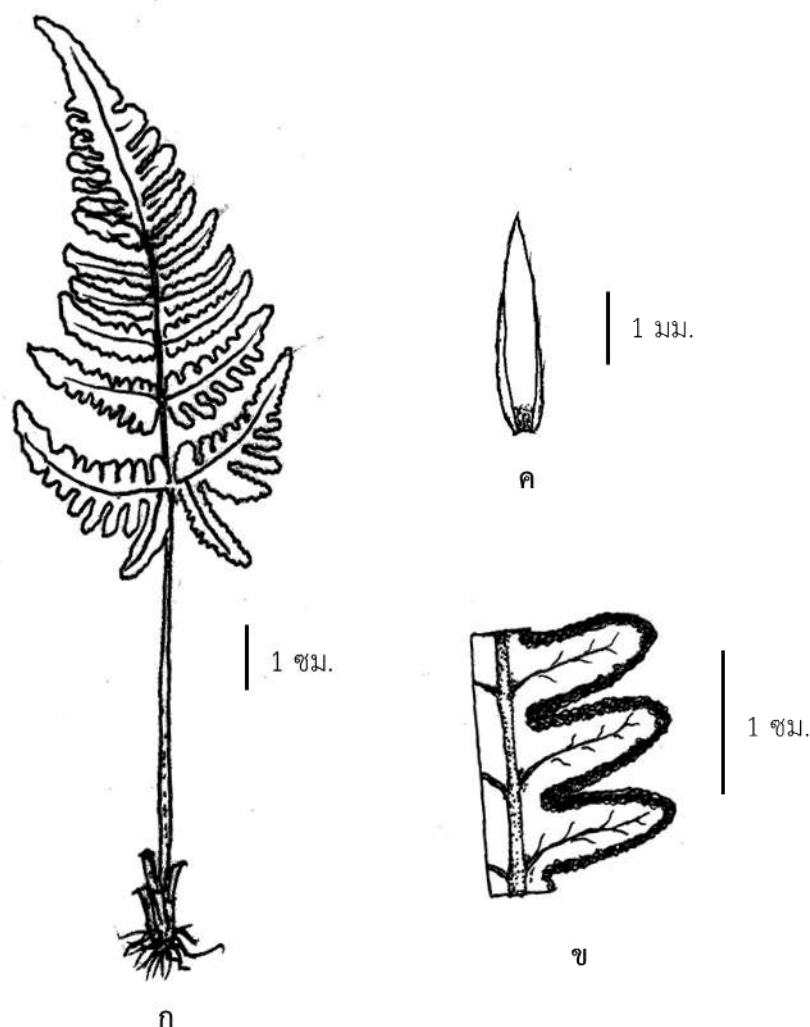
นิเวศวิทยา : มักพบขึ้นอยู่ตามพื้นดินบริเวณที่ได้รับแสงเพียงพอ บางครั้งพบขึ้นตามโขดหิน

แหล่งที่พบ : บริเวณน้ำตกถ้ำฝู่น, บริเวณน้ำตกเจ็ดสี

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 46





ภาพประกอบ 2.29 ภาพลายเส้น *Cheilanthes krameri* Fr. & Sav.

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกสรตัวผู้

Cheilanthes tenuifolia (Burm. f.) Sw., Syn. Fil.: 129. 332. 1806; Bedd., Handb.: 92. 1883; Tard. & C.Chr. in Fl. Gen. I. – C. 7(2): 173. 1940; Hoitt., Rev. Fl. Malaya 2: 590. f. 347. f. 347. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 33. 1961; 23: 243. 1965; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 5: 108. 1967. – *Trichomanes tenuifolium* Burm. f., Fl. Ind.: 237. 1768. (ภาพประกอบ 2.30)

ชื่อพื้นเมือง : โชนผี

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นเป็นเหง้าสั้น มีเกล็ดปกคลุม เกล็ดรูปแคบสีน้ำตาลอ่อน ขอบเรียบ ก้านใบสีน้ำตาลอมแดง เป็นเงามัน ใบมี 2 แบบ ใบไม่สร้างสปอร์ มีก้านใบยาว 8-12 เซนติเมตร สีม่วงดำ เกลี้ยงเป็นมันวาว มีร่องด้านบน เกล็ดปกคลุมหนาแน่นบริเวณโคน ใบเป็นใบ ประกอบแบบขนนกสามชั้น รูปสามเหลี่ยม ก้านใบย่อยยาว 2-5 มิลลิเมตร ใบย่อยเรียงสลับ 3-5 คู่ รูป หอกหรือกึ่งสามเหลี่ยมบริเวณโคนใบ หยักเป็นแฉก เนื้อใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวเข้ม เส้นใบอิสระ ใบสร้างสปอร์เป็นใบประกอบแบบขนนกสามชั้น มีก้านใบและแผ่นใบยาวกว่าใบไม่สร้างสปอร์ ก้านใบ ยาว 8-20 เซนติเมตร แผ่นใบยาว 7-8 เซนติเมตร กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายเส้นใบ เรียงชิดกันแน่น บริเวณขอบแฉก ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ แต่มีขอบใบม้วนพับลงมาปกคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงใหม่, แม่ฮ่องสอน, ลำปาง, ลำพูน, แพร่, พิชญ์โลก, ตาก, นครนายก, จันทบุรี, ตราด, ชุมพร, สุราษฎร์ธานี, สงขลา, พังงา, สตูล, ตรัง, ยะลา

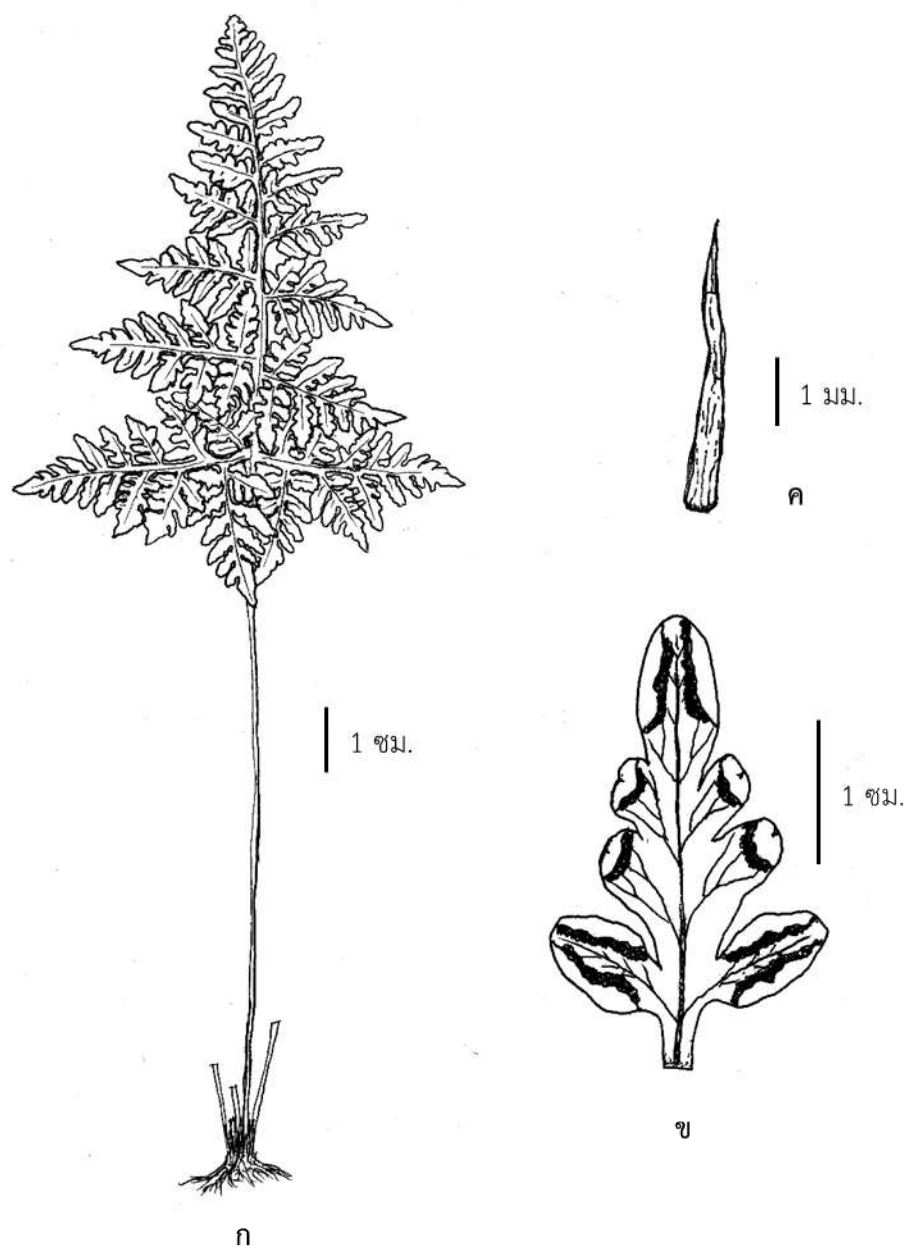
นิเวศวิทยา : พบเจริญบนดินที่ลาดชัน หรือตามรอยแตกของหิน

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตก ถ้ำฝุ่น

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 18, 65; Winit 1079 (BKF); Vongthavone 086 (BKF); Murata *et al.* 17492 (BKF); Pooma *et al.* 2308 (BKF); Maxwell 02-206 (BKF); Vongthavone 086 (BK); Maxwell 73-304 (BK)





ภาพประกอบ 2.30 ภาพลายเส้น *Cheilanthes tenuifolia* (Burm. f.) Sw.

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์

ค. เกสรตัวผู้

สกุล Parahemionitis

L., Sp. Pl.: 1077. 1753; Copel., Gen. Fil.: 73. 1947.

เหง้าสั้น ตั้งตรง มีเกล็ด ก้านใบสีม่วงดำ มีร่อง ใบเดี่ยว มีใบสองแบบ คือ ใบที่สร้างสปอร์มี ก้านใบยาวกว่า ใบไม่สร้างสปอร์ แผ่นใบรูปหัวใจบางคล้ายกระดาษ มีขน กลุ่มอับสปอร์เกิดเป็นแถว ตามแนวเส้นใบย่อย ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.)

Fraser-Jenk

Parahemionitis cordata (Roxb. ex Hook. & Grev.) fraser-jenk, Ind. Fil.: 114. 1859; Bedd., Handb.: 413. f. 245. 1883; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I. – C.7(2): 189. 1940; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 596. 1955; Tagawa & K. Iwats., Acta Phytotax. Geobot. 25: 19. 1971. – *Asplenium arifolium* Burm. f., Fl. Ind.: 231. 1768. (ภาพประกอบ 2.31)

ชื่อพื้นเมือง : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นตั้งตรง หรือกิ่งตั้งตรง มีเกล็ดรูปแคบปกคลุม เกล็ดสีน้ำตาล ขอบเรียบยาว 2-3 มิลลิเมตร ก้านใบสีน้ำตาลแดงถึงดำ ผิวมีร่องตามแกนมีเกล็ดหรือขนตลอกความยาว ก้าน ใบเดี่ยวรูปไข่ หรือขอบขนาน ปลายมนกลม โคนใบหยักเว้าแบบรูปหัวใจ แผ่นใบหนาแน่นหรือคล้ายหนัง ผิวใบด้านล่างมีเกล็ดและขน ขอบใบมีขนหนาแน่น แกนกลางใบนูนขึ้นทางด้านล่างของใบ เส้นใบแบบร่างแห ใบยาวได้ถึง 8 เซนติเมตร ใบสร้างสปอร์ มีก้านใบชูเหนือทรงพุ่ม ยาวได้ถึง 20 เซนติเมตร รูปขอบขนานถึงรูปกึ่งสามเหลี่ยม ขนาดยาวได้ถึง 5 เซนติเมตร สอบแคบลู่ปลายใบ โคนใบหยักเว้ารูปหัวใจ เนื้อใบบาง กลุ่มอับสปอร์กระจายเป็นร่างแหตามเส้นใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : ทั่วทุกภาค

นิเวศวิทยา : พบขึ้นบนดินปนหินหรือปะปนกับพืชคลุมดินในบริเวณโล่งแจ้ง

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตก

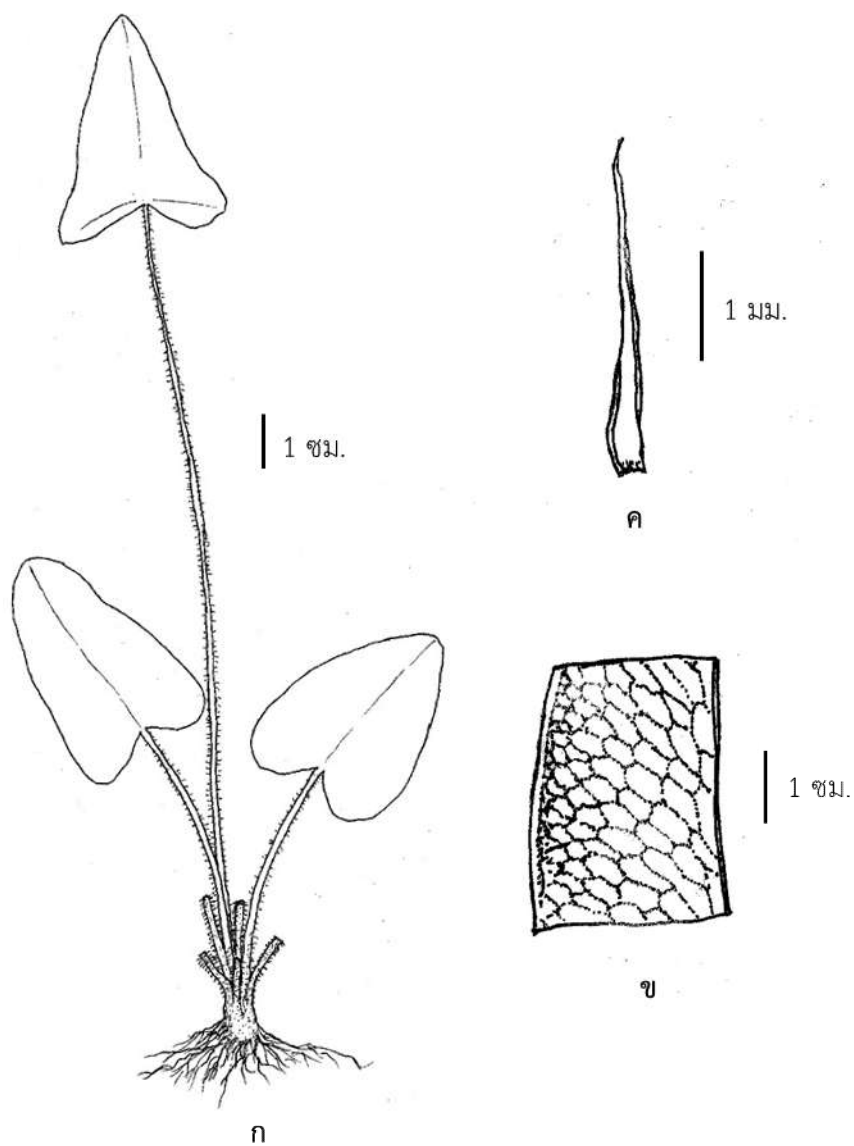
ถ้าฝน

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 09, 39, 53; Middleton *et al.* 464 (BKF);

Niyomdham 4450 (BKF); Suddee *et al.* 2607 (BKF); Pooma *et al.* 4199 (BKF); Phengkhai *et al.* 11241 (BKF); Maxwell 86-1001 (BKF); Maxwell 75-1039 (BK); Kerr 20655 (BK)





ภาพประกอบ 2.31 ภาพลายเส้น *Parahemionitis cordata* (Roxd. ex Hook. & Grev.) fraser-jenk
 ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
 ค. เกสรตัวผู้

สกุล Pteris

Linn., Sp. Pl.: 1073. 1753; Gen. Pl.: 560. 1754; Copel., Gen. Fil.: 60. 1947

เหง้าสั้น ตั้งตรง มีเกล็ด ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น ปลายแกนใบย่อยมีดิ่งแหลม กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดบริเวณขอบใบย่อย เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบยาวตามความยาวของกลุ่มอับสปอร์

ในพื้นที่ศึกษาพบ 2 ชนิด คือ *Pteris biaurita* L. และ *P. decrescens* Christ

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. ปลายใบมีดิ่งแหลมยาว 2-3.5 เซนติเมตร | <i>Pteris decrescens</i> |
| 1. ปลายใบไม่มีดิ่งแหลม | <i>P. biaurita</i> |

Pteris biaurita Linn., Sp. Pl.: 1076. 1753; Christ, Bot. Tidsskr. 24: 106. 1901, as *P. quadriaurita* var.; C. Chr., Bot. Tidsskr. 32: 348. 1916; Contr. U.S. Nat. Herb. 26: 333. 1931; Tard. & C. Chr., in Fl. Gen. I.-C. 7(2): 159. 1940; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 407, f. 237. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 27. 1961; 23: 235. 1965; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 3(3): 83. 1965; 5: 80. 1967; - *Campteria biaurita* (Linn.) Hook., Gen. Fil.: t. 65 A. 1841; Bedd., Handb. 116. 1883. - *Pteris quadriaurita* var. *grevilleana* Christ, Bot. Tidsskr. 24: 106. 1901, p.p. excl. type. - *Pteris repandula* Link, Fil. Spec.: 56. 1841; Hosseus, Beih. Bot. Centr. 28(2): 366. 1911. (ภาพประกอบ 2.32)

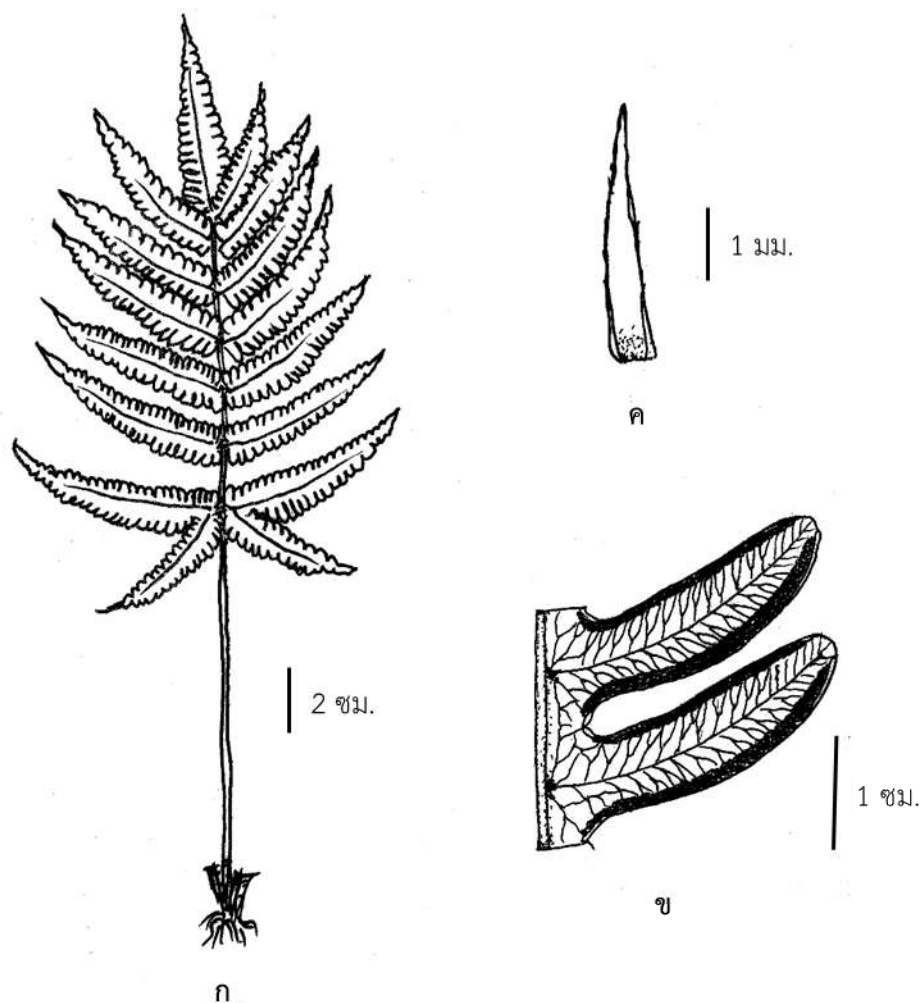
ชื่อพื้นเมือง : กูดหางค่าง (เหนือ)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสั้น ตั้งตรง เกล็ดรูปหอกปกคลุมหนาแน่นบริเวณยอด สีน้ำตาลเข้ม ใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ กว้าง 25-30 เซนติเมตร ยาว 30-60 เซนติเมตร ใบย่อยหยักเว้าลึกโดยเฉพะใบย่อยคู่ล่างๆ ทำให้มีลักษณะคล้ายใบประกอบแบบขนนกสองชั้น ก้านใบสีเขียวหรือม่วงแดง ยาว 30-60 เซนติเมตร ก้านใบด้านบนมีร่องตามยาว ใบย่อย 5-12 คู่ เรียงตรงข้ามบนแกนกลางใบประกอบ รูปแถบแกมรูปหอก ขอบหยักเว้าลึกเกือบถึงเส้นกลางใบย่อย มีลักษณะเป็นแฉกรูปขอบขนาน ขอบแฉกเรียบ ปลายแฉกมน ผิวใบทั้งสองด้านมีขนปกคลุมประปราย ใบย่อยคู่ล่างหยักเว้าทางด้านใกล้โคนมากกว่าด้านตรงกันข้าม ใบย่อยเล็กสุดรูปขอบขนานหรือรูปเคียว ปลายใบแหลม ยาว โคนใบมน แผ่นใบค่อนข้างบาง สีเขียว ผิวเรียบ กลุ่มอับสปอร์เรียงตัวต่อเนื่องตามขอบใบย่อย ยกเว้นบริเวณปลายใบและบริเวณที่ขอบใบเว้า อับสปอร์รูปร่างกลม เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์สีน้ำตาลขีดคลุมตลอดแนวความยาวของกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ลำปาง, เพชรบูรณ์, ตาก, เลย, นครนายก, ชลบุรี, จันทบุรี, ตราด, กาญจนบุรี, สุราษฎร์ธานี, นครศรีธรรมราช, พังงา, ตรัง
 นิเวศวิทยา : พบในที่ชุ่มชื้น แสงแดดรำไร เจริญบนดินร่วนปนทราย
 แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว
 สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป



ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 35; Sankamethawee 353 (BKF); Phengkai *et al.* 12418 (BKF); Winit 951 (BKF); Hennipman 3962 (BKF); Maxwell 75-113 (BK); Vongthavonr 109 (BK)



ภาพประกอบ 2.32 ภาพลายเส้น *Pteris biaurita* L.

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกสรตัวผู้



Pteris decrescens Christ , Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. 16: 244. 1906; Tard. & C. Chr. in Fl. Gen. I.-C. 7(2): 152. 1940; Holtt., Dansk Bot. Ark. 20: 27. 1961; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 3(3): 83. 1965; 5: 81. 1967. - *Pteris hossei* Hieron., Hedwigia 55: 372. 1914. - *Pteris asperula* auct. non J. Smith. ex Hieron.: Christ, Bot. Tidsskr. 20: 107. 1901. - *Pteris quadriaurita* var. *blumeana* auct. non Brouse: Hosseus, Beih. Bot. Cent. 28 (2): 366. 1910. - *Pteris aspericaulis* auct. non Wall. ex J. Agardh: C. Chr., Bot. Tidsskr. 32: 348. 1916. (ภาพประกอบ 2.33)

ชื่อพื้นเมือง : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสั้น ตั้งตรง ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น การเรียงตัวของใบแบบตรงข้าม บริเวณเหง้ามีเกล็ดรูปหอก สีน้ำตาลเข้ม กว้าง 0.3-0.5 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร ขอบเรียบ ปลายแหลม ก้านใบยาว 35-40 เซนติเมตร สีน้ำตาลแกมแดง มีร่องด้านบน เกล็ดปกคลุมหนาแน่นบริเวณโคนก้าน แผ่นใบกว้าง 15-17 เซนติเมตร ยาว 25-35 เซนติเมตร แกนกลางสีน้ำตาลแกมแดง มีร่องด้านบน ใบเรียงตรงข้าม 3-6 คู่ ใบบางคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน กว้าง 2-2.5 เซนติเมตร ยาว 12-15 เซนติเมตร ขอบใบหยักเว้าลึกเกือบถึงเส้นกลางใบ ใบย่อยมีลักษณะเป็นแฉก รูปขอบขนาน ขอบแฉกเรียบ ปลายแฉกมน ปลายใบมีติ่งแหลมยาว 2-3.5 เซนติเมตร ก้านใบย่อยยาว 1-2 มิลลิเมตร สีน้ำตาลแกมแดง เส้นใบอิสระแยกเป็นสองแฉก 1-2 ครั้ง ใบย่อยเล็กสุดรูปขอบขนานหรือรูปเคียว ปลายใบแหลมยาว โคนใบมน แผ่นใบค่อนข้างบาง สีเขียว ผิวเรียบ เส้นใบสานกันเป็นร่างแหตรง โคนใบ ส่วนอื่นแยกสาขาเป็นคู่เห็นได้ชัดเจนทั้งสองด้าน อับสปอร์รูปร่างกลม กลุ่มอับสปอร์เรียงตัวต่อเนื่องตามขอบใบย่อย ยกเว้นบริเวณปลายใบและบริเวณที่ขอบใบเว้า

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ลำปาง, พิชณุโลก, เลย, ชลบุรี, กาญจนบุรี, สุราษฎร์ธานี

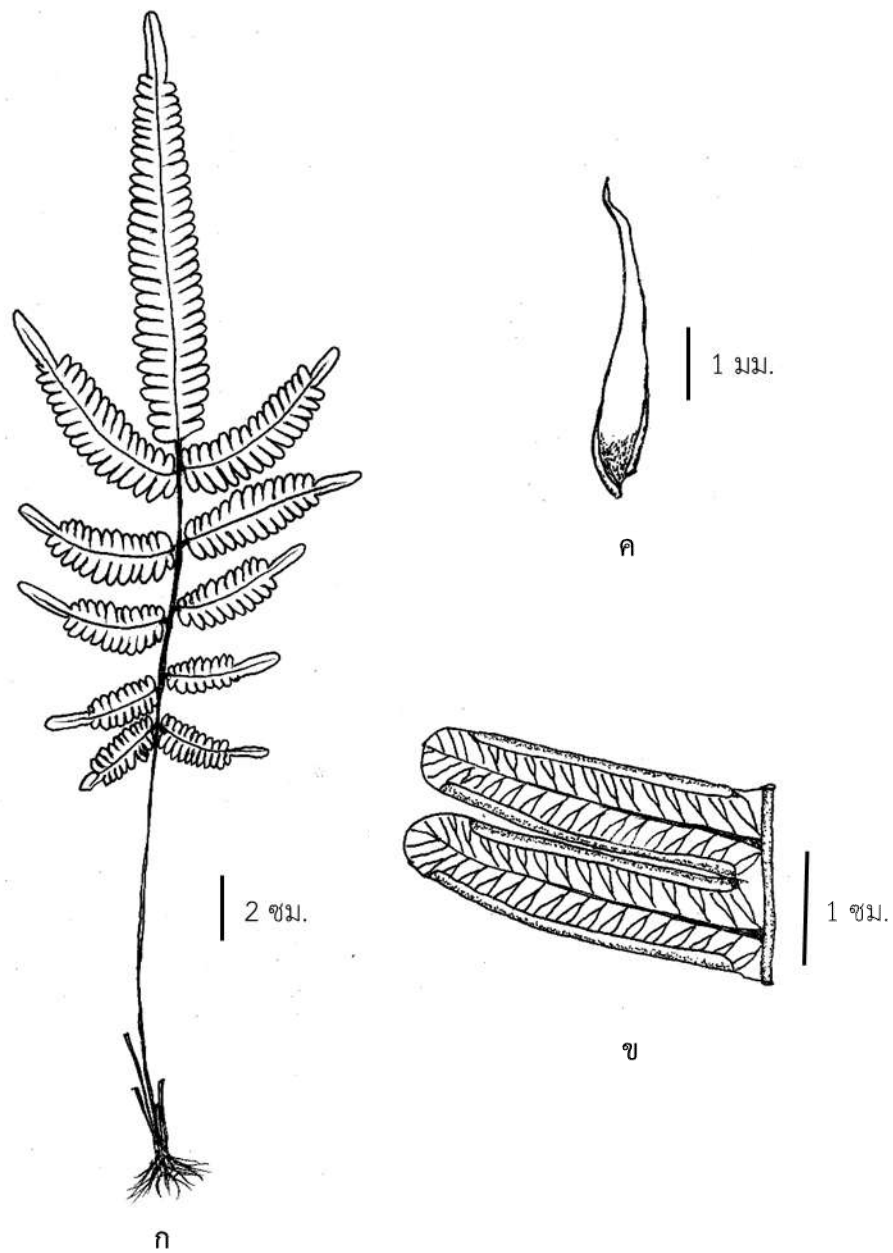
นิเวศวิทยา : พบบนดินเกิดร่วมกับพืชชนิดอื่น กระจายพันธุ์ในป่าดิบชื้นและป่าดิบแล้ง

แหล่งที่พบ : บริเวณน้ำตกถ้ำพระ

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 05, 54; Maxwell 97-273 (BKF); Murata *et al.* 49575 (BKF); Taramu 60081 (BKF); Pooma *et al.* 4835 (BKF); Konta *et al.* 4571 (BKF);





ภาพประกอบ 2.33 ภาพลายเส้น *Pteris decrescens* Christ

ก. ต้นสปอโรไฟต์ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกล็ด

สกุล Taenitis

Willd. Ex Spr., Anl. Kennt. Gew. 3: 374. 1804; Copel., Gen. Fil.: 56. 1947; Holtt., Blumea 16: 87. 1968.

เหง้าทอดนอน ก้านใบยาวสีม่วงดำ ด้านบนเป็นร่อง ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น ใบย่อยรูปแถบ ปลายเรียวแหลม ขอบใบเรียบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษถึงหนาค่อนข้าง ผิวใบเกลี้ยง กลุ่มอับสปอร์รูปแถบเรียงเป็นแถวระหว่างเส้นกลางใบกับขอบใบทั้งสองด้าน ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Taenitis blechnoides* (Willd.) Sw.

Taenitis blechnoides (Willd.) Sw., Syn. Fil.: 24, 220. 1806., Bedd., Handb.: 410. f. 242. 1883; Christ, Bot. Tidsskr. 24: 104. 1901; C. Chr., Bot. Tidsskr. 32: 348. 1916; E. Smith, J. Siam Soc. Nat. Hist. Suppl. 8: 8. 1929; Tard. & C. Chr. In Fl. Gen. I. – C 7(2): 134. f. 16, 3-4. 1939; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2: 586. f. 346. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 32. 1961; Blumea 16: 89. f. 1. 1968; Seidenf., Bull. Nat. Hist. Siam Soc. 19: 87. 1958; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 279. 1959; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 5: 107. 1967. – *Pteris biechnoides* Willd., Phytogr.: 13. t. 9. f. 3. 1794. (ภาพประกอบ 2.34)

ชื่อพื้นเมือง : กูดปรอง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นเลื้อยทอดนอนอยู่ใต้ดิน ขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร ยอดเหง้าปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลถึงดำ ก้านใบยาวมีร่องตั้งแต่โคนถึงเส้นกลางใบย่อย บริเวณโคนสีน้ำตาลอ่อน ช่วงบนสีเขียว ผิวเกลี้ยง ยาวได้ถึง 30 เซนติเมตร ใบ เมื่อยังเล็กเป็นใบเดี่ยว เมื่อโตเป็นใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ กว้างราว 30 เซนติเมตร ยาว 40 เซนติเมตร เรียงสลับ ใบย่อยรูปแถบ ปลายใบสอบแหลม โคนใบรูปลิ้มแคบ ขอบเรียบ หรือหยักเป็นคลื่น ก้านใบสั้น แต่ใบย่อยช่วงปลายไม่มีก้านใบ เส้นกลางใบขนานด้านล่าง ด้านบนเป็นร่อง เส้นใบเป็นร่างแห แผ่นใบเกลี้ยงหนาเหมือนกระดาษถึงหนัง กลุ่มอับสปอร์ จัดเรียงตัวติดกันเป็นแถบยาวต่อเนื่อง อยู่ระหว่างเส้นกลางใบย่อยกับขอบใบทั้งสองข้าง กลุ่มอับสปอร์ไม่มีเยื่อคลุม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : พิษณุโลก, นครนายก, จันทบุรี, ตราด, ชุมพร, สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช, นราธิวาส, ยะลา, ระนอง, ภูเก็ต, ตรัง, สตูล

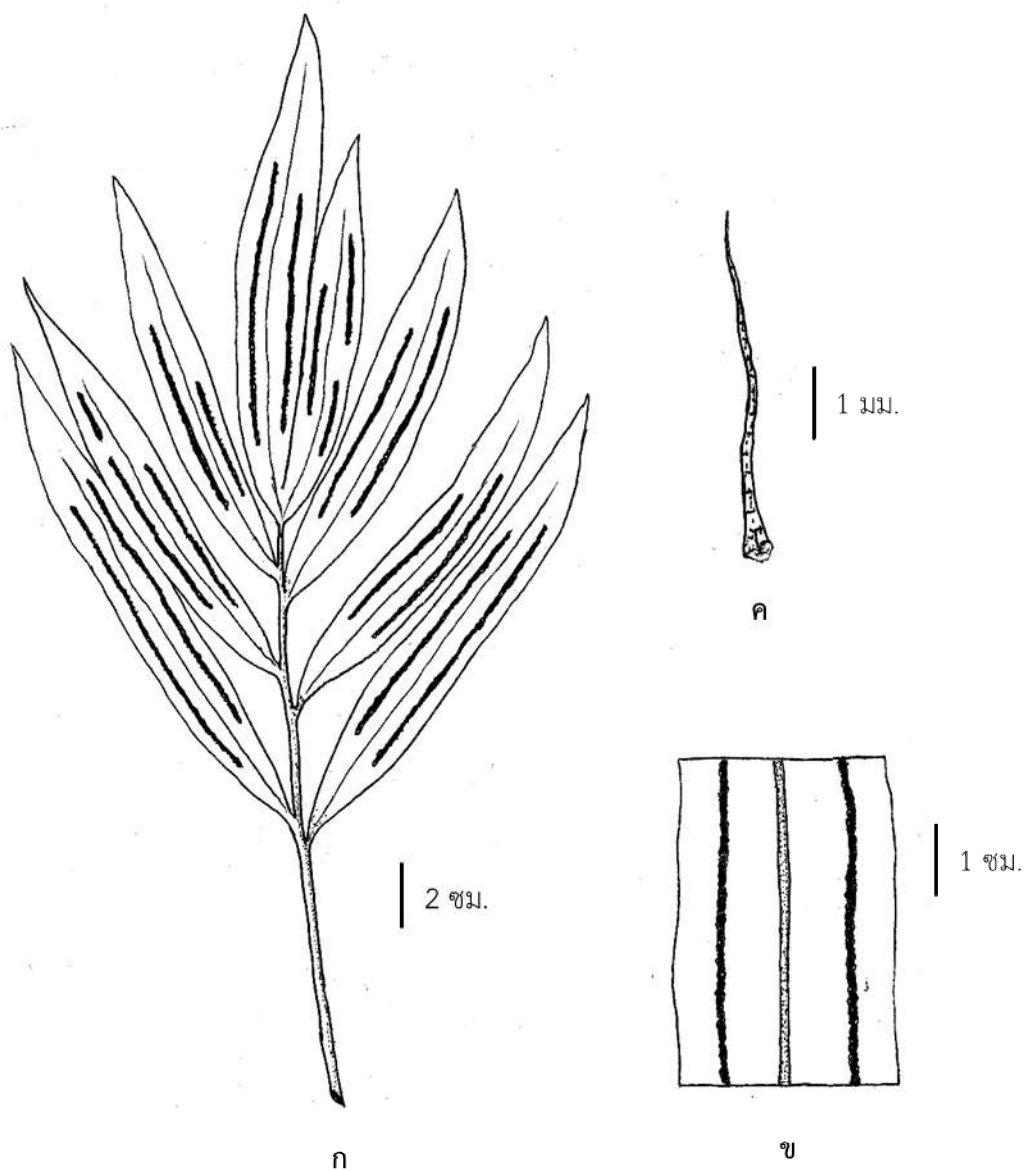
นิเวศวิทยา : พบขึ้นตามพื้นดิน แดดรำไร หรือในป่าดิบแล้ง

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว, บริเวณน้ำตกชะแนน

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 41; Sangkaehand 187 (BKF); Phengkai *et al.* 13351, 14470 (BKF); Vongthavone 052 (BKF); Maxwell 72-229 (BK); Kerr 16043 (BK)





ภาพประกอบ 2.34 ภาพลายเส้น *Taenitis blechnoides* (Willd.) Sw.

- ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกสรตัวผู้

13. วงศ์ Tectariaceae

สกุล Tectaria

Cav., Ann. Hist. Nat. 1 : 115. 1799; Copel., Gen. Fil.: 128 1947. – *Ctenitopsis* Ching, Bull. Mem. Inst. Biol. 8 : 304. 1938, p.p.

เหง้าสั้น ตั้งตรง หรือค่อนข้างตั้งตรง มีเกล็ดปกคลุม ใบประกอบ หรือใบเดี่ยวคล้ายใบประกอบ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เรียงตัวอิสระทั่วทั้งแผ่นใบด้านล่าง ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ในพื้นที่ศึกษาพบ 2 ชนิด คือ *Tectaria fauriei* Tagawa และ *T. impressa* (Fee) Holttum

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. ใบเดี่ยวหยักลึกแบบขนนก | <i>Tectaria fauriei</i> |
| 1. ใบประกอบ | <i>T. impressa</i> |

Tectaria fauriei Tagawa, J. Jap. Bot. 14 : 102. 1938 Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 5 : 98. 1967. (ภาพประกอบ 2.35)

ชื่อพื้นเมือง : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้น สั้น ทอดนอน หรือค่อนข้างตั้งตรง เกล็ดเคลทเรท รูปหอก หรือกึ่งสามเหลี่ยม สีน้ำตาลเข้ม ฐานตัด ขอบเรียบ ปลายแหลม ปกคลุมหนาแน่น ก้านใบ ยาว 15-25 เซนติเมตร สีน้ำตาล มีร่องด้านบน ขอบมีครีบสั้นๆ กว้าง 3-5 มิลลิเมตร สอดแคบลงบริเวณโคนก้านใบ หรือเกิดเฉพาะบริเวณแผ่นใบตอนบนจนถึงครึ่งหนึ่งของแผ่นใบ เกล็ดปกคลุมหนาแน่นบริเวณโคนก้าน ใบเดี่ยวหยักแบบขนนก แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน กว้าง 20-30 เซนติเมตรยาว 30-40 เซนติเมตร ก้านใบสีน้ำตาล มีร่องด้านบน มีครีบสั้นแฉกใบรูปขอบขนาน เรียงกึ่งตรงข้าม 4-5 คู่ กว้าง 2-4 เซนติเมตรยาว 4-17 เซนติเมตร ผิวเกลี้ยงขอบแฉกเรียบ ปลายแหลม แฉกคู่สุดท้ายแตกแขนงเป็นอีกแฉก ยาว 4-6 เซนติเมตร กว้าง 1-3 เซนติเมตร ปลายหันไปทางโคนใบ ปลายใบหยักลึก เป็นสามแฉก กลุ่มอับสปอร์รูปกลมหรือไม่แน่นอน เรียงตัวอิสระทั่วทั้งแผ่นใบด้านล่าง เว้นเส้นกลางใบและเส้นใบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ลำปาง, พิชณุโลก

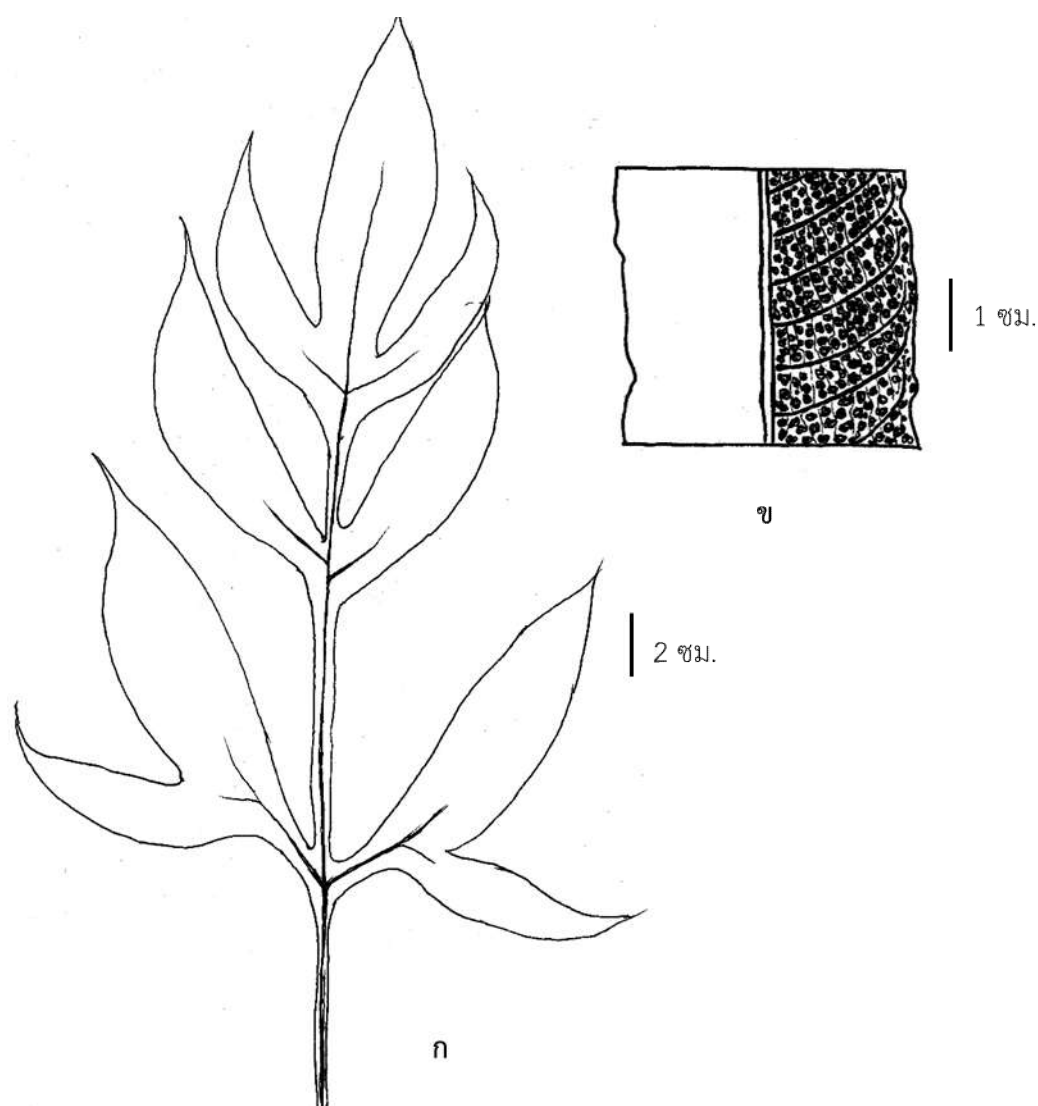
นิเวศวิทยา : เจริญในที่ที่มีแสงแดดรำไร พบในสังคมป่าดิบชื้น

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 48; Iwatsuki *et al.* T-10888 (BKF); Tagawa & Fukuoka 2098 (BKF); Pooma 1415 (BKF); Maxwell 00-141 (BKF)





ภาพประกอบ 2.35 ภาพลายเส้น *Tectaria faurieii* Tagawa

ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์

Tectaria impressa (Fee) Holtt., Kew Bull. 43: 483. 1988; – *Phlebigonium impressum* Fée, Gen. Fil.: 314. 1852; – *Tectaria variolosa* (Wall. ex Hook.) C. Chr.; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 368. 1988 (ภาพประกอบ 2.36)

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

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสั้น ทอดนอน ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้น เรียงแบบตรงข้ามหรือกึ่งตรงข้าม บริเวณเหง้ามีเกล็ด สีน้ำตาลเข้มถึงดำปกคลุม ใบที่ไม่สร้างสปอร์ มีขนาดใหญ่กว่าใบที่สร้างสปอร์ ก้านใบ ยาว 20-30 เซนติเมตร สีน้ำตาล เกล็ดหนาแน่นบริเวณโคนก้าน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปกึ่งสามเหลี่ยม แกนกลางสีน้ำตาล ใบย่อยรูปขอบขนาน บางคล้ายกระดาษ เกิด



เรียงตรงข้าม 3-4 ฐานใบเบี้ยว ขอบใบหยักห่างเป็นแฉกตื้น ปลายแฉกมน ใบย่อยคู่สุดท้าย ยาว 8-10 เซนติเมตร ขอบหยักมน ปลายแหลม เส้นใบเชื่อมติดกัน มีเส้นใบยื่นเข้าไปในช่องร่างแห ปลายอิสระ ใบที่สร้างสปอร์ ก้านใบ ยาว 20-25 เซนติเมตร สีน้ำตาล เกล็ดหนาแน่นบริเวณโคนก้าน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปกึ่งสามเหลี่ยม กว้าง 7-10 เซนติเมตร ยาว 10-15 เซนติเมตร แกนกลางสีน้ำตาล ใบย่อยรูปขอบขนาน บางคล้ายกระดาษ เรียงตรงข้าม 2-3 คู่ กว้าง 1-2 เซนติเมตร ยาว 8-10 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยว ขอบใบหยักห่างเป็นแฉกตื้น ปลายแฉกมน ก้านใบยาว 0.5-1.5 เซนติเมตร ใบย่อยคู่สุดท้าย ยาว 3-5 เซนติเมตร กว้าง 1-1.5 เซนติเมตร ขอบหยักมน ปลายแหลม กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายเส้นใบที่ยื่นเข้าไปในช่องร่างแห เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เกลี้ยง

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : ทั่วทุกภาค

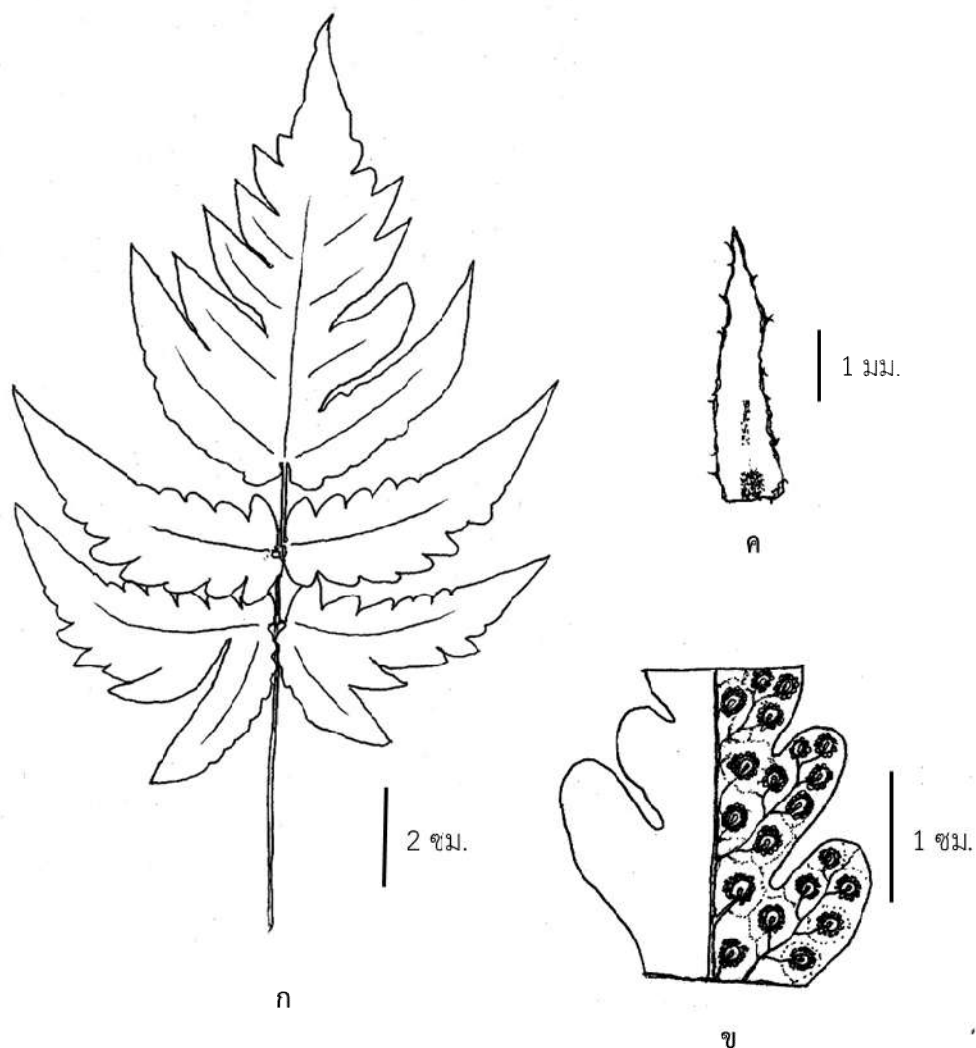
นิเวศวิทยา : พบบนดิน บริเวณน้ำตก เจริญในที่ที่มีแสงแดดรำไร ชอบความชุ่มชื้น

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 02, 64; Middleton *et al.* 1561 (BKF); Maxwell 94-1195 (BKF); Koyama & Phengklai T-39181 (BKF); Winit 898 (BKF); Somprasong 304 (BK); Paisooksantivatana 1508-85 (BK); Maxwell 73-570 (BK)





ภาพประกอบ 2.36 ภาพลายเส้น *Tectaria impressa* (Fee) Holtt.

ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกสรตัว

14. วงศ์ Thelypteridaceae

สกุล *Cyclosorus*

Schmidel, Icon. Pl. ed. Keller : 45. t. 11, 13. 1763; K. Iwats., Men. Coll. Sci. Univ. Kyoto B. 31 : 21. 1964

เหง้าตั้งตรง หรือทอดนอน มีเกล็ด ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น ขอบใบหยักเว้า กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดบนเส้นใบย่อย มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต

ในพื้นที่ศึกษาพบ 2 ชนิด คือ *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw. และ *C. terminans* (J.Sm. ex Hook.) Panigrahi

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. อับสปอร์รูปกลมเกิดบนเส้นใบข้างละหนึ่งแฉกจากเส้นกลางใบ | <i>Cyclosorus parasiticus</i> |
| 1. อับสปอร์รูปกลมเรียงต่อเนื่องตรงรอยหยักบริเวณปลายใบ | <i>C. terminans</i> |

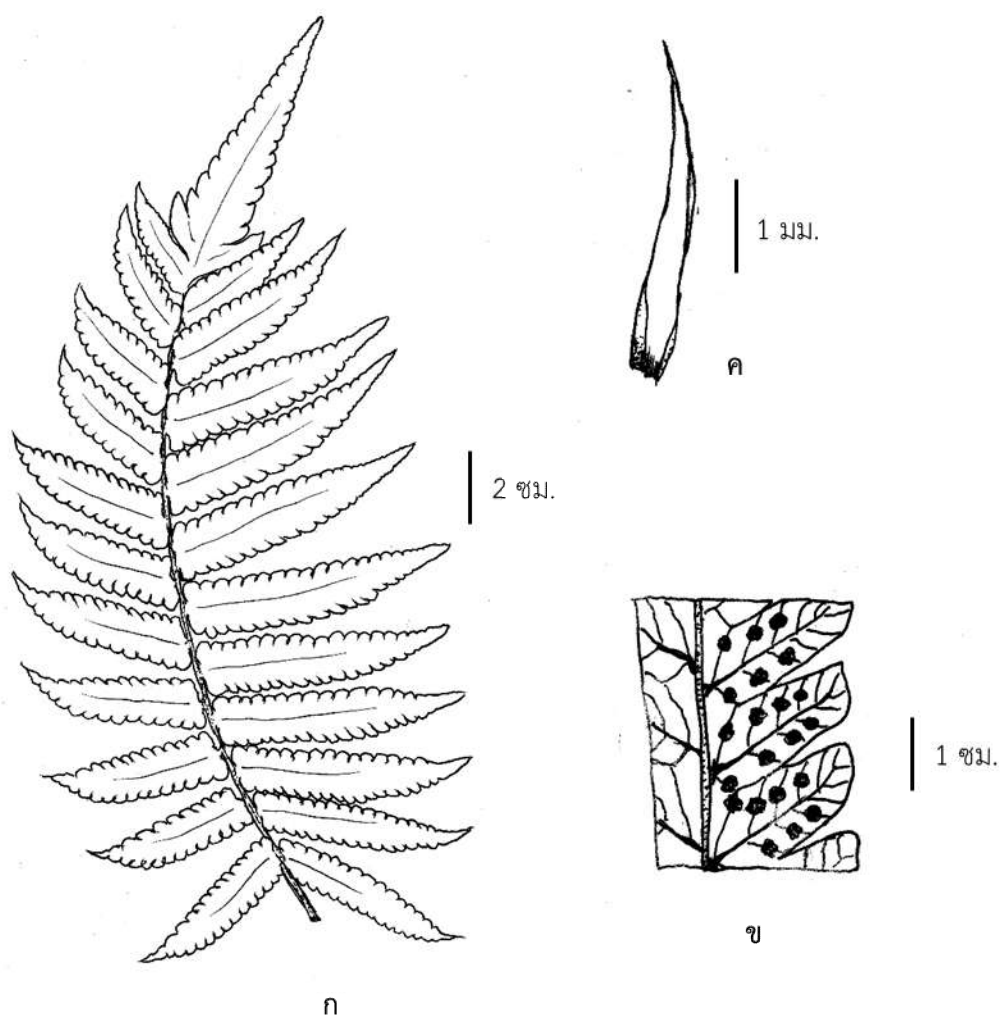
Cyclosorus parasiticus (L.) Farw., Occ. Pap. B.P. Bishop Mus. 23 : 30. 1962; K. Iwats., J. Jap. Bot. 38 : 315. 1963; Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St. 3(3) : 79. 1965; 5 : 65. 1967. – *Polypodium parasiticum* Linn., Sp. Pl. 2 : 1090. 1753. – *Aspidium parasiticum* (Linn.) Christ, Bot. Tidsskr. 24 : 109. 1901.- *Dryopteris parasitica* (Linn) O. Ktze., Rev. Gen. Pl. 2: 811. 1891; C. Chr., Bot. Tidsskr. 32 : 343. 1916. – *Cyclosorus parasiticus* (Linn.) Farw., Amer. Midl. Nat. 12 : 259. 1929; Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 8 : 201. 1938; Tard. & C. Chr. in Fl. Gen. I.-C. 7(2) : 381. 1941; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2 : 281. F. 162. 1955; Dansk Bot. Ark. 23 : 233. 1965. – *Christella parasitica* (Linn.) Lev., Fl. Kouy-Tcheou : 475. 1915; Holtt., Kew Bull. 31 : 309. 1976; in Fl. Mal. II. 1 : 559. f. 20 f. 1981. – *Nephrodium amboinense* auct. Non Pr. : Hosseus, Beih. Bot Centr. 28(2) : 365. 1911. (ภาพประกอบ 2.37)

ชื่อพื้นเมือง : กูดกาฝาก (กลาง)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสั้น ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8 มิลลิเมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น ใบเรียงแบบสลับ บริเวณเหง้ามีเกล็ดรูปแถบ ยาว 1-2 มิลลิเมตร กว้าง 0.5 มิลลิเมตร สีน้ำตาล โคนตัด ปลายแหลม รากแตกออกจากลำต้นโดยรอบ ก้านใบ ยาวประมาณ 40-50 เซนติเมตร มีเกล็ดบริเวณโคนและมีขนปกคลุม แผ่นใบรูปขอบขนาน รูปใบหอก ปลายใบแหลม กว้าง 1-1.5 เซนติเมตร ยาว 10-12 เซนติเมตร ใบย่อยที่อยู่ด้านล่างจะมีขนาดเล็กกว่า รูปแถบ รูปใบหอก ไม่มีก้านใบ ใบหยักเว้ามากกว่าครึ่งไปทางเส้นกลางใบ ขอบขนาน โคนใบตัด ขอบเรียบ ใบค่อนข้างบาง มีขนจำนวนมากบริเวณผิวใบย่อยด้านล่าง อับสปอร์รูปร่างกลม เกิดบนเส้นใบ ข้างละหนึ่งแฉกจากเส้นกลางใบแฉก เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีขน



การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, ลำปาง, พิชณุโลก, ชัยภูมิ, เลย, ชลบุรี , สุราษฎร์ธานี, พังงา, ตรัง, สตูล, นครศรีธรรมราช
 นิเวศวิทยา : พบบนดิน บริเวณที่มีความชุ่มชื้น และในที่ที่มีแสงแดดรำไร
 แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว
 สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป
 ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 40; winit 983, 1076, 1094 (BKF); Konta *et al.* 4509 (BKF); Middleton *et al.* 4658 (BKF); Maxwell 74-1098 (BK)



ภาพประกอบ 2.37 ภาพลายเส้น *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw.

ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
 ค. เกล็ด

Cyclosorus terminans (J.Sm. ex Hook.) Panigrahi, Acta Phytotax. Geobot. 26 : 169. 1975. – *Nephrodium terminans* Hook., Sp. Fil. 4 : 73. 1862. – *Amphineuron terminans* (Hook.) Holtt., Amer. Fern J. 63 : 82. 1973; *Blumea* 23 : 207. 1977; in *Fl. Mal. II. 1* : 545. f. 19 a. 1981. – *Nephrodium pteroides* auct. non (Retz) J. Smith: *Bedd., Hand.* : 269. 1883; *Ostenfeld, Bull. Herb. Boiss. II. 5* : 721. 1905; *Hosseus, Beih. Bot. Centr.* 28(2) : 365. 1911; *E. Smith, J. Siam Soc. Nat. Hist. Suppl.* 8 : 5. 1929. – *Dryopteris pteroides* auct. non (Retz.) O. Ktze. : *C. Chr., Contr. U.S. Nat. Herb.* 26 : 184. 1931. – *Cyclosorus interruptus* auct. non (Willd.) H. Ito : *Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol.* 8 : 184. 1938; *Tard & C. Chr. in Fl. Gen I.-C.* 7(2) : 1961. – *Thelypteris interrupta* auct. non (Willd.) K. Iwats. *Tagawa & K. Iwats., Southeast As. St.* 3(3) : 79. 1965; 5 : 68. 1967. – *Cyclosorus extensus* auct. non (Bl.) Ching : *Holtt., Dansk Bot. Ark.* 20 : 23. 1961. (ภาพประกอบ 2.38)

ชื่อพื้นเมือง : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นยาว ทอดนอน เส้นผ่านศูนย์กลาง 7-8 มิลลิเมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น บริเวณเหง้ามีเกล็ดรูปแถบ สีน้ำตาล ยาว 6-7 มิลลิเมตร กว้าง 0.5-0.6 มิลลิเมตร โคนตัด ขอบมีขน ปลายเรียวแหลม ก้านใบยาว 40-60 เซนติเมตร กว้าง 6-7 มิลลิเมตร สีฟาง ขาว เกล็ดหนาแน่นบริเวณโคนก้าน รูปหอกแกมขอบขนาน แขนกลางด้านล่างเกลี้ยง ด้านบนปกคลุมด้วยขนหนาแน่น ไม่มีก้านใบ ใบเรียงสลับหรือกึ่งตรงข้าม 20-30 คู่ ใบรูปแถบ ยาว 20-25 เซนติเมตร กว้าง 1.5-2 เซนติเมตร โคนรูปลิ้ม ปลายเรียวแหลม ขอบหยักเป็นแฉกลึกประมาณครึ่งหนึ่งของระยะจากขอบใบถึงเส้นกลางใบแฉกเฉียงรูปขอบขนาน ขอบเรียบมีขน ปลายมนกึ่งแหลม มีเยื่อบาง ๆ ที่รอยหยักของแฉก เนื้อใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวเข้ม เส้นกลางใบด้านบนมีขนยาวปกคลุมหนาแน่น ด้านล่างมีขนสั้นแข็งประปราย เส้นใบแบบขนนก เส้นใบย่อยคู่แรก ๆ มีปลายเชื่อมกับปลายเส้นใบย่อยของแฉกข้างเคียงที่บริเวณใต้รอยเว้า เส้นใบย่อยคู่อื่น ๆ ปลายอิสระสิ้นสุดที่ขอบแฉก มีขนสั้นกระจายตามแนวเส้นใบ กลุ่มอับสปอร์กลม เรียงต่อเนื่องตรงรอยหยักบริเวณปลายใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีขน

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : ทั่วทุกภาค

นิเวศวิทยา : พบบนดินในที่โล่งแจ้ง เจริญตามที่ลาดชัน บริเวณที่มีความชุ่มชื้น

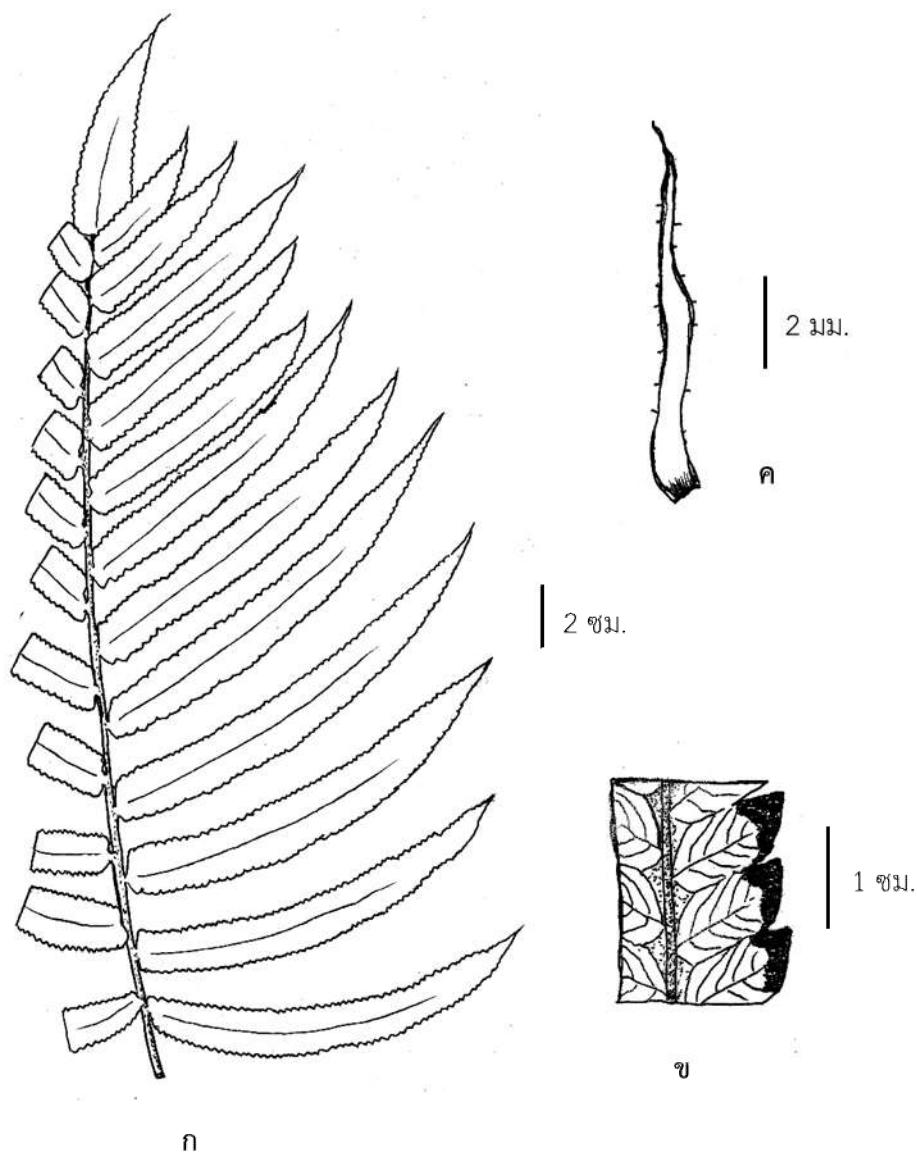
แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 06, 51; Maxwell 04-729, 85-550 (BKF);

Chueachom 411 (BKF); Middleton *et al.* 2233, 4381 (BKF); Vongthavone 107 (BK)





ภาพประกอบ 2.38 ภาพลายเส้น *Cyclosorus terminans* (J.Sm. ex Hook.) Panigrahi

ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์

ค. เกสรตัว

15. วงศ์ Woodsiaceae

สกุล Diplazium

Sw., Schrad. J. Bot. 1800(2) : 61. 1801.- *Callipteris* Bory in Belanger, Voy. 1 : 282. 1804; Copel., Gen. Fil. : 152. 1947. – *Athyrium* Roth, Rom. Mag. 2(2) ; 105. 1799, p.p.: Copel., Gen. Fil.: 147. 1947, p.p.

เหง้าตั้งตรง ใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น อับสปอร์รูปยาวตามเส้นใบ มีเยื่อหุ้มทั้ง 2 ข้างของอับสปอร์

ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.

Diplazium esculentum (Retz.) Sw., Schrad. J. Bot. 1801(2): 312. 1803; Tard & C. Chr. In Fl. Gen. I.-C. 7(2) : 269. 1940; Tagawa & K.Iwats., Southeast As. St. 3(3) : 88. 1965; 5: 106. 1967; Holtt., Dansk Bot. Ark. 23 : 242. 1965. – *Hemionitis esculenta* Retz., Obs. Bot. : 38. 1791. – *Anisogonium esculentum* (Retz.) Presl, Tent. Pterid. : 116. 1836; Bedd., Handb. : 192, f. 94. 1883. – *Athyrium esculentum* (Retz.) Copel., Phil. J. Sci. Bot. 3 : 295. 1908; Holtt., Rev. Fl. Malaya 2 : 562 f. 333. 1955. (ภาพประกอบ 2.39)

ชื่อพื้นเมือง : กูดกิน (กลาง, เหนือ), ผักกูด (เชียงใหม่), หัสดำ (เลย)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นอวบ ตั้งตรง ใบเป็นใบประกอบแบบขน 2 ชั้น บริเวณเหง้ามีเกล็ดรูปหอก สีน้ำตาล ก้านใบยาว 30-60 เซนติเมตร เกล็ดปกคลุมหนาแน่นบริเวณโคน แกนกลางมีร่องด้านบน มีขนประปราย ก้านใบย่อยยาว 2-3 เซนติเมตร ใบย่อยรูปหอก เรียงสลับ 10-15 คู่ ใบย่อยบริเวณโคนใบ 2-3 อันมักลดรูป บริเวณกลางเป็นใบประกอบแบบขนนกหนึ่งชั้น รูปหอกหรือขอบขนาน ยาว 8-10 เซนติเมตร กว้าง 1.5-2 เซนติเมตร ปลายเรียวแหลม ใบย่อยบริเวณปลายใบเป็นใบเดี่ยว รูปขอบขนาน ปลายเรียวแหลม ก้านใบยาว 1-2 มิลลิเมตร ใบย่อยขนาดเล็กรูปหอกแกมขอบขนาน เรียงสลับ 10-15 คู่ ยาว 25-30 เซนติเมตร กว้าง 8 เซนติเมตร โคนตัดหรือรูปหัวใจ ปลายเรียวแหลม ขอบใบหยักฟันเลื่อยถึงหยักลึกเป็นแฉกมน ขอบแฉกหยักซี่ฟัน ปลายแฉกมนถึงตัด เนื้อใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวเข้ม ผิวใบเกลี้ยงทั้งสองด้าน เส้นกลางใบนูนด้านท้องใบนูนเป็นสัน ด้านหลังใบเป็นร่อง เกลี้ยงทั้งสองด้าน เส้นใบแยกเป็นสองแฉก 1 ครั้งกลุ่มอับสปอร์ รูปยาวตามเส้นใบ เกิดบริเวณเส้นใบย่อย มีเยื่อหุ้มทั้ง 2 ข้างของอับสปอร์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย : เชียงราย, เชียงใหม่, แม่ฮ่องสอน, ลำปาง, ชัยภูมิ, นครนายก, สระบุรี, ชลบุรี, กาญจนบุรี, สุราษฎร์ธานี, สตูล, นราธิวาส

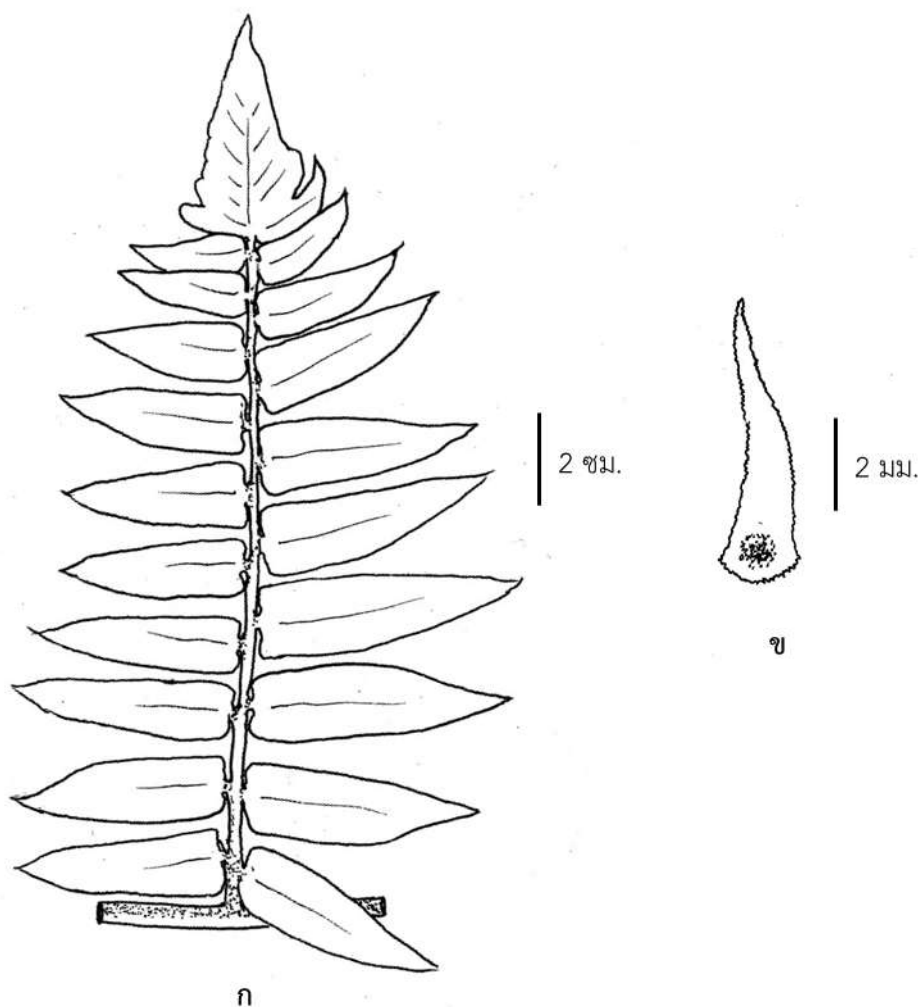
นิเวศวิทยา : พบบริเวณน้ำตกในที่ชุ่มชื้น แสงแดดรำไรถึงกลางแจ้ง

แหล่งที่พบ : เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

สถานะภาพ : พบได้ทั่วไป



ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : Khonok 15, 49; Vongthavone 157 (BKF); Beusekom & Phengkhai 97 (BKF); Mitsuta, S. *et al.* 50394 (BKF); Murata *et al.* 51416 (BKF); Maxwell 97-25 (BKF); Vongthavone 128 (BK); Somprasong 326 (BK)



ภาพประกอบ 2.39 ภาพลายเส้น *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.

ก. ใบ ข. รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์
ค. เกสรตัว

2.6 สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2556 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2557 สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษาดังนี้

2.6.1 สำนวพบเฟิร์น 15 วงศ์ 24 สกุล 37 ชนิด แบ่งออกเป็นพืชใกล้เคียงเฟิร์น 2 วงศ์ 2 สกุล 6 ชนิด และเฟิร์น 13 วงศ์ 22 สกุล 31 ชนิด

ตาราง 2.2 จำนวนวงศ์ สกุล และชนิดของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ

วงศ์	จำนวน	
	สกุล	ชนิด
1. Lycopodiaceae	1	1
2. Selaginellaceae	1	5
3. Blechnaceae	2	2
4. Cyatheaceae	1	1
5. Dryopteridaceae	1	1
6. Gleicheniaceae	1	1
7. Lindasaeaceae	1	1
8. Lygodiaceae	1	3
9. Oleandraceae	1	1
10. Lomariopsidaceae	1	1
11. Polypodiaceae	5	7
12. Pteridaceae	5	8
13. Tectariaceae	1	2
14. Thelypteridaceae	1	2
15. Woodsiaceae	1	1
รวม	24	37

2.6.2 เฟิร์นที่พบจำนวนสกุลมากที่สุด คือ วงศ์ Polypodiaceae พบ 5 สกุล ได้แก่สกุล *Drynaria*, *Phymatosorus*, *Pyrrosia*, *Microsorium* และ *Platyserium* วงศ์ Pteridaceae พบ 5 สกุล ได้แก่สกุล *Adiantum*, *Cheilanthes*, *Parahemionitis*, *Pteris* และ *Taenitis* รองลงมา คือ วงศ์ Blechnaceae พบ 2 สกุล ได้แก่สกุล *Blechnum* และ *Stenochlaena*

2.6.3 เฟิร์นวงศ์ที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด คือ วงศ์ Pteridaceae พบ 8 ชนิด ได้แก่ *Adiantum philippense* L., *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr., *C. krameri* Fr. & Sav., *C. tenuifolia* (Burm. f.) Sw., *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk,



Pteris biaurita L., *P. decrescens* Christ และ *Taenitis blechnoides* (Willd.) Sw. รองลงมา คือ วงศ์ Polypodiaceae พบ 7 ชนิด ได้แก่ *Drynaria bonii* Christ, *D. quercifolia* (L.) J. Sm., *Phymatosorus cuspidatus* (D. Don) Pic. Serm, *Pyrrhosia lanceolata* (L.) Farw., *P. longifolia* (Burm. F.) Mort., *Microsorium punctatum* (L.) Copel. และ *Platycterium holttumii* Jonch. & Hennipman

2.6.4 สกุลที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด คือ สกุล *Selaginella* ได้แก่ *S. argentea* (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring, *S. helferi* Warb., *S. intermedia* (Bl.) Sprigg, *S. ornata* (Hook. & Grev.) Spring และ *S. wallichii* (Hook. & Grev.) Spring

2.6.5 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่พบส่วนใหญ่เป็นเฟิร์นที่ขึ้นบนพื้นดิน เฟิร์นอิงอาศัย เฟิร์นที่ขึ้นบนหิน นอกจากนี้ยังพบเฟิร์นที่มีลักษณะวิสัยมากกว่า 1 แบบ ดังนี้

1. เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่ขึ้นบนพื้นดิน

เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่พบเจริญขึ้นบนพื้นดินจำนวน 21 ชนิด พืชใกล้เคียงเฟิร์นที่ขึ้นบนพื้นดิน ได้แก่ *Selaginella argentea* (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring, *S. intermedia* (Bl.) Sprigg, *S. ornata* (Hook. & Grev.) Spring และ *S. wallichii* (Hook. & Grev.) Spring พบบริเวณที่มีความชุ่มชื้น ในที่ร่ม ส่วน *S. helferi* Warb. และ *Lycopodium cernuum* L. พบในที่ค่อนข้างแห้ง โลงแจ้ง หรือที่ลาดเนินเขาบริเวณที่แสงส่องถึง เฟิร์นที่ขึ้นบนพื้นดิน ได้แก่ *Blechnum orientale* L., *Cyathea gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum, *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw., *Lindsaea ensifolia* Sw., *Oleandra undulata* (Wild.) Ching, *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk, *Pteris biaurita* L., *P. decrescens* Christ, *Taenitis blechnoides* (Willd.) Sw., *Tectaria fauriei* Tagawa, *T. impressa* (Fee) Holttum, *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw., *C. terminans* (J.Sm. ex Hook.) Panigrahi และ *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. พบทั้งในที่ร่ม แดดรำไร แดดส่องถึง และที่โล่งแจ้ง

2. เฟิร์นที่ขึ้นบนหิน

เฟิร์นที่พบขึ้นบนหินจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ *Bolbitis appendiculata* (Willd.) K. Iwats. และ *Phymatosorus cuspidatus* (D. Don) Pic. Serm ขึ้นบนหินที่มีอินทรีย์วัตถุจำนวนมาก ตามเนินเขาในบริเวณใต้ร่มเงาต้นไม้ใหญ่

3. เฟิร์นอิงอาศัย

เฟิร์นที่พบเป็นเฟิร์นอิงอาศัยจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm., *Pyrrhosia longifolia* (Burm.f.) Mort., *P. lanceolata* (L.) Farw., *Microsorium punctatum* (L.) Copel. และ *Platycterium holttumii* Jonch. & Hennipman เป็นเฟิร์นอิงอาศัยขึ้นเกาะกับต้นไม้ใหญ่ในที่ร่มรำไร

4. เฟิร์นเกาะเลื้อย

เฟิร์นที่พบเป็นเฟิร์นเกาะเลื้อยจำนวน 3 ชนิด คือเฟิร์นย่านลิเภา ได้แก่ *Lygodium flexuosum* (L.) Sw., *L. microphyllum* (Cav.) R. Br. และ *L. polystachyum* Wall. ex Moore เหา่อาศัยไต่ดินแต่เกาะเกาะเลื้อยปีนป่ายต้นไม้อื่นได้สูงหลายเมตร เหา่แข็งแรงและเหนียวมาก



5. เฟิร์นที่มีลักษณะวิสัยมากกว่า 1 แบบ

เฟิร์นบางชนิดสามารถพบลักษณะวิสัยได้มากกว่า 1 แบบ จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ *Stenochlaena palustris* (Burm. f.) Bedd. พบขึ้นบนพื้นดิน และเกาะเลื้อยป็นปายต้นไม้ใหญ่ *Adiantum philippense* L. และ *Nephrolepis falcate* (Cav.) C. Chr. พบขึ้นบนพื้นดิน และขึ้นบนหินที่มีซากอินทรีย์วัตถุในที่ชุ่มชื้น *Cheilanthes tenuifolia* (Burm. f.) Sw. และ *C. krameri* Fr. & Sav. พบขึ้นบนพื้นดิน และขึ้นตามซอกหินในบริเวณที่โล่งแจ้ง *Drynaria bonii* Christ พบเป็นเฟิร์นอิงอาศัยที่เกาะกับต้นและเกาะกับหินบริเวณใต้ร่มเงาต้นไม้ใหญ่

2.6.6 เฟิร์นที่มีภาวะเสี่ยงสูญหายจากพื้นที่สำรวจ

เฟิร์นที่พบน้อยในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว คือ *Cyathea gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum พบเพียง 2 ต้น ส่วน *Phymatosorus cuspidatus* (D. Don) Pic. Serm, *Bolbitis appendiculata* (Willd) K. Iwats. และ *Tectaria fauriei* Tagawa นั้นพบหลายต้น แต่พบเพียงจุดเดียวในพื้นที่ ซึ่งถ้าสภาพแวดล้อมบริเวณจุดที่เฟิร์นเหล่านี้อาศัยอยู่ถูกทำลาย ซึ่งอาจทำให้เฟิร์นเหล่านี้สูญพันธุ์ไปจากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัวได้ นอกจากนี้ยังพบเฟิร์นชายผ้าสีดา (*Platycterium holttumii* Jonch. & Hennipman) ถูกนำออกมาจากป่าธรรมชาติและนำมาปลูกประดับตามอาคาร บ้านเรือนซึ่งอาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เฟิร์นชนิดนี้สูญหายไปจากป่าธรรมชาติได้ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าวิจัยสนับสนุนให้มีการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมให้สมบูรณ์คงอยู่ต่อไป

2.6.7 การใช้ประโยชน์จากเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่สำรวจพบ

1. เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่สามารถนำมาใช้เป็นอาหาร เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นสามารถรับประทานได้โดยนำยอดอ่อนหรือใบอ่อนมารับประทานเป็นผักสด หรือผักลวกจิ้มได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปประกอบอาหารได้อีกด้วย เช่น *Selaginella argentea* (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring, *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. และ *Stenochlaena palustris* (Burm. f.) Bedd.

2. เฟิร์นที่สามารถนำมาใช้เป็นยาสมุนไพร เช่น *Adiantum philippense* L. ลำต้นขับปัสสาวะ *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. ราก เหง้า ใบ ใช้แก้ไข้ *Drynaria bonii* Christ ขนจากเหง้า ใช้แก้อาการหอบหืด *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm. ใบ ใช้แก้อาการบวม *Lygodium flexuosum* (L.) Sw. ต้น ใบ ใช้แก้เจ็บคอ ขับปัสสาวะ และ *L. microphyllum* (Cav.) R. Br. ใบ ใช้เป็นส่วนผสมทำยาห้ามเลือดแผลสด

3. เฟิร์นที่สามารถนำมาใช้ในงานหัตถกรรม เฟิร์นบางชนิดมีเถาที่แข็งแรงทนทานเหมาะแก่การนำมาเป็นวัสดุในงานหัตถกรรมเครื่องจักสาน เช่น *Lygodium flexuosum* (L.) Sw., *L. microphyllum* (Cav.) R. Br. และ *L. polystachyum* Wall. ex Moore

4. เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่สามารถใช้เป็นไม้ประดับ เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นหลายชนิดมีความสวยงามเหมาะแก่การนำมาปลูกประดับตกแต่งบ้านและสวนให้มีสีเขียวร่มรื่น นอกจากนี้ยังสามารถเป็นไม้ตัดใบใช้ประดับตกแต่งแจกัน หรือช่อดอกไม้ได้อีกด้วย เช่น *Adiantum philippense* L., *Microsorium punctatum* (L.) Copel. และ *Platycterium holttumii* Jonch. & Hennipman



5. ประโยชน์อื่นๆ จากเฟิร์น เช่น *Cyathea gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum ใช้รากเป็นวัสดุปลูก *Platycterium holttumii* Jonch. & Hennipman ใช้ใบกาบหรือซากที่ตายแล้ว เป็นวัสดุปลูก



บทที่ 3

การศึกษาสปอร์ของเฟิร์น

3.1 บทนำ

ในอดีตการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานพืช อาศัยข้อมูลทางสัณฐานวิทยาเป็นส่วนใหญ่ในการจัดจำแนกพืช แต่ในบางกรณีอาจพบว่าพืชมีความใกล้เคียงและคล้ายคลึงกันมากจนกระทั่งไม่สามารถจำแนกออกจากกันได้ เช่น กลุ่มเฟิร์นที่มีสมาชิกมากและไม่มีดอก จึงค่อนข้างยากในการจำแนกระดับให้มีความชัดเจน ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีการนำเอาลักษณะอื่นๆ เช่น สปอร์ (Spore) ละอองเรณู (Pollen) โครโมโซม (Chromosome) หรือลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของพืช มาใช้พิจารณาประกอบการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานมากขึ้น ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของละอองเรณูที่นำมาใช้ในการจัดจำแนกพืช ได้แก่ ช่องเปิดของละอองเรณู (Aperture) โครงสร้างของผนังชั้นนอก (Exine Structure) ลวดลายบนผนัง (Exine Sculpturing) ชนิดของเรณู (Pollen Type) ขั้ว (Polarity) รูปร่าง (Shape) สมมาตร (Symmetry) และขนาด (Size) (ส่องศรี สุขสร้อย, 2545)

สปอร์ของเฟิร์นมีช่องเปิดที่เรียกว่า Laesura และมีก้อยู่ทางล่าง (Proximal) ของสปอร์ ซึ่งอาจพบได้ทั้งช่องเปิดรีและกลม (ลาวัลย์ รักสัตย์, 2539) สปอร์ของเฟิร์นมีสองแบบใหญ่ๆ คือ แบบ Monolete และแบบ Trilete สปอร์แบบ Trilete เป็นสปอร์ที่เก่าแก่กว่าแบบสปอร์ Monolete และเนื่องจากสปอร์ของเฟิร์นแต่ละชนิดนั้นมีช่องเปิด โครงสร้างของผนังชั้นนอก ลวดลายบนผนัง ชนิดของสปอร์ ขั้ว รูปร่าง สมมาตร และขนาดของสปอร์ที่แตกต่างกัน (ส่องศรี สุขสร้อย, 2545) ดังนั้นจึงสามารถใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของสปอร์บ่งบอกหรือจำแนกชนิดของเฟิร์นได้

3.2 ทบทวนเอกสาร

3.2.1 การเกิดของละอองเรณู

ละอองเรณูจัดเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ ตามลำดับวิวัฒนาการจะพบอยู่ในพืช 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสน (Gymnosperms) และกลุ่มพืชดอก (Angiosperms) ส่วนพืชกลุ่มเฟิร์น (Pteridophytes) สืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ ละอองเรณูกำเนิดมาจากไมโครสปอร์มาเธอร์เซลล์ (Microspore Mother Cell) แบ่งแบบ ไมโอซิส ได้ 4 ไมโครสปอร์ จะพบละอองเรณูได้ในอับสปอร์ (Anther) ของเกสรเพศผู้ ในเฉพาะพืชที่มีเมลิ็ดเท่านั้นจะมีละอองเรณู ส่วนพืชไม่มีเมลิ็ดจะพบสปอร์ได้ในอับสปอร์ (Sporangium) ของใบที่สร้างสปอร์ ขนาดของละอองเรณูของพืชแต่ละชนิดแตกต่างกัน มีตั้งแต่เส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 10 ไมโครเมตร จนถึงมากกว่า 200 ไมโครเมตร (Erdtman, 1972)

3.2.2 ขนาดของละอองเรณู

ขนาดของละอองเรณูวัดจากเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่ยาวที่สุดของละอองเรณู ไม่รวมส่วนต่างๆ ที่ยื่นออกมาจากผนังของละอองเรณู จัดกลุ่มได้ดังนี้ (Erdtman, 1972)



ละอองเรณูขนาดเล็กมาก	น้อยกว่า 10	ไมโครเมตร
ละอองเรณูขนาดเล็ก	10 – 25	ไมโครเมตร
ละอองเรณูขนาดกลาง	25 – 50	ไมโครเมตร
ละอองเรณูขนาดใหญ่	50 – 100	ไมโครเมตร
ละอองเรณูขนาดใหญ่มาก	100 – 200	ไมโครเมตร
ละอองเรณูขนาดยักษ์	มากกว่า 200	ไมโครเมตร

3.2.3 โครงสร้างของผนังละอองเรณู

โครงสร้างของผนังละอองเรณูประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนที่เป็นผนังชั้นนอก เรียก เอกซิน (Exine) และส่วนที่เป็นผนังชั้นใน เรียก อินทีน (Intine) ในชั้นของเอกซินจะแบ่งเป็นชั้นย่อยอีก 2 ชั้น คือ เนกซิน (Nexine) เป็นชั้นที่ติดอยู่กับชั้นอินทีนในชั้นนี้ไม่มีลวดลาย และชั้นเซกซิน (Sexine) ซึ่งในชั้นนี้ยังแบ่งชั้นย่อยได้อีก 2 ชั้น คือ คอลัมเมลลา (Columellae) อยู่ติดกับชั้นเนกซิน เป็นชั้นที่มีส่วนประกอบตั้งตรงคล้ายเสา และชั้นเทคทัม (Tectum) มีลักษณะเป็นแผ่นคล้ายหลังคาอยู่เหนือชั้นคอลัมเมลลา ซึ่งลวดลายต่างๆ จะปรากฏอยู่บนชั้นนี้ องค์ประกอบของชั้นเอกซินจะเป็นสารสปอร์โรพอลเลนิน (Sporopollenin) เป็นพอลิเมอร์ (Polymer) ของ Mono หรือ Dicarboxylic Fatty Acid ซึ่งมีคุณสมบัติทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่แห้ง อุณหภูมิสูง และความเป็นกรดต่าง จึงไม่เน่าสลายผุพังง่าย ดังนั้นสปอร์โรพอลเลนินจึงเป็นสารที่รักษาร่องรอยของละอองเรณูในซากดึกดำบรรพ์ของพืชให้คงอยู่จนถึงทุกวันนี้ แม้ว่าองค์ประกอบทางชีววิทยาอื่นๆ ได้สูญสลายไปแล้วก็ตาม ส่วนในชั้นอินทีนจะประกอบด้วยสารจำพวก เซลลูโลส (Cellulose) และโปรตีน (Protein) พบสารประกอบทั้ง 2 ชนิดนี้ในผนังเซลล์ปฐมภูมิทุกแห่ง (ลาวัลย์ รักสัตย์, 2539)

3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมพงษ์ ธรรมถาวร (2526) ศึกษาสปอร์ของเฟิร์นที่สำรวจพบในเขตอุทยานแห่งชาติภูกระดึง พบว่าสปอร์ของเฟิร์นเป็นแบบ *monolete* และ *trilete* เป็นส่วนใหญ่ รูปร่างลักษณะและลวดลายบนผนังสปอร์แตกต่างกันอย่างชัดเจนในระดับวงศ์ ส่วนระดับสกุล นั้นจะแตกต่างกันที่ลวดลายบนผนังเซลล์และขนาด ฉะนั้นจึงอาจใช้ลักษณะของสปอร์เป็นปัจจัยหนึ่งประกอบการพิจารณาจัดหมวดหมู่ของเฟิร์นได้

กนกอร โคตรนนท์ และคณะ (2550) ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของสปอร์เฟิร์นสกุล *Pyrrisia* Mirbel ในประเทศไทย จำนวน 18 แทกซา ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่า สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรด้านข้าง มีขั้วแบบไม่สมมาตร มีช่องเปิดแบบรอยเชื่อมเดี่ยว ยาวประมาณ 1/3 ของความยาวสปอร์ สปอร์มีรูปร่างแบบ *ellipsoidal* หรือ *oblong* ตามแนวแกนขั้ว และรูปร่างแบบ *concavo-convex* ตามแนวเส้นศูนย์สูตร สปอร์มีขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ ลวดลายบนผนังชั้นนอกจำแนกได้เป็น 6 กลุ่ม คือ *psilate*, *parallel folds to longitudinal axis*, *verrucate with globules*, *verrucate with large verrucae*, *tuberculate with gross verrucae* และ *verrucate with coarse echinae*



สองศรี สุขสร้อย (2550) ได้ทำการศึกษาเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี ได้ทำการศึกษาสปอร์เฟิร์น 20 ชนิด โดยกรรมวิธีอะซีโตไลซิส ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบแบบส่องกราด พบว่าลักษณะที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการจัดจำแนกของเฟิร์นที่ทำการศึกษาได้แก่ ช่องเปิด ลวดลายบนผนังเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนผนังสปอร์ และรูปร่างของสปอร์

Gabriela และคณะ (2004) ศึกษาสัณฐานวิทยาสปอร์เฟิร์นวงศ์ Polypodiaceae สกุล *Campyloneurum*, *Microgramma*, *Pecluma*, *Phlebodium*, *Pleopeltis* และ *Polypodium* ในประเทศอาร์เจนตินา โดยกระบวนการอะซีโตไลซิส ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าสปอร์มีลักษณะ รี เส้นผ่านศูนย์กลาง 40-90 ไมโครเมตร หนูนเป็นตุ่มยื่นออกมา ด้านนอกของสปอร์มีความหนาประมาณ 2-3 ไมโครเมตร แยกเป็นสองชั้นชัดเจน และรูปร่างที่แตกต่างกันนี้สามารถนำมาใช้จัดจำแนกเฟิร์นได้

Makgomol (2006) ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของสปอร์เฟิร์นที่พบในอุทยานแห่งชาติภูพาน ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง พบว่าสปอร์ของเฟิร์น 36 ชนิด ที่ศึกษาแบ่งเป็นสปอร์แบบ trilete 16 ชนิด และสปอร์แบบ monolete 20 ชนิด สปอร์ส่วนใหญ่ที่พบมีขนาดกลางและขนาดใหญ่ โดยทั่วไปมีขนาดระหว่าง 15-130 ไมโครเมตร สปอร์ที่มีขนาดใหญ่พบใน *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. ผิวของสปอร์มีลวดลายหลายแบบ เช่น cristate, fold, granulate, reticulate, rugate, regulate, tubuculate and verrucate และบางชนิดอาจรวมหลายแบบเข้าด้วยกัน พบว่าสกุล *Pteris* จะมี subequatorial flange ด้วย

3.4 วิธีการวิจัย

สปอร์เฟิร์น

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ศึกษาสปอร์เฟิร์น จำนวน 11 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr., *C. tenuifolia* (Burm.f.) Sw., *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw., *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm., *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk, *Lindsaea ensifolia* Sw., *Lygodium flexuosum* (L.) Sw., *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br., *Microsorium punctatum* (L.) Copel., *Oleandra undulata* (Wild.) Ching และ *Pteris decrescens* Christ

วิธีดำเนินงาน (ประยุกต์จาก Erdtman, 1972)

1. เก็บใบเฟิร์นที่มีสปอร์แก่โดยสปอร์จะมีสีน้ำตาลหรือดำ ใสในซองกระดาษเก็บไว้ในที่แห้ง อากาศถ่ายเทสะดวก สปอร์จะหลุดจากใบเฟิร์น

2. เชียสปอร์เฟิร์นลงบนแผ่นสไลด์ หยดน้ำกลั่น 2-3 หยด ปิดด้วยแผ่นกระจกปิดสไลด์

3. ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (light microscope) Olympus CH30

บันทึกภาพ และวัดขนาดสปอร์ ชนิดละ 15 เม็ด

4. เชียสปอร์เฟิร์นลงบนแท่นติดตัวอย่างที่ติดเทปกาวสองหน้าชนิดบาง

5. นำสปอร์เฟิร์นที่ติดบนแท่นติดตัวอย่างไปเคลือบด้วยทอง

6. ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscope) JEOL JSM-6460LV



7. บรรยายศัพท์ ขนาด รูปร่าง ลวดลายสปอร์ (Erdtman, 1972, Makgomol, 2006)

3.5 ผลการวิจัย

จากการศึกษาลักษณะพื้นฐานของสปอร์เฟิร์น จำนวน 11 ชนิด (ตาราง 3.1) ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าสปอร์ของเฟิร์นทั้ง 11 ชนิด เป็นสปอร์เดี่ยว มีขั้วแบบ isopolar และมีสมมาตรด้านข้าง บรรยายลักษณะทางสัณฐานวิทยาอย่างละเอียด ดังนี้

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของสปอร์

1. *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr. สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (monad) สปอร์แบบ trilete สมมาตรด้านข้าง (bilateral symmetry) ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 40.8 ± 1.81 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 38.3 ± 1.70 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดกลาง รูปกลมค่อนข้างสามเหลี่ยมแบบ tetrahedral ลวดลายผิวสปอร์แบบ echinulate winged folds (ภาพประกอบ 3.1)

2. *Cheilanthes tenuifolia* (Burm.f.) Sw. สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (monad) สปอร์แบบ trilete สมมาตรด้านข้าง ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 49.0 ± 3.54 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 41.8 ± 3.13 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดกลาง รูปกลมค่อนข้างสามเหลี่ยมแบบ tetrahedral ลวดลายผิวสปอร์แบบ reticulate-echinate (ภาพประกอบ 3.2)

3. *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw. สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (monad) สปอร์แบบ trilete สมมาตรด้านข้าง ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 33.3 ± 1.34 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 30.6 ± 1.30 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดกลาง รูปกลมค่อนข้างสามเหลี่ยมแบบ tetrahedral ลวดลายผิวสปอร์แบบ granulate (ภาพประกอบ 3.3)

4. *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm. สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (monad) สปอร์แบบ monolete สมมาตรด้านข้าง ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 57.6 ± 3.52 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 36.5 ± 2.58 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดใหญ่ รูปรีแบบ ellipsoidal ลวดลายผิวสปอร์แบบ echinate with acuminate apice (ภาพประกอบ 3.4)

5. *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (monad) สปอร์แบบ trilete สมมาตรด้านข้าง ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 43.5 ± 4.29 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 38.7 ± 3.23 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดกลาง รูปกลมค่อนข้างสามเหลี่ยมแบบ tetrahedral ลวดลายผิวสปอร์แบบ tuberculate winged folds (ภาพประกอบ 3.5)

6. *Lindsaea ensifolia* Sw. สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (monad) สปอร์แบบ trilete สมมาตรด้านข้าง ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 35.1 ± 1.80 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 30.7 ± 2.23 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดกลาง รูปกลมค่อนข้างสามเหลี่ยมแบบ tetrahedral ลวดลายผิวสปอร์แบบ perforrate with granulate surface (ภาพประกอบ 3.6)



7. *Lygodium flexuosum* (L.) Sw. สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (monad) สปอร์แบบ trilete สมมาตรด้านข้าง ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 87.0 ± 3.73 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 77.0 ± 3.39 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดใหญ่ รูปกลมค่อนข้างสามเหลี่ยมแบบ tetrahedral ลวดลายผิวสปอร์แบบ spaeroid-tuberculate (ภาพประกอบ 3.7)

8. *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br. สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (monad) สปอร์แบบ trilete สมมาตรด้านข้าง ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 76.4 ± 4.13 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 69.9 ± 3.16 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดใหญ่ รูปกลมค่อนข้างสามเหลี่ยมแบบ tetrahedral ลวดลายผิวสปอร์แบบ coarsely reticulate (ภาพประกอบ 3.8)

9. *Microsorium punctatum* (L.) Copel. สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (Monad) สปอร์แบบ monolete สมมาตรด้านข้าง ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 51.0 ± 4.22 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 36.5 ± 3.33 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดใหญ่ รูปรีแบบ ellipsoidal ลวดลายผิวสปอร์แบบ shallow verrucate (ภาพประกอบ 3.9)

10. *Oleandra undulata* (Wild.) Ching สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (monad) สปอร์แบบ monolete สมมาตรด้านข้าง ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 40.1 ± 1.48 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 28.0 ± 0.80 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดกลาง รูปรีแบบ ellipsoidal ลวดลายผิวสปอร์แบบ reticulate (ภาพประกอบ 3.10)

11. *Pteris decrescens* Christ สปอร์เป็นเม็ดเดี่ยว (monad) สปอร์แบบ trilete สมมาตรด้านข้าง ขั้วแบบ isopolar ความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย 48.3 ± 2.43 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตรเฉลี่ย 34.1 ± 2.39 ไมโครเมตร จัดเป็นสปอร์ขนาดกลางรูปกลมค่อนข้างสามเหลี่ยมแบบ tetrahedral ลวดลายผิวสปอร์แบบ tuberculate and subequatorial flange (ภาพประกอบ 3.11)

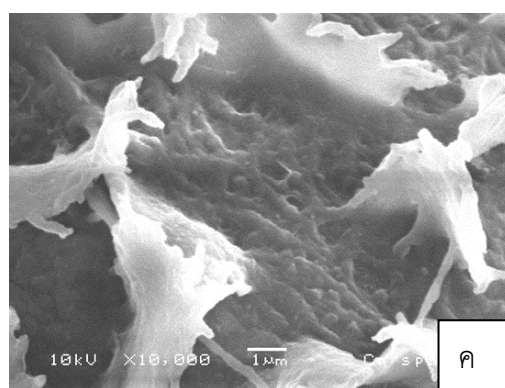
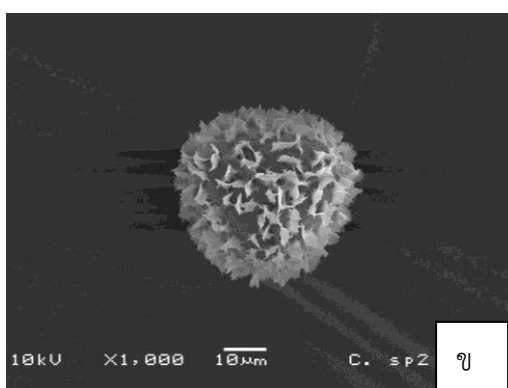
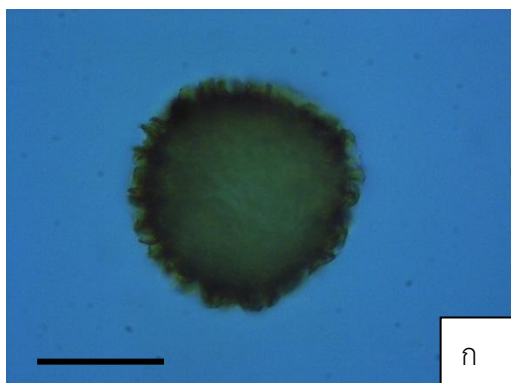


ตาราง 3.1 ลักษณะสปอร์ของเฟิร์นที่ศึกษา 11 ชนิด

ชื่อวิทยาศาสตร์	รูปแบบสปอร์	สมมาตร (symmetry)	ขั้ว (polar)	ค่า P (µm)	ค่า E (µm)	ขนาด (size)	รูปร่าง (shape)	ลวดลาย (texture)
1. <i>Cheilanthes belangeri</i> (Bory) C. Chr.	trilete	bilateral	isopolar	40.8±1.81	38.3±1.70	medium	tetrahedral	echinulate winged folds
2. <i>Cheilanthes tenuifolia</i> (Burm. f.) Sw.	trilete	bilateral	isopolar	49.0±3.54	41.8±3.13	medium	tetrahedral	reticulate-echinate
3. <i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.	trilete	bilateral	isopolar	33.3±1.34	30.6±1.30	medium	tetrahedral	granulate
4. <i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J. Sm.	monolete	bilateral	isopolar	57.6±3.52	36.5±2.58	large	ellipsoidal	echinate with acuminate apice
5. <i>Parahemionitis cordata</i> (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk	trilete	bilateral	isopolar	43.5±4.29	38.7±3.23	medium	tetrahedral	tuberculate winged folds
6. <i>Lindsaea ensifolia</i> Sw.	trilete	bilateral	isopolar	35.1±1.80	30.7±2.23	medium	tetrahedral	perforate with granulate surface
7. <i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw.	trilete	bilateral	isopolar	87.0±3.73	77.0±3.39	large	tetrahedral	spaeroid-tuberculate

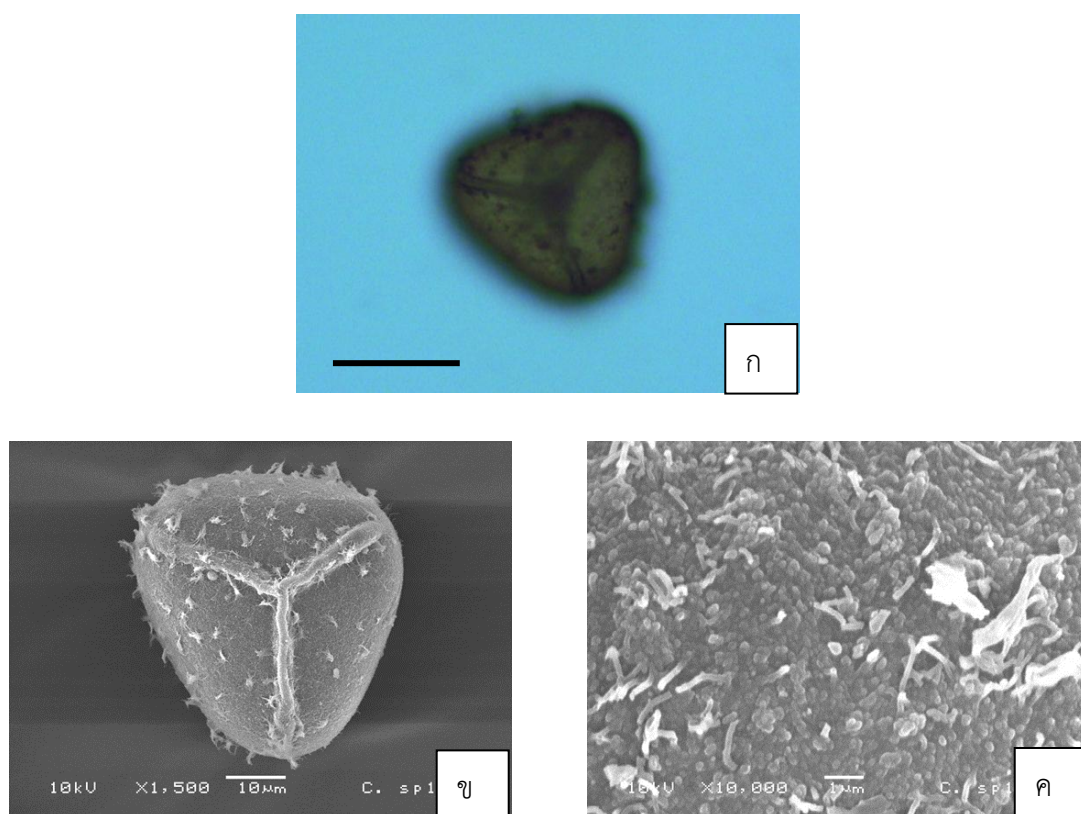
ตาราง 3.1 (ต่อ)

ชื่อวิทยาศาสตร์	รูปแบบสปอร์	สมมาตร (symmetry)	ขั้ว (polar)	ค่า P (µm)	ค่า E (µm)	ขนาด (size)	รูปร่าง (shape)	ลวดลาย (texture)
8. <i>L. microphyllum</i> (Cav.) R.Br.	trilete	bilateral	isopolar	76.4±4.13	69.9±3.16	large	tetrahedral	coarsely reticulate
9. <i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	monolete	bilateral	isopolar	51.0±4.22	36.5±3.33	large	ellipsoidal	shallow verrucate
10. <i>Oleandra undulata</i> (Wild.) Ching	monolete	bilateral	isopolar	40.1±1.48	28.0±0.80	medium	ellipsoidal	reticulate
11. <i>Pteris decrescens</i> Christ	trilete	bilateral	isopolar	48.3±2.43	34.1±2.39	medium	tetrahedral	tuberculate and subequatorial flange



ภาพประกอบ 3.1 *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr.

- ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)
- ข. สปอร์ trilete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
- ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ echinulate winged folds ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

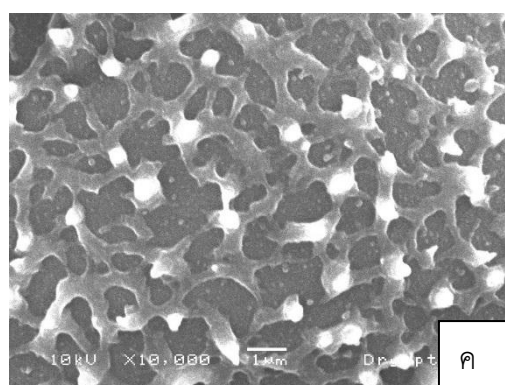
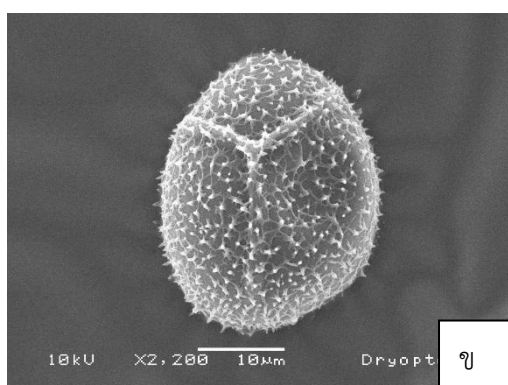


ภาพประกอบ 3.2 *Cheilanthes tenuifolia* (Burm. f.) Sw.

ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)

ข. สปอร์ trilete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ reticulate-echinate ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

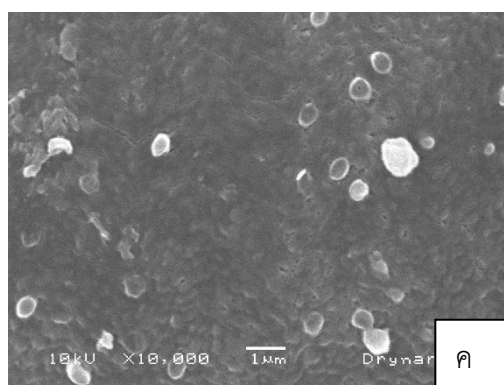
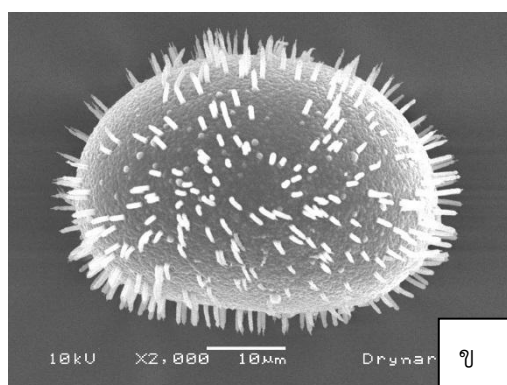
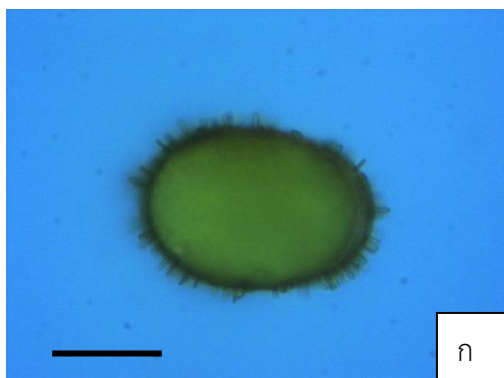


ภาพประกอบ 3.3 *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw.

ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)

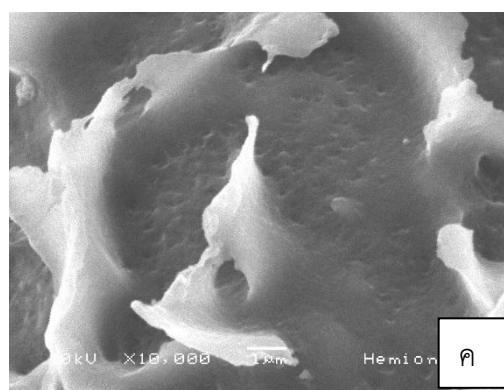
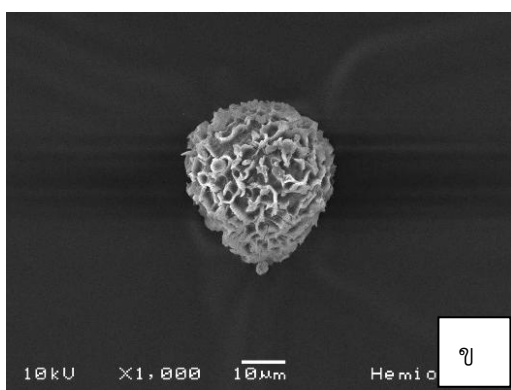
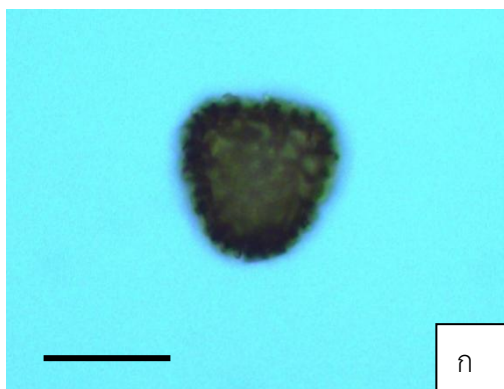
ข. สปอร์ trilete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ granulate ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด



ภาพประกอบ 3.4 *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm.

- ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)
- ข. สปอร์ monolete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
- ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ echinate with acuminate apice ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

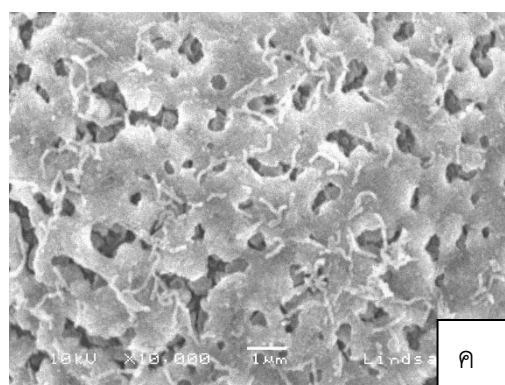
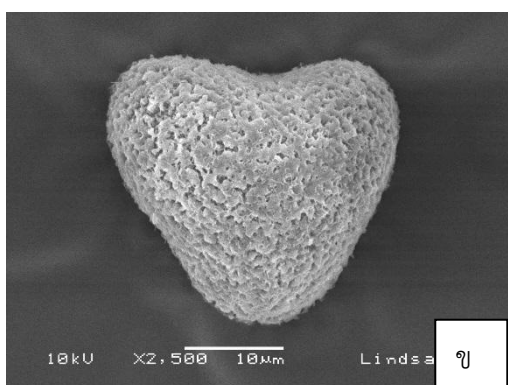
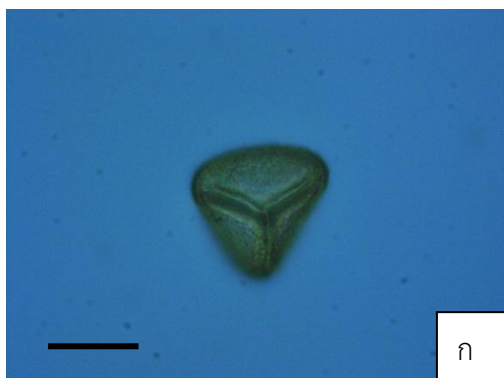


ภาพประกอบ 3.5 *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk

ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)

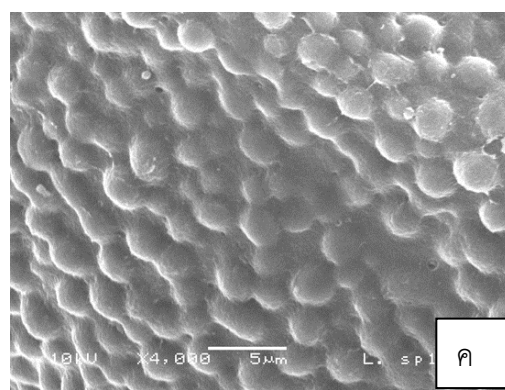
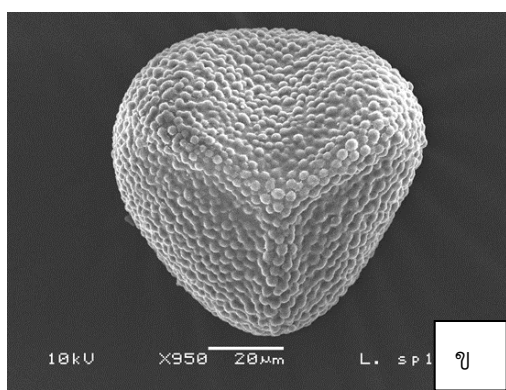
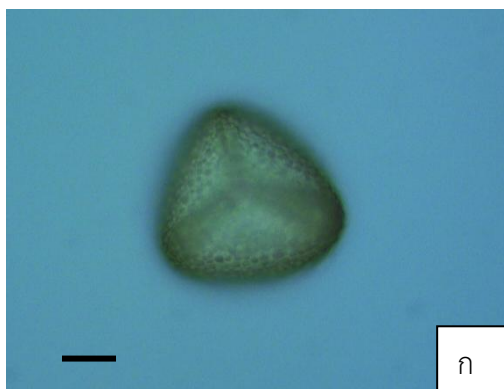
ข. สปอร์ trilete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ tuberculate winged folds ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด



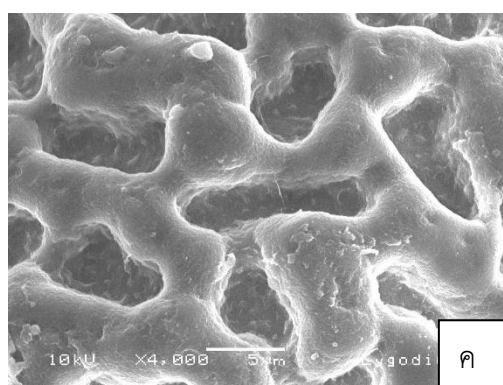
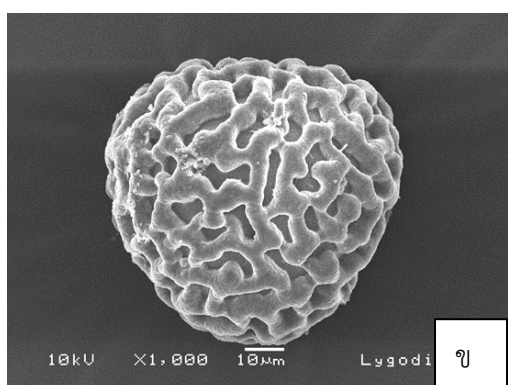
ภาพประกอบ 3.6 *Lindsaea ensifolia* Sw.

- ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)
- ข. สปอร์ trilete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
- ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ perforate with granulate surface ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด



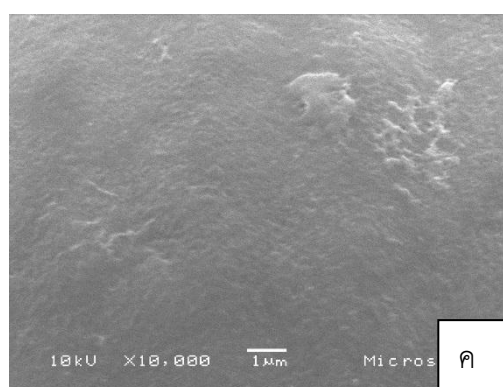
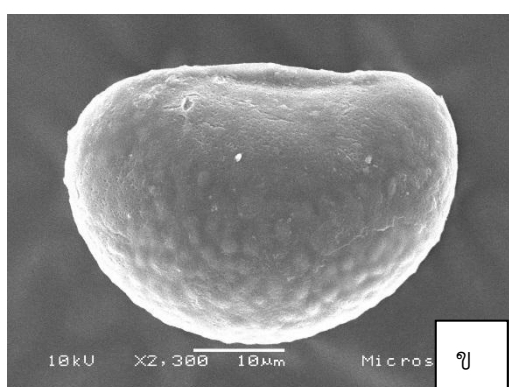
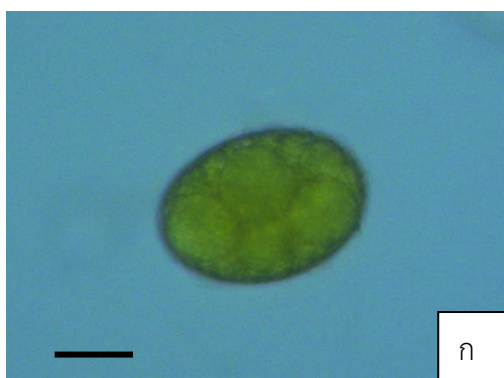
ภาพประกอบ 3.7 *Lygodium flexuosum* (L.) Sw.

- ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)
- ข. สปอร์ trilete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
- ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ spaeroid-tuberculate ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด



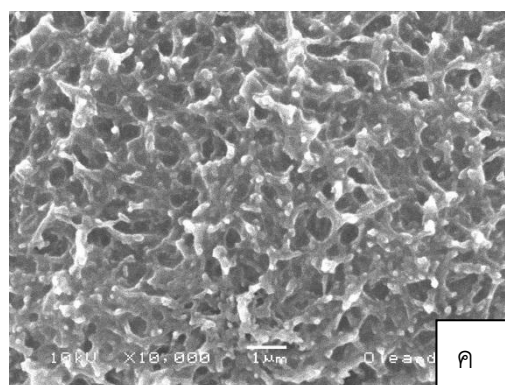
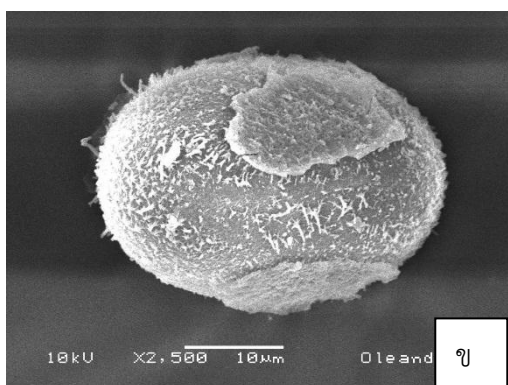
ภาพประกอบ 3.8 *Lygodium microphyllum* (Cav.) R.Br.

- ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)
- ข. สปอร์ trilete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
- ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ coarsely reticulate ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด



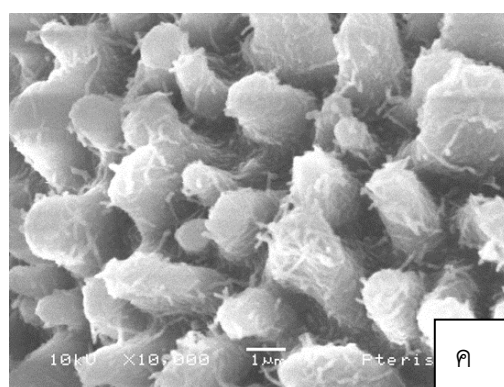
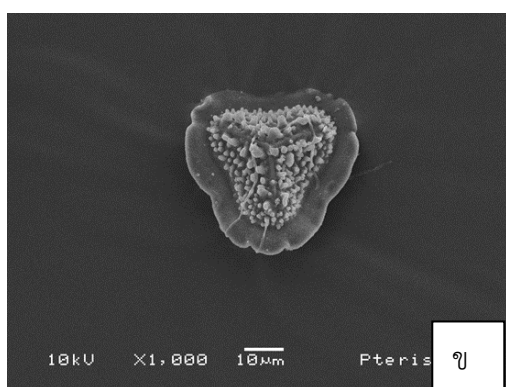
ภาพประกอบ 3.9 *Microsorium punctatum* (L.) Copel.

- ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)
- ข. สปอร์ monolete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
- ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ shallow verrucate ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด



ภาพประกอบ 3.10 *Oleandra undulata* (Wild.) Ching

- ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)
- ข. สปอร์ monolete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
- ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ reticulate ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด



ภาพประกอบ 3.11 *Pteris decrescens* Christ

- ก. สปอร์ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล 20 ไมโครเมตร)
- ข. สปอร์ trilete ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
- ค. ลวดลายผิวสปอร์แบบ tuberculate and subequatorial flange ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

รูปวิธานระบุชนิดโดยใช้ข้อมูลลักษณะฐานวิทยาของสปอร์

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. สปอร์แบบ monolete | |
| 2. สปอร์ขนาดกลาง (40 ไมโครเมตร) สมมาตรด้านข้าง | 10. <i>Oleandra undulata</i> |
| 2. สปอร์ขนาดใหญ่ (51-57 ไมโครเมตร) สมมาตรด้านข้าง | 4. <i>Drynaria quercifolia</i> |
| 3. ลวดลายแบบ echinate with acuminate apice | 9. <i>Microsorium punctatum</i> |
| 3. ลวดลายแบบ shallow verrucate | |
| 1. สปอร์แบบ trilete | |
| 4. มีชั้นเพอริสปอร์ | |
| 5. ชั้นเพอริสปอร์ลวดลายแบบ echinulate winged folds | 1. <i>Cheilanthes</i> |
| <i>belangeri</i> | |
| 5. ชั้นเพอริสปอร์ลวดลายแบบ tuberculate winged folds | 5. <i>Parahemionitis cordata</i> |
| 4. ไม่มีชั้นเพอริสปอร์ | |
| 6. มีปีกบางรอบสปอร์ | 11. <i>Pteris decrescens</i> |
| 6. ไม่มีปีกบางรอบสปอร์ | |
| 7. สปอร์ขนาดกลาง (33-49 ไมโครเมตร) สมมาตรด้านข้าง | |
| 8. ช่องเปิดรูปตัววาย Y ไม่ชัดเจน | 6. <i>Lindsaea ensifolia</i> |
| 8. ช่องเปิดรูปตัววาย Y ชัดเจน | 3. <i>Dicranopteris linearis</i> |
| 9. ลวดลายผิวสปอร์แบบ granulate | 2. <i>Cheilanthes tenuifolia</i> |
| 9. ลวดลายผิวสปอร์แบบ reticulate-echinate | |
| 7. สปอร์ขนาดใหญ่ (76-87 ไมโครเมตร) สมมาตรด้านข้าง | 7. <i>Lygodium flexuosum</i> |
| 10. ลวดลายผิวสปอร์แบบ spaeroid-tuberculate | 8. <i>Lygodium microphyllum</i> |
| 10. ลวดลายผิวสปอร์แบบ coarsely reticulate | |

3.6 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย



จากผลการศึกษาสปอร์ของเฟิร์น 11 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr., *Cheilanthes tenuifolia* (Burm.f.) Sw., *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw., *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm., *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk, *Lindsaea ensifolia* Sw., *Lygodium flexuosum* (L.) Sw., *Lygodium microphyllum* (Cav.) R.Br., *Microsorium punctatum* (L.) Copel., *Oleandra undulata* (Wild.) Ching และ *Pteris decrescens* Christ ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. สปอร์ของเฟิร์นทั้ง 11 ชนิด เป็นสปอร์เม็ดเดี่ยว มีขั้วแบบ isopolar มีสมมาตรด้านข้าง
2. สปอร์ของเฟิร์นทั้ง 11 ชนิด จัดเป็น homospore แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ
 - 2.1 แบบ monolete มี 3 ชนิด ได้แก่ *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm., *Microsorium punctatum* (L.) Copel. และ *Oleandra undulata* (Wild.) Ching
 - 2.2 แบบ trilete มี 8 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr., *Cheilanthes tenuifolia* (Burm.f.) Sw., *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw., *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk, *Lindsaea ensifolia* Sw., *Lygodium flexuosum* (L.) Sw., *Lygodium microphyllum* (Cav.) R.Br. และ *Pteris decrescens* Christ
3. ขนาดของสปอร์แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ
 - 3.1 สปอร์มีขนาดกลาง (33-49 ไมโครเมตร) มี 7 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr., *Cheilanthes tenuifolia* (Burm. f.) Sw., *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw., *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk, *Lindsaea ensifolia* Sw., *Oleandra undulata* (Wild.) Ching และ *Pteris decrescens* Christ
 - 3.2 สปอร์มีขนาดใหญ่ (51-87 ไมโครเมตร) มี 4 ชนิด ได้แก่ *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm., *Lygodium flexuosum* (L.) Sw., *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br. และ *Microsorium punctatum* (L.) Copel.
4. รูปร่างสปอร์แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ
 - 4.1 รูปร่างแบบ tetrahedral มี 8 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr., *Cheilanthes tenuifolia* (Burm.f.) Sw., *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw., *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk, *Lindsaea ensifolia* Sw., *Lygodium microphyllum* (Cav.) R.Br. และ *Pteris decrescens* Christ
 - 4.2 รูปร่างแบบ ellipsoidal มี 3 ชนิด ได้แก่ *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm., *Microsorium punctatum* (L.) Copel. และ *Oleandra undulata* (Wild.) Ching
5. สปอร์เฟิร์นที่มีชั้นเพอริสปอร์ มี 2 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr. และ *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk

6. ลวดลายบนผนังสปอร์มีดังนี้



- 6.1 ลวดลายแบบ echinulate winged folds คือ *Cheilanthes belangeri* (Bory)
C. Chr.
- 6.2 ลวดลายแบบ reticulate-echinate คือ *Cheilanthes tenuifolia* (Burm.f.)
Sw.
- 6.3 ลวดลายแบบ granulate คือ *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw.
6.4 ลวดลายแบบ echinate with acuminate apice คือ *Drynaria quercifolia*
(L.) J. Sm.
- 6.5 ลวดลายแบบ tuberculate winged folds คือ *Parahemionitis cordata*
(Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk
- 6.6 ลวดลายแบบ perforrate with granulate surface คือ *Lindsaea ensifolia*
Sw.
- 6.7 ลวดลายแบบ spaeroid-tuberculate คือ *Lygodium flexuosum* (L.) Sw.
6.8 ลวดลายแบบ coarsely reticulate คือ *Lygodium microphyllum* (Cav.)
R.Br.
- 6.9 ลวดลายแบบ shallow verrucate คือ *Microsorium punctatum* (L.) Copel.
6.10 ลวดลายแบบ reticulate คือ *Oleandra undulata* (Wild.) Ching
6.11 ลวดลายแบบ tuberculate and subequatorial flange คือ *Pteris*
decrescens Christ
7. เฟิร์นที่มีสปอร์ขนาดใหญ่มากที่สุดคือ *Lygodium flexuosum* (L.) Sw. ซึ่งมีขนาด
87.0±3.73 ไมโครเมตร ส่วนเฟิร์นที่มีขนาดสปอร์เล็กที่สุดคือ *Dicranopteris linearis* (Burm.f.)
Underw. มีขนาด 33.3±1.34 ไมโครเมตร
8. สปอร์ของ *Pteris decrescens* Christ มีลักษณะที่แตกต่างจากเฟิร์นชนิดอื่น คือมี
subequatorial flange ซึ่งมีลักษณะเป็นปีกบาง แผ่ล้อมรอบสปอร์ ลักษณะนี้เป็นลักษณะเฉพาะที่พบ
ในเฟิร์นสกุล *Pteris*



บทที่ 4

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์ป่าภูวัญ จังหวัดบึงกาฬ ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ.2555 ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ.2556 พบเฟิร์นทั้งหมดจำนวน 65 หมายเลข สามารถจำแนกได้ 15 วงศ์ 24 สกุล 37 ชนิด แบ่งออกเป็นพืชใกล้เคียงเฟิร์น 2 วงศ์ 2 สกุล 6 ชนิด และเฟิร์น 13 วงศ์ 4 วงศ์ย่อย 22 สกุล 31 ชนิด ได้แก่ วงศ์ Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Blechnaceae, Cyatheaceae, Dryopteridaceae, Lindasaeaceae, Lygodiaceae, Oleandraceae, Lomariopsidaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae, Tectariaceae, Thelypteridaceae และ Thelypteridaceae

เฟิร์นส่วนใหญ่ที่พบเป็นเฟิร์นที่มีการกระจายพันธุ์กว้าง พบได้เกือบทุกภาคของประเทศไทย ได้แก่ เฟิร์นก้านดำ (*Adiantum philippense* L.) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีระพล วงศ์ถาวร (2546) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นบริเวณป่าเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี และนาริรัตน์ คำบุญเรือง (2551) ศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นบริเวณน้ำตกศิลาเพชร ซึ่งอยู่ในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยภูคา จังหวัดน่าน ส่วนกิตติมา เมฆโกมล (2547) ทำการสำรวจเฟิร์นในบริเวณเขาช่อง จังหวัดตรัง และศิริดารัตน์ จูเจีย (2546) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นบริเวณอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง รายงานการพบเฟิร์นสกุล *Lygodium* 2 ชนิด ได้แก่ *Lygodium flexuosum* (L.) Sw. และ *L. polystachyum* Wall. ex Moore จะเห็นได้ว่าเฟิร์นทั้งสองสกุลนี้มีการกระจายพันธุ์ได้ดี สามารถพบได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย

จากการศึกษาสปอร์ของเฟิร์น 11 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes belangeri* (Bory) C. Chr., *Cheilanthes tenuifolia* (Burm.f.) Sw., *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw., *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm., *Parahemionitis cordata* (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk, *Lindsaea ensifolia* Sw., *Lygodium flexuosum* (L.) Sw., *Lygodium microphyllum* (Cav.) R.Br., *Microsorium punctatum* (L.) Copel., *Oleandra undulata* (Wild.) Ching และ *Pteris decrescens* Christ ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าสปอร์ของเฟิร์น 11 ชนิด ที่ศึกษาแบ่งเป็นสปอร์แบบ monolete 3 ชนิด และสปอร์แบบ trilete 8 ชนิด สปอร์ส่วนใหญ่ที่พบมีขนาดกลางและขนาดใหญ่ สอดคล้องกับการศึกษาของเฟิร์นที่มีสปอร์ขนาดใหญ่มากที่สุดคือ *Lygodium flexuosum* (L.) Sw. ซึ่งมีขนาด 87.0 ± 3.73 ไมโครเมตร สอดคล้องกับการศึกษาของ ส่องศรี สุขสร้อย (2545) พบว่าสปอร์ส่วนใหญ่ที่พบมีขนาดกลางและขนาดใหญ่ และที่มีสปอร์ขนาดใหญ่เฟิร์นสกุล *Lygodium* ส่วนเฟิร์นที่มีขนาดสปอร์เล็กที่สุดคือ *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw. มีขนาด 33.3 ± 1.34 ไมโครเมตร เฟิร์นสกุล *Pteris* จะมี subequatorial flange ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะ สอดคล้องกับการศึกษาของ ส่องศรี สุขสร้อย (2545) และ Makgomol (2006) พบสปอร์เฟิร์นสกุล *Pteris* จะมี subequatorial flange เป็นลักษณะประจำสกุล และลักษณะที่สามารถนำมาใช้ในการจัดจำแนกชนิดของเฟิร์นที่ศึกษา ได้แก่ ช่องเปิด เยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนผนังสปอร์ ขนาดของสปอร์ และรูปร่างของสปอร์



4.1 ข้อเสนอแนะ

4.1.1 ในการศึกษาวิจัยที่มีการเก็บตัวอย่างเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น ควรเก็บตัวอย่างในช่วงปลายฤดูฝน หรือช่วงต้นฤดูหนาว เนื่องจากเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น หรือพืชชนิดต่างๆ สามารถเจริญเติบโตได้ดีในช่วงฤดูฝน จึงอาจจะส่งผลให้ข้อมูลความหลากหลายชนิดเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นสูงขึ้น

4.1.2 ควรหาทางขยายพันธุ์เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่มีภาวะเสี่ยงต่อการสูญหายจากพื้นที่ โดยนำสปอร์มาเพาะขยายพันธุ์ หรือใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อเพิ่มจำนวนแล้วอนุบาลให้ต้นกล้าแข็งแรง จากนั้นนำกลับไปปลูกในพื้นที่เดิม เพื่อเป็นการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นเหล่านั้นให้อยู่ในป่าธรรมชาติต่อไป



เอกสารอ้างอิง



เอกสารอ้างอิง

- กนกอร โคตรนนท์. (2550). สันฐานวิทยาศาสตร์เฟิร์นสกุล *Pyrrrosia* Mirbel (Polypodiaceae) ในประเทศไทย. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 12(3), 229-236.
- กิตติมา เมฆโกมล. (2525). ลักษณะทางนิเวศวิทยาบางประการของเฟิร์นสกุลนาคราช. *วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*.
- . (2548). การสำรวจเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติภูพาน. รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จารุพันธ์ ทองแถม. (2536). *เฟิร์น : สำหรับคนรักเฟิร์นและผู้ปลูกมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.
- จารุพันธ์ ทองแถม และปิยเกษตร สุขสถาน. (2550). *Ferns*. กรุงเทพฯ: สารคดี.
- ทวี แก้วพวง. (2550). ความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพรวงศ์ถั่วในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดหนองคาย. *วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- ทวีศักดิ์ บุญเกิด. (2518). การศึกษาอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียงในบริเวณป่าสะแกกราช. *วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- ธีระพล วงศ์ถาวร. (2546). *อนุกรมวิธานของเฟิร์นบริเวณป่าเต็งดำ จังหวัดกาญจนบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นารีรัตน์ คำบุญเรือง. (2552). ความหลากหลายของเฟิร์นบริเวณน้ำตกศิลาเพชร บริเวณอุทยานแห่งชาติดอยภูคา อำเภอปัว จังหวัดน่าน. *วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- ประนอม จันทโรนทัย. (2537). *พฤกษานุกรมวิธาน (Plant Taxonomy)*. ขอนแก่น: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปิยเกษตร สุขสถาน. (2541). *อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา พืชกลุ่มเฟิร์นที่เป็นพืชอิงอาศัย และพืชเกาะหินบริเวณดอยเชียงดาว เชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปิยพงศ์ ราชตา. (2542). การศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟิร์นและพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์นบริเวณอุทยาน น้ำตกขุนกรณ์ จังหวัดเชียงราย. *วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- พีรศิษฐ์ สมแก้ว. (2541). *เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดหนองคาย*. เดลินิวส์. หน้า 27. [วันที่ 12 กรกฎาคม 2541].
- ยุธยา อยู่เย็น. (2543). การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชจำพวกเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. *วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- รัศมี สิมมา. (2551). *อนุกรมวิธานของเฟิร์นบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาเย่า จังหวัดพัทลุง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



- รัศมี สิมมา และสุน มาสุธน. (2550). *เฟิร์นอิงอาศัยบางชนิด บริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่*. ใน: *เอกสารการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. ครั้งที่ 45, 30 มกราคม 31- 2 กุมภาพันธ์ 2550. กรุงเทพฯ. หน้า 117-124.
- รัศมี สิมมา, สุน มาสุธน, จารุพันธ์ ทองแถม และดอกรัก มารอด. (2551). *อนุกรมวิธานของเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง*. ใน: *เอกสารการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. ครั้งที่ 46, 29 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2551. กรุงเทพฯ. หน้า 104-111.
- ลาวัลย์ รักสัตย์. (2539). *ละอองเรณู*. กรุงเทพฯ: โอ. เอส. พริ้นติ้งเฮ้าส์
- วลินี ไชว์พันธุ์. (2548). *ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นบริเวณป่าเขาเขียว อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วินัย สมประสงค์. (2541). *อนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติเขาสามหลัน จังหวัดสระบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิลาวณีย์ รัตนนิรกุล. (2545). *อนุกรมวิธานของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นบริเวณอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าจังหวัดพิษณุโลก*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริดารัตน์ จุเจีย. (2546). *การศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมพงษ์ ธรรมถาวร. (2526). *ศึกษาสปอร์ของเฟิร์นที่สำรวจพบในเขตอุทยานแห่งชาติภูกระดึง*.
 ขอนแก่น: ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ส่องศรี สุขสร้อย. (2545). *เฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุธีรา ลิ้มพิชัย. (2544). *การศึกษาคความหลากหลายทางชีวภาพของเฟิร์นที่หายาก และใกล้สูญพันธุ์*.
 รายงานการวิจัย กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุภาพ บุญไชย. (2549). *ภูมิศาสตร์ประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เสรี พรหมแก้ว. (2536). *การศึกษาเชิงสำรวจเฟิร์นวงศ์โพลีโพเดียซีอีในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติภูเรือจังหวัดเลย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- แสงจันทร์ ณ นคร. (2527). *การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟิร์น บริเวณเขาเขียว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรรรณ วรรณศรี. (2545). *ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในป่าธรรมชาติและตามแนววางท่อก๊าซธรรมชาติ อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิรดา สถาปัตยานนท์. (2546). *ความหลากหลายของเทอริโดไฟต์ตามแนวเกรเดียนต์ของพื้นที่ที่ถูกรบกวนบริเวณเหมืองแร่ ในอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อักษร ศรีเปล่ง. (2523). *เฟิร์น*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



- Boonkerd, T. (2006). A New Species of *Microsorium* (Polypodiaceae) from Thailand. *Blumea*, 51, 143–145.
- Boonkerd, T. and Pollawatn, R. (2002). *Leptochilus Minor* Fée (Polypodiaceae), a New Record for Thailand. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University*, 2(1), 1-3.
- . (2012). *Asplenium Cardiophyllum*, A Species of Fern Newly Discovered in Thailand. *ScienceAsia*, 38, 125–128.
- Bryan, A B. (2005). *Tolypanthus* (Loranthaceae) : a New Genus Record for Thailand and a New Species. *THAI FOR. BULL. (BOT.)*, 33, 1–7.
- Erdtman, G. (1972). *Pollen Morphology and Plant Taxonomy-Angiosperms*. Newyokk and Lomdon: Heffner Publishing Company
- Jennifer, G. (2014). *Introductory Biology I*. [online]. Available from: https://online.science.psu.edu/biol011_active002/node/4277. [Accessed 20 July 2014].
- Jones, D.L. (1987). *Encyclopedia of ferns*. Oregon: Timber Press.
- Larsen, K. and Larsen, S.S. (1997). *Bauhinia Sirindhorniae* sp. Nov. (Leguminosa – Caesalpinioideae) a Remarkable New Species from Thailand. *Nordic Journal of Botany*, 17(2), 113–118.
- Linsay, S., Middleton, D.J., Boonkerd, T. and Suddee, S. (2009). Towards a Stable Nomenclature for Thai Ferns. *THAI FOR. BULL. (BOT.)*, 37, 64–106.
- Gabriela, E.G., Marta, A.M., Maria, R.P., Manuel, C. and Georgina, E. (2004). *Goergina* Spore Morphology of the Polypodiaceae from Northwestern Argentina. *American Fern Journal*, 94(1), 9-27.
- Makgomol, K. (2006). *Morphology of Fern Spores from Phu Phan National Park*. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*, 40, 116 – 122.
- Meve, U. (2009). *Ceropegia thailandica* (Asclepiadoideae - Ceropgieae), a spectacular New Thai Species. *Bradleya*, 27, 161-164.
- Suddee, S. (2010). *A new Species of Platostoma (Labiatae) from Thailand*. *THAI FOR. BULL. (BOT.)*, 38, 59–63.
- Tagawa, M. and Lwatsuki, K. (1979). *Pteridophytes*. In T Smitinand and K Larsen (eds.), *Flora of Thailand*, Vol. 3 part 1. Bangkok : The Tist Press. P. 1-128.
- . (1985). *Pteridophytes*. In: T Smitinand and K Larsen (eds.), *Flora of Thailand*, Vol. 3 part 2. Bangkok: The Chutima Press. P. 129-296.
- . (1988). *Pteridophytes*. In: T Smitinand and K Larsen (eds.), *Flora of Thailand*, Vol. 3 part 3. Bangkok: The Chutima Press. P 297-480.
- . (1989) *Pteridophytes*. In: T Smitinand and K Larsen (eds.), *Flora of Thailand*, Vol. 3 part 4. Bangkok: The Chutima Press. P. 481-639.



Wangwasit, K., Cellinese, N. and Norsaengsri, M. (2010). *Phyllagathis Nanakorniana* (Melastomataceae) a New Species from Thailand. *Blumea*, 55(3), 246-248.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น





ภาพประกอบ ภาคผนวก ก-1 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

ก. *Lycopodium cernum*

ค. *S. helferi*

จ. *S. ornate*

ช. *Blechnum orientale*

ข. *Selaginella argentea*

ง. *S. intermedia*

ฉ. *S. wallichii*

ฎ. *Stenochlaena palustris*





ภาพประกอบ ภาคผนวก ก-2 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ก. <i>Cyathea gigantea</i> | ข. <i>Bolbitis appendiculata</i> |
| ค. <i>Dicranopteris linearis</i> | ง. <i>Lindsaea ensifolia</i> |
| จ. <i>Lygodium flexuosum</i> | ฉ. <i>L. microphyllum</i> |
| ช. <i>L. polystachyum</i> | ฎ. <i>Oleandra undulata</i> |



ภาพประกอบ ภาคผนวก ก-3 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

ก. *Nephrolepis falcate*

ข. *Drynaria bonii*

ค. *D. quercifolia*

ง. *Phymatosorus cuspidatus*

จ. *Pyrrhosia lanceolata*

ฉ. *P. longifolia*

ช. *Microsorium punctatum*

ฎ. *Platynerium holttumii*



ภาพประกอบ ภาคผนวก ก-4 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

ก. *Adiantum philippense*

ข. *Cheilanthes belangeri*

ค. *C. krameri*

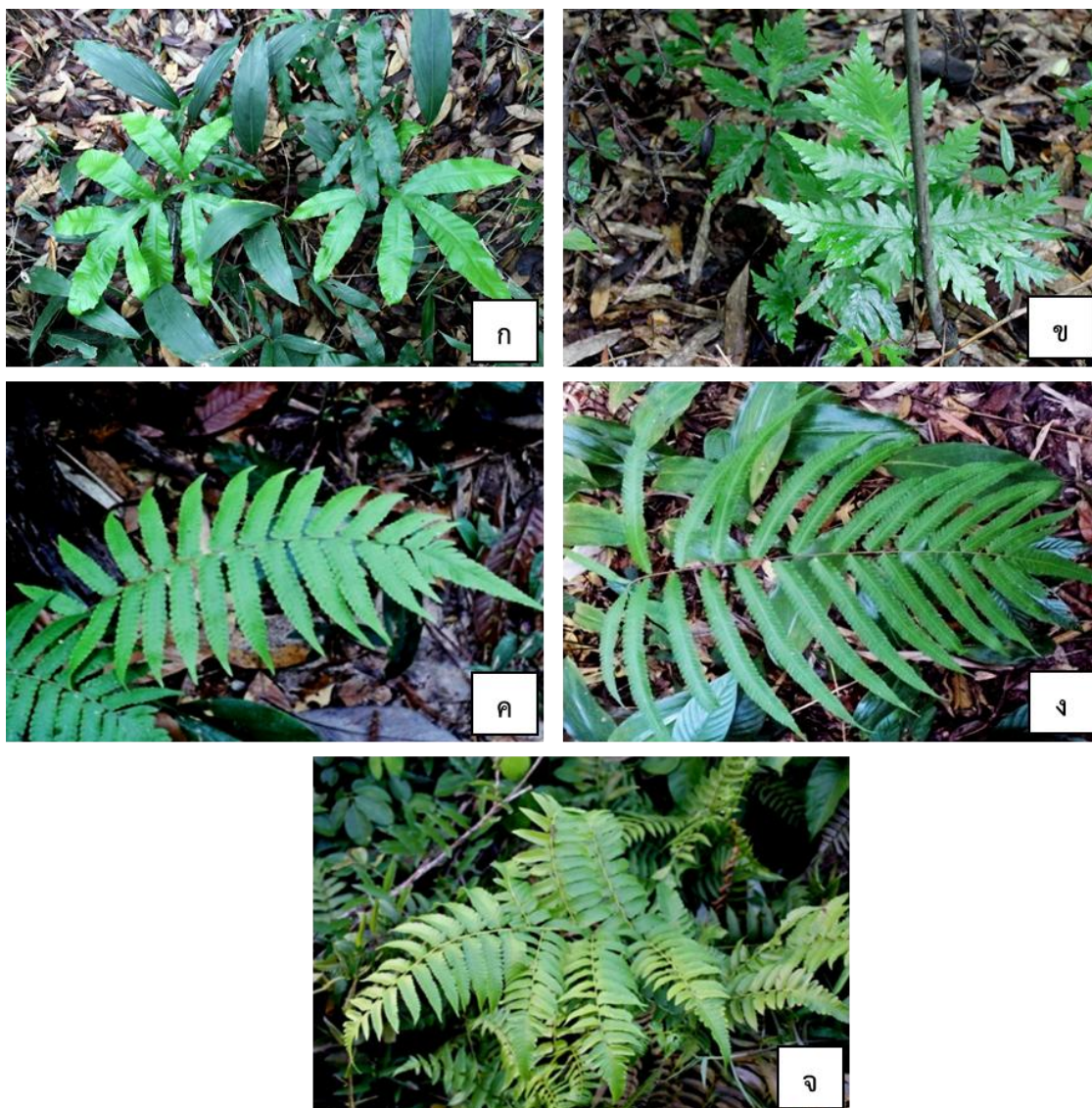
ง. *C. tenuifolia*

จ. *Parahemionitis cordata*

ฉ. *Pteris biaurita*

ช. *P. decrescens*

ฎ. *Taenitis blechnoides*



ภาพประกอบ ภาคผนวก ก-5 เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

ก. *Tectaria fauriei* ข. *T. impressa*

ค. *Cyclosorus parasiticus* ง. *C. terminans*

จ. *Diplazium esculentum*

ภาคผนวก ข
ขนาดสปรอร์



ตาราง ภาคผนวก ข-1 ขนาดของสปอร์ตามความยาวแกนระหว่างขั้วเฉลี่ย (ค่า P)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ขนาดของสปอร์ตามความยาวแกนระหว่างขั้ว (ไมโครเมตร)															Mean±SD
1. <i>Cheilanthes belangeri</i> (Bory) C.Chr	40.0	37.5	40.5	40.0	44.5	42.5	43.0	40.8	40.0	41.3	42.5	38.0	40.8	40.0	41.3	40.8±1.81
2. <i>Cheilanthes tenuifolia</i> (Burm.f.) Sw.	47.3	47.5	48.8	48.8	49.5	55.0	46.3	47.5	45.0	51.3	57.5	45.0	47.5	51.3	46.3	49.0±3.54
3. <i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw.	36.3	33.8	32.5	32.5	32.5	35.0	31.3	33.0	34.8	33.0	32.5	32.5	32.5	35.0	33.0	33.3±1.34
4. <i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J.Sm.	67.0	58.8	55.0	53.8	59.3	62.3	58.0	55.8	57.5	55.0	55.0	55.0	60.0	55.0	56.3	57.6±3.52
5. <i>Parahemionitis cordata</i> (Roxb. Ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk	48.8	42.5	40.5	38.8	37.5	45.5	41.3	42.5	46.3	50.0	42.5	52.5	40.0	42.5	41.0	43.5±4.29
6. <i>Lindsaea ensifolia</i> Sw.	36.3	34.8	35.0	33.8	33.8	35.5	35.0	40.0	37.5	33.8	35.0	33.8	32.5	35.0	35.0	35.1±1.80
7. <i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw.	92.5	90.0	90.0	87.5	82.5	87.5	82.5	82.0	88.0	91.3	87.5	81.3	83.0	88.8	90.0	87.0±3.73
8. <i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R.Br.	75.0	85.0	73.8	75.0	75.0	83.8	77.5	75.0	72.5	72.5	78.8	74.5	77.5	70.0	80.0	76.4±4.13
9. <i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	50.3	50.0	50.5	47.5	59.5	50.0	47.5	52.5	47.5	52.5	50.0	57.5	52.5	54.3	42.3	51.0±4.22
10. <i>Oleandra undulata</i> (Wild.) Ching	40.0	37.5	37.3	38.8	40.0	40.0	40.0	40.8	42.5	39.8	41.3	40.5	41.3	39.5	42.3	28.0±0.80
11. <i>Pteris decrescens</i> Christ	52.5	47.5	47.5	52.5	48.8	45.5	47.5	48.0	46.3	45.0	50.0	47.5	50.0	45.0	51.3	34.1±2.39

ตาราง ภาคผนวก ข-2 ขนาดของสปอร์ตามความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร (ค่า E)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ขนาดของสปอร์ตามความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร (ไมโครเมตร)															Mean±SD
1. <i>Cheilanthes belangeri</i> (Bory) C.Chr	37.5	34.5	38.8	37.5	41.3	40.0	40.0	38.8	37.5	39.5	40.0	35.8	37.5	37.5	38.3	38.3±1.70
2. <i>Cheilanthes tenuifolia</i> (Burm.f.) Sw.	42.5	40.0	40.0	43.0	45.0	48.3	42.5	37.5	37.5	46.3	43.8	37.5	40.0	42.5	40.0	41.8±3.13
3. <i>Dicranopteris lineari</i> (Burm.f.) Underw.	32.5	31.3	30.5	30.0	30.0	33.0	27.5	30.3	31.3	30.3	30.0	30.0	30.5	32.5	30.0	30.6±1.30
4. <i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J.Sm.	40.0	35.0	35.0	35.5	39.5	37.5	34.8	35.0	42.5	38.8	37.5	35.0	35.0	32.5	34.5	36.5±2.58
5. <i>Parahemionitis cordata</i> (Roxb. Ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk	43.8	37.0	35.0	35.0	35.0	41.3	37.5	37.5	37.5	45.5	37.5	43.8	37.5	39.0	37.5	38.7±3.23
6. <i>Lindsaea ensifolia</i> Sw.	32.5	32.5	30.0	30.0	30.0	33.8	32.0	35.0	29.5	27.5	32.5	27.5	27.5	29.5	30.0	30.7±2.23
7. <i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw.	82.5	77.5	78.8	76.3	70.0	80.0	75.0	73.8	79.5	80.0	77.5	71.8	73.8	77.5	80.5	77.0±3.39
8. <i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R.Br.	71.3	75.0	65.8	67.5	70.0	73.8	73.8	70.0	67.5	68.8	70.0	67.5	71.5	63.0	72.5	69.9±3.16
9. <i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	32.5	37.5	35.0	35.0	43.8	34.5	32.5	40.0	34.5	41.3	37.0	40.0	37.5	34.5	32.5	36.5±3.33
10. <i>Oleandra undulata</i> (Wild.) Ching	27.5	27.5	27.0	27.5	28.8	27.3	27.5	27.5	28.8	27.5	28.3	28.8	28.8	27.5	30.0	28.0±0.80
11. <i>Pteris decrescens</i> Christ	37.5	35.0	35.5	37.5	36.8	32.5	32.5	33.8	31.3	28.8	35.0	32.5	33.8	32.5	36.3	34.1±2.39

ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นามสกุล	นายวีระยุทธ ช้อนอก
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2531
จังหวัด และประเทศที่เกิด	จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2546 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนประทาย จังหวัดนครราชสีมา พ.ศ. 2549 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนประทาย จังหวัดนครราชสีมา พ.ศ. 2550 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2558 ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบล ขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ผลงานวิจัย

วีระยุทธ ช้อนอก, นุจรี เนินแสง, ปิยะพร แสนสุข และอุษา ทองไฟโรจน์. (2556).
การสำรวจเบื้องต้นความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว
จังหวัดบึงกาฬ. ใน: การประชุมวิชาการอนุกรมวิธานและซิสเทเมติกส์ของประเทศไทย ครั้งที่ 3 11-13
พฤษภาคม 2556 คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 140.

