



เฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูผายอย จังหวัดอุบลราชธานี

FERNS IN THE PHUCHONGNAYOI NATIONAL PARK,
UBON RATCHATHANI PROVINCE

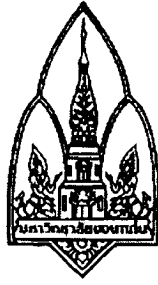
นางสาวต่องศรี สุขธำบ

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2545

ISBN 974-668-845-6



เฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี
FERNS IN THE PHUCHONGNAYOI NATIONAL PARK,
UBON RATCHATHANI PROVINCE

นางสาวสองศรี สุขสร้อย

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2545

ISBN 974-668-845-6

เฟอร์นิเจอร์ในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี

นางสาวส่องศรี สุขสร้อย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2545

ISBN 974-668-845-6

**FERNS IN THE PHUCHONGNAYOI NATIONAL PARK,
UBON RATCHATHANI PROVINCE**

MISS SONGSRI SOOKSOI

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN BIOLOGY
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

2002

ISBN 974-668-845-6



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา

ชื่อวิทยานิพนธ์ เฝิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี
ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางสาวส่องศรี สุขสร้อย
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประนอม จันทรโณทัย)

.....
(อาจารย์สุมน มาสุน)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมหมาย ปรีเปรม)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันชัย สุ่มเล็ก)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สำเร็จการศึกษาเมื่อวันที่ 23 พ.ค. 2545
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ส่องศรี สุขสร้อย. 2545. เฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
[ISBN 974-668-845-6]

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รศ. ดร. ประนอม จันทรโณทัย, อ. สุมณ มาสุธน

บทคัดย่อ

ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือน
มกราคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2544 พบเฟิร์น 20 วงศ์ 36 สกุล และ 70 ชนิด บรรยายลักษณะ
วงศ์ สกุล และชนิด สร้างรูปวิธานระบุงศ์ สกุล และชนิด วาดภาพลายเส้น ถ่ายภาพ แสดงแหล่งการกระจาย
พันธุ์ ชื่อพื้นเมือง พร้อมข้อมูลทางนิเวศวิทยา และศึกษาสปอร์ของเฟิร์น 20 ชนิด โดยกรรมวิธีอะซีโตไลซิส
ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าลักษณะที่สามารถ
นำมาใช้จำแนกชนิดของเฟิร์นที่ศึกษา ได้แก่ ช่องเปิด เยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนผนังเยื่อหุ้มสปอร์ หรือลวดลาย
บนผนังสปอร์ ขนาดของสปอร์ และรูปร่างของสปอร์

BRT 543016

Songsri Sooksoi. 2002. *Ferns in the Phuchongnayoi National Park, Ubon Ratchathani Province.*

Master of Science Thesis in Biology, Graduate School, Khon Kaen University.

[ISBN 974-668-845-6]

Thesis Advisory Committee: Assoc.Prof.Dr. Pranom Chantaranothai, Miss Sumon Masuthon.

Abstract

A taxonomic study of ferns in the Phuchongnayoi National Park, Ubon Ratchathani Province was studied between January 2000 and January 2001. Twenty families, 36 genera and 70 species are enumerated. Descriptions and keys to families, genera and species, line drawings, photographs, distributional and ecological data are provided. Pollen morphology of 20 studied species were examined with light and scanning electron microscopes. Aperture, perispore, perispore sculpturing or exine sculpturing, size and shape were found to be useful for classification.

งานวิทยานิพนธ์นี้ขอมอบส่วนดีให้แด่บุพการีและคณาจารย์

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ประνομ จันทรโณทัย ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ยิ่ง ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อการทำงาน ทำให้ผู้วิจัยมีความละเอียดรอบคอบในการทำงานทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้งานและมีประสิทธิภาพมากที่สุด พร้อมทั้งให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านตลอดการศึกษานี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สุมน มาสุน กรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้ความรู้ คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา ธรรมถาวร ซึ่งให้ความรู้ คำแนะนำและกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดการศึกษาค้างนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์พิพัฒน์พงษ์ แคนลา ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งช่วยเหลือในการถ่ายภาพสปรังจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ทำให้การศึกษาด้านเรณูวิทยาครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑพิชสิรินธร หอพรรณไม้กรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร (BK) เจ้าหน้าที่หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ (BKF) และพิพิธภัณฑพิช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งและค้นคว้าเอกสารจากห้องสมุด

ขอขอบคุณ โครงการพัฒนางานความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (Biodiversity Research and Training Program, BRT) ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ รหัสโครงการ BRT 543016 ที่สนับสนุนการศึกษาค้างนี้

ขอขอบคุณ คุณชานี สายสุทธีวงศ์ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย, คุณบุญมี จันทะสิทธิ์ และเจ้าหน้าที่ป่าไม้ของอุทยานแห่งชาติภูจองนายอยทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย และให้ความช่วยเหลือทุกด้านในการออกเก็บตัวอย่างภาคสนาม

ขอขอบคุณ นักศึกษาปริญญาโทสาขานุกรมวิธานพืชและกายวิภาคศาสตร์ของพืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ ผอ. สุภาพ แก้วเจ้า ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาเทศบาลนครอุดรธานี และ ผอ. นิภา มัธยมจันทร ผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลวัดกลาง ที่ได้ให้คำแนะนำและกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดการศึกษาค้างนี้

ท้ายสุดนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา, คุณเมธี สุขสร้อย และคุณมนตรี ธาดา สำหรับกำลังใจที่มีให้เสมอมา รวมทั้งการสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือทุกอย่างในการทำวิทยานิพนธ์ ให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ส่องศรี สุขสร้อย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
คำอุทิศ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1. วัตถุประสงค์	2
2. ขอบเขตการวิจัย	2
3. สถานที่ทำการวิจัย	2
4. วิธีการศึกษา	2
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 อนุกรมวิธาน	6
1. การตรวจเอกสาร	6
2. อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	11
3. ผลการศึกษา	12
4. สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	85
บทที่ 3 การศึกษาสปอร์	140
1. การตรวจเอกสาร	140
2. อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	142
3. ผลการศึกษา	142
4. สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	145
บทที่ 4 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	157
บรรณานุกรม	159
ประวัติผู้เขียน	162

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รายชื่อวงศ์ สกุล ชนิด และการกระจายพันธุ์ของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย	13
ตารางที่ 2 จำนวนวงศ์ สกุล และชนิดของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย	86
ตารางที่ 3 ผลการศึกษาสปอร์	147

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนที่ประเทศไทยแสดงที่ตั้งอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย	4
ภาพที่ 2 แผนที่แสดงจุดสำรวจเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย	5
ภาพที่ 3 วิถีชีวิตของเฟิร์น	7
ภาพที่ 4 <i>Asplenium nidus</i> var. <i>nidus</i>	89
ภาพที่ 5 <i>Anisocampium cumingianum</i>	90
ภาพที่ 6 <i>Davallia denticulata</i>	91
ภาพที่ 7 <i>Humata repens</i>	92
ภาพที่ 8 <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>yarrabense</i>	93
ภาพที่ 9 <i>Tectaria variolasa</i>	94
ภาพที่ 10 <i>Reediella humilis</i>	95
ภาพที่ 11 <i>Lindsaea ensifolia</i>	96
ภาพที่ 12 <i>L. heterophylla</i>	97
ภาพที่ 13 <i>L. orbiculata</i> var. <i>orbiculata</i>	98
ภาพที่ 14 <i>Sphenomeris chinensis</i> var. <i>divaricata</i>	99
ภาพที่ 15 <i>Bolbitis appendiculata</i>	100
ภาพที่ 16 <i>B. copelandii</i>	101
ภาพที่ 17 <i>B. hookeriana</i>	102
ภาพที่ 18 <i>Oleandra undulata</i>	103
ภาพที่ 19 <i>Osmunda vachelli</i>	104
ภาพที่ 20 <i>Adiantum caudatum</i>	105
ภาพที่ 21 <i>A. philippense</i>	106
ภาพที่ 22 <i>A. zollingeri</i>	107
ภาพที่ 23 <i>Cheilanthes belangeri</i>	108
ภาพที่ 24 <i>C. tenuifolia</i>	109
ภาพที่ 25 <i>Hemionitis arifolia</i>	110
ภาพที่ 26 <i>Taenitis blechnoides</i>	111
ภาพที่ 27 <i>Drynaria bonii</i>	112
ภาพที่ 28 <i>Pyrrosia longifolia</i>	113
ภาพที่ 29 <i>P. varia</i>	114
ภาพที่ 30 <i>Pteris ensiformis</i>	115
ภาพที่ 31 <i>Lygodium microphyllum</i>	116
ภาพที่ 32 <i>L. sp.</i>	117
ภาพที่ 33 <i>Schizaea digitata</i>	118
ภาพที่ 34 <i>Thelypteris terminans</i>	119

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 35	<i>Antrophyum callifolium</i>	120
ภาพที่ 36	<i>Vittaria flexuosa</i>	121
ภาพที่ 37	ก. <i>Asplenium nidus</i> var. <i>nidus</i> ข. <i>A. pellucidum</i> ค. <i>Anisocampium cumingianum</i> และ ง. <i>Blechnum orientale</i>	122
ภาพที่ 38	ก. <i>Cyathea gigantea</i> ข. <i>Davallia denticulata</i> ค. <i>Humata repens</i> และ ง. <i>Microlepia herbacea</i>	123
ภาพที่ 39	ก. <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>yarrabense</i> ข. <i>Tectaria variolosa</i> ค. <i>Dicranopteris linearis</i> var. <i>linearis</i> และ ง. <i>Reediella humilis</i>	124
ภาพที่ 40	ก. <i>Lindsaea ensifolia</i> ข. <i>L. heterophylla</i> ค. <i>L. orbiculata</i> var. <i>orbiculata</i> และ ง. <i>Sphenomeris chinensis</i> var. <i>divaricata</i>	125
ภาพที่ 41	ก. <i>Bolbitis appendiculata</i> ขึ้นบนก้อนหิน ข. ใบที่สร้างสปอร์ของ <i>B. appendiculata</i> ค. <i>B. appendiculata</i> ขึ้นบนพื้นดิน และ ง. เปรียบเทียบ <i>B. appendiculata</i> ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน	126
ภาพที่ 42	ก. <i>B. copelandii</i> ข. <i>B. hookeriana</i> ค. <i>Nephrolepis biserrata</i> และ ง. <i>N. delicatula</i>	127
ภาพที่ 43	ก. <i>Oleandra undulata</i> ข. <i>Ophioglossum costatum</i> ค. <i>O. pendulum</i> และ ง. <i>Osmunda vachellii</i>	128
ภาพที่ 44	ก. <i>Adiantum caudatum</i> ข. <i>A. philippense</i> ค. <i>A. zollingeri</i> และ ง. <i>Ceratopteris thalictroides</i>	129
ภาพที่ 45	ก. <i>Cheilanthes belangeri</i> ข. <i>C. tenuifolia</i> ค. <i>Doryopteris ludens</i> และ ง. <i>Hemionitis arifolia</i>	130
ภาพที่ 46	ก. <i>Taenitis blechnoides</i> ข. <i>Drymoglossum piloselloides</i> ค. <i>Drynaria bonii</i> และ ง. <i>D. quercifolia</i>	131
ภาพที่ 47	ก. <i>D. rigidula</i> ข. <i>Microsorium nigrescens</i> ค. <i>M. punctatum</i> และ ง. <i>Platynerium coronarium</i>	132
ภาพที่ 48	ก. <i>P. holttumii</i> ข. <i>P. wallichii</i> ค. <i>Pyrrosia adnascens</i> และ ง. <i>P. lanceolata</i>	133
ภาพที่ 49	ก. <i>P. longifolia</i> ข. <i>P. varia</i> ค. <i>Pteris biaurita</i> และ ง. <i>P. cretica</i>	134
ภาพที่ 50	ก. <i>P. decrescens</i> ข. <i>P. ensiformis</i> ค. <i>P. heteromorpha</i> และ ง. <i>Stenochlaena palustris</i>	135
ภาพที่ 51	ก. <i>Lygodium flexuosum</i> ข. <i>L. japonica</i> ค. <i>L. microphyllum</i> และ ง. <i>L. polystachyum</i>	136
ภาพที่ 52	ก. <i>L. salicifolium</i> ข. <i>L. sp.</i> ค. <i>Schizaea digitata</i> และ ง. <i>Thelypteris dentata</i>	137
ภาพที่ 53	ก. <i>T. labeufii</i> ข. <i>T. megaphylla</i> ค. <i>T. parasitica</i> และ ง. <i>T. terminans</i>	138
ภาพที่ 54	ก. <i>T. truncata</i> ข. <i>Antrophyum callifolium</i> ค. <i>Vittaria elongata</i> และ ง. <i>V. ensiformis</i> และ จ. <i>V. flexuosa</i>	139

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 56 สปอร์ของ ก. <i>Ophioglossum costatum</i> ; ค. <i>Osmunda vachellii</i> ; ง. <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>yarrabense</i> ; จ. <i>Pteris heteromorpha</i> ; ช. <i>Pyrrosia longifolia</i> ; ซ. <i>Sphenomeris chinensis</i> var. <i>divaricata</i> ; ฌ. <i>Tectaria variolosa</i> ; ญ. <i>Thelypteris terminans</i> และ ฎ. <i>Vittaria flexuosa</i> จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล = 20 ไมโครเมตร)	151
ภาพที่ 57 สปอร์ของ ก. <i>Anisocampium cumingianum</i> ; ช. <i>Asplenium nidus</i> var. <i>nidus</i> ; ค. <i>Blechnum orientale</i> และ ง. <i>Bolbitis appendiculata</i> จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 5 ไมโครเมตร)	152
ภาพที่ 58 สปอร์ของ ก. <i>Cheilanthes belangeri</i> ; ช. <i>Cyathea gigantea</i> ; ค. <i>Davallia denticulata</i> และ ง. <i>Dicranopteris linearis</i> var. <i>linearis</i> จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 5 ไมโครเมตร)	153
ภาพที่ 59 สปอร์ของ ก. <i>Lygodium</i> sp.; ช. <i>Nephrolepis biserrata</i> ; ค. <i>Oleandra undulata</i> และ ง. <i>Ophioglossum costatum</i> จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 5 ไมโครเมตร)	154
ภาพที่ 60 สปอร์ของ ก. <i>Osmunda vachellii</i> ; ช. <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>yarrabense</i> ; ค. <i>Pteris heteromorpha</i> และ ง. <i>Pyrrosia longifolia</i> จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 5 ไมโครเมตร)	155
ภาพที่ 61 สปอร์ของ ก. <i>Sphenomeris chinensis</i> var. <i>divaricata</i> ; ช. <i>Tectaria variolosa</i> ; ค. <i>Thelypteris terminans</i> และ ง. <i>Vittaria flexuosa</i> จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 5 ไมโครเมตร)	156

บทที่ 1

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อนอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีสภาพนิเวศวิทยาเหมาะสมกับการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของเฟิร์นเป็นอย่างมาก เนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดพาความชุ่มชื้นจากทะเลอันดามันสู่แผ่นดิน โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นป่าดิบชื้นทั่วทุกภาคของประเทศไทย จะมีความอุดมสมบูรณ์ของดินและความชื้นสูง ก่อให้เกิดความหลากหลายของเฟิร์นค่อนข้างมาก จากการรวบรวมผลการสำรวจเฟิร์นในประเทศไทยของ Tagawa และ Iwatsuki (1979-1989) พบว่ามี 29 วงศ์ 127 สกุล 589 ชนิด 12 พันธุ์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 5 ของเฟิร์นที่พบทั่วโลก (สุนน มาสุธน, 2539)

เฟิร์นเป็นพืชที่ไม่มีดอกและเมล็ด สืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ ในปัจจุบันมีการนำเฟิร์นมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในด้านการปลูกเป็นไม้ประดับตกแต่งบ้านและสวน หรือใช้ใบเฟิร์นสดจัดแจกันหรือเข้าช่อกับดอกไม้ เช่น เฟิร์นใบมะขาม เฟิร์นนาคราชใบหยาบ เฟิร์นนาคราชใบละเอียด นอกจากนี้ยังพบว่าในชนบทหลายแห่งของไทยมีการใช้เฟิร์นเป็นอาหาร เช่น ผักกูดน้ำ (*Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.) กูดห้วย (*Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.) ผักแว่น (*Marsilea crenata* Presl) (จารุพันธุ์ทองแถม, 2536) และกูดกิน (*Pteridium aquilinum* L. var. *yarrabense*) เก็บยอดอ่อนมารับประทานเป็นผักสด นอกจากนี้ เฟิร์นหลายชนิดยังมีคุณสมบัติเป็นยาสมุนไพร เช่น วานลุกโก (*Cibotium barometz* (L.) J.Sm.) ใช้เป็นสมุนไพรห้ามเลือด ใช้ใบเกล็ดนาคราช (*Drymoglossum pilosellodes* (L.) Presl) ทาแก้อาการคัน ใบของกระแตไต่ไม้ (*Drynaria quercifolia* (L.) J.Sm.) ใช้เป็นยาแก้อาการบวม (ทวีศักดิ์ บุญเกิด, 2520) ในภาคใต้ของประเทศไทยใช้เถาใบของเฟิร์นสกุลลิเกา (*Lygodium* spp.) ซึ่งมีเถาเลื้อยเป็นวัฏดุบในการผลิตเครื่องจักสาน ในฟิลิปปินส์และอินโดนีเซียใช้ลำต้นของมหาเสดำ (*Cyathea* spp.) ทำเป็นกระถางปลูกต้นไม้ (Bailey, 1973) และใช้รากของหัสดำ (*Osmunda* spp.) เป็นวัสดุปลูกกล้วยไม้ นอกจากนี้เฟิร์นยังเป็นพันธุ์ไม้ที่เป็นสัญลักษณ์ บ่งบอกถึงความเยือกเย็นและบริสุทธิ์ของป่าเขา (Ritchie, 1983) และยังเป็นดัชนีที่ชี้บ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์หรือความเสื่อมโทรมของป่า และยังเป็นพืชพื้นล่างที่ช่วยปกป้องผิวดินรักษาสภาพหน้าดินตามไหล่เขา (จารุพันธุ์ทองแถม, 2523) จากที่กล่าวมาจะพบว่าเฟิร์นนั้นมีประโยชน์มากมาย แต่การศึกษาเกี่ยวกับเฟิร์นในปัจจุบันนั้นยังมีน้อยมาก ทั้ง ๆ ที่เฟิร์นเป็นพืชที่ขึ้นกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย การที่จะศึกษาเฟิร์นพร้อมกันทั้งประเทศเป็นงานใหญ่และต้องใช้กำลังคนมากจึงควรศึกษาเป็นแห่ง ๆ ไป (ทวีศักดิ์ บุญเกิด, 2520)

กรมป่าไม้ได้จัดตั้งอุทยานแห่งชาติภูจองนายอยขึ้นเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2530 เป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 53 ของประเทศไทย ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของเทือกเขาพนมดงรัก ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14 องศา 13 ลิปดา ถึง 14 องศา 37 ลิปดาเหนือ และอยู่ระหว่างเส้นแวงที่ 105 องศา 5 ลิปดา ถึง 105 องศา 32 ลิปดา ตะวันออก (ภาพที่ 1) มีเนื้อที่ประมาณ 482,750 ไร่ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของตำบลห้วยข่า อำเภอบუნทริก ตำบลนาจะหลวย อำเภอนาจะหลวย และตำบลโดมประดิษฐ์ อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และกัมพูชาประชาธิปไตย (ภาพที่ 1, 2) เทือกเขาพนมดงรักมีลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาเป็นหินทรายล้วนมีความสูงจากด้านชายแดนแล้วลาดต่ำลงมาในเขตประเทศไทย ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 30-734 เมตร ประกอบด้วยภูเขาขนาดเล็กมากมาย เช่น ภูจองนายอย ภูจองน้ำซับ ภูจอง ภูจันทร์แดง ภูพลาญสูง ภูพลาญ

ยาว ภูถ้ำเจีย และภูปาดช้าง เป็นต้น ซึ่งภูเขาเหล่านี้เป็นแหล่งกำเนิดของต้นน้ำ ลำห้วยที่สำคัญของจังหวัด อุบลราชธานี เช่น ลำโดมใหญ่ ลำโดมน้อย (กองอุทยานแห่งชาติ, 2532)

ลักษณะภูมิอากาศในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จัดอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบ Tropical Savannah คือจะมีความแตกต่างของฤดูฝนและฤดูแล้งชัดเจน มีช่วงกลางวันยาวในฤดูร้อน แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ฤดูฝนมีฝนตกชุก มีพายุฝนฟ้าคะนอง อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณ 26.8 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,600 มิลลิเมตร ป่าไม้ในอุทยานได้แก่ ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง และป่าดิบเขา (กองอุทยานแห่งชาติ, 2532) พันธุ์ไม้ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ไม้ที่ขึ้นตามชนิดป่า พันธุ์ไม้เด่นที่พบและเป็นที่มาของชื่ออุทยาน คือ ต้นจอง (*Scaphium macropodium* Beaum.) เฟิร์นเป็นพืชพื้นล่างที่มีความหลากหลายชนิดและขึ้นแพร่กระจายอยู่ทั่วไปตามแหล่งน้ำ บริเวณน้ำตกและตามลำธาร ปัจจุบันยังไม่มี การสำรวจและศึกษาเฟิร์นในบริเวณแห่งนี้ ดังนั้นการศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติ ภูจอง นายอยครั้งนี้จึงเป็นการเพิ่มข้อมูลพื้นฐานการศึกษาเกี่ยวกับเฟิร์นในประเทศไทยและภูมิภาคอินโดจีน ซึ่งจะประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

1. วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสัณฐานวิทยาของราก ลำต้น ใบ และสปอร์ของเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย
2. ระบุชื่อวิทยาศาสตร์อันดับชนิดของเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย
3. ทราบจำนวนชนิดของเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย
4. สร้างรูปวิธานระบุชนิดของเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย

2. ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของราก ลำต้น และใบของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย
2. ศึกษาสปอร์ของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย
3. ศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย

3. สถานที่ทำการวิจัย

1. อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี
2. พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. พิพิธภัณฑ์พืชสิรินธร กรมวิชาการเกษตร (BK)
4. หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ (BKF)

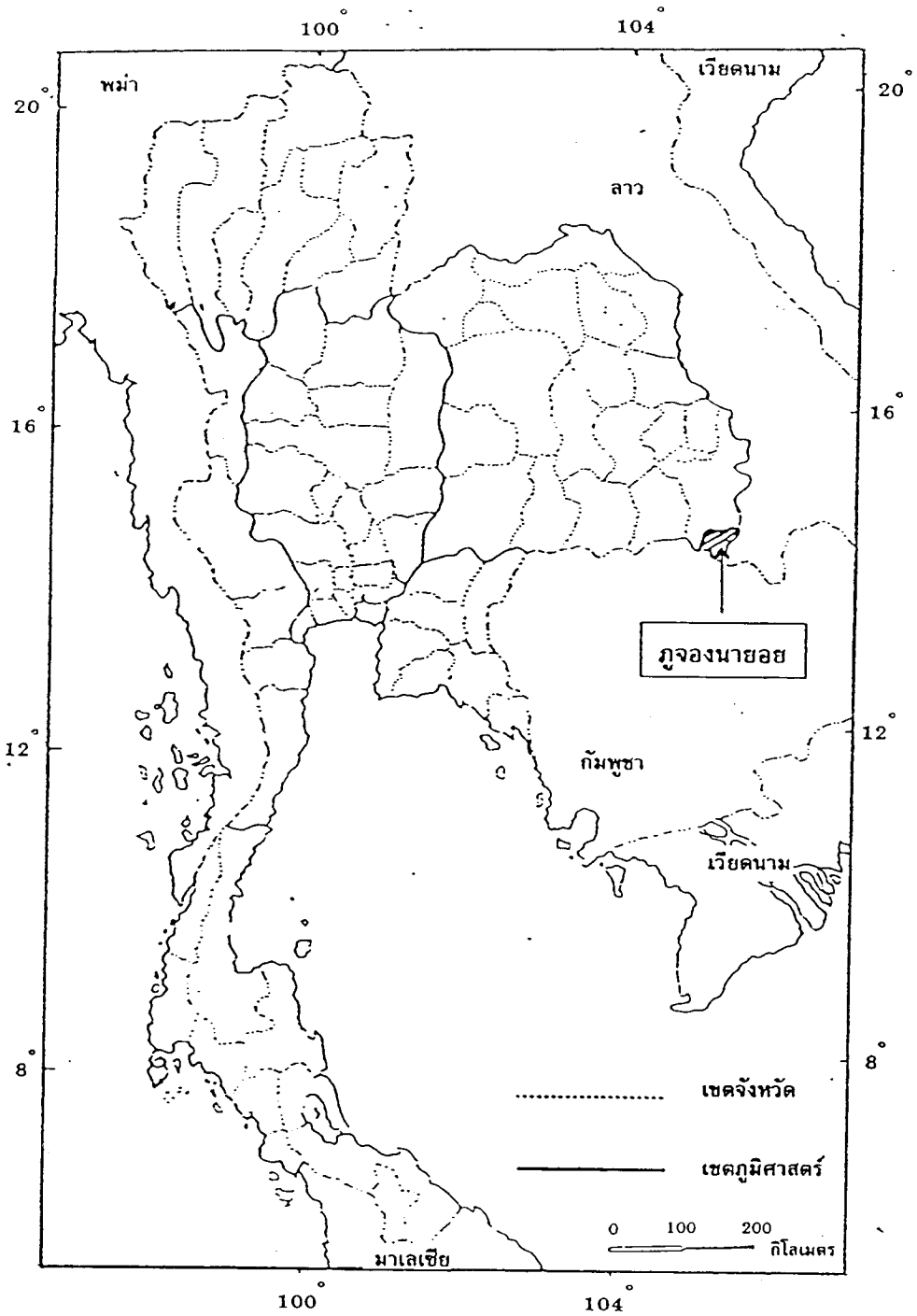
4. วิธีการศึกษา

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์พืชในประเทศไทย
2. ออกสำรวจและเก็บตัวอย่างเฟิร์นในภาคสนาม
3. ระบุชื่อวิทยาศาสตร์ระดับชนิดของเฟิร์น
4. บรรยายลักษณะเฟิร์นตามหลักการทางอนุกรมวิธาน
5. สร้างรูปวิธานในระดับวงศ์ และระดับชนิดของเฟิร์น
6. ศึกษาสปอร์ของเฟิร์นโดยวิธีอะซิโตไลซิส (acetolysis)

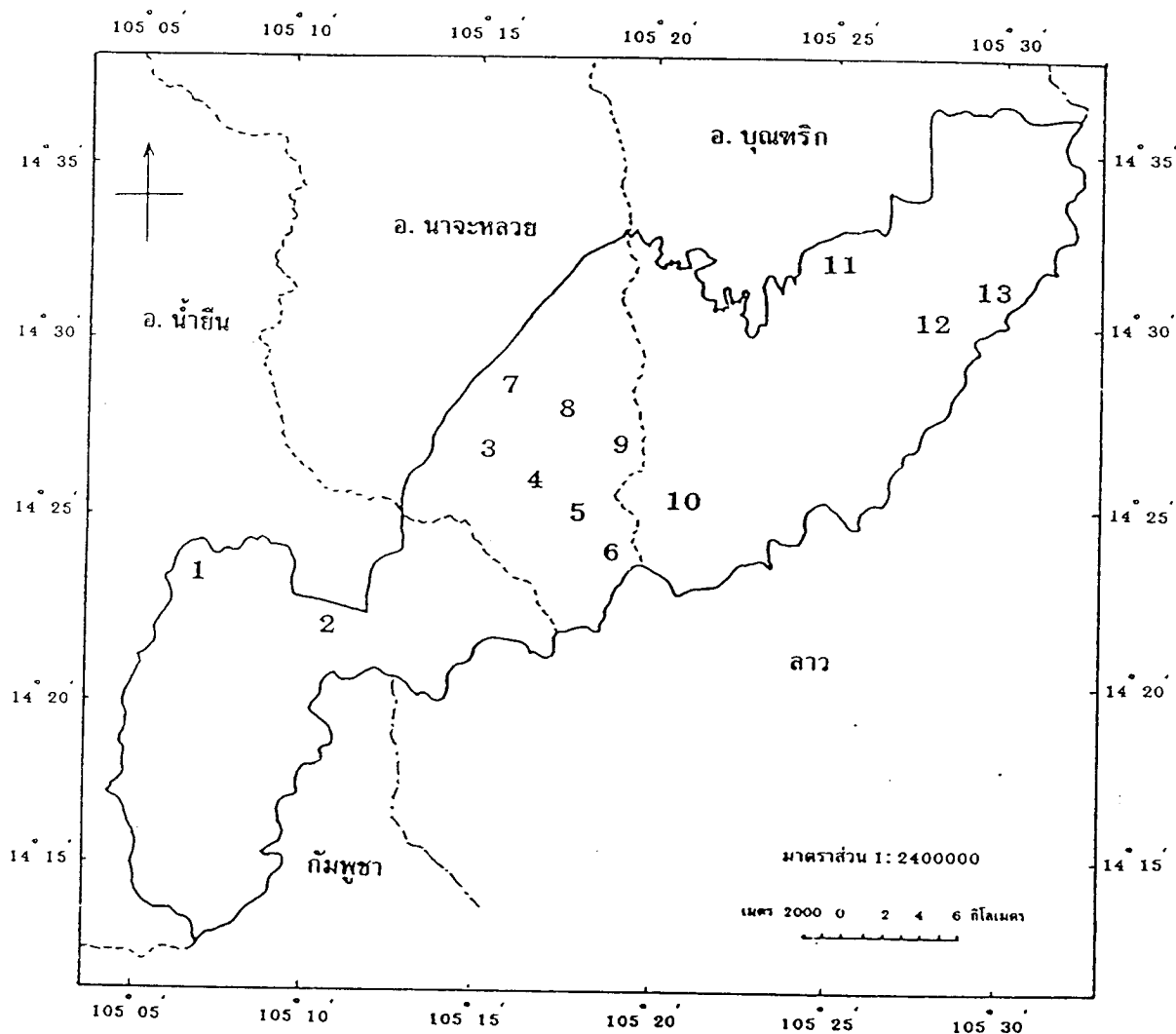
7. เขียนรายงานการวิจัย

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาและสเปิร์มของเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย
2. ทราบจำนวนชนิดและชื่อวิทยาศาสตร์ของเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย
3. เป็นข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ที่ต้องการศึกษาเฟิร์นและในสาขาที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 1 แผนที่ประเทศไทยแสดงที่ตั้งอุทยานแห่งชาติกุยงนายอย (กองอุทยานแห่งชาติ, 2532)



เครื่องหมาย

หมายเลข 1 หน่วยจันลา

หมายเลข 2 น้ำตกถ้ำบอน

หมายเลข 3 ที่ทำการอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย

หมายเลข 4 แก่งศิลาทิพย์

หมายเลข 5 พลาญกงเกวียนและพลาญป่าซาด

หมายเลข 6 แก่งกะเลาและแก่งสามพันปี

หมายเลข 7 บ้านพลาญ

หมายเลข 8 น้ำตกจุ่มจิม

หมายเลข 9 น้ำตกห้วยหลวง

หมายเลข 10 น้ำตกแก้งแม่ฟอง

หมายเลข 11 หน่วยพลาญมดงาม

หมายเลข 12 น้ำตกแซร์ลำสวน

หมายเลข 13 ภูหินด่าง

ภาพที่ 2 แผนที่แสดงจุดสำรวจเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย

(ดัดแปลงจากกองอุทยานแห่งชาติ, 2532)

บทที่ 2

อนุกรมวิธาน

อนุกรมวิธานพืช (plant taxonomy) เป็นวิชาที่ศึกษาและพรรณนาถึงความแตกต่างในความผันแปรของพืช สืบสวนถึงสาเหตุและผลอันเกิดจากความแตกต่างและความผันแปรนี้ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำระบบการจำแนกพืช (ประนอม จันทรโณทัย, 2544) อนุกรมวิธานมีความสัมพันธ์กับหลายสาขาวิชา เช่น กายวิภาคศาสตร์ของพืช (plant anatomy) วิทยาเอ็มบริโอ (plant embryo) วิทยาเซลล์ (cytology) พันธุศาสตร์ (genetics) เรณูวิทยา (palynology) และภูมิศาสตร์ของพืช (plant geography) เป็นต้น ซึ่งความรู้ที่ได้จากวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ เหล่านี้มีส่วนช่วยในการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานพืช และทำให้วิชานี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาทางอนุกรมวิธานพืชก็ยังคงอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยาเป็นพื้นฐานเพื่อใช้ในการจำแนกพืช

1. การตรวจเอกสาร

จากการศึกษาซากดึกดำบรรพ์ (fossil) พบว่าเฟิร์นมีมาตั้งแต่ยุค Paleozoic ในสมัย Devonian (อักษร ศรีเปล่ง, 2523) เฟิร์นเป็นพืชที่มีระบบท่อลำเลียง มีราก ลำต้น และใบที่แท้จริง ไม่มีดอกและเมล็ดสืบพันธุ์โดยใช้สปอร์ มีวัฏจักรชีวิตแบบสลับ (alternation of generation) ระหว่างระยะสปอโรไฟต์ (sporophyte) และระยะแกมีโทไฟต์ (gametophyte) (ศรีสมนตร์ สีตะธนี, 2525)

ปัจจุบันมี เฟิร์นประมาณ 12,000 ชนิดแพร่กระจายอยู่ทั่วโลก เป็นเฟิร์นที่พบในจีน 2,200 ชนิด รัสเซีย 130 ชนิด ยุโรปตะวันตก 150 ชนิด และที่อื่นๆ (สุริยา อรรคไกรสีห์, 2528) บางชนิดขึ้นอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีลักษณะเฉพาะและเกิดอยู่ในที่เฉพาะแห่งเท่านั้น เฟิร์นที่พบทั่วไปคือ *Pteridium aquilinum* แพร่กระจายได้ทั้งในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ในป่าเขตร้อนที่มีฝนตกชุกพบเฟิร์นมากมายหลายชนิดและมีความแตกต่างกันไป บางชนิดขนาดใหญ่เป็นเฟิร์นต้น (tree fern) ที่มีความสูง 6-12 เมตร บางชนิดเป็นพืชอิงอาศัย (epiphyte) แม้ในแถบทะเลทรายหรือเขตภูเขาของเขตอบอุ่นก็อาจพบเฟิร์นได้ (ศรีสมนตร์ สีตะธนี, 2525)

การจำแนกเฟิร์น

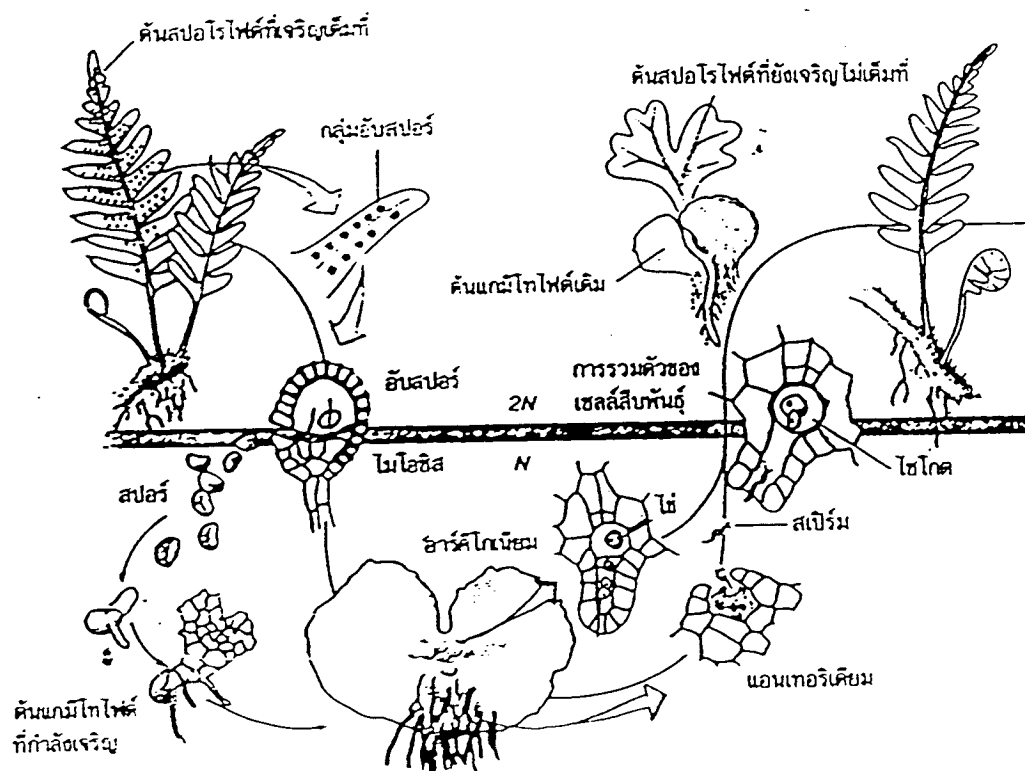
เฟิร์นเป็นพืชที่อยู่ในหมวด (division) Pteridophyta ชั้น (class) Filicinae แบ่งเป็น 3 ชั้นย่อย (subclass) คือ

1. ชั้นย่อย Primofilices ซึ่งสูญพันธุ์ไปแล้ว มี 3 อันดับ (order) ได้แก่ อันดับ Protopterides อันดับ Coenopteridales และอันดับ Archopteridales
2. ชั้นย่อย Eusporangiate มี 2 อันดับ ได้แก่ อันดับ Opliglossales และอันดับ Marattiales
3. ชั้นย่อย Leptosporangiate มี 3 อันดับ ได้แก่ อันดับ Filicales อันดับ Marsileales และอันดับ Salviniales

เฟิร์นใน ชั้นย่อย Leptosporangiate มีวิวัฒนาการสูงกว่า ชั้นย่อย Eusporangiate โดยที่เฟิร์นทั้งสองกลุ่มนี้แตกต่างกันตามชนิดของอับสปอร์ กล่าวคือ ชั้นย่อย Eusporangiate อับสปอร์เจริญมาจากเซลล์ต้นกำเนิดหลายเซลล์ (eusporangium) แต่ชั้นย่อย Leptosporangiate อับสปอร์เจริญมาจากเซลล์ต้นกำเนิดเซลล์เดียว (leptosporangium) (อักษร ศรีเปล่ง, 2523)

วัฏจักรชีวิตของเฟิร์น

วัฏจักรชีวิตของเฟิร์นเป็นแบบสลับระหว่างระยะสปอโรไฟต์ ซึ่งมีโครโมโซม 2 ชุด ($2n$) และระยะแกมีโทไฟต์ มีโครโมโซม 1 ชุด ($1n$) ต้นเฟิร์นที่พบทั่วไปเป็นระยะสปอโรไฟต์ วัฏจักรชีวิตของเฟิร์นเริ่มเมื่อสปอร์จากต้นสปอโรไฟต์หลุดออกมาจากอับสปอร์แล้วปลิวไปตามลม สปอร์นี้มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบาจึงปลิวไปได้ไกล เมื่อไปตกในที่ที่เหมาะสมต่อการงอก เช่น มีความชื้นเพียงพอ มีแสงสว่างที่พอเหมาะ สปอร์จะงอกเป็นสาย จนกระทั่งเป็นแผ่นสีเขียว ซึ่งส่วนใหญ่มีรูปร่างคล้ายหัวใจหรือโพรเทลลัส (prothallus) ทางด้านล่างของแผ่นโพรเทลลัสมีไรซอยด์ (rhizoid) ลักษณะคล้ายขนเล็กๆ ทำหน้าที่เสมือนรากยึดเกาะกับสิ่งที่ยอกและดูดน้ำ บริเวณต่ำกว่ารอยหยัก (notch) เล็กน้อย มีอาร์คิโกเนียม (archegonium) ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย (egg) อยู่ในกระเปาะอาร์คิโกเนียม (venter) ส่วนด้านที่อยู่ตรงข้ามมีแอนเทรดิเดียม (antheridium) ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ (sperm) เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้แต่ละเซลล์มีรูปร่างบิดเป็นเกลียว ที่หัวเซลล์จะมีขนเซลล์ (cilia) เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้จะออกมาจากแอนเทรดิเดียม ว่ายน้ำมายังอาร์คิโกเนียม ถ้าปลายของอาร์คิโกเนียมเปิด เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ก็จะเข้าไปยังกระเปาะอาร์คิโกเนียมผสมกับไข่ เมื่อผสมแล้วกลายเป็นไซโกต (zygote) แล้วเปลี่ยนแปลงเป็นเอ็มบริโอ (embryo) และเจริญเป็นเฟิร์นต้นใหม่ ที่ประกอบด้วยใบสีเขียวเล็กๆ และรากเจริญขึ้นมาตรงตำแหน่งของอาร์คิโกเนียม (ภาพที่ 3) ต้นเฟิร์นเล็กๆ ที่เกิดใหม่นี้จะอาศัยอยู่บนแผ่นโพรเทลลัสชั่วคราวจนกว่าต้นเฟิร์นใหม่จะมีการสร้างรากและใบที่สมบูรณ์ สามารถสร้างอาหารด้วยตนเองได้ โพรเทลลัสก็จะเหี่ยวแห้งและสลายตัวไป (อักษร ศรีเปล่ง, 2523)



ภาพที่ 3 วัฏจักรชีวิตของเฟิร์น (วิสุทธิ ไบไม้ และคณะ, 2529)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เฟิร์นประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ราก ลำต้น และใบ ราก เฟิร์นส่วนใหญ่เป็นรากพิเศษ (adventitious roots) รากทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุอาหารตลอดจนยึดลำต้น นอกจากนี้บางชนิดก็ทำหน้าที่สะสมอาหารหรือเสริมความแข็งแรงให้แก่ต้น เช่น รากของกูดตัน เฟิร์นที่มีลักษณะใบบอบบาง เช่น filmy fern มีไรซอยด์ ทำหน้าที่ยึดเกาะ ดูดน้ำและแร่ธาตุ ซึ่งทำหน้าที่คล้ายราก แต่ไม่มีท่อลำเลียงเหมือนราก ลำต้น เฟิร์นมีลำต้นที่แท้จริง มีท่อลำเลียงน้ำและท่อลำเลียงอาหาร ลำต้นของเฟิร์นพบได้หลายแบบตามชนิดของเฟิร์น บางชนิดอาจเลื้อยไปตามพื้นดิน ตามต้นไม้ ตามหน้าผา แต่ส่วนมากแล้วลำต้นของเฟิร์นอยู่ใต้พื้นดิน หน้าที่ของลำต้นที่สำคัญ ได้แก่ ลำเลียงน้ำ แร่ธาตุ และอาหาร, สะสมอาหาร, ลำต้นประเภทไหลและเหง้า สามารถสืบพันธุ์ให้กำเนิดต้นเฟิร์นใหม่ได้ ใบ (frond) ใบจะเกิดจากตาบนของลำต้น ลักษณะที่สำคัญของเฟิร์นส่วนใหญ่ที่สังเกตได้ชัดเจนคือ ใบอ่อนเฟิร์นที่เริ่มออกมาจากลำต้นมีลักษณะม้วนเป็นวง (circinate leaf) มีความเปราะมาก มักมีขน (hair) หรือเกล็ด (scale) ขึ้นปกคลุมในระยะแรก เมื่อใบอ่อนขยายตัวคืบออก แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ก้านใบ (stipe) และแผ่นใบ (blade) (วิเชษฐ์ คำสุวรรณ, 2533) เฟิร์นมีทั้งแบบใบเดี่ยวและแบบใบประกอบ เฟิร์นที่มีใบเป็นใบประกอบ ที่ตัวใบส่วนที่ต่อกับก้านใบจะมีแกนกลางของใบ (axis หรือ rachis) เป็นส่วนสำหรับพองใบย่อย ถ้าใบเฟิร์นเป็นใบเดี่ยว ส่วนนี้จะเทียบได้กับเส้นกลางใบ ใบย่อยที่แตกออกจากแกนกลางของใบ เรียกใบย่อยชั้นที่หนึ่ง (pinna) ถ้าใบย่อยชั้นที่หนึ่งแตกย่อยออกไปอีก เรียกใบย่อยชั้นที่สอง (pinnule) และมีชื่อเรียกแยกออกไปตามการแตกย่อยเป็น twice-cut หรือ bipinnate และถ้าแบ่งย่อยออกไปอีก เรียกใบย่อยชั้นที่สาม (pinnulate) (อักษร ศรีเปล่ง, 2523) ส่วนเส้นใบ (venation) ของเฟิร์นนั้นมีได้ทั้งแบบเปิด (open dichotomous) หรือแบบสานกันเป็นร่างแห (reticulate) ใบเฟิร์นมีการสร้างอับสปอร์ที่ผิวใบด้านล่าง อับสปอร์เกิดรวมกันเป็นกลุ่มอับสปอร์ (sorus) มีรูปร่างกลม ขอบขนาน รูปถ้วย หรือเรียงต่อกันเป็นพืด (coenosori) แต่เฟิร์นบางชนิด เช่น *Acrostichum* มีอับสปอร์กระจายเต็มพื้นที่ด้านล่างของใบ หรือเฟิร์นสกุลก้านดำ (*Adiantum*) มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม (false indusium) (สมุน มาสุธน, 2539)

อับสปอร์ (sporangium) ประกอบด้วยก้านของอับสปอร์ (stalk) และอับสปอร์ อับสปอร์บางชนิดไม่มีก้าน อับสปอร์มีรูปร่างต่าง ๆ กัน เช่น กลมหรือแบน ผนังอับสปอร์ของเฟิร์นส่วนใหญ่มีเซลล์หนาเรียง 1 ชั้น เรียงเกือบรอบอับสปอร์ เรียกว่า แอนนูลัส (annulus) ตำแหน่งของแอนนูลัสบนผนังอับสปอร์สามารถนำมาใช้จำแนกชนิดของเฟิร์นได้ ส่วนผนังอับสปอร์ที่เป็นเซลล์บางๆ เรียก เซลล์ปาก (lip cell หรือ stomium) ผนังอับสปอร์ของเฟิร์นบางชนิดมีเซลล์มากกว่า 1 ชั้น เช่น วงศ์ *Ophioglossaceae* ตำแหน่งและรูปร่างของอับสปอร์จะแตกต่างกันตามชนิดของเฟิร์น (อักษร ศรีเปล่ง, 2523)

สปอร์ของเฟิร์นมีสองแบบใหญ่ๆ คือ แบบ monolete และแบบ trilete สปอร์แบบ trilete เป็นสปอร์ที่โบราณกว่า (primitive) แบบ monolete (Tryon และ Lugardon, 1991) และสปอร์ของเฟิร์นบางชนิดมีเยื่อหุ้มสปอร์ (perispore) (อักษร ศรีเปล่ง, 2523)

การสำรวจเฟิร์นในประเทศไทย

Hiroshige (1986) รายงานการสำรวจระเบียบรายชื่อพรรณไม้เบื้องต้นของเฟิร์นในบริเวณดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ พบเฟิร์นจำนวน 21 วงศ์ 64 สกุล 160 ชนิด และรายงานว่าพบเฟิร์นบริเวณภูกระดึง จังหวัดเลย จำนวน 23 วงศ์ 76 สกุล และ 200 ชนิด

Schmidt (1900-1916) สำรวจพืชบริเวณเกาะช้าง จังหวัดตราด พบเฟิร์น 35 สกุล 67 ชนิด ได้แก่ สกุล *Adiantum*, *Alsophila*, *Angiopteris*, *Antrophyum*, *Aspidium*, *Asplenium*, *Blechnum*, *Brainea*, *Ceratopteris*, *Chrysodium*, *Cibotium*, *Davallia*, *Diplazium*, *Drymoglossum*, *Drynaria*, *Gleichenia*,

Gymnopteris, *Lindsaya*, *Lomariopsis*, *Lygodium*, *Meniscium*, *Microlepia*, *Nephrolepis*, *Nipholobolus*, *Onychium*, *Platycterium*, *Polybotrya*, *Polypodium*, *Pteris*, *Schizaea*, *Stenochlaena*, *Stenoloma*, *Taenitis*, *Trichomanes* และ *Vittaria*

Tagawa และ Iwatsuki (1979, 1985, 1988 & 1989 อ้างถึงใน สุนน มาสุนน, 2539) สำรวจและศึกษาเฟิร์นในประเทศไทย พบเฟิร์น 29 วงศ์ 127 สกุล 589 ชนิด และ 12 พันธุ์

ทวีศักดิ์ บุญเกิด (2517) สำรวจเฟิร์นบริเวณสถานีวิจัยสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา พบเฟิร์น 19 วงศ์ 29 สกุล และ 52 ชนิด และพบเฟิร์นที่ยังไม่มีรายงานว่าพบในประเทศไทยมาก่อน 3 ชนิด ได้แก่ *Lomariopsis cochinchinensis* Fec., *Thelypteris heterocarpa* (Blume) Morton และ *T. terminans* (Hook.) Tagawa & K.Iwat.

สมพงษ์ ธรรมถาวร (2520) ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการของเฟิร์นสกุล *Acrostichum* ในประเทศไทย พบเฟิร์น 2 ชนิด คือ *A. aureum* L. และ *A. speciosum* Willd. ซึ่งเฟิร์นทั้งสองชนิดนี้ขึ้นในป่าชายเลน ใบย่อยของ *A. aureum* โด่งมนแต่ ใบย่อยของ *A. speciosum* จะเรียวยาวแหลม สปอร์ของเฟิร์นทั้งสองชนิดจะงอกได้ดีในเฉพาะที่มีแสงสว่างและงอกได้ดีในสภาพที่เป็นกรดเล็กน้อย

สุชาติ เกียรติธนาพงษ์ (2521) ศึกษาสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการของเฟิร์นสกุลลิเกา (*Lygodium*) 4 ชนิด คือ *L. flexuosum* (L.) Sw., *L. microphyllum* (Cav.) R.Br. และ *L. polystichum* Wall. ex Moore และ *L. salicifolium* Presl พบว่า เฟิร์นทั้ง 4 ชนิด ลำต้นมีขนสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลคลุม มีใบเป็นใบประกอบมีลักษณะโครงสร้างภายในเหมือนกัน ขึ้นตามป่าดิบที่มีความชื้นสูงและป่าโปร่งที่มีแสงแดด

สมพงษ์ ธรรมถาวร และอัจฉรา ธรรมถาวร (2526) สำรวจเฟิร์นที่ทนต่อแสงแดดในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง พบเฟิร์นที่ขึ้นในที่โล่งแจ้ง 16 สกุล 19 ชนิด ได้แก่ *Brainea insignis* (Hk.) J.Sm., *Davallia trichomanoides* Blume, *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw. var. *linearis* และ var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai, *Drynaria rigidula* (Sw.) Bedd., *Histiopteris incisa* (Thunb.) J.Sm., *Humata repens* (L.f.) Diels, *Hypolepis punctata* (Thunb.) Mett., *Lygodium microphyllum* (Cav.) R.Br., *Nephrolepis cordifolia* (L.) Pr., *Oleandra undulata* (Willd.) Ching, *Osmunda cinnamomea* L., *O. vachellii* Hook., *Phymatodes oxyloma* (Wall. ex Kunze) Presl ex Ching, *Polypodium subauriculatum* Blume, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *P. esculentum* (G.Forst.) Nakai, *Pteris* sp. A., *P. sp. B.* และ *Pyrrosia mannii* (Giess) Ching

แสงจันทร์ ณ นคร (2527) ศึกษาอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟิร์นบริเวณเขาเขียว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี พบพันธุ์ไม้จำพวกเฟิร์น 11 วงศ์ 20 สกุล และ 39 ชนิด เป็นเฟิร์นในวงศ์ Polypodiaceae มากที่สุด จำนวน 7 สกุล และ 16 ชนิด

ทวีศักดิ์ บุญเกิด (2528) ศึกษาพืชกลุ่มเอพิไฟต์ในป่าชายเลน พบเฟิร์นและกลุ่มที่ใกล้เคียงกับเฟิร์นจำนวน 17 ชนิด เฟิร์นที่พบทั่วไปในบริเวณที่สำรวจคือ *Drynaria quercifolia* และในจำนวนนี้เป็นพืชที่หายาก 2 ชนิด คือ *Lycopodium circinatum* Desv. และ *L. phlegmaria* L.

สุธีรา อรรคไกรสีห์ (2528) ศึกษาเฟิร์นวงศ์ Dennstaedtiaceae ในประเทศไทย พบเฟิร์นทั้งหมด 5 สกุล 16 ชนิด 2 ชนิดย่อย และ 4 พันธุ์

กิตติมา เมฆโกลม (2532) สำรวจเฟิร์นในบริเวณจังหวัดสงขลา พบเฟิร์นทั้งหมด 23 วงศ์ 47 สกุล และ 85 ชนิด ในจำนวนทั้งหมดนี้มี 1 ชนิดที่ไม่มีรายงานไว้ในหนังสือพรรณพฤษศาสตร์ของประเทศไทย (FLORA OF THAILAND) คือ *Bolbitis malaccensis* (C.Chr.) Ching.

ทยา ทิพย์ทะเบียนการ (2532) สำรวจและศึกษาเฟิร์นสกุลก้านดำ (*Adiantum*) ในประเทศไทย พบเฟิร์นก้านดำพื้นเมือง 10 ชนิด ได้แก่ *A. capillus-veneris* L., *A. caudatum* L., *A. edgeworthii* Hook., *A. erylliae* C.Chr. & Tardieu, *A. flabellulatum*, *A. philippense* L., *A. siamense* Tagawa & Iwats., *A. soboliferum* Wall. ex Hook., *A. stenochlamys* Baker และ *A. zollingeri* Mett. ex Kuhn ส่วนเฟิร์นก้านดำที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมี 14 ชนิด 19 พันธุ์ ได้แก่ *Adiantum aethiopicum* L., *A. capillus-veneris* cv. Emile, *A. capillus-veneris* cv. Scintella, *A. capillus-veneris* cv. 1, *A. concinnum* H. & B. ex Willd., *A. curvatum* Klf., *A. diaphanum* Blume, *A. hispidulum* Sw., *A. macrophyllum* Sw., *A. macrophyllum* cv. Albo Striatum, *A. pedatum* L., *A. peruvianum* Kl., *A. polyphyllum* Willd., *A. polyphyllum* cv. 1, *A. raddianum* Presl cv. Bicolour, *A. raddianum* cv. Double Leaflet, *A. raddianum* cv. Elegans, *A. raddianum* cv. Fritz Luth, *A. raddianum* cv. Lady Geneva, *A. raddianum* cv. Ocean Spray, *A. raddianum* cv. Variegatum, *A. reniforme* L., *A. tenerum* Sw., *A. tenerum* cv. Farleyense, *A. tenerum* cv. Marsha's Pride, *A. tenerum* cv. Melati, *A. tenerum* cv. Red Crown, *A. tenerum* cv. Scutum Roseum, *A. tenerum* cv. Sleeping Beauty, *A. trapeziforme* L. และ *A. trapeziforme* cv. Braziliense

ภทริยา สุทธิเชื่อนาค (2532) ศึกษาสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการของเฟิร์นสกุลนาคราช ในเขตตำบลพลัว อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี พบเฟิร์น 2 ชนิด คือ *Davallia denticulata* Burm. และ *D. solida* Forst. ซึ่งพบว่าเฟิร์นทั้งสองชนิดมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาแตกต่างกัน แต่มีลักษณะโครงสร้างทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นและความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน โดยปริมาณของใบ ขนาดของใบจะขึ้นกับปริมาณความชื้นของดิน ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ และความเข้มของแสงแดด

จำลอง เพ็งคล้าย และชวลิต นิยมธรรม (2534) สำรวจพรรณไม้ในป่าพรุ จังหวัดนราธิวาส พบเฟิร์น 14 วงศ์ 24 สกุล และ 31 ชนิด ได้แก่ *Acrostichum aureum*, *Adiantum flabellulatum* L., *Asplenium longissimum* Blume, *A. nidus* L., *Blechnum indicum* Burm.f., *Cerathopteris thalictroides*, *Cyathea latebrosa* (Wall. ex Hook.) Copel, *Davallia denticulata* (Burm.f.) Mett., *D. solida* (Forst.) Sw., *Dicranopteris curranii* Copel., *Drymoglossum piloselloides*, *Drynaria sparisor* (Desv.) Moore, *Helminthostachys zeylanica* (L.) Hook., *Lindsaea doryphora* Kramer, *Lygodium microphyllum*, *L. salicifolium*, *Microsorium scolopendria* (Burm.f.) Copel, *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott, *N. radicans* (Burm.f.) Kuhn, *Platyserium coronarium* (Koen.) Desv., *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link., *Pteridium aquilinum*, *Pyrrosia adnascens* (Sw.) Ching, *P. longifolia* (Burm.f.) Mort., *P. nummularifolia* (Sw.) Ching, *Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd., *Syngamma alismifolia* (Prest) J.Sm., *Taentitis blechnoides* (Willd.) Sw., *Thypteris dentata* (Forssk.) St.John, *T. interrupta* (Willd.) K.Iwats. และ *Vittaria ensiformis* Sw.

เสรี พรหมแก้ว (2536) สำรวจเฟิร์นวงศ์ Polypodiaceae ในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติภูเรือ จังหวัดเลย พบเฟิร์น 13 สกุล และ 14 ชนิด

สมการ ทิพย์รัตน์ (2537) สำรวจเฟิร์นวงศ์ Polypodiaceae ในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จังหวัดพิษณุโลก พบเฟิร์น 11 สกุล และ 15 ชนิด

พุทธิชาติ แสงอรุณ (2538) สำรวจเฟิร์นในเขตพื้นที่ป่าเขาหลวง อุทยานแห่งชาติรามคำแหง จังหวัดสุโขทัย พบเฟิร์น 31 สกุล 60 ชนิด ได้แก่ สกุล *Adiantum*, *Angiopteris*, *Araiostegia*, *Asplenium*, *Bolbitis*, *Brainea*, *Cheilanthes*, *Crypsinus*, *Cyathea*, *Davallia*, *Dicranopteris*, *Diplazium*, *Drynaria*, *Lepisorus*, *Leptochilus*, *Lindsaea*, *Lygodium*, *Microlepis*, *Microsorium*, *Nephrolepis*, *Oleandra*, *Phymatodes*,

Platyserium, *Pityrogramma*, *Polystichum*, *Pteridium*, *Pteris*, *Pyrrosia*, *Stenochlaena*, *Tectaria* และ *Thelypteris* ส่วนพืชที่ใกล้เคียงเฟิร์น (fern allies) มี 1 ชนิด คือ *Selaginella argentea* (Wall. ex Hook. & Grev.)

ปิยเกษตร สุขสถาน (2541) สำรวจเฟิร์นในบริเวณดอยเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบเฟิร์น 12 วงศ์ 33 สกุล 77 ชนิด ส่วนพืชที่ใกล้เคียงเฟิร์นมี 2 วงศ์ 2 สกุล 7 ชนิด คือ *Lycopodium hamiltonii* Spring, *Selaginella delicatula* (Desv.) Alston, *S. involvens* (Sw.) Spring, *S. monospora* Spring, *S. tamariscina* (P.Beauv.) Spring, *S. tenuifolia* Spring และ *S. vaginata* Spring

พวงเพ็ญ ศิริรักษ์ และคณะ. (2542) ศึกษาพรรณไม้บริเวณโดนางช้าง ในภาคใต้ของประเทศไทย พบเฟิร์น 15 วงศ์ 21 สกุล 27 ชนิด คือ *Adiantum stenochlades* Bak., *Asplenium caudatum* Forst., *Cephalomanes javanicum* (Blume) van den Bosch, *Cyclopeltis crenata* (Fée) C.Chr., *Davallia corniculata* Moore, *D. denticulata*, *D. solida* (Forst.) Sw., *Dicranopteris curranii* Copel, *Diplazium bantamense* Blume, *D. tomentisum* Blume, *Drymoglossum piloselloides*, *Drynaria sparsisora*, *Lindsaea divergens* Hook. f., *L. repens* (Bory) Thwaites et Hook. var. *pectinata* (Blume) Mett. ex Kuhn., *Loxogramme scolopendriana* (Bory) Presl, *Lygodium polystachyum* Wall. ex. Moore, *L. salicifolium*, *Nephrolepis hirsuta* (Forst.) Presl, *Oleandra musifolia* (Blume) Presl, *Osmunda vachelii* Hook., *Pteridium aquilinum*, *Tectaria barberi* (Hook.) Copel, *T. ternifolia* (V.A.V. Ros.) C. Chr., *Pteris ensiformis* Burm. f., *Pyrrosia adnascens*, *Selliguea heterocarpa* Blume และ *Thelypteris immersa* (Blume) Ching

สองศรี สุขสร้อย (2542) สำรวจเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร พบเฟิร์น 18 วงศ์ 29 สกุล และ 53 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นเฟิร์นที่พบน้อยในอุทยานแห่งชาติภูพาน 14 ชนิด คือ *Angiopteris evecta* (G.Forst.) Hoffm., *Anisocampium cumingianum* Presl, *Diplazium donianum* (Mett.) Tardieu, *Cyathea gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum, *Microlepia speluncae* (L.) Moore, *Sphenomeris chinensis* (L.) Maxon var. *divaricata* (Christ) Kramer, *Bolbitis copelandii* Ching ex C.Chr. & Tardieu, *Ophioglossum costatum* R.Br., *O. pendulum* L., *O. petiolatum* L., *Pteris biurita* L., *P. decrescens* A. Christ., *Vaginularia paradoxa* (Fée) Mett. และ *Vittaria ensiformis*

2. อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

2.1 อุปกรณ์: แผงอัดพรรณไม้ขนาด 30 × 45 เซนติเมตร, เชือกมัดแผงไม้, เตอบตัวอย่างพรรณไม้, กระดาษหนังสือพิมพ์, กระดาษลูกฟูกหรือกระดาษแข็ง, ฟองน้ำ, กรรไกรตัดกิ่ง, แวนชยาย, เสียม, พลั่ว, เข็มเขี่ย, ด้าย, ถุงพลาสติก, ถุงดำ, สมุดบันทึกข้อมูลภาคสนาม, กระดาษติดตัวอย่างพรรณไม้, กระดาษปกสีขา, กระดาษปกสีน้ำตาล, แผ่นป้ายบันทึกข้อมูล, กระดาษเขียนหมายเลข, กล้องถ่ายรูป, ฟิล์มสีและน้ำยาอาบพรรณไม้

2.2 วิธีการศึกษา: ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง ออกสำรวจเก็บตัวอย่างและถ่ายภาพเฟิร์นในภาคสนาม โดยกำหนดบริเวณที่ศึกษาในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี และศึกษารวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บในพิพิธภัณฑ์พืชภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พิพิธภัณฑ์พืชสิรินธร กรมวิชาการการเกษตร (BK) และหอพรรณไม้ กรมป่าไม้ (BKF) ระบุชื่อวิทยาศาสตร์ระดับชนิดของเฟิร์น, บรรยายลักษณะเฟิร์นตามหลักการทางอนุกรมวิธาน และสร้างรูปวิธานในระดับชนิดของเฟิร์น นำเฟิร์นที่ศึกษาตัวอย่างละ 3-4 ชิ้น อัดแห้ง บันทึกวัน สถานที่เก็บ

ลักษณะของส่วนต่างๆของเฟิร์นที่จะเปลี่ยนแปลงหลังจากการอัดแห้ง นำตัวอย่างอัดแห้งไปอาบน้ำยาแล้วอบหรือผึ่งแดดให้แห้ง แล้วนำไปเย็บติดกับกระดาษแข็ง ติดกระดาษข้อมูล เก็บตัวอย่างเฟิร์นไว้ที่พิพิธภัณฑ์พืชภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3. ผลการศึกษา

การศึกษาเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2544 สัมภาษณ์เฟิร์น 20 วงศ์ 36 สกุล 70 ชนิด (ตารางที่ 1) พร้อมบรรยายลักษณะ และสร้างรูปวิธานระบุวงศ์ สกุล และชนิด ดังนี้

ตารางที่ 1 รายชื่อวงศ์ สกุล ชนิด และการกระจายพันธุ์ของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย (ต่อ)

วงศ์	สกุล	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	แหล่งกระจายพันธุ์
9. Hymenophyllaceae	<i>Reediella</i> Pic.Serm.	<i>R. humilis</i> (Forst.f.) Pic.Serm.	หญ้าเขียว	น้ำตกแก่งแม่พอง
10. Lindsaeaceae	<i>Lindsaea</i> Dryand.	<i>L. ensifolia</i> Sw.	-	แก่งกะเลา และน้ำตกห้วยหลวง
		<i>L. heterophylla</i> Dryand.	ผักกูดย่อง	น้ำตกแก่งแม่พอง และน้ำตกห้วยหลวง
		<i>L. orbiculata</i> (Lamk.) Mett. ex Kuhn var. <i>orbiculata</i>	-	น้ำตกห้วยหลวง
		<i>Sphenomeris</i> Maxon	-	แก่งกะเลา และน้ำตกห้วยหลวง
11. Lomariopsidaceae	<i>Bolbitis</i> Schott	<i>divaricata</i> (Christ) Kramer	ผักกูด	แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, น้ำตกแก่งแม่พอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกห้วยหลวง และน้ำตกแซร์ลำดวน
		<i>B. appendiculata</i> (Willd.) K. Iwats.		
		<i>B. copelandii</i> Ching ex C.Chr. & Tardieu		แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตก แก่งแม่พอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำดวน และน้ำตกห้วยหลวง
		<i>B. hookeriana</i> K.Iwats.		น้ำตกถ้ำบอน
12. Oleandraceae	<i>Nephrolepis</i> Schott	<i>N. biserrata</i> (Sw.) Schott	ผักกูด	ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกห้วยหลวง และน้ำตกจุ่มจิม
		<i>N. dellicatula</i> (Dcne.) Pic.Serm.	ผักกูด	น้ำตกห้วยหลวง
		<i>O. undulata</i> (Willd.) Ching	หญ้าหัวลูก	แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก่งแม่พอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำดวน, น้ำตกห้วยหลวง, บ้านพลาญ และภูหินด่าง
		<i>Oleandra</i> Cav.		

ตารางที่ 1 รายชื่อวงศ์ สกุล ชนิด และการกระจายพันธุ์ของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย (ต่อ)

วงศ์	สกุล	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	แหล่งกระจายพันธุ์
13. Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum</i> L.	<i>O. costatum</i> R.Br.	-	พลาญกงเกวียน
		<i>O. pendulum</i> L.	เฟิร์นรับบัน และ เถาเขียว	หน่วยพลาญดงจาม
14. Osmundaceae	<i>Osmunda</i> L.	<i>O. vachellii</i> Hook.	ผักกูด	แก่งกะเลา, แก่งสามพันปี, น้ำตกจุ่มจิม และน้ำตก ห้วยหลวง
15. Parkeriaceae	<i>Adiantum</i> L.	<i>A. caudatum</i> L.	-	แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการ อุทยานฯ, น้ำตกแก่งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตก แซร์ลำดวน, น้ำตกถ้ำบอน และน้ำตกห้วยหลวง
		<i>A. philippense</i> L.	เฟิร์นกันดำ	แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการ อุทยานฯ, น้ำตกแก่งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกถ้ำบอน, น้ำตกห้วยหลวง และพลาญ ป่าชาด
		<i>A. zollingeri</i> Mett. ex Kuhn	-	น้ำตกถ้ำบอน
	<i>Ceratopteris</i> Brongn.	<i>C. thalictroides</i> (L.) Brongn.	ผักกูด	หน่วยพลาญดงจาม
	<i>Cheilanthes</i> Sw.	<i>C. belangeri</i> (Bory) C.Chr.	ผักกูด	แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก่ง แม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำดวน, น้ำตกห้วยหลวง และภูหินด่าง
		<i>C. tenuifolia</i> (Burm.f.) Sw.	ผักกูด	แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการ อุทยานฯ, น้ำตกแก่งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตก แซร์ลำดวน, น้ำตกห้วยหลวง, บ้านพลาญ และภูหินด่าง
		<i>D. ludens</i> (Wall. ex Hook.) J.Sm.	-	ที่ทำการอุทยานฯ

ตารางที่ 1 รายชื่อวงศ์ สกุล ชนิด และการกระจายพันธุ์ของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย (ต่อ)

วงศ์	สกุล	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	แหล่งกระจายพันธุ์
15. Parkeriaceae	<i>Hemionitis</i> L.	<i>H. arifolia</i> (Burm.f.) Moore	เฟิร์นใบบัว	แก่งศิลาทิพย์, ที่ทำการอุทยานฯ และน้ำตกห้วยหลวง
	<i>Taenitis</i> Willd. ex. Spring	<i>T. blechnoides</i> (Willd.) Sw.	-	แก่งกะเลา, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกห้วยหลวง และบ้านพลาย
16. Polypodiaceae	<i>Drymoglossum</i> Presl	<i>D. piloselloides</i> (L.) Presl	เกล็ดนิ่ม และหมากดิ่ง	แก่งสามพันปี
	<i>Drynaria</i> J.Sm.	<i>D. bonii</i> Christ.	กูดป่า	แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก้งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกห้วยหลวง, บ้านพลาย, พลายป่าชาด และภูหินด่าง
	.	<i>D. quercifolia</i> (L.) J.Sm.	หางกระรอก และหัวรอก	แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกห้วยหลวง, บ้านพลาย และภูหินด่าง
		<i>D. rigidula</i> (Sw.) Bedd.	หัวรอก และกระแตไต่ไม้	พลายป่าชาด และแก่งสามพันปี
	<i>Microsorium</i> Link	<i>M. nigrescens</i> (Blume) Copel. <i>M. punctatum</i> (L.) Copel.	- ข้าหลวง	น้ำตกแก้งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม และน้ำตกห้วยหลวง แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก้งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกห้วยหลวง และบ้านพลาย

ตารางที่ 1 รายชื่อวงศ์สกุล ชนิด และการกระจายพันธุ์ของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย (ต่อ)

วงศ์	สกุล	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	แหล่งกระจายพันธุ์
16. Polypodiaceae	<i>Platydictyon</i> Desv.	<i>P. coronarium</i> (Koen.) Desv.	กระเช้าสีดา, เขากวาง และ หูช้างขาว	ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก่งแม่ฟอง และบ้านพลาย
		<i>P. holtumii</i> de Joch. & Hennisman	ใบหูช้าง	แก่งศิลาทิพย์ และหน่วยจันลา
		<i>P. wallichii</i> Hook.	ใบหูช้าง	แก่งศิลาทิพย์, ที่ทำการอุทยานฯ และหน่วยพลายงาม
		<i>P. adnascens</i> (Sw.) Ching	ผักกูด	พลายกงเกวียน
	<i>Pyrosia</i> Mirb.	<i>P. lanceolata</i> (L.) Farw.	หญ้าหางไก่	น้ำตกห้วยหลวง
		<i>P. varia</i> (Kaulf.) Farw.	-	น้ำตกห้วยหลวง
		<i>P. biaurita</i>	-	น้ำตกถ้ำบอน และน้ำตกห้วยหลวง
17. Pteridaceae	<i>Pteris</i> L.	<i>P. cretica</i> L.	-	บ้านพลาย
		<i>P. decrescens</i> C.Christ.	-	บ้านพลาย
		<i>P. ensiformis</i> Burm.f.	-	แก่งลำดวน และบ้านพลาย
		<i>P. heteromorpha</i> Fée	-	แก่งลำดวน และบ้านพลาย
		<i>S. palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	-	น้ำตกห้วยหลวง และภูหินต่าง
		<i>L. flexuosum</i> (L.) Sw.	หมอยแม่ช้าง	แก่งศิลาทิพย์, ที่ทำการอุทยานฯ และบ้านพลาย
18. Schizaeaceae	<i>Lygodium</i> Sw.	<i>L. japonica</i> (Thunb.) Sw.	โสมง	บ้านพลาย
		<i>L. microphyllum</i> (Cav.) R.Br.	ผักกูดน้อย	แก่งลำดวน และหน่วยพลายงาม
		<i>L. polystachyum</i> Wall. ex Moore	ผักกูดใหญ่	แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกห้วยหลวง และบ้านพลาย

ตารางที่ 1 รายชื่อวงศ์ สกุล ชนิด และการกระจายพันธุ์ในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย (ต่อ)

วงศ์	สกุล	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	แหล่งกระจายพันธุ์
18. Schizaeaceae	<i>Lygodium</i> Sw.	<i>L. salicifolium</i> J.Presl	ผักกูดถ้ำไซ	แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, น้ำตกแก่งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกห้วยหลวง และบ้านพลาญ
		<i>L. sp.</i>	ผักกูดเครือ	แก่งกะเลา
	<i>Schizaea</i> Sm.	<i>S. digitata</i> (L.) Sw.	-	แก่งกะเลา
19. Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> Schmidel	<i>T. dentata</i> (Forssk.) St.John	ผักกูด	แก่งกะเลา และน้ำตกห้วยหลวง
		<i>T. labeufii</i> (Bak.) Panigrahi	ผักกูด	น้ำตกถ้ำบอน
		<i>T. megaphylla</i> (Mett.) K.Iwats.	ผักกูด	แก่งสามพันปี
		<i>T. parasitica</i> (L.) Fosberg	ผักกูด	แก่งสามพันปี
		<i>T. terminans</i> (Hook.) Tagawa & K.Iwats.	ผักกูด	น้ำตกแก่งแม่ฟอง และน้ำตกจุ่มจิม
		<i>T. truncata</i> (Poir.) K. Iwats.	ผักกูด	แก่งสามพันปี และน้ำตกห้วยหลวง
			โสมจีน	น้ำตกแก่งแม่ฟอง
20. Vittariaceae	<i>Antrophyum</i> Kaulf.	<i>A. callifolium</i> Blume		น้ำตกแก่งแม่ฟอง
	<i>Vittaria</i> Sm.	<i>V. elongata</i> Sw.	-	น้ำตกแก่งแม่ฟอง, น้ำตกแซร์ลำดวน, น้ำตกห้วยหลวง และภูหินด่าง
		<i>V. ensiformis</i> Sw.	-	น้ำตกแซร์ลำดวน และน้ำตกห้วยหลวง
		<i>V. flexuosa</i> Fée	-	น้ำตกแซร์ลำดวน และภูหินด่าง

รูปวิธานระบุงศ์

1. ใบอ่อนตั้งตรง ไม่มีแอนนูลัส ผนังอับสปอร์มีเซลล์มากกว่า 1 ชั้น 13. Ophioglossaceae
1. ใบอ่อนม้วนงอ มีแอนนูลัส ผนังอับสปอร์มีเซลล์เรียง 1 ชั้น
 2. แอนนูลัสประกอบด้วยเซลล์มากกว่าหนึ่งแถว 14. Osmundaceae
 2. แอนนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว
 3. แอนนูลัสเรียงในแนวขวาง
 4. แอนนูลัสอยู่ตรงกลางอับสปอร์ 8. Gleicheniaceae
 4. แอนนูลัสอยู่ปลายยอดอับสปอร์ 18. Schizaeaceae
 3. แอนนูลัสเรียงในแนวเฉียงหรือเรียงในแนวตั้ง
 5. แอนนูลัสเรียงในแนวเฉียง
 6. เฟิร์นต้น 4. Cyatheaceae
 6. เฟิร์นอิงอาศัย 9. Hymenophyllaceae
 5. แอนนูลัสเรียงในแนวตั้ง
 7. ลำต้นมีขน
 8. กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณปลายเส้นใบย่อย 6. Dennstaedtiaceae
 8. กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณกึ่งกลางระหว่างเส้นกลางใบและขอบใบ 15. Parkeriaceae (Taenitis)
 7. ลำต้นมีเกล็ด
 9. มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์
 10. ก้านใบเป็นข้อต่อกับลำต้นหรือใบย่อยเป็นข้อต่อกับแกนกลางใบ
 11. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต 12. Oleandraceae
 11. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วยหรือรูปเกือบกลม 5. Davalliaceae
 10. ก้านใบไม่เป็นข้อต่อกับลำต้นหรือใบย่อยไม่เป็นข้อต่อกับแกนกลางใบ
 12. กลุ่มอับสปอร์รูปกลม
 13. ขอบเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์แหว่ง 2. Athyriaceae
 13. ขอบเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ไม่แหว่ง
 14. เส้นใบแยกแบบขนนก 19. Thelypteridaceae
 14. เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ 7. Dryopteridaceae
 12. กลุ่มอับสปอร์ไม่กลม
 15. กลุ่มอับสปอร์เกิดตามแนวเส้นใบ 1. Aspleniaceae
 15. กลุ่มอับสปอร์ไม่เกิดตามแนวเส้นใบ
 16. กลุ่มอับสปอร์เกิดเป็นแถบยาว ขนานชิดติดเส้นกลางใบทั้งสองข้าง 3. Blechnaceae
 16. กลุ่มอับสปอร์เกิดปลายเส้นใบย่อยใกล้ขอบใบ
 17. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เปิดออกทางขอบใบ 10. Lindsaeaceae
 17. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เปิดเข้าหาเส้นกลางใบ

18. กลุ่มอับสปอร์รูปแถบยืดยาวไปตามขอบใบ
17. Pteridaceae (Pteris)
18. กลุ่มอับสปอร์ไม่ยืดยาวไปตามขอบใบ 15. Parkeriaceae
9. ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์
19. มีใบประกอบต้น
20. อับสปอร์เกิดเป็นพืด 16. Polypodiaceae (Platyserium)
20. กลุ่มอับสปอร์รูปกลม 16. Polypodiaceae (Drynaria)
19. ไม่มีใบประกอบต้น
21. อับสปอร์มีเส้นแทรก 20. Vittariaceae
21. อับสปอร์ไม่มีเส้นแทรก
22. อับสปอร์เกิดเป็นพืด
23. เส้นใบแยกเป็นอิสระหรือโค้งจรดกันเป็นร่างแห
11. Lomariopsidaceae
23. เส้นใบแยกเป็นง่ามแล้วขนานกันไปจนถึงขอบใบ
17. Pteridaceae (Stenochlaena)
22. อับสปอร์ไม่เกิดเป็นพืด
24. กลุ่มอับสปอร์รูปกลมหรือรูปแถบ 16. Polypodiaceae
24. กลุ่มอับสปอร์เกิดเป็นแถวตามแนวเส้นใบย่อยที่เป็นร่างแห
15. Parkeriaceae (Hemionitis)

1. ASPLENIACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน หรือเฟิร์นอิงอาศัย ลำต้นตั้งตรง มีเกล็ด เกล็ดประกอบด้วยเซลล์ผนังหนา (clathrate) ก้านใบไม่เป็นข้อต่อกับลำต้น (articulate) ใบเดี่ยวหรือใบประกอบแบบขนนก ใบอ่อนม้วนงอ เส้นใบแยกเป็นง่าม ปลายอิสระหรือเชื่อมกันบริเวณใกล้ขอบใบ เกิดเป็นร่างแหบริเวณใกล้ขอบใบ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดตามแนวเส้นใบ แอวนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ แคบ ยาวขนานไปกับเส้นใบ และเปิดออกทางขอบด้านบน พบ 1 สกุล คือ *Asplenium*

1.1 ASPLENIUM

L., Sp. Pl.: 1078. 1735.

ลำต้น ตั้งตรงอ้วนสั้นหรือเป็นเหง้า มีเกล็ด ใบเดี่ยวหรือใบประกอบแบบขนนก เส้นใบแยกเป็นง่าม ปลายอิสระหรือเชื่อมกันบริเวณใกล้ขอบใบ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดตามแนวเส้นใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

รูปวิธานระบุชนิด

1. ใบเดี่ยว

1.1.1 *A. nidus*

1. ใบประกอบแบบขนนก

1.1.2 *A. pellucidum*

1.1.1 *Asplenium nidus* L. var. *nidus*, Sp. Pl.: 1079. 1753; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 419. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 266. 1985; Devol, Shieh & Kuo in Fl. Taiwan 1: 457. 1994. _____ *Thamnopteris nidus* (L.) Presl. Epim.: 68. 1849; Bedd., Handb.: 137. 1883.

ลำต้นตั้งตรง อ้วนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 8-10 มม. ใบออกเป็นกระจุก ด้านล่างมีกลุ่มรากสีน้ำตาลหนาแน่น มีเกล็ด เกล็ดรูปขอบขนานแกมรูปไข่ มีเซลล์ผนังหนา ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 1.5-2 ซม. กว้าง 0.3-0.5 มม. สีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลดำ ขอบหยักซี่ฟัน (toothed) ก้านใบสีน้ำตาลดำ ฐานขึ้นชัดเจนทั้งสองด้าน ส่วนโคนมีเกล็ด ส่วนปลายแผ่เป็นปีก ยาว 4-4.5 ซม. ใบเดี่ยว รูปรีแกมขอบขนาน ฐานสอบเรียว ปลายเรียวแหลม ยาว 60-105 ซม. กว้าง 7.5-14.5 ซม. ขอบเรียบ แผ่นใบคล้ายแผ่นหนัง เกลี้ยง สีเขียว เส้นกลางใบบนขึ้นชัดเจนทั้งสองด้าน สีเหลืองซีด เส้นใบชัดเจน แตกก่ามใกล้เส้นกลางใบ 1-2 ครั้ง ขนานกันแล้วเชื่อมกันบริเวณใกล้ขอบใบ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดตามแนวเส้นใบ โดยเกิดใกล้เส้นกลางใบมากกว่าขอบใบ ยาว 1.5-2.5 ซม. กว้าง 0.5-0.6 มม. มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ บาง สีน้ำตาล กว้าง 0.4-0.5 มม. (ภาพที่ 4 และ 37: ก)

การกระจายพันธุ์.-น้ำตกแก่งแม่พอง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนต้นไม้ สภาพมีร่มเงาในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-500 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ข้าหลวงหลังลาย

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom & C. Phengklai 3030 (BKF); J.F. Maxwell 73-489 (BK), 75-1133 (BK); G. Murata et al. T-38303 (BKF); C. Niyomdham & P. Puudjaj

5474 (BKF); R. Pooma 1232; Sanan 80 (BKF); B. Sangkhachand 1167 (BKF), 1469 (BKF); T. Shimizu & A. Nalampoon T-8207 (BKF); E. Smith 1955 (BKF); S. Sooksoi 54 (KKU); M. Tagawa et al. T-8602 (BKF), T-6700 (BKF)

1.1.2 *Asplenium pellucidum* Lamkey, Enc. 2: 305. 1768; Christ in Fl. Koh Chang: 111. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 428. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 282. 1985. _____ *Asplenium hirtum* Kaulf., Enum.: 169. 1824; Bedd., Handb.: 149. 1883.

ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 8-10 มม. ใบออกเป็นกระจุก มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดรูปแถบแกมหอก มีเซลล์ผนังหนา ฐานรูปหัวใจ ปลายสอบเรียว ยาว 4-7 มม. กว้าง 0.3-0.5 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลเข้มถึงสีดำ ขอบเรียบ สีน้ำตาลอ่อน ก้านใบสีม่วงดำ ด้านบนเป็นร่อง ยาว 2.5-6 ซม. โคนก้านใบมีเกล็ด ใบประกอบแบบขนนก รูปขอบขนานแกมหอก สอบเรียวไปหาปลายใบ ปลายแหลม ยาว 25-45 ซม. กว้าง 5.5-8 ซม. แกนกลางใบประกอบสีม่วงดำ เป็นร่อง มีเกล็ดด้านบน มีใบย่อย 26-38 คู่ เรียงแบบสลับบนแกนกลางใบ ไร้ก้านใบย่อย (sessile) ใบย่อยรูปขอบขนานแกมหอก มีติ่งใบ (auricle) ฐานรูปลิ้น ปลายมนยาว 2.5-3.3 ซม. กว้าง 6-8 มม. ขอบหยักเป็นพู ยาว 1-4 มม. กว้าง 1-2 มม. แต่ละพูมีเส้นใบย่อย 3-4 เส้น ใบย่อยคู่ล่างสุดและปลายสุดมีขนาดเล็ก ใบย่อยบริเวณกลางใบมีขนาดใหญ่ที่สุด แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวเข้ม เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน ด้านบนเป็นร่อง 2 ร่อง ด้านล่างนูนขึ้น สีเขียว เส้นใบเป็นง่ามแยกกัน กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดตามแนวเส้นใบ ยาว 2-5 มม. กว้าง 0.3-0.5 มม. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบบาง สีน้ำตาล กว้าง 0.2-0.3 มม. (ภาพที่ 37: ข)

การกระจายพันธุ์.-แก่งศิลาทิพย์, แก่งกะเลา, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก้งแม่ฟ้าหลวง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำดวน, น้ำตกห้วยหลวง และภูหินด่าง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน ก้อนหินหรือต้นไม้ที่มีความชื้น สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 400-450 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-หัวหอก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-A.F.G. Kerr 11232 (BK); E. Hennipman 3047 (BKF), 3759 (BKF), 3790 (BKF), 3950 (BKF); K. Larsen et al. 1370 (BKF), 41765 (BKF); J.F. Maxwell 72-186 (BK), 75-86 (BK) 87-1374 (BKF); C. Niyomdham & D. Sriboonma 1475 (BKF); C. Phengkhai 194 (BKF), 1262 (BKF); Prayad 376, 1328, 1344 (BK); T. Shimizu & et al. T-9059 (BKF); T. Smithinand 1372 (BKF), 5452 (BKF); S. Sooksoi 106 (KKU); S. Sutheesorn 1126 (BK); M. Tagawa & I. Yamada T-209 (BKF); M. Tagawa et al. T-386 (BKF), T-1106 (BKF)

2. ATHYRIACEAE

เฟิร์นบนพื้นดิน ลำต้นทอดนอน มีเกล็ดขอบเรียบ ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น ใบอ่อนม้วนงอ ออกจากลำต้นเป็นกระจุก เส้นใบแตกแบบขนนก กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดปลายเส้นใบย่อย แอวนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต มีขนาดเล็ก พบ 1 สกุล คือ *Anisocampium*

2.1 ANISOCAMPIUM

Presl, Epim.: 52. 1849.

ลำต้นทอดนอน อยู่ใต้ดิน มีเกล็ดสีน้ำตาลแดง ขอบเรียบ ใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ แกนกลางใบเป็นร่อง มีขน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดตรงกลางเส้นใบย่อย เรียงหนึ่งแถวในแต่ละข้างของเส้นใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีขนาดเล็ก รูปไต ขอบเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์แห้ว (lacerate)

2.1.1 *Anisocampium cumingianum* Presl., Epim.: 59. 1849; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(3): 444. 1988.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 มม. ใบเรียงตัวกันค่อนข้างชิด มีเกล็ด เกล็ดรูปแถบ ฐานตัดตรง ปลายเรียวแหลม ยาว 2-2.5 มม. กว้าง 0.8-1 มม. สีน้ำตาล ขอบเรียบ ก้านใบสีน้ำตาลดำ ยาว 3.5-12 ซม. โคนก้านใบมีเกล็ดและขนสีน้ำตาล ใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ แผ่นใบรูปสามเหลี่ยม ยาว 10-18 ซม. กว้าง 6-15 ซม. แกนกลางใบชัดเจนรูปสี่เหลี่ยมและเป็นร่องทั้งสองด้าน สีน้ำตาลดำ มีขนเล็กน้อย มีใบย่อย 2-6 คู่ เรียงแบบแบบคู่ตรงกันข้าม ใบย่อยรูปขอบขนาน ฐานใบรูปลิ้ม ปลายเป็นติ่งแหลม (cuspidate) ขอบหยักเป็นพู พูลึกประมาณ 1/5 ของความกว้างจากขอบใบถึงเส้นกลางใบ ยาว 4-6 ซม. กว้าง 2.5-3 ซม. ปลายพุ่มน ขอบพูหยักซี่ฟัน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ เกลี้ยง สีเขียวอ่อน เส้นกลางใบชัดเจน นูนขึ้นทางด้านล่าง เกลี้ยง สีเขียว เส้นใบชัดเจน เส้นใบย่อยแตกแบบขนนก เชื่อมติดกันเป็นร่างแห กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.7-1 มม. เกิดตรงกลางเส้นใบย่อย เรียงกระจายไม่เป็นระเบียบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไตขอบแห้ว บาง สีน้ำตาลอ่อน (ภาพที่ 5 และ 41: ค)

การกระจายพันธุ์.-แก่งศิลาทิพย์ และที่ทำการอุทยานฯ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดินที่มีความชื้น สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-205 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-K. Bunchuai 154 (BKF); E. Hennipman 3022 (BKF), 3104 (BKF), 3491(BKF), 3790 (BKF), 3950 (BKF); K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-3961 (BKF); J.F. Maxwell 93-684 (BK), 94-885 (BK) 95-577 (BKF); G. Murata et al. T-38311 (BKF), T-15436 (BKF), T-14958 (BKF), T. Shimizu & M. Hutoh T-10547 (BKF); T. Smithinand et al. 1325 (BKF); S. Sooksoi 60 (KKU); M. Tagawa et al. T-8653 (BKF), T-9337 (BKF); T-9749 (BKF); T-10636 (BKF); T-11217 (BKF); H. Takahashi T-62996 (BKF)

3. BLECHNACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นทอดนอน สั้น โคนก้านใบมีเกล็ด ไม่เป็นข้อต่อกับลำต้น ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก เส้นใบแยกเป็นอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดเป็นแถวยาวขนานชิดติดเส้นกลางใบทั้งสองข้าง แอนนูลัสประกอบด้วยเซลล์แถวเดียว เรียงในแนวตั้ง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ เปิดเข้าหาเส้นกลางใบ พบ 1 สกุล คือ *Blechnum*

3.1 BLECHNUM

L., Sp. Pl.: 1077. 1753.

ลำต้นทอดนอน สั้น ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุก มีเกล็ดรูปแถบแคบ ขอบเรียบ โคนก้านใบมีเกล็ด ใบคู่ล่างลดรูปลงเป็นติ่ง ใบเอกสัณฐานเป็นใบประกอบแบบขนนก เส้นใบแยกกันเป็นอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดเป็นแถว ยาวขนานชิดติดกับเส้นกลางใบ

3.1.1 *Blechnum orientale* L., Sp. Pl.: 1077. 1753; Christ in Fl. Koh Chang: 107. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 446. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(3): 298. 1988; Devol, Shieh & Chiou in Fl. Taiwan 1: 268. 1994.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-8 ซม. ใบออกเป็นกระจุก มีเกล็ด เกล็ดรูปแถบแกมดอก ฐานตัดตรง ปลายเรียวยาวคล้ายหาง ยาว 1-1.5 ซม. กว้าง 0.5-1 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำ ขอบเรียบ สีน้ำตาลอ่อน ก้านใบสีม่วงดำ ด้านบนเป็นร่อง ยาว 23-67 ซม. ส่วนโคนมีเกล็ด และมีใบขนาดเล็กลดรูปลงเป็นติ่ง ใบประกอบแบบขนนก รูปแถบแกมดอก สอบเรียวไปหาปลาย ยาว 60-87 ซม. กว้าง 27-35 ซม. แกนกลางใบสีเหลืองซีด ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างเรียบ มีเกล็ดเล็กน้อย มีใบย่อย 20-27 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ และอยู่เฉียงกับแกนกลางใบ ใบย่อยรูปแถบ ฐานกลมหรือตัดตรง (truncate) ปลายยาวเรียวคล้ายหาง ยาว 15-30 ซม. กว้าง 1.2-1.5 ซม. ขอบเรียบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว ด้านบนสีเข้มกว่าด้านล่าง เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจน ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น สีเหลืองซีด เส้นใบชัดเจนทั้งสองด้าน แยกเป็นง่ามและเรียงขนานกันไปจรดขอบใบ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดเป็นแถวขนานชิดติดเส้นกลางใบทั้งสองข้าง ยาว 5-18 ซม. กว้าง 1-1.5 มม. มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ บาง สีน้ำตาล เปิดเข้าหาเส้นกลางใบ (ภาพที่ 37: ง)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งสามพันปี, น้ำตกห้วยหลวง และบ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน หรือก้อนหิน หรือขึ้นอยู่ริมลำธารที่มีน้ำไหล สภาพมีร่มเงาในป่าดิบแล้ง และป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูดแดง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-A.F.G. Kerr 9373 (BK), 12077 (BK), 16828 (BK); K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-7394 (BKF); K. Larsen & Supee S. Larsen 32874 (BKF); J.F. Maxwell 72456 (BK), 72-1407 (BK), 73-308 (BK), 86-1053 (BKF), 94-931 (BKF); G. Murata et al. T-17484 (BKF), T-15436 (BKF), T-14958 (BKF), Prayad 410 (BK); C. Phengklai 1097 (BKF); T. Smithinand 10159 (BKF), 2169 (BKF); S. Sooksoi 80 (KKU); S. Sutheesorn 724 (BK)

4. CYATHEACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นสูง ตั้งตรง ฐานลำต้นมีรากจำนวนมาก ก้านใบติดทนหรือร่วงง่าย (caducons) มีลิฟท์แก๊ป (leaf gap) มีเกล็ดและขน ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น มีขนาดใหญ่ ออกเป็นกระจุกที่ปลายยอด

(BKF); *E. Smith* 1086 (BK); *S. Sooksoi* 79 (KKU); *S. Sutheesorn* 724 (BK), 2625 (BK); *M. Tagawa* T-3844 (BKF); *M. Tagawa & I. Yamada* T-46 (BKF); *Winit* 934 (BKF), 935 (BKF)

5. DAVALLIACEAE

เฟิร์นอิงอาศัย ลำต้นทอดนอน ยาว มีเกล็ด ก้านใบเป็นข้อต่อกับลำต้น ใบประกอบแบบขนนกหรือตัดแยก (dissected) แบบขนนก ใบอ่อนม้วนงอ เส้นใบแยกเป็นอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย เกิดที่ปลายเส้นใบใกล้ขอบใบ แอวนูลัสประกอบเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วยหรือรูปเกือบกลม เปิดออกทางขอบใบ พบ 2 สกุลคือ *Davallia* และ *Humata*

รูปวิธานระบุชนิด

1. ใบประกอบแบบขนนก 3-4 ชั้น

5.1 *Davallia*

1. ใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้น

5.2 *Humata*

5.1 DAVALLIA

Sm., Mem. Acad. Turin. 5: 414. 1793.

ลำต้นทอดนอน มีเกล็ดฐานกันปิด (peltate) ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกหรือตัดแยกแบบขนนก รูปคล้ายสามเหลี่ยม แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว เส้นใบแยกเป็นอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดปลายเส้นใบใกล้ขอบใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย ติดอยู่ที่ฐานและด้านข้างของกลุ่มอับสปอร์

5.1.1 *Davallia denticulata* (Burm.f.) Mett. ex Kuhn, Fil. Deck.: 27. 1867; Christ in Fl. Koh Chang: 110. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 359. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 160. 1979. _____ *Adiantum denticulatam* Burm.f., Fl. Ind.: 236. 1768. _____ *Davallia elegans* Sw. in Schrad. J. Bot. 1800(2): 87. 1801; Bedd., Handb.: 59. 1883; Christ in Bot. Tidsskr. 24: 110. 1901; Hosseus, Beih. Bot. Centr. 28(2): 364. 1911.

ลำต้นทอดนอน เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-10 มม. มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดรูปไข่ ฐานกลมมน ปลายเรียวยาว คล้ายหาง ยาว 3-4.5 มม. กว้าง 5-6 มม. ฐานเกล็ดสีน้ำตาลดำ ขอบด้านบนมีขน สีน้ำตาลอ่อน ก้านใบสีน้ำตาล ด้านบนเป็นร่อง ยาว 20-40 ซม. ส่วนโคนมีเกล็ดเล็กน้อย ส่วนปลายสีน้ำตาลอ่อน เกลี้ยง ใบประกอบแบบขนนก 3-4 ชั้น รูปสามเหลี่ยมฐานกว้าง ยาว 25-40 ซม. กว้าง 20-30 ซม. แกนกลางใบด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น เกลี้ยง มีใบย่อย 6-15 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยชั้นที่ 1 รูปหอกแกมขอบขนาน มีใบย่อย 6-15 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ฐานใบรูปลิ้ม ปลายใบแหลม ใบย่อยไกลแกนมียาวใหญ่ สอบเรียวเข้าหาปลายใบ ปลายสุดหยักเข้าเป็นพู ก้านใบยาว 2-3.5 ซม. ใบย่อยชั้นที่ 2 รูปขอบขนาน มีใบย่อย 5-8 คู่ ออกเยื้องตรงข้ามกัน ฐานรูปลิ้ม ปลายแหลม ไร้ก้านใบย่อยหรือใบย่อยด้านล่างสุดมีก้านใบย่อยสั้น ยาว 1-3 มม. ใบย่อยชั้นที่ 3 รูปเกือบสามเหลี่ยม ฐานรูปลิ้ม ปลายมนหรือแหลม ยาว 2.3-2.7 ซม. กว้าง 1-1.5

ชม. ขอบหยักเป็นพู พูลึก 1-4 มม. กว้าง 0.2-0.4 มม. ขอบพูเรียบ ปลายพูแหลม ไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบ หนาคล้ายหนัง เกลี้ยง สีเขียว เส้นกลางใบชัดเจน ฐานขึ้นด้านบน เส้นใบแยกเป็นง่าม ชัดเจนทางด้านล่าง มีเส้น ใบเทียม (false vein) กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-1 มม. เกิดอยู่ปลายเส้นใบย่อยใกล้ขอบพู มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย กว้าง 0.4-0.5 มม. ยาว 0.7-1 มม. ติดอยู่ที่ฐานและทางด้านข้างของกลุ่ม อับสปอร์ (ภาพที่ 6 และ 38: ข)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกห้วยหลวง, พลาญกงเวียง และภูหินด่าง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนดิน บริเวณชอกหิน สภาพมีแสงแดดส่องถึง ในป่าเต็งรัง ระดับความสูง 170-500 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-Ch. Charoenphol et al. 3675(BKF); Damrongsak 700 (BKF); E. Hennipman 3957 (BKF); A.F.G. Kerr 6901 (BK), 8440 (BK), 13043 (BK), 13226 (BK); K. Larsen et al. 30822 (BKF); J.F. Maxwell 73-531 (BK), 75-220 (BK), 85-197 (BKF), 98-834 (BKF); G. Murata et al. T-38622 (BKF), C. Niyomdham et al. 998 (BKF), 2007 (BKF); C. Phengklai 1278 (BKF); T. Smitinand et al. 1196 (BKF); S. Sooksoi 57 (KKU); M. Tagawa & I. Yamada T-198(BKF)

5.2 HUMATA

Cav., Descr. Pl.: 272. 1802.

ลำต้นทอดนอน มีเกล็ดฐานก้นปิดแนบที่ฐานเชื่อมกับลำต้น ขอบหยักซี่ฟัน ใบเป็นใบประกอบแบบ ชนบก แผ่นใบรูปคล้ายสามเหลี่ยม แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ใบที่สร้างอับสปอร์มักตัดแยกและเหี่ยยกว่าใบที่ไม่ สร้างอับสปอร์ เส้นใบแยกเป็นอิสระ กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายเส้นใบใกล้ขอบใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูป เกือบกลม เชื่อมติดที่ฐานของกลุ่มอับสปอร์ และเปิดออกทางขอบใบ

5.2.1 *Humata repens* (L.f.) Diesls in Pflanzenfam. 1(1): 209. 1899; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 371. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 166. 1985. Shieh & Yang in Fl. Taiwan 1: 195. 1994. _____ *Adiantum repens* L.f., Suppl.: 446. 1781. _____ *Davallia repens* (L.f.) Kuhn, Fil. Deck.: 27. 1867, non Desv.: Christ in Bot. Tidsskr. 24: 111. 1901. _____ *Humata pinnatifida* Bedd., Handb. Suppl.: 12. 1892.

ลำต้นทอดนอน เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1.5 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 4-20 มม. มีเกล็ด เกล็ดรูป หอก ฐานกลม ปลายเรียวแหลม ยาว 4-6 มม. กว้าง 0.8-1.3 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลแดง ขอบหยักซี่ฟัน เล็กน้อย สีน้ำตาลอ่อน ก้านใบสีเหลืองซีด ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น ยาว 2.5-10 ซม. มีเกล็ดเล็กน้อย ใบประกอบแบบชนบก 1-2 ชั้น รูปคล้ายสามเหลี่ยม ยาว 3-7 ซม. กว้าง 2.5-5 ซม. แกนกลางใบมีปีกแผ่ ยาวตลอด มีใบย่อย 4-8 คู่ ใบย่อยหยักเว้าแบบแบบชนบก รูปขอบขนานแกมรูปสามเหลี่ยม ฐานรูปกลม ปลายมน กว้าง 0.1-5 มม. ใบย่อยที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ขอบใบย่อยหยักเป็นพูใกล้แกนกลางใบ ขอบพูหยักมน

ใบที่สร้างอับสปอร์ ขอบหยักเป็นซี่ฟันเล็กน้อย ใบย่อยด้านบนหยักเป็นพูเล็กน้อย ไร้ก้านใบย่อยหรือมีสั้น ๆ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง มีเกล็ดปกคลุมเมื่อยังอ่อน มีขนกระจายห่าง ๆ ทั่วไป เส้นกลางใบชัดเจนทางด้านล่าง เส้นใบแยกเป็นง่าม ไม่มีเส้นใบเทียม กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-0.8 มม. เกิดปลายเส้นใกล้ขอบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปเกือบกลม ติดอยู่ที่ฐานของกลุ่มอับสปอร์ (ภาพที่ 7 และ 38: ค)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนก้อนหิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom & C. Phenklai 3081 (BKF); C. Chermisrivathana 855 (BK); E. Hennipman 3558(BKF); K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-7496 (BKF); A.F.G. Kerr 6680 (BK), 6859 (BK), 7542 (BK), 12082 (BK); K. Larsen et al. 30705 (BKF); J.F. Maxwell 72-482 (BK), 76-573 (BK), 95-626 (BKF), 95-1063 (BKF), 96-1054 (BKF), 96-1091 (BKF), 97-1256 (BKF); C. Niyomdham & P. Puudjaa 4720 (BKF); Put 3020 (BK); W. Somorasong 300 (BK); S. Sooksoi 81 (KKU); M. Tagawa et al. T-6815(BKF), T-9318 (BKF); T. Smitinand 6495 (BKF)

6. DENNSTAEDTIACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นทอดนอน ลำต้นมีขน ก้านใบไม่เป็นข้อต่อกับลำต้น ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้น ใบอ่อนม้วนงอ เส้นใบแยกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์เกิดปลายเส้นใบ กลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย หรือรูปแถบ เกิดเป็นแถวยาวต่อเนื่องกันไปตามขอบใบ มีหรือไม่มีขอบใบพับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์ แอนนูลัสประกอบด้วยเซลล์แถวเดียว เรียงในแนวตั้ง พบ 2 สกุล คือ *Microlepia* และ *Pteridium*

รูปวิธานระบุสกุล

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. กลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ | 6.1 <i>Microlepia</i> |
| 1. กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง | 6.2 <i>Pteridium</i> |

6.1 MICROLEPIA

Presl, Tent. Pterid.: 124. 1836.

ลำต้นทอดนอน มีขน ใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้น ใบย่อยบนสุดรูปเฉียง (oblique) แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ เส้นใบแยกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย เกิดบริเวณปลายสุดของเส้นใบใกล้กับขอบใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย ติดที่ฐานและด้านข้างของกลุ่มอับสปอร์

6.1.1 *Microlepia herbacea* Ching & C.Chr. ex Tard. & C.Chr.; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 115. 1979. _____ *Microlepia trichosora* Ching. In Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 358. 1959. _____ *Microlepia herbacea* var. *trichosora* (Ching) Serizawa in J. Jap. Bot. 47: 46. 1972.

ลำต้นทอดนอน เส้นผ่าศูนย์กลาง 5-9 มม. ใบออกเป็นกระจุก มีขนบริเวณยอดหนาแน่น ขนยาว 0.5-1.5 มม. สีขาว ก้านใบสีน้ำตาลแดง ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น ยาว 45-60 ซม. โคนก้านใบสีน้ำตาลแดง มีแถบเหลืองเป็นสันยาวขนานกับร่อง เกลี้ยง ใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้น รูปหอก ยาว 35-55 ซม. กว้าง 25-30 ซม. แกนกลางใบสีน้ำตาล ส่วนบนสีน้ำตาลอ่อน ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น เกลี้ยง ใบย่อยชั้นที่ 1 รูปหอกแกมแถบ ฐานกว้าง ปลายเรียวแหลมแคบ ยาว 18-22 ซม. กว้าง 4-6 ซม. มีใบย่อย 15-20 คู่ เรียงแบบสลับบนแกนกลาง มีก้านใบยาว 5-7 มม. ใบย่อยชั้นที่ 2 รูปสามเหลี่ยม ฐานรูปลิ้ม ฐานด้านใกล้ยอดหยักเป็นพูขนาดใหญ่ ฐานด้านไกลยอดหยักเข้าเป็นพูเล็ก ๆ ปลายพุ่ม ขอบเรียบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว ด้านล่างมีขนหนาแน่น เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน มีขน เส้นใบไม่ชัดเจน แยกออกเป็นง่าม มีขน กลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย ขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-0.8 มม. เกิดตรงปลายเส้นใบย่อยถัดจากขอบใบเข้ามาเล็กน้อย เชื่อมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย (ภาพที่ 38: ง)

การกระจายพันธุ์.-บ้านพลาญ, หน่วยจันลา และภูหินด่าง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 400-500 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-E. Hennipman 3656 (BKF), 3984 (BKF); C. Niyomdham 4376 (BKF); S. Sooksoi 69 (KKU)

6.2 PTERIDIUM

Gled. ex Scopoli, Fl. Cam. ed. 1.: 169. 1760.

ลำต้นทอดนอนยาว มีขน ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น แผ่นใบหนาคล้ายหนัง มีขน เส้นใบแยกเป็นอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดบริเวณปลายสุดของเส้นใบใกล้ขอบใบ ยาวต่อเนื่องไปตามความยาวของใบ

6.2.1 *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense* Domin; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 126. 1979. _____ *Pteridium esculentuni* (Forst.) Nakai, Bot. Mag. Tokyo 39: 108. 1825; Tard. & C. Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 138, f. 17, 1. 1939; _____ *Pteris aquilina* var. *esculenta* (Forst.) Bedd., Handb. 1: 116. 1883.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 5-7 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงห่างกัน 5-15 ซม. มีขนบริเวณยอดหนาแน่น ขนยาว 2-5 มม. สีน้ำตาล ก้านใบสีเหลืองซีดหรือสีน้ำตาลเข้ม ด้านบนเป็นร่อง ยาว 62-74 ซม. หรือมากกว่า โคนก้านใบสีน้ำตาลดำ มีขนแน่น ส่วนบนสีเหลืองซีด มีขนเล็กน้อย ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น รูปสามเหลี่ยม ยาว 30-120 ซม. กว้าง 50-80 ซม. แกนกลางใบสีเหลืองซีด ด้านบนเป็นร่อง เกลี้ยงหรือมีขนเล็กน้อย 15-24 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยคู่ล่างเป็นใบประกอบแบบขนนก 3 ชั้น รูปไข่ ฐานมน ปลายเรียวแหลมยาว ยาว 45-60 ซม. กว้าง 20-40 ซม. ใบย่อยด้านล่างลดขนาดลงไปหาปลายใบ ใบย่อยชั้นที่ 1 รูปหอก ปลายเรียวแหลม มีใบย่อย 15-21 คู่ ใบย่อยคู่ล่างใหญ่ที่สุด มีก้านใบย่อยยาว 2-4 ซม. ใบย่อยคู่บนมีขนาดเล็กลง ใบย่อยชั้นที่ 2 รูปหอก ปลายเรียวแหลม มีใบย่อย 10-18 คู่ ยาว 1-2 มม. ขอบหยักเป็นพูเรียงแบบขนนก พูหยักลึกถึงเส้นกลางใบย่อย และแผ่เป็นปีกแคบ ๆ ปลายพุ่ม ขอบพูเรียบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียวแกมเหลือง เมื่อแก่สีน้ำตาล ด้านล่างมีขนแน่น เส้นกลางใบชัดเจน ด้านบนเป็น

รื่อง มีขนในร่อง เส้นใบชัดเจนทางด้านล่าง แยกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ ใกล้ขอบใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ บาง สีน้ำตาล เกลี้ยง (ภาพที่ 8 และ 39: ก)

การกระจายพันธุ์.-บ้านพลานุก

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน ใกล้กับลานหิน สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ที่ระดับความสูง 380-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด และโสมสา

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-E. Hennipman 3617 (BKF); K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-7407 (BKF); J.F. Maxwell 85-633 (BKF); G. Murata et al. 52366 (BKF); S. Sooksoi 82 (KKU); S. Tsugaru 61759 (BKF); M. Tagawa et al. T-593 (BKF)

7. DRYOPTERIDACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง ลำต้นมีเกล็ด ใบประกอบแบบขนนก ใบอ่อนม้วนงอ ออกเป็นกระจุก ก้านใบไม่มีข้อต่อ แกนกลางใบด้านบนเป็นร่อง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดอยู่ปลายเส้นใบย่อยอิสระ แอวนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต พบ 1 สกุล คือ *Tectaria*

7.1 TECTARIA

Cav., Ann. Hist. Nat. 1: 115. 1799.

ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง มีเกล็ดบริเวณปลายยอด ก้านใบสีเหลืองซีดหรือสีน้ำตาลดำ ใบประกอบแบบขนนก แกนกลางใบมีขน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดอยู่ปลายเส้นใบย่อยอิสระ

7.1.1 *Tectaria variolosa* (Wall. ex Hook.) C.Chr. in Contr. U.S. Nat. Herb. 26: 289. 1931; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 506. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(3): 368. 1988. _____ *Aspidium variolosum* Wall. ex Hook., Sp. Fil. 4: 51. 1862; Bedd., Handb.: 216, f. 111. 1883; Christ in Bot. Tidsskr. 24: 108. 1901; C.Chr. in Bot. Tidsskr. 32: 419. 1916. _____ *Nephrodium variolosum* (Wall. ex Hook.) Hook. & Bak., Syn. Fil.: 298. 1867; Ostenfeld, Bull. Herb. Boiss. II. 5: 721. 1905.

ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-5 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงห่างกัน 5-8 มม. มีเกล็ด และหนาแน่นบริเวณยอด เกล็ดรูปหอก ฐานมน ปลายเรียวแหลม ยาว 4-7 มม. กว้าง 0.3-0.7 มม. ตรงกลางสีดำ ขอบเป็นชายครุย (fimbriate) สีน้ำตาลแดง ก้านใบสีเหลืองซีดหรือสีน้ำตาล ใบที่สร้างไม่อับสปอร์มีขนาดใหญ่และอยู่ต่ำกว่าใบที่สร้างอับสปอร์ ใบที่สร้างอับสปอร์มีก้านใบยาว 24-40 ซม. ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์มีก้านใบยาว 6-17 ซม. โคนก้านใบมีเกล็ด ส่วนปลายเกลี้ยง ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น ใบรูปสามเหลี่ยม ฐานใบหยักเว้าแบบขนนก ปลายเรียวแหลม ยาว 20-30 ซม. กว้าง 10-15 ซม. แกนกลางและ

แกนกลางใบย่อยสี่เหลี่ยมชี้ตรงกลางนูนขึ้นเป็นสัน มีขน มีใบย่อย 2-4 คู่ เรียงแบบตรงกันข้ามบนแกนกลางใบ ใบย่อยคู่ล่างมีขนาดใหญ่ที่สุด ใบย่อยรูปสามเหลี่ยม ฐานรูปลิ้ม ฐานใบมีติ่ง ปลายเรียวแหลม ยาว 4-10 ซม. กว้าง 2-3 ซม. ขอบใบหยักเข้าเป็นพูตื้นๆ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว เมื่อแห้งสีเขียวอมน้ำตาล กลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจน ทางด้านล่าง มีขนสั้น ๆ เส้นใบชัดเจนโค้งจรดกันเป็นร่างแห และมีเส้นใบย่อยอิสระอยู่กลางร่างแห ใบที่สร้างอับสปอร์มีเส้นใบย่อยอิสระอยู่กลางร่างแหมากกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม บวมลีกลงไปในแผ่นใบ เด่นชัดทางด้านล่าง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-2 มม. เกิดตรงปลายเส้นใบย่อยอิสระภายในช่องร่างแห มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต บาง กลี้ยง สีน้ำตาลและดิดทน (ภาพที่ 9 และ 39: ข)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งลำดวน, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก่งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำดวน, น้ำตก ถ้ำบอน, น้ำตกห้วยหลวง และภูหินด่าง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงาหรือมีแสงแดดส่องถึง ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-500 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-A.F.G. Kerr 16471 (BK); K. Larsen 334 (BK); J.F. Maxwell 71-190 (BK); G. Murata et al. 51305 (BKF), 308307 (BKF); Prayad 1157 (BK); Put 2781 (BK); E. Smith 1599 (BKF); W. Somprasong 304 (BK); S. Sooksoi 59 (KKU); Vacharaphong 385 (BK)

8. GLEICHENIACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นทอดนอนยาว ออกจากลำต้นเรียงห่างกัน ใบแยกสาขาเป็นคู่ ใบอ่อนม้วนงอ มีตายอดพักตัวระหว่างสาขาที่แยก มีขน ตายอดจะเจริญเติบโตในฤดูต่อไป ใบประกอบแบบขนนก เส้นใบแตกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดบนเส้นใบ แขนงย่อยประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวขวาง และอยู่ตรงกลางของอับสปอร์ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ พบ 1 สกุล คือ *Dicranopteris*

8.1 DICRANOPTERIS

Bernh., Schrad. Neues J. 1(2): 26, 28. 1806.

ลำต้นทอดนอน มีขน ขนมีหลายเซลล์ (multicellular hairs) ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก แยกสาขาเป็นคู่ มีตายอดพักตัวระหว่างสาขาที่แยก มีขน ส่วนย่อยที่สุดของแผ่นใบหยักเว้าแบบขนนก มีขนตามส่วนต่างๆ เส้นใบแยกกันเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปกลมเกิดบนเส้นใบ

8.1.1 *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw. var. *linearis*, Bull. Tor. Bot. Club 34: 249. 1907; Christ in Fl. Koh Chang: 111. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 68. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 55. 1979; Deveol & Shieh in Fl. Taiwan 1: 91. 1994. _____ *Polypodium linearis* Burm.f., Fl. Ind.: 235, t. 67, f. 2. 1768. _____ *Gleichenia linearis* (Burm.f.) Clarke, Tr. L. Soc. II. Bot. 1: 428. 1880; Bedd., Handb.: 4, f. 1. 1883; Christ in Bot. Tidsskr. 24: 111. 1901;

C.Chr. in Bot. Tidsskr. 32: 349. 1961; Tard. & C.Chr. in Fl. Gén. I-C. 7(2): 49. 1939; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 68, f. 16. 1955.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-5 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงห่างกัน 8-12 ซม. ลำต้นปกคลุมด้วยขน ขนยาว 5-12 มม. สีน้ำตาลแดง ก้านใบสีเหลืองซีดถึงสีน้ำตาล ยาว 38-152 ซม. ส่วนโคนมีขนเล็กน้อย ส่วนบนเกลี้ยงเป็นมันเงา แขนกลางใบแยกสาขา 2-3 ครั้ง สาขาที่แยกไม่เท่ากัน ตาพักของแขนกลางมีขน ใบประกอบแบบขนนก ส่วนย่อยที่สุดของแผ่นใบรูปแถบ ปลายมนหรือเว้าบวม ขอบเรียบ ยาว 1-2 ซม. กว้าง 3-4 มม. แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ด้านล่างมีสีขาว นวล เส้นกลางใบชัดเจนทางด้านล่าง มีขนสั้นๆ เส้นใบแยกเป็นง่าม แต่ละง่ามเท่ากัน ยาว 3-4 มม. มีขนสั้นๆ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.4-0.6 มม. เกิดที่ส่วนล่างของเส้นใบย่อย เรียงเป็นแถวระหว่างเส้นกลางใบย่อยหรือชิดเส้นกลางใบ (ภาพที่ 39: ค)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งสามพันปี และบ้านปลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดินริมลำธาร สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 340-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-E. Hennipman 3640 (BKF) & 3648 (BKF); A.F.G. Kerr 6837 (BK), 11414 (BK), 15319 (BK) & 15491 (BK); K. Larsen et al. 1662 (BKF), 1769 (BKF), 45487 (BKF); J.F. Maxwell 71-265 (BK), 75-779 (BK), 96-1624 (BKF); G. Murata et al. T-49546 (BKF), 49547 (BKF); Pai 133 (BKF); C. Phenklai 1095 (BKF); C. Phenklai & T. Smitinand 6160 (BKF); Sakoln 4177 (BK); S. Sooksoi 68 (KKU); Vacharee 119 (BK); Winit 125 (BKF), 1118 (BKF)

9. HYMENOPHYLLACEAE

เฟิร์นอิงอาศัย ขึ้นบนหิน มีขนาดเล็ก ลำต้นทอดนอน มีขน ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก ใบอ่อนม้วนงอ เส้นใบแยกกันเป็นง่าม มีเส้นใบเทียม กลุ่มอับสปอร์เกิดบนฐานรองอับสปอร์ และยื่นออกมาอยู่ภายนอกของเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ แอนทูลัสประกอบเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวเฉียง แตกออกตามแนวขวาง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

9.1 REEDIELLA

Pic.Serm. in Webbia 24: 718. 1970.

ลำต้นทอดนอน ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้น มีขนาดเล็ก แขนกลางใบแผ่ออกเป็นปีก แผ่นใบบาง ส่วนย่อยที่สุดของแผ่นใบขอบเรียบ มีเซลล์ขอบ 1-2 แถว ผนังเซลล์หนา กลุ่มอับสปอร์เกิดบนส่วนปลายของใบย่อยที่สร้างอับสปอร์ เกิดอยู่เดี่ยว (solitary) ฐานรองอับสปอร์ยื่นออกมาอยู่ภายนอกของเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เชื่อมกันเป็นหลอด ส่วนปลายหลอดแผ่แบนออกคล้ายปาก ขอบปากเรียบ

9.1.1 *Reediella humilis* (Forst.f.) Pic.Serm. in Webbia 24: 719. 1970; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 87. 1979; Tsai & Shieh in Fl. Taiwan 1: 125. 1994. _____ *Trichomanes humile* Forst.f.,

Fl. Ins. Austr. Prod.,: 84. 1786; E. Smith in J. Siam Soc. Nat. Hist. Suppl. 8: 2. 1929; Copel., Phil. J. Sci. 51: 164, pl. 12. 1933; Holttum., Rev. Fl. Malaya 2: 98. f. 34. 1955. _____ *Crepidopteris humilis* (Forst.f.) Copel. in Phil. J. Sci. 67: 59. 1938; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 174, pl. 15, f. 8-9. 1959; Tagawa & Iwats. in Southeast As. St. 3(3): 73. 1965: 5: 41. 1967. _____ *Crepidophyllum humile* (Forst.f.) Reed in Amer. Fern J. 38: 89. 1948.

ลำต้นทอดนอน ยาว ใบเรียงตัวห่างกัน เรียงเป็น 2 แถว เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.4-0.6 มม. ใบเรียงห่างกัน 0.5-3 ซม. มีขน ขนยาว 0.3-0.5 มม. สีนํ้าตาลดำ ก้านใบสีเขียว ยาว 5-12 มม. มีขน ส่วนปลายมีปีกยาวมาเกือบถึงฐาน ใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้นหยักเว้า รูปขอบขนานหรือรูปสามเหลี่ยม ปลายมนหรือแหลม ยาว 3-4 ซม. กว้าง 1-2 ซม. แกนกลางใบนูนขึ้นทางด้านล่าง มีปีกแผ่ยาวตลอด ปีกแคบ ขอบเรียบ แผ่นใบ มีใบย่อย 2-6 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ คู่กลางขนาดใหญ่ มีก้านใบย่อยสั้น ๆ ส่วนคู่ปลายและฐานใบมีขนาดเล็ก ใบย่อยรูปขอบขนานแกมรูปสามเหลี่ยม ฐานรูปลิ้ม กางเป็นแผ่นคล้ายพัด ปลายมน ยาว 5-15 มม. กว้าง 3-5 มม. ขอบแตกออกแบบขนนก แต่ละแฉกไม่เท่ากัน ใบย่อยบนสุดรูปแถบ ปลายแหลม ขอบเรียบ ไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบบาง โปร่งแสง สีเขียว เกลี้ยง มีเซลล์ที่ขอบเรียงตัว 2 ชั้น ขนานไปกับขอบใบ เซลล์ที่อยู่ด้านในมีผนังเซลล์หนา เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทางด้านล่าง เส้นใบแยกเป็นอิสระ มีเส้นใบเทียมใกล้ขอบใบ กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายเส้นใบย่อย มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เป็นหลอด ส่วนปลายหลอดแผ่นแบน ออกคล้ายปาก ปากบานเป็นรูปแตร ฝังอยู่บนแผ่นใบและไม่ยื่นพ้นขอบใบ ฐานรองอับสปอร์ยาวโผล่พ้นเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ยาว 1-1.2 มม. กว้าง 0.4-0.6 มม. สีนํ้าตาลเข้ม (ภาพที่ 10 และ 39: ง)

การกระจายพันธุ์.-น้ำตกแก่งแม่พอง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนก้อนหิน ที่มีความชื้น สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 400-450 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-หญ้าเขียว

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-S. Sooksoi 85 (KKU)

10.1 LINDSAEACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน หรือบนก้อนหิน ลำต้นเป็นเหง้าสั้นหรือทอดนอน ยาว มีเกล็ด ก้านใบไม่เป็นข้อต่อกับลำต้น ใบประกอบแบบขนนกถึงแบบขนนกหยักเว้า ใบอ่อนม้วนงอ เส้นใบแยกเป็นอิสระหรือโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์รูปแถบหรือรูปถ้วย เกิดบนปลายเส้นใบใกล้ขอบใบ แอ่นนูนส์ประกอบด้วยเซลล์แถวเดียว เรียงในแนวตั้ง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ หรือรูปถ้วย และเปิดออกทางขอบใบ พบ 2 สกุล คือ *Lindsaea* และ *Sphenomeris*

รูปวิธานระบุสกุล

1. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ

10.1 *Lindsaea*

1. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย

10.2 *Sphenomeris*

10.1 LINDSAEA

Drynd. in Trans. L. Soc. 3: 39. 1797.

ลำต้นทอดนอน มีเกล็ด ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก แผ่นใบเกลี้ยง เส้นใบแยกเป็นอิสระหรือโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดปลายเส้นใบใกล้ขอบใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ

รูปวิธานระบุชนิด

1. ใบเอกสันฐาน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห

2. ใบย่อยคู่ล่างสุดไม่แตกย่อย

10.1.1 *L. ensifolia*

2. ใบย่อยคู่ล่างสุดแตกย่อยเป็นใบประกอบขนนกชั้นที่ 2

10.1.2 *L. heterophylla*

1. ใบทวิสันฐาน เส้นใบแยกเป็นอิสระ

10.1.3 *L. orbiculata*

10.1.1 *Lindsaea ensifolia* Sw. in Schrad. J. Bot. 1800(2): 77. 1801; Christ in Fl. Koh Chang: 110. 1900–1916; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 131. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 173. 1994. _____ *Schizoloma ensifolium* (Sw.) J. Smith in J. Bot. 3: 414. 1841; Bedd., Handb.: 80, f. 41. 1883; E. Smith in J. Siam Soc. Nat. Hist. Suppl. 8: 3. 1929; Tard. & C.Chr. in Fl. Gén. I.–C. 7(2): 129, f. 15, 1–2. 1939; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 346, f. 200. 1955 & Dansk Bot. Ark. 20: 25. 1961; Seidenenf. in 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.) Fée, Gen. Fil.: 108. 1852; C.Chr. in Bot. Tidsskr. 32: 345. 1916.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 3–5 มม. ใบเรียงตัวค่อนข้างชิด มีเกล็ดหนาแน่น เกล็ดรูปหอกแกมแถบ ฐานกลมมน ปลายเรียวแหลม ยาว 2–2.5 มม. กว้าง 0.2–0.3 มม. สีน้ำตาล ขอบเรียบ ก้านใบสีเหลืองซีดหรือสีน้ำตาลแดง ตรงกลางเป็นร่อง ยาว 10–48 ซม. ส่วนโคนมีเกล็ดเล็กน้อย ส่วนบนเกลี้ยง มีขนสั้นๆ สีขาว คลุมห่างๆ ตลอดความยาว ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น รูปไข่ถึงรูปหอกแกมขอบขนาน ยาว 22–45 ซม. กว้าง 18–25 ซม. แกนกลางใบเป็นร่อง สีเหลือง มีขนกระจายห่างๆ ทั่วไป มีใบย่อย 4–10 คู่ เรียงแบบสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยรูปหอก ฐานรูปลิ้ม ปลายแหลมถึงปลายเรียวแหลม ขอบเรียบ ยาว 8–20 ซม. กว้าง 1–2.5 ซม. ก้านใบย่อยสั้น ยาว 1–3 มม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวอมเทา เมื่อแห้งสีน้ำตาล เกลี้ยง เส้นกลางใบขึ้นทางด้านล่าง สีเหลือง มีขนกระจายห่างๆ เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห เรียงเป็นแถว 2–5 แถว ในแต่ละข้างของเส้นกลางใบย่อย เด่นชัดในใบแก่หรือแห้ง กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดตามความยาวของขอบใบย่อย เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ บาง สีน้ำตาล ขอบเรียบ (ภาพที่ 11 และ 40: ก)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300–400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.—C.F. van Busekom & C. Phengklai 316 (BKF); E. Hennipman 3938 (BKF); A.F.G. Kerr 8557 (BK), 8264 (BK), 14308 (BK), 16071 (BK) & 16625 (BK); K. Larsen 9739 (BKF); J.F. Maxwell 71-593 (BK), 72-470 (BK), 76-432 (BKF), 76-563 (BK), 86-998 (BKF), 87-529 (BKF); G. Murata et al. T-17519 (BKF), 17662 (BKF); Put 135 (BKF), 398 (BKF), 399 (BKF); T. Shimizu et al. T-9036 (BKF), T-10486 (BKF), T-26431 (BKF); T. Smitinand 519 (BKF), 1314 (BKF), 1380 (BKF), 1764 (BKF); S. Sooksoi 83 (KKU); M. tagawa T-11782 (BKF); Winit 179 (BKF), 13-882 (BKF)

10.1.2 Lindsaea heterophylla Dryand., in Trans. L. Soc. 3: 41, pl. 8, f. 1. 1797; Christ in Fl. Koh Chang: 110. 1900-1916; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 132. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 175. 1994. _____ *Schizoloma heterophyllum* (Dryand.) J. Smith in J. Bot. 3: 414. 1841; Bedd., Handb.: 80. 1883; C.Chr. in Bot. Tidsskr. 32: 345. 1916; Holttum, Rev. Fl. Malatya 2: 345. 1955; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 273, p. 23, f. 7-11. 1959.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-5 มม. ใบเรียงตัวค่อนข้างชิด มีเกล็ดที่ปลายยอดหนาแน่น เกล็ดรูปแถบ ฐานโค้งมน ปลายแหลม ยาว 1.5-2 มม. กว้าง 0.3-0.5 มม. สีน้ำตาลอ่อน ขอบเรียบ ก้านใบสีน้ำตาลแดง รูปสี่เหลี่ยม ตรงกลางเป็นร่อง ยาว 9-16.5 ซม. ฐานสีน้ำตาลแดง มีเกล็ด ส่วนบนสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเหลืองซีด ใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้น รูปหอกแกมไข่ ยาว 8-13 ซม. กว้าง 3.5-7 ซม. แกนกลางใบมีใบย่อย 10-14 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยคู่ล่างมีขนาดใหญ่ที่สุดและแตกเป็นใบประกอบแบบขนนกชั้นที่ 2 ใบย่อยคู่บนมีขนาดเล็ก ใบย่อยรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด (rhombic) ฐานใบรูปลิ้น ปลายแหลม (acuminate) ขอบเรียบบางครั้งหยักซี่ฟัน ยาว 1-2 ซม. กว้าง 6-10 มม. มีก้านใบย่อย ยาว 1.5-3 มม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว ผิวใบเกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนขึ้นทางด้านล่าง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดตามความยาวของขอบใบย่อยใกล้ขอบใบ เชื่อมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ บาง สีน้ำตาล ขอบพยับน (ภาพที่ 12 และ 40: ข)

การกระจายพันธุ์.—น้ำตกแก่งแม่พอง และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.—ขึ้นบนพื้นดินที่ชื้นและ บริเวณริมลำธาร สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.—ผักกูดย่อง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.—C.F. van Busekom & T. Santisuk 3197 (BKF); C.F. van Busekom et al. 4364 (BKF), 4545 (BKF); Ch. Charoenphol et al. 5082 (BKF); R. Geesink et al. 7397 (BKF); K. Iwatsuki et al. 59 (BKF), 136 (BKF); K. Larsen et al. 154 (BKF); J.F. Maxwell 85-247 (BKF); G. Murata et al. T-885 (BKF), T-17459 (BKF); T. Shimizu et al. T-18190 (BKF); S. Sooksoi 72 (KKU)

10.1.3 Lindsaea orbiculata (Lamk.) Mett. ex Kuhn var. *orbiculata*, Ann. Lugd. Bat. 4: 279. 1869; Christ in Fl. Koh Chang: 110. 1900-1916; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 135. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 177. 1994. _____ *Adiantum orbiculatum* Lamk., Enc. 1: 41. 1783. _____

Schizoloma orbiculatum (Lamk.) Kuhn, Chaetopt.: 346. 1882; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 344, f. 199. 1955 & Dansk Bot. Ark. 20: 25. 1961.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1.5 มม. ใบเรียงตัวค่อนข้างชิด มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดรูปสามเหลี่ยม ฐานมน ปลายเรียวแหลม ยาว 1-1.5 มม. กว้าง 0.2-0.3 มม. สีน้ำตาล ขอบเรียบ ก้านใบสีเขียว ตรงกลางเป็นร่อง โคนก้านใบสีน้ำตาลแดง มีเกล็ด ส่วนบนสีเขียวเกลี้ยง หรือมีขนกระจายห่างๆ ใบประกอบแบบขนนก มีทวิฐานฐาน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์คล้ายใบที่สร้างอับสปอร์แต่มีขนาดเล็กและสั้นกว่าใบที่สร้างอับสปอร์ แกนกลางใบสีเขียวเกลี้ยง ตรงกลางเป็นร่อง มีขนกระจายห่างๆ ใบที่สร้างอับสปอร์มีก้านใบยาว 9-15 ซม. แผ่นใบรูปแถบ ยาว 7-12 ซม. กว้าง 1-2.5 ซม. มีใบย่อย 8-17 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ก้านใบย่อยสั้น ยาว 0.2-0.4 มม. ใบย่อยคู่ล่างสุดแตกออกเป็นใบประกอบแบบขนนกชั้นที่ 2 มีแผ่นใบย่อยชั้นที่ 2 (pinnule) 2-5 คู่ รูปพัด ฐานรูปกลม ปลายหยักเข้าเป็นพูตื้นๆ ยาว 8-10 มม. กว้าง 6-8 มม. ใบย่อยคู่บนรูปขอบขนาน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ผิวใบเกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบแยกเป็นอิสระ และชัดเจนทั้งสองด้าน กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดบริเวณปลายเส้นใบย่อย เรียงเป็นแถวตามความยาวของใบย่อยใกล้ขอบใบ เชื่อมกลุ่มกลุ่มอับสปอร์รูปแถบ บาง สีน้ำตาล ขอบหยักซี่ฟัน (ภาพที่ 13 และ 40: ค)

การกระจายพันธุ์.-น้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดินริมลำธาร สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-Ch. Charoenphol et al. 5081; C. Chermisrivathana 1622 (BK); E. Hennipman 3507 (BKF), 3588 (BKF); A.F.G. Kerr 6841 (BK), 11458 (BK); T. Kira et al. 174 (BKF); J.F. Maxwell 72-502 (BK), 86-1051 (BKF); Put 779 (BK); T. Smitinand 2300 (BKF); W. Somprasong 308 (BK); S. Sooksoi 111 (KKU); M. Tagawa 3951 (BKF); M. Tagawa et al. 592 (BKF), 1831 (BKF)

10.2 SPHENOMERIS

Maxon in J. Wash. Acad. Sci. 3: 144. 1913.

ลำต้นเป็นเหง้าสั้น มีเกล็ด ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 3-4 ชั้น ส่วนย่อยที่สุดของแผ่นใบรูปรีมน ปลายแหลม เกลี้ยง เส้นใบแยกกัน กลุ่มอับสปอร์เกิดปลายเส้นใบย่อย 2-3 เส้นใกล้ขอบใบ เชื่อมกลุ่มกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย เกิดที่ฐานหรือด้านข้างเล็กน้อย

10.2.1 *Sphenomeris chinensis* (L.) Maxon var. *divaricata* (H.Christ) Kramer in Blumea 15: 572. 1968; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 341. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 148. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 181. 1994. _____ *Odontosoria chinense* var. *divaricata* Christ, in J. Bot. II. 2: 23. 1909.

ลำต้นเป็นเหง้าสั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 มม. ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุกค่อนข้างชิดกัน มีเกล็ด เกล็ดรูปแถบ ฐานมน ปลายเรียวแหลม ยาว 1-1.5 มม. กว้าง 0.1-0.2 มม. สีนํ้าตาลถึงสีนํ้าตาลดำ ขอบเรียบ ก้านใบสีเขียวสด ด้านบนเป็นร่อง ยาว 15-21 ซม. โคนก้านใบสีนํ้าตาล มีเกล็ดเล็กน้อย ส่วนบนสีเขียวสด เกลี้ยง ใบประกอบแบบขนนก 3-4 ชั้น ตัดแยกอย่างละเอียด รูปสามเหลี่ยม ยาว 15-37 ซม. กว้าง 9-15 ซม. แกนกลางใบสีเขียวสด ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น เกลี้ยง มีใบย่อย 10-17 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยด้านล่างมีขนาดใหญ่ ใบย่อยด้านบนขนาดเล็ก ใบย่อยชั้นที่ 1 รูปสามเหลี่ยม ยาว 8-13 ซม. กว้าง 3-6 ซม. ก้านใบย่อยยาว 3-5 มม. ใบย่อยชั้นที่ 2 รูปสามเหลี่ยม ฐานรูปลิ้ม ปลายแหลม ยาว 3-4 ซม. กว้าง 1.5-2 ซม. ขอบหยักเว้าเป็นพูเรียงแบบขนนก ปลายพูหยักซี่ฟัน ส่วนย่อยของใบด้านล่าง แผ่นกางห่างจากแกนกลางใบย่อยชั้นที่ 2 มากกว่าด้านบน ใบย่อยชั้นที่ 3 รูปขอบขนาน ขอบหยักเว้าเป็นพู ส่วนย่อยที่สุดของแผ่นใบรูปลิ้ม แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียวอ่อน เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนทางด้านล่าง เกลี้ยง เส้นใบไม่ชัดเจนและแตกเป็นง่าม มีเส้นใบ 2-3 เส้นใบแต่ละพุด้านบนสุด กลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย เกิดบริเวณปลายสุดของเส้นใบย่อย บริเวณเส้นใบย่อย 2-3 เส้นที่มาบรรจบกัน มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์บาง ติดที่ฐานของกลุ่มอับสปอร์ (ภาพที่ 14 และ 40: ง)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดินหรือก้อนหินที่มีความชื้น ริมลำธาร สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F van Busekom et al. 4544 (BKF); R. Geesink et al. 5883 (BKF); E. Hennipman 3369 (BKF), 3540(BKF), 3643 (BKF); A.F.G. Kerr 6240 (BK); H. Koyama et al. T-33682 (BKF); T. Shimizu et al. M 13544 (BKF), T-22844 (BKF); T. Smitinand & P. Suvanakes 417 (BKF); S. Sooksoi 112 (KKU); Winit 938 (BKF)

11. LOMARIOPSIDACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน บนหิน ลำต้นทอดนอน ลำต้นด้านบนมีรากคลุม ด้านล่างเกิดใบ เรียงเป็น 2 แถว มีเกล็ด ก้านใบและแกนกลางใบด้านบนมีร่อง 2 ร่อง ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก มีทวิสันฐาน ใบอ่อนมีวงงเส้นใบแยกกันหรือโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย ใบที่สร้างอับสปอร์อยู่สูงและมีขนาดเล็กกว่า ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ อับสปอร์เกิดเป็นพืด (coenosori) กระจายเต็มแผ่นใบหรือเกิดเป็นพืดตามขอบใบ แอวนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ พบ 1 สกุล คือ *Bolbitis*

11.1 BOLBITIS

Schott, Gen. Fil.: ad. t. 14. 1843.

ลำต้นทอดนอน สั้น มีเกล็ด ใบประกอบแบบขนนก มีทวิสันฐาน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษหรือหนาคล้ายหนัง เกลี้ยง ขอบใบหยักมน (crenate) หรือหยักเว้าเป็นพู ใบที่สร้างอับสปอร์มักจะเรียวแคบ มีขนาดเล็กและยาวกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ เส้นใบแยกกันเป็นร่างแหหรือโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย อับสปอร์เกิดเป็นพืดกระจายเต็มใบย่อยทางด้านล่าง หรือเกิดเป็นพืดตามขอบใบ

นิเวศวิทยา.- ขึ้นบนพื้นดินหรือก้อนหินที่มีความชื้น บริเวณน้ำตกหรือลำธาร สภาพมีร่มเงาหรือมีแสงแดดส่องถึง ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 250-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.- ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C.F. van Busekom et al. 2938 (BKF); C. Chermisrivathana & T. Smitinand 2072 (BK); E. Henipman 3119 (BKF), 3320 (BKF), 3488 (BKF); A.F.G. Kerr 6850 (BK), 8515 (BK), 10502 (BK), 12013 (BK); J.F. Maxwell 72-100 (BK), 72-202 (BK), 73-576 (BK), 74-1075 (BK); S. Sooksoi 71 (KKU); M. Tagawa et al 3163 (BKF); Winit 54/923 (BKF)

11.1.2 *Bolbitis copelandii* Ching ex C.Ch. & Tardieu in Notul. Syst. 7: 101. 1938; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(3): 312. 1988. _____. *B. crispatula* (Copel.) Ching var. *copelandii* (Ching) Hennipm. in Leid. Bot. Ser. 2: 159, f. 40 i, 42. 1977.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-7 มม. มีเกล็ด เกล็ดรูปหอก ฐานมน ปลายยาวคล้ายหาง ยาว 4-6 มม. กว้าง 0.4-0.5 มม. ฐานเกล็ดตรงกลางสีน้ำตาลจาง ขอบเรียบสีดำ ก้านใบด้านบนเป็นร่อง 2 ร่อง ตรงกลางนูนขึ้นเป็นสัน ก้านใบด้านล่างนูนขึ้น โคนก้านใบสีน้ำตาลดำ มีเกล็ด ส่วนบนสีน้ำตาลอ่อน มีเกล็ดเล็กน้อย ใบประกอบแบบขนนก มีทวิสันฐาน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์มีขนาดใหญ่และสั้นกว่าใบที่สร้างอับสปอร์ แขนกกลางใบด้านบนเป็นร่อง 2 ร่อง ตรงกลางนูนขึ้นเป็นสัน มีเกล็ดเล็กน้อย ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์มีก้านใบ ยาว 4-8 ซม. แผ่นใบรูปขอบขนานแกมหอก สอบเรียวไปทางปลายใบ ยาว 10-30 ซม. กว้าง 7-12 ซม. มีใบย่อย 7-15 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด ก้านใบย่อยสั้น ไม่ชัดเจน ยาว 0.8-1 มม. แผ่นใบย่อยรูปหอก ฐานตัด ปลายยาวคล้ายหางหรือเรียวแหลม ยาว 4.5-8 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ขอบจักฟันเลื่อย (serrate) ใบที่สร้างอับสปอร์มีก้านใบยาว 11-20 ซม. แผ่นใบรูปขอบขนานแกมหอก ยาว 10-15 ซม. กว้าง 4-6 ซม. แขนกกลางใบด้านบนเป็นร่อง 2 ร่อง ตรงกลางนูนขึ้นเป็นสัน มีเกล็ดเล็กน้อย มีใบย่อย 8-10 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ มีก้านใบย่อยชัดเจน ยาว 1-2 มม. แผ่นใบย่อยรูปแถบแกมหอก ฐานรูปลิ้น ปลายแหลม ยาว 2-6 ซม. กว้าง 0.8-1.3 ซม. ขอบหยักตื้น แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียวแกมเทา เกลี้ยง เมื่อแห้งมีสีน้ำตาลแดง เส้นกลางใบชัดเจน นูนขึ้นทางด้านล่าง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห อับสปอร์ เกิดเป็นพืด บริเวณขอบใบทั้งสองข้าง (ภาพที่ 16 และ 42: ก)

การกระจายพันธุ์.- แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก้งแม่ฟ้าหลวง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.- ขึ้นบนพื้นดินหรือก้อนหินที่มีความชื้น ใกล้ลำธารหรือน้ำตก สภาพมีร่มเงาหรือพื้นที่ป่าทึบ ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 171-400 เมตร

ชื่อพื้นเมือง.- ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C. Chermisrivathana & Prayad 1943 (BK); E. Hennipman 3632 (BKF); A.F.G. Kerr 8218 (BK), 8530 (BK), 9751 (BK), K. Larsen et al. 32467 (BKF); J.F. Maxwell 72-197 (BK), 74-979 (BK), 94-1190 (BKF); G. Murata et al. T-51312 (BKF); C. Phengkklai 1243 (BKF); T. Shimizu et al. T-23421 (BKF), T-23413 (BKF); T. Smitinand & F. Flato 6093 (BKF); S. Sooksoi 70 (KKU); M. Tagawa et al. T-1910 (BKF); Winit 1029 (BKF)

11.1.3 *Bolbitis hookeriana* K. Iwats. in Acta Phytotax. Geobot. 18: 49. 1959; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(3): 317. 1988. _____ *Egenolfia vivipara* (Hamilt. ex Hook.) C.Ch., Ind. Fil. Suppl. III.: 102. 1934; Tard. & C.Ch. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 423. 1941. _____ *Bolbitis appendiculata* ssp. *vivipara* (Hamilt. ex Hook.) Hennipm. in Blumea 18: 147. 1970 & Leid. Bot. Ser. 2: 196, f. 50 a-h, 51. 1977. _____ *Polybotrya appendiculata* var. *hamiltoniana* Bedd., Handb.: 426. f. 256, 1883. _____ *Polybotrya nodiflora* Bory in Belang., Voy. Bot. II.: 17. 1883. _____ *Egenolfia nodiflora* (Bory) Fée, Hist. Acrost. 1:77. pl. 38, f. 2. 1845; Ching in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 2: 304. 1931.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 5-10 มม. มีเกล็ด เกล็ดรูปหอก ฐานมน ปลายเรียวแหลม ยาว 5-7 มม. กว้าง 0.5-1 มม. สีน้ำตาล ขอบเรียบ ก้านใบสีเหลืองซีด ด้านบนเป็นร่อง 2 ร่อง ตรงกลางนูนขึ้นเป็นสัน ด้านล่างนูนขึ้น มีเกล็ดกระจายทั่วไป ใบประกอบแบบขนนก มีทวิสันฐาน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์มีขนาดใหญ่และสั้นกว่าใบที่สร้างอับสปอร์ แกนกลางใบแผ่ออกเป็นปีก ตรงกลางนูนเป็นสัน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์มีก้านใบยาว 1.5-3.5 ซม. แผ่นใบรูปขอบขนานแกมไข่ ยาว 12-18 ซม. กว้าง 4-6.5 ซม. มีใบย่อย 8-10 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด เรียวสอบไปทางปลาย ไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบย่อยรูปขอบขนาน ฐานตัด ปลายมน ยาว 2.5-4.4 ซม. กว้าง 1-1.4 ซม. ขอบเรียบหรือหยักมน มีรยางค์บริเวณส่วนเว้า ยาว 2.5-3.2 ซม. กว้าง 1.3-2 ซม. ใบที่สร้างอับสปอร์สูงและเรียวยาวกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ก้านใบยาว 10-15 ซม. แผ่นใบรูปแถบ ปลายเรียวแหลม ยาว 24-30 ซม. กว้าง 5-6.5 ซม. มีใบย่อย 18-22 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ก้านใบย่อยยาว 1-1.5 มม. แผ่นใบย่อยคล้ายสายลูกบิด (moniliform) ยาว 2.1-2.5 ซม. กว้าง 4-6 มม. แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจน นูนขึ้นทั้งสองด้าน เส้นใบแยกเป็นอิสระ อับสปอร์เกิดเป็นกลุ่มตามขอบใบ (ภาพที่ 17 และ 42: ข)

การกระจายพันธุ์.-น้ำตกถ้ำบอน

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน ใกล้ลำน้ำตก สภาพมีแสงแดดส่องถึง ใบป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 180-300 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom & C. Phengklai 163 (BKF); C.F. van Busekom & T. Santisuk 2938 (BKF); E. Hennipman 3119 (BKF), 3320 (BKF), 3488 (BKF); G. Murata et al. T-15464 (BKF); P. Pudjaa & T. Chonganuray 443 (BKF); T. Smitinand 102/3 (BKF); S. Sooksoi 113 (KKU); Th. Sørensen et al. 5159 (BKF); M. Tagawa et al. T-3163 (BKF)

หมายเหตุ.-บรรยายลักษณะใบที่สร้างอับสปอร์ จากตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ P. Pudjaa & T. Chonganuray 443 (BKF) เนื่องจากไม่พบใบที่สร้างอับสปอร์ของเฟิร์นชนิดนี้ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

12. OLEANDRACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน หรือก้นหิน ลำต้นทอดนอน ยาวหรือสั้น ตั้งตรง มีเกล็ดแบบก้นปิด ใบเรียงห่างกันเล็กน้อย ก้านใบมีข้อต่อ (phyllopodia) ที่โคนก้านใบหรือแกนกลางใบ ใบเป็นใบเดี่ยวหรือใบประกอบแบบขนนก ใบย่อยมีข้อต่อกับแกนกลางใบ ร่วงง่าย เส้นใบแยกกัน 1-2 ครั้ง กลุ่มอับสปอร์รูปกลม แอ่นนูนสัปรดประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต พบ 2 สกุล คือ *Nephrolepis* และ *Oleandra*

รูปวิธานระบุสกุล

1. ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น

12.1 *Nephrolepis*

1. ใบเดี่ยว

12.2 *Oleandra*

12.1 NEPHROLEPIS

Schott, Gen. Fil. ad t. 3. 1834.

ลำต้นสั้น ตั้งตรง มีไหลใช้ในการขยายพันธุ์ มีรากจำนวนมาก มีเกล็ดแบบกันปิดคลุม ใบประกอบแบบขนนก ใบย่อยไร้ก้านใบย่อย มีข้อต่อกับแกนกลางใบ ฐานใบเฉียง มีติ่งใบเล็กน้อย เส้นใบแยกกันเป็นง่าม 1-2 ครั้ง กลุ่มอับสปอร์รูปกลม

รูปวิธานระบุชนิด

1. ใบย่อยยาว 6-15 ซม.

12.1.1 *N. biserrata*

1. ใบย่อยยาว 1.5-2.5 ซม.

12.1.3 *N. delicatula*

12.1.1 *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott, Gen. Fil. ad t. 3. 1834; Christ in Fl. Koh Chang: 109. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 380. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 175. 1979; Devol, Shieh & Kuo in Fl. Taiwan 1: 201. 1994. _____ *Aspidium biserratum* Sw., Schard. in J. Bot. 1800(2): 32. 1801. _____ *Aspidium acutum* Schkuhr, Kr. Gew. 1: 32. t. 31. 1806. _____ *Nephrolepis acutum* (Schkuhr) Presl, Tent. Pterid.: 79. 1836; Bedd., Handb.: 284. 1883; Hosseus, Beih. Bot. Centr. 28(2): 365. 1911; Tard. & C. Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 291. 1941.

ลำต้นเป็นเหง้า สั้น ตั้งตรง มีส่วนที่เป็นไหล เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-3 ซม. ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุกค่อนข้างชิดกัน มีเกล็ด เกล็ดรูปหอก ฐานรูปลิ้น ปลายเรียวแหลม ยาว 3-5 มม. กว้าง 0.8-1 มม. สีน้ำตาลอ่อน ขอบเรียบ ก้านใบสีน้ำตาล ยาว 35-50 ซม. มีเกล็ดกระจายห่างๆ ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น รูปขอบขนานแกมหอก ปลายแหลม ยาว 80-200 ซม. หรือมากกว่า กว้าง 20-30 ซม. แกนกลางใบสีน้ำตาล ด้านบนเป็นร่อง มีเกล็ด ด้านล่างนูนขึ้น มีใบย่อย 30-42 คู่ หรือมากกว่า เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด เรียวสอบไปทางฐานและปลาย ใบย่อยรูปเคียว ฐานตัด ที่ฐานมีติ่งใบเล็กๆ ปลายแหลม ยาว 6-15 ซม. กว้าง 1.5-2.5 ซม. ขอบหยักจักฟันเลื่อยตื้นๆ ไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว มีเกล็ดกระจายห่างๆ ผิวใบด้านบนมีรูหยาดน้ำ (hydathod) บริเวณใกล้ขอบใบ เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน มีเกล็ดกระจายห่างๆ เส้นใบแตกเป็นง่าม 1-2 ครั้ง และชัดเจนทางด้านล่าง กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1.5 มม. เกิดเป็นแถว 1 แถว ห่างจากขอบใบประมาณ 1/3 ของความกว้างจากขอบใบถึงเส้นกลางใบ เชื่อมคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต กว้าง 0.8-1.3 มม. (ภาพที่ 46: ค)

การกระจายพันธุ์.-ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกห้วยหลวง และน้ำตกจุ่มจิม

นิเวศวิทยา.- ขึ้นบนพื้นดินหรือชอกหิน สภาพมีร่มเงาหรือมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.- ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- *E. Hennipman* 3323 (BKF), 3823 (BKF); *J.F. Maxwell* 72-337 (BK), 86-936 (BKF), 87-878 (BKF); *G. Murata et al.* T-50925 (BKF); *C. Niyomdham et al.* 1014 (BKF); *C. Phengklai & T. Smitinand* 1191 (BKF); *C. Phengklai et al.* 3879 (BKF); *T. Shimizu et al.* T-8127 (BKF); *T. Shimizu* 1265 (BKF), 1270 (BKF); *S. Sooksoi* 84 (KKU); *S. Sutheesorn* 4151 (BK); *S. Sutheesorn & P. Sangkhachad* 3128 (BK); *H. Takahashi* T-63067 (BKF); *Winit* 913 (BKF), 1001 (BKF)

12.1.2 *Nephrolepis delicatula* (Dcne.) Pic.Serm. in *Webbia* 23: 181. 1968; Christ in *Fl. Koh Chang*: 109. 1900-1916; Tagawa & K. Iwats. in *Fl. Thai.* 3(1): 174. 1979. ____ *Nephrodium delicatula* Dcne. in *Jacqem., Voy. Ind. Bot.* 4: 178, t. 179. 1844. ____ *Nephrolepis paucifrons* d' Almeida in *J. Ind. Bot. Soc.* 5: 51, f. 1-5. 1926; Holttum in *Dansk Bot. Ark.* 23: 235. 1965.

ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง มีส่วนที่เป็นไหลและรากจำนวนมาก เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-2.5 มม. ใบออกจากรากเป็นกระจุกค่อนข้างชิดกัน มีเกล็ด เกล็ดรูปแถบ ฐานมน ปลายเรียวแหลมคล้ายหาง ยาว 2-2.5 มม. กว้าง 0.2-0.3 มม. สีน้ำตาล ขอบเรียบ ก้านใบสีเขียวสด ยาว 7.5-10 ซม. ด้านบนเป็นร่อง มีเกล็ดกระจายห่างๆ ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น รูปขอบขนานแกมหอก ปลายแหลม ยาว 20-40 ซม. กว้าง 3-6 ซม. แกนกลางใบสีเขียวสด ด้านบนเป็นร่อง มีเกล็ดเล็กน้อย มีใบย่อย 13-24 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด เรียวสอบไปทางฐาน ใบย่อยรูปหอกหรือรูปเคียว ฐานตัด ที่ฐานมีติ่งใบ ปลายแหลม ยาว 1.5-2.5 ซม. กว้าง 0.9-1 ซม. ขอบหยักมน ไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบบางคล้ายเยื่อ สีเขียวอ่อน เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน เกลี้ยง เส้นใบชัดเจนทั้งสองด้าน แตกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6-1 มม. เกิดบริเวณปลายเส้นใบย่อยใกล้ขอบใบ เรียงเป็นแถว 1 แถว มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต กว้าง 0.7-1 มม. บาง สีน้ำตาล (ภาพที่ 42: ง)

การกระจายพันธุ์.- น้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.- ขึ้นบนก้อนหินหรือต้นไม้ สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-200 ม.

ชื่อพื้นเมือง.- ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- *A. Boonaratbhan* 124 (BKF); *K. Bunchuai* 1744 (BKF); *C.F. van Busekom et al.* 4532 (BKF); *E. Hennipman* 3545 (BKF), 3653 (BKF); *G. Koidgumi* 85936 (BKF); *J.F. Maxwell* 93-1144 (BKF), 95-955 (BKF), 97-926 (BKF); *R. Pooma* 1162 (BKF); *T. Shimizu et al.* T-11384 (BKF), T-23172 (BKF), T-23172 (BKF); *T. Smitinand* 391 (BKF); *S. Sooksoi* 127 (KKU); *M. Tagawa et al.* T-633 (BKF), T-1519 (BKF)

12.1 OLEANDRA

Cav., *Ann. Hist. Nat.* 1: 115. 1799.

ลำต้นทอดนอน มีเกล็ดแบบกันปิดซ้อนเหลื่อมกัน ก้านมีข้อต่อกับลำต้นชัดเจน ใบเดี่ยว ขอบใบหยักเป็นคลื่น เส้นใบแยกกัน 1-2 ง่ามใกล้เส้นกลางใบ ขนานกันไปจนถึงขอบใบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ผิวใบด้านบนมีรูหยาดน้ำใกล้กับขอบใบ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดบริเวณง่ามที่ 2 ของเส้นใบย่อย เรียงเป็นแถวเดียว ใกล้เส้นกลางใบทั้งสองด้าน

12.2.1 *Oleandra undulata* (Willd.) Ching in L. Sci. J. 12: 565. 1933; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 341. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 179. 1985; Devol, Shieh & Kuo in Fl. Taiwan 1: 199. 1994. _____ *Polypodium undulatum* Willd., Sp. Pl. 5: 155. 1810. _____ *Oleandra cumingif* Hook. & Bak., Syn. Fik.: 303. 1867; Bedd., Handb.: 288. 1883. _____ *Oleandra pubescens* Copel. in Univ. Calif. Publ. Bot. 12: 397, pl. 52-a. 1931.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-5 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 1-4 ซม. มีเกล็ด เกล็ดรูปหอก ฐานมน ปลายเรียวแหลม ยาว 2-3 มม. กว้าง 5-8 มม. สีน้ำตาล บริเวณฐานเป็นสีน้ำตาลเข้ม และแนบติดกับลำต้น ขอบมีขนเล็กน้อย ก้านใบสีน้ำตาล ยาว 1.2-2.2 ซม. มีข้อต่อ ยาว 3-8 ซม. มีขน ใบเดี่ยว รูปขอบขนานแกมหอก ฐานสอบเรียว ปลายเรียวแหลม ยาว 15-30 ซม. กว้าง 2-4.5 ซม. ขอบหยักเป็นคลื่น มีขนเล็กน้อย เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น มีขน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวเข้ม เส้นใบแตกเป็นง่าม 1-2 ครั้ง มีขน กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.8-2 มม. เกิดบริเวณง่ามที่สองของเส้นใบย่อยใกล้เส้นกลางใบ เรียงเป็นแถวเดียวในแต่ละข้างของเส้นกลางใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต กว้าง 0.7-1 มม. สีน้ำตาล มีขน (ภาพที่ 18 และ 43: ก)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก้งแม่ฟ้าหลวง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกห้วยหลวง, บ้านพลาญ และภูหินด่าง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนก้อนหิน สภาพมีร่มเงาหรือมีแสงแดดส่องถึง ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 171-487 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-หญ้าหัวลูบ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-Amnat 39 (BKF); C.F. van Busekom 1690 (BKF), 4517 (BKF), 4813 (BKF); C.F. van Busekom & Ch. Charoenpol 1690 (BKF); R. Geesink & C. Phengklai 6190 (BKF); E. Hennipman 3092 (BKF), 3334 (BKF), 3568 (BKF), 3655 (BKF); A.F.G. Kerr 5922 (BK), 8834 (BK), 9363 (BK), 16646 (BK), 18948 (BK), 20128 (BK); K. Larsen et al. 44 (BKF), 3029 (BKF), 30713 (BKF); J.F. Maxwell 74-907 (BK), 87-227 (BKF), 93-774 (BKF), 94-13031 (BKF), 95-919 (BKF), 96-265 (BKF); G. Murata et al. 51358 (BKF), 52435 (BKF); O. Petmitr 397 (BKF); C. Phengklai 304 (BKF); Put 1849 (BK); Shimizu et al. T-8960 (BKF), T-11365 (BKF), T-11457 (BKF), T-22791 (BKF); S. Sooksoi 77 (KKU); M. Tagawa et al. T-618 (BKF), T-634 (BKF), T-1524 (BKF), T-9311 (BKF)

13. OPIOGLOSSACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดินที่ชื้นและบริเวณลานหิน หรือเฟิร์นอิงอาศัย ลำต้นสั้น ตั้งตรง หรือทอดนอน อวบน้ำ รากมีขนาดยาว อวบน้ำ แกนลำต้น อวบน้ำ ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ (trochophyll) เป็นใบเดี่ยว ใบอ่อนไม่ม้วนงอ

ใบสร้างอับสปอร์แยกออกมาเป็นกลุ่มอับสปอร์คล้ายช่อเชิงลด (spike) มี 1 ช่อ ภายในกลุ่มอับสปอร์ประกอบด้วยอับสปอร์ 2 แถว ไม่มีแอนนูลัส อับสปอร์เปิดออกตามแนวขวาง พบ 1 สกุล คือ *Ophioglossum*

13.1 OPHIOGLOSSUM

L., Sp. Pl.: 1062. 1753.

ลำต้นสั้น ตั้งตรง ใบไม่สร้างอับสปอร์เป็นใบเดี่ยว เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ใบที่สร้างอับสปอร์แยกออกมาเป็นกลุ่มอับสปอร์คล้ายช่อเชิงลด มี 1 ช่อ ภายในกลุ่มอับสปอร์ประกอบด้วยอับสปอร์ 2 แถว ไม่มีแอนนูลัส ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. เฟิร์นขึ้นบนดิน ใบไม่สร้างอับสปอร์รูปไข่หรือรูปหอก | 13.1.1 <i>O. costatum</i> |
| 1. เฟิร์นอิงอาศัย ใบที่สร้างอับสปอร์รูปแถบ บิดงอคล้ายริบบิ้น | 13.1.2 <i>O. pendulum</i> |

13.1.1 *Ophioglossum costatum* R.Br., Prod.: 163. 1810; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 629. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 36. 1979. _____ *O. fibrosum* Schum., Kongl. in Dansk. Vid. Nat. 4: 226. 1829; Bedd., Handb.: 465. t. 289. 1892.

ลำต้นตั้งตรง เป็นหัวเล็กๆ เส้นผ่าศูนย์กลาง 5-7 ซม. ยาว 7-1.3 ซม. ใบออกเป็นกระจุกค่อนข้างชิด มี 2-3 ใบ มีรากที่อวบน้ำเป็นจำนวนมาก ใบที่สร้างอับสปอร์ เป็นใบเดี่ยว ก้านใบสีเขียวอ่อน ยาว 3-5 มม. เกือบใบรูปไข่ ฐานรูปลิ้น ปลายแหลม ยาว 2-6 ซม. กว้าง 1-3 ซม. ขอบเรียบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง เส้นกลางใบชัดเจน ฐานขึ้นทางด้านบน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์คล้ายช่อเชิงลด มี 1 ช่อ อยู่สูงกว่าใบที่สร้างอับสปอร์ ก้านกลุ่มอับสปอร์ ยาว 5-9 ซม. กลุ่มอับสปอร์ยาว 2-6 ซม. กว้าง 2-4 มม. ภายในกลุ่มอับสปอร์ประกอบด้วยอับสปอร์ 2 แถว ไม่มีแอนนูลัส อับสปอร์เปิดออกตามแนวขวาง (ภาพที่ 43: ข)

การกระจายพันธุ์.-พลาญกงเกวียน

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนดิน ในพื้นที่ที่เป็นลานหินและมีน้ำไหลผ่าน สภาพมีแสงแดด ในป่าเต็งรัง ระดับความสูง 200-300 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-P. Chantaranothai et al. 627 (KKU); T. Smitinand 4632 (BKF); S. Sooksoi 74 (KKU)

13.1.2 *Ophioglossum pendulum* L., Sp. Pl. ed. 2: 1518. 1763; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 40. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 37. 1979. _____ *O. pendulum* (L.) Presl, Suppl. Tent. Pterid.: 56. 1845; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 10. 1959.

ลำต้นทอดนอน มีขนาดเล็ก ยาว 3-5 ซม. มีรากอวบน้ำ ใบออกเป็นกระจุกค่อนข้างชิด ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์เป็นใบเดี่ยว ก้านใบอวบน้ำ มีขนาดสั้นไม่ชัดเจน ใบรูปแถบ เรียวยาว บิดงอคล้ายริบบิ้น ฐานรูปรียาวแคบ ปลายมนหรือแหลม บางครั้งปลายใบแยกเป็นง่าม ยาว 40-105 ซม. กว้าง 1-2.5 ซม. ขอบเรียบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง เส้นกลางใบชัดเจน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์คล้ายข้อเชิงลด 1 ข้อ เกิดบริเวณตอนกลางของใบ ก้านกลุ่มอับสปอร์เชื่อมติดกับเส้นกลางใบ ยาว 5-8 ซม. กลุ่มอับสปอร์ยาว 15-45 ซม. กว้าง 3-5 มม. (ภาพที่ 43: ค)

การกระจายพันธุ์.-หน่วยพลาญมดงาม

นิเวศวิทยา.-ขึ้นต้นไม้ มักพบร่วมกับเฟิร์น สกุล *Platynerium* สภาพมีแสงแดด ในป่าเต็งรัง ระดับความสูง 220-230 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-เฟิร์นริบบิ้น และเถาญเขียว

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom & C. Phengklai 995 (BKF); W. Eiadthong 214 (BKF); C. Niyomham 4467 (BKF); T. Smitinand 699 (BKF), 899 (BKF); T. Smitinand et al. 381 (BKF); S. Sooksoi 87 (KKU); Winit 1090 (BKF)

14. OSMUNDACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นอ้วน สั้น ตั้งตรง ไม่มีเกล็ด ลำต้นอ่อนมีขน ใบประกอบแบบขนนก ใบอ่อนม้วนงอ โคนก้านใบมีขน เส้นใบแยกเป็นง่าม อับสปอร์เกิดเป็นกลุ่ม อยู่บนใบย่อยทั้งสองข้างของแกนกลางใบย่อย มีก้านอับสปอร์สั้น แอนทรีสเป็นแผ่น ประกอบด้วยเซลล์มากกว่าหนึ่งแถว เปิดออกตามแนวตั้ง บริเวณช่องด้านบน ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ พบ 1 สกุล คือ *Osmunda*

14.1 OSMUNDA

L., Sp. Pl.: 1063. 1753.

เฟิร์นขึ้นบนดิน ชอบหิน ลำต้นอ้วนสั้น ตั้งตรง ไม่มีเกล็ด ลำต้นอ่อนมีขน ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุกเรียงค่อนข้างชิด โคนก้านใบติดทนกับลำต้น มีขนเมื่อยังอ่อน ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น ใบที่สร้างอับสปอร์และใบที่ไม่สร้างอับสปอร์มีรูปร่างแตกต่างกัน เส้นใบแยกกัน อับสปอร์เกิดเป็นกลุ่มอยู่บนใบย่อยบริเวณทั้งสองข้างของแกนกลางใบย่อย

14.1.1 *Osmunda vachellii* Hook., Ic. Pl.: t. 15. 1837; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 46. 1979.

ลำต้นสั้น ตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-5 ซม. ใบออกเป็นกระจุกค่อนข้างชิด มีรากสีน้ำตาลเป็นจำนวนมาก ลำต้นอ่อนมีขน ขนยาว 1-1.3 มม. ก้านใบสีเหลืองซีด ยาว 5-50 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-5 มม. เกลี้ยงหรือมีขนที่ส่วนโคน ใบประกอบแบบขนนก รูปหอก ปลายแหลม ยาว 20-100 ซม. กว้าง 25-30 ซม. มีใบย่อย 2 แบบ แกนกลางใบสีเหลืองซีด เกลี้ยง มีใบย่อย 8-15 คู่ เรียงคู่ตรงข้ามบนแกนกลางใบ แกนกลางใบมีปีกเล็ก ๆ แฉออกปีกกว้าง 0.5-1 มม. ใบย่อยมีก้านใบย่อย ยาว 2-4 มม. ใบย่อยที่ไม่สร้างอับสปอร์อยู่ทาง

ด้านบนของใบ แผ่นใบรูปขอบขนานแกมหอก ฐานรูปลิ้ม ปลายแหลม ยาว 10-20 ซม. กว้าง 1-1.5 ซม. ขอบเรียบหรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์รูปแถบ อยู่ทางด้านล่างของใบ มักเกิดในใบย่อยคู่ล่างสุด 2-4 คู่ ยาว 5-8 ซม. กว้าง 5-7 มม. ขอบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียวเข้ม เกือบเส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทางด้านล่าง เส้นใบชัดเจนแยกเป็นง่าม 2-3 ครั้ง กลุ่มอับสปอร์เกิดเป็นกลุ่มทางด้านล่างของใบย่อยที่ลดรูป (ภาพที่ 19 และ 43: ง)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งสามพันปี, น้ำตกจุ่มจิม และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดินหรือก้อนหินริมลำธารที่มีน้ำไหล สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 250-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-*E. Hennipman* 3468 (BKF); *J.F. Maxwell* 85-493 (BKF), *D. Nakkan* 134 (BKF); *S. Sooksoi* 73 (KKU); *K. Suvansudhi* 499 (BKF); *M. Tagawa et al.* T-614 (BKF); *Y.W. Taam* 689 (BKF)

15. PARKERIACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน หรือเฟิร์นขึ้นในน้ำ หรือเฟิร์นอิงอาศัย มีตั้งแต่ขนาดเล็กถึงปานกลาง ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง หรือทอดนอน มีเกล็ดหรือขน ใบเดี่ยวหรือใบประกอบแบบขนนก ใบอ่อนม้วนงอ เส้นใบแยกกันเป็นอิสระหรือโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณปลายเส้นใบย่อยหรือเกิดเป็นแถวตามแนวเส้นใบย่อยที่เป็นร่างแหหรือเกิดบริเวณกึ่งกลางระหว่างเส้นกลางใบและขอบใบ อับสปอร์มีก้านอับสปอร์สั้น แอวนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ที่เกิดจากขอบใบพับลงมาและเปิดเข้าหาเส้นกลางใบ บางชนิดไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ พบ 6 สกุล คือ *Adiantum*, *Ceratopteris*, *Cheilanthes*, *Doryopteris*, *Hemionitis* และ *Taenitis*

รูปวิธานระบุสกุล

1. ใบเดี่ยว มีวิสัยฐาน

2. ลำต้นสั้น ตั้งตรง

15.5 *Hemionitis*

2. ลำต้นทอดนอน

15.4 *Doryopteris*

1. ใบประกอบแบบขนนก เอกวิสัยฐาน

3. ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น

4. กลุ่มอับสปอร์เกิดปลายเส้นใบย่อย

15.1 *Adiantum*

4. กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณกึ่งกลางระหว่างเส้นกลางใบกับขอบใบ ขนาบทั้งสองข้างของเส้นกลางใบ

15.6 *Taenitis*

3. ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น

5. เฟิร์นขึ้นบนดิน เส้นใบแยกกันเป็นง่าม

15.3 *Cheilanthes*

5. เฟิร์นขึ้นในน้ำ เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห

15.2 *Ceratopteris*

15.1 ADIANTUM

Brongn. in Bull. Soc. Phil. 1821: 186. 1822.

เฟิร์นขึ้นบนดิน หรือเฟิร์นอิงอาศัย ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง มีเกล็ด ก้านใบสีม่วงดำถึงสีดำ ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก ใบย่อยรูปพัดหรือรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ขอบหยักเว้าตื้นๆ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ เส้นใบแยกกันเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายเส้นใบใกล้ขอบใบ ทางด้านในของขอบพูที่พับลงมา

รูปวิธานระบุชนิด

1. ผิวใบมีขน ก้านใบย่อยสั้นหรือไร้ก้านใบย่อย

2. มีเส้นใบย่อยในพู 2-5 เส้น ขอบเกล็ดเรียบ

15.1.1 *A. caudatum*

2. มีเส้นใบย่อยในพู 5-7 เส้น ขอบเกล็ดตอนปลายมีหนามเล็ก ๆ

15.1.3 *A. zollingeri*

1. ผิวใบเกลี้ยง มีก้านใบย่อยชัดเจน

15.1.2 *A. philippense*

15.1.1 *Adiantum caudatum* L., Mant. Alt.: 308. 1771; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 599. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 207. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 237. 1994. _____
Adiantum malesianum Ghatak in Bull. Bot. Surv. Ind. 5: 73, f. 1, 4. 6-7. 1963; Holttum., Rev. Fl. Malaya ed. 2: 2: 638. 1968.

ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-3 มม. ใบออกเป็นกระจุก มีเกล็ด เกล็ดรูปแถบ ฐานตัดปลายเรียวแหลม ยาว 4-5 มม. สีน้ำตาลดำตรงกลาง ขอบเรียบ สีน้ำตาลอ่อน ก้านใบสีม่วงเข้มถึงสีดำ เป็นมัน ยาว 2-6 ซม. มีขนแบบหลายเซลล์สีน้ำตาลหนาแน่น โคนก้านใบมีเกล็ด ใบประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปขอบขนานแกมหอก สอบเรียวไปทางฐานและปลายใบ ยาว 12-35 ซม. กว้าง 2.5-4 ซม. ปลายใบค่อยๆ ลดรูปลงหรือบางครั้งปลายใบไม่มีใบย่อย แกนกลางใบสีน้ำตาล หนูนขึ้นทั้งสองด้าน มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ปลายสามารถยืดยาวไปเกิดเป็นต้นใหม่ได้ มีใบย่อยหลายคู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบและเรียงตัวแน่น ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด เรียวสอบไปทางฐานและปลาย ใบย่อยรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ฐานรูปลิ้น ปลายมน ยาว 5-10 มม. กว้าง 5-8 มม. ขอบด้านล่างทำมุมกับแกนกลางใบ ขอบด้านบนขนานกับขอบด้านล่าง ขอบใบหยักเว้าเป็นพู ลึกมากกว่า 1/2 ของความกว้างจากขอบใบถึงเส้นกลางใบ ขอบพูเรียบ ก้านใบย่อยสั้น ยาว 0.5-0.7 มม. หรือไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว มีขนสีทั้งสองด้าน เส้นกลางใบชัดเจนและ หนูนขึ้นทั้งสองด้าน เส้นใบชัดเจนทางด้านบนและแตกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนาน เกิดบนปลายเส้นใบย่อย 2-5 เส้น บริเวณด้านในพูของขอบใบที่พับลงมาทางด้านล่าง มีขนหนาแน่น (ภาพที่ 22 และ 48: ง)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก้งแม่ฟ้าหลวง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกถ้ำบอน และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน ก้อนหิน หรือต้นไม้ ใกล้ลำธารหรือน้ำตก สภาพมีร่มเงาหรือมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-Amnat 72 (BKF); Bunak 596 (BKF); C.F van Busekom et al. 1904 (BKF), 3832 (BKF), 4134 (BKF), 4635 (BKF); Ch. Charoenphol et al. 4094 (BKF); Damrongsah 171 (BKF); Dang 126 (BKF); K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-3184 (BKF); R. Geesink et al. 6773

(BKF); N. Fukuoka T-440 (BKF); E. Hennipman 3009 (BKF), 3017 (BKF), 3100 (BKF), 3188 (BKF), 3343 (BKF), 3435 (BKF); A.F.G. Kerr 8139 (BK); H. Koyama & C. Phengklai T-39176 (BKF); K. Larsen 10432 (BKF), 10543 (BKF); K. Larsen et al. 575 (BKF), 1143 (BKF); J.F. Maxwell 74-55 (BK), 84-151 (BKF), 89-124 (BKF); G. Murata et al. T-16174 (BKF), T-16938 (BKF) C. Phengklai 416 (BKF); R. Pooma 509 (BKF), 1055 (BKF); Put 709 (BK); E. Smith 985 (BKF); Sanah 41 (BKF); B. Sangkhachand 723 (BKF), 1092 (BKF), T. Shimizu et al. T-10478 (BKF), T-8248 (BKF), T-8703 (BKF); T. Smitinand 1222 (BKF), 1236 (BKF), 4589 (BKF); T. Smitinand & C. Phengklai 8653 (BKF); S. Sooksoi 55 (KKU); M. Tagawa et al. T-1114 (BKF), T-2035 (BKF), 2264 (BKF), 8574 (BKF), 9766 (BKF)

15.1.2 *Adiantum philippense* L., Sp. Pl. 2: 1094. 1753; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 598. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 211. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 241. 1994. _____
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.

ลำต้นเป็นเหง้า ตั้งตรงหรือค่อนข้างตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 มม. ใบออกเป็นกระจุก มีเกล็ดที่ปลายยอดหนาแน่น เกล็ดรูปหอก ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 3-4 มม. กว้าง 0.8-9 มม. สีน้ำตาลดำตรงกลาง ขอบเรียบสีน้ำตาลอ่อน ก้านใบสีน้ำตาลเข้มถึงสีดำ เป็นมัน ด้านบนเป็นร่อง ร่องด้านบนเกลี้ยงหรือมีเกล็ดห่างๆ ยาว 5-15 ซม. ใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ แผ่นใบรูปขอบขนาน ปลายมน ยาว 15-30 ซม. กว้าง 5-10 ซม. แกนกลางใบสีน้ำตาลเข้มถึงสีดำ เกลี้ยง เป็นเงา ด้านบนเป็นร่อง มีใบย่อย 8-12 คู่ เรียงคู่ตรงกันข้ามบนแกนกลางใบ และทำมุมประมาณ 60 องศากับแกนกลางใบ ใบย่อยคู่ล่างขนาดใหญ่ที่สุด เรียวสอบไปทางปลาย ใบย่อยด้านล่างรูปสี่เหลี่ยมขอบขนาน ฐานรูปลิ้น ปลายมนเรียบหรือหยักซี่ฟัน ขอบหยักเว้าเป็นพูตื้นๆ พูกลม ลึกประมาณ 1/4 ของความกว้างจากขอบใบถึงเส้นกลางใบ ยาว 2-3 ซม. กว้าง 7-10 มม. ก้านใบย่อยชัดเจน ยาว 7-10 มม. ใบย่อยด้านบนรูปพัด ฐานรูปลิ้น ปลายมนเรียบหรือหยักซี่ฟัน ขอบหยักเว้าเป็นพูตื้นๆ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทั้งสองด้าน เส้นใบชัดเจนแตกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนาน เกิดบนปลายเส้นใบย่อย 3-5 เส้น โกล่ขอบใบบริเวณด้านในของพูที่พับลงมาทางด้านล่าง (ภาพที่ 21 และ 44: ก)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก่งแม่ฟ่อง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกถ้ำบอน, น้ำตกห้วยหลวง และพลาญป่าชาด

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดินหรือก้อนหิน ริมลำธาร สภาพมีร่มเงาหรือมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 250-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-เฟิร์นก้านดำ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-E. Hennipman 3134 (BKF); K. Larsen 377 (BKF), 503 (BKF), 1642 (BKF); J.F. Maxwell 73-87 (BK), 73-271 (BK), 87-650 (BKF), 93-677 (BKF), 93-738 (BKF), 93-915 (BKF), 94-917 (BKF), 95-546 (BKF), 95-701 (BKF); S. Mitsuta 5 (BKF); H. Takahashi 62932 (BKF), 62997 (BKF); G. Murata et al. T-51313 (BKF), T-51674 (BKF); R. Pooma 507 (BKF); W.R. Shaw 27 (BK); T. Shimizu & M. Hutoh 10205 (BKF);

T. Shimizu et al. 20067 (BKF), 27549 (BKF); *S. Sooksoi* 125 (KKU); *M. Tagawa et al.* 4081 (BKF), 9767 (BKF); *Winit* 1048 (BKF)

15.1.3 *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn in Ann. Lugd. Bat. 4: 280. 1869; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 208. 1985. _____ *Adiantum caudatum* var. *subglabrum* Holttum, Rev. Fl. Malaya 23: 600. 1955.

ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 มม. ใบออกเป็นกระจุก มีเกล็ด เกล็ดรูปแถบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 3-5 มม. กว้าง 0.8-1 มม. สีนํ้าตาลเข้มตรงกลาง ขอบสีนํ้าตาลอ่อน มีหนามเล็กๆ ตอนปลาย ก้านใบสีนํ้าตาลเข้ม ยาว 6-9 ซม. มีขนสีนํ้าตาลคลุม ใบประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปขอบขนานแกมหอก ปลายเรียวแหลม ยาว 25-30 ซม. กว้าง 3-4 ซม. ปลายใบค่อยๆ ลดรูปลงบางครั้งปลายใบไม่มีใบย่อย แกนกลางใบสีนํ้าตาลเข้ม ด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างมีขนสีนํ้าตาล มีใบย่อย 25-32 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุดเรียวยาวไปทางปลาย ปลายแกนกลางสามารถยืดยาวไปเกิดเป็นต้นใหม่ได้ ใบย่อยรูปรีเหลี่ยมผืนผ้า ฐานรูปลิ้ม ปลายมน ยาว 1.5-2 ซม. กว้าง 0.3-0.5 ซม. ขอบหยักเว้าเป็นพูสั้นๆ ลึกประมาณ 1/3 ของความกว้างจากขอบใบถึงเส้นกลางใบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว มีขน เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทั้งสองด้าน เส้นใบไม่ชัดเจน แตกเป็นง่าม มีขน กลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนาน เกิดบนปลายเส้นใบย่อย 5-7 เส้น โกล้ขอบใบบริเวณด้านในของพูที่พับลงมา มีขนเล็กน้อย (ภาพที่ 22 และ 44: ข)

การกระจายพันธุ์.- น้ำตกถ้ำบอน

นิเวศวิทยา.- ขึ้นบนต้นไม้ โกล้ น้ำตก สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 180-300 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- *C.F. van Busekom et al.* 3520 (BKF); *K. Bunchuai & B. Niyomanong* 13901 (BKF); *H. Koyama & C. Phengklai* T-39170 (BKF); *K. Iwatsuki & N. Fukuoka* T-10348 (BKF); *K. Larsen et al.* 1251 (BKF), 41742 (BKF); *J.F. Maxwell* 86-1036 (BKF), 86-410 (BKF), 87-542 (BKF), 88-737 (BKF), 93-686 (BKF), 95-553 (BKF), 95-700 (BKF); *G. Murata et al.* T-38252 (BKF), T-49603 (BKF), T-50568 (BKF), T-50754 (BKF); *S. Phengnaren* 649 (BKF); *T. Shimizu et al.* T-7634 (BKF), T-7634 (BKF), T-7709 (BKF), T-7943 (BKF), T-8697 (BKF), T-10785 (BKF), T-10841 (BKF), T-20057 (BKF), T-21811 (BKF), T-21490 (BKF); *S. Sooksoi* 56 (KKU); *M. Tagawa et al.* T-8585 (BKF), T-9222 (BKF), T-9765 (BKF), T-10639 (BKF); *Winit* 15-884 (BKF), 1423 (BKF)

15.2 CERATOPTERIS

Brong. in Bull. Soc. Phill. 1821: 186. 1822.

เฟิร์นขึ้นในน้ำ ลำต้นสั้น ตั้งตรง มีเกล็ด ก้านใบเรียวยาว อวบน้ำ ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก หยักเว้า 2-3 ชั้น มีหัวสัณฐาน ใบที่สร้างอับสปอร์ยาวและแคบกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ แผ่นใบสีเขียว เกลี้ยง อวบน้ำ ขอบใบม้วนงอลงทางด้านล่าง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณปลายเส้นใบอย่างหนาแน่น ขอบใบพับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์

15.2.1 *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. in Bull. Soc. Phil. 1821: 186. 1822; Christ in Fl. Koh Chang: 113. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 578. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 184. 1985. _____ *Acrostichum thalictroides* L., Sp. Pl.: 1070. 1753.

ลำต้นตั้งตรง สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-1 ซม. ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุกเรียงค่อนข้างชิด มีเกล็ดเกล็ดรูปไข่ ฐานรูปหัวใจปลายเรียวแหลม ยาว 0.8-1.2 มม. กว้าง 0.5-0.6 มม. สีน้ำตาลดำ ขอบเรียบ ก้านใบสีเขียว หนา อวบน้ำ เกลี้ยง ก้านใบยาว 10-20 ซม. ใบประกอบแบบขนนกหยักเว้า 2-3 ชั้น ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์เป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น มีขนาดเล็กและอยู่ต่ำกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ รูปขอบขนานหรือรูปสามเหลี่ยม ฐานรูปลิ้น ปลายแหลมหรือมน มีขนาดสั้นกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ยาว 10-30 ซม. กว้าง 5-20 ซม. ขอบใบหยักเว้าเป็นพูเรียงแบบขนนก พูยาว 2-3 ซม. กว้าง 2-4 มม. ปลายพูแหลม ขอบพูเรียบ ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ก้านใบยาว 8-10 ซม. เป็นใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น มีขนาดเล็กและยาวกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ รูปขอบขนาน ฐานรูปเหลี่ยม ปลายแหลมหรือมน ยาว 15-22 ซม. กว้าง 8-11 ซม. ขอบใบหยักเว้าเป็นพูเรียงแบบขนนก พูรูปแถบยาว 2-3 มม. กว้าง 1.5- 2 มม. ปลายพูแหลม ขอบพูเรียบและม้วนงอลงทางด้านล่างของแผ่นใบ แผ่นใบสีเขียวอ่อน หนาอวบน้ำ เกลี้ยง เส้นกลางใบไม่ชัดเจน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบ ยกเว้นบริเวณเส้นกลางใบย่อย (ภาพที่ 44: ค)

การกระจายพันธุ์.-หน่วยพลาญมดงาม

นิเวศวิทยา.-เฟิร์นที่อาศัยในน้ำหรือขึ้นบนพื้นดินที่มีน้ำขัง สภาพมีแสงแดด พบบริเวณชายป่าริมข้างทาง ในป่า ดิบแล้ง ระดับความสูง 170-200 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-P. Chantaranonthai et al. 556 (KKU); G. Murata et al. 52141 (BKF); S. Sooksoi 126 (KKU);

15.3 CHEILANTHES

Sw., Syn. Fil.: 5, 126. 1806

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นสั้น ตั้งตรง มีเกล็ด ก้านใบและแกนกลางใบด้านบนเป็นร่อง ก้านใบติดทน ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น เส้นใบแยกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายเส้นใบย่อย เรียงเป็นแถวยาว ใกล้ขอบใบ ขอบใบพับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์เป็นใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น | 15.3.1 <i>C. belangeri</i> |
| 1. ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์เป็นใบประกอบแบบขนนก 3 ชั้น | 15.3.2 <i>C. tenuifolia</i> |

15.3.1 *Cheilanthes belangeri* (Bory) C.Chr., Ind. Fil.: 172. 1905; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 591. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 202. 1985. _____ *Pteris belangeri* Bory in Belanger,

Voy. Bot. 2: 44. 1833. _____ *Cheilanthes varians* Hook., Sp. Fil. 2: 89. t. 103 A. 1852; Bedd., Handb.: 91, f. 47. 1883.

ลำต้นตั้งตรง สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-5 มม. ใบออกเป็นกระจุกค่อนข้างชิดกัน มีเกล็ด เกล็ดรูปหอก แกรมรูปแถบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 2-3 มม. กว้าง 0.8-1 มม. สีนํ้าตาลดำ ขอบเรียบ ก้านใบสีม่วงถึงสีนํ้าตาลเข้ม ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น เป็นมัน ยาว 3-16 ซม. ส่วนโคนมีเกล็ด ใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้น แผ่นใบรูปหอก ปลายเรียวแหลม ยาว 7-18 ซม. กว้าง 2-4 ซม. แกนกลางใบสีม่วงถึงสีนํ้าตาลเข้ม ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น มีใบย่อย 8-15 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยด้านล่างมีขนาดใหญ่ที่สุด และเรียงห่างกัน 1-1.5 ซม. มีก้านใบย่อยชัดเจน ใบย่อยด้านบนมีขนาดเล็กและเรียงกันค่อนข้างชิด ใบย่อยชั้นที่ 1 มีก้านใบย่อยยาว 2-3 มม. แผ่นใบรูปสามเหลี่ยม ปลายเรียวแหลม ยาว 1.5-3 ซม. กว้าง 1-1.5 ซม. ขอบหยักเว้าเป็นพู พูด้านล่างมีขนาดใหญ่ที่สุด พูรูปขอบขนาน ใบย่อยชั้นที่ 2 มีก้านใบย่อยสั้น แผ่นใบรูปขอบขนาน ฐานรูปลิ้นหรือตัด ปลายมน ยาว 8-10 มม. กว้าง 7-9 มม. ใบย่อยด้านล่างมีขนาดใหญ่ที่สุด ขอบหยักเว้าเป็นพูลึก ขอบพูเรียบ ใบย่อยคู่ล่างและใบย่อยบริเวณปลายสอบเรียวแหลมหรือมน ขอบเรียบ แผ่นใบบาง คล้ายกระดาษ สีเขียว เกลี้ยง เส้นกลางใบไม่ชัดเจน เส้นใบแตกเป็นง่าม ไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนาน เกิดบริเวณปลายเส้นใบย่อย ทางด้านข้างของพู ยกเว้นปลายพูและฐานพูที่หยักเว้า (ภาพที่ 23 และ 45: ก)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก้งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกห้วยหลวง และภูหินด่าง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดินหรือซอกหิน สภาพมีแสงแดด ในป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-500 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-K. Larsen et al. 3216 (BKF); J.F. Maxwell 73-573 (BK), 85-219 (BKF), 95-608 (BKF), 96-1172(BKF), 98-830 (BKF); S. Mitsuta et al. T-50384 (BKF); G. Murata et al. T-15543 (BKF), T- 17087 (BKF), T-50817 (BKF); Put 452 (BK), 3413 (BK); T. Smitinand 1311 (BKF), 11649 (BKF); W. Somprasong 154 (BK); S. Sooksoi 56 (KKU); Th. Sørensen et al. 4596 (BKF); M. Tagawa T-11806 (BKF); M. Tagawa et al. T-2358 (BKF); Winit 941 (BKF)

15.3.2 *Cheilanthes tenuifolia* (Burm.f.) Sw., Syn. Fil.: 129, 332. 1806; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 590. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 201. 1985. _____ *Trichomanes tenuifolium* Burm.f., Fl. Ind.: 237. 1768.

ลำต้นตั้งตรง สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 มม. ใบออกเป็นกระจุกค่อนข้างชิด มีเกล็ด เกล็ดรูปหอก ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 3-5 มม. กว้าง 0.8-1.2 มม. สีนํ้าตาลดำ ขอบเรียบ ก้านใบสีม่วงถึงสีดำ ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น เป็นมัน ส่วนโคนมีเกล็ด ใบประกอบแบบขนนก 3 ชั้น มีทวิสันฐาน แกนกลางใบสีม่วงถึงสีดำ ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น เป็นมัน มีเกล็ดและมีปีกแคบๆ สีเขียวแผ่ยาวจากปลายใบเกือบจรดฐาน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์มีก้านใบยาว 4-6 ซม. แผ่นใบรูปสามเหลี่ยม ยาว 4-7 ซม. กว้าง 1-4 ซม. มีใบย่อย 10-12 คู่ แผ่นใบย่อยชั้นที่ 1 รูปหอก ปลายแหลม ใบย่อยคู่ล่างใหญ่ที่สุด ใบย่อยคู่กลางรูปขอบขนาน ใบย่อยชั้นที่ 2 รูปขอบขนาน ปลายมน ขอบหยักเว้าเป็นพูเรียงแบบขนนก ขอบพูยาว 5-6 มม. กว้าง

2-3 มม. ขอบพูเรียบ ใบที่สร้างอับสปอร์คล้ายใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ แต่มีขนาดเล็กเรียวและสูงกว่า แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว มีขน เส้นกลางใบชัดเจนและด้านบนเป็นร่อง เส้นใบแตกเป็นง่าม 1-2 ครั้ง ชัดเจนทางด้านล่าง กลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนาน เกิดบริเวณปลายเส้นใบย่อย ทางด้านข้างของพู (ภาพที่ 24 และ 45: ข)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก้งแม่ฟ้าหลวง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกห้วยหลวง, บ้านพลาญ และภูหินด่าง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดินหรือซอกหิน สภาพมีแสงแดด ในป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-500 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-*Bunak* 207 (BKF); *A.F.G. Kerr* 11278 (BK); *K. Iwatsuki et al.* T-9438 (BKF); *K. Larsen et al.* 31826 (BKF), 32385 (BKF); *J.F. Maxwell* 72-404 (BK), 73-388 (BK), 73-565 (BK), 76-521 (BK), 73-304 (BK), 95-921 (BKF), 96-1036 (BKF); *S. Mitsuta* 4 (BKF); *G. Murata et al.* T-15462 (BKF), 15544 (BKF), T-16468 (BKF), T-17085 (BKF), T-17492 (BKF); *Put* 1663 (BK); *W. Rameri* 95 (BKF); *T. Smitinand* 2929 (BKF), 4588 (BKF), 5721 (BKF), 6080 (BKF); *E. Smith* 1129 (BK), 1052 (BKF); *S. Sooksoi* 56 (KKU); *P. Suvanakes* 1699 (BKF); *M. Tagawa et al.* T-2364 (BKF), T-9234 (BKF); *D.G. Vanghan* 611 (BKF); *Winit* 1079 (BKF)

15.4 DORYOPTERIS

J.Sm. in J. Bot. 3 & 4: 404, 162. 1841.

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นทอดนอน มีเกล็ด ใบเป็นใบเดี่ยวขอบหยักเว้าเป็นพูแบบนิ้วมือ (plamatifid) แผ่นใบหนาคล้ายหนัง เกลี้ยง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายเส้นใบใกล้ขอบใบ บริเวณขอบพูที่หยักเว้า ขอบใบพับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์

15.4.1 *Doryopteris ludens* (Wall. ex. Hook.) *J.Sm., Hist. Fil.*: 289. 1875; *Holtum, Rev. Fl. Malaya* 2: 594. 1968; *Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai.* 3(2): 197. 1985. ____ *Pteris ludens* Wall. ex. Hook., *Sp. Fil.* 2: 210. 1858.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 มม. ใบเรียงตัวค่อนข้างห่าง มีเกล็ด เกล็ดรูปไข่ ฐานมน ปลายเรียวแหลม ยาว 3-4 มม. กว้าง 0.5-0.7 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำ ขอบเรียบสีน้ำตาลอ่อน ก้านใบมีมวงดำถึงสีดำ เป็นมัน ส่วนโคนมีเกล็ด ส่วนปลายมีขนกระจายห่างๆ ใบเดี่ยวหยักเว้าแบบนิ้วมือ มีทวิสันฐาน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์มีก้านใบยาว 10-15 ซม. แผ่นใบรูปสามเหลี่ยม ฐานรูปลิ้น ปลายแหลม ยาว 7-8.5 ซม. กว้าง 6-7.5 ซม. ขอบหยักเว้าเป็นพู 3-5 พู พูปลายใบมีขนาดใหญ่ที่สุด พูรูปขอบขนานแกมสามเหลี่ยม ปลายแหลม ขอบพูเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ใบที่สร้างอับสปอร์คล้ายใบที่ไม่สร้างอับสปอร์แต่มีขนาดเล็กและสูงกว่า ขอบใบหยักเว้าเป็นพู มีจำนวนพูกว่าในใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ พูคู่ล่างมีขนาดใหญ่ที่สุด พูรูปแถบ ปลายยาวคล้ายหางหรือเรียวแหลม ขอบพูเรียบ ยาว 10-15 ซม. กว้าง 9-12.5 ซม. แผ่นใบบางคล้าย

กระดาศ ด้านบนมีสีเขียวเข้มกว่าด้านล่าง เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายเส้นใบใกล้ขอบใบ บริเวณพู่ที่ยักเว้า (ภาพที่ 45: ค)

การกระจายพันธุ์.-ที่ทำการอุทยานฯ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดินในหุบเขา สภาพป่าดิบ ในป่าดิบแล้ง ระดับความสูง 170-200 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-J.F Maxwell 96-1136 (BKF); S. Sooksoi 76 (KKU)

15.5 HEMIONITIS

L., Sp. Pl.: 1077. 1753.

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นสั้น ตั้งตรง มีเกล็ด ก้านใบสีม่วงดำ ด้านบนเป็นร่อง ใบเป็นใบเดี่ยว มีทวิสันฐาน ใบที่สร้างอับสปอร์อยู่สูงกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ฐานใบรูปหัวใจ ปลายใบมนหรือแหลม แผ่นใบบาง คล้ายกระดาศ แผ่นใบทางด้านล่างมีเกล็ดหรือขน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์เกิดเป็นแถวตามแนวเส้นใบย่อย ขอบใบไม่พับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

15.5.1 *Hemionitis arifolia* (Burm.f.) Moore, Ind. Fil.: 114. 1859; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 596. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 191. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 250. 1994. _____
Asplenium arifolia Burm.f., Fl. Ind.: 231. 1768.

ลำต้นเป็นเหง้า ตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 มม. ใบออกเป็นกระจุกค่อนข้างชิด มีเกล็ด เกล็ดรูปแถบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 2-3 มม. กว้าง 0.8-1 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำ ขอบเรียบ สีน้ำตาลอ่อน ก้านใบสีม่วงดำถึงสีดำ ด้านบนเป็นร่อง มั่นเป็นเงา ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์มีก้านใบสั้นกว่าใบที่สร้างอับสปอร์ มีเกล็ดและขนกระจายห่างๆ ใบเดี่ยวมีทวิสันฐาน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ก้านใบยาว 3-6 ซม. แผ่นใบรูปไข่ ฐานรูปหัวใจ ปลายมน ยาว 5-7 ซม. กว้าง 3-5 ซม. ขอบใบมีขน ใบที่สร้างอับสปอร์ ก้านใบยาว 13.5-25 ซม. แผ่นใบรูปไข่หรือรูปสามเหลี่ยม ฐานใบรูปหัวใจ ปลายแหลม ยาว 3-5 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ขอบใบมีขน แผ่นใบบางคล้ายกระดาศ แผ่นใบด้านล่างมีเกล็ดหรือขนขึ้นกระจายทั่วไป เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน ด้านบนเป็นร่อง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห กลุ่มอับสปอร์เกิดเป็นแถวตามแนวเส้นใบย่อย (ภาพที่ 25 และ 45: ง)

การกระจายพันธุ์.-แก่งศิลาทิพย์, ที่ทำการอุทยานฯ และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดินหรือบนหิน สภาพมีแสงแดดหรือมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-500 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-เฟิร์นใบบัว

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-P. Chantaranothai et al. 48 (KKU); K. Larsen et al. 31241 (BKF); J.F Maxwell 86-733 (BKF), 86-756 (BKF), 86-1001 (BKF), 96-863 (BKF), 97-641 (BKF); S. Mitsuta et al. T-50383 (BKF); G. Murata et al. T-38306 (BKF); C. Niyomdham 4450 (BKF); C. Phengkklai et al. 3837 (BKF); R. Pooma 1588 (BKF); E. Smith 986 (BKF); S. Sooksoi 58 (KKU); T. Smitinand & E. C. Abbe 6160 (BKF)

15.6 TAENITIS

Willd. ex Spr., Anl. Kennt. Gew. 3: 374. 1804.

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นทอดนอน ไม่มีเกล็ด มีขนแข็ง ก้านใบสีม่วงดำถึงสีดำ ด้านบนเป็นร่อง ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก ใบย่อยรูปแถบ ปลายเรียวแหลม ขอบเรียบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษถึงหนาค่อนข้างเกลี้ยง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบเรียงเป็นแถวยาวบริเวณกึ่งกลางระหว่างเส้นกลางใบและขอบใบ เกิดเป็นแถวทั้งสองข้างของเส้นกลางใบ ขอบใบไม่พับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์

15.6.1 *Taenitis blechnoides* (Willd.) Sw., Syn. Fil.: 24, 220. 1806., Bedd., Handb.: 410, f. 242. 1883; Christ in Fl. Koh Chang: 104. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 586. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 186. 1985. _____ *Pteris blechnoides* Willd., Phytogr.: 13, t. 9, f. 3. 1794.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-5 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 3-6 ซม. ส่วนยอดของลำต้นมีขน ขนสีน้ำตาลดำถึงสีดำ ยาว 2-3 มม. ก้านใบส่วนโคนสีน้ำตาลแดง ส่วนบนสีเหลืองซีด ถึงสีเขียว ด้านบนเป็นร่อง เกลี้ยง ยาว 20-70 ซม. ใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ รูปหอก ปลายแหลม ยาว 20-35 ซม. กว้าง 10-25 ซม. แกนกลางใบสีเหลืองซีด ด้านบนเป็นร่อง เกลี้ยง มีใบย่อย 4-6 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด ใบย่อยรูปแถบ ฐานรูปลิ้ม ปลายเรียวแหลม ขอบเรียบหรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย ยาว 15-26 ซม. กว้าง 13-3.5 ซม. ใบย่อยคู่ล่างมีก้านใบย่อยยาว 0.8-1 มม. ใบย่อยส่วนปลายไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ บางครั้งพบหนาค่อนข้าง ด้านบนสีเขียวเข้ม ทางด้านล่างสีเขียวอ่อน เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทางด้านล่าง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบเกิดเป็นแถวยาว บริเวณกึ่งกลางระหว่างเส้นกลางใบย่อยและขอบใบย่อย กว้าง 1-1.5 มม. (ภาพที่ 26 และ 46: ก)

การกระจายพันธุ์.- แก่งกะเลา, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกห้วยหลวง และบ้านพลาญนิเวศวิทยา.- ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom & T. Santisuk 3168 (BKF); R. Geesink et al. 6660 (BKF); A.F.G. Kerr 11714 (BK), 14105 (BK); T. Kira et al. 1081 (BKF); J.F Maxwell 72-229 (BK), 73-340 (BK), 76-607 (BK); C. Niyomdham & P. Puudjaa 4679 (BKF); Put 1695 (BK); W. Somprasong 318 (BK); S. Sooksoi 115 (KKU); T. Smitinand 1307 (BKF), 5677 (BKF)

16. POLYPODIACEAE

เฟิร์นอิงอาศัย ขึ้นบนต้นไม้ บนหิน ลำต้นทอดนอน มีเกล็ดแบบก้นปิดคลุม เกล็ดมีหรือไม่มีขอบเซลล์ผนังหนา ใบเป็นใบเดี่ยว ขอบใบเรียบหรือหยักเว้า หรือเป็นใบประกอบแบบขนนก มีทิวสันฐานหรือเอกสันฐาน ใบอ่อนม้วนงอ เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์รูปกลม รูปแถบ หรือ

ในบางสกุลเกิดเป็นพืด แอนทูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ พบ 5 สกุล คือ *Drymoglossum*, *Drynaria*, *Microsorium*, *Platyserium* และ *Pyrrosia*

รูปวิธานระบุสกุล

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. มีใบประกบตัน | |
| 2. กลุ่มอับสปอร์รูปกลม | 16.2 <i>Drynaria</i> |
| 2. อับสปอร์เกิดเป็นพืด | 16.4 <i>Platyserium</i> |
| 1. ไม่มีใบประกบตัน | |
| 3. กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ | 16.1 <i>Drymoglossum</i> |
| 3. กลุ่มอับสปอร์รูปกลม | |
| 4. ผิวใบมีขนรูปดาว | 16.5 <i>Pyrrosia</i> |
| 4. ผิวใบไม่มีขนรูปดาว | 16.3 <i>Microsorium</i> |

16.1 DRYMOGLOSSUM

Presl, Tent. Pterid.: 227, pl. 10, f. 5 & 6. 1836.

ลำต้นทอดนอน ยาว มีเกล็ด เกล็ดไม่มีขอบเซลล์ผนังหนา ใบเดี่ยว มีทวิสันฐาน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ รูปกลมถึงรูปรี ฐานกลมหรือรูปลิ้น ปลายกลม ผิวใบทั้งสองด้านมีขนรูปดาวขึ้นกระจาย เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดเป็นแถวบริเวณขอบใบ มีขนรูปดาวคลุมเมื่อยังอ่อน

16.1.1 *Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl, Tent. Pterid.: 227. 1836; Christ in Fl. Koh Chang: 105. 1900–1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 149. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 490. 1989. _____ *Pteris piloselloides* L., Sp. Pl. ed. 2: 1530. 1763. _____ *Pyrrosia piloselloides* (L.) Price, Kalikasan 3: 176. 1974.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 8–10 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 1–4 ซม. มีเกล็ด เกล็ดรูปไข่แกมขอบขนาน ฐานรูปหัวใจ ปลายเรียวแหลม ยาว 0.8–1 มม. กว้าง 0.8–0.9 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำ ขอบหยักซี่ฟัน สีน้ำตาลจาง ก้านใบสีเขียว ยาว 0.8–1 มม. ใบเดี่ยว มีทวิสันฐาน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์รูปแถบ ฐานรูปลิ้นปลายมน ยาว 3–4 ซม. กว้าง 1–1.5 ซม. แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ผิวใบทั้งสองด้านมีขนรูปดาวกระจายทั่วไป เส้นกลางใบชัดเจนทางด้านล่าง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อย ใบที่สร้างอับสปอร์รูปแถบแกมดอก ฐานสอบเรียว ปลายมน ยาว 3–10 ซม. กว้าง 5–8 ซม. เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อย แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ผิวใบทั้งสองด้านมีขนรูปดาวขึ้นกระจายทั่วไป กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดเป็นแถวบริเวณขอบใบ มีขนรูปดาวคลุมเมื่อยังอ่อน (ภาพที่ 46: ข)

การกระจายพันธุ์.-แก่งสามพันปี

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนต้นไม้ สภาพป่าดิบ ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 360–400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-เกล็ดนึ่ง และหมากตึง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-*Bunak* 137 (BKF), 214 (BKF), 419 (BKF); *C.F. Van Busekom et al.* 4387 (BKF); *Ch. Charoenphol et al.* 3926 (BKF), 4379 (BKF); *E. Hennipman* 3919 (BKF), 4011 (BKF); *K. Iwatsuki* T-27777 (BKF); *K. Iwatsuki & N. Fukuoka* T-7380 (BKF); *K. Iwatsuki et al.* T-14490 (BKF); *A.F.G. Kerr* 8022 (BK), 8277 (BK), 11209 (BK), 16593 (BK), 18246 (BK); *F. Konta et al.* T-49107 (BKF); *K. Larsen et al.* 1459 (BKF), 1674 (BKF); *C. Phengkklai* 470 (BKF), 1130 (BKF); *C. Phengkklai et al.* 3330 (BKF); *J.F. Maxwell* 73-516 (BK), 75-670 (BK), 93-873 (BKF); *C. Niyomdham & D. Sriboonma* 1580 (BKF), 1596 (BKF); *C. Niyomdham et al.* 980 (BKF); *Prayad* 1295 (BK); *Put* 618 (BK); *E. Smith* 2023 (BKF); *S. Sooksoi* 117 (KKU)

16.2 DRYNARIA

J.Sm. in J. Bot. 4: 60. 1841.

ลำต้นทอดนอน หนา อวบน้ำ มีเกล็ด เกล็ดไม่มีขอบเซลล์ผนังหนา มีใบสองแบบ รูปร่างแตกต่างกัน ใบประกอบต้นเป็นใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ เป็นใบเดี่ยว มีขนาดเล็ก และไร้ก้านใบย่อย ใบแท้หรือใบที่สร้างอับสปอร์ เป็นใบเดี่ยวขอบหยักเว้าลึกแบบขนนกหรือใบประกอบแบบขนนก มักอยู่สูงกว่าใบประกอบต้น ใบย่อยมักหลุดร่วงจากเส้นกลางใบเมื่อแก่ ผิวใบไม่มีขนรูปดาว เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อย การเรียงตัวของเส้นใบเป็นแบบดรายอะนารอยด์ (dryanaroid venation) กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดบนเส้นใบเรียงเป็นแถว ขนานไปตามเส้นกลางใบหรือเรียงกระจายไม่เป็นระเบียบบนเส้นใบย่อย

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. ใบประกอบต้นแนบติดลำต้น | 16.2.1 <i>D. bonii</i> |
| 1. ใบประกอบต้นตั้งเฉียงกับลำต้น | |
| 2. กลุ่มอับสปอร์เรียงเป็น 2 แถว ระหว่างเส้นใบ | 16.2.2 <i>D. quercifolia</i> |
| 2. กลุ่มอับสปอร์เรียงเป็น 1 แถวระหว่างเส้นกลางใบกับขอบใบ | 16.2.3 <i>D. rigidula</i> |

16.2.1 *Drynaria bonii* Christ, Not. Syst. 1: 186. 1910; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 545. 1989.

ลำต้นทอดนอน ยาว อวบน้ำ เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-2 ซม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 1-2 ซม. มีเกล็ดหนาแน่นบริเวณปลายยอด เกล็ดรูปไข่ ฐานกลมมน ปลายเรียวยาวคล้ายหาง ยาว 2-4 มม. กว้าง 1.5-2 มม. ตรงกลางสีน้ำตาล ขอบเป็นขนครุย สีน้ำตาล ใบเดี่ยว ทวิสันฐาน รูปร่างต่างกัน ใบประกอบต้นแนบติดไปกับลำต้น ไร้ก้านใบ แผ่นใบรูปไข่หรือรูปกลม ฐานรูปหัวใจ ปลายใบมนหรือแหลม ยาว 5-7 ซม. กว้าง 4-7 ซม. ขอบใบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ใบอ่อนมีสีเขียว เมื่อแก่สีน้ำตาล เส้นกลางใบและเส้นใบชัดเจน เส้นใบย่อยโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ ใบที่สร้างอับสปอร์ขึ้นข้างบนและอยู่สูง

กว่าใบประกบต้น ก้านใบสีเหลืองซีด ส่วนโคนมีเกล็ดและมีปีกแคบๆ เชื่อมกับส่วนบน ยาว 10-25 ซม. แผ่นใบรูปขอบขนานแกมหอก ฐานเรียวแคบ ปลายเรียวแหลม ยาว 30-35 ซม. กว้าง 20-40 ซม. ขอบหยักเว้าลึก เป็นพู เรียงแบบขนนก พูลึกเกือบถึงแกนกลางใบยาว 10-15 ซม. กว้าง 2-3 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวอ่อน เกลี้ยง เส้นกลางใบและเส้นใบชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในร่างแหมีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เรียงกระจายไม่เป็นระเบียบทางด้านล่าง (ภาพที่ 27 และ 46: ค)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก้งแม่ฟ้าหลวง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกห้วยหลวง, บ้านพลาญ, พลาญป่าซาด และภูหินด่าง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนลานหินหรือต้นไม้ สภาพมีแสงแดด ในป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-500 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-กูดป่า

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-Bunchu 724 (BK); P. Chantaranothai et al. 172 (KKU); J.F. Maxwell 71-661 (BK), 73-564 (BK), 504 (BKF); S. Sooksoi 62 (KKU); S. Sutheesorn 583 (BK)

16.2.2 *Drynaria quercifolia* (L.) J.Sm. in J. Bot. 3: 398. 1841; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 182. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 546. 1989. _____ *Platyserium quercifolium* L., Sp. Pl. 2: 1087. 1753.

ลำต้นทอดนอน ยาว อวบน้ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 ซม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 2-5 ซม. มีเกล็ดหนาแน่นทั่วไป เกล็ดฐานกว้างแบบก้นปัด ปลายแหลม ยาว 1.5-2 ซม. กว้าง 1-1.2 ซม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำ ขอบหยักซี่ฟัน สีน้ำตาล ใบเดี่ยว ทวิสันฐาน รูปร่างแตกต่างกัน ใบประกบต้นตั้งเฉียงกับลำต้น ไร้ก้านใบ แผ่นใบรูปไข่ ฐานรูปหัวใจ ปลายใบแหลม ยาว 30-40 ซม. กว้าง 19-20 ซม. ขอบใบหยักเป็นพู พูรูปสามเหลี่ยม ปลายพุ่มน ขอบพูเรียบ พูยาว 2-4 ซม. กว้าง 2-3 ซม. เส้นกลางใบและเส้นใบชัดเจน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ใบอ่อนสีเขียวเข้มเมื่อแก่สีน้ำตาล ใบที่สร้างอับสปอร์ ขึ้นชันด้านบนและอยู่สูงกว่าใบประกบต้น ก้านใบสีเหลืองซีด ยาว 15-25 ซม. ส่วนโคนก้านใบมีเกล็ด ส่วนบนเกลี้ยง แผ่นใบรูปขอบขนานแกมหอก ฐานเรียวแคบ เป็นปีกแคบเล็ก ๆ จรดส่วนบนก้านใบ ปลายใบเรียวแหลม ยาว 50-100 ซม. กว้าง 35-60 ซม. ขอบใบหยักเว้าเป็นพูลึกเรียงตัวแบบขนนก พูลึกเกือบถึงเส้นกลางใบ พูรูปขอบขนาน ยาว 4-5 ซม. กว้าง 1-1.2 ซม. ปลายพูแหลม ขอบพูเรียบหรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ผิวใบเมื่ออ่อนมีเกล็ดสีน้ำตาลทั้งสองด้าน เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทั้งสองด้าน เส้นใบแตกเป็นร่างแห เรียงแบบขนนก เส้นใบย่อยโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม กว้าง 1.5-2 มม. เรียงเป็นแถว 2 แถว ระหว่างเส้นใบ (ภาพที่ 46: ง)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกห้วยหลวง, บ้านพลาญ และภูหินด่าง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนลานหินหรือต้นไม้ บริเวณซอกหิน สภาพมีร่มเงาหรือแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขาและป่าเต็งรัง ระดับความสูง 170-500 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-หางกระรอก และหัวรอก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-Damrongsak 70 (BKF); E. Hennipman 3762 (BKF); K. Iwatsuki T-27769 (BKF); A.F.G. Kerr 11140 (BK); K. Larsen 10111 (BKF); J.F. Maxwell 74-1007 (BK), 93-379 (BKF), 93-932 (BKF); G. Murata et al. T-38669 (BKF); C. Phengkklai & T.

Smitinand 6023 (BKF), 6130 (BKF); C. Phengklai et al. 3314 (BKF); T. Shimizu et al. T-8082 (BKF); T. Smitinand 1442 (BKF); S. Sooksoi 63 (KKU); M. Tagawa et al. T-2027 (BKF), T-11212 (BKF)

16.2.3 *Drynaria rigidula* (Sw.) Bedd. in Ferns Brit. India: t. 314. 1869; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 183, f. 90. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 550. 1989. _____ *Polypodium rigidulum* Sw. in Schrad. J. Bot. 1800(2): 26. 1801.

ลำต้นทอดนอน ยาว อวบน้ำ เส้นผ่าศูนย์กลาง 5-10 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 1-15 ซม. มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดฐานกว้างแบบก้นปัด ปลายเรียวแหลม ยาว 8-10 มม. กว้าง 1-2 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำ ขอบมีขน สีน้ำตาลจาง ใบทวิสันฐาน รูปร่างแตกต่างกัน ใบประกอบต้นเป็นใบเดี่ยว ตั้งเฉียงกับลำต้น ไร้ก้านใบ แผ่นใบรูปสามเหลี่ยม ฐานกลมมน ปลายแหลม ยาว 12-20 ซม. กว้าง 8-10 ซม. ขอบหยักเว้าเป็นพูลึก ประมาณ 1/3 จากขอบใบถึงเส้นกลางใบ พูรูปสามเหลี่ยม ยาว 1-1.5 ซม. กว้าง 0.8-1 ซม. ปลายพูแหลมหรือมน ขอบพูเรียบ เส้นกลางใบและเส้นใบชัดเจนทั้งสองด้าน ใบที่สร้างอับสปอร์เป็นใบประกอบแบบขนนก ชี้นขึ้นด้านบนและอยู่สูงกว่าใบประกอบต้น ก้านใบสีเหลืองซีด หรือสีม่วงดำ ส่วนโคนมีขน ยาว 12-18 ซม. แผ่นใบรูปหอกหรือรูปขอบขนาน ยาว 30-42 ซม. กว้าง 13-16 ซม. แกนกลางใบสีม่วงดำ มีขนสีน้ำตาล มีใบย่อย 10-16 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบย่อยรูปเคียวหรือรูปหอก ฐานรูปลิ้นและแผ่ออกเป็นปีกแคบๆ เชื่อมติดกับแกนกลางใบ ปลายใบเรียวแหลม ยาว 10-15 ซม. กว้าง 0.5-1 ซม. ขอบใบเรียบหรือหยักซี่เลื่อยเล็กน้อย แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ผิวใบทั้งสองด้านมีขนกระจายห่างๆ เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ หนาขึ้นและชัดเจนทั้งสองด้าน กลุ่มอับสปอร์รูปกลม หนาขึ้นทางด้านล่างของแผ่นใบ เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.7-1 มม. เรียงเป็นแถว 1 แถว ระหว่างเส้นกลางใบกับขอบใบ (ภาพที่ 47: ก)

การกระจายพันธุ์.-พลาญป่าเขา และแก่งสามพันปี

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนต้นไม้ สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขาและป่าเต็งรัง ระดับความสูง 300-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ห้วยรอก และกระแตไต่ไม้

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom et al. 4526 (BKF); C.F. van Busekom & C. Charoenphol 1837 (BKF); F. Floto 7455 (BKF); E. Hennipman 3470 (BKF); K. Iwatsuki et al. T-9436 (BKF), T-10264 (BKF), T-10921 (BKF); A.F.G. Kerr 18581 (BK); K. Larsen et al. 1647 (BKF), 1372 (BKF); J.F. Maxwell 71-238 (BK), 73-243 (BK), 75-569 (BK), 84-526 (BKF), 87-676 (BKF); G. Murata & C. Phengklai T-40366; G. Murata et al. T-15463 (BKF), T-16255 (BKF), T-38616 (BKF); Prayad 1086 (BK); Put 331 (BKF); T. Shimizu et al. T-8969 (BKF); T. Smitinand 343 (BKF); T. Smitinand et al. 1279 (BKF); S. Sooksoi 88 (KKU); M. Tagawa T-11804 (BKF); M. Tagawa et al. T-586 (BKF), T-1841 (BKF), T-2433 (BKF)

16.3 MICROSORUM

Link, Hort. Berol. 2: 110. 1833.

ลำต้นทอดนอน มีเกล็ด เกล็ดมีเซลล์ผนังหนา ก้านใบมีข้อต่อกับลำต้น ใบเดี่ยวขอบเรียบหรือหยักเว้า ลึกแบบขนนก ผิวใบไม่มีขนรูปดาว เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์รูปกลม มีขนาดเล็ก เรียงกระจายทั่วไปหรือเรียงเป็นแถวเดียวขนานกับเส้นกลางใบ

รูปวิธานระบุชนิด

1. กลุ่มอับสปอร์จมอยู่ในแอ่งของแผ่นใบ เรียง 1 แถว ในแต่ละข้างของเส้นใบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ

16.3.1 *M. nigrescens*

1. กลุ่มอับสปอร์เกิดบนแผ่นใบเรียงกระจายไม่เป็นระเบียบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง 16.3.2 *M. punctatum*

16.3.1 *Microsorium nigrescens* (Blume) Copel. in Occ. Pap. B.P. Bishop Mus. 14: 74. 1938; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 528. 1989. _____ *Polypodium nigrescens* Blume, En. Pl. Jav.: 126. 1828; Fl. Jav. Fil.: t. 70. 1829; Christ in Bot. Tidsskr. 24: 105. 1901; C.Chr. in Bot. Tidsskr. 32: 348. 1916. _____ *Pleopeltis nigrescens* (Blume) Carr. in Seem., Fl. Vit.: 368. 1873; Bedd., Handb.: 367. f. 208. 1883. _____ *Phymatodes nigrescens* (Blume) J.Sm. in Ferns Br. For.: 94. 1866; Tard. & C.Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 473. 1941; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 193, f. 95. 1955; Dansk Bot. Ark. 20: 21. 1961 & 23: 231. 1965; Seidenf. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19: 86. 1958. _____ *Microsorium alternifolium* (Willd.) Copel. in Gen. Fil.: 197. 1947. _____ *Polypodium alternifolium* Willd., Sp. Pl. 5: 168. 1810.

ลำต้นทอดนอน ยาว หนา อวบน้ำ เส้นผ่าศูนย์กลาง 8-10 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงค่อนข้างชิด มีเกล็ดกระจายทั่วไป เกล็ดมีเซลล์ผนังหนา รูปขอบขนาน ฐานกลมมน ปลายแหลม ยาว 4-5 มม. กว้าง 3-5 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำ ขอบมีขน สีน้ำตาล ก้านใบสีเหลืองซีด เกลี้ยง ยาว 20-50 ซม. ใบเดี่ยวหยักเว้าแบบขนนก รูปขอบขนานหรือรูปสามเหลี่ยม ยาว 46-52 ซม. กว้าง 28-33 ซม. พู่กลีบมีขนาดใหญ่ที่สุด เรียวยาวไปทางปลายใบ พูรูปขอบขนาน ปลายพู่เรียวยาวคล้ายหาง ยาว 12-16 ซม. กว้าง 3-3.8 ซม. ขอบพู่เรียบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว เกลี้ยง เส้นกลางใบสีเหลืองซีด ชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม จมอยู่ในแอ่งของแผ่นใบ เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.8-4 มม. เกิดปลายเส้นใบย่อยอิสระ เรียงเป็นแถว 1 แถว ในแต่ละข้างเส้นใบ (ภาพที่ 47: ข)

การกระจายพันธุ์.-น้ำตกแก่งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนก้อนหินหรือต้นไม้ สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 250-450 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom 397 (BKF); C.F. van Busekom & T. Santisuk 2896 (BKF); C.F. van Busekom et al. 58267 (BKF); Ch. Charoenphol 4126 (BKF); R. Geesink & I. Huttink 6428 (BKF); A.F.G. Kerr 6774 (BK), 11500 (BK); K. Larsen et al. 31315 (BKF), 42257 (BKF); J.F. Maxwell 74-663 (BK), 74-813 (BK), 85-101(BKF), 86-889 (BKF); G. Murata et al. T-16395 (BKF); C. Niyomdham 1042 (BKF); T. Santisuk & B.N. 355 (BKF); E. Smith 2004 (BKF); T. Shimizu et al. T-14686 (BKF), T-20408 (BKF), T-23594 (BKF);

S. Sooksoi 118 (KKU); *M. Tagawa & I. Yamada* 1207 (BKF); *M. Tagawa et al.* T-5293 (BKF), T-6976 (BKF); *Winit* 40 (BKF); *K. Yoda* 633 (BKF)

16.3.2 *Microsorium punctatum* (L.) Copel. in Univ. Calif. Publ. Bot. 16: 111. 1929; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 179. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 528. 1989; Shieh & Kuo in Fl. Taiwan 1: 502. 1994. _____ *Acrostichum punctatum* L., Sp. Pl. ed. 2: 1524. 1763. _____ *Pleopeltis punctatum* (L.) Bedd., Ferns Brit. Ind. Suppl.: 22. 1876 & Handb.: 357, f. 201. 1883. _____ *Polypodium punctatum* (L.) Sw. in Schrad. J. Bot. 1800(2): 1801; Christ, Bot. Tidsskr. 24: 104. 1901; C.Chr. in Bot. Tidsskr. 32: 348. 1916.

ลำต้นทอดนอน ยาว หนาอวบ น้ำ เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-3.8 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงค่อนข้างชิด ปลายยอดมีเกล็ด เกล็ดมีเซลล์ผนังหนา รูปขอบขนานแกมรูปสามเหลี่ยม ฐานรูปไข่ ปลายเรียวแหลม ยาว 5-6.5 มม. กว้าง 1-1.2 มม. ขอบหยักซี่ฟัน สีน้ำตาล ก้านใบมีขนาดสั้น ไม่ชัดเจน โคนก้านใบมีเกล็ด ใบเดี่ยว รูปขอบขนาน ฐานสอบเรียวแคบและแผ่เป็นปีกยาวจรดก้านใบ ปลายใบแหลม ยาว 30-45 ซม. กว้าง 3-5 ซม. ขอบเรียบ โค้งพับลงทางด้านล่างเล็กน้อย แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจน และนูนขึ้นชัดเจนทั้งสอง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์รูปกลม มีขนาดเล็ก กระจายไม่เป็นระเบียบจำนวนมากทั่วแผ่นใบ (ภาพที่ 47: ค)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกเงี้ยวแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำตวน, น้ำตกห้วยหลวง และบ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนก้อนหินหรือต้นไม้ สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 250-450 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ข้าหลวง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-*Bunak* 1388 (BKF); *C.F. van Busekom & C. Phengklai* 258 (BKF); *Ch. Chareonphol et al.* 3505 (BKF), 5078 (BKF); *R. Geesink & C. Phengklai* 6196 (BKF); *E. Hennipman* 3065 (BKF), 3531 (BKF), 3717 (BKF), 3803 (BKF), 3909 (BKF), 4010 (BKF); *A.F.G. Kerr* 8663 (BK); *K. Iwatsuki & N. Fukuoka* T-5493 (BKF); *K. Iwatsuki et al.* T-385 (BKF), T-10900 (BKF); *K. Larsen & Supee S. Larsen* 33334 (BKF); *K. larsen et al.* 241243 (BKF), 31354 (BKF), 45626 (BKF); *J.F. Maxwell* 85-450 (BKF), 95-599 (BKF); *G. Murata et al.* T-16387 (BKF), T-17674 (BKF), T-38240 (BKF), T-49606 (BKF), T-52193 (BKF); *T. Shimizu et al.* T-11693 (BKF); *T. Smitinand* 1444 (BKF), 7097 (BKF); *W. Somprasong* 156 (BK), 233 (BK), 307 (BK); *S. Sooksoi* 64 (KKU); *Th. Sørensen et al.* 73 (BKF), 7237 (BKF); *M. Tagawa & I. Yamada* T-140 (BKF), T-221 (BKF); *M. Tagawa et al.* T-13089 (BKF), T-8654 (BKF), T-2028 (BKF); *Winit* 1049 (BKF)

16.4 PLATYCERIUM

Desv. in Mem. L. Soc. 6: 213. 1827.

ลำต้นทอดนอน สั้น มีเกล็ด เกล็ดไม่มีขอบเซลล์ผนังหนา ใบทวิสันฐาน รูปร่างแตกต่างกัน ใบประกอบ ต้นเป็นใบเดี่ยว ตั้งตรง แผ่นกว้าง ไม่มีก้านใบ ฐานใบรูปหัวใจ อวบน้ำ ติดทน ใบที่สร้างอับสปอร์ห้อยลง แผ่นใบแยกสาขาเป็นคู่ๆ ขอบใบเรียบผิวใบมีขนรูปดาวคลุมทั้งสองด้าน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ อับสปอร์เกิดเป็นพืดบริเวณส่วนส่วนเว้าของพู่แรกหรือพู่ที่สอง หรือเกิดเป็นพืดเต็มพู่ที่แผ่นแบน ออกมาเพื่อสร้างอับสปอร์ อับสปอร์มีขนรูปดาว

รูปวิธานระบุชนิด

1. อับสปอร์เกิดเป็นพืดเต็มพู่ที่แผ่นแบนออกมา 16.4.1 *P. coronarium*
1. อับสปอร์เกิดเป็นพืดบริเวณส่วนเว้าของพู่
 2. เกล็ดกว้าง กว้าง 1-1.2 มม. อับสปอร์เกิดบนส่วนเว้าของพู่ที่สองหรือส่วนเว้าที่อยู่ถัดลงมา 16.4.2 *P. holttumii*
 2. เกล็ดกว้าง กว้าง 0.2-0.3 มม. อับสปอร์เกิดบนส่วนเว้าของพู่แรก 16.4.3 *P. wallichii*

16.4.1 *Platyserium coronarium* (Koen.) Desv., Prodr.: 213. 1827; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 138. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 489. 1989. _____ *Osmunda coronaria* Koen. in Naturf. Halle 21: 107, f. 3. 1785. _____ *Platyserium biforme* (Sw.) Blume, Bedd., Handb.: 445, f. 273. 1883; Christ in Bot. Tidsskr. 24: 105. 1901. _____ *Acrostichum biforme* Sw. in Schrad. J. Bot. 1800 (2): 11. 1801.

ลำต้นทอดนอน สั้น หนา อวบน้ำ เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1.2 ซม. มีเกล็ดที่ยึดหนาแน่น เกล็ดรูปแถบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ตรงกลางสีน้ำตาลเข้ม ขอบเรียบสีน้ำตาลอ่อน ใบเดี่ยว ทวิสันฐาน รูปร่างแตกต่างกัน ใบประกอบต้นไร้ก้านใบ ปลายใบชี้ขึ้นเรียงซ้อนกันเป็นก้อน ห่อหุ้มลำต้นและราก ฐานใบหนา อวบน้ำ ยาวและกว้าง 35-45 ซม. ปลายใบแยกสาขาออกเป็นคู่ พูรูปแถบ ปลายพุ่มน ยาว 4-5 ซม. กว้าง 3-4 ซม. ใบที่สร้างอับสปอร์ ไร้ก้านใบ ห้อยลงทางด้านล่าง แผ่นใบแยกสาขาออกเป็นคู่ สาขาที่แยกแล้วมีขนาดไม่เท่ากัน พู่ที่สร้างอับสปอร์มีขนาดเล็กและสั้นกว่าพู่อื่น ก้านพู่มีขนาดสั้นแผ่นแบนออกคล้ายกระเปาะครึ่งวงกลม ยาว 9-15 ซม. กว้าง 6-12 ซม. พู่ที่ไม่สร้างอับสปอร์ รูปแถบ ขอบเรียบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง อวบน้ำ สีเขียว ใบอ่อนมีขนรูปดาว เส้นกลางใบแยกออกเป็นคู่ ขุนขึ้นและชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแหไม่ชัดเจน อับสปอร์เกิดเป็นพืด เรียงตัวชิดกันแน่นกระจายเต็มบริเวณคู่แรกใกล้ฐานใบ เส้นผ่าศูนย์กลาง 10-15 ซม. มีขนรูปดาว (ภาพที่ 47: ง)

การกระจายพันธุ์.-ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก่งแม่ฟอง และบ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนต้นไม้ สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 250-448 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-กระเช้าสีดา, เขากวาง และ หูช้างขาว

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-R. Geesink & T. Santisuk 5269 (BKF); E. Hennipman 3739 (BKF); A.F.G. Kerr 6835 (BK), 14077 (BK), J.F. Maxwell 73-129 (BK), 73-680 (BK), 74-1091 (BK), 76-73 (BK); C. Niyomdham 1260 (BKF); T. Smitinand 1369 (BKF), 8019

(BKF); T. Smitinand & R. Schaller 10665 (BKF); 1639 (BKF); S. Sooksoi 90 (KKU); M. Tagawa & I. Yamada T-223 (BKF)

16.4.2 *Platyserium holttumii* de Jonch. & Hennipman, Birt. Fern Gaz. 10: 116, pl. 12, f. 1-3. 1970; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 489. 1989. _____ *P. grande* J. Sm. ex Hook. Bedd., Handb.: 445, f. 271. 1883, p.p.; C.Ch. in Contr. U.S. Nat. Herb. 26: 335. 1931; Tard. & C.Ch. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 446, f. 52, l. 1941.

ลำต้นทอดนอน สั้น หนา อวบน้ำ เส้นผ่าศูนย์กลาง 5-10 มม. มีเกล็ดที่ยอดหนาแน่น เกล็ดรูปแถบแกมรูปสามเหลี่ยมแคบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 10-13 มม. กว้าง 1-1.2 มม. สีน้ำตาล ขอบเป็นชายครุย ใบเดี่ยว ทวิสันฐาน รูปร่างแตกต่างกัน ใบประกอบต้นไร้ก้านใบ ปลายใบชี้ขึ้นเรียงซ้อนกันเป็นก้อนห่อหุ้มลำต้นและราก ฐานใบหนา อวบน้ำ ยาวและกว้าง 45-50 ซม. ขอบใบหยักเว้าเป็นพู ลึกได้ถึง 20 ซม. ฐานรูปหัวใจ อวบน้ำ ปลายใบแยกสาขาออกเป็นคู่ ปลายพุ่มหรือแหลม ยาวและกว้าง 3-5 ซม. เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ใบที่สร้างอับสปอร์ ไร้ก้านใบ ห้อยลง แผ่นใบแยกสาขาเป็นคู่ยาว 50-73 ซม. พูที่ปลายสุด ยาว 20-30 ซม. กว้าง 5-8 ซม. ขอบใบเรียบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง อวบน้ำ ผิวใบมีขน รูปดาว เส้นกลางใบชัดเจน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ อับสปอร์เกิดเป็นพืดที่ฐานของส่วนเว้าของพูคู่ที่สองหรือส่วนเว้าของพูที่อยู่ถัดลงมา มีขนรูปดาว (ภาพที่ 48: ก)

การกระจายพันธุ์.-แก่งศิลาทิพย์ และหน่วยจันลา

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนต้นไม้ สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 198-200 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ใบหูช้าง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom et al. 4083 (BKF); K. Larsen et al. 32152 (BKF); S. Mitsuta et al. T-50392 (BKF); S. Sooksoi 91 (KKU)

16.4.3 *Platyserium wallichii* Hook., Gard. Chron. 1858: 765. Fil. Exot. t. 97. 1859; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 141. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 488. 1989.

ลำต้นทอดนอน สั้น หนาอวบน้ำ เส้นผ่าศูนย์กลาง 8-10 มม. มีเกล็ดที่ยอดหนาแน่น เกล็ดรูปแถบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 8-10 มม. กว้าง 0.2-0.3 มม. สีน้ำตาลดำ ขอบเรียบ ใบเดี่ยว ทวิสันฐาน รูปร่างแตกต่างกัน ใบประกอบต้นไร้ก้านใบ ปลายใบชี้ขึ้นเรียงซ้อนกันเป็นก้อน ห่อหุ้มลำต้นและราก ฐานใบหนา อวบน้ำ ยาวและกว้างยาว 30-35 ซม. หรือมากกว่า แผ่นใบแยกสาขาออกเป็นคู่ ปลายหยักเว้าเป็นพูลึก 15-20 ซม. พูที่ลึกที่สุดลึกมากกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของใบ ฐานรูปหัวใจ อวบน้ำ ปลายพุ่มหรือแหลม เส้นกลางใบแยกเป็นคู่ เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแหชัดเจน แผ่นใบอวบน้ำหนา สีเขียว ใบที่สร้างอับสปอร์ ไร้ก้านใบ ห้อยลง ยาว 40-45 ซม. แยกสาขาเป็นคู่ ปลายสุดยาว 10-20 ซม. กว้าง 5-8 ซม. ปลายมน ขอบเรียบ แผ่นใบหนา อวบน้ำ สีเขียว มีขนรูปดาว เส้นกลางใบชัดเจน แยกเป็นคู่ๆ เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ อับสปอร์เกิดเป็นพืดที่ฐานของส่วนเว้าของพูคู่แรก มีขนรูปดาว (ภาพที่ 48: ข)

การกระจายพันธุ์.-แก่งศิลาทิพย์, ที่ทำการอุทยานฯ และหน่วยพลาญมดงาม
นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนต้นไม้ สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ
ระดับความประมาณ 200 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ใบหูช้าง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom et al. 2652 (BKF); Ch. Charoenphol et al. 4579
(BKF); E. Hennipman 3167 (BKF), 3321 (BKF), 3472 (BKF); H. Koyama et al. T-30415
(BKF); K. Larsen 9267 (BKF); G. Murata et al. T-14782 (BKF), T-51079 (BKF); C. Phengkklai
et al. 3508 (BKF); S. Sooksoi 92 (KKU); M. Tagawa et al. T-10641 (BKF); K. Yoda 986 (BKF)

16.5 PYRROSIA

Mirb. in Hist. Nat. Veg. 5: 91. 1803.

ลำต้นทอดนอน มีเกล็ด เกล็ดไม่มีขอบเซลล์ผนังหนา ใบเป็นใบเดี่ยว ขอบเรียบ ผิวใบมีขนรูปดาว
เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ บางชนิดผิวใบด้านบนมีรูหยาดน้ำ กลุ่มอับสปอร์รูป
กลม มีขนรูปดาวหนาแน่น

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. ใบมีทวิสันฐาน ใบที่สร้างอับสปอร์ยาวกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ | 16.5.1 <i>P. adnascens</i> |
| 1. ใบเอกสันฐาน | |
| 2. ขอบเกล็ดเรียบ | 16.5.2 <i>P. longifolia</i> |
| 2. ขอบเกล็ดมีขน | |
| 3. ใบยาว 18-43 ซม. | 16.5.3 <i>P. lanceolata</i> |
| 3. ใบยาว 8-12 ซม. | 16.5.4 <i>P. varia</i> |

16.5.1 *Pyrrosia adnascens* (Sw.) Ching in Bull. Chin. Bot. Soc. 1: 45. 1935; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 144, f. 60. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 496. 1989; Deveol & Kuo in Fl. Taiwan 1: 74. 1994. _____ *Polypodium adnascens* Sw., Syn. Fill.: 25, 222, pl. 2, f. 2. 1806. _____ *Niphobolus adnascens* (Sw.) Kaulf., Enum.: 124. 1824; Bedd., Handb.: 325, f. 176. 1883; Christ in Bot. Tidsskr. 24 105. 1901. _____ *Cyclophorus adnascens* (Sw.) Desv., Berl. Mag. 5: 300. 1811; Hoss. in Beih. Bot. Centr. 28(2): 364. 1911; C. Chr. in Bot. Tidsskr. 32. 348. 1916; E. Sm. in J. Siam Soc. Nat. Hist. Suppl. 8: 7. 1929.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-2 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 1-3 ซม. มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดรูปขอบขนานแกมรูปสามเหลี่ยม ฐานกลม ปลายเรียวแหลม ยาว 3-3.5 มม. กว้าง 0.5-0.7 มม. ตรงกลางมีน้ำตาลดำ ขอบมีขน สีน้ำตาลอ่อน ใบเดี่ยว มีทวิสันฐาน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ก้านใบยาว 7-10 มม. ส่วนโคนมีเกล็ดสีน้ำตาลดำและมีขนรูปดาว รูปหอกฐานเรียวแคบ ปลายมน ยาว 6-15 ซม. กว้าง 1.5-1.8

ชม. ขอบใบเรียบ แกนกลางใบด้านบนเป็นร่อง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ไม่ชัดเจน แผ่นใบหนา อวบน้ำ สีเขียว ผิวใบด้านบนไม่มีต่อม ผิวใบทั้งสองด้านมีขนรูปดาวขึ้นกระจาย ใบที่สร้างอับสปอร์ยาวกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ก้านใบยาว 2-4 ซม. แผ่นใบรูปหอก ฐานเรียวแคบ ปลายแหลม ยาว 10-20 ซม. กว้าง 1-1.3 ซม. ขอบใบเรียบ แผ่นใบหนาค่อนข้าง อวบน้ำ สีเขียว ผิวใบทั้งสองด้านมีขนรูปดาว และหนาแน่นที่ผิวใบด้านล่าง ผิวใบด้านบนมีรูหยาดน้ำชัดเจน ไม่มีต่อม ผิวใบทั้งสองด้านมีขนรูปดาว เส้นกลางใบด้านบนเป็นร่อง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในมีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดทางด้านปลายใบหนาแน่น ยกเว้นบริเวณเส้นกลางใบ เมื่ออ่อนมีขนรูปดาว (ภาพที่ 48: ค)

การกระจายพันธุ์.-พลาญกงเวียน

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนก้อนหิน สภาพมีแสงแดด ในป่าเต็งรัง ระดับความสูง 210-300 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-K. Bunchuai & B. Nimanong 1450 (BKF); C.F. van Busekom & C. Phengklae 65188 (BKF); Ch. Charoenphol et al. 3483 (BKF); E. Hennipman 3014 (BKF), 3791 (BKF); K. Iwatsuki T-27771 (BKF); A.F.G. Kerr 6416 (BK), 8397 (BK); H. Koyama et al. T-33304 (BKF); K. Larsen et al. 851 (BKF), 1748 (BKF), 1755 (BKF); J.F. Maxwell 84-152 (BKF), 86-1030 (BKF), 87-380 (BKF), 87-855 (BKF); S. Mitsuta et al T-106 (BKF); G. Murata et al. T-51680 (BKF), T-17556 (BKF); O. Petrmitz 120 (BKF); C. Phengklae 1042 (BKF), 1980 (BKF), 3561 (BKF); C. Phengklae & T. Smitinand 1149 (BKF); P. Pissamai 5 (BKF); Put 290 (BK), 3207 (BK); W. Ramsri 87 (BKF); T. Shimizu et al. T-27671 (BKF); T. Smitinand 752 (BKF), 6036 (BKF); W. Somprasong 173 (BK); S. Sooksoi 119 (KKU); P. Suvanakoses 1156 (BKF), 1953 (BKF); Th. Sørensen et al. 664 (BKF); M. Tagawa & I. Yamada T-106 (BKF); M. Tagawa et al. T-2260 (BKF), T-8576 (BKF), T-9770 (BKF); Winit 1007 (BKF)

16.5.2 *Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw. in Amer. Midl. Natur. 2: 245. 1931; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 500. 1989. _____ *Acrostichum lanceolatum* L., Sp. Pl. 2: 1067. 1753. _____ *Cyclophorus spissus* (Bory) Desv., Berl. Mag. 5: 301. 1811; Seidenf. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19: 86. 1958. _____ *Nipholobolus adnascens* (Forst.) Kaulf. sensu Bedd., Handb.: 325, f. 176. 1883

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-2 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 2-5 ซม. มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดรูปหอก ฐานกลม เรียบ ปลายเรียวแหลม ยาว 4-8 ซม. กว้าง 0.5-0.7 มม. ตรงกลางสีน้ำตาล ขอบมีขนสีน้ำตาลอ่อน ก้านใบสีน้ำตาลดำ ส่วนโคนมีเกล็ดและมีขน ยาว 1-2 ซม. ใบเดี่ยว รูปหอก ฐานสอบเรียวแคบ ปลายแหลม ยาว 10-16 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ขอบเรียบ ม้วนงอลงทางด้านล่างเล็กน้อย แผ่นใบหนาค่อนข้าง สีเขียว ผิวใบทั้งสองด้านมีขนรูปดาว เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน ด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแหไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดทางด้านล่างบริเวณปลายใบหนาแน่น ยกเว้นบริเวณเส้นกลางใบ (ภาพที่ 48: ง)

การกระจายพันธุ์.-น้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนก้อนหินหรือต้นไม้ สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-หญ้าหางไก่

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-K. Larsen et al. 31457 (BKF), 34100 (BKF); S. Sooksoi 120 (KKU)

16.5.3 *Pyrrosia longifolia* (Burm.f.) Morton in J. Wash. Acad. Sci. 36: 168. 1946; Holttum, Rev. Fl. 2: 148, f. 63. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 497. 1989. _____ *Acrostichum longifolium* Burm.f., Fl. Ind.: 228. 1768. _____ *Cyclophorus acrostichoides* (Forst.) Presl, Epim. Bot.: 130. 1849; C.Chr.in Bot. Tidsskr. 32: 348. 1916; E. Sm. in J. Siam Soc. Nat. Hist. Suppl. 8: 7. 1929. _____ *Pyrrosia acrostichoides* (Forst.) Ching, Bull. Chin. Bot. Soc. 1: 69. 1935; Tard. & C.Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 514. 1941.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-2.5 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 1-5 ซม. มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดรูปไข่ ฐานกลม ปลายแหลม ยาว 1.5-2 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำถึงสีดำ ขอบเรียบ สีน้ำตาลแดง ก้านใบยาว 3-5 ซม. ส่วนโคนสีน้ำตาล ส่วนบนสีเขียว ใบเดี่ยว รูปแถบ ฐานเรียวยาว แผ่นเป็นปึกเล็กๆ เชื่อมติดกับก้านใบส่วนบน ปลายแหลม ยาว 18-43 ซม. กว้าง 8-17 มม. ขอบเรียบ ม้วนงอลงทางด้านล่าง แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว อวบน้ำ ผิวใบทั้งสองด้านมีขนรูปดาว ผิวใบด้านบนไม่มีต่อม เส้นกลางใบนูนขึ้นและชัดเจนทางด้านล่าง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์รูปกลม มีขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8-1.2 มม. เกิดทางด้านปลายใบหนาแน่น ยกเว้นบริเวณเส้นกลางใบ มีขนรูปดาว (ภาพที่ 28 และ 49: ก)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, แก่งสามพันปี, ที่ทำการอุทยานฯ, น้ำตกแก่งแม่ฟอง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกแซร์ลำดวน, น้ำตกห้วยหลวง และบ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนก้อนหินหรือต้นไม้ สภาพมีร่มเงาหรือมีแสงแดด ในป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 170-450 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-Bunak 384 (BKF); Ch. Charoenphol et al. 4353 (BKF), 4990 (BKF); R. Geesink & T. Santisuk 5255 (BKF); R. Geesink et al. 6665 (BKF); E. Hennipman 3718 (BKF), 4007 (BKF); A.F.G. Kerr 16027 (BK), 11744 (BK); K. Larsen et al. 1672 (BKF), 31769 (BKF), 32334 (BKF); J.F. Maxwell 72-276 (BK), 76-194 (BK), 87-12 (BK); G. Murata et al. T-17677 (BKF), 59756 (BKF); C. Niyomdham 1300 (BKF); C. Niyomdham et al. 1000 (BKF), 1598 (BKF); Put 682 (BK); T. Smitinand 7165 (BKF), 10913 (BKF), 1244 (BKF); S. Sooksoi 120 (KKU); P. Sovanakoses 1382 (BKF); S. Sutheesorn 710 (BK); Th. Sørensen et al. 860 (BKF); M. Tagawa & I. Yamada T-226 (BKF)

16.5.4 *Pyrrosia varia* (Kaulf.) Farw. in Amer. Midl. Nat. 12: 302. 1931; Holttum, Rev. Fl. 2: 148, f. 146. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(4): 499. 1989. _____ *Nipholobolus varius* Kaulf., Enum. Fil.: 125. 1824. _____ *Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw.; Hovenk., Leid. Bot. Ser. 9: 191. 1986.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1.2 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 1.5-2.4 ซม. มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดรูปหอกแกมรูปขอบขนาน ฐานกลมมน เป็นขนครุย ปลายเรียวแหลม ยาว 3-5 มม. กว้าง 0.8-1 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำ ขอบหยักซี่ฟันมีน้ำตาลจาง ก้านใบด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนขึ้น ยาว 2-4 ซม. โคนก้านใบ สีน้ำตาลดำ มีเกล็ด ส่วนบนสีน้ำตาล ใบเดี่ยว แผ่นใบรูปขอบขนานแกมรูปหอกหรือรูปหอก ฐานรูปลิ้น ปลายเรียวแหลม กว้างสุดตรงกลางใบ ยาว 7-10 ซม. กว้าง 1.2-1.6 ซม. ขอบเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย โคนพับลงเมื่อแห้ง แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว ผิวใบด้านบนเกลี้ยง ผิวใบด้านล่างมีขนรูปดาว เส้นกลางใบชัดเจนและนูนเป็นเส้นทางด้านล่าง สีเหลืองซีด มีขนรูปดาว เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ไม่ชัดเจน ใบที่สร้างอับสปอร์แคบและยาวกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8-1 มม. เกิดบริเวณครึ่งบนของแผ่นใบไปถึงปลายใบ ยกเว้นบริเวณเส้นกลางใบ มีขนรูปดาว (ภาพที่ 29 และ 49: ข)

การกระจายพันธุ์.- น้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.- ขึ้นบนก้อนหิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- Ch. Charoenphol et al. 4522 (BKF); K. Iwatsuki et al. T-8338 (BKF); A.F.G. Kerr 7200 (BK), 17147 (BK); K. Larsen et al. 31974 (BKF); M. Manjact 22 (BKF); S. Sooksoi 121 (KKU); M. Tagawa & I. Yamada T-200 (BKF); M. Tagawa et al. T-5285 (BKF), T-16710 (BKF)

17. PTERIDACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน หรือเฟิร์นอิงอาศัย ลำต้นสั้น ตั้งตรง หรือเกาะเลื้อย มีเกล็ด ก้านใบด้านบนเป็นร่อง ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก ใบอ่อนม้วนงอ เส้นใบแยกเป็นอิสระหรือโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ อับสปอร์เกิดเป็นพืดกระจายเต็มแผ่นใบ หรือรูปแถบเกิดที่ปลายเส้นใบย่อยใกล้ขอบใบ ยาวต่อเนื่องกันตามความยาวของขอบใบ แอนนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ขอบใบพับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์ และเปิดเข้าหาเส้นกลางใบ มีหรือไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ พบ 2 สกุล คือ *Pteris* และ *Stenochlaena*

รูปวิธานระบุสกุล

1. เฟิร์นขึ้นบนดิน กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ

17.1 *Pteris*

1. เฟิร์นอิงอาศัย อับสปอร์เป็นพืด เกิดกระจายเต็มแผ่นใบ

17.2 *Stenochlaena*

17.1 PTERIS

L., Sp. Pl.: 1073. 1753.

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นสั้น ตั้งตรงหรือทอดเลื้อย มีเกล็ด ก้านใบด้านบนเป็นร่อง ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1-2 ชั้น เอกสัณฐานหรือทวิสัณฐาน ฐานใบย่อยคู่ล่างมักมีการแตกย่อยเป็นใบย่อยอีกชั้นหนึ่ง แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ หรือหนาคล้ายหนัง เส้นใบแยกกันเป็นอิสระหรือโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดปลายเส้นใบย่อย บริเวณขอบใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. ใบมีทวิสันฐาน | 17.1.4 <i>P. ensiformis</i> |
| 1. ใบเอกสันฐาน | |
| 2. เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแหบริเวณเส้นกลางใบย่อย | 17.1.1 <i>P. biaurita</i> |
| 2. เส้นใบแยกกันเป็นอิสระ | |
| 3. ขอบใบย่อยหยักซี่ฟัน ไม่หยักเว้าเป็นพูลึก | 17.1.2 <i>P. cretica</i> |
| 3. ขอบใบย่อยทั้งสองข้างหยักเว้าเป็นพูลึก เรียงแบบขนนก | |
| 4. พูมีจำนวนน้อย เรียงไม่เป็นระเบียบ ผิวใบด้านบนมีขนสั้น ๆ | 17.1.5 <i>P. heteromorpha</i> |
| 4. พูมีจำนวนมาก เรียงเป็นระเบียบทั้งสองข้าง ผิวใบด้านบนเกลี้ยง | 17.1.3 <i>P. decrescens</i> |

17.1.1 *Pteris biaurita* L., Sp. Pl.: 1076. 1753; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 407. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 237. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 223. 1994. _____ *Campteria biaurita* (L.) Hook., Gen. Fil.: t. 65 1841; Bedd., Handb.: 116. 1883. _____ *Pteris quadriaurita* var. *grevilleana* Christ in Bot. Tidsskr. 24: 106. 1901.

ลำต้นเป็นเหง้า ตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1.2 ซม. ใบออกเป็นกระจุกเรียงค่อนข้างชิด มีเกล็ดหนาแน่นบริเวณยอด เกล็ดรูปแถบ ฐานกลมมน ปลายเรียวแหลม ยาว 2-4 มม. กว้าง 0.4-0.6 มม. ตรงกลางสีน้ำตาล ขอบและปลายสุดสีน้ำตาลดำ ขอบหยักซี่ฟัน ก้านใบรูปสี่เหลี่ยม ด้านบนเป็นร่อง ยาว 25-70 ซม. โคนก้านใบสีน้ำตาลเข้ม มีเกล็ด ส่วนบนสีเหลืองซีด เกลี้ยง ใบประกอบแบบขนนกหยักเว้าลึก รูปไข่ ปลายเรียวแหลม ยาว 50-70 ซม. กว้าง 32-51 ซม. แกนกลางใบด้านบนเป็นร่อง สีเหลืองซีด เกลี้ยง มีใบย่อย 5-12 คู่ เรียงตรงกันข้ามบนแกนกลางใบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด ใบย่อยคู่ล่างสุดแตกออกเป็นใบย่อยชั้นที่ 2 ใบย่อยรูปหอกแกมรูปขอบขนาน ฐานกลมมนหรือรูปลิ้น ด้านใดด้านหนึ่งของฐานใบแผ่ออกเป็นปีกเชื่อมติดกับแกนกลางใบ ปลายเรียวแหลมยาวคล้ายหาง ยาว 20-25 ซม. กว้าง 4-6 ซม. ขอบใบหยักเข้าเป็นพูลึกเกือบถึงเส้นกลางใบย่อย ความลึกของพูเท่ากันทั้งสองด้านของใบย่อย พูเรียงแบบขนนก พูยาว 1-2 ซม. กว้าง 5-7 มม. ปลายพุ่มน ขอบพูเรียบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว ผิวใบด้านบนมีขนกระจายห่างๆ เส้นกลางใบชัดเจน นูนขึ้นทั้งสองด้าน เส้นใบแยกกันแตกเป็นง่าม เส้นใบที่ฐานโค้งจรดกับเส้นใบที่อยู่ตรงกันข้าม ทำให้เกิดเป็นร่างแหชิดกับเส้นกลางใบย่อย กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดตามขอบของพู ยกเว้นฐานและส่วนปลายของพู (ภาพที่ 49: ค)

การกระจายพันธุ์.- น้ำตกถ้ำบอน และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.- ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงาหรือมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง

180-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- *C. Chermisrivathana* 581 (BKF); *E. Hennipman* 3033 (BKF), 3138 (BKF); *H. Koyama & C. Phengkklai* 39086 (BKF); *H. Koyama et al.* T-48966 (BKF), T-33670 (BKF); *J.F. Maxwell* 74-94 (BK), 75-113 (BK), 75-283 (BK), 87-765 (BK), 94-1293 (BK), 96-134 (BK); *G. Murata et al.* T-16714 (BKF); *Pai* 15 (BKF); *Prayad* 792 (BK), 794 (BK); *T. Shimizu & A. Nalampoon* T-8249 (BKF); *Smitinand* 407 (BKF), 1086 (BKF), 1189 (BKF),

6021 (BKF); S. Sooksoi 107 (KKU); M. Tagawa et al. T-396 (BKF), T-933 (BKF), T-1115 (BKF); H. Tahahashi & MN. Tamura T-63476 (BKF); Umpae 482 (BK)

17.1.2 *Pteris cretica* L., Mant. Pl.: 130. 1767; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 255. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 224. 1994.

ลำต้นทอดนอน สั้น หรือค่อนข้างตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 8-10 มม. ใบออกเป็นกระจุกค่อนข้างชิด มีเกล็ดบริเวณยอดหนาแน่น เกล็ดรูปแถบ ฐานกลมมน ปลายเรียวแหลม ยาว 3-4 มม. กว้าง 0.9-1.2 มม. สีน้ำตาล ขอบเรียบ ก้านใบยาว 8-15 ซม. หรือมากกว่า โคนก้านใบสีม่วงดำ มีขนกระจายห่างๆ ส่วนบนสีเหลือง ชิด ใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ รูปหอก ปลายเรียวแหลม ยาว 12-40 ซม. กว้าง 4-35 ซม. แกนกลางใบ สีเหลืองชิด มีใบย่อย 2-6 คู่หรือมากกว่า เรียงเยื้องตรงกันข้ามบนแกนกลางใบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด เรียวสอบไปทางปลายใบ ใบย่อยรูปขอบขนาน ฐานเรียวแคบ ปลายเรียวยาวคล้ายหาง ยาว 3-4.3 ซม. กว้าง 1-1.3 ซม. ขอบหยักฟันเลื่อย มีก้านใบย่อยสั้นๆ ยาว 1-2.2 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวอ่อน เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบแยกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดตามขอบของใบย่อย ยกเว้นปลายใบ (ภาพที่ 49: ง)

การกระจายพันธุ์.-บ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 380-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-K. Bunchuai 1407 (BKF), 1441 (BKF), 1440 (BKF); C.F. van Busekom et al. 2857 (BKF), 3313 (BKF), 4607 (BKF); E. Hennipman 3055 (BKF), 3123 (BKF); K. Iwatsuki 6439 (BKF); K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-7103 (BKF), T-7199 (BKF); K. Larsen et al. 896 (BKF); J.F. Maxwell 96-280 (BKF); C. Niyomdham et al. 1471 (BKF), 1479 (BKF); C. Phengkklai 1242 (BKF), 3044 (BKF), C. Phengkklai et al. 3525 (BKF); T. Shimizu et al. T-11380 (BKF); T. Smitinand 1618 (BKF), 5548 (BKF); T. Smitinand & ABBC 6198 (BKF); S. Sooksoi 127 (KKU); P. Suvanakes 948 (BKF); Th. Sørensen et al. 2785 (BKF); Winit 888 (BKF), 1122 (BKF)

17.1.3 *Pteris decrescens* C. Christ . in Bull. Acad. Geogr. Bot. 16: 244. 1906; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 249. 1985. _____ *P. hossei* Hieron., Hedwigia 55: 372. 1914. _____ *P. asperula* C. Christ in Bot. Tidsskr. 20: 107. 12901. _____ *P. quadriaurita* var. *blumeana* Hosseus, Beih. Bot. Cent. 28(2): 366. 1910. _____ *P. aspericaulis* C. Chr. in Bot. Tidsskr. 32: 348. 1916.

ลำต้นสั้น ตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 มม. ใบออกเป็นกระจุกค่อนข้างชิด มีเกล็ดบริเวณยอดหนาแน่น เกล็ดรูปแถบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 3-5 มม. กว้าง 0.1-0.2 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำ ขอบมีขนครุย สีน้ำตาลอ่อน ก้านใบสีม่วงดำ ยาว 15-50 ซม. ใบประกอบแบบขนนกถึงหยักเว้าลึกแบบขนนก 2 ชั้น รูปขอบขนานแกมหอก ยาว 18-40 ซม. กว้าง 15-30 ซม. แกนกลางใบ สีน้ำตาลแดง ด้านบนเป็นร่อง และมีขนสั้นๆ ในร่อง มีใบย่อย 4-7 คู่ เรียงเยื้องตรงกันข้ามบนแกนกลางใบ ใบย่อยรูปขอบขนาน ฐานรูปลิ้นกว้าง ปลายเรียวยาวคล้ายหาง ยาว 9-20 ซม. กว้าง 2-4.3 ซม. มีก้านใบย่อยสั้น ยาว 2-2.5 มม. ขอบใบย่อยหยักเข้าเป็นพูลึก ถึงเส้นกลางใบย่อยทั้งสองด้านของใบ พูเรียงแบบขนนกและอยู่ตรงกันข้ามกับพูด้านหนึ่ง ขนาด

ของพูไม่เท่ากัน พูรูปขอบขนาน ปลายมนหรือแหลม ยาว 1-1.6 ซม. กว้าง 3-5 มม. ขอบพูหยักซี่เลื่อย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวอ่อน เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นเป็นสันทางด้านล่าง เส้นใบแยกออกเป็นง่าม ชัดเจนทั้งสองด้าน กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดบริเวณขอบฐานใบย่อยไปถึงบริเวณกลางขอบใบย่อย (ภาพที่ 50: ก)

การกระจายพันธุ์.-บ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 380-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-J.F. Maxwell 95-873 (BKF), 96-1525 (BKF); G. Murata et al. T-15568 (BKF); M. Tagawa & I. Yamada T-24 (BKF); T. Shimizu & M. Murata T-10219 (BKF); T. Smitinand 1633 (BKF); S. Sooksoi 108 (KKU); H. Takahashi T-62952 (BKF); M.N. Tamura T-60081 (BKF)

17.1.4 *Pteris ensiformis* Burm.f., Fl. Ind.: 230. 1768; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 399. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 234. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 226. 1994.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-5 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงค่อนข้างชิด มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดรูปหอก ฐานกลมมน ปลายเรียวยาวคล้ายหาง ยาว 3-4 มม. ยาว 0.8-1 มม. สีน้ำตาล ขอบเรียบ ใบประกอบแบบขนนก มีทวิสันฐาน ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ก้านใบสีเหลืองซีด โคนก้านใบสีม่วงดำ มีเกล็ดเล็กน้อย ด้านบนเป็นร่อง ก้านใบยาว 7-15 ซม. แผ่นใบ รูปขอบขนานหรือรูปสามเหลี่ยม ยาว 10-15 ซม. กว้าง 5-7 ซม. แกนกลางใบสีเหลืองซีด มีเกล็ดเล็กน้อย ด้านบนเป็นร่อง มีใบย่อย 2-5 คู่ เรียงตรงกันข้ามบนแกนกลางใบ ใบย่อยคู่ล่างสุดแตกย่อยเป็นใบประกอบแบบขนนกชั้นที่ 2 ใบย่อยรูปขนานหรือรูปหอก ฐานเรียวแคบ ปลายมน ยาว 1.5-7 ซม. กว้าง 0.7-1 ซม. ขอบใบหยักเป็นพู ปลายพูแหลม ขอบพูหยักซี่เลื่อย ใบที่สร้างอับสปอร์ มีขนาดใหญ่และสูงกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ก้านใบยาว 20-55 ซม. แผ่นใบรูปขนาน ฐานเรียวแคบ ปลายมน หรือแหลม ยาว 30-40 ซม. กว้าง 15-20 ซม. แกนกลางใบสีเหลืองซีด มีเกล็ดเล็กน้อย ด้านบนเป็นร่อง มีใบย่อย 2-3 คู่ เรียงคู่ตรงกันข้ามบนแกนกลางใบ ใบย่อยคู่ล่างมีขนาดใหญ่ที่สุดและแตกย่อยเป็นใบย่อยชั้นที่ 2 รูปขอบขนาน ฐานรูปลิ้น ปลายเรียวแหลม ยาว 7-17 ซม. กว้าง 0.5-1 ซม. ขอบใบหยักเป็นพู ปลายพูแหลม ขอบพูบริเวณที่ไม่มีกลุ่มอับสปอร์หยักซี่เลื่อย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว เกลี้ยง เส้นกลางใบ ด้านบนเป็นร่อง ชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบแยกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดบริเวณขอบพู ตั้งแต่ฐานพูถึงปลายพู (ภาพที่ 30 และ 5: ข)

การกระจายพันธุ์.-แก่งลำดวน และบ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพป่าดิบ ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 180-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-B. Hansen et al. 31482 (BKF); A.F.G. Kerr 8434 (BK), 9761 (BK) 11153 (BK); K. Larsen et al. 31482 (BKF); J.F. Maxwell 73-413 (BK), 73-581 (BK), 76-698 (BK), 87-645 (BKF), 87-843 (BKF), 97-273 (BKF); G. Murata et al. T-49575 (BKF), T-49587 (BKF); C. Phengklai 1248 (BKF); C. Phengklai et al. 3526 (BKF), 6768 (BKF); Put 678 (BK), 1441 (BK); E. Smith 976 (BKF); T. Smitinand 5471 (BKF), 5549 (BKF); S. Sooksoi 104 (KKU); S. Sutheesorn 1846 (BK); M. Tagawa T-11788 (BKF); M. Tagawa et al. T-9238 (BKF); H. Takahashi T-63179 (BKF); Winit 948 (BKF), 1397 (BKF)

17.1.3 *Pteris heteromorpha* Fée, Gen. Fil.: 127. 1852; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 241. 1985. _____ *P. cretica* var. *heteromorpha* (Fée) Bedd., Handb.: 106. 1883. _____ *P. cretica* var. *heteromorpha* (Fée) Bedd., Handb.: 106. 1883.

ลำต้นเป็นเหง้าสั้น ตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 6-8 มม. ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุก ปลายยอดมีเกล็ดหนาแน่น เกล็ดรูปแถบ ฐานกลมมน ปลายแหลม ยาว 3-5 มม. ตรงกลางสีน้ำตาลดำ ขอบหยักซี่ฟัน สีน้ำตาล ก้านใบสีเหลืองซีด หรือสีน้ำตาลแดง โคนก้านใบเกล็ดเล็กน้อย ส่วนบนเกลี้ยง ยาว 35-50 ซม. ใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ รูปหอก ยาว 30-60 ซม. กว้าง 25-30 ซม. แกนกลางใบสีเหลืองซีด มีขนเล็กน้อย มีใบย่อย 3-5 คู่ เรียงคู่ตรงข้ามบนแกนกลางใบ ใบย่อยคู่ล่างมีขนาดใหญ่ที่สุด ใบย่อยไร้ก้านใบย่อยหรือก้านใบย่อยสั้น ยาว 2-4 มม. แผ่นใบย่อยรูปแถบ ฐานกลม ปลายเรียวยาวคล้ายหาง ยาว 10-18 ซม. กว้าง 1.5-3 ซม. ขอบใบเรียบหรือหยักเว้าเป็นฟูลึก เรียงแบบขนนก ไม่เป็นระเบียบ ระยะห่างและความยาวของพูไม่เท่ากัน พูรูปแถบ ปลายกลมหรือแหลม ขอบพูเรียบ พูยาว 5-8 ซม. กว้าง 1.2-2.3 ซม. แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว ผิวใบมีขนสั้น ๆ กระจายห่าง ๆ เส้นกลางใบแยกออกแบบขนนก เส้นใบแยกเป็นง่าม ชัดเจนทั้งสองด้าน กลุ่มอับ สปอร์รูปแถบ เกิดเป็นแถวบริเวณขอบใบ (ภาพที่ 50: ค)

การกระจายพันธุ์.-แก่งลำตวน และบ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 380-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-N. Cheviwat & B. Nimanong 16 (BKF); E. Hennipman 3355 (BKF); K. Larsen et al. 487 (BKF); J.F. Maxwell 93-1005 (BKF), 94-1185 (BKF), 95-59 (BKF), 96-1040 (BKF), 97-1538 (BKF), 98-1417 (BKF); G. Murata et al. T-51286 (BKF), T-51320 (BKF), T-51392 (BKF); S. Singhasith 187 (BKF); E. Smith 1233 (BK); T. Smitinand 8461 (BKF); S. Sooksoi 103 (KKU); S. Sutheesorn 2280 (BK); M. Tagawa T-11792 (BKF); M. Tagawa et al. T-2438 (BKF); Winit 946 (BKF)

17.2 STENOCHLAENA

J.Sm. in J. Bot. 3: 401. 1841 & 4: 149: 149. 1841.

เฟิร์นอิงอาศัย ลำต้นทอดนอน ยาว มีเกล็ดบริเวณส่วนยอด เกล็ดฐานกว้างกันปิด ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก มีทวิสันฐาน ใบที่สร้างอับสปอร์รูปแถบแคบ ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ขอบใบหยักซี่ฟัน แผ่นใบหนาคล้ายหนัง เส้นใบเกิดเป็นช่องร่างแห ใกล้เส้นกลางใบแล้วแยกเป็นง่ามขนานกันไปจนถึงขอบใบ อับสปอร์เกิดเป็นพืดกระจายเต็มแผ่นใบทางด้านล่าง ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

17.2.1 *Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd., Ferns Br. Ind. Suppl.: 26. 1876; Christ in Fl. Koh Chang: 107. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 412. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 259. 1985; Shieh in Fl. Taiwan 1: 226. 1994. _____ *Polypodium palustre* Burm. f., Fl. Ind.: 234. 1768.

ลำต้นทอดนอน ยาว เกาะบนต้นไม้หรือก้อนหิน ลำต้นแตกกิ่งแยกแขนง เลื้อยคลุมพืชอื่น ปลายยอดมีเกล็ดหนาแน่น เกล็ดฐานกว้างแบบก้นปัด ปลายเรียวแหลม ยาว 5-8 มม. กว้าง 1-2 มม. ขอบเรียบ สีน้ำตาลดำ ก้านใบสีเขียว ยาว 8-15 ซม. ใบประกอบแบบขนนก มีทวิสันฐาน แขนกลางใบ มีใบย่อย 10-15 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ มีก้านใบย่อยสั้น ยาว 1.3-2.1 มม. บนแกนกลางใบ แผ่นใบย่อยรูปขอบขนานแกมหอก ฐานรูปลิ้ม ปลายเรียวแหลม ยาว 15-21 ซม. กว้าง 2.3-2.8 ซม. ขอบหยักซี่เลื้อย ปลายขอบมีหนามใส ใบที่สร้างอับสปอร์มักเกิดบริเวณปลายยอด และมีขนาดเล็กกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ก้านใบย่อย ยาว 1.5-2.4 มม. แผ่นใบย่อยรูปหอก ฐานรูปลิ้ม ปลายเรียวแหลม ยาว 12-19 ซม. กว้าง 3-4 มม. ขอบใบมีฟันขึ้นด้านบน แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียวเข้ม เส้นกลางใบบนขึ้นและชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบแยกเป็นร่าง ขนานกันไปจนถึงขอบใบ อับสปอร์เกิดเป็นพืดเต็มทางด้านหลังของแผ่นใบ ยกเว้นบริเวณเส้นกลางใบและขอบใบ น้ำตาล (ภาพที่ 50: ง)

การกระจายพันธุ์.- น้ำตกห้วยหลวง และภูหินด่าง

นิเวศวิทยา.- ขึ้นบนก้อนหินหรือเกาะเลื้อยบนต้นไม้ ในซอกหิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-500 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- Ch. Charoenphol et al. 3442 (BKF), 3478 (BKF); K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-5491 (BKF); E. Hennipman 3634 (BKF); A.F.G. Kerr 11228 (BKF); K. Larsen et al. 31250 (BKF); J.F. Maxwell 72-343 (BK), 86-450 (BKF), 87-582 (BKF); G. Murata et al. T-52534 (BKF); Niyomdham & D. Sriboonma 1488 (BKF), C. Niyomdham et al. 558 (BKF), 1187 (BKF); C. Phengklai 1096 (BKF); E. Smith 995 (BKF); T. Smitinand 1835 (BKF), 3444 (BKF), 8978 (BKF); S. Sooksoi 94 (KKU); M. Tagawa & I. Yamada T-147 (BKF), T-205 (BKF); M. Tagawa et al. T-1989 (BKF), T-5399 (BKF); Th. Sørensen et al. 410 (BKF), 463 (BKF); Vacharee 647 (BKF)

หมายเหตุ.- บรรยายลักษณะเฟิร์นชนิดนี้จากตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ C. Phengklai 1096 (BKF)

18. SCHIZAECEAE

เฟิร์นขึ้นกับดิน ลำต้นเป็นเหง้า ตั้งตรง หรือเกาะเลื้อยสั้นๆ ไม่มีเกล็ด มีขนหนาแน่น ใบเป็นใบเดี่ยวหรือใบประกอบแบบขนนก มีหลายแบบรูปร่างแตกต่างกันตามชนิด ใบอ่อนม้วนงอ กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณขอบใบหรือปลายใบ แอวนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวขวาง และอยู่ตรงยอดของอับสปอร์ มีหรือไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ พบ 2 สกุล คือ *Lygodium* และ *Schizaea*

รูปวิธานระบุสกุล

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. ใบประกอบแบบขนนก | 18.1.1 <i>Lygodium</i> |
| 1. ใบเดี่ยว | 18.1.2 <i>Schizaea</i> |

18.1.1 LYGODIUM

Sw. in Schrad. J. Bot. 1800(2): 106. 1801.

ลำต้นทอดนอนสั้น ๆ มีขน ก้านใบและแกนกลางใบบิดเป็นเกลียว (twining) แกนกลางใบมีการเจริญไม่สิ้นสุด (indeterminate) ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก ออกเรียงเป็นหลายแถว (polystichous leave) ใบที่สร้างอับสปอร์มีขนาดเล็กและอยู่บริเวณปลายใบ ใบย่อยที่ไม่สร้างอับสปอร์ มีขนาดใหญ่และอยู่ทางด้านล่างของใบ ขอบใบเรียบหรือหยักเป็นซี่ฟันหรือหยักเว้าเป็นพูลึก เส้นใบแยกเป็นง่าม กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณปลายเส้นใบย่อยใกล้ขอบใบ เรียงเป็น 2 แถว รูปขอบขนาน ยื่นออกไปจากขอบใบเล็กน้อย เรียกว่า ซอโรฟอร์ (sorophore) มีเยื่อคลุมอับสปอร์แต่ละอัน

รูปวิธานระบุชนิด

1. เยื่อคลุมอับสปอร์เกลี้ยง

2. ซอโรฟอร์เกิดรอบขอบใบยกเว้นฐานใบและปลายใบ

3. ฐานใบย่อยที่สร้างอับสปอร์แตกย่อยเป็นใบประกอบแบบขนนก

18.1.6 L. sp.

3. ฐานของใบย่อยที่สร้างอับสปอร์ไม่แตกย่อย

18.1.5 L. salicifolium

2. ซอโรฟอร์เกิดรอบขอบใบตั้งแต่ฐานใบถึงปลายใบ

4. แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 1 ชัดเจน

18.1.3 L. microphyllum

4. แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 1 ไม่ชัดเจน

18.1.1 L. flexuosum

1. เยื่อคลุมอับสปอร์เกลี้ยง

5. มีใบย่อย 2-4 คู่

18.1.2 L. japonicum

5. มีใบย่อย 10-12 คู่

18.1.4 L. polystachyum

18.1.1 *Lygodium flexuosum* (L.) Sw. in Schrad. J. Bot. 1800(2): 106. 1801; Christ in Fl. Koh Chang: 112. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 57. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3 (1): 62. 1979. _____ *Ophioglossum flexuosum* L., Sp. Pl.: 1063. 1753.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-3.5 ซม. ใบออกจากลำต้นเรียงค่อนข้างชิด ปลายยอดมีขนหนาแน่น ขนสีน้ำตาล ยาว 0.8-1.2 มม. ก้านใบส่วนโคนสีน้ำตาลดำ ส่วนบนสีเหลืองซีด ยาว 30-50 ซม. ใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์อยู่ทางด้านล่างของใบ แกนกลางใบมีลักษณะเป็นเถาเลื้อยขึ้นไป ยาวได้หลายเมตร แกนกลางใบมีปีกแผ่นแบนขนาดเล็ก และมีขนด้านบน แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 1 ไม่ชัดเจน ปลายมีติดยอดพักตัว มีขนสีน้ำตาล แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 2 แยกแบบขนนก มีใบย่อย 3-5 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยที่ไม่สร้างอับสปอร์ มีก้านใบย่อยยาว 2-6 มม. มีขนสีน้ำตาล แผ่นใบย่อยรูปขอบขนานหรือรูปคล้ายสามเหลี่ยม ฐานรูปหัวใจ มีติ่ง ใบปลายมน ยาว 10-15 ซม. กว้าง 2-2.5 ซม. ขอบใบหยักเข้าลึก 3 พู ขอบพู่จักฟันเลื่อย ใบย่อยคู่ล่างมีขนาดใหญ่กว่าด้านบน ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์ลักษณะคล้ายกับใบย่อยที่ไม่สร้างอับสปอร์แต่ขนาดเล็กกว่าเล็กน้อย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว ผิวใบด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างมีขนเล็กน้อย เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน มีขนสีน้ำตาลสั้น ๆ เส้นใบแยกเป็นง่าม มีขนสีน้ำตาล

สั้นๆ ทางด้านล่างเส้นใบย่อย ซอโรฟอร์เกิดรอบขอบใบตั้งแต่ฐานใบจนถึงปลาย เยื่อคลุมอับสปอร์เกลี้ยง (ภาพที่ 51: ก)

การกระจายพันธุ์.-แก่งศิลาทิพย์, ที่ทำการอุทยานฯ และบ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขาและป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 171-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-หมอยแม่ฮ้าง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-W. Boonchuai 17 (BKF); Bunak 584 (BK); C. Chermisrivathana 254 (BK); K. Iwatsuki 32491 (BKF); K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-3437 (BKF); K. Larsen et al. 32091 (BKF); J.F. Maxwell 72-597 (BK), 73-687 (BK); G. Murata et al. T-38251 (BKF), T-38623 (BKF); C. Phengklai 3756 (BKF), 3978 (BKF); Pai 3 (BKF), 4 (BKF), 5 (BKF); Prayad 1171 (BK); Put 4276 (BK); T. Smitinand 8695 (BK); W. Somprasong 1663 (BK); S. Sooksoi 66 (KKU); M. Tagawa T-11801 (BKF); H. Takahashi 62947 (BKF)

18.1.2 *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. in Schrad. J. Bot. 1800(2): 106. 1801; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 61. 1979; Shieh in Fl. Taiwan 1: 84. 1994. _____ *Ophioglossum japonica* Thunb., Fl. Jap.: 328. 1784. _____ *Lygodium microstachyum* Desv., Bel. Mag. 5: 308. 1811. _____ *Lygodium japonica* var. *microstachyum* (Desv.) Tard. & C. Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 38. 1939.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5-2 ซม. ใบออกจากลำต้นเรียงค่อนข้างชิด ปลายยอดมีขนหนาแน่น ขนสีน้ำตาลดำ ยาว 1-2.5 มม. ก้านใบส่วนโคนสีน้ำตาลดำ มีขนทั่วไป ส่วนบนสีเหลืองซีด มีขน ยาว 20-30 ซม. ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์อยู่ทางด้านล่างของใบ แกนกลางใบมีลักษณะเป็นเถาเลื้อยขึ้นไปยาวได้หลายเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1.5 มม. ส่วนบนแกนกลางใบมีปีกแผ่แบน แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 1 ชัดเจน ปลายมีตายอดพักตัว ยาว 3-15 ซม. มีขน แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 2 แยกแบบขนนก 2 ชั้น ยาว 15-20 ซม. มีใบย่อย 2-4 คู่ เรียงแบบคู่ตรงกันข้ามบนแกนกลางใบ เรียงห่างกัน 5-8 ซม. ใบย่อยชั้นที่ 3 แยกแบบฝ่ามือ มี 5-7 พู พูตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด ขอบพู่จักฟันเลื่อย ฐานพู่ไม่มีติ่งใบ ปลายพู่แหลมหรือมน ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์เกิดในใบย่อยชั้นที่ 3 มักมีขนาดเล็กกว่าใบย่อยที่ไม่สร้างอับสปอร์ ยาว 3-8 ซม. กว้าง 1-1.5 มม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ มีขน เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทั้งสองด้าน เส้นใบชัดเจนทั้งสองด้าน ซอโรฟอร์เกิดที่ขอบของพู่ในใบย่อยชั้นที่ 3 ตั้งแต่ฐานพู่จนถึงปลายพู่ เยื่อคลุมอับสปอร์มีขน (ภาพที่ 51: ข)

การกระจายพันธุ์.-บ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีแสงแดด ในป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 180-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-โสมสา

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-N. Fukuoka 1049 (BKF); E. Hennipman 3351 (BKF), 3473 (BKF); K. Iwatsuki et al. T-9437 (BKF); J.F. Maxwell 87-631 (BKF); G. Murata et al. T-38313 (BKF), T-52158 (BKF), T-52160 (BKF); Pai 11 ; P. Palee 241 (BKF); C. Phengklai et al. 6568 (BKF); B. Sangkhachand 1578 (BKF); T. Shimizu et al. T-10843 (BKF), T-22465 (BKF); T. Smitinand 1628 (BKF), 4627 (BKF), 11668 (BKF); W. Somprasong 179 (BK); S. Sooksoi 93 (KKU);

S. Sutheesorn 15719 (BK); *M. Tagawa & N. Fukuoka* T-10350 (BKF); *M. Tagawa et al.* T-400 (BKF), T-402 (BKF), T-2262 (BKF); *H. Takahashi* T-62937 (BKF)

18.1.3 *Lygodium microphyllum* (Cav.) R.Br., Prod.: 162. 1810; Christ in Fl. Koh Chang: 112. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 58. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 60. 1979; Shieh in Fl. Taiwan 1: 86. 1994. _____ *Ugenia microphylla* Cav., Ic. Descr. Pl. 6; 76. t. 595. 1801. _____ *Lygodium scandens* Sw. in Schrad. J. Bot. 1800(2): 106. 1801; C. Chr. in Bot. Tidsskr. 32: 349. 1916 & Contr. U.S. Natn. Herb. 26: 329. 1931; Tard. & C. Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2); 41. 1939; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 58, f. 12. 1955; Scedenf. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 19: 85. 1958; Ching, Fl. Reip. Pop. Sin. 2: 109. 1959.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 8-12 มม. ปลายยอดมีขนขนสีน้ำตาลดำ ยาว 1-1.7 มม. ก้านใบส่วนโคนสีน้ำตาลดำ ส่วนบนสีเหลืองซีด ยาว 18-26 ซม. ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์อยู่ทางด้านล่างของใบ แกนกลางใบมีลักษณะเป็นเถาเลื้อยขึ้นไป ยาวได้หลายเมตร ด้านบนของเถามีปีกแคบๆ แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 1 ชัดเจน แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 2 มีใบย่อย 3-5 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยที่ไม่สร้างอับสปอร์ก้านใบย่อยยาว 1.3-2.2 มม. แผ่นใบย่อยมีรูปร่างหลายแบบ ส่วนมากรูปคล้ายสามเหลี่ยม มีขนาดเล็ก ฐานรูปหัวใจ มีติ่งใบ ปลายมน ยาว 1.5-3 ซม. กว้าง 0.8-1 ซม. ขอบเรียบหรือหยักเว้าเป็นพู่สั้นๆ จนถึงหยักเว้าเป็นพู่ลึก ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์ ก้านใบยาว 1.4-2 ซม. แผ่นใบรูปขอบขนานแกมหอก ฐานตัดหรือรูปหัวใจ ปลายมน ยาว 1.4-1.7 ซม. กว้าง 0.7-1.2 ซม. ขอบหยักเว้าเป็นพู่ลึก แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวอ่อน เกลี้ยง เส้นกลางใบไม่ชัดเจน เส้นใบแยกเป็นง่าม ซอโรฟอร์เกิดรอบขอบใบตั้งแต่ฐานใบจนถึงปลายใบ ยาว 4-6 มม. กว้าง 1-2 มม. เชื้อคลุ่มอับสปอร์เกลี้ยง (ภาพที่ 31 และ 51: ค)

การกระจายพันธุ์.-แก่งลำดวน และหน่วยพลาญมดงาม

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน เกาะเลื้อยบนต้นไม้ สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 180-220 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูดน้อย

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-*Bunak* 157 (BKF); *C.F. van Busekom & T. Santisuk* 3248 (BKF); *E. Hennipman* 3647 (BKF); *K. Iwatsuki & N. Fukuoka* T-7405 (BKF); *A.F.G. Kerr* 13536 (BK); *K. Larsen et al.* 32432 (BKF); *J.F. Maxwell* 71-209 (BKF); *C. Niyomdham* 1485 (BKF); *Put* 2311 (BK); *T. Shimizu et al.* T-23320 (BKF); *T. Smitinand* 1250 (BKF); *S. Sooksoi* 65 (KKU); *S. Sutheesorn* 1833 (BK); *M. Tagawa et al.* T-585 (BKF); *Winit* 149 (BKF)

18.1.4 *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore in Gard. Chron. 671, 1859; Holttum., Rev. Fl. Malaya 2: 56. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 59. 1979.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-6 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงค่อนข้างชิด ปลายยอดมีขนหนาแน่น ขนสีน้ำตาลดำ ยาว 1-1.4 ซม. ก้านใบส่วนโคนสีน้ำตาลดำ ส่วนบนสีเหลืองซีด มีขนสีน้ำตาลดำ ยาว 25-40 ซม. ใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น แกนกลางใบมีลักษณะเป็นเถาเลื้อยขึ้นไป ยาวได้หลายเมตร มีขนสี

น้ำตาล มีปีกแผ่ยื่นออกมา แขนกลางใบประกอบชั้นที่ 1 ชัดเจน แขนกลางใบประกอบชั้นที่ 2 แยกแบบขนนก ยาว 0.8-0.9 มม. ไม่มีปีก มีใบย่อย 10-12 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยที่ไม่สร้างอับสปอร์อยู่ทางด้านล่างของใบ ก้านใบย่อย ยาว 2-4 มม. แผ่นใบย่อยรูปหอก ฐานรูปหัวใจ ปลายมนหรือแหลม ยาว 4-7 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ขอบหยักเป็นฟันปลา มีขนสีน้ำตาล ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์อยู่กลางเถาขึ้นไป ก้านใบยาว 1-3 ซม. แผ่นใบรูปขอบขนานหรือรูปหอก ฐานตัดหรือรูปหัวใจ ปลายมนหรือแหลม ยาว 3-10 ซม. กว้าง 1.5-2.5 ซม. ขอบหยักเว้าเป็นพูเรียงแบบขนนก พูลึกประมาณ 2/3 จากขอบใบถึงเส้นกลางใบ ปลายพุ่มน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียวเข้ม เป็นมัน มีขนสีน้ำตาลทั้งสองด้าน เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน มีขนสั้นสีน้ำตาล เส้นใบชัดเจนแยกเป็นง่าม มีขนสั้นๆ สีน้ำตาล ซอโรฟอร์ยาว 2-5 มม. กว้าง 1.5-2 มม. เกิดรอบของใบยกเว้นบริเวณฐานใบ เยื่อคลุมอับสปอร์มีขน (ภาพที่ 51: ง)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกห้วยหลวง และบ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีป่าดิบ ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 198-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูดใหญ่

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-E. Hennipman 3707 (BKF); A.F.G. Kerr 11634 (BK), 1182 (BK);

H. Koyama et al. T-48956 (BKF); K. Larsen et al. 45489 (BKF), 30987 (BKF); J.F. Maxwell 72-557 (BK), 73-517 (BK), 76-358 (BK), 87-181 (BKF); G. Murata et al. T-51285 (BKF); S. Phengklai 591 (BKF); T. Shimizu et al. T-10475 (BKF); T. Smitinand 1274 (BKF); W. Somprasong 340 (BK); S. Sooksoi 100 (KKU); M. Tagawa & I. Yamada T-145 (BKF)

18.1.5 *Lygodium salicifolium* Presl, Suppl. Tent. Pterid.: 102. 1845; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 64. 1979.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-5 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงห่าง 1.4-3 ซม. ปลายยอดมีขนหนาแน่น ขนสีน้ำตาลดำ ยาว 2-2.8 มม. ก้านใบ ส่วนโคนสีน้ำตาลดำ ส่วนบนสีฟ้า ยาว 10-21 ซม. ใบประกอบแบบขนนก 2 ชั้น แขนกลางใบมีลักษณะเป็นเถาเลื้อยขึ้นไป ยาวได้หลายเมตร ด้านบนของเถามีปีกแคบๆ แขนกลางใบประกอบชั้นที่ 1 ไม่ชัดเจน มีขนาดสั้นมาก มีตายอดพักตัว มีขนสีน้ำตาล ขนยาว 2-3 มม. แขนกลางใบประกอบชั้นที่ 2 แยกแบบขนนก มีใบย่อย 3-5 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยมีก้านใบยาว 5-9 มม. แผ่นใบย่อยรูปหอกแกมรูปขอบขนาน ฐานตัดตรงไม่มีติ่งใบ ปลายแหลม ยาว 5-10 ซม. กว้าง 1.2-2.2 ซม. ขอบหยักจนถึงจักฟันเลื่อย มีขนสีน้ำตาล ใบย่อยด้านล่างและด้านบนมีขนาดเท่ากัน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้านและนูนขึ้นทางด้านล่าง ฐานเส้นกลางใบมีขนเล็กน้อย เส้นใบแยกเป็นง่าม ซอโรฟอร์เกิดรอบของใบยกเว้นบริเวณฐานใบและปลายใบ ยาว 2-5 มม. กว้าง 1-1.2 มม. แอนนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวขวางและอยู่ตรงยอดของอับสปอร์ เยื่อคลุมอับสปอร์เกลี้ยง (ภาพที่ 52: ก)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา, แก่งศิลาทิพย์, น้ำตกแก้งแม่ฟ้าหลวง, น้ำตกจุ่มจิม, น้ำตกห้วยหลวง และบ้านพลาญ

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน เกาะเลื้อยบนต้นไม้ สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 180-220 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูดไก่

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-Ch. Charoenphol et al. 3929 (BKF), 3945 (BKF); K. Iwatsuki & Fukuoka T-7431 (BKF); A.F.G. Kerr 11229 (BK), 19297 (BK); G. Murata et al. T-51290 (BKF), T-52198 (BKF); C. Phenghlai et al. 502 (BKF), 629 (BKF), 3090 (BKF); Rabil 5 (BK); T. Smitinand 1286 (BKF); E. Smith 667 (BKF); Snan 415 (BKF); S. Sooksoi 99 (KKU); M. Tagawa & I. Yamada 146 (BKF), 162 (BKF); Yingyong (BK); Winit 70 (BKF)

18.1.6 *Lygodium* sp.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 ซม. ใบออกจากลำต้นเรียงกันค่อนข้างชิด มีขนหนาแน่นทั่วไป ขนสีน้ำตาลดำ ยาว 1.5-2.5 มม. ก้านใบส่วนโคนสีน้ำตาลดำ ส่วนบนสีฟาง ยาว 14-20 ซม. ใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น ใบที่ไม่สร้างอับสปอร์อยู่ทางด้านล่างของใบ แกนกลางใบมีลักษณะเป็นเถาเลื้อยขึ้นไป ยาวได้หลายเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1.5 มม. มีปีกแผ่นแบนขนาดเล็กตลอดความยาวแกนกลางใบ มีขน แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 1 ไม่ชัดเจน ปลายมียอดพีกตัว มีขนหนาแน่น แกนกลางใบประกอบชั้นที่ 2 แยกแบบขนนกถึงขนนก 2 ชั้น ยาว 15-25 ซม. มีใบย่อย 3-5 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยที่ไม่สร้างอับสปอร์ มีก้านใบย่อยยาว 4-8 มม. มีปีกแคบๆ แผ่นตลอดความยาว ก้านใบย่อยมีข้อต่อกับใบย่อย ข้อต่อยาว 1-1.5 มม. มีใบย่อยหลายคู่ เรียงแบบคู่ตรงกันข้ามบนแกนกลางใบ เรียงห่างกัน 5-8 ซม. ใบย่อยชั้นที่ 3 มีก้านใบยาว 2-3 มม. มีปีกแผ่นแบนแคบๆ ชัดเจน แผ่นใบย่อยยาว 15-20 ซม. กว้าง 4-5 ซม. ฐานรูปหัวใจ ปลายกลมหรือแหลม ขอบพู่หยักซี่ฟัน ใบที่สร้างอับสปอร์มีลักษณะคล้ายกับใบที่ไม่สร้างอับสปอร์แต่มีขนาดเล็กและแคบกว่า บางครั้งฐานใบย่อยที่สร้างอับสปอร์แตกย่อยเป็นปื้นใบประกอบแบบขนนกชั้นที่ 3 แผ่นใบบางครั้งคล้ายกระดาด สีเขียว มีขน เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน มีขน เส้นใบแยกเป็นง่าม 3-4 ครั้งหรือแยกเป็นคู่ มีขน ซอโรฟอร์เกิดรอบของใบ ยกเว้นฐานใบและปลายใบ ยาว 4-5 มม. กว้าง 8-10 มม. เยื่อคลุมอับสปอร์เกลี้ยง (ภาพที่ 32 และ 52: ข)

การกระจายพันธุ์.-แก่งลำดวน

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน เกาะเลื้อยบนต้นไม้ สภาพมีแสงแดด ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 180-200 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูดเครือ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-S. Sooksoi 101 (KKU)

18.1 SCHIZAEA

Sm. in Mem. Acad. Turin. 5: 419. 1793.

ลำต้นสั้น ตั้งตรง มีขน ใบเดี่ยว รูปแถบเรียวยาวคล้ายใบหญ้า เส้นใบแยกเป็นง่ามไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์เกิดบนปลายเส้นใบ บริเวณด้านบนสุดของใบ ยื่นออกไปจากขอบใบเล็กน้อย ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

18.2.1 *Schizaea digitata* (L.) Sw., Syn. Fil.: 150, 380, t. 4, f. 1. 1869; Christ in Fl. Koh Chang: 112. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 51. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(1): 59. 1979; Shieh in Fl. Taiwan 1: 86. 1994. _____ *Acrostichum digitatum* L., Sp. Pl.: 1068. 1753.

ลำต้นสั้น ตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8-1 มม. ใบออกจากลำต้นเป็นกอค้อนข้างชิดกัน ยอดปกคลุมด้วยขน ขนสีน้ำตาล ยาว 0.7-1.2 มม. ก้านใบสีเขียว ไม่ชัดเจน ยาว 0.6-1.3 มม. ใบเดี่ยว แผ่นใบรูปแถบฐานเรียวแคบ ปลายแหลม ยาว 10-30 ซม. กว้าง 2-3 มม. ใบที่สร้างอับสปอร์ปลายใบแยกเป็นแฉก มี 5-9 แฉก แฉกยาว 1-2 ซม. กว้าง 0.8-1.2 มม. ขอบใบเรียบ ปิดม้วนงอคล้ายริบบิ้น แผ่นใบบางคล้ายกระดาษเกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์เรียงเป็น 2 แถว ในแต่ละข้างจากเส้นใบถึงขอบแฉก ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ (ภาพที่ 33 และ 52: ค)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-340 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-Bunak 377 (BKF), 907 (BKF); R. Geesinj & C. Phenghlai 6274 (BKF); B. Hansen & T. Smitinand 11959 (BKF); A.F.G. Kerr 14143 (BK), 6848 (BK), 8289 (BK); K. Larsen et al. 40856 (BKF); J.F. Maxwell 73-336 (BK), 85-114 (BKF), 87-513 (BKF); A. Mauric 14 (BKF); G. Murata et al. T-17506 (BKF); Put 609 (BK); B. Sangkhachand 247 (BKF); T. Smitinand 2153 (BKF), 2165 (BKF), 3790 (BKF), 5773 (BKF); T. Smitinand & RGR. 7881 (BKF); E. Smith 1972 (BKF); S. Sooksoi 109 (KKU); S. Sutheesorn 805 (BK)

19. THELYPTERIDACEAE

เฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นทอดนอน หรือตั้งตรง มีเกล็ด ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกถึงแบบขนนกหยักเว้า ใบอ่อนม้วนงอ แกนกลางใบเรียบหรือเป็นร่อง แผ่นใบรูปขอบขนานหรือรูปหอก ใบย่อยมีขน ขอบใบย่อยหยักเว้าเป็นพู เส้นใบโค้งจรดกันบริเวณใกล้เส้นกลางใบแล้วแยกกันยาวจรดขอบ กลุ่มอับสปอร์รูปกลมเกิดบนเส้นใบย่อย แอวนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต พบ 1 สกุล คือ *Thelypteris*

19.1 THELYPTERIS

Schmidel, Icon. Pl. ed. Keller: 45, t. 11 & 13. 1763.

ลำต้นสั้นตั้งตรง หรือทอดนอน มีเกล็ด ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุกหรือเรียงค่อนข้างชิด ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น แผ่นใบย่อยมีขน ขอบเรียบหรือหยักเว้าเป็นพู เส้นใบโค้งจรดกันบริเวณใกล้เส้นกลางใบแล้วแยกกันยาวจรดขอบใบ บริเวณส่วนเว้ามีหรือไม่มี callus membrane กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกิดบนเส้นใบย่อย อับสปอร์มีต่อม (glands) หรือมีขนแข็ง หรือเกลี้ยง มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูป รูปไต

รูปวิธานระบุชนิด

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| 1. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เกลี้ยง | 19.1.6 <i>T. truncata</i> |
| 1. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีขน | |
| 2. ลำต้นตั้งตรงหรือค่อนข้างตั้งตรง | 19.1.1 <i>T. dentata</i> |
| 2. ลำต้นทอดนอนยาว | |

3. กลุ่มอับสปอร์เกิดส่วนปลายสุดของเส้นใบย่อยใกล้ขอบพู 19.1.5 *T. terminans*

3. กลุ่มอับสปอร์เกิดตรงกลางเส้นใบย่อย

4. แผ่นใบทางด้านล่าง มีขนรูปต่อมเป็นแท่งสีแดง ใบย่อยคู่ล่างสุดไม่ลดรูปลงคล้ายรูปผีเสื้อ

19.1.4 *T. parasitica*

4. แผ่นใบทางด้านล่าง ไม่มีขนรูปต่อมเป็นแท่งสีแดง ใบย่อยคู่ล่างสุดลดรูปลงคล้ายรูปผีเสื้อ

5. เส้นใบคู่ล่างสุด 1 คู่ โค้งจรดกันเป็นร่างแหใต้ callus membrane

19.1.2 *T. lebeufii*

5. เส้นใบคู่ล่างมากกว่า 3 คู่ โค้งจรดกันได้ callus membrane

19.1.3 *T. megaphylla*

19.1.1 *Thelypteris dentata* (Forssk.) St. John in Amer. Fern J. 26: 44. 1966; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(3): 427. 1988. _____ *Polypodium dentatum* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab.: 185. 1775. _____ *Cyclosorus dentatus* (Forssk.) Ching in Bull. Fan Mem. Inst. Boil. 8: 206. 1938; Holttum in Dansk Bot. Ark. 20: 22. 1961 & 23: 233. 1965. _____ *Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy in Brist. Fern Gaz. 10: 338. 1973; Holttum in Kew Bull. 31: 314. 1976 & in Fl. Mal. II. 1: 557, f. 1 p, 20 a. 1981.

ลำต้นสั้น ตั้งตรง หรือค่อนข้างตั้งตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 7-12 มม. ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุก ยอดมีเกล็ดหนาแน่น เกล็ดรูปหอก ฐานติดสอบเรียวขึ้นไปหาปลาย ปลายเรียวแหลม ยาว 4-6 มม. กว้าง 1-1.2 มม. สีน้ำตาล ขอบมีขน ก้านใบสีเหลืองซีด ยาว 12-21 ซม. มีขนทั่วไป ส่วนโคนมีเกล็ดและมีใบย่อยขนาดเล็กลดรูปติดอยู่ ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น รูปขอบขนาน ปลายแหลม ยาว 48-75 ซม. กว้าง 14-18 ซม. แกนกลางใบสีเหลืองซีด มีขนทั่วไป มีใบย่อย 15-18 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่เรียงค่อนข้างชิด ใบย่อยไวก้านใบย่อย แผ่นใบรูปหอกแกมรูปแถบ ฐานโค้งมน มีติ่งเล็กน้อยที่ฐาน ปลายเรียวแหลม ยาว 5.2-8.7 ซม. กว้าง 1-1.5 ซม. ขอบหยักเป็นพู มี callus membrane ลึกประมาณ 1/3-2/3 ส่วนจากขอบใบถึงเส้นกลางใบย่อย พูรูปขอบขนาน ปลายพุ่มหรือแหลม ขอบพูเรียบ ใบย่อยด้านล่างลดรูปลงคล้ายรูปผีเสื้อ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ นุ่ม สีเขียวแกมเหลืองถึงสีเขียว มีขนทั้งสองด้าน เส้นกลางใบชัดเจนทั้งสองด้าน มีขนหนาแน่น เส้นใบแยกแบบขนนก มีขนหนาแน่น เส้นใบย่อยแยกอิสระ คู่ล่างสุดเชื่อมกับเส้นใบย่อยที่ถัดขึ้นมาที่ด้านล่างของ callus membrane เส้นใบย่อยคู่บนโค้งจรดกันเป็นร่างแห กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกี้ยง เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8-1.5 มม. เกิดตรงกลางเส้นใบย่อย เรียงเป็นแถวเดียวตามเส้นใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต ขนาดใหญ่ สีน้ำตาล เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-0.7 มม. มีขนหนาแน่น (ภาพที่ 52: ง)

การกระจายพันธุ์.-แก่งกะเลา และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 340-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-K. Bunchuai 147 (BKF); F. Floto 7664 (BKF); J.F. Maxwell 98-846 (BKF); C. Niyomdham & D. Sriboonma 1477 (BKF); R. Pooma 184 (BKF); B. Sangkhachand 1428 (BKF); T. Shimizu & A. Nalampoon T-8247 (BKF); T. Smitinand & F. Floto 6003 (BKF); S. Sooksoi 110 (KKU); M. Tagawa et al. T-50 (BKF), T-308 (BKF), T-1988 (BKF), T-2036 (BKF), T-2255 (BKF), T-4521 (BKF), 4522 (BKF); Winit 984 (BKF), 1071 (BKF), 1125 (BKF)

19.1.2 *Thelypteris lebeufii* (Baker) Panigrahi in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 33: 498. 1975; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(3): 423. 1988. _____ *Polypodium lebeufii* Baker in Ann. Bot. 5: 416. 1891. _____ *Christella lebeufii* (Bak.) Holttum in Nayar & Kaur, Comp. Bedd. Handb.: 206. 1974 & Kew Bull. 31: 332. 1976. _____ *Bephradium biauratum* Bedd., Handb. Suppl. : 68. 1892. _____ *Cyclosorus biauritus* (Bedd.) Ching in Bull. Fan . Inst. Biol. 8: 197. 1938; Tard. & C.Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 385. 1941; Holttum in Dansk Bot. Ark. 23: 232. 1965. _____ *Thelypteris biaurita* (Bedd.) Reed, Phytologia 17: 263. 1968.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 มม. ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุก มีเกล็ด เกล็ดรูปแถบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 1-2 มม. กว้าง 0.5-0.8 มม. สีน้ำตาล ขอบเรียบ ก้านใบด้านบนเป็นร่อง มีขน โคนสีม่วงดำ ส่วนบนสีเหลืองซีด ยาว 10-20 ซม. ใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น รูปขอบขนาน ปลายแหลม ยาว 15-40 ซม. กว้าง 8-12 ซม. แกนกลางใบด้านบนเป็นร่อง มีขน สีเหลืองซีด มีใบย่อย 8-12 คู่ เรียงสลับ บนแกนกลางใบ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด ใบย่อยคู่ล่างสุด 1-2 คู่ ลดรูปลงคล้ายรูปผีเสื้อ ฐานใบมีติ่ง ใบชัดเจนทั้งสองข้าง ใบย่อยไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบย่อยรูปเคียว ฐานรูปลิ้น มีติ่งใบชัดเจน ปลายเรียวแหลม ยาว 5-8 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ขอบใบหยักลึกเป็นพู มี callus membrane ระหว่างพู พูลึกประมาณ 1/2-1/3 ของความยาวจากขอบใบถึงเส้นกลางใบ พูรูปมองขนาน ปลายพุ่มน ขอบพูเรียบ ใบย่อยปลายสุดรูปคล้าย สามเหลี่ยมแคบ ปลายเรียวแหลม ยาว 4-6 ซม. กว้าง 1-2 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว มีขนทั้งสอง ด้าน เส้นกลางใบ ชัดเจนและนูนขึ้นทางด้านล่าง มีขน เส้นใบแยกออกแบบขนนก มีขน เส้นใบย่อยแยกอิสระ คู่ล่างสุดโค้งจรดกันเป็นร่างแห เส้นใบย่อยคู่ล่าง 2 คู่ โค้งจรดกันได้ callus membrane กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกือบ เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.7-1 มม. เกิดอยู่กลางเส้นใบย่อย เชื้อคลุ่มกลุ่มอับสปอร์รูปไต ขนาดเล็ก สีน้ำตาล มีขนสีน้ำตาล (ภาพที่ 53: ก)

การกระจายพันธุ์.-น้ำตกถ้ำบอน

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีแสงแดด ริมลำธาร ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 180-300 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-J.F. Maxwell 93-875 (BKF), 94-851 (BKF); S. Sooksoi 124 (KKU);

19.1.3 *Thelypteris megaphylla* (Mett.) K. Iwats. in Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto B. 31: 34. 1964; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(3): 417. 1988. _____ *Aspidium megaphyllum* Mett. in Ann. Mus. Lugd. Bat. 1: 233. 1864. _____ *Cyclosorus megaphyllus* (Mett.) Ching in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 8: 225. 1938; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 268, f. 154. 1955.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 5-7 มม. ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุก มีเกล็ด เกล็ดรูปแถบ แกรมทอก ฐานตัด ปลายเรียวยาวคล้ายหาง ยาว 6-8 มม. กว้าง 1-2 มม. สีน้ำตาล ขอบมีขน ก้านใบสีเหลือง ซีด มีขนทั่วไป ยาว 18-42 ซม. ใบประกอบแบบขนนก รูปขอบขนานแกมรูปหอก ยาว 50-80 ซม. กว้าง 25-30 ซม. แกนกลางใบสีเหลืองซีด มีขน มีใบย่อย 7-13 คู่ เรียงสลับบนแกนกลางใบ ใบย่อยคู่ล่างสุดลดรูปลงคล้ายรูปผีเสื้อ ใบย่อยตรงกลางมีขนาดใหญ่ที่สุด ใบย่อย ไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบย่อยรูปแถบแกมรูปหอก

ฐานรูปปลีหรือฐานตัด มีติ่งใบเล็กน้อย ปลายแหลม ยาว 15-21 ซม. กว้าง 2-2.8 ซม. ขอบหยักลึกเป็นพู พูลึกประมาณ 1/4 ของความยาวจากขอบใบถึงเส้นกลางใบ พูรูปขอบขนานหรือรูปสามเหลี่ยม ปลายพูแหลม และเฉียงเข้าหาเส้นกลางใบ ขอบพูเรียบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว มีต่อมรูปกลมสีเหลืองบนผิวใบทั้งสองด้าน เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทางด้านล่าง มีขนสั้นๆ เส้นใบแยกออกแบบขนนก มีขนสั้น เส้นใบย่อยเรียงแบบโกนออปเทอรอยด์ เส้นใบคู่ล่างมากกว่า 3 คู่ โค้งจรดกันใต้ callus membrane กลุ่มอับสปอร์รูปกลมเกลี้ยง เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.7-0.8 มม. เกิดกลางเส้นใบย่อย เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต สีน้ำตาล มีขน (ภาพที่ 53: ข)

การกระจายพันธุ์.-แก่งสามพันปี

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 360-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-K. Bunchuai & B. Nimanong 1437 (BKF); M. Matsuoka 181(BKF), 184 (BKF); T. Shimizu et al. T-8700 (BKF), T-14690 (BKF); S. Sooksoi 116 (KKU); Winit 984 (BKF), 1125 (BKF)

19.1.4 *Thelypteris parasitica* (L.) Fosberg, Occ. Pap. B.P. Bishop Mus. 23: 30. 1962; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(3): 424. 1988. _____ *Polypodium parasitica* L., Sp. Pl. 2: 1090. 1753. _____ *Aspidium parasiticum* (L.) Christ in Bot. Tidsskr. 24: 109. 1901. _____ *Dryopteris parasitica* (L.) O.Ktze., Rev. Gen. Pl. 2: 811. 1891; C.Chr. in Bot. Tidsskr. 32: 343. 1961. _____ *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw. in Amer. Midl. Nat. 12: 259. 1929; Ching in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 8: 201. 1938; Tard. & C.Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 381. 1941; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 281, f. 162. 1955 & Dansk Bot. Ark. 23: 233. 1965. _____ *Christella parasitica* (L.) Lév., Fl. Kouy-Tchéou: 475. 1951; Holttum in Kew Bull. 31: 309. 1976 & in Fl. Mal. II. 1: 559, f. 20 f. 1981.

ลำต้นทอดนอน ยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-5 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงห่างกัน 9-13 มม. มีเกล็ดและขนหนาแน่นทั่วไป เกล็ดรูปแถบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 5-6 มม. กว้าง 0.8-1 มม. สีน้ำตาลเข้ม ขอบมีขนเล็กน้อย ก้านใบสีเหลืองซีด ด้านบนเป็นร่อง มีขนทั่วไป ยาว 25-35 ซม. ส่วนโคนมีเกล็ด ใบประกอบแบบขนนก รูปขอบขนานแกมหอก ปลายแหลม ยาว 30-38 ซม. กว้าง 12-17 ซม. แกนกลางใบด้านบนเป็นร่อง มีขนหนาแน่นทั่วไป มีใบย่อย 10-17 คู่ ใบย่อยคู่ล่างเรียงเยื้องตรงกันข้าม ใบย่อยคู่ล่างสุดโค้งพับลง มีขนาดเล็ก ฐานรูปปลี ปลายแหลม ใบย่อยคู่บนเรียงตรงกันข้าม ใบย่อยไว้ใบย่อย แผ่นใบย่อยรูปหอกแกมรูปแถบ ฐานตัด มีติ่งที่ฐานเล็กน้อย ปลายเรียวแหลมยาว ยาว 5.3-7.8 ซม. กว้าง 1-1.2 ซม. ขอบใบหยักเว้าเป็นพู มี callus membrane ระหว่างพู พูลึกประมาณ 1/2 ของความยาวจากขอบถึงเส้นกลางใบย่อย ขอบพูเรียบ ใบย่อยด้านบนมีขนาดเล็ก รูปขอบขนาน ปลายมน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเหลืองแกมเขียว หรือสีเขียว มีขนทางด้านล่าง มีต่อมสีแดงใกล้แกนกลางใบย่อย เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นเป็นเส้นทางด้านล่าง เส้นใบคู่ล่างสุดโค้งจรดกันเป็นร่างแห เส้นใบย่อยคู่บนแยกกัน มี 3-5 คู่ โค้งจรดกันที่ callus membrane กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกลี้ยง เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.7-1 มม. เกิดตรงกลางเส้นใบย่อยคู่ล่าง มี 1-2 อับสปอร์ต่อพู เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปไต สีน้ำตาลอ่อน มีขนแข็งคลุม (ภาพที่ 53: ค)

การกระจายพันธุ์.-แก่งสามพันปี

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 360-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-K. Iwatsuki et al. T-10903 (BKF), T-10910 (BKF); S. Sooksoi 114 (KKU); M. Tagawa & I. Yamada T-38 (BKF), T-100 (BKF); M. Tagawa et al. T-937 (BKF); T. Smitinand 6002 (BKF); I. Yamada T-50 (BKF)

19.1.5 *Thelypteris terminans* (Hook.) Tagawa & K. Iwats. in Acta Phytotax. Geobot. 26: 169. 1975 & in Fl. Thai. 3(3): 432. 1988. _____ *Nephrodium terminans* Hook., Sp. Fil. 4: 73. 1862. _____ *Amphineuron terminans* (Hook.) Holttum in Amer. Fern J. 63: 82. 1973; Blumea 23: 207. 1977 & in Fl. Mal. II. 1: 545. f. 19 a. 1981.

ลำต้นทอดนอนยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 8-10 มม. ใบออกจากลำต้นห่างกัน 3-5.8 ซม. มีเกล็ดหนาแน่นทั่วไป เกล็ดรูปหอกแกมรูปขอบขนาน ฐานตัด ปลายแหลม ยาว 4-6 มม. กว้าง 1-1.3 มม. สีน้ำตาลขอบมีขน ก้านใบสีเหลืองซีด เมื่อแห้งสีน้ำตาล ยาว 36-75 ซม. ส่วนโคนมีเกล็ดหนาแน่น ใบประกอบแบบขนนก รูปหอกแกมรูปขอบขนาน ปลายแหลม ยาว 50-80 ซม. กว้าง 28-37 ซม. แกนกลางใบสีเหลืองซีด ด้านบนเป็นร่อง มีขนเล็กน้อย ด้านล่างเกลี้ยง มีใบย่อย 25-31 คู่ เรียงเยื้องตรงกันข้าม ใบย่อยคู่ล่างลดรูปลงเป็นติ่ง ใบย่อยไร้ก้านใบย่อย แผ่นใบย่อยรูปแถบ ฐานรูปลิ้น ปลายเรียวแหลมยาว ยาว 17-25 ซม. กว้าง 1.2-2 ซม. ขอบใบหยักเว้าเป็นพู มี callus membrane ระหว่างพู พูเล็ก 2/3 ของความกว้างจากขอบใบถึงเส้นกลางใบย่อย พูรูปขอบขนาน ปลายพูแหลม เฉียงไปทางปลายใบ ขอบพูเรียบ มีขน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอ่อน มีขนกระจายห่างๆ เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทางด้านล่าง ด้านบนมีขนเล็กน้อย ด้านล่างเกลี้ยง เส้นใบแยกกันแบบขนนก ชัดเจนและนูนขึ้นทางด้านล่าง เส้นใบย่อยคู่ล่างสุด 1 คู่โค้งจรดกันเป็นร่างแห เส้นใบย่อยที่ถัดขึ้นไปโค้งสู่ callus membrane มีเส้นใบย่อย 7-9 คู่ กลุ่มอับสปอร์รูปกลมเกลี้ยง เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8-1 มม. เกิดเฉพาะส่วนปลายของเส้นใบย่อยคู่บนบริเวณขอบพู มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปไต สีน้ำตาล มีขนหนาแน่น (ภาพที่ 34 และ 53: ง)

การกระจายพันธุ์.-น้ำตกแก่งแม่ฟอง และน้ำตกจุ่มจิม

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 250-450 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom et al. 3895 (BKF); K. Iwatsuki 5042 (BKF); K. Larsen et al. 1464 (BKF), 1632 (BKF), 31310 (BKF); J.F. Maxwell 85-550 (BKF), 88-604 (BKF), 89-108 (BKF), 93-896 (BKF), 94-1294 (BKF), 95-12 (BKF), 95-867 (BKF); G. Murata et al. T-17507 (BKF), T-17766 (BKF); T. Shimizu et al. T-8842 (BKF); T. Smitinand 927 (BKF), 1191 (BKF), 1273 (BKF); S. Sooksoi 123 (KKU); P. Suvanakes 664 (BKF), 1347 (BKF); Th. Sørensen et al. 2782 (BKF); Winit 982 (BKF)

19.1.6 *Thelypteris truncata* (Poir.) K. Iwats. in Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto B. 31: 33. 1964; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(3): 420. 1988. _____ *Polypodium truncata* Poir. in Lamk., Enc. 5: 534. 1804. _____ *Nephrodium truncata* (Poir.) Presl, Tent. Pterid.: 81. 1836; Bedd., Handb.: 280, f. 143. 1883. _____ *Cyclosorus truncata* (Poir.) Tard. ex Tard. & C.Chr. in Fl. Gén. I.-C. 7(2): 394. 1941; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 266, f. 152. 1955 & Dansk Bot. Ark. 20: 23. 1961. _____

Pneumatopteris truncata (Pior.) Holttum in *Blumea* 21: 314. 1973 & in *Fl. Mal.* II. 1: 429, f. 11 d-f. 1981.

ลำต้นตั้งตรง สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1.2 ซม. ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุก มีเกล็ดและขนสีน้ำตาลคลุม เกล็ดรูปแถบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 1-1.5 มม. กว้าง 3-4 มม. สีน้ำตาลขอบเรียบ ก้านใบ ยาว 50-65 ซม. ส่วนโคนสีน้ำตาลดำมีเกล็ด ส่วนบนสีเหลืองซีด มีขน ใบประกอบแบบขนนก รูปหอกแกมรูปขอบขนาน ยาว 68-120 ซม. กว้าง 30-50 ซม. แกนกลางใบสีเหลืองซีด มีขน มีใบย่อย 15-21 คู่ เรียงเยื้องกันข้าม ใบย่อยคู่ล่างลดรูปเป็นติ่ง ใบย่อยตรงกลางขนาดใหญ่ที่สุด ใบย่อยไว้ก้านใบย่อย แผ่นใบย่อยรูปหอกแกมขอบขนาน ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 12-20 ซม. กว้าง 1.8-2.5 ซม. ขอบใบหยักเข้าเป็นพู มี callus membrane ระหว่างพู พูเล็กประมาณ 1/3 ของความยาวจากขอบใบถึงเส้นกลางใบย่อย ขอบพูหยักซี่ฟันเล็กน้อย ใบย่อยคู่ล่างและด้านบนเรียงกันค่อนข้างชิด ใบย่อยตรงกลางเรียงห่างกัน 3-5 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ สีเขียว เกลี้ยง ด้านล่างใบเป็นตุ่มรูปแท่งเล็กๆ กระจายทั่วแผ่นใบ เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทางด้านล่าง มีขนทั้งสองด้าน เส้นใบแยกแบบขนนก มีขนทั้งสองด้านเล็กน้อย เส้นใบย่อยแบบโกนืออปเทอรอยด์ เส้นใบย่อยคู่ล่างโค้งจรดกันใต้ callus membrane กลุ่มอับสปอร์รูปกลม เกลี้ยง เกิดบริเวณกลางเส้นใบย่อย เรียงเป็น 2 แถว ขนานกับเส้นกลางใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปไต สีน้ำตาล เกลี้ยง (ภาพที่ 54: ก)

การกระจายพันธุ์.-แก่งสามพันปี และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนพื้นดิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 385-400 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-ผักกูด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-*F. Floto* 7710 (BKF); *E. Hennipman* 3086 (BKF), 3312 (BKF), 3515 (BKF), 3890 (BKF); *K. Iwatsuki et al.* 150 (BKF); *A.F.G. Kerr* 1500 (BK), 11542 (BK), 18486 (BK), 18749 (BK); *K. Larsen et al.* 569 (BKF); *J.F. Maxwell* 73-258 (BK), 75-544 (BK), 96-1273 (BKF); *C. Phenghlai* 42 (BKF); *T. Smitinand* 8683 (BKF); *S. Sooksoi* 112 (KKU); *M. Tagawa* T-3842 (BKF); *M. Tagawa et al.* T-2037 (BKF), T-2253 (BKF), T-8589 (BKF), T-8608 (BKF); *Winit* 988 (BKF), 989 (BKF), 991 (BKF)

20. VITTARIACEAE

เฟิร์นอิงอาศัย ขึ้นบนต้นไม้ หรือก้อนหิน ลำต้นทอดนอน รากมีขนสีน้ำตาล มีเกล็ด เกล็ดมีขอบเซลล์ผนังหนา ก้านใบสั้น ใบเดี่ยว ใบอ่อนม้วนงอ ออกเป็นกระจุก ขอบเรียบและมักม้วนงอลงทางด้านล่าง แผ่นใบขนาดคล้ายหนัง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ เกิดใกล้ขอบใบหรือเกิดตามเส้นใบ บนผิวใบหรือเกิดอยู่ในร่อง อับสปอร์มีเส้นแทรก (paraphysis) แอนนูลัสประกอบด้วยเซลล์เพียงแถวเดียว เรียงในแนวตั้ง ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ พบ 2 สกุล คือ *Antrophyum* และ *Vittaria*

รูปวิธานระบุสกุล

1. แผ่นใบรูปหอก กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบที่เป็นร่างแห

20.1 *Antrophyum*

1. แผ่นใบรูปแถบคล้ายใบหญ้า กลุ่มอับสปอร์รูปแถบเกิดอยู่ในร่องใกล้กับขอบใบ

20.2 *Vittaria*

20.1 ANTROPHYUM

Kaulf., Enum.: 197. 1824.

ลำต้นทอดนอน สั้น มีเกล็ด มีก้านใบสั้นไม่ชัดเจน ใบเดี่ยวออกเป็นกระจุก แผ่นใบรูปหอก ขอบเรียบ เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบที่เป็นร่างแหและฝังอยู่บนเส้นใบ มีเส้นแทรกจำนวนมาก

20.1.1 *Antrophyum callifolium* Blume, En. Pl. Jav.: 111. 1828; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 605. 1968; Tagawa & K. Iwats. In Fl. Thai. 3(2): 221. 1985.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5-2 มม. ใบออกจากลำต้นเป็นกระจุก มีเกล็ด เกล็ดรูปสามเหลี่ยมแคบ ฐานตัดสอบเรียวขึ้นไปหาปลาย ปลายยาวคล้ายหาง ยาว 3-5 มม. กว้าง 0.6-0.8 มม. สีดำ ขอบหยักซี่ฟัน ก้านใบมีขนาดสั้น ไม่ชัดเจน ส่วนบนแผ่เป็นปีกเชื่อมติดกับใบ ใบเดี่ยว รูปหอก ฐานสอบเรียวแคบ ปลายแหลมถึงเรียวแหลม ยาว 12-21 ซม. กว้าง 1.5-2.4 ซม. ขอบเรียบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียวเข้ม เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนทางด้านล่าง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบที่เป็นร่างแห และฝังอยู่บนแผ่นใบทางด้านล่าง ยกเว้นบริเวณฐานใบ มีเส้นแทรกลักษณะเป็นเซลล์ 3 เซลล์จำนวนมาก (ภาพที่ 35 และ 54: ข)

การกระจายพันธุ์.-น้ำตกแก่งแม่ฟอง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนต้นไม้ สภาพป่าดิบ ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 400-500 ม.

ชื่อพื้นเมือง.-โสมจีน

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-Bunak 1439 (BKF); C.F. van Busekom & T. Santisuk 2897 (BKF); C.F. van Busekom et al. 988 (BKF), 4096 (BKF); Ch. Charoenphol et al. 3885 (BKF); B. Hansen & T. Smitinand 12046 (BKF), 12973 (BKF); E. Hennipman 3738 (BKF), 3898 (BKF), 3951 (BKF); K. Larsen 9521 (BKF); J.F. Maxwell 86-1012 (BKF), 93-1071 (BKF); C. Phenghlai 1013 (BKF); R. Pooma 1342 (BKF); B. Sangkhachand 1148 (BKF), 1449 (BKF); R. Schlechter 16376 (BKF); T. Shimizu et al. T-7938 (BKF); T. Smitinand 1057 (BKF), 1820 (BKF), 3200 (BKF), 7524 (BKF); S. Sooksoi 105 (KKU); M. Tagawa & I. Yamada T-193 (BKF); M. Tagawa et al. T-376 (BKF), T-1836 (BKF), T-1893 (BKF), T-4793 (BKF), T-5281 (BKF); Winit 17 (BKF), 1081 (BKF), 1984 (BKF)

20.2 VITTARIA

Sm. in Mém. Acad. Turin 5: 413, pl. 9, f. 5. 1793.

ลำต้นทอดนอน สั้น มีเกล็ด ก้านใบสั้นไม่ชัดเจน ใบเดี่ยวออกเป็นกระจุก รูปแถบคล้ายใบหญ้า ขอบเรียบ เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์รูปแถบเกิดอยู่ในร่องใกล้กับขอบใบ มีเส้นแทรกแบบแยกสาขา

รูปวิธานระบุชนิด

1. เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทางด้านล่าง

20.2.3 *V. flexuosum*

1. เส้นกลางใบไม่ชัดเจนทั้งสองด้าน

2. ก้านใบชัดเจน ใบยาว 30-42 ซม.

20.2.1 *V. elongata*

2. ก้านใบไม่ชัดเจน ใบยาว 20-25 ซม.

20.2.2 *V. ensiformis*

20.2.1 *Vittaria elongata* Sw., Syn. Fil.: 109, 302. 1806; Christ in Fl. Koh Chang: 104. 1900-1916; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 614. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 223. 1985.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.1-3.2 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงค่อนข้างชิด มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดมีเซลล์ผนังหนา รูปแถบ ฐานรูปหัวใจ ปลายเรียวยาวคล้ายหาง ยาว 1-1.2 ซม. กว้าง 0.7-0.9 มม. สีน้ำตาลดำ ขอบหยักซี่ฟัน ก้านใบสันชัดเจน ยาว 3-5 มม. ส่วนโคนสีม่วงดำ ส่วนบนสีเขียว แผ่นเป็นปีกเชื่อมต่อกับใบ ใบเดี่ยว รูปแถบ เรียวยาวคล้ายใบหญ้า ฐานสอบเรียวแคบ ปลายมน ยาว 30-42 ซม. กว้าง 0.5-2 ซม. ขอบเรียบและมีร่องลงทางด้านล่างเล็กน้อย แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว เกลี้ยง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ ฝังอยู่ในช่องบริเวณขอบใบ (ภาพที่ 54: ค)

การกระจายพันธุ์.-ภูหินด่าง น้ำตกแซร์ลำดวน น้ำตกห้วยหลวง และน้ำตกแก้งแม่ฟ้าหลวง

นิเวศวิทยา.-ขึ้นบนก้อนหิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-500 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-*F. Floto* 7421 (BKF); *R. Geesink et al.* 8187 (BKF); *B. Hansen & T. Smitinand* 124701 (BKF); *E. Hennipman* 3844 (BKF), 3917 (BKF), 3973 (BKF); *W. Hladthong* N-213 (BKF); *A.F.G. Kerr* 6692 (BK), 9646 (BK), 15002 (BK); *K. Larsen & Supee S. Larsen* 32738 (BKF); *K. Larsen et al.* 892 (BKF), 31069 (BKF), 32213 (BKF); *J.F. Maxwell* 85-10224 (BKF), 86-1020 (BKF); *C. Phenghlai et al.* 4041 (BKF); *T. Shimizu & A. Nalampoon* 74-902 (BK), 75-218 (BK); *T. Shimizu et al.* T-9061 (BKF), T-27650 (BKF); *S. Sooksoi* 96 (KKU) *Winit* 1021 (BKF); *K. Yoda* 476 (BKF)

20.2.2 *Vittaria ensiformis* Sw., Ges. Nat. Fr. Berl. Neu. Schr. 2: 134, t. 7, f. 1. 1799; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 613. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 223. 1985.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-1.5 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงค่อนข้างชิด มีเกล็ด เกล็ดมีเซลล์ผนังหนา รูปแถบ ฐานสอบเรียว ปลายเรียวยาวคล้ายหาง ยาว 2-4 มม. กว้าง 0.5-0.7 มม. สีน้ำตาลดำ ขอบหยักซี่ฟัน ก้านใบสัน ไม่ชัดเจน ส่วนโคนสีดำ ส่วนบนสีเขียวและแผ่นเป็นปีกเชื่อมต่อกับใบ ใบเดี่ยว รูปแถบ เรียวยาวคล้ายใบหญ้า ฐานสอบเรียวแคบ ปลายมนหรือแหลม ยาว 20-25 ซม. กว้าง 3-5 มม. ขอบเรียบและมีร่องลงทางด้านล่างเล็กน้อย แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว เกลี้ยง เส้นกลางใบไม่ชัดเจนทั้งสองด้าน เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ไม่ชัดเจน ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ ฝังอยู่ในช่องใกล้ขอบใบ (ภาพที่ 54: ง)

การกระจายพันธุ์.-น้ำตกแซร์ลำดวน และน้ำตกห้วยหลวง

นิเวศวิทยา.- ขึ้นบนก้อนหิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-400 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.-C.F. van Busekom & Ch. Charoenphol 1942 (BKF); C.F. van Busekom & T. Santisuk 3222 (BKF); Ch. Charoenphol et al. 3894 (BKF), 4957 (BKF); E. Hennipman 3070 (BKF), 3761 (BKF), 3819 (BKF); A.F.G. Kerr 18701 (BK), 18945 (BK); K. Larsen & Supee S. Larsen 32701 (BKF); K. Larsen et al. 1681 (BKF), 32085 (BKF); J.F. Maxwell 84-216 (BKF), 86-936 (BKF), 93-876 (BKF), 96-1121 (BKF); G. Murata et al. T-17564 (BKF); C. Niyomdham et al. 638 (BKF); B. Sangkhachand 177 (BKF); T. Smitinand 2820 (BKF); T. Smitinand et al. T-8045 (BKF); S. Sooksoi 97 (KKU)

20.2.3 *Vittaria flexuosa* Fée, 3me Mem.: 16. 1852; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 611. 1968; Tagawa & K. Iwats. in Fl. Thai. 3(2): 225. 1985; Shieh, Chiou & Deveol in Fl. Taiwan 1: 260. 1994.

ลำต้นทอดนอน สั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 มม. ใบออกจากลำต้นเรียงค่อนข้างชิด มีเกล็ดทั่วไป เกล็ดมีเซลล์ผนังหนา รูปแถบ ฐานตัด ปลายเรียวแหลม ยาว 3-5 มม. กว้าง 0.5-0.6 มม. สีน้ำตาลดำ ขอบหยักซี่ฟัน ก้านใบส่วนโคนสีดำ ส่วนบนสีเขียวและแผ่เป็นปีกแคบๆ เชื่อมต่อกับใบ ใบเดี่ยว รูปแถบแกมหอก ฐานสอบเรียวแคบ ปลายเรียวยาวคล้ายหาง ยาว 15-32 ซม. กว้าง 1-1.7 ซม. ขอบเรียบมีขนงอลงทางด้านล่างเล็กน้อย แผ่นใบหนาคล้ายหนัง สีเขียว เกลี้ยง เส้นกลางใบชัดเจนและนูนขึ้นทางด้านล่าง เส้นใบโค้งจรดกันเป็นร่างแห ภายในไม่มีเส้นใบย่อยอิสระ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ ฝังอยู่ในช่อง ห่างจากขอบใบ 2.4-2.8 มม. ยกเว้นฐานใบและปลายใบ (ภาพที่ 36 และ 54: จ)

การกระจายพันธุ์.- ภูหินด่าง และน้ำตกแซร์ลำตวน

นิเวศวิทยา.- ขึ้นบนก้อนหิน สภาพมีร่มเงา ในป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ระดับความสูง 300-500 ม.

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- J.F. Maxwell 87-1535 (BKF); S. Sooksoi 98 (KKU)

4. สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2544 สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษาดังนี้

4.1 สำรวจพบเฟิร์น 20 วงศ์ 36 สกุล และ 70 ชนิด (ตารางที่ 2) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 11.88 ของจำนวนเฟิร์นที่พบในประเทศไทย

ตารางที่ 2 จำนวนวงศ์ สกุล และชนิดของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย

วงศ์	จำนวน	
	สกุล	ชนิด
1. Aspleniaceae	1	2
2. Athyriaceae	1	1
3. Blechnaceae	1	1
4. Cyatheaceae	1	1
5. Davalliaceae	2	2
6. Dennstaedtiaceae	2	2
7. Dryopteridaceae	1	1
8. Gleicheniaceae	1	1
9. Hymenophyllaceae	1	1
10. Lindsaeaceae	2	4
11. Lomariopsidaceae	1	3
12. Oleandraceae	2	3
13. Ophioglossaceae	1	2
14. Osmundaceae	1	1
15. Parkeriaceae	6	9
16. Polypodiaceae	5	13
17. Pteridaceae	2	6
18. Schizaeaceae	2	7
19. Thelypteridaceae	1	6
20. Vittariaceae	2	4
รวม	36	70

4.2 เฟิร์นที่พบจำนวนสกุลมากที่สุดคือ วงศ์ Parkeriaceae โดยพบ 6 สกุล ได้แก่สกุล *Adiantum*, *Ceratopteris*, *Cheilanthes*, *Doryopteris*, *Hemionitis* และ *Taenitis* รองลงมาคือ วงศ์ Polypodiaceae พบ 5 สกุล ได้แก่ *Drymoglossum*, *Drynaria*, *Microsorium*, *Platynerium* และ *Pyrrosia*

4.3 วงศ์เฟิร์นที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุดคือวงศ์ Polypodiaceae พบ 13 ชนิด ได้แก่ *Drymoglossum piloselloides*, *Drynaria bonii*, *D. quercifolia*, *D. rigidula*, *Microsorium nigrescens*, *M. punctatum*, *Platynerium corocerium*, *P. holttumii*, *P. wallichii*, *Pyrrosia adnascens*, *P. lanceolata*, *P. longifolia* และ *P. varia*

4.4 สกุลที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด คือ *Thelypteris* พบ 6 ชนิด คือ *T. dentata*, *T. labueufii*, *T. megaphylla*, *T. parasitica*, *T. terminans* และ *T. truncata*

4.5 เฟิร์นที่พบส่วนใหญ่เป็นเฟิร์นที่ขึ้นบนดิน รองลงมาเป็นเฟิร์นอิงอาศัย เกาะบนต้นไม้หรือเกาะบนก้อนหิน มีเฟิร์นเพียงชนิดเดียวที่เป็นเฟิร์นที่ขึ้นในน้ำ คือ *Ceratopteris thalictroides*

4.6 ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม เป็นช่วงที่พบจำนวนชนิดของเฟิร์นมากที่สุด เพราะเป็นช่วงฤดูฝนที่มีความชื้นในอากาศสูง ส่วนในเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน ซึ่งเป็นช่วงฤดูร้อนจะพบจำนวนเฟิร์นน้อยที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากขาดปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเฟิร์น คือ ความชื้นในอากาศและปริมาณน้ำฝนที่ลดน้อยลงทำให้เฟิร์นมีการพักตัวในช่วงนี้ แต่พบว่ามีเฟิร์นบางชนิดที่มีการเจริญเติบโตและพบได้ตลอดปี คือ *Blechnum orientale*, *Cheilanthes belangeri*, *C. tenuifolia*, *Cyathea gigantea*, *Davallia denticulata*, *Dicranopteris linearis* var. *linearis*, *Humata repens*, *Platycterium coronarium*, *P. holttumii*, *Pyrrosia adnascens*, *P. lanceolata*, *P. longifolia*, *P. varia* และ *Tectaria variolosa* ทั้งนี้อาจเนื่องจากเฟิร์นดังกล่าวมีความสามารถในการปรับตัวให้กับสภาพแวดล้อมในบริเวณนั้นได้ดี

4.7 บริเวณที่พบเฟิร์นมากที่สุด คือ บริเวณแก่งกะเลา, แก่งสามพันปี, น้ำตกจุ่มจิม และน้ำตกห้วยหลวง ทั้งนี้เนื่องจากในบริเวณดังกล่าวมีสภาพเป็นป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของป่าสูง ประกอบกับบริเวณดังกล่าวมีความชื้นสูง และมีน้ำไหลผ่านตลอดปี จึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อเหมาะแก่การเจริญเติบโตและการแพร่กระจายพันธุ์ของเฟิร์นได้ดี

4.8 เฟิร์นที่พบน้อย และพบเฉพาะที่เท่านั้น ได้แก่

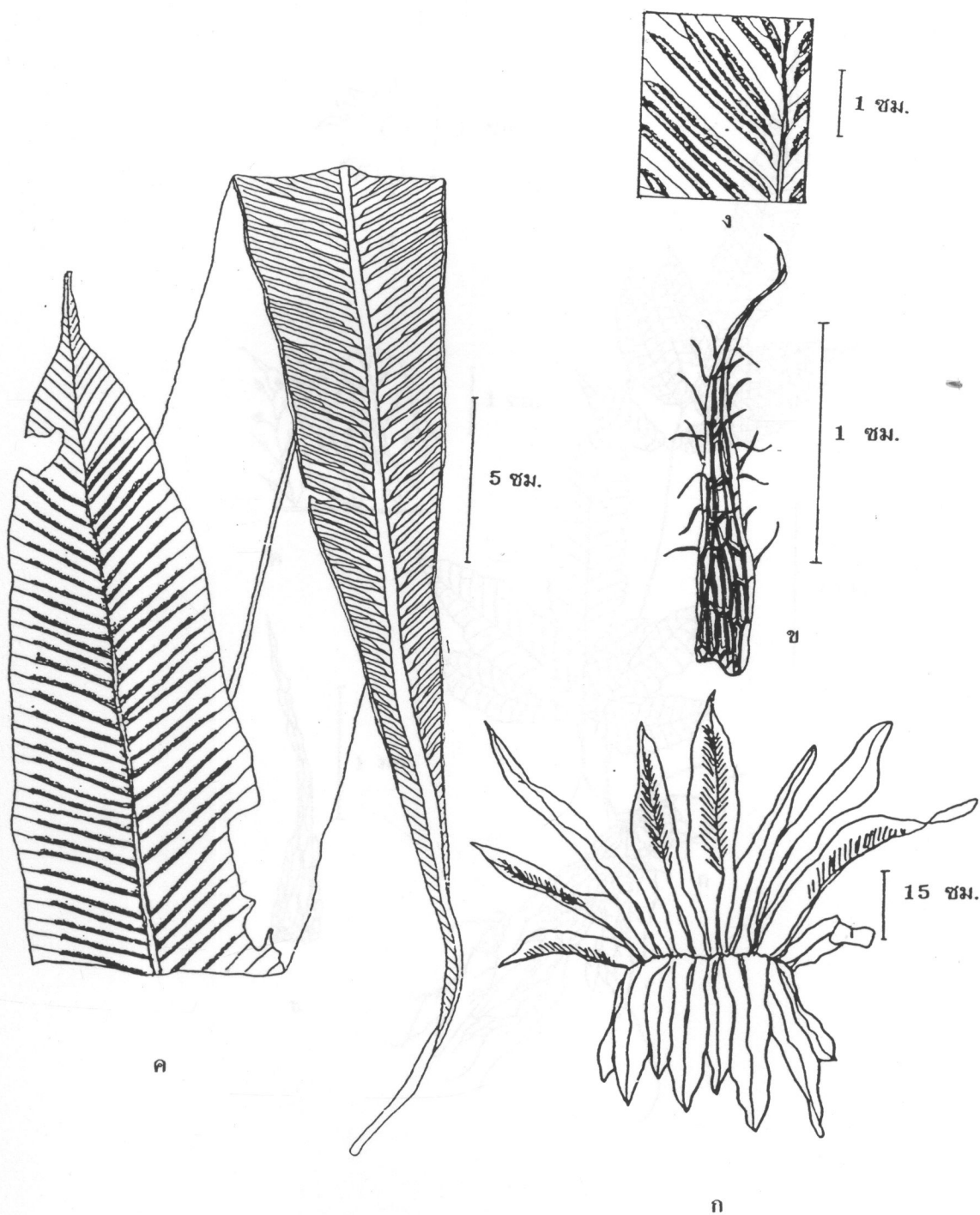
- *Adiantum zollingeri* และ *Bolbitis hookeriana* พบที่น้ำตกถ้ำบอน
- *Antrophyum callicifolium*, *Asplenium nidus* และ *Reediella humilis* พบที่น้ำตกแก้งแม่ฟ้าหลวง
- *Dryopteris luden* พบที่ทำการอุทยานฯ
- *Lindseae orbiculata* var. *orbiculata* พบที่น้ำตกห้วยหลวง
- *Vittaria elongata*, *V. ensifolia* และ *V. flexuosum* พบที่ภูหินด่าง
- *Lygodium japonicum*, *Pteris cretica*, *P. decrescens* และ *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense* พบที่บ้านพลาญ
- *Ophioglossum costatum* พบที่พลาญกงเกวียน
- *O. pendulum* พบที่หน่วยพลาญมดจ๋าม
- *Schizaea digitata* พบที่แก่งกะเลา

การที่เฟิร์นชนิดดังกล่าวข้างต้นพบน้อยและมีการกระจายพันธุ์เฉพาะที่นั้นอาจมีสาเหตุมาจากบริเวณที่ทำการสำรวจเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอยนั้นมีความแตกต่างของพื้นที่มาก ทั้งในด้านความแตกต่างของระดับความสูงจากน้ำทะเล และสภาพนิเวศวิทยา ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า สภาพภูมิศาสตร์และสภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดการแพร่กระจายพันธุ์ของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย

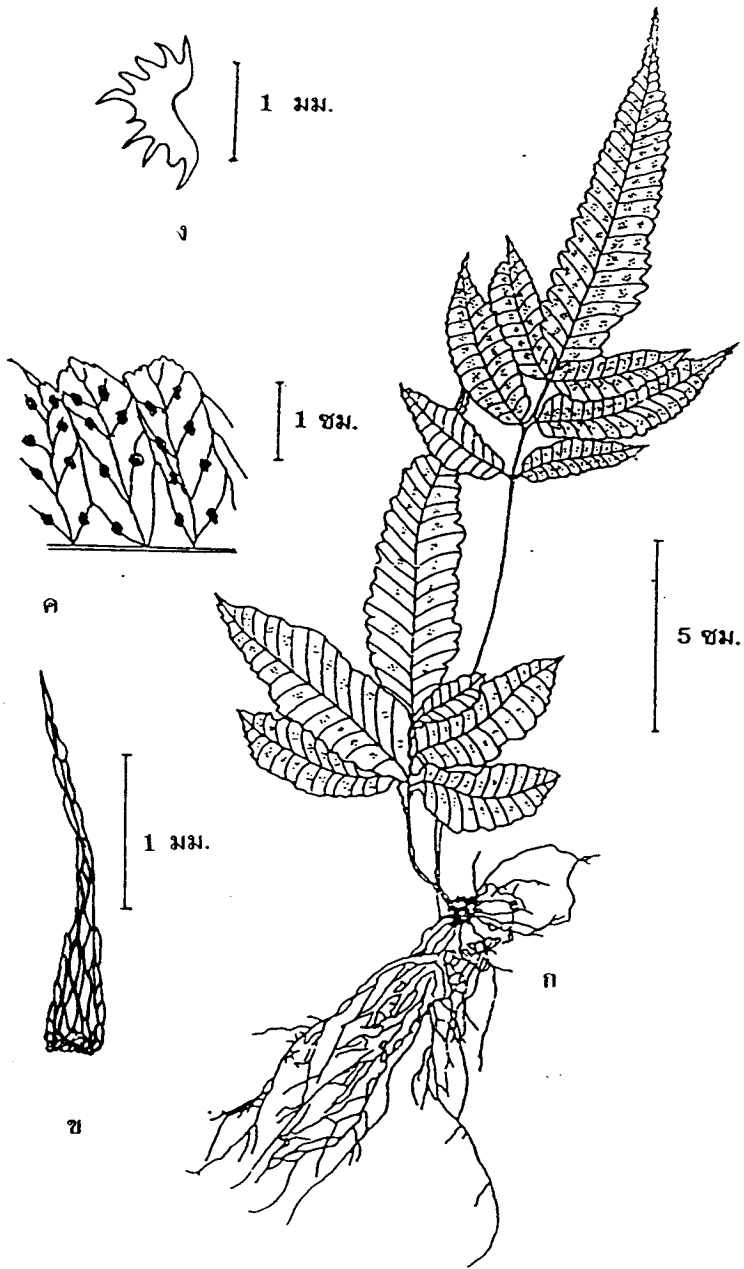
4.9 จากการศึกษาในครั้งนี้พบเฟิร์นที่ยังไม่เคยมีการรายงานว่าพบในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งได้แก่ จ. ชัยภูมิ, จ. ร้อยเอ็ด, จ. นครราชสีมา, จ. โยธธร, จ. บุรีรัมย์, จ. อำนาจเจริญ, จ. สุรินทร์ และ จ. อุบลราชธานี (แบ่งตามเขตพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย) 35 ชนิด ได้แก่ *Adiantum philippense*, *A. zollingeri*, *Anisocampium cumingianum*, *Antrophyum callifolium*, *Asplenium nidus* var. *nidus*, *Bolbitis hookeriana*, *Cheilanthes belangeri*, *C. tenuifolia*, *Dicranopteris linearis* var. *linearis*, *Dryopteris ludens*, *Drymoglossum piloselloides*, *Hemionitis arifolia*, *Lindseae heterophylla*, *L. microphyllum*, *L. polystachyum*, *Nephrolepis biserrata*, *N. delicatula*, *Ophioglossum costatum*, *O. pendulum*, *Platycterium coronarium*, *P. wallichii*, *Pteris biaurita*, *P. cretica*, *P. ensiformis*, *P. heteromorpha*, *Pyrrosia lanceolata*, *Schizaea digitata*, *Sphenomeris chinensis* var. *divaricata*, *Stenochlaena palustris*, *Taenitis blechnoides*, *Thelypteris dentata*, *T. megaphylla*, *T. truncata*, *Vittaria ensiformis* และ *V. flexuosa*

4.10 พบเฟิร์นที่หายาก (rare species) ในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย 3 ชนิด ซึ่งเป็นเฟิร์นที่มีการรายงานว่าพบในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย แต่พบเพียงบริเวณเดียวและมีจำนวนน้อยในพื้นที่ที่ทำการศึกษาซึ่งมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ได้ง่าย ได้แก่ *Nephrolepis dellicatula*, *Pyrrosia lanceolata* และ *Reediella humilis*

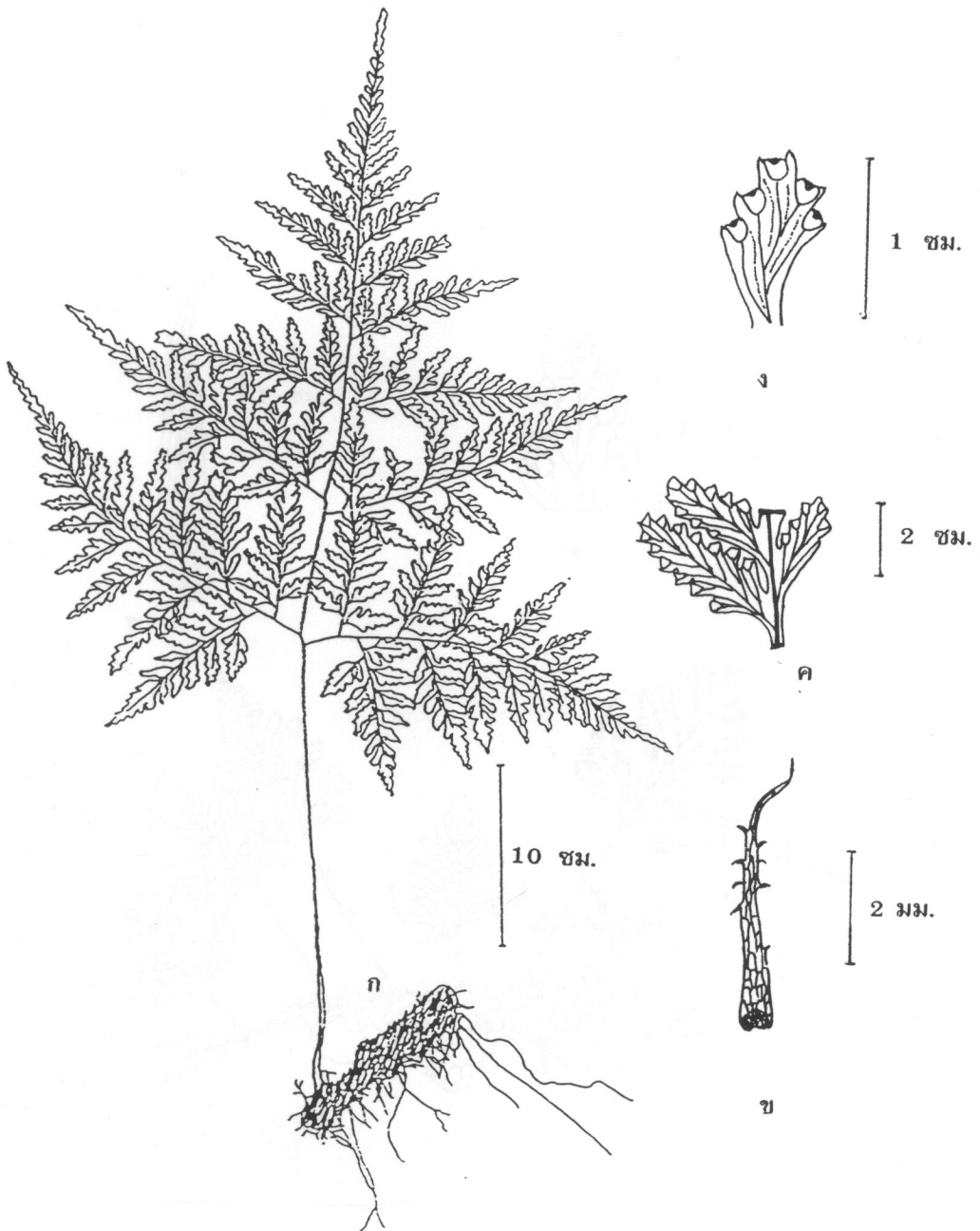
4.11 การศึกษาในครั้งนี้พบ *Thelypteris terminans* ซึ่งทวิศักดิ์ บุญเกิด ได้รายงานว่าพบในประเทศไทยครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2518 ที่สถานีวิจัยสะแกราช จ. นครราชสีมาด้วย



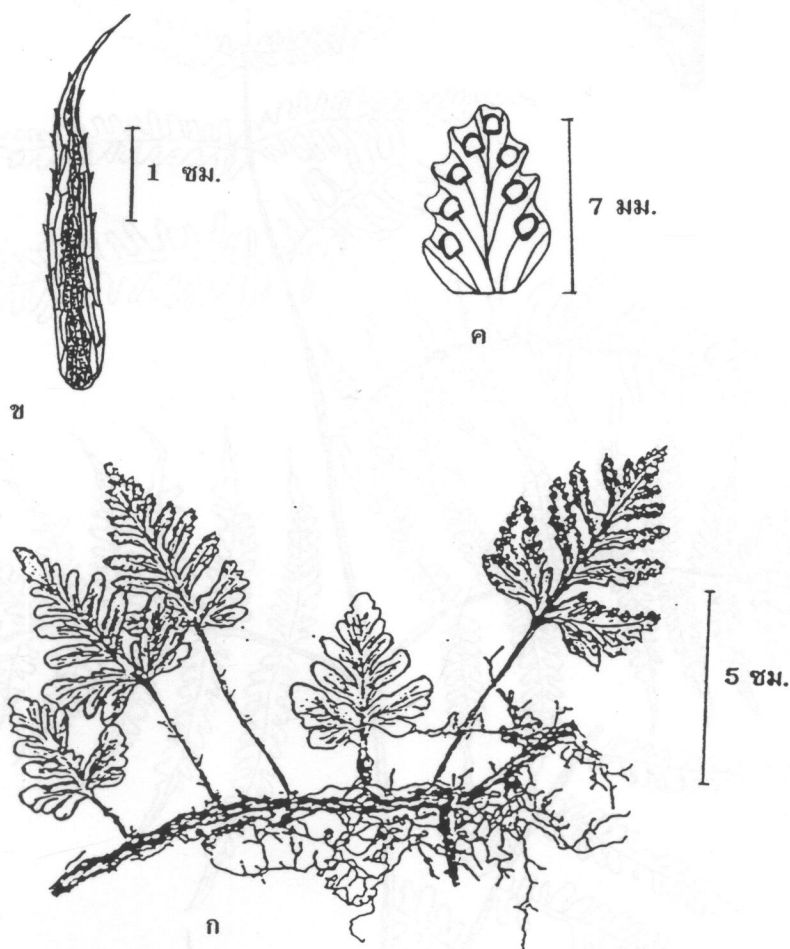
ภาพที่ 4 *Asplenium nidus* var. *nidus*: ก. ใบ ข. เกล็ด ค. ใบที่สร้างอับสปอร์ และ ง. กลุ่มอับสปอร์



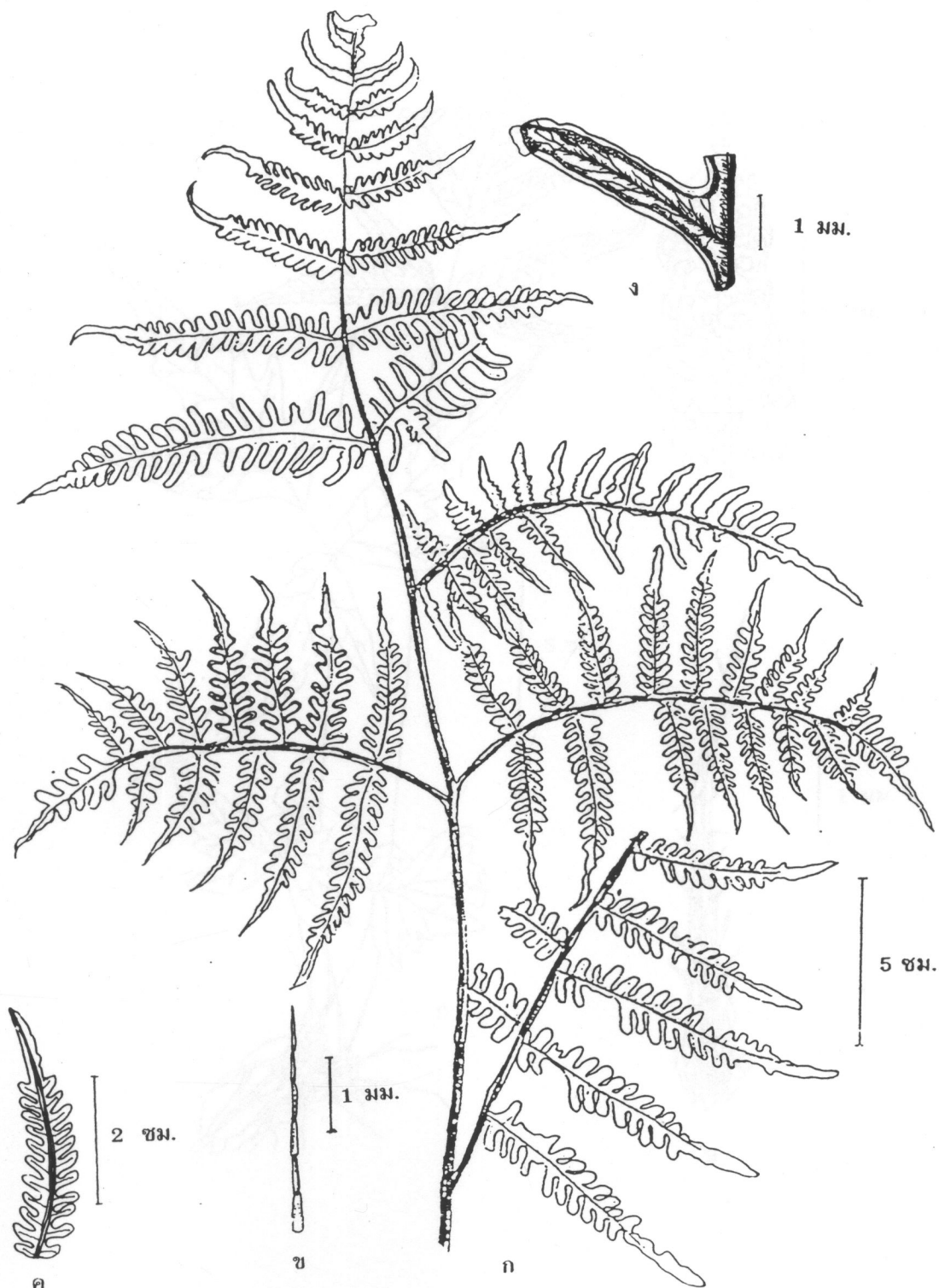
ภาพที่ 5 *Anisocampium cumingianum*: ก. ลักษณะต้น ข. เกดัด ค. เส้นใบ และ ง. เชื้อคลุ่มกลุ่มอับสปอร์



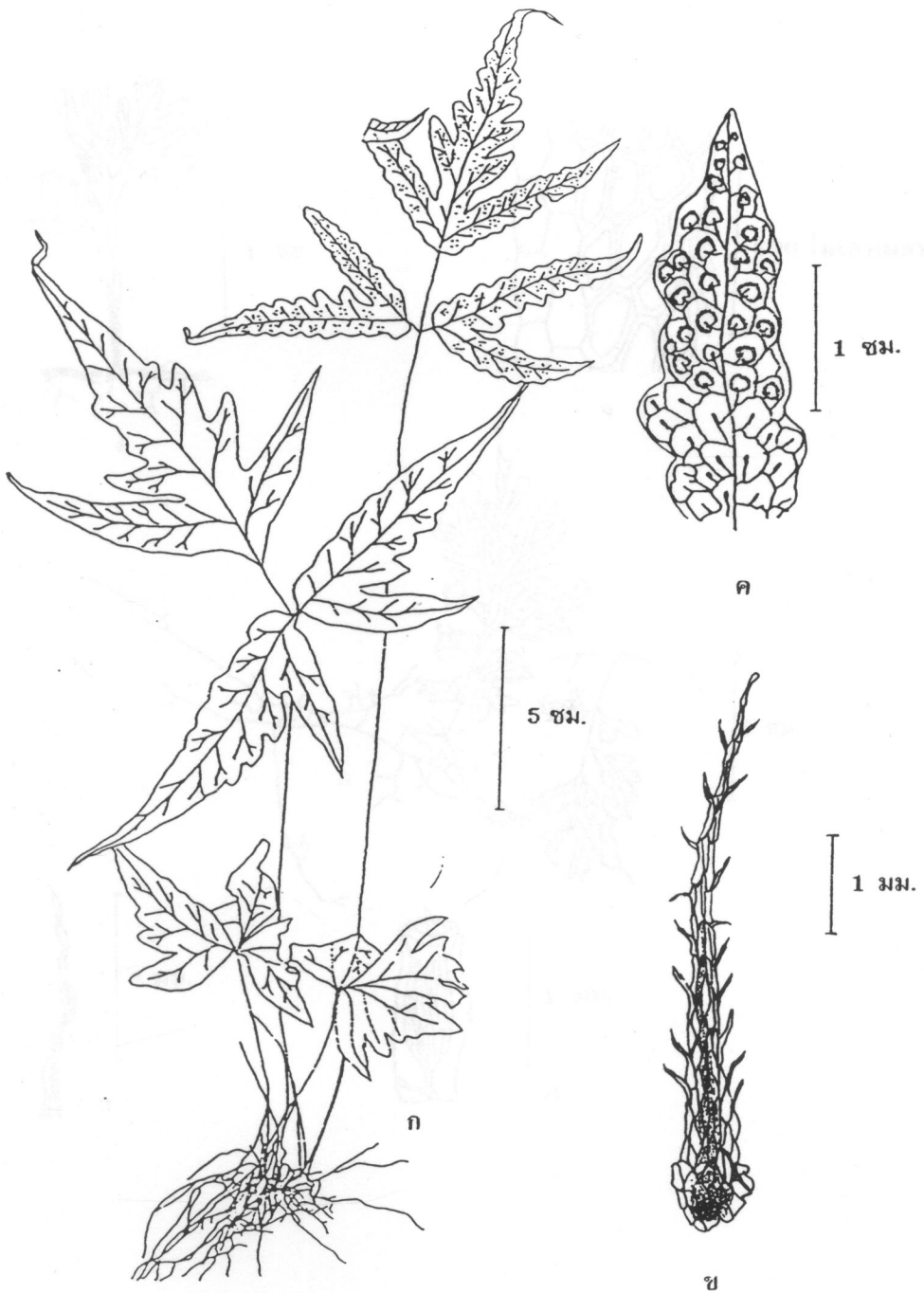
ภาพที่ 6 *Davallia denticulata*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรตัวผู้ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์ และ ง. เส้นใบเทียม



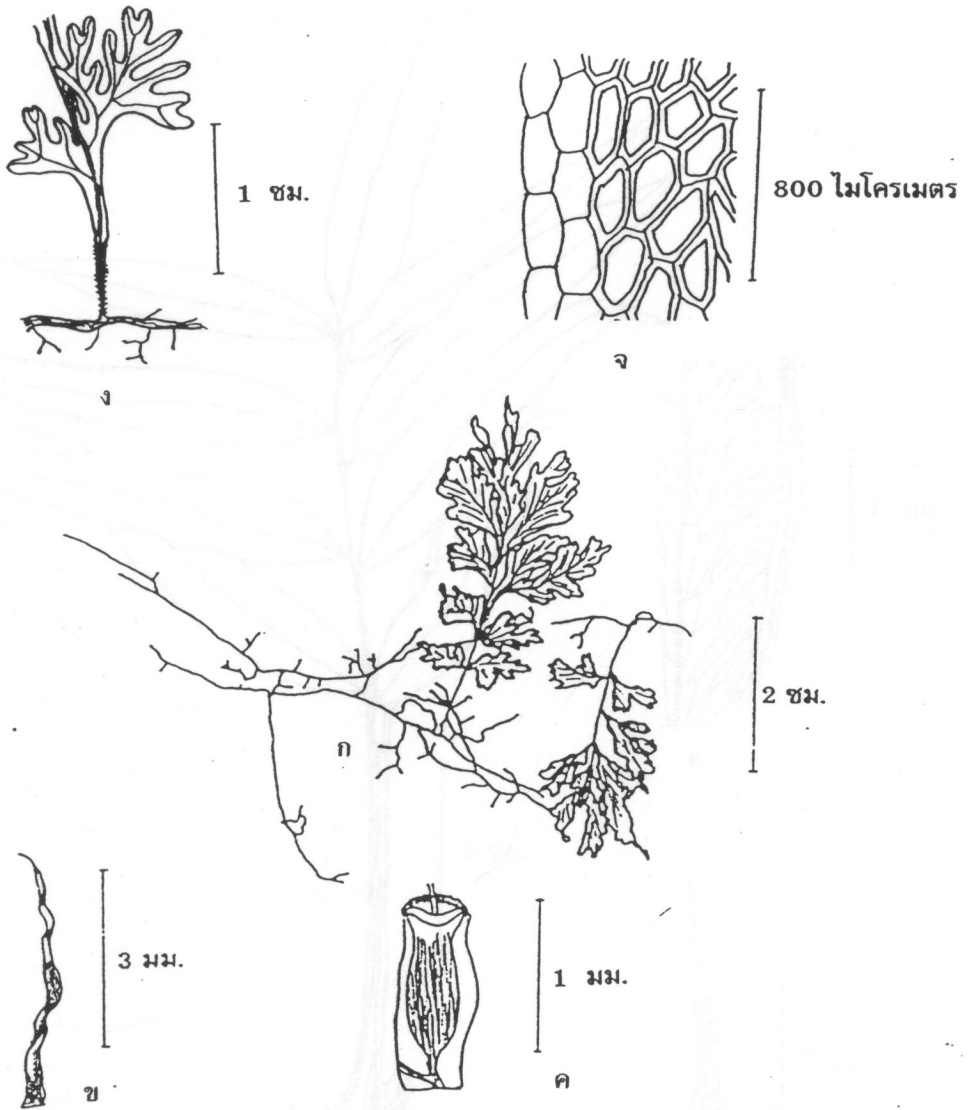
ภาพที่ 7 *Humata repens*: ก. ลักษณะต้น ข. เกล็ด และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



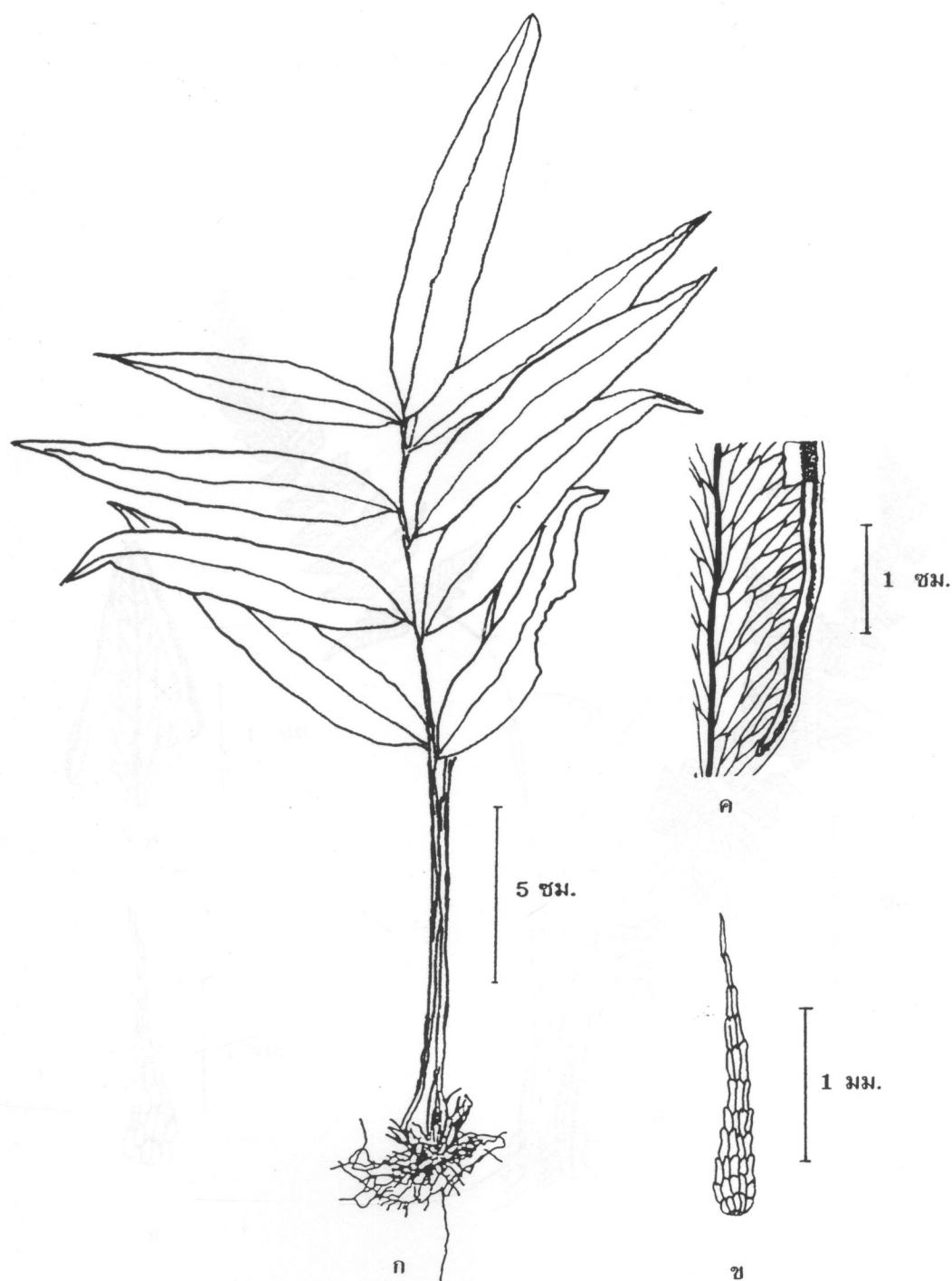
ภาพที่ 8 *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense*: ก. ใบ ข. ชน ค. แผ่นใบย่อยชั้นที่ 2 และ ง. ขอบของใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



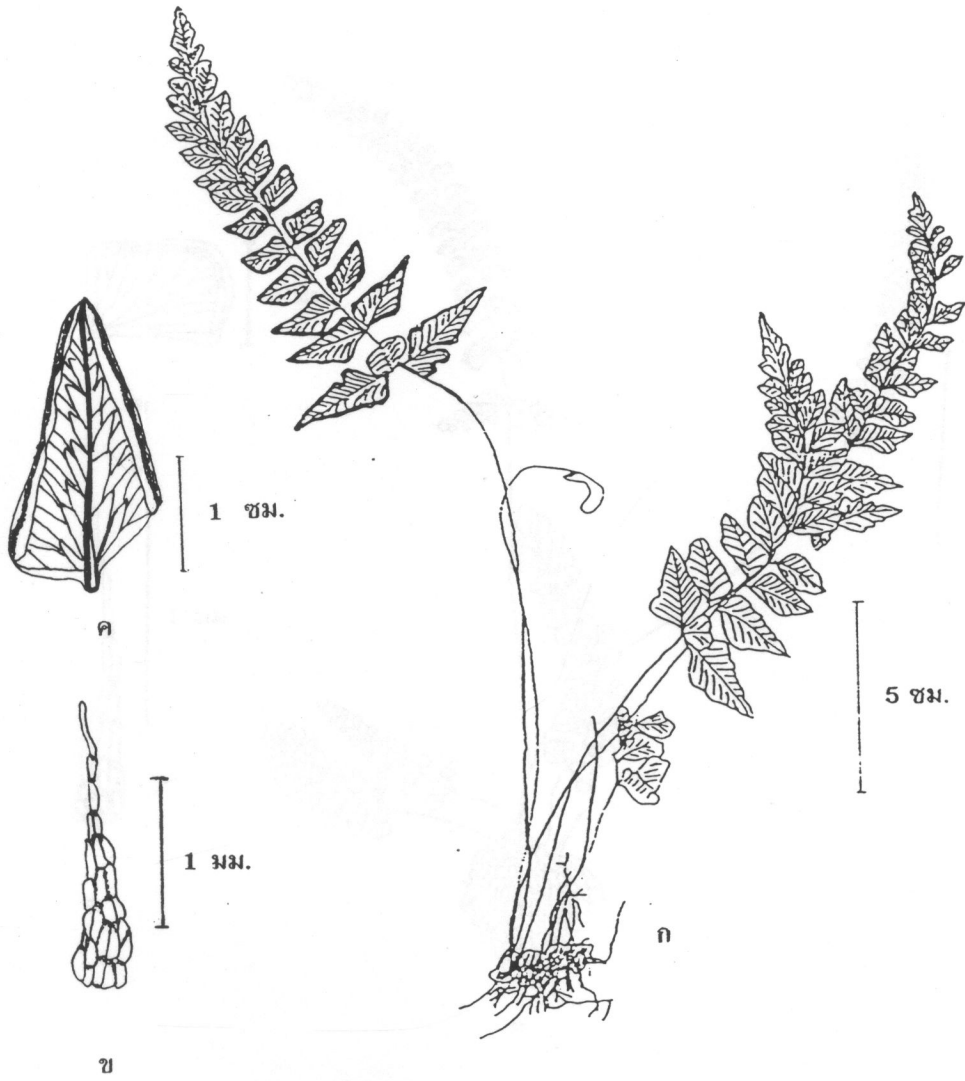
ภาพที่ 9 *Tectaria variolosa*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสร และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



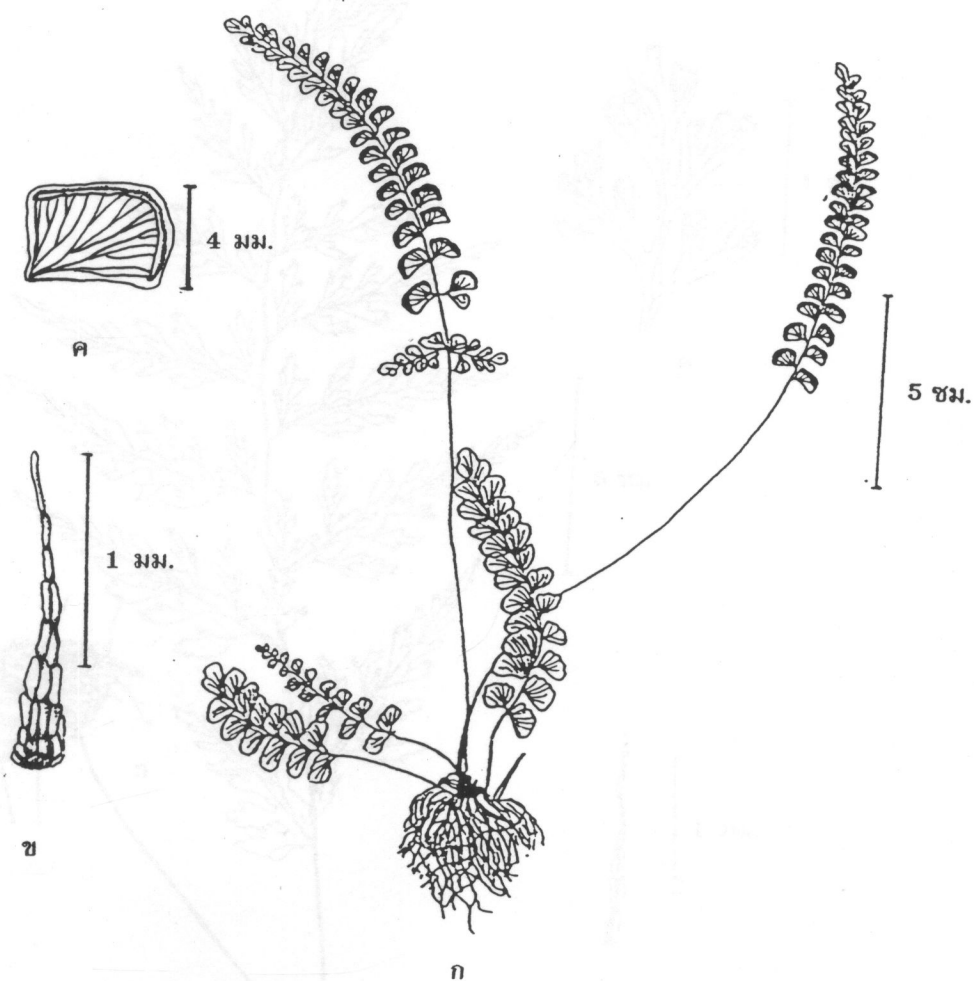
ภาพที่ 10 *Reediella humilis*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรตัว ค. กลุ่มอับสปอร์ ง. ปีกบริเวณแกนกลางใบ และ
จ. กลุ่มเซลล์ผนังหนาบบริเวณใกล้ขอบใบ



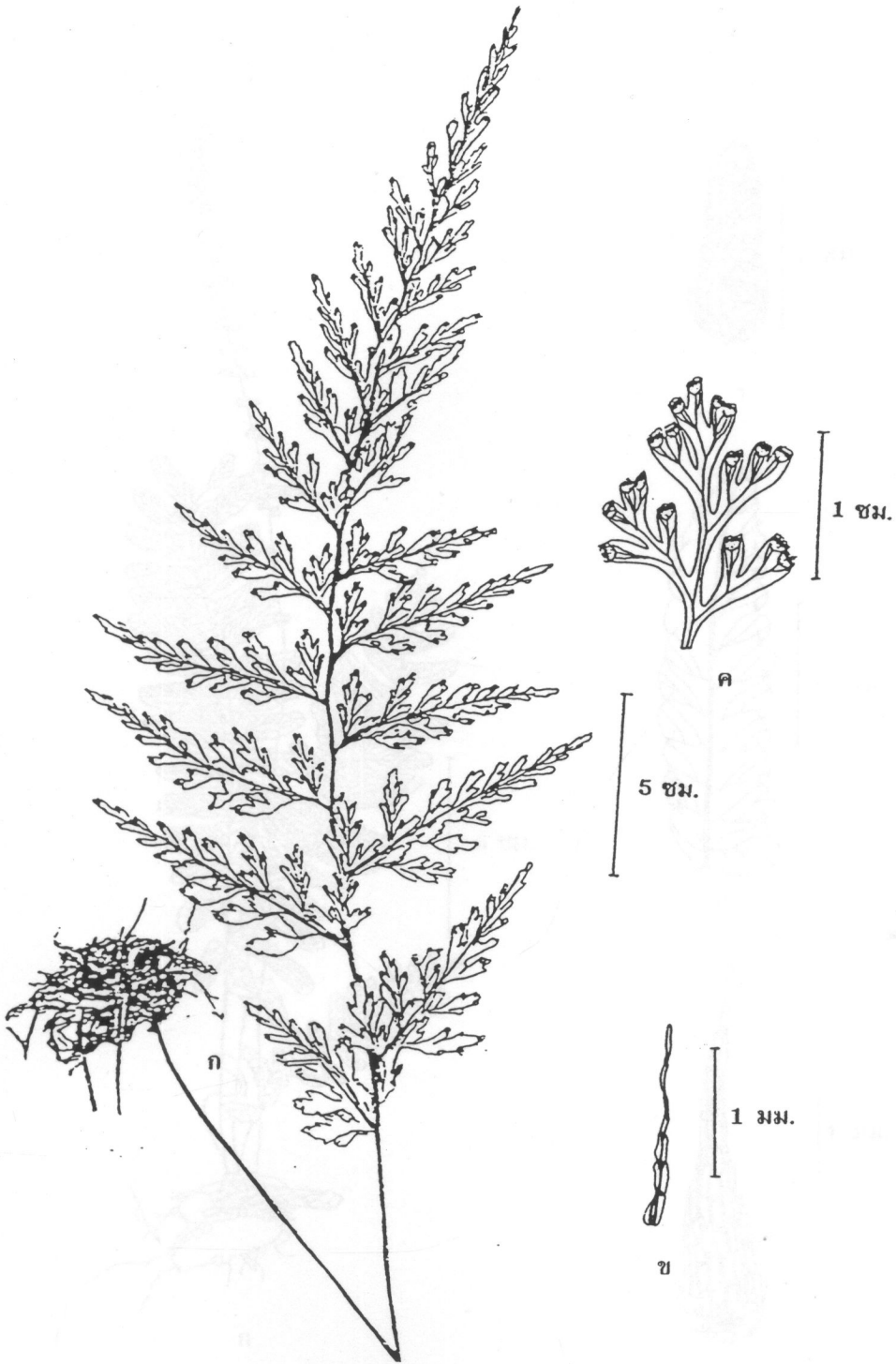
ภาพที่ 11 *Lindsaea ensifolia*: ก. ลักษณะต้น ข. เกล็ด และ ค. ส่วนของใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



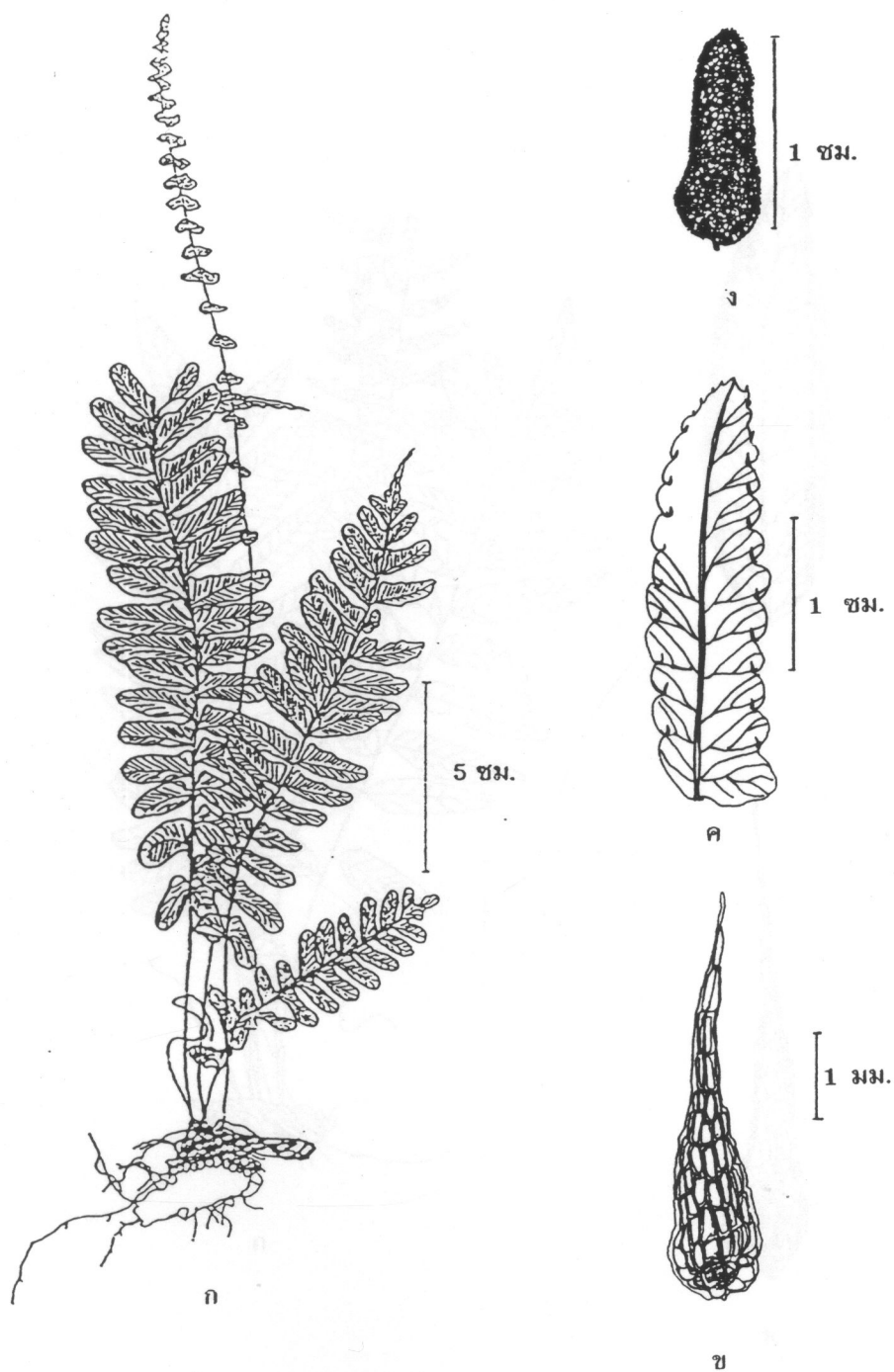
ภาพที่ 12 *Lindsaea heterophylla*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสร และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



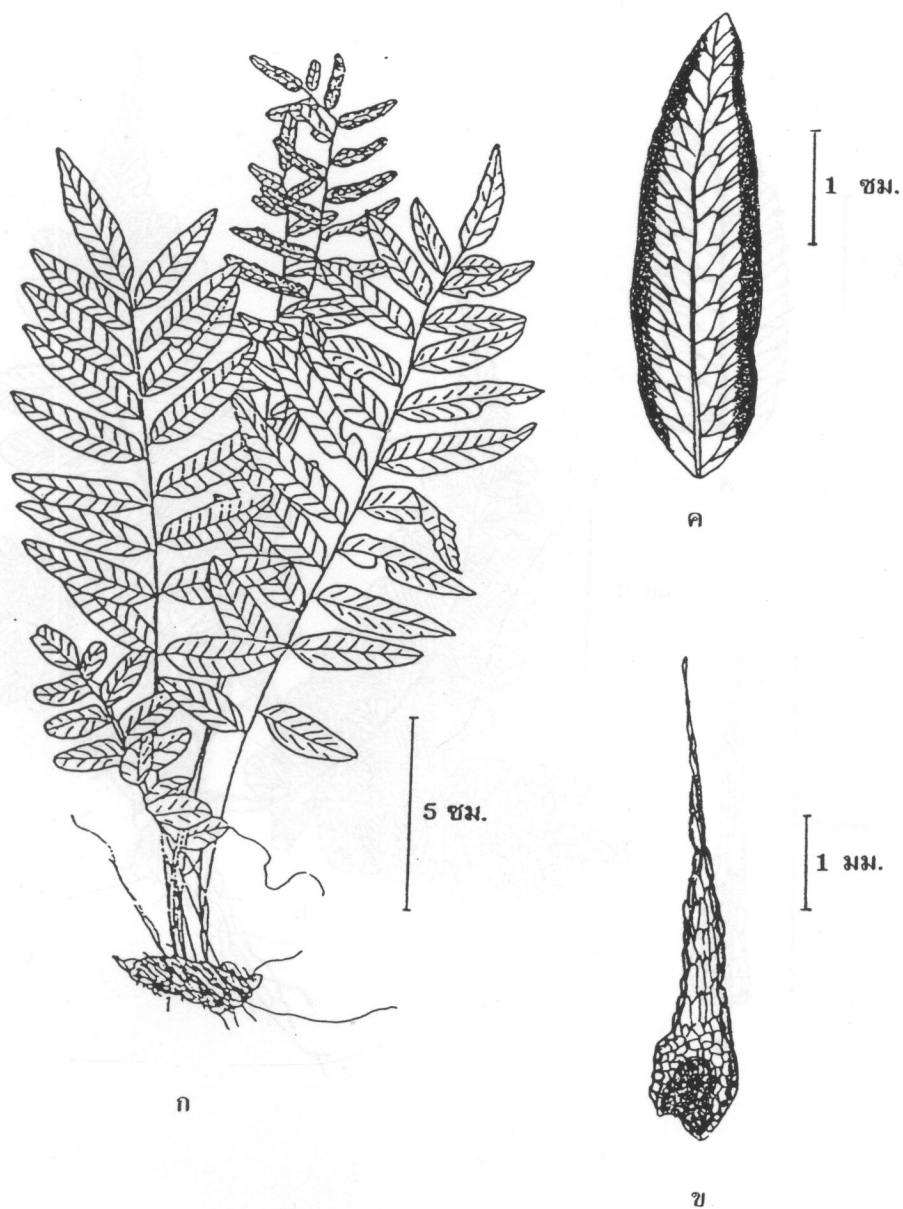
ภาพที่ 13 *Lindsaea orbiculata* var. *orbiculata*: ก. ลักษณะต้น ข. เกล็ด และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



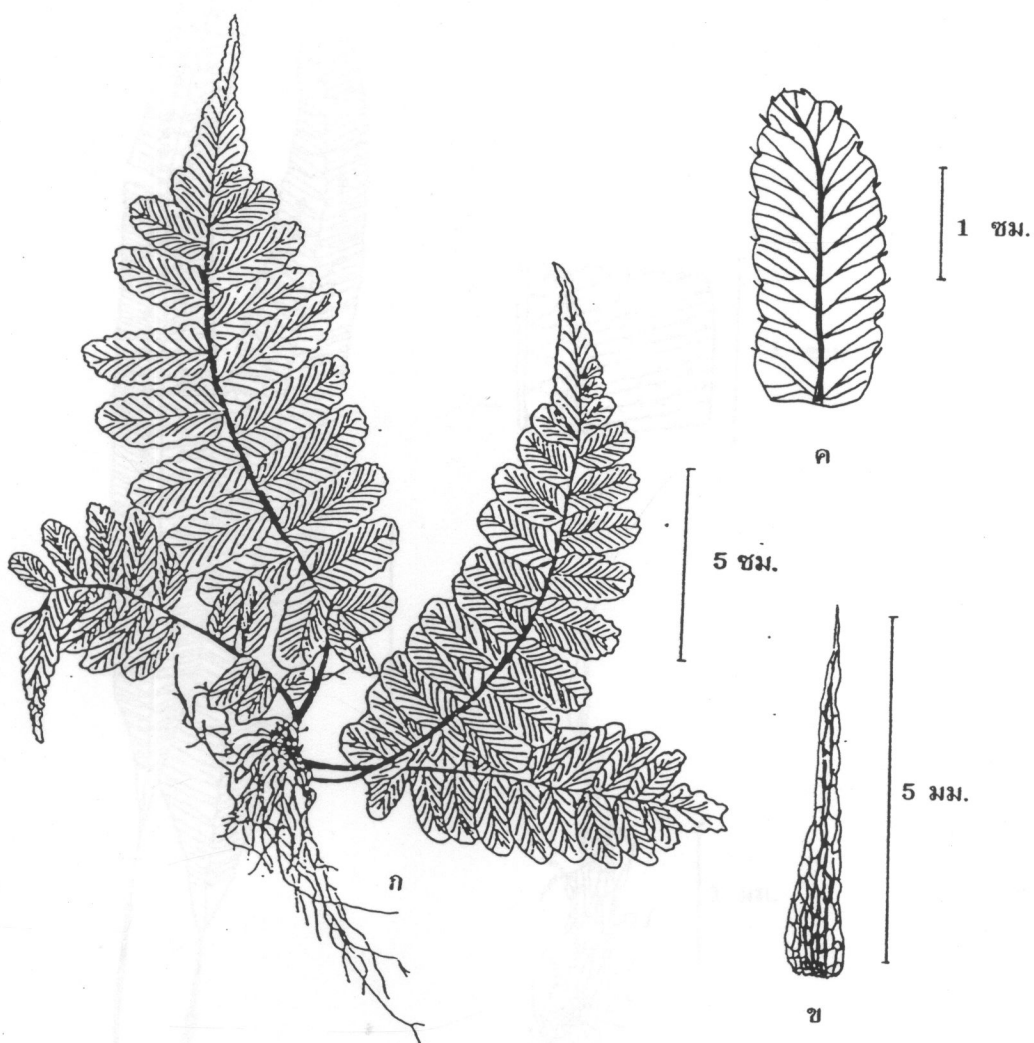
ภาพที่ 14 *Sphenomeris chinensis* var. *divaricata*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรตัวผู้ และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



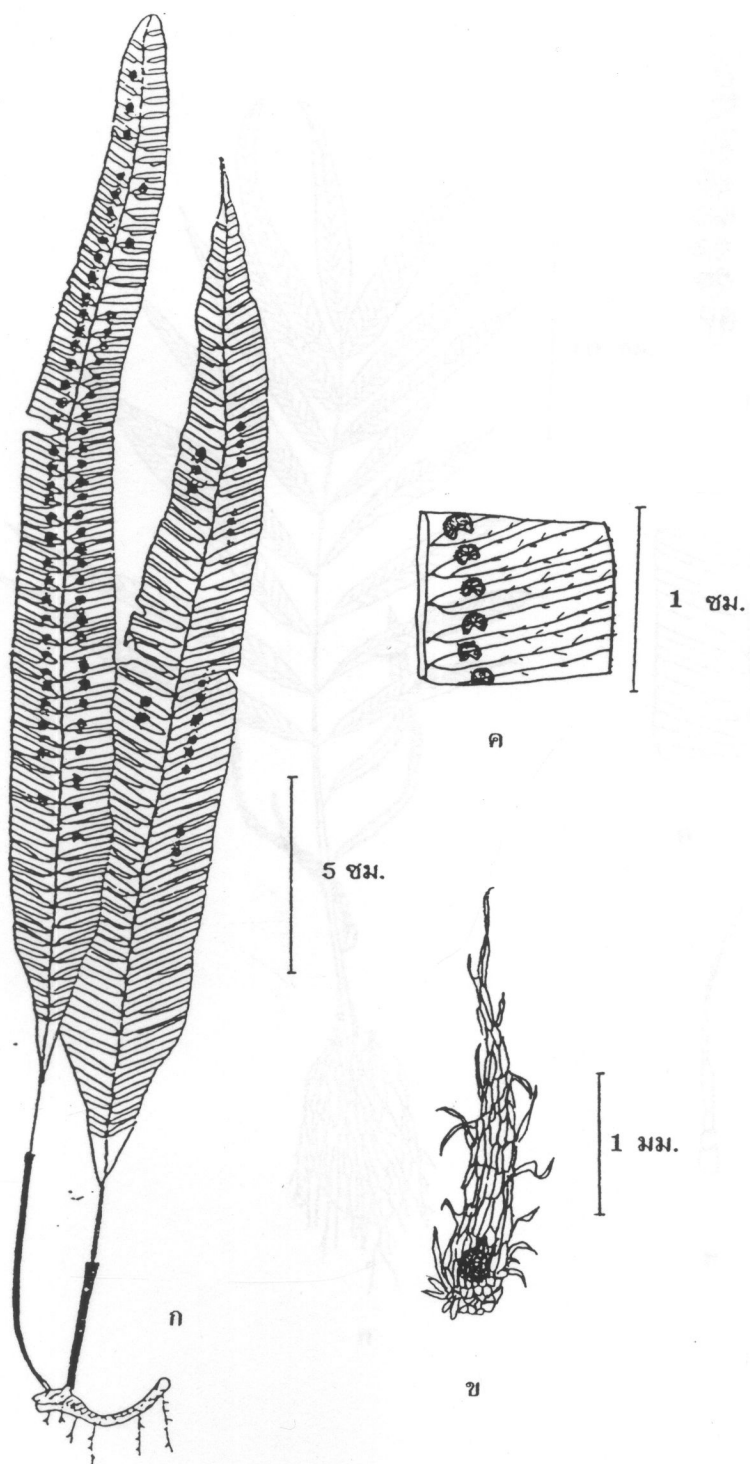
ภาพที่ 15 *Bolbitis appendiculata*: ก. ลักษณะต้น ข. เกล็ด ค. ใบย่อยที่ไม่สร้างอับสปอร์ และ ง. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



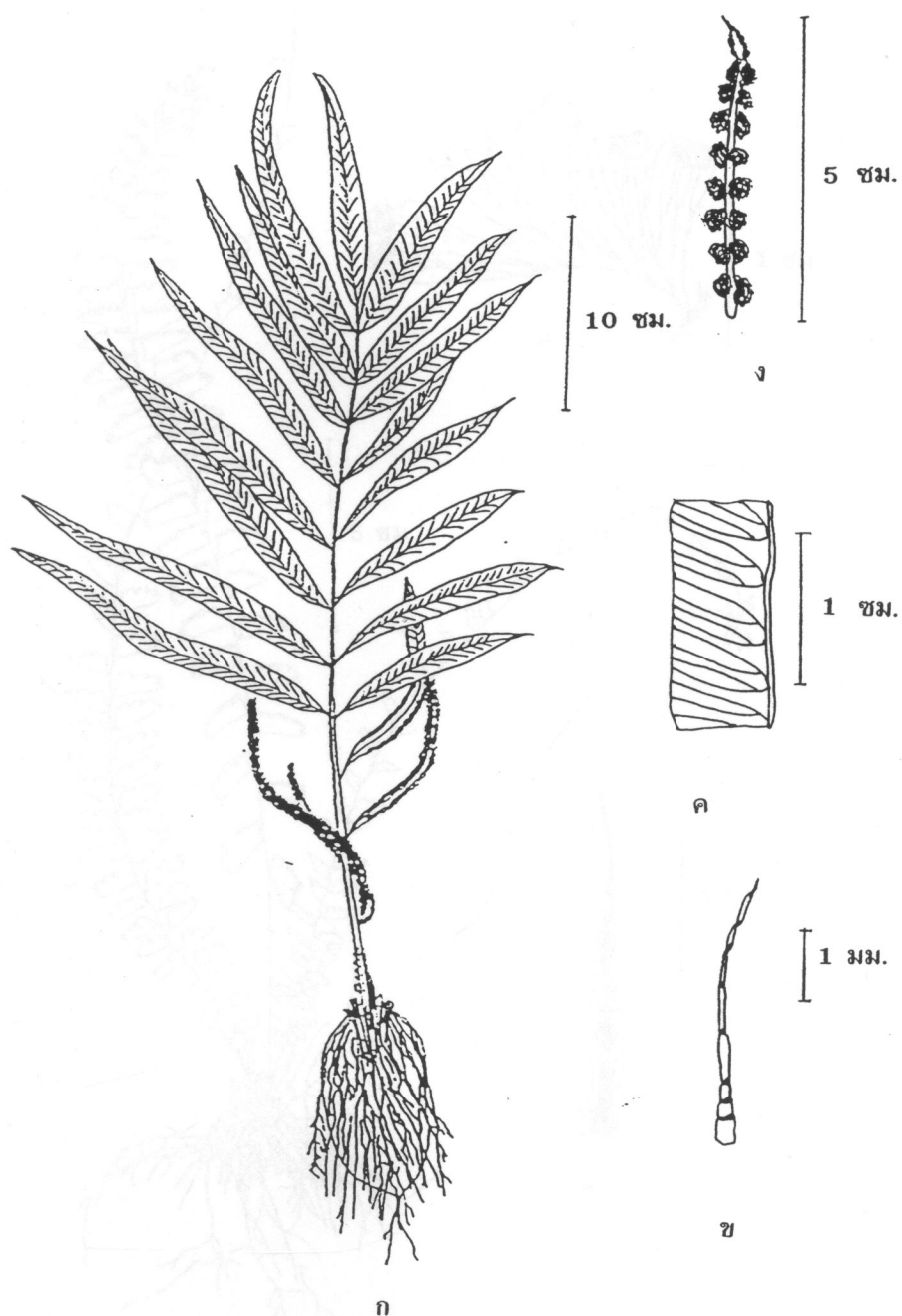
ภาพที่ 16 *Bolbitis copelandii*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรัด และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



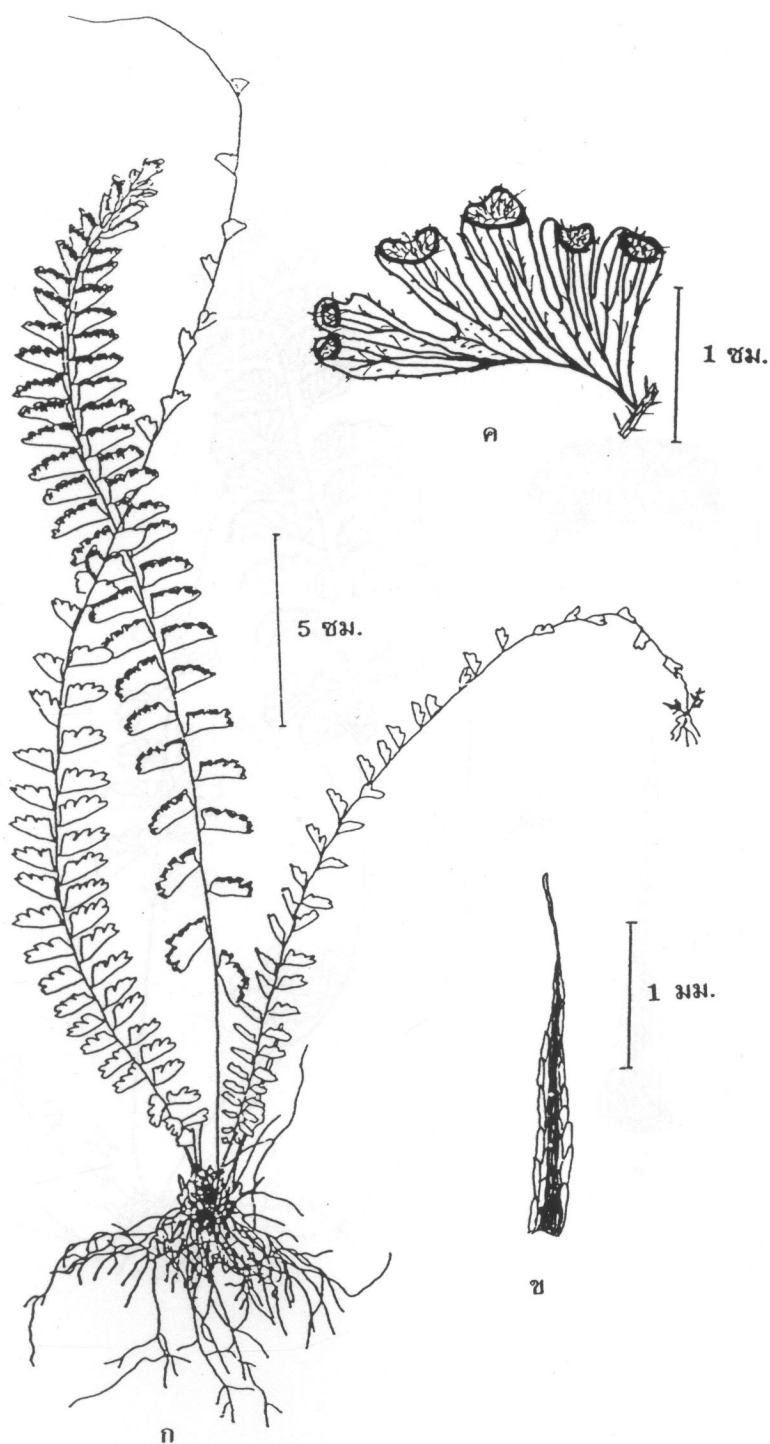
ภาพที่ 17 *Bolbitis hookeriana*: ก. ลักษณะต้น ข. เกล็ด และ ค. ใบย่อยที่ไม่สร้างอับสปอร์
หมายเหตุ: ไม่พบใบที่สร้างอับสปอร์ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา



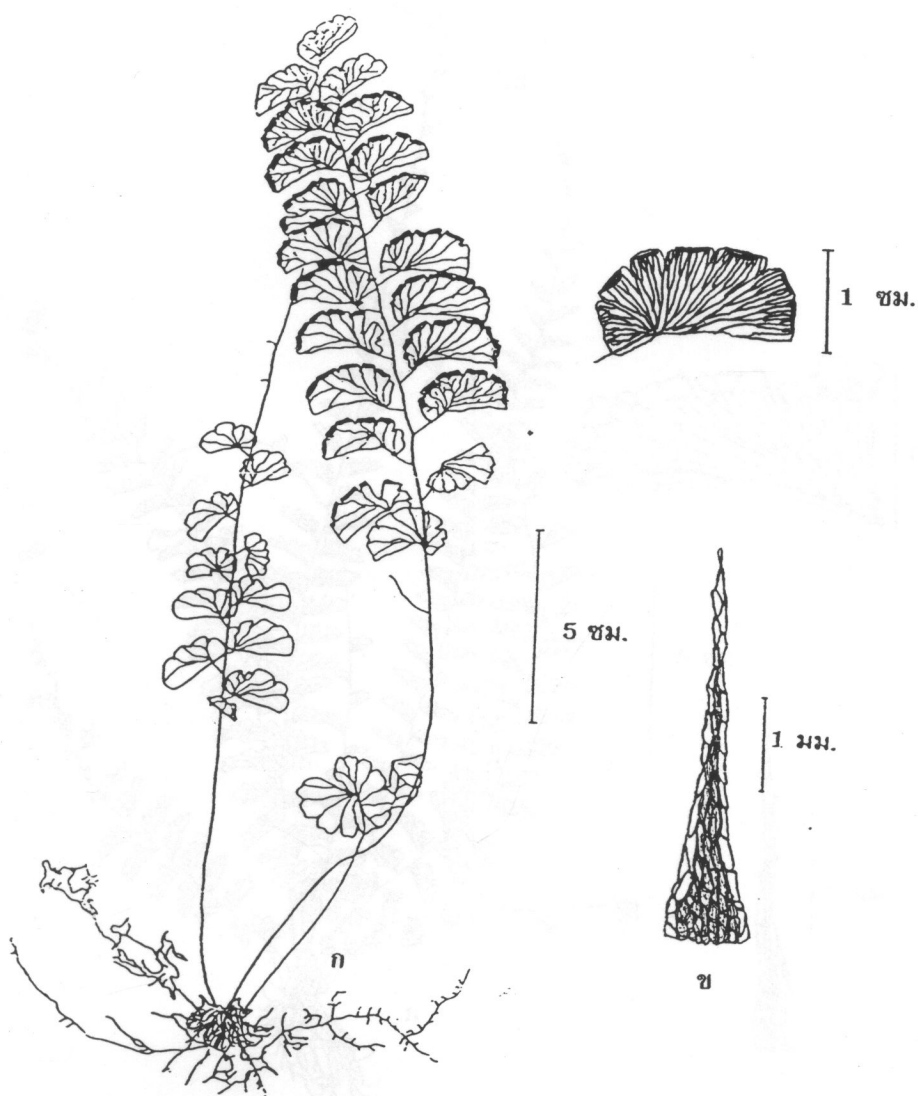
ภาพที่ 18 *Oleandra undulata*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรตัวเมีย และ ค. ส่วนของใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



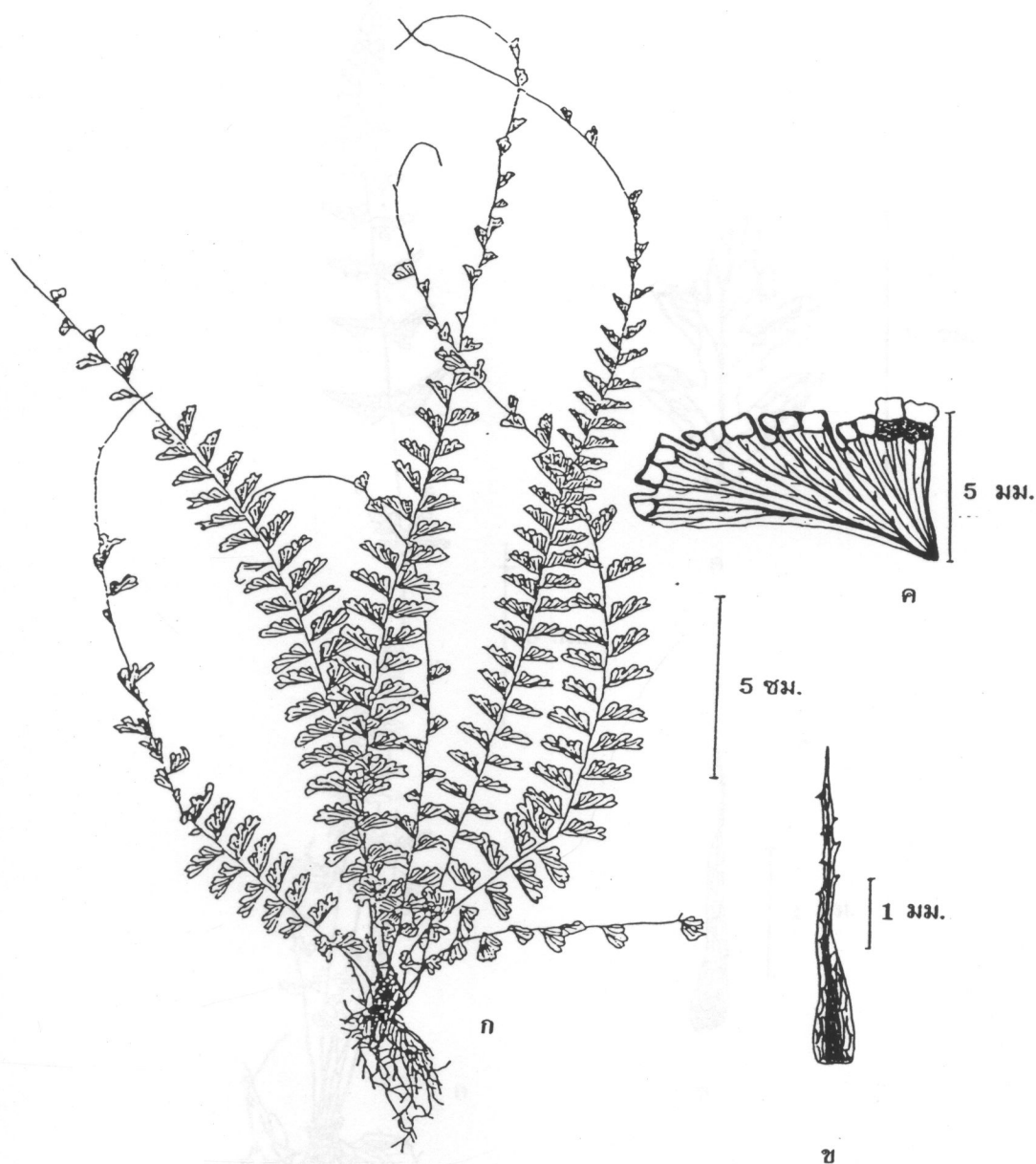
ภาพที่ 19 *Osmunda vachellii*: ก. ลักษณะต้น ข. ขน ค. เส้นใบ และ ง. ใบที่สร้างอับสปอร์



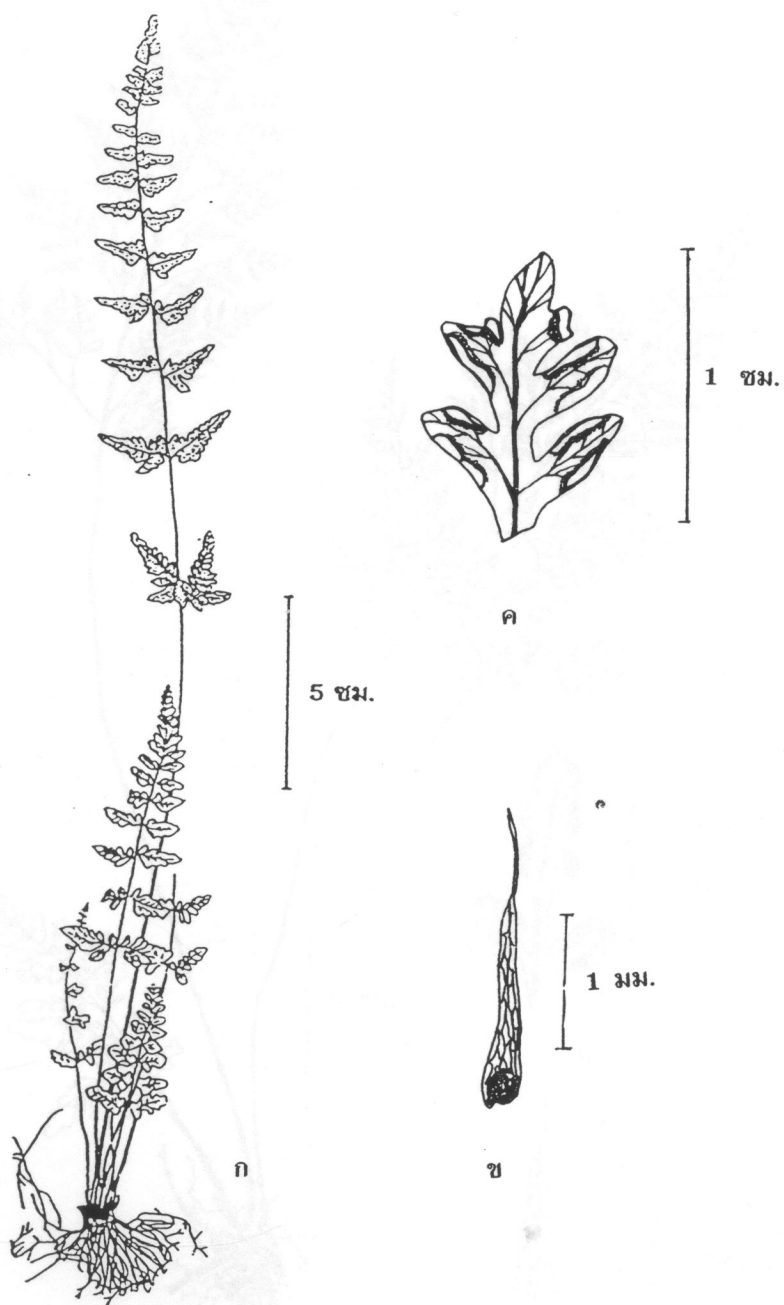
ภาพที่ 20 *Adiantum caudatum*: ก. ลักษณะต้น ข. เกล็ด และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



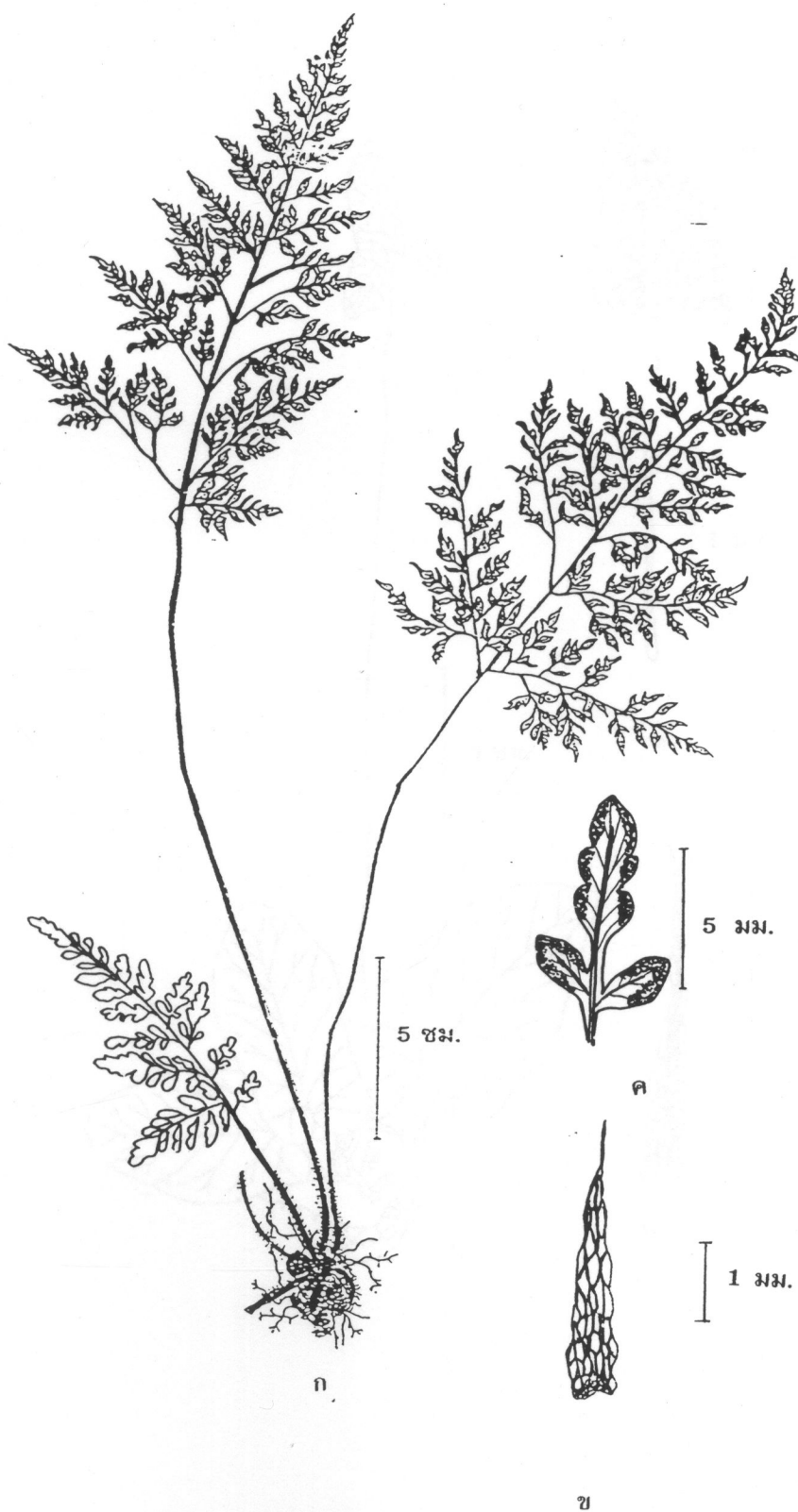
ภาพที่ 21 *Adiantum philippense*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรตัวเมีย และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



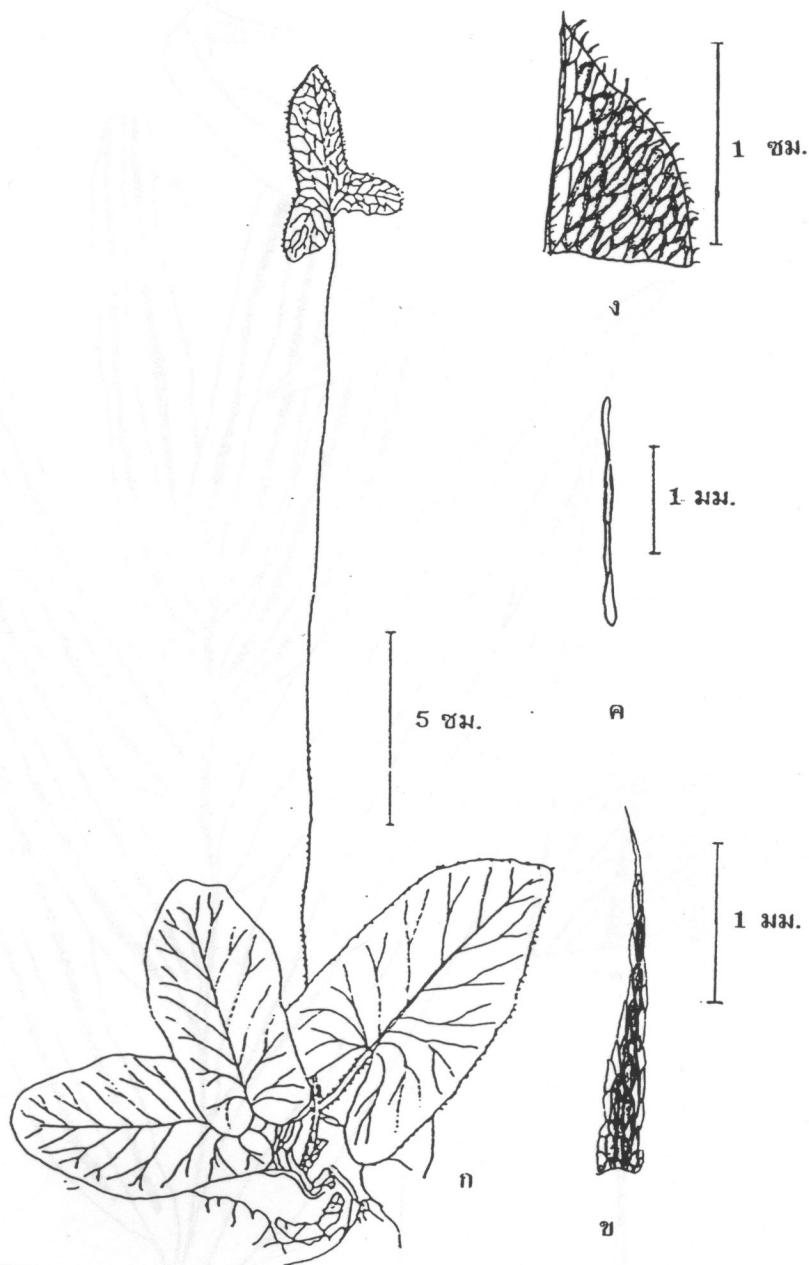
ภาพที่ 22 *Adiantum zollingeri*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสิด และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



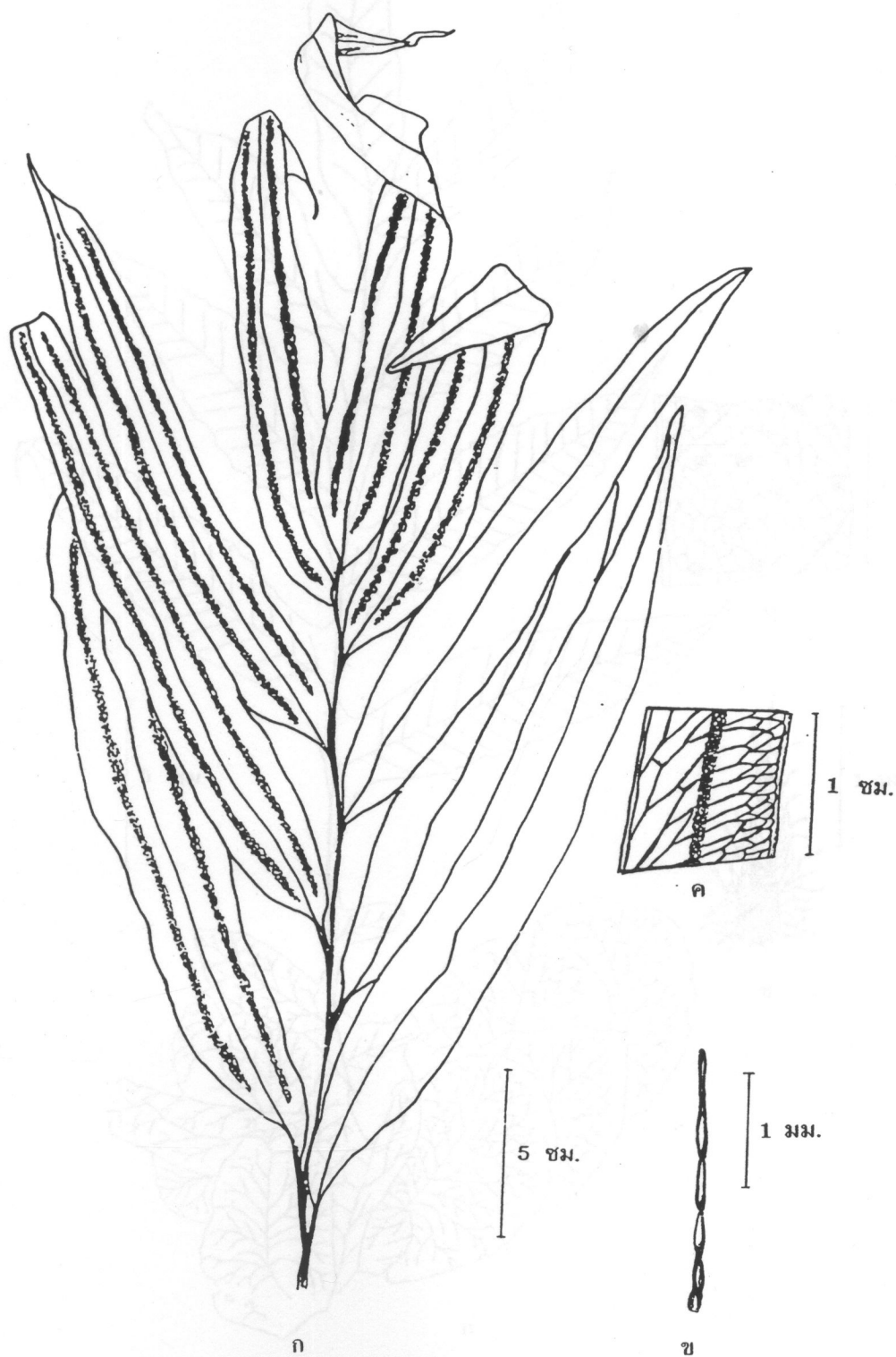
ภาพที่ 23 *Cheilanthes belangeri*: ก. ลักษณะต้น ข. เกล็ด และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



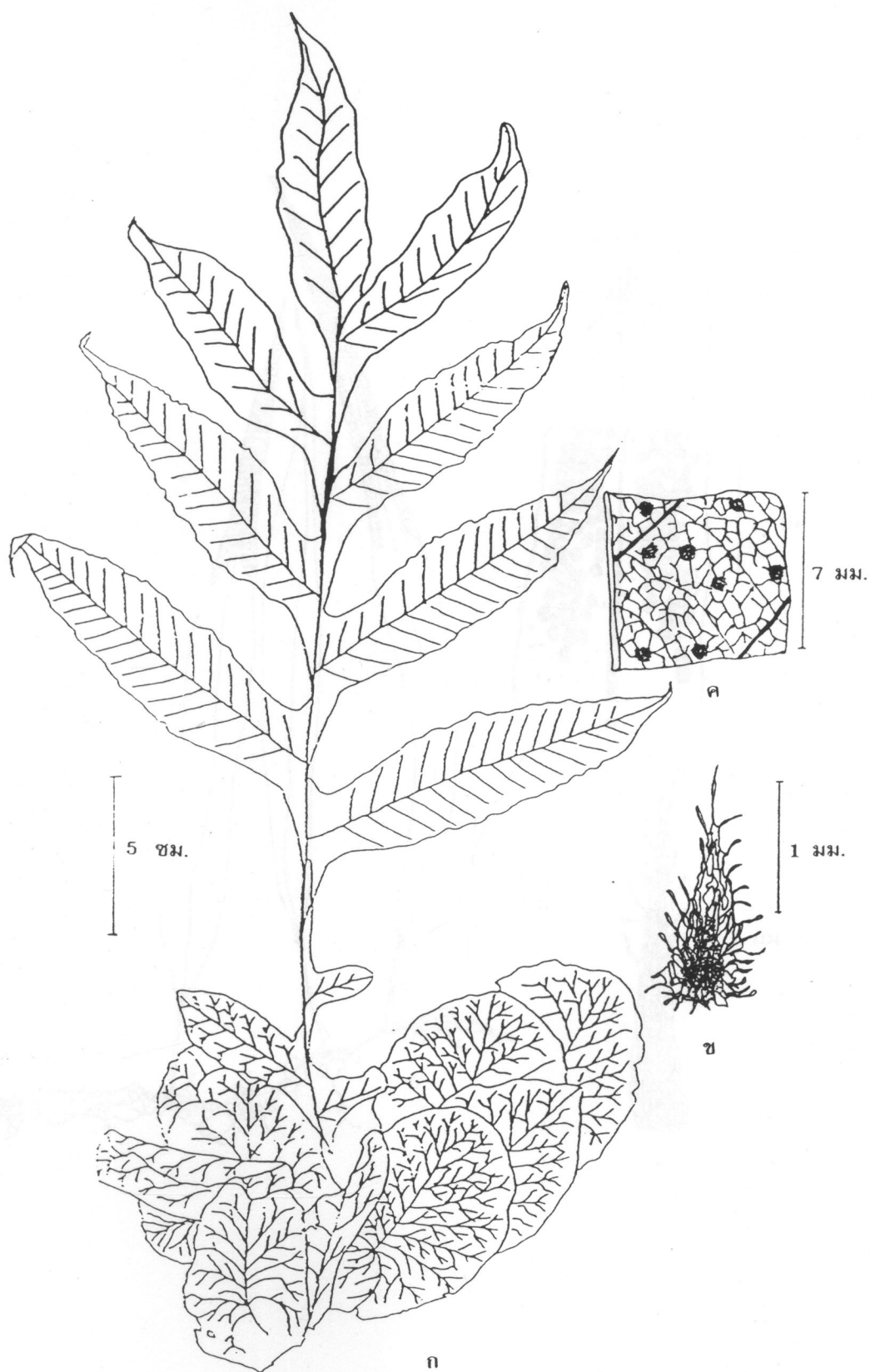
ภาพที่ 24 *Cheilanthes tenuifolia*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรตัว และ ค. ใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



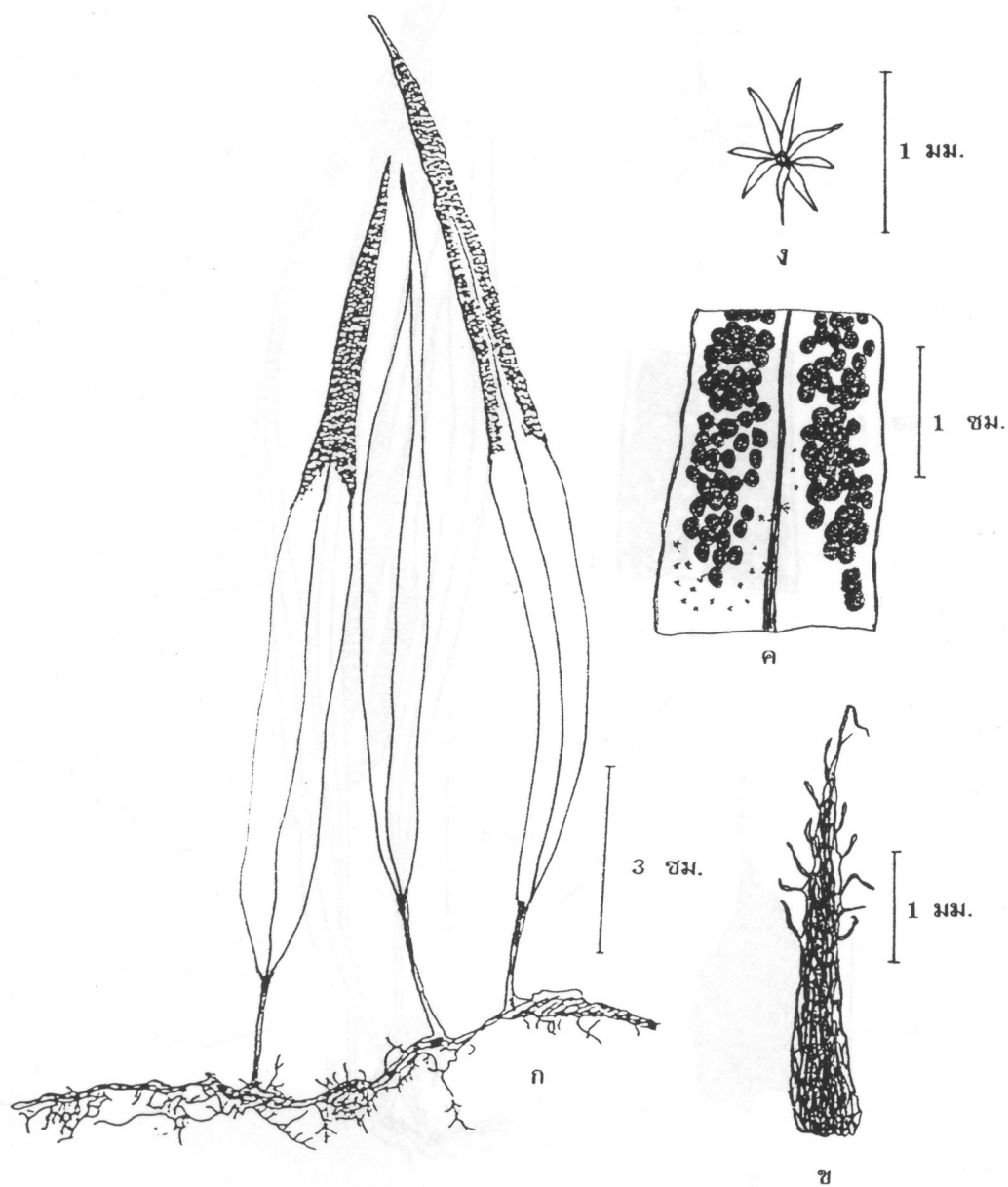
ภาพที่ 25 *Hemionitis arifolia*: ก. ลักษณะต้น ข. เกส็ดบริเวณลำต้น ค. ขนที่ขอบใบ และ ง. เส้นใบ



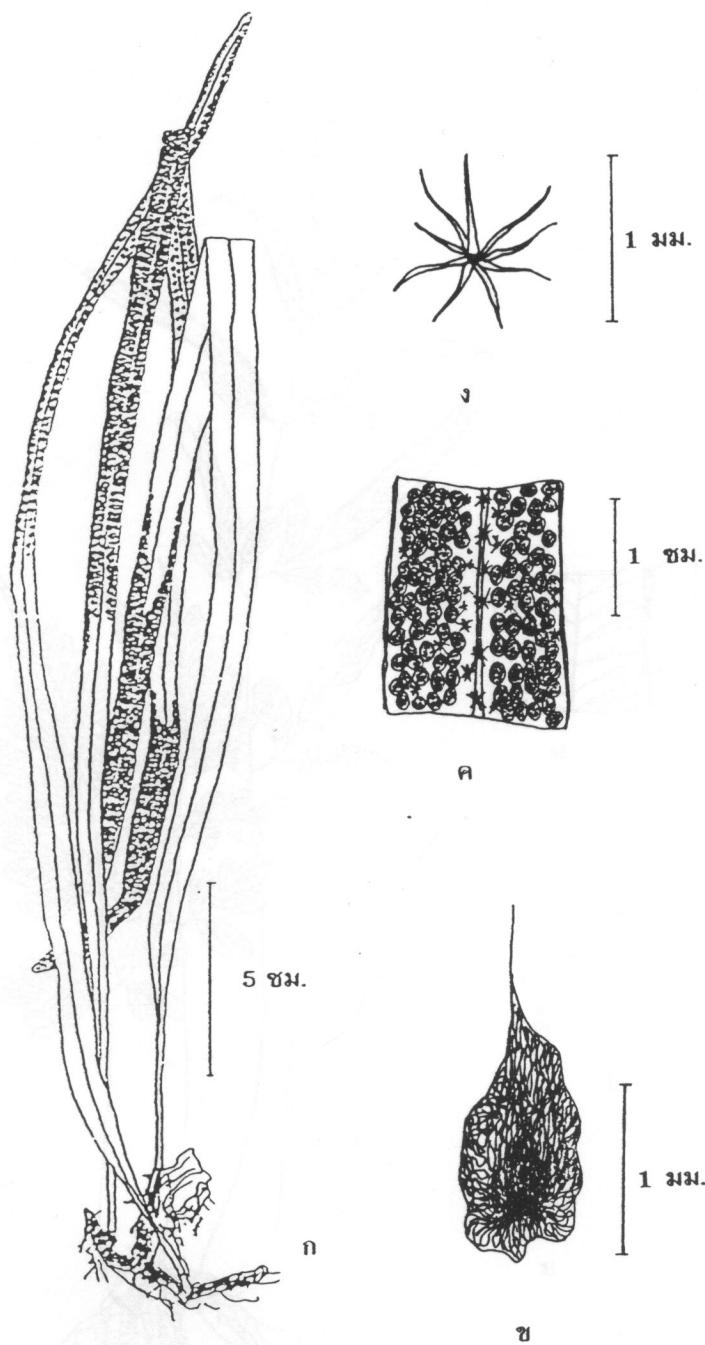
ภาพที่ 26 *Taenitis blechnoides*: ก. ใบ ข. ขน และ ค. ส่วนของใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



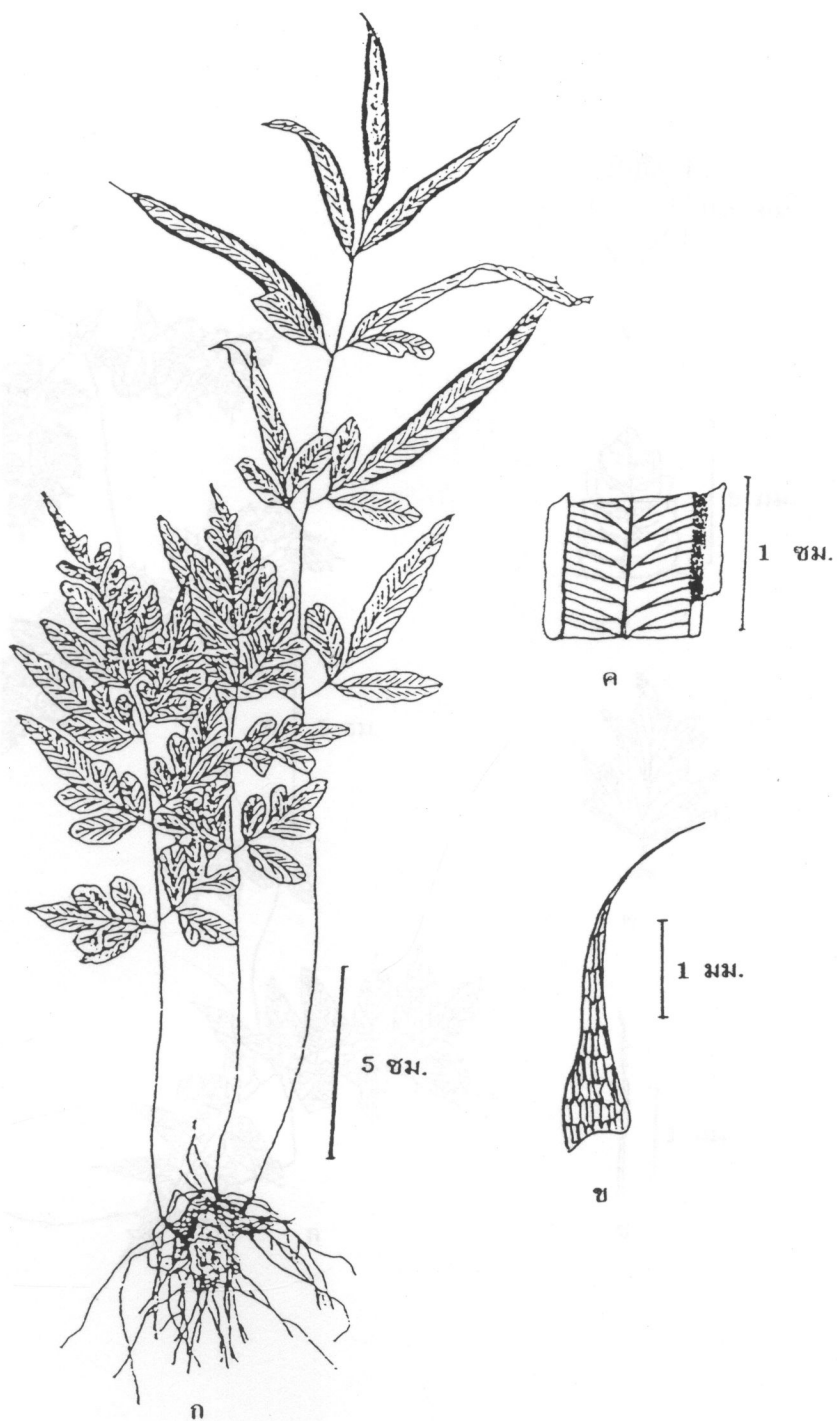
ภาพที่ 27 *Drynaria bonii*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรตัว และ ค. ส่วนของใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



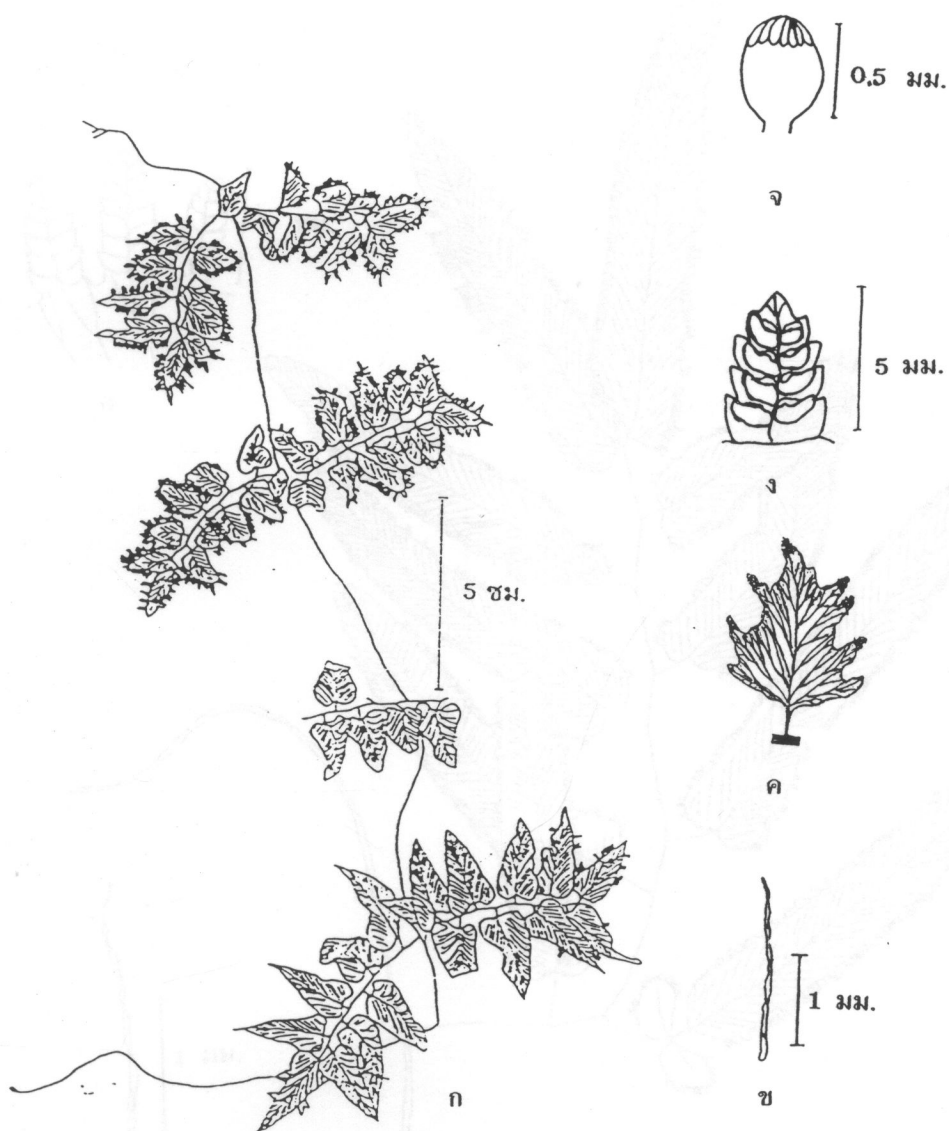
ภาพที่ 28 *Pyrrosia longifolia*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรตัวผู้ ค. กลุ่มอับสปอร์ และ ง. ขนรูปดาว



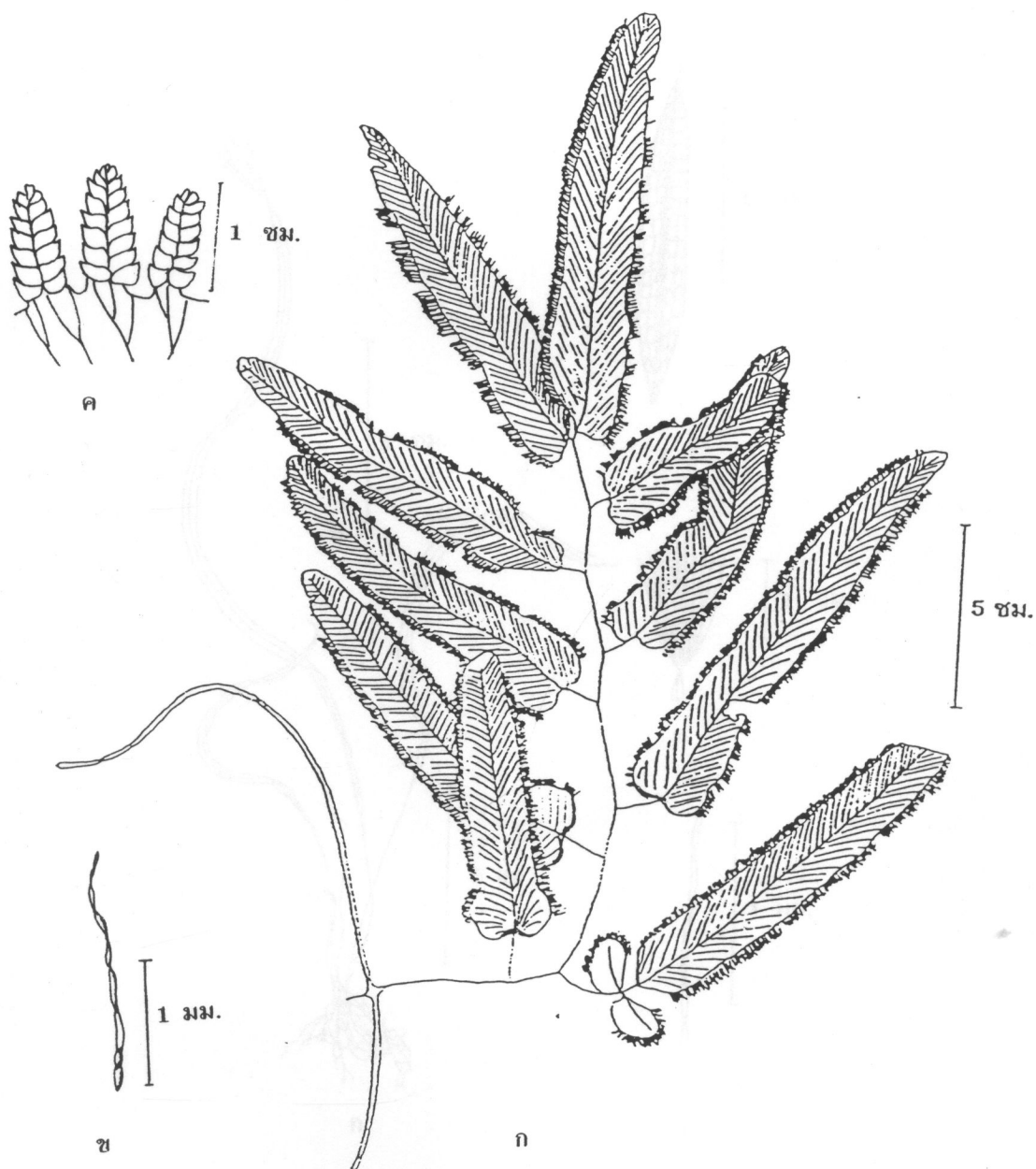
ภาพที่ 29 *Pyrrhosia varia*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรตัวผู้ ค. กลุ่มอับสปอร์ และ ง. ขนรูปดาว



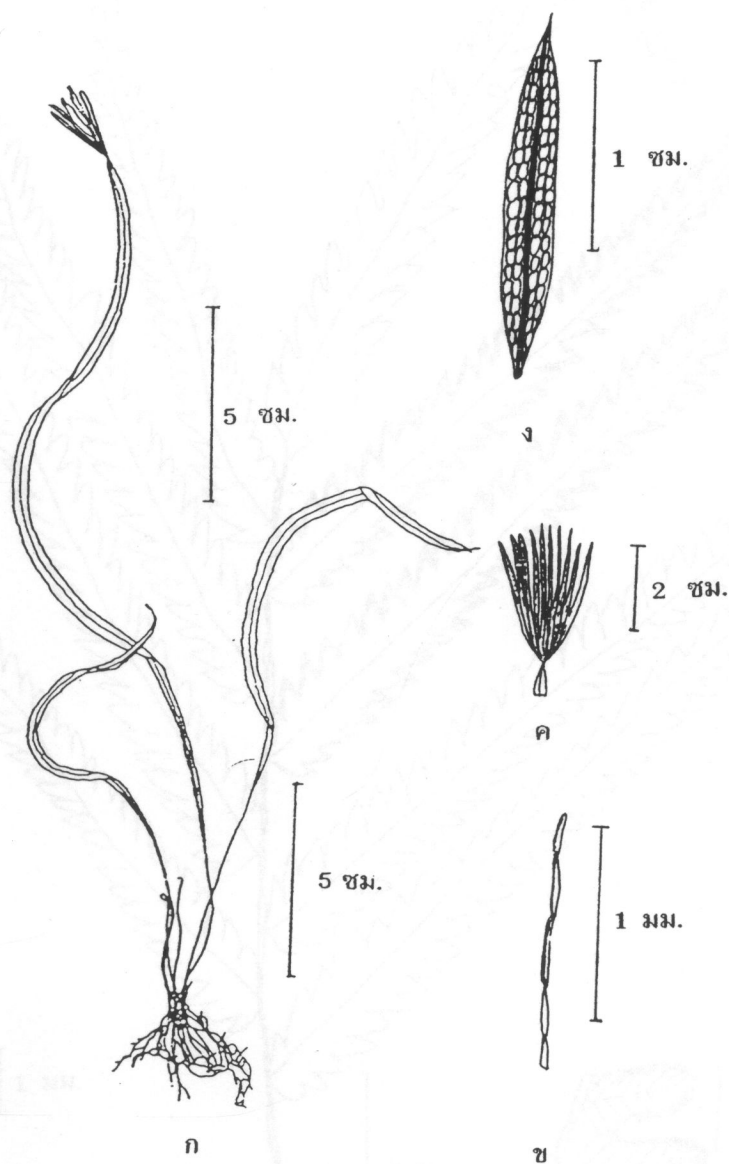
ภาพที่ 30 *Pteris ensiformis*: ก. ลักษณะต้น ข. เกส็ด และ ค. ส่วนของใบย่อยที่สร้างอับสปอร์



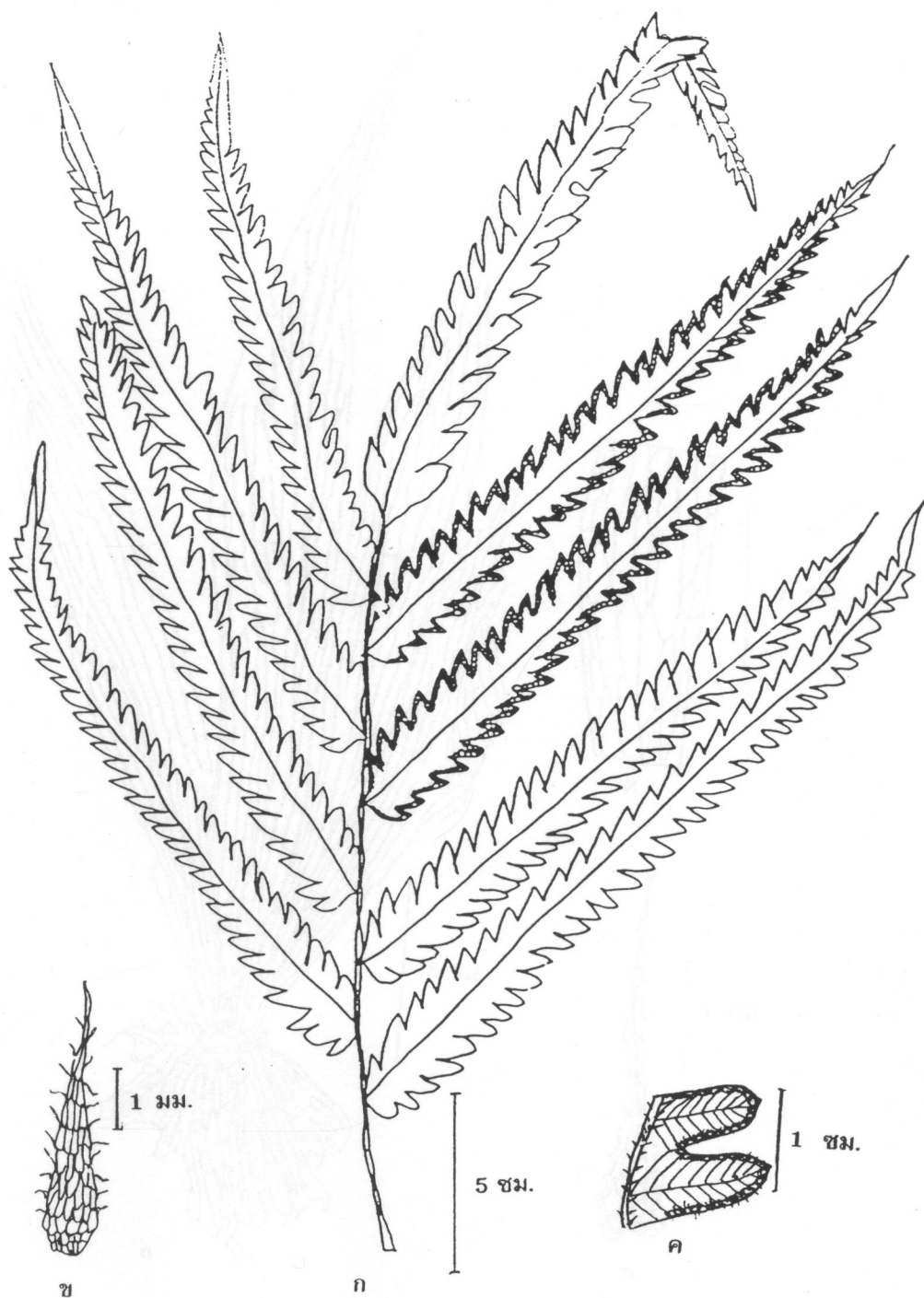
ภาพที่ 31 *Lygodium microphyllum*: ก. ใบ ข. ขน ค. เส้นใบ ง. ซอโรฟอร์ และ จ. อับสปอร์



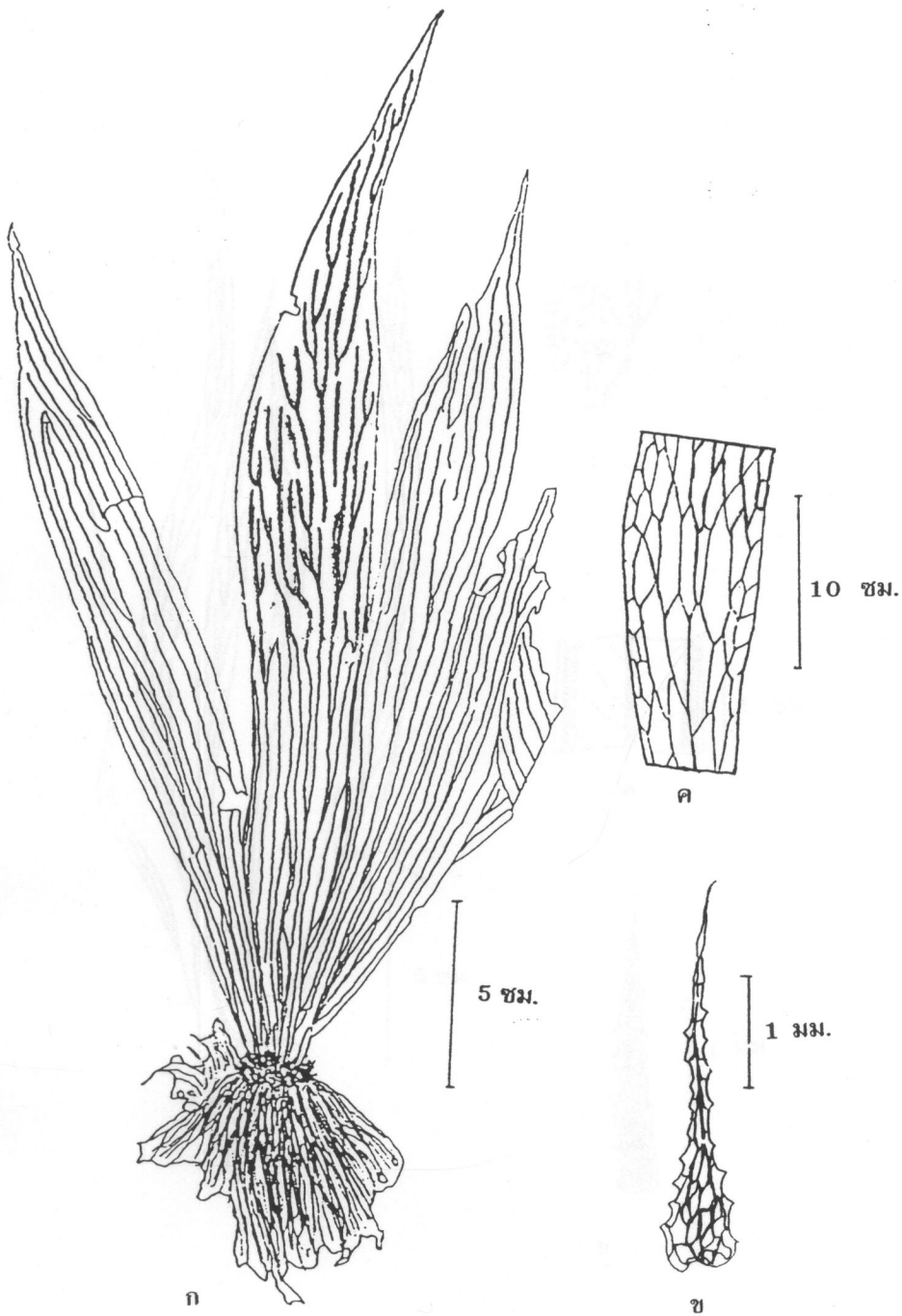
ภาพที่ 32 *Lygodium* sp. : ก. ใบย่อย ข. ขน และ ค. แผ่นใบสร้างซอโรฟอร์



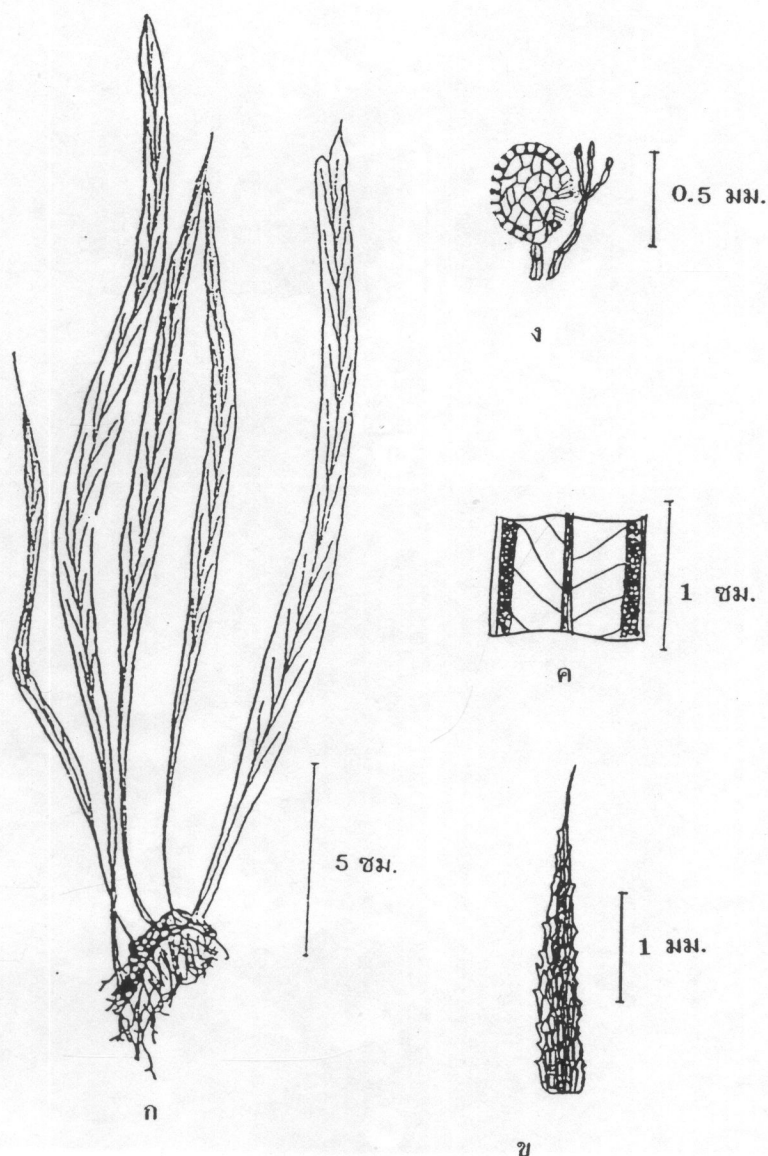
ภาพที่ 33 *Schizaea digitata*: ก. ลักษณะต้น ข. ขน ค.บริเวณปลายใบของใบย่อยที่สร้างอับสปอร์ และ
ง. กลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 34 *Thelypteris terminans*: ก. ใบ ข. เกล็ด และ ค. เส้นใบ



ภาพที่ 35 *Antrophyum callifolium*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสรตัวผู้ และ ค. เส้นใบ



ภาพที่ 36 *Vittaria flexuosa*: ก. ลักษณะต้น ข. เกสร ค. ส่วนของใบย่อยที่สร้างอับสปอร์ และ ง. เส้นแทรกบริเวณอับสปอร์



ภาพที่ 37 ก. *Asplenium nidus* var. *nidus*

ข. *A. pellucidum*

ค. *Anisocampium cumingianum*

ง. *Blechnum orientale*

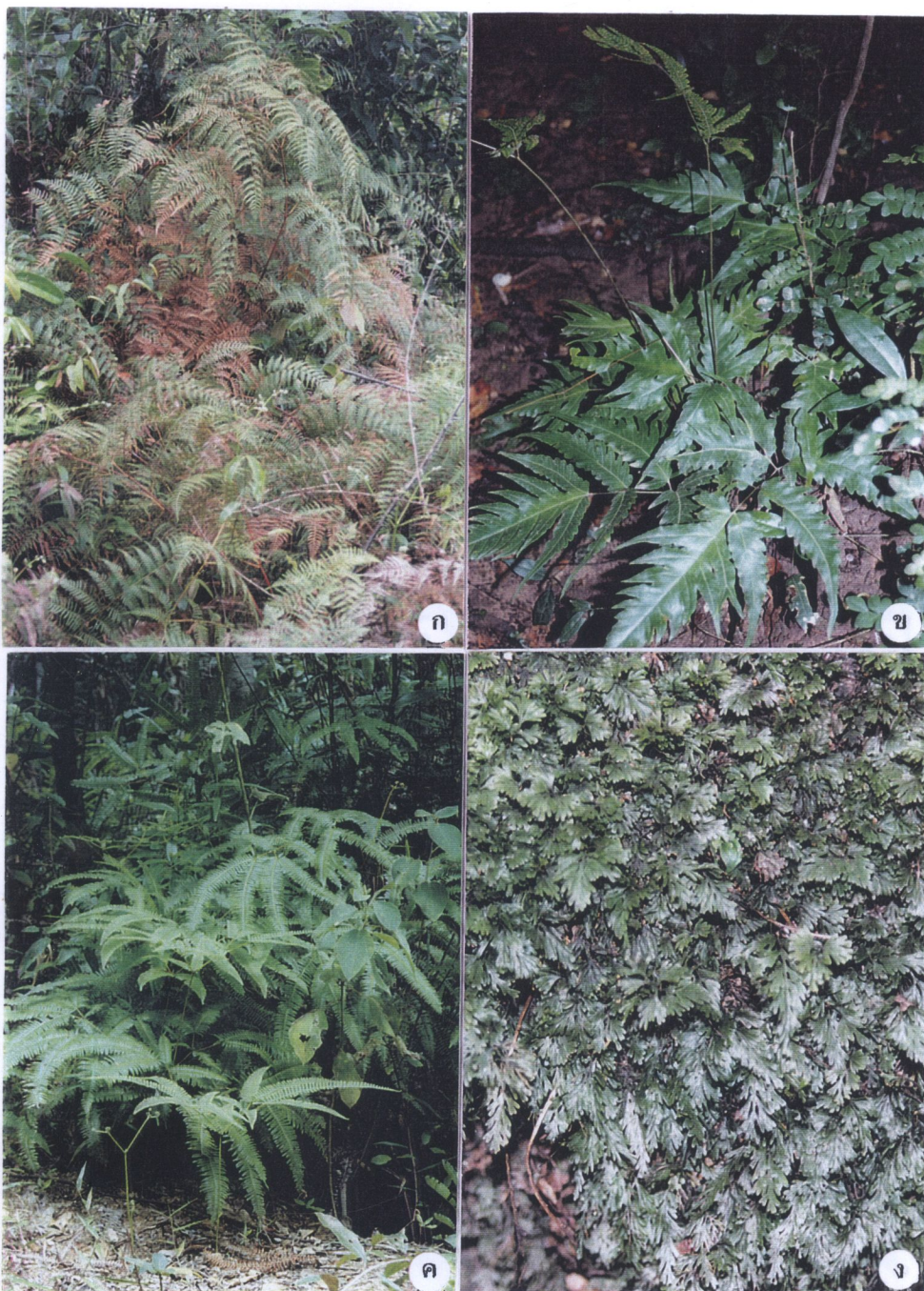


ภาพที่ 38 ก. *Cyathea gigantea*

ข. *Davallia denticulata*

ค. *Humata repens*

ง. *Microlepia herbacea*



ภาพที่ 39 ก. *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense*

ข. *Tectaria variolosa*

ค. *Dicranopteris linearis* var. *linearis*

ง. *Reediella humilis*



ภาพที่ 40 ก. *Lindsaea ensifolia*

ข. *L. heterophylla*

ค. *L. orbiculata* var. *orbiculata*

ง. *Sphenomeris chinensis* var. *divaricata*



ภาพที่ 41 ก. *Bolbitis appendiculata* ขึ้นบนก้อนหิน
 ข. ใบที่สร้างอับสปอร์ของ *B. appendiculata*
 ค. *B. appendiculata* ขึ้นบนพื้นดิน
 ง. เปรียบเทียบ *B. appendiculata* ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 42 ก. *B. copelandii*

ข. *B. hookeriana*

ค. *Nephrolepis biserrata*

ง. *N. dellicatula*

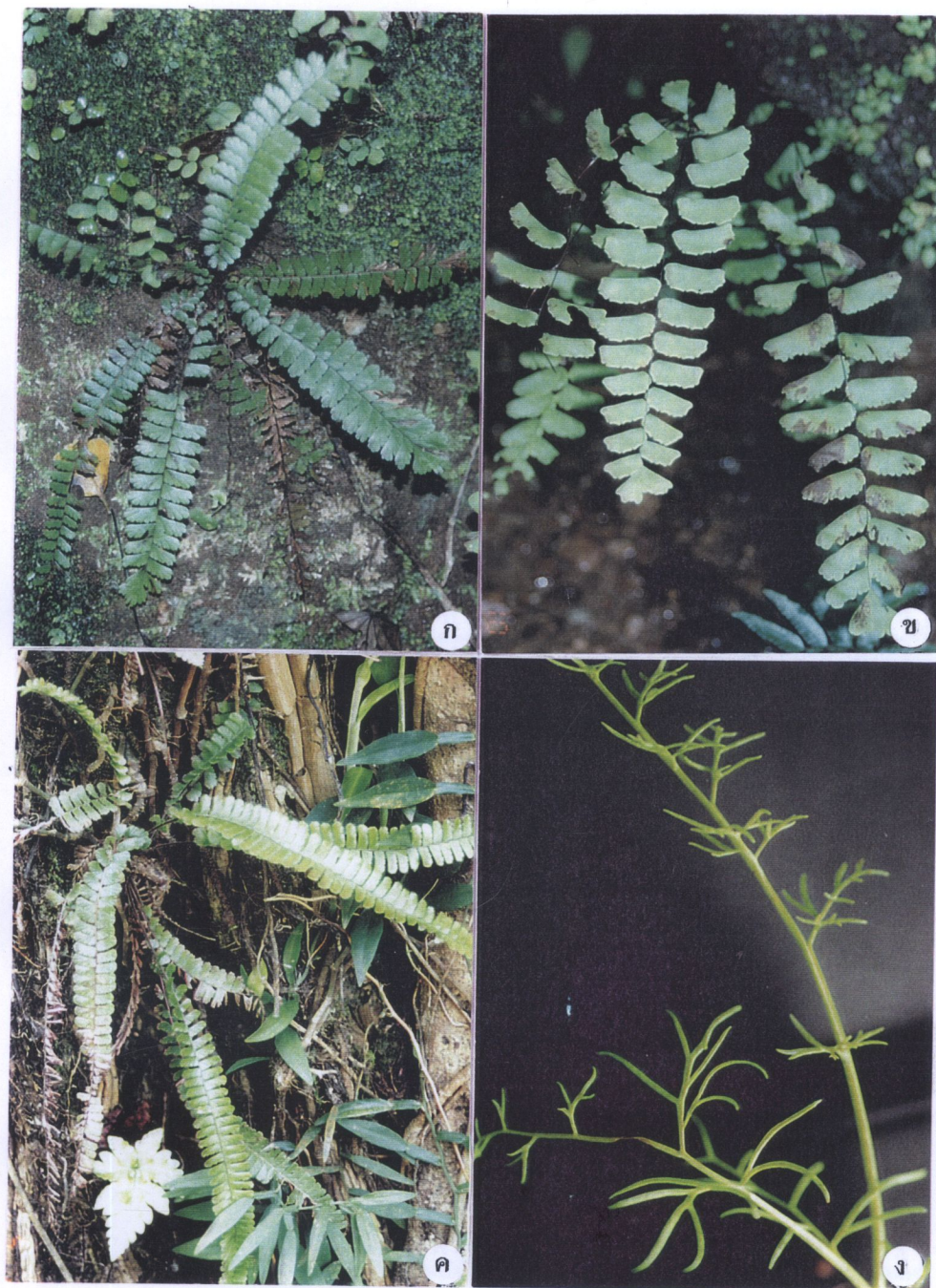


ภาพที่ 43 ก. *Oleandra undulata*

ข. *Ophioglossum costatum*

ค. *O. pendulum*

ง. *Osmunda vachellii*



ภาพที่ 44 ก. *Adiantum caudatum*
 ข. *A. philippense*
 ค. *A. zollingeri*
 ง. *Ceratopteris thalictroides*



ภาพที่ 45 ก. *Cheilanthes belangeri*

ข. *C. tenuifolia*

ค. *Doryopteris ludens*

ง. *Hemionitis arifolia*



ภาพที่ 46 ก. *Taenitis blechnoides*

ข. *Drymoglossum piloselloides*

ค. *Drynaria bonii*

ง. *D. quercifolia*



ภาพที่ 47 ก. *D. rigidula*

ข. *Microsorium nigrescens*

ค. *M. punctatum*

ง. *Platycerium coronarium*



ภาพที่ 48 ก. *P. holttumii*

ข. *P. wallichii*

ค. *Pyrrosia adnascens*

ง. *P. lanceolata*



ภาพที่ 49 ก. *P. longifolia*

ข. *P. varia*

ค. *Pteris biaurita*

ง. *P. cretica*



ภาพที่ 50 ก. *P. decrescens*

ข. *P. ensiformis*

ค. *P. heteromorpha*

ง. *Stenochlaena palustris*



ภาพที่ 51 ก. *L. flexuosum*
 ข. *L. japonicum*
 ค. *L. microphyllum*
 ง. *L. polystachyum*



ภาพที่ 52 ก. *L. salicifolium*

ข. *L. sp.*

ค. *Schizaea digitata*

ง. *Thelypteris dentata*



ภาพที่ 53 ก. *T. labeufii*

ข. *T. megaphylla*

ค. *T. parasitica*

ง. *T. terminans*



ภาพที่ 54 ก. *T. truncata*

ข. *Antrophyum callifolium*

ค. *Vittaria elongata*

ง. *V. ensiformis*

จ. *V. flexuosa*

บทที่ 3

การศึกษาสปอร์

ในอดีตการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานพืช อาศัยข้อมูลทางสัณฐานวิทยาเป็นส่วนใหญ่ในการจำแนกพืช แต่ในบางกรณีอาจพบว่าพืชมีความใกล้เคียงและคล้ายคลึงกันมากจนกระทั่งไม่สามารถจำแนกจากกันได้ เช่น พืชกลุ่มเฟิร์นที่มีสมาชิกจำนวนมาก จึงค่อนข้างยากในการจำแนกกระดี้ย่อยให้มีความชัดเจน (Holttum, 1968) ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีการนำเอาลักษณะอื่นๆ เช่น ละอองเรณู โครโมโซม หรือลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของพืช มาใช้พิจารณาประกอบการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานมากขึ้น ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของละอองเรณูที่นำมาใช้ในการจำแนกพืช ได้แก่ ช่องเปิดของละอองเรณู (aperture), โครงสร้างของผนังชั้นนอก (exine structure), ลวดลายบนผนัง (exine sculpturing), ชนิดของเรณู (pollen type), ขั้ว (polarity), รูปร่าง (shape), สมมาตร (symmetry) และขนาด (size)

สปอร์ของเฟิร์นมีช่องเปิดที่เรียกว่า laesura และมักอยู่ทาง proximal ของสปอร์ ซึ่งอาจพบได้ทั้งช่องเปิดรีและกลม (ลาวัลย์ รักสัตย์, 2539) สปอร์ของเฟิร์นมีสองแบบใหญ่ๆ คือ แบบ monolete และแบบ trilete (Holttum, 1968) สปอร์แบบ trilete เป็นสปอร์ที่ต่ำกว่าแบบ monolete (Tryon and Lugardon, 1991) และเนื่องจากสปอร์ของเฟิร์นแต่ละชนิดนั้นมีช่องเปิด โครงสร้างของผนังชั้นนอก ลวดลายบนผนัง ชนิดของสปอร์ ขั้ว รูปร่าง สมมาตร และขนาดของสปอร์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงสามารถใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของสปอร์บ่งบอกหรือจำแนกชนิดของเฟิร์นได้ในระดับหนึ่ง

1. การตรวจเอกสาร

Calvin (1971) ศึกษาสปอร์ของเฟิร์น 42 ชนิด ได้แก่ *Adiantum chilense* Kaulf., *Arthropteris altescandens* (Colla) J. Sm., *Asplenium obliquum* Forst. var. *sphenoides* (Kunze) Espinosa, *Azolla filiculoides* Lamarck, *Blechnum auriculatum* Cav., *B. megellanicum* (Desvaux), *B. penna-marina* (Poir.) Kunze, *B. asperum* (Klotzsch) Sturm, *B. chilense* (Kaulf.) Mett., *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Cheilanthes glauca* (Cav.) Mett., *Cryptogramma crispa* (L.) R. Br., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dicksonia berteriana* Hook., *Dennataedtia glauca* (Cav.) C. Chr., *Dicranopteris squamulosa* (Desv.), *D. quadripartita* (Poir.) Looser, *Diplazium fuenzalidae* Espinosa, *Doodia pashalis* C. Chr., *Dryopteris argentina* (Hieron.) C. Chr., *Elaphoglossum gayanum* (Fée) Moore, *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm., *Hymenoglossum cruentum* (Cav.) Presl, *Hymenophyllum caudiculatum* Mart., *H. dentatum* Cav., *Hypolepis rugosula* (Labill.) J. Sm. var. *poepigii* (Kunze) C. Chr., *Lophosoria quadripinnata* (Gmel.), *Microlepis strigosa* (Thunb.) Presl, *Notholaena mollis* Kunze, *Ophioglossum crotalophoroides* Walter, *Pellaea fumariaefolia* Phil., *Pleurosorus papaverifolius* (Kunze) Fée, *Pilularia americana* A. Braun, *Polypodium feuillei* Bert., *Polystichum mohrioides* (Bory) Presl var. *elegans* (Rémy & Fée) C. Chr., *Pteris chilensis* Desv., *P. berteriana* Agardh., *Schizaea fistulosa* Labill. *Thrysopteris elegans* Kunze *Trichomanes exsectum* Kunze, *Trismeria trifoliata* (L.) Diels และ *Vittaria elongata* Sw. พบว่าลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่สามารถนำมาใช้ในการจำแนกชนิดของเฟิร์น ได้แก่ ช่องเปิด สมมาตร ลวดลายบนผนัง เยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนเยื่อหุ้มสปอร์ รูปร่าง และขนาดของสปอร์

Erdtman และ Sorsa (1971) ศึกษาสปอร์ของเฟิร์นจำนวน 22 วงศ์ พบว่าวงศ์ Aspidiaceae, Aspleniaceae, Blechnaceae, Davalliaceae และ Polypodiaceae มีสปอร์แบบ monolete วงศ์ Cyatheaceae, Hymenophyllaceae, Hymenophyllopsidaceae, Loxsomaceae, Marsileaceae, Matoniaceae, Negipteridaceae, Ophioglossaceae, Osmundaceae, Parkeriaceae, Plagiogyriaceae, Pteridaceae, Salviniaceae, Schizaeaceae และ Vittariaceae มีสปอร์แบบ trilete และในวงศ์ Gleicheniaceae และ Marattiaceae พบว่ามีสปอร์ทั้งสองแบบ

Devi (1975) ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเฟิร์นวงศ์ Vittariaceae 10 ชนิด ได้แก่ *Antrophyum immersum* (Bory) Mett., *A. lanceolatum* (L.) Kaulf., *A. mannianum* Hook., *A. reticulatum* (Forst.) Klf., *Vittaria elongata* Sw., *V. ensiformis* Sw., *V. flexuosa* Fée, *V. guineensis* Desv., *V. lineata* (L.) Sm. และ *V. scolopendrina* (Bory) Thwait. พบว่าสปอร์ของเฟิร์นทั้ง 10 ชนิด เป็นสปอร์เดี่ยว และไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์

Gerald และ Rolla (1976) ศึกษาสปอร์ของเฟิร์นในวงศ์ Cyatheaceae 5 สกุล คือ สกุล *Alsophila*, *Lophosoria*, *Metaya*, *Nephelea* และ *Sphaeropteris* พบว่ารูปแบบของเยื่อหุ้มสปอร์และลวดลายบนผนังสปอร์สามารถนำมาใช้ในการจำแนกสกุลของเฟิร์นที่ศึกษา

สมพงษ์ ธรรมถาวร และอัจฉรา ธรรมถาวร (2529) ศึกษาสปอร์ของเฟิร์นในวงศ์ Polypodiaceae 25 สกุล 45 ชนิด ได้แก่ *Aglaomorpha cornucopia* (Copel.) Roos, *A. coronans* (Zwallich ex Mett.) Copel., *A. heraclea* (Kurze) Copel., *Arthomeris himalayensis* (Hook.) Ching, *Belvisia revoluta* (Blume) Copel., *B. spicata* Mirb., *Christopteris varians* Tourn, *Colysis membranacea* (Blume) Presl, *C. pothifolia* (Don) Ching, *C. pseudoloxogramma* (v. A. v. R.) Ching, *Crypsinus albido-squamatum* Blume, *Drymoglossum carnosum* (Wall.) C. Chr., *D. heterophyllum* (L.) C. Chr., *D. microphyllum* Pr., *Drynaria delavaye* Christ, *D. mollis* Bedd., *D. quercifolia* (L.) J. Smith, *D. rigidula* (Swartz) Bedd., *Goniophlebium persicaefolium*, *Lemmaphyllum accendens*, *Leptochilus axillaris* (Cav.) Kaulf., *Marginaria subauriculata* Blume, *Microsorium commutolum* Copel., *M. diversifolium* (Willd.) Copel., *Paragramma longifolia* (Pol) Moore, *Pessopteris crassifolia* (L.) Underw. et Maxon, *Phlebodium leucotomos* Pois, *Phymatodes scolopendria* (Burm) Ching, *Phymatosorus nigrescens* (Blume) Pic Serm, *Platynerium coronarium* (D. Koenig) Desv., *P. elephantotis* Schweinf., *Pleopeltis caudiflorum* Blume, *P. corradii* (Pic. Ser.) Cufod, *P. hemionitideum* Wall., *Polypodium angustifolium* Sw., *P. aureum* L., *P. vulgare* L., *Pyrrosia longifolia* (L.) Paracell, *P. lingua* (Thunb) Farwell, *P. longifolia* (Burm) Morton, *P. manii* (Gies) Ching, *Saxiglossum taenoides* Ching, *Selliguea elmeri* Copel., *S. hamiltoniana* Wall. และ *Synammia feuillei* (Bert) Copel. พบว่าสปอร์ของเฟิร์นทุกชนิดเป็นสปอร์เดี่ยว สปอร์เป็นแบบ monolete รูปร่างของสปอร์เมื่อมองทางด้านข้าง เป็นรูปรีสั้นจนถึงรูปรียาว สปอร์มีขนาดตั้งแต่ 35-95 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์เป็นแบบผิวเกลี้ยง ไปจนถึงเป็นตุ่ม

Zhang และคณะ (1990) ศึกษาสปอร์ของเฟิร์น จำนวน 47 วงศ์ พบว่าสามารถแบ่งกลุ่ม สปอร์ของเฟิร์นออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ คือ (1) กลุ่มที่มีสปอร์แบบ trilete และไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (2) กลุ่มที่มีสปอร์แบบ trilete และมีเยื่อหุ้มสปอร์ (3) กลุ่มที่มีสปอร์แบบ monolete และไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ และ (4) กลุ่มที่มีสปอร์แบบ monolete และมีเยื่อหุ้มสปอร์

Alice และ Bernard (1991) ศึกษาสปอร์เฟิร์นในสกุล *Pyrrosia* 6 ชนิด ได้แก่ *P. angustata* (Sw.) Ching, *P. costata* (Presl) Tagawa & Iwatsuki, *P. mannii* (Gies.) Ching, *P. nipholoides* (Bal.) Price, *P.*

nummularifolia (Sw.) Ching และ *P. piloselloides* (L.) Price พบว่าสปอร์มีรูปร่างรี แต่ละชนิดมีขนาดและความหนาแน่นของตุ่มที่อยู่บนผนังแตกต่างกัน และลักษณะที่ปรากฏบนผนังสปอร์เพียงลักษณะเดียวก็สามารถนำมาใช้ในการจำแนกชนิดของเฟิร์นที่ศึกษาได้

2. อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

ศึกษาเรณูวิทยาโดยนำสปอร์จากตัวอย่างสดหรือตัวอย่างแห้งของเฟิร์น 20 ชนิด ได้แก่ *Anisocampium cumingianum*, *Asplenium nidus* var. *nidus*, *Blechnum orientale*, *Bolbitis appendiculata*, *Cheilanthes belangeri*, *Cyathea gigantea*, *Davallia denticulata*, *Dicranopteris linearis* var. *linearis*, *Lygodium* sp., *Nephrolepis biserrata*, *Oleandra undulata*, *Ophioglossum costatum*, *Osmunda vachellii*, *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense*, *Pteris heteromorpha*, *Pyrrosia longifolia*, *Sphenomeris chinensis* var. *divaricata*, *Tectaria variolosa*, *Thelypteris terminans* และ *Vittaria flexuosa* โดยใช้ปากคีบเขี่ยสปอร์ใส่ในหลอดแก้วกันแหลม (centrifuge tube) จากนั้นเติมสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (potassium hydroxide, KOH) 10% จนท่วมตัวอย่าง นำหลอดแก้วกันแหลมต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 2 นาที พร้อมกับคนด้วยแท่งแก้ว และหมั่นเติมโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ไม่ให้แห้ง เมื่อครบเวลาที่กำหนดนำสปอร์จากหลอดแก้วกันแหลมไปเทผ่านด้วยกรรงลงไปในตัวกระเบื้อง และใช้น้ำกลั่นล้างตาม นำส่วนที่กรองได้ใส่ในหลอดแก้วกันแหลมแล้วนำไปปั่นเหวี่ยงด้วยเครื่องปั่นเหวี่ยง (centrifuge) ที่ความเร็ว 3,000 รอบ เวลา 1 นาที เทน้ำส่วนด้านบนทิ้ง เติมน้ำกลั่นเพื่อล้างสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ แล้วนำไปปั่นเหวี่ยง 1 นาที เทน้ำส่วนด้านบนทิ้ง ทำซ้ำ 3 ครั้ง แล้วเติม glacial acetic acid ลงในหลอด นำไปปั่นเหวี่ยง 1 นาที เพื่อกำจัดน้ำ เทน้ำส่วนด้านบนทิ้ง เติม acetolysis mixture ซึ่งเป็นส่วนผสมของ acetic anhydride และกรดซัลฟริกเข้มข้น ในอัตราส่วน 9 ต่อ 1 แล้วนำไปอุ่นในน้ำที่กำลังเดือดนาน 1 นาที เมื่อครบกำหนดนำไปปั่นเหวี่ยง 1 นาที เทน้ำส่วนด้านบนทิ้ง แล้วล้างสปอร์ที่ผ่านกระบวนการอะซิโดไลซิสด้วยน้ำกลั่นอีก 3 ครั้ง นำไปปั่นเหวี่ยงครั้งละ 1 นาที เพื่อล้าง acetolysis mixture ออกให้หมด จากนั้นดึงน้ำออก (dehydrate) โดยการเติมแอลกอฮอล์ 70%, 95% และ 100% ตามลำดับ นำไปปั่นเหวี่ยง ครั้งละ 1 นาที ตามลำดับ เทน้ำส่วนด้านบนทิ้งบางส่วน แล้วแบ่งที่เหลือเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเก็บไว้ในแอลกอฮอล์ 100% ในขวดแก้วขนาดเล็ก (vial) เพื่อนำไปศึกษาผลลวดลายบนผนังสปอร์ และลวดลายบนเยื่อหุ้มสปอร์ ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ส่วนที่ 2 เติมน้ำมันเบนซีน (benzene) แล้วนำไปปั่นเหวี่ยง 1 นาที เทน้ำด้านบนทิ้ง แล้วนำที่เหลือไปใส่ในขวดแก้วขนาดเล็ก เติมน้ำมันซิลิโคน (silicone oil) 3-4 หยด คนให้เข้ากันปิดฝาอย่างหลวมๆ ทิ้งไว้ข้ามคืน เพื่อให้เบนซีนระเหย แล้วนำไปฝึกทำสไลด์แบบกึ่งถาวร โดยใช้พาราฟินหลอม แล้วปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ นำไปศึกษาสัณฐานวิทยาของ สปอร์ ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด บรรยายลักษณะลวดลายบนผนังสปอร์และลวดลายบนเยื่อหุ้มสปอร์ตามการจำแนกชนิดลวดลายบนผนังสปอร์ของ Moore และคณะ (1991) และบรรยายลักษณะขนาดสปอร์ตามหลักของ Calvin (1971) โดยเรียงจาก ความยาวของแกนขั้ว × ความยาวของแกนศูนย์สูตร

3. ผลการศึกษา

จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาสปอร์ของเฟิร์น 20 ชนิด ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (ตารางที่ 3) พบว่าสปอร์ของเฟิร์นทั้ง 20 ชนิด เป็นสปอร์เดี่ยว มีขั้วแบบ heteropolar และมีสมมาตรด้านข้าง บรรยายลักษณะทางสัณฐานวิทยาอย่างละเอียด ได้ดังนี้

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของสปอร์

- (1) *Anisocampium cumingianum* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 20-25 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปรี ทางด้านข้างรูปไต ขนาด $20-22.5 \times 25-30 \times 17.5-22.5$ ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 1.25 ไมโครเมตร มีเยื่อหุ้มสปอร์ลวดลายแบบ reticulate (ภาพที่ 55: ก และ 57: ก)
- (2) *Asplenium nidus* var. *nidus* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 17.5-20 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปรี ทางด้านข้างรูปไต ขนาด $22.5-27.5 \times 37.5-40 \times 20-25$ ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 1.25 ไมโครเมตร มีเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายแบบ rugulate (ภาพที่ 55: ข และ 57: ข)
- (3) *Blechnum orientale* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 22.5-32.5 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปรี ทางด้านข้างรูปไต ขนาด $25-30 \times 35-40 \times 22.5-30$ ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร มีเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายแบบ psilate (ภาพที่ 55: ค และ 57: ค)
- (4) *Bolbitis appendiculata* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 15-25 รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปรี ทางด้านข้างรูปไต ขนาด $22.5-27.5 \times 30-37.5 \times 22.5-27.5$ ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร มีเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายแบบ reticulate (ภาพที่ 55: ง และ 57: ง)
- (5) *Cheilanthes belangeri* เป็นสปอร์แบบ trilete laesura ยาว 10-12.5 รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปสามเหลี่ยม ทางด้านข้างรูปกลม ขนาด $25-37.5 \times 27.5-32.5$ ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 3 ไมโครเมตร มีเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายแบบ reticulate (ภาพที่ 55: จ และ 58: ก)
- (6) *Cyathea gigantea* เป็นสปอร์แบบ trilete laesura ยาว 10-15 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปสามเหลี่ยม ทางด้านข้างรูปรี ขนาด $30-32.5 \times 25-30$ ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร มีเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายแบบ echinate (ภาพที่ 55: ฉ และ 58: ข)
- (7) *Davallia denticulata* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 20-30 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปรี ทางด้านข้างรูปไต ขนาด $17.5-22.5 \times 35-42.5 \times 25-27.5$ ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์แบบ verrucate ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 55: ช และ 58: ค)
- (8) *Dicranopteris linearis* var. *linearis* เป็นสปอร์แบบ trilete laesura ยาว 15-20 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปสามเหลี่ยม ทางด้านข้างรูปกลม ขนาด $32.5-40 \times 27.5-30$ ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนัง สปอร์แบบ granulate ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 55: ซ และ 58: ง)
- (9) *Lygodium* sp. เป็นสปอร์แบบ trilete laesura ยาว 27.5-37.5 ไมโครเมตร ขนาด 0.83-0.93 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปสามเหลี่ยม ทางด้านข้างรูปกลม ขนาด $70-75 \times 50-70$ ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์แบบ verrucate ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 55: ฉ, ญ และ 59: ก)
- (10) *Nephrolepis biserrata* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 12.5-15 ไมโครเมตร ขนาด 0.50-0.60 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปรี ทางด้านข้างรูปไต ขนาด $17.5-22.5 \times 30-32.5 \times 20-25$ ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์แบบ verrucate ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 55: ฎ และ 59: ข)
- (11) *Oleandra undulata* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 22.5-25 ไมโครเมตร ขนาด 0.66-0.81 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปรี ทางด้านข้างรูปไต ขนาด $20-22.5 \times 32.5-35 \times$

22.5-25 ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร มีเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายแบบ reticulate (ภาพที่ 55: ฎ และ 59: ค)

(12) *Ophioglossum costatum* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 10-15 ไมโครเมตร ขนาด 0.69-0.73 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างและทางด้านข้างรูปกลม ขนาด 32.5-37.5 × 20-25 ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์แบบ foveolate ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 56: ก, ข และ 59: ง)

(13) *Osmunda vachellii* เป็นสปอร์แบบ trilete laesura ยาว 5 ไมโครเมตร ขนาด 0.71-1.00 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างและทางด้านข้างรูปกลม ขนาด 25-45 × 32.5-37.5 ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์แบบ baculate ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 56: ค และ 60: ก)

(14) *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense* เป็นสปอร์แบบ trilete laesura ยาว 10-15 ไมโครเมตร ขนาด 0.76-0.80 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปสามเหลี่ยม ทางด้านข้างรูปกลม ขนาด 25-32.5 × 22.5-25 ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 1.25 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์แบบ fossulate ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 55: ง และ 60: ข)

(15) *Pteris heteromorpha* เป็นสปอร์แบบ trilete laesura ยาว 10-15 ไมโครเมตร ขนาด 0.66-0.71 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปสามเหลี่ยม ทางด้านข้างรูปกลม ขนาด 37.5-42.5 × 25-30 ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์แบบ clavate มี cingulum ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 55: จ, ฉ และ 60: ค)

(16) *Pyrrosia longifolia* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 17.5-25 ไมโครเมตร ขนาด 0.41-0.47 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปรี ทางด้านข้างรูปไต ขนาด 37.5-42.5 × 25-30 ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์แบบ psilate ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 55: ช และ 60: ง)

(17) *Sphenomeris chinensis* var. *divaricata* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 25-35 ไมโครเมตร ขนาด 0.63-0.65 ไมโครเมตร รูปร่าง สปอร์ทางด้านข้างรูปรี ทางด้านข้างรูปไต ขนาด 17.5-20 × 35-37.5 × 30-32.5 ไมโครเมตร ผนัง สปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์แบบ rugulate ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 55: ช และ 61: ก)

(18) *Tectaria variolosa* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 22.5-27.5 ไมโครเมตร ขนาด 0.68-0.69 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างและทางด้านข้างรูปรี ขนาด 32.5-40 × 27.5-32.5 × 22.5-25 ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 1.25 ไมโครเมตร มีเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายแบบ scabrate (ภาพที่ 55: ฉ และ 61: ข)

(19) *Thelypteris terminans* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 20-27.5 ไมโครเมตร ขนาด 0.66-0.72 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างและทางด้านข้างรูปรี ขนาด 20-22.5 × 30-35 × 17.5-22.5 ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร มีเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายแบบ echinate (ภาพที่ 55: ญ และ 61: ค)

(20) *Vittaria flexuosa* เป็นสปอร์แบบ monolete laesura ยาว 25-30 ไมโครเมตร ขนาด 0.50-0.52 ไมโครเมตร รูปร่างสปอร์ทางด้านข้างรูปรี ทางด้านข้างรูปไต ขนาด 22.5-25 × 40-52.5 × 25-27.5 ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 2.5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังสปอร์แบบ psilate ไม่มีเยื่อหุ้มสปอร์ (ภาพที่ 55: ฎ, ฏ และ 61: ง)

4. สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาสปอร์ของเฟิร์น 20 ชนิด โดยผ่านกรรมวิธีอะซีโตไลซิส ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด สามารถสรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา ได้ดังนี้

4.1 สปอร์ของเฟิร์นทั้ง 20 ชนิด เป็นสปอร์เดี่ยว มีขั้วแบบ heteropolar มีสมมาตรด้านข้าง มี laesura ยาว 5-37.5 ไมโครเมตร มีความยาวของแกนทางด้านขั้ว 17.5-75 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 17.5-70 ไมโครเมตร ผนังสปอร์หนา 1.25-5 ไมโครเมตร

4.2 สปอร์ของเฟิร์นแต่ละชนิดมีรูปร่างและขนาดของสปอร์ที่ใกล้เคียงกัน จึงจัดเป็นเฟิร์นที่มีสปอร์แบบ homospore

4.3 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของสปอร์ที่สามารถนำมาใช้จำแนกเฟิร์นที่ศึกษาได้แก่ ช่องเปิดสมมาตร เยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนผนังเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนผนังสปอร์ ขนาดของสปอร์ ความหนาของผนังสปอร์และรูปร่างของสปอร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Zhang และคณะ (1990), Moore และคณะ (1991), Alice และ Bernard (1991)

4.4 สปอร์ของเฟิร์นมีรูปร่างสองแบบใหญ่ๆ คือ แบบ monolete และแบบ trilete สปอร์แบบ monolete เมื่อมองทางด้านขั้วเป็นรูปรี และเมื่อมองทางด้านข้างเป็นรูปไต สปอร์แบบ trilete เมื่อมองทางด้านขั้ว มักจะเป็นรูปสามเหลี่ยม และเมื่อมองทางด้านข้างเป็นรูปรี รูปกลม หรือเกือบกลม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Zhang และคณะ (1990)

4.5 เมื่อใช้ช่องเปิดเป็นเกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มของเฟิร์น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีสปอร์แบบ monolete มี 12 ชนิด ได้แก่ *Anisocampium cumingianum*, *Asplenium nidus* var. *nidus*, *Blechnum orientale*, *Bolbitis appendiculata*, *Davallia denticulata*, *Nephrolepis biserrata*, *Oleandra undulata*, *Pyrrosia longifolia*, *Sphenomeris chinensis* var. *divaricata*, *Tectaria variolosa*, *Thelypteris terminans* และ *Vittaria flexuosa* ส่วนกลุ่มที่มีสปอร์แบบ trilete มี 8 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes belangeri*, *Cyathea gigantea*, *Dicranopteris linearis* var. *linearis*, *Lygodium* sp., *Ophioglossum costatum*, *Osmunda vachellii*, *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense* และ *Pteris heteromorpha* ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Erdtman และ Sorsa (1971)

4.6 กลุ่มเฟิร์นที่มีเยื่อหุ้มสปอร์ มี 7 ชนิด ได้แก่ *Anisocampium cumingianum*, *Asplenium nidus* var. *nidus*, *Bolbitis appendiculata*, *Cheilanthes belangeri*, *Oleandra undulata*, *Tectaria variolosa* และ *Thelypteris terminans*

4.7 ลวดลายบนผนังเยื่อหุ้มสปอร์ มี 4 แบบ คือ

4.7.1 ลวดลายแบบ echinate มี 1 ชนิด คือ *Thelypteris terminans*

4.7.2 ลวดลายแบบ rugulate มี 1 ชนิด คือ *Asplenium nidus* var. *nidus*

4.7.3 ลวดลายแบบ reticulate มี 4 ชนิด คือ *Anisocampium cumingianum*, *Bolbitis appendiculata*, *Cheilanthes belangeri* และ *Oleandra undulata*

4.7.4 ลวดลายแบบ scabrate มี 1 ชนิด คือ *Tectaria variolosa*

4.8 ลวดลายบนผนังสปอร์ มี 8 แบบ คือ

4.8.1 ลวดลายแบบ baculate มี 1 ชนิด คือ *Osmunda vachellii*

4.8.2 ลวดลายแบบ clavate มี 1 ชนิด คือ *Pteris heteromorpha*

4.8.3 ลวดลายแบบ echinate มี 1 ชนิด คือ *Cyathea gigantea*

4.8.4 ลวดลายแบบ foveolate มี 1 ชนิด คือ *Ophioglossum costatum*

4.8.5 ลวดลายแบบ fossulate มี 1 ชนิด คือ *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense*

4.8.6 ลวดลายแบบ granulate มี 1 ชนิด คือ *Dicranopteris linearis* var. *linearis*

4.8.7 ลวดลายแบบ rugulate มี 1 ชนิด คือ *Sphenomeris chinensis* var. *divaricata*

4.8.8 ลวดลายแบบ verrucate มี 3 ชนิด คือ *Davallia denticulata*, *Lygodium* sp. และ *Nephrolepis biserrata*

4.8.9 ลวดลายแบบ psilate มี 3 ชนิด คือ *Blechnum orientale*, *Pyrrosia longifolia* และ *Vittaria flexuosa*

4.9 ผนังสปอร์ของ *Pteris heteromorpha* มีลักษณะผนังที่แตกต่างไปจากเฟิร์นชนิดอื่น คือ มี cingulum ซึ่งมีลักษณะเป็นปีกบาง แผ่นล้อมรอบสปอร์ ลักษณะนี้เป็นลักษณะเฉพาะที่พบในเฟิร์นสกุล *Pteris* ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Zhang และคณะ (1990) ที่พบว่า สปอร์ของเฟิร์นที่มี cingulum ได้แก่ สกุล *Dennstaedtia*, *Microlepis*, *Onychium*, *Pteris* และ *Taenitis*

4.10 เฟิร์นที่มีสปอร์ใหญ่มากที่สุดคือ *Lygodium* sp. ซึ่งมีขนาด 0.71-0.93 ไมโครเมตร ส่วนเฟิร์นที่มีขนาดเล็กมากที่สุด คือ *Vittaria flexuosa* มีขนาด 0.48-0.56 ไมโครเมตร

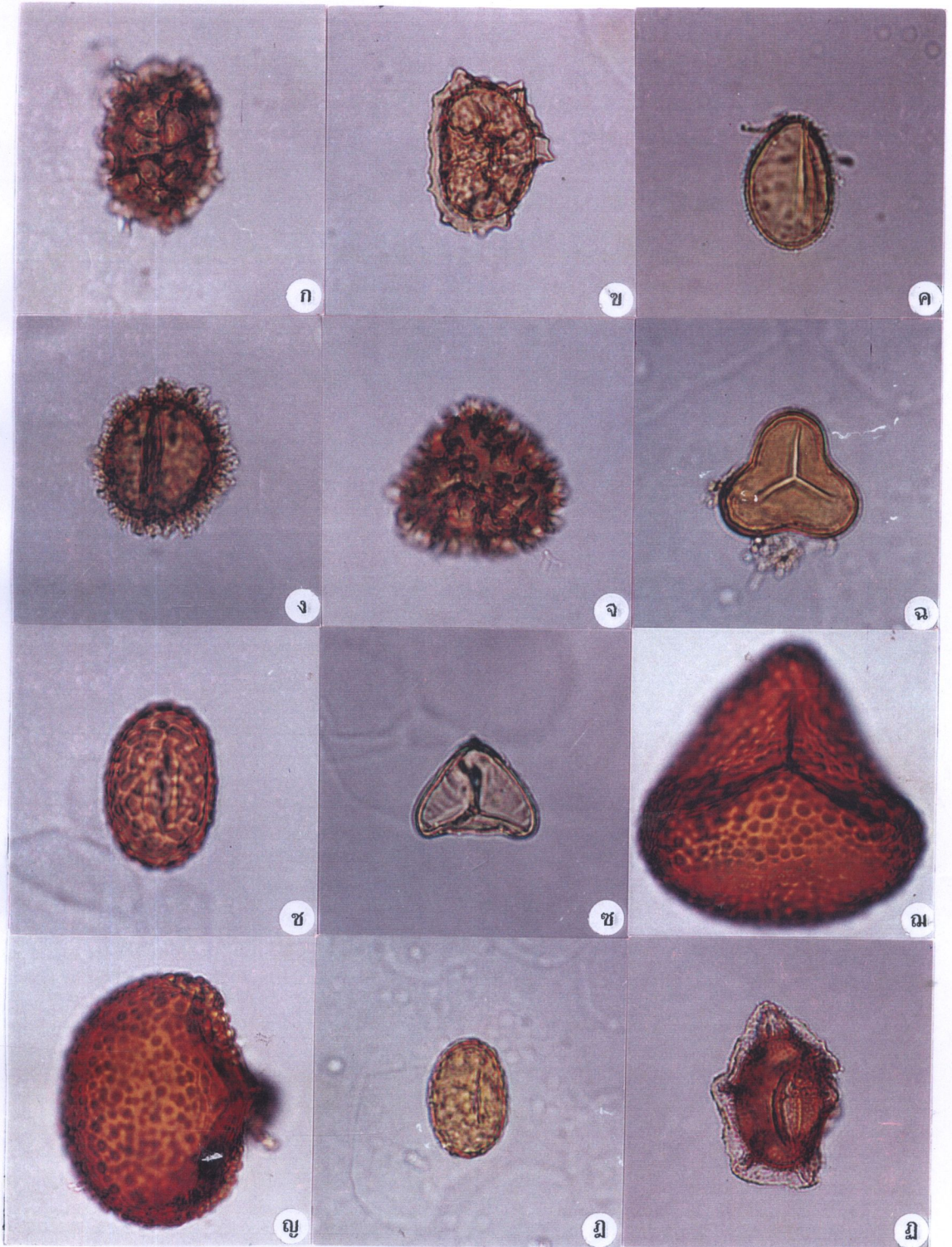
ตารางที่ 3 ผลการศึกษาสปอร์

ชนิดเฟิร์น	ชนิดของสปอร์	หัว	สมมาตร	รูปแบบสปอร์	Laesura ยาว (µm)	รูปร่างสปอร์ทางด้านหัว	รูปร่างสปอร์ทางด้านข้าง	ความยาวของแกนหัว (µm)	ความยาวของแกนศูนย์สูตร (µm)	ผนังสปอร์หนา (µm)	ลวดลายบนผนังสปอร์	เยื่อหุ้มสปอร์	ลวดลายบนผนังเยื่อหุ้มสปอร์
<i>Anisocampium cumingianum</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	M	20-25	รี	รูปไข่	20-22.5	25-30 × 17.5-22.5	1.25	-	มี	reticulate
<i>Asplenium nidus</i> var. <i>nidus</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	M	17.5-20	รี	รูปไข่	22.5-27.5	37.5-40 × 20-25	1.25	-	มี	rugulate
<i>Blechnum orientale</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	M	22.5-32.5	รี	รูปไข่	25-30	35-40 × 22.5-30	2.5	psilate	ไม่มี	-
<i>Bolbitis appendiculata</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	M	15-25	รี	รูปไข่	22.5-27.5	30-37.5 × 22.5-27.5	2.5	-	มี	reticulate
<i>Cheilanthes belangeri</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	T	10-12.5	สามเหลี่ยม	กลม	25-37.5	27.5-32.5	3	-	มี	reticulate
<i>Cyathea gigantea</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	T	10-15	สามเหลี่ยม	กลม	30-32.5	25-30	2.5	echinate	ไม่มี	-
<i>Davallia denticulata</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	M	20-30	รี	รูปไข่	17.5-22.5	35-42.5 × 25-27.5	2.5	verrucate	ไม่มี	-
<i>Dicranopteris linearis</i> var. <i>linearis</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	T	15-20	สามเหลี่ยม	กลม	32.5-40	27.5-30	2.5	granulate	ไม่มี	-
<i>Lygodium</i> sp.	สปอร์เดี่ยว	H	B	T	27.5-37.5	สามเหลี่ยม	กลม	70-75	50-70	5	verrucate	ไม่มี	-

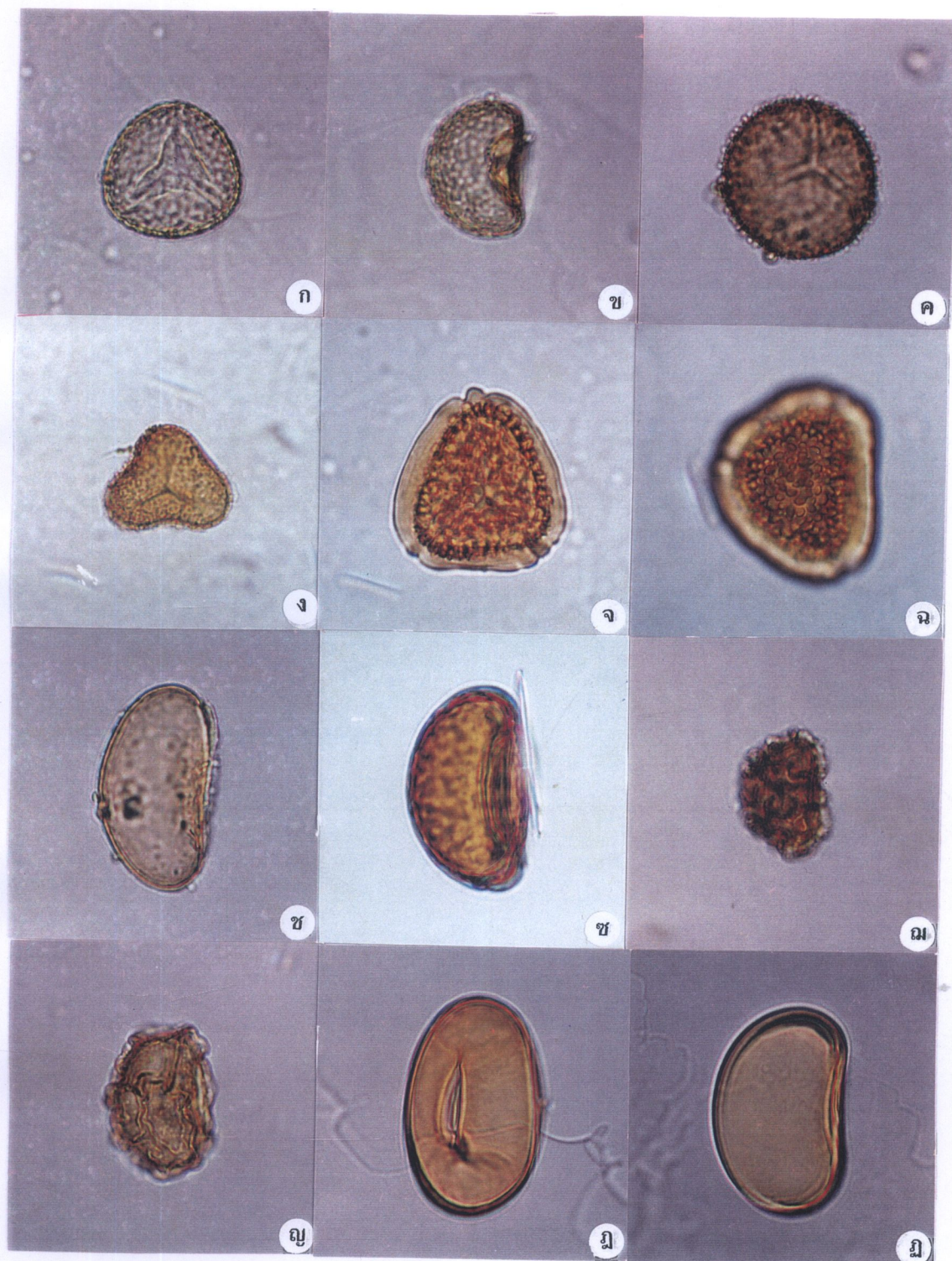
ตารางที่ 3 ผลการศึกษาสปอร์ (ต่อ)

ชนิดเฟิร์น	ชนิดของสปอร์	หัว	สมมาตร	รูปแบบสปอร์	Laesura ยาว (µm)	รูปร่างสปอร์ทางด้านหัว	รูปร่างสปอร์ทางด้านข้าง	ความยาวของแกนหัว (µm)	ความยาวของแกนศูนย์สูตร (µm)	ผนังสปอร์หนา (µm)	ลวดลายบนผนังสปอร์	เยื่อหุ้มสปอร์	ลวดลายบนผนังเยื่อหุ้มสปอร์
<i>Tectaria variolosa</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	M	22.5-27.5	รี	รูปไต	32.5-40	27.5-32.5 × 22.5-25	1.25	-	มี	scabrate
<i>Thelypteris terminans</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	M	20-27.5	รี	รูปไต	20-22.5	30-35 × 17.5-22.5	2.5	-	มี	echinate
<i>Vittaria flexuosa</i>	สปอร์เดี่ยว	H	B	M	25-30	รี	รูปไต	22.5-25	40-52.5 × 25-27.5	2.5	psilate	ไม่มี	-

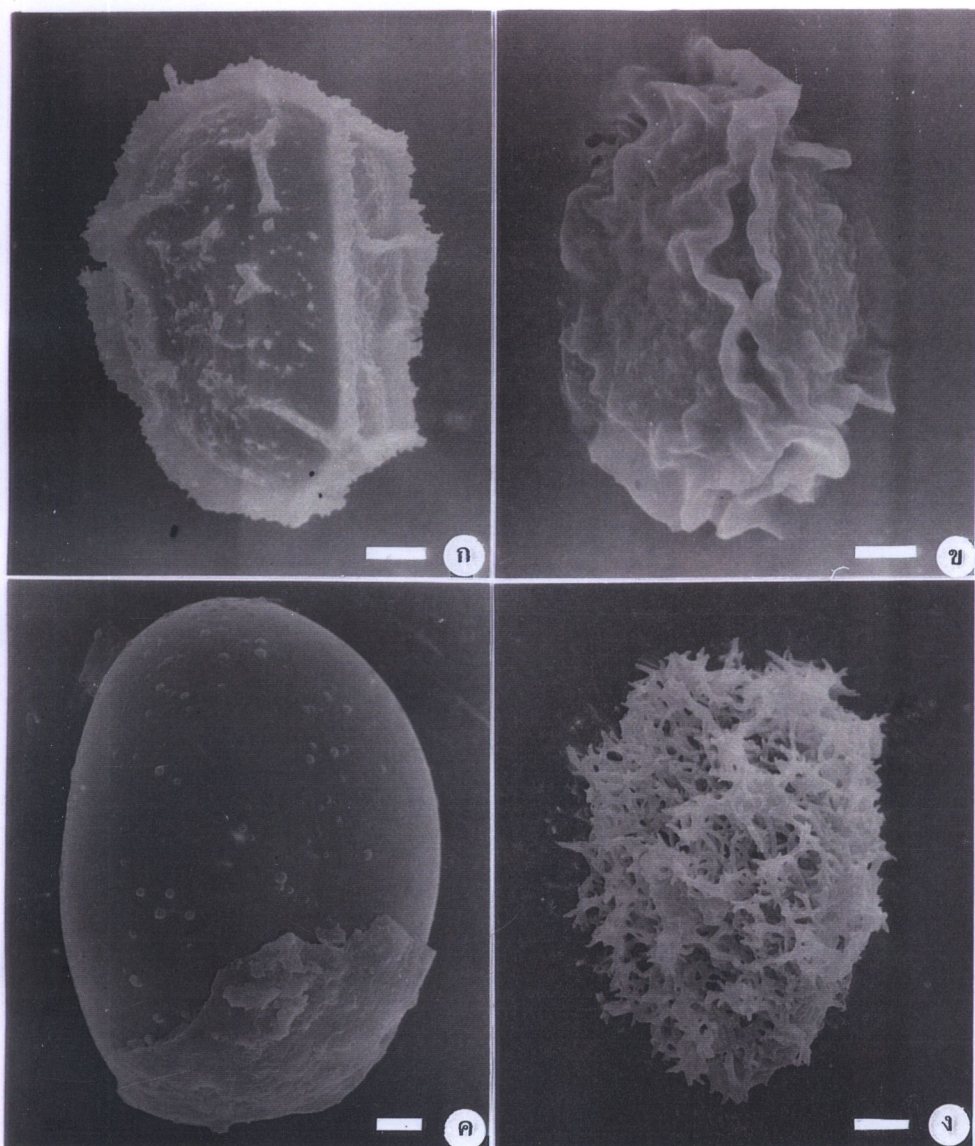
หมายเหตุ: B = สมมาตรทางด้านข้าง, H = หัวแบบ heteropolar, M = ช่องเปิดแบบ monolete และ T = ช่องเปิดแบบ trilete



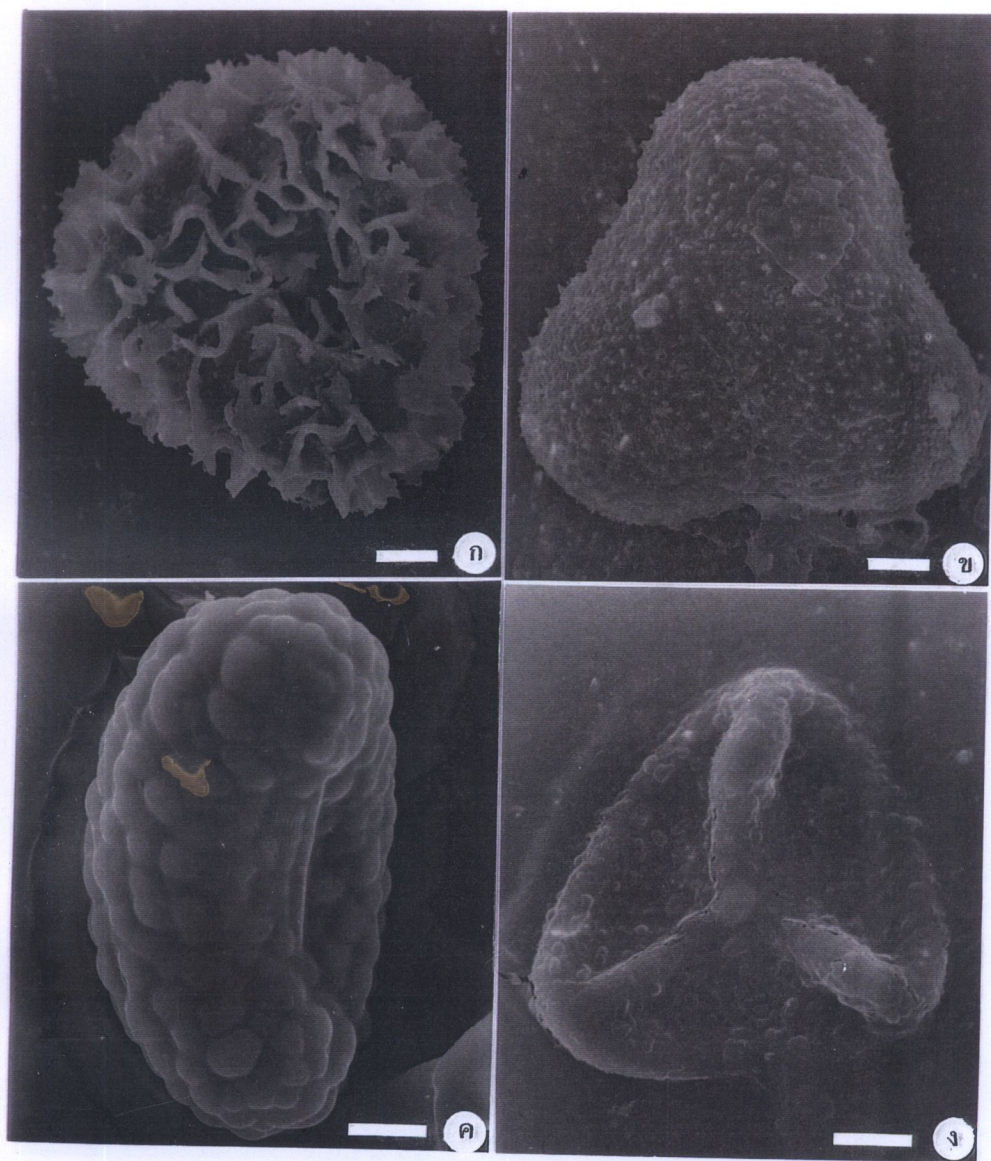
ภาพที่ 55 สปอร์ของ ก. *Anisocampium cumingianum*; ข. *Asplenium nidus* var. *nidus*; ค. *Blechnum orientale*; ง. *Bolbitis appendiculata*; จ. *Cheilanthes belangeri*; ฉ. *Cyathea gigantea*; ช. *Davallia denticulata*; ช. *Dicranopteris linearis* var. *linearis*; ณ, ญ. *Lygodium* sp.; ฎ. *Nephrolepis biserrata* และ ฏ. *Oleandra undulata* จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล = 20 ไมโครเมตร)



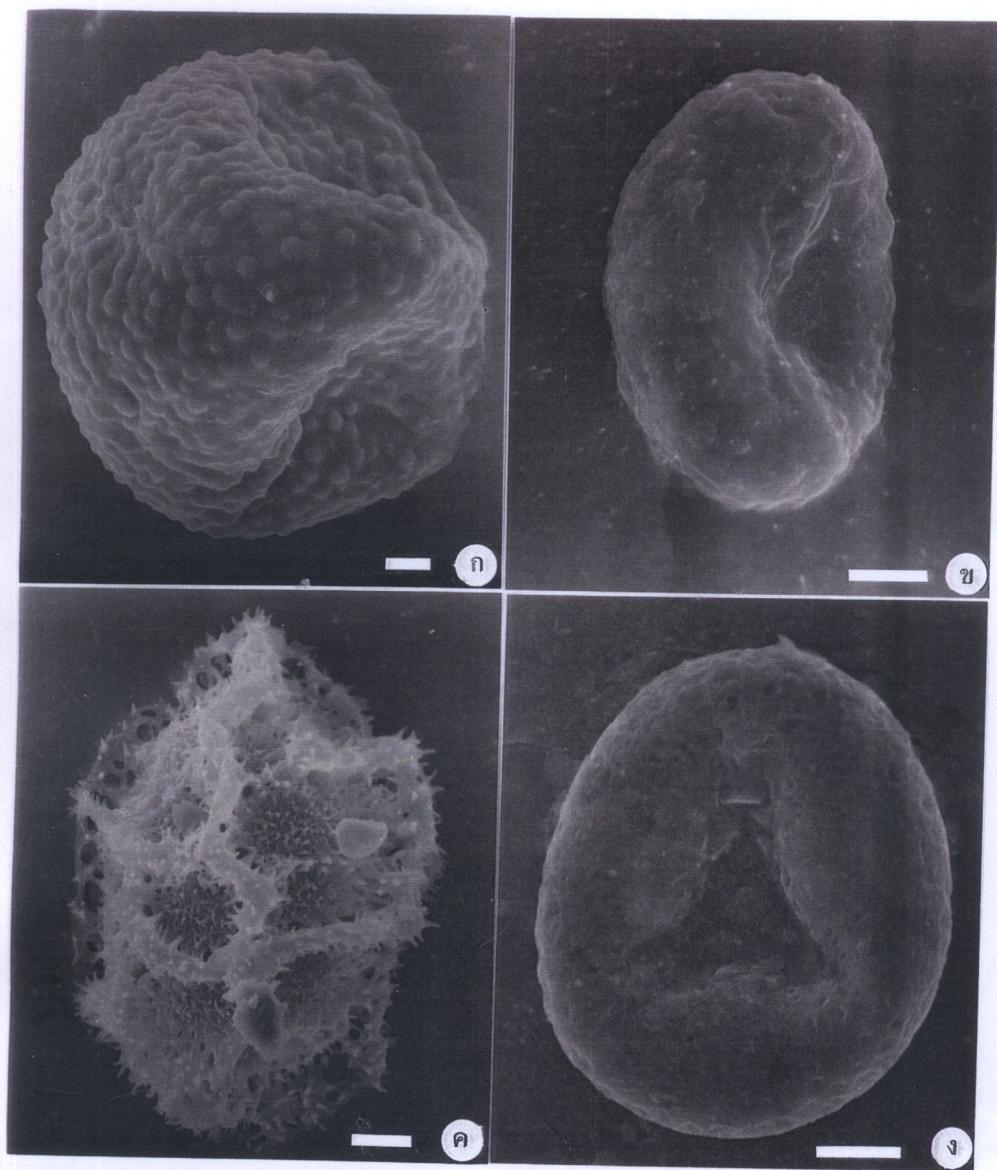
ภาพที่ 56 สปอร์ของ ก, ข. *Ophioglossum costatum*; ค. *Osmunda vachellii*; ง. *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense*; จ, ฉ. *Pteris heteromorpha*; ช. *Pyrrosia longifolia*; ซ. *Sphenomeris chinensis* var. *divaricata*; ฅ. *Tectaria variolosa*; ญ. *Thelypteris terminans* และ ณ, น. *Vittaria flexuosa* จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล = 20 ไมโครเมตร)



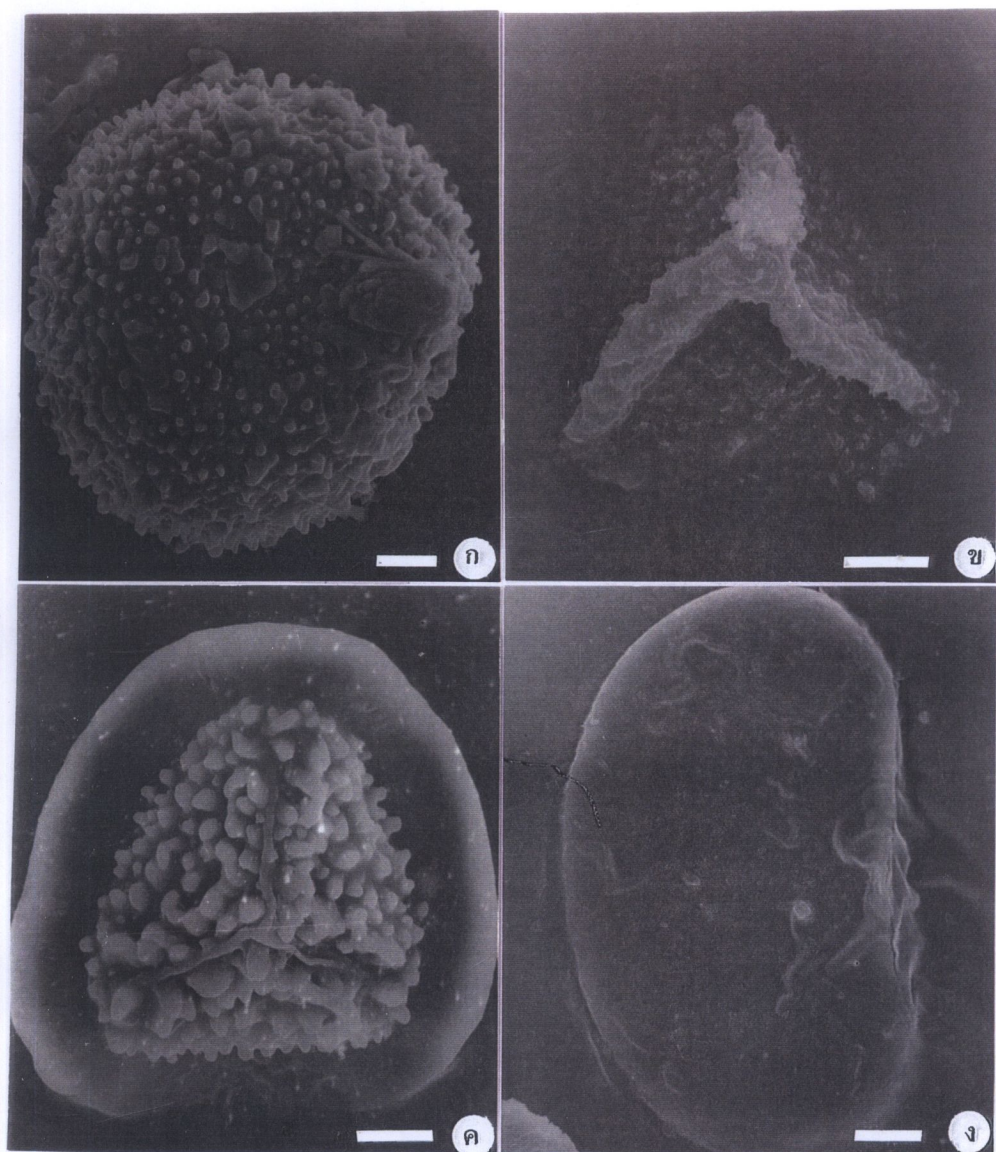
ภาพที่ 57 สปอร์ของ ก. *Anisocampium cumingianum*; ข. *Asplenium nidus* var. *nidus*;
ค. *Blechnum orientale* และ ง. *Bolbitis appendiculata* จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
แบบส่องกราด (สเกล = 5 ไมโครเมตร)



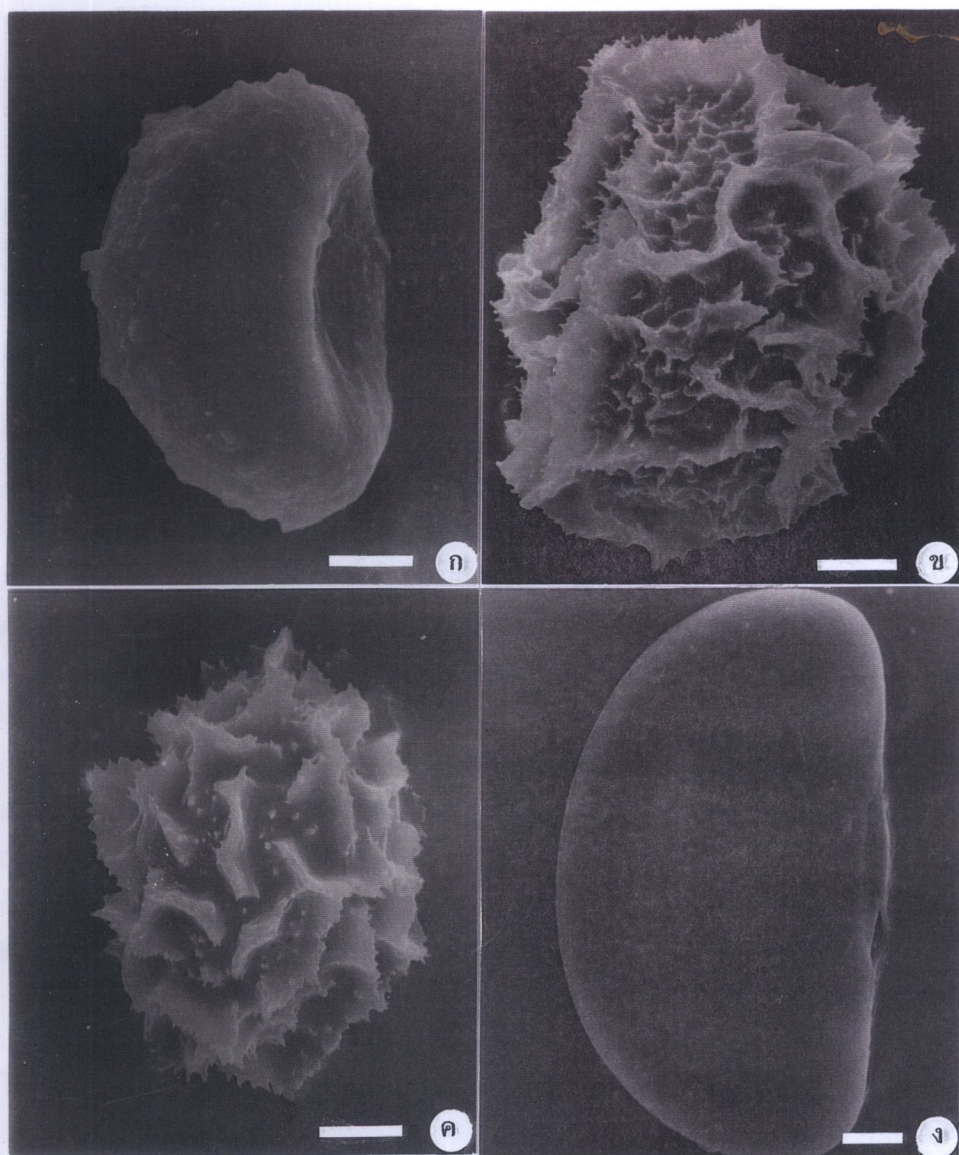
ภาพที่ 58 สปอร์ของ ก. *Cheilanthes belangeri*; ข. *Cyathea gigantea*; ค. *Davallia denticulata* และ
ง. *Dicranopteris linearis* var. *linearis* จากถ้ำล่องจูลธรรศน์อเล็กตรอนแบบส่องกราด
(สเกล = 5 ไมโครเมตร)



ภาพที่ 59 สปอร์ของ ก. *Lygodium* sp.; ข. *Nephrolepis biserrata*; ค. *Oleandra undulata* และ
 ง. *Ophioglossum costatum* จากถ้ำจูลธรศน์อีเล็กตรอนแบบส่องกราด
 (สเกล = 5 ไมโครเมตร)



ภาพที่ 60 สปอร์ของ ก. *Osmunda vachellii*; ข. *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense*; ค. *Pteris heteromorpha* และ ง. *Pyrrosia longifolia* จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 5 ไมโครเมตร)



ภาพที่ 61 สปอร์ของ ก. *Sphenomeris chinensis* var. *divaricata*; ข. *Tectaria variolosa*; ค. *Thelypteris terminans* และ ง. *Vittaria flexuosa* จากถ้ำงูจูลธรศน์อีเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 5 ไมโครเมตร)

บทที่ 4

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2544 พบเฟิร์น 20 วงศ์ 36 สกุล และ 70 ชนิด เฟิร์นที่พบส่วนมากเป็นเฟิร์นที่ขึ้นบนดิน รองลงมาเป็นเฟิร์นอิงอาศัย มีเพียง 1 ชนิดที่เป็นเฟิร์นที่ขึ้นในน้ำ คือ *Ceratopteris thalictroides* บริเวณที่มีความหลากหลายชนิดของเฟิร์นมากที่สุดคือ น้ำตกห้วยหลวง โดยพบเฟิร์นในบริเวณนี้ทั้งหมด 36 ชนิด ในจำนวนเฟิร์นที่พบทั้งหมดเป็นเฟิร์นที่ยังไม่เคยมีการรายงานว่าพบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (แบ่งตามเขตพืชรพทกษชาติของประเทศไทย) จำนวน 35 ชนิด ซึ่งในจำนวนนี้มี *Thelypteris terminans* รวมอยู่ด้วย ซึ่งทวิศักดิ์ บุญเกิด ได้รายงานว่าพบครั้งแรกในประเทศไทย เมื่อ พ.ศ. 2518 ที่สถาบันวิจัยสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงถือว่าเป็นการพบเฟิร์นในพื้นที่ศึกษาแห่งใหม่ (new locality) นอกจากนี้ยังพบอีก 20 ชนิดที่เป็นเฟิร์นที่พบน้อยและมีเขตการกระจายพันธุ์ที่แคบ โดยพบเฉพาะในบางพื้นที่ที่ทำการสำรวจเท่านั้น ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์สูง ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาหาวิธีการที่จะขยายพันธุ์หรือมีมาตรการเพื่อหาทางอนุรักษ์ต่อไป และพบเฟิร์นที่หายากในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย 3 ชนิด คือ *Nephrolepis dellicatula*, *Pyrrhosia lanceolata* และ *Reediella humilis* ซึ่งเฟิร์นเหล่านี้เป็นเฟิร์นที่มีการรายงานว่าพบในบางพื้นที่ของประเทศไทยและพบน้อย โดยเฉพาะ *Reediella humilis* ซึ่งเป็นเฟิร์นในวงศ์ Hymenophyllaceae ที่หายากและสูญพันธุ์ได้ง่าย เพราะเฟิร์นในวงศ์นี้เจริญเติบโตเฉพาะในป่าดิบชื้นหรือป่าดิบเขาที่มีสภาพบรรยากาศชุ่มไปด้วยไอน้ำเกือบตลอดปี และใบของเฟิร์นเหล่านี้บางมาก มีความหนาของเซลล์เพียง 1 ชั้น เซลล์ไม่มีปากใบเหมือนเฟิร์นกลุ่มอื่น ๆ ดังนั้นเมื่อสภาพป่าถูกทำลายหรือความชื้นในบรรยากาศลดลงเฟิร์นเหล่านี้จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ (จารุพันธุ์ ทองแถม, 2523) การพบเฟิร์นในวงศ์ Hymenophyllaceae ในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอยครั้งนี้ จึงสามารถใช้เป็นดัชนีที่บ่งชี้ถึงสภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าในบริเวณนี้ได้เป็นอย่างดี และในการศึกษาพบว่าความหลากหลายชนิดของเฟิร์นนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยทางสภาพสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ กล่าวคือ บริเวณที่มีร่มเงา มีความชื้นสูง จะพบจำนวนเฟิร์นมาก ทั้งนี้เพราะว่า ความชื้นและแสงแดดเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเจริญเติบโตและการแพร่ขยายพันธุ์ของเฟิร์น แต่ในบางครั้งพบว่าเฟิร์นบางชนิดมีความสามารถในการปรับตัวให้กับสภาพแวดล้อมที่อาศัยอยู่ได้ ถึงแม้จะอยู่ในสภาพที่แห้งแล้งและมีความชื้นน้อย เช่น *Blechnum orientale* จะมีใบแข็งหนาเป็นมัน มีรากลึกลงไปตามซอกหิน ทำให้ทนทานต่อความแห้งแล้งในช่วงฤดูร้อน, *Pteridium aquilinum* มีใบแข็งเป็นมัน มีลำต้นฝังอยู่ลึกใต้ดิน ทนทานต่อความเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ พบได้ในทุกฤดูแม้กระทั่งในช่วงฤดูร้อนที่มีไฟป่า เฟิร์นชนิดนี้ก็สามารถเจริญเติบโตได้ และบางครั้งพบว่าเฟิร์นชนิดเดียวกันแต่อยู่ในสภาพแวดล้อมต่างกัน จะมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่แตกต่างกัน เช่น *Bolbitis appendiculata* ซึ่งเป็นเฟิร์นอิงอาศัย อยู่เกาะอยู่ตามก้อนหิน อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีแสงแดดส่องถึง จะมีใบขนาดเล็กและมีขอบพู่เรียว (ภาพที่ 41: ก) ซึ่งแตกต่างจากเฟิร์นที่ขึ้นบนดิน อาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าดิบ จะมีใบขนาดใหญ่และขอบพู่จะหยักเป็นคลื่น (ภาพที่ 41: ค)

จากการศึกษาสปอร์ของเฟิร์น 20 ชนิด ได้แก่ *Anisocampium cumingianum*, *Asplenium nidus* var. *nidus*, *Blechnum orientale*, *Bolbitis appendiculata*, *Cheilanthes belangeri*, *Cyathea gigantea*, *Davallia denticulata*, *Dicranopteris linearis* var. *linearis*, *Lygodium* sp., *Nephrolepis biserrata*, *Oleandra undulata*, *Ophioglossum costatum*, *Osmunda vachellii*, *Pteridium aquilinum* var. *yarrabense*, *Pteris heteromorpha*,

Pyrrhosia longifolia, *Sphenomeris chinensis* var. *divaricata*, *Tectaria variolosa*, *Thelypteris terminans* และ *Vittaria flexuosa* โดยกรรมวิธีอะซีโดไลซิส ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าลักษณะที่สามารถนำมาใช้ในการจำแนกชนิดของเฟิร์นที่ศึกษา ได้แก่ ช่องเปิดเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนผนังเยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนผนังสปอร์ ขนาดของสปอร์ และรูปร่างของสปอร์ ข้อมูลที่ได้ในการศึกษาช่องเปิดของสปอร์ครั้งนี้มีความสัมพันธ์กับการจัดลำดับทางสายวิวัฒนาการของเฟิร์น โดยพบว่าเฟิร์นที่มีสปอร์แบบรอยเชื่อมสามแฉกเป็นเฟิร์นที่เก่ากว่าเฟิร์นที่มีรอยเชื่อมเดียว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Tryon และ Lugardon (1991) ยกเว้น *Cheilanthes belangeri* (Parkeriaceae) และ *Pteris heteromorpha* (Pteridaceae) ที่มีลำดับทางสายวิวัฒนาการที่สูงกว่าวงศ์ Olaendraceae, Davalliaceae และ Lindsaeaceae แต่มีสปอร์ที่มีรอยเชื่อมสามแฉก ทั้งนี้อาจเนื่องจากพืชในกลุ่มเฟิร์นนั้นมีจำนวนมาก พบทั่วโลกประมาณ 12,000 ชนิด (สุธีรา อรรคไกรสีห์, 2528) ดังนั้นในการจัดลำดับทางสายวิวัฒนาการเฟิร์นจึงต้องยึดลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเฟิร์นเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ก่อนลักษณะอื่น และถ้ามีการศึกษาในด้านอื่นๆ ประกอบ เช่น การศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ วิทยาเซลล์ พันธุศาสตร์ แล้วมีหลักฐานสนับสนุนว่าเฟิร์นชนิดนั้นมีลักษณะที่แตกต่างจากกลุ่มเดิม ก็สามารถแยกออกมาจัดเป็นวงศ์ หรือสกุลชนิดใหม่ได้ เช่น Holttum (1968) จัดเฟิร์นในสกุล *Vittaria* อยู่ในวงศ์ Adiantaceae แต่ Tagawa และ Iwatsuki (1985) แยกสกุลนี้ออกมาตั้งเป็นวงศ์ใหม่คือวงศ์ Vittariaceae โดย Tagawa และ Iwatsuki ใช้ความแตกต่างของขอบใบที่หักพับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์เป็นเกณฑ์ในการจำแนก กล่าวคือ วงศ์ Vittariaceae ขอบใบไม่หักพับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์ แต่วงศ์ Parkeriaceae (Adiantaceae) ขอบใบหักพับลงมาคลุมกลุ่มอับสปอร์

การจัดหมวดหมู่ของเฟิร์นในระดับต่างๆ จำนวนวงศ์ สกุล อาจจะมากน้อยแตกต่างกัน และอาจมีการเปลี่ยนกลุ่มของเฟิร์น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อมูลและเกณฑ์ที่ผู้จัดทำมาพิจารณาว่าจะพิจารณาสิ่งใดเป็นหลักในการจัดหมวดหมู่

ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการสำรวจเฟิร์นในพื้นที่ส่วนต่างๆ ที่ยังไม่ได้ทำสำรวจในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอยเพิ่มมากขึ้น อาจพบเฟิร์นชนิดใหม่ที่ยังสำรวจไม่พบและเป็นการเพิ่มความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการศึกษาเฟิร์นให้มากขึ้น
2. ควรมีการศึกษาลักษณะโครงสร้างทางกายวิภาคศาสตร์ และเซลล์พันธุศาสตร์ของเฟิร์นเพิ่มเติมเพื่อประกอบการจำแนกชนิดของเฟิร์น โดยเฉพาะในวงศ์ Thelypteridaceae เนื่องจากการจำแนกชนิดของเฟิร์นในวงศ์นี้ใช้ลักษณะของเส้นใบในการจำแนกชนิด ซึ่งพบว่ามีความซับซ้อนและยุ่งยากในการจำแนกชนิด
3. ควรมีการศึกษาสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของเฟิร์น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านสมุนไพร เพราะเฟิร์นหลายชนิดมีคุณสมบัติในการรักษาโรคได้

บรรณานุกรม

- กองอุทยานแห่งชาติ. 2532. แผนการเบื้องต้นอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี. กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กิตติมา เมฆโกมล. 2532. การสำรวจเฟิร์นในบริเวณจังหวัดสงขลา. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, สงขลา.
- จารุพันธ์ ทองแถม, ม.ล. 2523. เฟิร์น การปลูกเลี้ยงและการใช้ประโยชน์. ชวนพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- 2536. เฟิร์น สำหรับคนรักเฟิร์นและผู้ปลูกมืออาชีพ. อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, กรุงเทพฯ.
- จำลอง เพ็งคล้าย และ ขวลิศ นิยมธรรม. 2534. พรรณไม้ป่าพรุ จังหวัดนราธิวาส. ส สมบูรณ์การพิมพ์, กรุงเทพฯ. หน้า 149-159.
- ทยา ทิพย์ทะเบียนการ. 2532. การศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟิร์นสกุลก้านดำ (*Adiantum*) ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวน ภาควิชาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ทวีศักดิ์ บุญเกิด. 2517. การศึกษาเบื้องต้นทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียง ในบริเวณป่าสะแกราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- 2520. การศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟิร์นในบริเวณป่าสะแกราช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- 2520. เฟิร์นเมืองไทย. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, กรุงเทพฯ.
- 2528. การศึกษาพันธุ์ไม้พวกเอพิไฟท์ในป่าชายเลน. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ประνομ จันทรโณทัย. 2544. อนุกรมวิธานพืช. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น
- ปิยเกษตร สุขสถาน. 2541. อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา พืชกลุ่มเฟิร์นที่เป็นพืชอิงอาศัย และพืชเกาะหิน บริเวณดอยเชียงดาว เชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวน ภาควิชาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- พุทธชาติ แสงอรุณ. 2538. การศึกษาเชิงสำรวจเฟิร์นในเขตพื้นที่ป่าเขาหลวง อุทยานแห่งชาติรามคำแหง จังหวัดสุโขทัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- พวงเพ็ญ ศิริรักษ์, กิตติเชษฐ์ ศรีดิษฐ์, ทวีศักดิ์ คักดีนimit, ลัดดา เอกสมทราเมษฐ์, ประกาศ สว่างโชติ, จรัส สิริติวงศ์ และคณะ. 2542. ความหลากหลายของพรรณพืชบริเวณโดนงาช้าง ภาคใต้ของ ประเทศไทย. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- ภัทธีรา สุทธิเชื่อนาค. 2532. การศึกษาทางสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการของเฟิร์นสกุล นาคราช ในเขตตำบลพลั่ว อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวน ภาควิชาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

- วิเชษฐ์ คำสุวรรณ. 2533. เฟิร์น. ศูนย์ผลิตตำราเกษตรเพื่อชนบท, กรุงเทพฯ.
- วิสุทธิ ไบไม้, พงศ์พันธ์ กองทอง, พวงเพ็ญ ศิริรักษ์, เพียร บัญประกอบ, พาณี เชื้อวานิช, พุดพิงศ์ วรภูมิ และคณะ. 2529. ชีววิทยา. ทบวงมหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ศรีสมนตร์ สิตะธนี. 2525. สันฐานวิทยาของพืชที่มีระบบท่อลำเลียง (ไซลอปซิดา-ฟิลคอปซิดา). ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2537. พฤกษศาสตร์. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมพงษ์ ธรรมถาวร. 2520. การศึกษาทางสันฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการของเฟิร์นสกุล *Acrostichum* ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพฤกษศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมพงษ์ ธรรมถาวร และอัจฉรา ธรรมถาวร. 2526. การสำรวจเฟิร์นที่ทนต่อแสงแดดบนภูกระดึง. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- 2529. การศึกษาสปีชีส์ของเฟิร์นวงศ์ Polypodiaceae. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สมภาร ทิพย์รัตน์. 2537. การศึกษาเชิงสำรวจชนิดของเฟิร์นวงศ์โพลีโพเดียซีโอในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- ส่องศรี สุขสร้อย. 2542. เฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร. ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สุชาติ เกียรติธนาพงษ์. 2521. การศึกษาทางสันฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการของเฟิร์นสกุลลิเกา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพฤกษศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุธีรา อรรถไกรสิทธิ์. 2528. การศึกษาเฟิร์นเด่นสัดดีเซียซีโอในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สุน มาสุณ. 2539. ความหลากหลายของเฟิร์น. ใน ความหลากหลายแห่งชีวิต, หน้า 48-55, กรุงเทพฯ: โครงการจัดตั้งศูนย์การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เสรี พรหมแก้ว. 2536. การศึกษาเชิงสำรวจเฟิร์นวงศ์โพลีโพเดียซีโอในเขตพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติภูเรือ จังหวัดเลย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- แสงจันทร์ ณ นคร. 2527. การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้จำพวกเฟิร์นบริเวณเขาเขียว อำเภोजอมบึง จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, ชลบุรี.
- อักษร ศรีเปล่ง. 2523. เฟิร์น. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Alice, F. T. and Bernard, L. 1991. *Spore of the Pteridophyta*. Springer-Verlag, New York.
- Bailey, L. H. 1973. *Manual of Cultivated Plants*. Macmillon, New York.
- Calvin, J. H. 1971. *Pollen and Spores of Chile*. The Arizona Board of Regents. Tucson, Arizona.
- Devi, S. 1975. Studies on the Spore Morphology of Vittariaceae. *Journal of Palynology*. 6: 65-69.

- Erdtman, G. and Sorsa, P. 1971. **Pollen and Spore Morphology / Plant taxonomy**. Almqvist and Wiksell, Stockholm. San Francisco.
- Gerald, J. G. and Rolla, M. T. 1976. Spore morphology in the Cyatheaceae II. The genera *Lophosonia*, *Metaxya*, *Sphaeropteris*, *Alsophila* and *Nepheelea*. **American Journal of Botany**. 63(6): 738-758.
- Hiroshige, K. 1986. **A preliminary check list of the pteridophyte and dicotyledon of Doi Inthanon in Thailand**. Tokyo, Japan.
- 1986. **A preliminary check list of the pteridophyte and dicotyledon of Phu Kradung in Thailand**. Tokyo, Japan.
- Holtum, R. E. 1968. **Flora of Malaya Vol. II Ferns of Malaya**. Government Printing Office, Singapore.
- Huang, Tseng-Chieng. 1994. **Flora of Taiwan**. Taipei, Taiwan.
- Moore P. D., Webb J.A. and Collinson M. E. 1991. **Pollen analysis**. 2nd ed. Blackwell Scientific Publications, Australia.
- Ritchie, D. D. 1983. **Biology**. Adison-Wesley, Canada.
- Schmidt, J. 1900-1916. **Flora of Koh Chang**. Bianco Luno, Copenhagen.
- Tagawa, M. and Iwatsuki K. 1979. **Flora of Thailand (Pteridophytes)**. Vol.III Part I. Tistr, Bangkok.
- 1985. **Flora of Thailand (Pteridophytes)**. Vol.III Part II. Tistr, Bangkok.
- 1988. **Flora of Thailand (Pteridophytes)**. Vol.III Part III. Tistr, Bangkok.
- 1989. **Flora of Thailand (Pteridophytes)**. Vol.III Part IV. Tistr, Bangkok.
- Tryon, A. F. and Lugardon B. 1991. **Spore of the Pteridophyta**. Springer-Verlag, New York.
- Zhang Yulong, Xi Yizhen, Zhang Jintan, Gao Guizhen, Du Naiqiu, Sun Xiangjun et al. 1990. **Spore Morphology of Chinese Pteridophytes**. Science Press, Beijing.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวสองศรี สุขสร้อย
เกิด	27 มิถุนายน 2519
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากภาควิชาการมัธยมศึกษา วิชาเอก เคมี-ชีววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อ พ.ศ. 2541 และได้ศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อ พ.ศ. 2541 ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์จาก โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพแห่งประเทศไทย (Biodiversity Research and Training Program, BRT) รหัสโครงการ BRT 543016