วิทยานิพนธ์

อนุกรมวิธานของเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง

TAXONOMY OF FERNS AT KHAO PU KHAO YA NATIONAL PARK, PHATTHALUNG PROVINCE

นางสาวรัศมี สิมมา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์)

ปริญญา

พฤกษศาสตร์	พฤกษศาสตร์
สาขา	**ภาควิชา**

เรื่อง อนุกรมวิธานของเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง

Taxonomy of Ferns at Khao Pu Khao Ya National Park, Phatthalung Province

นามผู้วิจัย นางสาวรัศมี สิมมา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ สุมน มาสุธน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุมน มาสุธน, วท.ม.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์หม่อมหลวงจารุพันธ์ ทองแถม, วท.ม.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ดอกรัก มารอด, D.Sci)

หัวหน้าภาควิชา สุรีย์ ตันติวิวัฒน์

(รองศาสตราจารย์สุรียา ตันติวิวัฒน์, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์วินัย อาจคงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 8 **เดือน** เมษายน **พ.ศ.** 2551

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

อนุกรมวิธานของเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง

Taxonomy of Ferns at Khao Pu Khao Ya National Park, Phatthalung Province

โดย

นางสาวรัศมี สิมมา

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์)
พ.ศ. 2551

รัศมี สิมมา 2551: อนุกรมวิธานของเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์) สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุมน มาสุธน, วท. ม. 265 หน้า

อุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า เป็นป่าดิบชื้นที่มีความสมบูรณ์ตั้งอยู่ใกล้ตัวเมืองพัทลุง และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่สำคัญของจังหวัด เนื่องจากมีธรรมชาติที่สวยงาม แต่มีข้อมูลด้านพันธุ์พืชและสัตว์ป่าไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะพืชกลุ่มเฟิร์น การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบจำนวนชนิด และนิเวศวิทยาของเฟิร์นบริเวณอุทยานแห่งชาติ เขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง โดยเก็บตัวอย่างตามเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ และเส้นทางตามลำห้วย ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2548 ถึงเดือน มิถุนายน 2550 ผลการศึกษา พบเฟิร์นทั้งสิ้น 52 ชนิด 30 สกุล และ 17 วงศ์ ได้แก่ เฟิร์นวงศ์ Polypodiaceae 7 สกุล 10 ชนิด วงศ์ Dryopteridaceae 3 สกุล 7 ชนิด วงศ์ Parkeriaceae 3 สกุล 5 ชนิด วงศ์ Hymenophyllaceae 3 สกุล 3 ชนิด วงศ์ Ophioglossaceae 2 สกุล 2 ชนิด วงศ์ Thelypteridaceae 1 สกุล 8 ชนิด วงศ์ Aspleniaceae 1 สกุล 4 ชนิด วงศ์ Cyatheaceae, Schizaeaceae และวงศ์ Vittariaceae พบเฟิร์นวงศ์ละ 1 สกุล 2 ชนิด วงศ์ Athyriaceae, Blechnaceae, Davalliaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae, Marattiaceae และวงศ์ Pteridaceae พบเฟิร์น วงศ์ละ 1 สกุล 1 ชนิด จำแนกเป็นเฟิร์นขึ้นบนดิน 33 ชนิด 18 สกุล และ13 วงศ์ เฟิร์นอิงอาศัย 10 ชนิด 10 สกุล และ 5 วงศ์ เฟิร์นบนหิน 12 ชนิด 7 สกุล และ 4 วงศ์ และพบเฟิร์นที่เป็นรายงานใหม่ (new record) ของประเทศไทย 1 ชนิด คือ *Pleocnemia conjugata* (Blume) C. Presl

รัศมี สิมมา	สุมน มาสุธน	15 / มี.ค. / 2551
ลายมือชื่อนิสิต	ลายมือชื่อประธานกรรมการ	

Ratsamee Simma 2008: Taxonomy of Ferns at Khao Pu Khao Ya National Park, Phatthalung Province. Master of Science (Botany), Major Field: Botany, Department of Botany. Thesis Advisor: Assistant Professor Sumon Masuthon, M.S. 265 pages.

Khao Pu Khao Ya National Park is an evergreen forest, located near the center of Phatthalung City. This forest possesses many beautiful natural resources, being able to improve to be an eco-tour place. Nevertheless, inadequate information of both plant and wildlife are reported, especially ferns. Therefore, this study aims to verify the species list and ecology of ferns in Khao Pu Khao Ya National Park, Phatthalung Province by collecting fern samples along natural trails and streams during May 2005 to June 2007. The results showed that fifty-two fern species from 30 genera and 17 families were found : Polypodiaceae (7 genera and 10 species), Dryopteridaceae (3 genera and 7 species), Parkeriaceae (3 genera and 5 species), Hymenophyllaceae (3 genera and 3 species), Ophioglossaceae (2 genera and 2 species), Thelypteridaceae (1 genus and 8 species) and Aspleniaceae (1 genus and 4 species). The family Cyatheaceae, Schizaeaceae and Vittariaceae were found in equal number of taxa (1 genus and 2 species). The family Athyriaceae, Blechnaceae, Davalliaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae, Marattiaceae and Pteridaceae were found in equal number of taxa (1 genus and 1 species). There are 33 species 18 genera and 13 families of terrestrial ferns; 10 species 10 genera and 5 families of epiphytic ferns; 12 species 7 genera and 4 families of rock ferns. Among these, one species, *Pleocnemia conjugata* (Blume) C. Presl is a new record for Thailand.

Ratsamee Simma — Student's signature

Sumon Masuthon 25 / 03 / 2008 — Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผศ. สุมน มาสุธน ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาอบรมสั่งสอน มอบความรู้อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ข้าพเจ้า กรุณาให้คำปรึกษาในการเรียน การค้นคว้าวิจัย ตลอดจนตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งสำเร็จลงได้ ขอกราบขอบพระคุณ รศ. ม.ล. จารุพันธ์ ทองแถม กรรมการที่ปรึกษาสาขาวิชาเอก และ รศ. ดร. ดอกรัก มารอด กรรมการที่ปรึกษาสาขาวิชารอง ที่ให้คำปรึกษาในการเรียน การค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ และกราบขอบพระคุณ รศ. อรุณี วงศ์ปิยะสถิตย์ ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้ให้ความกรุณาตรวจแก้วิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้ทุนอุดหนุนและส่งเสริมวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทประจำปีงบประมาณ 2549

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาพฤกษศาสตร์ทุกท่าน ที่อบรมสั่งสอน และมอบความรู้อันเป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้า และขอขอบคุณ คุณสมชัย แสงแก้ว หัวหน้าอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า คุณเพลินจิตร์ ภวังสวัสดิ์ ผู้ช่วยหัวหน้าอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า และเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่าทุกท่าน รวมทั้งครอบครัวคุณเรวดี แก้วขาว ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก และเอื้อเฟื้อสถานที่ในการพักอาศัยระหว่างการเก็บตัวอย่างภาคสนาม ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีทุกครั้ง

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และญาติของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ สนับสนุน และให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน ทำให้ข้าพเจ้ามีโอกาสในการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบคุณ เพื่อนนิสิต ภาควิชาพฤกษศาสตร์ ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และให้ข้อคิดต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

รัศมี สิมมา

มีนาคม 2551

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญภาพ

สารบัญภาพ (ต่อ)

สารบัญภาพ (ต่อ)

สารบัญภาพ (ต่อ)

สารบัญภาพ (ต่อ)

สารบัญภาพ (ต่อ)

อนุกรมวิธานของเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง

Taxonomy of Ferns at Khao Pu Khao Ya National Park, Phatthalung Province

คำนำ

เฟิร์นพบมากในบริเวณที่มีความชุ่มชื้นสูง ในเขตร้อนชื้น (Jermy, 1990) แต่อาจพบเฟิร์นในเขตกึ่งร้อน และเขตหนาวได้ เฟิร์นมีบรรพบุรุษร่วมกับพืชมีเมล็ด แต่มีวัฏจักรชีวิตที่แตกต่างกัน เฟิร์นเกิดขึ้นครั้งแรกในคาบดีโวเนียน (devonian peroid) (Rashid, 1994) และวิวัฒนาการเพิ่มจำนวนมาเรื่อยๆ ปัจจุบันพบเฟิร์นทั่วโลกประมาณ 12,000 ชนิด 400 สกุล (Edie, 1978; Garrett, 1996) และ 33 วงศ์ (Kramer, 1990) ในประเทศไทยพบเฟิร์นที่ไม่รวมพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์นจำนวน 588 ชนิด 116 สกุล และ 29 วงศ์ ในจำนวนนี้พบว่ามี 22 ชนิด ที่จัดเป็นพืชถิ่นเดียว (endemic species) ของประเทศไทย เฟิร์นเป็นดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์ของป่าธรรมชาติ ป่าที่ไม่มีเฟิร์น ส่วนใหญ่เป็นป่าเสื่อมโทรม เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพของป่า ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเฟิร์น และเป็นผู้ผลิตที่สำคัญของสายใยอาหาร ผลิตก๊าซออกซิเจนร่วมกับพืชสีเขียวอื่นๆ เฟิร์นทุกชนิดช่วยซึมซับความชื้นในอากาศ ไอน้ำจากหมอก และซึมซับน้ำฝนโดยราก ลำต้น และใบ แล้วค่อยๆปล่อยลงสู่พื้นดิน ไหลสู่ลำธารสายเล็กๆ และรวมกันเป็นลำธารสายใหญ่ๆ เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำสายสำคัญๆ ในประเทศไทย เฟิร์นบางชนิดมีรากที่แข็งแรง และมีจำนวนมาก ช่วยปกคลุมดิน ป้องกันการพังทลายของหน้าดินและหิน ขัดขวางการไหล่บ่าของน้ำได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้เฟิร์นเป็นพืชที่มีใบสวยงามมีความหลากหลายทั้งขนาดและรูปร่างมากกว่าพืชชนิดอื่น ส่วนต่างๆ ของเฟิร์นนำมาใช้ประโยชน์ในการเป็นไม้ประดับ พืชสมุนไพร หรือนำมารับประทานเป็นผักได้ จึงควรมีการอนุรักษ์เฟิร์นให้คงอยู่ในป่าธรรมชาติต่อไป (ทวีศักดิ์, 2542)

อุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า เป็นป่าผืนสุดท้ายของจังหวัดพัทลุง เป็นป่าสมบูรณ์ที่ตั้งอยู่ใกล้ตัวเมืองพัทลุงมากที่สุด นักท่องเที่ยวสามารถเข้าพื้นที่ได้โดยสะดวก ป่าแห่งนี้มีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่สำคัญของจังหวัดพัทลุง มีธรรมชาติหลายแห่งที่สวยงาม เช่น น้ำตกเหรียงทอง น้ำตกหนานปลิว น้ำตกพระยานคร น้ำตกเขาครามและถ้ำมัจฉาปลาวน เป็นต้น (ภาพที่ 1) แต่ยังขาดข้อมูลด้านพันธุ์พืช การศึกษาเฟิร์นครั้งนี้จึงเป็นแนวทางการศึกษาพันธุ์เฟิร์นตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ซึ่งจะทำให้นักท่องเที่ยวและผู้สนใจได้รับความรู้

เกี่ยวกับชนิดและนิเวศวิทยาของเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ อุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่ายังเป็นป่าต้นน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ ของพืชพรรณชนิดต่างๆ ซึ่งควรค่าแก่การอนุรักษ์ไว้

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาองค์ความรู้ทางสัณฐานวิทยา และอนุกรมวิธานของเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง

2. จัดทำรูปวิธานเพื่อการจำแนกวงศ์ สกุล และชนิดของเฟิร์นที่สำรวจพบในพื้นที่

3. ศึกษานิเวศวิทยาบางประการของเฟิร์นที่พบในแต่ละระดับความสูงของพื้นที่

4. เป็นแนวทางจัดทำเส้นทางศึกษาเฟิร์นในธรรมชาติเพิ่มเติมให้กับอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

การตรวจเอกสาร

พื้นที่ศึกษา

ส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (2544) กล่าวถึงพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง ดังนี้

สถานที่ตั้ง

อุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า ตั้งชื่อตามภูเขาที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ ซึ่งเป็นที่รู้จักของชาวพัทลุง “เขาปู่” ถือว่าเป็นภูเขาอันศักดิ์สิทธิ์ เป็นที่สิงสถิตของดวงวิญญาณ “ตาปู่” ซึ่งเป็นที่เคารพบูชาของชาวเขาปู่และประชาชนทั่วไป มีพื้นที่ครอบคลุมท้องที่อำเภอทุ่งสง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอรัษฎา อำเภอห้วยยอด อำเภอเมือง อำเภอนาโยง จังหวัดตรัง กิ่งอำเภอศรีนครินทร์ อำเภอศรีบรรพต อำเภอป่าพะยอม และอำเภอกงหลา จังหวัดพัทลุง (ภาพที่ 1) ซึ่งตั้งอยู่บริเวณเทือกเขาบรรทัด อุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 433,750 ไร่ หรือ 694 ตารางกิโลเมตร เป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 42 ของประเทศไทย การศึกษาครั้งนี้เลือกบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดพัทลุง

ลักษณะภูมิประเทศ

อุทยานแห่งชาติเขาปู่ เขาย่า เป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขาบรรทัด ที่เกิดจากภูเขาหลายลูกสลับซับซ้อนกันตามแนวเหนือใต้ (ภาพที่ 2) โดยมีเขาหินแท่นเป็นยอดเขาสูงสุด มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลประมาณ 877 เมตร ซึ่งอยู่ในเขตจังหวัดตรัง อุทยานแห่งชาติเขาปู่ เขาย่า เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำตรัง และแม่น้ำปากพนัง โดยในฝั่งจังหวัดพัทลุงเป็นแหล่งกำเนิดของคลองลาไม คลองไม้เสียบ คลองน้ำใส ซึ่งจะไหลรวมเป็นคลองชะอวดและแม่น้ำปากพนัง ส่วนในฝั่งจังหวัดตรังเป็นต้นกำเนิดของลำภูรา คลองละเมอ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำตรัง

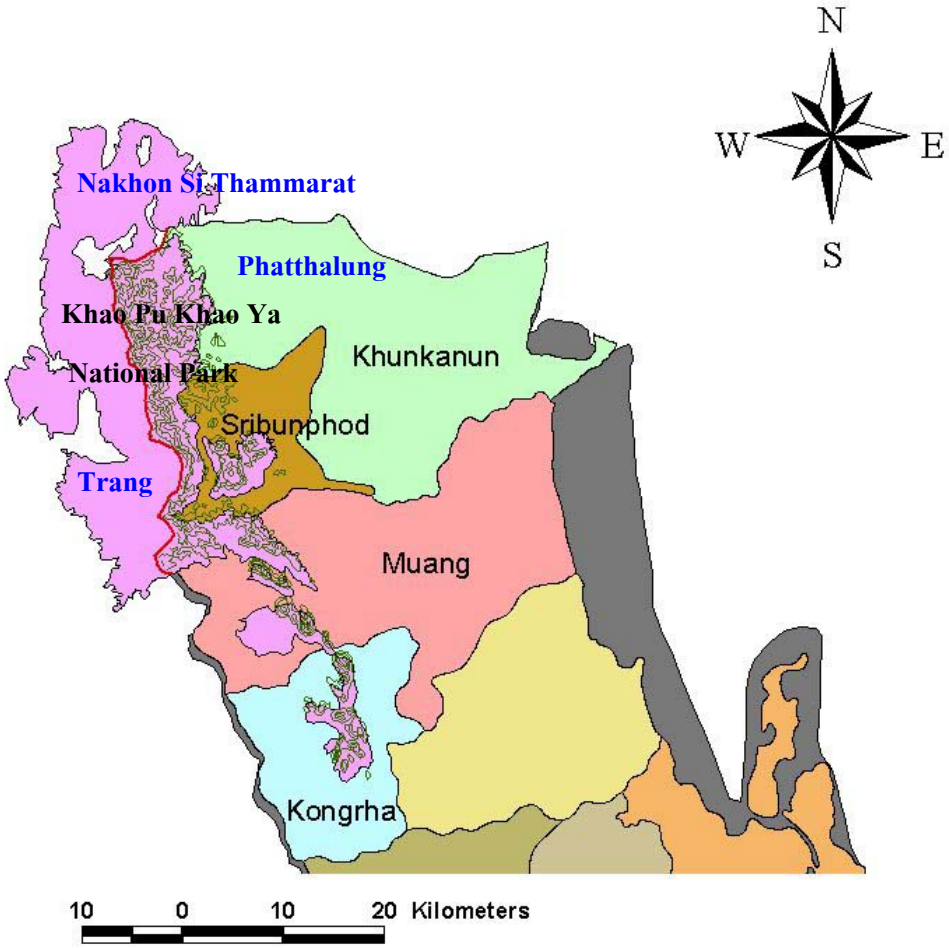
.

ลักษณะภูมิอากาศ

ภูมิอากาศในเขตอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่าค่อนข้างเย็น เนื่องจากปกคลุมด้วยป่าดิบชื้น มีปริมาณน้ำฝนอยู่ระหว่าง 2,000-2,500 มิลลิเมตร/ปี ฝนตกมากในเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 20-35 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง เดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม ประมาณ 27 องศาเซลเซียส

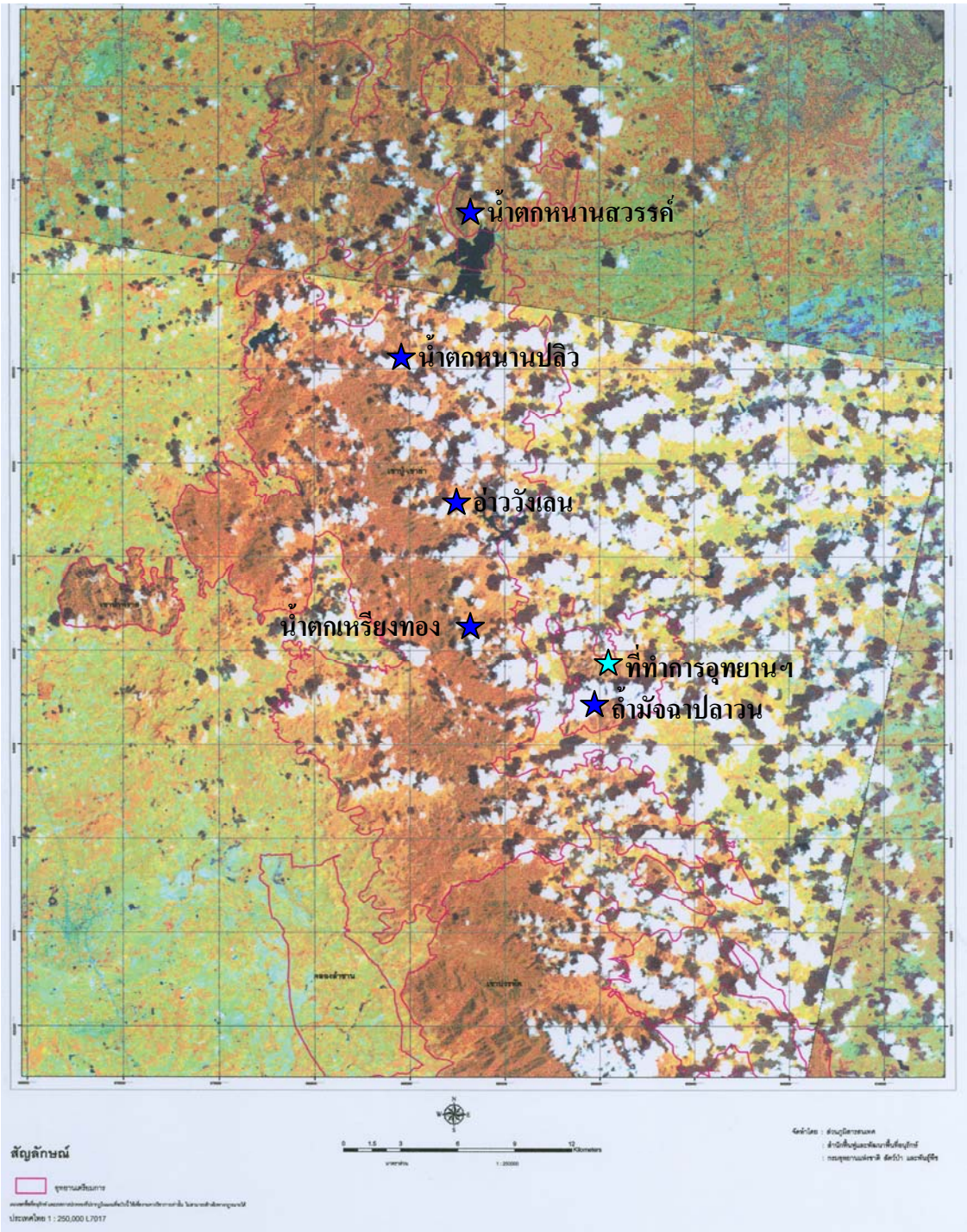
ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า

สังคมพืชในอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า ส่วนใหญ่เป็นสังคมพืชป่าดิบชื้น พันธุ์ไม้ที่พบได้แก่ ตะเคียนทอง หลุมพอ ยาง กระบาก จำปาป่า พิกุล ไข่เขียว หลาวชะโอน เป็นต้น พืชพื้นล่างได้แก่ ช้างร้องไห้ หวาย กล้วยไม้ป่า เฟิร์น และว่านชนิดต่างๆ สัตว์ที่พบส่วนมากเป็น นกประมาณ 286 ชนิด เช่น นกยางไฟหัวสีเทา นกคัดคูสีทองแดง เป็นต้น แมลง ประมาณ 70 ชนิด เช่น ผึ้งหลวง ด้วงดีดหนวดไผ่ เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลาน ประมาณ 67 ชนิด เช่น เต่าจักร ตะพาบน้ำ เป็นต้น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ประมาณ 60 ชนิด เช่น เลียงผา สมเสร็จ เป็นต้น ปลา ประมาณ 15 ชนิด เช่น ปลาตูหนา ปลามัด เป็นต้น สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ จำนวน 11 ชนิด เช่น กบหงอนมลายู กบชะง่อนหินเมืองใต้ เป็นต้น



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง

ที่มา: ดัดแปลงจาก แผนที่ภาคใต้ กรมแผนที่ทหาร (2539)



ภาพที่ 2 แผนที่ภาพถ่ายทางดาวเทียม แสดงความสูงต่ำของพื้นที่ขอบเขตเตรียมประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า และบริเวณที่ทำการศึกษา

ที่มา: ส่วนภูมิสารสนเทศ สำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ (2547)

การจำแนกเฟิร์น

Cobb (1984) จัดเฟิร์นอยู่ใน Class Filicinae และแบ่งเป็น 2 Subclass คือ Subclass Eusporangiatae ประกอบด้วย Order Ophioglossales และ Subclass Leptosporangiatae ประกอบด้วย Order Filicales และ Hydropteridales

Edie (1978) ศึกษาเฟิร์นในฮ่องกง และจัดเฟิร์นอยู่ใน Class Filicinae แบ่งเป็น 4 Order คือ Order Ophioglossales, Marattiales, Filicales และ Hydropteridales

Ogura (1972) จัดเฟิร์นอยู่ใน Class Pteropsida และแบ่งเป็น 4 Subclass คือ Subclass Primofilices ประกอบด้วย Order Cladoxylales, Coenopteridales และ Archaeopteridales, Subclass Eusporangiatae ประกอบด้วย Order Ophioglossales และ Marattiales, Subclass Osmundidae ประกอบด้วย Order Osmundales และ Subclass Leptosporangiatae ประกอบด้วย Order Filicales, Marsileales และ Salviniales

Tagawa and Iwatsuki (1979, 1985, 1988 และ 1989) จัดเฟิร์นอยู่ใน Division Pteridophyta และแบ่งเฟิร์นออกเป็น 29 วงศ์

Wagner (1973) จำแนกเฟิร์นเป็น 5 Order คือ Order Ophioglossales, Marattiales, Polypodiales, Marsileales และ Salviniales และแบ่งเฟิร์นออกเป็น 16 วงศ์ และ 16 วงศ์ย่อย

Wagner and Smith (1993) (อ้างโดย Walters and Keil, 1996) จัดเฟิร์นอยู่ใน Division Polypodiophyta Class Polypodiopsida มี 5 Subclass คือ Ophioglossidae, Marattiidae, Polypodiidae, Marsileidae และ Salviniidae มี 5 Order คือ Ophioglossales, Marattiales Polypodiales, Marsileales และ Salviniales และจำแนกเป็น 32 วงศ์

วัฏจักรชีวิตของเฟิร์น

วัฏจักรชีวิตของเฟิร์นเป็นแบบสลับ (alternation of generation) ประกอบด้วย 2 ระยะ คือ ระยะแกมีโตไฟต์ (gametophyte) และระยะสปอร์โรไฟต์ (sporophyte) สลับกัน (Rashid, 1994)

ระยะแกมีโตไฟต์ มีรูปร่างคล้ายรูปหัวใจ เรียกว่าโปรทัลลัส (prothallus) มีลักษณะเป็นแผ่นแบนบาง สีเขียว และทำหน้าที่สร้างอาหาร (Mickel, 1979) โปรทัลลัสของเฟิร์นมีขนาดและรูปร่างแตกต่างกัน มีรยางค์ขนหลายเซลล์คล้ายราก (rhizoid) ทำหน้าที่ยึดเกาะกับพื้นดิน (Edie, 1978) โปรทัลลัสของเฟิร์นแต่ละชนิดจะใช้เวลาประมาณ 1 เดือน ในการสร้างอวัยวะสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (sex organ) (Garrett, 1996) ที่มีขนาดเล็กมาก อยู่บริเวณด้านล่างของโปรทัลลัส ประกอบด้วยอาร์คีโกเนียม (archegonium) เป็นอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย ฝังตัวอยู่ในโปรทัลลัสบริเวณรอบรอยเว้าที่เรียกว่า notch ทำหน้าที่สร้างเซลล์ไข่ (Mickel, 1979) และแอนเทอริเดียม (antheridium) เป็นอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ กระจายอยู่ทั่วไปบริเวณส่วนฐานของโปรทัลลัส โดยแทรกอยู่กับขนคล้ายราก ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ เรียกสเปิร์ม (sperm) ในสภาพที่มีความชื้นเพียงพอ สเปิร์มจะว่ายออกจากแอนเทอริเดียมไปที่อาร์คีโกเนียม เนื่องจากมีสารเคมีช่วยในการดึงดูด (Edie, 1978; Garrett, 1996) จากนั้นจะเกิดการปฏิสนธิระหว่างเสปิร์มและเซลล์ไข่ ได้ไซโกต(zygote) ซึ่งเป็นเซลล์แรกของระยะสปอร์โรไฟต์ ไซโกตมีการแบ่งเซลล์ได้เอ็มบริโอ ในช่วงแรกเอ็มบริโออาศัยอยู่บนโปรทัลลัสระยะเวลาหนึ่ง (Edie, 1978) โดยมีรากแรกฝังตัวลงในโปรทัลลัส เพื่อดูดอาหารและแร่ธาตุ (Mickel, 1979; Garrett, 1996) และสร้างใบแรกที่มีลักษณะเฉพาะของเฟิร์นแต่ละชนิด หรือแต่ละสกุล (Garrett, 1996) และเจริญเป็นระยะสปอโรไฟต์

ใบเฟิร์นในระยะสปอโรไฟต์ที่เจริญเต็มที่ ทำหน้าที่สร้างกลุ่มอับสปอร์ มีลักษณะเป็นกลุ่มเล็กๆ ประกอบด้วยอับสปอร์ (sporangium) หลายอันมารวมกัน มีสีน้ำตาล อับสปอร์แก่เต็มที่ สปอร์จะปลิวออกจากอับสปอร์ และกระจายไปในอากาศ สปอร์มีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 25-50 ไมโครเมตร เมื่อสปอร์ตกบริเวณที่มีปัจจัยแวดล้อมเหมาะสม เช่น อุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ แสงสว่าง ปริมาณน้ำ สภาพดิน และธาตุอาหารในดินเหมาะสม สปอร์จะเริ่มงอก ภายใน 2-3 วัน และภายใน 3-4 สัปดาห์ สปอร์เจริญเป็นเส้นสายสีเขียวประกอบด้วยเซลล์เรียงตัวกันประมาณ 4-5 เซลล์จากนั้นปลายสาย จะแบ่งตัวตามขวาง (periclinal) เพื่อเพิ่มจำนวนเซลล์และเจริญเป็นระยะแกมีโตไฟต์ (Garrett, 1996)

เฟิร์นแต่ละชนิดมี รูปร่างของผนังเซลล์โปรทัลลัส และจำนวนสเปิร์มในแอนเทอริเดียมต่างกัน แต่มีรูปร่างของสเปิร์มเหมือนกัน คือ เป็นเกลียว มีขน (cilia) มาก เพื่อช่วยในการว่ายน้ำ (Edie, 1978; Mickel, 1979) โดยทั่วไปแอนเทอริเดียมจะเจริญเต็มที่ก่อนอาร์คีโกเนียม (Garrett, 1996) ทำให้มีโอกาสเกิดการผสมแบบข้ามมากขึ้น โดยสเปิร์มว่ายน้ำเข้าไปในอาร์คีโกเนียมของโปรทัลลัสเดียวกัน หรือโปรทัลลัสที่ต่างกัน (Edie, 1978)

วิวัฒนาการของเฟิร์น

วัฒนาการของเฟิร์นเป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเฟิร์นที่เกิดขึ้นในอดีตและทับถมเป็นฟอสซิล (fossil) การศึกษาฟอสซิลที่อยู่ในชั้นหินโดยการเปรียบเทียบลักษณะของโครงสร้างของเฟิร์นที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน ทำให้ทราบแนวทางการพัฒนาโครงสร้างของเฟิร์น และทราบอายุฟอสซิลของเฟิร์นที่อยู่ในหินได้

จากหลักฐานด้านฟอสซิลพบร่องรอยของบรรพบุรุษเฟิร์นครั้งแรกในคาบดีโวเนียน (devonian period) และสูญพันธุ์ไปในระหว่างคาบเปอร์เมียน (permian period) และพบความหลากหลายมากในคาบคาร์บอนิเฟอรัส (carboniferous period) เมื่อประมาณ 200-250 ล้านปีมาแล้ว ในคาบนี้ทุกบริเวณของโลกปกคลุมไปด้วยเฟิร์น เฟิร์นที่มีขนาดใหญ่ มีการสูญพันธุ์ไป ส่วนที่เหลือมีการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในสภาพพื้นที่หลากหลาย เช่น ขึ้นบนหิน บนดินที่เสื่อมสภาพ ในที่น้ำท่วม หรือที่แห้งแล้ง และอิทธิพลที่มีผลต่อเฟิร์นในสังคมพืช คือ ภูมิอากาศที่มีความรุนแรง ยาฆ่าแมลง และโรคร้าย เป็นต้น (Edie, 1978)

เฟิร์นที่พบในคาบคาร์บอนิเฟอรัสมีความคล้ายคลึงกับพืชกลุ่ม Lycopods และ Horsetails ที่สูญพันธุ์ในช่วงปลายคาบเปอร์เมียนแต่มีความแตกต่างจากเฟิร์นที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน เฟิร์นวงศ์ Cyatheaceae ที่เกิดขึ้นในระหว่างคาบไตรแอสสิก (triassic period) คาบจูราสสิค (jurassic period) และวงศ์ Polypodiaceae ที่เกิดขึ้นในคาบจูราสสิค มีลักษณะคล้ายเฟิร์นที่มีชีวิตอยู่จนถึงปัจจุบัน (Smith, 1995)

สัณฐานวิทยาของเฟิร์น

เฟิร์นมีลักษณะต่างจากไบรโอไฟต์ คือ การมีท่อลำเลียงน้ำ และแร่ธาตุอาหาร มีรากลำต้น และใบที่แท้จริง แต่ยังไม่มีดอก ไม่มีเมล็ด และยังสืบพันธุ์ด้วยสปอร์ (Tryon and Lugardon, 1991) ซึ่งมีลักษณะทางสัณฐานวิทยา ดังนี้

ราก (root)

เฟิร์นส่วนใหญ่มีรากพิเศษ (adventitious root) ซึ่งไม่มีการเจริญเติบโตขั้นที่สอง รากเฟิร์นแตกออกจากลำต้น มีขนาดเล็กและแตกแขนง มีขนาดสั้นและเจริญใกล้ผิวดิน ทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุอาหาร ยึดต้นพืชเกาะดิน หิน หรือยึดกับต้นไม้อื่น บางชนิดทำหน้าที่สะสมอาหาร เก็บน้ำ ยึดเหนี่ยวพยุงลำต้น หรืออาจเป็นส่วนขยายพันธุ์ได้ (Orchard, 1998; Rashid, 1994)

ลำต้น (rhizome)

ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำ และแร่ธาตุอาหาร สร้างราก ช่วยชูก้านและตัวใบให้แผ่ออกรับแสงแดด เฟิร์นบางชนิดมีลำต้นหนาอวบน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งเก็บสะสมอาหาร และน้ำได้ดี (จารุพันธ์, 2536)

ลำต้นเฟิร์นเป็นลำต้นแบบเหง้า (rhizome) มีลักษณะดังนี้ ลำต้นทอดนอนยาว (long-creeping) ลำต้นทอดนอนสั้น (short-creeping) ลำต้นตั้งตรงสั้น (short-erect) ลำต้นสั้นมีรากคลุมหนาแน่น (rootstock) ลำต้นมีแกนสั้นตั้งตรง (caudex) ในเฟิร์นต้น (tree ferns) มีแกนลำต้นสูงคล้ายไม้ต้น (trunk) (Mickel, 1979) บางชนิดลำต้นกลมขนาดใหญ่ (massive stem) และลำต้นแบบไหล (stolon) (Jones, 1987)

ใบ (frond)

ใบเฟิร์นส่วนใหญ่มีใบอ่อนม้วนงอเป็นวง เรียก Croziers leaf หรือ fiddleheads leaf มีขนหรือเกล็ดคลุมในระยะแรก เมื่อใบอ่อนเริ่มขยายตัวและคลี่ออก เป็นใบที่เจริญเต็มที่ (frond) ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ก้านใบ (stipe or petiole) และแผ่นใบ (blade or laminar) ก้านใบ ทำหน้าที่

ชูแผ่นใบ มีขน เกล็ด และร่องบริเวณก้านใบ ซึ่งสำคัญในการจำแนกชนิดของเฟิร์น เฟิร์นส่วนใหญ่มีใบแบบภาวะเอกสัณฐาน (monomorphism) คือ มีใบสร้างกลุ่มอับสปอร์และใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์ลักษณะไม่แตกต่างกันทั้งขนาดและรูปร่าง แต่ในเฟิร์นบางชนิดมีใบแบบภาวะทวิสัณฐาน (dimorphism) คือ หนึ่งต้นมีใบสองลักษณะที่มีความแตกต่างกันทั้งขนาดและรูปร่าง คือ fertile frond หรือ reproductive fornd เป็นใบที่ทำหน้าที่สร้างกลุ่มอับสปอร์ และ sterile frond หรือ vegetative frond เป็นใบที่ไม่ทำหน้าที่สร้างกลุ่มอับสปอร์ และในเฟิร์นเถาเลื้อยบางชนิด มีใบอย่างน้อย 3 ลักษณะที่แตกต่างกัน เรียก ใบแบบภาวะพหุสัณฐาน (polymorphism) (Jones, 1987; Mickel, 1979) นอกจากนี้ แกนราคิส ในเฟิร์นบางชนิดจะสร้างตาเจริญ (vegetative bud) หรือสร้างหน่ออ่อน (proliferous) เพื่อการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Jones, 1987)

ใบเฟิร์นแบ่งเป็นสองแบบ คือ ใบเดี่ยว (simple frond) และใบประกอบ (compound frond) (Jones, 1987)

ใบเฟิร์นที่เป็นใบเดี่ยว คือ ใบเดี่ยวขอบใบเรียบ (entire) ใบเดี่ยวขอบใบหยักแบบขนนก (pinnatifid) คือใบเดี่ยวที่ขอบใบหยักลึก 1 ใน 4 หรือหยักลึกครึ่งทางของระยะจากขอบถึงเส้นกลางใบ ใบเดี่ยวขอบใบหยักลึกแบบขนนก (pinnatipartite) คือใบเดี่ยวที่ขอบใบหยักลึกมากกว่าครึ่งทางถึงหยักลึก 2 ใน 3 ของระยะจากขอบถึงเส้นกลางใบ หรือใบเดี่ยวขอบใบหยักลึกสุดแบบขนนก (pinnatisect) คือใบเดี่ยวที่ขอบใบหยักลึกมากกว่า 3 ใน 4 ของระยะจากขอบถึงเส้นกลางใบ (Jones, 1987)

ใบเฟิร์นที่เป็นใบประกอบ คือ ใบประกอบแบบขนนก (pinnately compound) ใบประกอบหยักแบบขนนกสองชั้น (bipinnatifid) ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น (bipinnate) ใบประกอบหยักแบบขนนกสามชั้น (tripinnatifid) และใบประกอบแบบขนนกสามชั้น (tripinnate) ใบประกอบมีรูปร่างแบบใดก็ตาม ใบย่อยชุดแรกที่แตกออกมาเรียกพินนี (pinna หรือ pinnae) และใบย่อยชุดต่อๆ ไปที่แตกออกมาจนถึงใบย่อยชุดสุดท้าย เรียกพินนูล (pinnule) (Jones, 1987)

เฟิร์นมีเนื้อใบ (texture) ลักษณะบอบบาง (herbaceous) หนาคล้ายกระดาษ (papyraceous) หรือหนาคล้ายแผ่นหนัง (coriaceous) (Jones, 1987)

การจัดเรียงของเส้นใบ (venation) มีดังนี้ เส้นใบอิสระ (simple vein หรือ free vein) คือ เส้นใบที่วิ่งออกจากเส้นกลางใบ จนถึงขอบใบโดยไม่มีลักษณะเป็นร่างแห อาจแตกแขนงแต่ไม่ติดกับเส้นใบอื่น เส้นใบแยกสองแฉก (dichotomous vein) เส้นใบแบบขนนก (pinnately vein) เส้นใบร่างแห (reticulate vein) เส้นใบร่างแหและในช่องร่างแหมีเส้นใบย่อย (reticulate with included veinlet) เส้นใบร่างแหแบบดรายนารอยด์ (drynaroid vein) หรือเส้นใบร่างแหแบบโกนิ-ออปเทอรอยด์ (goniopteroid vein) และเส้นใบเทียม (false vein) คือ ส่วนของเนื้อเยื่อที่มีลักษณะคล้ายเส้นใบแต่ไม่มีเนื้อเยื่อลำเลียง (Jones, 1987)

ก้านใบ (stipe) มีขนาดเล็กกว่าลำต้น ส่วนใหญ่มีเกล็ดหรือมีขน ก้านใบอาจกลม หรือมีร่องที่ด้านบน ผิวเรียบ (smooth) ขรุขระ (rough) หรือคลุมด้วยหนาม (thorns หรือ spine) ก้านใบเกิดต่อเนื่องจากลำต้นหรือเป็นข้อ (articulate) กับลำต้น เฟิร์นบางชนิดมีช่วงต่อโคนก้านใบ (phyllopodium) กับลำต้น บางชนิดมีแถบรูหายใจ (pneumathodes) ลักษณะเป็นเส้นสีจาง ตลอดแต่ละด้านของความยาวก้านซึ่งเป็นเนื้อเยื่อที่มีช่องอากาศ และในเฟิร์นบางชนิดมีต่อมเมือกที่ก้านใบและหลั่งสารเมือกเพื่อป้องกันใบอ่อน (Jones, 1987; Orchard, 1998)

เฟิร์นบางชนิด มีช่องเล็กๆ ใกล้ฐานของเส้นกลางพินนีและเส้นกลางพินนูล เรียกช่องอากาศ (aerophores) ซึ่งเนื้อเยื่อภายในที่อยู่ใกล้ๆ ช่องอากาศจะมีผนังเซลล์บางและมีช่องอากาศเล็กๆ จำนวนมาก (Jones, 1987)

รยางค์ (appendage)

รยางค์มี 2 ชนิด คือรยางค์ขน (hair) และรยางค์เกล็ด (scale) ซึ่งพบได้ทั้งในลำต้นและใบ

รยางค์ขน ทำหน้าที่ป้องกันอันตรายให้กับเฟิร์น มีลักษณะสั้น ค่อนข้างแข็งแรง และเป็นเส้น (linear) ยาว 1 เซลล์หรือหลายเซลล์ กว้าง 1 เซลล์ ขนที่พบในเฟิร์นเป็นขนเซลล์เดียว (unicellular hair) ขนหลายเซลล์ (multicellular hair) ขนรูปดาว (stellate hair) ขนแข็งแบบซีโตส (setose hair) ขนที่ปลายเซลล์มีต่อมสะสมสารหรือเก็บน้ำมันหอมระเหย เรียก ขนต่อม (capitate หรือ glandular hair) ซึ่งอาจทำให้พืชมีกลิ่นหอม บางชนิดมีต่อมที่ปลายขนผลิตผงไข (wax) สีขาวหรือสีเหลือง เช่น ในเฟิร์นเงิน (*Pityrogramma calomelanos* (L.) Link) และในเฟิร์นสกุล *Cheilanthes* (Mickel, 1979)

ขนแข็ง (bristle) มีลักษณะคล้ายขนแต่แข็งกว่าขนมาก และมีฐานแผ่ขยายมีความกว้างมากกว่า 1 เซลล์ ขนแข็งเป็นลักษณะเฉพาะของเฟิร์นสกุล *Dipteris* (Jones, 1987)

รยางค์เกล็ด ทำหน้าที่ป้องกันอันตรายให้กับเฟิร์น มีลักษณะคล้ายขนแต่กว้างกว่า มีความหนา 1 ชั้นเซลล์ ประกอบด้วยการเรียงตัวของเซลล์ทางด้านกว้างหลายเซลล์ และเชื่อมติดกับเฟิร์นที่ฐาน (base) หรือติดเข้าไปในแผ่นเกล็ดเรียกเพลเตท (peltate) ขอบเกล็ดอาจเรียบ (entire) แหว่ง (lacerate) หยักซี่ฟัน (toothed) หยักไม่เป็นระเบียบ (erose) จักเป็นครุย (laciniate) หรือมีขนครุย (ciliate) (Jones, 1987)

เกล็ดมีรูปใบหอก (lanceolate) รูปแถบ (linear) หรือรูปกลม (circular) มีสีเหมือนกัน (concolorous) แต่ในบางชนิดมีสองสี (bicolorous) คือ มีแถบสีน้ำตาลดำหรือมีเส้นสีดำบริเวณกลางเกล็ดส่วนขอบเกล็ดสีเหลืองอ่อน เกล็ดที่มีผนังเซลล์หนา รูปแบบตาราง (lattice-work) เรียกเกล็ดแบบคลาเทรต (clathrate) ซึ่งส่วนใหญ่พบในเฟิร์นสกุล *Asplenium* และ *Vittaria* (Jones, 1987)

อับสปอร์ (sporangium)

อับสปอร์ประกอบด้วยผนังหุ้มอับสปอร์ (sporangial wall) ก้านอับสปอร์ (sporangial stalk) เนื้อเยื่อสะสมอาหาร (tapetum) และสปอร์ (spore) ซึ่งอยู่ภายในอับสปอร์ แต่ละอับสปอร์ยึดติดกับใบเฟิร์นโดยใช้ก้านอับสปอร์ เฟิร์นบางชนิดอับสปอร์มาจากหลายเซลล์ (eusporangiate) มีผนังเซลล์หลายชั้น และบางชนิดอับสปอร์มาจากเซลล์เดียว (leptosporangiate) มีผนังเซลล์ชั้นเดียว และในเฟิร์นบางชนิดอับสปอร์อาจมีต่อมหรือมีขน อับสปอร์มีแอนนูลัส 3 แบบ คือ แบบตามขวาง (transverse) แบบตามยาว (longitudinal) และแบบเฉียง (oblique) (Orchard, 1998)

การจัดเรียงอับสปอร์ มีหลายลักษณะ คือ อับสปอร์อิสระกระจายคลุมผิวใบด้านล่างเป็นพืด (acrostichoid) เช่น ปรงทอง หรือปรงไข่ (*Acrostichum aureum* L.) อับสปอร์รวมกันเป็นกลุ่มอับสปอร์ (sorus) อับสปอร์เรียงเป็นสองแถวยื่นออกจากขอบใบหรือปลายใบ เรียก ซอโรฟอร์ (sorophore) และบางชนิดมีอับสปอร์เชื่อมติดกันและเกิดเป็นช่ออับสปอร์ (fertile spike) (Jones, 1987)

แอนนูลัส (annulus) เป็นเซลล์พิเศษมีขนาดใหญ่และมีผนังเซลล์ชั้นในหนา ชั้นนอกบาง เรียงตัวรอบๆ อับสปอร์ ประมาณสามในสี่ของอับสปอร์ เซลล์นี้มีคุณสมบัติเป็น hygroscopic คือ ผนังเซลล์จะยืดตัวเมื่อมีความชื้นในอากาศมาก และหดตัวเมื่อมีความชื้นในอากาศน้อย ทำให้อับสปอร์บริเวณเซลล์ปาก (stomium) ซึ่งมีผนังเซลล์บางแตกออก และทำให้เกิดการกระจายสปอร์ออกจากอับสปอร์ (Jones, 1987)

กลุ่มอับสปอร์ (sorus)

กลุ่มอับสปอร์เฟิร์นเกิดที่ผิวใบด้านล่าง (superficial) อยู่ที่ขอบใบ (marginal) ใกล้ขอบใบ (submarginal) กึ่งกลางระหว่างเส้นกลางใบและขอบใบ (medial) หรือใกล้เส้นกลางใบ (near costa) นอกจากนี้รูปร่างและการเรียงตัวของกลุ่มอับสปอร์ มีความสำคัญในการจำแนกชนิดเฟิร์น กลุ่มอับสปอร์อาจมีรูปกลม (round) รูปรี (elliptic) รูปขอบขนาน (oblong) หรือรูปแถบ (linear) (Palmer, 2003) พัฒนาการของอับสปอร์ในกลุ่มอับสปอร์มี 3 แบบ คือ อับสปอร์ที่เกิดในเวลาเดียวกัน มีอายุเท่ากัน เรียก simple sorus อับสปอร์ที่เกิดในเวลาต่างกัน มีอายุต่างกัน และมีทิศทางการพัฒนาที่แน่นอน เรียก gradate sorus และอับสปอร์ที่เกิดในเวลาต่างกัน มีอายุต่างกัน มีทิศทางการพัฒนาไม่แน่นอน เรียก mixed sorus

ตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ มีดังนี้ กลุ่มอับสปอร์เกิดบนรอยประสานของเส้นใบร่างแห กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ขอบใบ เช่น เฟิร์นสกุล *Pteris* กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบ เช่น เฟิร์นสกุล *Asplenium* กลุ่มอับสปอร์เรียงชิดกันเป็นแถวต่อเนื่อง (coenosori) ที่ขอบใบ เช่น เฟิร์นสกุล *Drymoglossum* หรือกลุ่มอับสปอร์เรียงชิดกันเป็นแถวต่อเนื่องตามแนวเส้นกลางใบ เช่นเฟิร์นสกุล *Blechnum* กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบร่างแห เช่น เฟิร์นสกุล *Tectaria* บางชนิด หรือกลุ่มอับสปอร์เกิดในร่องตามแนวเส้นใบร่างแห เช่น เฟิร์นสกุล *Antrophyum* (Jones, 1987)

กลุ่มอับสปอร์มีเนื้อเยื่อแผ่นบางคลุม เรียก เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ (indusium) มีขอบใบพับปิดกลุ่มอับสปอร์ เรียกเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม (false indusium) เช่น เฟิร์นก้านดำ หรือไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ เรียก กลุ่มอับสปอร์เปลือย (naked) เช่น เฟิร์นวงศ์ Polypodiaceae นอกจากนี้รูปร่าง ขนาด และตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์และเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์มีความสำคัญในการจำแนกชนิดของเฟิร์นอีกด้วย (Jones, 1987)

เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ (indusium)

เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ มีรูปร่างและการติดกับใบเฟิร์นแตกต่างกัน ดังนี้ รูปกลม (round) รูปไต (reniform หรือ kidney-shape) รูปเกือกม้า (horseshoes-shape) รูปถ้วยปลายมีสองฝา (bivalvate) รูปถ้วยปลายปากแตร (trumpet-shape) รูปถ้วยปลายตัด (cup-shape) รูปแถบ (linear) รูปกระเป๋า (pocket-shape) รูปขอบขนาน (oblong) เฟิร์นบางชนิดใช้ขอบใบพับปิดกลุ่มอับสปอร์ เกิดเป็นเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม หรือบางชนิดไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ แต่มีรยางค์เกิดแทรกระหว่างอับสปอร์ เรียก พาราไฟซิส (paraphyses) ซึ่งมีหน้าที่ป้องกันอับสปอร์ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์อาจติดที่ฐาน (base) ที่ขอบหรือด้านข้าง (side) หรือติดเข้าไปในแผ่นแบบเพลเตท (peltate) ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละชนิดเฟิร์น (Jones, 1987; Palmer, 2003)

สปอร์ (spore)

สปอร์ของเฟิร์นเกิดจากการแบ่งเซลล์ ได้สี่สปอร์ (tetrads) ติดอยู่เป็นกลุ่ม และต่อมาแยกออกจากกัน ซึ่งมีรอยตำแหน่งที่ติดกันเหลืออยู่ อาจเห็นรอยเดียว เรียกโมโนลีท (monolete) หรือสามรอย เรียกไตรลีท (trilete) สปอร์ที่ยังไม่แก่จะมีสีเขียว และเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อน สีน้ำตาล และแก่เต็มที่เมื่อมีสีน้ำตาลไหม้ถึงสีดำ (Jones, 1987; Orchard, 1998)

สปอร์ของเฟิร์นส่วนใหญ่มีลักษณะเหมือนกันและเป็นชนิดเดียว เรียก สปอร์แบบเดียว (homospore) แต่ในบางชนิดมีสปอร์ต่างกันสองชนิด เรียก สปอร์ต่างแบบ (heterospore) คือ มีสปอร์ที่มีขนาดใหญ่ (megaspore) ทำหน้าที่สร้างอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย และสปอร์ขนาดเล็ก (microspore) ทำหน้าที่สร้างอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ สปอร์แก่เต็มที่จะแตกออกจากอับสปอร์ และปลิวไปตามลม ซึ่งการกระจายพันธุ์ของเฟิร์นขึ้นอยู่กับความสามารถในการกระจายและการงอกของสปอร์ การเจริญเป็นแกมีโตไฟต์ และการเจริญของต้นสปอร์โรไฟต์ (Orchard, 1998)

สปอร์ไตรลีท ส่วนใหญ่เป็นรูปพีระมิด (tetrahedral) ถึงรูปทรงกลม (globose) ส่วนสปอร์โมโนลีทหรือสปอร์สองซีกเหมือนกัน (bilateral) มีรูปร่างตั้งแต่รูปกล้วย (banana-shape) ถึงเกือบกลม ส่วนใหญ่สปอร์มีช่องเปิดเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละสกุล สปอร์โมโนลีทเปลี่ยนแปลงมาจากบรรพบุรุษของสปอร์ไตรลีท (Orchard, 1998)

สปอร์เจริญเต็มที่มีผนังเซลล์ 3 ชั้น คือ ชั้นในสุด (endospore) ชั้นกลาง (exospore) ซึ่งประกอบด้วยชั้นย่อยหลายชั้น และชั้นนอกสุดเรียกเยื่อหุ้มสปอร์ (perispore) หรือชั้นพิวรีน (perine) ในชั้นนี้ส่วนใหญ่จะมีเนื้อเยื่อสะสมอาหาร ซึ่งในเฟิร์นโบราณมีเนื้อเยื่อนี้บาง เยื่อหุ้มสปอร์มีความสำคัญในการจำแนกชนิดเฟิร์น ซึ่งอาจมีลวดลายเป็นสัน (ridges) เป็นหนามทู่ (echinate) ม้วนเป็นแผ่นหรือมีปีก (wing) หรือมีปีกคล้ายบอลลูน (balloon-like) นอกจากนี้ขนาดและการมีหรือไม่มีคลอโรฟิลในสปอร์ยังใช้ในการจำแนกชนิดเฟิร์นอีกด้วย (Orchard, 1998)

นิเวศวิทยาของเฟิร์น

นิเวศวิทยาของเฟิร์น คือ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเฟิร์นกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเฟิร์น เช่น ชนิดของดินและหิน ปริมาณแสง อุณหภูมิ และความชื้น ซึ่งเฟิร์นแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับน้ำไม่เท่ากัน ทำให้ดำรงชีวิตในปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน (Edie, 1978)

Holttum (1968) แบ่งเฟิร์นออกเป็นกลุ่มต่างๆ ตามปัจจัยสิ่งแวดล้อม และลักษณะการเจริญเติบโตของเฟิร์นเป็นสำคัญ ดังนี้

1. เฟิร์นเจริญเติบโตบนดินและต้องการแสงแดด (terrestrial sun-ferns) เจริญได้ดีในบริเวณที่ได้รับแสงแดดเป็นเวลานาน มีใบหนา มีเนื้อเยื่อที่เก็บสะสมน้ำ และชั้นเซลล์ผิวมีคิวติเคิลปกคลุม เป็นกลุ่มเฟิร์นที่พบทั่วๆไป อาจรวมเป็นกลุ่มหนาแน่น หรือเกิดเป็นต้นเดี่ยวๆ มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

2. เฟิร์นเจริญเติบโตบนดินและต้องการร่มเงา (terrestrial shade-ferns) เป็นเฟิร์นที่ต้องการความชื้นในดินและในอากาศสูง มีแสงสว่างเล็กน้อย ส่วนมากเป็นเฟิร์นที่พบในบริเวณที่ลุ่มริมลำธารหรือริมทางเดิน เจริญเติบโตช้ากว่าเฟิร์นที่ชอบแดด

3. เฟิร์นเถาเลื้อย (climbing ferns) เฟิร์นกลุ่มนี้มีลำต้นเกิดบนดินใกล้ๆบริเวณโคนต้นไม้ใหญ่ มีแกนราคิสยาวสามารถเลื้อยไปตามต้นไม้ได้ ดังนั้นจึงไม่ใช่เฟิร์นอิงอาศัยที่แท้จริง ส่วนมากเป็นเฟิร์นที่ชอบที่ร่ม

4. เฟิร์นอิงอาศัย (epiphytic ferns) เฟิร์นกลุ่มนี้เจริญเติบโตอยู่บนต้นไม้ ไม่เป็นพืชที่แย่งอาหาร (parasites) เพียงแต่ยึดเกาะอยู่กับผิวเปลือกไม้ จึงไม่ทำอันตรายแก่ต้นไม้ที่อาศัยอยู่ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

4.1 เฟิร์นอิงอาศัยที่ต้องการร่ม (epiphytic of sheltered place) เฟิร์นกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เจริญเติบโตอยู่บริเวณโคนต้นไม้ในป่าทึบหรือใกล้ลำธารที่มีความชื้นสูงตลอดปี เช่น เฟิร์นใบบาง เป็นต้น

4.2 เฟิร์นอิงอาศัยที่ต้องการแดด (epiphytic of exposed place) เฟิร์นกลุ่มนี้เจริญอยู่ที่ปลายยอด หรือบนคาคบไม้ มีระบบดูดซับน้ำ เก็บสะสมน้ำ และป้องกันการสูญเสียน้ำอย่างดี เช่น เฟิร์นชายผ้าสีดา เป็นต้น

5. เฟิร์นบนหิน (rock ferns) เฟิร์นกลุ่มนี้มีการปรับตัวให้เจริญในซอกหิน บนโขดหิน หรือตามหน้าผาหินบนภูเขาสูง หรือพบตามริมลำธารที่มีแนวโขดหินหนาแน่น ซึ่งพืชชนิดอื่นไม่สามารถอยู่ได้ ส่วนมากมีลำต้นทอดเลื้อยเพื่อช่วยในการยึดจับก้อนหินได้ดีขึ้น

6. เฟิร์นน้ำ (aquatic ferns) หมายถึง เฟิร์นน้ำที่แท้จริง จัดอยู่ใน Order Hydropteridales เช่น สกุล *Marsilea*, *salvinia* และ*Azolla* เป็นเฟิร์นที่มีการสร้างสปอร์ต่างแบบ ได้แก่ megaspore และ microspore ส่วนเฟิร์นน้ำที่อยู่ใน Order Filicales เช่น สกุล *Ceratopteris* และ *Acrostichum* มีการสร้างสปอร์แบบเดียว ซึ่งไม่จัดเป็นเฟิร์นน้ำแท้จริง

7. เฟิร์นภูเขา (mountain ferns) เฟิร์นกลุ่มนี้เจริญได้ดีบนภูเขาที่มีหมอกปกคลุม มีความชื้นในอากาศสูง มีละอองไอน้ำในอากาศมากกว่าบริเวณที่ราบลุ่ม และส่วนใหญ่พบริมลำธารหรือน้ำตก

การศึกษาเฟิร์นในประเทศไทย

กนกอร (2545) ศึกษากายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบและสัณฐานวิทยาของสปอร์เฟิร์นสกุล *Pyrrosia* Mirbel ในประเทศไทย จำนวน 20 กลุ่ม โดยศึกษาผิวใบ ใบ ก้านใบ ลำต้น และรากตัดตามขวาง ลักษณะที่ใช้ในการระบุชนิด คือการมีหรือไม่มีรูหยาดน้ำ (hydathode) ชนิดของไตรโคม ชนิดของปากใบ รูปร่างและผนังเซลล์ของเนื้อเยื่อชั้นผิว การมีเซลล์เส้นใยในเส้นกลางใบและขอบใบ การเรียงตัวของมีโซฟิลล์ รูปร่างของก้านใบที่ตัดตามขวาง การกระจายของเซลล์ sclereid และการมีหรือไม่มีเซลล์เส้นใยใน cortex ของลำต้น และศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของสปอร์เฟิร์น 19 แทกซา พบว่า ลวดลายบนผนังสปอร์ชั้นนอกของเฟิร์น จำแนกได้ 5 กลุ่ม คือ (1) verrucate (2) parallel folds (3) psilate (4) echinate และ verrucate และ (5) tuberculate และ verrucate

ทวีศักดิ์ (2518) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์น และกลุ่มใกล้เคียง บริเวณป่าสะแกราช ในเขตจังหวัดนครราชสีมา และฉะเชิงเทรา จำแนกเฟิร์นได้ 19 วงศ์ 29 สกุล 52 ชนิด และ 1 พันธุ์ พบเฟิร์นที่ไม่เคยมีรายงานในประเทศไทยมาก่อน 3 ชนิด

ทวีศักดิ์ (2527 ก) รายงานผลการศึกษาและรวบรวมเฟิร์นที่มีสรรพคุณเป็นสมุนไพร จำนวนทั้งสิ้น 20 ชนิด

ทวีศักดิ์ (2527 ข) รายงานผลการศึกษาและรวบรวมพันธุ์เฟิร์นที่มีประโยชน์ทางเศรษฐกิจ เช่น เป็นไม้ประดับ ใช้เป็นวัสดุจักสาน ใช้เป็นไม้ตัดใบทั้งใบสดและใบแห้ง

ธีร์ (2541) ศึกษาอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และแนวทางอนุรักษ์เฟิร์นต้นโดยการเพาะสปอร์เฟิร์นต้นสกุล *Cyathea* 9 ชนิด และสกุล *Cibotium* 1 ชนิด พบว่า สปอร์เฟิร์นต้น 3 ชนิด คือ *Cyathea spinulosa* Wall. ex Hook. งอกเมื่อเพาะบนพีทมอส *C. latebrosa* (Wall. ex Hook.) Copel. งอกเมื่อเพาะบนพีทมอส และบนส่วนผสมของพีทมอสและพูมีส และสปอร์ *C. contaminans* (Wall. ex Hook.) Copel. งอกเมื่อเพาะบนพีทมอส บนอาหารสังเคราะห์สูตร Murashige & Skoog 1962 ดัดแปลงใช้อาหารครึ่งหนึ่ง ไม่มีน้ำตาล และบนส่วนผสมของพีทมอสและพูมีส

ธีระพล (2546) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นบริเวณป่าเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี พบเฟิร์น 70 ชนิด 36 สกุล และ 20 วงศ์ จำนวนชนิดของเฟิร์นที่พบในป่าเต่าดำประมาณ 11 % ของเฟิร์นที่พบ

ทั้งประเทศ ประมาณ 49 % ของเฟิร์นที่พบในป่าตะวันตก และประมาณ 58% ของเฟิร์นที่พบในเขตจังหวัดกาญจนบุรี เฟิร์นที่ไม่เคยมีรายงานว่าพบในเขตจังหวัดกาญจนบุรี 25 ชนิด และเขตป่าตะวันตก 22 ชนิด

ปิยเกษตร (2541) ศึกษาอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา พืชกลุ่มเฟิร์นที่เป็นพืชอิงอาศัย และพืชบนหิน บริเวณดอยเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ตามระดับความสูง พบเฟิร์น จำนวน 84 ชนิด 35 สกุล และ 14 วงศ์ จำแนกเป็นเฟิร์นชนิดใหม่ของไทยได้ 1 ชนิด คือ *Cheilanthes argentea* (Gmel.) Kunze. วงศ์ Parkeriaceae

รสริน (2539) ศึกษาไบโอซิสเทมาติกส์ของประชากรเฟิร์นลิ้นกุรัม *Pyrrosia eberhardtii* (Christ) Ching ในประเทศไทย จำนวน 7 ประชากร พบว่า ลักษณะกายวิภาคของใบ และลำต้นภายในประชากรมีความแปรปรวนสูง และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างประชากร ปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น ปริมาณแสง ปริมาณน้ำฝน ปริมาณความชื้นในอากาศ และปัจจัยเกี่ยวกับดิน หรือพื้นผิวที่พืชขึ้นอยู่ ไม่สามารถแยกเฟิร์นลิ้นกุรัม แต่ละประชากร ออกเป็นระดับที่ต่ำกว่าชนิด หรือเป็นชนิดใหม่ได้

วินัย (2541) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาสามหลั่น จังหวัดสระบุรี ในพื้นที่ 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอวิหารแดง อำเภอหนองแค อำเภอเมือง อำเภอแก่งคอย พบเฟิร์น 37 ชนิด 23 สกุล และ 15 วงศ์

ศิริดารัตน์ (2546) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง ครอบคลุมพื้นที่ 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอนครไทย อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก อำเภอหล่มสัก อำเภอเมือง และอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบเฟิร์นทั้งสิ้น 73 ชนิด 40 สกุล และ 22 วงศ์ ซึ่งเจริญเติบโตในสังคมป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าทุ่งหญ้าธรรมชาติ

ส่องศรี (2545) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี พบเฟิร์น 70 ชนิด 36 สกุล และ 20 วงศ์ ลักษณะสปอร์เฟิร์น ได้แก่ ช่องเปิด เยื่อหุ้มสปอร์ ลวดลายบนผนังเยื่อหุ้มสปอร์ หรือลวดลายบนผนังสปอร์ ขนาด และรูปร่างของสปอร์ ใช้จำแนกชนิดของเฟิร์นที่ศึกษาได้

สุธีรา (2529) ศึกษาเฟิร์น วงศ์ Dennstaedtiaceae ในประเทศไทย พบเฟิร์น 5 สกุล 16 ชนิด 2 ชนิดย่อย และ 4 พันธุ์

สุธีรา (2540) ศึกษาเฟิร์นและพืชกลุ่มใกล้เคียงที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ในประเทศไทย พบทั้งหมด 11 วงศ์ 11 สกุล และ 16 ชนิด มีการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์เฟิร์นไว้ในแปลงรวบรวมพันธุ์ในหลอดแก้วสภาพปลอดเชื้อรูปเนื้อเยื่อและโปรทัลลัส ซึ่งอยู่ในสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนปลายยอด 48 % คือ สูตรอาหาร Murashige and Skoog (MS). Gamborg et al (B5) และ Linsmaier and skooge (LS) ที่เติม casein hydrolysate 0.04 % สามารถชักนำให้เกิดแคลลัสจากปลายยอดได้มากกว่าอาหารที่เติม casein hydrolysate 0.06 % ประมาณ 60 % นอกจากนี้สภาวะการให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน จะชักนำให้เกิดแคลลัสได้ดีกว่าในที่มืด สูตรอาหารที่ทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกของสปอร์สูงสุด และชักนำให้เกิดโปรทัลลัสได้ดี คือ สูตรอาหารดัดแปลงของ Murashige and Skoog (MS) ที่มีระดับ pH 5.5 และเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

Boonkerd and Pollawatn (2000) รวบรวมรายงานการศึกษาเฟิร์นจากหลายแหล่ง ในประเทศไทย พบเฟิร์นและพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น 671 ชนิด 139 สกุล 4 ชนิดย่อย 5 พันธุ์ และ 35 วงศ์ ประกอบด้วยเฟิร์น 625 ชนิด พืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น 46 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นชนิดที่รายงานใหม่ของประเทศไทย (new record) 27 ชนิด

Ratchata (1998) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นและพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น บริเวณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จังหวัดเชียงราย พบเฟิร์น 137 ชนิด 53 สกุล และ 21 วงศ์ และกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น 16 ชนิด 3 สกุล และ 3 วงศ์ จำแนกเป็นเฟิร์นบนดิน 91 ชนิด อิงอาศัย 51 ชนิด และบนหิน 11 ชนิด พบกระจายตามสภาพป่า 3 แบบ คือ ป่าเบญจพรรณชื้น 79 ชนิด ป่าเบญจพรรณแล้ง 53 ชนิด และป่าดิบเขา 78 ชนิด นอกจากนี้ยังพบเฟิร์น 15 ชนิด ในป่าทั้ง 3 แบบ พบเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์นที่ไม่เคยมีรายงานในจังหวัดเชียงราย 76 ชนิด และพบเป็นครั้งแรกในประเทศไทยอีก 4 ชนิด คือ *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw. var. *montana* Holttum., *Drynaria* sp., *Bolbitis appendiculata* (Willd.) K. Iwats. สายพันธุ์ใหม่ และ *Selaginella ciliaris* (Retz.) Spring

Rattanathirakul (2002) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์น และพืชใกล้เคียงเฟิร์นบริเวณอุทยานแห่งชาติ ภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก พบเฟิร์นจำนวน 21 วงศ์ 53 สกุล 108 ชนิด และ 2 พันธุ์ พืชใกล้เคียงเฟิร์น จำนวน 2 วงศ์ 2 สกุล และ 4 ชนิด เฟิร์นที่พบมาก เช่น วงศ์ Polypodiaceae 26

ชนิด วงศ์ Aspleniaceae 15 ชนิด และวงศ์ Dryopteridaceae 9 ชนิด แบ่งตามถิ่นอาศัยได้ 3 แบบ คือ บนดิน 44 ชนิด 1 พันธุ์ อิงอาศัย 34 ชนิด 1 พันธุ์ และบนหิน16 ชนิด ที่จัดเป็นพืชถิ่นเดียวของประเทศไทย คือ *Diplazium siamense* C. Chr. และ *Christella siamensis* Tagawa & K. Iwats. และมีรายงานพบเฟิร์นเป็นครั้งแรกในประเทศไทย ที่น้ำตกหมันแดงเป็นแห่งเดียว คือ *Acrorumohra diffracta*

Tagawa and Iwatsuki (1979, 1985, 1988 และ 1989) ศึกษา Pteridophyteในประเทศไทย พบเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น 630 ชนิด 121 สกุล และ 34 วงศ์ ในจำนวนนี้ มี 22 ชนิด ที่จัดเป็นพืชถิ่นเดียว (endemic species) ของประเทศไทย

Yuyen (2002) ศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์น และกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำแนกได้ 126 ชนิด 57 สกุล และ 26 วงศ์ พบพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น 11 ชนิด 4 สกุล และ 3 วงศ์ วงศ์เฟิร์นที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ Polypodiaceae 26 ชนิด 14 สกุล วงศ์ Aspleniaceae 11 ชนิด 1 สกุล และวงศ์ Thelypteridaceae 10 ชนิด 1 สกุล แบ่งตามถิ่นอาศัยได้ 4 แบบ คือ บนดิน 53 ชนิด อิงอาศัย 17 ชนิด บนหิน 19 ชนิด ในน้ำ 1 ชนิด พบพืชที่มีถิ่นอาศัยมากกว่าสองแบบขึ้นไป จำนวน 36 ชนิด แบ่งตามสภาพป่าที่พบได้ 4 ชนิด คือ ป่าเบญจพรรณ 22 ชนิด ป่าดิบแล้ง 14 ชนิด ป่าดิบชื้น 20 ชนิด และป่าดิบเขา 34 ชนิด พบขึ้นอยู่ในสภาพป่ามากกว่า 2 ชนิดขึ้นไป จำนวน 32 ชนิด พบเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์นที่ไม่เคยรายงานว่าพบที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มาก่อน 100 ชนิด และเป็นพืชถิ่นเดียวของประเทศไทย 2 ชนิด คือ *Crepidomanes megistostomum* (Copel.) Copel. และ *Polystichum attenuatum* Tagawa & K. Iwats.

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างพรรณไม้ ประกอบด้วย กรรไกรตัดกิ่ง มีดพับ เสียม ถุงพลาสติก เทปวัดระยะ กล้องถ่ายรูป แว่นขยาย สมุดบันทึก ดินสอดำ ป้ายสำหรับผูกพรรณไม้ เครื่องมือวัดระดับความสูง (altimeter) และเครื่องมือวัดพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) 310 MAGELLAN

2. อุปกรณ์ทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ประกอบด้วย แผงอัดพรรณไม้ขนาด 30 × 45 เซนติเมตร เชือกรัดแผง กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษลูกฟูก กระดาษแข็งขนาด 26.25 × 41.25 เซนติเมตร สำหรับเย็บตัวอย่างเฟิร์น ด้ายและเข็ม

3. อุปกรณ์ระบุชนิด ประกอบด้วย เอกสารทางอนุกรมวิธานของเฟิร์น กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (light microscope) กล้องสเตอริโอ (stereo microscope) จานแก้ว (petri dishes) เข็มเขี่ย ใบมีดโกน สไลด์ (slide) และกระจกปิดสไลด์ (cover slips)

4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพ ประกอบด้วย กล้องถ่ายรูปแบบดิจิตอล กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (light microscope) กล้องสเตอริโอ (stereo microscope) และกล้องดิจิตอล ยี่ห้อ Zeiss Axio ที่ต่อกับคอมพิวเตอร์ สำหรับบันทึกภาพรายละเอียดของเฟิร์น

วิธีการ

วิธีการเก็บตัวอย่างเฟิร์นในธรรมชาติ

1. สำรวจเฟิร์นตามเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ และเส้นทางตามลำห้วยในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า โดยสำรวจและเก็บตัวอย่างเฟิร์นครั้งละ 5 วันในทุกๆ 3 เดือน ทั้งหมด 5 เส้นทาง (ภาพที่ 3) ประกอบด้วย

1.1 บริเวณใกล้ที่ทำการอุทยานและเส้นทางไปถ้ำมัจฉาปลาวน (ภาพที่ 4A และ 4B) มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ระหว่าง 50-100 เมตร และมีพิกัดภูมิศาสตร์ 0848933 N 596268 E

1.2 น้ำตกเหรียงทอง (ภาพที่ 4C) มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 150-400 เมตร และมีพิกัดภูมิศาสตร์ 0851667 N 589480 E

1.3 อ่าววังเลน หรืออ่างเก็บน้ำป่าพะยอม (ภาพที่ 4D) มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ระหว่าง 150-260 เมตร และมีพิกัดภูมิศาสตร์ 1658569 N 607512 E

1.4 น้ำตกหนานปลิว (ภาพที่ 4E) มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 180-300 เมตร และมีพิกัดภูมิศาสตร์ 0864776 N 0584646 E

1.5 น้ำตกหนานสวรรค์ (ภาพที่ 4F) มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 150-180 เมตร และมีพิกัดภูมิศาสตร์ 0872477 N 587034 E

จากนั้นเก็บตัวอย่างเฟิร์นให้ครบสมบูรณ์ทุกส่วน และใช้ทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง

2. วัดความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง และวัดพิกัดภูมิศาสตร์ของพื้นที่ที่พบเฟิร์น

3. บันทึกภาพเฟิร์นทั้งต้น และบริเวณที่พบเฟิร์น

4. บันทึกข้อมูลชนิดป่า สภาพป่า ลักษณะทางนิเวศวิทยาของบริเวณที่เก็บตัวอย่าง

วิธีการในห้องปฏิบัติการ

1. ทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง โดยนำเฟิร์นวางบนกระดาษหนังสือพิมพ์และพับปิด จากนั้นแทรกด้วยกระดาษลูกฟูก และมัดในแผงอัดพรรณไม้ จากนั้นนำไปตากแดด ประมาณ 1-2 สัปดาห์ อาบน้ำยา และเย็บตัวอย่างพรรณไม้แห้งติดกับกระดาษแข็ง

2. บรรยายลักษณะ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546; Lellinger, 2002) และระบุชนิดเฟิร์นโดยใช้ข้อมูลทางสัณฐานวิทยา ขนาด รูปร่าง ลักษณะท่อลำเลียง และสปอร์เฟิร์น และให้ชื่อภาษาไทย (ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้, 2544; Tagawa and Iwatsuki 1979, 1985, 1988 และ 1989)

3. คัดเลือกลักษณะทางอนุกรมวิธานเพื่อจัดทำรูปวิธานจำแนกชนิดของเฟิร์น

4. ยืนยันความถูกต้องในการระบุชนิดเฟิร์น โดยการเปรียบเทียบตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิงในหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ กรมวิชาการ

เกษตร พิพิธภัณฑ์พืช ศ. กสิน สุวตะพันธุ์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

5. เก็บตัวอย่างเฟิร์นเป็นหลักฐานอ้างอิงในพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ กรมวิชาการเกษตร

สถานที่ศึกษา

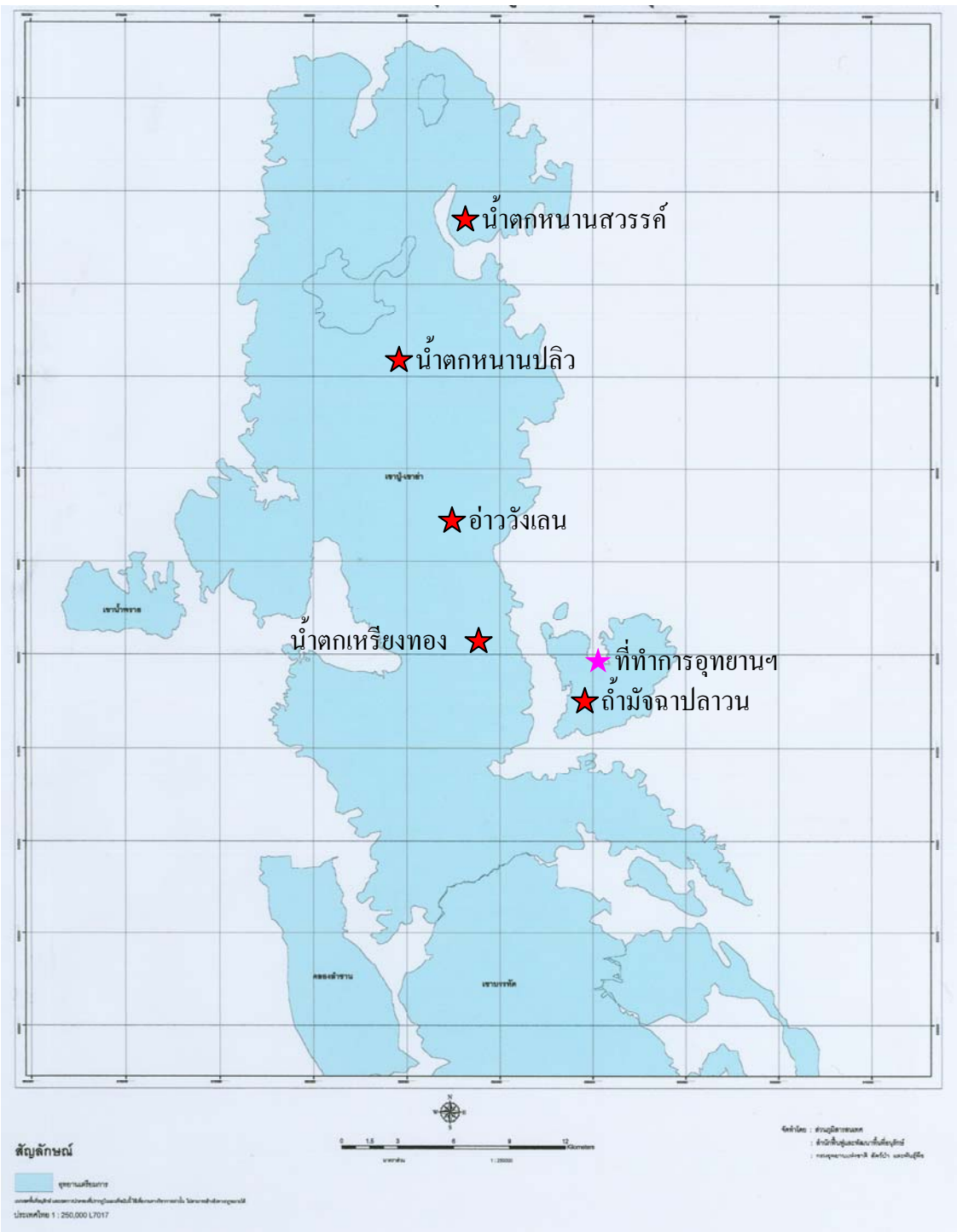
1. พื้นที่อุทยานแห่งเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง

2. ห้องปฏิบัติการภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หอพรรณไม้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ กรมวิชาการเกษตร

ระยะเวลาทำการศึกษา

ระหว่าง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2548 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550

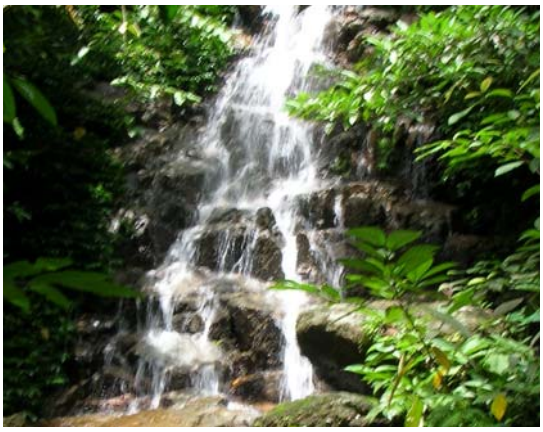


ภาพที่ 3 แผนที่ขอบเขตเตรียมประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า และบริเวณที่ทำการศึกษา

ที่มา: ดัดแปลงจาก ส่วนภูมิสารสนเทศ สำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ (2547)

(A) บริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า

(B) เส้นทางไปถ้ำมัจฉาปลาวน



(C) น้ำตกเหรียงทอง

(D) อ่าววังเลน หรืออ่างเก็บน้ำป่าพะยอม

(E) น้ำตกหนานปลิว

(F) น้ำตกหนานสวรรค์

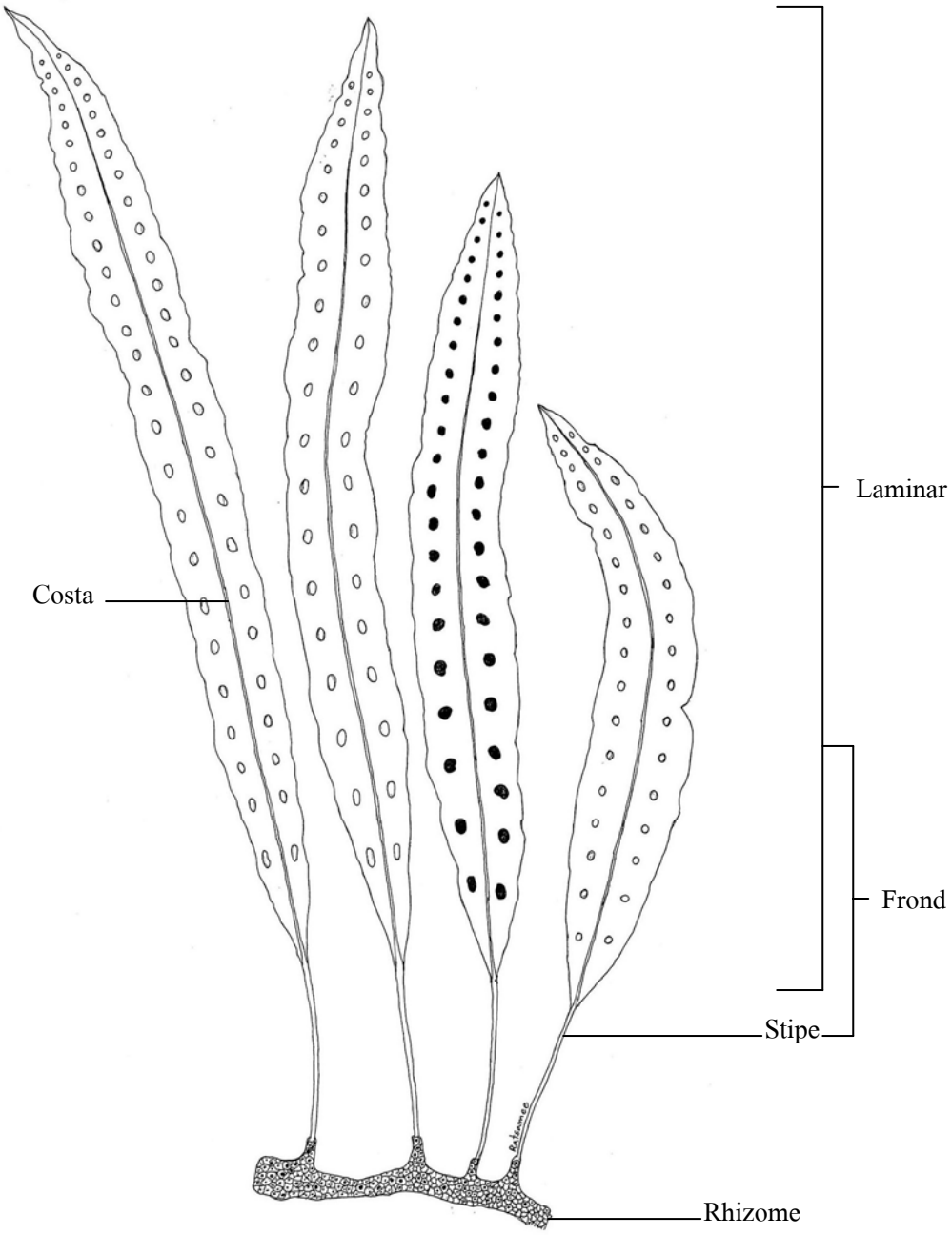
ภาพที่ 4 บริเวณที่ทำการศึกษา

ผลและวิจารณ์

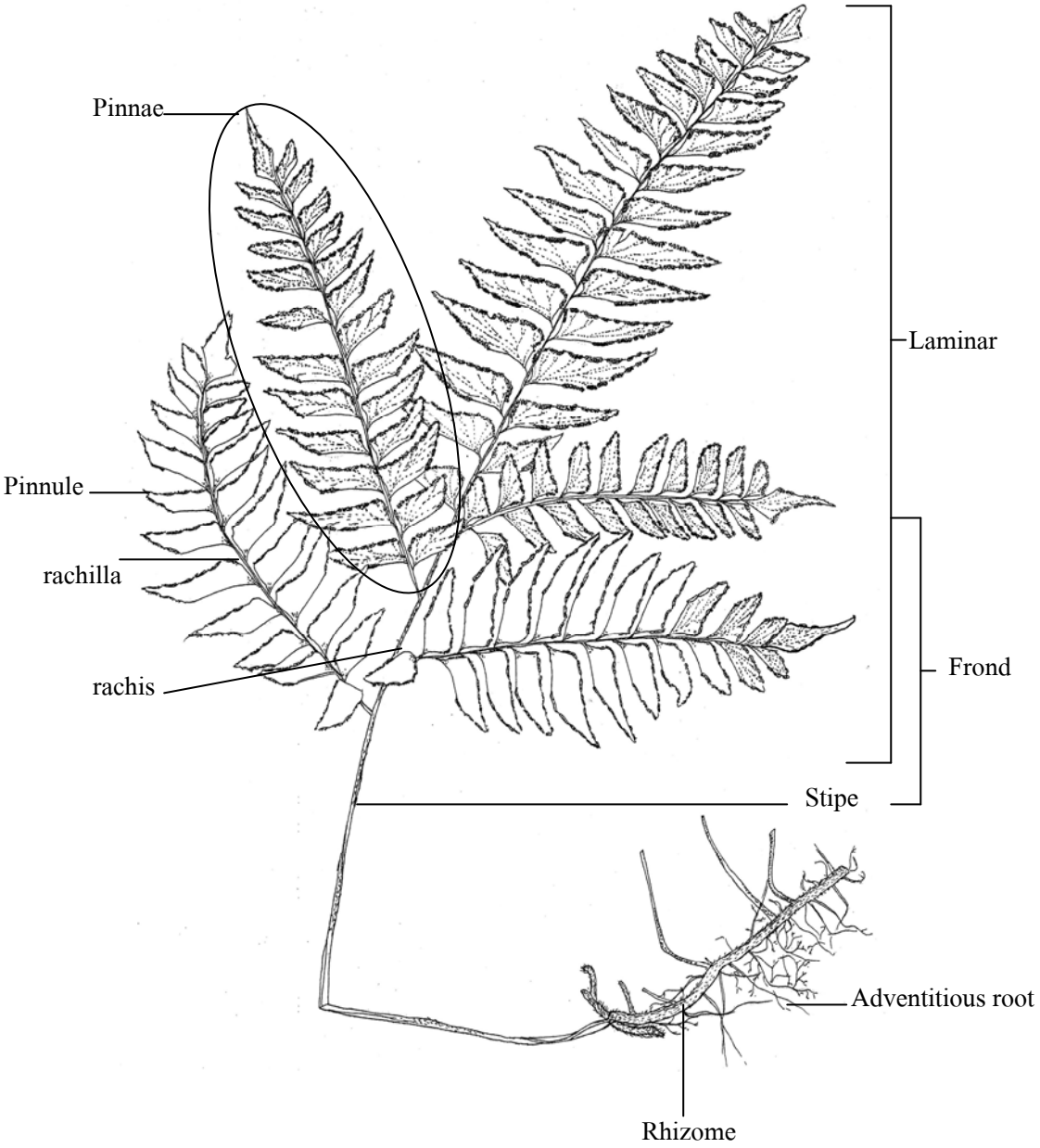
ผล

สัณฐานวิทยาของเฟิร์น

สัณฐานวิทยาของเฟิร์นที่พบในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย รากพิเศษ (adventitious root) ลำต้น (rhizome) และใบ (frond) ซึ่งพบทั้งใบเดี่ยว (simple frond) (ภาพที่ 5) และใบประกอบ (compound frond) (ภาพที่ 6)

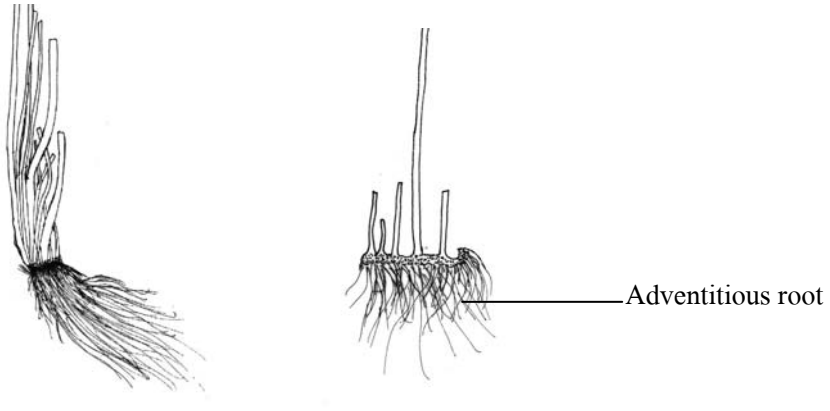


ภาพที่ 5 โครงสร้างต้นสปอร์โรไฟต์ที่เป็นใบเดี่ยว

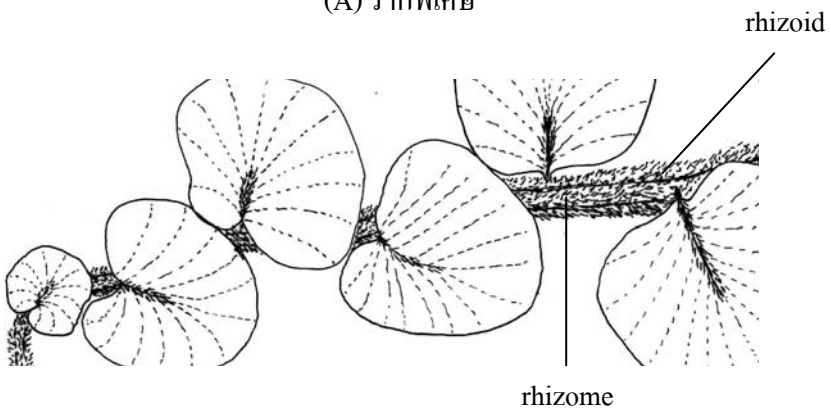


ภาพที่ 6 โครงสร้างต้นสปอร์โรไฟต์ที่เป็นใบประกอบแบบขนนกสองชั้น

ราก (root) เฟิร์นส่วนใหญ่มีรากพิเศษ ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุอาหาร แต่ลำต้นบางชนิดไม่มีรากแต่มีขนทำหน้าที่คล้ายราก (rhizoid) (ภาพที่ 7)



(A) รากพิเศษ



(B) ลำต้นมีขนทำหน้าที่คล้ายราก

ภาพที่ 7 ชนิดของรากเฟิร์น

ลำต้น (rhizome) ลำต้นเฟิร์นมีหลายแบบ (ภาพที่ 8) ดังนี้ ลำต้นทอดนอนสั้น (short-creeping) คือ ลำต้นที่มีระยะห่างของใบไม่เกิน 1 เซนติเมตร ลำต้นทอดนอนยาว (long-creeping) คือ ลำต้นที่มีระยะห่างของใบมากกว่า 1 เซนติเมตร ลำต้นมีแกนสั้นตั้งตรง (caudex) ลำต้นมีแกนสูงคล้ายไม้ต้น (trunk) ลำต้นสั้นมีรากคลุมหนาแน่น (rootstock) หรือลำต้นกลมขนาดใหญ่ (massive stem)

(A) ลำต้นทอดนอนสั้น

(B) ลำต้นทอดนอนยาว

(C) ลำต้นสูงคล้ายไม้ต้น

(D) ลำต้นสั้นมีรากคลุมหนาแน่น

(E) ลำต้นกลมขนาดใหญ่

ภาพที่ 8 ชนิดของลำต้นเฟิร์น

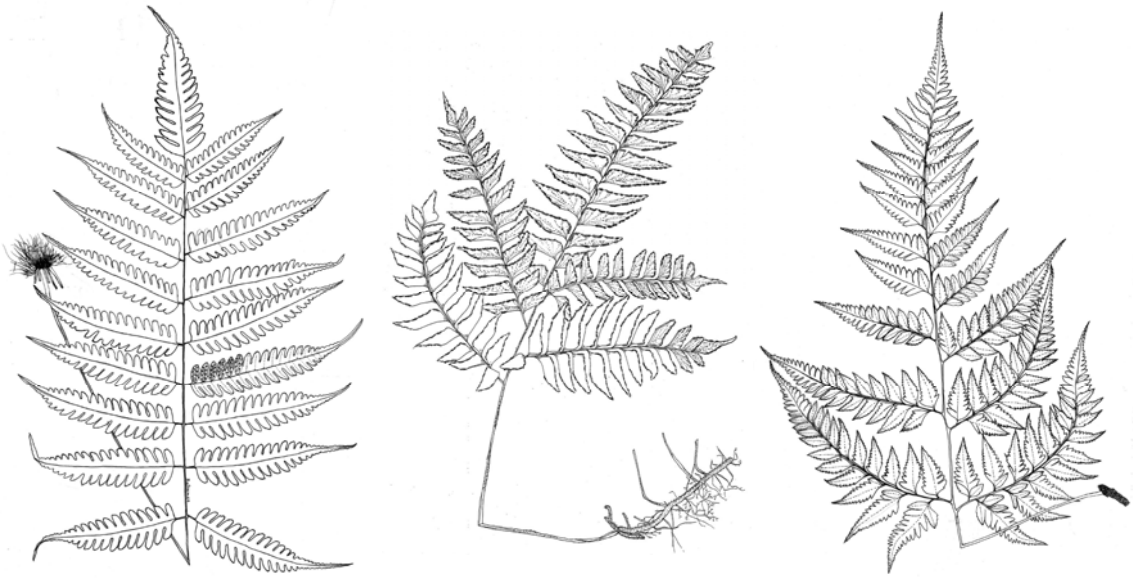
ใบ (frond) ใบเฟิร์นมีรูปร่างแตกต่างกันหลายแบบและแบ่งเป็นสองแบบใหญ่ๆ คือ ใบเดี่ยว (simple frond) และใบประกอบ (compound frond) จากการศึกษาในพื้นที่พบใบประกอบเป็นส่วนใหญ่ (ภาพที่ 9)

ใบเฟิร์นที่เป็นใบเดี่ยว มีหลายลักษณะ คือ ใบเดี่ยวขอบใบเรียบ ใบเดี่ยวขอบใบหยักแบบขนนก (pinnatifid) ใบเดี่ยวขอบใบหยักลึกแบบขนนก (pinnatipartite) ใบเดี่ยวขอบใบหยักลึกสุดแบบขนนก (pinnatisect)

ใบเฟิร์นที่เป็นใบประกอบ มีหลายลักษณะ คือ ใบประกอบแบบขนนก (pinnately compound) ใบประกอบหยักแบบขนนกสองชั้น (bipinnatifid) ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น (bipinnate) และใบประกอบแบบขนนกสามชั้น (tripinnate)

การจัดเรียงของเส้นใบ มีหลายแบบ (ภาพที่ 10) คือ เส้นใบอิสระ (free vein) เส้นใบแยกสองแฉก (dichotomous vein) เส้นใบแบบขนนก (pinnately vein) เส้นใบร่างแห (reticulate vein) เส้นใบร่างแหและในช่องร่างแหมีเส้นใบย่อย (reticulate with included veinlet) เส้นใบร่างแหแบบดรายนารอยด์ (drynaroid vein) หรือเส้นใบร่างแหแบบโกนิออปเทอรอยด์ (goniopteroid vein) และเส้นใบเทียม (false vein)

(A) ใบเดี่ยวขอบใบเรียบ (B) ใบเดี่ยวขอบใบหยักลึกสุดแบบขนนก (C) ใบประกอบแบบขนนก



(D) ใบประกอบหยัก แบบขนนกสองชั้น

(E) ใบประกอบแบบ ขนนกสองชั้น

(F) ใบประกอบแบบ ขนนกสามชั้น

ภาพที่ 9 ชนิดของใบเฟิร์น

(A) เส้นใบอิสระ และแยกสองแฉก

(B) เส้นใบแยกสองแฉก

(C) เส้นใบแบบขนนก

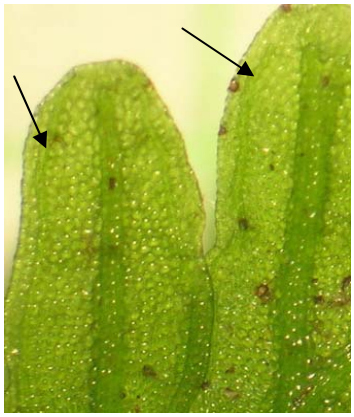
(D) เส้นใบร่างแห

(E) เส้นใบร่างแหและ
ในช่องร่างแหมีเส้นใบย่อย

(F) เส้นใบร่างแหแบบ
ดรายนารอยด์

(G) เส้นใบร่างแหแบบโกนิออป-
เทอรอยด์ตามเส้นกลางใบ

(H) เส้นใบร่างแหแบบ
โกนิออปเทอรอยด์เต็มแผ่นใบ



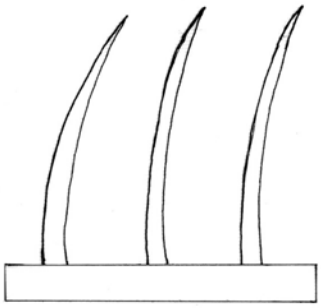
(I) เส้นใบเทียม (ที่ลูกศรชี้)

ภาพที่ 10 การจัดเรียงของเส้นใบเฟิร์น

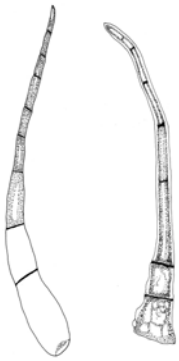
รยางค์ (appendage) พบได้ทั้งในลำต้นและใบ มี 2 ชนิด คือรยางค์ขน (hair) และรยางค์เกล็ด (scale) ซึ่งในลำต้นจะพบรยางค์เกล็ดมากกว่ารยางค์ขน

รยางค์ขน (ภาพที่ 11) พบเป็นขนเซลล์เดียว (unicellular hair) มีลักษณะนุ่มหรือเป็นขนแข็งแบบซีโตส (setose hair) ขนหลายเซลล์ (multicellular hair) ขนรูปดาว (stellate hair) หรือขนต่อม (glandular hair)

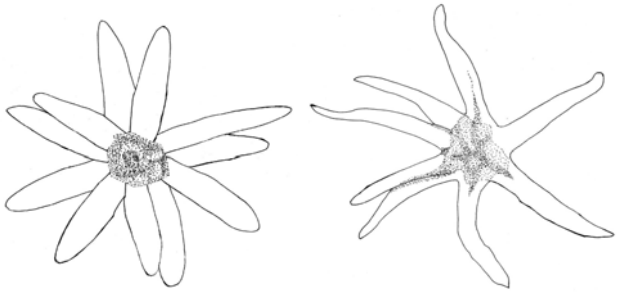
รยางค์เกล็ด มีหลายรูปแบบ ดังนี้ รูปแถบ (linear) (ภาพที่ 12A) รูปใบหอก (lanceolate) (ภาพที่ 12B, 12C และ 12D) หรือรูปกลม (circular) (ภาพที่ 12E) มีสีเหมือนกัน (concolorous) (ภาพที่ 12A และ 12C) มีสองสี (bicolorous) (ภาพที่ 12E และ 12F) มีผนังเซลล์หนารูปแบบตาราง เรียกเกล็ดแบบคลาเทรต (clathrate) (ภาพที่ 12C, 12D, 12E และ 12F) หรือมีผนังเซลล์บาง (ภาพที่ 12A และ12B) เกล็ดเชื่อมติดที่ฐาน (base) (ภาพที่ 12A และ 12C) หรือติดเข้าไปในแผ่นเกล็ด (peltate) (ภาพที่ 12B, 12D, 12E และ 12F)



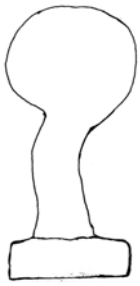
(A) ขนเซลล์เดียวแบบซีโตส



(B) ขนหลายเซลล์



(C) ขนรูปดาว



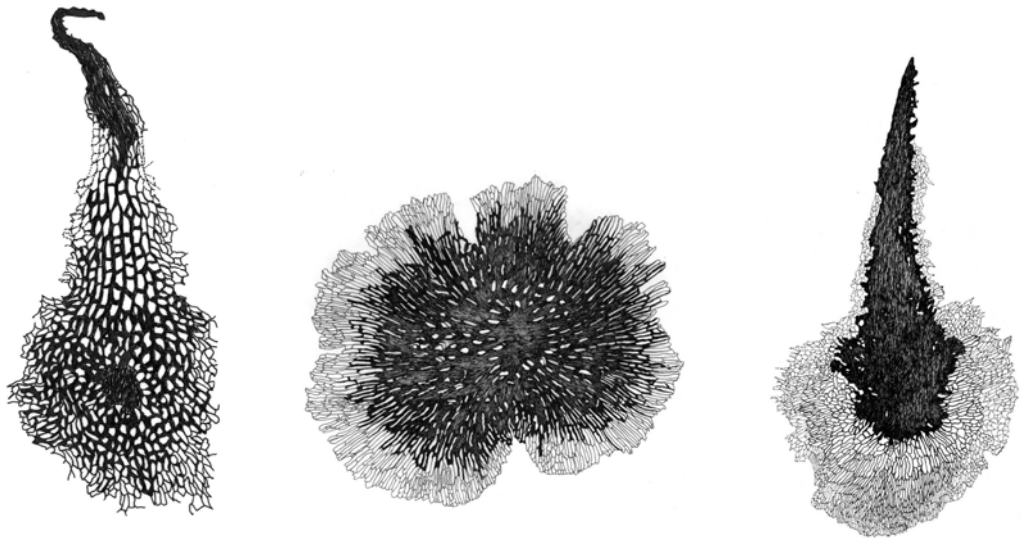
(D) ขนต่อม

ภาพที่ 11 รยางค์ขน

(A) *Cyathea contaminans* (Wall. ex Hook.) Copel.

(B) *Microsorum pteropus* (Blume) Copel.

(C) *Asplenium apogamus* Murakami et Hatanaka



(D) *Microsorum punctatum* (L.) Copel.

(E) *Myrmecophila sinuosa* (Wall. ex Hook.) Nakai ex H. Ito

(F) *Drynaria sparsisora* (Desv.) Moore

ภาพที่ 12 รยางค์เกล็ด

อับสปอร์ (sporangium) เรียงบนแผ่นใบหลายแบบ (ภาพที่ 13) คือ อับสปอร์อิสระกระจายคลุมผิวใบด้านล่างเป็นพืด (acrostichoid) อับสปอร์อยู่รวมกันเป็นกลุ่มอับสปอร์ (sorus) อับสปอร์เรียงเป็นสองแถวยื่นออกจากขอบใบหรือปลายใบ เรียกซอโรฟอร์ (sorophore) และอับสปอร์เชื่อมติดกัน (synangium) เกิดเป็นช่ออับสปอร์ (fertile spike) ที่แตกแขนงและไม่แตกแขนง แต่ละอับสปอร์มีตำแหน่งของเซลล์แอนนูลัส 3 แบบ (ภาพที่ 14) คือ เรียงตามแนวขวาง (transverse) เรียงตามแนวเฉียง (oblique) และเรียงตามยาวแนวตั้ง (longitudinal)

(A) อับสปอร์เป็นพืด

(B) กลุ่มอับสปอร์

(C) ซอโรฟอร์

(D) ช่ออับสปอร์ไม่แตกแขนง

ภาพที่ 13 การเรียงของอับสปอร์บนแผ่นใบ

(A) เรียงตามแนวขวาง (B) เรียงตามแนวเฉียง (C) เรียงตามยาวแนวตั้ง

ภาพที่ 14 ตำแหน่งของเซลล์แอนนูลัสบนอับสปอร์

กลุ่มอับสปอร์ (sorus) มีรูปร่างหลายแบบ (ภาพที่ 15) ดังนี้ รูปกลม (round) รูปรี (elliptic) รูปขอบขนาน (oblong) รูปแถบ (linear)

ตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ มีหลายแบบ (ภาพที่ 16) คือ กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบ เกิดบนรอยประสานของเส้นใบร่างแห ที่ปลายเส้นใบ เกิดระหว่างเส้นใบ ที่ขอบใบ ที่เส้นกลางใบ เกิดตามแนวเส้นใบร่างแห และกลุ่มอับสปอร์เกิดในร่องอับสปอร์ตามเส้นใบ

การเรียงของกลุ่มอับสปอร์ มี 3 แบบ คือ กลุ่มอับสปอร์ที่อยู่ใกล้กันเรียงชิดกันต่อเนื่อง (coenosori) (ภาพที่ 15F, 15G และ 15H) กลุ่มอับสปอร์อิสระกระจาย (scatter) เต็มแผ่นใบ (ภาพที่ 15A, 15B และ 15C) และกลุ่มอับสปอร์เรียงชิดกันต่อเนื่องในร่องอับสปอร์ (soral cavity) (ภาพที่ 15I)

เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ (indusium) มีรูปร่างและการติดกับใบเฟิร์นแตกต่างกัน (ภาพที่ 16) ดังนี้ รูปกลม (round) รูปเกือกม้า (horseshoes-shape) รูปถ้วยปลายปากแตร (trumpet-shape) รูปถ้วยปลายตัด (cup-shape) รูปถ้วยปลายมีสองฝา (bivalvate) รูปแถบ (linear) รูปขอบขนาน (oblong) เฟิร์นบางชนิดใช้ขอบใบพับปิดกลุ่มอับสปอร์เกิดเป็นเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม (false indusium) หรือบางชนิดไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ (naked)

(A) รูปกลมเกิดบนเส้นใบ

(B) รูปกลมเกิดบนรอยประสานของเส้นใบร่างแห

(C) รูปรีเกิดที่ปลายเส้นใบ

(D) รูปขอบขนานเกิดระหว่างเส้นใบ

(E) รูปขอบขนานบนเส้นใบ

(F) รูปแถบที่เส้นกลางใบ

(G) รูปแถบบนเส้นใบ

(H) รูปแถบที่ขอบใบ

(I) รูปแถบเกิดในร่องอับสปอร์ตามเส้นใบ

ภาพที่ 15 รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

(A) ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

(B) รูปกลมติดตรงกลาง

(C) รูปเกือกม้าติดที่ฐาน

(D) รูปถ้วยปลายปากแตร

(E) รูปถ้วยปลายตัด

(F) รูปถ้วยปลายมีสองฝา

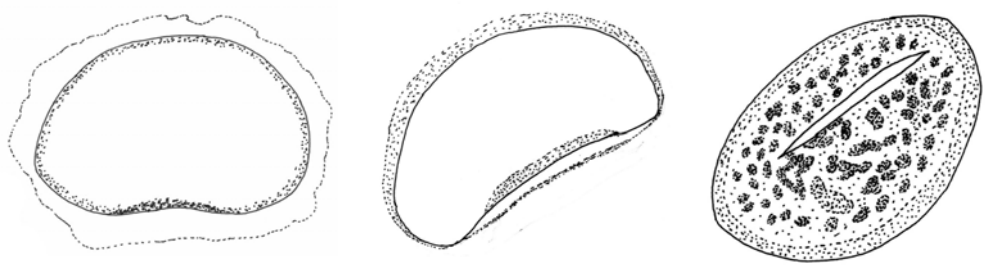
(G) รูปแถบติดที่ขอบใบ

(H) รูปแถบติดที่ฐาน

(I) รูปขอบขนานและเป็นเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม

ภาพที่ 16 รูปร่างและการติดของเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

สปอร์ (spore) เฟิร์นมี 2 แบบ (ภาพที่ 17) คือ โมโนลีท (monolete) และไตรลีท (trilete) สปอร์อาจคลุมด้วยเยื่อหุ้มสปอร์หรือชั้นพิวรีน (ภาพที่ 18) ที่มีลวดลายเป็นสัน (ridges) มีปีก (wing) เป็นหนามทู่ (echinate)



(A) โมโนลีท

(B) ไตรลีท

ภาพที่ 17 ชนิดของสปอร์

(A) เป็นสัน (B) มีปีก (C) เป็นหนามทู่

ภาพที่ 18 รูปแบบของเยื่อหุ้มสปอร์

ความหลากหลายของชนิดเฟิร์น

จากการศึกษาเฟิร์นบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง พบเฟิร์นจำนวน 52 ชนิด 30 สกุล และ 17 วงศ์ ในแหล่งที่อยู่ และความสูงเหนือระดับน้ำทะเลของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า ที่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แหล่งที่อยู่ และความสูงเหนือระดับน้ำทะเลของบริเวณที่พบเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง

วงศ์ (Family)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อไทย	แหล่งที่อยู่ (Habitat)			ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (Altitude, m)			
			บนดิน	บนหิน	อิงอาศัย	0-100	101-200	201-300	› 300
1. Aspleniaceae	1.1 *Asplenium apogamus* Murakami et Hatanaka	-	-	+	-	-	+	-	-
	1.2 *A. macrophyllum* Sw.	-	-	+	-	-	+	-	-
	1.3 *A. nidus* L. var. *nidus*	ข้าหลวงหลังลาย	-	+	+	+	+	+	+
	1.4 *A. salignum* Blume	-	-	+	-	+	+	+	+
2. Athyriaceae	2.1 *Diplazium riparium* Holttum	-	+	-	-	-	-	-	+
3. Blechnaceae	3.1 *Blechnum orientale* L.	กูดดอย	+	-	-	+	+	-	-
4. Cyatheaceae	4.1 *Cyathea contaminans* (Wall. ex Hook.) Copel.	หัวอ้ายเป็ด	+	-	-	-	+	+	+
	4.2 *C. gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum	มหาสะแดง	+	-	-	-	+	-	-
5. Davalliaceae	5.1 *Davallia solida* (G. Forst.) Sw.	พญานาคราช	-	-	+	+	+	-	-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วงศ์ (Family)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อไทย	แหล่งที่อยู่ (Habitat)			ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (Altitude, m)			
			บนดิน	บนหิน	อิงอาศัย	0-100	101-200	201-300	› 300
6. Dennstaedtiaceae	6.1 *Microlepia speluncae* (L.) Moore	เนระพูสี	+	-	-	+	+	-	-
7. Dryopteridaceae	7.1 *Pleocnemia conjugata* (Blume) C. Presl	-	+	-	-	-	+	-	-
	7.2 *P. irregularis* (C. Presl) Holttum	-	+	-	-	+	+	+	+
	7.3 *Pteridrys syrmatica* (Willd.) C. Chr.	เนระพูสีเทศ	+	-	-	-	+	-	-
	7.4 *Tectaria impressa* (Fee) Holttum	โชนป่า	+	-	-	+	+	-	-
	7.5 *T. maingayi* (Baker) C. Chr.	-	+	-	-	+	+	+	+
	7.6 *T. singaporeana* (Wall. ex Hook. & Grev.) Ching	ตานลอย	+	-	-	-	-	+	-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วงศ์ (Family)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อไทย	แหล่งที่อยู่ (Habitat)			ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (Altitude, m)			
			บนดิน	บนหิน	อิงอาศัย	0-100	101-200	201-300	› 300
7. Dryopteridaceae	7.7 *Tectaria* sp.	-	+	-	-	+	-	-	-
8. Gleicheniaceae	8.1 *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw. var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai	โชน	+	-	-	+	+	-	-
9. Hymenophyllaceae	9.1 *Cephalomanes javanicum* (Blume) Bosch	-	+	+	-	-	-	+	+
	9.2 *Crepidomanes bipunctatum* (Poir.) Copel.	-	-	+	+	+	+	+	+
	9.3 *Trichomanes motleyi* Bosch	-	-	-	+	-	+	-	-
10. Marattiaceae	10.1 *Angiopteris evecta* (G. Forst.) Hoffm.	ว่านกีบแรด	+	-	-	-	+	+	-
11. Ophioglossaceae	11.1 *Helminthostachys zeylanica* (L.) Hook.	ตีนนกยูง	+	-	-	+	-	+	-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วงศ์ (Family)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อไทย	แหล่งที่อยู่ (Habitat)			ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (Altitude, m)			
			บนดิน	บนหิน	อิงอาศัย	0-100	101-200	201-300	› 300
11. Ophioglossaceae	11.2 *Ophioglossum petiolatum* Hook.	-	+	-	-	+	-	-	-
12. Parkeriaceae	12.1 *Adiantum caudatum* L.	หางนาคบก	+	-	-	+	-	+	-
	12.2 *A. latifolium* Lam.	-	+	-	-	+	-	+	-
	12.3 *A. zollingeri* Mett. ex Kuhn	กูดใบเล็ก	+	-	-	+	-	-	-
	12.4 *Hemionitis arifolia* (Burm. f.) Moore	เฟิร์นใบลูกศร	+	-	-	+	+	-	-
	12.5 *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link	โชนนกเขา	+	-	-	+	-	-	-
13. Polypodiaceae	13.1 *Colysis pedunculata* (Hook. & Grev.) Ching	กระปรอกนมแมว	-	-	+	+	+	-	-
	13.2 *C. wui* (C. Chr.) Ching	-	-	+	-	-	-	-	+

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วงศ์ (Family)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อไทย	แหล่งที่อยู่ (Habitat)			ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (Altitude, m)			
			บนดิน	บนหิน	อิงอาศัย	0-100	101-200	201-300	› 300
13. Polypodiaceae	13.3 *Drymoglossum piloseloides* (L.) C. Presl	เกล็ดนาคราช	-	-	+	+	+	-	-
	13.4 *Drynaria sparsisora* (Desv.) Moore	ว่านงูกวัก	-	-	+	+	+	-	-
	13.5 *Loxogramme avenia* (Blume) C. Presl	-	-	+	-	-	-	-	+
	13.6 *Microsorum nigrescens* (Blume) Copel.	กาโลระอา	-	+	-	+	+	+	+
	13.7 *M. pteropus* (Blume) Copel.	กูดหางนกกะลิง	-	+	-	+	+	-	-
	13.8 *M. punctatum* (L.) Copel.	กระปรอกสิงห์	-	-	+	+	+	-	-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วงศ์ (Family)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อไทย	แหล่งที่อยู่ (Habitat)			ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (Altitude, m)			
			บนดิน	บนหิน	อิงอาศัย	0-100	101-200	201-300	› 300
13. Polypodiaceae	13.9 *Myrmecophila sinuosa* (Wall. ex Hook.) Nakai ex H. Ito	ตาลมังกร	-	-	+	+	-	-	-
	13.10 *Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw.	-	-	-	+	+	-	-	-
14. Pteridaceae	14.1 *Pteris ensiformis* Burm. f.	เฟิร์นเงิน	+	-	-	+	+	-	-
15. Schizaeaceae	15.1 *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore	ลิเภา	+	-	-	+	+	-	
	15.2 *L. salicifolium* C. Presl	หญ้ายายเภา	+	-	-	+	+	-	-
16. Thelypteridaceae	16.1 *Thelypteris immersa* (Blume) Ching	กูดเมอ	+	-	-	-	+	-	-
	16.2 *T. lakhimpurensis* (Rosenst.) K. Iwats.	กูดซาง	+	-	-	-	+	-	-
	16.3 *T. opulenta* (Kaulf.) Fosberg	-	+	-	-	+	+	-	-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วงศ์ (Family)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อไทย	แหล่งที่อยู่ (Habitat)			ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (Altitude, m)			
			บนดิน	บนหิน	อิงอาศัย	0-100	101-200	201-300	› 300
16. Thelypteridaceae	16.4 *T. ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching	กูดออ	+	-	-	+	+	-	-
	16.5 *T. parasitica* (L.) Fosberg	กูดกาฝาก	+	-	-	+	+	-	-
	16.6 *T. polycarpa* (Blume) K. Iwats.	-	+	-	-	+	+	-	-
	16.7 *T. repanda* (Fee) Tagawa & K. Iwats.	-	+	-	-	+	+	+	+
	16.8 *Thelypteris* sp.	-	+	-	-	+	+	-	-
17. Vittariaceae	17.1 *Antrophyum callifolium* Blume	ว่านหางนกยูง	-	+	-	+	+	+	+
	17.2 *A. parvulum* Blume	-	-	+	-	-	+	-	-
	รวม		33	12	10	36	38	15	13

การศึกษาทางอนุกรมวิธาน

จากการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ของเฟิร์นในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง จำนวน 17 วงศ์ และจัดทำรูปวิธานจำแนกวงศ์ดังนี้

รูปวิธานจำแนกวงศ์

1. อับสปอร์เชื่อมติดกัน
  2. ใบอ่อนตั้งตรง มีช่ออับสปอร์เกิดที่โคนแผ่นใบสังเคราะห์แสง **11. Ophioglossaceae**
  2. ใบอ่อนม้วนงอ กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ผิวใบด้านล่าง **10. Marattiaceae**
1. อับสปอร์อิสระ
  3. แอนนูลัส เรียงตามขวาง
    4. แอนนูลัสเกิดที่กลางอับสปอร์ กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ด้านล่างผิวใบ **8. Gleicheniaceae**
    4. แอนนูลัสเกิดที่ปลายยอดอับสปอร์ กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ขอบและปลายใบ แบบซอโรฟอร์ **15. Schizaeaceae**
  3. แอนนูลัสเรียงแนวเฉียง หรือแนวตั้ง
    5. แอนนูลัสเรียงแนวเฉียง
      6. แผ่นใบบาง มีเซลล์ 1 ชั้น ไม่มีปากใบ ลำต้นทอดนอนสั้น **9. Hymenophyllaceae**
      6. แผ่นใบหนา มีเซลล์มากกว่า 1 ชั้น มีปากใบ ลำต้นสูงคล้ายไม้ต้น **4. Cyatheaceae**
    5. แอนนูลัสเรียงแนวตั้ง
      7. ลำต้นมีรยางค์ขนปกคลุม **6. Dennstaedtiaceae**
      7. ลำต้นมีรยางค์เกล็ดปกคลุม
        8. ลำต้นมีช่วงต่อโคนก้านใบ (phyllopodium)
          9.เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย **5. Davalliaceae**
          9. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ไม่มี **13. Polypodiaceae**
        8. ลำต้นไม่มีช่วงต่อโคนก้านใบ
          10. กลุ่มอับสปอร์อยู่ในร่องอับสปอร์ **17. Vittariacea**
          10. กลุ่มอับสปอร์ไม่อยู่ในร่องอับสปอร์
            11. กลุ่มอับสปอร์เกิดตามขอบใบหรือขนาบเส้นกลางใบ

12. กลุ่มอับสปอร์เกิดตามขอบใบ และมีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์พับจากขอบใบ **14. Pteridaceae**

12. กลุ่มอับสปอร์ขนาบเส้นกลางใบและมีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เปิดเข้าเส้นกลางใบ **3. Blechnaceae**

11. กลุ่มอับสปอร์เกิดบนเส้นใบหรืออับสปอร์เป็นพืด

13. กลุ่มท่อลำเลียงในก้านใบเชื่อมติดกันเป็นรูปกากบาท (x-shape) **1. Aspleniaceae**

13. กลุ่มท่อลำเลียงในก้านใบเชื่อมติดกันไม่เป็นรูปกากบาท

14. ท่อลำเลียงในก้านใบมี 1-2 กลุ่ม

15. ท่อลำเลียงปลายก้านใบเชื่อมติดกันเป็นรูปตัวยู (u-shape) กลุ่มอับสปอร์บนเส้นใบ

16. มีขนแข็งแบบซีโตส **16. Thelypteridaceae**

16. ไม่มีขนแข็งแบบซีโตส **2. Athyriaceae**

15. ท่อลำเลียงที่ก้านใบไม่เชื่อมติดกันเป็นรูปตัวยู อับสปอร์เป็นพืด หรือเป็นกลุ่มอับสปอร์ต่อเนื่องตามเส้นใบร่างแห หรือใกล้ขอบใบ **12. Parkeriaceae**

14. ท่อลำเลียงในก้านใบมีมากกว่า 2 กลุ่ม **7. Dryopteridaceae**

1. วงศ์ Aspleniaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่นคือ ท่อลำเลียงในก้านใบมี 2 กลุ่ม และเชื่อมติดกันเป็นรูปกากบาท กลุ่มอับสปอร์เรียงในแนวเส้นใบ มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ตลอดความยาวของกลุ่มอับสปอร์ ส่วนใหญ่เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เปิดไปทางปลายใบ ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 สกุล

สกุล Asplenium

ในพื้นที่ศึกษาพบ 4 ชนิด คือ *Asplenium apogamus* Murakami et Hatanaka, *A. macrophyllum* Sw., ข้าหลวงหลังลาย *A. nidus* L. var. *nidus* และ *A. salignum* Blume มีลักษณะสกุลดังนี้

ลำต้นตั้งตรงหรือทอดนอนสั้น เกล็ดลำต้นแบบคลาเทรต ใบประกอบแบบขนนก หรือใบเดี่ยว เส้นใบแยกสองแฉกทำมุมเฉียงกับเส้นกลางใบ ปลายเส้นใบอิสระและจดขอบใบ หรือเชื่อมต่อเนื่องบริเวณใกล้ขอบใบ กลุ่มอับสปอร์รูปแถบหรือรูปขอบขนาน สปอร์โมโนลีทและมีชั้นพิวรีนหุ้ม

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ใบเดี่ยว เส้นใบร่างแหที่ขอบใบ **3. A. nidus**
1. ใบประกอบแบบขนนก เส้นใบแยกสองแฉก
   2. ลำต้นทอดนอนสั้น เนื้อใบบาง **1. A. apogamus**
   2. ลำต้นตั้งตรงสั้น เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนัง
      3. เส้นกลางใบพินนีด้านบนเป็นร่อง **2. A. macrophyllum**
      3. เส้นกลางใบพินนีด้านบนเป็นสันนูน **4. A. salignum**

1. Asplenium apogamus Murakami et Hatanaka**,** J. Fac. Sci. U. Tokyo. 3. 14: 193. f. 6. 1988.; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 620. 1989. –-*Asplenium unilaterale* (non Lam.) sensu Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 277. 1985. (ภาพที่ 19–20)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนสั้น สีเขียวแกมน้ำตาล เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** รูปใบหอก ยาว 0.7–2 มิลลิเมตร กว้าง 0.2–0.7 มิลลิเมตร สีน้ำตาลดำ ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานตัด ขอบเป็นหนามแหลม **ก้านใบ** ยาว 6–21 เซนติเมตร สีดำ ด้านบนมีร่อง ขอบร่องสีเขียวและมีขนสีน้ำตาล ด้านล่างเป็นสันนูนและดำ **ใบ**ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 16–28 เซนติเมตร กว้าง 4–5.5 เซนติเมตร แกนราคิส ด้านบนมีร่องต่อเนื่องถึงเส้นกลางใบ สีดำขอบร่องสีเขียวและมีขนสีน้ำตาลประปราย ด้านล่างเป็นสันนูนสีดำ **พินนี** 18–29 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนานมีเนื้อใบสองด้านไม่เท่ากัน ด้านล่างลดรูป (dimidiate) ยาว 0.7–2.9 เซนติเมตร กว้าง 0.3–0.9 มิลลิเมตร ฐานพินนีรูปลิ่ม ปลายแหลม ขอบจักฟันเลื่อย เนื้อใบบางและเกลี้ยงแผ่นใบด้านบนสี

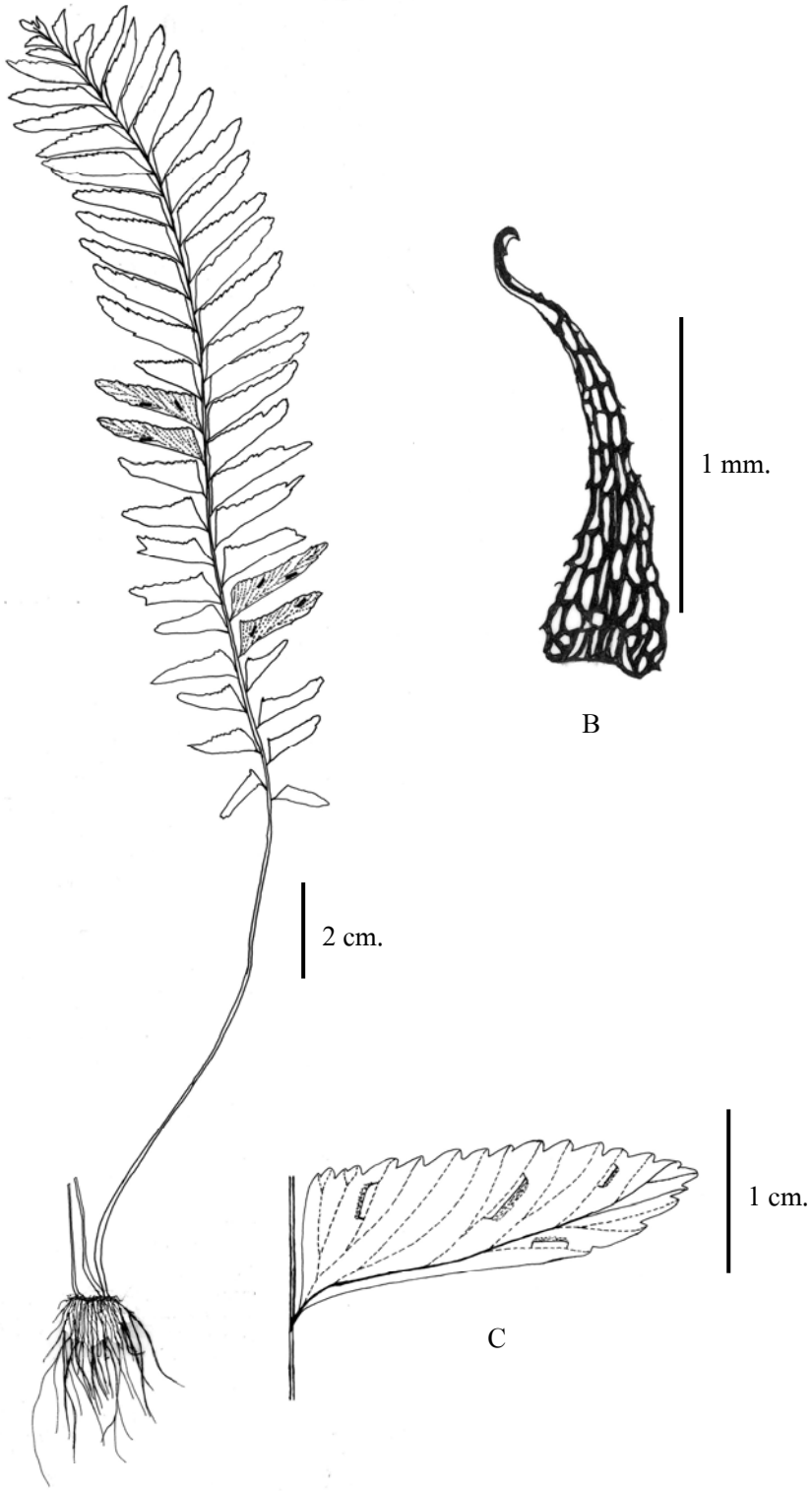
เขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอ่อน พินนีที่ฐานลดรูปเล็กน้อย เส้นใบแยกสองแฉก 1–2 ครั้ง ก้านพินนี สั้นมาก **กลุ่มอับสปอร์** รูปขอบขนาน ยาว 2–3.5 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 1 มิลลิเมตร เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์สีขาว

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนหินริมลำธาร ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 100–160 เมตร

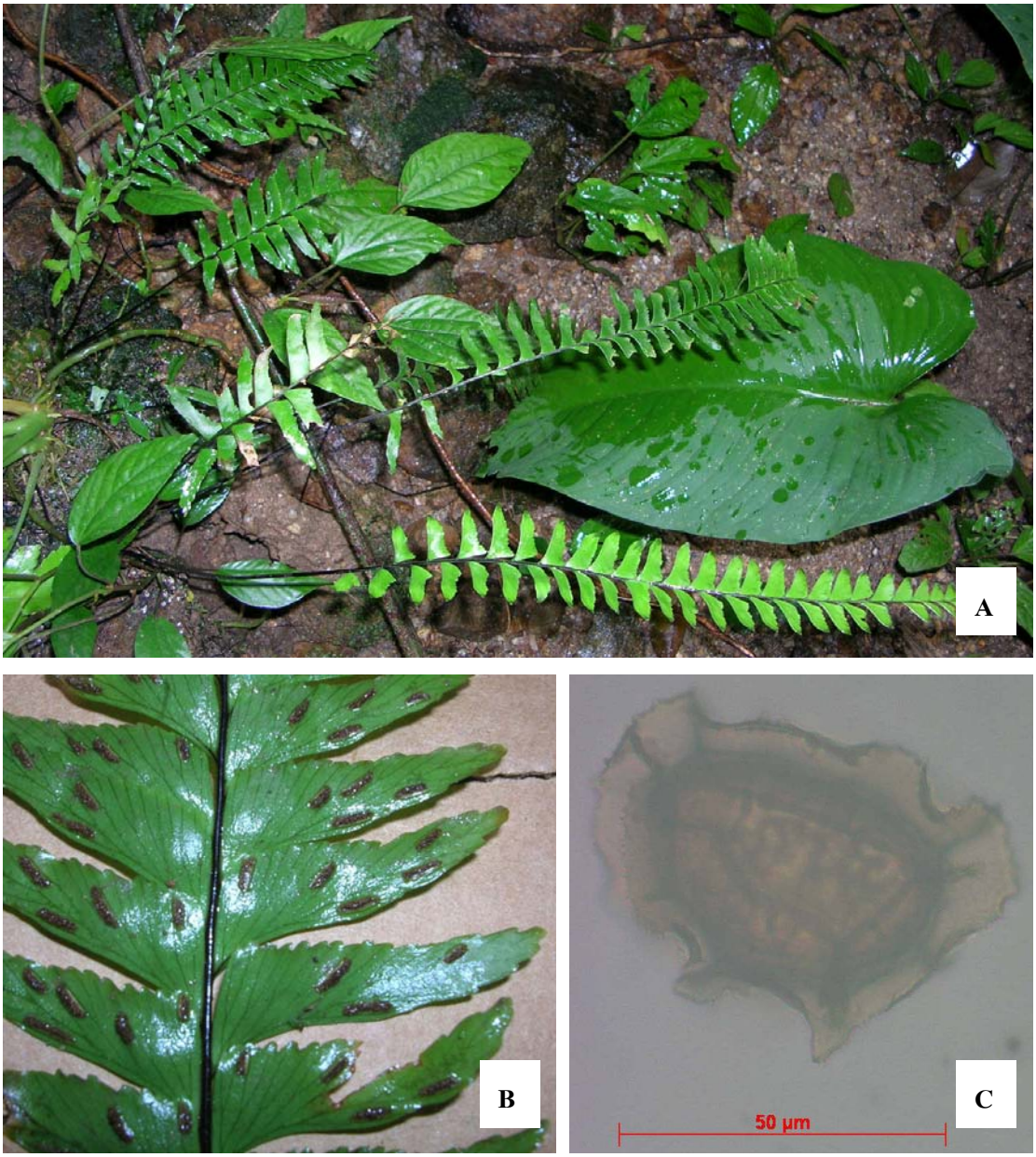
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 191 และ 247 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Bloembergen* 607 (BK); *Chermsirivathana* 67 (BK); *Hoed* 914 (BK); *Kerr* 7204 (BK); *Maxwell* 74–469 (BK)



ภาพที่ 19 ภาพถ่ายต้น *nium apogamus* Murakami et Hatanaka

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 20 ภาพสี *Asplenium apogamus* Murakami et Hatanaka

วงศ์ Aspleniaceae

(A) ต้นบนหินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

2. Asplenium macrophyllum Sw., Schrad. J. Bot. 1800. 2: 52. 1801; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 431. 1968; Bedd., The ferns Southern Ind. the Madras Presidency: 48. 1970; Bedd., Handb. Ferns Br. Ind. Ceylon & Malay Peninsula: 150. 1976; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 283. 1985; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 278. 1988; Chin, Ferns The Tropics: 95. 1997. (ภาพที่ 21–22)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

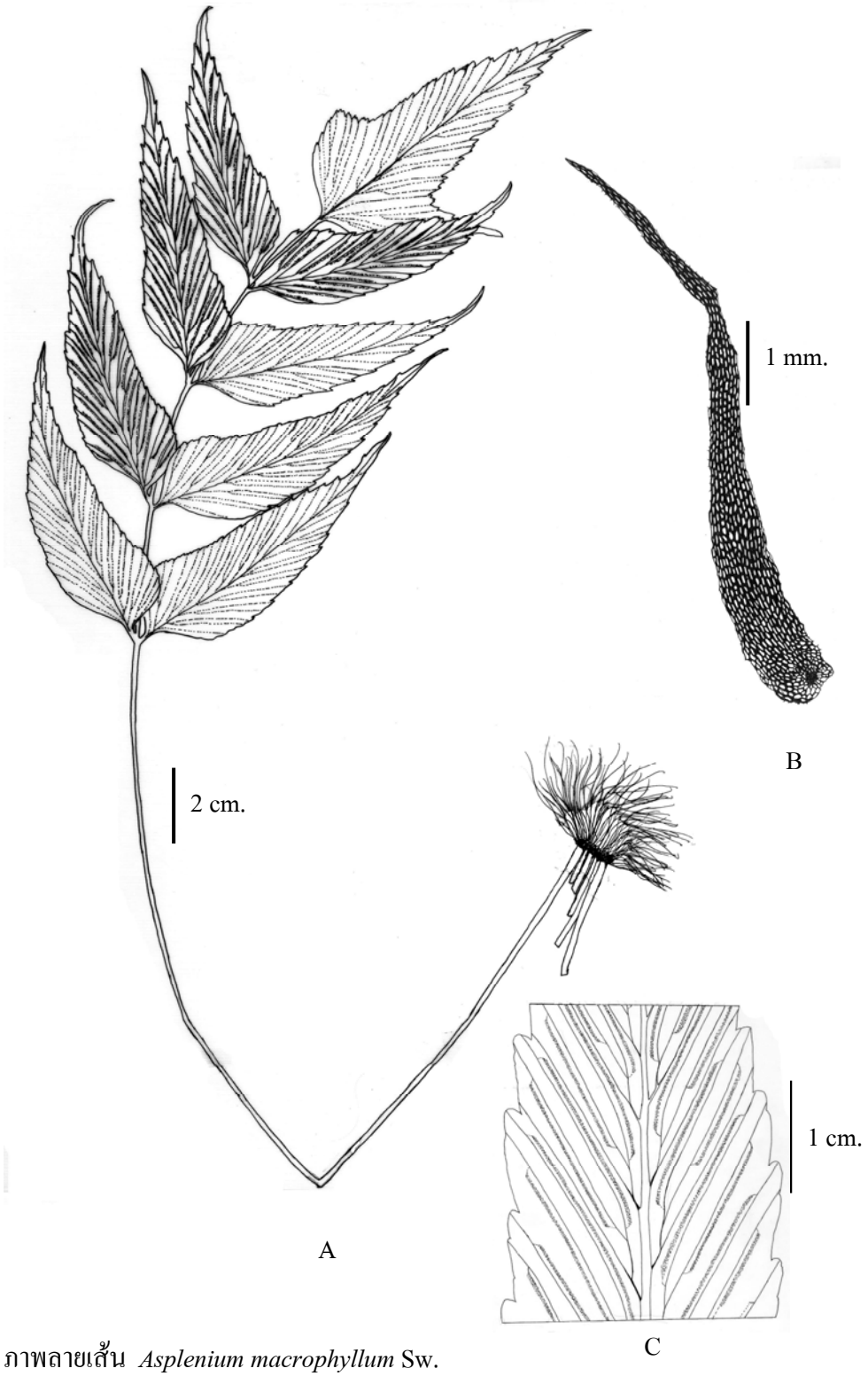
ลำต้น ทอดนอนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 1–1.5 เซนติเมตร **เกล็ดลำต้น** รูปใบหอก ยาว 4–12 มิลลิเมตร กว้าง 0.3–1 มิลลิเมตร สีน้ำตาลเข้ม ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานมน ขอบค่อนข้างเรียบและมีเยื่อบางเกลี้ยง **ก้านใบ** ยาว 23–35 เซนติเมตร สีดำ โคนก้านมีเกล็ดคลาเทรตหนาแน่นและประปรายไปที่ปลายก้าน ด้านบนของก้านมีร่อง ข้างร่องมีแถบสีเขียว ด้านล่างมน **ใบ** ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 20–41 เซนติเมตร กว้าง 17–18 เซนติเมตร แกนราคิส ด้านบนมีร่อง สีเขียว มีขนและเกล็ดประปราย ส่วนด้านล่างเป็นสันนูนและดำ มีเกล็ดประปราย **พินนี** 4–10 คู่ เรียงตรงข้ามหรือกึ่งตรงข้าม รูปใบหอกแกมรูปไข่ ยาว 6.2–19 เซนติเมตร กว้าง 1.1–3.5 เซนติเมตร ฐานพินนีเบี้ยวและมีเกล็ดคลาเทรตประปราย ปลายยาวคล้ายหาง ขอบจักฟันเลื่อย เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนังและเกลี้ยง เส้นกลางพินนี ด้านบนมีร่องตื้น ด้านล่างเป็นสันนูน เส้นใบแยกสองแฉก 2 ครั้ง ก้านพินนี ยาว 1–4 มิลลิเมตร **กลุ่มอับสปอร์** รูปแถบ ยาว 0.3–2.3 เซนติเมตร เกือบตลอดเส้นใบ กว้าง 0.3–0.4 เซนติเมตร เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ สีขาว

แหล่งที่พบ : บริเวณยอดเขาใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน น้ำตกเหรียงทอง และอ่าววังเลน

นิเวศวิทยา : พบขึ้นบนหิน และอิงอาศัยบนต้นไม้ ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 180–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 235 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Maxell* 85–284 (BKF); *Niyomdham et al.* 6315 (BKF); *Maxwell* 85–872 85–284 85–1040 87–112 (Department of Biology PSU)



ภาพที่ 21 ภาพลายเส้น *Asplenium macrophyllum* Sw.

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 22 ภาพสี *Asplenium macrophyllum* Sw.

วงศ์ Aspleniaceae

(A) ต้นบนหินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

3. Asplenium nidus L. var. **nidus,** Sp. Pl.: 1079. 1753; Wu, K. K.Wong & S. M. Pong, Polypodiaceae Yaoshanensis Kwangsi: 170. 1932; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 419. 1968; De Vol & C. M. Kuo, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 485. 1980; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 266. 1985; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 267. 1988; Khullar, An Illustrated Fern Fl. West Himalaya 1: 423. 1994; Borrell, Fl. Shanghai Area 1: 35. 1996; Chin, Ferns The Tropics.: 97. 1997; Orchard, Fl. Australia 48: 303. 1998; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl.: 121. 2001; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 62. 2003. (ภาพที่ 23–24)

ชื่อพื้นเมือง : **ข้าหลวงหลังลาย** (ทั่วไป); กะแตไต่หิน (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ); กะปรอกหัวลง, กะปรอกหางสิงห์ (ภาคตะวันออกเฉียงใต้)

ชื่อสามัญ : Bird's nest Ferns (de Winter and Amoroso, 2003)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

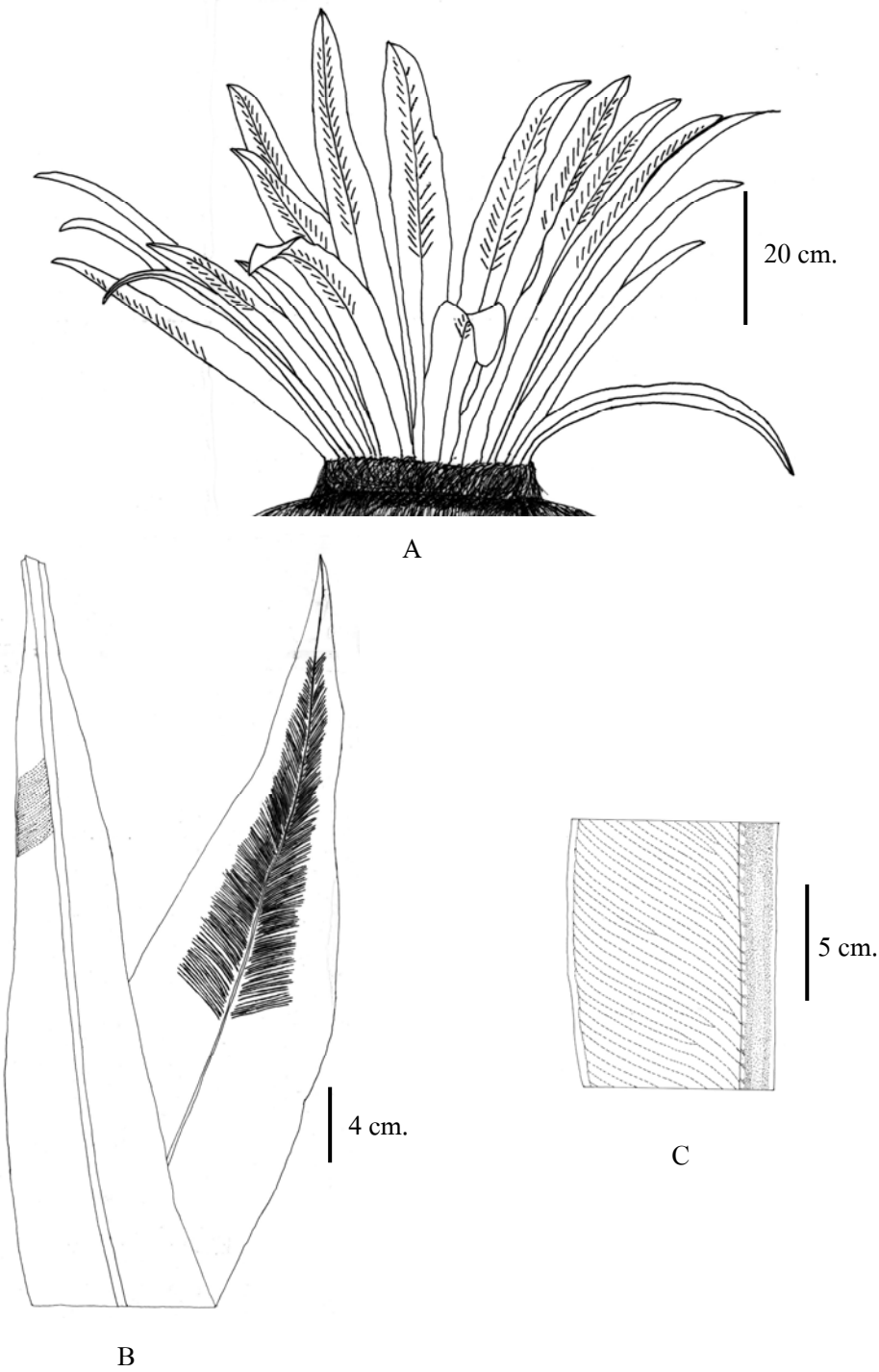
ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** รูปใบหอก ยาว 3–4 มิลลิเมตร กว้าง 0.6–0.8 มิลลิเมตร ติดที่ฐาน สีน้ำตาลอ่อน ปลายเกล็ดแหลม ฐานตัด ขอบเรียบ **ก้านใบ** ยาว 1–2 มิลลิเมตรหรือไม่มี **ใบ** เดี่ยว แผ่นใบรูปขอบขนานแกมรูปไข่กลับ ยาว 67–83 เซนติเมตร กว้าง 11–15.3 เซนติเมตร ฐานใบสอบ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนังและเกลี้ยง เส้นกลางใบเป็นสันนูนทั้งสองด้าน เส้นใบเป็นร่างแหที่ขอบใบ **กลุ่มอับสปอร์** รูปแถบ ยาว 1.2–3.3 เซนติเมตร กว้างประมาณ 0.5 มิลลิเมตร เกิดใกล้กับเส้นกลางใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ยาว 1.5–3.4 เซนติเมตร กว้างประมาณ 1 มิลลิเมตร

แหล่งที่พบ : ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ น้ำตกเหรียงทอง น้ำตกหนานปลิว และอ่าววังเลน

นิเวศวิทยา : พบอิงอาศัยบนต้นไม้หรือขึ้นบนหิน ในป่าดิบชื้นที่มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 90–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 163 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรณไม้อ้างอิง : *Hennipman* 3950 (BKF); *Maxwell* 01–385 (BKF); *Phengklai* 14443 (BKF); *Pooma et al.* 3045 (BKF); *Smitinand* 2177 (BKF); *Maxwell* 86–1009 (Department of Biology PSU)



ภาพที่ 23 ภาพลายเส้น *Asplenium nidus* L. var. *nidus* ข้าหลวงหลังลาย
(A) ต้นสปอร์โรไฟต (B) ใบ (C) เส้นใบ

ภาพที่ 24 ภาพสี *Asplenium nidus* L. var. *nidus* ข้าหลวงหลังลาย
วงศ์ Aspleniaceae
(A) ต้นบนหินในธรรมชาติ (B) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์
(C) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

4. Asplenium salignum Blume, En. Pl. Jav.: 175. 1828; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 421. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 272. 1985; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 270. 1988. (ภาพที่ 25–26)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

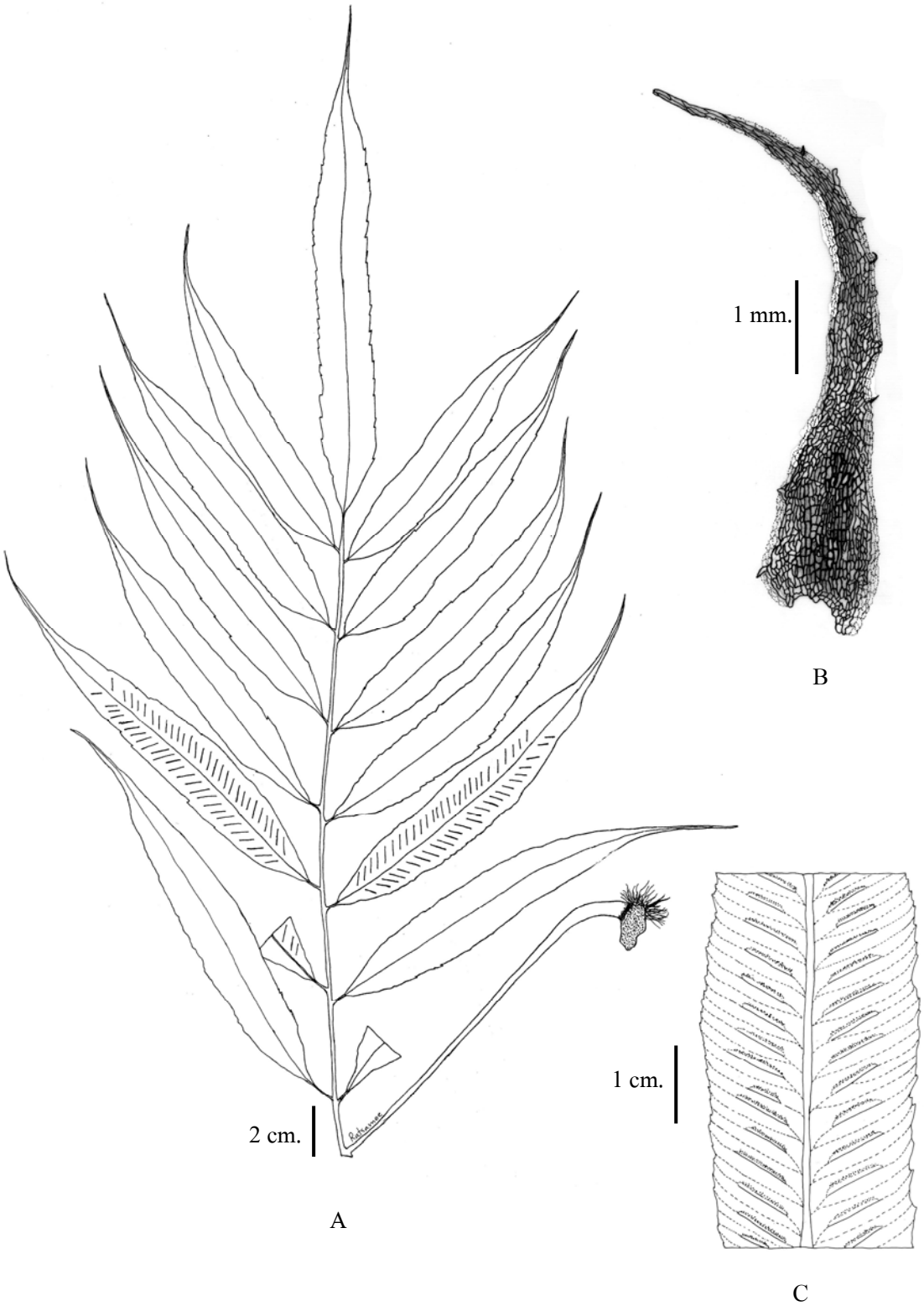
ลำต้น ตั้งตรงหรือทอดนอนสั้น **เกล็ดลำต้น** รูปใบหอก ยาว 6–6.2 มิลลิเมตร กว้าง 0.8–0.9 มิลลิเมตร ติดที่ฐาน สีน้ำตาลดำ ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานตัด ขอบเป็นหนามหรือเป็นเยื่อบางสีเหลืองอ่อนมีขนไม่เป็นระเบียบ **ก้านใบ** ยาว 9–19.5 เซนติเมตร ด้านบนสีเขียว ด้านล่างสีดำ เกลี้ยง โคนก้าน สีดำ มีเกล็ดเหมือนกับที่พบในลำต้น **ใบ**ส่วนใหญ่พบใบประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 22–49 เซนติเมตร กว้าง 14–27 เซนติเมตร แต่อาจพบใบเดี่ยว แผ่นใบรูปแถบ ยาว 21.5–28.5 เซนติเมตร กว้าง 2–3.2 เซนติเมตร ฐานใบรูปลิ่ม ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบจักฟันเลื่อย แกนราคิส เป็นสันนูน ด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอ่อนและเกลี้ยง **พินนี** 1–8 คู่ เรียงสลับ รูปใบหอกกึ่งรูปขอบขนาน ยาว 13.5–22 เซนติเมตร กว้าง 2–2.7 เซนติเมตร ฐานพินนีรูปลิ่ม ปลายเรียวคล้ายหาง ขอบจักฟันเลื่อย เกลี้ยง ด้านบนสีเขียวเข้มกว่าด้านล่าง เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ เส้นกลางพินนี เป็นสันนูนที่ด้านล่างมากกว่าด้านบน เส้นใบแยกสองแฉก 1–3 ครั้ง ด้านบนเป็นร่องตื้น ด้านล่างนูนชัดเจน ก้านพินนี ยาว 2–8 มิลลิเมตร **กลุ่มอับสปอร์** รูปแถบ ยาว 0.5–1 เซนติเมตร กว้าง 0.8–1 มิลลิเมตร เกิดตรงกลางเส้นใบแฉกด้านบน เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ สีเหลืองอ่อน กว้างประมาณ 0.7 มิลลิเมตร

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : พบขึ้นบนหินริมลำธาร ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 180–370 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 199 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Charoenphol, Kai Larsen* และ *E. Warncke* 3889 (BKF); *Chayamarit et al.* 2676 (BKF); *Maxwell* 85–102 (BKF); *Smitinand* 947 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–5290 (BKF); *Maxwell* 84–224 86–38 85–102 และ 87–282 (Department of Biology PSU)



ภาพที่ 25 ภาพลายเส้น *Asplenium salignum* Blume

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 26 ภาพสี *Asplenium salignum* Blume

วงศ์ Aspleniaceae

(A) ต้นบนหินในธรรมชาติเป็นใบประกอบแบบขนนก

(B) ต้นบนหินในธรรมชาติเป็นใบเดี่ยว (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(D) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

2. วงศ์ Athyriaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ ท่อลำเลียงในก้านใบมี 2 กลุ่ม และเชื่อมติดกันเป็นรูปตัวยู ในพื้นที่ศึกษา พบ 1 สกุล 1 ชนิด คือ *Diplazium riparium* Holttum ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. Diplazium riparium Holttum, Gard. Bull. S.S. 11: 97. f. 5. 1940; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 300. 1988; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 454. 1988. (ภาพที่ 27–28)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์ค่อนข้างหนา รูปใบหอก ยาว 4–13 มิลลิเมตร กว้าง 0.8–1.8 มิลลิเมตร สีน้ำตาลดำ ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดแหลม ฐานเว้า ขอบเรียบและเกลี้ยง **ก้านใบ** ยาว 47–59 เซนติเมตร สีฟางข้าว โคนก้านมีเกล็ดสีน้ำตาล **ใบ**ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปไข่ ยาว 23.5–36 เซนติเมตร กว้าง 18.5–26 เซนติเมตร แกนราคิส ด้านบนมีร่องต่อเนื่องกับเส้นกลางใบ **พินนี** 2 คู่ เรียงสลับ รูปรีแกมขอบขนาน พินนีที่ปลาย ยาว 16.5–29.5 เซนติเมตร กว้าง 3.8–6.6 เซนติเมตร และพินนีด้านข้าง ยาว 14.5–24 เซนติเมตร กว้าง 3.7–5.6 เซนติเมตร ฐานพินนีเบี้ยวหรือเชื่อมติดกับแกนราคิส ปลายยาวคล้ายหาง ขอบเป็นคลื่นเล็กน้อย เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้มและด้านล่างสีเหลืองอ่อน เส้นกลางพินนี ด้านล่างเป็นสันนูน เส้นใบแยกสองแฉก 3–4 ครั้ง ก้านพินนีสั้น 1–3 มิลลิเมตรหรือไม่มี **กลุ่มอับสปอร์** รูปแถบ ยาว 0.3–3 เซนติเมตร กว้างประมาณ 0.5 มิลลิเมตร เกิดสองข้างของเส้นใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปแถบ สีน้ำตาลอ่อน แผ่ออกสองข้างของกลุ่มอับสปอร์ สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีนหุ้ม

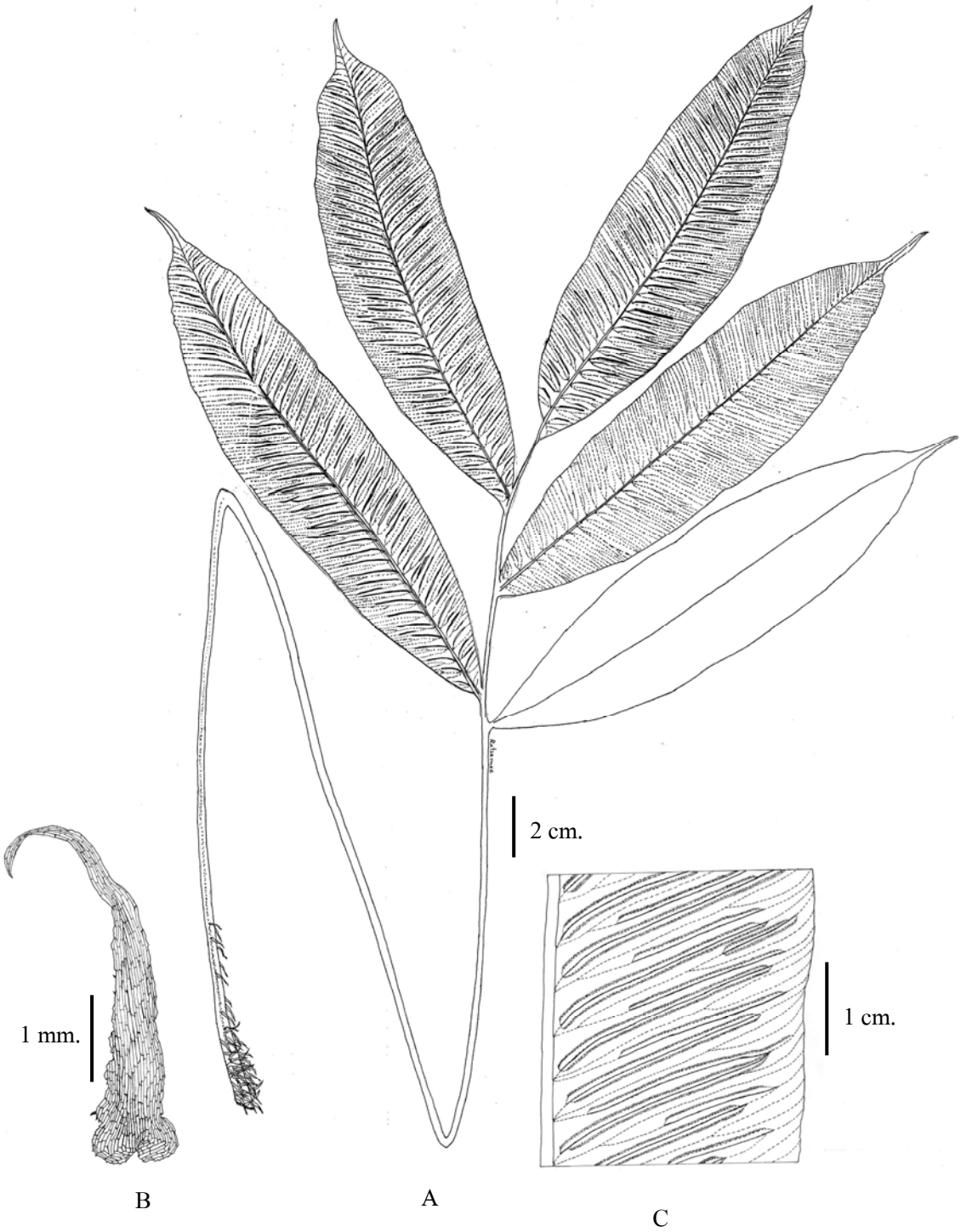
แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินตามไหล่เขา ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 370 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 212 (Department of Botany KU)

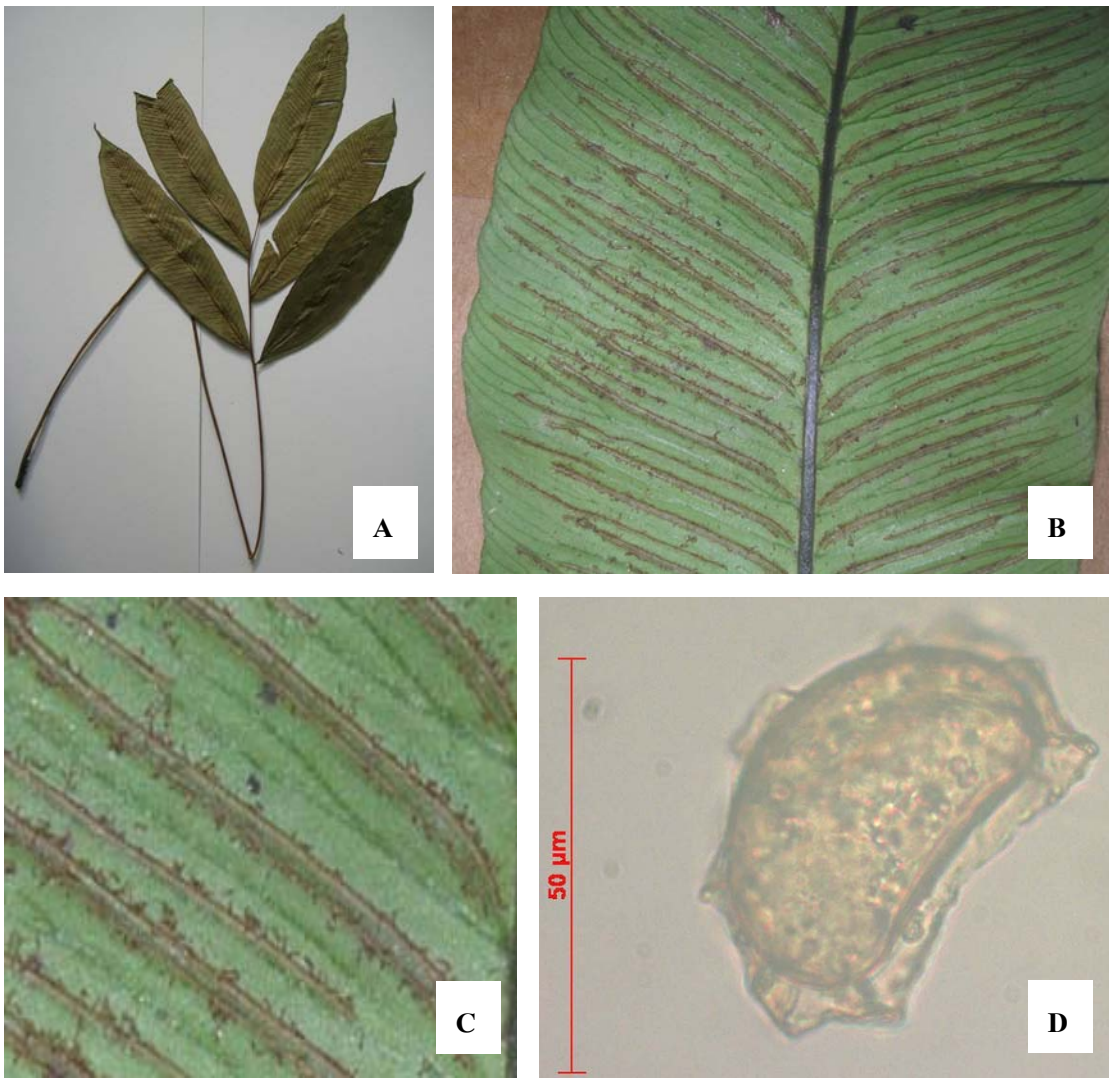
ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Maxwell* 85–975 (BKF); *Smitinand* และ *C. Phengklai* 11575 (BKF); *Maxwell* 85–975 86–573 (Department of Biology PSU)

วิจารณ์ : จากการศึกษา พบตัวอย่างเพียง 1 ต้น ซึ่งมีพินนีเพียง 2 คู่ แต่ Tagawa & K. Iwats.(1988) รายงานว่าเฟิร์นชนิดนี้มีพินนีได้ 2–5 คู่



ภาพที่ 27 ภาพลายเส้น *Diplazium riparium* Holttum

(A) ใบประกอบแบบขนนก (B) เกล็ดโคนก้านใบ (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 28 ภาพสี *Diplazium riparium* Holttum

วงศ์ Athyriaceae

(A) ตัวอย่างใบแห้ง (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์แผ่สองข้าง (D) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

3. วงศ์ Blechnaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ กลุ่มอับสปอร์เกิดต่อเนื่องขนาบเส้นกลางใบทั้งสองด้านและมีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ตลอดความยาวของกลุ่มอับสปอร์และเปิดเข้าเส้นกลางใบ ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 สกุล 1 ชนิด คือ กูดดอย *Blechnum orientale* L.

1. Blechnum orientale L., Sp. Pl.: 1077. 1753; Wu, K. K.Wong & S. M. Pong, Polypodiaceae Yaoshanensis Kwangsi: 204. 1932; Ohwi, Fl. Japan 1: 90. 1965; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 446. 1968; Bedd., Handb. Ferns Br. Ind. Ceylon & Malay Peninsula: 132. 1976; De Vol, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 151. 1980; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 400. 1988; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 298. 1988; SO, Common Ferns The Philippines: 22. 1994; Borrell, Fl. Shanghai Area 1: 37. 1996; Chin, Ferns The Tropics: 103. 1997; Orchard, Fl. Australia 48: 377. 1998; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl.: 142. 2001; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 71. 2003. (ภาพที่ 29–30)

ชื่อพื้นเมือง : **กูดดอย** (ภาคกลาง); มหาสะดำ (ภาคตะวันออกเฉียงใต้); กูดข้างฟาน (ภาคเหนือ)

ชื่อสามัญ : Oriental Blechnum (SO, 1994)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอกแคบ ยาว 0.9–1.5 เซนติเมตร กว้าง 0.6–1 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานค่อนข้างตรงหรือเว้า ขอบเป็นหนามแหลมและสั้น **ก้านใบ** ยาว 31–52 เซนติเมตร สีเขียวอ่อน มีพินนีลดรูปเป็นติ่งเล็กติดอยู่ **ใบ**ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปรีหรือรูปขอบขนาน ยาว 65–79 เซนติเมตร กว้าง 22–34 เซนติเมตร แกนราคิสสีเขียวอ่อน **พินนี** 22–32 คู่ เรียงสลับ รูปแถบ ยาว 6.3–21.2 เซนติเมตร กว้าง 1–1.8 เซนติเมตร ฐานพินนีมนหรือมีฐานเชื่อมติดกับแกนราคิสหรือมีฐานเชื่อมติดกับพินนีใกล้เคียงในพินนีบริเวณปลายแผ่นใบ ปลายเรียวแหลม ขอบเรียบ เนื้อใบหนาคล้ายหนัง ผิวใบ

เกลี้ยงและด้านบนเป็นมันวาว เส้นกลางพินนีด้านบนมีร่องส่วนด้านล่างเป็นสันนูน เส้นใบแยกสองแฉก 1 ครั้ง พินนีไร้ก้าน **กลุ่มอับสปอร์** รูปแถบ ยาว 3–12 เซนติเมตร กว้างประมาณ 0.8 มิลลิเมตร สีน้ำตาล เกิดขนาบเส้นกลางพินนีทั้งสองด้าน เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปแถบตลอดความยาวของกลุ่มอับสปอร์ และมีขอบด้านบนเปิดเข้าหาเส้นกลางใบ สปอร์โมโนลีท มีชั้นพิวรีนบางหุ้ม

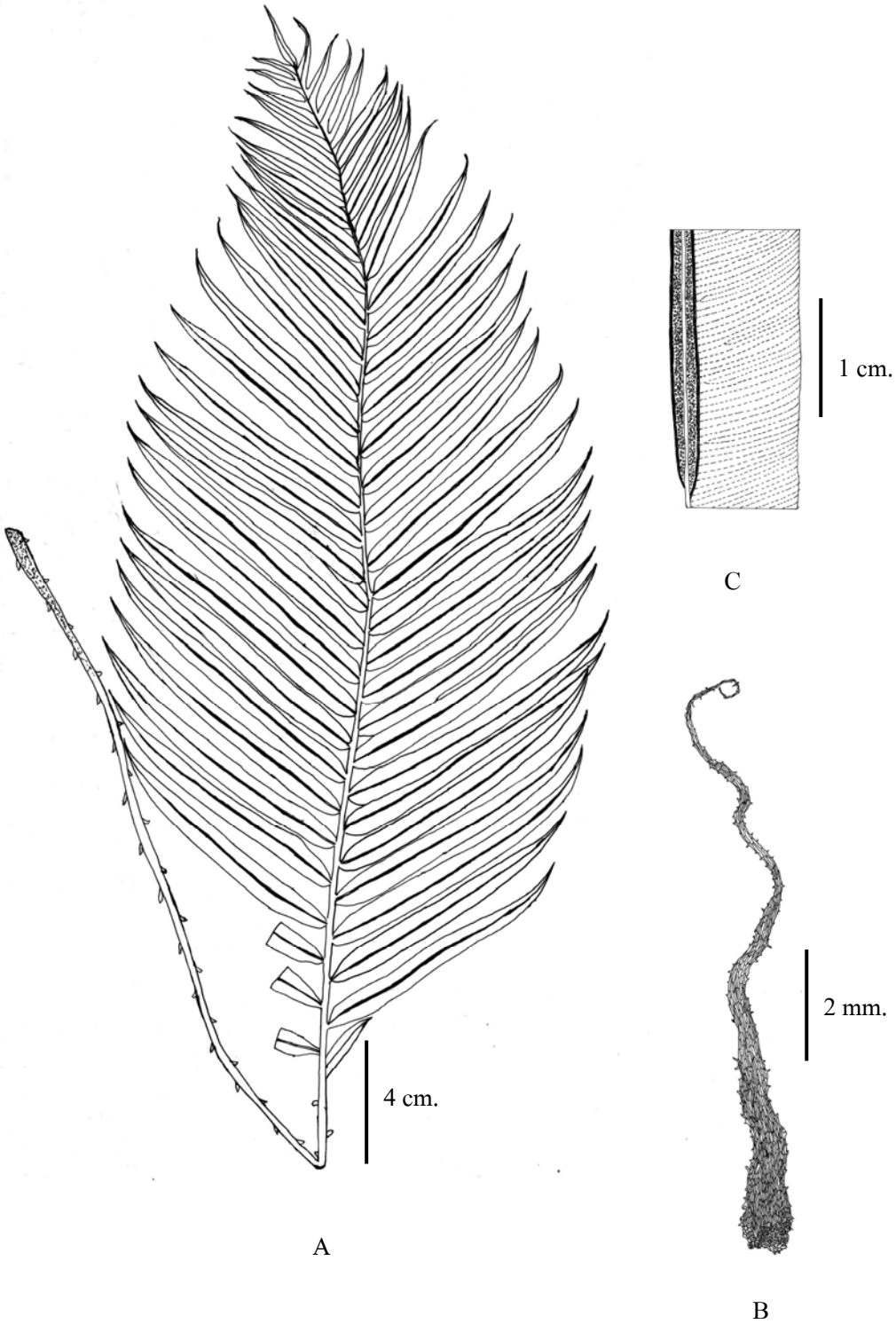
แหล่งที่พบ : ใกล้น้ำตกเหรียงทอง น้ำตกหนานปลิว และอ่าววังเลน

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินตามไหล่เขา ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 195 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Phengklai et al.* 10680 (BKF); *Shimizu, N. Fukuoka* และ *A. Nalampoon* 8173 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* 4678 (BKF); *Maxwell* 85–1161 (Department of Biology PSU)

การใช้ประโยชน์ : ในประเทศฟิลิปปินส์ ใช้ลำต้นเป็นอาหาร เครื่องหอม ใช้ใบต้มทำเป็นยาพอก และน้ำที่สกัดได้จาก *Blechnum orientale* L. ใช้ต้านเชื้อรา *Bacillus subtilis*, *Candida utilis*, *Escherichia coli*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas aeruginosa* และ *Staphylococcus aureus* ในประเทศปาปัวนิวกินี ใช้ใบอ่อนจากป่า เป็นอาหารเสริม และถ้ากินเป็นประจำจะทำให้ผู้หญิงเป็นหมัน ในประเทศมาเลเซีย ใช้ลำต้นเป็นอาหาร ในประเทศอินเดีย และโพลีนีเซีย ใช้ลำต้นในการฆ่าพยาธิลำไส้ และรักษาโรคเกี่ยวกับกระเพาะปัสสาวะ (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 29 ภาพลายเส้น *Blechnum orientale* L. กูดดอย

(A) ใบประกอบแบบขนนก (B) เกล็ดโคนก้านใบ (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 30 ภาพสี *Blechnum orientale* L. กูดดอย

วงศ์ Blechnaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ขนาบเส้นกลางใบ (D) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

4. วงศ์ Cyatheaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ มีแกนลำต้นสูงคล้ายไม้ต้น มีเกล็ดหนาแน่นที่ปลายยอดและโคนก้านใบ ใบประกอบแบบขนนกสองชั้นและมีขนาดใหญ่ เซลล์แอนนูลัสเรียงเฉียง ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 สกุล

สกุล Cyathea

ในพื้นที่ศึกษาพบ 2 ชนิด ซึ่งเป็นชนิดที่ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ คือ หัวอ้ายเป็ด *Cyathea contaminans* (Wall. ex Hook.) Copel. และ มหาสะแดง *C. gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum มีลักษณะสกุลดังนี้

ก้านใบและแกนราคิส มีหนามแหลมหรือเรียบ ใบรูปรีแกมขอบขนาน เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ ด้านล่างมีนวล หรือไม่มี กลุ่มอับสปอร์กลม เกิดบนเส้นใบ สปอร์ไตรลีท

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ก้านใบมีหนาม แฉกพินนูลหยักลึกเกือบถึงเส้นกลางใบพินนูล ผิวใบด้านล่างมีนวล กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณแฉกเส้นใบ **1. C. contaminans**
1. ก้านใบเรียบ แฉกพินนูลหยักลึก 1 ใน 3 ของเส้นกลางใบพินนูล ผิวใบด้านล่างไม่มีนวล กลุ่มอับสปอร์เกิดบน เส้นใบแบบขนนก **2. C. gigantea**

1. Cyathea contaminans (Wall. ex Hook.) Copel., Phil. J. Sci. 4: 60. 1909; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 119. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 106. 1979; Steenis & Holttum, Fl. Males. 1: 135. 1982; SO, Common Ferns The Philippines: 31. 1994; Chin, Ferns The Tropics: 111. 1997; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 85. 2003. (ภาพที่ 31–32)

ชื่อพื้นเมือง : หัวอ้ายเป็ด (ภาคกลาง)

ชื่อสามัญ : Blue Tree Ferns (SO, 1994; de Winter and Amoroso, 2003)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรง สูง 3–8 เมตร มีรอยแผลของก้านใบชัดเจน **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอก ยาว 6–13 มิลลิเมตร กว้าง 0.4–2.2 มิลลิเมตร สีขาว ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานตัด ขอบมีหนามแหลมสีน้ำตาล **ก้านใบ** ยาว 62–130 เซนติเมตร สีม่วงแกมน้ำตาล มีหนามแหลมยาวไม่เกิน 2 มิลลิเมตร และมีนวล ด้านบนมีเกล็ดสีเหลืองอ่อน ด้านล่างเกลี้ยง **ใบ**ประกอบแบบขนนกสองชั้น แผ่นใบรูปรีแกมขอบขนาน ยาว 2.0–3.2 เมตร กว้าง 1.2–1.6 เมตร แกนราคีส มีหนามสั้นและมีนวล **พินนี** 13–21 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 45–85 เซนติเมตร กว้าง 17–27 เซนติเมตร ปลายพินนีแหลม ขอบหยักเป็นพินนูล แกนกลางพินนี ด้านบนมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ด้านล่างเป็นสันนูนสีเหลืองอ่อนแกมน้ำตาลแดงหรือม่วงอ่อน มีตุ่มหนามประปราย ก้านพินนี ส่วนใหญ่ยาว 2–2.5 เซนติเมตร แต่พินนีล่างสุด ยาวถึง 16 เซนติเมตร **พินนูล** 19–29 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 5.5–13 เซนติเมตร กว้าง 1.5–2.5 เซนติเมตร ฐานใบตัด ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบหยักลึกเป็นแฉกเกือบถึงเส้นกลางพินนูล แฉกพินนูลยาว 7–12 มิลลิเมตร กว้าง 3–5 มิลลิเมตร ขอบหยักมน เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง ด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างมีนวล เส้นกลางพินนูลสีม่วงอ่อน ด้านบนเรียบมีขนสีน้ำตาลและสีขาวประปราย ด้านล่างเป็นสันนูน เส้นใบแยกสองแฉก 1 ครั้ง พินนูลไร้ก้าน **กลุ่มอับสปอร์** มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.8 มิลลิเมตร เกิดตรงแฉกเส้นใบเรียงข้างละหนึ่งแถวของเส้นกลางแฉกพินนูล ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

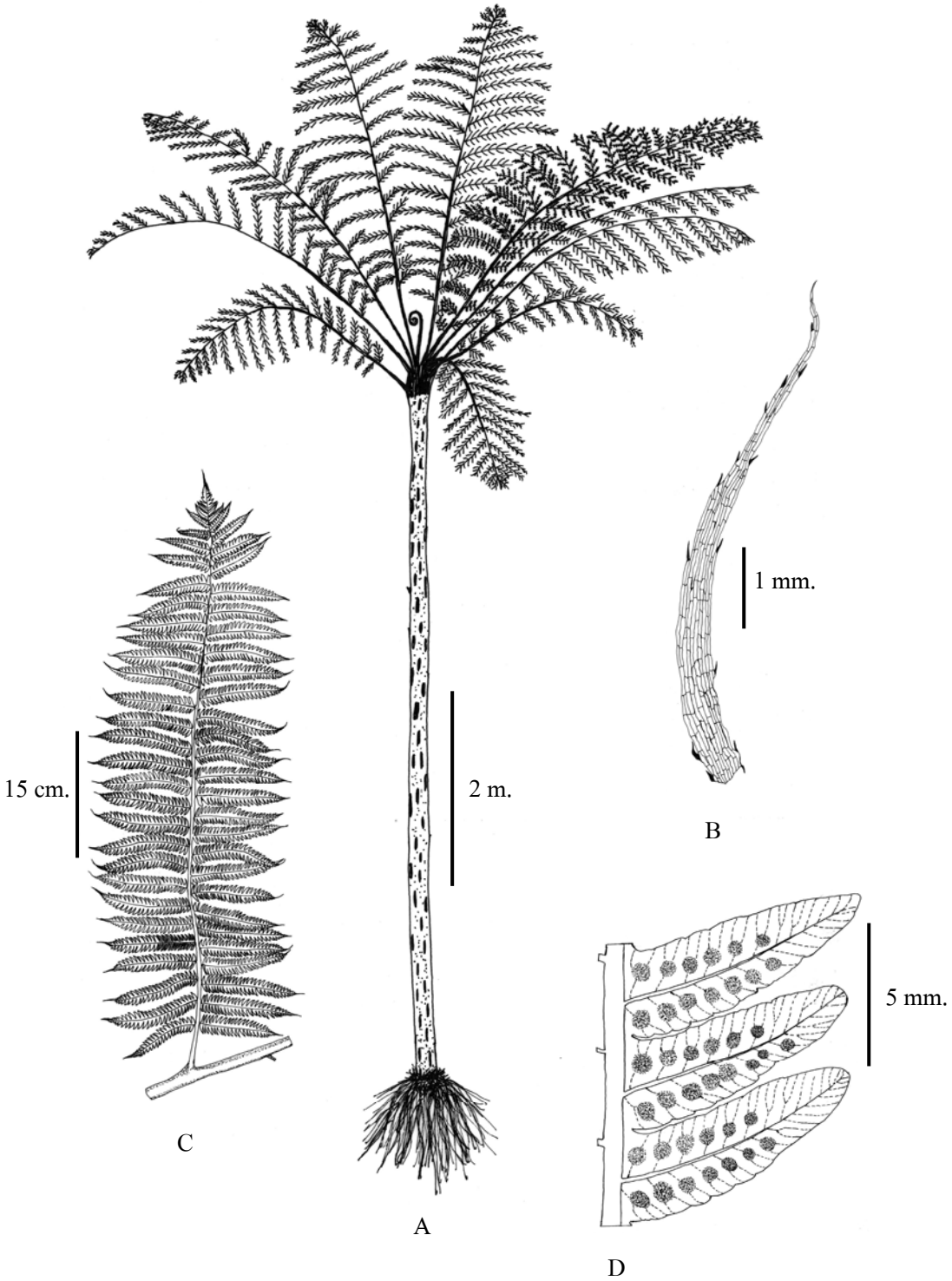
แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นริมลำธารในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

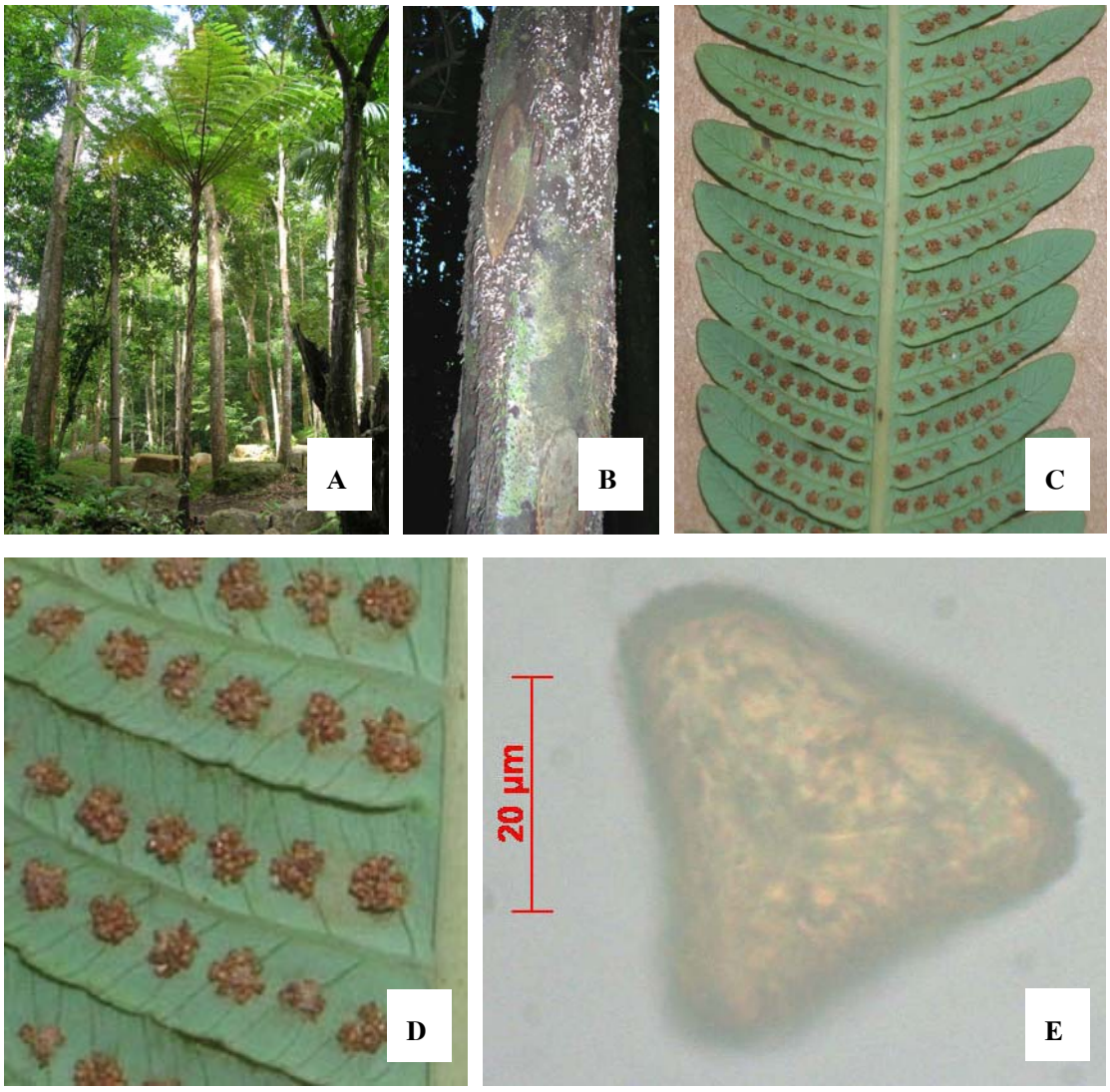
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 207 และ 211(Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *ดิน มัดตง* 197 (BKF); *Hennipman* 3782 (BK); *Maxwell* 85–498 (BK); *Tagawa* และ *I. Yamada* T–194 (BK); *Beusekom* และ *C. Phengklai* 881 (BKF); *Maxwell* 87–515 (BKF); *Shimizu et al.* 13765 (BKF); *Smitinand* และ *A. S. Cheke* 10813 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–5301 (BKF)

การใช้ประโยชน์ : ใบอ่อนใช้ปรุงอาหาร ใบแก่เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ ไส้ลำต้นมีแป้งและใช้เป็นอาหารในบางประเทศ โดยตัดเป็นชิ้นขนาดเล็กและนึ่งกับข้าว ต้นแก่ใช้ในงานก่อสร้างและทำรั้ว ที่เกาะนิวกินี (de Winter and Amoroso, 2003) ลำต้นใช้ทำไม้แกะสลัก เช่น แจกัน (Jones, 1987)



ภาพที่ 31 ภาพลายเส้น *Cyathea contaminans* (Wall. ex Hook.) Copel. หัวอ้ายเป็ด
(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีบนแกนราคิส
(D) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 32 ภาพสี *Cyathea contaminans* (Wall. ex Hook.) Copel. หัวอ้ายเป็ด

วงศ์ Cyatheaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) รอยแผลโคนก้านใบบนลำต้น

(C) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์ (D) กลุ่มอับสปอร์เปลือยบนแฉกพินนูล

(E) สปอร์ไตรลีท

2. Cyathea gigantea (Wall. ex Hook.) Holttum**,** Gard. Bull. S.S. 8: 318. 1935; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 128. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 105. 1979. (ภาพที่ 33–34)

ชื่อพื้นเมือง : **มหาสะแดง** (ภาคใต้); มหาสะดำ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ); มหาสดำ, หัสดำ (กรุงเทพฯ); กูดโง่ง, กูดโย่ง, กูดหางนกยูง (ภาคเหนือ)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

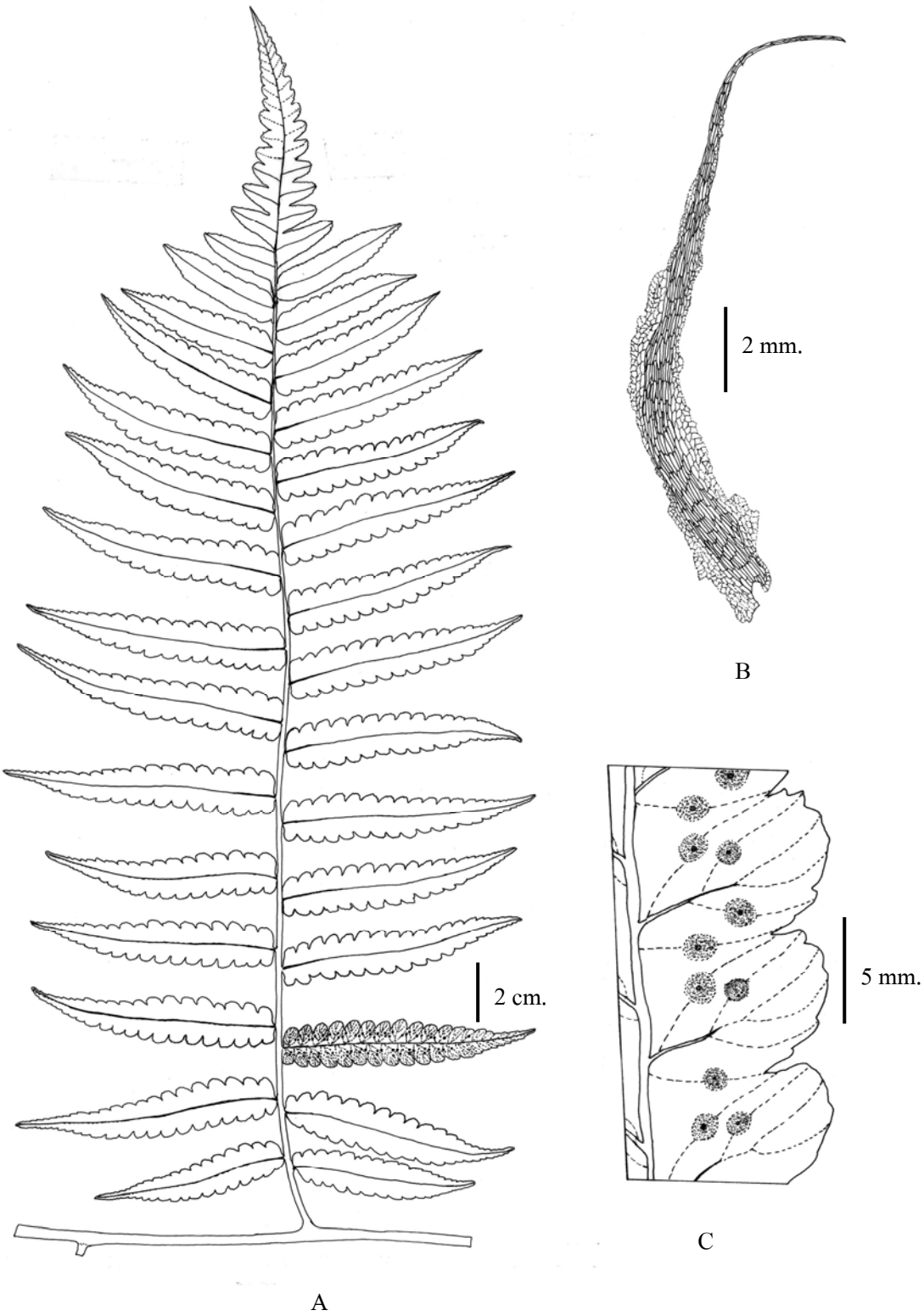
ลำต้น ตั้งตรง สูงประมาณ 50 เซนติเมตร **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอก ยาว 3.2–14 มิลลิเมตร กว้าง 0.5–1.3 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานเว้า ขอบค่อนข้างเรียบและเป็นเยื่อบาง **ก้านใบ** ยาวประมาณ 70 เซนติเมตร สีม่วงดำ เกลี้ยง โคนก้านมีเกล็ดสีน้ำตาลประปราย **ใบ**ประกอบแบบขนนกสองชั้น แผ่นใบรูปรีแกมขอบขนาน ยาวประมาณ 130 เซนติเมตร กว้างประมาณ 93 เซนติเมตร แกนราคิส สีน้ำตาลแดง **พินนี** 15 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 32–48 เซนติเมตร กว้าง 13.5–21 เซนติเมตร พินนีที่ปลายมีขนาดลดลงมาก แต่พินนีที่ฐานมีขนาดลดลงเล็กน้อย เส้นกลางพินนีสีน้ำตาลแดง ด้านบนมีร่อง ด้านล่างเป็นสันนูน ก้านพินนียาว 0.1–2 เซนติเมตร **พินนูล** 11–15 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 2.5–11 เซนติเมตร กว้าง 0.8–2 เซนติเมตร ฐานใบตัด ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบหยักลึกประมาณ 1 ใน 3 ของระยะจากขอบถึงเส้นกลางพินนูล เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง พินนูลมีขนาดลดลงที่ปลายและฐานของพินนี เส้นกลางพินนูลเป็นสันนูนทั้งสองด้านและมีเกล็ดสีน้ำตาลหนาแน่นที่ด้านบน ประปรายที่ด้านล่าง เส้นใบแบบขนนกและนูนทั้งสองด้าน ด้านบนเส้นใบเกลี้ยงส่วนด้านล่างมีเกล็ดสีน้ำตาลประปราย ก้านพินนูล ยาวประมาณ 1 มิลลิเมตรหรือไม่มี **กลุ่มอับสปอร์** เกิดบนเส้นใบส่วนกลาง แกนกลุ่มอับสปอร์รูปแท่ง ติดทน ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นริมลำธารในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 370 เมตร

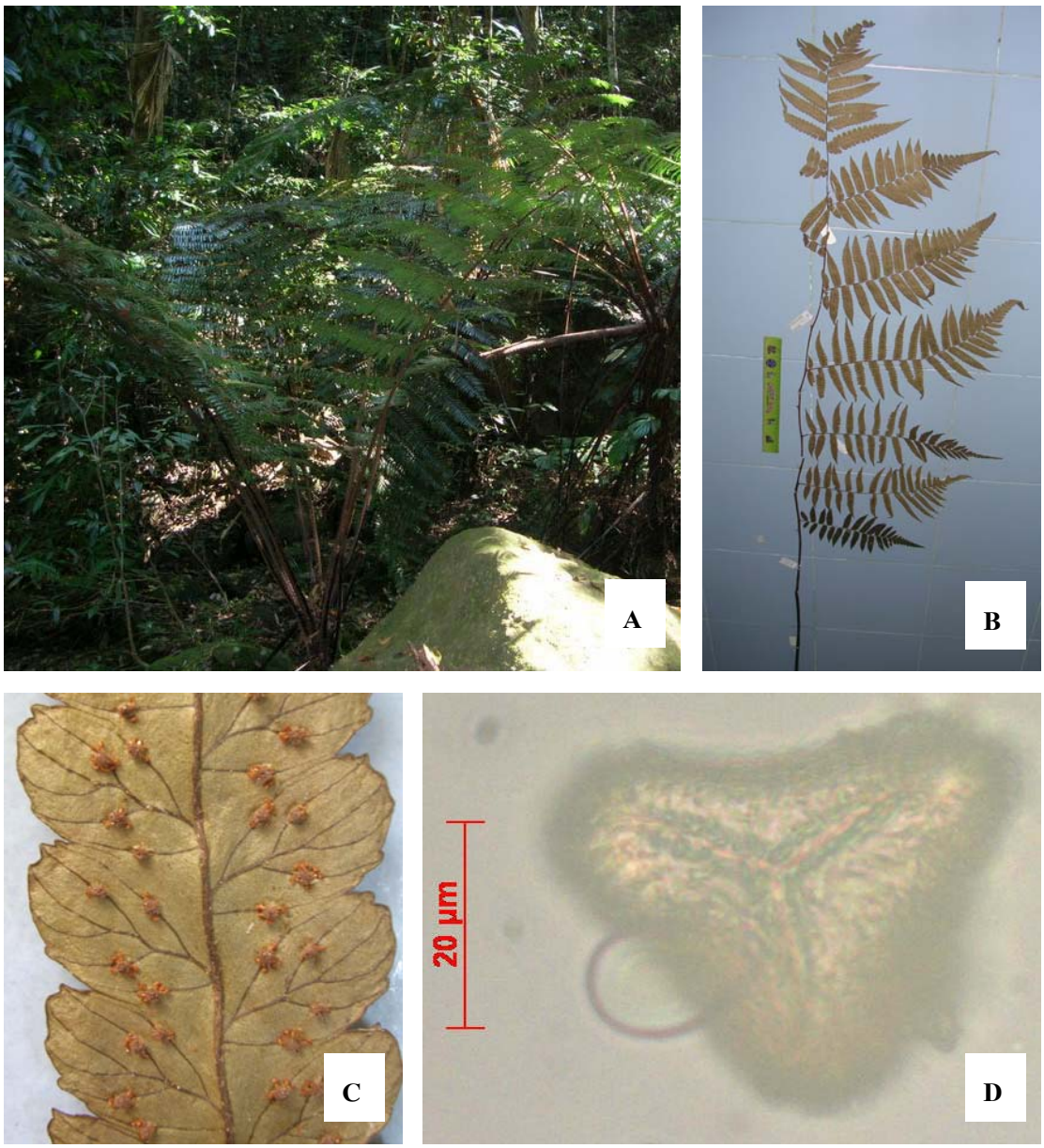
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 213 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Maxwell* 88–852 (BK); *Phengklai* 3063 (BK); *Charoenphol*, *Kai Larsen* และ *E. warncke* 5102 (BKF); *Hansen and T. smitinand* 11932 (BKF); *Hennipman* 3889 (BKF); *Smitinand* และ *A. S. Cheke* 10812 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–2432 (BKF)



ภาพที่ 33 ภาพลายเส้น *Cyathea gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum มหาสะแดง

(A) พินนีบนแกนราคิส (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 34 ภาพสี *Cyathea gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum มหาสะแดง วงศ์ Cyatheaceae

(A) ต้นบนดินริมลำธารในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) กลุ่มอับสปอร์เปลือย (D) สปอร์ไตรลีท

5. วงศ์ Davalliaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่นคือ ลำต้นทอดนอนยาว มีด้านบนด้านล่างต่างกัน และมีช่วงต่อโคนก้านใบกับลำต้น ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 สกุล 1 ชนิด คือ พญานาคราช *Davallia solida* (G. Forst.) Sw. มีลักษณะดังนี้

1. Davallia solida (G. Forst.) Sw., Schrad. J. Bot. 1800(2): 87. 1801; Wu, K. K. Wong & S. M. Pong, Polypodiaceae Yaoshanensis, Kwangsi 106. 1932; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 360. 1968; De Vol, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 273. 1980; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 163 1985; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 395. 1988; SO, Common Ferns The Philippines: 34. 1994; Orchard, Fl. Australia 48: 437. 1998; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl. 139. 2001; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 91. 2003. (ภาพที่ 35–36)

ชื่อพื้นเมือง : **พญานาคราช** (ภาคใต้, เลย, ภาคเหนือ); ว่านนาคราช (ภาคกลาง); เนระพูสี (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ชื่อสามัญ : Polynesian foot fern, Rabbit's foot fern (de Winter and Amoroso, 2003)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนยาว เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอก ยาว 2.9–3.3 มิลลิเมตร กว้าง 1.1–1.3 มิลลิเมตร ตรงกลางเกล็ดสีดำขอบสีน้ำตาลอ่อน ติดแบบเพลเตท ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานตัด ขอบมีริ้วขน **ก้านใบ** ยาว 14.8–22 เซนติเมตร สีเขียวอ่อนด้านบนมีร่อง ด้านล่างเป็นสันนูนและเกลี้ยง **ใบ**ประกอบแบบขนนกสามชั้น แผ่นใบรูปไข่ ยาว 40–45.5 เซนติเมตร กว้าง 29–38 เซนติเมตร แกนราคิสด้านบนมีร่อง มีขนสีน้ำตาลประปราย ด้านล่างเป็นสันนูนและเกลี้ยง **พินนี** 11–13 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 2.5–21 เซนติเมตร กว้าง 1.6–11 เซนติเมตร ปลายพินนีเรียวแหลม ขอบหยักเป็นพินนูล แกนกลางพินนีด้านบนมีร่อง สีเขียว ด้านล่างเป็นสันนูนสีน้ำตาลและมีเกล็ดสีน้ำตาลอ่อนประปราย ก้านพินนี ยาว 0.1–1.1 เซนติเมตร **พินนูลชั้นที่หนึ่ง** 1–10 คู่ เรียงสลับ รูปไข่หรือใบหอก ยาว 2–8.3 เซนติเมตร

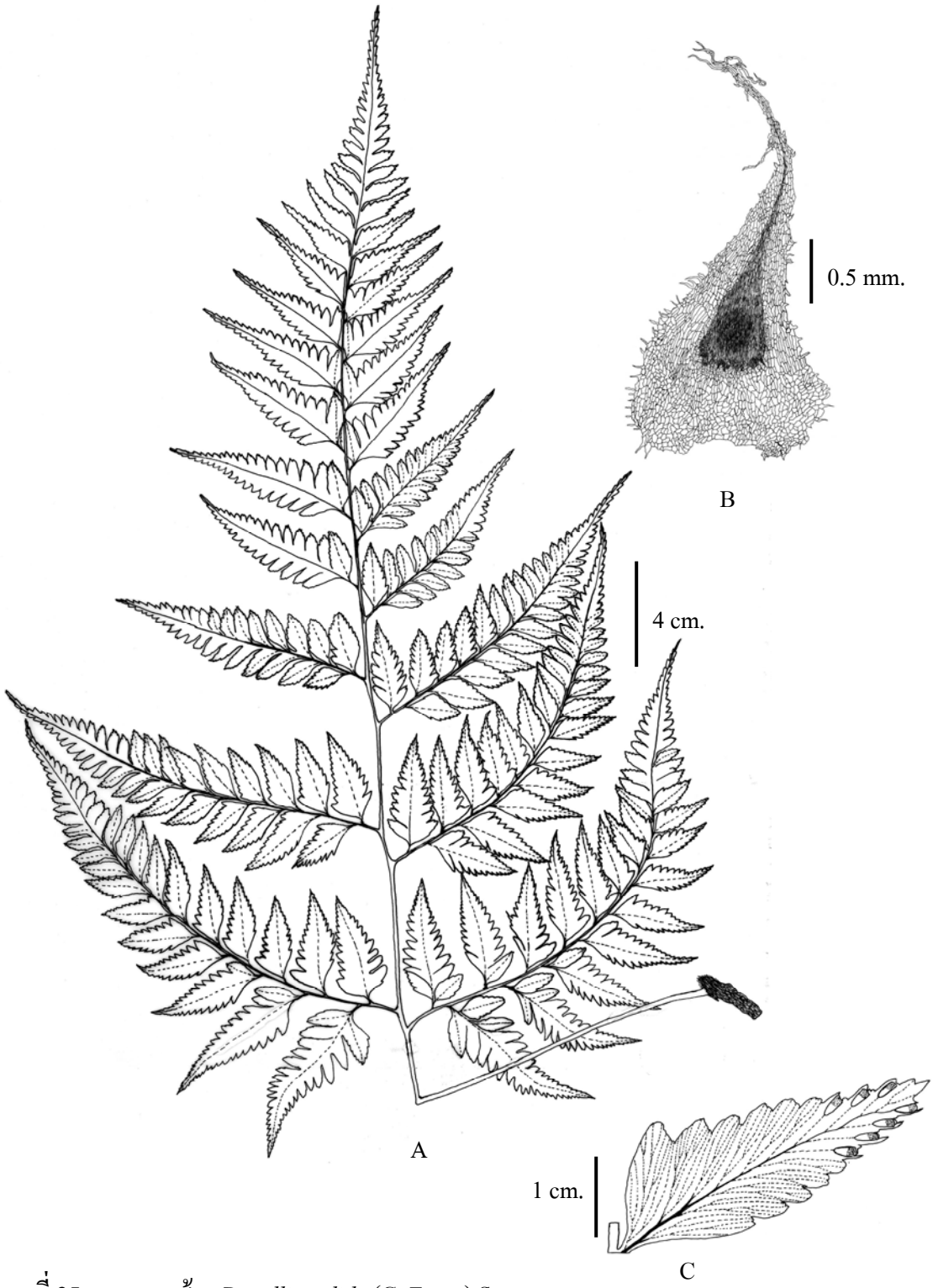
กว้าง 0.7–4 เซนติเมตร ฐานพินนูลชั้นที่หนึ่งเบี้ยวหรือรูปลิ่ม ปลายแหลม แกนกลางพินนูลชั้นที่หนึ่งเป็นสันนูนทั้งสองด้าน มีเกล็ดสีน้ำตาลอ่อนประปราย ด้านบนสีเขียวและด้านล่างสีน้ำตาล ก้านพินนูลชั้นที่หนึ่ง ยาว 1–4 มิลลิเมตร **พินนูลชั้นที่สอง** เกิดเพียง 1–2 คู่ รูปใบหอก ยาว 1.4–2.3 เซนติเมตร กว้าง 0.6–0.9 เซนติเมตร ฐานใบรูปลิ่ม ปลายใบค่อนข้างมนหรือแหลม ขอบใบหยักเป็นแฉกตื้น เนื้อใบค่อนข้างหนาคล้ายหนังและเกลี้ยง เส้นกลางพินนูลชั้นที่สอง เป็นสันนูนทั้งสองด้าน เส้นใบแยกสองแฉก 2–3 ครั้ง เส้นใบเป็นสันนูนทั้งสองด้านและเกลี้ยง ก้านพินนูลชั้นที่สอง สั้นประมาณ 1 มิลลิเมตร **กลุ่มอับสปอร์** มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ติดที่ฐานและด้านข้าง เป็นรูปถ้วยและเกลี้ยง สปอร์โมโนลีท

แหล่งที่พบ : บริเวณที่ทำการอุทยานฯ และน้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นอิงอาศัยบนต้นไม้ ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 90–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 287 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Charoenphol, K. Larsen* และ *E. Warncke* 3703 (BKF); *Geesink, T. Hattink* และ *C. Phengklai* 6523 (BKF); *Larsen et al.* 31068 (BKF); *Maxwell* 86–429 (BKF); *Murata, N. Fukuoka* และ *C. Phengklai* 17571 (BKF); *Puudjaa* 916 (BKF); *Maxwell* 85–197 (Department of Biology PSU); *Thongphan* 11 (Department of Biology PSU)



ภาพที่ 35 ภาพลายเส้น *Davallia solida* (G. Forst.) Sw. พญานาคราช

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้นแบบเพลเตท (C) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 36 ภาพสี *Davallia solida* (G. Forst.) Sw. พญานาคราช

วงศ์ Davalliaceae

(A) ต้นอิงอาศัยในธรรมชาติ (B) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย (D) สปอร์โมโนลีท

6. วงศ์ Dennstaedtiaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ ลำต้นมีขนปกคลุม ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 สกุล 1 ชนิด คือ เนระพูสี *Microlepia speluncae* (L.) Moore ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. Microlepia speluncae (L.) Moore, Ind. Fil.: 93. 1857; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 118. 1979; SO, Common Ferns The Philippines: 54. 1994; Chin, Ferns The Tropics.: 141. 1997; Orchard, Fl. Australia 48: 216. 1998; Palmer, Hawai 'i's Ferns and Fern Allies.: 184. 2003. — *Polypodium speluncae* L., Sp. Pl. 2: 1093. 1753. (ภาพที่ 37–38)

ชื่อพื้นเมือง : **เนระพูสี** (ภาคใต้); โหราผักกูด กูดยี กูดผี (ภาคกลาง); โชน (ภาคตะวันตกเฉียงใต้)

ชื่อสามัญ : Scaly–fern (SO, 1994)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนสั้น สีดำ **ขน** มีหลายเซลล์ สั้นมากประมาณ 0.5 มิลลิเมตร **ก้านใบ** ยาว 30–63 เซนติเมตร ด้านบนสีเขียว มีร่องและมีขนหนาแน่น ด้านล่างสีม่วงดำ เป็นสันนูนและมีขนประปราย **ใบ**ประกอบแบบขนนกสามชั้น แผ่นใบรูปกึ่งสามเหลี่ยม ยาว 44–67 เซนติเมตร กว้าง 40–50 เซนติเมตร แกนราคิส สีเขียว มีร่องด้านบนและมีขนหลายเซลล์หนาแน่น **พินนี** 19–24 คู่ เรียงสลับ รูปใบหอก ยาว 5–22 เซนติเมตร กว้าง 4.5–8 เซนติเมตร ปลายพินนีเรียวแหลม แกนกลางพินนี มีร่องด้านบน สีเขียวอ่อนส่วนด้านล่างเป็นสันนูนสีม่วงดำ ก้านพินนี ยาว 0.5–1 เซนติเมตร **พินนูลชั้นที่หนึ่ง** 16–29 คู่ เรียงสลับ รูปใบหอกหรือแกมรูปไข่ ยาว 2–4.1 เซนติเมตร กว้าง 0.8–1.9 เซนติเมตร ฐานพินนูลชั้นที่หนึ่งเบี้ยว ปลายแหลม ขอบหยักลึกเกือบถึงเส้นกลางพินนูลหรือหยักเป็นพินนูลชั้นที่สองเฉพาะที่ฐาน ก้านพินนูลสั้นประมาณ 2 มิลลิเมตร **พินนูลชั้นที่สอง** รูปไข่ ยาว 7–12 มิลลิเมตร กว้าง 3–6 มิลลิเมตร ฐานใบสองข้างไม่เท่ากัน ปลายใบมน ขอบใบเป็นคลื่นหรือหยักลึกประมาณครึ่งหนึ่งจากขอบถึงเส้นกลางใบ เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ แผ่นใบและเส้นใบทั้งสองด้านมีขน เส้นใบแบบขนนก เส้นใบย่อยเป็นเส้นเดี่ยวหรือแยกสองแฉก

พินนูลไร้ก้าน **กลุ่มอับสปอร์** รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 มิลลิเมตร เกิดที่ปลายเส้นใบ และมีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วยติดที่ฐานและด้านข้าง สีเขียวอ่อนและมีขน สปอร์ไตรลีท

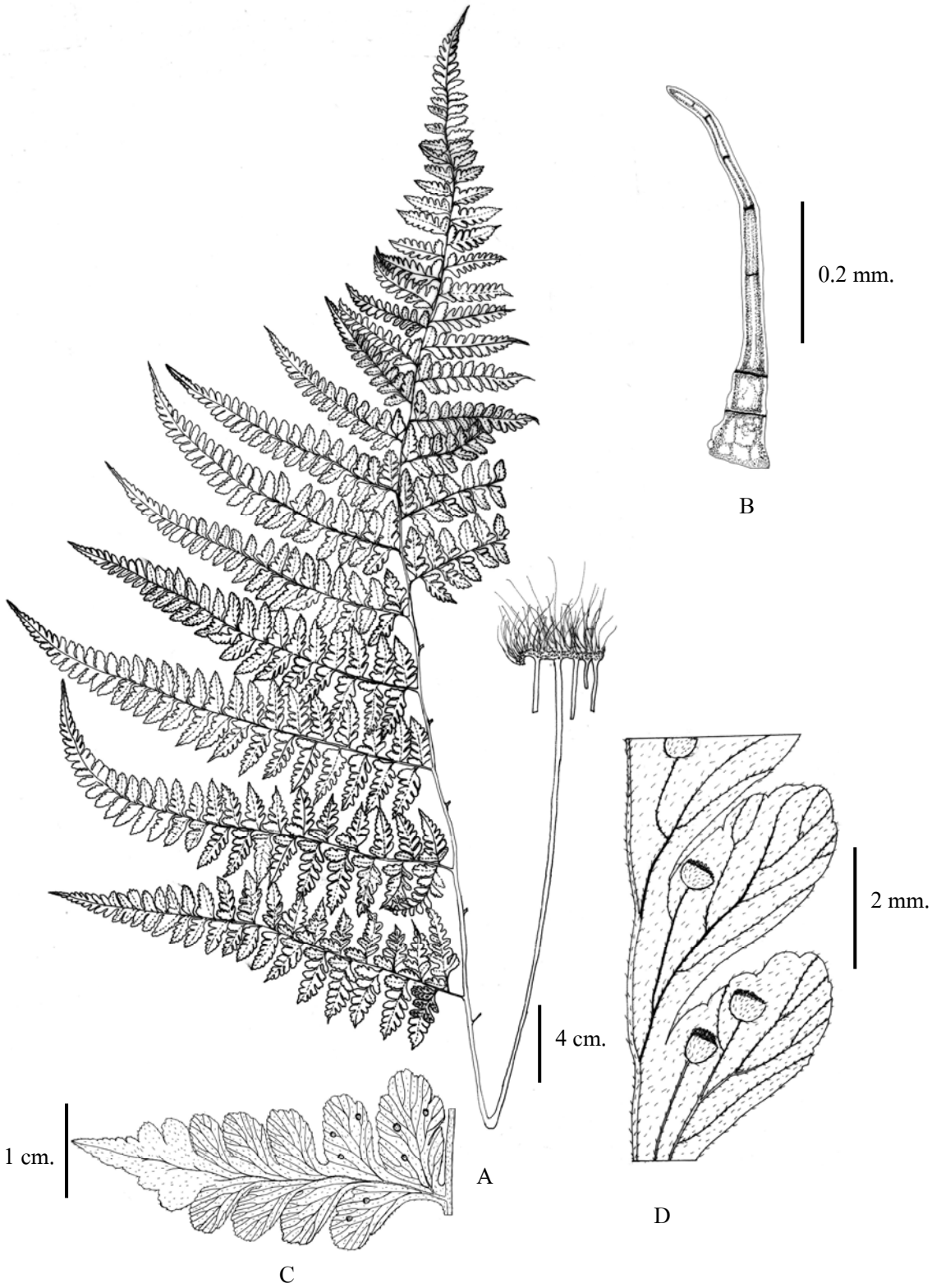
แหล่งที่พบ : สวนยางพาราใกล้น้ำตกเหรียงทอง และอ่าววังเลน

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดิน ในที่โล่งแจ้งของป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 170–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 260 และ 282 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Beusekom* และ *C. Phengklai* 3062 (BKF); *Hansen* และ *T. Smitinand* 12031 (BKF); *Larsen et al.* 45513 (BKF); *Maxwell* 95– 998 (BKF)

การใช้ประโยชน์ : ประเทศปาปัวนิวกินี ใช้เป็นผักใบเขียว และที่เกาะนิโคบาร์ ใช้ใบแก่ขยี้ทาผิวหนังเพื่อลดไข้ (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 37 ภาพลายเส้น *Microlepia speluncae* (L.) Moore เนระพูสี

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) ขนลำต้น (C) พินนูลชั้นที่หนึ่ง

(D) แฉกพินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 38 ภาพสี *Microlepia speluncae* (L.) Moore เนระพูสี

วงศ์ Dennstaedtiaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์ (C) สปอร์ไตรลีท

7. วงศ์ Dryopteridaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ เป็นเฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้น ตั้งตรงหรือทอดนอนสั้น ท่อลำเลียงในก้านใบมีหลายกลุ่ม ระหว่างโคนก้านใบกับลำต้นหรือก้านพินนีกับแกนราคิสไม่เป็นข้อ สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีนหุ้ม ในพื้นที่ศึกษา พบ 3 สกุล

รูปวิธานจำแนกสกุล

1. ส่วนเว้าของแฉกใบมีติ่งหยักแหลม (sinus teeth)
   2. เส้นใบอิสระ **2. Pteridrys**
   2. เส้นใบร่างแห **1. Pleocnemia**
1. ส่วนเว้าของแฉกใบไม่มีติ่งหยักแหลม **3. Tectaria**

1. สกุล Pleocnemia

ในพื้นที่ศึกษา พบ 2 ชนิด คือ *Pleocnemia conjugata* (Blume) C. Presl และ *P. irregularis* (C. Presl) Holttum มีลักษณะสกุลดังนี้

เกล็ดลำต้นมีผนังเซลล์บาง ใบประกอบแบบขนนกสองชั้นหรือสามชั้น เนื้อใบค่อนข้างหนาคล้ายแผ่นหนังหรือหนาคล้ายกระดาษ ผิวใบด้านบนเป็นมันวาวหรือไม่มันวาว มีติ่งหยักแหลมที่ส่วนเว้าของขอบใบ เส้นใบร่างแหเต็มแผ่นใบหรือพบเฉพาะแนวเส้นกลางพินนูล กลุ่มอับสปอร์กลม เกิดบนเส้นใบด้านสู่ส่วนปลาย (acroscopic vein) หรือกระจายเต็มแผ่นใบ มีหรือไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ใบประกอบแบบขนนกสามชั้น เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ มี **1. P. conjugata**
1. ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ไม่มี **2. P. irregularis**

1. Pleocnemia conjugata (Blume) C. Presl, Epim. Bot.: 259. 1849; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 534. 1968; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 330. 1988. (ภาพที่ 39–40)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

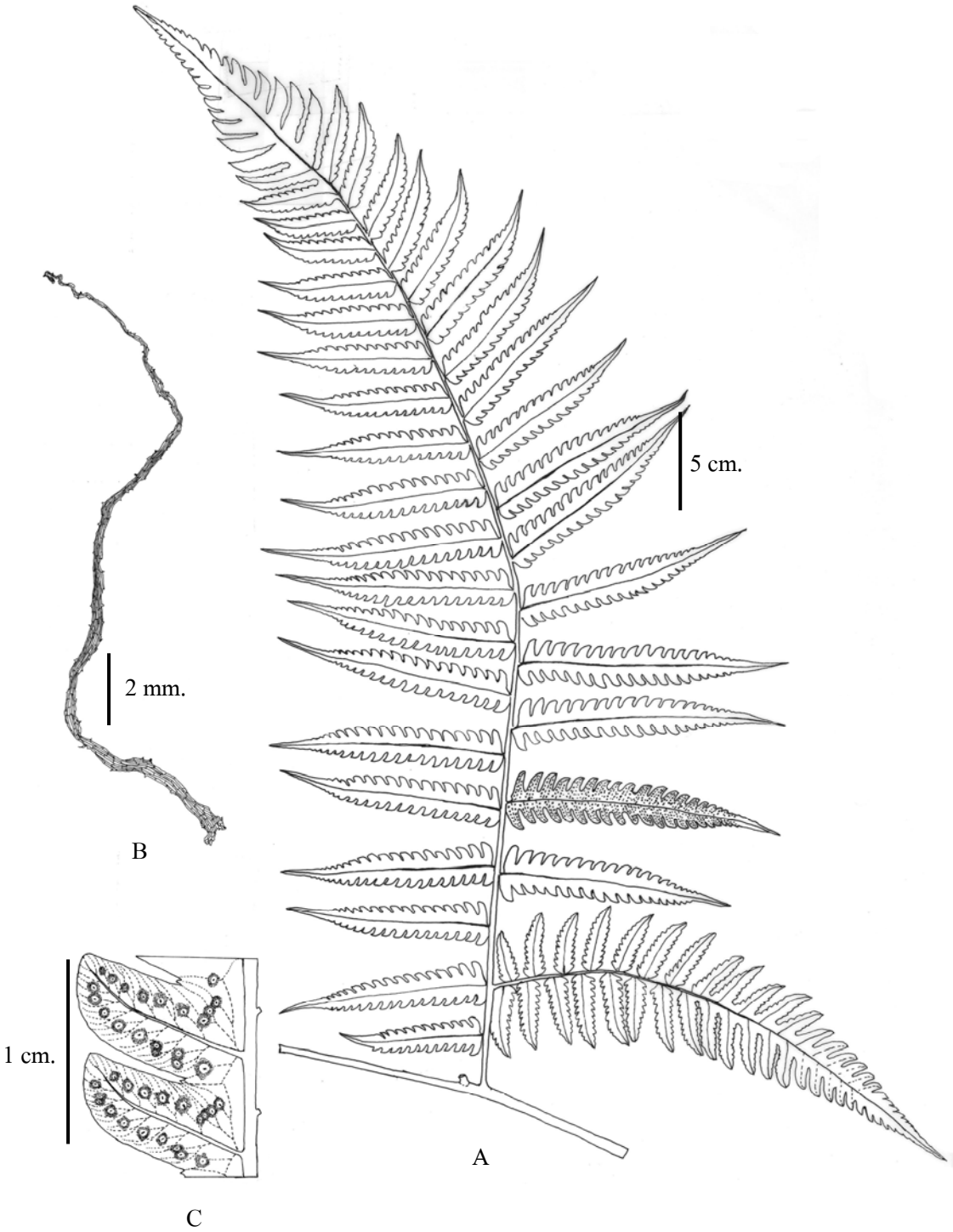
ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** ยาว 18–25 มิลลิเมตร กว้าง 0.6–0.8 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานตัด ขอบมีหนามแหลมสั้น **ก้านใบ** ยาว 92–116 เซนติเมตร สีเขียวอ่อน โคนก้านมีเกล็ดคลุมหนาแน่นและเกลี้ยงที่ปลายก้าน **ใบ**ประกอบแบบขนนกสามชั้น แผ่นใบค่อนข้างรูปสามเหลี่ยม ยาว 95–120 เซนติเมตร กว้าง 94–126 เซนติเมตร แกนราคิส สีเขียวเข้มหรือสีน้ำตาล เป็นเหลี่ยมด้านบนและมีร่อง มีขนต่อมหนาแน่น ส่วนด้านล่างเป็นสันนูนและค่อนข้างเกลี้ยง **พินนี** 16–18 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนานหรือรูปใบหอก ยาว 16–51.5 เซนติเมตร กว้าง 2.5–23 เซนติเมตร ฐานพินนีเบี้ยว ปลายเรียวแหลม แกนกลางพินนี มีขนเหมือนที่แกนราคิส ด้านบนสีเขียวเข้มและมีปีกแผ่กว้างประมาณ 1 มิลลิเมตร ส่วนด้านล่างสีน้ำตาล ก้านพินนี ยาว 2.2–6.5 เซนติเมตรหรือไม่มี **พินนูลชั้นที่หนึ่ง** 15–16 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 5.6–10 เซนติเมตร กว้าง 1.3–1.8 เซนติเมตร ยกเว้นพินนูลด้านสู่ส่วนโคน (basiscopic pinnule) มีขนาดใหญ่ที่สุดและยาว 17–27.5 เซนติเมตร กว้าง 4.6–8.5 เซนติเมตร ฐานพินนูลชั้นที่หนึ่งเบี้ยว ปลายเรียวแหลม และแตกเป็นพินนูลชั้นที่สองที่มีรูปร่างคล้ายกับพินนูลชั้นที่หนึ่ง ก้านพินนูลชั้นที่หนึ่ง ยาวถึง 6 มิลลิเมตรหรือไม่มี **พินนูลชั้นที่สอง** 7–10 คู่ เรียงสลับ ยาว 2.6–5 เซนติเมตร กว้าง 1–1.3 เซนติเมตร มีติ่งหยักแหลมที่ส่วนเว้าของขอบพินนูล เนื้อใบค่อนข้างหนาคล้ายแผ่นหนังและผิวใบเกลี้ยง ด้านบนสีเขียวเข้มและเป็นมันวาว ส่วนด้านล่างสีเขียวอ่อน มีนวลเล็กน้อยและมีต่อมรูปแท่งสีเหลืองอ่อนประปราย เส้นใบร่างแหและมีช่องร่างแหตามแนวเส้นกลางพินนูล ด้านบนเป็นเหลี่ยมสีม่วงอ่อนแกมเขียวส่วนด้านล่างเป็นสันนูนสีเหลืองอ่อนมีขนสีน้ำตาลประปราย ในแต่ละแฉกของพินนูลมีเส้นใบแบบขนนกแยกสองแฉก 1–2 ครั้ง พินนูลชั้นที่สองไร้ก้าน **กลุ่มอับสปอร์** กลมเกิดบนเส้นใบด้านสู่ส่วนปลาย บริเวณกึ่งกลางระหว่างขอบใบกับเส้นกลางแฉกพินนูล เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ กลม ติดแบบเพลเตท สีน้ำตาลอ่อน อับสปอร์เกลี้ยง

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นริมลำธาร ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 180 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 190, 288 และ 294 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : –



ภาพที่ 39 ภาพลายเส้น *Pleocnemia conjugata* (Blume) C. Presl

(A) พินนีคู่ล่างสุดบนแกนราคิส (B) เกล็ดโคนก้านใบ

(C) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 40 ภาพสี *Pleocnemia conjugata* (Blume) C. Presl

วงศ์ Dryopteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) ใบประกอบแบบขนนกสามชั้นและ มีพินนูลขนาดใหญ่ที่ฐานใบ

(D) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

2. Pleocnemia irregularis (C. Presl) Holttum, Kew Bull. 29: 347. 1974; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 333. 1988; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 387. 1988; SO, Common Ferns The Philippines: 67. 1994; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 159. 2003. (ภาพที่ 41–42)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** ยาว 2.6–2.7 มิลลิเมตร กว้าง 0.6–1.1 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานตัด ขอบเรียบหรือมีหนามสั้น **ก้านใบ** ยาว 70–90 เซนติเมตร สีดำ โคนก้าน มีเกล็ดสีน้ำตาลหนาแน่น ด้านบนมีร่องขนาดใหญ่กว่าด้านล่าง **ใบ**ประกอบแบบขนนกสองชั้นเฉพาะที่ฐาน แผ่นใบรูปไข่หรือรูปกึ่งสามเหลี่ยม ยาว 115–126 เซนติเมตร กว้าง 80–96 เซนติเมตร มีติ่งหยักแหลมที่ส่วนเว้าของขอบใบ แกนราคิส สีน้ำตาลแกมเขียว ด้านบนมีร่อง ด้านล่างเป็นสันนูน **พินนี** 10–15 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนานหรือพินนีที่ฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมสองข้างไม่เท่ากัน ยาว 13–48 เซนติเมตร กว้าง 2.5–21 เซนติเมตร ฐานพินนีรูปลิ่มหรือเฉียง ปลายเรียวแหลม ขอบหยักเป็นแฉกลึกหรือขาดเป็นพินนูล แกนกลางพินนีเป็นสันนูนทั้งสองด้าน ด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอ่อน ก้านพินนี ยาวถึง 5 เซนติเมตรหรือไม่มี **พินนูล** 1–9 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 5.8–24 เซนติเมตร กว้าง 1.5–6 เซนติเมตร พินนูลด้านสู่ส่วนโคน มีขนาดใหญ่ที่สุด ยาว 16.5–23 เซนติเมตร กว้าง 3.5–6.5 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยวหรือเชื่อมติด ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบหยักเป็นแฉกลึก 1 ใน 3 จากขอบถึงเส้นกลางพินนูล เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง หรือมีขนต่อมสีเหลืองประปราย เส้นใบร่างแหเต็มแผ่นใบ พินนูลไร้ก้าน **กลุ่มอับสปอร์** กลมหรือรูปขอบขนาน สีน้ำตาลแดง กระจายไม่เป็นระเบียบ ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ และพบต่อมกลมสีเหลืองเกิดแทรกกับอับสปอร์

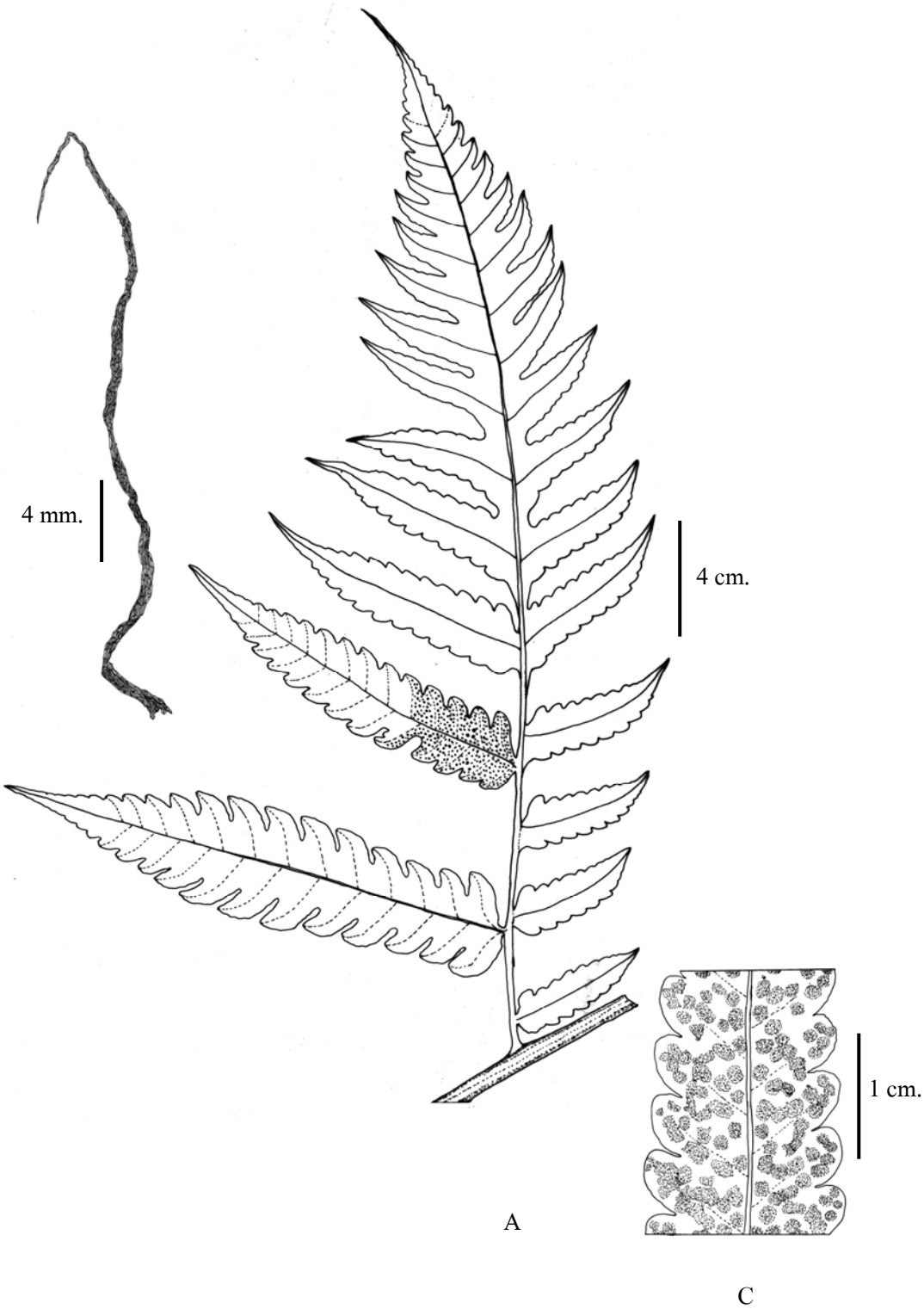
แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง อ่าววังเลน และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นริมลำธาร ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 100–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 187, 200, 201 และ 284 (Department of Botany KU)

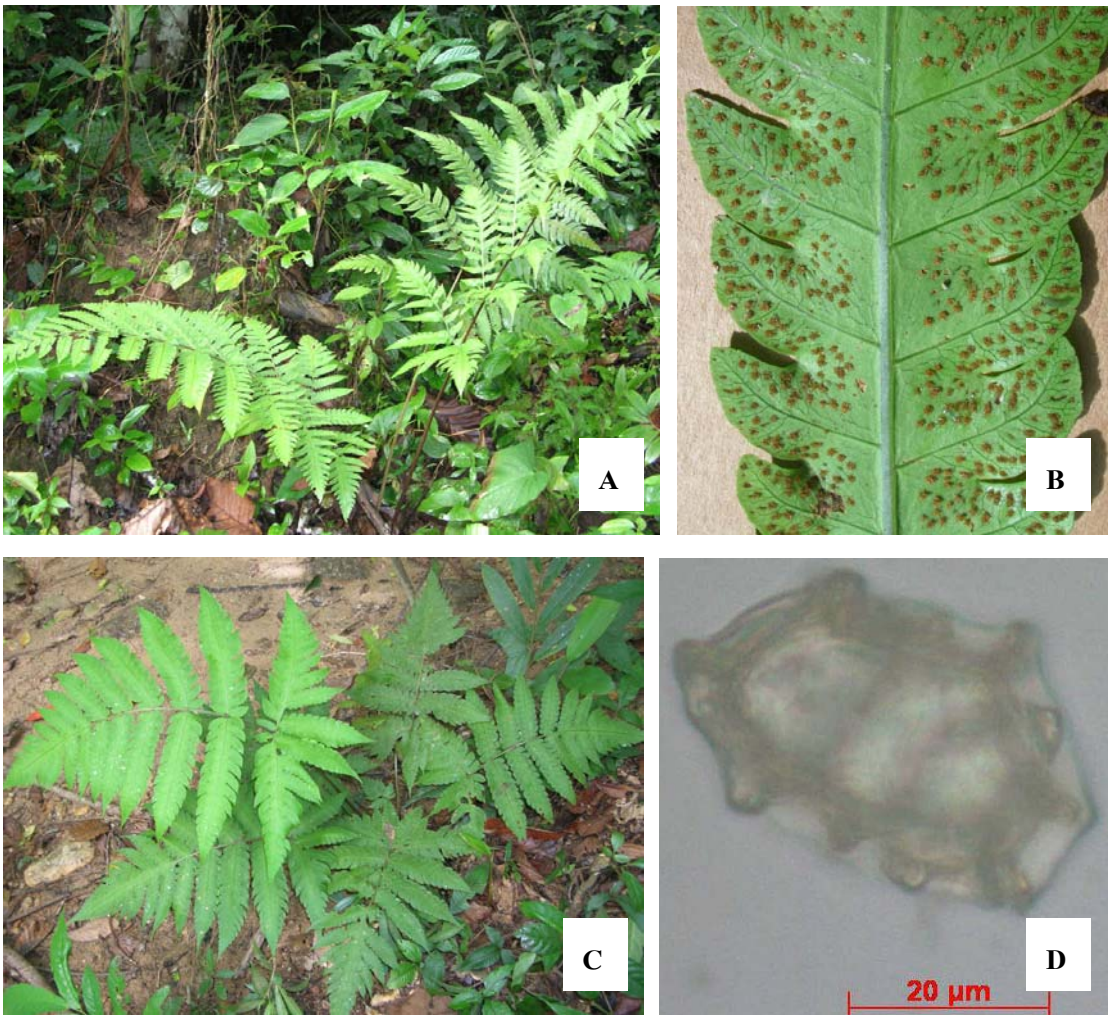
ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Kerr.* 9277 (BK); *Maxwell* 75–774 (BK); *Chongko* 49 (BKF); *Hennipman* 3765 (BKF); *Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* 7195 (BKF); *Tagawa* และ *I. Yamada* T–165 (BKF); *Vongthavone* 122 (BKF)

การใช้ประโยชน์ : ใช้ใบอ่อนที่ยังม้วนเป็นผักสลัด หรือเป็นผักนึ่ง ใช้รากและลำต้นบดประคบผิวหนังเพื่อรักษาโรคกลากเกลื้อน ใบและยอดอ่อนบดทาผิวหนังเพื่อลดไข้มาลาเรีย น้ำต้มจากใบใช้รักษาอาการท้องร่วง เกล็ดลำต้นใช้แทนขนว่านลูกไก่ทองในการสมานแผล และห้ามเลือด (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 41 ภาพลายเส้น *Pleocnemia irregularis* (C. Presl) Holttum

(A) พินนีบนแกนราคิส (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 42 ภาพสี *Pleocnemia irregularis* (C. Presl) Holttum

วงศ์ Dryopteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น ที่ฐานใบมีพินนูลขนาดใหญ่

(D) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

2. สกุล Pteridrys

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ที่ส่วนเว้าของพินนีมีติ่งหยักแหลม เส้นใบอิสระแยกสองแฉก ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ เนระพูสีเทศ *Pteridrys syrmatica* (Willd.) C. Chr. & Ching มีลักษณะดังนี้

1. Pteridrys syrmatica (Willd.) C. Chr. & Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 5: 131. pl. 11, 17. 1934; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 530. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 388. 1988. (ภาพที่ 43–44)

ชื่อพื้นเมือง : **เนระพูสีเทศ** (ภาคกลาง); กูดคำ, ดีงูหว้า (ภาคเหนือ)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

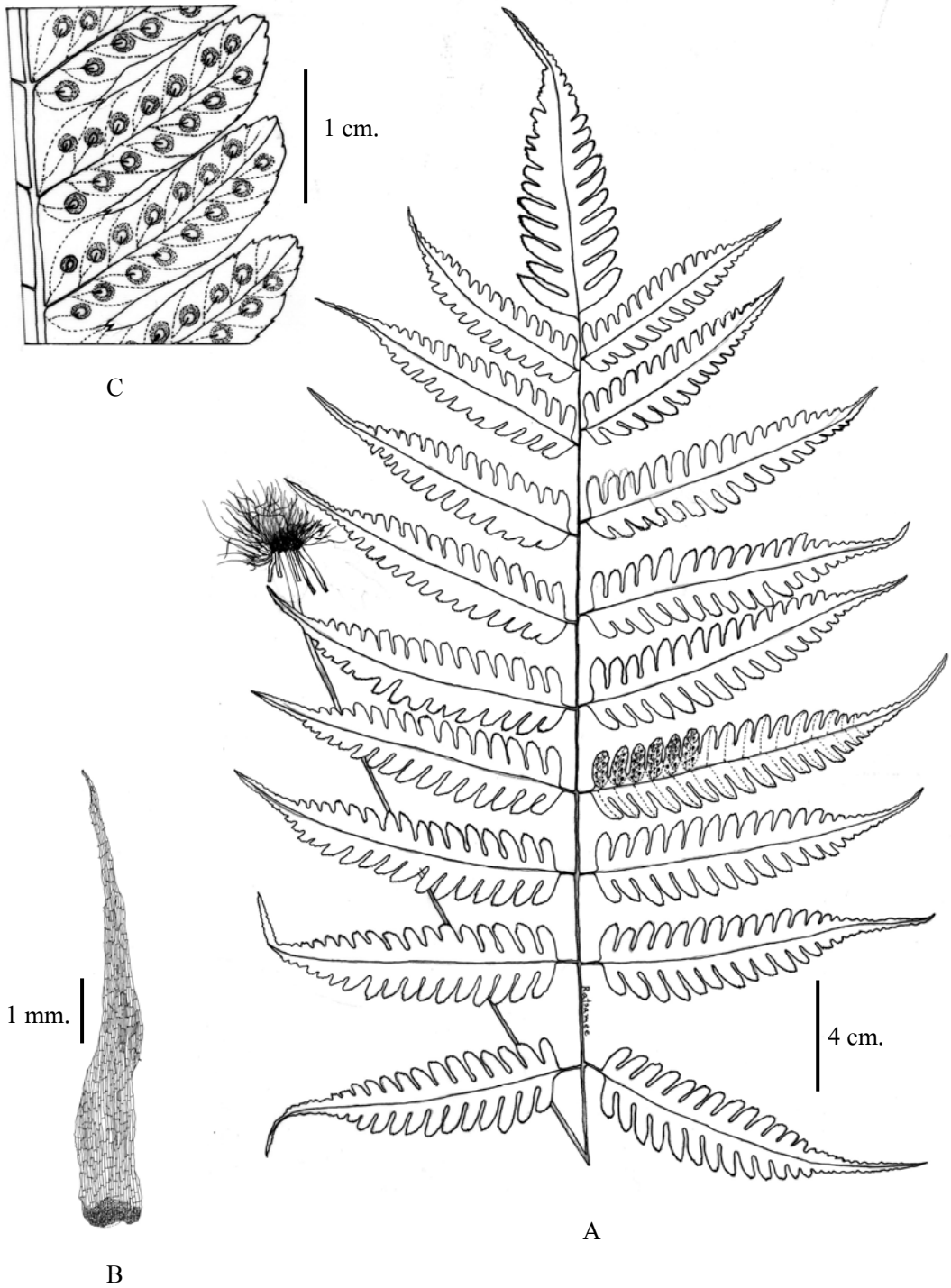
ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอก ยาว 6.5–9 มิลลิเมตร กว้าง 0.8–1 มิลลิเมตร สีน้ำตาลดำ ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานเว้า ขอบเรียบและมีเยื่อบางแผ่เล็กน้อย **ก้านใบ** ยาว 10.5–46 เซนติเมตร สีเขียว โคนก้านสีดำมีเกล็ดเหมือนกับที่พบในลำต้น ด้านบนมีร่องและมีขนสั้น ด้านล่างเป็นสันนูน **ใบ**ประกอบหยักแบบขนนกสองชั้น (bipinnatifid) แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 28–46 เซนติเมตร กว้าง 18–27 เซนติเมตร แกนราคิส ด้านบนมีร่องต่อเนื่องถึงก้านพินนีและมีขนสีเขียว ส่วนด้านล่างมนสีน้ำตาลดำและมีขนสีน้ำตาล **พินนี** 7–12 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 7.5–19 เซนติเมตร กว้าง 1.4–3.4 เซนติเมตร ฐานพินนีเฉียง ปลายยาวคล้ายหาง ขอบหยักเป็นแฉกลึก 2 ใน 3 จากขอบถึงเส้นกลางพินนีและที่ส่วนเว้าของพินนี มีติ่งหยักแหลม ปลายแฉกมน ขอบแฉกจักฟันเลื่อย เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง เส้นใบแยกสองแฉก 1–2 ครั้ง เป็นสันนูนทั้งสองด้าน ด้านบนมีขนและด้านล่างเกลี้ยง ก้านพินนี ยาว 7 มิลลิเมตรหรือเกือบไม่มี โคนก้านมีสีดำ **กลุ่มอับสปอร์** กลม เกิดที่ปลายเส้นใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปเกือกม้า สีขาว สปอร์โมโนลีท

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นริมลำธาร ในป่าดิบชื้นทึบ มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 100–300 เมตร

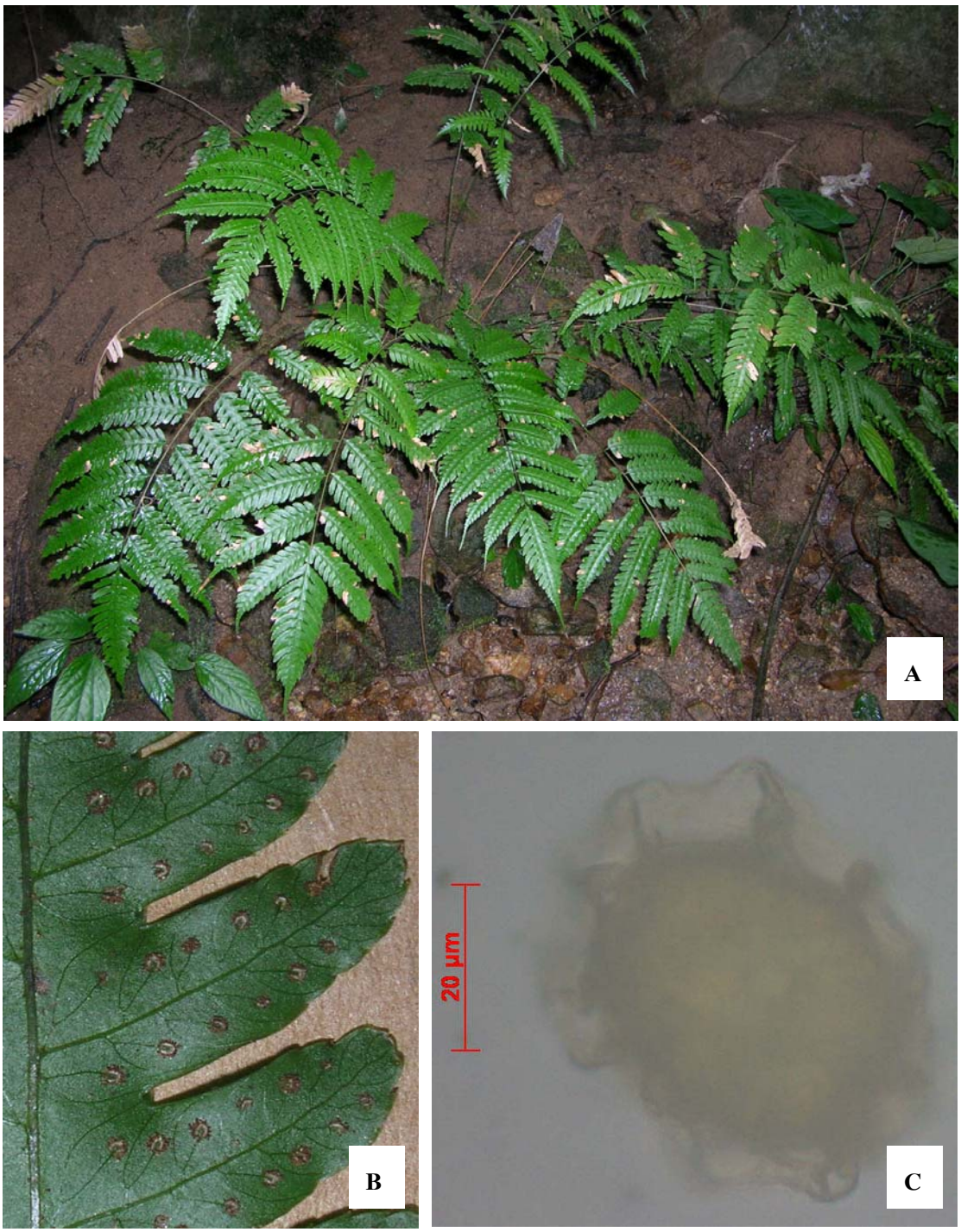
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 192 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Kerr.* 12991 (BK); *Maxwell* 75–896 (BK); *Put* 696 (BK); *Iwatsuki et al.* 8490 (BKF); *Koyama et al.* 33961 (BKF); *Larsen et al.* 31055 (BKF); *Middleton et al.* 2127 (BKF); *Yoda* 637 (BKF); *Maxwell* 84–483 (Department of Biology PSU)



ภาพที่ 43 ภาพลายเส้น *Pteridrys syrmatica* (Willd.) C. Chr. เนระพูสีเทศ

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 44 ภาพสี *Pteridrys syrmatica* (Willd.) C. Chr. เนระพูสีเทศ

วงศ์ Dryopteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

3. สกุล Tectaria

ในพื้นที่ศึกษา พบ 4 ชนิด คือ โชนป่า *Tectaria impressa* (Fee) Holttum , *T. maingayi* (Baker) C. Chr., ตานลอย *T. singaporeana* (Wall. ex Hook. & Grev.) Ching และ *Tectaria* sp. มีลักษณะสกุลดังนี้

เกล็ดลำต้นมีผนังเซลล์บาง ใบประกอบแบบขนนก ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น หรือใบเดี่ยว ภาวะทวิสัณฐานชัดเจนหรือไม่ชัดเจน พินนีที่ฐานส่วนมากไม่มีพินนูลด้านสู่ส่วนโคน เส้นใบร่างแหและในช่องร่างแหมีเส้นใบย่อย กลุ่มอับสปอร์กลมหรือรูปขอบขนาน เกิดบนเส้นใบร่างแหหรือปลายเส้นใบย่อยในช่องร่างแห เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปเกือกม้า รูปรีแกมขอบขนานหรือไม่มี

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ใบเดี่ยว
   2. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปเกือกม้า ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์กว้างมากกว่า 2 เซนติเมตร **3. T. singaporeana**
   2. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปรี ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์กว้างน้อยกว่า 2 เซนติเมตร **4. Tectaria. sp.**
1. ใบประกอบแบบขนนก หรือใบประกอบแบบขนนกสองชั้น
   3. ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น กลุ่มอับสปอร์กลม เกิดที่ปลายเส้นใบย่อยในช่องร่างแห และมีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ **1. T. impressa**
   3. ใบประกอบแบบขนนก กลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนาน เกิดตามเส้นใบย่อย และไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ **2. T. maingayi**

1. Tectaria impressa (Fee) Holttum, Kew Bull. 43: 483. 1988; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 621. 1989. — *Tectaria variolosa* (Wall. ex Hook.) C. Chr., Contr. U. S. Nat. Herb. 26: 289. 1931.; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 506. 1968; Kuo, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 346. 1980; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thail. 3(3): 368. 1988. — *Aspidium variolosum* Wall., Hook. Spec. Fil. 4: 51. 1862. — *Phlebigonium impressum* Fee, Gen. Fil.: 314. 1852. (ภาพที่ 45–46)

ชื่อพื้นเมือง : **โชนป่า** (ภาคใต้); กูดกวาง, กูดซาง, กูดเกียว, กูดหก, กูดฮ่มค่า (ภาคเหนือ)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

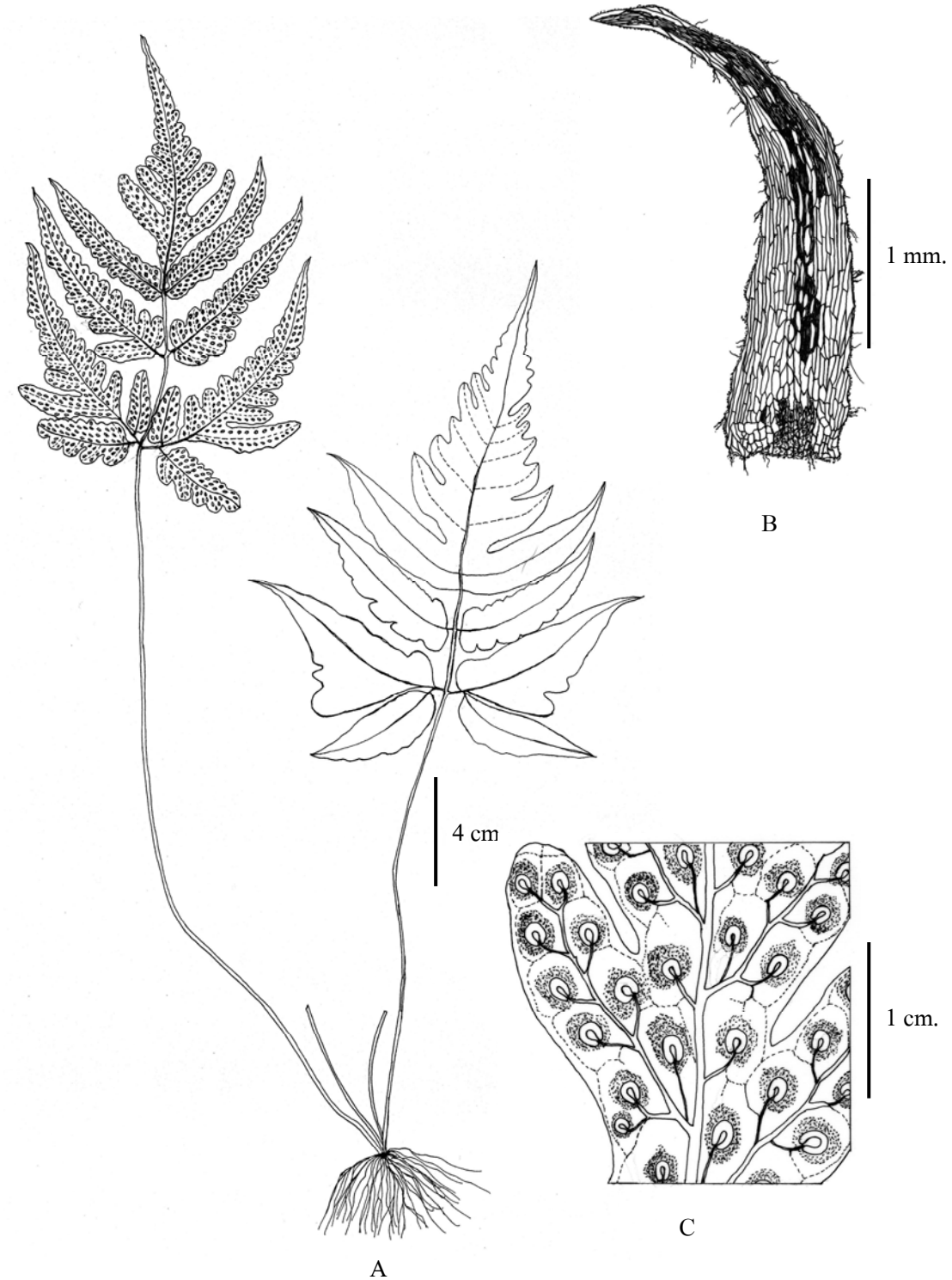
ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** ยาว 2–4.5 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.4 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานตัด ขอบมีขนหลายเซลล์ **ใบ**ประกอบแบบขนนกสองชั้น ภาวะทวิสัณฐาน เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง แกนราคิส ด้านบนมีร่อง และมีขนสั้น ด้านล่างเป็นสันนูนและเกลี้ยง **ใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปไข่ ยาว 21–28.5 เซนติเมตร กว้าง 9.5–15.5 เซนติเมตร ปลายใบเรียวแหลม ก้านใบ ยาว 9.5–18 เซนติเมตร **พินนี** 1–2 คู่ เรียงตรงข้าม รูปใบหอก ยาว 7.6–10.7 เซนติเมตร กว้าง 2–4.5 เซนติเมตร ฐานพินนีเบี้ยว ปลายเรียวแหลม ขอบเป็นคลื่นหรือหยักเป็นแฉกลึกจากขอบ 0.7–1.9 เซนติเมตร ก้านพินนี ยาวถึง 8 มิลลิเมตร **พินนูล** 1 คู่ ที่ฐานเรียงกึ่งตรงข้าม รูปใบหอก ยาว 6.5–8 เซนติเมตร กว้าง 2.1–2.2 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยว ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเป็นคลื่น เส้นใบร่างแห พินนูลไร้ก้าน **ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปไข่หรือรูปขอบขนาน ยาว 12.5–22 เซนติเมตร กว้าง 8.7–10.5 เซนติเมตร ก้านใบ ยาว 19–44.2 เซนติเมตร **พินนี** 1–3 คู่ เรียงกึ่งตรงข้าม รูปใบหอก ยาว 6–9.5 เซนติเมตร กว้าง 0.9–2.8 เซนติเมตร ฐานพินนีเบี้ยว ปลายเรียวแหลม ขอบหยักเป็นแฉกหรือที่ฐานด้านสู่ส่วนโคนขาดเป็นพินนูล เส้นกลางพินนี ด้านบนมีขนสั้น ด้านล่างเกลี้ยง ก้านพินนี ยาวถึง 1.5 เซนติเมตร **พินนูล** 1 คู่ เรียงตรงข้าม รูปใบหอก ยาว 1.8–5.5 เซนติเมตร กว้าง 0.5–1.5 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยว ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเป็นคลื่นหรือเป็นแฉก ก้านพินนูลสั้นประมาณ 1 มิลลิเมตร มีขนสั้นที่ด้านบนและเกลี้ยงที่ด้านล่าง **กลุ่มอับสปอร์** กลม กระจายเต็มแผ่นใบ เกิดที่ปลายเส้นใบย่อยในช่องร่างแห เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปเกือกม้าและเกลี้ยง

แหล่งที่พบ : ใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน และน้ำตกหนานสวรรค์

นิเวศวิทยา : พบริมทางเดินและริมลำธาร ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 80–180 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 168 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Boonnak* 631 (BK); *Maxwell* 73–570 (BK); *Somprasong* 304 (BK); *Sutheesorn* 3029 (BK); *Larsen* และ *T. Smitinand* 9797 (BKF)



ภาพที่ 45 ภาพลายเส้น *Tectaria impressa* (Fee) Holttum โชนป่า

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 46 ภาพสี *Tectaria impressa* (Fee) Holttum โชนป่า

วงศ์ Dryopteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ และใบภาวะทวิสัณฐาน (B) ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) กลุ่มอับสปอร์ (D) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

2. Tectaria maingayi (Baker) C. Chr., Ind. Fil. Suppl. 3: 182. 1934; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 513. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 382. 1988. — *Gymnogramme maingayi* Baker, Syn. Fil. 2 nd ed. 517. 1874. (ภาพที่ 47–48)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรง หรือทอดนอนสั้น **เกล็ดลำต้น** ยาว 8–13 มิลลิเมตร กว้าง 0.4–2 มิลลิเมตร สีน้ำตาลดำ ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานตัด ขอบมีขน **ใบ**ประกอบแบบขนนก ภาวะทวิสัณฐานไม่ชัดเจน แกนราคิส ด้านบนมีร่องลึก สีเหลืองอ่อน **ใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 13.5–36 เซนติเมตร กว้าง 16–22.5 เซนติเมตร ก้านใบ ยาว 19–27 เซนติเมตร **พินนี** 1 คู่ กึ่งตรงข้าม รูปรีกึ่งรูปใบหอก ยาว 5–15 เซนติเมตร กว้าง 2.7–3.8 เซนติเมตร ฐานพินนีรูปลิ่มหรือเชื่อมติดกับแกนราคิส ปลายเรียวแหลม ขอบเรียบ พินนีที่ปลายมีขนาดใหญ่กว่าพินนีด้านข้างเล็กน้อย **ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 23–33 เซนติเมตร กว้าง 14–20 เซนติเมตร ก้านใบ ยาว 29–62.5 เซนติเมตร มีลักษณะคล้ายแกนราคิส โคนก้านสีน้ำตาลดำ มีเกล็ดคล้ายที่พบในลำต้น **พินนี** 1–2 คู่ กึ่งตรงข้าม รูปรี ยาว 9–17.5 เซนติเมตร กว้าง 2.5–6 เซนติเมตร พินนีที่ปลายมีขนาดใหญ่กว่าพินนีด้านข้าง ฐานพินนีรูปลิ่มหรือเชื่อมติดกับแกนราคิส ปลายเรียวแหลม ขอบเรียบ มีขนาดเล็กกว่าใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์ แกนกลางพินนีด้านล่างเป็นสันนูน สีม่วงอ่อนหรือเขียวอ่อน เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง เส้นใบร่างแหตลอดแผ่นใบ ก้านพินนี ยาวถึง 6 มิลลิเมตร **กลุ่มอับสปอร์** กระจายเต็มแผ่นใบ ส่วนใหญ่รูปขอบขนานเกิดตามเส้นใบร่างแห และไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ แต่มีรยางค์พาราไฟซิสสีน้ำตาลแดงแทรกระหว่างอับสปอร์

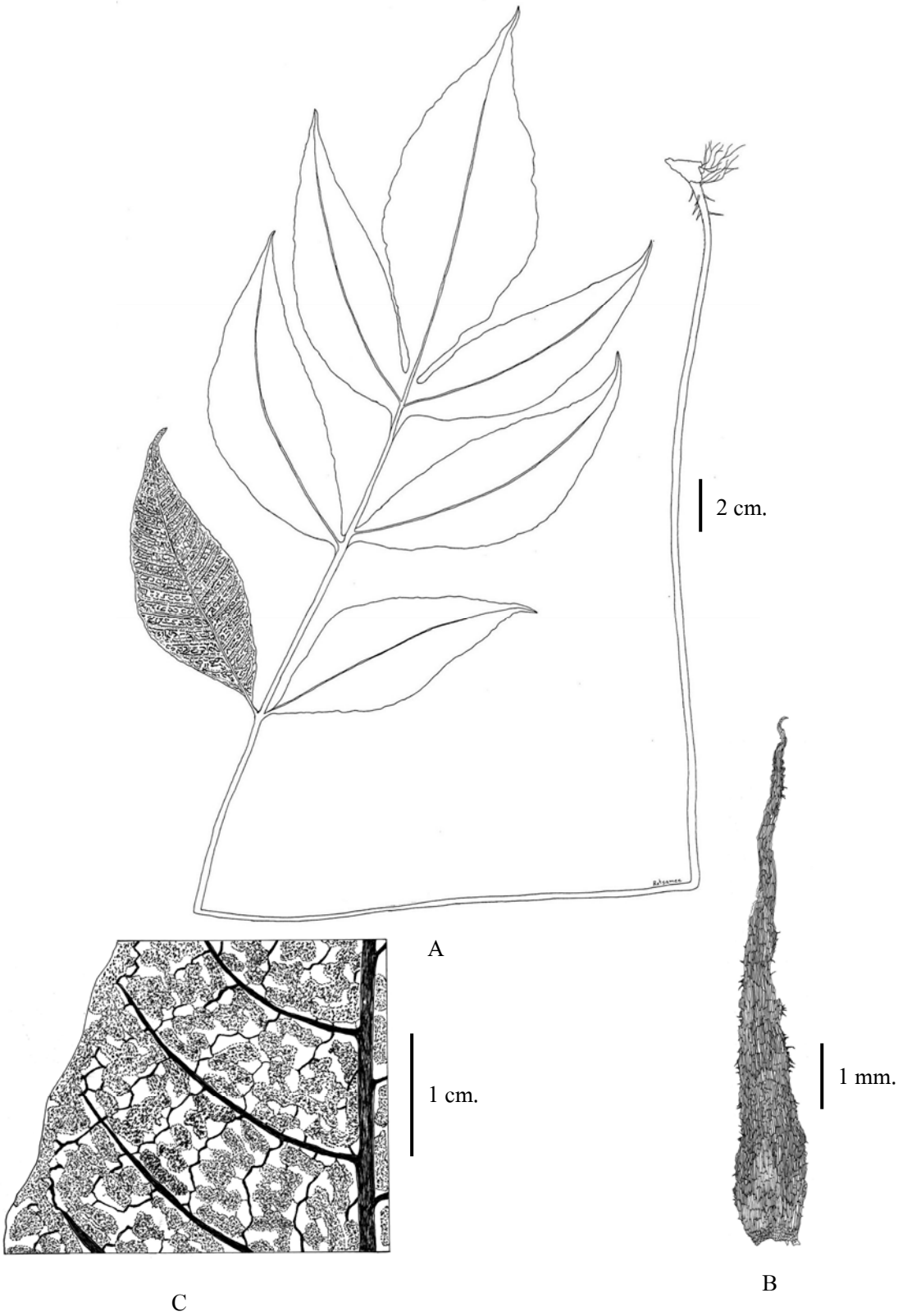
แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง ถ้ำมัจฉาปลาวน อ่าววังเลน และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นตามไหล่เขาในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 208, 218 และ 305 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Hansen* และ *T. Smitinand* 11985 (BKF); *Hennipman* 3820 (BKF); *Larsen et al.* 31043 (BKF); *Larsen* และ *S. S. Larsen* 32793 (BKF); *Sangkhachand* 1515 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–5573 (BKF)

วิจารณ์ : ภาวะทวิสัณฐานของใบสร้างสปอร์และไม่สร้างสปอร์ของ *Tectaria maingayi* (Baker) C. Chr. แตกต่างกันเฉพาะที่ขนาดเท่านั้น และใบสร้างสปอร์มีขนาดเล็กกว่าใบไม่สร้างสปอร์



ภาพที่ 47 ภาพลายเส้น *Tectaria maingayi* (Baker) C. Chr.

(A) ใบสร้างสปอร์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 48 ภาพสี *Tectaria maingayi* (Baker) C. Chr.

วงศ์ Dryopteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

3. Tectaria singaporeana (Wall. ex Hook. & Grev.) Ching; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 512. 1968; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 345. 1988; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 380. 1988; Chin, Ferns The Tropics.: 174. 1997; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 191. 2003. — *Aspidium singaporeanum* Wall., Hook. et Grev., Ic. Fil. t. 26. 1827. (ภาพที่ 49–50)

ชื่อพื้นเมือง : ตานลอย (ภาคใต้)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** ยาว 3–3.8 มิลลิเมตร กว้าง 0.7–0.9 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดแหลม ฐานเว้า ขอบมีเยื่อบางและมีขนยาวประปราย **ก้านใบ** ยาว 7–23.5 เซนติเมตร สีม่วงดำ **ใบ**เดี่ยว ภาวะทวิสัณฐานไม่ชัดเจน เกิดจากก้านใบมีความยาวต่างกันแต่มีขนาดไม่ต่างกันมาก ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์มีขนาดเล็กกว่าใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์ แผ่นใบรูปรีแกมขอบขนาน ยาว 21.5–38.5 เซนติเมตร กว้าง 4.3–7.8 เซนติเมตร ฐานใบสอบเรียวและมีครีบ ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง เส้นกลางใบเป็นสันนูนทั้งสองด้าน สีม่วงดำและเกลี้ยง เส้นใบร่างแหและในช่องร่างแหมีเส้นใบย่อย **กลุ่มอับสปอร์** กลม เกิดบนเส้นใบย่อยที่อยู่ระหว่างเส้นใบขวางที่เชื่อมเส้นใบ และเรียง 4–6 แถว เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปเกือกม้า กว้างประมาณ 1 มิลลิเมตร สีน้ำตาล

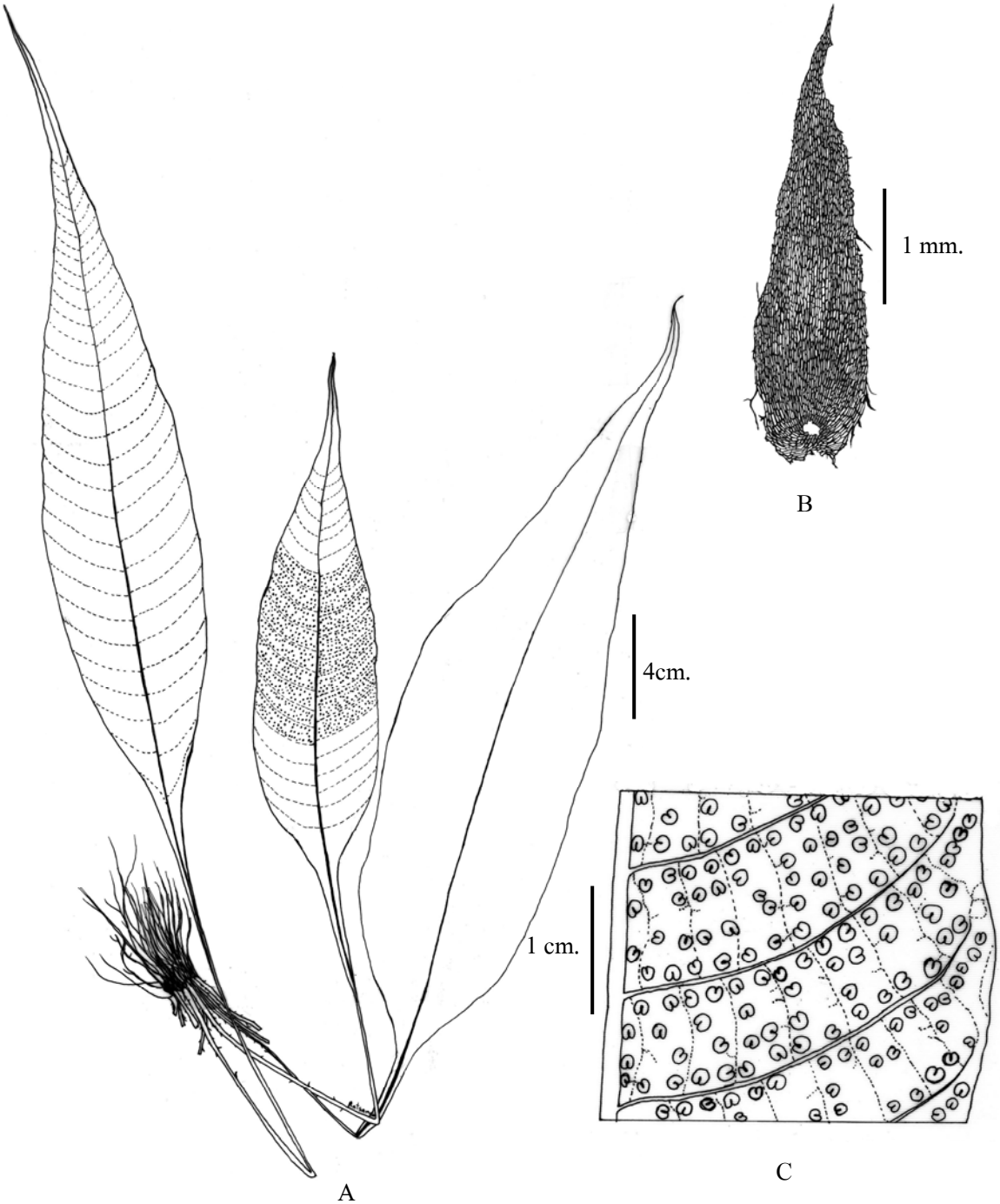
แหล่งที่พบ : น้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 260 เมตร

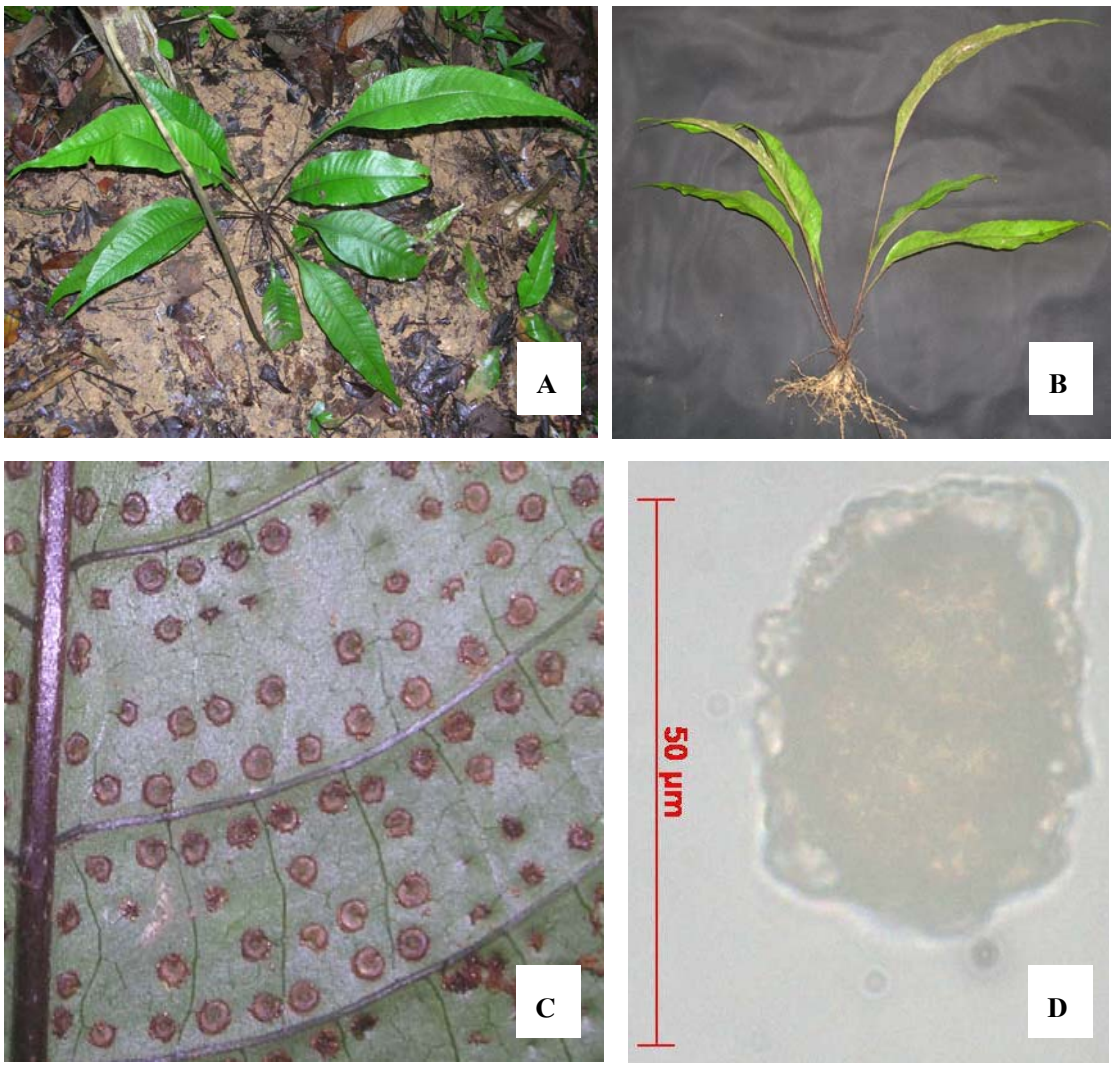
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 306 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Hennipman* 3816 (BKF); *Iwatsuki et al.* 14635 (BKF); *Larsen et. al.* 45805 (BKF); *Maxwell* 86–746 (BKF); *Puudjaa* 250 (BKF); *Shimizu* และ *A. Nalampoon* T–225 (BKF); *Smitinand* 3030 (BKF); *Yoda* 530 (BKF)

การใช้ประโยชน์ : ประเทศมาเลเซีย ใช้เป็นยาหลังสตรีคลอดบุตร และใช้เป็นยาแก้ไข้ (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 49 ภาพลายเส้น *Tectaria singaporeana* (Wall. ex Hook. & Grev.) Ching ตานลอย
(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 50 ภาพสี *Tectaria singaporeana* (Wall. ex Hook. & Grev.) Ching ตานลอย วงศ์ Dryopteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) ลำต้นสั้นตั้งตรงและใบเรียงชิด

(C) แผ่นใบสร้าง กลุ่มอับสปอร์ (D) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

4. Tectaria sp. (ภาพที่ 51–52)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

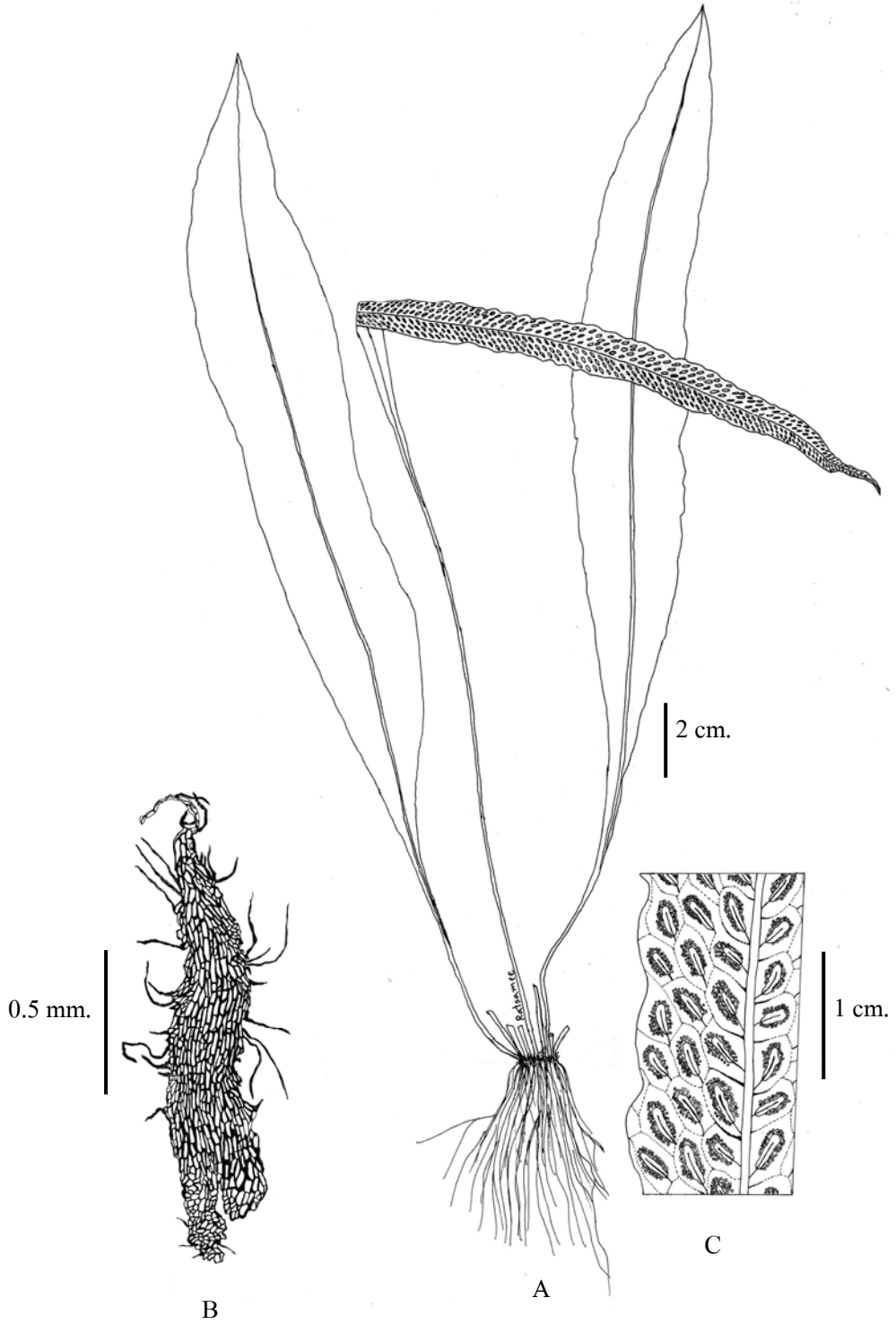
ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** ยาว 2.3–3 มิลลิเมตร กว้าง 0.5–0.7 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานเว้า ขอบมีขนยาว **ใบ**เดี่ยว ภาวะทวิสัณฐาน เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง **ใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 35–37 เซนติเมตร กว้าง 4.2–5 เซนติเมตร ฐานใบสอบเรียว ปลายใบแหลม ขอบใบค่อนข้างเรียบ เส้นกลางใบเป็นสันนูนทั้งสองด้าน สีน้ำตาลอ่อน เส้นใบร่างแหตลอดแผ่นใบและในช่องร่างแห มีเส้นใบย่อย ก้านใบ ยาว 4.5–8.5 เซนติเมตร สีน้ำตาลและเกลี้ยง **ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปแถบ ยาวประมาณ 28 เซนติเมตร กว้างประมาณ 1.7 เซนติเมตร ฐานใบสอบเรียว ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเป็นคลื่น ช่องร่างแหเรียงประมาณ 3 แถวจากเส้นกลางใบถึงขอบใบ ก้านใบ ยาว 23 เซนติเมตร สีน้ำตาลและเกลี้ยง **กลุ่มอับสปอร์** รูปขอบขนาน กระจายเต็มแผ่นใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปรีแกมขอบขนานและเกลี้ยง

แหล่งที่พบ : ใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน และพบเพียง 2 ต้น

นิเวศวิทยา : ขึ้นในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 60 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 177 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : –



ภาพที่ 51 ภาพลายเส้น *Tectaria* sp.

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 52 ภาพสี *Tectaria* sp.

วงศ์ Dryopteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติและใบภาวะทวิสัณฐาน

(B) ต้นอ่อนและใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนาน (D) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

8. วงศ์ Gleicheniaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ ใบแยกสองแฉกเทียม (pseudodichotomous) กลุ่มอับสปอร์เปลือย จำนวนอับสปอร์น้อย และเซลล์แอนนูลัสเรียงตามขวางตรงกลางอับสปอร์ ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 สกุล 1 ชนิด คือ โชน *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw. var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai มีลักษณะดังนี้

1. Dicranopteris linearis (Burm. f.) Underw., Bull. Tor. Bot. Club 34: 249. 1907; Steenis & Holttum, Fl. Males. 1: 33. 1959; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 55. 1979; De Vol, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 90. 1980; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 54. 1988; Burrows, Southern African Ferns and Fern allies 54: 1990; SO, Common Ferns The Philippines: 35. 1994; Orchard, Fl. Australia 48: 161. 1998; Royal Botanic Gardens, Rev. Fl. New South Wales 1: 38. 2000; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. of Andaman & Nicobar Isl.: 43. 2001; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources South East As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 93. 2003.

var. tetraphylla (Rosenst.) Nakai, Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo 29: 67. 1950; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 56. 1979. (ภาพที่ 53–54)

ชื่อพื้นเมือง : **โชน** (ยะลา, ระยอง); โจ้นเหล็ก (ชุมพร); กูดปี๊ด (ภาคเหนือ); รือแซ (มาเลย์–นราธิวาส)

ชื่อสามัญ : Scrambling fern, False staghorn (SO, 1994; de Winter and Amoroso, 2003)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนยาว มีขนหลายเซลล์ประปราย **ก้านใบ** ยาว 20–25 เซนติเมตร สีน้ำตาลอ่อน **ใบ**แยกสองแฉกเทียมหลายครั้ง แต่ละแฉกมีความยาวไม่เท่ากันและสิ้นสุดที่พินนีที่เป็นแขนงใบที่ปลาย (ultimate branch) ระหว่างแฉกมีหน่อตาที่มีขนคลุมหนาแน่น และด้านข้างมีแขนงเสริม (accessory branch) 1 คู่ เรียงตรงข้ามกัน ซึ่งมีขนาดต่างกันหรือเกือบเท่ากัน **แขนงเสริม** รูปรีกึ่ง

ขอบขนาน ยาว 7–13.5 เซนติเมตร กว้าง 1.8–3.6 เซนติเมตร ฐานรูปลิ่ม ปลายแหลม ขอบหยักเป็นแฉกแบบขนนกลึกเกือบถึงแกนกลาง แต่ละแฉกรูปขอบขนาน ยาว 0.8–1.3 เซนติเมตร กว้าง 2–3 มิลลิเมตร ปลายแฉกมน ขอบเรียบ **แขนงใบที่ปลาย** เกิดเป็นคู่ รูปรีกึ่งรูปแถบ ยาว 25–27 เซนติเมตร กว้าง 4–5 เซนติเมตร ฐานเบี้ยวและมีแขนงเสริมขนาดเล็ก 1 คู่ ปลายแหลม ขอบใบหยักลึกเป็นแฉกแบบขนนก แฉกใบรูปขอบขนาน ยาว 1–2.6 เซนติเมตร กว้าง 3–4 มิลลิเมตร ปลายแฉกมน ขอบเรียบ เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนัง ผิวใบด้านบนเป็นมันวาวและมีนวลด้านล่าง แกนแขนงใบที่ปลาย มีขนสีน้ำตาล ค่อนข้างหนาแน่น เส้นใบชัดและแยกสองแฉก 2–3 ครั้ง **กลุ่มอับสปอร์** กลม เกิดบนเส้นใบด้านสู่ส่วนปลายใกล้เส้นกลางแฉกข้างละ 1 แถว และไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ สปอร์ไตรลีท

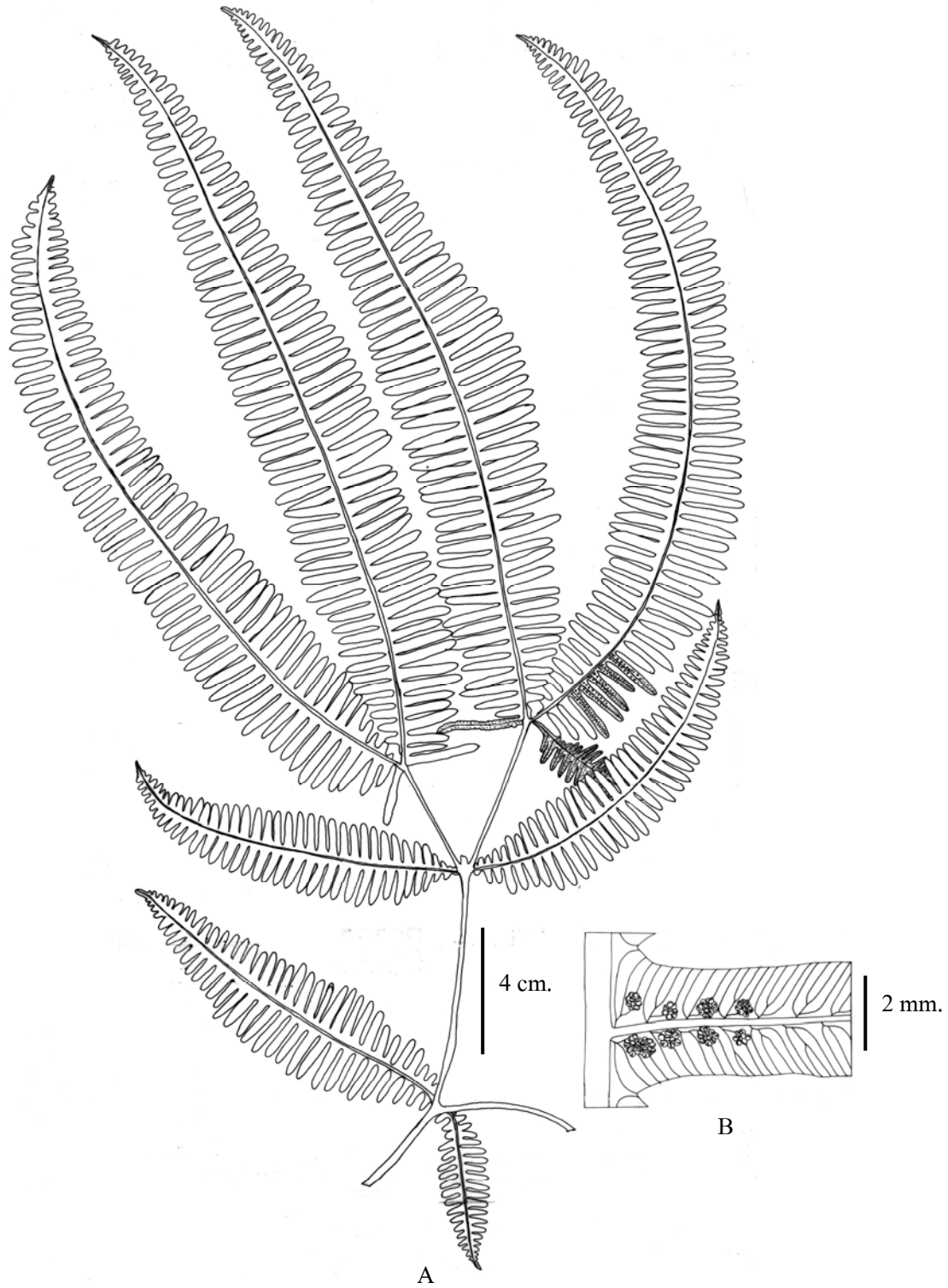
แหล่งที่พบ : ใกล้น้ำตกเหรียงทอง น้ำตกหนานปลิว และอ่าววังเลน

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินในที่โล่งแจ้งและตามไหล่เขา ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 188 (Department of Botany KU)

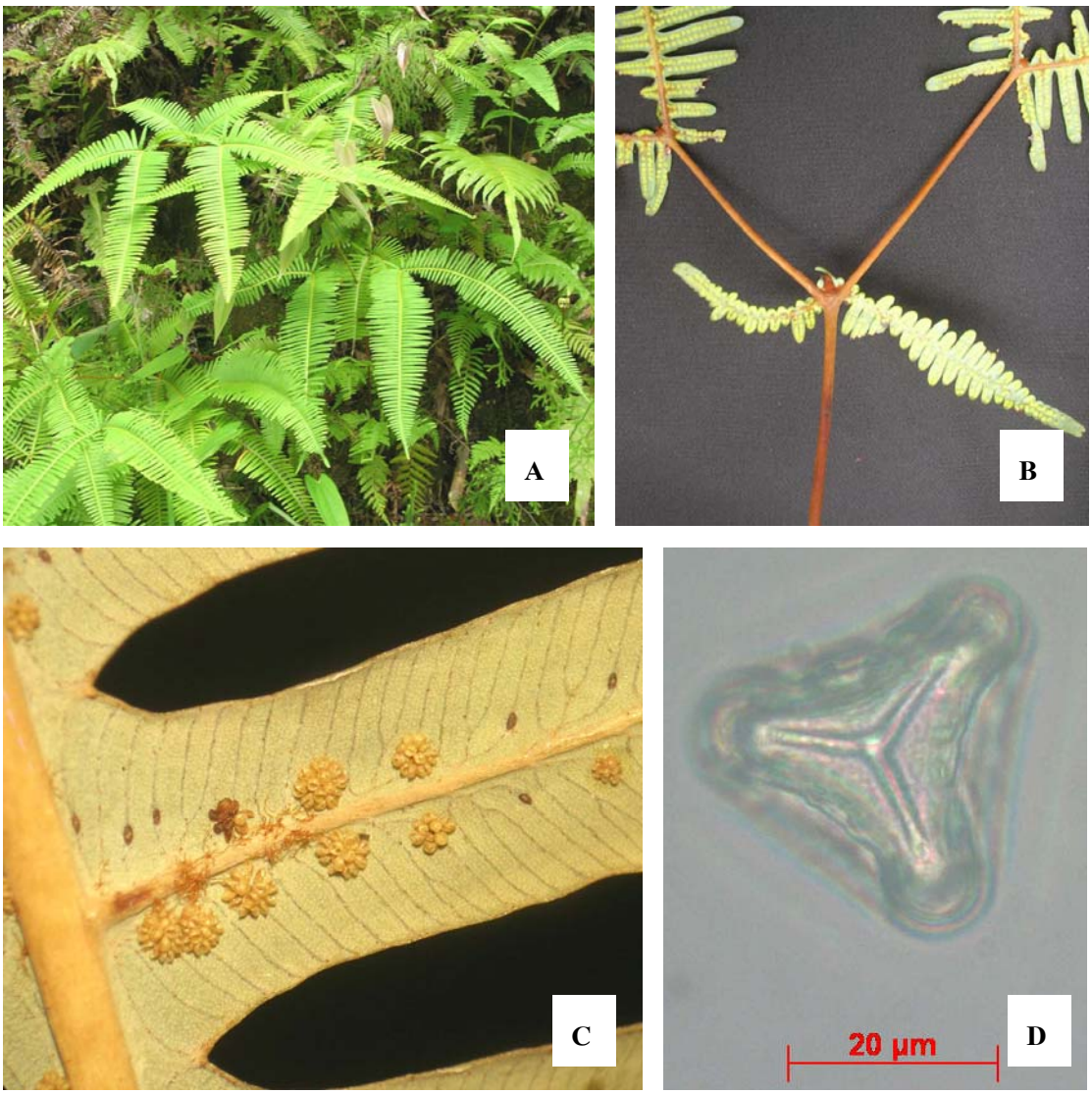
ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Maxwell* 71–265 (BK); *Sutheesorn* 4177 (BK); *Javasuki* และ *N. Fukuoka* T–3421 (BKF); *Murata et al.* T–49546 (BKF); *Phengklai, F. Konta* และ *S. Khao-iem* 11340 (BKF); *Vongthavone* 117 (BKF)

การใช้ประโยชน์ : เป็นพืชป้องกันการพังทลายของหน้าดิน เนื่องจากลำต้นมีการแตกแขนงจำนวนมากและยึดเกาะกับผิวดินได้ดี ใช้รักษาอาการเจ็บป่วยเนื่องจากโรคทรวงอก ใช้รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แผลพุพอง และเป็นหนอง (Jones, 1987)



ภาพที่ 53 ภาพลายเส้น *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw. var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai โชน

(A) ใบแยกสองแฉกเทียม (B) แฉกพินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 54 ภาพสี *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw. var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai โชน

วงศ์ Gleicheniaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) ใบแยกสองแฉกเทียม

(C) แฉกพินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์เปลือย (D) สปอร์ไตรลีท

9. วงศ์ Hymenophyllaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ ลำต้นมีรยางค์ขน ไม่มีราก แผ่นใบหนา 1 ชั้นเซลล์ ไม่มีปากใบ กลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วยปลายตัด มีสองฝา หรือปากแตร อับสปอร์มีเซลล์แอนนูลัสเรียงเฉียง และสปอร์ไตรลีท ในพื้นที่ศึกษา พบ 3 สกุล

รูปวิธานจำแนกสกุล

1. ลำต้นทอดนอนยาว
   2. ใบประกอบหยักแบบขนนกสามชั้น เส้นใบเทียมต่อเนื่องใกล้ขอบใบ **2. Crepidomanes**
   2. ใบเดี่ยว เส้นใบเทียมแทรกระหว่างเส้นใบ **3. Trichomanes**
1. ลำต้นมีแกนตั้งตรงสั้น **1. Cephalomanes**

1. สกุล Cephalomanes

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ลำต้นมีแกนตั้งตรงสั้น กลุ่มอับสปอร์เกิดที่ปลายเส้นใบด้านสู่ส่วนปลาย ในพื้นที่ศึกษา พบ 1 ชนิด คือ *Cephalomanes javanicum* (Blume) Bosch มีลักษณะดังนี้

1. Cephalomanes javanicum (Blume) Bosch, Hymen. Jav.: 30. t. 22. 1861; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 96. 1979; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. of Andaman & Nicobar Isl.: 75. 2001; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources South East Asia: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 74. 2003. — *Trichomanes javanicum* Blume, Enum. Pl. Jav.: 224. 1828; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 102. 1968; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 81. 1988. (ภาพที่ 55–56)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรงสั้น สูง 0.7– 3 เซนติเมตร มีขนหลายเซลล์ สีน้ำตาล **ก้านใบ** ยาว 1–4.1 เซนติเมตร สีน้ำตาลดำ โคนก้านมีขนแข็งสีน้ำตาลดำ หนาแน่น **ใบ**ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 6–16.5 เซนติเมตร กว้าง 2.4–4.4 เซนติเมตร แกนราคิส มีครีบแคบตลอดและมีขนแข็งสีน้ำตาลดำหนาแน่น แกนด้านบนสีเขียวเข้มกว่าด้านล่าง **พินนี** 19–29 คู่ เรียงสลับ ยาว 1–2.4 เซนติเมตร กว้าง 0.3–0.7 มิลลิเมตร พินนีล่างและบนมีขนาดเล็กกว่าพินนีตรงกลาง เนื้อใบสองด้านไม่เท่ากัน ด้านล่างลดรูป ฐานพินนีเบี้ยว ปลายและขอบจักฟันเลื่อย พินนีที่สร้างกลุ่มอับสปอร์มีขอบจักลึก เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง เส้นใบเป็นสันนูนทั้งสองด้าน แยกสองแฉก 2–4 ครั้ง ก้านพินนีสั้นประมาณ 1 มิลลิเมตรหรือไม่มี **กลุ่มอับสปอร์** รูปถ้วย ยาว 1.7–1.8 มิลลิเมตร กว้าง 0.5–0.8 มิลลิเมตร เกิดที่ปลายเส้นใบด้านสู่ส่วนปลาย เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ปลายตัด และด้านข้างมีครีบแบนแคบ แกนกลางกลุ่มอับสปอร์ยาวเกินปากถ้วย 2.2–4.2 มิลลิเมตร

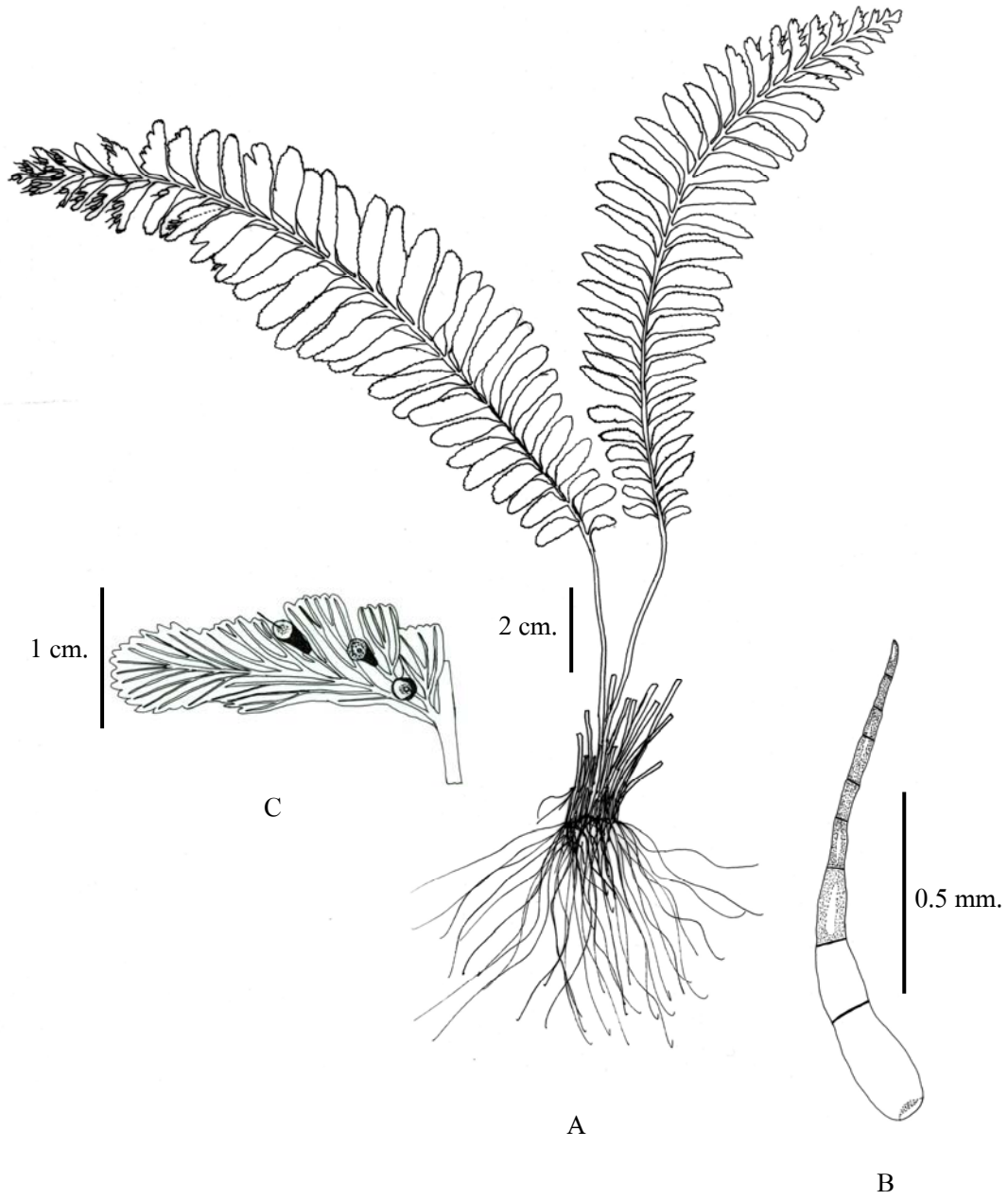
แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนหินริมลำธาร ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 260–370 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 263 (Department of Botany KU)

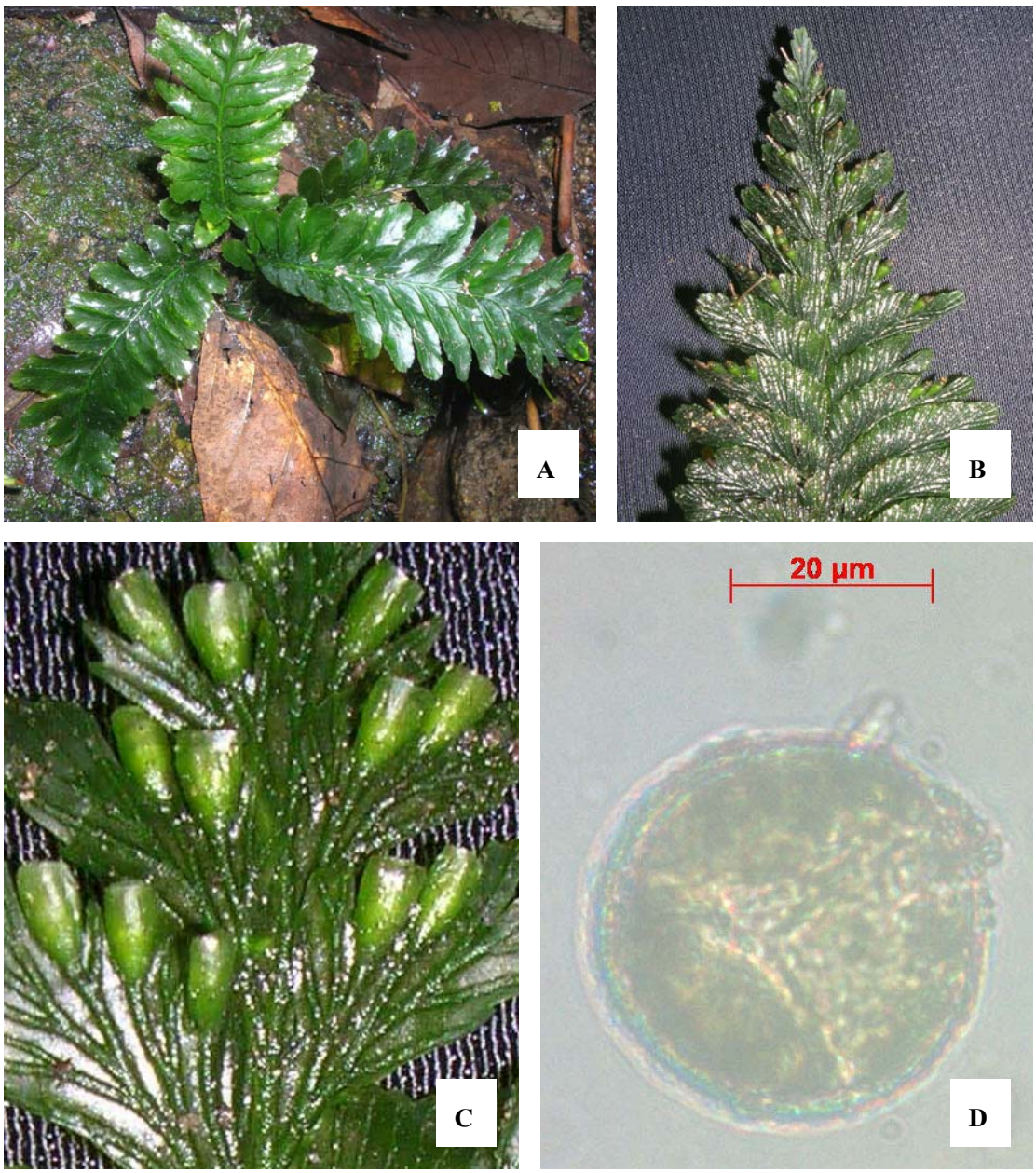
ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Charoenphol, Kai Larsen* และ *E. Warncke* 3487 (BKF); *Geesink* และ *T. Santisuk* 4922 (BKF); *Larsen* และ *S. S. Larsen* 32815 (BKF); *Phengklai* 13579 (BKF); *Tagawa* และ *I. Yamada* T–219 (BKF)

การใช้ประโยชน์ : ประเทศไทยใช้เป็นเฟิร์นประดับตู้ปลา ที่คาบสมุทรมาเลเซีย ใช้ต้นแห้งผสมกับกระเทียมและหอม เป็นยาสูบเพื่อรักษาอาการปวดหัว ตอนเหนือของประเทศอินโดนีเซียที่ไซบีรุส ใช้เป็นส่วนผสมของยารักษาบาดแผลงูกัด (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 55 ภาพลายเส้น *Cephalomanes javanicum* (Blume) Bosch

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) ขนลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 56 ภาพสี *Cephalomanes javanicum* (Blume) Bosch

วงศ์ Hymenophyllaceae

(A) ต้นบนหินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วยปลายตัด (D) สปอร์ไตรลีท

2. สกุล Crepidomanes

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ใบประกอบหยักแบบขนนกสามชั้น (tripinnatifid) บริเวณขอบใบหรือขอบแฉกเกลี้ยง และพบเส้นใบเทียมบริเวณใกล้ขอบใบ ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Crepidomanes bipunctatum* (Poir.) Copel. มีลักษณะดังนี้

1. Crepidomanes bipunctatum (Poir.) Copel., Phil. J. Sci. 67: 59. 1938; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 90. 1979; Orchard, Fl. Australia 48: 138. 1998. — *Trichomanes bipunctatum* Poir. in Lam., Encycl. 8: 69. 1808; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 99. 1968; Jones, Encycl. ferns: 359. 1987; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 79. 1988. (ภาพที่ 57–58)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

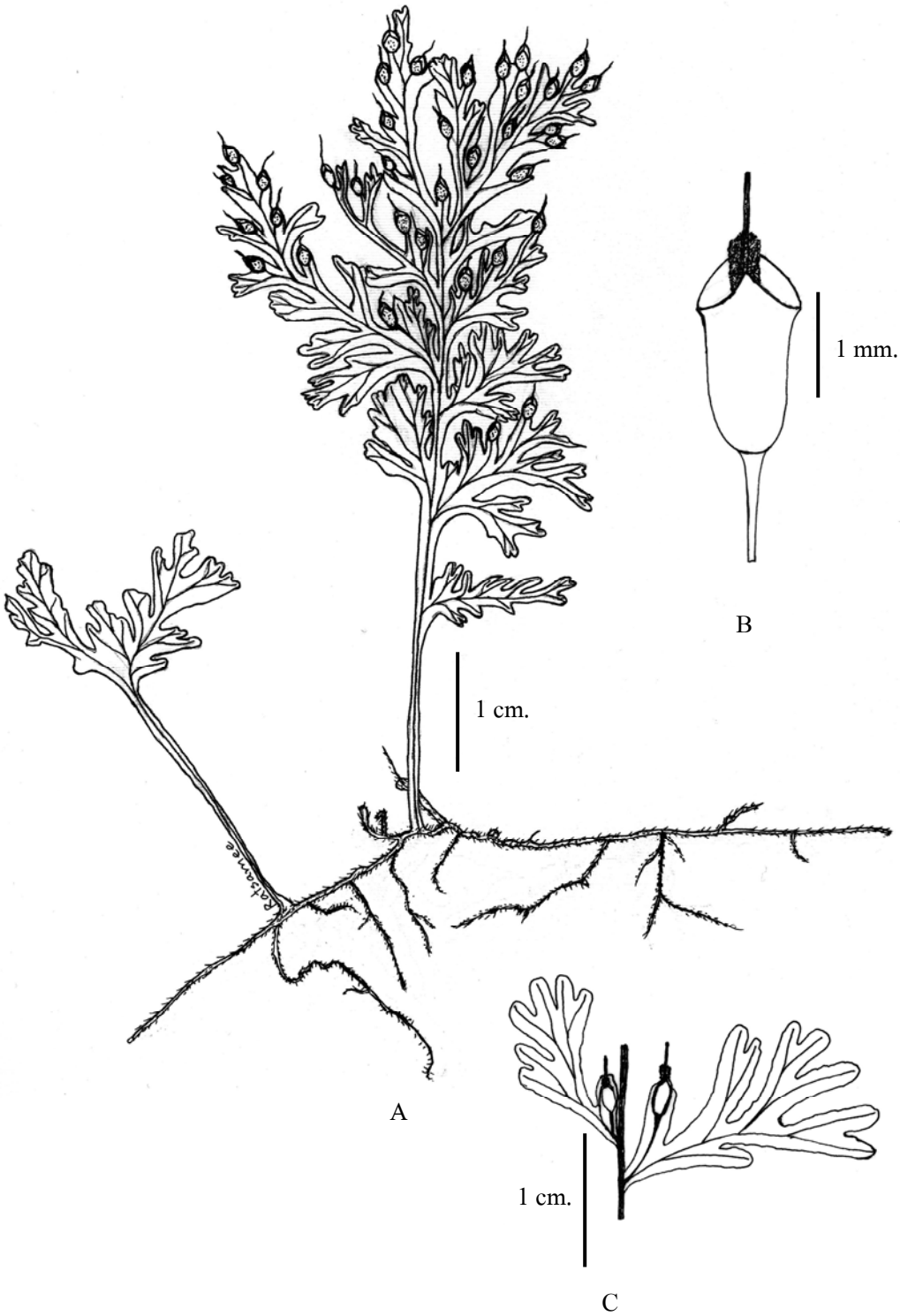
ลำต้น ทอดนอนยาว คล้ายเส้นลวด เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.2–1 มิลลิเมตร มีขนสีน้ำตาลดำหนาแน่น **ก้านใบ** ยาว 0.5–2.5 เซนติเมตร สีน้ำตาลอ่อน และมีครีบทั้งสองด้าน กว้างด้านละ 1 มิลลิเมตร มีขนสีดำหนาแน่นเฉพาะโคนก้าน **ใบ**ประกอบหยักแบบขนนกสามชั้น แผ่นใบรูปไข่หรือรูปขอบขนาน ยาว 2.4–6 เซนติเมตร กว้าง 1.7–4.5 เซนติเมตร แกนราคิส มีครีบ และตรงกลางเป็นสันนูนทั้งสองด้าน สีเขียวและเกลี้ยง **พินนี** 3–7 คู่ เรียงสลับ รูปไข่หรือรูปกึ่งสามเหลี่ยม ยาว 1.5–2.4 เซนติเมตร กว้าง 0.7–1.7 เซนติเมตร ฐานพินนีเชื่อมติดกับแกนราคิส ขอบหยักลึกเป็นพินนูล แกนกลางพินนี เป็นสันนูนทั้งสองด้าน สีเขียวและเกลี้ยง ก้านพินนีสั้นประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ทั้งแกนและก้านพินนีมีครีบทั้งสองด้านและต่อเนื่องกับครีบที่ก้านใบ **พินนูล** 1–5 คู่ เรียงสลับ รูปไข่กลับหรือรูปขอบขนาน ยาว 3–8 มิลลิเมตร กว้าง 0.8–4 มิลลิเมตร ฐานใบเชื่อมติดกับแกนพินนี ขอบใบหยักลึกเป็นแฉก แฉกสุดท้าย กว้างมากกว่า 0.7 มิลลิเมตร ขอบแฉกเรียบ ปลายแฉกแหลม เส้นกลางแฉกเป็นสันนูนทั้งสองด้าน เส้นใบแยกสองแฉก เส้นใบเทียมเรียงต่อเนื่องขนานกับขอบแฉก และระหว่างเส้นใบเทียมกับขอบแฉกมีเซลล์ใบเรียงสองแถว **กลุ่มอับสปอร์** เกิดที่แฉกพินนูลตรงปลายเส้นใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วย ยาว 1.8–3 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.8–1 มิลลิเมตรปลายถ้วยมีสองฝา และมีครีบใบด้านข้างชัด แกนกลางกลุ่มอับสปอร์ยื่นยาวสูงกว่าเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ประมาณ 1.5 มิลลิเมตร

แหล่งที่พบ : ใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน และ อ่าววังเลน

นิเวศวิทยา : ส่วนใหญ่พบขึ้นบนหิน แต่บางครั้งพบอิงอาศัยบนต้นไม้ ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 90–300 เมตร

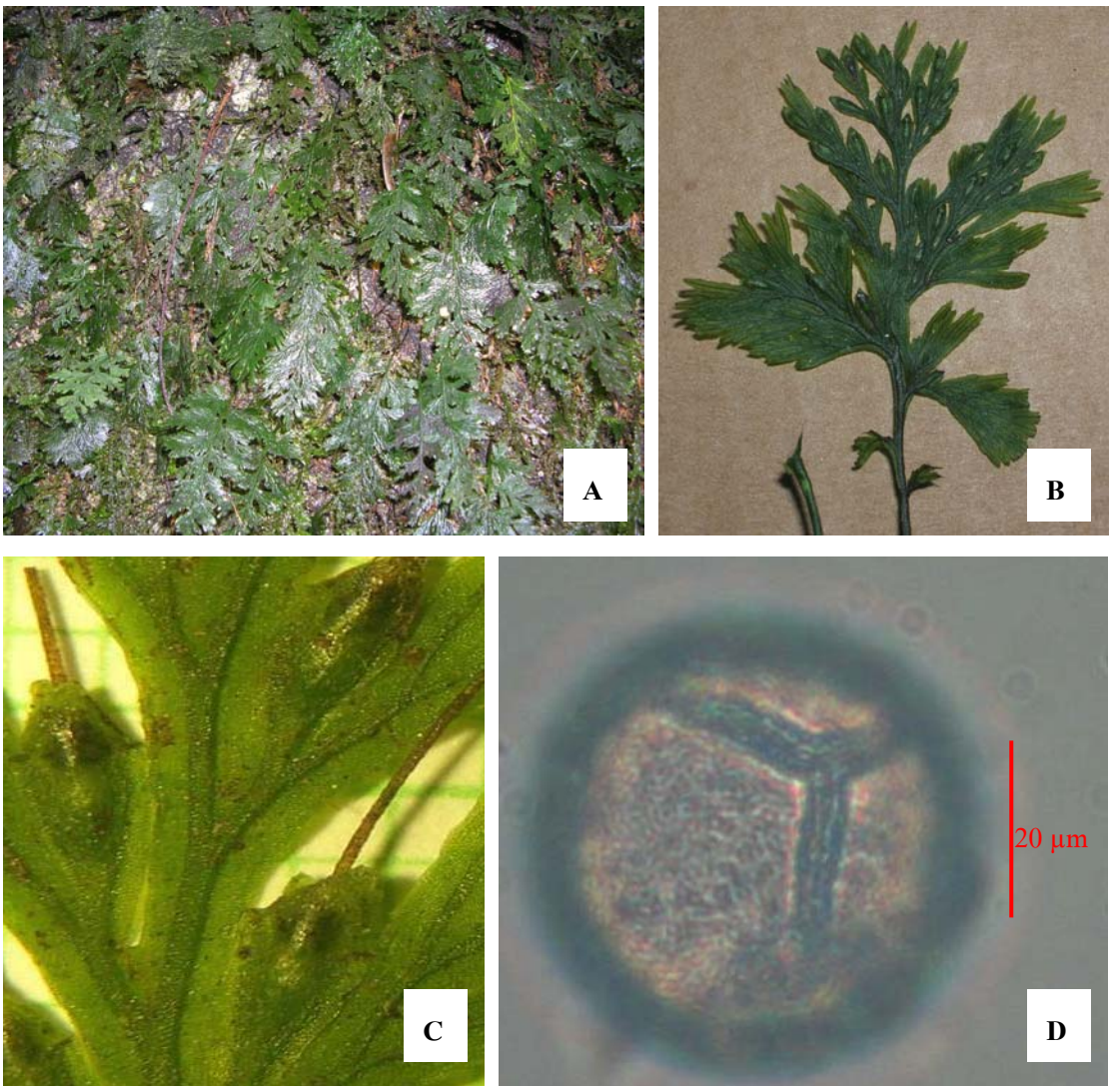
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 183, 184, 185, 186, 194 ,204, 242 และ 318 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Hennipman* 3952 (BKF*)*; *Charoenphol, K. Larsen* และ *E. Warncke* 3971 (BKF); *Geesink, T. Hattink* และ *Charoenphol* 7199 (BKF); *Middleton et al*. 1895 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–5569 (BKF)



ภาพที่ 57 ภาพลายเส้น *Crepidomanes bipunctatum* (Poir.) Copel.

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 58 ภาพสี *Crepidomanes bipunctatum* (Poir.) Copel.

วงศ์ Hymenophyllaceae

(A) ต้นบนหินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) เยื่อคลุ่มกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วยปลายมีสองฝา (D) สปอร์ไตรลีท

3. สกุล Trichomanes

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ใบเดี่ยวรูปพัด ขอบใบเกลี้ยง มีเส้นใบเทียมแทรกระหว่างเส้นใบ ในพื้นที่ศึกษา พบ 1 ชนิด คือ *Trichomanes motleyi* Bosch มีลักษณะดังนี้

1. Trichomanes motleyi Bosch, Ned. Kruidk. Arch. 5: 145. 1861; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 92. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 614. 1989; Orchard, Fl. Australia 48: 119. 1998. — *Microgonium motleyi* Bosch, Hymen, Jav. 5. Pl. 1. 1861; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 94. 1979; De Vol, in Hui lin Li, eds., Rev. Fl. Taiwan 1: 109. 1980. (ภาพที่ 59–60)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

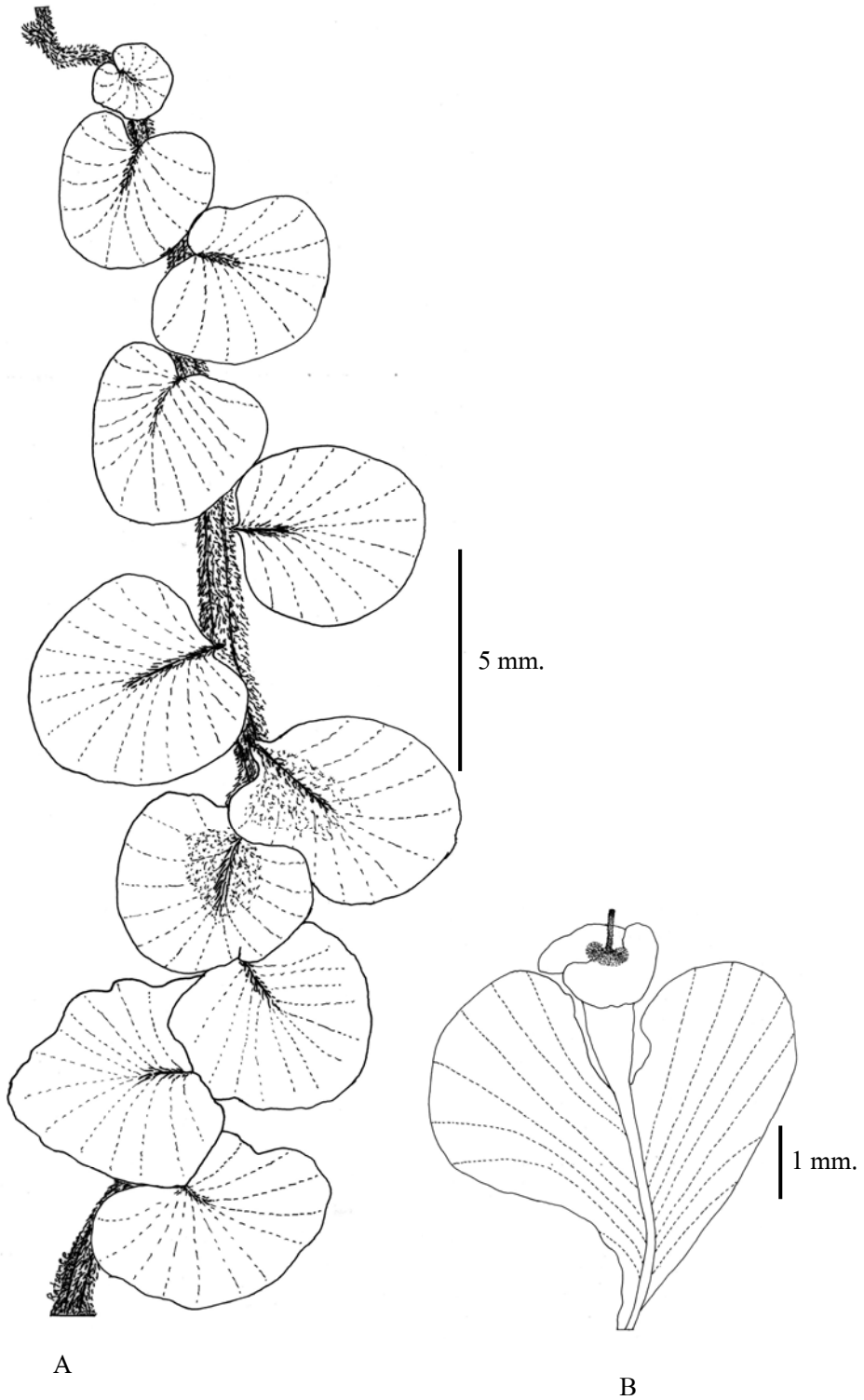
ลำต้น ทอดนอนยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5–0.8 มิลลิเมตร มีขนสั้น สีดำหนาแน่น **ก้านใบ** สั้น 1–2 มิลลิเมตรหรือไม่มี **ใบ**เดี่ยว เรียงสลับ แต่ละใบห่างกัน 3–4 มิลลิเมตร แผ่นใบรูปค่อนข้างกลม ยาว 4.5–5 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 5 มิลลิเมตร ฐานใบรูปลิ่ม เบี้ยวหรือเว้าเล็กน้อย ปลายใบมน หรือเว้าลึก ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่น เนื้อใบบางสีเขียวอ่อนและมีขนสีดำหนาแน่น บริเวณใกล้ฐานใบด้านล่าง เส้นกลางใบยาวครึ่งหนึ่งของแผ่นใบ และเป็นสันนูน เส้นใบแบบขนนก ระหว่างเส้นใบมีเส้นใบเทียมแทรก **กลุ่มอับสปอร์** รูปถ้วย ยาวประมาณ 1.4 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.3 มิลลิเมตร เกิดที่ปลายเส้นกลางใบ ตรงส่วนที่เว้าลึกของแผ่นใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ปลายมีสองฝาประกบกันแบบปากแตรแต่ละฝา ยาว 0.7–1 มิลลิเมตร กว้าง 0.7-0.8 มิลลิเมตร แกนกลางกลุ่มอับสปอร์ สีดำ ยื่นยาวโผล่พ้นเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ 0.7–1.3 มิลลิเมตร

แหล่งที่พบ : ใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน

นิเวศวิทยา : ขึ้นอิงอาศัยใกล้โคนไม้ต้น ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 90 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 182 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Hennipman* 3063 และ 3739B (BKF); *Middleton et al.* 1764 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–5578 (BKF)



ภาพที่ 59 ภาพลายเส้น *Trichomanes motleyi* Bosch

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 60 ภาพสี *Trichomanes motleyi* Bosch

วงศ์ Hymenophyllaceae

(A) ต้นอิงอาศัยในธรรมชาติ (B) ขยายแผ่นใบ

(C) เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปถ้วยปลายปากแตร (D) สปอร์ไตรลีท

10. วงศ์ Marattiaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือใบขนาดใหญ่ ก้านใบอวบน้ำ มีแถบรูหายใจเรียงเป็นแถว โคนก้านใบและโคนพินนีป่อง (pulvinus) และมีหูใบที่โคนก้านใบ อับสปอร์ไม่มีเซลล์แอนนูลัส ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 สกุล 1 ชนิด คือ ว่านกีบแรด *Angiopteris evecta* (Forst.) Hoffm. มีลักษณะดังนี้

1. Angiopteris evecta (G. Forst.) Hoffm., Comm. Soc. Reg. Gott. 12: 29. t. 5. 1796; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 44. 1968; Bedd., Handb. Fern Br. Ind., Ceylon & Malay Peninsula: 460. 1976; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 41. 1979; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 31. 1988; Khullar, An Illustrated Fern Fl. West Himalaya 1: 32. 1994; Chin, Ferns The Tropics.: 92. 1997; Orchard, Fl. Australia 48: 111. 1998; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl.: 41. 2001; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources South East Asia: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 58. 2003. (ภาพที่ 61–62)

ชื่อพื้นเมือง : **ว่านกีบแรด** (ภาคกลาง); ดูกู (มาเลย์–ภาคใต้); ว่านกีบม้า (ภาคกลาง); กีบม้าลม, กีบแรด (ภาคเหนือ)

ชื่อสามัญ : King fern, Elephant Fern, Giant Fern (de Winter and Amoroso, 2003)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรงสั้น ขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 15–25 เซนติเมตร **เกล็ดลำต้น** แบบคลาเทรต รูปใบหอก ยาว 4–5 มิลลิเมตร กว้าง 2–3 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานตัด ขอบเรียบหรือมีขนเล็กน้อย **ก้านใบ** ยาว 0.6–1.7 เมตร สีเขียว โคนก้านใบสีดำแกมน้ำตาล และมีหูใบขนาดใหญ่ 2 อันติดทนที่ด้านข้าง **ใบ**ประกอบแบบขนนกสองชั้น แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 100–150 เซนติเมตร กว้าง 90–140 เซนติเมตร แกนราคิส เกลี้ยง **พินนี** 5–9 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 30–33.4 เซนติเมตร กว้าง 18–22 เซนติเมตร ก้านพินนี ยาว 0.3–14.7 เซนติเมตร **พินนูล** 5–10 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว 6–21.5 เซนติเมตร กว้าง 1.2–3.4 เซนติเมตร ฐานใบมน ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบจักฟันเลื่อย เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ ผิวเป็นมันวาวและ

อวบน้ำ เส้นใบแยกสองแฉกหรือเส้นใบเดี่ยว ก้านพินนูล สั้นประมาณ 1 มิลลิเมตร **กลุ่มอับสปอร์** มีอับสปอร์เชื่อมติดกันที่ฐานเล็กน้อย รูปขอบขนาน ยาว 1–1.2 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.7 มิลลิเมตร เกิดบนเส้นใบบริเวณใกล้ขอบใบ สปอร์ไตรลีท

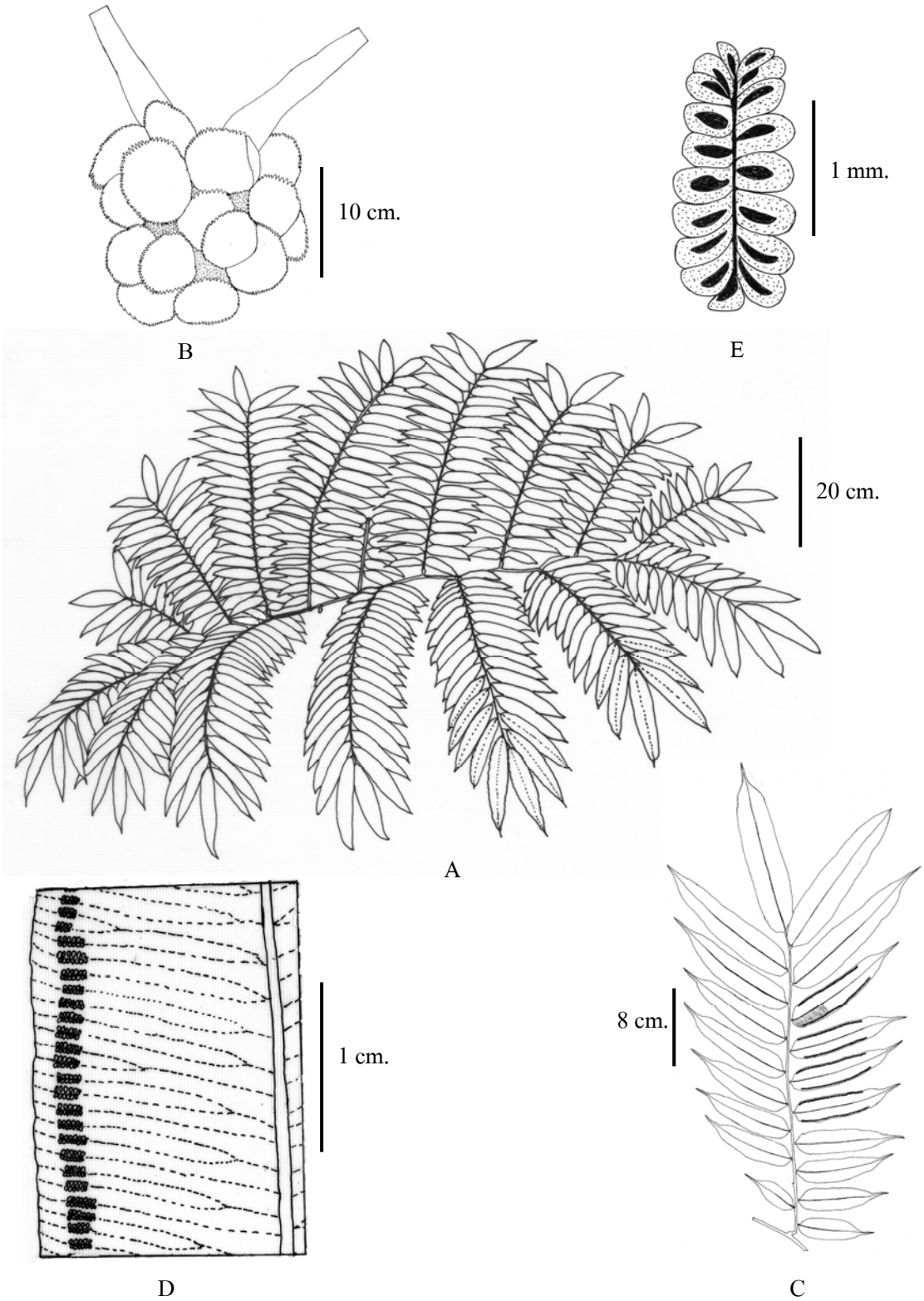
แหล่งที่พบ : ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ น้ำตกหนานปลิว และน้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินตามไหล่เขา ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 100–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 180 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Maxwell* 75–787 (BK); *Sutheesorn* 1563 (BK); *Geesink, D. Phanichapol* และ *T. Santisuk* 5720 (BKF); *Maxwell* 96–1397 (BKF); *Middleton et al.* 1908 (BKF); *Phengklai* 10690 (BKF); *Yoda* 541 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–2021 (BKF)

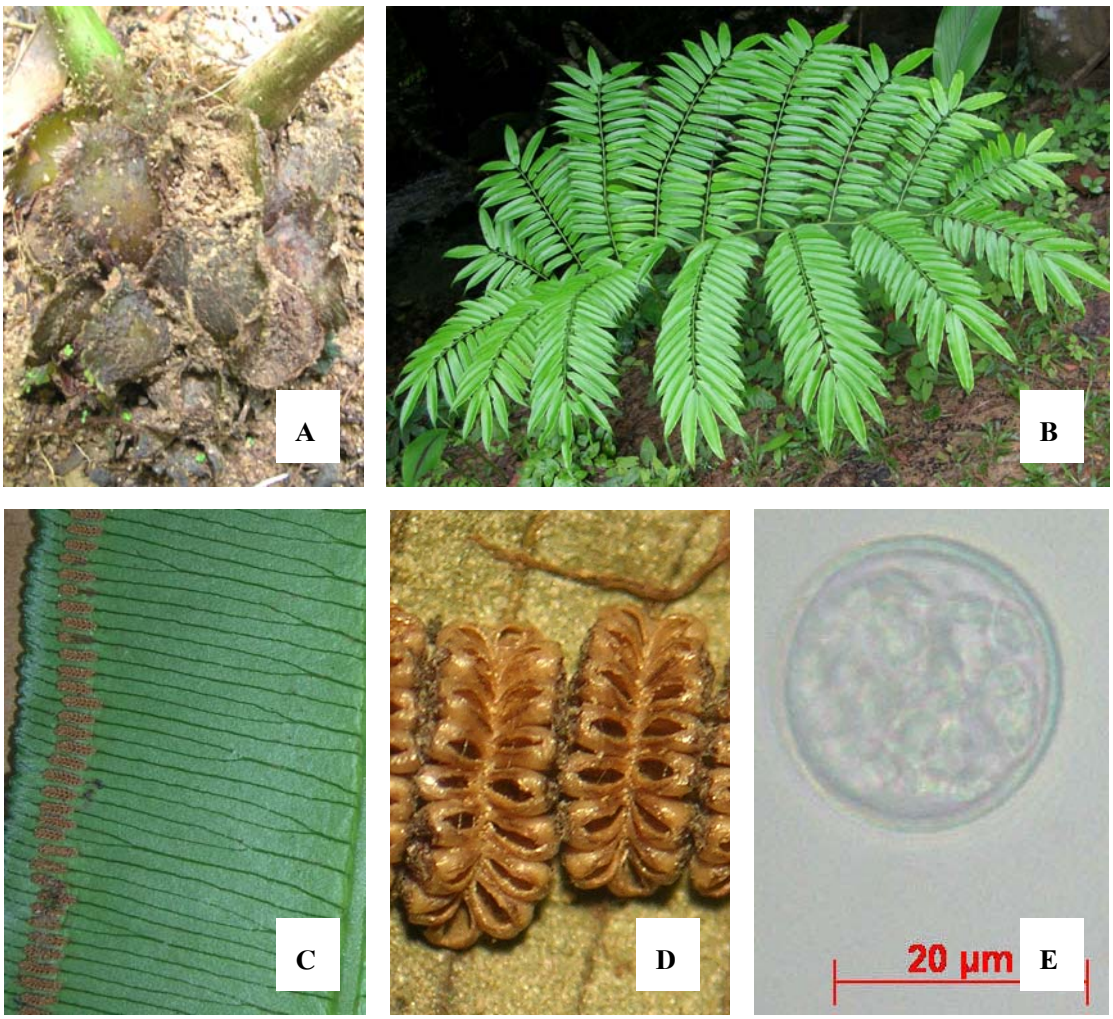
การใช้ประโยชน์ : ในประเทศปาปัวนิวกินี ใช้หูใบที่มีแป้งสะสมเป็นอาหารในยามขาดแคลน และใช้ทำเหล้า ในประเทศฟิลิปปินส์ ใช้น้ำเคี่ยวลำต้นดื่มเพื่อห้ามเลือด และใช้ลำต้นที่ต้มกับถั่วเขียวเพื่อรักษาโรคเหน็บชา ในไซบีรุส (ประเทศอินโดนีเซีย) หญิงมีครรภ์รับประทานน้ำต้มใบว่านกีบแรดกับกูดกิน (*Diplazium esculentum* (Retz.) Swartz) เพื่อรักษาอาการปวดหลัง หรือรับประทานน้ำต้มรากว่านกีบแรดเมื่อมีอาการปวดหลังอย่างรุนแรง (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 61 ภาพลายเส้น *Angiopteris evecta* (G. Forst.) Hoffm. ว่านกีบแรด

(A) ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น (B) หูใบติดทนที่ลำต้น

(C) พินนีบนแกนราคิส (D) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์ (E) กลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 62 ภาพสี *Angiopteris evecta* (G. Forst.) Hoffm. ว่านกีบแรด

วงศ์ Marattiaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ และหูใบ (B) ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น

(C) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์ (D) กลุ่มอับสปอร์แบบซินแนนเจียม

(E) สปอร์ไตรลีท

11. วงศ์ Ophioglossaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ ทุกส่วนของต้นอวบน้ำ รากขนาดใหญ่ ใบอ่อนตั้งตรงไม่ม้วนงอ ช่ออับสปอร์ เกิดที่โคนแผ่นใบสังเคราะห์แสง อับสปอร์เชื่อมติดกัน ผนังอับสปอร์มีหลายชั้นเซลล์ ไม่มีเซลล์แอนนูลัส สปอร์ไตรลีท ในพื้นที่ศึกษาพบ 2 สกุล

รูปวิธานจำแนกสกุล

1. ใบสังเคราะห์แสงเป็นใบเดี่ยว เส้นใบร่างแห **2. Ophioglossum**
1. ใบสังเคราะห์แสงเป็นใบประกอบแยกสามส่วน (tripartite) เส้นใบแยกสองแฉก **1. Helminthostachys**

1. สกุล Helminthostachys

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ใบสังเคราะห์แสงเป็นใบประกอบแยกสามส่วน เส้นใบแยกสองแฉก ช่ออับสปอร์แยกแขนง ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ ตีนนกยูง *Helminthostachys zeylanica* (L.) Hook. มีลักษณะดังนี้

1. Helminthostachys zeylanica (L.) Hook., Gen. Fil.: t. 47b. 1840; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 42. 1968; Bedd., Handb. Fern Br. Ind. Ceylon & Malay Peninsula: 467. 1976; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 38. 1979; De Vol, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 67. 1980; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 30. 1988; Khullar, An Illustrated Fern Fl. West Himalaya 1: 16. 1994; Orchard, Fl. Australia 48: 103. 1998; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 108. 2003. — *Osmunda zeylanica* L., Sp. Pl.: 1063. 1753. (ภาพที่ 63–64)

ชื่อพื้นเมือง : **ตีนนกยูง** (ภาคใต้, ภาคตะวันออกเฉียงใต้); กูดตีนฮุ้ง, กูดซัง, กูดจ้อง, ผักตีนกวาง (ภาคเหนือ); ตูยุลาง (มาเลย์–นราธิวาส); ผักนกยูง (นครราชสีมา, ภาคตะวันออก)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 5–7 มิลลิเมตร **ราก** เกลี้ยงมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 มิลลิเมตร **ก้านใบ** ยาว 30–35.8 เซนติเมตร สีเขียวอ่อนและเกลี้ยง **ใบสังเคราะห์แสง** เป็นใบประกอบแยก 3 ส่วน แต่ละส่วนเรียกพินนี และแกนราคิสมีครีบเล็กน้อย **พินนี** รูปพัด ยาว 17.5–18.5 เซนติเมตร กว้าง 13–20 เซนติเมตร แตกแขนงเป็นพินนูลด้านเดียว ฐานพินนีเบี้ยว ก้านพินนี ยาว 1–1.5 เซนติเมตร **พินนูล** 1 คู่ เรียงกึ่งตรงข้าม พินนูลล่าง รูปรีแกมขอบขนาน ยาวประมาณ 16 เซนติเมตร กว้างประมาณ 3.3 เซนติเมตร และพินนูลบนแยกเป็นสามแฉก แต่ละแฉกรูปรีแกมขอบขนาน ยาว 12–15.8 เซนติเมตร กว้าง 2.6–3.2 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยวและเชื่อมติดกับแกนราคิส ปลายใบแหลม ขอบใบเป็นคลื่น เนื้อใบหนานุ่มและเกลี้ยง เส้นกลางพินนูลเป็นสันนูนทั้งสองด้าน เส้นใบแยกสองแฉก 1–3 ครั้ง พินนูลไร้ก้าน **ช่ออับสปอร์** มีก้าน ยาว 13.7–16 เซนติเมตร และช่ออับสปอร์ ยาว 6–6.5 เซนติเมตร กว้างประมาณ 6 มิลลิเมตร แตกแขนงเป็นซิน-แนนเจียมที่มีก้านสั้นและมีอับสปอร์กลมเชื่อมติดกัน 4 อัน

แหล่งที่พบ : ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ และน้ำตกหนานปลิว

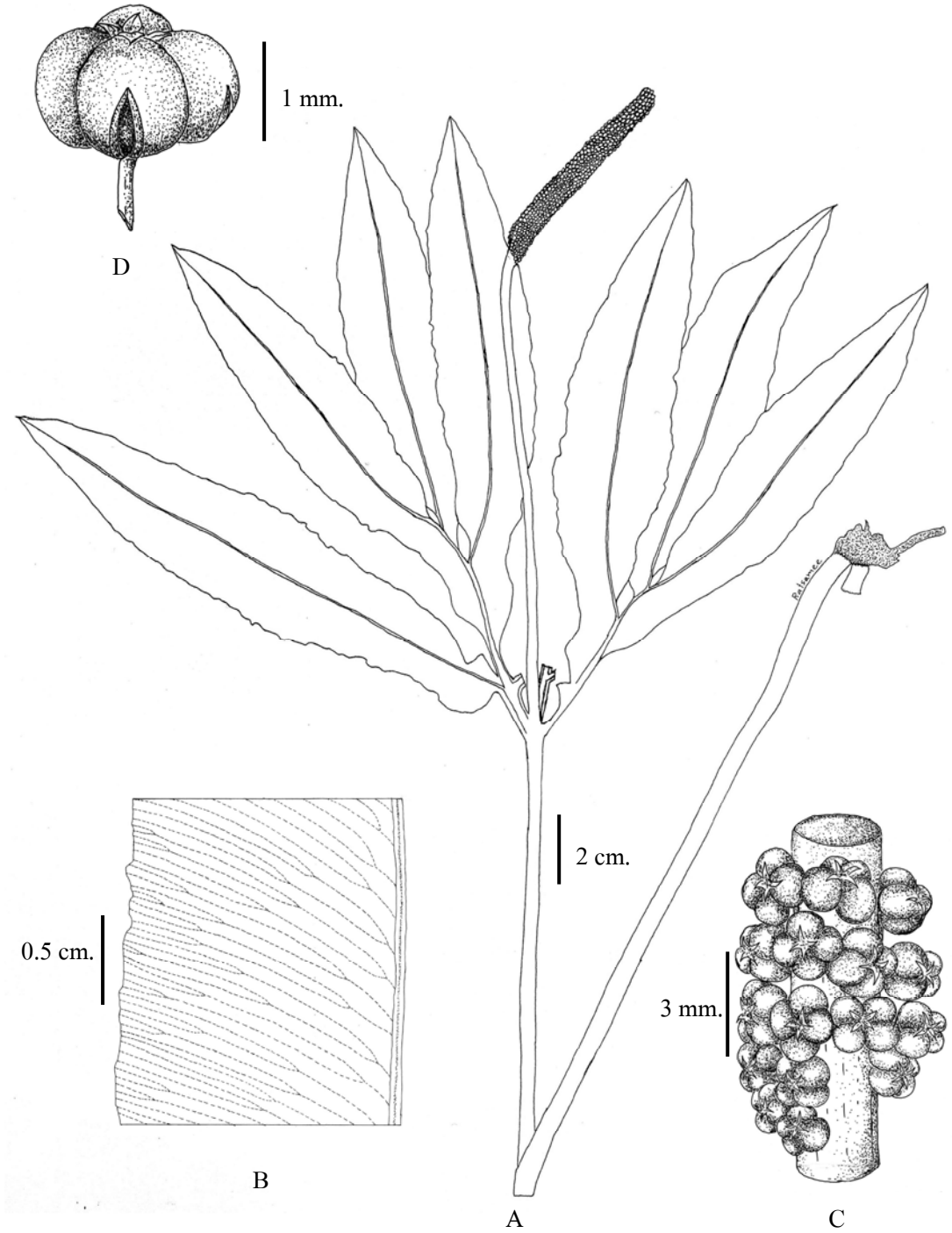
นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินริมทางเดินศึกษาธรรมชาติ ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 80–260 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 173 (Department of Botany KU)

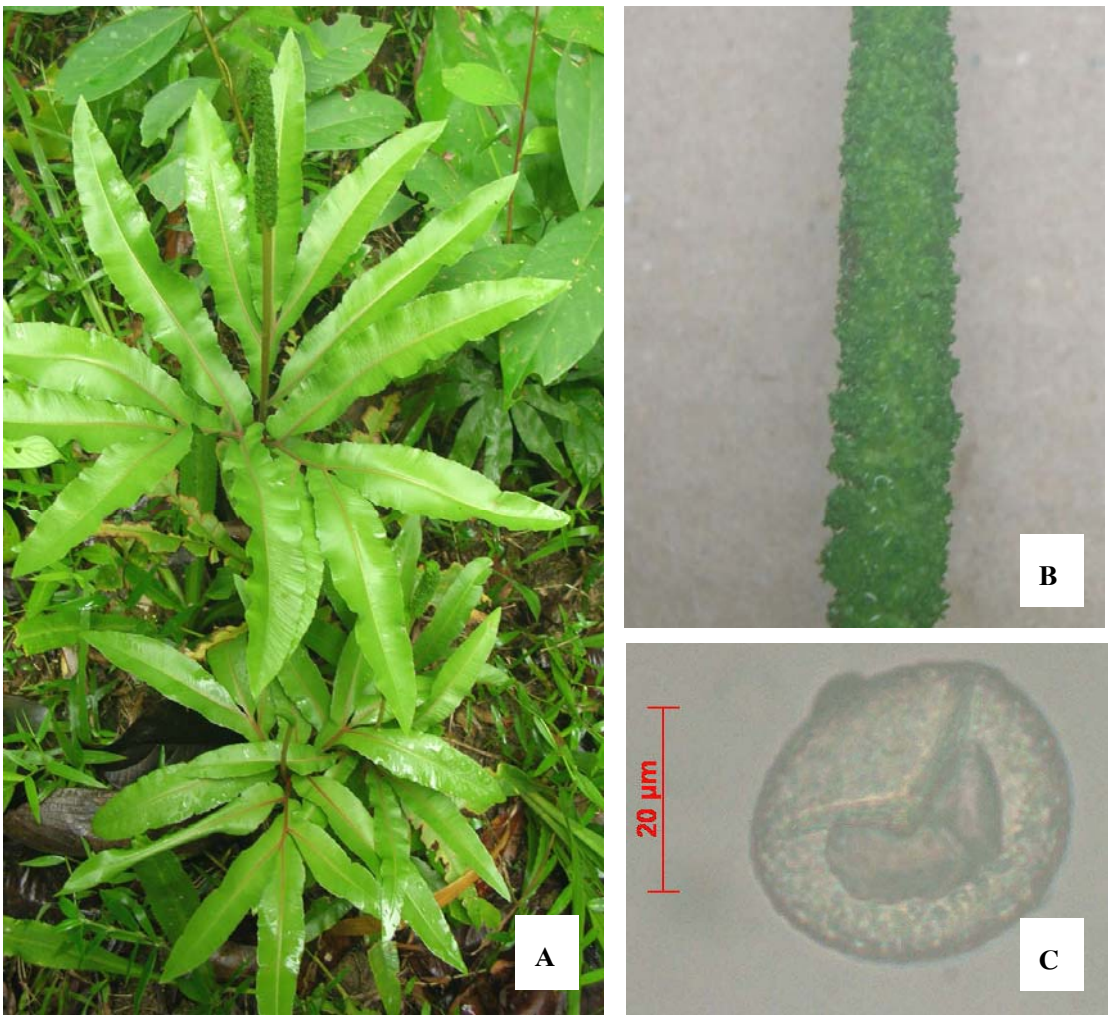
ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Larsen et al.* 30792 (BKF); *Maxwell* 86–809 (BKF); *Niyomdham* และ *P. Pnudjaa* 6554 (BKF); *Santisuk* 581 (BKF); *Sangkhachand* 208(BKF); *Winit* 169 (BKF); *Maxwell* 85–507 86–803 87–512 (Department of Biology PSU)

การใช้ประโยชน์ : ที่จังหวัดชวาปลูกเป็นไม้ประดับตกแต่งสวน ใบอ่อนกินเป็นผักสด และก้านใบอ่อนใช้ปรุงอาหารแทนหน่อไม้ฝรั่ง ลำต้นใช้รักษาโรคบิด ลดน้ำมูก และรักษาวัณโรคปอดในระยะแรก และใช้เป็นส่วนผสมในการทำข้าวต้ม ที่เกาะโมลูกะใช้เป็นยาระบายและกินกับใบพลูเพื่อรักษาอาการไอกรน โดยผลิตเป็นลูกอมสำหรับรับประทาน ที่ประเทศมาเลเซียใช้เป็นส่วนผสมของยาช่วยเจริญอาหารและชนเผ่าซาไกใช้เป็นยารักษาโรคซิฟิลิส ที่ประเทศฟิลิปปินส์ใช้เป็นยา

รักษามาลาเรีย และที่ประเทศอินเดียใช้รักษาอาการปวดสะโพก นอกจากนี้ก้านใบแก่ใช้จักสานและใช้ในงานหัตถกรรมที่จังหวัดชวาและประเทศฟิลิปปินส์ (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 63 ภาพลายเส้น *Helminthostachys zeylanica* (L.) Hook. ตีนนกยูง
(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เส้นใบ (C) ช่ออับสปอร์แตกแขนง
(D) อับสปอร์เชื่อมติดกัน



ภาพที่ 64 ภาพสี *Helminthostachys zeylanica* (L.) Hook. ตีนนกยูง

วงศ์ Ophioglossaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) ช่ออับสปอร์แตกแขนง (C) สปอร์ไตรลีท

2. สกุล Ophioglossum

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ใบสังเคราะห์แสงเป็นใบเดี่ยว และเส้นใบร่างแห ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Ophioglossum petiolatum* Hook. มีลักษณะดังนี้

1. Ophioglossum petiolatum Hook., Exot. Fl. 1: t. 56. 1823; Ohwi, Fl. Japan 1: 29. 1965; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 37. 1979; De Vol, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 70. 1980; Jones, Encycl. ferns: 347. 1987; Khullar, An Illustrated Fern Fl. West Himalaya 1: 24. 1994; Wunderlin & B. F. Hansen, Fl. Florida 1: 135. 2000; Palmer, Hawai'i's Ferns ans Fern allies: 199. 2003. — *Ophioglossum reticulatum* L. Sp. Pl.: 1063. 1753; Chin, Ferns The Tropics.: 147. 1997; Orchard, Fl. Australia 48: 107. 1998; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 153. 2003. (ภาพที่ 65–66)

ชื่อพื้นเมือง : –

ชื่อสามัญ : Adder's–tongue Fern

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรงสั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5–5 มิลลิเมตร **ราก** เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5–1 มิลลิเมตร สีขาว **ก้านใบ** ยาว 3.3–6 เซนติเมตร **ใบสังเคราะห์แสง** ใบเดี่ยว แผ่นใบรูปไข่ ยาว 1.2–3.5 เซนติเมตร กว้าง 1.2–2.2 เซนติเมตร ฐานใบตัด ปลายใบมน ขอบใบเรียบ เนื้อใบนุ่ม เส้นกลางใบไม่ชัดเจน เส้นใบร่างแห ในช่องร่างแหมีเส้นใบย่อยแบบเดี่ยวหรือแตกแขนง **ช่ออับสปอร์** มีก้านยาว 3.5–11 เซนติเมตร กลุ่มอับสปอร์ ยาว 1.6–2.6 เซนติเมตร กว้างประมาณ 1.5 มิลลิเมตร อับสปอร์เรียงสองแถว และเชื่อมติดกัน

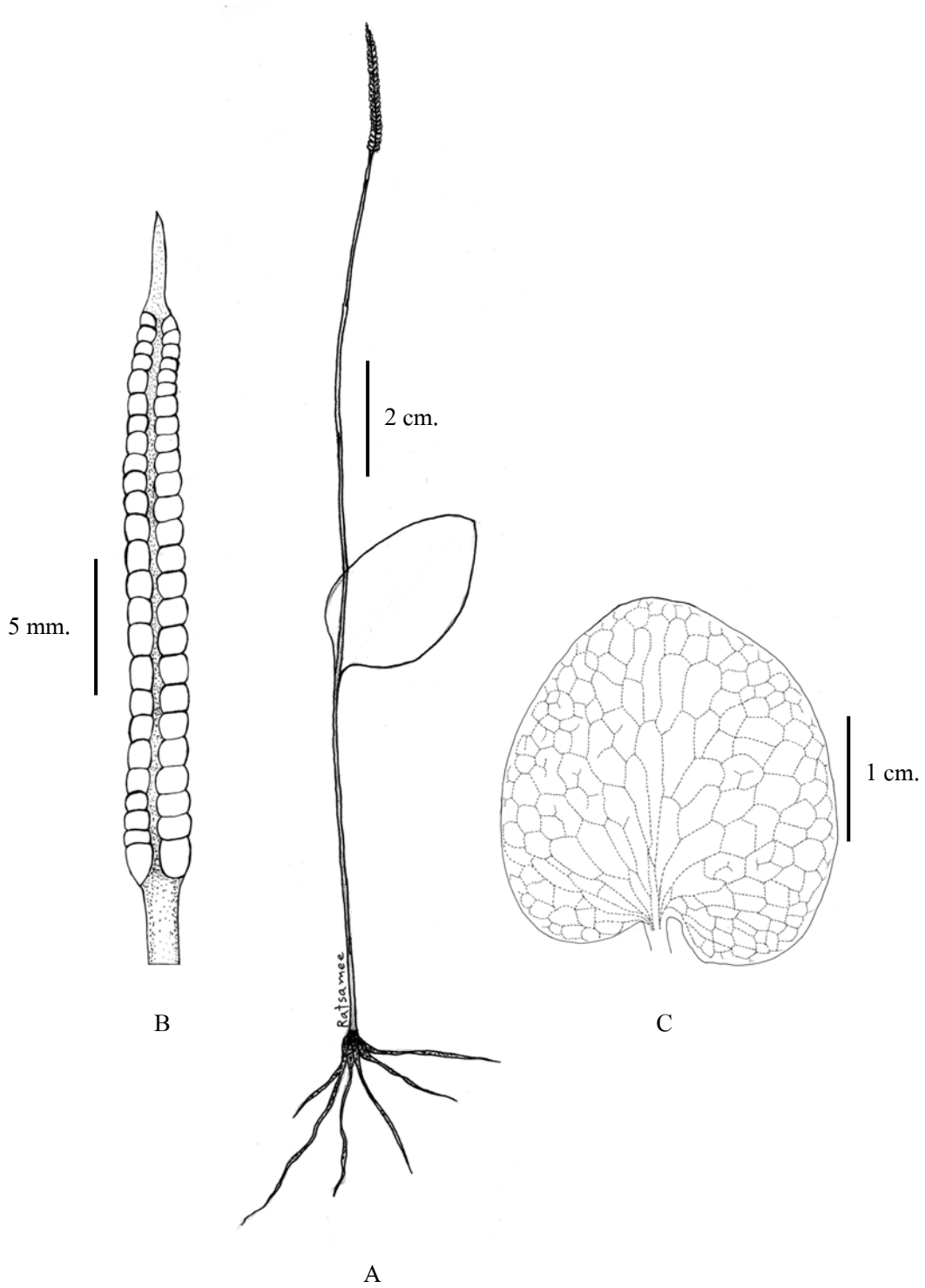
แหล่งที่พบ : ใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินริมทางเดินศึกษาธรรมชาติในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 90 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 176 (Department of Botany KU)

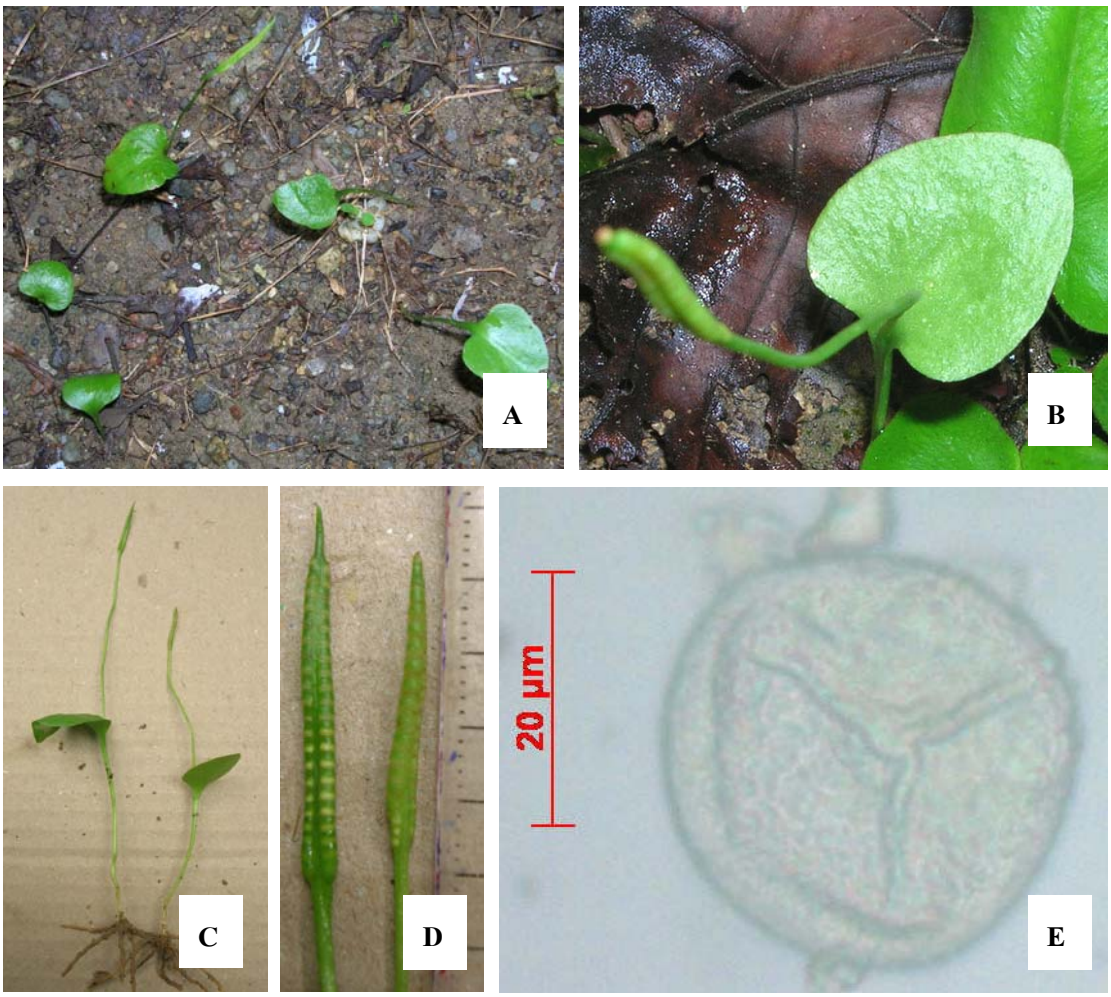
ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Geesink, D. Phanichapol* และ *T. Santisuk* 5984 (BKF); *Iwatsuki et al.* T–11018 (BKF); *Larsen* และ *S. S. Larsen* 34167 (BKF); *Mexwell* 86–1005 (BKF); *Smitinand* 6123 (BKF); *Vongthavone* 077 (BKF); *Winit* 1031 (BKF); *Maxwell* 86–316, 86–1005 (Department of Biology PSU)

วิจารณ์ : *Ophioglossum petiolatum* Hook. ก้านใบสังเคราะห์แสงสั้นกว่าก้านช่ออับสปอร์ (Jones, 1987) ซึ่งสอดคล้องกับตัวอย่างที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้



ภาพที่ 65 ภาพลายเส้น *Ophioglossum petiolatum* Hook.

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) ช่ออับสปอร์ (C) เส้นใบร่างแห



ภาพที่ 66 ภาพสี *Ophioglossum petiolatum* Hook.

วงศ์ Ophioglossaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) ใบสังเคราะห์แสงสร้างช่ออับสปอร์

(C) ราก ลำต้นและใบสร้างช่ออับสปอร์

(D) ช่ออับสปอร์มีอับสปอร์เชื่อมติดกัน (E) สปอร์ไตรลีท

12. วงศ์ Parkeriaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ ส่วนใหญ่เป็นเฟิร์นขึ้นบนดิน ลำต้นตั้งตรงสั้นหรือทอดนอนยาว ก้านใบสีดำและเป็นมันวาวมีท่อลำเลียง 1-2 กลุ่ม เส้นใบแยกสองแฉกหรือร่างแห กลุ่มอับสปอร์เปลือย มีขอบใบพับปิดเกิดเป็นเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม หรืออับสปอร์เป็นพืด สปอร์ไตรลีท ในพื้นที่ศึกษาพบ 3 สกุล

รูปวิธานจำแนกสกุล

1. ใบเดี่ยว ภาวะทวิสัณฐาน **2. Hemionitis**
1. ใบประกอบแบบขนนก หรือใบประกอบแบบขนนกสองชั้น ภาวะเอกสัณฐาน
   2. ผิวใบด้านล่าง มีผงไขสีขาว อับสปอร์อิสระกระจายเป็นพืด **3. Pityrogramma**
   2. ผิวใบด้านล่าง ไม่มีผงไขสีขาว อับสปอร์เป็นกลุ่ม มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม **1. Adiantum**

1. สกุล Adiantum

ในพื้นที่ศึกษาพบ 3 ชนิด คือ หางนาคบก *Adiamtum caudatum* L., *A. latifolium* Lam. และกูดใบเล็ก *A. zollingeri* Mett. ex Kuhn มีลักษณะสกุลดังนี้

เกล็ดลำต้นแบบคลาเทรตหรือมีผนังเซลล์บาง ใบประกอบแบบขนนกหนึ่งถึงสองชั้น พินนีมีเนื้อใบสองด้านไม่เท่ากัน ด้านล่างลดรูป หรือรูปขอบขนาน เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ เกลี้ยงหรือมีขน กลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนาน รูปแถบหรือค่อนข้างกลมเกิดที่ขอบใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม มีขนหรือไม่มี

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ใบประกอบแบบขนนก
   2. พินนีหยักลึกมากกว่าสองในสามจากขอบถึงเส้นกลางใบ **1. A. caudatum**
   2. พินนีหยักลึกน้อยกว่าครึ่งหนึ่งจากขอบถึงเส้นกลางใบ **3. A. zollingeri**
1. ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น **2. A. latifolium**

1. Adiantum caudatum L., Mant. Alt.: 308. 1771; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 599. 1968; Bedd., Handb. Fern Br. Ind. Ceylon & Malay Peninsula: 83. 1976; De Vol, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 303. 1980; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3: 207. 1985; SO, Common Ferns The Philippines: 4. 1994; Borrell, Fl. Shanghai Area 1: 26. 1996; Chin, Ferns The Tropics.: 91. 1997; Wunderlin & B. F. Hansen, Fl. Florida 1: 160. 2000; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 52. 2003. — *Adiantum malesianum* Ghatak, Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 416. 1988. (ภาพที่ 67–68)

ชื่อพื้นเมือง : **หางนาคบก**, ตีนตุ๊กแก (ภาคกลาง); กูดน้ำข้าว (ภาคเหนือ)

ชื่อสามัญ : Slender maidenhair Fern (de Winter and Amoroso, 2003); Walking Maidenhair fern (SO, 1994)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอกแกมรูปแถบ ยาว 3.5–4.1 มิลลิเมตร กว้าง 0.3–0.5 มิลลิเมตร สีน้ำตาลตรงกลางและขอบสีเหลืองอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดแหลม ฐานตัด ขอบเรียบและเกลี้ยง **ก้านใบ** ยาว 5–10.5 เซนติเมตร สีดำมีขนหลายเซลล์สีน้ำตาลอ่อนหนาแน่น โคนก้านมีเกล็ดคล้ายที่พบในลำต้น หรือก้านใบสั้น 1.2–3 เซนติเมตรในตัวอย่างที่เก็บบนหิน **ใบ**ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปแถบหรือรูปแถบแกมรี ยาว 9.5–27 เซนติเมตร กว้าง 2–2.6 เซนติเมตร แกนราคีส สีน้ำตาล ด้านบนมีขนแข็งหนาแน่นมากกว่าด้านล่าง ปลายแกนราคิสยืดยาวคล้ายหางเพื่อเกิดหน่อใหม่ **พินนี** 19–36 คู่ เรียงสลับ เนื้อใบสองด้านไม่เท่ากัน ด้านล่างลดรูป ยาว 0.5–1.3 เซนติเมตร กว้าง 0.2–0.5 เซนติเมตร พินนีคู่ล่างและปลายมีขนาดลดลง ฐานพินนีรูปลิ่ม ปลายแหลม ขอบด้านบนหยักเป็นแฉกลึกประมาณหนึ่งในสองหรือสองในสามของความกว้างแผ่นใบ ส่วนขอบด้านล่างตรง ผิวใบด้านบนมีขนแข็งยาวและด้านล่างมีขนสั้นและยาว เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ เส้นใบชัดเจนแยกสองแฉกหลายครั้งจดขอบใบ และแฉกใบส่วนใหญ่มีเส้นใบ 4–5 เส้น ก้านพินนีสั้นประมาณ 0.4 มิลลิเมตรหรือไม่มี **กลุ่มอับสปอร์** ค่อนข้างกลมหรือรูปขอบขนาน ยาว 0.5–1 มิลลิเมตร กว้าง 0.1–0.5 มิลลิเมตร เกิดที่ขอบแฉกของพินนี เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียมมีขนหนาแน่น

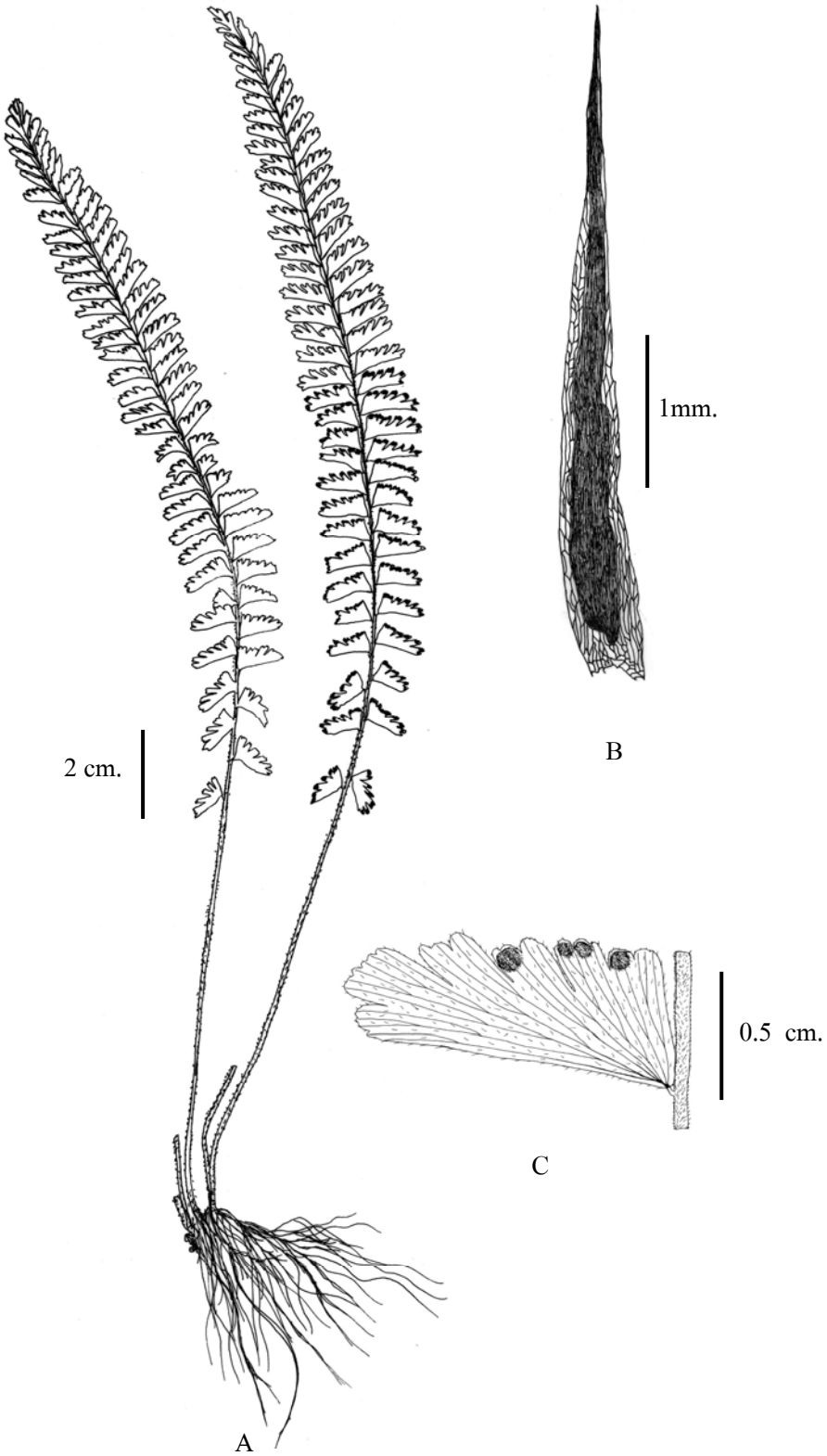
แหล่งที่พบ : ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ บนยอดเขาผาผึ้ง และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดิน หรือบนหิน ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 80–260 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 169 และ 310 (Department of Botany KU)

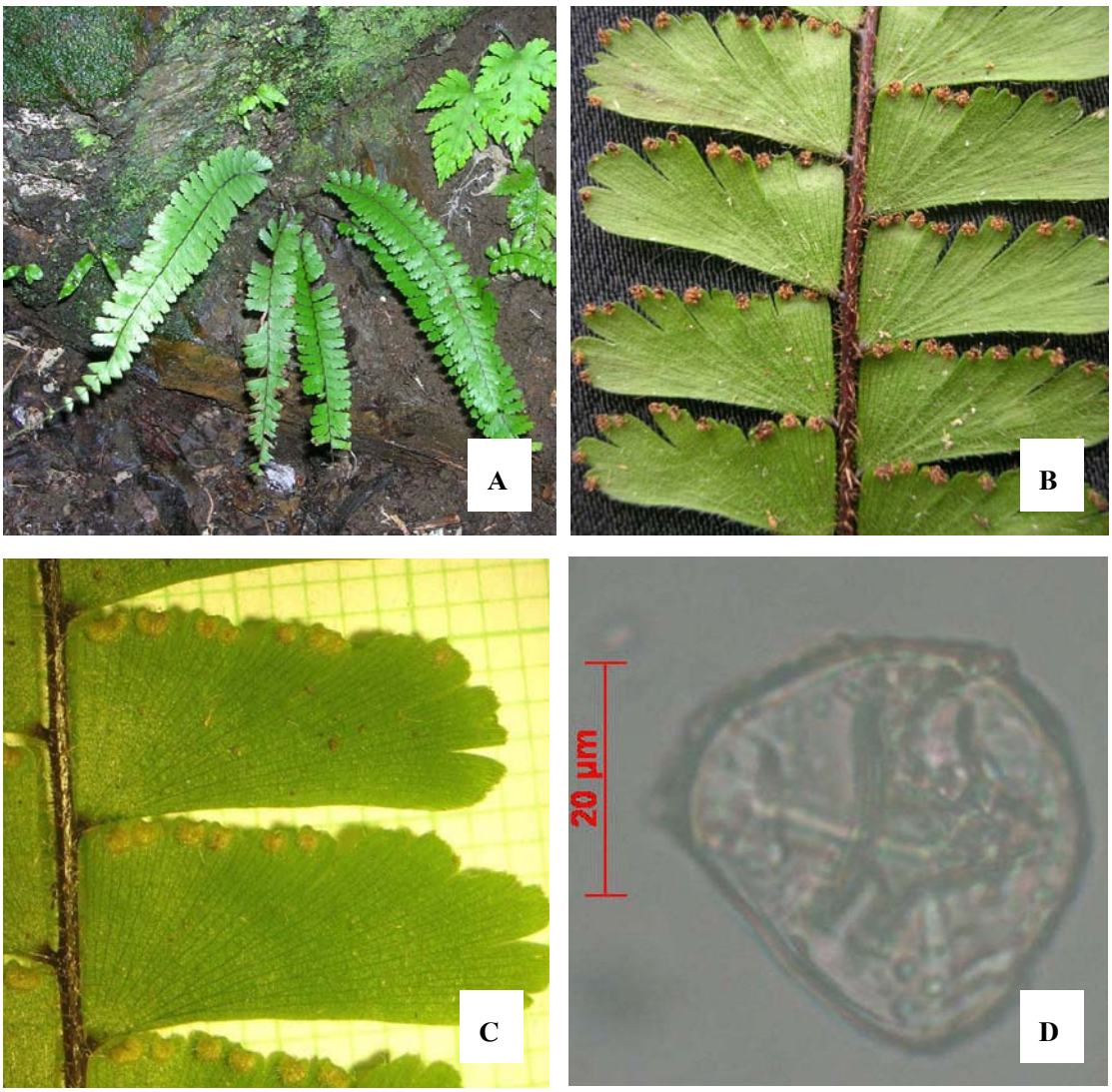
ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Hennipman* 3188 (BKF); *Pooma* 509 (BKF); *Shimizu* และ *A. Nalampoon* T–8248 (BKF); *Smitinand* และ *C. Phengklai* 8653 (BKF); *Tagawa et al.* 11221 (BKF); *Maxwell* 84–151 (Department of Biology PSU)

การใช้ประโยชน์ : นำลำต้นมาสกัดได้สารที่มีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญและการงอกของเชื้อรา *Aspergillus niger* และต่อต้านสารพิษ ที่สร้างโดย *Aspergillus parasiticus* ในการเกษตร เช่น ในข้าว ข้าวสาลี และข้าวโพด (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 67 ภาพลายเส้น *Adiantum caudatum* L. หางนาคบก

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 68 ภาพสี *Adiantum caudatum* L. หางนาคบก

วงศ์ Parkeriaceae

(A) ต้นบนหินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม (D) สปอร์ไตรลีท

2. Adiantum latifolium Lam., Encycl. 1: 43. 1783.; David, Encycl. ferns: 217. 1988.; Mickel & J. M. Beitel, Pterid. Fl. Oaxaca, Mexico 46: 24. 1988.; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 420. 1988; Proctor, Ferns Puerto Rico and the Virgin Isl. 53: 139. 1989; Chin, Ferns The Tropics.: 91. 1997; Boonkerd, Thai Forest Bull. (Botany). 32: 6-11. 2004; Mickel & A. R. Smith, The Pterid. Mexico: 31. 2004. (ภาพที่ 69–70)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

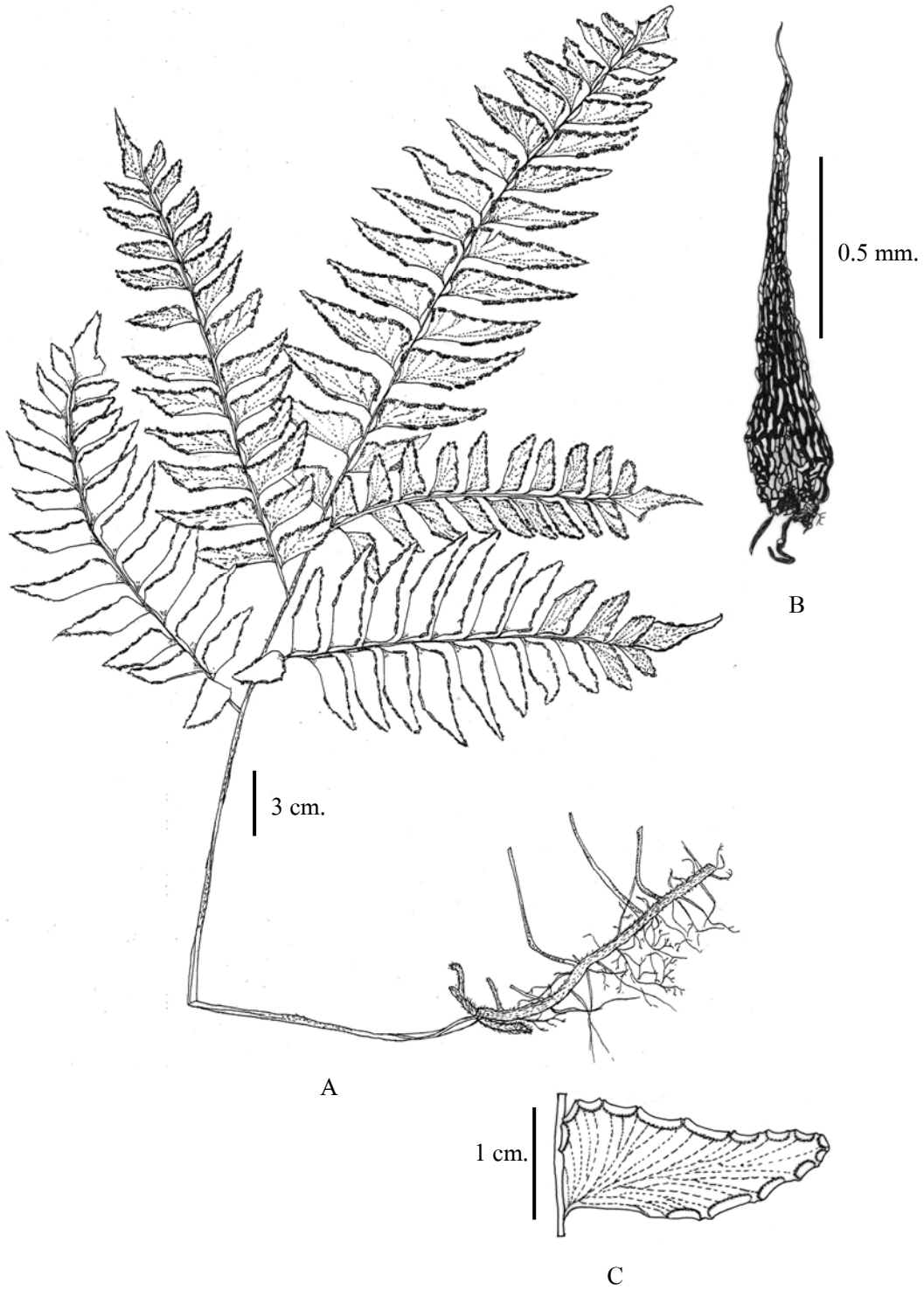
ลำต้น ทอดนอนยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 2–3 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** แบบคลาเทรต รูปใบหอก ยาว 1–1.5 มิลลิเมตร กว้าง 0.1–0.2 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานมน ขอบเรียบ ผิวเกลี้ยงและเป็นมันวาว **ก้านใบ** ยาว 13.7–37 เซนติเมตร สีดำและเป็นมันวาว **ใบ** ประกอบแบบขนนกสองชั้น แผ่นใบรูปสามเหลี่ยมหรือรูปไข่ ยาว 15–28 เซนติเมตร กว้าง 18.2–21.7 เซนติเมตร แกนราคีส นูนทั้งสองด้าน มีขนและเกล็ดสีน้ำตาล **พินนี** 1–2 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 9–18 เซนติเมตร กว้าง 2.8–8 เซนติเมตร พินนีที่ปลายมีขนาดใหญ่ที่สุด ก้านพินนี ยาว 5–6 มิลลิเมตร เส้นกลางพินนี มีขนและเกล็ดสีน้ำตาล **พินนูล** 6–13 คู่ เรียงสลับ รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า (trapeziform) ยาว 0.8–4 เซนติเมตร กว้าง 0.5–1.3 เซนติเมตร พินนูลมีขนาดลดลงที่ฐานและปลายใบ ฐานใบรูปลิ่ม ปลายใบแหลม ขอบใบเป็นคลื่นเล็กน้อย เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง เส้นใบแยกสองแฉก ก้านพินนูลสั้นประมาณ 1 มิลลิเมตรหรือไม่มี **กลุ่มอับสปอร์** รูปขอบขนาน ยาว 1–7 มิลลิเมตร กว้าง 1–1.2 มิลลิเมตร และเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียมเกลี้ยง

แหล่งที่พบ : ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ ถ้ำมัจฉาปลาวน และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินริมทางเดินศึกษาธรรมชาติ ในป่าดิบชื้น มีความสูง เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 50–260 เมตร

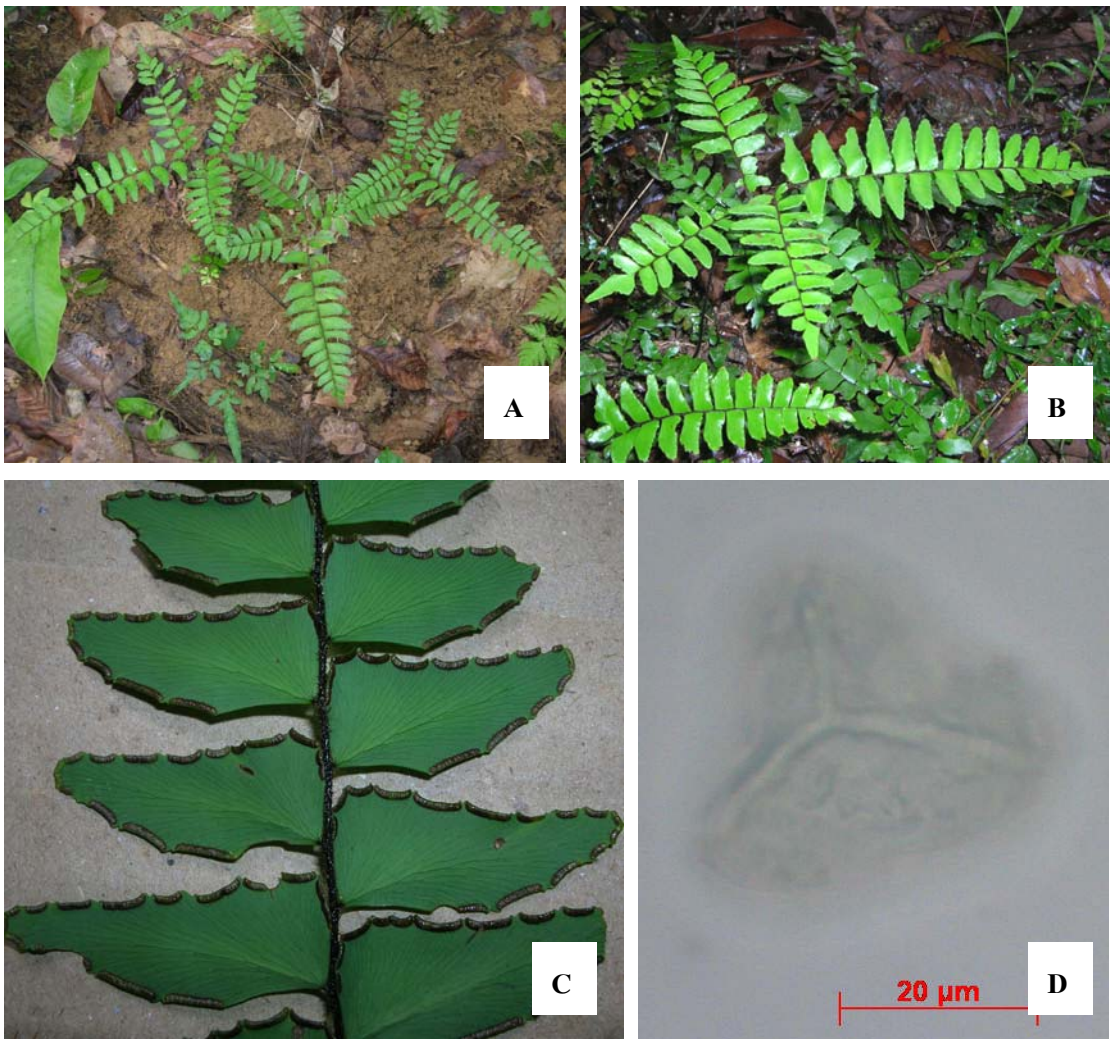
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 160 และ 171 (Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Larsen et al.* 41742 (BKF); *Niyomdham* และ *P. Puudjaa* 6529 (BKF)



ภาพที่ 69 ภาพลายเส้น *Adiantum latifolium* Lam.

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 70 ภาพสี *Adiantum latifolium* Lam.

วงศ์ Parkeriaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น

(C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์ (D) สปอร์ไตรลีท

3. Adiantum zollingeri Mett. ex Kuhn, Ann. Lugd. Bat. 4: 280. 1869; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 208. 1985. (ภาพที่ 71–72)

ชื่อพื้นเมือง : กูดใบเล็ก (ภาคเหนือ)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

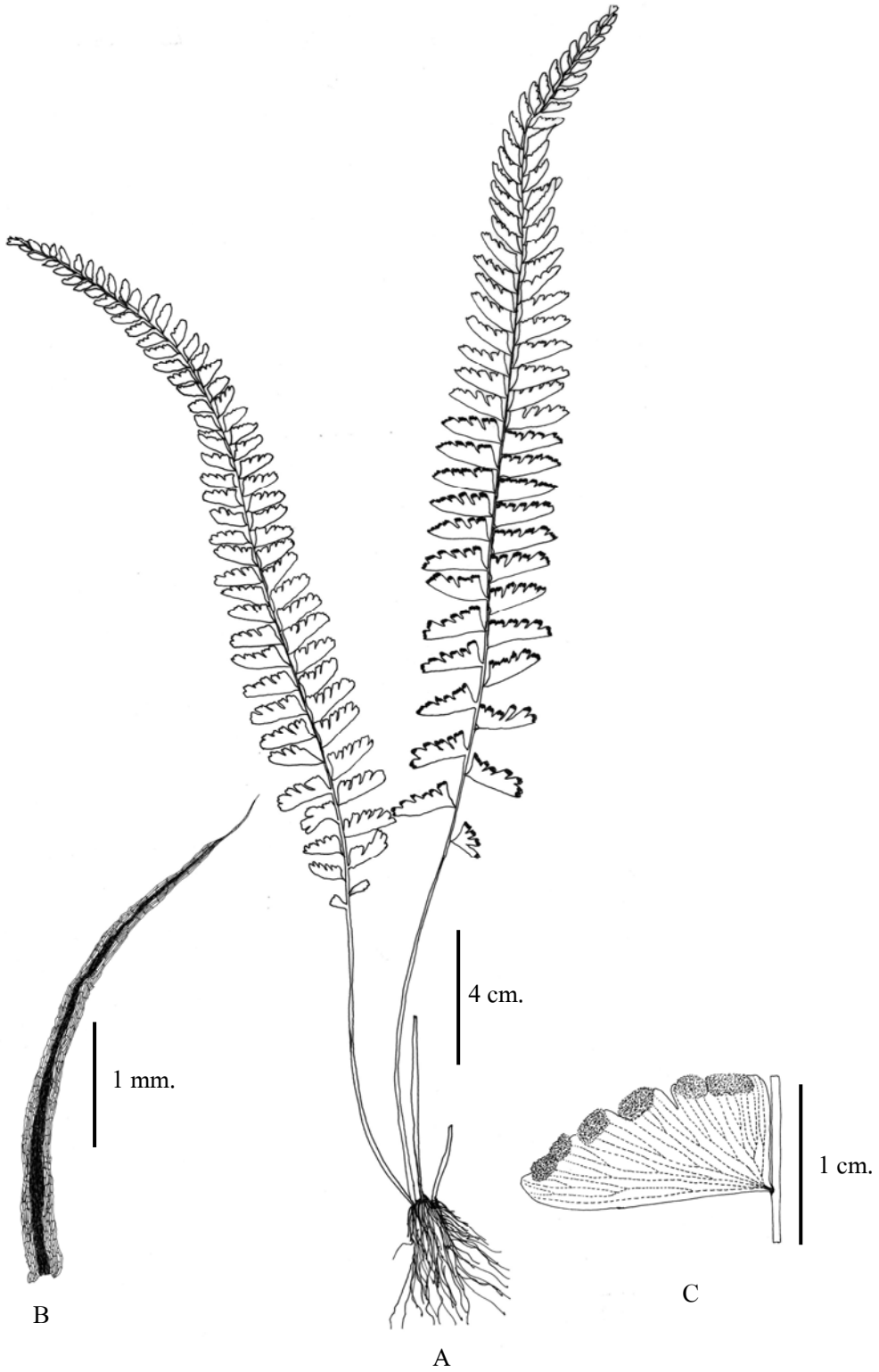
ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอก ยาว 2.8–4.8 มิลลิเมตร กว้าง 0.2–0.3 มิลลิเมตร ตรงกลางสีน้ำตาลเข้มขอบสีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานตัดหรือเว้าเล็กน้อย ขอบเรียบและเกลี้ยง **ก้านใบ** ยาว 7–13 เซนติเมตร สีม่วงดำ เป็นมันวาว ด้านบนมีขนหลายเซลล์หนาแน่นและด้านล่างเกลี้ยง **ใบ**ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปแถบ ยาว 19.5–32 เซนติเมตร กว้าง 2.2–4 เซนติเมตร แกนราคีส สีม่วงดำ ด้านบนมีขนหนาแน่นส่วนด้านล่างเกลี้ยง **พินนี** 32–40 คู่ เรียงสลับ มีเนื้อใบสองด้านไม่เท่ากัน ด้านล่างลดรูป ยาว 0.9–2.1 เซนติเมตร กว้าง 0.4–0.9 เซนติเมตร ฐานพินนีรูปลิ่ม ปลายแหลม ขอบด้านบนหยักเป็นแฉกตื้นประมาณหนึ่งในสามของความกว้างแผ่นใบและขอบด้านล่างตรง เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง เส้นใบแยกสองแฉก และแฉกใบส่วนใหญ่มีเส้นใบ 6–8 เส้น พินนีไร้ก้าน **กลุ่มอับสปอร์** รูปขอบขนาน ยาว 0.5–1 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.5 มิลลิเมตร เกิดที่ปลายแฉกของพินนี และเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียมมีขน

แหล่งที่พบ : ใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินริมทางเดิน ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 100 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 178 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Beusekom et al.* 3520 (BKF); *Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–10348 (BKF); *Middleton et al.* 1176 (BKF); *Maxwell* 86–694 (BKF); *Maxwell* 86–410 (Department of Biology PSU)



ภาพที่ 71 ภาพลายเส้น *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn กูดใบเล็ก

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 72 ภาพสี *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn กูดใบเล็ก
วงศ์ Parkeriaceae
(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์ (C) สปอร์ไตรลีท

2. สกุล Hemionitis

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ใบภาวะทวิสัณฐาน กลุ่มอับสปอร์เปลือย เกิดบนเส้นใบร่างแห ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ เฟิร์นใบลูกศร *Hemionitis arifolia* (Burm.f.) Moore มีลักษณะดังนี้

1. Hemionitis arifolia (Burm.f.) Moore, Ind. Fil.: 114. 1859; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 596. 1968; Bedd., Handb. Fern Br. Ind., Ceylon & Malay Peninsula: 413. 1976; De Vol., in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 314. 1980; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 191. 1985; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 427. 1988; SO, Common Ferns The Philippines: 44. 1994; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 110. 2003. (ภาพที่ 73–74)

ชื่อพื้นเมือง : เฟิร์นใบลูกศร (ทั่วไป)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอกแคบ ยาว 1.8–3.1 มิลลิเมตร กว้าง 0.1–0.3 มิลลิเมตร สีน้ำตาลเข้มตรงกลางและขอบสีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานตัดหรือเว้าเล็กน้อย ขอบเรียบและเกลี้ยง **ใบ**เดี่ยว ภาวะทวิสัณฐาน **ใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 4.2–7.8 เซนติเมตร กว้าง 2.1–3.2 เซนติเมตร ฐานใบรูปติ่งหู (auriculate) ปลายใบมน ขอบใบเรียบมีขนหลายเซลล์หนาแน่น เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ ผิวใบด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างมีขนและเกล็ดสีน้ำตาลอ่อน ด้านบนสีเขียวเข้มกว่าด้านล่าง เส้นกลางใบยาวประมาณ 3 ใน 4 ของความยาวแผ่นใบ และมีเกล็ดสีน้ำตาลอ่อนหนาแน่น เส้นใบร่างแห ก้านใบ ยาว 1–6.5 เซนติเมตร สีดำและมีเกล็ดสีน้ำตาลอ่อนหนาแน่น **ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์** มีก้านใบยาวกว่าใบไม่สร้างอับสปอร์ แผ่นใบรูปลูกศร ยาว 3.8–8.1 เซนติเมตร กว้าง 2.1–4.3 เซนติเมตร ฐานใบรูปติ่งหู ปลายใบแหลม ขอบใบมีขนหลายเซลล์สีน้ำตาลหนาแน่น เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ ผิวใบด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างมีขนหลายเซลล์และมีเกล็ดสีน้ำตาลหนาแน่น เส้นกลางใบมีเกล็ดสีน้ำตาลอ่อนหนาแน่น เส้นใบร่างแห ก้านใบ ยาว 22–29.5 เซนติเมตร

กลุ่มอับสปอร์ รูปแถบ เกิดตามแนวเส้นใบร่างแหและกระจายเต็มแผ่นใบ เมื่อกลุ่มอับสปอร์แก่เต็มที่และฟู จึงมีลักษณะคล้ายกลุ่มอับสปอร์เป็นพืด

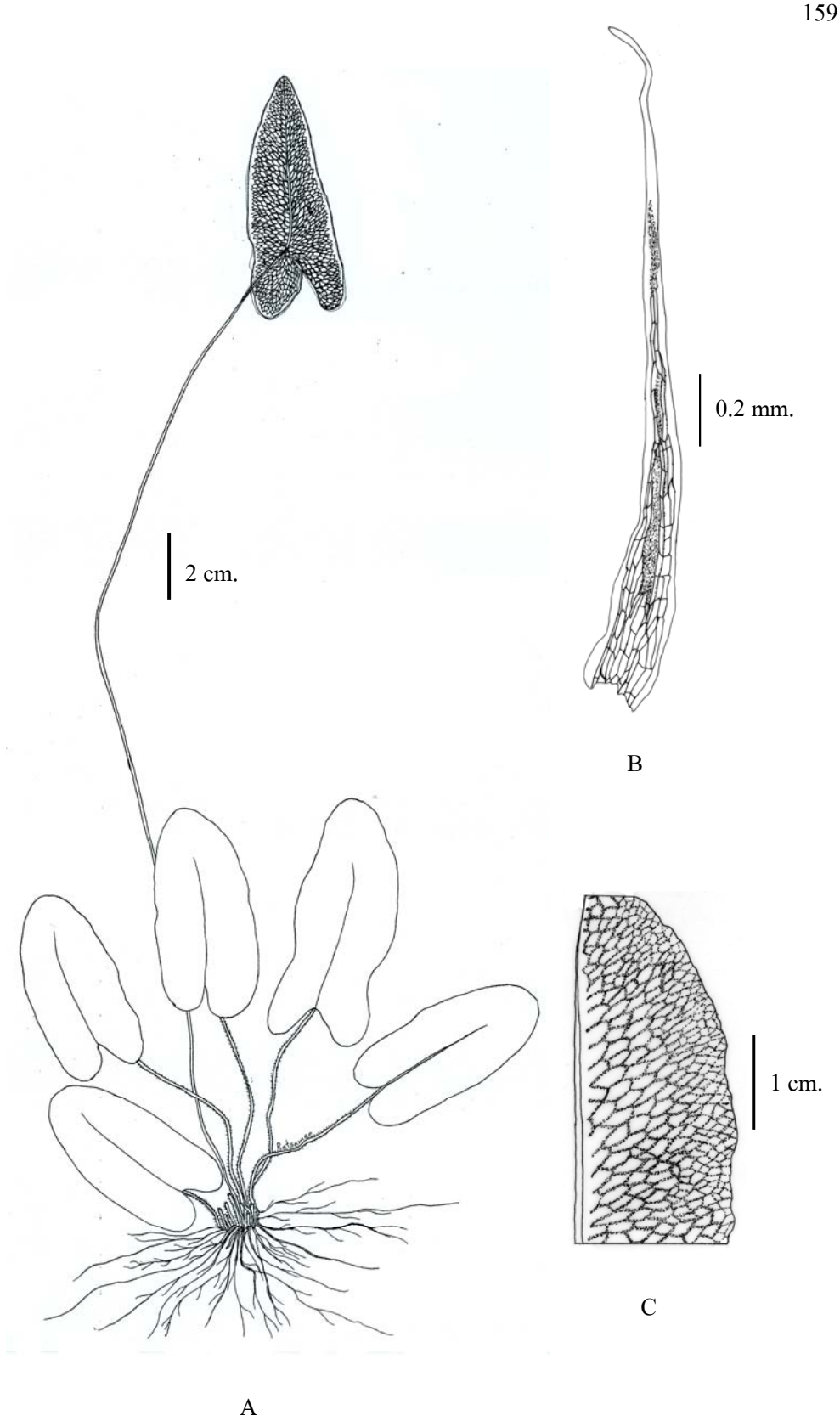
แหล่งที่พบ : ใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน และน้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินริมทางเดิน ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 80–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 174 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Maxwell* 97–641 (BKF); *Middleton et al.* 464 (BKF); *Phengklai et al.* 12017 (BKF); *Maxwell* 86–733 86–1001 และ 86–756 (Department of Biology PSU)

การใช้ประโยชน์ : ประเทศไทยปลูกเป็นไม้ประดับ ประเทศฟิลิปปินส์ ใช้น้ำคั้นที่ได้จากใบผสมกับพืชชนิดอื่นลดอาการแผลไฟไหม้ ชาวอินเดียมีความเชื่อว่ามีพลังทางเวทย์มนต์คาถาสำหรับผู้ที่ครอบครอง (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 73 ภาพลายเส้น *Hemionitis arifolia* (Burm. f.) Moore เฟิร์นใบลูกศร
(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 74 ภาพสี *Hemionitis arifolia* (Burm. f.) Moore เฟิร์นใบลูกศร วงศ์ Parkeriaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) กลุ่มอับสปอร์เรียงตามเส้นใบ (D) สปอร์ไตรลีท

3. สกุล Pityrogramma

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ มีผงไข (wax) สีขาวที่ผิวใบด้านล่าง อับสปอร์เกิดตามแนวเส้นใบ และกระจายคลุมผิวใบด้านล่างเป็นพืด และไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ โชนนกเขา *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link มีลักษณะดังนี้

1. Pityrogramma calomelanos (L.) Link, Handb. Gew. 3: 20. 1833; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 593. 1968; De Vol, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 315. 1980; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 194. 1985; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 424. 1988; Proctor, Ferns Puerto Rico and the Virgin Isl. 53: 124. 1989; Burrows, Southern African Ferns and Fern allies 116. 1990; SO, Common Ferns The Philippines: 64. 1994; Chin, Ferns The Tropics.: 152. 1997; Orchard, Fl. Australia 48: 263. 1998; Wunderlin & B. F. Hansen, Fl. Florida 1: 171. 2000; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl. 65. 2001; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 155. 2003. (ภาพที่ 75–76)

ชื่อไทย : **โชนนกเขา** (ยะลา); โชนยุ่ง (ปัตตานี); เฟิร์นเงิน (กรุงเทพฯ); เฟิร์นทอง (ภาคกลาง)

ชื่อสามัญ : Silver Fern, Silverback fern (de Winter and Amoroso, 2003)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอกแคบ ยาว 3.0–4.5 มิลลิเมตร กว้าง 0.1–0.4 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานตัด ขอบเรียบและเกลี้ยง **ก้านใบ** ยาว 28–32 เซนติเมตร สีน้ำตาลดำหรือสีม่วงดำ ด้านบนเป็นร่องและเกลี้ยง ด้านล่างโค้งมนและมีเกล็ด **ใบ**ประกอบหยักแบบขนนกสามชั้น แผ่นใบรูปใบหอกแกมขอบขนาน ยาว 31–44 เซนติเมตร กว้าง 14.5–17 เซนติเมตร ปลายใบแหลม แกนราคิส ด้านบนมีร่องต่อเนื่องกับเส้นกลางพินนี ด้านล่างเป็นสันนูน **พินนี** 20–23 คู่ เรียงสลับ รูปใบหอกแกมขอบขนาน ยาว 3.5–10.5 เซนติเมตร กว้าง 1–2.6 เซนติเมตร ฐานพินนีเฉียงหรือเชื่อมติดกับแกนราคิส ปลายรียวแหลม ขอบหยักเป็นพินนูล ก้านพินนี ยาว 2 มิลลิเมตรหรือไม่มี **พินนูล** 6–13 คู่ เรียงสลับ รูปใบหอกแกมขอบ

ขนาน ยาว 0.5–1.5 เซนติเมตร กว้าง 0.1–0.7 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยวหรืออาจพบรูปลิ่ม ปลายใบแหลม ขอบใบจักฟันเลื่อยหรือหยักแบบขนนก เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ ผิวใบด้านล่างมีไข สีขาว เส้นกลางพินนูล เป็นร่องตื้นด้านบนและ เป็นสันนูนด้านล่าง เส้นใบแยกสองแฉกหลายครั้ง พินนูลไร้ก้าน **อับสปอร์** เกิดตามเส้นใบและกระจายคลุมผิวใบด้านล่างเป็นพืด

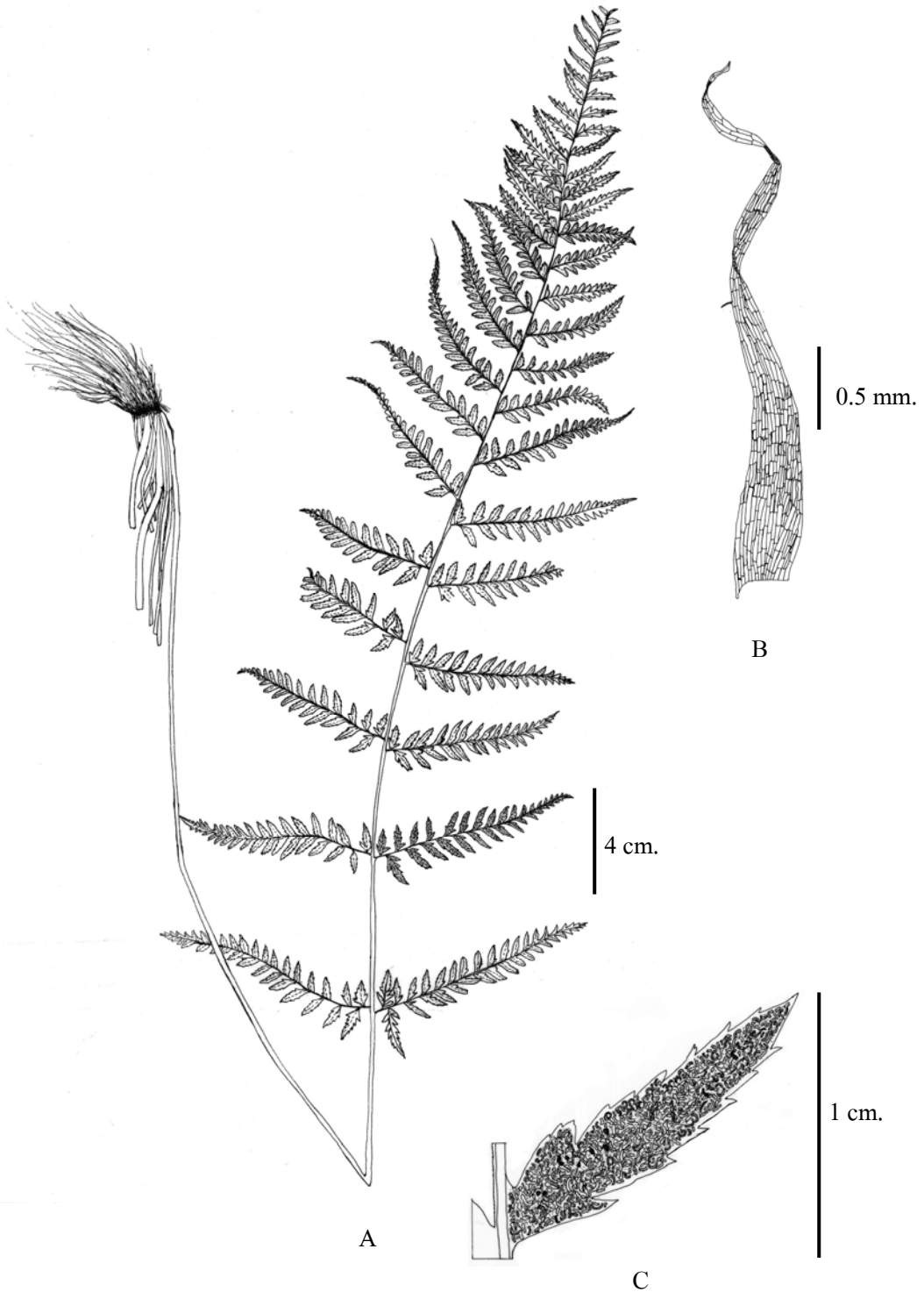
แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง อ่าววังเลน และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินริมลำธาร ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

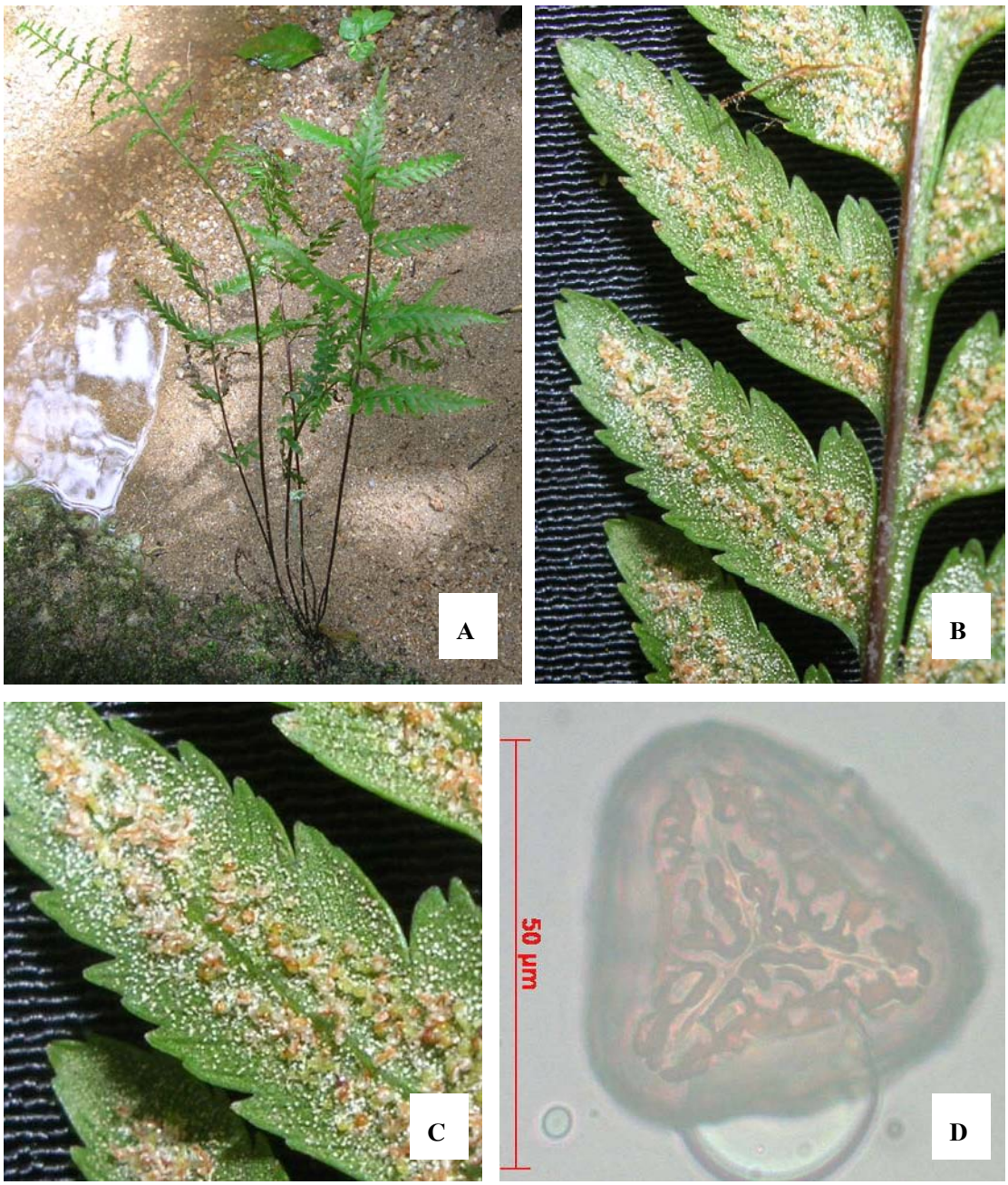
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 249 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Chermsirivattana* และ *Prayad* 2183 (BK); *Kerr.* 18422 (BK); *Prayad* 401 (BK); *Koyama et al.* 34000 (BKF); *Tagawa et al*. T–5291 (BKF); *Vongthavone* 145 (BKF); *Maxwell* 84–369 86–781 86–524 และ 86–677 (Department of Biology PSU)

การใช้ประโยชน์ : ในประเทศฟิลิปปินส์ ใช้ใบต้มผสมกับรากของหญ้าแห้วหมูและก้านเกสรเพศเมีย (style) ของข้าวโพดเพื่อรักษาโรคไตและต้มรากดื่มเพื่อรักษาโรคบิด ชาวจีนในประเทศมาเลเซียใช้เป็นยาจีนและปลูกเป็นไม้ประดับตกแต่งสวน (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 75 ภาพลายเส้น *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link โชนนกเขา
(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนูลสร้างอับสปอร์



ภาพที่ 76 ภาพสี *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link โชนนกเขา วงศ์ Parkeriaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนูลสร้างอับสปอร์

(C) อับสปอร์กระจายเป็นพืด (D) สปอร์ไตรลีท

13. วงศ์ Polypodiaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ เส้นใบร่างแห กลุ่มอับสปอร์เปลือย โคนก้านใบเป็นข้อกับลำต้น หรือก้านพินนีเป็นข้อกับแกนราคิส ใบเดี่ยวขอบใบเรียบ หรือหยักแบบขนนก สปอร์โมโนลีท ในพื้นที่ศึกษาพบ 7 สกุล

รูปวิธานจำแนกสกุล

1. ใบมีขนรูปดาว
  2. กลุ่มอับสปอร์ กลม เกิดที่ผิวใบด้านล่าง **7. Pyrrosia**
  2. กลุ่มอับสปอร์ รูปแถบ เกิดที่ขอบใบ **2. Drymoglossum**
1. ใบไม่มีขนรูปดาว
  3. ใบไม่สร้างสปอร์เป็นใบประกบต้น (nest leaf) **3. Drynaria**
  3. ใบไม่สร้างสปอร์ไม่เป็นใบประกบต้น
    4. ลำต้นกลวง แผ่นใบมีเกล็ดแบบเพลเตท **6. Myrmecophila**
    4. ลำต้นตัน แผ่นใบไม่มีเกล็ดแบบเพลเตท
      5. กลุ่มอับสปอร์เกิดบนรอยประสานของเส้นใบร่างแห รูปกลมหรือขอบขนาน **5. Microsorum**
      5. กลุ่มอับสปอร์เกิดระหว่างเส้นใบ รูปแถบ
        6. เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ **1. Colysis**
        6. เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนัง **4. Loxogramme**

1. สกุล Colysis

ในพื้นที่ศึกษาพบ 2 ชนิด คือ กระปรอกนมแมว *Colysis pedunculata* (Hook. & Grev.) Ching และ *C. wui* (C. Chr.) Ching มีลักษณะสกุลดังนี้

ลำต้นทอดนอนสั้น เกล็ดลำต้นแบบคลาเทรต ใบเดี่ยว ภาวะทวิสัณฐานหรือเอกสัณฐาน เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ เส้นใบร่างแหและในช่องร่างแหมีเส้นใบย่อยแตกแขนงหรือไม่แตกแขนง กลุ่มอับสปอร์รูปแถบหรือรูปขอบขนาน เกิดระหว่างเส้นใบและทำมุมเฉียงกับเส้นกลางใบ

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ใบภาวะเอกสัณฐาน กลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนานต่อเนื่องหรือขาดเป็นช่วง **2. C. wui**
1. ใบภาวะทวิสัณฐาน กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ **1. C. pedunculata**

1. Colysis pedunculata (Hook & Grev.) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 4: 321. 1933; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 160. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 538. 1989; Chin, Ferns The Tropics.: 109. 1997. (ภาพที่ 77–78)

ชื่อพื้นเมือง : กระปรอกนมแมว (ภาคตะวันออกเฉียงใต้)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

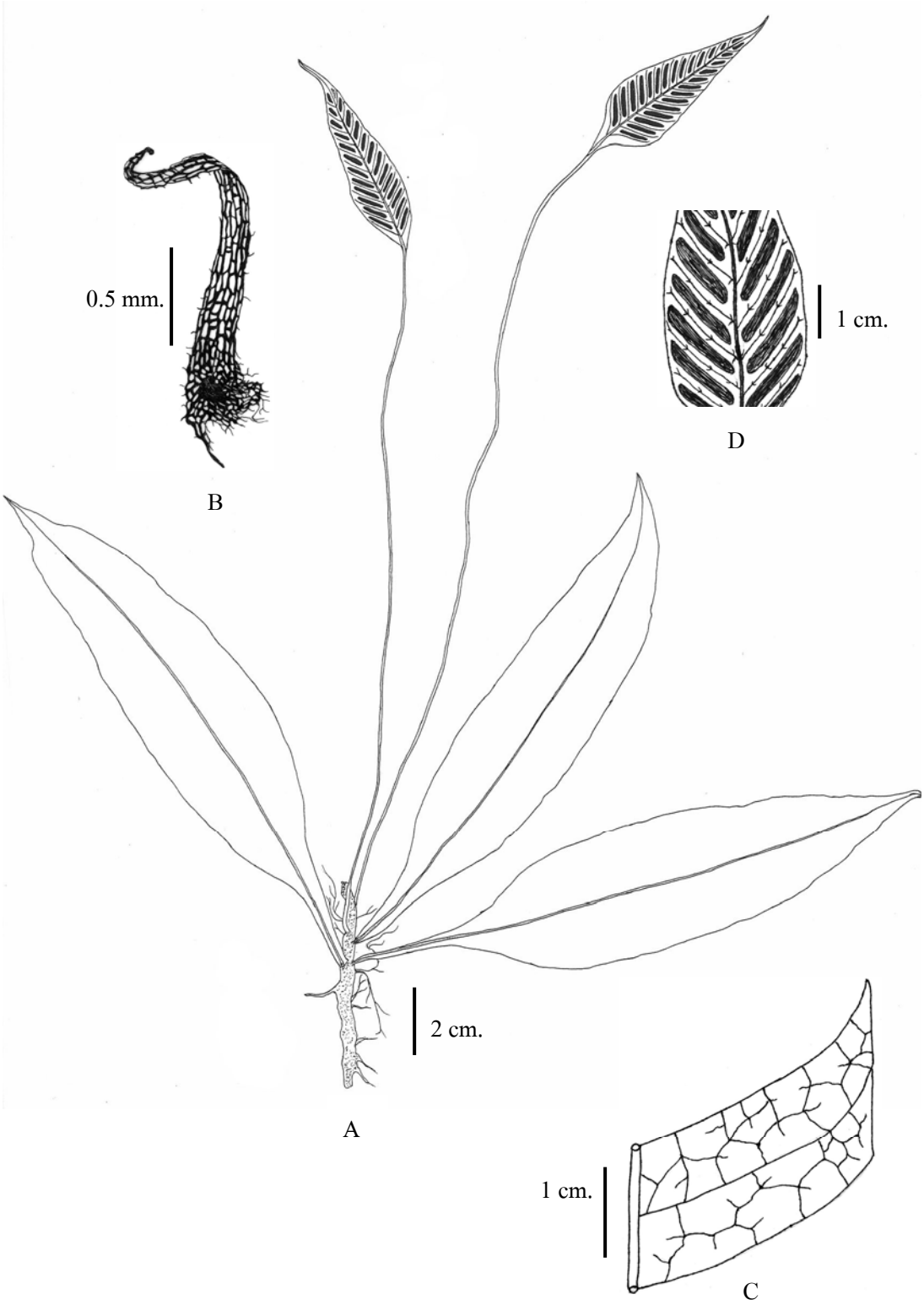
ลำต้น มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3–5 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** แบบเพลเตท ยาว 1.8–2.2 มิลลิเมตร กว้าง 0.3–0.5 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานมน ขอบและผิวมีขนประปราย **ใบ**เดี่ยว ภาวะทวิสัณฐาน เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง เส้นใบร่างแหชัดเจนและช่องร่างแห มีเส้นใบย่อย **ใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปใบหอก ยาว 18.5–29.5 เซนติเมตร กว้าง 2–6.2 เซนติเมตร ฐานใบสอบเรียวยาวถึง 5 เซนติเมตรและมีครีบแคบ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ **ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปใบหอก ยาว 6.7–9.3 เซนติเมตร กว้าง 1.5–2.8 เซนติเมตร ฐานใบรูปลิ่ม ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ ก้านใบ ยาว 21–30.5 เซนติเมตร **กลุ่มอับสปอร์** รูปแถบ ยาวถึง 1.5 เซนติเมตร กว้าง 1.2–3.5 มิลลิเมตร เป็นแถวยาวระหว่างคู่เส้นใบ

แหล่งที่พบ : ถ้ำมัจฉาปลาวน น้ำตกหนานปลิว และน้ำตกเหรียงทอง

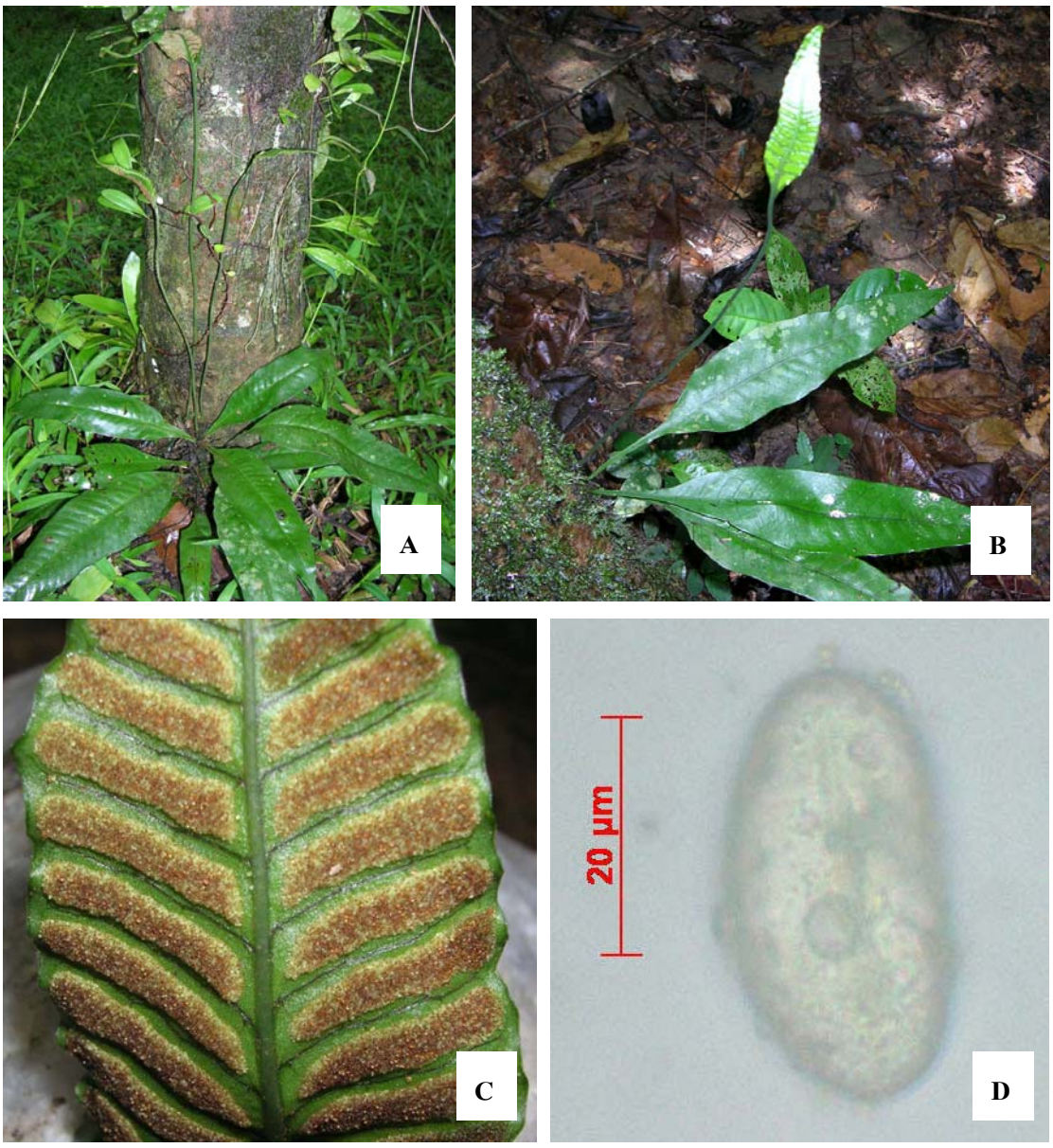
นิเวศวิทยา : ขึ้นอิงอาศัยบนต้นไม้ ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 80–380 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 170 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Smitinand* 476 (BKF); *Tagawa* และ *I. Yamada* 222 (BKF); *Tagawa K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* 6805 (BKF); *Maxwell* 85–452 และ 86–360 (Department of Biology PSU)



ภาพที่ 77 ภาพลายเส้น *Colysis pedunculata* (Hook. & Grev.) Ching กระปรอกนมแมว
(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) เส้นใบร่างแห
(D) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 78 ภาพสี *Colysis pedunculata* (Hook. & Grev.) Ching กระปรอกนมแมว วงศ์ Polypodiaceae

(A) ต้นอิงอาศัยในธรรมชาติ (B) ใบภาวะทวิสัณฐาน

(C) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์ (D) สปอร์โมโนลีท

2. Colysis wui (C. Chr.) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 4: 322. 1933; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 539. 1989. (ภาพที่ 79–80)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

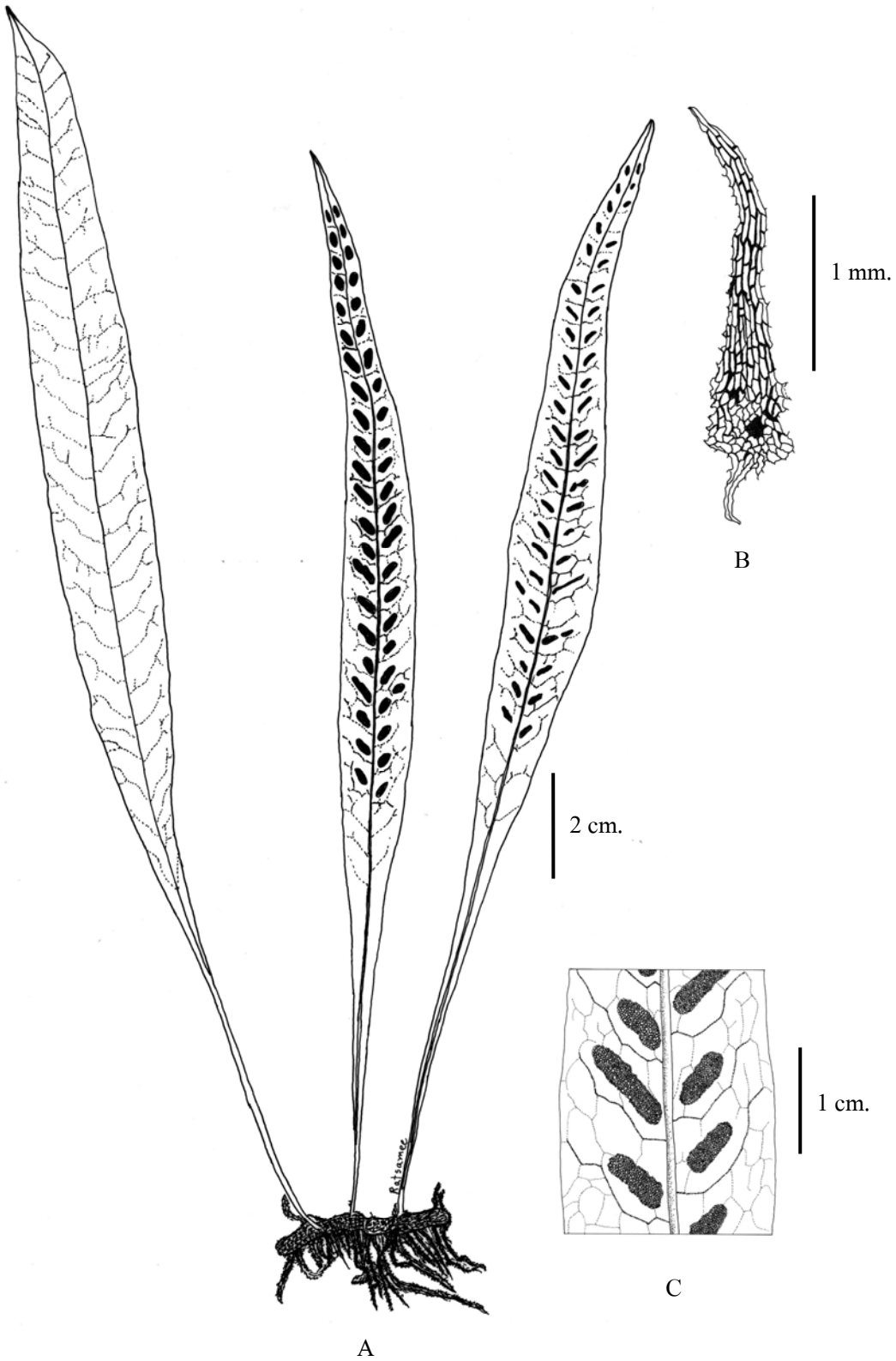
ลำต้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2–2.5 มิลลิเมตร สีดำ **เกล็ดลำต้น** แบบเพลเตท ยาว 1–2.1 มิลลิเมตร กว้าง 0.3–0.5 มิลลิเมตร สีน้ำตาลดำ ปลายเกล็ดเรียวแหลม เซลล์ที่ขอบมีผนังเซลล์บางและเป็นหนามแหลม **ก้านใบ** ยาว 0.5–8 เซนติเมตร และมีครีบต่อเนื่องกับขอบใบ **ใบ**เดี่ยว แผ่นใบรูปรีแกมขอบขนานหรือรูปแถบ ยาว 10.5–31 เซนติเมตร กว้าง 1–2.2 เซนติเมตร ฐานใบสอบเรียวคล้ายมีครีบแคบ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้มมากกว่าด้านล่าง เนื้อใบบาง ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์มีขนาดเล็กกว่าใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์เล็กน้อย เส้นกลางใบนูนทั้งสองด้าน ในช่องร่างแหมีเส้นใบย่อยแตกแขนง **กลุ่มอับสปอร์** รูปขอบขนานหรือรูปแถบ ยาว 2–7 มิลลิเมตร กว้าง 1–1.5 มิลลิเมตร เกิดบนเส้นใบร่างแหที่อยู่ระหว่างคู่เส้นใบ

แหล่งที่พบ : ใกล้ยอดเขาบริเวณน้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นบริเวณซอกหินริมน้ำตกบริเวณที่มีแสงน้อย ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–350 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 228, 255 และ 262 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Maxwell* 86–752 (BKF); *Niyomdham* 4821(BKF); *Niyomdham* และ *P. Pundjaa* 4721(BKF)



ภาพที่ 79 ภาพลายเส้น *Colysis wui* (C. Chr.) Ching

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 80 ภาพสี *Colysis wui* (C. Chr.) Ching

วงศ์ Polypodiaceae

(A) ต้นบนหินในธรรมชาติ (B) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) สปอร์โมโนลีท

2. สกุล Drymoglossum

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ใบเดี่ยว ภาวะทวิสัณฐาน ไม่มีใบประกบต้น และใบมีขนรูปดาว ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Drymoglossum piloselloides* (L.) C. Presl มีลักษณะดังนี้

1. Drymoglossum piloselloides (L.) C. Presl, Tent. Pterid.: 227. 1836; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 149. 1968; Bedd. Handb. Fern Br. Ind. Ceylon & Malay Peninsula: 411. 1976; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 115. 1988; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 490. 1989; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 172. 2003. (ภาพที่ 81–82)

ชื่อพื้นเมือง : **เกล็ดนาคราช** (ภาคกลาง); มันเหี้ย (ภาคใต้–ภาคตะวันออกเฉียงใต้); กีบม้าลม (ภาคเหนือ)

ชื่อสามัญ : Dragon's Scale Fern (de Winter and Amoroso, 2003)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

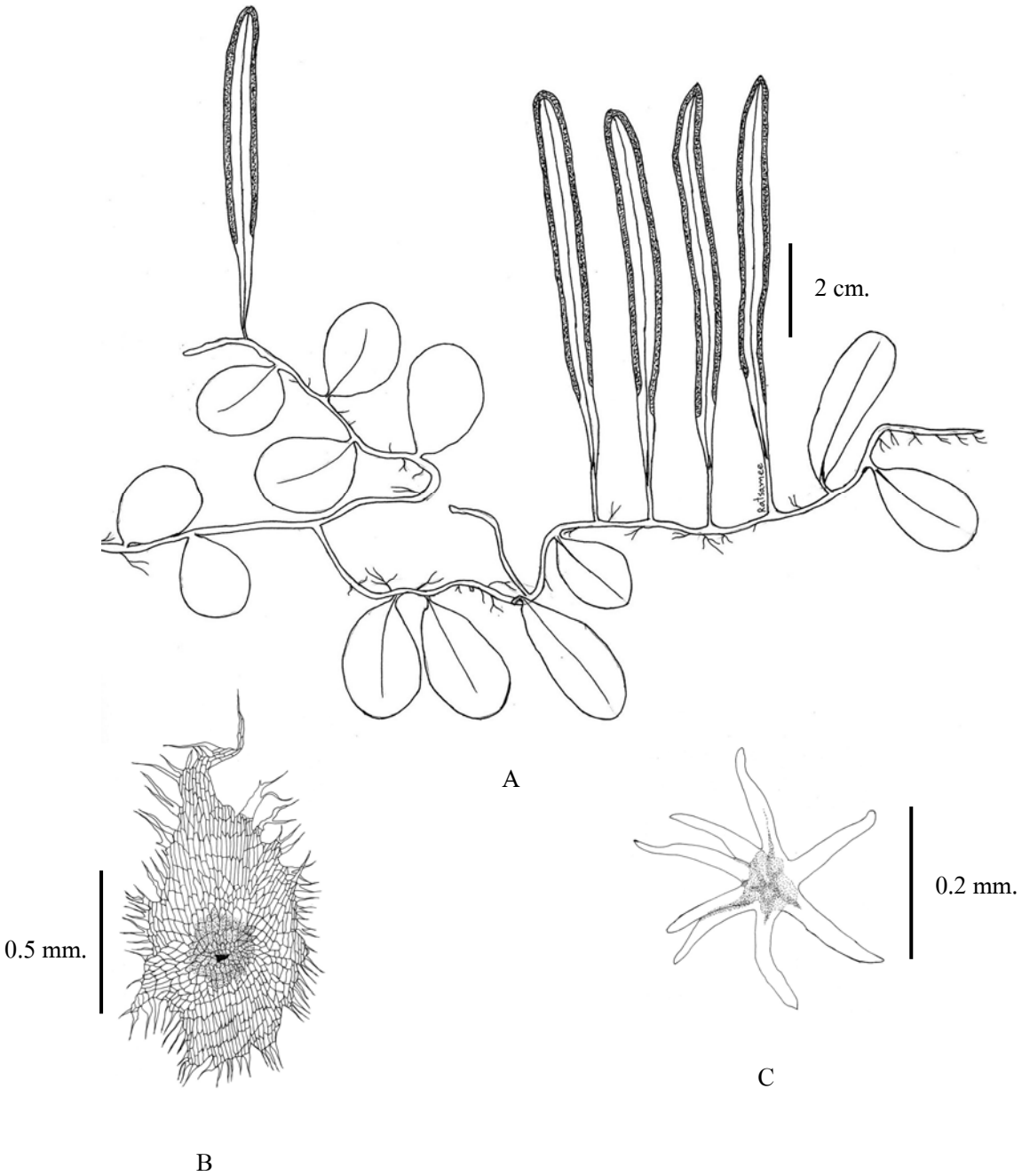
ลำต้น ทอดนอนยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6–1 มิลลิเมตร มีช่วงต่อโคนก้านใบกับลำต้นสั้นประมาณ 1 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** แบบเพลเตท มีผนังเซลล์บาง รูปไข่ ยาว 0.5–1.3 มิลลิเมตร กว้าง 0.2–0.7 มิลลิเมตร สีน้ำตาลเข้มหรือสีดำตรงกลางและสีน้ำตาลอ่อนที่ขอบ ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานโค้งมน ขอบเป็นแผงขนสีเหลืองอ่อน **ใบ**เดี่ยว ภาวะทวิสัณฐาน **ใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบค่อนข้างกลมหรือรูปไข่กลับ ยาว 1.1–4.2 เซนติเมตร กว้าง 0.9–1.8 เซนติเมตร ฐานใบรูปลิ่มหรือมน ปลายใบมนหรือกลม ขอบใบเรียบ เนื้อใบหนาคล้ายหนัง เส้นกลางใบชัดเจนบริเวณใกล้ฐานใบ เส้นใบร่างแหไม่ชัดเจน ก้านใบ สั้น 1–2 มิลลิเมตร **ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปแถบ ยาว 3.5–8.8 เซนติเมตร กว้าง 0.4–0.9 เซนติเมตร ฐานใบรูปลิ่ม ปลายใบมน ขอบใบเรียบ เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนัง เส้นกลางใบชัดเจนและเป็นสันนูนทั้งสองด้าน ก้านใบ ยาว 5–10 มิลลิเมตร **กลุ่มอับสปอร์** เรียงชิดกันเป็นแถวต่อเนื่อง รูปแถบยาวเกือบตลอดขอบใบ กว้าง 1.5–2 มิลลิเมตร

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง อ่าววังเลน น้ำตกหนานสวรรค์ และน้ำตกหนานปลิว

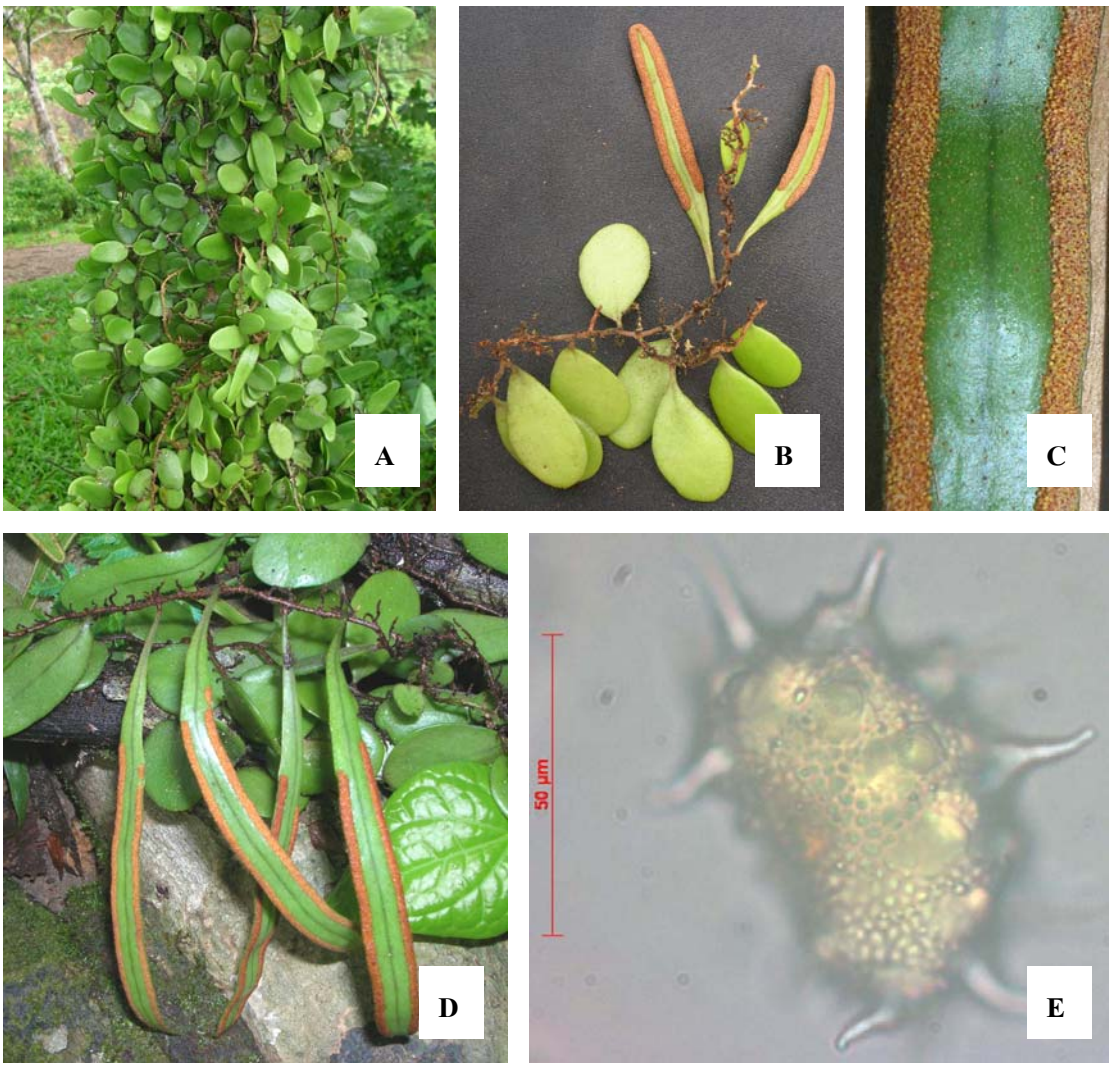
นิเวศวิทยา : ขึ้นอิงอาศัยบริเวณโคนต้นขึ้นไปของไม้ต้นในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 210 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Hennipman* 3919 (BKF); *Iwatsuki et al.* 14490 (BKF); *Konta et al.* 49107 (BKF); *Maxwell* 93–873 (BKF); *Niyomdham* และ *D. Sriboonma* 1580 (BKF)



ภาพที่ 81 ภาพลายเส้น *Drymoglossum piloseloides* (L.) C. Presl เกล็ดนาคราช
(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) ขนรูปดาว



ภาพที่ 82 ภาพสี *Drymoglossum piloselloides* (L.) C. Presl เกล็ดนาคราช วงศ์ Polypodiaceae

(A) ต้นอิงอาศัยในธรรมชาติ (B) ใบภาวะทวิสัณฐาน

(C) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

(D) ใบภาวะทวิสัณฐานในธรรมชาติ (E) สปอร์โมโนลีท

3. สกุล Drynaria

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ใบเดี่ยว ภาวะทวิสัณฐาน ขอบใบหยักแบบขนนก มีใบประกบต้น ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ ว่านงูกวัก *Drynaria sparsisora* (Desv.) Moore มีลักษณะดังนี้

1. Drynaria sparsisora (Desv.) Moore, Ind. Fil.: 348, 1862; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 183. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 544. 1989; SO, Common Ferns The Philippines: 40. 1994; Orchard, Fl. Australia 48: 477. 1998; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 103. 2003. (ภาพที่ 83–84)

ชื่อพื้นเมือง : **ว่านงูกวัก** (ภาคใต้, ปัตตานี); กูดฮอก (ภาคเหนือ); ว่าว (ภาคใต้); พังงา (มาเลย์–ภาคใต้)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนยาว ขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.8–3.6 เซนติเมตร **เกล็ดลำต้น** แบบเพลเตท มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอก ยาว 2.8–4 มิลลิเมตร กว้าง 1.6–2 มิลลิเมตร มีสองสี ด้านในสีน้ำตาลดำและด้านนอกสีน้ำตาลอ่อน ขอบหยักไม่เป็นระเบียบ ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานมน **ใบ** เดี่ยว ภาวะทวิสัณฐาน **ใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปไข่ ยาว 11.8–18 เซนติเมตร กว้าง 10.6–18.5 เซนติเมตร ฐานใบเว้าเล็กน้อย ปลายใบค่อนข้างมน ขอบใบหยักเป็นแฉกลึกประมาณ 1–3 เซนติเมตร ปลายแฉกแหลม ขอบเรียบ เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนังแต่เปราะ หักง่าย ผิวใบเกลี้ยงและเป็นมันวาว เส้นใบร่างแหนูนทั้งสองด้าน ไร้ก้าน **ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปขอบขนานหยักลึกสุดแบบขนนก ยาว 40–62 เซนติเมตร กว้าง 31–39 เซนติเมตร ขอบใบหยักเป็นแฉกประมาณ 5 แฉก แต่ละแฉก ยาว 7.5–24 เซนติเมตร กว้าง 2.1–5.5 เซนติเมตร ปลายแฉกเรียวแหลม ขอบแฉกเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ลักษณะเนื้อใบและผิวใบคล้ายใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์ เส้นกลางใบด้านบนสีเขียวอ่อนส่วนด้านล่างสีน้ำตาล มีเส้นใบจำนวนมาก ระหว่างเส้นใบมีเส้นใบขวางและแตกแขนงเป็นเส้นใบย่อยแบบร่างแห ซึ่งเป็นลักษณะเส้นใบร่างแหแบบดรายนารอยด์ ก้านใบ ยาว 8–14 เซนติเมตร **กลุ่มอับสปอร์** ขนาดเล็ก กระจายเต็มแผ่นใบ รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5–1

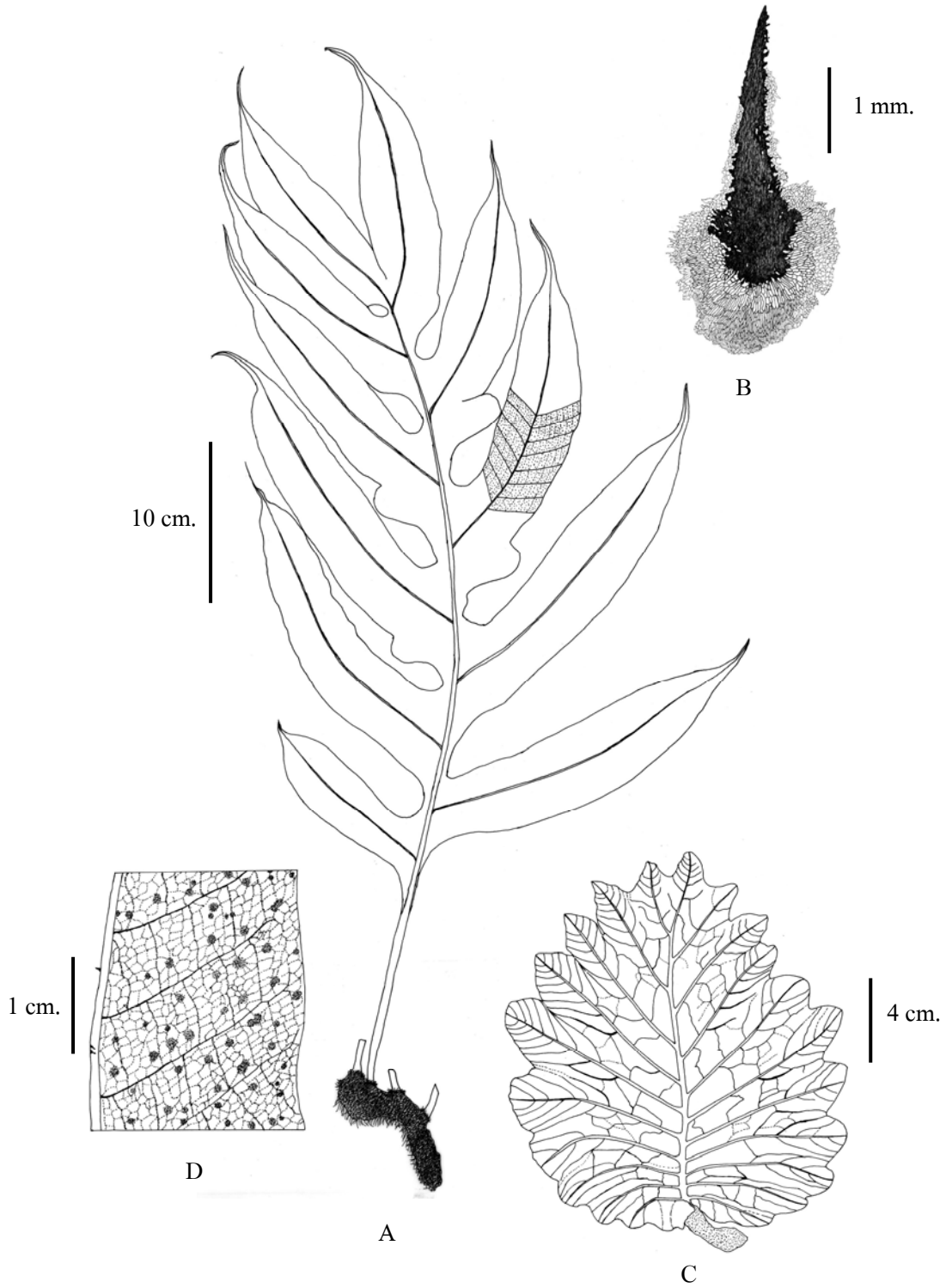
มิลลิเมตร เกิดบนรอยประสานของเส้นใบย่อย มีมากกว่า 2 แถว เรียงไม่เป็นระเบียบระหว่างคู่เส้นใบ

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง น้ำตกหนานปลิว และน้ำตกหนานสวรรค์

นิเวศวิทยา : พบอิงอาศัยบนต้นไม้ ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–260 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 286 (Department of Botany KU)

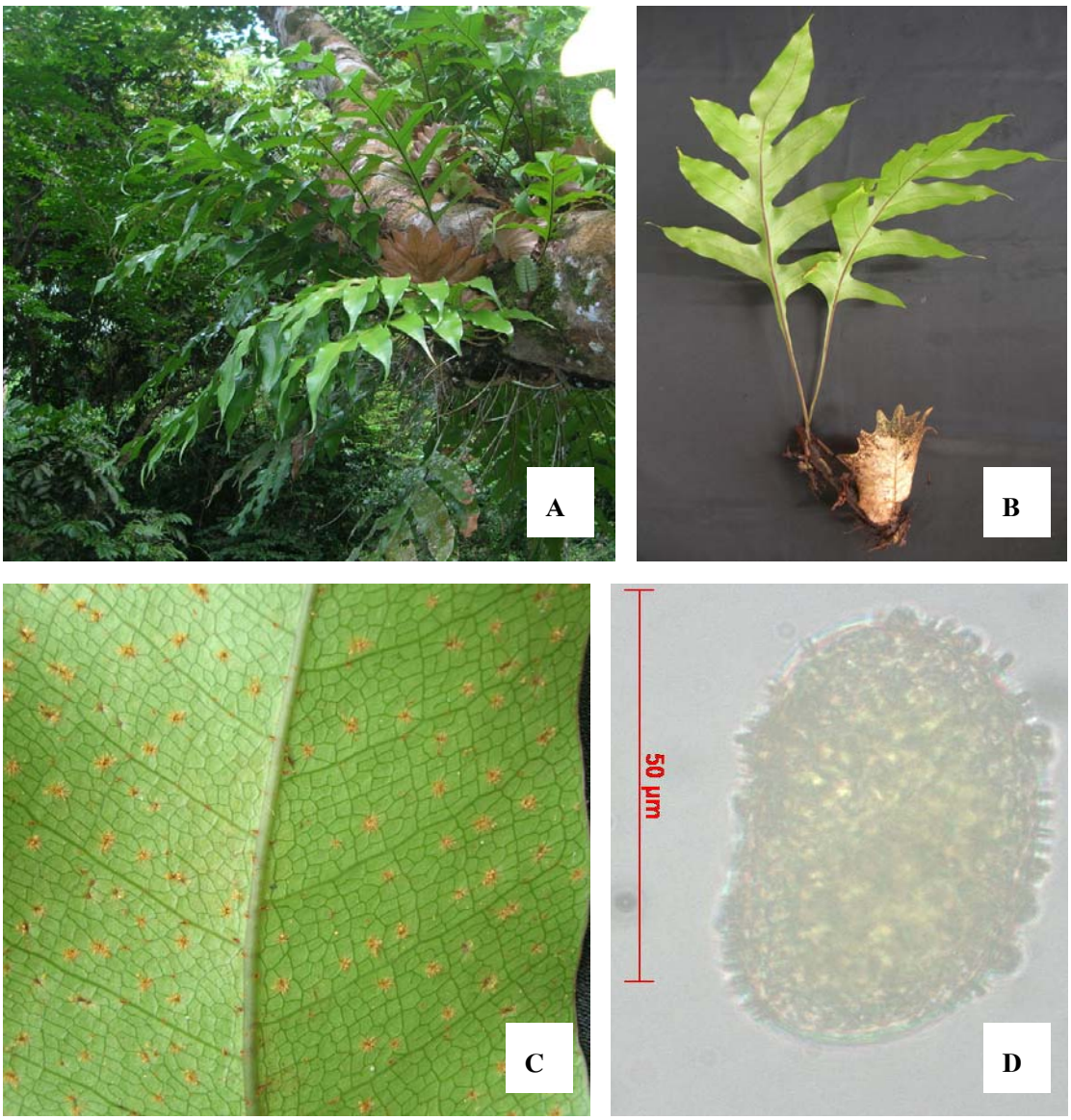
ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Hennipman* 3949 (BKF); *Middleton, S. Lindsay* และ *R. Pooma* 2109 (BKF); *Murata, N. Fukuoka* และ *C. Phengklai* 17425 (BKF); *Niyomdham* 1727 (BKF); *Phengklai et al.* 14016 (BKF); *Maxwell* 86–488 (Department of Biology PSU); *Congdon* 72 (Department of Biology PSU); *Thongphan* 19 (Department of Biology PSU)



ภาพที่ 83 ภาพลายเส้น *Drynaria sparsisora* (Desv.) Moore ว่านงูกวัก

(A) ลำต้นและใบสร้างกลุ่มอับสปอร์ (B) เกล็ดลำต้น (C) ใบประกบต้น

(D) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์บนรอยประสานของเส้นใบร่างแห



ภาพที่ 84 ภาพสี *Drynaria sparsisora* (Desv.) Moore ว่านงูกวัก
วงศ์ Polypodiaceae
(A) ต้นอิงอาศัยในธรรมชาติ (B) ใบภาวะทวิสัณฐาน
(C) แฉกใบสร้างกลุ่มอับสปอร์ (D) สปอร์โมโนลีท

4. สกุล Loxogramme

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่นที่ต่างกับสกุลอื่นในวงศ์เดียวกันคือ โคนก้านใบไม่เป็นข้อกับลำต้น และเส้นใบไม่ชัด เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนัง ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Loxogramme avenia* (Blume) C. Presl มีลักษณะดังนี้

1. Loxogramme avenia (Blume) C. Presl, Tent. Pterid.: 215. 1836; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 167. 1968; Bedd., Handb. Fern Br. Ind. Ceylon & Malay Peninsula: 393. 1976; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 576. 1989. (ภาพที่ 85–86)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

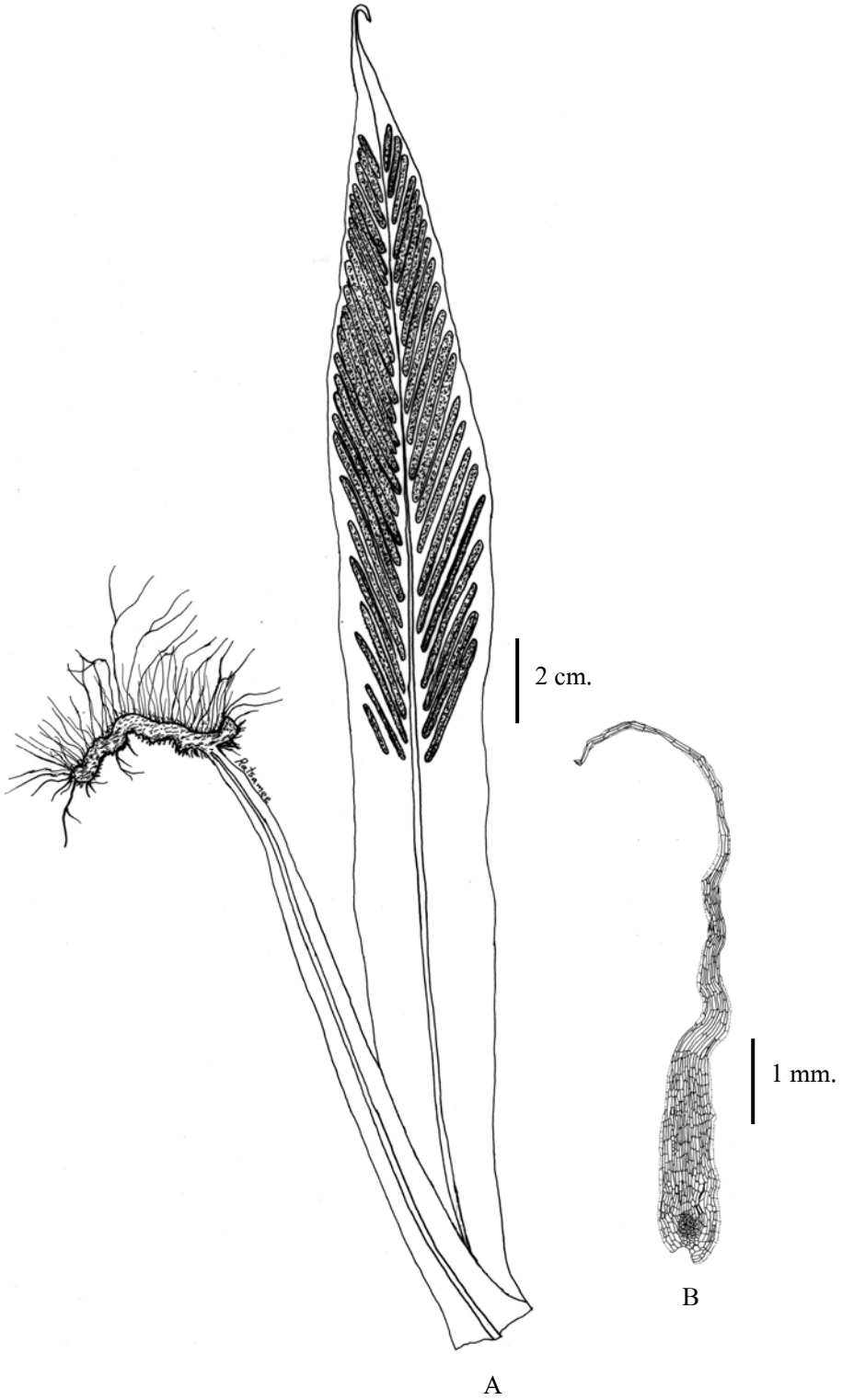
ลำต้น ทอดนอนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** แบบเพลเตท มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอกกึ่งรูปแถบ ยาว 7–9 มิลลิเมตร กว้าง 0.5–1 มิลลิเมตร สีน้ำตาลดำ ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานมน ขอบเรียบและเกลี้ยง **ก้านใบ** ไม่ชัดเจน มีเกล็ดคลุมหนาแน่น **ใบ**เดี่ยว แผ่นใบรูปแถบแกมหอกกลับ ยาว 22–60 เซนติเมตร กว้าง 3.2–6 เซนติเมตร ฐานใบสอบแคบ ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ผิวใบเกลี้ยง ด้านบนสีเขียวเข้มมากกว่าด้านล่าง เส้นกลางใบด้านบนเป็นสันนูนส่วนด้านล่างเป็นร่อง และเส้นใบไม่ชัดเจน **กลุ่มอับสปอร์** รูปแถบ ยาว 2.1–6.5 เซนติเมตร กว้างประมาณ 2 มิลลิเมตร ยาวเกือบถึงขอบใบ หรือขาดเป็นช่วง ทำมุมกับเส้นกลางใบ 15–20 องศา และไม่มีร่องกลุ่มอับสปอร์

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นเกาะหน้าผาหิน ปริมาณแสงน้อย ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–380 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 227 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Middleton et al.* 187 (BKF); *Sangkhachand* และ *B. Nimanong* 1213 (B



ภาพที่ 85 ภาพลายเส้น *Loxogramme avenia* (Blume) C. Presl

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น

ภาพที่ 86 ภาพสี *Loxogramme avenia* (Blume) C. Presl

วงศ์ Polypodiaceae

(A) ต้นบนหินในธรรมชาติ (B) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

(D) สปอร์โมโนลีท

5. สกุล Microsorum

ในพื้นที่ศึกษา พบ 3 ชนิด คือ กาโลระอา *Microsorum nigrescens* (Blume) Copel., กูดหางนกกะลิง *M. pteropus* (Blume) Copel. และหางนกหว้า *M. punctatum* (L.) Copel. มีลักษณะสกุลดังนี้

ลำต้นทอดนอนสั้น เกล็ดลำต้นแบบคลาเทรต ใบเดี่ยว รูปใบหอก รูปขอบขนานแกมรี ขอบใบเรียบ หรือหยักแบบขนนก เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนังหรือหนาคล้ายกระดาษ เส้นใบร่างแหชัดเจนหรือเส้นใบไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์กลมหรือรูปขอบขนาน เกิดบนรอยประสานของเส้นใบร่างแห กระจายเต็มแผ่นใบ ค่อนไปทางปลายใบ

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. กลุ่มอับสปอร์เรียงเป็นระเบียบ และบุ๋มลงในเนื้อใบ **1. M. nigrescens**
1. กลุ่มอับสปอร์เรียงไม่เป็นระเบียบ และไม่บุ๋มลงในเนื้อใบ
   2. เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนัง เส้นใบไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์กลม **3. M. punctatum**
   2. เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ เส้นใบชัดเจน กลุ่มอับสปอร์กลมหรือขอบขนาน **2. M. pteropus**

1. Microsorum nigrescens (Blume) Copel., Occ. Pap. B. P. Bishop Mus. 14: 74. 1938; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 532. 1989. (ภาพที่ 87–88)

ชื่อพื้นเมือง : กาโลระอา (ภาคใต้, มาเลย์–นราธิวาส)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6–1.2 เซนติเมตร **เกล็ดลำต้น** แบบคลาเทรต เฉพาะบริเวณใกล้จุดติด ซึ่งมีจุดติดเข้าไปในแผ่นเกล็ดแบบเพลเตท รูปไข่ ค่อนข้างกลม ยาว 1–3.6 มิลลิเมตร กว้าง 1.4–2.5 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ปลายเกล็ดมน ฐานตัดหรือเว้าเล็กน้อย ขอบค่อนข้างเรียบ **ก้านใบ** ยาว 6.5–52 เซนติเมตร สีเขียวอ่อน เกลี้ยง **ใบ**เดี่ยวหยักแบบขนนก แผ่นใบรูปขอบขนานหรือกึ่งสามเหลี่ยม ยาว 25–57 เซนติเมตร กว้าง 24–48 เซนติเมตร ฐานใบรูปลิ่ม ขอบ

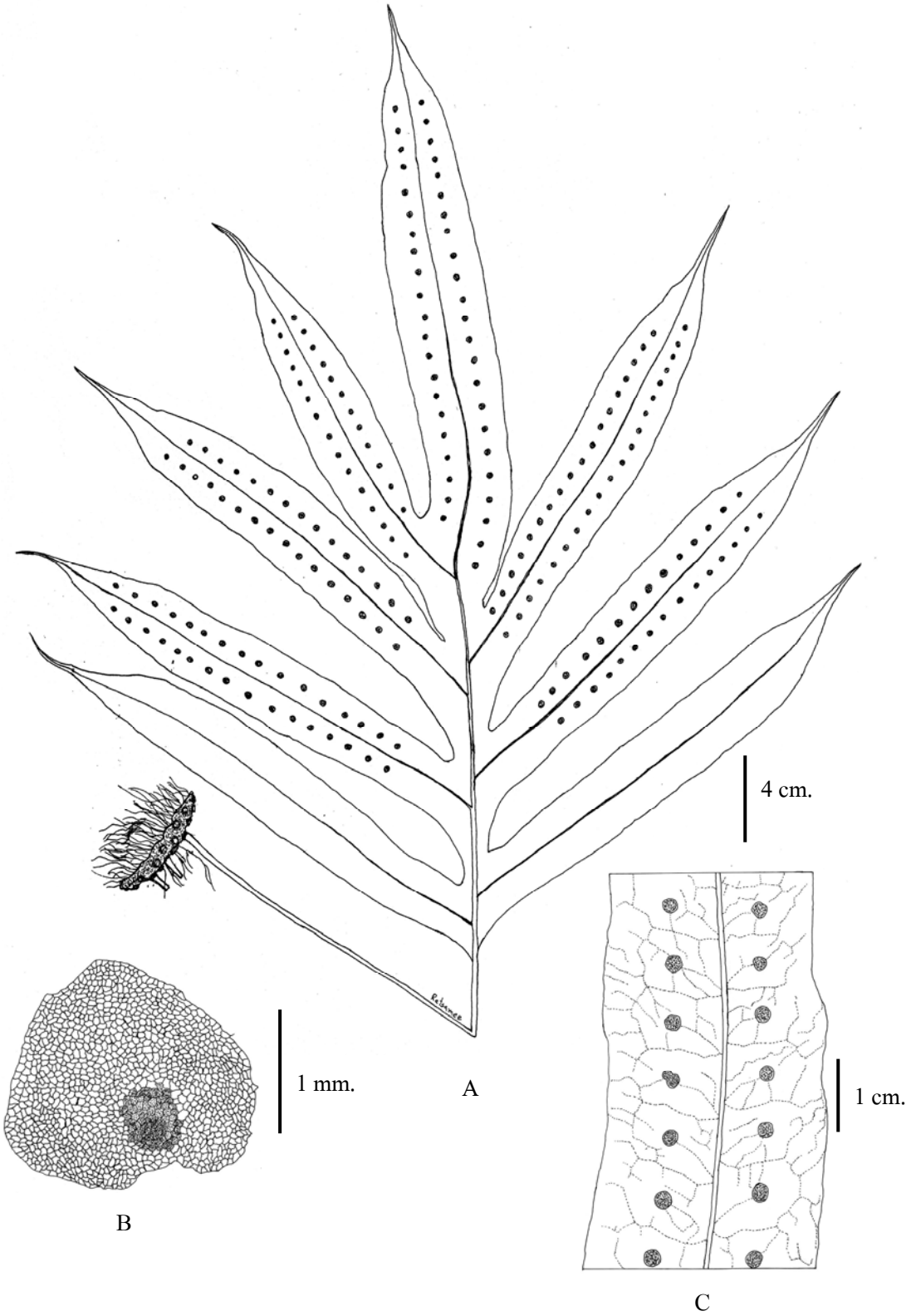
ใบหยักเป็นแฉก 3–7 แฉก แฉกใบ ยาว 15–28.5 เซนติเมตร กว้าง 1.8–4.4 เซนติเมตร ปลายแฉกยาวคล้ายหาง ขอบแฉกเป็นคลื่น เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง เส้นกลางแฉกสีเขียวเป็นสันนูนที่ด้านล่างมากกว่าด้านบน เส้นใบร่างแห และช่องร่างแหมีเส้นใบย่อย **กลุ่มอับสปอร์** กลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 มิลลิเมตร บุ๋มลงในเนื้อใบและนูนขึ้นที่ผิวใบด้านบน เรียง 2 แถวในแต่ละแฉกใบ

แหล่งที่พบ : ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ อ่าววังเลน น้ำตกเหรียงทอง และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนหินหรือซอกหินริมน้ำตก ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

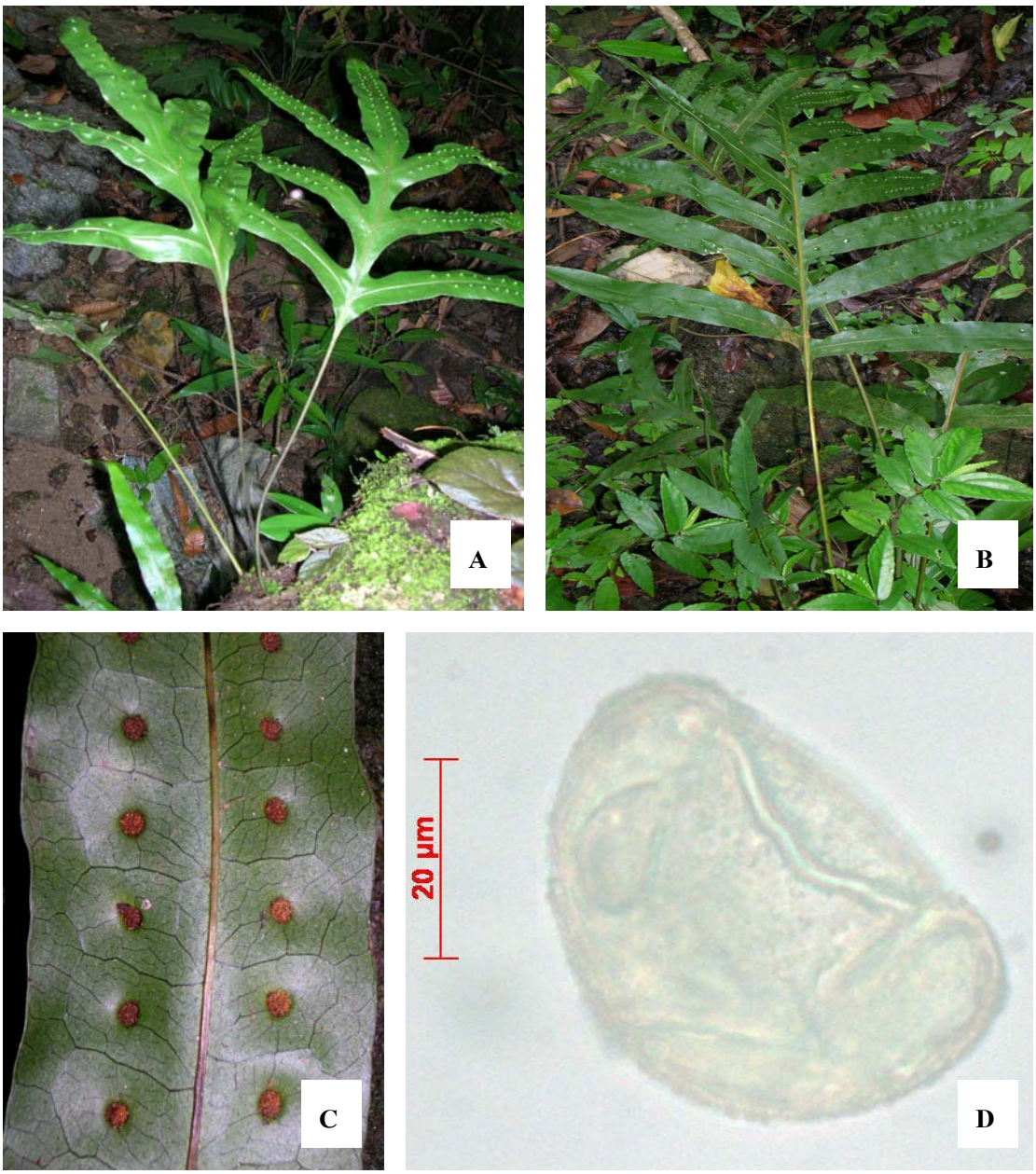
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 196 และ 264 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Larsen et al.* 31315 (BKF); *Phengklai et al.* 13561 (BKF); *Sangkhachand* 181 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* 5293 (BKF)



ภาพที่ 87 ภาพลายเส้น *Microsorum nigrescens* (Blume) Copel. กาโลระอา

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) แฉกใบสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 88 ภาพสี *Microsorum nigrescens* (Blume) Copel. กาโลระอา วงศ์ Polypodiaceae

(A) และ (B) ต้นบนหินในธรรมชาติ

(C) แฉกใบสร้างกลุ่มอับสปอร์ (D) สปอร์โมโนลีท

2. Microsorum pteropus (Blume) Copel., Univ. Calif. Publ. Bot. 16: 112. 1929; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 172. 1968; De Vol & C. M. Kuo, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 196. 1980; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 529. 1989; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl.: 49. 2001; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 139. 2003. (ภาพที่ 89–90)

ชื่อพื้นเมือง : **กูดหางนกกะลิง** (ภาคใต้); เฟิร์นรากดำ (กรุงเทพฯ)

ชื่อสามัญ : Winged star fern (de Winter and Amoroso, 2003)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7 มิลลิเมตร สีเขียว **เกล็ดลำต้น** แบบคลาเทรตเฉพาะบริเวณใกล้จุดติด ซึ่งติดเข้าไปในแผ่นเกล็ดแบบเพลเตท รูปใบหอก ยาว 1.8–4 มิลลิเมตร กว้าง 0.5–1.2 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อนหรือดำ ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานมน ขอบค่อนข้างเรียบ **ก้านใบ** ยาว 0.2–2.7 เซนติเมตร สีเขียวอ่อนและโคนก้านสีเขียวเข้ม **ใบ**เดี่ยวขอบใบเรียบ แผ่นใบรูปรีแกมขอบขนาน ยาว 10–23 เซนติเมตร กว้าง 1.4–3.4 เซนติเมตร หรือใบเดี่ยวขอบหยักสามแฉก แผ่นใบรูปสามเหลี่ยม ยาว 17–25 เซนติเมตร กว้าง 8–12.5 เซนติเมตร ฐานใบสอบเรียว ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ แฉกใบที่ปลายใหญ่กว่าแฉกใบด้านข้าง ยาว 6.5–17 เซนติเมตร กว้าง 1.6–3.4 เซนติเมตร และแฉกใบด้านข้าง ยาว 4.5–11.3 เซนติเมตร กว้าง 1.2–2.1 เซนติเมตร ปลายแฉกเรียวแหลม ขอบแฉกเรียบและเกลี้ยง เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้มมากกว่าด้านล่าง เส้นกลางใบด้านบนเรียบและเกลี้ยง ด้านล่างนูนมีเกล็ดคล้ายกับที่พบในลำต้น เส้นใบร่างแหนูนทั้งสองด้าน **กลุ่มอับสปอร์** กระจายไม่เป็นระเบียบ รูปกลม หรือต่อเนื่องเป็นรูปขอบขนาน ยาว 1–4 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 1 มิลลิเมตร เกิดบนเส้นใบร่างแห

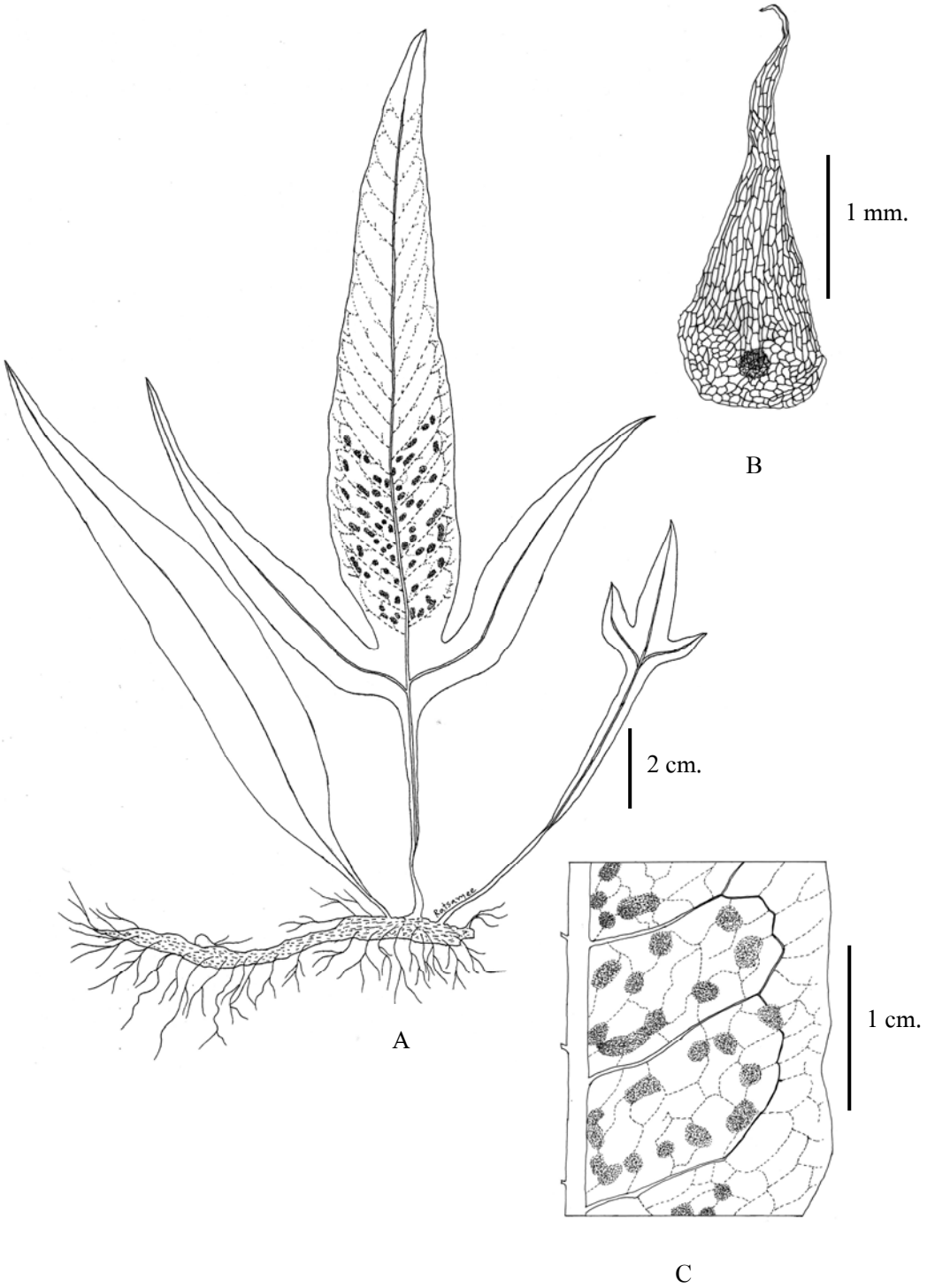
แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง อ่าววังเลน และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนหินและบริเวณซอกหินริมน้ำตก ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 220–300 เมตร

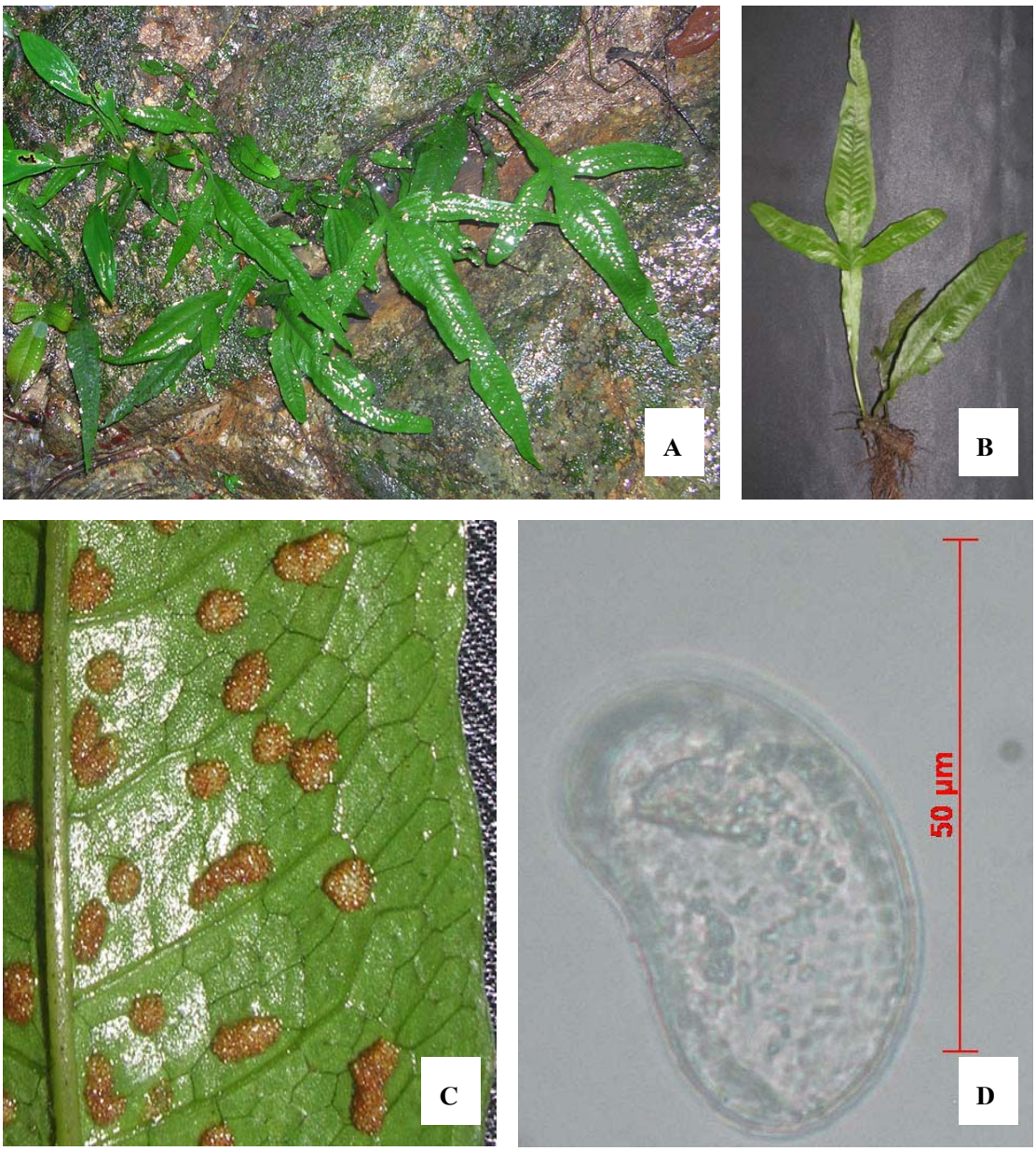
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 206, 223 และ 283 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Hansen* และ *T. Smitinand* 11963 (BKF); *Middleton, S. Suddee* และ *C. Hemrat* 1395 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* 1090 (BKF); *Vongthavone* 135 (BKF); *Yoda* 600 (BKF)

การใช้ประโยชน์ : นิยมปลูกเป็นไม้ประดับตู้ปลา ปลูกเป็นไม้ตัดใบ และปลูกประดับตกแต่งจัดสวน



ภาพที่ 89 ภาพลายเส้น *Microsorum pteropus* (Blume) Copel. กูดหางนกกะลิง
(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 90 ภาพสี *Microsorum pteropus* (Blume) Copel. กูดหางนกกะลิง

วงศ์ Polypodiaceae

(A) ต้นบนหินในธรรมชาติ (B) ใบเดี่ยวขอบใบเรียบและหยักสามแฉก

(C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์ (D) สปอร์โมโนลีท

3. Microsorum punctatum (L.) Copel., Univ. Calif. Publ. Bot. 16 : 111. 1929; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 179. 1968; De Vol & C. M. Kuo, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 197. 1980; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 528. 1989; Burrows, Southern African Ferns and Fern allies: 199. 1990; SO, Common Ferns The Philippines: 56. 1994; Chin, Ferns The Tropics.: 142. 1997; Orchard, Fl. Australia 48: 480. 1998; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl.: 48. 2001; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 139. 2003. (ภาพที่ 91–92)

ชื่อพื้นเมือง : **หางนกหว้า**, ลิ้นผีไม้ (ภาคใต้, ปัตตานี); กระปรอกสิงห์ (ชลบุรี); กระปรอกหางสิงห์ (ภาคตะวันออกเฉียงใต้); ปรือไม้ (ภาคตะวันตกเฉียงใต้); ไอกาบุกงกะแวง (มาเลย์–ภาคใต้)

ชื่อสามัญ : Fish–tail fern, Crested fern, Climbing bird's nest fern (SO, 1994; de Winter and Amoroso, 2003)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนสั้น สีน้ำตาล เส้นผ่าศูนย์กลางยาว 4–5 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** แบบคลาเทรต รูปใบหอก ยาว 1.6–3 มิลลิเมตร กว้าง 0.8–1.2 มิลลิเมตร สีน้ำตาลตรงกลางและบริเวณขอบผนังเซลล์บางสีเหลืองอ่อนและติดแบบเพลเตท ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานมน ขอบหยักไม่เป็นระเบียบ **ก้านใบ** ยาวประมาณ 0.5 เซนติเมตรหรือไม่มี และมีเกล็ดแบบคลาเทรต สีน้ำตาลประปราย **ใบ**เดี่ยว แผ่นใบรูปขอบขนานแกมรี ยาว 31.5–48 เซนติเมตร กว้าง 3.2–4.4 เซนติเมตร ฐานใบสอบเรียวและมีครีบ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนังและเกลี้ยง เส้นกลางใบเป็นสันนูนทั้งสองด้าน ด้านบนสีเหลืองอ่อน ด้านล่างสีน้ำตาลเข้ม เส้นใบและเส้นใบร่างแหไม่ชัดเจน **กลุ่มอับสปอร์** กลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 มิลลิเมตร เรียงหลายแถวไม่เป็นระเบียบ บริเวณใกล้ปลายใบ

แหล่งที่พบ : ที่ทำการอุทยานฯ อ่าววังเลน น้ำตกเหรียงทอง และน้ำตกหนานปลิว

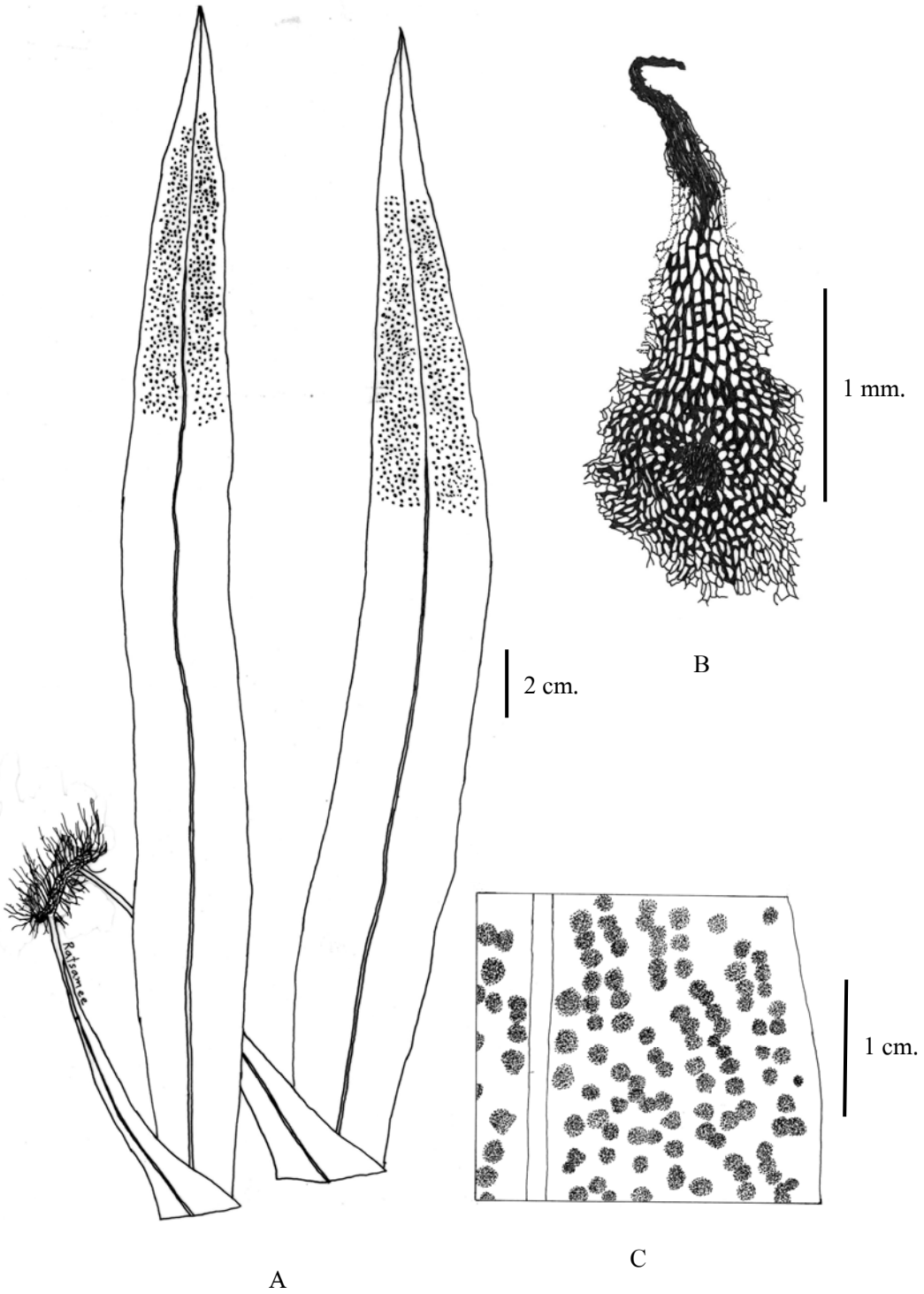
นิเวศวิทยา : ขึ้นอิงอาศัยบนต้นไม้ ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 161 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Hennipman* 4010 (BKF); *Larsen et al.* 31354 (BKF); *Maxwell* 95–599 (BKF); *Murata, N. Fukuoka* และ *C. Phengklai* 16387 (BKF); *Tagawa* และ *I. Yamada* 221 (BKF); *Tagawa K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–1308 (BKF)

การใช้ประโยชน์ : ที่เกาะนิวกินีกินเป็นผัก ในประเทศฟิลิปปินส์ ใช้น้ำคั้นที่ได้จากใบเป็นยาถ่าย ขับปัสสาวะ และใช้รักษาบาดแผล และใช้ใบรักษาไข้โดยตัดใบแล้วประคบไว้บนหัวคนไข้ และใช้เป็นไม้ตกแต่งในบ้านเรือน และในประเทศออสเตรเลียปลูกเพื่อการค้า (de Winter and Amoroso, 2003)

วิจารณ์ : ถ้าพบ *Microsorum punctatum* (L.) Copel. ในธรรมชาติ และเป็นต้นที่มีใบที่ยังไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์จะมีรูปร่างของแผ่นใบคล้าย *Asplenium nidus* L. var. *nidus* มากแต่มีจุดแตกต่างกัน คือ *Microsorum punctatum* (L.) Copel. มีลำต้นทอดนอนสั้น พบอิงอาศัยบนต้นไม้เป็นแนวยาว ในตำแหน่งที่ไม่สูงจากพื้นดินมากนัก ซึ่งแตกต่างจาก *Asplenium nidus* L. var. *nidus* ซึ่งมีลำต้นตั้งตรงสั้นพบอิงอาศัยบนต้นไม้หรือบนหิน เป็นกอสั้นชัดเจน ในตำแหน่งที่สูงจากพื้นดินมากหรือพบที่ปลายยอดของต้นไม้



ภาพที่ 91 ภาพลายเส้น *Microsorum punctatum* (L.) Copel. หางนกหว้า
(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ และกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ (B) เกล็ดลำต้น
(C) กลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

ภาพที่ 92 ภาพสี *Microsorum punctatum* (L.) Copel. หางนกหว้า

วงศ์ Polypodiaceae

(A) ต้นอิงอาศัยในธรรมชาติ (B) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) สปอร์โมโนลีท

6. สกุล Myrmecophila

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ลำต้นขนาดใหญ่ ภายในเป็นช่องกลวงซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของมด ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ ตาลมังกร *Myrmecophila sinuosa* (Wall. ex Hook.) Nakai ex H. Ito มีลักษณะดังนี้

1. Myrmecophila sinuosa (Wall. ex Hook.) Nakai ex H. Ito, J. Jap. Bot. 11: 98. 1935; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 535. 1989. (ภาพที่ 93–94)

ชื่อพื้นเมือง : ตาลมังกร (ภาคตะวันตกเฉียงใต้)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

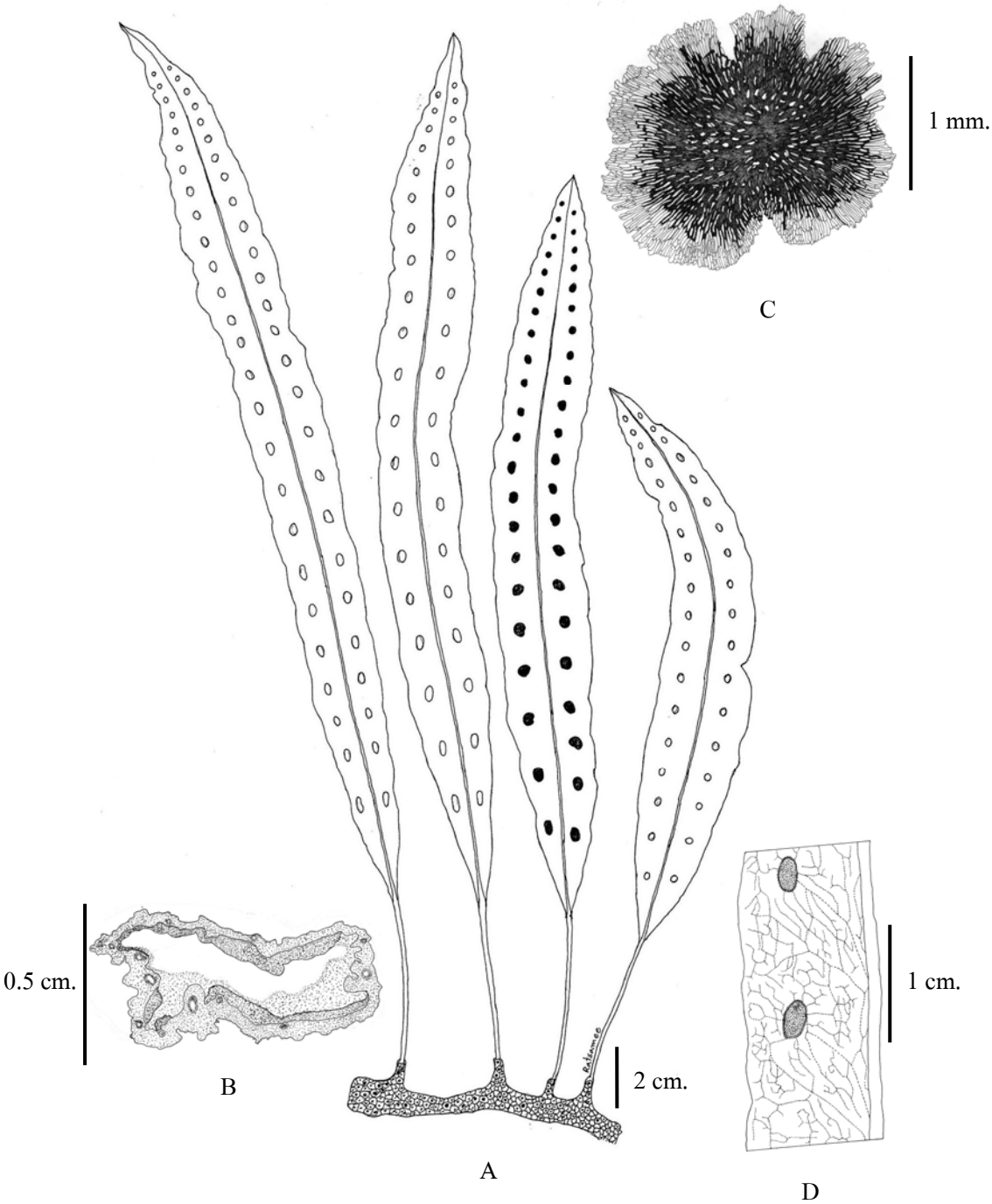
ลำต้น ทอดนอนยาว สีเขียวเข้ม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6–1.2 เซนติเมตร มีช่วงต่อโคนก้านใบ (phyllopodium) กับลำต้น ยาว 5–7 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** แบบคลาเทรตพบต่อเนื่องถึงช่วงต่อโคนก้านใบ รูปค่อนข้างกลม ขนาด 1.6–2.2 มิลลิเมตร มีสองสี ตรงกลางสีน้ำตาลดำ บริเวณขอบสีเหลืองอ่อน ติดแบบเพลเตท ฐานเกล็ดเว้าเล็กน้อย ขอบหยักไม่เป็นระเบียบ **ก้านใบ** ยาว 4.3–5.1 เซนติเมตร โคนก้านสีดำ ปลายก้านสีน้ำตาลแดงและมีปีก **ใบ**เดี่ยว แผ่นใบรูปแถบหรือขอบขนาน ยาว 11.4–29.7 เซนติเมตร กว้าง 2.1–2.9 เซนติเมตร ฐานใบรูปลิ่ม ปลายใบแหลม ขอบใบหยักเป็นคลื่นชัดเจน เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้มกว่าด้านล่างและเกลี้ยง เส้นกลางใบเป็นสันนูนชัดเจนทั้งสองด้าน สีน้ำตาลแกมม่วง เส้นใบร่างแหไม่ชัดเจนและสีม่วงอ่อน **กลุ่มอับสปอร์** กลมหรือรูปขอบขนาน ยาว 1.8–6 มิลลิเมตร กว้าง 1.7–2.8 มิลลิเมตร บุ๋มลงไปในเนื้อใบและนูนที่ผิวด้านบน เรียง 2 แถวบนแผ่นใบ มีรยางค์พาราไฟซิส สีน้ำตาลอ่อนแทรกระหว่างอับสปอร์

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง

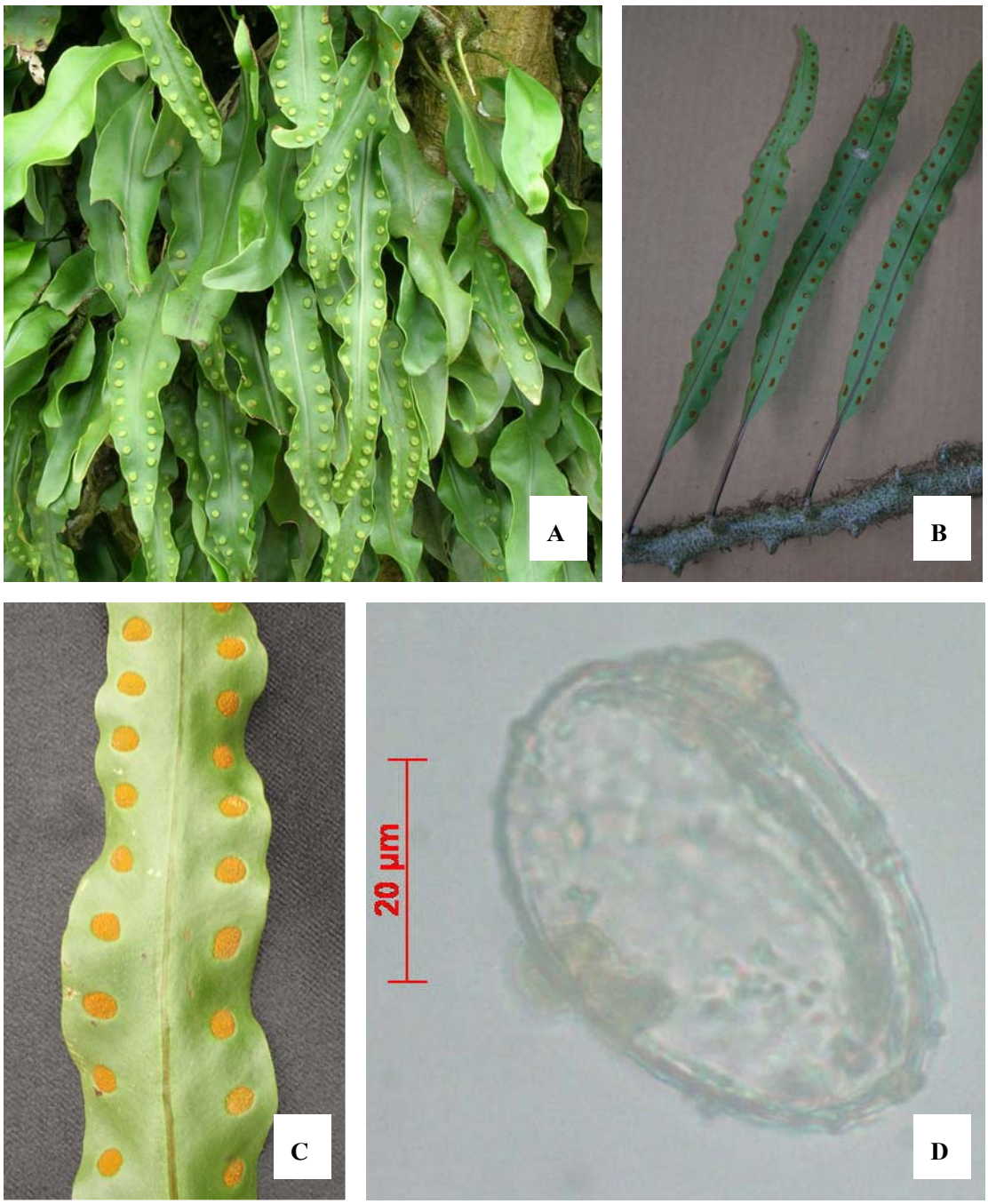
นิเวศวิทยา : ขึ้นอิงอาศัยบนต้นไม้ ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 203 และ 270 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Bunnak* 167 (BKF); *Geesink* และ *T. Santisuk* 5256 (BKF); *Shimizu et al.* 27540 (BKF); *Sorensen, Kai Larsen* และ *B. Hansen* 7236 (BKF)



ภาพที่ 93 ภาพลายเส้น *Myrmecophila sinuosa* (Wall. ex Hook.) Nakai ex H. Ito ตาลมังกร (A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) ช่องกลวงของลำต้นตัดตามขวาง (C) เกล็ดลำต้น (D) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 94 ภาพสี *Myrmecophila sinuosa* (Wall. ex Hook.) Nakai ex H. Ito ตาลมังกร วงศ์ Polypodiaceae

(A) ต้นอิงอาศัยในธรรมชาติ (B) ลำต้นและใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์ (D) สปอร์โมโนลีท

7. สกุล Pyrrosia

เฟิร์นสกุลนี้มีลักษณะเด่น คือ ใบเดี่ยว มีขนรูปดาว และกลุ่มอับสปอร์กลม ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 ชนิด คือ *Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw. มีลักษณะดังนี้

1. Pyrrosia lanceolata (L.) Farw., Amer. Midl. Natur. 12: 245. 1931; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 109. 1988; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(4): 500. 1989; Chin, Ferns The Tropics.: 163. 1997. (ภาพที่ 95–96)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

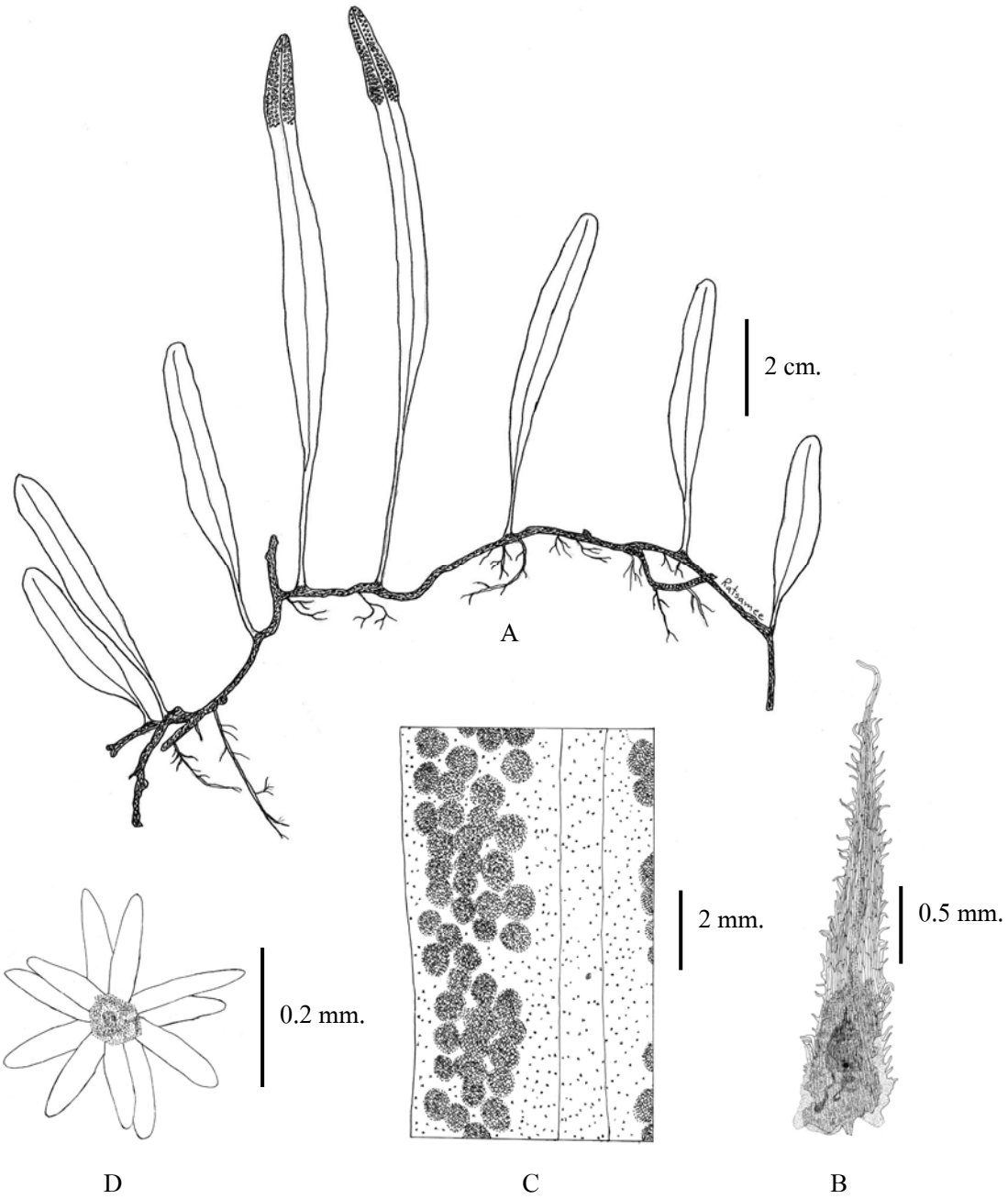
ลำต้น ทอดนอนยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 1–1.5 มิลลิเมตร มีช่วงต่อโคนก้านใบกับลำต้นสั้นประมาณ 2 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** แนบชิดกับลำต้น มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอกแกมขอบขนาน ยาว 1.3–3 มิลลิเมตร กว้าง 0.5–0.6 มิลลิเมตร ตรงกลางสีน้ำตาลเข้มขอบสีเหลืองอ่อน ติดแบบเพลเตท ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานมน ขอบจักเป็นครุย **ก้านใบ** ยาว 0.4–1 เซนติเมตร **ใบ**เดี่ยว แผ่นใบรูปแถบหรือรูปขอบขนาน ยาว 8–21 เซนติเมตร กว้าง 0.4–0.8 เซนติเมตร ฐานใบสอบเรียวหรือรูปลิ่ม ปลายใบมน ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านล่างมีขนรูปดาวหนาแน่นกว่าด้านบน เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนัง เส้นกลางใบชัดเจนด้านบนเป็นร่องส่วนด้านล่างเป็นสันนูน เส้นใบไม่ชัดเจน **กลุ่มอับสปอร์** กลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5 มิลลิเมตร เรียง 3-5 แถว บริเวณใกล้ปลายใบ

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง อ่าววังเลน น้ำตกหนานสวรรค์ และบริเวณที่ทำการอุทยานฯ

นิเวศวิทยา : ขึ้นอิงอาศัยบนต้นไม้ ในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 272 และ 273 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Larsen and S. S. Larsen* 34100 (BKF); *Middleton, S. Lindsay* และ *R. Pooma* 2155 (BKF)



ภาพที่ 95 ภาพลายเส้น *Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw.

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) กลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ

(D) ขนรูปดาว

ภาพที่ 96 ภาพสี *Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw.

วงศ์ Polypodiaceae

(A) และ (B) ต้นอิงอาศัยในธรรมชาติ (C) ลำต้น และใบ

(D) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์ (E) สปอร์โมโนลีท

14. วงศ์ Pteridaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ กลุ่มอับสปอร์และเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปแถบที่ขอบใบ พินนูลด้านสู่ส่วนโคนมีขนาดใหญ่กว่าพินนูลอื่นๆ ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 สกุล 1 ชนิด คือ เฟิร์นเงิน *Pteris ensiformis* Burm. f. มีลักษณะดังนี้

1. Pteris ensiformis Burm. f., Fl. Ind.: 230. 1768; Bedd., Handb. Ferns Br. Ind. Ceylon & Malay Peninsula: 107. 1976; Shieh, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 295. 1980; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 234. 1985; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 224. 1988; Proctor, Fern Puerto Rico & the Virgin Isl. 53: 159. 1989; SO, Common Ferns The Philippines: 75. 1994; Chin, Ferns The Tropics.: 159. 1997; Orchard, Fl. Australia 48: 246. 1998; Royal Botanic Gardens, Rev. Fl. New South Wales 1: 29. 2000; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl. 87. 2001; de Winter & V. B. Amoroso, eds., Plant Resources Southeast As.: Cryptogams Ferns and Fern allies 15(2): 168. 2003. (ภาพที่ 97–98)

ชื่อพื้นเมือง : เฟิร์นเงิน (กรุงเทพฯ)

ชื่อสามัญ : Sword Brake, Slender Brake, Laurel fern (SO, 1994; de Winter and Amoroso, 2003)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 3–5 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** มีผนังเซลล์บาง รูปใบหอก ยาว 3–3.2 มิลลิเมตร กว้าง 0.3–0.5 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานขยาย ขอบมีหนามสั้น **ใบ**ประกอบแบบขนนกสองชั้น ภาวะทวิสัณฐาน เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง **แกนราคิส** ด้านบนมีร่องต่อเนื่องถึงเส้นกลางพินนีและมีขนประปรายส่วนด้านล่างเป็นเหลี่ยมและเกลี้ยง พินนีที่ปลายมีความยาวมากกว่าพินนีด้านข้าง ขอบพินนีจักฟันเลื่อย **ใบไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 11–17.5 เซนติเมตร กว้าง 3.7–5.5 เซนติเมตร ก้านใบ ยาว 4.5–16 เซนติเมตร โคนก้านสีฟางข้าว มีเกล็ดคล้ายที่ลำต้น ก้านใบด้านบนมีร่อง ด้านล่างมน **พินนี** 2–3 คู่ เรียงสลับหรือกึ่งตรงข้าม รูปแถบ ยาว 1.8–10.5 เซนติเมตร กว้าง 0.7–1 เซนติเมตร พินนีที่

ปลายยาว ยาว 6.3–11.2 เซนติเมตร กว้าง 1–1.1 เซนติเมตร ฐานพินนีเบี้ยวหรือแตกเป็นพินนูล 1–2 พินนูล ปลายแหลมหรือมน ก้านพินนียาว 1–2 มิลลิเมตร **พินนูล** เรียงกึ่งตรงข้าม รูปขอบขนาน ยาว 0.5–1.8 เซนติเมตร กว้าง 0.2–0.8 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยว ปลายใบมน ขอบใบจักฟันเลื่อย เส้นใบแยกสองแฉก 1–2 ครั้ง ก้านพินนูลสั้นประมาณ 0.5 มิลลิเมตรหรือไม่มี **ใบสร้างกลุ่มอับสปอร์** แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 6–32.5 เซนติเมตร กว้าง 8–23 เซนติเมตร ก้านใบ ยาว 9.7–32 เซนติเมตร ด้านบนเป็นร่องส่วนด้านล่างเป็นเหลี่ยมและเกลี้ยง สีเขียว โคนก้านสีน้ำตาลดำ **พินนี** 2–5 คู่ เรียงสลับหรือกึ่งตรงข้าม รูปแถบ ยาว 4.8–18.5 เซนติเมตร กว้าง 0.5–1.2 เซนติเมตร พินนีที่ปลายยาวที่สุด ยาว 14–23 เซนติเมตร กว้าง 0.4–1.2 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยวหรือแตกเป็นพินนูลเฉพาะด้านล่าง ปลายใบเรียวแหลม ก้านพินนี ยาวถึง 9 มิลลิเมตรหรือไม่มี **พินนูล** รูปแถบ ยาว 3–8.2 เซนติเมตร กว้าง 0.6–0.9 เซนติเมตร ฐานใบเบี้ยว ปลายใบเรียวแหลม เส้นใบแยกสองแฉก 1 ครั้ง ก้านพินนูลสั้นประมาณ 1 มิลลิเมตรหรือไม่มี **กลุ่มอับสปอร์** รูปแถบ กว้างประมาณ 1 มิลลิเมตร เกิดใกล้ขอบใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ ออกจากขอบใบพับปิดกลุ่มอับสปอร์ รูปแถบ บาง สีขาว สปอร์ไตรลีท

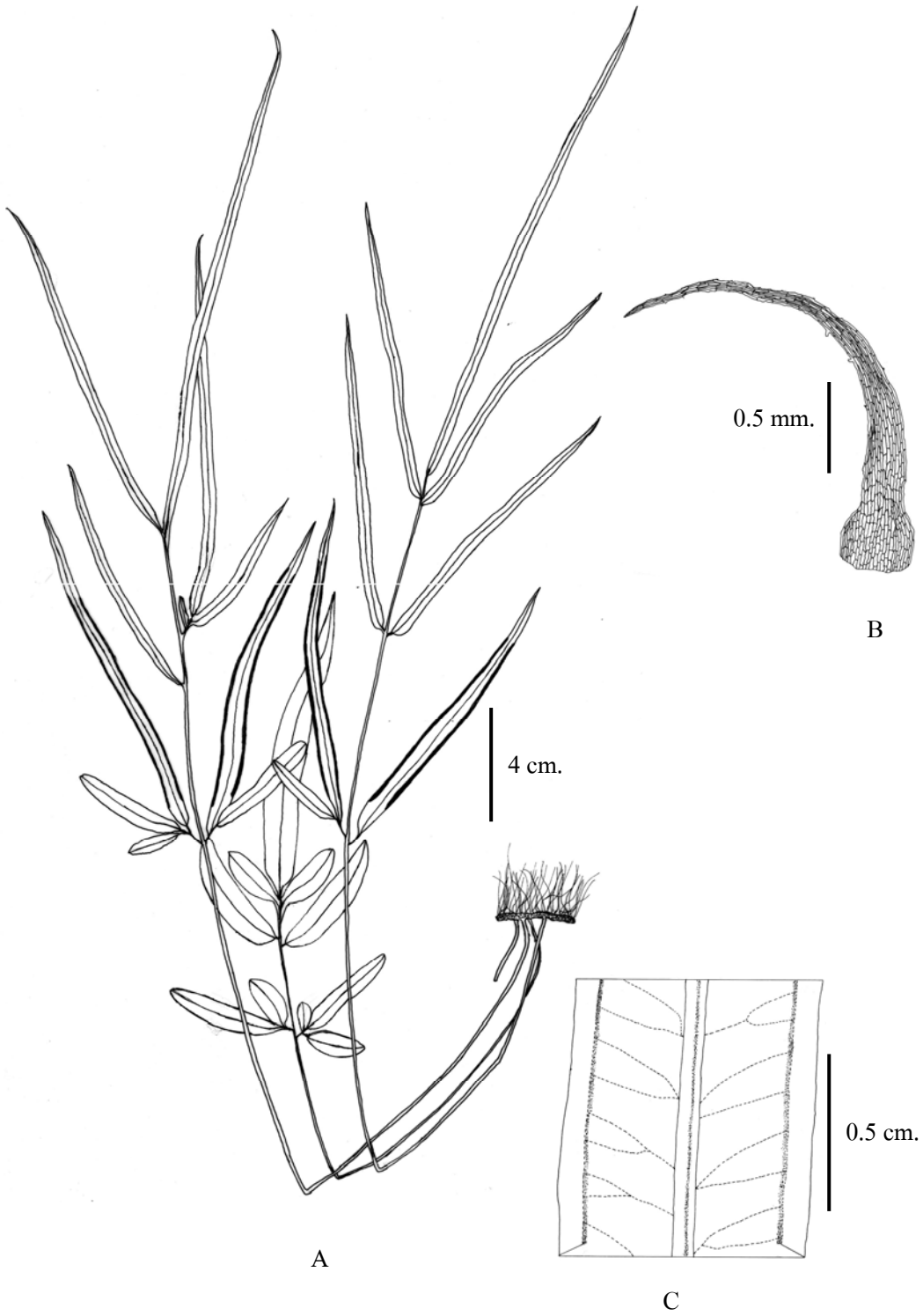
แหล่งที่พบ : ถ้ำมัจฉาปลาวน น้ำตกเหรียงทอง น้ำตกหนานปลิว น้ำตกหนานสวรรค์ และอ่าววังเลน

นิเวศวิทยา : พบบนดินริมลำธาร หรือริมทางเดินศึกษาธรรมชาติในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 167 และ 317 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Chongko* 43 (BKF); *Hennipman* 3740 (BKF); *Maxwell* 96–162 (BKF); *Middleton, S. Lindsay* และ *R. Pooma* 2118 (BKF); *Murata et al.* T–51309 (BKF); *Phengklai* 12836 (BKF); *Phengklai et al.* 12594 (BKF); *Takahashi* T–63179(BKF)

การใช้ประโยชน์ : ในประเทศมาเลเซียใช้น้ำต้มจากใบสดทำความสะอาดลิ้นเด็กอ่อน และน้ำคั้นจากลำต้นใช้รักษาต่อมบวมพองที่ลำคอ ที่เกาะนิวกินีนำน้ำคั้นมาต้มเพื่อรักษาแผลเปื่อย หรือบาดแผล นอกจากนี้ยังใช้เป็นไม้ประดับตกแต่งจัดสวน (de Winter and Amoroso, 2003)



ภาพที่ 97 ภาพลายเส้น *Pteris ensiformis* Burm. f. เฟิร์นเงิน

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 98 ภาพสี *Pteris ensiformis* Burm. f. เฟิร์นเงิน

วงศ์ Pteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) ลำต้นทอดนอนสั้น (D) สปอร์ไตรลีท

15. วงศ์ Schizaeaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ กลุ่มอับสปอร์เรียงเป็นแถวยื่นออกไปจากขอบใบ หรือปลายใบ เรียกซอโรฟอร์ เซลล์แอนนูลัสเรียงตามขวางที่ปลายอับสปอร์ สปอร์ไตรลีท ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 สกุล

สกุล Lygodium

ในพื้นที่ศึกษาพบ 2 ชนิด คือ ลิเภา *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore และ หญ้ายาย เภา *L. salicifolium* C. Presl มีลักษณะสกุลดังนี้

ลำต้นทอดนอนยาว ใบพันกับต้นไม้อื่นมีแกนราคิสหลัก (main rachis) เป็นเถายาวไม่จำกัด แตกแขนงเป็น แกนราคิสชั้นที่หนึ่ง (primary rachis) ค่อนข้างสั้น และแตกเป็นแกนราคิสชั้นที่สอง (secondary rachis) 1 คู่ อยู่ตรงข้ามกันและมีพินนีเรียงสลับ ซอโรฟอร์เรียงตามขอบใบ มีอับสปอร์เรียง 2 แถว มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียมที่ปิดแต่ละอับสปอร์

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. พินนี 8–11 คู่ ขอบพินนีหยักเล็กน้อย **1. L. polystachyum**
1. พินนี 2–5 คู่ ขอบพินนีเรียบ **2. L. salicifolium**

1. Lygodium polystachyum Wall. ex Moore**,** Gard. Chron.: 671. 1859; Steenis & Holttum, Fl. Males. 1: 46. 1959; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 56. 1968; Bedd., Handb. Ferns Br. Ind. Ceylon & Malay Peninsula: 458. 1976; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 59. 1979. (ภาพที่ 99–100)

ชื่อพื้นเมือง : **ลิเภา** (ภาคใต้); ลิเภาป่า (ยะลา); ลิเภาย่อง (สุราษฎร์ธานี); กูดเครือ (ภาคเหนือ); กูดก๊อง (น่าน)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

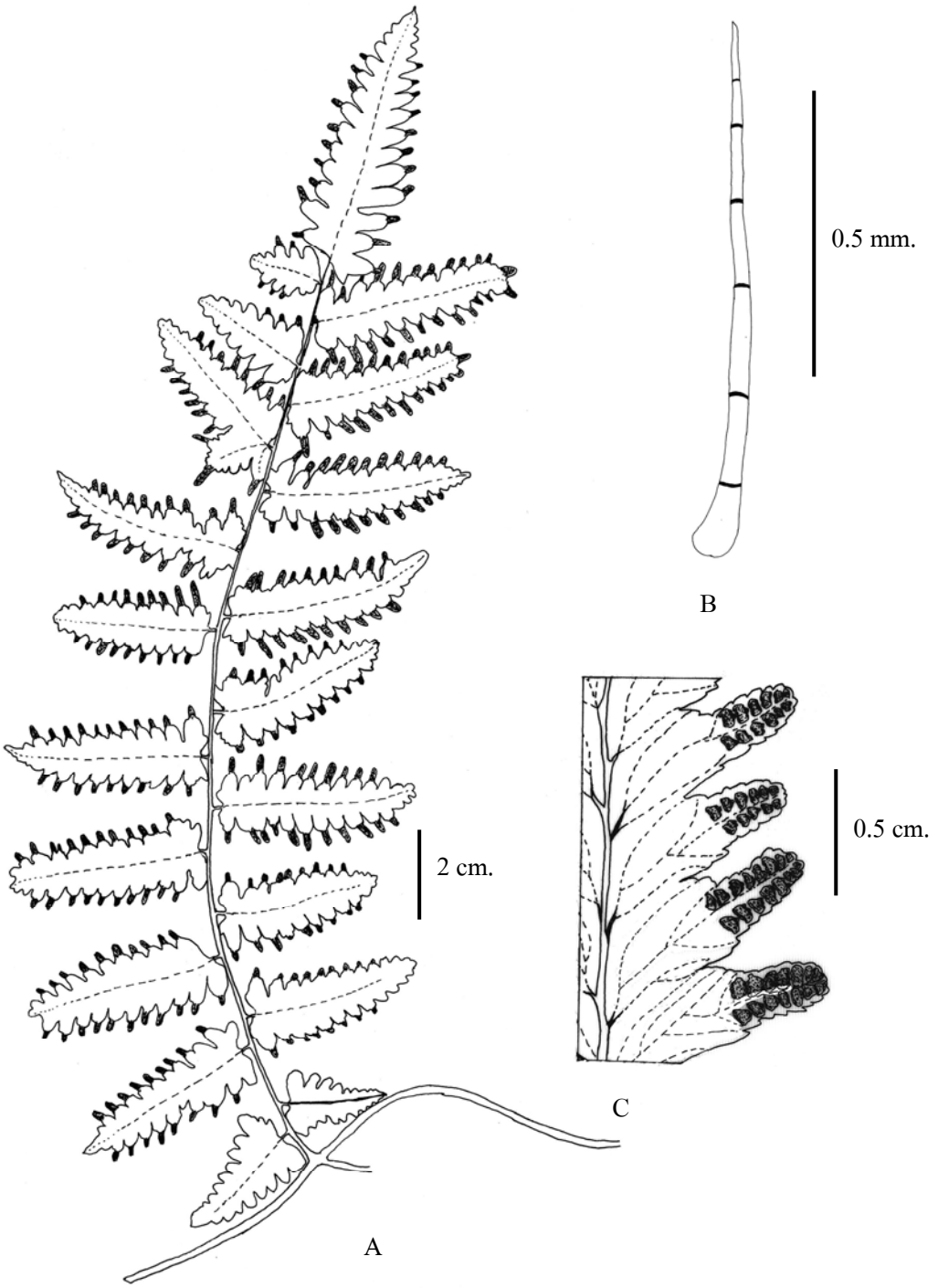
ลำต้น ทอดนอนสั้น **ก้านใบ** ยาว 10–20 เซนติเมตร สีน้ำตาลอ่อน **ใบ** แกนราคิสทุกส่วนมีขนหนาแน่น **แกนราคิสหลัก** ยาวมากกว่า 80 เซนติเมตร **แกนราคิสชั้นที่หนึ่ง** ยาว 1–2 มิลลิเมตร แต่ละแกนราคิสชั้นที่หนึ่งห่างกัน 5.5–20 เซนติเมตร **แกนราคิสชั้นที่สอง** ยาว 11.5–22.7 เซนติเมตร **พินนี** 8–11 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนานหรือรูปใบหอก ยาว 0.8–6.7 เซนติเมตร กว้าง 0.8–2.5 เซนติเมตร ฐานพินนีตัดหรือเว้าเล็กน้อย ปลายแหลม ขอบเป็นแฉกลึก พินนีมีขนาดลดลงไปที่ฐานและปลายใบ เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนัง ผิวใบมีขนยาวประปรายทั้งสองด้าน เส้นกลางพินนี มีขนหนาแน่นที่ด้านบนและมีขนสั้นประปรายที่ด้านล่าง เส้นใบทั้งสองด้านนูน แยกสองแฉก 3–4 ครั้ง ก้านพินนีสั้น 1–2.5 มิลลิเมตร มีขนสั้นและยาวหนาแน่น **ซอโรฟอร์** ยาว 2–6 มิลลิเมตร กว้าง 1–1.8 มิลลิเมตร อับสปอร์เรียงถึง 6 คู่ เยื่อคลุมอับสปอร์เทียมมีขนยาวค่อนข้างหนาแน่น

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง อ่าววังเลน ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินที่โล่งแจ้งในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 209 และ 311 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Maxwell* 76–358 (BK); *Sutheesorn* 1149 (BK); *Charoenphol, Kai Larsen* และ *E. Warncke* 3561 (BKF); *Hennipman* 3164 (BKF); *Middleton et al.* 2055 (BKF); *Pooma et al.* 2832 (BKF); *Phengklai et al.* 14769 (BKF); *Tagawa* T–11802 (BKF)



ภาพที่ 99 ภาพลายเส้น *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore ลิเภา

(A) พินนีบนแกนราคิสชั้นที่ 2 (B) ขนหลายเซลล์ที่ใบ (C) พินนีสร้างซอโรฟอร์

ภาพที่ 100 ภาพสี *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore ลิเภา

วงศ์ Schizaeaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีไม่สร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์ (D) พินนีบนแกนราคิส (E) สปอร์ไตรลีท

2. Lygodium salicifolium C. Presl**,** Suppl. Tent. Pterid.: 102. 1845; Steenis & Holttum, Fl. Males. 1: 51. 1959; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(1): 64. 1979; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 40. 1988. (ภาพที่ 101–102)

ชื่อพื้นเมือง : **หญ้ายายเภา**, ลิเภา, ย่านอีเภา, ย่านยายเภา (ภาคใต้); ลิเภาใหญ่ (ปัตตานี); หญ้ายายเภา (จันทบุรี); กูดคือ, สายพานผี, อู่ตะเภา (ภาคเหนือ); ลีบู (มาเลย์–ภาคใต้); กะฉอด, กระฉอดหนู (ภาคตะวันออกเฉียงใต้)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

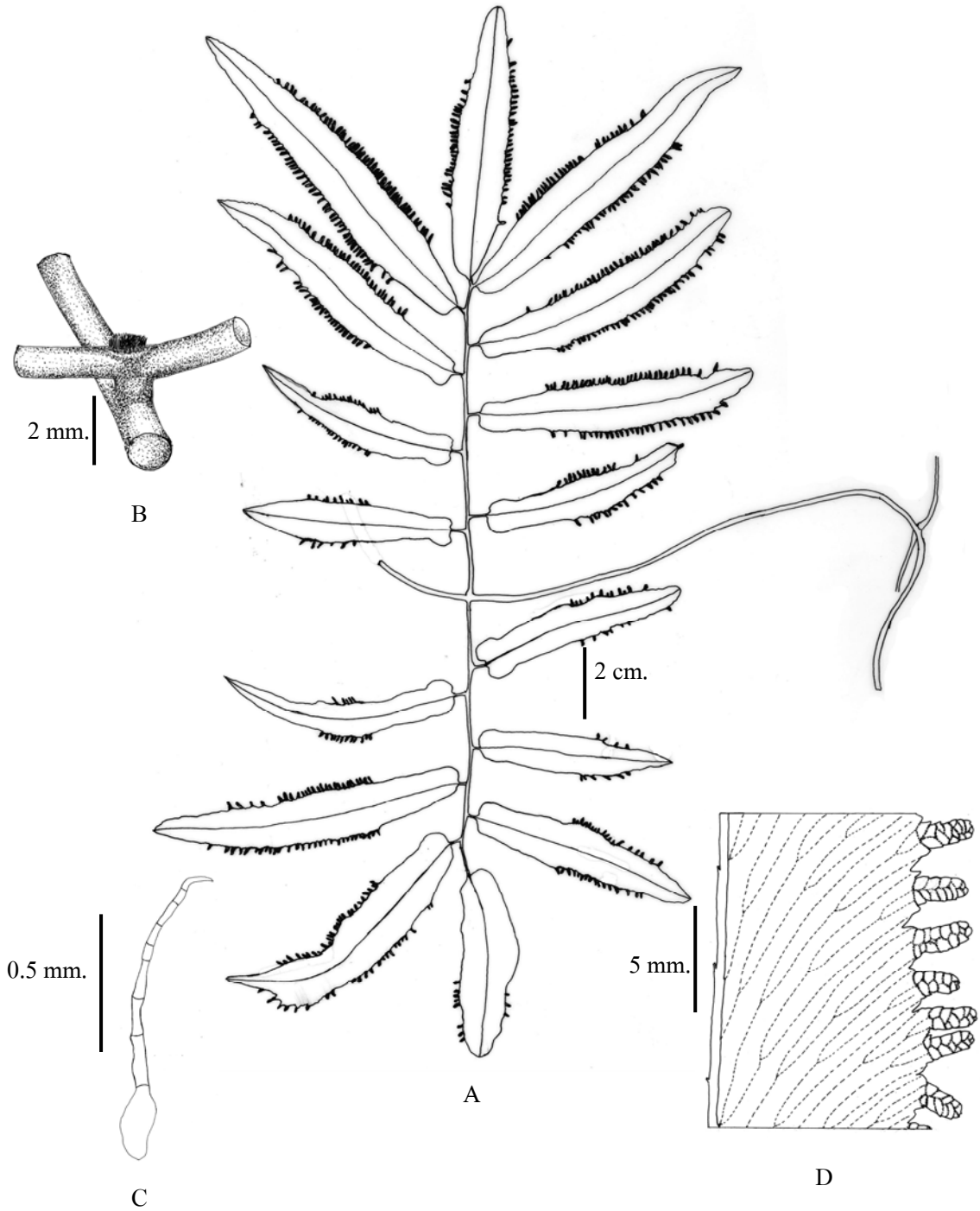
ลำต้น ทอดนอนสั้น **ก้านใบ** ยาว 15–25 เซนติเมตร สีฟางข้าว **ใบ** มีแกนราคิสหลักยาวมากกว่า 1.2 เมตร **แกนราคิสชั้นที่หนึ่ง** ยาว 1–2 มิลลิเมตร สีฟางข้าว มีขนหลายเซลล์ สีน้ำตาลหนาแน่น แต่ละแกนราคิสชั้นที่หนึ่งห่างกัน 12–16 เซนติเมตร **แกนราคิสชั้นที่สอง** ยาว 3.5–12.5 เซนติเมตร สีน้ำตาล **พินนี** 2–5 คู่ เรียงสลับ รูปรีแกมขอบขนาน ยาว 2–12.8 เซนติเมตร กว้าง 1.2–2.2 เซนติเมตร ฐานพินนีตัดหรือเบี้ยว ปลายค่อนข้างแหลม ขอบเรียบ ก้านพินนีบริเวณที่ต่อกับแผ่นใบหนามากกว่าบริเวณอื่น เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและเกลี้ยง เส้นกลางใบนูนทั้งสองด้านและมีขนสีน้ำตาลประปราย เส้นใบแยกสองแฉก 3–4 ครั้ง ก้านพินนี ยาว 2–9 มิลลิเมตร **ซอโรฟอร์** ยาว 3–4 มิลลิเมตร กว้าง 0.9–2 เซนติเมตร เยื่อคลุมอับสปอร์เทียมส่วนใหญ่เกลี้ยง

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ อ่าววังเลน น้ำตกหนานสวรรค์ และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนดินที่โล่งแจ้งในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 170–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 259 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Hennipman* 3710 (BKF); *Middleton et al.* 2071 (BKF); *Murata et al.* T– 51292 (BKF); *Phengklai* 502 (BKF); *Shimizu et al.* T–27307 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* 1109 (BKF); *Tagawa* และ *N. Kitagawa* T–3873 (BKF)



ภาพที่ 101 ภาพลายเส้น *Lygodium salicifolium* C. Presl หญ้ายายเภา
(A) พินนีบนแกนราคิสชั้นที่ 2 (B) แกนราคิสชั้นที่หนึ่ง
(C) ขนหลายเซลล์ (D) พินนีสร้างซอโรฟอร์

ภาพที่ 102 ภาพสี *Lygodium salicifolium* C. Presl หญ้ายายเภา

วงศ์ Schizaeaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ พันกับต้นไม้อื่น (B) พินนีไม่สร้างซอโรฟอร์

(C) พินนีสร้างซอโรฟอร์ (D) เซลล์แอนนูลัสที่ปลายอับสปอร์

(E) สปอร์ไตรลีท

16. วงศ์ Thelypteridaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ ทุกส่วนของพืชมีขนแข็งแบบซีโตส ก้านใบมีท่อลำเลียง 2 กลุ่ม และที่ปลายก้านเชื่อมติดกันเป็นรูปตัวยู ทุกชนิดเป็นเฟิร์นขึ้นบนดิน และสปอร์โมโนลีท ในพื้นที่ศึกษาพบ 1 สกุล

สกุล Thelypteris

ในพื้นที่ศึกษาพบ 8 ชนิด คือ กูดเมอ *T. immersa* (Blume) Ching, กูดซาง *T. lakhimpurensis* (Rosenst.) K. Iwats., *T. opulenta* (Kaulf.) Fosberg, กูดออ *T. ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching, กูดกาฝาก *T. parasitica* (L.) Fosberg, *T. polycarpa* (Blume) K. Iwats., *T. repanda* (Fee) Tagawa & K. Iwats. และ *Thelypteris* sp. มีลักษณะสกุลดังนี้

ลำต้นตั้งตรงหรือทอดนอนสั้น เกล็ดลำต้นมีผนังเซลล์บาง ใบประกอบแบบขนนก หยักแบบขนนกสองชั้น หรือหยักแบบขนนกสามชั้น ขอบพินนีจักฟันเลื่อย หรือหยักเป็นแฉกชัดเจน มีเยื่อบางที่ส่วนเว้าของแฉกเรียกเยื่อแคลโลส (callose membrane) เส้นใบแบบขนนก หรือร่างแห กลุ่มอับสปอร์ กลมหรือขอบขนาน อับสปอร์มีขนหรือเกลี้ยง เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ มีหรือไม่มี และรูปกลม รูปไต หรือขอบขนาน

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. เส้นใบแบบขนนก
   2. ใบประกอบหยักแบบขนนกสองชั้น กลุ่มอับสปอร์มีเยื่อคลุม **1. T. immersa**
   2. ใบประกอบหยักแบบขนนกสามชั้น กลุ่มอับสปอร์เปลือย **4. T. ornata**
1. เส้นใบร่างแห
   3. ขอบพินนีจักฟันเลื่อย เส้นใบร่างแหตลอดแผ่นใบ
      4. อับสปอร์มีขน **7. T. repanda**
      4. อับสปอร์เกลี้ยง **2. T. lakhimpurensis**
   3. ขอบพินนีหยักเป็นแฉกชัดเจนและมีเยื่อแคลโลสที่ส่วนเว้าของแฉก เส้นใบร่างแหพบเฉพาะใต้ส่วนเว้าของพินนี
      5. เส้นใบที่ฐาน 1 คู่เชื่อมติดกันเป็นช่องร่างแหใต้ส่วนเว้าของพินนี
         6. กลุ่มอับสปอร์เกิดเฉพาะที่แฉกพินนี พินนีคู่ล่างไม่โค้งลง **3. T. opulenta**
         6. กลุ่มอับสปอร์เกิดใต้ส่วนเว้าของแฉกพินนี พินนีคู่ล่างโค้งลง **5. T. parasitica**
      5. เส้นใบที่ฐาน 2 คู่ ขึ้นไป เชื่อมติดกันเป็นช่องร่างแหใต้ส่วนเว้าของพินนี
         7. แผ่นใบมีขนหนาแน่น พินนีลดรูปเป็นติ่งใบรูปผีเสื้อ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปขอบขนาน **6. T. polycarpa**
         7. แผ่นใบค่อนข้างเกลี้ยง พินนีลดรูปเล็กน้อย เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ค่อนข้างกลม **8. Thelypteris sp.**

1. Thelypteris immersa (Blume) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 6: 306. 1936; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 243. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 433. 1988. — *Amphineuron immersum* (Blume) Holttum, in B. K. & Nayer, Comp. Bedd., Handb. Ferns Br. Ind.: 203. 1974; Orchard, Fl. Australia 48: 349. 1998; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl.: 106. 2001. — *Aspidium immersum* Blume, Enum. Pl. Jav. 156. 1828. (ภาพที่ 103–104)

ชื่อพื้นเมือง : กูดเมอ (ทั่วไป)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

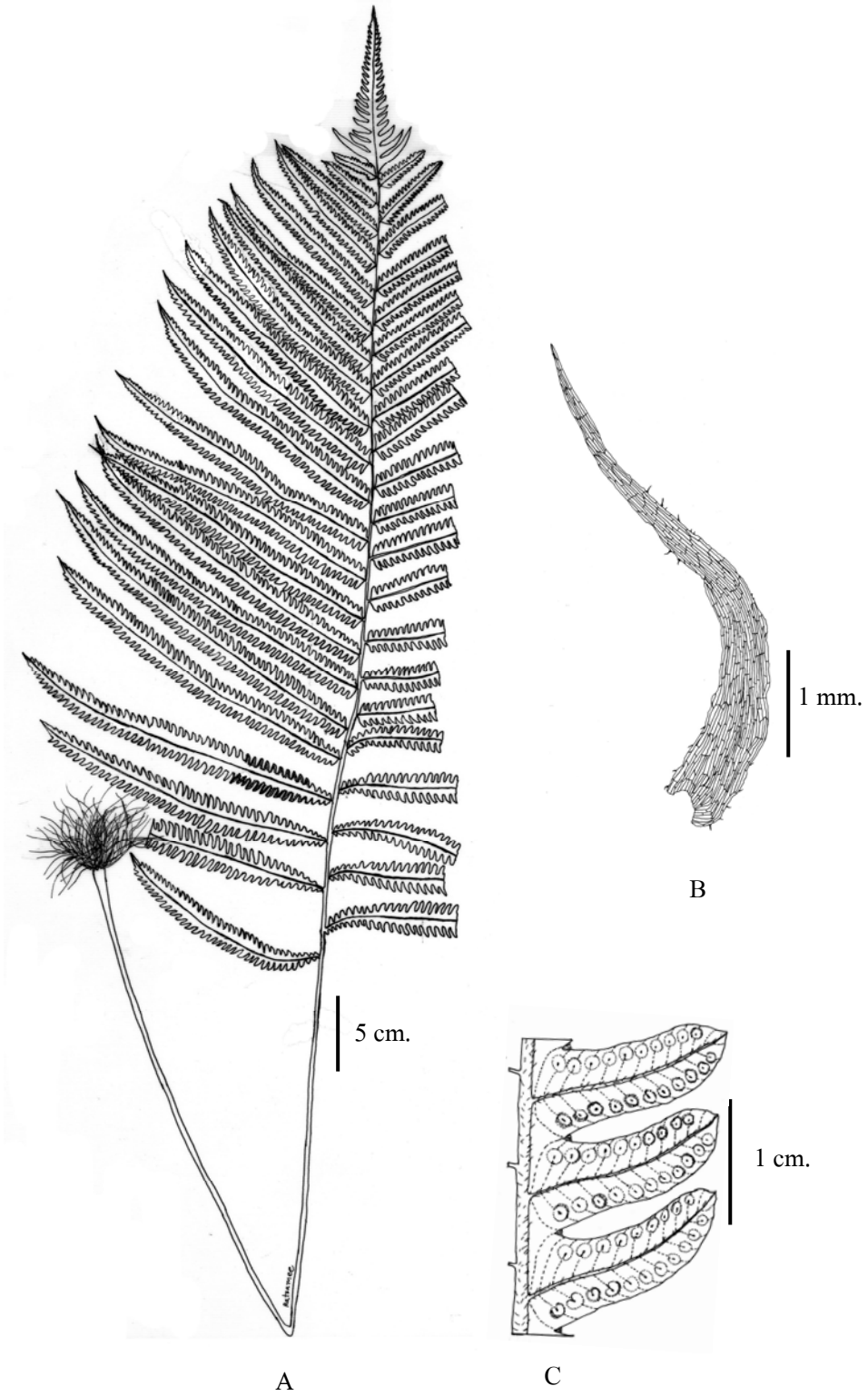
ลำต้น ทอดนอนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลางยาวประมาณ 8 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** รูปใบหอก ยาว 2–6 มิลลิเมตร กว้าง 0.5–0.8 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานเว้าหรือตัด ขอบมีขนประปราย **ก้านใบ** ยาว 58.5–72.5 เซนติเมตร ด้านบนมีร่องสีเขียว ส่วนด้านล่างมนสีม่วงดำ โคนก้านสีน้ำตาลดำและมีเกล็ดสีน้ำตาลอ่อน **ใบ**ประกอบหยักแบบขนนกสองชั้น แผ่นใบรูปไข่ ยาว 60–73 เซนติเมตร กว้าง 20–60 เซนติเมตร แกนราคิส ด้านบนมีร่องและมีขนหนาแน่นส่วนด้านล่างเป็นสันนูนและเกลี้ยง **พินนี** 20–26 คู่ เรียงสลับ รูปแถบ ยาว 6–30 เซนติเมตร กว้าง 0.8–3.2 เซนติเมตร พินนีช่วงกลางแผ่นใบมีขนาดใหญ่ที่สุด ฐานพินนีเบี้ยวหรือสอบเรียว ปลายเรียวแหลม ขอบหยักเป็นแฉกลึกเกือบถึงเส้นกลางพินนี แฉกพินนี กว้าง 2–4 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 1.2 เซนติเมตร ปลายแฉกค่อนข้างมน ขอบแฉกเรียบ เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ เส้นกลางพินนี ด้านบนสีน้ำตาลแกมเขียว มีร่องและมีขนยาวหนาแน่น ด้านล่างสีเหลืองอ่อนเป็นสันนูนมีขนสั้นและยาวประปราย เส้นใบแบบขนนกสีเขียวอ่อน เป็นสันนูนทั้งสองด้านและมีต่อมกลมสีเหลืองอ่อน เส้นใบด้านบนมีขนยาวส่วนด้านล่างมีขนสั้นและยาวประปราย และเส้นใบย่อยคู่ล่างสุดจดที่เยื่อแคลโลสที่ส่วนเว้าของขอบพินนี ก้านพินนี สั้นประมาณ 1 มิลลิเมตรหรือไม่มี **กลุ่มอับสปอร์** กลม เกิดบนเส้นใบและชิดไปทางขอบแฉก เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์กลม สีเหลืองอ่อน ผิวด้านนอกและขอบมีต่อมกลมสีเหลืองอ่อนหนาแน่น และมีขนต่อมที่ก้านชูอับสปอร์

แหล่งที่พบ : ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ ตามไหล่เขา และสวนยางพาราใกล้น้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นริมทางเดินศึกษาธรรมชาติในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 50–170 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 164, 221 และ 266 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Charoenphol*, *Kai Larsen* และ *E. Warncke* 4098 (BKF); *Larsen* และ *Hansen* 653 (BKF); *Middleton et al.* 543 (BKF); *Pai* 136 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–6980 (BKF); *Winit* 37–906 (BKF)



ภาพที่ 103 ภาพลายเส้น *Thelypteris immersa* (Blume) Ching กูดเมอ

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) แฉกพินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 104 ภาพสี *Thelypteris immersa* (Blume) Ching กูดเมอ

วงศ์ Thelypteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) อับสปอร์ มีขนต่อมติดที่ก้าน (D) สปอร์โมโนลีท

2. Thelypteris lakhimpurensis (Rosenst.) K. Iwats., Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto B. 31: 194. 1965; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 412. 1988. (ภาพที่ 105–106)

ชื่อพื้นเมือง : กูดซาง (ภาคเหนือ)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนสั้น **เกล็ดลำต้น** รูปใบหอก ยาว 4–5.8 มิลลิเมตร กว้าง 1–1.2 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานเว้า ขอบมีขนประปราย **ก้านใบ** ยาว 44.5–48.3 เซนติเมตร สีน้ำตาลอ่อน โคนก้านสีน้ำตาลดำมีเกล็ดสีน้ำตาลประปราย ด้านบนเป็นร่องและมีขนหนาแน่น ด้านล่างมน **ใบ**ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 42–45 เซนติเมตร กว้าง 26–29 เซนติเมตร แกนราคิส สีฟางข้าว ด้านบนมีร่องและมีขนหนาแน่น ด้านล่างเป็นสันนูนและมีขนประปราย **พินนี** 3–6 คู่ เรียงสลับ พินนีรูปขอบขนาน ที่ด้านข้าง ยาว 15.4–24 เซนติเมตร กว้าง 5–5.6 เซนติเมตร ที่ปลายขนาดใหญ่กว่า ยาว 28–29.5 เซนติเมตร กว้างประมาณ 6.5 เซนติเมตร ฐานพินนีสองข้างไม่เท่ากัน ปลายยาวคล้ายหาง ขอบจักฟันเลื่อย เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษด้านบนสีเขียวเข้มและด้านล่างสีเขียวอ่อน เส้นกลางพินนีด้านบนมีร่องและมีขนหนาแน่นส่วนด้านล่างเป็นสันนูนและมีขนประปราย เส้นใบร่างแหแบบโกนิออปเทอรอยด์ และมีเส้นใบยื่นออกไปจากจุดเชื่อมของเส้นใบย่อย (excurrent vein) พินนีไร้ก้าน **กลุ่มอับสปอร์** รูปกลม เกิดบนเส้นใบย่อย ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์เกลี้ยง

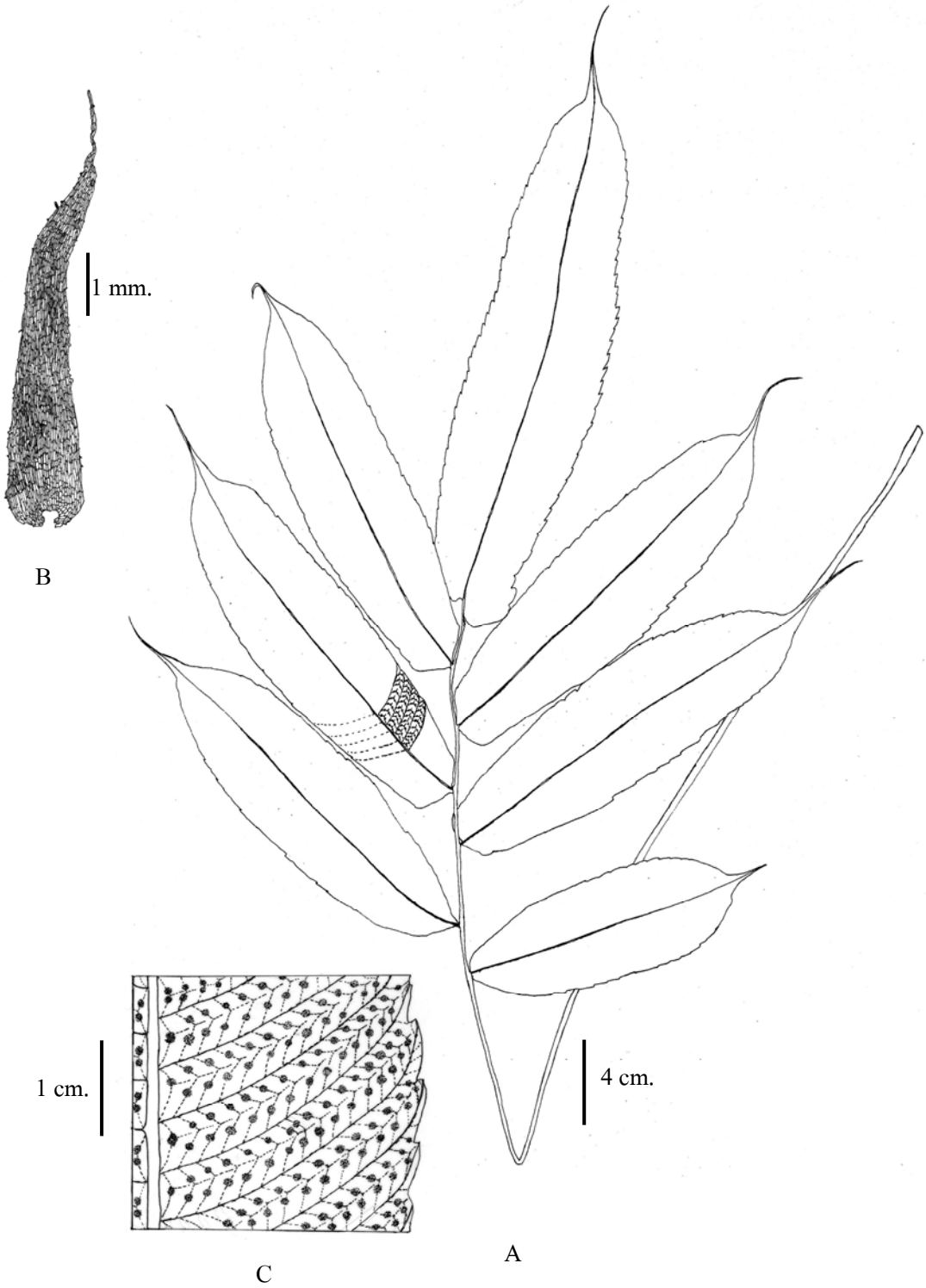
แหล่งที่พบ : สวนยางพารา น้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : พบในที่โล่งแจ้งในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 214 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Beusekom* และ *C. Phengklai* 2581 (BKF); *Charoenphol et al.* 3998 BKF); *Hennipman* 3612 (BKF); *Konta et al.* 4995 (BKF); *Shimizu et al.* T–11475 (BKF);

Tagawa และ *I. Yamada* T–41 (BKF); *Tagawa*, *K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* T–2038 (BKF); *TDBS* 9472 (BKF); *Vongthavone* 150 (BKF)



ภาพที่ 105 ภาพลายเส้น *Thelypteris lakhimpurensis* (Rosenst.) K. Iwats. กูดซาง
(A) ใบประกอบแบบขนนก (B) เกล็ดโคนก้านใบ (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 106 ภาพสี *Thelypteris lakhimpurensis* (Rosent.) K. Iwats. กูดซาง

วงศ์ Thelypteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์ (C) สปอร์โมโนลีท

3. Thelypteris opulenta (Kaulf.) Fosberg in Fosberg & Sachet, Smiths. Contr. Bot. 8: 3. 1972.; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 432. 1988. — *Amphineuron opulentum* (Kaulf.) Holttum, Blumea 19: 45. 1971.; Orchard, Fl. Australia 48: 352. 1998. — *Aspidium opulentum* Kaulf. Enum. Fl. 238. 1824. (ภาพที่ 107–108)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ทอดนอนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7 มิลลิเมตร **เกล็ดลำต้น** รูปใบหอก ยาว 0.4–1.2 เซนติเมตร กว้าง 0.8–1 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานเว้า ขอบมีขนหนาแน่น **ก้านใบ** ยาว 15–68.5 เซนติเมตร ด้านบนมีร่องตื้นสีเขียวส่วนด้านล่างมน สีน้ำตาลอ่อน มีขนประปราย โคนก้านมีเกล็ดสีน้ำตาล **ใบ**ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปไข่หรือกึ่งสามเหลี่ยม ยาว 21–63 เซนติเมตร กว้าง 14–34 เซนติเมตร แกนราคิส สีน้ำตาล ด้านบนมีร่องตื้นและมีขนหนาแน่น ด้านล่างเป็นสันนูนและมีต่อมกลมสีเหลืองหนาแน่น **พินนี** 11–19 คู่ เรียงตรงข้ามหรือเรียงสลับ รูปแถบ ยาว 5–23.5 เซนติเมตร กว้าง 1–2.7 เซนติเมตร และมีขนาดเล็กลงไปที่ปลายและฐานใบ ฐานพินนีตัดหรือรูปลิ่ม ปลายเรียวแหลม ขอบหยักเป็นแฉกลึกสองในสาม ถึงสามในสี่ของระยะจากขอบถึงเส้นกลางพินนี และมีเยื่อแคลโลสที่ส่วนเว้าของแฉก เนื้อใบบาง ผิวใบด้านบนค่อนข้างเกลี้ยง ด้านล่างมีขนหนาแน่น และมีต่อมกลมสีเหลืองประปราย เส้นกลางพินนีด้านบนมีร่องตื้น ด้านล่างเป็นสันนูนและมีขนหนาแน่น เส้นใบร่างแหเฉพาะที่ฐานซึ่งเชื่อมติดกัน 1 คู่ใต้ส่วนเว้าของแฉกพินนี และนูนทั้งสองด้านก้านพินนี สั้นประมาณ 1 มิลลิเมตรหรือไม่มี **กลุ่มอับสปอร์** กลม เกิดบนเส้นใบใกล้ขอบแฉกพินนีและนูนที่ผิวใบด้านบน เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์กลม ผิวด้านนอกมีขนและขอบมีต่อมกลมสีเหลือง และมีขนต่อมที่ก้านชูอับสปอร์

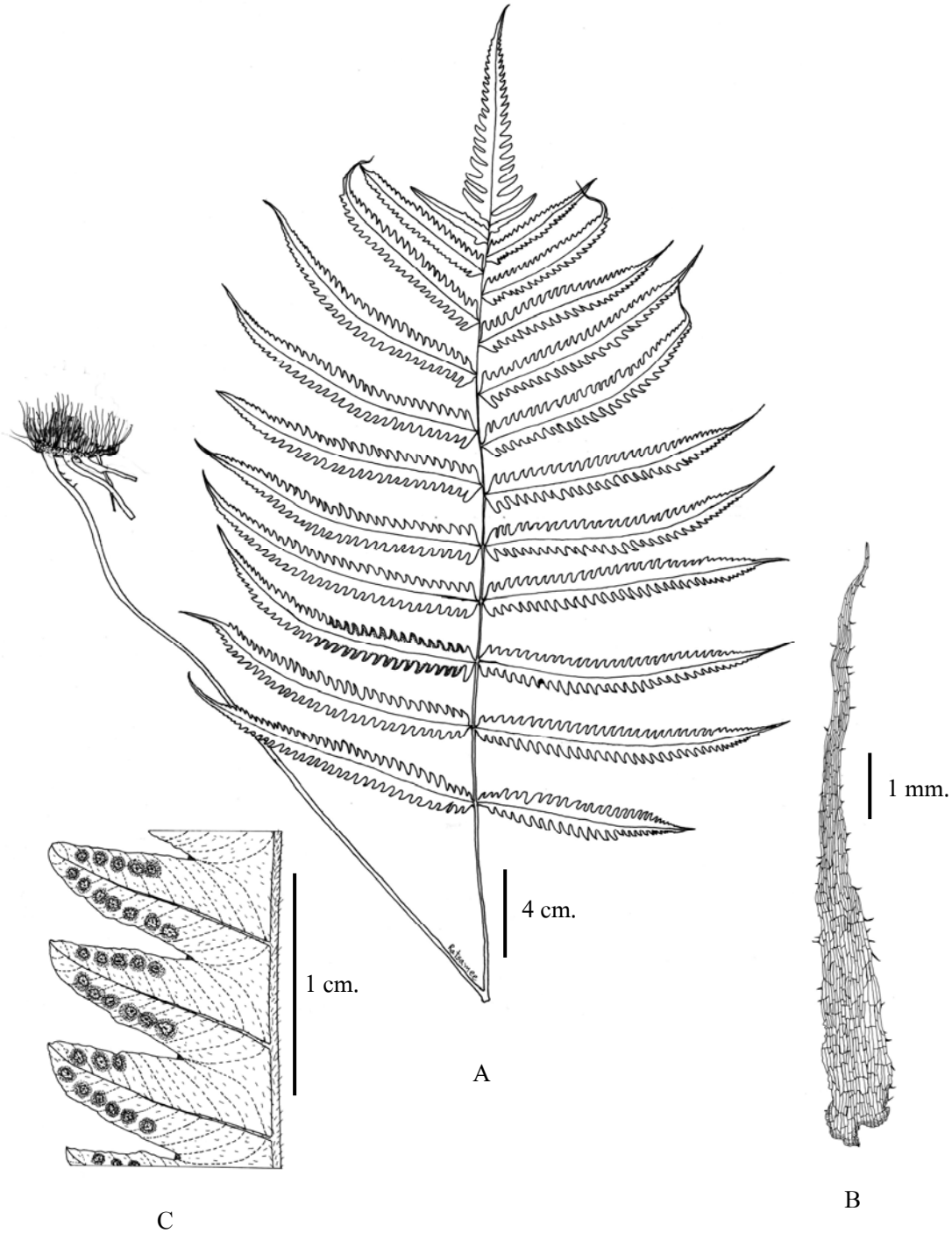
แหล่งที่พบ : ใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน สวนยางพาราใกล้น้ำตกเหรียงทอง และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : พบที่โล่งแจ้งในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 90–260 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 232, 258, 296 และ 314 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Beusekom et al.* 4127 (BKF); *Chongko* 99 (BKF); *Larsen et al.* 31310 (BKF); *Maxwell* 88–634 (BKF); *Murata et al.* T–17507 (BKF); *Phengklai et al.* 12838 (BKF); *Tagawa et al.* T–9747 (BKF)

วิจารณ์ : จากการศึกษาเฟิร์นชนิดนี้มีลำต้นทอดนอนสั้นซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Orchard (1998) แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Tagawa and Iwatsuki (1988) ที่รายงานเฟิร์นชนิดนี้มีลำต้นตั้งตรงสั้น



ภาพที่ 107 ภาพลายเส้น *Thelypteris opulenta* (Kaulf.) Fosberg

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) แฉกพินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 108 ภาพสี *Thelypteris opulenta* (Kaulf.) Fosberg

วงศ์ Thelypteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) อับสปอร์ มีขนต่อมติดที่ก้าน (D) สปอร์โมโนลีท

4. Thelypteris ornata (Wall. ex Bedd.) Ching Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 6: 346. 1936; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 396. 1988. (ภาพที่ 109–110)

ชื่อพื้นเมือง : กูดออ (ทั่วไป)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

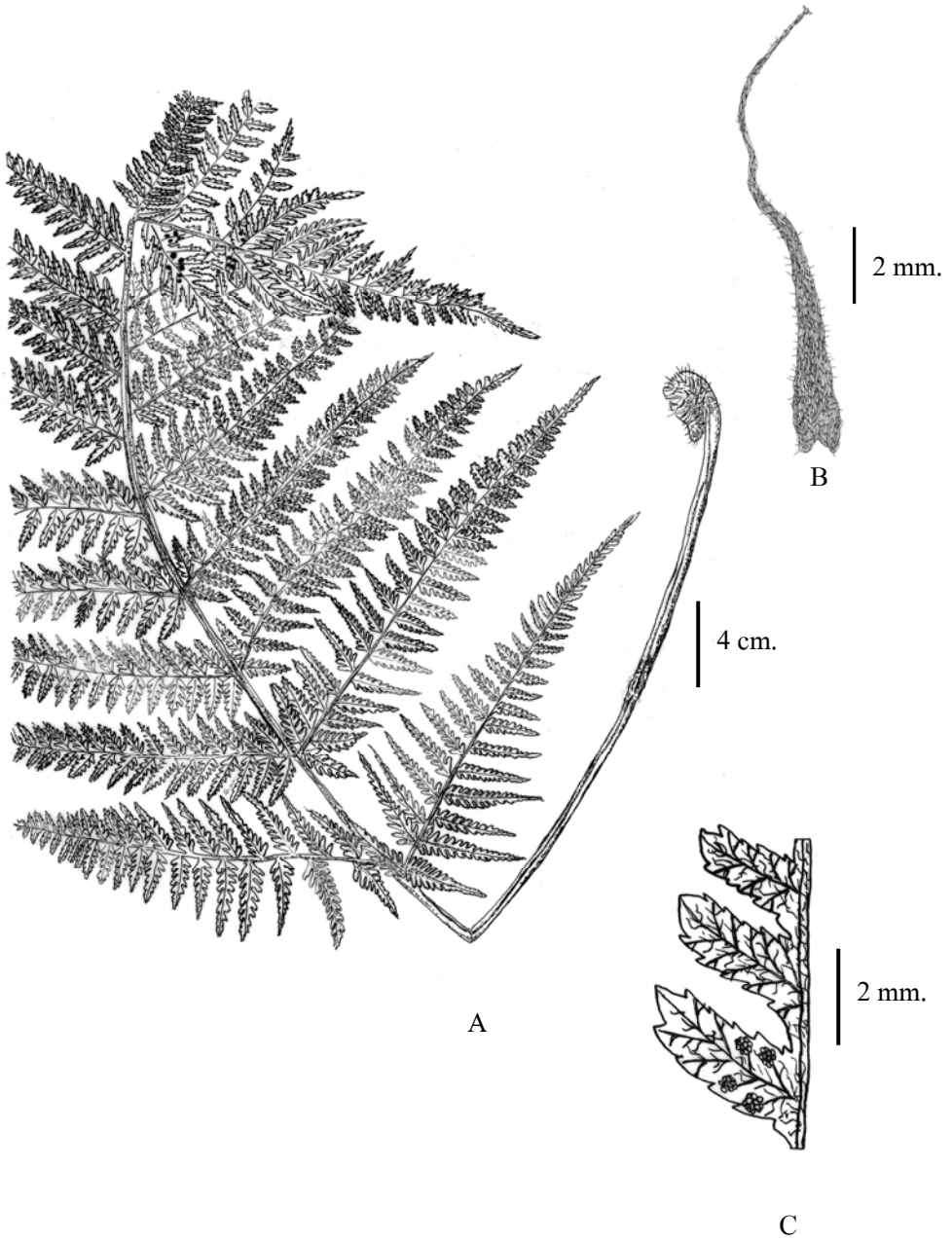
ลำต้น ทอดนอนสั้น **เกล็ดลำต้น** รูปใบหอกแคบ ยาว 0.7–1 เซนติเมตร กว้าง 0.2–1.1 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานเว้าเล็กน้อย ขอบมีขนหนาแน่น **ก้านใบ** ยาว 34–54.5 เซนติเมตร สีเขียวอ่อน โคนก้านสีดำ มีเกล็ดสีน้ำตาลอ่อนประปราย **ใบ**ประกอบหยักแบบขนนกสามชั้น แผ่นใบรูปไข่หรือรูปใบหอก ยาว 36–71 เซนติเมตร กว้าง 35–46 เซนติเมตร แกนราคิส เป็นสันนูนทั้งสองด้านและมีครีบ มีขนหนาแน่นด้านบนและเกลี้ยงด้านล่าง **พินนี** 12–18 คู่ เรียงสลับ รูปใบหอก ยาว 5.5–26 เซนติเมตร กว้าง 1.5–9.7 เซนติเมตร และมีขนาดลดลงไปที่ปลายใบ ฐานพินนีเบี้ยวหรือเชื่อมติดกับแกนราคิส ปลายเรียวแหลม แกนพินนีสีม่วงอ่อนหรือสีเขียว และมีครีบ ด้านบนมีขนหนาแน่นและประปรายที่ด้านล่าง ก้านพินนี ยาวถึง 6 มิลลิเมตร **พินนูล** 8–12 คู่ เรียงสลับ รูปใบหอกหรือรูปขอบขนาน ยาว 1–5.2 เซนติเมตร กว้าง 0.2–1.2 เซนติเมตร ฐานใบเชื่อมติดกับแกนพินนีและเชื่อมติดกับพินนูลถัดไป ปลายใบแหลม ขอบใบหยักเป็นแฉกลึกเกือบถึงเส้นกลางพินนูล แต่ละแฉก ยาว 3–4 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 2 มิลลิเมตร เนื้อใบบาง เส้นใบแบบขนนก เป็นสันนูนทั้งสองด้านและมีขนประปราย พินนูลไร้ก้าน **กลุ่มอับสปอร์** รูปกลม เกิดที่เส้นใบย่อย เรียง 1 แถว ในแต่ละด้านของเส้นกลางแฉกพินนูล ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์เกลี้ยง

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นริมลำธารในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–260 เมตร

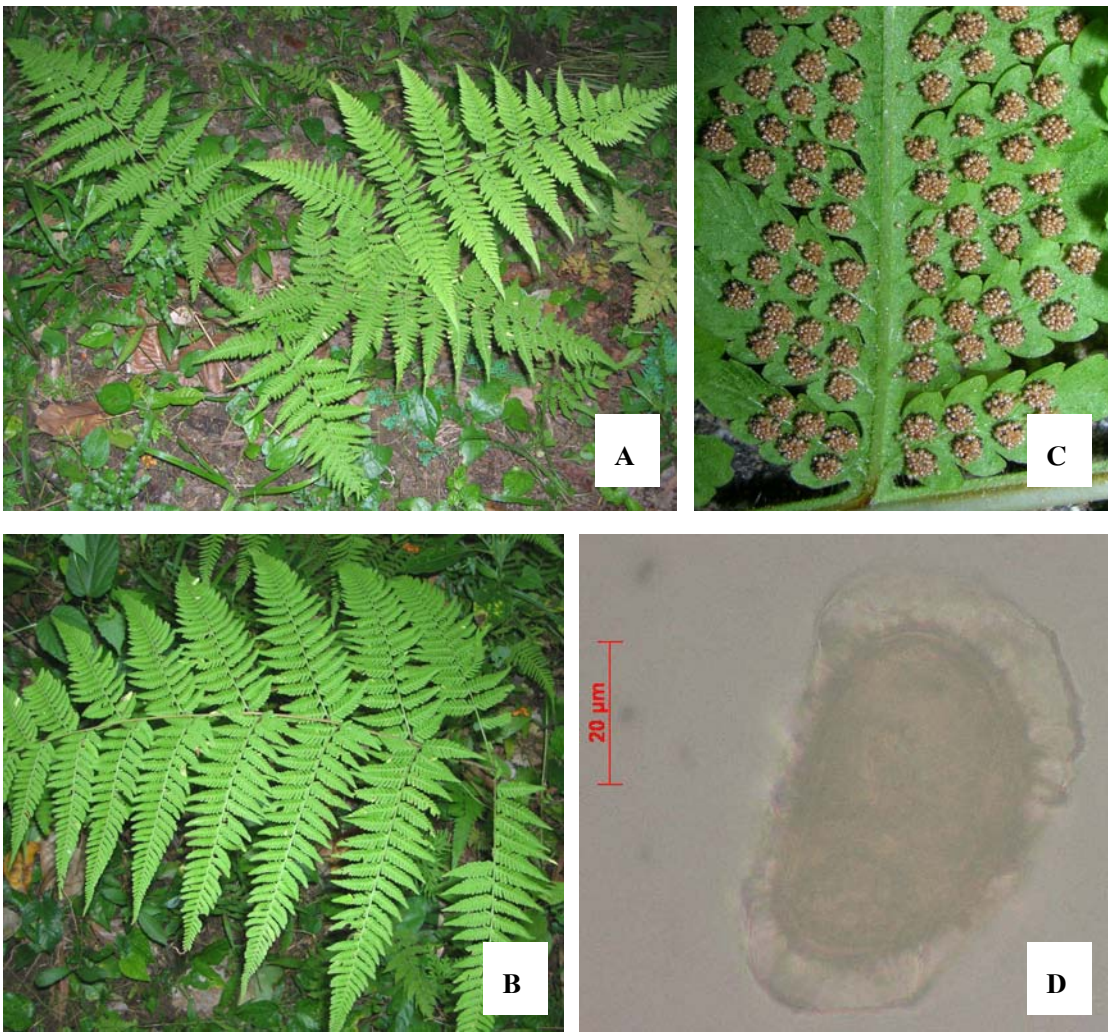
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 198 และ 226 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* 7317 (BKF); *Shimizu et al.* 11705 (BKF); *Winit* 1067 (BKF); *Vongthavone* 033 (BKF)



ภาพที่ 109 ภาพลายเส้น *Thelypteris ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching กูดออ

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) แฉกพินนูลสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 110 ภาพสี *Thelypteris ornat*a (Wall. ex Bedd.) Ching กูดออ

วงศ์ Thelypteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น

(C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์ (D) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีนหนา

5. Thelypteris parasitica (L.) Fosberg, Occ. Pap. B. P. Bishop Mus. 23: 30. 1962; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 424. 1988. — *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farwell, Midl. Nat. 12: 259. 1931; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 281. 1968. — *Christella parasitica* (L.) H. Lev., Fl. Kouy T cheou: 475. 1915; SO, Common Ferns The Philippines: 29. 1994; Orchard, Fl. Australia 48: 342. 1998; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 221. 1988; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl.: 108. 2001. — *Polypodium parasiticum* L., Sp. Pl. 2: 1090. 1753. (ภาพที่ 111–112)

ชื่อพื้นเมือง : กูดกาฝาก (ทั่วไป)

ชื่อพื้นเมือง : Wood–fern (SO, 1994)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

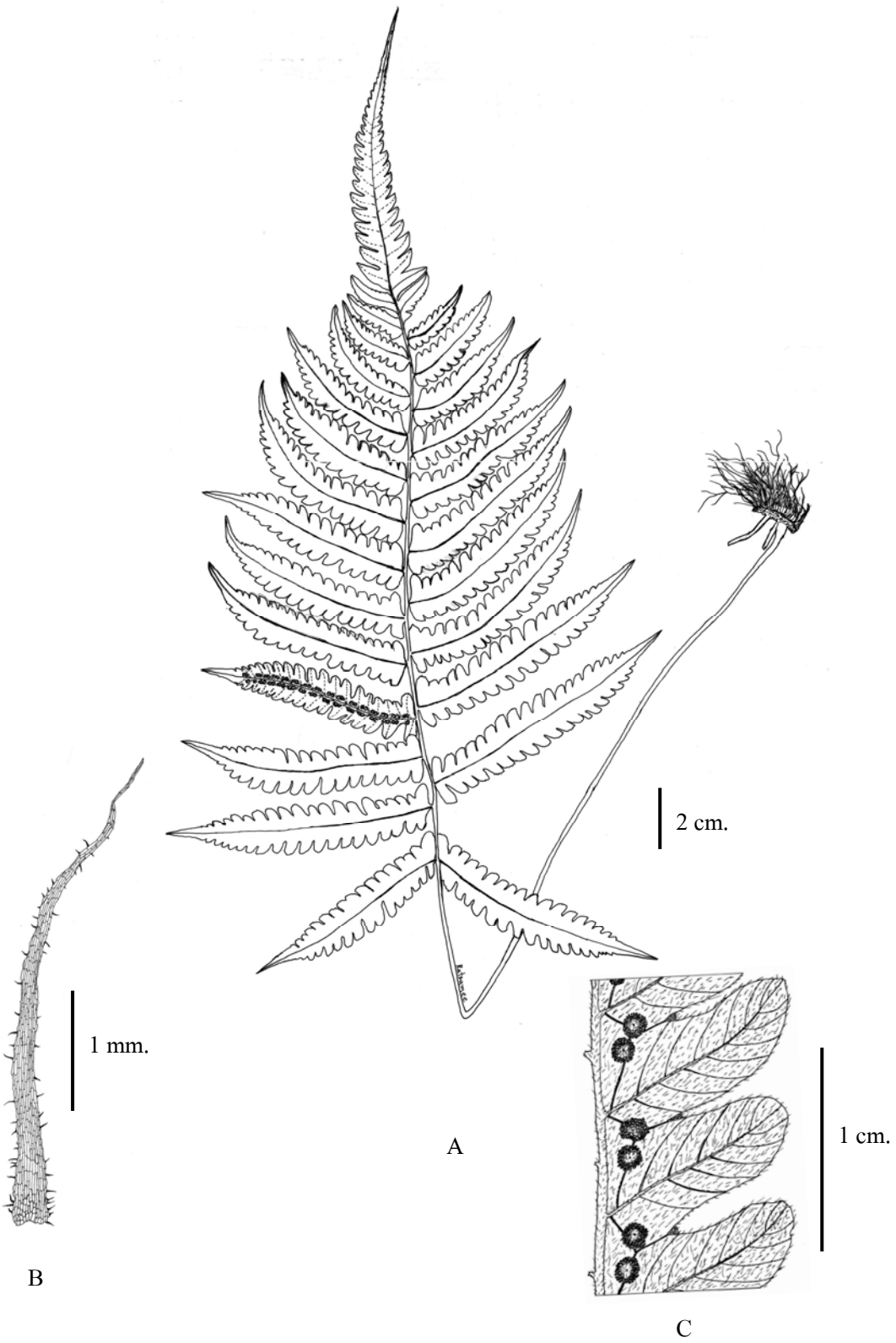
ลำต้น ทอดนอนสั้น สีดำ **เกล็ดลำต้น** รูปแถบแกมใบหอก ยาว 3.5–10.5 มิลลิเมตร กว้าง 0.3–1.8 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานเว้าเล็กน้อย ขอบมีขนประปราย **ก้านใบ** ยาว 18–48.6 เซนติเมตร ด้านบนมีร่องและ มีขนหนาแน่นส่วนด้านล่างมนและสีน้ำตาลแดงหรือสีเขียวอ่อน โคนก้านสีดำ มีเกล็ดคล้ายที่พบในลำต้น **ใบ**ประกอบหยักแบบขนนกสองชั้น แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 27–41 เซนติเมตร กว้าง 14–19 เซนติเมตร แกนราคิส คล้ายกับก้านใบ ยกเว้นที่ ด้านล่าง มีขนและต่อมรูปแท่ง สีส้มประปราย **พินนี** 12–15 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 1.5–11.5 เซนติเมตร กว้าง 0.7–1.6 เซนติเมตร ฐานพินนีตัด ปลายเรียวแหลม ขอบหยักเป็นแฉกลึกเข้าไป 2 ใน 3 จากขอบพินนี และมีเยื่อแคลโลสที่ส่วนเว้าของแฉกพินนี พินนีคู่ล่างมีขนาดลดลงเล็กน้อยและปลายชี้ลง แฉกพินนีที่ฐานด้านสู่ส่วนปลาย (acroscopic lobe) มีขนาดใหญ่กว่าแฉกอื่น เนื้อใบบาง ผิวใบมีขนสั้นและยาวหนาแน่นทั้งสองด้าน เส้นใบด้านบนมีร่องด้านล่างเป็นสันนูน มีขนหนาแน่น และคู่เส้นใบย่อยที่ฐานเชื่อมติดกัน 1 คู่ ใต้ส่วนเว้าระหว่างแฉกพินนี และตามแนวเส้นใบมีต่อมรูปแท่งสีส้มประปราย พินนีไร้ก้าน **กลุ่มอับสปอร์** กลม เกิดบนเส้นใบคู่ล่างสุด 1 คู่ หรืออาจมากกว่า 1 คู่ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์กลม สีเหลืองอ่อน ด้านนอกมีขนหนาแน่น และมีต่อมรูปแท่งสีส้มแทรกระหว่างอับสปอร์ อับสปอร์เกลี้ยง

แหล่งที่พบ : ใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน และน้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นริมทางเดินในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 90–160 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 230, 233, 261 และ 267 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Konta et al*. 4509 (BKF); *Maxwell* 88–1284 (BKF); *Smith* 954 (BKF); *Konta et al.* 4509 (Department of Biology PSU); *Praphat* 410 (Department of Biology PSU); *Smith* 954 (Department of Biology PSU)



ภาพที่ 111 ภาพลายเส้น *Thelypteris parasitica* (L.) Fosb. กูดกาฝาก

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) แฉกพินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 112 ภาพสี *Thelypteris parasitica* (L.) Fosberg กูดกาฝาก
วงศ์ Thelypteridaceae
(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์
(C) สปอร์โมโนลีท

6. Thelypteris polycarpa (Blume) K. Iwats., Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto B. 31: 32. 1964; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 416. 1988. –- *Sphaerostephanos polycarpus* (Blume) Copel. Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 199. 1988. (ภาพที่ 113–114)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** รูปแถบ ยาว 11–17 มิลลิเมตร กว้าง 0.3–1.1 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง ฐานตัด ขอบมีขนหนาแน่น **ก้านใบ** ยาว 4–15 เซนติเมตร สีฟางข้าว โคนก้านสีน้ำตาลมีเกล็ดคล้ายที่พบในลำต้น **ใบ**ประกอบหยักแบบขนนกสองชั้น แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 64–182 เซนติเมตร กว้าง 32–42 เซนติเมตร แกนราคิส สีเขียวอ่อน ด้านบนค่อนข้างแบนและมีขนหนาแน่น ด้านล่างเป็นสันนูนและค่อนข้างเกลี้ยง **พินนี** 39–48 คู่ เรียงสลับ รูปแถบหรือรูปขอบขนาน ยาว 14–21 เซนติเมตร กว้าง 1.1–1.5 เซนติเมตร ฐานพินนีรูปลิ่มหรือตัด ปลายเรียวแหลม ขอบหยักเป็นแฉกลึกประมาณครึ่งหนึ่งจากขอบพินนีถึงเส้นกลางพินนี พินนีที่ฐานลดรูปคล้ายรูปผีเสื้อ เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษ ผิวใบทั้งสองด้านมีขนยาว เส้นกลางพินนีมีร่องตื้นด้านบนสีเขียวเข้มส่วนด้านล่างเป็นสันนูนสีม่วงอ่อน เส้นใบร่างแหนูนทั้งสองด้านและมีเส้นใบ 2 คู่ เชื่อมติดกันใต้ส่วนเว้าของขอบพินนี และพบต่อมกลมสีเหลือง ประปรายที่ผิวและเส้นใบ พินนีไร้ก้าน **กลุ่มอับสปอร์** รูปขอบขนาน ยาว 0.7–1 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.2 มิลลิเมตร เกิดบนเส้นใบ เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์ รูปขอบขนาน ติด ตรงกลางกลุ่มอับสปอร์แบบรูปโล่ ด้านนอกมีขนยาวและที่ขอบมีต่อมกลมสีเหลือง และอับสปอร์เกลี้ยง

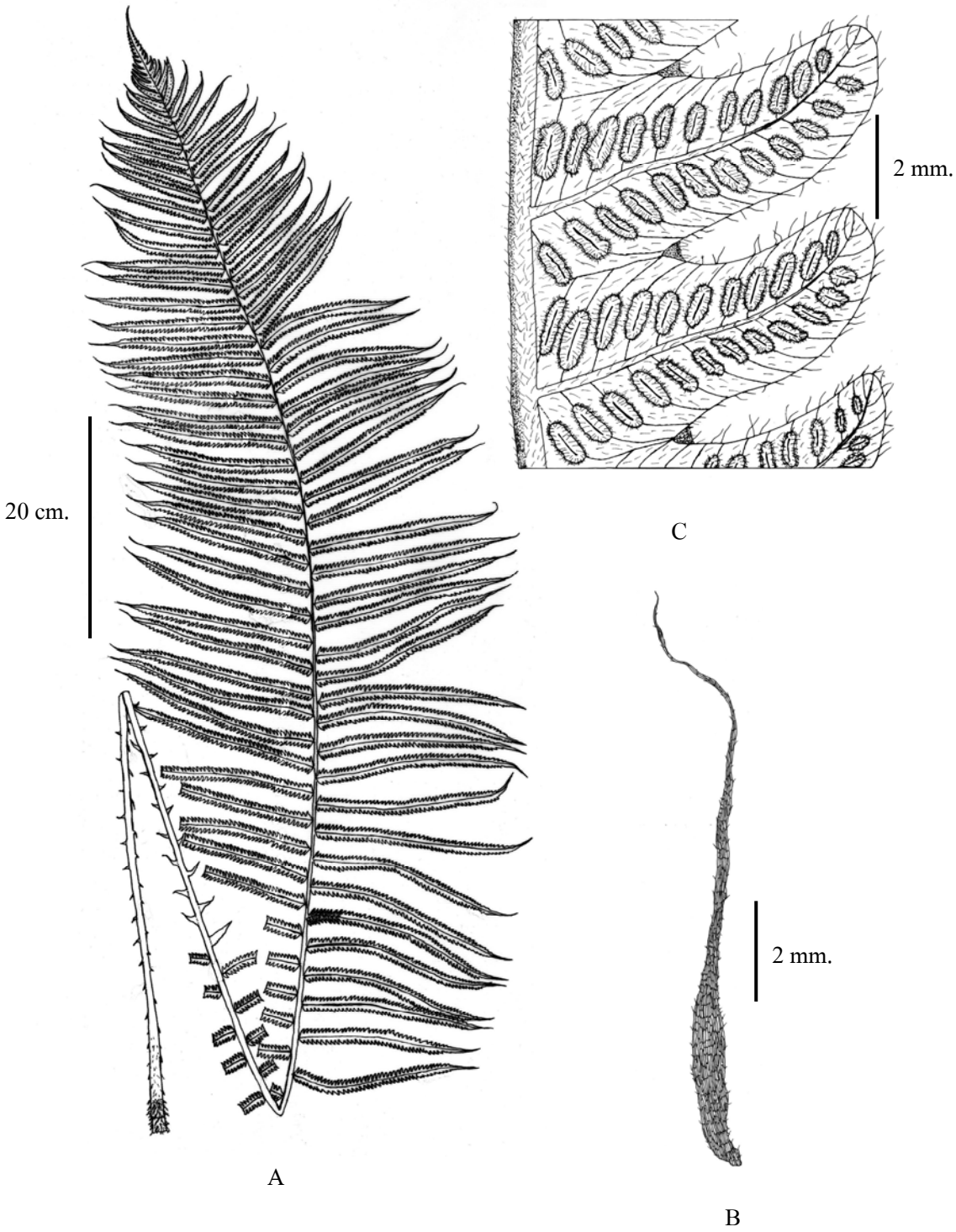
แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง อ่าววังเลน และน้ำตกหนานสวรรค์

นิเวศวิทยา : พบริมลำธาร และริมทางเดินศึกษาธรรมชาติในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–300 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 248 (Department of Botany KU)

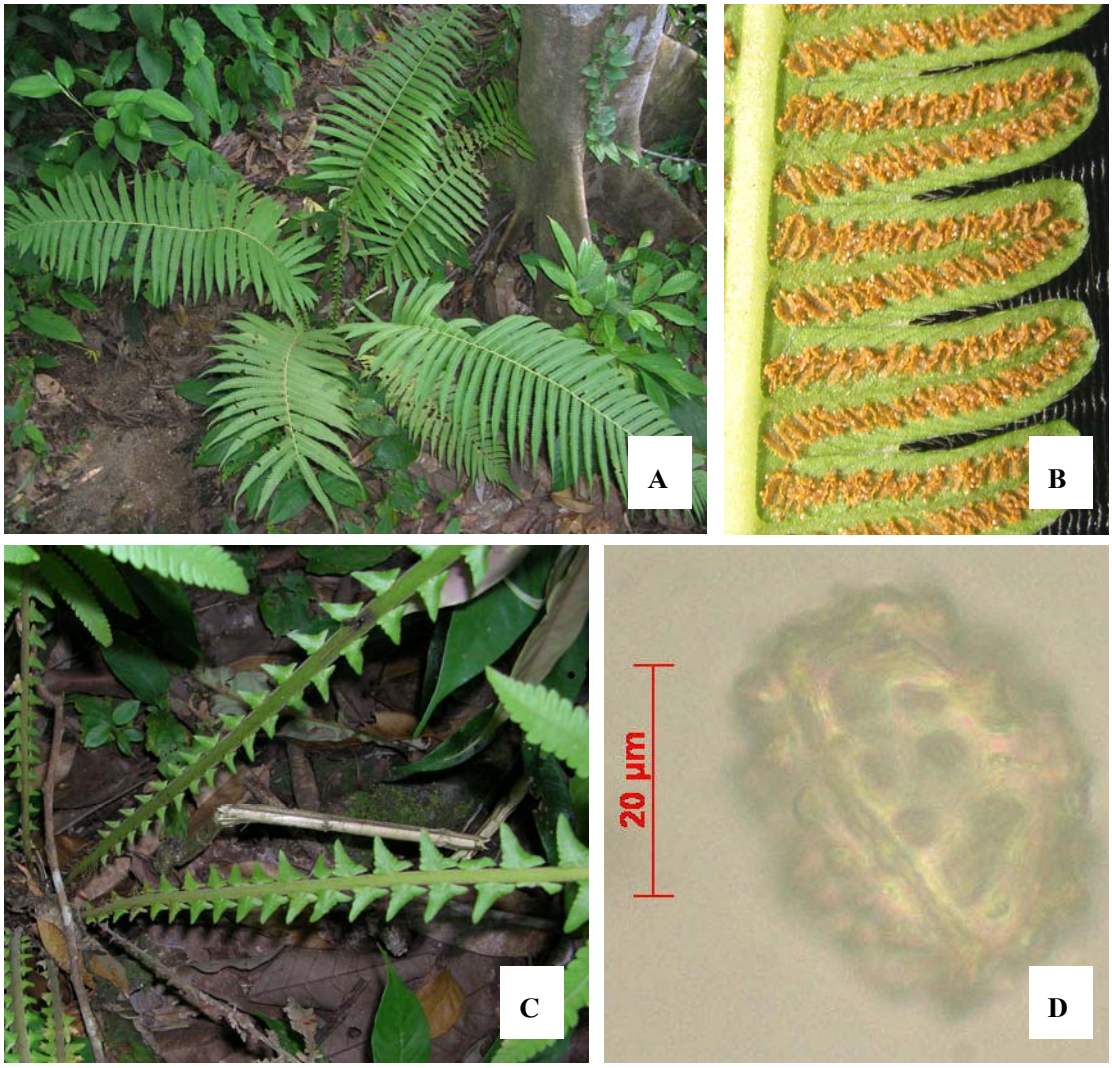
ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Charoenphol et al.* 3477 (BKF); *Geesink et al*. 7283 (BKF); *Hennipman* 3778 และ 3749 (BKF); *Iwatsuki, N. Fukuoka* และ *M. Hutoh* 14158 (BKF); *Larsen et al.* 31163 (BKF); *Maxwell* 84–140 (BKF); *Phengklai* 1286 (BKF); *Suvanakoses* 1722 (BKF); *Tagawa* และ *I. Yamada* 163 (BKF); *Tagawa, K. Iwatsuki* และ *N. Fukuoka* 4516 (BKF)

วิจารณ์ : เฟิร์นชนิดนี้มีติ่งใบที่เกิดจากพินนีลดรูปติดที่ฐานแผ่นใบจนถึงระยะใกล้ก้านใบ จึงทำให้มีก้านใบค่อนข้างสั้น การศึกษาครั้งนี้พบเฟิร์นชนิดนี้ที่ความสูง 90–180 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล แต่อาจพบที่ความสูงถึง 1,800 เมตรในประเทศมาเลเซีย (Piggott, 1988)



ภาพที่ 113 ภาพลายเส้น *Thelypteris polycarpa* (Blume) K. Iwats.

(A) ใบประกอบแบบขนนก (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 114 ภาพสี *Thelypteris polycarpa* (Blume) K. Iwats.

วงศ์ Thelypteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) พินนีลดรูปคล้ายผีเสื้อที่ฐานแผ่นใบ (D) สปอร์โมโนลีท

7. Thelypteris repanda (Fee) Tagawa & K. Iwats., Acta Phytotax. Geobot. 26: 170. 1975; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(3): 413. 1988. (ภาพที่ 115–116)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

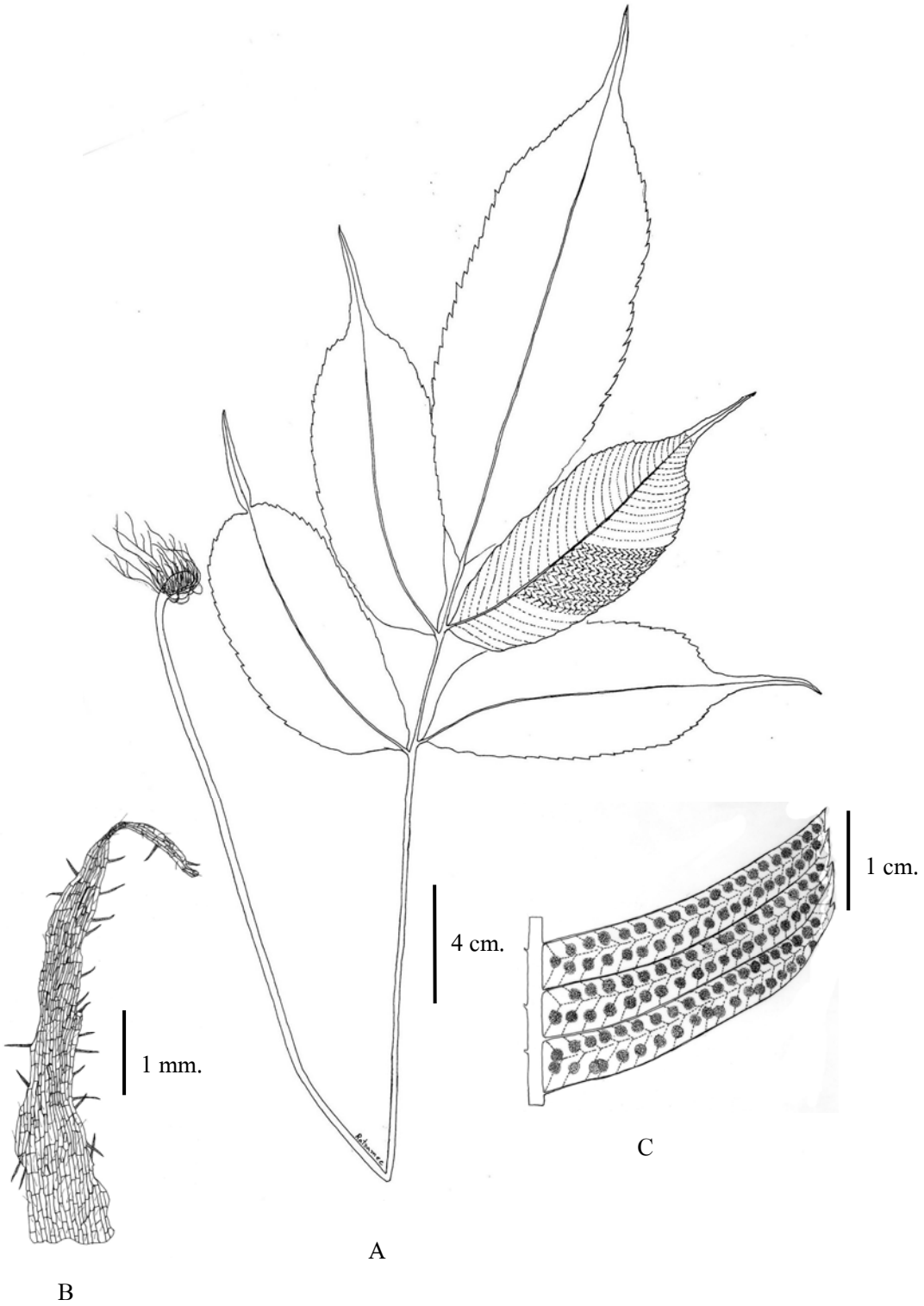
ลำต้น ทอดนอนสั้น เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 เซนติเมตร **เกล็ดลำต้น** รูปแถบแกมใบหอก ยาว 1–6.5 มิลลิเมตร กว้าง 0.5–0.9 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานตัด ขอบมีขนประปราย **ก้านใบ** ยาว 66–115 เซนติเมตร สีเขียวหรือดำ มีขนหนาแน่นด้านบนและเกลี้ยงด้านล่าง โคนก้านมีเกล็ดสีน้ำตาลดำ **ใบ**ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปสามเหลี่ยม หรือกึ่งขอบขนาน ยาว 26.5–60.5 เซนติเมตร กว้าง 16–44 เซนติเมตร ด้านบนเกลี้ยงและด้านล่างมีขนประปราย แกนราคิส เป็นสันนูนทั้งสองด้าน สีน้ำตาลแกมเขียว มีขนหนาแน่นด้านบนและประ-ปรายด้านล่าง **พินนี** 2–7 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 8–30 เซนติเมตร กว้าง 2.2–5.3 เซนติเมตร พินนีที่ฐานมีขนาดลดลงเล็กน้อยและที่ปลายมีขนาดใหญ่สุด ยาว 16–35 เซนติเมตร กว้าง 4–7.4 เซนติเมตร ฐานพินนีเบี้ยวหรือรูปลิ่ม ปลายยาวคล้ายหาง ขอบจักฟันเลื่อย เส้นกลางพินนี มีร่องตื้นด้านบน สีม่วงอ่อน และมีขนหนาแน่น ส่วนด้านล่างเป็นสันนูนสีเขียวอ่อน และมีขนประปราย เส้นใบร่างแหแบบโกนิออปเทอรอยด์ และมีเส้นใบยื่นออกไปจากจุดเชื่อมของเส้นใบย่อย ก้านพินนี ยาวถึง 4.8 มิลลิเมตร **กลุ่มอับสปอร์** กลม เกิดบนเส้นใบย่อย เรียงสองแถวระหว่างคู่เส้นใบ กลุ่มอับสปอร์เปลือย และอับสปอร์มีขนประปราย

แหล่งที่พบ : ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ สวนยางพาราใกล้น้ำตกเหรียงทอง และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : ขึ้นตามไหล่เขา และริมทางเดินศึกษาธรรมชาติในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 80–260 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 172, 215, 219, 237, 240, 243 และ 281 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Charoenphol* 3684 (BKF); *Hennipman* 3792 และ3526 (BKF); *Iwatsuki et al.* T–14640 (BKF); *Sorensen et al.* 674 (BKF); *Suvanakoses* 1725 (BKF); *Tagawa* และ *I. Yamada* 166 (BKF); *Yoda* 531 (BKF); *Winit* 999 และ 1077 (BKF)



ภาพที่ 115 ภาพลายเส้น *Thelypteris repanda* (Fee) Tagawa & K. Iwats.

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

ภาพที่ 116 ภาพสี *Thelypteris repanda* (Fee) Tagawa & K. Iwats.

วงศ์ Thelypteridaceae

(A) และ (B) ต้นบนดินในธรรมชาติ (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(D) สปอร์โมโนลีท

8. Thelypteris sp. (ภาพที่ 117–118)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

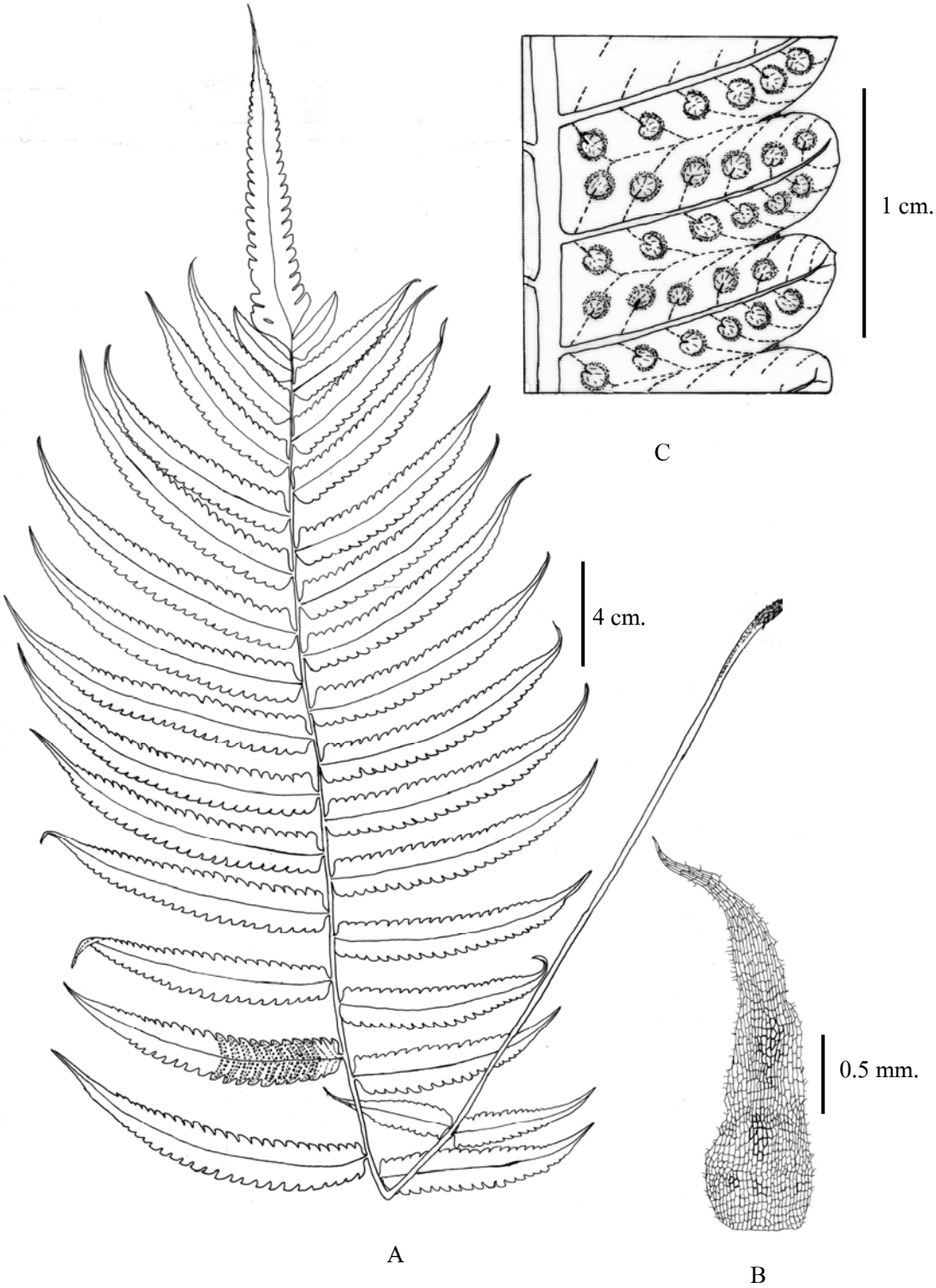
ลำต้น ตั้งตรงสั้น **เกล็ดลำต้น** รูปใบหอก ยาว 2.5–5.6 มิลลิเมตร กว้าง 0.6–1.1 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดเรียวแหลม ฐานค่อนข้างกว้างและตัด ขอบมีขนประปราย **ก้านใบ** ยาว 24.5–39 เซนติเมตร สีม่วงแกมน้ำตาล โคนก้านมีเกล็ดประปราย **ใบ**ประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปขอบขนาน ยาว 52–61 เซนติเมตร กว้าง 21–38 เซนติเมตร แกนราคิส ด้านบนสีเขียวอ่อนและมีขน ด้านล่างสีม่วงและค่อนข้างเกลี้ยง **พินนี** 15–21 คู่ เรียงสลับ รูปขอบขนานหรือรูปแถบ ยาว 1.4–19.5 เซนติเมตร กว้าง 1.1–2.5 เซนติเมตร ฐานพินนีตัด ปลายเรียวแหลม ขอบหยักเป็นแฉกลึก 1 ใน 4 จากขอบถึงเส้นกลางพินนี เนื้อใบหนาคล้ายกระดาษและค่อนข้างเกลี้ยง เส้นกลางพินนีมีขนทั้งสองด้าน มีร่องด้านบนและเป็นสันนูนด้านล่าง เส้นใบร่างแหเกิดจากเส้นใบย่อยเชื่อมติดกัน 2–3 คู่ ใต้ส่วนเว้าของแฉกพินนี ลักษณะนูนทั้งสองด้าน และที่ด้านล่างมีต่อมรูปแท่งสีส้มประปราย ก้านพินนีสั้น 1 มิลลิเมตรหรือไม่มี **กลุ่มอับสปอร์** กลม เกิดบนเส้นใบย่อยเกือบทุกเส้น เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปเกือกม้า ด้านนอกมีขนประปราย และอับสปอร์เกลี้ยง

แหล่งที่พบ : ใกล้ที่ทำการอุทยานฯ และน้ำตกหนานปลิว

นิเวศวิทยา : พบริมทางเดินศึกษาธรรมชาติในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 50–260 เมตร

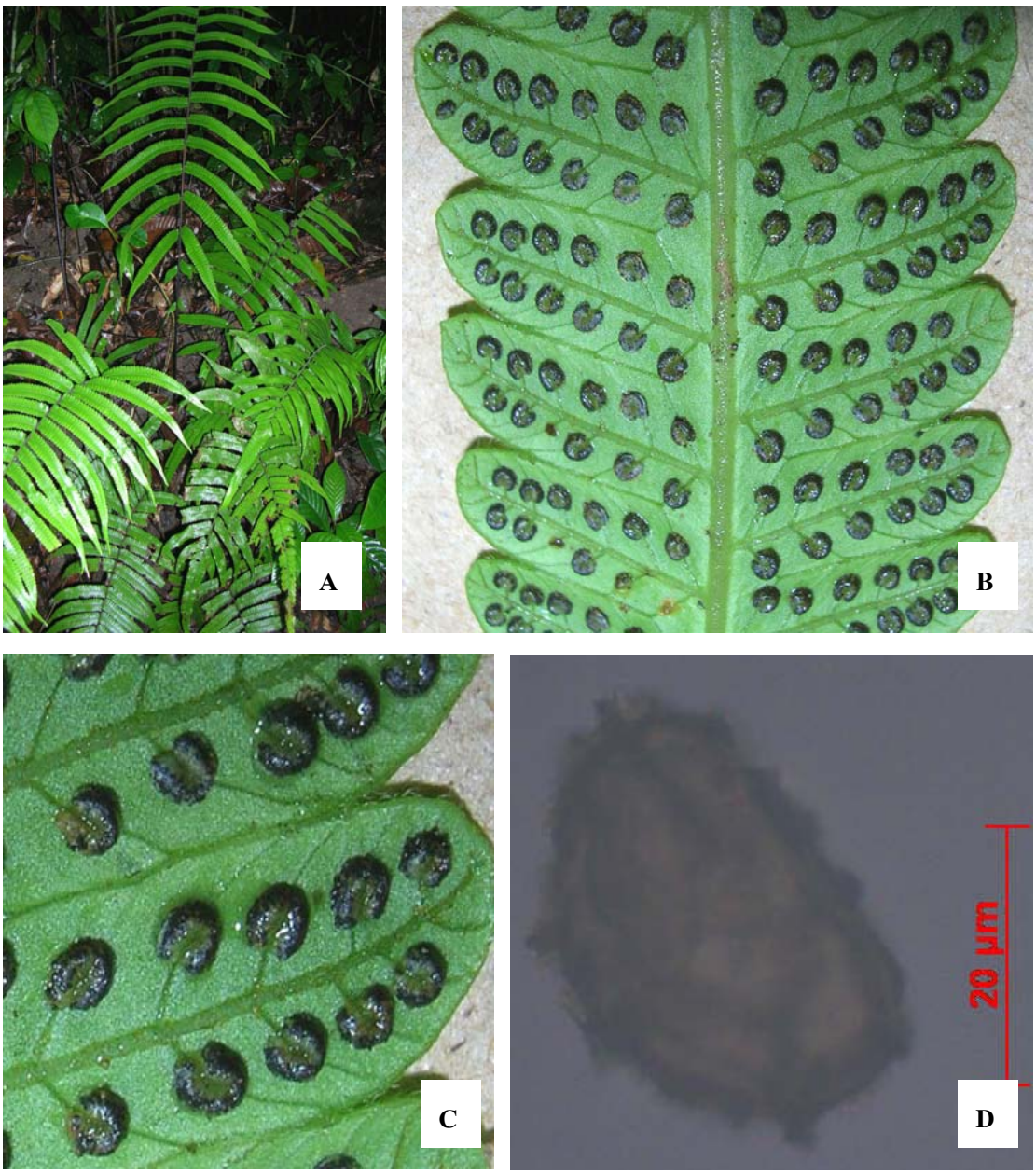
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 166 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : –



ภาพที่ 117 ภาพลายเส้น *Thelypteris* sp.

(A) ใบประกอบแบบขนนก (B) เกล็ดลำต้น (C) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์



ภาพที่ 118 ภาพสี *Thelypteris* sp.

วงศ์ Thelypteridaceae

(A) ต้นบนดินในธรรมชาติ (B) พินนีสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์รูปเกือกม้า (D) สปอร์โมโนลีทมีชั้นพิวรีน

17. วงศ์ Vittariaceae

เฟิร์นวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ ใบเดี่ยว เส้นใบร่างแห กลุ่มอับสปอร์รูปแถบอยู่ในร่องกลุ่มอับสปอร์ กลุ่มอับสปอร์เปลือยและมีรยางค์พาราไฟซิสแทรกระหว่างอับสปอร์ และสปอร์ไตรลีท การศึกษาครั้งนี้พบ 1 สกุล

สกุล Antrophyum

ในพื้นที่ศึกษาพบ 2 ชนิด คือ ว่านหางนกยูง *Antrophyum callifolium* Blume และ *A. parvulum* Blume มีลักษณะสกุลดังนี้

เกล็ดลำต้นแบบคลาเทรต ใบรูปใบหอกกลับหรือรูปไข่กลับ เนื้อใบหนาคล้ายแผ่นหนังและเกลี้ยง เส้นใบร่างแหไม่ชัดเจน กลุ่มอับสปอร์ รูปแถบเกิดในร่องตามแนวเส้นใบพาราไฟซิสแบบเส้นสายหรือแบบกระบองปลายกว้าง

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. พาราไฟซิสแบบกระบองปลายกว้าง **2. A. parvulum**
1. พาราไฟซิสแบบเส้นสาย **1. A. calllifolium**

1. Antrophyum callifolium Blume, En. Pl, Jav.: 111. 1828; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 605. 1968; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 221. 1985; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 433. 1988; Orchard, Fl. Australia 48: 290. 1998; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl.: 67. 2001. (ภาพที่ 119–120)

ชื่อพื้นเมือง : **ว่านหางนกยูง** (ปัตตานี); ไอกอมือเกาะ (มาเลย์–ภาคใต้)

ลักษณะพฤกษศาสตร์

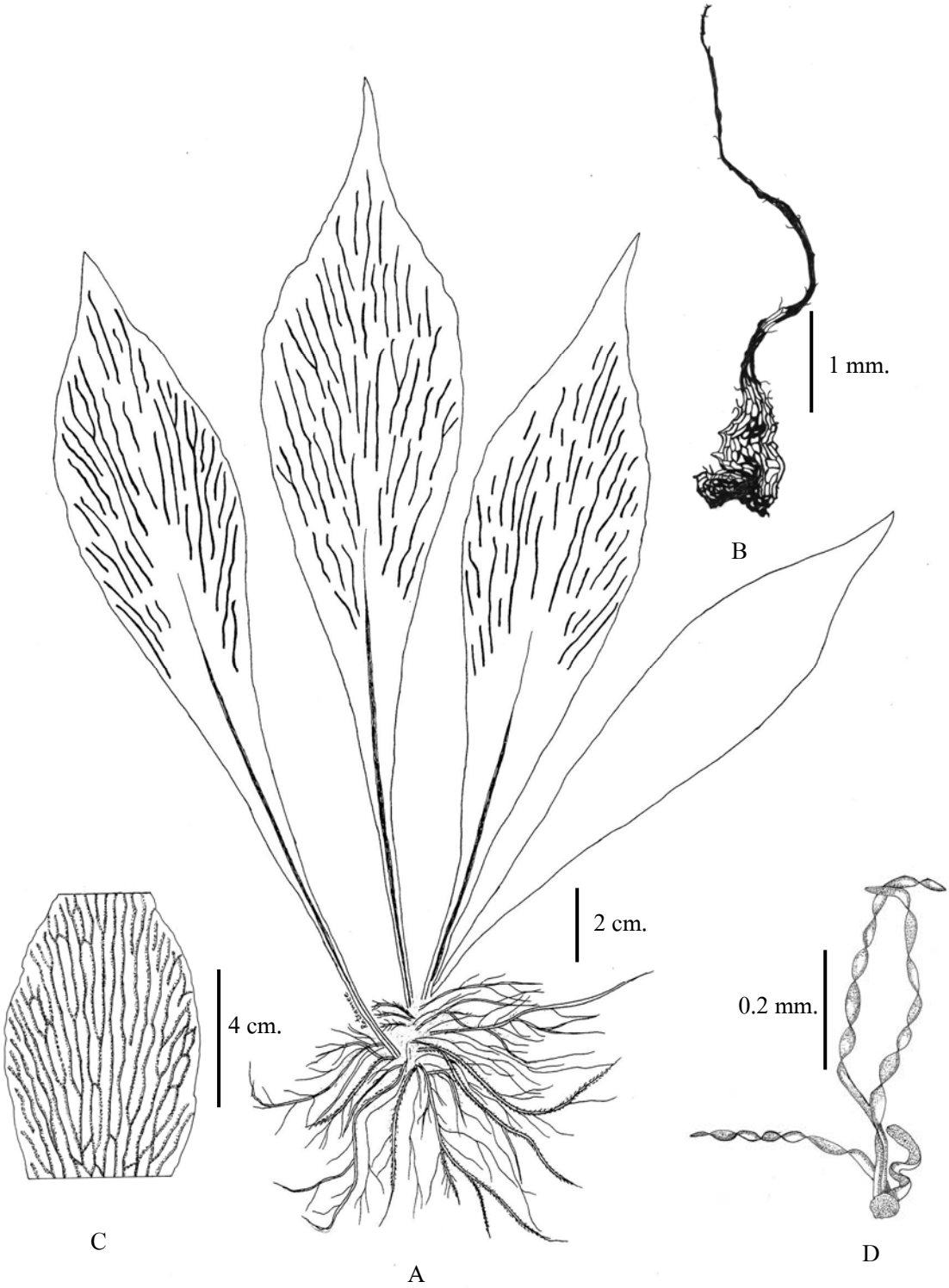
ลำต้น ทอดนอนสั้น **เกล็ดลำต้น** รูปสามเหลี่ยม ยาวถึง 2 มิลลิเมตร กว้าง 0.2–0.8 มิลลิเมตร สีดำ ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดยาวคล้ายหางประมาณ 2.5 มิลลิเมตร ฐานเว้าหรือตัด ขอบมีขนสั้น **ก้านใบ** ไม่มี **ใบ** แผ่นใบรูปใบหอกกลับ ยาว 17.7–26.5 เซนติเมตร กว้าง 3.7–5.7 เซนติเมตร ฐานใบสอบเรียว ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบและเกลี้ยง เส้นกลางใบเป็นสันนูนทั้งสองด้านและยาวถึงกึ่งกลางแผ่นใบ พาราไฟซิสแบบเส้นสายยาวถึง 0.6 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอ่อน

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง อ่าววังเลน และน้ำตกหนานปลิว

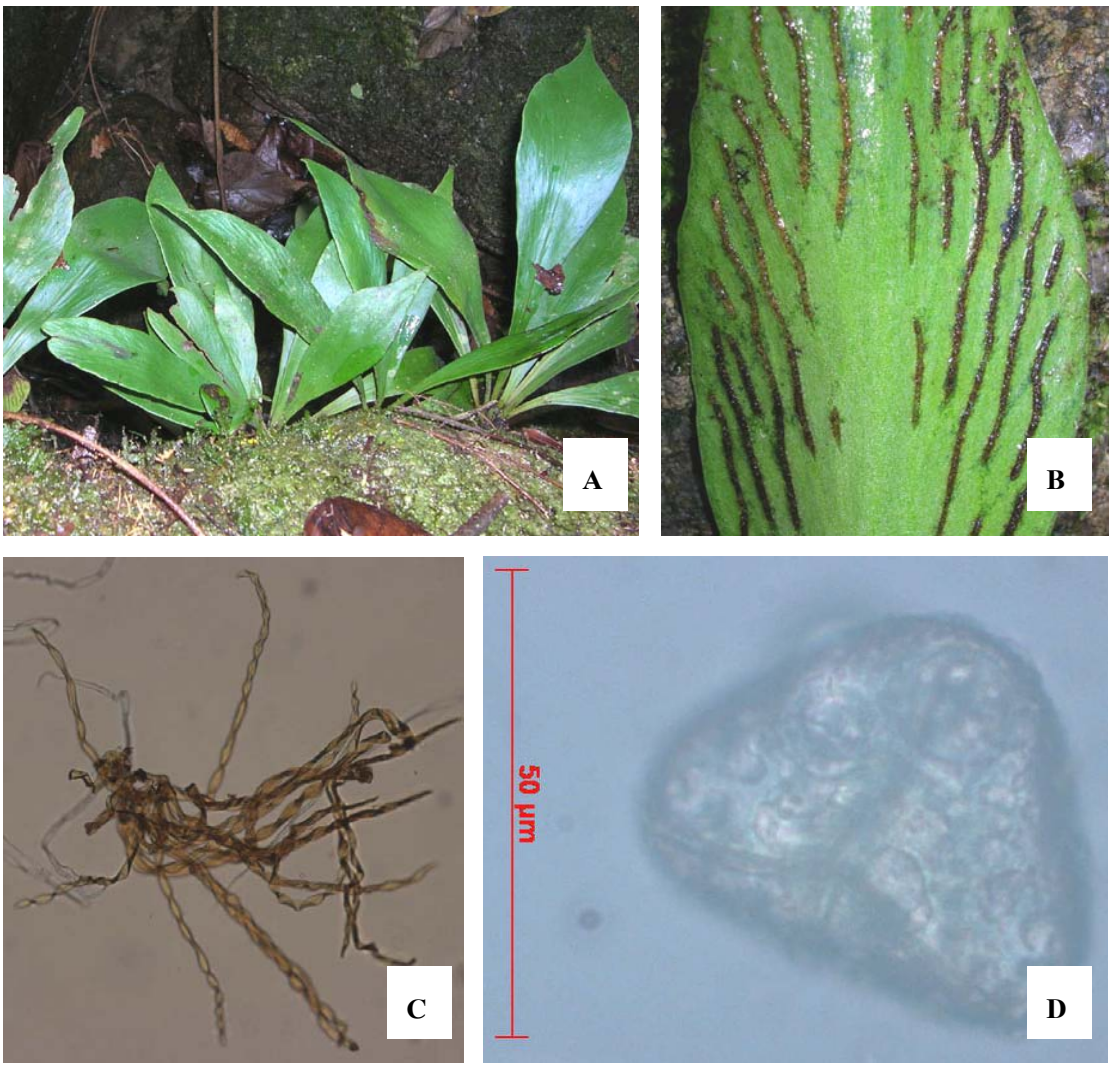
นิเวศวิทยา : ขึ้นบนหน้าผาหินริมลำธารในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160–370 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 193 (Department of Botany KU)

ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Fukuoka* 7177 (BKF); *Hennipman* 3898 (BKF); *Iwatsuki et al.* 3888 (BKF); *Maxwell* 84–119 (BKF); *Phengklai* 1013 (BKF); *Winit* 1081 (BKF)



ภาพที่ 119 ภาพลายเส้น *Antrophyum callifolium* Blume ว่านหางนกยูง
(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) เส้นใบร่างแห
(D) พาราไฟซิสแบบเส้นสาย



ภาพที่ 120 ภาพสี *Antrophyum callifolium* Blume ว่านหางนกยูง

วงศ์ Vittariaceae

(A) ต้นบนหินในธรรมชาติ (B) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) พาราไฟซิสแบบเส้นสาย (D) สปอร์ไตรลีท

2. Antrophyum parvulum Blume, En. Pl. Jav.: 110. 1828; Holttum, Rev. Fl. Malaya 2: 605. 1968; De Vol, in Hui lin Li, eds. Rev. Fl. Taiwan 1: 232. 1980; Tagawa & K. Iwats., Fl. Thai. 3(2): 220. 1985; Piggott, Ferns Malaysia in Colour: 434. 1988; Dixit & B. K. Sinha, Pterid. Andaman & Nicobar Isl.: 68. 2001. (ภาพที่ 121–122)

ชื่อพื้นเมือง : –

ลักษณะพฤกษศาสตร์

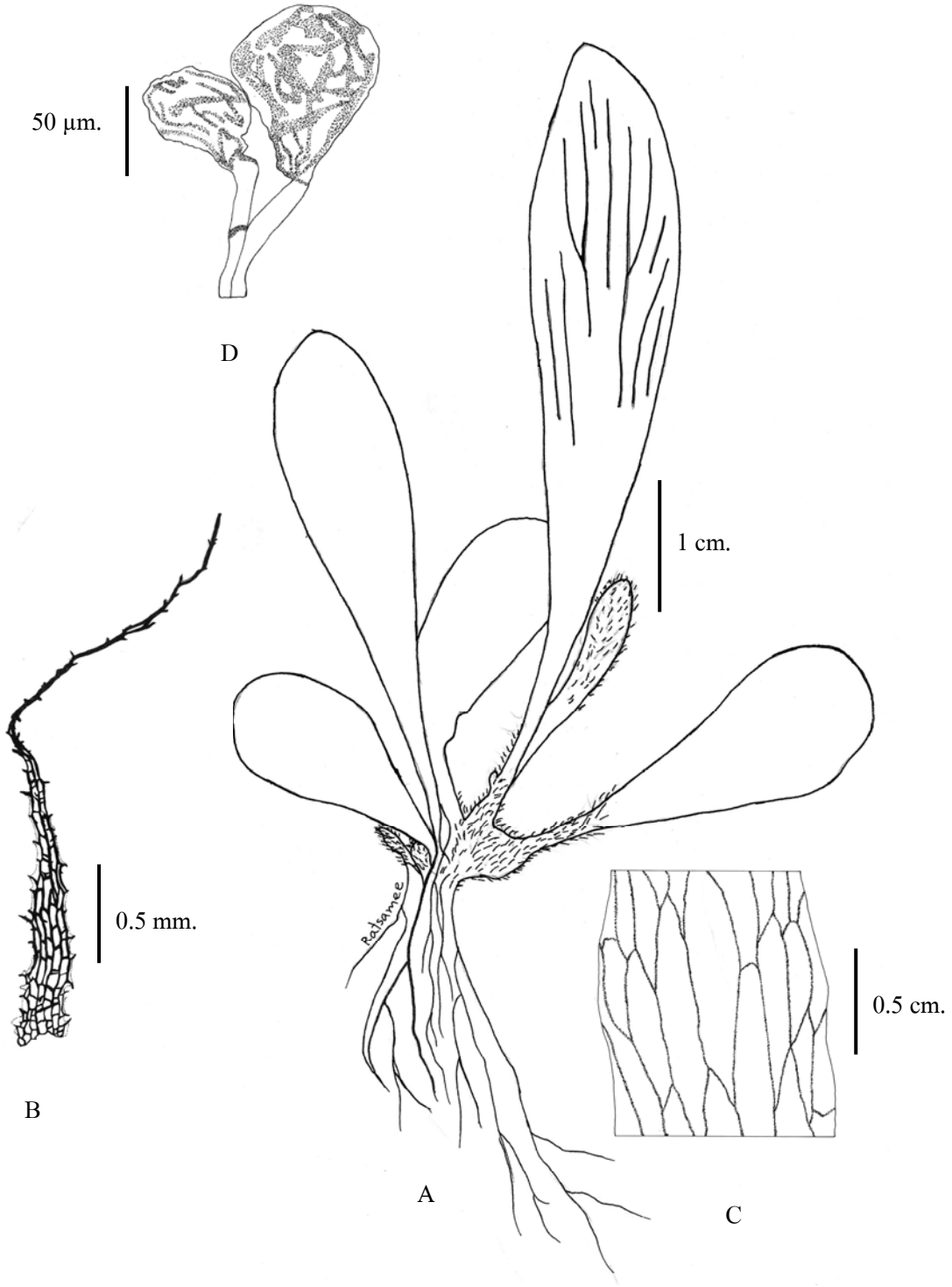
ลำต้น ทอดนอนสั้น **เกล็ดลำต้น** รูปสามเหลี่ยม ยาว 1.3–2 มิลลิเมตร กว้าง 0.1–0.5 มิลลิเมตร สีดำหรือน้ำตาลเข้ม ติดที่ฐาน ปลายเกล็ดยาวคล้ายหาง 1–1.5 มิลลิเมตร ฐานตัด ขอบมีขนสั้น **ก้านใบ** ไม่มี **ใบ** แผ่นใบรูปใบหอกกลับหรือรูปไข่กลับ ยาว 1–7.6 เซนติเมตร กว้าง 0.5–1.2 เซนติเมตร ฐานใบรูปสอบแหลมยาวและโคนฐานใบมีเกล็ดคล้ายที่พบในลำต้น ปลายใบมนหรือกลม ขอบใบเรียบและเกลี้ยง แผ่นใบมีสีเขียวเหลือบน้ำเงินในที่มีแสงน้อยมาก **กลุ่มอับสปอร์** พาราไฟซิสแบบกระบองปลายกว้าง สีน้ำตาลอ่อน

แหล่งที่พบ : น้ำตกเหรียงทอง

นิเวศวิทยา : ขึ้นบนหน้าผาหินริมลำธารในป่าดิบชื้น มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 160 เมตร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา : *Simma* 217 (Department of Botany KU)

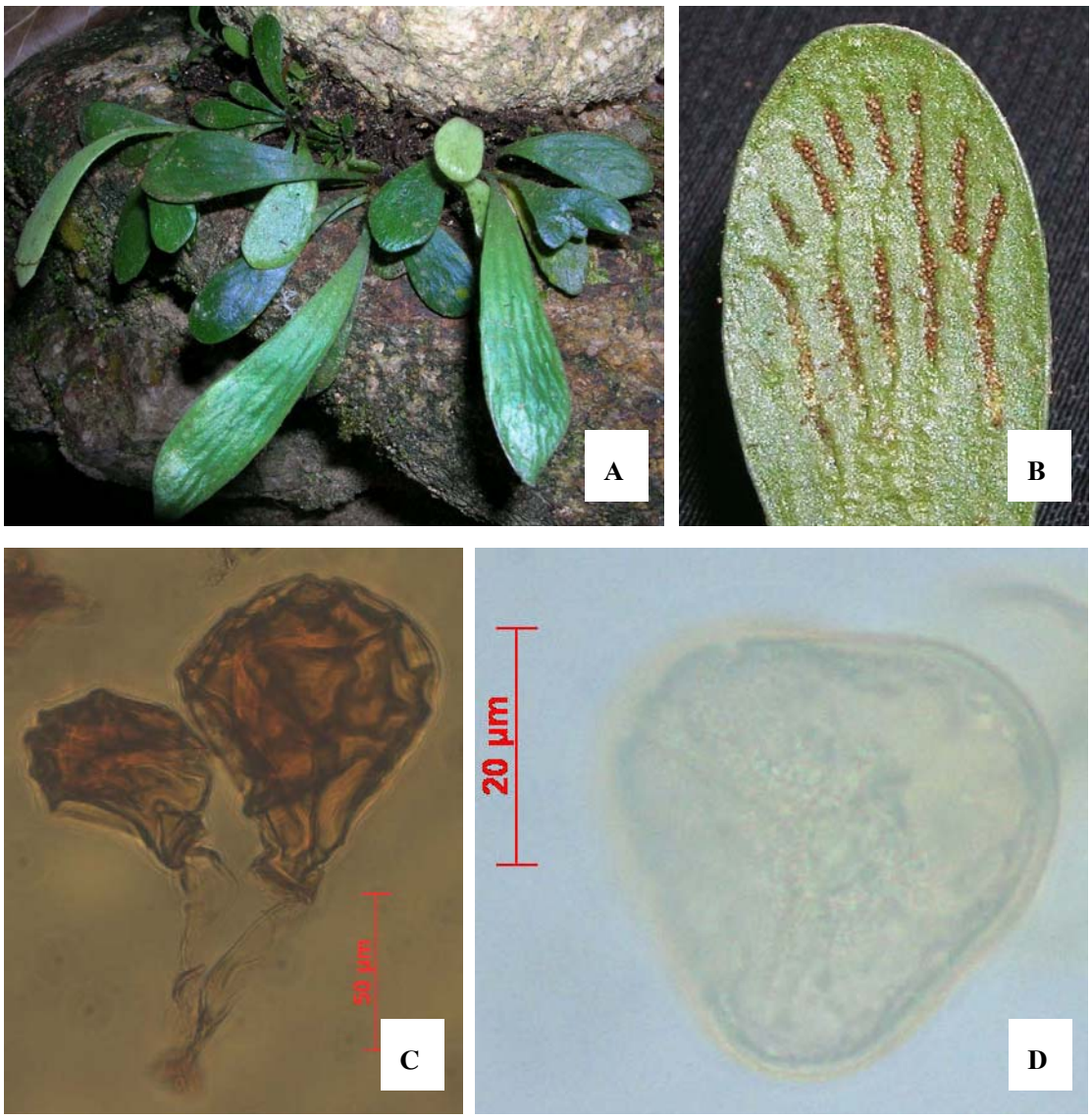
ตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง : *Fukuoka* 608 (BKF); *Phengklai* 12740 (BKF); *Tagawa et al.* 9329 (BKF); *Tagawa et al*. 10203 (BKF); *Winit* 1414 (BKF)



ภาพที่ 121 ภาพลายเส้น *Antrophyum parvulum* Blume

(A) ต้นสปอร์โรไฟต์ (B) เกล็ดลำต้น (C) เส้นใบร่างแห

(D) พาราไฟซิสรูปกระบองปลายกว้าง



ภาพที่ 122 ภาพสี *Antrophyum parvulum* Blume

วงศ์ Vittariaceae

(A) ต้นขึ้นบนหินในธรรมชาติ (B) แผ่นใบสร้างกลุ่มอับสปอร์

(C) พาราไฟซิสรูปกระบองปลายกว้าง (D) สปอร์ไตรลีท

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้พบเฟิร์น 1 ชนิด ที่ไม่มีในรายงานการสำรวจเฟิร์นในประเทศไทย (Boonkerd and Pollawatn 2000; Tagawa and Iwatsuki 1979, 1985, 1988 และ 1989) คือ *Pleocnemia conjugata* (Blume) C. Presl

ซึ่ง *Pleocnemia conjugata* (Blume) C. Presl วงศ์ Dryopteridaceae เป็นเฟิร์นที่รายงานใหม่ของประเทศไทย (new record) เนื่องจากตรวจสอบเอกสารไม่พบข้อมูลการศึกษาวิจัยเฟิร์นชนิดนี้ในประเทศไทยมาก่อน และจากการตรวจสอบตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิงที่หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช พิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ กรมวิชาการเกษตร พิพิธภัณฑ์พืช ศ. กสิน สุวตะพันธุ์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่พบตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิงของเฟิร์นชนิดนี้ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการพบเฟิร์นชนิดนี้เป็นครั้งแรกของประเทศไทย และพบเฉพาะที่น้ำตกเหรียงทอง ซึ่งเจริญเติบโตรวมกันเป็นกลุ่ม 3-4 ต้น ริมลำห้วยหรือตามไหล่เขา ที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 160 เมตร พบเพียง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่อยู่ริมลำห้วยกับกลุ่มที่อยู่ริมร่องน้ำเล็กๆ ใกล้ทางเดินบริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่

เมื่อเปรียบเทียบการศึกษาครั้งนี้กับรายงานการศึกษาของ Boonkerd and Pollawatn (2000) รวบรวมเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในประเทศไทย ซึ่งพบเฟิร์นที่จุงหวัดพัทลุง 44 ชนิด และเป็นเฟิร์นชนิดเดียวกับที่พบในการศึกษาครั้งนี้ 15 ชนิด คือ *Asplenium macrophyllum* Sw., ข้าหลวงหลังลาย *A. nidus* L. var. *nidus*, *Crepidomanes bipunctatum* (Poir.) Copel., เนระพูสี *Microlepia speluncae* (L.) Moore, โชนป่า *Tectaria impressa* (Fee) Holttum, ตานลอย *T. singaporeana* (Wall. ex Hook. & Grev.) Ching, เนระพูสีเทศ *Pteridrys syrmatica* (Willd.) C. Chr., ว่านกีบแรด *Angiopteris evecta* (G. Forst.) Hoffm., ผักตีนกวาง *Helminthostachys zeylanica* (L.) Hook., หางนาคบก *Adiantum caudatum* L., *Loxogramme avenia* (Blume) C. Presl, เฟิร์นเงิน *Pteris ensiformis* Burm. f., ลิเภา *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore, และหญ้ายายเภา *L. salicifolium* C. Presl

การศึกษาครั้งนี้พบเฟิร์น 36 ชนิด ที่ไม่มีรายงานพบในจังหวัดพัทลุงมาก่อน การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการบันทึกแหล่งที่พบเฟิร์นเหล่านี้เพิ่มเติม คือ วงศ์ Aspleniaceae ได้แก่ *Asplenium salignum* Blume และ *A. apogamus* Murakami et Hatanaka วงศ์ Athyriaceae ได้แก่ *Diplazium riparium* Holttum วงศ์ Blechnaceae ได้แก่ กูดดอย *Blechnum orientale* L. วงศ์ Cyatheaceae ได้แก่ หัวอ้ายเป็ด *Cyathea contaminans* (Wall. ex Hook.) Copel. และมหาสแดง *C. gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum วงศ์ Davalliaceae ได้แก่ พญานาคราช *Davallia solida* (Forst.) Sw. วงศ์ Dryopteridaceae ได้แก่ *Pleocnemia conjugata* (Blume) C. Presl, *P. irregularis* (C. Presl) Holttum, *Tectaria maingayi* (Baker) C. Chr. และ *Tectaria* sp. วงศ์ Gleicheniaceae ได้แก่ โชน *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai วงศ์ Hymenophyllaceae ได้แก่ *Cephalomanes javanicum* (Blume) Bosch และ *Trichomanes motleyi* Bosch วงศ์ Ophioglossaceae ได้แก่ *Ophioglossum petiolatum* Hook. วงศ์ Parkeriaceae ได้แก่ *Adiantum latifolium* Lam., กูดใบเล็ก *A. zollingeri* Mett. ex Kuhn, โชนนกเขา *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link และ เฟิร์นใบลูกศร *Hemionitis arifolia* (Burm. f.) Moore วงศ์ Polypodiaceae ได้แก่ กระปรอกนมแมว *Colysis pedunculata* (Hook. & Grev.) Ching, *C. wui* (C. Chr.) Ching, ว่านงูกวัก *Drynaria sparsisora* (Desv.) Moore, *Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw, เกล็ดนาคราช *Drymoglossum piloseloides* (L.) C. Presl , กาโลระอา *Microsorum nigrescens* (Blume) Copel., กูดหางนกกะลิง *M. pteropus* (Blume) Copel., กระปรอกสิงห์ *M. punctatum* (L.) Copel. และ ตาลมังกร *Myrmecophila sinuosa* (Wall. ex Hook.) Nakai ex H. Ito วงศ์ Thelypteridaceae ได้แก่ กูดเมอ *Thelypteris immersa* (Blume) Ching, กูดซาง *T. lakhimpurensis* (Rosenst.) K. Iwats., *T. opulenta* (Kaulf.) Fosberg, กูดออ *T. ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching, กูดกาฝาก *T. parasitica* (L.) Fosberg, *T. polycarpa* (Blume) K. Iwats., และ *T. repanda* (Fee) Tagawa & K. Iwats. และวงศ์ Vittariaceae ได้แก่ ว่านหางนกยูง *Antrophyum callifolium* Blume และ *A. parvulum* Blume

ความหลากหลายทางชีวภาพของเฟิร์นในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า มีค่าสูงเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นๆ เนื่องจากสามารถพบเฟิร์นที่ค่อนข้างหายาก เช่น หัวอ้ายเป็ด *Cyathea contaminans* (Wall. ex Hook.) Copel. ที่ระดับความสูงเพียง 160 เมตรจากระดับน้ำทะเล และพบเฟิร์น สกุล *Tectaria* ที่ยังระบุชนิดไม่ได้ 1 ชนิด เฟิร์นชนิดนี้มีใบเดี่ยวคล้าย ตานลอย *Tectaria singaporeana* (Wall. ex Hook. & Grev.) Ching แต่แตกต่างกันที่ เฟิร์นชนิดนี้มีขนาดและรูปร่างของใบ รูปร่างและการเรียงของกลุ่มอับสปอร์บนแผ่นใบ รวมทั้งรูปร่างและการติดของเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์

แตกต่างออกไป ซึ่งอาจเป็นเฟิร์นที่รายงานใหม่ของประเทศไทย หรืออาจเป็นเฟิร์นชนิดใหม่ของโลก (new species) ได้ซึ่งจะต้องศึกษาต่อไป เฟิร์นชนิดนี้พบริมทางเดินศึกษาธรรมชาติใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวนที่ความสูงเพียง 100 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล กล่าวได้ว่าอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่ามีความสมบูรณ์และสามารถสัมผัสความสมบูรณ์นี้ได้ โดยไม่ต้องเข้าไปในป่าลึก จึงเหมาะอย่างยิ่งที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ให้นักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจ ได้ศึกษาชนิดพันธุ์เฟิร์นและเป็นแนวทางในการพัฒนาเส้นทางศึกษาธรรมชาติเพิ่มเติมให้กับอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่าได้ ซึ่งเส้นทางที่เหมาะสำหรับศึกษาชนิดพันธุ์เฟิร์น คือ เส้นทางตามลำห้วยจะพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์เฟิร์นได้มากที่สุด รองลงมาคือเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ นอกจากนี้เฟิร์นที่พบในที่ที่มีความสูงไม่มาก และใกล้ทางเดินศึกษาธรรมชาตินั้นก็เสี่ยงต่อการถูกทำลายได้ง่ายเช่นกัน

อุทยานแห่งชาติเขาปู่ เขาย่า มีสวนยางพาราและสวนผลไม้ดั้งเดิมของชาวบ้าน ซึ่งอยู่บริเวณรอยต่อระหว่างอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่ากับพื้นที่ทำกินของชาวบ้านทำให้บางครั้งมีชาวบ้านเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาปู่ เขาย่าได้อย่างกลมกลืน คนอยู่กับป่าได้โดยไม่มีการทำลายป่าแต่อาจมีการรบกวนสภาพป่าในบางพื้นที่ ชนิดเฟิร์นที่พบในบริเวณที่เริ่มมีการรบกวนโดยการกระทำของมนุษย์ เช่น บริเวณสวนยางพารา และสวนผลไม้ มีดังนี้ กูดดอย *Blechnum orientale* L., โชน *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai, ลิเภา *Lygodium polystachyum* Wall. ex Moore, หญ้ายายเภา *L. salicifolium* C. Presl, เนระพูสี *Microlepia speluncae* (L.) Moore, กูดเมอ *Thelypteris immersa* (Blume) Ching, กูดซาง *T. lakhimpurensis* (Rosenst.) K. Iwats. และ กูดออ *T. ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching เฟิร์นเหล่านี้ส่วนใหญ่พบในพื้นที่โล่งแจ้ง แสดงว่ามีการปรับตัวที่ดี สามารถเจริญในพื้นที่ที่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้

ชนิดเฟิร์นที่พบน้อยในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า คือ มหาสะแดง *Cyathea gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum พบเพียง 1 ต้น *Diplazium riparium* Holttum พบเพียง 1 ต้น *Tectaria* sp. พบเพียง 2 ต้น *Asplenium apogamus* Murakami et Hatanaka พบเพียง 3 ต้น ส่วน *Antrophyum parvulum* Blume และ *Trichomanes motleyi* Bosch, *Loxogramme avenia* (Blume) C. Presl, ตานลอย *Tectaria singaporeana* (Wall. ex Hook. & Grev.) Ching, *Colysis wui* (C. Chr.) Ching, *Ophioglossum petiolatum* Hook., เนระพูสีเทศ *Pteridrys syrmatica* (Willd.) C. Chr. และกูดใบเล็ก *Adiantum zollingeri* Mett. ex Kuhn นั้น พบหลายต้น แต่พบเพียงบริเวณเดียวในพื้นที่สำรวจ ซึ่งถ้าสภาพแวดล้อมบริเวณที่เฟิร์นเหล่านี้อาศัยอยู่ ถูกทำลายหรือถูกรบกวนไม่ว่าโดยการกระทำของ

มนุษย์ หรือการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติ อาจทำให้เฟิร์นเหล่านี้สูญพันธุ์ไปจากอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่าได้ ดังนั้นจึงควรสนับสนุน มิให้นักท่องเที่ยวหรือผู้ที่มาศึกษาตามเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ หรือเส้นทางตามลำห้วย ทำลายพืชพรรณที่อยู่ริมทางเดินและบริเวณอื่นๆ โดยเด็ดขาด เพื่อเป็นการรักษาเฟิร์นและพืชชนิดต่างๆ ที่มีความสำคัญให้อยู่กับป่าธรรมชาติต่อไป การศึกษาครั้งนี้จึงสนับสนุนให้มีการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมให้สมบูรณ์คงอยู่ต่อไป

สถานภาพของเฟิร์นในประเทศไทยในปัจจุบัน มีเฟิร์นหลายชนิดที่เป็นเฟิร์นหายาก เช่น *Davallia corniculata* Moore, *D. petelotii* Tard & C. Chr., *Osmunda angustifolia* Ching, *O. cinnamomea* L., *O. vachelli* Hook. และ *Adiantum nitidum* Sw. เป็นต้น (สุธีรา, 2540), *Adiantum siamense*, *Ctenopteris tenuisecta* และ *Xiphopteris khaoluangensis* และเป็นเฟิร์นใกล้สูญพันธุ์ เช่น *Antrophyum winitti*, *Lomagramma grossoserrata*, *Asplenium siamense* และ *Cheilanthes delicatula* (ทวีศักดิ์, 2542) แต่การศึกษาครั้งนี้ไม่พบเฟิร์นที่อยู่ในสถานภาพหายากและใกล้สูญพันธุ์ดังกล่าว

เมื่อเปรียบเทียบเฟิร์นที่พบในการศึกษาครั้งนี้ กับการรายงานสถานภาพเฟิร์นที่พบในประเทศไต้หวันโดย Kuo (1998) ที่จัดโดย IUCN มีดังนี้ *Helminthostachys zeylanica* (L.) Hook., *Hemionitis arifolia* (Burm. f.) Moore, *Thelypteris ornata* (Wall. ex Bedd.) Ching และ *Trichomanes motleyi* Bosch อยู่ในสภาพที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (endangered of extinction) ซึ่งสอดคล้องกับศึกษาครั้งนี้ ที่พบเฟิร์นเหล่านี้ในปริมาณน้อย และพบเพียง 1 หรือ 2 จุดที่ทำการศึกษา ซึ่งกล่าวได้ว่า เฟิร์นเหล่านี้มีสถานภาพเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ไปจากอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่าได้

การศึกษาวิจัยทางอนุกรมวิธานของเฟิร์นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากทำให้ทราบว่าในพื้นที่ที่ทำการศึกษานั้นๆ หรือในป่าธรรมชาติของไทยมีเฟิร์นที่พบในปริมาณน้อย เฟิร์นหายากและใกล้สูญพันธุ์มากน้อยเพียงใด ซึ่งจะนำไปสู่การหาแนวทางอนุรักษ์และขยายพันธุ์เฟิร์นที่อยู่ในสถานภาพดังกล่าวต่อไป

การศึกษาเฟิร์นในหลายๆ ด้านมีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าสามารถประยุกต์การศึกษาด้านต่างๆ มารวมเป็นองค์ความรู้เดียวได้ ก็จะทำให้การศึกษาเกี่ยวกับเฟิร์นมีความถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และจะเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญของประเทศต่อไป

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์น บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาปู่เขาย่า จังหวัดพัทลุง เป็นเฟิร์นที่พบในป่าดิบชื้น (evergreen forest) ที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 90–400 เมตร จำนวนทั้งสิ้น 17 วงศ์ 30 สกุล 52 ชนิด ดังนี้ เฟิร์นวงศ์ Polypodiaceae 7 สกุล 10 ชนิด วงศ์ Dryopteridaceae 3 สกุล 7 ชนิด วงศ์ Parkeriaceae 3 สกุล 5 ชนิด วงศ์ Hymenophyllaceae 3 สกุล 3 ชนิด วงศ์ Ophioglossaceae 2 สกุล 2 ชนิด วงศ์ Thelypteridaceae 1 สกุล 8 ชนิด วงศ์ Aspleniaceae 1 สกุล 4 ชนิด วงศ์ Cyatheaceae, Schizaeaceae และวงศ์ Vittariaceae พบเฟิร์นวงศ์ละ 1 สกุล 2 ชนิด วงศ์ Athyriaceae, Blechnaceae, Davalliaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae, Marattiaceae,และ Pteridaceae พบเฟิร์น วงศ์ละ 1 สกุล 1 ชนิด

วงศ์เฟิร์นที่พบจำนวนชนิดมากที่สุด คือ วงศ์ Polypodiaceae 10 ชนิด 7 สกุล รองลงมา คือ วงศ์ Thelypteridaceae พบ 8 ชนิด 1 สกุล และวงศ์ Dryopteridaceae 6 ชนิด 3 สกุล แบ่งเป็นเฟิร์นบนดิน 31 ชนิด 18 สกุล 13 วงศ์ เฟิร์นอิงอาศัยบนต้นไม้ 9 ชนิด 10 สกุล 4 วงศ์ เฟิร์นบนก้อนหิน 13 ชนิด 8 สกุล 4 วงศ์ ชนิดเฟิร์นที่สามารถเจริญเติบโตได้ทั้งแบบอิงอาศัยบนต้นไม้และบนหิน มี 3 ชนิด คือ *Pyrrosia lanceolat*a (L.) Farw. วงศ์ Polypodiaceae, *Crepidomanes bipunctatum* (Poir.) Copel. วงศ์ Hymenophyllaceae และข้าหลวงหลังลาย *Asplenium nidus* L. var. *nidus* วงศ์ Aspleniaceae ชนิดเฟิร์นที่สามารถเจริญเติบโตได้ทั้งบนดินและบนหิน มี 1 ชนิดคือ *Cephalomanes javanicum* (Blume) Bosch วงศ์ Hymenophyllaceae

พื้นที่สำรวจที่มีจำนวนชนิดเฟิร์นมากที่สุด คือ น้ำตกเหรียงทอง มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 150–400 เมตร ซึ่งบริเวณนี้มีสภาพเป็นหุบเขา มีลำธาร น้ำตก และมีความชื้นที่เหมาะสม รองลงมา คือบริเวณใกล้ถ้ำมัจฉาปลาวน มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 90–190 เมตร และพบจำนวนชนิดของเฟิร์นน้อยที่สุด คือ ที่น้ำตกหนานสวรรค์ มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 180 เมตร ซึ่งพื้นที่บริเวณนี้อยู่ใกล้หมู่บ้านของชาวบ้าน ทำให้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินชีวิตประจำวันของชาวบ้านจึงพบจำนวนชนิดของเฟิร์นในบริเวณนี้น้อย กล่าวได้ว่า ระดับความสูง

ของพื้นที่ และสภาพแวดล้อมบริเวณที่เฟิร์นอาศัยอยู่มีความแตกต่างกัน จึงทำให้จำนวนชนิดของเฟิร์นที่พบมีความแตกต่างกัน

เฟิร์นบางชนิดพบในหลายระดับความสูงของพื้นที่ เช่น เฟิร์น *Asplenium salignum* Blume, *Pleocnemia irregularis* (C. Presl) Holttum และ กาโลระอา *Microsorum nigrescens* (Blume) Copel. แสดงว่าเฟิร์นเหล่านี้มีการปรับตัวที่ดีสามารถเจริญได้ดีใน ระดับความสูงของพื้นที่ที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละบริเวณอาจมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน

เมื่อแบ่งพื้นที่ที่สำรวจเฟิร์นออกเป็นช่วงตามระดับความสูงของพื้นที่ แบ่งได้ 4 ช่วงความสูงเหนือระดับน้ำทะเล คือ 0-100, 101-200, 201-300 และ 301 เมตรขึ้นไป และพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ดังนี้ ที่ช่วงความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 101-200 เมตร พบจำนวนชนิดพันธุ์เฟิร์นมากที่สุด และพบรองลงมาคือที่ช่วงความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 0-100 เมตร และพบน้อยที่สุด คือ ที่ช่วงความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 301 เมตรขึ้นไป

เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติริมลำห้วยสามารถพบชนิดพันธุ์เฟิร์นได้มากกว่า เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่อยู่ห่างจากลำห้วย เนื่องจากเฟิร์นส่วนใหญ่ต้องการความชื้นสูงจึงมักเจริญเติบโตใกล้น้ำ

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาวิจัยที่มีการเก็บตัวอย่างเฟิร์น ควรเก็บตัวอย่างเฟิร์นในช่วงฤดูฝน เนื่องจากสปอร์เฟิร์นที่หล่นลงพื้นดินในช่วงฤดูแล้ง จะงอกเป็นเฟิร์นต้นใหม่ขึ้นมาในฤดูฝน จะทำให้ได้ข้อมูลเฟิร์นที่มีจำนวนชนิดสูง

2. ควรหาทางขยายพันธุ์เฟิร์นที่พบน้อยและมีความสำคัญในพื้นที่ โดยการนำสปอร์มาเพาะขยายพันธุ์ และนำกลับเข้าไปปลูกในพื้นที่เดิม เพื่ออนุรักษ์ชนิดพันธุ์เหล่านั้นให้อยู่กับป่าธรรมชาติต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กนกอร โคตรนนท์. 2545. **กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบและสัณฐานวิทยาของสปอร์เฟิร์นสกุล *Pyrrosia* Mirbel ในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กรมแผนที่ทหาร. 2539. **แผนที่ภาคใต้.**

จารุพันธ์ ทองแถม, ม.ล.. 2536. **เฟิร์นสำหรับคนรักเฟิร์นและผู้ปลูกมืออาชีพ.** บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊พ จำกัด, กรุงเทพฯ.

ทวีศักดิ์ บุญเกิด. 2518. **การศึกษาเบื้องต้นทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้ จำพวกเฟิร์น และกลุ่มใกล้เคียงในบริเวณป่าสะแกราช.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____ . 2527 ก. **รายงานผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาและรวบรวมพันธุ์ไม้พวกเฟิร์นที่มีสรรพคุณเป็นสมุนไพร.** ฝ่ายวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

_____ . 2527 ข. **รายงานผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาและรวบรวมพันธุ์ไม้พวกเฟิร์นที่มีประโยชน์ทางเศรษฐกิจ.** ฝ่ายวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

_____ . 2542. เฟิร์นไทย. **สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน.** เล่ม 23 (2542): 151-191.

ธีร์ หะวานนท์. 2541. **การศึกษาอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และแนวทางอนุรักษ์เฟิร์นต้น โดยการเพาะสปอร์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธีระพล วงศ์ถาวร. 2546. **อนุกรมวิธานของเฟิร์นบริเวณป่าเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปิยเกษตร สุขสถาน. 2541. **อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา พืชกลุ่มเฟิร์น ที่เป็นพืชอิงอาศัย และพืชเกาะหิน บริเวณดอยเชียงดาว เชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รสริน พลวัฒน์. 2539. **ไบโอซิสเทมาติกส์ของประชากรเฟิร์นลิ้นกุรัม *Pyrrosia eberhardtii* (Christ.) Ching ในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2546. **ศัพท์พฤกษศาสตร์ อังกฤษ-ไทย ไทย-อังกฤษ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน.** พิมพ์ครั้งที่ 2. ราชบัณฑิตยสถาน, กรุงเทพฯ.

วินัย สมประสงค์. 2541. **อนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติเขาสามหลั่น จังหวัดสระบุรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศิริดารัตน์ จูเจี่ย. 2546. **การศึกษาทางอนุกรมวิธานของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้. 2544. **ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็มสมิตินันทน์.** พิมพ์ครั้งที่ 2. ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

ส่วนภูมิสารสนเทศ สำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ กรมป่าไม้. 2547. **GIS Software for PC Arc. GIS 9.1.** (โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หมายเลขเครื่อง S/N 10174243414584). ส่วนภูมิสารสนเทศ สำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

ส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้. 2544. **อุทยานแห่งชาติในประเทศไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

ส่องศรี สุขสร้อย. 2545. **เฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุธีรา ลิมปิพิชัย. 2540. **การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ของเฟิร์นที่หายากใกล้สูญพันธุ์ในประเทศไทย และสาเหตุการสูญพันธุ์.** ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต, ปทุมธานี.

สุธีรา อรรคไกรสีห์. 2529. **การศึกษาเฟิร์นเด็นสเต็ดเทียซีอีในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Beddome, R. H. 1970. **The Ferns of Southern India of the Madras Presidency.** Today & Tomorrow's Printers & Publishers, India.

_____. 1976. **Handbook to the Ferns of British India Ceylon and the Malay Peninsula.** Today & Tomorrow's Printers & Publishers, New Delhi, India.

Boonkerd, T., S. Lindsay, D. J. Middleton and S. Suddee. 2004. Additions to the pteridophyte flora of Thailand, pp. 6-11. *In* T. Santisuk, ed. **Thai Forest Bulletin (Botany), Vol. 32.** The forest Herbarium National Park, Bangkok.

_____. and R. Pollawatn. 2000. **Pteridophyte in Thailand.** Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok.

Borrell, O. W. 1996. Ptridophyta. *In* **Flora of Shanghai Area Volume 1.** Marcellin College, Australia.

Burrows, J. E. 1990. **Southern African Ferns and Fern Allies**. Frandsen Publishers, Santon.

Chin, W. Y. 1997. **Ferns of The Tropics.** Times Editions, Singapore.

Cobb, B. 1984. **A Field Guide to Ferns and Their Related Families.** 2nd. Houghton Mifflin Company Boston, New York.

De Vol, C. E. 1980. *In* Hui-lin Li *et al.*, eds. **Rev. Flora of Taiwan Vol. 1 Pteridophyte and Gymnosperm.** 2nd. Epoch Publishing Co., LTD., Taiwan, Republic of China.

_____. and C. M. Kuo. 1980. *In* Hui-lin Li *et al.*, eds. **Rev. Flora of Taiwan Vol. 1 Pteridophyte and Gymnosperm.** 2nd. Epoch Publishing Co., LTD, Taiwan, Republic of China.

de Winter, W. P. and V. B. Amoroso, eds. 2003. Cryptogams: Ferns & Fern allies, **Plant Resources of South East Asia, Vol. 2 No. 15.** Prosea Foundation, Bogor, Indonesia.

Dixit, R. D. and B. K. Sinha. 2001. **Pteridophytes of Andaman and Nicobar Islands.** Bishen Singh Mahendra Pal Singh, India.

Edie, H. H. 1978. **Ferns of Hong Kong.** Hong kong University Press, Hong Kong.

Garrett, M. 1996. **The Ferns of Tasmanian: Their Ecology and Distribution.** Tasmanian Forest Research Council, Inc.

Holttum, R. E. 1968. **A Revised Flora of Malaya Volume 2 Ferns of Malaya.** 2nd. Government Printing Office, Singapore.

Jermy, A. C. 1990. Conservation of pteridophytes. p. 14. *In* K. Kubitzki and P. S. Green, eds. **The Families and Genera of Vascular Plants Volume 1 Pteridophytes and Gymnosperms.** Springer-Verlag, Barcelona.

_____ ., J. A. Crabbe and B. A. Thomas. 1973. **The Phylogeny and Classification of the Ferns.** Academic Press, London.

Jones, D. L. 1987. **Encyclopaedia of Ferns.** Timber Press, U.S.A.

Khullar, S. P. 1994. *In* C. R. Fraser, ed. **An Illustrated Fern Flora of West Himalaya Vol. 1.** International book Distributors, India.

Kramer, K. U. 1990. Notes on the Higher Level Classification of the Recent Ferns. pp. 49-52. *In* K. Kubitzki and P. S. Green, eds. **The Families and Genera of Vascular Plants Volume 1 Pteridophytes and Gymnosperms.** Springer-Verlag, Barcelona.

Kuo, C. M. 1980. *In* Hui-lin Li *et al.*, eds. **Rev. Flora of Taiwan Vol. 1 Pteridophyte and Gymnosperm.** 2nd. Epoch Publishing Co., LTD, Taiwan, Republic of China.

_____ . 1998. The rare and Threatened Pteridophytes of Taiwan. *In* C.-I Peng and P. P. Lowry II, eds. pp. 65-88. **Rare, Threatened and Endangered Floras of Asia and The Pacific Rim.** Institute of Botany, Academia Sinica, Taipei.

Lellinger, D. B. 2002. **A Modern Multilingual Glossary for Taxonomy Pteridology.** American Fern Society, Inc. U.S.A.

Mickel, J. T. 1979. **How to Know the Ferns and Ferns Allies.** Wm. C. Brown Company Publishers, Dubuque Iowa, U.S.A.

_____ . and A. R. Smith. 2004. **The Pteridophytes of Mexico**. The New York Botanical Garden, USA.

_____ . and J. M. Beitel. 1988. **Pteridophyte Flora of Oaxaca, Mexico. (Memoirs of the New York Botanical Garden; Volume 46)**. The New York Botanical Garden, New York.

Ogura, Y. 1972. **Comparative Anatomy of Vegetative Organ of the Pteridophytes.** 2nd. Gebruder Borntraeger, Germany.

Ohwi, J. 1965. *In* F. G. Meyer and E. H. Walker, eds. **Flora of Japan (in English).** Smithsonian Institution, Washington, D. C.

Orchard, A. E. 1998. Ferns, Gymnosperms and Allied Groups. *In* P. M. McCarthy, ed. **Flora of Australia, Vol. 48.** ABRS/CSIRO, Australia.

Page, C. N. 1988. **Ferns: Their Habitats in the British and Irish Landscape.** William and Collins Sons Co., Ltd, London.

Palmer, D. D. 2003. **Hawai 'i's Ferns and Fern Allies.** University of Hawai Press, Honolulu.

Piggott, A. G. 1988. **Ferns of Malaysia in Colour.** Tropical Press SDN. BHD, Kuala Lampur, Malaysia.

Proctor, G. R. 1989. **Ferns of Puerto Rico and The Virgin Islands.** The New York Botanical Garden Bronx, New York.

Rajan, S. S. 1995. **Introduction to Pteridophyta.** Wiley Eastern Limited and New Age international Publishers Limited, India.

Rashid, A. 1994. **An Introduction to Pteridophyta.** Vikas Publishing house Pvt Ltd. Delhi, India.

Ratchata, P. 1998. **Taxonomy Study of Ferns and Fern Allies at Khunkorn Water Fall Forest Park Chiang Rai Province.** M. S. Thesis, Chulalongkorn University.

Rattanathirakul, W. 2002. **Taxonomy of Ferns and Fern Allies at Phuhinrongkla National Park, Phitsanulok Province.** M. S. Thesis, Chulalongkorn University.

Republic of Indonesia, 1959. Pteridophyta, pp. 1-64. *In* C. G. G. J. V. Steenis and R. E. Holttum eds. **Flora of Malesiana, Vol. 1, Part 1.** Martinus nijhoff, Netherland.

_____, 1982. Pteridophyta. *In* C. G. G. J. Van Steenis and R. E. Holttum eds. **Flora of Malesiana, Vol. 1, Part 5.** Dr. W. Junk Publishers, Netherland.

Royal Botanic Gardens. 2000. *In* G. J. Harden *et al.*, eds. **A Revised Flora of New South Wales, Vol. 1.** UNSW Press, Sydney.

Shieh, W. C. 1980. *In* Hui-lin Li *et al.*, eds. **Rev. Flora of Taiwan Vol. 1 Pteridophyte and Gymnosperm.** 2nd. Epoch Publishing Co., LTD, Taiwan, Republic of China.

Smith, G. M. 1995. **Crytogamic Botany Volume 2 Bryophytes and Pteridophyte.** 2nd. McGraw-Hill Book Company Inc, New york.

SO, M. L. 1994. **Common Ferns of the Philippines.** Trinity College of Quezon City Philippines, Philippines.

Tagawa, M. and K. Iwatsuki. 1979. Pteridophytes, pp. 1-128. *In* T. Smitinand and K. Larsen, eds. **Flora of Thailand, Vol. 3, Part 1.** TISTR Press., Bangkok.

_____. 1985. Pteridophytes, pp. 129-296. *In* T. Smitinand and K. Larsen, eds. **Flora of Thailand, Vol. 3, Part 2.** Phonphan Printing Co. Ltd., Bangkok.

_____. 1988. Pteridophytes, pp. 297-480. *In* T. Smitinand and K. Larsen, eds. **Flora of Thailand, Vol. 3, Part 3.** Chutima Press., Bangkok.

_____ . 1989. Pteridophytes, pp. 481-639. *In* T. Smitinand and K. Larsen, eds. **Flora of Thailand, Vol. 3, Part 4.** Chutima Press., Bangkok.

Tryon, A. F. and B. Lugardon. 1991. **Spores of the Pteridophyta.** Springer-Verlag New York Inc, U.S.A.

Wagner, W. H. 1973. Some Future Challenges of Fern Systematics and Phylogeny. pp. 245-256. *In* A. C. Jermy *et al*., eds. **The Phylogeny and Classification of the Ferns.** The Linnean Society of London, Academic Press INC, London.

Walters, D. R. and D. J. Keil. 1996. **Vascular Plant Taxonomy.** 4th. Kendall/Hunt Publishing Company, U.S.A.

Wu, Y. C., K. K. Wong and S. M. Pong. 1932. **Polypodiaceae Yao shanensis Kwangsi.** Gedruckt Von wai ming Printing Co., Canton, China.

Wunderlin, R. P. and B. F. Hansen. 2000. *In* Pteridophytes and Gymnosperms. **Flora of Florida, Vol. 1.** University Press of florida, U.S.A.

Yuyen, Y. 2002. **Taxonomy Study of Ferns and Fern Allies at Huaiyang Waterfall National Park, Prachuap Khiri Khan Province.** M. S. Thesis, Chulalongkorn University.

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาวรัศมี สิมมา
วัน เดือน ปี ที่เกิด	10 สิงหาคม 2519
สถานที่เกิด	อำเภอชุมพลบุรี จังหวัดสุรินทร์
ประวัติการศึกษา	วท. บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	ทุนอุดหนุนและส่งเสริมวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2549