

ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ

Diversity of Ferns and Fern Allies in Phu Wua Wildlife Sanctuary, Buengkan Province

วีระยุทธ ข้อนอก,^{1*} ปิยะพร แสนสุข,² อุษา ทองไพโรจน์³
 Weerayut Khonok,^{1*} Piyaporn Saensouk,² U-sa Thongpairoj³

Received: 25 October 2015; Accepted: 10 March 2016

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น ที่พบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ โดยสำรวจและเก็บตัวอย่าง ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2555 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2557 พบทั้งหมด 15 วงศ์ 24 สกุล 37 ชนิด จัดเป็นพืชใกล้เคียงเฟิร์น 2 วงศ์ 2 สกุล 6 ชนิด และเฟิร์น 13 วงศ์ 22 สกุล 31 ชนิด ได้แก่ วงศ์ Pteridaceae 5 สกุล 8 ชนิด วงศ์ Polypodiaceae 5 สกุล 7 ชนิด วงศ์ Selaginellaceae 1 สกุล 5 ชนิด Lygodiaceae 1 สกุล 3 ชนิด วงศ์ Blechnaceae 2 สกุล 2 ชนิด วงศ์ Tectariaceae และวงศ์ Thelypteridaceae วงศ์ละ 1 สกุล 2 ชนิด วงศ์ Oleandraceae Lycopodiaceae, Cyatheaceae, Dryopteridaceae, Gleicheniaceae, Lindasaeaceae, Lomariopsidaceae และ Woodsiaceae พบเฟิร์นวงศ์ละ 1 ชนิด

คำสำคัญ: ความหลากหลาย เฟิร์น พืชใกล้เคียงเฟิร์น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว

Abstract

The diversity of ferns and fern allies in Phu Wua Wildlife Sanctuary, Buengkan Province was studied. A survey and sampling were performed along natural trails during June 2012 to May 2014. The results showed 15 families, 24 genera, and 37 species. Among them, 13 families, 22 genera, 31 species were ferns. While 2 families 2 genera and 6 species were fern allies, including Pteridaceae (5 genera and 8 species), Polypodiaceae (5 genera and 7 species), Selaginellaceae (1 genus and 5 species), Lygodiaceae (1 genus and 3 species), Blechnaceae (2 genus and 2 species), Tectariaceae and Thelypteridaceae (1 genus and 2 species). One genus and one species Oleandraceae, Lycopodiaceae, Cyatheaceae, Dryopteridaceae, Gleicheniaceae, Lindasaeaceae, Lomariopsidaceae and Woodsiaceae were found in equal number of taxa.

Keywords: Diversity, Fern and Fern allies, Phu Wua Wildlife Sanctuary

บทนำ

เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นกระจายพันธุ์อยู่ในเขตร้อน และเขตกึ่งร้อนทั่วโลก มีหลายชนิดที่สามารถเจริญได้ในเขตหนาว มีน้อยชนิดที่เจริญได้ในเขตแห้งแล้ง เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ชุ่มชื้นเฟิร์นทั่วโลกพบประมาณ 250 สกุล 12,000 ชนิด ประกอบด้วยเฟิร์น 10,400 ชนิด และพืชใกล้เคียงเฟิร์นอีก 1,600 ชนิด ส่วนในประเทศไทยมีรายงานพบเฟิร์นประมาณ 139 สกุล 671 ชนิด¹ พืชกลุ่มนี้มีการนำมาใช้ประโยชน์ในด้าน

ต่าง ๆ เช่น นำมาใช้เป็นไม้ประดับ ได้แก่ ข้าหลวงหลังลาย (*Asplenium nidus* L.) ชายผ้าสีดา (*Platycterium holttumii* Jonch. & Hennipman) บางชนิดใช้เป็นอาหาร เช่น ผักแว่น (*Marsilea crenata* Presl) ผักกูดน้ำ (*Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.) นำมาใช้เป็นวัสดุจักสาน เช่น ย่านลิเภา (*Lygodium* spp.) นำไปใช้เป็นยาสมุนไพร เช่น เฟิร์นเงิน (*Pteris ensiformis* Burm.f.) ใช้แก้อาการบัสสาวะเป็นเลือด แก้บิดมูกเลือด ใช้ขับปัสสาวะ ว่านกีบแรด (*Angiopteris*

¹ นิสิตปริญญาโท, ^{2,3}อาจารย์ สังกัดภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

¹ Master degree student, ^{2,3}Lecturer, Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Kantarawichai District, Mahasarakham, 44150 Thailand.

epecta (Forst.) Hoffm.) ใช้เป็นสมุนไพรบำรุงกำลัง เกล็ดนาคราช (*Davallia denticulate* (Burm. f.) Mett. Ex Kuhn) ใช้เป็นยาแก้อาการคัน แก้พิษงู ใบของกระแตไต่ไม้ (*Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm.) ใช้เป็นยาแก้อาการบวม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีความสำคัญด้านระบบนิเวศ มีบทบาทสำคัญทางด้านห่วงโซ่อาหาร ตลอดจนใช้เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพทางสิ่งแวดล้อมได้²

ประเทศไทยตั้งอยู่ระหว่าง 2 เขตภูมิศาสตร์พืชพรรณใหญ่ๆ คือ เขตภูมิศาสตร์พืชพรรณภูมิภาคอินโดจีน (Indochina) และซุนดา (Sunda-typical of Malaysia, Sumatra, Borneo and Java) จึงทำให้ประเทศไทยเป็นศูนย์รวมของเขตพืชพรรณ (floristic elements) ที่สำคัญ 3 เขต ได้แก่ เขตพืชพรรณอินโด-พม่า (Indo-Burmese elements) เขตพืชพรรณอินโด-จีน (Inco-Chinese element) และเขตพืชพรรณมาเลเซีย (Malesian element) เป็นผลให้มีพืชพรรณหลากหลาย และมีการค้นพบพืชพรรณเฉพาะถิ่น (endemic species) ของประเทศไทย โดยเฉพาะพื้นที่ห่างไกลเข้าถึงยาก ทำให้ยังไม่ค่อยมีการศึกษามากนัก³ ซึ่งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว อยู่ในเขตภูมิศาสตร์พืชพรรณภูมิภาคอินโดจีน มีเนื้อที่ประมาณ 186.5 ตารางกิโลเมตร สูงจากระดับน้ำทะเล 160 ถึง 448 เมตร สภาพป่าเป็นป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรัง และทุ่งหญ้าลานหิน⁴ และยังเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญมีน้ำตกที่สวยงามหลายแห่ง ได้แก่ น้ำตกเจ็ดสี น้ำตกชะแนน น้ำตกถ้ำพระ และน้ำตกถ้ำฝุ่น จากสภาพความสมบูรณ์จึงก่อให้เกิดพืชพรรณนานาชนิด และมีรายงานการพบพืชชนิดใหม่ (new species) คือ กะเพราศักดิ์สิทธิ์ (*Platostoma tridechii* Suddee)⁵ นอกจากนี้ยังมีรายงานพืชเฉพาะถิ่น ได้แก่ เปราะภูจิรวงศ์ (*Caulokaempferia* sp.) สิรินธรวัลลี (*Bauhinia sirindhorniae* K. & S.S. Larsen)⁶ กาฝากวงกลีบแดง (*Tolypanthus lageniferus* (Wight) Tieghem)⁷ ก้ามกุ้งภูวัว (*Phyllagathis nanakorniana* Wangwasit, Norsaengsri & Cellin.)⁸ และหม้อพื้นเกลียว (*Ceropegia thailandica* Meve.)⁹ แต่พืชกลุ่มเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น ยังไม่มีการรายงานการศึกษาด้านอนุกรมวิธานในพื้นที่นี้มาก่อน ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คาดว่าจะได้ข้อมูลใหม่ของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นเพิ่มขึ้นและยังทำให้ได้ข้อมูลจำนวนชนิดเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น อันเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาและวางแผนในการจัดการอนุรักษ์เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อสำรวจและจำแนกชนิดของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ

วิธีการศึกษา

สำรวจและเก็บตัวอย่างเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นตามเส้นทางเดินเท้าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัวจังหวัดบึงกาฬ โดยแบ่งเป็น 4 จุด (1) เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว (2) บริเวณน้ำตกถ้ำฝุ่น (3) บริเวณน้ำตกชะแนน (4) บริเวณน้ำตกถ้ำพระ (5) บริเวณน้ำตกเจ็ดสี เก็บตัวอย่างเฟิร์นให้ครบสมบูรณ์ทุกส่วนบันทึกข้อมูลสภาพป่าลักษณะทางนิเวศวิทยาของบริเวณที่เก็บตัวอย่างบันทึกภาพเฟิร์นทั้งต้นและสภาพแหล่งที่พบ ศึกษาหลักฐานวิทยาเพื่อระบุชนิดเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น โดยใช้ข้อมูลลักษณะทางสัณฐานวิทยาใช้รูปวิธานของ Tagawa and Iwatsuki^{10,11,12,13} แกะไข่อวตัก สกุน และชื่อวิทยาศาสตร์ตาม Towards a stable nomenclature for Thai ferns¹⁴ และเปรียบเทียบตัวอย่างเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นกับตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิงในหอพรรณไม้กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช (BKF) และพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ (BK)

ผลการศึกษา

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2555 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2557 พบเฟิร์นทั้งหมดจำนวน 65 หมายเลข สามารถจำแนกได้เป็น 15 วงศ์ 24 สกุล 37 ชนิด แบ่งออกเป็นพืชใกล้เคียงเฟิร์น 2 วงศ์ 2 สกุล 6 ชนิด และเฟิร์น 13 วงศ์ 22 สกุล 31 ชนิด ได้แก่ วงศ์ Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Blechnaceae, Cyatheaceae, Dryopteridaceae, Lindasaeaceae, Lygodiaceae, Oleandraceae, Lomariopsidaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae, Tectariaceae, Thelypteridaceae และ Thelypteridaceae (Table 1)

วิจารณ์และสรุปผล

จากการศึกษาเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดบึงกาฬ วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ Pteridaceae, Polypodiaceae, Selaginellaceae และ Lygodiaceae จำนวน 8, 7, 5 และ 3 ชนิด ตามลำดับเฟิร์นวงศ์ Pteridaceae และ Polypodiaceae พบจำนวนชนิดมากที่สุดเนื่องจากเฟิร์นทั้ง 2 วงศ์นี้เป็นวงศ์ที่มีจำนวนสมาชิกมากจึงเป็นเหตุให้พบเฟิร์น 2 วงศ์นี้มากที่สุดในพื้นที่ศึกษา สามารถแบ่งตามลักษณะถิ่นอาศัยได้ 3 แบบ คือ เฟิร์นขึ้นบนดิน 21 ชนิด เฟิร์นขึ้นบนหิน 2 ชนิด เฟิร์นอิงอาศัย 5 ชนิด เฟิร์นเกาะเลื้อย 3 ชนิด และเฟิร์นที่มีลักษณะวิสัยได้มากกว่า 1 แบบอีก 6 ชนิด เฟิร์นส่วนใหญ่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่สมบูรณ์ และค่อนข้างชุ่มชื้น จึงทำให้

พบเฟิร์นที่เจริญบนดินมากที่สุด เพราะดินเป็นวัสดุปลูกชั้นดี มีทั้งธาตุอาหารที่เฟิร์นต้องการ อินทรีย์สารต่างๆ รวมทั้งยังช่วยรักษาความชื้นได้ดีอีกด้วย

เฟิร์นส่วนใหญ่ที่พบเป็นเฟิร์นที่มีการกระจายพันธุ์กว้าง พบได้เกือบทั่วทุกภาคของประเทศไทย เช่น *Adiantum philippense* (Figure 25), *Dicranopteris linearis* (Figure 11), *Drynaria quercifolia* (Figure 19), *D. bonii* (Figure 18), *Microsorium punctatum* (Figure 23) และ *Lygodium flexuosum* (Figure 13) ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในประเทศไทยของ Tagawa and Iwatsuki 10,11,12,13

พื้นที่พบเฟิร์นมากที่สุดคือ เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว พบจำนวน 29 ชนิด เหตุที่พบมากอาจเพราะเป็นพื้นที่มีระยะทางในการเดินสำรวจยาวที่สุด จากที่ทำการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว ไปจนถึงจุดสูงสุดของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว คือ ภูวัวเหนือถ้าพราย อีกทั้งยังมีสภาพป่าหลากหลายแบบส่วนพื้นที่ที่พบเฟิร์นน้อยที่สุดคือ บริเวณน้ำตกเจ็ดสี พบจำนวน 2 ชนิด อาจเนื่องมาจากสภาพป่าแห้งแล้งมาก และพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นลานหิน

เฟิร์นที่พบจำนวนน้อยในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

ภูวัว คือ *Cyathea gigantea* (Figure 9) พบเพียง 2 ต้น ส่วน *Phymatosorus cuspidatus* (Figure 20), *Bolbitis appendiculata* (Figure 10) และ *Tectaria fauriei* (Figure 33) นั้นพบหลายต้น แต่พบเพียงจุดเดียวในพื้นที่ ซึ่งถ้าสภาพแวดล้อมบริเวณจุดที่เฟิร์นเหล่านี้อาศัยอยู่ถูกทำลาย ซึ่งอาจทำให้เฟิร์นเหล่านี้สูญพันธุ์ไปจากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัวได้ นอกจากนี้ยังพบเฟิร์นชายผ้าสีดา (*Platycterium holttumii*) (Figure 24) ถูกนำออกมาจากป่าธรรมชาติและนำมาปลูกประดับตามอาคารบ้านเรือนซึ่งอาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เฟิร์นชนิดนี้สูญหายไปจากป่าธรรมชาติได้ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงสะท้อนให้เห็นความจำเป็นในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมให้สมบูรณ์คงอยู่ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโครงการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ (ทุนเรียนดีวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย) ที่สนับสนุนทุนการศึกษาและขอขอบคุณทุนอุดหนุนส่งเสริมการวิจัยระดับบัณฑิต ประจำปีงบประมาณ 2556 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ร่วบวิธานระบวงค์ของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น

1. สร้างสปอร์ที่สอบบิลัส
 2. ไบคล้ายขน 1. Lycopodiaceae
 2. ไบคล้ายเกล็ด.....2. Selaginellaceae
1. สร้างสปอร์ที่ไบ
 3. แอนนูลัสเรียงแนวนอน
 4. ไม่มีเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์..... 6. Gleicheniaceae
 4. มีเยื่อคลุมแต่ละอับสปอร์.....8. Lygodiaceae
 3. แอนนูลัสเรียงแนวเฉียงหรือแนวตั้ง
 5. แอนนูลัสเรียงแนวเฉียง 4. Cyatheaceae
 5. แอนนูลัสเรียงแนวตั้ง
 6. ลำต้นมีเกล็ดปกคลุม
 7. กลุ่มอับสปอร์มีเยื่อคลุม.....9. Oleandraceae
 7. กลุ่มอับสปอร์ไม่มีเยื่อคลุม 11. Polypodiaceae
 6. ลำต้นมีขนปกคลุม
 8. กลุ่มอับสปอร์มีเยื่อคลุม
 9. กลุ่มอับสปอร์รูปกลม หรือรูปไต
 10. กลุ่มอับสปอร์รูปไต 10. Lomariopsidaceae
 10. กลุ่มอับสปอร์รูปกลม
 11. เส้นใบแยกสองแฉก 14. Thelypteridaceae
 11. เส้นใบเป็นร่างแห..... 13. Tectariaceae

9. กลุ่มอับสปอร์ไม่กลม
12. กลุ่มอับสปอร์เป็นแถวยาว ขนานชิดเส้นกลางใบทั้งสองด้าน..... 3. Blechnaceae
12. กลุ่มอับสปอร์เกิดบริเวณขอบใบเกิดติดกันหนาแน่นหรือแถวยาว
13. เยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เปิดออกทางขอบใบ 7. Lindsaeaceae
13. ขอบใบม้วนพับ เป็นเยื่อคลุมกลุ่มอับสปอร์เทียม 12. Pteridaceae
(*Adiantum*, *Cheilanthes*, *Pteris*)
8. กลุ่มอับสปอร์ไม่มีเยื่อคลุม
14. กลุ่มอับสปอร์รูปแถบ 12. Pteridaceae (*Taenitis*)
14. กลุ่มอับสปอร์เกิดติดกันหนาแน่นหรือตามเส้นใบย่อย
15. กลุ่มอับสปอร์เกิดติดกันหนาแน่น 5. Dryopteridaceae
15. กลุ่มอับสปอร์เกิดตามเส้นใบย่อย
16. ใบเดี่ยว หรือใบประกอบแบบขนนก 1 ชั้น 12. Pteridaceae (*Parahemionitis*)
16. ใบประกอบแบบขน 2 ชั้น 15. Woodsiaceae

Table 1 Ferns and fern allies in Phu Wua wildlife sanctuary, Buengkan province

Family	Botanical name	Vernacular name	Habit	Location
1. Lycopodiaceae	<i>Lycopodium cernum</i> L.	Sam Loe Yod	T	1,3
2. Selaginellaceae	<i>Selaginella argentea</i> (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring	Pho Kar Ti Mea	T	4
	<i>S. helferi</i> Warb.	Yha Rong Hai	T	1,4
	<i>S. intermedia</i> (Blume.) Spring	Hi Moi Saw Kae	T	2
	<i>S. ornate</i> (Hook. & Grev.) Sping	-	T	1,2
	<i>S. wallichii</i> (Hook. & Grev.) Spring	Kood Yi	T	1
3. Blechnaceae	<i>Blechnum orientale</i> L.	Kood Doi	T	3,4
	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	Phuck Kood Dang	T,C	3
4. Cyatheaceae	<i>Cyathea gigantea</i> (Wall. ex Hook.) Holttum	Ma Ha Sa Dum	T	1
5. Dryopteridaceae	<i>Bolbitis appendiculata</i> (Willd.) K. Iwats.	-	L	1
6. Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.	Chon	T	2,3,4,5
7. Lindsaeaceae	<i>Lindsaea ensifolia</i> Sw.	Hang Nok Ka Ling	T	1,2
8. Lygodiaceae	<i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw.	Li Phoa Yai	C	1,3
	<i>L. microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	Li Phoa Yung	C	1,2,3,4,5
	<i>L. polystachyum</i> Wall. ex Moore	Li Phoa Yong	C	1
9. Oleandraceae	<i>Oleandra undulata</i> (Wild.) Ching	Nak Ka Rat Bai Kuen	T	1
10. Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis falcate</i> (Cav.) C. Chr.	Kood Hin	T,L	1,5
11. Polypodiaceae	<i>Drynaria bonii</i> Christ	Kra Ta Tai Hin	E,L	1,4
	<i>D. quercifolia</i> (L.) J. Sm.	Kra Ta Tai Mai	E	1,2,4
	<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	Kra Prok Sing	E	1,4
	<i>Phymatosorus cuspidatus</i> (D. Don) Pic. Serm	Kood Chum	L	1

Table 1 Ferns and fern allies in Phu Wua wildlife sanctuary, Buengkan province (Continued).

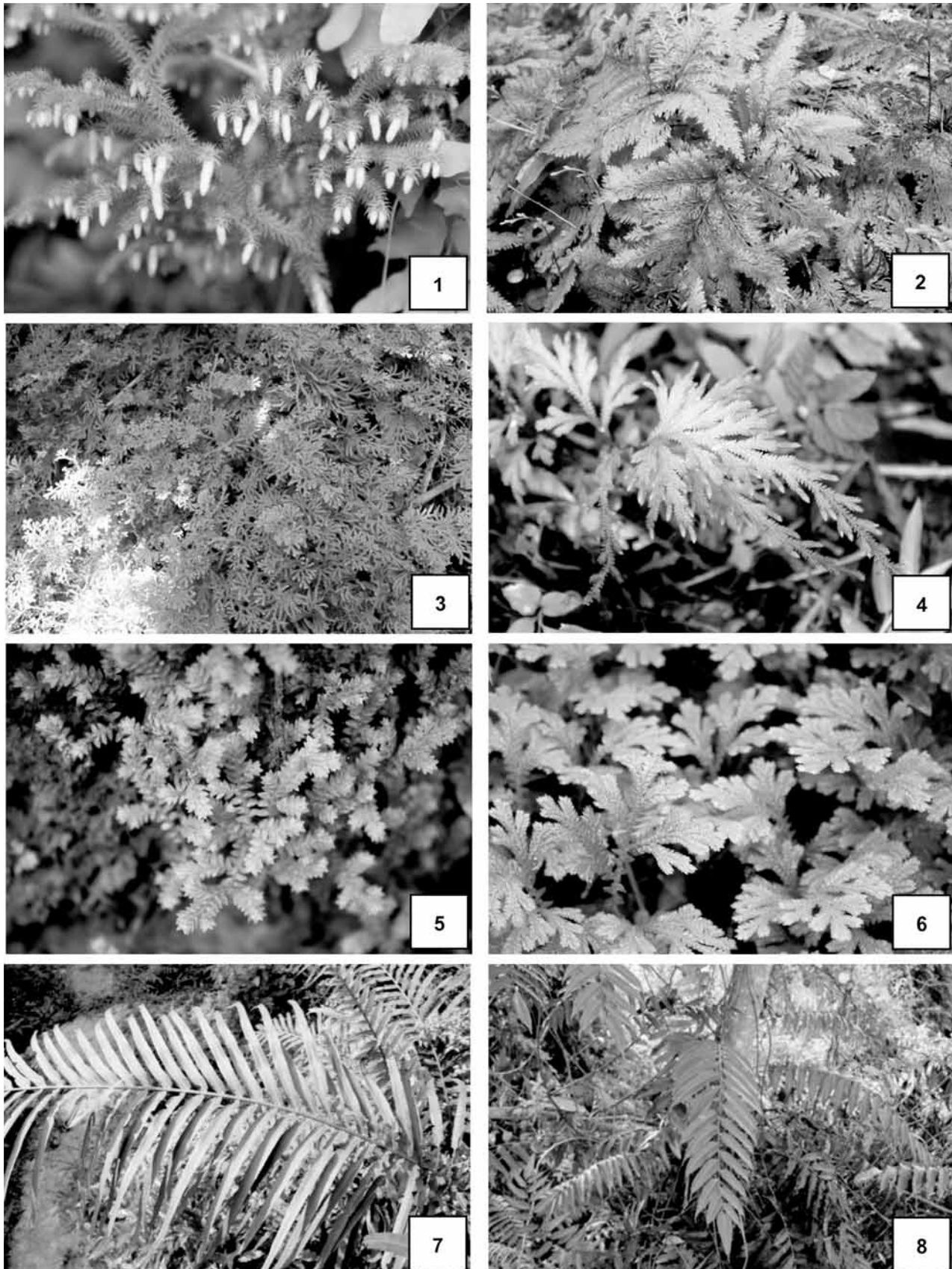
Family	Botanical name	Vernacular name	Habit	Location
	<i>Platycterium holttumii</i> Jonch. & Hennipman	Chai Pha Si Da	E	1,4
	<i>Pyrrosia lanceolata</i> (L.) Farw.	-	E	1
	<i>P. longifolia</i> (Burm.f.) Mort.	Sa Mong	E	1,4
12. Pteridaceae	<i>Adiantum philippense</i> L.	Kood Hoo Cwak	T,L	1,2
	<i>Cheilanthes belangeri</i> (Bory) C. Chr.	Kra Chod Khai	T	1,2
	<i>C. krameri</i> Fr. & Sav.	-	T,L	2
	<i>C. tenuifolia</i> (Burm. f.) Sw.	Chon Phee	T,L	1,2
	<i>Parahemionitis cordata</i> (Roxb. ex Hook. & Grev.) Fraser-Jenk	-	T	1,2
	<i>Pteris biaurita</i> L.	Kood Hang Kang	T	4
	<i>P. decrescens</i> Christ	-	T	1
	<i>Taenitis blechnoides</i> (Willd.) Sw.	Kood Prong	T	1,3
13. Tectariaceae	<i>Tectaria fauriei</i> Tagawa	-	T	1
	<i>T. impressa</i> (Fee) Holttum	Kood Kwang	T	1
14. Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus parasiticus</i> (L.) Farw.	Kood Ka Fak	T	1
	<i>C. terminans</i> (J.Sm. ex Hook.) Panigrahi	-	T	1
15. Woodsiaceae	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	Kood Kin	T	1

Note:- **Habit** T = Terrestrials E = Epiphytes
L = Lithophytes C = Climbing

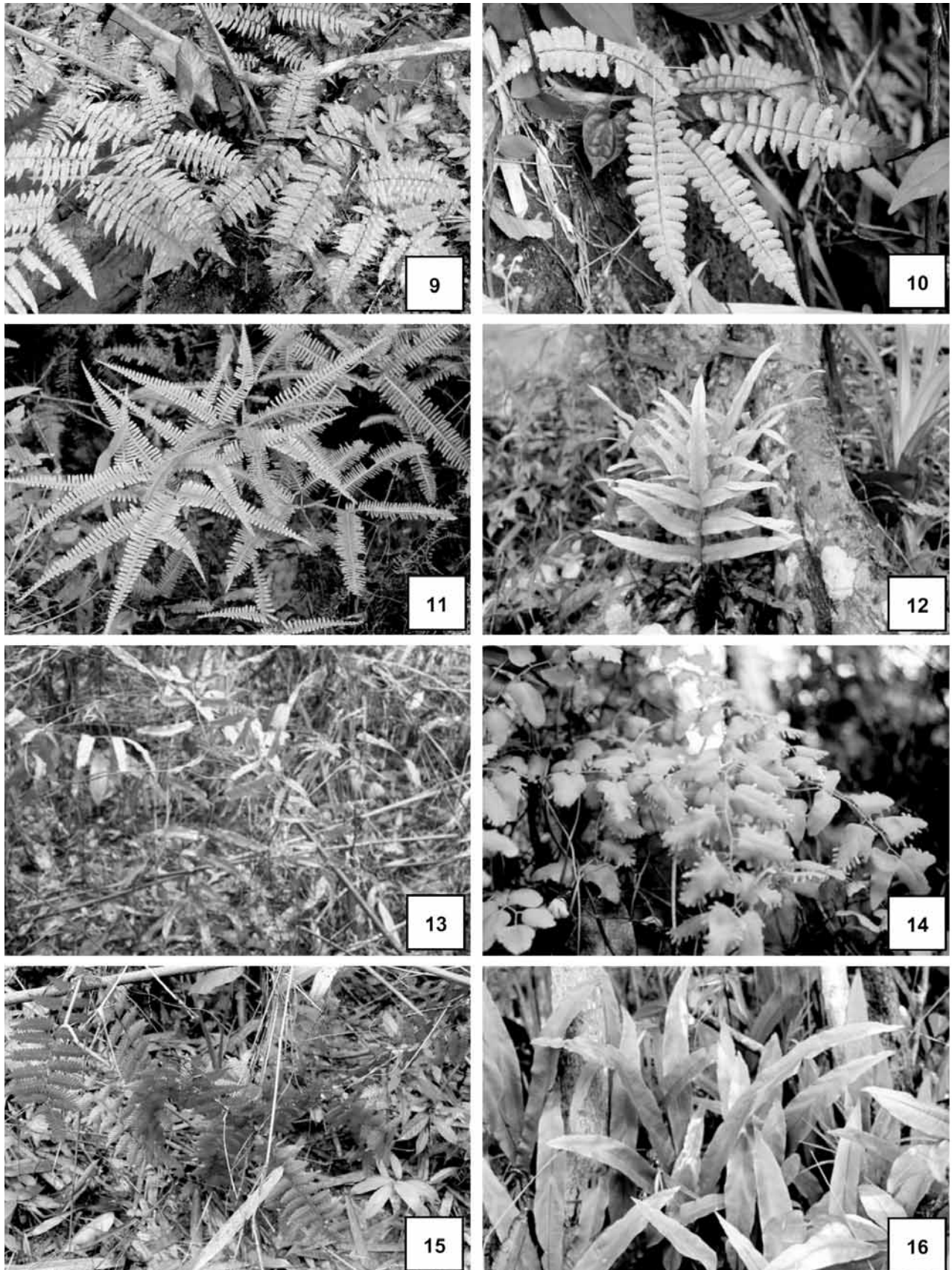
Location (1) = Nature trails near Phu Wua Wildlife Sanctuary
(2) = Thun Fun Waterfall (3) = Cha Nan Waterfall
(4) = Thum Pha Waterfall (5) = Chet Si Waterfall

เอกสารอ้างอิง

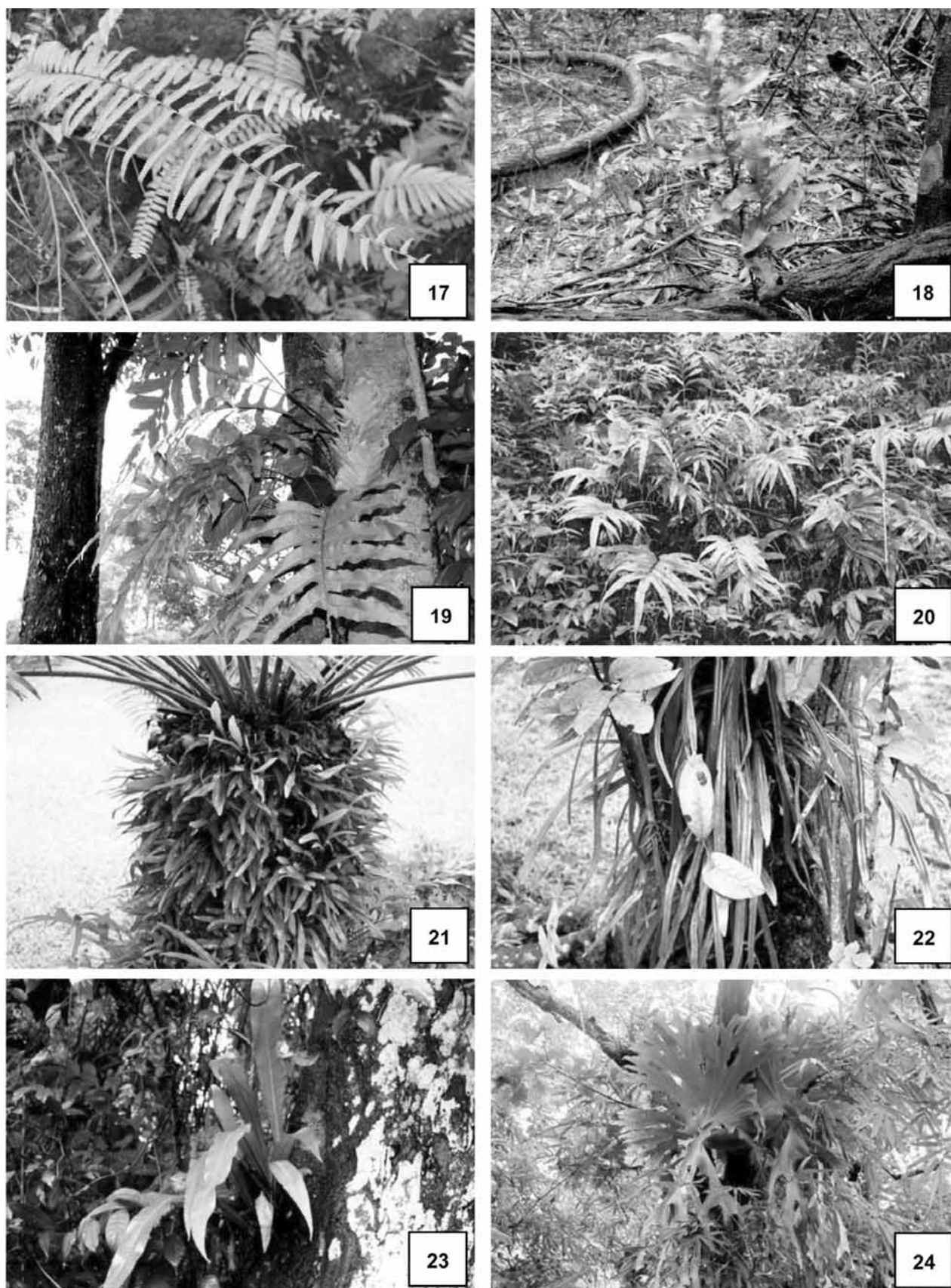
1. จารุพันธ์ ทองแถม, ปิยะเกษตร สุขสถาน. Ferns. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สารคดี; 2550
2. จารุพันธ์ ทองแถม. เฟิร์นสำหรับคนรักเฟิร์นและผู้ปลูกมืออาชีพ. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์ พริ้นติ้งกรุ๊ป; 2536
3. ราชนีย์ ภูมา. พืชเฉพาะถิ่นและพืชหายากในประเทศไทยในแง่ของเขตภูมิศาสตร์พืชพรรณ. กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ; 2547
4. ทวี แก้วพวง. ความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพรวงศ์ถั่วในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2550
5. Suddee S. A new species of *Platostoma* (Labiatae) from Thailand. Thai Forest Bulletin (Botany) 38: 59–63; 2010
6. Larsen K and Larsen S S. *Bauhinia sirindhorniae* sp. nov. (Leguminosa-Caesalpinioideae) a remarkable new species from Thailand. Nordic Journal of Botany Volume 17, Issue 2: 113–118; 1997
7. Barlow BA. *Tolypanthus* (Loranthaceae) : a new genus record for Thailand and a new species. Thai Forest Bulletin (Botany) 33: 1–7; 2005
8. Wangwasit K, Cellinese N and Norsaeangri M. *Phyllagathis nanakorniana* (Melastomataceae) a new species from Thailand. Blumea 55 (3): 246-248; 2010
9. Meve U. *Ceropegia thailandica* (Asclepiadoideae-Ceropgieae), a spectacular new Thai species. Bradleya. 27: 161-164; 2009
10. Tagawa M and Iwatsuki K. Pteridophytes. In T. Smitinand and K Larsen (eds.), Flora of Thailand, Vol. 3 part 1. Royal Forest Department: Bangkok; 1979
11. Tagawa M and Iwatsuki K. Pteridophytes. In T. Smitinand and K. Larsen (eds.), Flora of Thailand, Vol. 3 part 2. Royal Forest Department: Bangkok; 1985
12. Tagawa M and Iwatsuki K. Pteridophytes. In T. Smitinand and K. Larsen (eds.), Flora of Thailand, Vol. 3 part 3. Royal Forest Department: Bangkok; 1988
13. Tagawa M and Iwatsuki K. Pteridophytes. In T. Smitinand and K. Larsen (eds.), Flora of Thailand, Vol. 3 part 4. Royal Forest Department; 1989
14. Linsay S, Middleton DJ, Boonkerd T and Suddee S. Towards a stable nomenclature for Thai ferns. Thai Forest Bulletin (Botany) 37: 64–106; 2009



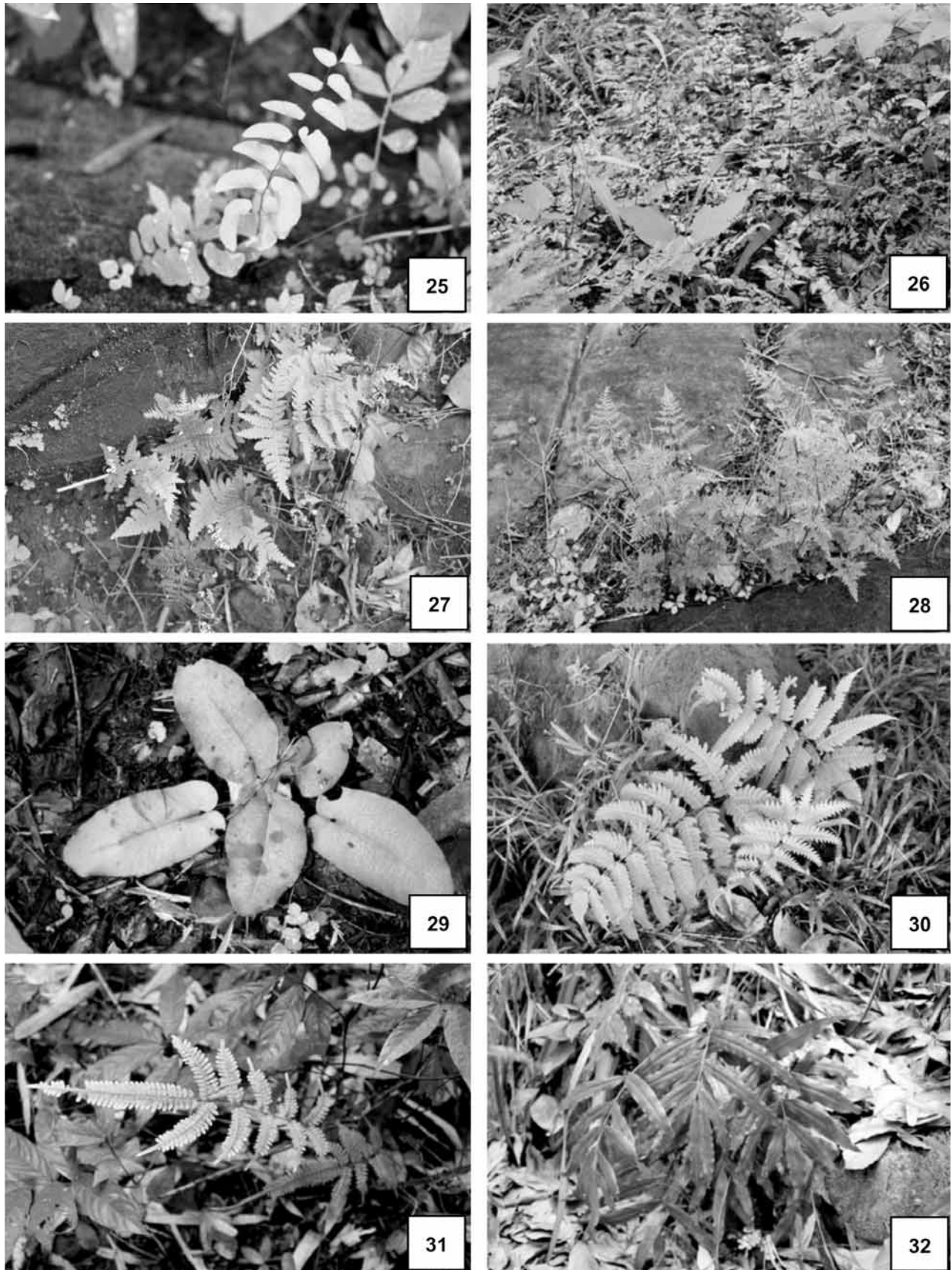
Figures 1-8. Ferns and fern allies in Phu Wua wildlife sanctuary, Buengkan province : (Figure 1) *Lycopodium cernum*; (Figure 2) *Selaginella argentea*; (Figure 3) *S. helferi*; (Figure 4) *S. intermedia*; (Figure 5) *S. ornate*; (Figure 6) *S. wallichii*; (Figure 7) *Blechnum orientale*; (Figure 8) *Stenochlaena palustris*.



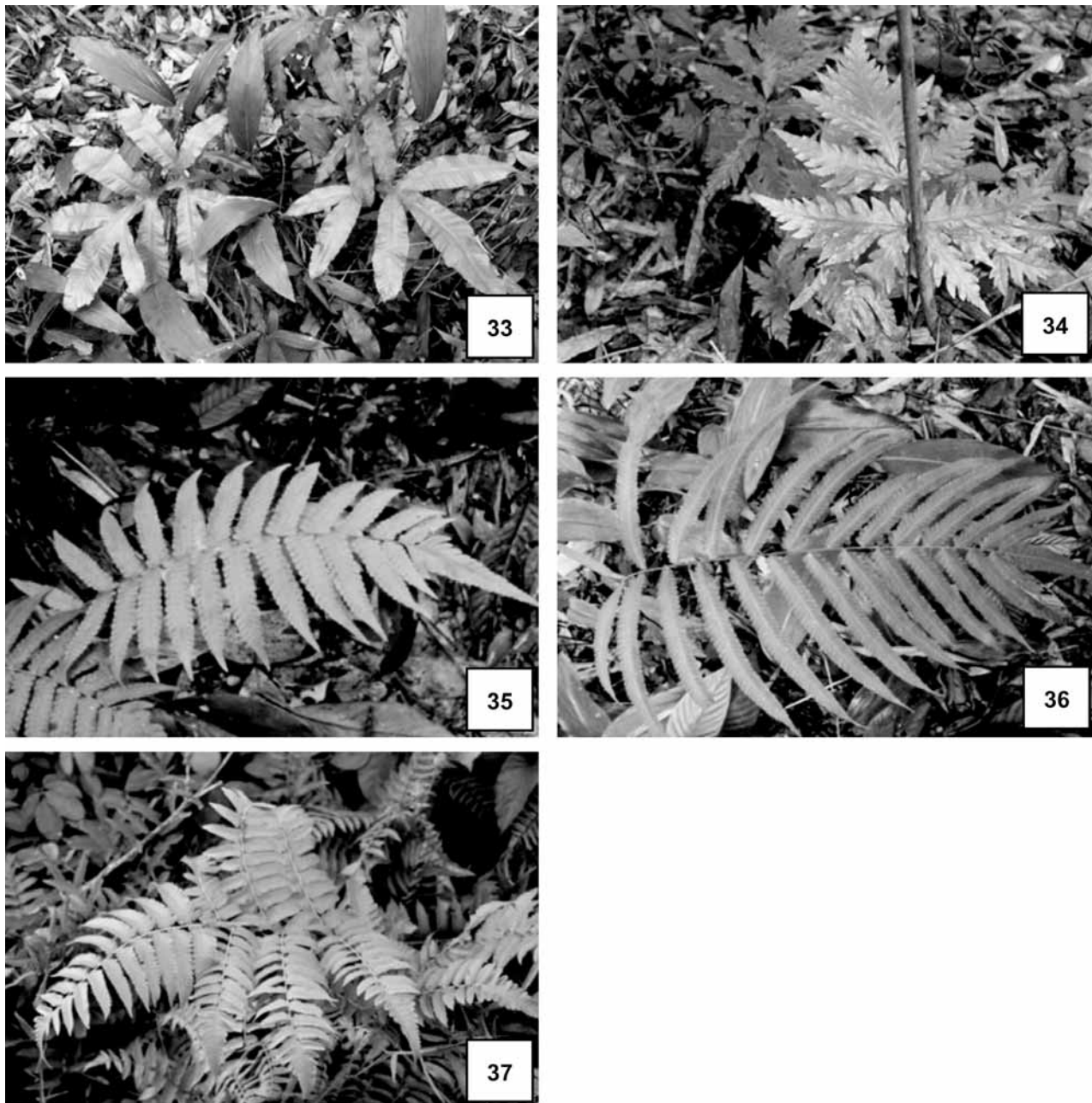
Figures 9-16. Ferns and fern allies in Phu Wua wildlife sanctuary, Buengkan province : (Figure 9) *Cyathea gigantea*; (Figure 10) *Bolbitis appendiculata*; (Figure 11) *Dicranopteris linearis*; (Figure 12) *Lindsaea ensifolia*; (Figure 13) *Lygodium flexuosum*; (Figure 14) *L. microphyllum*; (Figure 15) *L. polystachyum*; (Figure 16) *Oleandra undulata*.



Figures 17-24. Ferns and fern allies in Phu Wua wildlife sanctuary, Buengkan province : (Figure 17) *Nephrolepis falcata*; (Figure 18) *Drynaria bonii*; (Figure 19) *D. quercifolia*; (Figure 20) *Phymatosorus cuspidatus*; (Figure 21) *Pyrrosia lanceolata*; (Figure 22) *P. longifolia*; (Figure 23) *Microsorium punctatum*; (Figure 24) *Platycerium holttumii*.



Figures 25-32. Ferns and fern allies in Phu Wua wildlife sanctuary, Buengkan province : (Figure 25) *Adiantum philippense*; (Figure 26) *Cheilanthes belangeri*; (Figure 27) *C. krameri*; (Figure 28) *C. tenuifolia*; (Figure 29) *Parahemionitis cordata*; (Figure 30) *Pteris biaurita*; (Figure 31) *P. decrescens*; (Figure 32) *Taenitis blechnoides*.



Figures 33-37. Ferns and fern allies in Phu Wua wildlife sanctuary, Buengkan province : (Figure 33) *Tectaria fauriei*; (Figure 34) *T. impressa*; (Figure 35) *Cyclosorus parasiticus*; (Figure 36) *C. terminans*; (Figure 37) *Diplazium esculentum*.