

พรรณเทอริโดไฟต์บริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณ จังหวัดกาญจนบุรี
**PTERIDOPHYTES FLORA OF ERAWAN NATIONAL PARK,
KANCHANABURI PROVINCE**

สหณัฐ เพชรศรี^{1*} อรพรรณ ศังขจันทรานนท์¹ ชัยยา ห้วยหงษ์ทอง² และปิยาพร บุชา¹
Sahanat Petchsri^{1*} Oraphan Sungkajantranon¹ Chaiya Huaihongthong²
and Peeyaporn Bucha¹

¹Faculty of Liberal Arts and Science, Kasetsart University, Nakhon Pathom 73140

²Erawan National Park, Kanchanaburi 71250

*corresponding author e-mail: faassnps@ku.ac.th

บทคัดย่อ

จากการศึกษาความหลากหลายของพืชกลุ่มเทอริโดไฟต์บริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณโดยเก็บตัวอย่างระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 – เดือนพฤศจิกายน 2553 และสำรวจเพิ่มเติมในเดือนมกราคม 2557 จาก 4 เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ คือ 1) เส้นทางศึกษาธรรมชาติป่าดิบแล้งมองไล่-น้ำตกเอราวัณ 2) เส้นทางศึกษาธรรมชาติเขาหินล้านปี 3) เส้นทางศึกษาธรรมชาติถ้ำพระธาตุ และ 4) เส้นทางศึกษาธรรมชาติลำต้น จำนวนทั้งสิ้น 95 ตัวอย่างพบว่าสามารถจัดจำแนกเป็นโมโนโคไฟต์ทั้งสิ้น 7 วงศ์ 3 วงศ์ย่อย 15 สกุล 28 ชนิด โดยวงศ์ที่พบมากที่สุดคือ Polypodiaceae (9 ชนิด) รองลงมาคือ Pteridaceae (7 ชนิด) Tectariaceae และ Thelypteridaceae (วงศ์ละ 4 ชนิด) และพบไลโคไฟต์ 1 วงศ์ คือ Selaginellaceae (2 ชนิด) นอกจากนี้ยังพบข้อมูลใหม่เกี่ยวกับขอบเขตของเขตพืชพรรณมาเลเซียอีกด้วย

คำสำคัญ: เทอริโดไฟต์ อุทยานแห่งชาติเอราวัณ กาญจนบุรี เขตพรรณพฤษชาติมาเลเซีย

Abstract

About 95 plant specimens were collected for exploration of pteridophytes flora of Erawan National Park, Kanchanaburi Province during November 2009 to November 2010 and January 2015. A total 8 families 18 genera and 31 species were recorded from 4 natural trail viz. 1) Khao Hin Lan Pi trail, 2) Ta Mong Rai to Erawan waterfall trail, 3) Tam Pha Tat trail, and 4) Lam Ton trail. There are 7 families 15 genera 28 species of monilophytes and 1 family of lycophytes. The most common family of monilophytes are

Polypodiaceae, Pteridaceae, Tectariaceae and Thelypteridaceae included 9, 7, 4 and 4 species, respectively. The only 1 family of lycophytes is Selaginellaceae (2 species). Moreover, it is worth noting that the collected specimens have produced new information on pteridophyte distribution of the Malaysian elements.

Keywords: Pteridophyte, Erawan National Park, Kanchanaburi, Malaysian elements

บทนำ

ประเทศไทยนับว่ามีความหลากหลายของพรรณไม้เป็นอย่างมาก โดยมีการประมาณการว่ามีพรรณไม้ไม่ต่ำกว่า 10,000 ชนิด (The Forest Herbarium, 2016) แต่ยังคงมีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานทางด้านพรรณพฤกษชาติของประเทศไทยจำนวนน้อย ดังเห็นได้จากหนังสือพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย (Flora of Thailand) ที่มีการจัดพิมพ์เป็นหนังสือเสร็จสิ้นแล้วถึงปัจจุบันจำนวนเพียง 38 ตอน ซึ่งถือว่ามีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนพรรณไม้ที่มีในประเทศไทย ดังนั้นจึงถือได้ว่างานทางด้านพฤกษศาสตร์เป็นงานที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างเร่งด่วนของประเทศไทยในการศึกษาข้อมูลขั้นพื้นฐานของพืชเพื่อใช้เป็นข้อมูลร่วมในการจัดการทรัพยากรอย่างเหมาะสมและเพียงพอต่อการนำไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณค่าตามความต้องการของประชากรในประเทศ ปัจจุบันสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วรุนแรง อีกทั้งยังมีแนวโน้มไปในทิศทางที่เสื่อมโทรมมากยิ่งขึ้น คาดการณ์กันว่าเหลือพื้นที่ป่าธรรมชาติเพียงร้อยละ 25 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแปรผันตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น (The Forest Herbarium, 2016) จึงเป็นภาระหน้าที่ของทุกภาคส่วนที่ต้องดูแล ปกป้อง รักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ของตนเองเพื่อให้เกิดความยั่งยืนตลอดจนมีการใช้ประโยชน์สูงสุด ดังนั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญยิ่งเพื่อให้หน่วยงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์ กำหนดแนวทางและตัดสินใจเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อุทยานแห่งชาติเอราวัณอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่ 100-1,000 เมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาหินปูนสูงชันทอดยาวในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ สลับกับที่ราบแคบๆ โดยเทือกเขาเหล่านี้เป็นต้นกำเนิดของลำห้วยที่สำคัญหลายสาย บ่อน้ำลูนํ้าตกเอราวัณ เขื่อนศรีนครินทร์ น้ำตกไทรโยค และน้ำตกเขาพังหรือนํ้าตกไทรโยคน้อย มีสภาพภูมิอากาศแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม

ตะวันตกเฉียงใต้ และตะวันออกเฉียงเหนือช่วยพัดพาให้เกิดฝน แต่เนื่องจากพื้นที่อยู่ในเขตเงาฝน ทำให้ปริมาณฝนตกไม่มากนัก และอากาศค่อนข้างร้อน ส่วนสภาพป่าประกอบด้วย ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง และป่าเต็งรัง ขึ้นครอบคลุมพื้นที่ของอุทยานฯ ร้อยละ 81.05 14.35 และ 1.68 ตามลำดับ ขึ้นปกคลุมตั้งแต่ระดับความสูง 100 - 800 เมตร จากระดับน้ำทะเล (กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช, 2548) เป็นอุทยานแห่งชาติที่ได้รับความนิยมในหมู่นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ มีธรรมชาติหลายแห่งที่มีความสวยงาม เช่น น้ำตกเอราวัณ ถ้ำพระธาตุ เส้นทางศึกษาธรรมชาติตาม่องไล่ เป็นต้น สามารถเดินทางได้สะดวก และมีพืชพรรณนานาชนิด ขึ้นอยู่ แต่ยังคงขาดข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาทางด้านพันธุ์พืช ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาข้อมูลและจัดทำอนุกรมวิธานของเฟิร์นและพืชกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์นที่พบตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติในบริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณ เพื่อได้มาซึ่งข้อมูลต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์แก่ทางอุทยานในการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งในแง่ของการให้ข้อมูลเกี่ยวกับเฟิร์นที่มีในอุทยานแห่งชาติเอราวัณแก่นักท่องเที่ยวและผู้สนใจซึ่งจะช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศให้เกิดขึ้น และการอนุรักษ์เฟิร์นในสภาพธรรมชาติให้คงอยู่กับอุทยานต่อไปในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

1. อุปกรณ์

- 1.1 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างพืชในภาคสนาม กล้องบันทึกภาพดิจิทัลและเครื่องวัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ (wireless GPS logger) ยี่ห้อ HOLUX รุ่น m-241
- 1.2 อุปกรณ์จัดทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง และน้ำยาอบตัวอย่างพืชกันแมลง
- 1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการจำแนกชนิดพืชในห้องปฏิบัติการ อาทิ กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอและแบบเลนส์ประกอบ เข็มเขี่ย ปากคีบ และเอกสารอ้างอิงทางพฤกษอนุกรมวิธาน เป็นต้น

2. วิธีการทดลอง

- 2.1 ออกสำรวจเพื่อเก็บรวบรวมตัวอย่างเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นชนิดต่างๆ ที่พบในอุทยานแห่งชาติเอราวัณ จังหวัดกาญจนบุรี ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2553 จาก 4 เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ คือ 1) เส้นทางศึกษาธรรมชาติป่าดิบแล้ง ม่องไล่ถึงน้ำตกเอราวัณชั้น 7 2) เส้นทางศึกษาธรรมชาติเขาหินล้านปี 3) เส้นทางศึกษาธรรมชาติถ้ำพระธาตุ และ 4) เส้นทางศึกษาธรรมชาติลำตัน จำนวนเส้นทางละ 3 ครั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างของแต่ละฤดูกาล และสำรวจเพิ่มเติมในเดือนมกราคม 2557 จำนวนเส้นทางละ 1 ครั้ง เพื่อความแม่นยำของข้อมูลพรรณไม้ โดยใช้วิธี line transect sampling (LTS) (Bonham, 2013) และขยายแนวสำรวจออกไปทั้งสองด้านของแนวสำรวจหลักข้างละประมาณ 5 เมตร จากนั้นเก็บ

ตัวอย่างพืชชนิดละ 3 ตัวอย่าง ตามวิธีการของ Boonkerd et al., (1987) พร้อมทั้งวัดค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ บันทึกข้อมูลถิ่นอาศัย นิเวศวิทยาและบันทึกภาพพืชตัวอย่างที่เจริญอยู่ตามธรรมชาติ

2.2 ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของตัวอย่างพรรณไม้ที่รวบรวมได้โดยละเอียด พร้อมทั้งตรวจสอบหาชื่อวิทยาศาสตร์ตัวอย่างจากเอกสารอ้างอิงต่างๆ (Tagawa & Iwatsuki, 1979, 1985, 1988, 1989; Zhang et al., 2013) และยืนยันความถูกต้องด้วยการเทียบเคียงกับตัวอย่างพรรณไม้ที่ระบุชื่อแล้วซึ่งเก็บรักษาไว้ ณ พิพิธภัณฑ์พืช ศ.กลิน สุวตะพันธุ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากนั้นนำไปจัดทำเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้ง (herbarium specimen) เขียนคำบรรยายลักษณะ ข้อมูลนิเวศวิทยาและจัดทำรูปวิธานจำแนกชนิดพืชที่สำรวจพบโดยอ้างอิงระบบการจัดจำแนกตาม Lindsay et al., (2009)

2.3 วิเคราะห์ความชุกชุมสัมพัทธ์ (relative abundance) ของพรรณไม้แต่ละชนิดที่พบในพื้นที่ศึกษาโดยดัดแปลงจากวิธีการของ Pettingill (1969) ดังนี้

$$\text{ความชุกชุมสัมพัทธ์ (relative abundance)} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบพรรณไม้ชนิดนั้นๆ}}{\text{ผลรวมของจำนวนครั้งที่พบพรรณไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

โดยได้แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ชุกชุม (abundant) พบทั่วไป (common) พบบ่อย (moderately common) พบน้อย (uncommon) และหายาก (rare)

ผลการวิจัย

จากตัวอย่างพรรณไม้ที่เก็บรวบรวมได้ทั้งสิ้น 95 ตัวอย่างนั้นสามารถจำแนกได้ 9 วงศ์ 25 สกุล 39 ชนิด จัดเป็นโมโนโคไทต์ (monilophytes) 7 วงศ์ 15 สกุล 28 ชนิด และไลโคไทต์ (licophytes) จำนวน 1 วงศ์ 1 สกุล 2 ชนิด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เทอริโคไทต์ที่สำรวจพบบริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณ จ.กาญจนบุรี

วงศ์ (family)	ชื่อพฤกษศาสตร์* (botanical name)	ถิ่นอาศัย** (habitat)	ความอุดมสมบูรณ์*** (abundance)
Lycophytes			
1. Selaginellaceae	Selaginella vaginata Spring	L	C
	Selaginella wallichii (Hook. & Grev.) Spring	L	C
Monilophytes			
1. Aspleniaceae	Asplenium tenuifolium D.Don	L	R
2. Dennstaedtiaceae	Hypolepis punctata (Thunb.) Mett. ex Kuhn	T	R
3. Lygodiaceae	Lygodium flexuosum (L.) Sw.	T	C
	Lygodium japonicum (Thunb.) Sw.	T	U

ตารางที่ 1 เทอริโดไฟต์ที่สำรวจพบบริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณ จ.กาญจนบุรี (ต่อ)

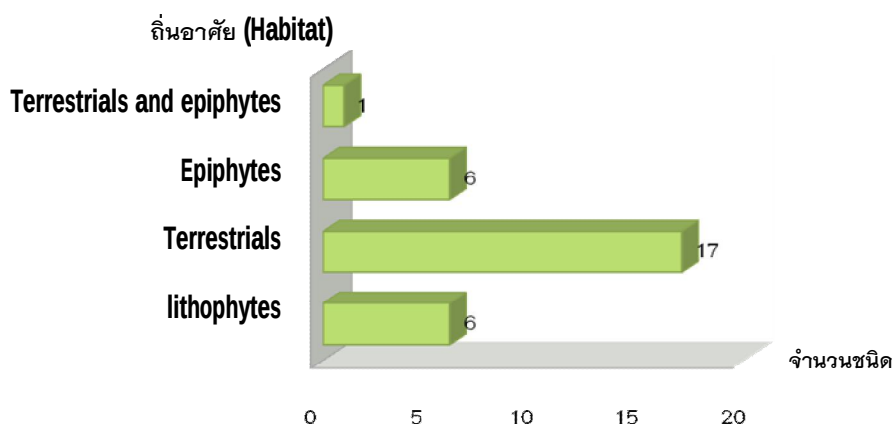
วงศ์ (family)	ชื่อพฤกษศาสตร์*	ถิ่นอาศัย**	ความอุดมสมบูรณ์***
4. Polypodiaceae	<i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J.Sm.	E	R
	<i>Drynaria rigidula</i> (Sw.) Bedd.	E	C
	<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	E/L	C
	<i>Platynerium wallichii</i> Hook.	E	C
	<i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching	E	C
	<i>Pyrrosia costata</i> Tagawa & K. Iwats.	L	U
	<i>Pyrrosia penangiana</i> (Hook.) Holttum	L	R
	<i>Pyrrosia stigmosa</i> (Sw.) Ching	E	R
	<i>Selliguea laciniata</i> (C.Presl) Parris	E	C
5. Pteridaceae			
- subfamily	<i>Doryopteris ludens</i> (Wall. ex Hook.) J.Sm.	T	C
Cheilantheae			
5. Pteridaceae			
- subfamily	<i>Pteris venusta</i> Kunze	T	U
Pteridoideae	<i>Pteris vittata</i> L.	T	R
5. Pteridaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	T	C
- subfamily	<i>Adiantum philippense</i> L.	T	C
Vittarioideae	<i>Adiantum siamense</i> Tagawa & K.Iwats.	L	U
	<i>Adiantum zollingeri</i> Mett. ex Kuhn	T	C
6. Tectariaceae	<i>Heterogonium gurupahense</i> (C.Chr.) Holttum	T	U
	<i>Tectaria impressa</i> (Fée) Holttum	T	R
	<i>Tectaria polymorpha</i> (Wall. ex Hook.) Copel.	T	U
	<i>Tectaria simonsii</i> (Baker) Ching	T	R
7. Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus lebeufii</i> (Baker) W.M.Chu	T	U
	<i>Cyclosorus subpubescens</i> (Blume) Ching	T	U
	<i>Cyclosorus terminans</i> (J.Sm. ex Hook.) K.H. Shing	T	U
	<i>Thelypteris</i> sp.	T	R

หมายเหตุ * อ้างอิงตาม The Plant List (2013) ** T=Terrestrial E = Epiphyte L=Lithophytes

*** R=Rare (หายาก) U=Uncommon (น้อยมาก) C=Common (ปานกลาง) VC=Very common (พบทั่วไป)

อภิปรายผล

จากการศึกษาครั้งนี้พบเทอริโดไฟต์ชนิดต่างๆ สอดคล้องใกล้เคียงกับที่พบในการศึกษาความหลากหลายของเทอริโดไฟต์ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิของ Boonkerd & Pollawat (2006) ซึ่งอยู่ในจังหวัดเดียวกัน โดยพบพืชในวงศ์ Polypodiaceae มากเป็นอันดับหนึ่ง ตลอดจนสอดคล้องกับงานวิจัยอื่นๆ ในพื้นที่อื่นของประเทศ เช่น บริเวณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จ.เชียงราย (Boonkerd & Rachata, 2002) น้ำตกแม่เกล้าภราดรและภูทับเบิก อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จ.พิษณุโลก (กิตติยุทธ และคณะ, 2557; สหณัฐ และคณะ, 2558) อุทยานแห่งชาติภูผาม่าน จ.ขอนแก่น และ จ.เลย (วลีณี และคณะ, 2554) บริเวณเขาเขียว อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จ.นครราชสีมา (Khwaiphan & Boonkerd, 2008) บริเวณน้ำตกห้วยยาง อุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง จ.ประจวบคีรีขันธ์ (Yuyen & Boonkerd, 2002) และ บริเวณเขาหลวงและเขานัน จ.นครศรีธรรมราช (พิพัฒน์ และทวีศักดิ์, 2555; Boonkerd et al., 2008) ทั้งนี้อาจเนื่องจากเฟิร์นในวงศ์นี้มีสมาชิกมากที่สุดในโลก (Tagawa & Iwasuki, 1988) นอกจากนี้ยังพบว่าเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติเอราวัณนั้นสามารถขึ้นอยู่ได้ในถิ่นอาศัยที่หลากหลาย มีทั้งชนิดที่ขึ้นบนดิน (17 ชนิด) ชนิดที่ขึ้นบนหิน (6 ชนิด) และชนิดที่เป็นพืชอิงอาศัยบนต้นไม้ (6 ชนิด) ดังภาพที่ 1 โดยมีเพียงชนิดเดียวที่พบขึ้นอยู่ได้ทั้งบนหินและเป็นพืชอิงอาศัย คือ *Microsorium punctatum* แต่กลับไม่พบชนิดใดเลยที่อาศัยอยู่ในน้ำซึ่งเป็นพื้นที่ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่อุทยานเอราวัณไม่มีแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ก็เป็นได้



ภาพที่ 1 จำนวนเทอริโดไฟต์บริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณ ตามประเภทของถิ่นที่อยู่อาศัย

อนึ่ง เขตพืชพรรณมาเลเซีย (Malesian element) นั้นนับเป็น 1 ใน 3 เขตพืชพรรณ (floristic elements) ที่สำคัญ 3 เขตที่แบ่งกลุ่มพื้นที่ของประเทศไทยร่วมกับอีก 2 เขตพืชพรรณ คือ เขตพืชพรรณอินโด-พม่า (Indo-Burmese elements) และเขตพืชพรรณอินโด-จีน (Indo-Chinese

element) (สรุพล, 2554) โดยมีขอบเขตการแพร่กระจายของพันธุ์พืชส่วนใหญ่อยู่แถบเกาะชวาและเกาะสุมาตราของประเทศอินโดนีเซีย รวมทั้งประเทศมาเลเซีย ตลอดจนคาบสมุทรมลายู ขึ้นมาถึงคอเคสกระ จ.ระนองและ จ.ชุมพร (Boonkerd, 1996) และอาจมีพรรณไม้ในเขตพืชพรรณกระจายขึ้นมาถึงภาคกลางและภูมิภาคตะวันตกของไทยได้ (Iwatsuki, 1973) แต่ยังไม่มียางานฉบับใดที่พบว่าเฟิร์นชนิด *Pyrrosia penangiana* แพร่กระจายขึ้นมาจนถึง จ.กาญจนบุรี โดยมีรายงานการแพร่กระจายขึ้นมาสูงสุดใน จ.ประจวบคีรีขันธ์ (Lindsay & Middleton, 2015) จึงนับว่านี่เป็นรายงานฉบับแรกที่ได้กล่าวถึงเรื่องนี้ไว้เป็นหลักฐานถึงขอบเขตเหนือสุดของเขตพืชพรรณมาเลเซียในประเทศไทย ส่วนเฟิร์นชนิด *Asplenium tenuifolium* นั้นเป็นพรรณไม้ในเขตพืชพรรณอินโด-พม่า (Indo-Burmese elements) โดยในประเทศไทยมียางานพบใน จ.เชียงใหม่และ จ.ชุมพร (Lindsay & Middleton, 2015) ซึ่งการค้นพบครั้งนี้ ได้เติมเต็มความรู้เกี่ยวกับการแพร่กระจายของพืชชนิดนี้ได้ว่าได้แพร่กระจายจากภาคเหนือสู่ภาคใต้ผ่านผืนป่าในเขตเทือกเขาหิมาลัยด้านตะวันตกของประเทศอีกด้วย

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาความหลากหลายของพืชกลุ่มเทอริโดไฟต์บริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณโดยเก็บตัวอย่างระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 – เดือนพฤศจิกายน 2553 และสำรวจเพิ่มเติมในเดือนมกราคม 2557 จาก 4 เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ พบพรรณไม้ทั้งสิ้น จำนวน 30 ชนิด โดยสามารถจัดจำแนกเป็นโมโนลิโฟต์ (monilophytes) 7 วงศ์ 15 สกุล 28 ชนิด และไลโคไฟต์ (lycophytes) 1 วงศ์ 1 สกุล 2 ชนิด ทั้งนี้สามารถจำแนกพรรณไม้ตามแหล่งที่ขึ้นอาศัยได้เป็น 4 กลุ่มคือ พืชที่ขึ้นบนดิน (17 ชนิด) พืชที่ขึ้นบนหิน (6 ชนิด) เป็นพืชอิงอาศัยบนต้นไม้อื่น (6 ชนิด) และพืชพบขึ้นอยู่ได้ทั้งบนดินและเป็นพืชอิงอาศัย (1 ชนิด) นอกจากนี้ยังพบว่าพื้นที่ จ.กาญจนบุรีเป็นเขตเหนือสุดของการกระจายพันธุ์ของพรรณไม้ในเขตพรรณพฤษชาติมาเลเซียอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติเอราวัณที่นำทางในการสำรวจพรรณไม้ ขอขอบคุณหน่วยวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ โครงการจัดตั้งภาควิชาพฤกษศาสตร์ที่ให้ความอนุเคราะห์อุปกรณ์และสถานที่ในการจำแนกชนิดของพรรณไม้ และขอขอบคุณหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2548). อุทยานแห่งชาติเอราวัณ. แหล่งที่มา <http://www.dnp.go.th/parkreserve/asp/style1/default.asp?npid=107&lg=1>, เข้าถึงเมื่อ 30 มีนาคม 2558.
- กิตติยุทธ ปั่นฉาย ทวีศักดิ์ บุญเกิด และสุวรรณ ภาณุมาภา. (2557). ความหลากหลายของเทอริโดไฟต์บริเวณภูทับเบิก อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารพฤกษศาสตร์ไทย*, 6 (ฉบับพิเศษ), 15-25.
- วลินี ไช้วพันธุ์, นเรศ ชมบุญ, ประยูร ชุ่มมาก, กฤติญา แสงภักดี, ศิริณภา ศิริยรัตน์, กัญจน์ ศิลป์ประสิทธิ์, ดวงรัตน์ พงษ์ไทย และสุมาลี เหลืองสกุล (2554). ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติภูผาม่าน จ.ขอนแก่นและ จ.เลย. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. สถาบันสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- พิพัฒน์ นพศิริวงศ์ และ ทวีศักดิ์ บุญเกิด. (2555). ความหลากหลายของเทอริโดไฟต์บริเวณเขาหลวง อำเภอชนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารพฤกษศาสตร์ไทย*, 4(ฉบับพิเศษ), 10-21.
- สหณัฐ เพชรศรี จิตราภรณ์ ธวัชพันธุ์ สุวรรณ ภาณุมาภา และ ศศิธร ศรีจันทร์. (2558). ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นบริเวณน้ำตกกรมเกล้า-ภราดร อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก. *วารสารวิจัย มสธ.*, 8(3):47-60.
- สุรพล แสนสุข. (2554). พืชถิ่นเดียวและพืชหายากของวงศ์ขิง-ข่าในประเทศไทย. *วารสารวิจัย มข.*, 16(3), 306-330.
- Bonham, C.D. (2013). **Measurements for Terrestrial Vegetation**. 2nd ed. West Sussex: A John Wiley & Sons.
- Boonkerd, T. (1996). **Noteworthy Ferns of Thailand**. Chulalongkorn University Press, Bangkok.
- Boonkerd, T. & Rachata, P. (2002). Pteridophytes Flora of Khun Korn Waterfall Forest Park, Chiang Rai Province. **Natural History Bulletin of the Siam Society**, 50(2), 195-210.
- Boonkerd, T. & Pollawatn, R. (2006). Pteridophyte Flora of Thong Pha Phum National Park, Kanchanaburi Province, Thailand. **Natural History Journal of Chulalongkorn University**, 6(1), 17-30.
- Boonkerd, T., Chantanaorrapint, S. & Khwaiphan, W. (2008). Pteridophyte diversity in the tropical lowland rainforest of Khao Nan National Park, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand. **Natural History Journal of Chulalongkorn University**, 8(2), 83-97.
- Boonkerd, T., Vajrabhaya, M., Treratr, S. Maneerat, Y., Thaihong, O. & Laichuthai, N. (1987). **Collection and Preparation of Herbarium Specimens**. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai).
- Iwatsuki, K. 1973. Phytogeography of the pteridophytes in Peninsular Thailand. **American Fern Journal**, 63(3), 129-134.
- Lindsay, S. & Middleton, D. (2015). **Ferns of Thailand, Laos and Cambodia**. แหล่งที่มา: http://rbg-web2.rbge.org.uk/thaiferns/factsheets/index.php?q=Pyrrosia_penangiana. เข้าถึงวันที่ 9 มีนาคม 2558.
- Lindsay, S., Middleton, D.J., Boonkerd, T. & Suddee, S. (2009). Towards a stable nomenclature for Thai ferns. **Thai Forest Bull.,(Bot.)**, 37, 64-106.

- Khwaiphan, W. & Boonkerd, T. (2008). The Pteridophyte Flora of Khao Khiao, Khao Yai National Park, Thailand. **Natural History Journal of Chulalongkorn University**, 8(2), 69-82
- Pettingill, O.S. (1969). **A Laboratory and Field Manual of Ornithology**. United States: Bures Publishing Company. (The Forest Herbarium, 2016)
- Tagawa, M. & K. Iwatsuki. (1979). Pteridophytes. In: T. Smitinand and K. Larsen (eds.), **Flora of Thailand**, Vol. 3 part 1. The Tistr Press, Bangkok.
- Tagawa, M. & K. Iwatsuki. (1985). Pteridophytes. In: T. Smitinand and K. Larsen (eds.), **Flora of Thailand**, Vol. 3 part 2. Phonphan Printing Company, Ltd, Bangkok.
- Tagawa, M. & K. Iwatsuki. (1988). Pteridophytes. In: T. Smitinand and K. Larsen (eds.), **Flora of Thailand**, Vol. 3 part 3. The Chutima Press, Bangkok.
- Tagawa, M. & K. Iwatsuki. (1989). Pteridophytes. In: T. Smitinand and K. Larsen (eds.), **Flora of Thailand**, Vol. 3 part 4. The Chutima Press, Bangkok.
- The Plant List. (2013). The Pteridophytes (Ferns and fern allies) Version 1.1. แหล่งที่มา: <http://www.theplantlist.org/> เข้าถึงวันที่ 19 ธันวาคม 2558.
- Yuyen, Y & Boonkerd, T. 2002. Pteridophyte Flora of Huai Yang Waterfall National Park, Prachuap Khiri Khan Province, Thailand. **Natural History Journal of Chulalongkorn University**, 2(1), 39-49.
- Zhang, G.M., Liao, W. & Ding, M. (2013). Pteridaceae. In: **Flora of China**. Z.Y Wu, P.H. Raven & D.Y. Hong, (eds.), Vol. 2-3 (Pteridophyte), pp. 169-256. St. Louis: Science Press, Missouri Botanical Garden Press.