



# วิทยานิพนธ์

การศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้วงศ์ยางในป่าฮาลา-บาลา  
จังหวัดยะลา และนราธิวาส

**Studies on Species Diversity of Dipterocarpaceae in  
Hala-Bala Forest, Yala and Narathiwat Provinces**

นายมานพ ผู้พัฒน์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2550





# ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วนศาสตร์)

ปริญญา

ชีววิทยาป่าไม้

ชีววิทยาป่าไม้

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้วงศ์ยางในป่าฮาลา-บาลา จังหวัดยะลา และ  
นราธิวาส

Studies on Species Diversity of Dipterocarpaceae in Hala-Bala Forest,  
Yala and Narathiwat Provinces

นามผู้วิจัย นายมานพ ผู้พัฒน์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงใจ สุขเฉลิม, D.Sc. )

กรรมการ

( ศาสตราจารย์รัชชัย สันติสุข, Ph.D. )

กรรมการ

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระชัย ณ นคร, Ph.D. )

หัวหน้าภาควิชา

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์นริศ ภูมิภาคพันธ์, วท.ศ. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์วินัย อัจจงหาญ, M.A. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้วงศ์ยางในป่าฮาลา-บาลา จังหวัดยะลา และนราธิวาส

Studies on Species Diversity of Dipterocarpaceae in Hala-Bala Forest,  
Yala and Narathiwat Provinces

โดย

นายมานพ ผู้พัฒน์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์)

พ.ศ. 2550

มานพ ผู้พัฒน์ 2550: การศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้วงศ์ยางในป่าฮาลา-บาลา จังหวัดยะลา และนราธิวาส ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วนศาสตร์) สาขาวิชาชีววิทยาป่าไม้ ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงใจ สุขเฉลิม D.Sc. 315 หน้า

การศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้วงศ์ยางในป่าฮาลา-บาลา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทาง สัณฐานวิทยา นิเวศวิทยาการกระจายพันธุ์ และจัดทำรูปวิธานจำแนกสกุล ระดับต่ำกว่าสกุล ชนิด และระดับต่ำกว่าชนิด พร้อมทั้งแสดงภาพถ่ายเส้น และภาพถ่ายประกอบ โดยการสำรวจ และเก็บตัวอย่างพรรณไม้ในพื้นที่ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2547 ถึง ธันวาคม 2549 นำตัวอย่างมาตรวจสอบกับพรรณไม้แห่งในพิพิธภัณฑ์พืช และ วิเคราะห์จากเอกสารวิจัยด้านอนุกรมวิธาน จากการศึกษาสามารถเก็บตัวอย่างพรรณไม้ได้จำนวน 220 ตัวอย่าง พบไม้วงศ์ยางทั้งหมด 7 สกุล 43 ชนิด และ 1 ชนิดย่อย ได้แก่ สกุลกระบาก (*Anisoptera*) 3 ชนิด สกุลยาง (*Dipterocarpus*) 8 ชนิด สกุลพันจำ (*Vatica*) 8 ชนิด สกุลตะเคียนชันตาแมว (*Neobalanocarpus*) 1 ชนิด สกุล ไข่เขียว (*Parashorea*) 1 ชนิด สกุลตะเคียน (*Hopea*) 8 ชนิด และสกุลสยา (*Shorea*) 14 ชนิด และ 1 ชนิดย่อย ในจำนวนนี้มี 16 ชนิด และ 1 ชนิดย่อย เป็นพืชชนิดใหม่ที่พบครั้งแรกของประเทศไทย (new record) ได้แก่ กระบากแดง (*Anisoptera laevis* Ridl.) ยางบูเก๊ะ (*Dipterocarpus acutangulus* Vesque) ยางคาย (*D. crinitus* Dyer) ตะเคียนชันตาหนู (*Hopea bracteata* Burck) ตะเคียนสามเส้น (*H. dryobalanoides* Miq.) ตะเคียนเขา (*H. montana* Symington) ตะเคียนขาว (*H. sublanceolata* Symington) สยานวล (*Shorea bracteolata* Dyer) สยาขน (*S. ochrophloia* Strugnell ex Symington) กาลอดำ (*S. longisperma* Roxb.) สยาเขา (*S. ovata* Dyer ex Brandis) สยาคำ (*S. pauciflora* King) พันจำเขา (*Vatica cuspidata* (Ridl.) Symington) พันจำดง (*V. lowii* King) พันจำบาลา (*V. nitens* King) จันทน์กระพ้อแดง (*V. maingayi* Dyer) และมี 1 ชนิดย่อยที่พบใหม่ของประเทศไทย คือ พะยอมนกเขาขน (*S. parvifolia* Dyer subsp. *velutinata* P.S. Ashton) ดังนั้น ไม้วงศ์ยางในประเทศไทยจึงมี จำนวนชนิดเพิ่มเป็น 78 ชนิด 1 ชนิดย่อย มี 2 ตัวอย่างที่ยังไม่สามารถระบุชื่อทางพฤกษศาสตร์ได้คือ ชันหอม (*Hopea* sp.1) และรือเสาะเขา (*Vatica* sp.1) ในการศึกษายังพบไม้วงศ์ยางที่พบเป็นครั้งแรกของจังหวัดยะลา และนราธิวาส (new locality record) อีก 3 ชนิดได้แก่ ชำม่วง ยางแข็ง และเคียนทราย มีการพบไม้วงศ์ยางใน กลุ่มใหม่ของประเทศไทย (new sectional record) คือกลุ่มสยาคำ (Section *Brachypterae* F. Heim) และ กลุ่มย่อยใหม่ของประเทศไทย (new subsectional record) คือกลุ่มย่อยตะเคียนขาว (Subsection *Sphaerocarpaceae* (F. Heim)P.S. Ashton) สำหรับการศึกษานิเวศวิทยาการกระจายพันธุ์พบว่า ไม้วงศ์ยางมีการกระจายพันธุ์ใน ป่าดงดิบชื้นที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 1,200 ม. ลงมา นอกจากนี้การกระจายพันธุ์ตามหลักนิเวศวิทยา สามารถจำแนกได้ 3 กลุ่ม คือ ป่าไม้วงศ์ยางระดับต่ำ (lowland dipterocarp forest) ป่าไม้วงศ์ยางระดับสูง (hill dipterocarp forest) และป่าไม้วงศ์ยางเขา (upper dipterocarp forest)

Manop Poopath 2007: Studies on Species Diversity of Dipterocarpaceae in Hala-Bala Forest, Yala and Narathiwat Provinces. Master of Science (Forestry),  
Major Field: Forest Biology, Department of Forest Biology.  
Thesis Advisor: Assistant Professor Duangchai Sookchaloem, D.Sc. 315 pages.

Studies on species diversity of Dipterocarpaceae in Hala-Bala forest were carried out by examining their morphological characters, ecological distribution. Key to genera, sections, species and subspecies, including illustrations and photographs were undertaken. Plant specimens were collected between April 2004 and December 2006. Specimens were identified and classified by comparisons with herbarium specimens and analysis from the taxonomic literatures. Two hundred and twenty specimens comprising of 7 genera with 43 species and 1 subspecies were found as follow: *Anisoptera* (3 species), *Dipterocarpus* (8 species), *Vatica* (8 species), *Neobalanocarpus* (1 species), *Parashorea* (1 species), *Hopea* (8 species) and *Shorea* (14 species and 1 subspecies). 16 species and 1 subspecies are newly recorded for Thailand: *Anisoptera laevis* Ridl., *Dipterocarpus acutangulus* Vesque, *D. crinitus* Dyer, *Hopea bracteata* Burck, *H. dryobalanoides* Miq., *H. montana* Symington, *H. subanceolata* Symington, *Shorea bracteolata* Dyer, *S. ochrophloia* Strugnell ex Symington, *S. longisperma* Roxb., *S. ovata* Dyer ex Brandis, *S. pauciflora* King, *Vatica cuspidata* (Ridl.) Symington, *V. lowii* King, *V. nitens* King, *V. maingayi* Dyer, and *S. parvifolia* Dyer subsp. *velutinata* P.S. Ashton. Therefore numbers of species in Dipterocarpaceae were increasingly enumerated as 78 species and 1 subspecies for Thailand. Two species could not be identified into certain species (*Hopea* sp.1 and *Vatica* sp.1). Three species are proposed to be new locality records: *A. scaphula* (Roxb.)Kurz, *D. retusus* Blume and *S. gratissima* (Wall. ex Kurz) Dyer. New sectional and subsectional records were found: section *Brachypterae* F. Heim and subsection *Sphaerocarpaceae* (F. Heim) P.S. Ashton. These dipterocarps are well established in moist evergreen forests at low altitudes up to a maximum of 1,200 m msl. In addition, ecological distribution suggested that dipterocarp forests should be divided into three subtypes namely, lowland dipterocarp forest, hill dipterocarp forest and upper dipterocarp forest.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ สุขเฉลิม ประธานกรรมการที่ปรึกษา ที่ได้ช่วยเหลือในการวางแผนงานวิจัยในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนการให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ธวัชชัย สันติสุข กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระชัย ณ นคร กรรมการที่ปรึกษาวิชาการ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระ วิณิน อาจารย์ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ดร.ราชนันท์ ภูมา ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยนี้ในทุกๆ ด้าน ดร.ก่องกานดา ชยามฤต ดร.สมราน สุดดี พี่หม้อ พี่อ้น พี่ต๋อก พี่นิง พี่เอ พี่อ้อม พี่กบ น้องหน้อย น้องเบิร์ด น้องสา น้องเป๊ก น้องเทนนิส และเจ้าหน้าที่หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ทุกท่าน ที่ช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในการค้นคว้าข้อมูล และการเทียบตัวอย่างพรรณไม้

ขอบพระคุณอย่างยิ่งในความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างภาคสนาม แด่พี่บำรุง ครุภานันต์ พี่ศิริพร ทองอารีย์ พี่อภิชาติ พี่โกวิท พี่พรชัย พี่ชาติ พี่อุเช็ง พี่สุมน พี่มีศักดิ์ พี่สุนทร และเจ้าหน้าที่สถานีวิจัยสัตว์ป่าฮาลา-บาลา ทุกๆ คน โดยเฉพาะแบแบกับเจ้าแระ และลิงตัวอื่นๆ อีก 5 ตัว ที่ช่วยเก็บตัวอย่าง พี่หล้า พี่ชิน พี่เดือน น้องหนุ่ม ป้ากะ น้องหนั้น น้องอั้งและน้องปลา 65 คุณอมรและคุณอภิชาติ (เพื่อนรุ่น 62) เจ้าหน้าที่โครงการจุฬารักษ์พัฒนาที่ 7 ได้แก่ พี่อับดุลลอฮิ พี่เจ๊ะ โกะ น้องหนึ่ง แบมะ แบเซ แบชัน และพี่ยา ที่ช่วยอำนวยความสะดวกและร่วมกันติดตามเก็บตัวอย่างด้วยความยากลำบาก นอกจากนี้ยังมีผู้ร่วมทางอีกหลายท่านที่มีส่วนช่วยเหลือในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา อาทิ คุณทัศนารถ กระจ่างวุฒิ พี่ตัน 59 น้องน้อย 64 พี่เยะ พี่จ้อย พี่เจ ขอขอบคุณมากๆ สำหรับภาพถ่ายตัวอย่างต้นแบบจากพิพิธภัณฑ์พืช Kew จากคุณวิโรจน์ เกษรบัว และคุณอนิษฐาน ศรีนวล เพื่อนนักศึกษาปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณที่ได้รับจากความห่วงใยและกำลังใจจากคุณพ่อ คุณแม่ และญาติพี่น้องมาโดยตลอด จนได้ผลออกมาเป็นวิทยานิพนธ์ที่สำเร็จลุล่วงออกมาในที่สุด

มานพ ผู้พัฒน์  
เมษายน 2550

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	4
การศึกษาอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์ยาง	13
การศึกษาพรรณไม้วงศ์ยางทั่วโลก	15
การศึกษาพรรณไม้วงศ์ยางในพื้นที่ป่าฮาลา-บาลา และพื้นที่ใกล้เคียง	18
อุปกรณ์และวิธีการ	21
อุปกรณ์	21
วิธีการ	21
ผลและวิจารณ์	28
ผล	28
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพรรณไม้วงศ์ยางในพื้นที่ป่าฮาลา-บาลา	28
รูปวิธานจำแนกเผ่า และสกุลไม้วงศ์ยางในป่าฮาลา-บาลา โดยใช้ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับเพศ	35
รูปวิธานจำแนกสกุล และกลุ่มไม้วงศ์ยางในป่าฮาลา-บาลา โดยใช้ลักษณะที่ไม่เกี่ยวข้องกับเพศ	36
สกุลกระบาก ( <i>Anisoptera</i> Korth.)	38
สกุลยาง ( <i>Dipterocarpus</i> C.F. Gaertn.)	54
สกุลพันจ่า ( <i>Vatica</i> L.)	93
สกุลไข่เขียว ( <i>Parashorea</i> Kurz)	136
สกุลตะเคียนชันตาแมว ( <i>Neobalanocarpus</i> P.S. Ashton)	142

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
สกุลตะเคียน ( <i>Hopea</i> Roxb.)	147
สกุลสยา ( <i>Shorea</i> Roxb. ex C.F. Gaertn.)	193
นิเวศวิทยาการกระจายพันธุ์	269
วิจารณ์	272
สรุปและข้อเสนอแนะ	282
สรุป	282
ข้อเสนอแนะ	283
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	285
ภาคผนวก	290
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	315

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนสกุลและชนิดของพรรณไม้วงศ์ยางทั่วโลก	17
2	รายงานการตรวจตัวอย่างพรรณไม้แห้งในพื้นที่จังหวัดยะลาและนราธิวาส	19
<b>ตารางผนวกที่</b>		
1	นิเวศวิทยาการกระจายพันธุ์ของพรรณไม้วงศ์ยางในป่าฮาลา-บาลา	291
2	เปรียบเทียบความแตกต่างของไม้สกุลตะเคียน กลุ่มย่อยตะเคียนราก (Genus <i>Hopea</i> , Subsection <i>Dryobalanoides</i> ) ที่มีความใกล้เคียงกับต้นชันหอม ( <i>Hopea</i> sp.1)	292

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมปี พ.ศ. 2544 แสดงพื้นที่ศึกษา ผืนป่าฮาลา-บาลา จังหวัดยะลา และนราธิวาส	25
2	สภาพป่าฮาลา-บาลา จังหวัดยะลา และนราธิวาส	26
3	กราฟแสดงปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์ บริเวณป่าฮาลา-บาลา จังหวัดยะลา และนราธิวาส ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2544–กันยายน พ.ศ. 2545	27
4	ภาพแสดงลักษณะ โคนต้น และเปลือกของไม้วงศ์ยาง ในป่าฮาลา-บาลา	32
5	ภาพแสดงการเรียงตัวของเส้นใบ และตุ่มใบของไม้วงศ์ยาง ในป่าฮาลา-บาลา	33
6	ภาพแสดงลักษณะผลรูปแบบต่างๆ ของไม้วงศ์ยางในป่าฮาลา-บาลา	34
7	ภาพถ่ายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของกระบากทอง ( <i>Anisoptera curtisii</i> Dyer ex King)	43
8	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของกระบากทอง ( <i>Anisoptera curtisii</i> Dyer ex King)	44
9	ภาพถ่ายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของกระบากแดง( <i>Anisoptera laevis</i> Ridl.)	48
10	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของกระบากแดง ( <i>Anisoptera laevis</i> Ridl.)	49
11	ภาพถ่ายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของชำม่วง ( <i>Anisoptera scaphula</i> (Roxb.) Kurz)	52
12	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของชำม่วง ( <i>Anisoptera scaphula</i> (Roxb.) Kurz)	53
13	ภาพถ่ายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางยูง ( <i>Dipterocarpus grandiflorus</i> (Blanco) Blanco)	59
14	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางยูง ( <i>Dipterocarpus grandiflorus</i> (Blanco) Blanco)	60
15	ภาพถ่ายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางบูเก๊ะ ( <i>Dipterocarpus acutangulus</i> Vesque)	64
16	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางบูเก๊ะ ( <i>Dipterocarpus acutangulus</i> Vesque)	65

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
17	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางปาย ( <i>Dipterocarpus costatus</i> C.F.Gaertn.)	68
18	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางปาย ( <i>Dipterocarpus costatus</i> C.F.Gaertn.)	69
19	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางคาย ( <i>Dipterocarpus crinitus</i> Dyer )	73
20	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางคาย ( <i>Dipterocarpus crinitus</i> Dyer )	74
21	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางเสียน ( <i>Dipterocarpus gracilis</i> Blume)	78
22	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางเสียน ( <i>Dipterocarpus gracilis</i> Blume)	79
23	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางมันหมู ( <i>Dipterocarpus kerrii</i> King)	82
24	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางมันหมู ( <i>Dipterocarpus kerrii</i> King)	83
25	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางใต้ ( <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume)	86
26	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางใต้ ( <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume)	87
27	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางแข็ง ( <i>Dipterocarpus retusus</i> Blume)	91
28	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของยางแข็ง ( <i>Dipterocarpus retusus</i> Blume)	92
29	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสักปึก ( <i>Vatica bella</i> Slooten)	99
30	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสักปึก ( <i>Vatica bella</i> Slooten)	100
31	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสักทะเล ( <i>Vatica stapfiana</i> (King) Slooten)	103
32	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสักทะเล ( <i>Vatica stapfiana</i> (King) Slooten)	104

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
33	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของรือเสาะ ( <i>Vatica umbonata</i> (Hook.f.) Burck)	107
34	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของรือเสาะ ( <i>Vatica umbonata</i> (Hook.f.) Burck)	108
35	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของรือเสาะเขา ( <i>Vatica</i> sp.1)	111
36	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของรือเสาะเขา ( <i>Vatica</i> sp.1)	112
37	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพันจำ ( <i>Vatica odorata</i> (Griff.) Symington)	115
38	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพันจำ ( <i>Vatica odorata</i> (Griff.) Symington)	116
39	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพันจำบาลา ( <i>Vatica nitens</i> King)	120
40	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพันจำบาลา ( <i>Vatica nitens</i> King)	121
41	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของจันทน์กระพ้อแดง ( <i>Vatica maingayi</i> Dyer)	125
42	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของจันทน์กระพ้อแดง ( <i>Vatica maingayi</i> Dyer)	126
43	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพันจำเขา ( <i>Vatica cuspidata</i> (Ridl.) Symington)	130
44	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพันจำเขา ( <i>Vatica cuspidata</i> (Ridl.) Symington)	131
45	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพันจำคง ( <i>Vatica lowii</i> King)	134
46	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพันจำคง ( <i>Vatica lowii</i> King)	135
47	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของไข่เขียว ( <i>Parashorea stellata</i> Kurz)	140
48	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของไข่เขียว ( <i>Parashorea stellata</i> Kurz)	141
49	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนชันตาแมว ( <i>Neobalanocarpus heimii</i> (King) P.S.Ashton)	145
50	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนชันตาแมว ( <i>Neobalanocarpus heimii</i> (King) P.S.Ashton)	146

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
51	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของเทียนรากดำ ( <i>Hopea pedicellata</i> (Brandis) Symington)	153
52	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของเทียนรากดำ ( <i>Hopea pedicellata</i> (Brandis) Symington)	154
53	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของเทียนราก ( <i>Hopea latifolia</i> Symington)	157
54	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของเทียนราก ( <i>Hopea latifolia</i> Symington)	158
55	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนสามเส้น ( <i>Hopea dryobalanoides</i> Miq.)	162
56	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนสามเส้น ( <i>Hopea dryobalanoides</i> Miq.)	163
57	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของชันหอม ( <i>Hopea</i> sp.1)	167
58	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของชันหอม ( <i>Hopea</i> sp.1)	168
59	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนขาว ( <i>Hopea sub lanceolata</i> Symington)	172
60	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนขาว ( <i>Hopea sub lanceolata</i> Symington)	173
61	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนเขา ( <i>Hopea montana</i> Symington)	176
62	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนเขา ( <i>Hopea montana</i> Symington)	177
63	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนชันตาหนู ( <i>Hopea bracteata</i> Burck)	182
64	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนชันตาหนู ( <i>Hopea bracteata</i> Burck)	183
65	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนทอง ( <i>Hopea odorata</i> Roxb.)	187
66	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนทอง ( <i>Hopea odorata</i> Roxb.)	188

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
67	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนแก้ว ( <i>Hopea sangal</i> Korth.)	191
68	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของตะเคียนแก้ว ( <i>Hopea sangal</i> Korth.)	192
69	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของเต็งตานี ( <i>Shorea guiso</i> (Blanco) Blume)	200
70	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของเต็งตานี ( <i>Shorea guiso</i> (Blanco) Blume)	201
71	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาขน ( <i>Shorea ochrophloia</i> Strugnell ex Symington)	205
72	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาขน ( <i>Shorea ochrophloia</i> Strugnell ex Symington)	206
73	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของกาลอ ( <i>Shorea faguetiana</i> F.Heim)	210
74	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของกาลอ ( <i>Shorea faguetiana</i> F.Heim)	211
75	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของกาลอคำ ( <i>Shorea longisperma</i> Roxb.)	214
76	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของกาลอคำ ( <i>Shorea longisperma</i> Roxb.)	215
77	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาขาว ( <i>Shorea ovata</i> Dyer ex Brandis)	219
78	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาขาว ( <i>Shorea ovata</i> Dyer ex Brandis)	220
79	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยานวล ( <i>Shorea bracteole</i> Dyer)	224
80	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยานวล ( <i>Shorea bracteole</i> Dyer)	225
81	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของเคียนทราย ( <i>Shorea gratissima</i> (Wall. ex Kurz) Dyer)	229
82	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของเคียนทราย ( <i>Shorea gratissima</i> (Wall. ex Kurz) Dyer)	230
83	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาคำ ( <i>Shorea paucifolia</i> King)	235
84	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาคำ ( <i>Shorea paucifolia</i> King)	236
85	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของชันหอย ( <i>Shorea macroptera</i> Dyer)	240

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
86	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของชันหอย ( <i>Shorea macroptera</i> Dyer)	241
87	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของหมากอ่อน ( <i>Shorea singkawang</i> (Miq.) Miq.)	245
88	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของหมากอ่อน ( <i>Shorea singkawang</i> (Miq.) Miq.)	246
89	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาแดง ( <i>Shorea leprosula</i> Miq.)	249
90	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาแดง ( <i>Shorea leprosula</i> Miq.)	250
91	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาเหลือง ( <i>Shorea curtisii</i> Dyer ex King)	253
92	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาเหลือง ( <i>Shorea curtisii</i> Dyer ex King)	254
93	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาเขา ( <i>Shorea ovata</i> Dyer ex Brandis)	258
94	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของสยาเขา ( <i>Shorea ovata</i> Dyer ex Brandis)	259
95	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพะยอมนกเขา ( <i>Shorea parvifolia</i> Dyer)	262
96	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพะยอมนกเขา ( <i>Shorea parvifolia</i> Dyer)	263
97	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพะยอมนกเขาขน ( <i>Shorea parvifolia</i> Dyer subsp. <i>velutinata</i> P.S. Ashton)	267
98	ภาพสีแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของพะยอมนกเขาขน ( <i>Shorea parvifolia</i> Dyer subsp. <i>velutinata</i> P.S. Ashton)	268
99	นิเวศวิทยาการกระจายพันธุ์ของพรรณไม้วงศ์ยางในป่าฮาลา-บาลา จังหวัดยะลา และนราธิวาส	271

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
1	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของกระบากแดง ( <i>Anisoptera laevis</i> Ridl.) 295
2	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของยางบูเก๊ะ ( <i>Dipterocarpus acutangulus</i> Vesque) 296
3	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของยางคาย ( <i>Dipterocarpus crinitus</i> Dyer) 297
4	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของพันจ่าบาลา ( <i>Vatica nitens</i> King) 298
5	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของจันทน์กระพ้อแดง ( <i>Vatica maingayi</i> Dyer) 299
6	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของพันจ่าเขา ( <i>Vatica cuspidata</i> (Ridl.) Symington) 300
7	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของพันจ่าคง ( <i>Vatica lowii</i> King) 301
8	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของตะเคียนสามเส้น ( <i>Hopea dryobalanooides</i> Miq.) 302
9	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของตะเคียนขาว ( <i>Hopea sublanceolata</i> Symington) 303
10	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของตะเคียนเขา ( <i>Hopea montana</i> Symington) 304
11	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของตะเคียนชันตาหนู ( <i>Hopea bracteata</i> Burck) 305
12	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของของสยามน ( <i>Shorea ochrophloias</i> Strugnell ex Symington) 306
13	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของกาลอดำ ( <i>Shorea longisperma</i> Roxb.) 307
14	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของสยามนวล ( <i>Shorea bracteolata</i> Dyer) 308
15	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของสยามดำ ( <i>Shorea pauciflora</i> King) 309
16	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งอ้างอิงของสยามเขา ( <i>Shorea ovata</i> Dyer ex Brandis) 310

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
17	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งของชันหอม ( <i>Hopea</i> sp.1)	311
18	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ <i>Hopea fluvialis</i> P.S. Ashton	312
19	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ <i>Hopea longirostrata</i> P.S. Ashton	313
20	ภาพถ่ายตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ <i>Hopea sulcata</i> Symington	314

