



รายงานความก้าวหน้า
ปีที่ 3

โครงการ

การวิจัยพรรณไม้วงศ์อบเชย (Lauraceae) : ด้านอนุกรมวิธาน
การกระจายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์

(Study on Thai Lauraceae: Taxonomy, Distribution and Economic Uses)

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญภาพ	(2)
บทคัดย่อ	1
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	2
บทนำ	3
วัตถุประสงค์	3
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	3
ผลการดำเนินงาน	4
ปัญหาและอุปสรรค	5
แนวทางการแก้ไข	6
การพัฒนาบุคคลด้านอนุกรมวิธานพืช	6
การสำรวจและเก็บตัวอย่างพืช	6
รายการมอบหมายงานตลอดโครงการ	7
รายงานการเงิน	8
ภาคผนวก	9
ภาคผนวกที่ 1 Lauraceae	
ภาคผนวกที่ 2 พืชมีประโยชน์วงศ์อบเชย	
ภาคผนวกที่ 3 ภาพประกอบผลงานวิจัยพรรณไม้วงศ์อบเชย (Lauraceae)	

สารบัญภาพ

	หน้า
พรรณไม้วงศ์อบเชยบางชนิด	i
<i>Actinodaphne sesquipedalis</i> Hook.f. & Thomson ex Meisn	i
<i>Actinodaphne sikkimensis</i> Meisn.	i
<i>Beilschmiedia gammieana</i> King ex Hook.f.	ii
<i>Beilschmiedia roxburghiana</i> Nees	ii
<i>Cinnamomum bejolghorta</i> (Buch.-Ham.) Sweet	ii
<i>Litsea phuwuaensis</i> C. Ngernsaengsaruy	ii
<i>Litsea ochraceae</i> (Blume) Boerl.	ii
<i>Phoebe paniculata</i> Nees	ii
ขั้นตอนและการสืบค้นข้อมูลพืชวงศ์อบเชยของประเทศไทยบนเว็บไซต์	iii

บทคัดย่อ

การวิจัยพรรณไม้วงศ์อบเชย (Lauraceae) : ด้านอนุกรมวิธาน การกระจายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์

ดร.ก้องกานดา ชยามฤต และคณะ
หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

การศึกษาพรรณพืชวงศ์อบเชย (Lauraceae) ของไทยเป็นการสำรวจพรรณพืชทั่วประเทศเพื่อการศึกษาด้านอนุกรมวิธานพืชวงศ์อบเชยในประเทศไทย ทำกุญแจสู่รูปร่างจำแนกสกุลและชนิดที่พบในประเทศไทย ซึ่งมีจำนวน 17 สกุล ประมาณ 135 ชนิด การบรรยายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสกุลและของชนิดได้ในพืชสกุล *Actinodaphne*, *Beilschmiedia*, *Cassytha*, *Cinnamomum*, *Cryptocarya*, *Dehaasia*, *Litsea*, *Neocinnamomum*, *Neolitsea*, *Potameia* และ *Temmodahne* ในการบรรยายสกุลและชนิดของพืชเหล่านี้ยังครอบคลุมข้อมูลด้านการกระจายพันธุ์ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ พร้อมมีภาพลายเส้นและภาพสีในพืชบางชนิด สำหรับสกุล *Alseodaphne*, *Endiandra*, *Lindera*, *Persea*, *Phoebe* และ *Nothaphoebe* การศึกษายังไม่ครบถ้วนและบางส่วนอยู่ในระหว่างการศึกษา เนื่องจากขาดตัวอย่างพรรณไม้ที่ต้องมีการสำรวจต่อไป นอกจากนี้ตัวอย่างพรรณพืชที่สำรวจและตัวอย่างพรรณพืชที่ศึกษาได้บันทึกอยู่ในรูปของฐานข้อมูลตัวอย่างพรรณไม้แห้ง หรือ BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System) ซึ่งมีจำนวน 1966 ตัวอย่าง และเก็บรักษาไว้ที่หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช อย่างไรก็ตามยังต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของกลุ่มพืชที่ยังศึกษาไม่เสร็จสิ้น เพื่อให้ได้ผลการศึกษาสำหรับการตีพิมพ์ในหนังสือพรรณพฤกษชาติ (Flora of Thailand) ต่อไปในอนาคต

Study on Thai Lauraceae: Taxonomy, Distribution and Economic Uses

Dr. Kongkanda Chayamarit et al.

Forest Herbarium, National Park, Wildlife and Plant Conservation Department

The study on Thai Lauraceae has been carry out by botanical survey through out Thailand for taxonomic study. Keys to genera and to species in some Thai Lauraceae have been done. Seventeen genera and about 135 species are covered. Genera and species descriptions have been done most in *Actinodaphne*, *Beilschmiedia*, *Cassytha*, *Cinnamomum*, *Cryptocarya*, *Dehaasia*, *Litsea*, *Neocinnamomum*, *Neolitsea*, *Potameia* and *Temmodahne*. In theses genera, distribution and uses of each species are included. Some illustrations and pictures of individual species are also provided. The following genera have been being studied, *Alseodaphne*, *Endiandra*, *Lindera*, *Persea*, *Phoebe* and *Nothaphoebe*. Finally 1966 specimens of Lauraceae have been databased using BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System), mainly from the specimens deposited in the Forest Herbarium (BKF). Further studies are needed to complete the study on Lauraceae in Thailand to publish in the Flora of Thailand.

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การศึกษาด้านอนุกรมวิธานของพรรณไม้ในประเทศไทย ยังคงต้องมีการสนับสนุนให้ดำเนินการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากยังมีพรรณไม้ในประเทศวงศ์ต่างๆ ที่ยังไม่มีผู้ศึกษาอยู่อีกเป็นจำนวนมาก พรรณไม้วงศ์ใหญ่ๆ และมีความยากลำบากในการศึกษา เช่น พรรณไม้วงศ์เปล้า (Euphorbiaceae) พรรณไม้วงศ์อบเชย (Lauraceae) ถ้าขาดทุนสนับสนุนให้มีความร่วมมือระหว่างนักวิจัย พรรณไม้วงศ์เหล่านี้ก็ยังคงเป็นปัญหาในการจำแนกทั้งที่มีพรรณไม้หลายชนิดที่มีประโยชน์ในการนำมาพัฒนาเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ งานวิจัยด้านอนุกรมวิธานพืชยังเป็นพื้นฐานในการสนับสนุนข้อมูลที่ถูกต้องของพรรณพืชในประเทศ แต่เนื่องจากงานศึกษาวิจัยด้านอนุกรมวิธานต้องใช้เวลาอันยาวนาน เป็นงานที่ละเอียด ประกอบกับต้องมีการสำรวจพรรณไม้ทั่วประเทศอย่างเข้ม (Intensive survey) และมีความจำเป็นต้องเดินทางไปตรวจพรรณไม้ต้นแบบที่เก็บรักษาไว้ในหอพรรณไม้ในต่างประเทศ จึงมีงบประมาณในการดำเนินการสูง ซึ่งงบประมาณเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการตรวจพรรณไม้ต้นแบบ ถ้าไม่มีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการนี้แล้ว พรรณไม้ที่รอการสรุประบุชนิดเพื่อทำให้การศึกษาพืชวงศ์นั้นเสร็จสมบูรณ์ ก็จะต้องรอการตรวจสอบอยู่ต่อไป จึงเป็นปัญหาไม่สามารถหาข้อมูลของพรรณไม้ในวงศ์นั้นๆ ได้ จึงเท่ากับว่าผลการศึกษาพืชวงศ์นั้นจะต้องล่าช้าไป ดังนั้นการสนับสนุนงานวิจัยด้านอนุกรมวิธานพืชจึงควรสนับสนุนให้ครบขั้นตอนการศึกษาเพื่อผลสำเร็จที่คุ้มค่า ส่วนการพัฒนาบุคลากรนั้น เป็นสิ่งที่ดีและมีประโยชน์ต่องานอนุกรมวิธานพืชอย่างมาก ทำให้มีนักศึกษาหันมาสนใจงานด้านนี้กันมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เป็นการเพิ่มบุคลากรด้านนี้ได้อย่างได้ผล

รายงานความก้าวหน้าโครงการฯ (ปีที่ 3)

ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2549 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2549

เรื่อง การวิจัยพรรณไม้วงศ์อบเชย (Lauraceae) : ด้านอนุกรมวิธาน การกระจายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์ (BRT R_149004)

(Study on Thai Lauraceae: Taxonomy, Distribution and Economic Uses)

บทนำ

ย่อมเป็นที่ทราบกันดีว่าประเทศไทยมีความหลากหลายของพรรณพืชอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ยังคงขาดการศึกษาวิจัยด้านอนุกรมวิธานพืชเพื่อให้ทราบจำนวนชนิดที่ถูกต้อง จึงเป็นสิ่งจำเป็นอันเร่งด่วนที่ต้องศึกษาข้อมูลพื้นฐานทรัพยากรพรรณพืชที่ถือเป็นต้นทุนทรัพยากรที่ประเทศไทยมีอยู่ในการนำมาใช้ประโยชน์ พืชวงศ์อบเชยนับเป็นพืชกลุ่มหนึ่งที่มีการนำพืชในวงศ์นี้มาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง แต่ยังคงขาดข้อมูลของชนิดพรรณพืชวงศ์อบเชย (Lauraceae) โดยเฉพาะจำนวนชนิดและลักษณะทั่วไปของพืชในกลุ่มนี้ เนื่องจากยังไม่มีผู้ใดศึกษาอย่างจริงจังมาก่อน ข้อมูลอ้างอิงด้านอนุกรมวิธานพืชในการจำแนกชนิดที่ถูกต้องจึงจำเป็นอย่างยิ่ง ก่อนที่จะนำพืชแต่ละชนิดในวงศ์อบเชยไปศึกษา วิจัย หรือประยุกต์ใช้ในสาขาอื่น ๆ การศึกษาทบทวนพืชวงศ์อบเชยเพื่อสรุปจำนวนชนิด และข้อสังเกตลักษณะของพืชแต่ละชนิดจึงเป็นที่มาของโครงการ โดยการศึกษาตัวอย่างในหอพรรณไม้ต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศควบคู่ไปกับการออกสำรวจพรรณไม้ในพื้นที่เพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลความหลากหลายของพืชวงศ์อบเชย สนับสนุนงานวิจัยต่อยอดอื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาด้านอนุกรมวิธานของพืชในวงศ์อบเชย สร้างรูปวิธานจำแนกชนิดพืช การบรรยายลักษณะพืช ตลอดจนการกระจายพันธุ์และการใช้ประโยชน์ของพืชในวงศ์อบเชยของประเทศไทย
2. เพื่อสำรวจพืชวงศ์อบเชยที่พบทั้งหมดในประเทศไทย ทั้งตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บรักษาไว้ในหอพรรณไม้และจากการสำรวจเพิ่มเติมตามภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศเพื่อรวบรวมตัวอย่างพืชวงศ์อบเชยทั้งในแปลงปลูกและตัวอย่างพรรณไม้แห้งไว้ให้ได้มากที่สุดเพื่อการศึกษาต่อไป
3. เพื่อสนับสนุนงานวิจัยในด้านการใช้ประโยชน์พืชให้แก่ักวิจัยที่สนใจ เพื่อเผยแพร่และส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์พืชแก่ชุมชน

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1. ออกสำรวจพรรณไม้ตามป่าภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย บันทึกข้อมูล และบันทึกภาพพร้อมเก็บเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้ง
2. ตัวอย่างพรรณไม้ที่เก็บรวบรวมมาได้ นำมาเก็บรักษาไว้ในหอพรรณไม้ โดยมีขั้นตอนการเก็บรักษาพรรณไม้ตามหลักสากล คือ อัดแห้ง ออบน้ำยา เย็บประกอบติดกับกระดาษแข็ง วิเคราะห์หา

ชื่อ เก็บเข้าตู้พรรณไม้เรียงตามสกุลและชนิดตามระบบสากลพรรณไม้ที่เป็น duplicate ส่งแลกเปลี่ยนกับต่างประเทศตามหลักการจัดการงานหอพรรณไม้

3. การดำเนินงานในห้องปฏิบัติการ และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำพรรณไม้ที่ผ่านขั้นตอนการเก็บรักษามาตรวจดูรายละเอียดต่าง ๆ และวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเอกสารอ้างอิงพร้อมกับตัวอย่างทุกชิ้น เพื่อสรุปผลโดยจัดทำรูปวิธานจำแนกชนิดสกุลและชนิด (Key to genera and species) พร้อมกับสรุปถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์ นิเวศวิทยา ชื่อเรียกในท้องถิ่นต่าง ๆ และการใช้ประโยชน์ ตลอดจนวาดภาพลายเส้นของพรรณไม้ประกอบ

ผลการดำเนินงาน

1. ผู้ร่วมโครงการทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งนิสิตปริญญาโท และปริญญาเอกตามโครงการพัฒนาบุคลากร วางแผนการศึกษาร่วมกัน

2. ทำการศึกษาทบทวนด้านอนุกรมวิธานของพืชสกุลต่าง ๆ ในวงศ์อบเชยอย่างต่อเนื่อง โดยมีกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ตรวจเอกสารอ้างอิงต้นฉบับ (Original Literature) และเอกสารอื่น ๆ ที่มีการศึกษาด้านอนุกรมวิธานของพืชวงศ์อบเชยเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการศึกษาในพืชวงศ์นี้ในแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยค้นคว้าจากห้องสมุดพฤกษศาสตร์ป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ห้องสมุดในสถาบันพฤกษศาสตร์อื่น ๆ ในต่างประเทศ ตลอดจนติดต่อนักวิจัยร่วมโครงการฯ ในต่างประเทศให้จัดส่งมาให้เพิ่มเติม

2.2 ศึกษาตัวอย่างพรรณไม้วงศ์อบเชยในหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช หอพรรณไม้แห่งชาติสิงคโปร์ ยืมตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบจากหอพรรณไม้คิว ประเทศสหราชอาณาจักร บันทึกข้อมูลทำเป็นฐานข้อมูลของพืชวงศ์นี้ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการกระจายพันธุ์และการใช้ประโยชน์

2.3 ออกสำรวจเก็บตัวอย่างพรรณไม้วงศ์ Lauraceae เป็นระยะ ๆ เป็นจำนวน 5 ครั้ง ตัวอย่างพรรณไม้ปฏิบัติตามขั้นตอนการเก็บรักษาและเก็บรักษาไว้ที่หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อเป็นตัวอย่างอ้างอิงในการจำแนกชนิดและบรรยายลักษณะของพืชแต่ละชนิดต่อไป ตัวอย่างซ้ำ (duplicate) ส่งไปเก็บรักษาไว้ที่หอพรรณไม้ต่างๆ ในทวีปยุโรปตามหลักการบริหารจัดการหอพรรณไม้สากล ในกรณีที่เกิดการสูญหายของตัวอย่างพรรณไม้เนื่องจากไฟไหม้ แผ่นดินไหว ฯลฯ จะมีตัวอย่างพรรณไม้ซ้ำไว้ศึกษาได้

2.4 บันทึกข้อมูลของตัวอย่างพรรณไม้ที่ได้จากการสำรวจเพิ่มเติมลงในฐานข้อมูลเดิม

2.5 ตรวจสอบแก้ไขรายละเอียดของพรรณไม้วงศ์ Lauraceae ในฐานข้อมูลให้ถูกต้อง

3. จัดเตรียมต้นฉบับบัญชีรายชื่อพืชวงศ์อบเชยในประเทศไทย (A Preliminary Checklist of Lauraceae in Thailand) เพื่อเตรียมพิมพ์เผยแพร่ในวารสารนานาชาติ Thai Forest Bulletin (Botany) (ดูภาคผนวกที่ 1)

4. คำบรรยายพืชมีประโยชน์วงศ์อบเชย (ดูภาคผนวกที่ 2)

5. เมื่อได้รวบรวมชนิดของพืชวงศ์อบเชยในเบื้องต้นแล้ว ได้พิจารณาจัดทำรูปวิธานจำแนกสกุลของพรรณไม้วงศ์อบเชยในประเทศไทย จัดเตรียมต้นฉบับพรรณไม้วงศ์อบเชย (Lauraceae) เพื่อส่งคณะบรรณาธิการ Flora of Thailand พิจารณารอคำเสนอแนะจากคณะกรรมการเพื่อแก้ไขเพิ่มเติมแล้ว จึงจัดพิมพ์ในหนังสือ Flora of Thailand ต่อไป ซึ่งคาดว่าจะพิมพ์ได้ในปี พ.ศ. 2551

6. บันทึกในรูปของฐานข้อมูลตัวอย่างพรรณไม้แห้ง หรือ BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System) ซึ่งมีจำนวน 1966 ตัวอย่าง และเก็บรักษาไว้ที่หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (BRAHMS_file) จัดทำรูปแบบฐานข้อมูลเพื่อสืบค้นบนเว็บไซต์แล้ว 431 ชิ้นตัวอย่าง ดูการแสดงผลได้ที่เว็บไซต์ของหน่วยงานหอพรรณไม้ (The Forest Herbarium) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช <http://herbaria.plants.ox.ac.uk/BOL/results/collections.aspx> (ภาพในภาคผนวกที่ 3)

ปัญหาและอุปสรรค

1. การสำรวจเก็บตัวอย่างพืชวงศ์อบเชย มักไม่พบตัวอย่างที่มีดอกและผลครบทั้งสองส่วนในต้นเดียวกันหรือชนิดเดียวกัน ทำให้ขาดตัวอย่างที่สมบูรณ์ทั้งดอกและผลในการศึกษาจึงยังคงต้องรอตัวอย่างเพิ่มเติม ซึ่งระยะเวลา 2 ปีที่ดำเนินการมานั้น ตัวอย่างของพืชบางสกุลที่ต้องการสำรวจเพิ่มเติม ยังไม่เคยพบเลยก็มี ส่วนตัวอย่างที่มีอยู่ในหอพรรณไม้นั้น ส่วนใหญ่เป็นตัวอย่างที่มีผลอ่อน หรือผลแก่เท่านั้น ลักษณะของใบและผลแยกได้ในระดับสกุล ตัวอย่างพรรณไม้บางกลุ่มก็ใกล้เคียงกันมาก และลักษณะเหล่านี้ไม่สามารถนำมาจำแนกระดับชนิดได้ ต้องดูลักษณะดอกเป็นสำคัญ พืชวงศ์อบเชยมีทั้งดอกเพศเดียว (unisexual) และดอกสมบูรณ์เพศ (bisexual) ทำให้ชนิดที่ยังขาดตัวอย่างดอกที่สมบูรณ์นั้นมีข้อมูลไม่เพียงพอต่อการสรุปจำแนกชนิด นอกจากนี้พืชวงศ์อบเชยส่วนมากเป็นไม้ต้น ที่มีขนาดใหญ่ ยากต่อการสังเกตว่าออกดอกติดผลหรือไม่ และจำเป็นต้องใช้คนปีนเก็บ

2. การศึกษาด้านอนุกรมวิธานจำเป็นต้องอ้างอิงเอกสารเก่าแก่หลายเล่มที่ไม่มีในห้องสมุดพฤกษศาสตร์ป่าไม้ และห้องสมุดอื่นๆ ของไทย เพื่อตรวจสอบหาชื่อพรรณไม้ที่ถูกต้อง ต้องอาศัยความร่วมมือกับนักพฤกษศาสตร์ต่างประเทศที่อยู่ในโครงการ Flora of Thailand หาจัดส่งมาให้

3. เนื่องจากงานวิจัยด้านอนุกรมวิธานพืชเป็นงานที่ต้องใช้ระยะเวลาในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล และตรวจวิเคราะห์ การจะสรุปหาชื่อยุติพืชแต่ละชนิดที่มีปัญหา จำเป็นต้องไปตรวจเทียบกับพรรณไม้ต้นแบบ และตัวอย่างพรรณไม้เก่าแก่ที่เก็บรักษาไว้ในหอพรรณไม้ใหญ่หลายๆ แห่งในทวีปยุโรป โดยเฉพาะตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบที่จะใช้เทียบเคียงและสรุปพรรณไม้ชนิดใหม่ของโลก (new species) ได้ เช่น หอพรรณไม้คิว ประเทศสหราชอาณาจักร หอพรรณไม้กรุงไลเดน ประเทศเนเธอร์แลนด์ และหอพรรณไม้อื่นๆ ที่ระบุไว้ในเอกสารต้นฉบับว่าเก็บพรรณไม้ต้นแบบไว้ ซึ่งมีเก็บรักษาไว้ในหลายหอพรรณไม้ที่นักวิจัยไม่สามารถไปตรวจสอบได้

แนวทางการแก้ไข

1. ต้องทำการสำรวจพรรณไม้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง และในพื้นที่ต่าง ๆ ตลอดทั้งปี และต้องใช้ระยะเวลาหลายปีติดต่อกันจนกว่าจะได้ตัวอย่างที่สมบูรณ์ที่สามารถนำมาตรวจวิเคราะห์ชนิดได้ และเพื่อให้การสำรวจพรรณไม้วงศ์อบเชยได้ครบถ้วนที่สุด
2. เดินทางไปตรวจเทียบพรรณไม้ต้นแบบที่หอพรรณไม้ประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปที่มีทั้งตัวอย่างพรรณไม้ของไทยและพรรณไม้ต้นแบบที่เก็บสะสมอยู่ รวมทั้งพรรณไม้วงศ์อบเชยชนิดเดียวกันในภูมิภาคใกล้เคียงที่พบในประเทศไทย พร้อมทั้งตรวจเอกสารเก่าที่จำเป็นไปพร้อมกัน
3. ติดต่อร่วมมือกับนักอนุกรมวิธานต่างประเทศที่กำลังดำเนินงานวิจัยพรรณไม้วงศ์อบเชยของประเทศต่าง ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล แต่เนื่องจากเป็นพรรณไม้ที่มีความยากในการศึกษาวิจัยจึงไม่มีนักวิจัยพืชวงศ์นี้เท่าไรนัก

การพัฒนาบุคลากรด้านอนุกรมวิธานพืช

1. นางสาวนัยนา เทศนา จบการศึกษาระดับปริญญาโท คณะวนศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาด้านอนุกรมวิธานของพรรณไม้สกุล *Beilschmiedia* Nees (Lauraceae) ในประเทศไทย (Taxonomic Study of Genus *Beilschmiedia* Nees (Lauraceae) in Thailand)
2. นายฉัตรชัย เงินแสงสรวย จบการศึกษาระดับปริญญาเอก คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาทางอนุกรมวิธานและพฤกษเคมีของพรรณไม้สกุล *Litsea* (Lauraceae) ในประเทศไทย (Systematic Study of Genus *Litsea* (Lauraceae) in Thailand)
3. นายมนตรี ธนรส กำลังศึกษาระดับปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยานิพนธ์เรื่อง อนุกรมวิธานพืชสกุลตองลอด (*Actinodaphne* Nees) ในประเทศไทย (Taxonomy of the Genus *Actinodaphne* Nees (Lauraceae) in Thailand)

การสำรวจและเก็บตัวอย่างพืช (มกราคม 2549 - ธันวาคม 2549)

ออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 6 ครั้ง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงใต้ ภาคตะวันตก และภาคใต้ รวบรวมเก็บตัวอย่างพรรณไม้วงศ์อบเชย จำนวน 134 ตัวอย่าง และตัวอย่างพืชวงศ์อื่น ๆ จากการสำรวจอีก 620 ตัวอย่าง

รายการมอบหมายงานตลอดโครงการ

สกุล	จำนวนชนิด	ผู้วิจัย
Actinodaphne	10	ดร. ก่องกานดา ชยามฤต และนายมนตรี ธารส (นักศึกษาระดับปริญญาโท)
Alseodaphne	2	นางลีนา ผู้พัฒนพงศ์
Beilschmiedia	16	น.ส. นัยนา เทศนา (นักศึกษาระดับปริญญาโท)
Cassytha	1	นางลีนา ผู้พัฒนพงศ์
Cinnamomum	21	ดร. ก่องกานดา ชยามฤต และ น.ส.นันทวรรณ สุพันธ์
Cryptocarya	13	ดร. ก่องกานดา ชยามฤต และ Dr. Tim Utteridge
Dehaasia	6	นางลีนา ผู้พัฒนพงศ์
Endiandra	3	น.ส. นันทน์ภัส ภัทรหิรัญไตรสิน
Lindera	5	น.ส. นันทน์ภัส ภัทรหิรัญไตรสิน
Litsea	35	นายฉัตรชัย เงินแสงสรวย (นักศึกษาระดับปริญญาเอก)
Neocinnamomum	1	ดร. ก่องกานดา ชยามฤต
Neolitsea	4	ดร. ก่องกานดา ชยามฤต
Nothaphoebe	4	ดร. ก่องกานดา ชยามฤต และ Dr. David Middleton
Persea	13	ดร. ก่องกานดา ชยามฤต และ Dr. David Middleton
Phoebe	6	ดร. ก่องกานดา ชยามฤต และ Dr. David Middleton
Potameia	1	นางลีนา ผู้พัฒนพงศ์
Temmodaphne	1	นางลีนา ผู้พัฒนพงศ์

ภาคผนวกที่ 1

LAURACEAE

Kongkanda Chayamarit* et al.

The Forest Herbarium, National Park, Wildlife and Plant Conservation Department, Bangkok, Thailand 10900.

Evergreen or deciduous trees or shrubs, sometimes dioecious, or leafless twining parasite (*Cassytha*), often aromatic; twigs with or without conspicuous terminal vegetative buds and rings of bud scale scars; exstipulate. Leaves alternate, sometimes opposite or subopposite or clustered at tip of branchlets, simple, entire, venation pinnate or triplinerved. Inflorescences basically cymose, from panicles to pseudo-umbels or solitary flowers; bracts often involucre, generally deciduous. Flowers small, bisexual, unisexual or polygamous, regular, usually 3-merous. Perianth tube short, persistent and often accrescent in fruit, lobes subequal, in 2 poorly differentiated series, imbricate, accrescent or partly or fully deciduous. Stamens basically in 4 whorls of 3 each; the third whorl with 2 glands at base of each filament; the fourth whorl usually of stipitate, cordate staminodes, rarely perfect or absent; anthers opening by 2- or -4 valves, all introrse, or third whorl extrorse, sometimes lower cells dehiscing laterally. Staminodes present in pistillate flowers. Ovary usually superior, sessile, 1-locular with solitary, pendulous ovule; style short; stigma simple or 3-fid. Fruit drupe-like, 1-seeded, or baccate, resting on or enclosed by perianth remnant.

About 45 genera, and 2000-2500 species, mainly in tropical and subtropical regions. The chief centres of distribution is SE Asia and S America. About 17 genera in Thailand.

The family is very important in the economic uses, such as *Cinnamomum camphora*, *C. porrectum* etc. All yield camphor and essential oil which are the source for perfume or medicinal industry. The fruits of *Cinnamomum*, *Litsea*, *Lindera*, *Cryptocarya*, *Actinodaphne* contain abundant oil and fat which are very useful for industry. The timber of *Cinnamomum*, *Phoebe* and other genera is very valuable. The fruit of *Persea americana* is a kind of nutritious fresh fruit. The leaves of *Cinnamomum subavenium* and others are the good spice for food or can.

Key to the Genera

1. Twining parasitic herb. Leaves totally reduced **4. Cassytha**
1. Trees or rarely shrubs. Leaves normal, alternate, rarely opposite or whorled
2. Flowers unisexual, rarely bisexual, in pseudo-umbels or racemes, rarely solitary; bracts large, forming an involucre
3. Flowers dimerous; perianth lobes 4. Staminate flowers: 6 stamens in 3 whorls, those of 3rd whorl glandular only, anthers 4-celled; pistillate flowers: staminodes 6 **12. Neolitsea**
3. Flowers trimerous; perianth lobes 6
4. Involucre with persistent or tardy deciduous decussate bracts.
5. Anthers 4-celled. Flowers functionally unisexual; pseudo-umbel many flowered **10. Litsea**
5. Anthers 2-celled. Flowers functionally unisexual; pseudo-umbel many-flowered **9. Lindera**
4. Involucre with caducous or tardy deciduous imbricate bracts. Evergreen habit; leaves usually whorled, rarely opposite or alternate, entire; inflorescence of pseudo-umbel **1. Actinodaphne**
2. Flowers bisexual, rarely unisexual, in panicle or in cluster, rarely in pseudo-umbel; bracts small, not forming an involucre

- 6. Anthers 4-celled.
- 7. Perianth tube forming an perianth cup when in fruit
 - 8. Flowers in panicle; anther cells 4, cells placed in pairs above each other; perianth lobes deciduous or persistent but not thicken when in fruit; leaves alternate or subopposite, pinninervate, trinerved or triplinerved **5. Cinnamomum**
 - 8. Flowers in clusters which arranged in panicle or not; anther cells 4, cells place in an arc or in pairs above each other, lower 2 cells large and lateral; perianth lobes persistent and thicken when in fruit; leaves alternate, triplinerved **11. Neocinnamomum**
- 7. Perianth tube not forming an perianth cup when in fruit
 - 9. Perianth lobes persistent when in fruit
 - 10. Perianth lobes equal in size, outer 3 somewhat smaller; filaments long **15. Phoebe**
 - 10. Perianth lobes unequal in size, outer 3 conspicuously smaller; filaments very short **13. Nothaphoebe**
 - 9. Perianth lobes deciduous when in fruit
 - 11. Fruit stalk much thicken, fleshy, always colored; anthers 2-celled **7. Dehaasia**
 - 11. Fruit stalk almost not or not thicken, if fruit stalk thicken the anthers must 4-celled.
 - 12. Perianth large; fruit fleshy, large-sized (cultivated) **14. Persea**
 - 12. Perianth small-or middle-sized; fruit somewhat fleshy, small-to middle-sized (native) **2. Alseodaphne**
- 6. Anthers 2-celled rarely 1-celled.
 - 13. Fruit not enveloped by perianth tube
 - 14. Fertile stamens 3 **8. Endiandra**
 - 14. Fertile stamens 6 or 9 **3. Beilschmiedia**
 - 13. Fruit enveloped by dilated perianth tube **6. Cryptocarya**

1. ACTINODAPHNE

Nees., in Pl. As. Rar. li: 68. 1831.

Evergreen shrubs or small tree, shoot with conspicuous terminal vegetative buds. Bark smooth to cracking. Leave simple, subverticillate, verticillate, subopposite, opposite or spiral (*Actinodaphne sphaerocarpa*), coriaceous, glaucous or bluish grey beneath, pinnately veined or rarely tripinnate, exstipulate. Inflorescences young inflorescences enveloped by imbricate scales (psuedoinvolucre), shortened racemes appearing as psuedoumbels, surrounded by deciduous bracts before anthesis as a whole enveloped by a sessile involucre of numerous or not. Flowers small, dioecious, trimerous. Perianth 6-lobed, equal or subequal, sometime persistent and enveloped at the base, rarely persistent, villous outside, perianth tube short, usually small, funnel-shaped. Male flower fertile stamens 6 or 9, rarely more or fewer; filaments of the 1st and 2nd series eglandular, of the 3rd 2-glandular at the base; lanceolate, filament slender; anthers 4-celled, all introse. Female flower staminode 9, linear or spatulate in 1st or 2nd row, 2-glandular in 3rd row; style erect, attenuate, narrow; stigma dilated, peltate, cordate; superior ovary, ovoid. Fruit drupe, berry, globose, subglobose or ellipsoid; fruit seated on the usually enlarged flat or concave perianth-tube.

About 100 species in tropical Asia from Sri Lanka, India, China, Japan, Indochina, and Malesia. Ten species have been known to Thailand.

1. *Actinodaphne amabilis* Kosterm. in Nat. Hist. Bull Siam Soc., 25 (3-4): 229. 1975.

Thailand.—NORTHEASTERN: Loei (Phu Kradueng); PENINSULAR: Phangnga (Kerr 16931, holotype, K; isotype, BM, Khao Pho Ta Luang Kaeo, alt. 1000 m).

Distribution.—Endemic.

Ecology.—Evergreen forest.

2. *Actinodaphne angustifolia* Nees in Wallich, Pl. As. Rar. 3 : 31. 1832 ; Hooker f., Fl. Brit. India 5 : 150 et 152. 1886 ; Brandis, Indian Trees 535. 1906 ; Craib, Contr. Fl. Siam 176. 1912 ; Kanjilal et al., Fl. Assam 4 : 76. 1940.

Thailand.—EASTERN: Chanthaburi (Pliew Waterfall National Park), Trat (Chang Klao), Rayong (Ban Pe); PENINSULAR: Trang (Khao Chong), Ranong (Khao Phota Laung Kaew), Pattani (Banang-Sata), Narathiwat (Hala-Bala Wildlife Sanctuary).

Distribution.—India (type?), Malay Peninsula, Java.

Ecology.—Lowland evergreen forest. Flowering November.

Vernacular.—Ka that (กาทัต) (Rayong), ka thit nu (กาทิดหนู) (Trat), rom khao (ร่มข้าว) (Ranong).

3. *Actinodaphne glomerata* (Blume) Nees, Syst. Laurin. 597. 1836;—*Litsea glomerata* Blume, Bijdr. Fl. Ned. Ind.: 566. 1826.—*Tetranthera hypoglauca* Miq., Pl. Jungh. 182.

Thailand.—PENINSULAR: Ranong.

Distribution.—India (type?), Malay Peninsula, Java, Sumatra

Ecology.—Lowland evergreen forest. Fruiting September.

4. *Actinodaphne henryi* Gamble in Kew Bull. 1913 : 265 ; Hooker f., Fl. Brit. India 5: 154. 1886 ; Gamble, Man. Ind. Timb., ed. 2 : 569. 1902 ; Brandis, Ind. Trees 535. 1906.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Rai (Khuntan, Doi Aung Kha) Chiang Mai (Doi Sutep, Doi Inthanon), Utaradit (Phu Hin Rong Klao NP), Nan (Doi Phu Kha), Sukhothai (Khao Luang); EASTERN: Nakon Ratchasima (Khao Laem); SOUTHEASTERN: Chonburi (Khao Kiew).

Distribution.—S China (Yunnan) (type).

Ecology.—Common in evergreen forest in rather high elevation, 800-1700 m. Flowering December-January; fruiting March-May.

Vernacular.—Tong lat (ตองลาด) (Chiang Mai), ta thip thong (ตาตีบทอง) (Nakhon Ratchasima), saen ta kla yai (แสนตะกาะใหญ่) (Sukhothai).

5. *Actinodaphne montana* Gamble in Kew Bull. 1910 : 312 ; Fl. Mal. Pen. 3 : 108. 1924 ; Burkill & Henderson in Gard. Bull. S.S. 3: 415. 1925 ; Kochummen, Tree Fl. Malaya 4 : 105. 1989.

Thailand.—PENINSULAR: Pattani (Bachaw), Yala (Betong).

Distribution.—Malay Peninsular.

Ecology.—Evergreen forest.

Vernacular.—Mae-dae-si-ka (แมดแดซิกะ) (Malay-Pattani).

6. *Actinodaphne sesquipedalis* Hook.f. & Thomson ex Meisn in DC., Prodr. 15(1) : 216. 1864 ; Hooker f., Fl. Brit. India 5 : 151. 1886 ; Brandis, Ind. Trees 535. 1906 ; Fl. Mal. Pen. 3 : 107. 1924 ; Kochummen, Tree Fl. Malaya 4 : 107. 1989.

Thailand.—Eastern: Chantaburi (Chang Sae Waterfall Ranger) , Trat (Khao Chang NP) , Peninsular: Trang (Khao Chong), Kabri (Khao Phota Laung Kaew), Pattani (Banang-Sta).

Distribution.—Malay Peninsular, Borneo.

Ecology.—Lowland evergreen forest, alt. 100 m.

Vernacular. — Tong lat bai yao (ตองลาตใบยาว) (The name is given by the author).

7. *Actinodaphne sesquipedalis* Hook.f. & Thomson ex Meisn var. *glaba*. Kochummen, Tree Fl. Malaya 4 : 108. 1989 ; Kochummen in Gard. Bull. Singapore, 43 : 23. (1991 publ. 1992).

Thailand.—Peninsular: Narathiwat (Hala-Bala Wildlife Sanctuary).

Distribution.—Malay Peninsular, Borneo.

Ecology.—Lowland evergreen forest.

Vernacular.—Tong lat bai yai (ตองลาตใบใหญ่) (The name is given by the author).

8. *Actinodaphne sikkimensis* Meisn. in DC., Prodr. 15(1) : 213. 1864 ; Hooker f., Fl. Brit. India 5 : 147. 1886 ; Brandis, Ind. Trees 535 et 716. 1906 ; Kanjilal, De & Das, Fl. Assam 4 : 77. 1940.

Thailand.—Northeastern: Loei (Phu Luang Wildlife Sanctuary, Phu Kra Dueng), Pitsanulok (Phu Hin Rong Khla National Park).

Distribution.—India (Assam).

Ecology.—Lowland evergreen forest.

Vernacular.—Tong lat sikkim (ตองลาตสิกขิม) (The name is given by the author).

9. *Actinodaphne* sp.1

Thailand.—PENINSULAR: Narathiwat (Hala-Bala Wildlife Sanctuary).

10. *Actinodaphne* sp.2

Thailand.—PENINSULAR: Krabi (Khao Phanom Benja National Park).

2. ALSEODAPHNE

Nees., in Pl. As. Rar. ii: 71 1831.

Evergreen tree. Leaves simple, spiral often crowded at the ends of the branches, penninerved. Inflorescences in axillary and subterminal panicles. Flowers bisexual subumbellate. Perianth-tube short; perianth-lobes 6, subequal or the three outer smaller. Fertile stamens 9, arrange in 3 whorls, the 1st and 2nd whorls eglandulate, introrse, the 3rd whorl glandulate, extrorse, anther 4-celled. Ovary superior, 1-celled, 1 ovule. Fruit ellipsoid, stalk often swollen and succulent.

About 50 species, from S China (Yunnan) to tropical Asia; 2 species in Thailand.

1. *Alseodaphne andersonii* (King ex Hook.f.) Kosterm. in *Reinwardtia* 6(2) 159. 1962; and in *Candollea* 28: 100. 1973.—*Cryptocarya andersonii* King ex Hook.f. *Fl. Brit. Ind.* 5: 120. 1886.—*A. keenanii* Gamble in *Kew Bull.* 1914: 188. 1914; Liou Ho, *Lauraceae Chine et Indoch.* 43. 1932 et 1934.

Tree up to 25 m high, 30-45 cm in diam., branches robust darkish striate, ferruginous pubescent when young, glabrescent. Leaves elliptic, 12-24 by 6-12 cm; apex shortly cuspidate, base attenuate; nearly coriaceous, upper surface dull green, glabrous, lower surface greenish white, ferruginous pubescent when young, glabrescent; midrib sunken above, prominent below, nerves 9-11 pairs, ascending, prominent below, veins scalariform, veinlet finely reticulate; petiole stout, (2-) 4-5.5 cm ± ferruginous pubescent. Inflorescences panicle, on upper axils, 20-35 cm long, much branched, each branchlet with (3-)5-6 flowers peduncle 10-15 cm long, ferruginous pubescent, pedicels slender ca. 2 mm long (thicker in fruit). Perianth tube short, perianth lobes 6, ovate, (1.5-)2-2.5 mm long densely ferruginous pubescent, outer 3 lobes slightly smaller with 3-veins; inner 3 lobes larger, with 5 veins, in fruit deciduous. Fertile stamens 9, small, arrange in 3 whorls the outer whorl and the 2nd whorl anther orbicular ovoid, glanddotted, 4-celled, introrse, filament without gland, hairy, the 3rd whorl anther quadrangled, glanddotted, 4-celled, extrorse, with a pair of large sessile gland at the base of filament, filament hairy. Sterile stamens small, anther heart-shaped. Ovary ovate, style short, stigma capitate. Fruit ellipsoid, 5 by 2.8 cm, green, dark purple when mature; stalk succulent, purple, ca. 1 cm long, apex expanded to ca 4 mm.

Thailand.—Northern: Lampang (Chae Son).

Distribution.—China, India, Burma, Laos and Vietnam.

Ecology.—In evergreen forest, altitude ca. 1100 m., fruiting in February.

Vernacular.—Momu (ໂມມຸ).

2. *Alseodaphne birmanica* Kosterm. in *Candollea*, 28 (1): 102. 1973.

Tree ca. 25 m high; branchlet slender, glabrous. Leaves simple, spiral, crowded at the end of branches; blade elliptic, 11-21 cm long, 3.5-9 cm wide, apex obtuse or shortly acuminate, base cuneate, margin entire; pinnately nerve, 8-10 in each side of midrib; midrib, lateral nerves and veinlet visible on both surfaces; petiole 1-1.5 cm, slender. Inflorescences in panicle or raceme axillary; subterminal, 3-6 cm long, few branch. Flowers bisexual small, pedicel about 2 mm long, perianth-tube short, perianth lobes 6, arranged in 2 whorl, 3 outer ones smaller but thicker the 3 inner ones, lobes ovate, acute, nearly equal long, 2.5-3 mm, outside sericeous. Fertile stamens 9, arranged in 3 whorl, the outer 2 whorls anthers introrse, filaments without glands the 3th whorl anthers extrorse, with 2 flattened sessile glands, at the base of filaments, stamens about 2 mm long anther obovate-rectangular, 4-celled, dehiscent by valves, staminodes 3, small. Ovary ovoid, 1-celled, 1 ovule. Berry 1-seeded, elliptic, stalk succulent.

Thailand.—NORTHEASTERN: Phetchabun.

Distribution.—Burma.

Ecology.—In evergreen forest, alt. ca. 300 m.

Vernacular.—Khamin ton (ขมิ้นตัน)(Phetchabun).

3. BEILSCHMIEDIA

Nees, Wall., *Pl. Asiat. Rar.* 2: 61, 69. 1831; Brandis, *Indian trees* 528. 1906; Kurz, *Prelim. rep. forest Pegu* 72. 1875; *Forest. fl. Burma* 2: 293. 1877; Benth. & Hook.f., *Gen. pl.* 3: 152. 1880; Hook.f., *Fl. Brit. India* 5: 121. 1886; Gamble, *Man. Ind. Timb. ed.* 2: 558. 1902; in *J. Asiat. Soc. Bengal* 75(1): 51. 1912; in *Fl. Madras* 2(7): 1220. 1925; Lecompte, *Fl. Indo-chine* 5: 148. 1914; Ridl., *Fl. Mal. Pen.* 3: 82. 1967; Liou Ho, *Laur. Chine et Indochine.* 102. 1932 (reprint 1934); Backer & Bakh.f., *Fl. Java (emergency ed.)*, *Fam.* 27: 26. 1941; Allen, *J. Arnold Arbor.* 19: 31. 1938; in *J. Arnold Arbor.* 26. 414. 1945; U.N. Kanjilal in P.C. Kanjilal, R.N. De, and A. Das, *Fl. Assam* 4: 51. 1940; Kosterm., *Reinw.* 4(2): 229. 1957; in *Bibliogr. Laur.* 113. 1964; Long, *Fl. Bhutan* 1, 2: 253. 1984; Rohwer in Kubitzki, *Fam. Gen. Vas. Pl.* 2: 385. 1993; van der Werff, *Blumea* 46(1): 134. 2001; in *Adansonia* 25(1): 79. 2003. Type: *Beilschmiedia roxburghiana* Nees.

Evergreen shrubs or trees (Hooker, 1885; Kochummen, 1989), terminal buds not perulate (Werff, 2001). *Leaves* simple, spiral (Kochummen, 1989), alternate, opposite (Hooker, 1885; Rohwer, 1993) or subopposite (Kostermans, 1957; Kochummen, 1989) sometimes grouped at a tips of branches (van der Werff, 2003); coriaceous (Long, 1984); margin entire (Kochummen, 1989); penninerve (Hooker, 1885; Rohwer, 1993), lateral nerves prominent (Long, 1984); exstipulate (Kochummen, 1989). *Inflorescences* raceme, panicle (Kochummen, 1989), thyrsopaniculate (Rohwer, 1993) or dense and fascicle-like, sessile or lax and pedunculate, young inflorescences sometimes covered with caducous imbricate scales (Hutchinson, 1964), axillary or subterminal (Kochummen, 1989). *Flowers* bisexual, small, actinomorphic, trimerous (Rohwer, 1993), floral tube short or lacking tepals 6 in 2 series of 3, very rarely 4 in 2 series of 2 (van der Werff, 2003), equal or subequal (Rohwer, 1993); fertile stamens 9, in 3 whorls of 3 (Bentham, 1965; Long, 1984), very rarely 6 in 3 whorls of 2, filaments variously developed, all anthers 2-celled (van der Werff, 2003), two outer whorls with cells introrse, third whorl with cells extrorse (Dassanayake, Fosberg and Clayton, 1995) and with 2 glands attached or near the base (van der Werff, 2003), sometimes irregularly disposed between the filaments of the second and the third whorl (Hutchinson, 1964), shorter than anthers (Rohwer, 1993), the fourth whorl 3 staminodes (Allan, 1982) caudate, ovoid (Hooker, 1885; Kanjilal, 1940) or sagittate shaped (Rohwer, 1993); pistil ovoid, glabrous or pubescent, style and stigma variously developed (van der Werff, 2003); receptacle flatten or shallow cup-shaped (Rohwer, 1993). *Fruits* drupaceous (Allan, 1982), seated on the pedicel (van der Werff, 2003), ellipsoid oblong or globose, greenish with white mottle; perianth caducous when fruiting, remains narrow ring at base of fruit (Hooker, 1885; Kochummen, 1989), sessile or pedicel not persistent (Dassanayake, Fosberg and Clayton, 1995); albuminous seeds (Kanjilal, 1940). *Pollen morphology* of *Beilschmiedia* and form that Tseng-Chieng (1972) study the pollen grains of Lauraceae were inaperturate, sphaeroidal to subsphaeroidal, 10-79 μm wide, exine 1 μm thick, spine 1-3 x 1-2 μm , sexine granulate, with LO-pattern, nexine thinner than sexine. *Beilschmiedia* species, such as *B. erythrophloia* Hay has grains of 20-25 μm wide, spines 2-3 x 1.5-2 μm (T. Suzuki: 19557), *B. formosana* Chang has grains of 25-45 μm wide, spines 2-3 x 1.5-2 μm (Mutan, C.E. Chang: 4841).

About 250 species, pantropics. Sixteen species in Thailand.

Key to species

1. Terminal buds enclosed in glabrous, coriaceous scale, ovoid to lanceolate shape
 2. Terminal buds ovoid, mature fruits globose, 2.0-4.0 by 2.0-5.3 cm
 2. Terminal buds lanceolate, mature fruits ellipsoid
6. **B. gammiana**

3. Leaves ovate or elliptic, apex shortly caudate or acuminate, base rounded, lower surface glaucous, finely reticulate **7. B. glauca**
3. Leaves elliptic to oblong, apex acute, base cuneate or attenuate, lower surface not glaucous, lax reticulate
4. Infructescences erect, fruiting pedicel enlarged, fruits obovoid to ellipsoid, 4.0-4.5 by 2.5- 2.7 cm, medium- sized tree **2. B. assamica**
4. Infructescences pendulous, fruiting pedicel slender, fruits ellipsoid, 1.8-3.0 by 0.9-1.35 cm, small sized tree **15. Beilschmiedia sp.1**
1. Terminal buds not enclosed in coriaceous scale, tomentose or pubescent
5. Leaves glabrous on both surface
6. Leaves coriaceous
7. Flower buds cover with bracteoles **8. B. inconspicua**
7. Flower buds not cover with bracteoles
8. Fruiting pedicels green, slender, 0.8-2.2 cm long, bark greyish-white, nearly smooth, inner bark brown **16. Beilschmiedia sp.2**
8. Fruiting pedicels brown, thick, 1.0-3.5 cm long, bark greyish-black, scaly to fissure or nearly smooth, inner bark pinkish-brown to dull red **11. B. roxburghiana**
6. Leaves membranaceous or chartaceous
9. Inflorescences reduced to very short raceme, like a single flower, fruits ellipsoid-oblong, 1.5-2.2 by 0.5-1.0 cm, fruiting pedicels enlarged like thicken disc shape, short, 0.5-1.0 cm long, small tree about 12 m **3. B. brevipes**
9. Inflorescences not reduced, fruits ellipsoid-oblong, 3.5-4.5 by 2.0-2.2 cm, fruiting pedicels enlarged to 3.0-3.5 cm long, medium- sized tree up to 30 m **4. B. clarkei**
5. Leaves pubescent to villose on lower surface (or along midrib and petioles)
10. Leaves coriaceous
11. Inflorescences raceme, covered with bracteoles **13. B. villosa**
11. Inflorescences panicle, not covered with bracteoles
12. Inflorescences at upper leaf axils, leaves silvery grey when dry **10. B. palembanica**
12. Inflorescences terminal, leaves not silvery grey when dry **5. B. elegantissima**
10. Leaves membranaceous or chartaceous
13. Flower buds cover with bracteoles, inflorescences racemose
14. Tepals inner surface glabrous, outer surface pilose **14. B. wallichiana**
14. Tepals pubescent on both surface **1. B. argentata**
13. Flower buds not cover with bracteoles, inflorescences panicle or cymose
15. Inflorescences panicle, fruits ellipsoid-clavate, smooth, 3.0-4.0 by 1.8-2.0 cm, fruiting pedicels enlarged, 2.5-4.5 cm long, pilose, small to medium-size tree, 7-22 m **12. B. velutinosa**
15. Inflorescences cymose, fruits oblong, 1.25-1.5 by 0.7-1.0 cm, fruiting pedicels hardly enlarged, c. 1.0 cm long, small tree, about 6 m **9. B. membranacea**

1. Beilschmiedia argentata Kosterm., Reinw. 6(3): 284. 1962. - *Daphnidium argenteum* Kurz, J. Asiat. Soc. Bengal 42(2): 103. 1873; in Forest Fl. Burma 2: 307. 1877; Gamble, Man. Ind. Timb. 312. 1881; Hook.f., Fl. Brit. India 5(13): 187. 1886; Kosterm., Bibliogr. Laur. 458. 1964. - *Benzoin argenteum* (Kurz) O. Kuntze, in Rev. Gen. Pl. 2: 569. 1891; Kosterm., Reinw. 6: 284.

1962; in Bibliogr. Laur. 160. 1964.—*Beilschmiedia argentea* Kosterm., Reinw. 4(1): 20. 1956; in Bibliogr. Laur. 116. 1964. Type: Burma, Insein, Myanklaing, Pokhant 149, 196 (DD).

Small to medium-sized trees, 18-30 m high; trunk straight, branches round, greyish-brown, pubescent when young. Outer bark brownish-grey, slightly fissure, inner bark creamy. Terminal buds 0.4-0.6 cm long. *Leaves* alternate or subopposite; blade elliptic-obovate or oblanceolate, 10.0-18.0 by 3.0-7.0 cm, apex acuminate, base attenuate or acute, chartaceous, slightly pubescent, glabrous above, pubescent along midrib and margins, velutinous to pubescent beneath, raised on the lower surface, pubescent, secondary veins arching toward margins, conspicuous beneath, irregular, 6-8 (-10) on each side, tertiary veins prominent areolate on both surfaces; petioles 1.0-1.2 cm, pubescent. *Inflorescences* racemes in suborbicular perulate, bracteoles oblong, c. 3.0 mm long, terminal or arising from upper leaf axils, 1.5-3.0 cm long, peduncles 0.6-0.7 cm long, flower buds cover with bracteoles, bracteoles oblong, c. 3.0 mm long. *Flowers* c. 4.0 mm in diam., yellowish-green; tepals 6 (-7) in 2 whorls of 3 (-4), equal, oblong, acute, c. 4.5 mm long, pubescent on both surface; fertile stamens 9 (-10), anthers ovoid, obtuse, filament narrower than anther, pubescent, outer stamens 6 (-7), 2.3-2.5 mm long, anthers introrse, inner stamens 3, 2.8-3.0 mm long, anthers latrorse to extrorse, filament with 2 large globose glands at base; staminodes 3, 1.0-1.5 mm long, broadly heart-shaped, filaments, c. 0.5 mm long, pubescent; pistil glabrous, 3.0-3.5 mm long, ovary ovoid-oblong, style longer than ovary, stigma recurve; receptacle shallow, glabrous. *Fruits* green when young, infructescences panicle.

Thailand.—SOUTH-WESTERN: Uthai Thani (Huai Kha Khaeng).

Distribution.—Burma (type).

Ecology.—Scattered in dry evergreen forest, c. 500 m altitude. Flowering January-February; fruiting March-June.

Vernacular.—Kam Kung (ก้ามกุ้ง) (The name is given by the author).

2. *Beilschmiedia assamica* Meisn., in A.P. de Candolle, Prodr. 15(1): 64. 1864; Hook.f., Fl. Brit. India 5(13):124. 1886; Gamble, Man. Ind. Timb., ed. 2: 559. 1902; U.N. Kanjilal in P.C. Kanjilal, R.N. De and A. Das. Fl. Assam. 4: 53. 1940; Bor, Man. Ind. for. bot. 51. 1953; Kosterm., Bibliogr. Laur. 117. 1964; Brand., Ind. trees. 529. 1978; Long, Fl. Bhutan 1, 2: 256. 1984. Type: India, Assam, unknown s.n. (holotype K!).

Small to medium-sized tree, 14-22 m high. Outer bark greenish to brownish-grey, nearly smooth, inner bark creamy. Terminal buds lanceolate, up to 1.25 cm long, enclosed in linear-oblong or lanceolate, glabrous, coriaceous scale. *Leaves* alternate or subopposite; blade oblong to elliptic-lanceolate or elliptic-oblong, 5.0-14.0 by 1.5-5.0 cm, apex shortly blunt acuminate or obtuse, base cuneate, coriaceous, glabrous on both surfaces, midrib sunken above, raised beneath, secondary veins sunken above, raised beneath, slender, 6-12 on each side, tertiary veins reticulate, prominent on both surfaces; petioles 1.5-2.0 cm long. *Inflorescences* not seen. *Flowers* not seen. *Fruits* obovoid-ellipsoid, 4.0-4.5 by 2.5-2.7 cm, dark green, turning purplish-black when ripe; fruiting pedicels, 1.0-2.0 cm long, dark brown.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai (Doi Chiang Dao, Doi Suthep-Pui), Nan (Doi PhuKa), Kamphaeng Phet (Mae Wong); EASTERN: Loei (Phu Luang).

Distribution.—Assam (type), Bhutan, India, Myanmar.

Ecology.—Hill evergreen forest, scattered on slope, 1,000-1,275 m altitude. Flowering February-April; fruiting June-April.

Vernacular.—Chan dong (จันทดง), Tit (ตีด) (Trang).

3. *Beilschmiedia brevipes* Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 86. 1924; in Fl. Mal. Pen. 3: 86. 1967; Kosterm., Bibliogr. Laur. 120. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 118. 1989. Type: Malay Peninsula, Pahang, Ulu Rumpin, Kep 3181 (?).

Small tree about 12 m high, young branches pubescent. Outer barks greyish-white, nearly smooth, inner bark creamy. Terminal buds up to 0.5 cm long, appressed, pubescent. *Leaves* opposites, alternate or spiral; blade elliptic, 7.0-13.5 by 3.0-6.0 cm, apex acuminate, base cuneate, chartaceous, glabrous on both surface, dark green and shining above, green beneath, midrib sunken above, raised beneath, secondary veins sunken above, raised beneath, slender, 8-10 on each side, arching and joining near margin, tertiary veins, faint above, prominent beneath; petioles 0.5-0.85 cm long. *Inflorescences* reduced to very short axillary racemes like a single flower, enclosed in glabrous ovate papery bracts, 4.5-6.0 mm long, peduncles c. 2.5 mm long. *Flowers* small, 2.0-2.5 mm in diam., pale yellowish-green; tepals 6 in 2 whorls of 3, equal to subequal, lanceolate-oblong, 1.8-2.0 mm long, glabrous; fertile stamens 9, anthers ellipsoid, obtuse, filament narrower than anther, glabrous, outer stamens 6, 0.7-1.0 mm long, anthers introrse, inner stamens 3, 1.0-1.2 mm long, anthers extrorse, filament with 2 large globose glands at base; staminodes 3, c. 0.5 mm long, 1-2 opening with valve, heart-shaped, acute, filament short, glabrous; pistil glabrous, c. 1.0 mm long, ovary globose, style as long as ovary, stigma inconspicuous; receptacle flatten, glabrous. *Fruits* ellipsoid-oblong, 1.5-2.2 by 0.5-1.0 cm, dark green turning purplish-black when ripe; fruiting pedicels enlarged like thicken disc shape, 0.5-1.0 cm long.

Thailand.—PENINSULAR: Nakhon Si Thammarat (Khao Luang), Trang (Khao Chong).

Distribution.—Malay Peninsula (type).

Ecology.—At the edge of primary evergreen forest, along the river or rocky place, 100-150 m altitude. Flowering April-May; fruiting May-June.

Vernacula.—Thang maeng da bai lek (ถังแมงดาใบเล็ก), Than (ตัน) (The name is given by the author).

4. *Beilschmiedia clarkei* Hook.f., Fl. Brit. India 5: 122. 1886; Gamble, Man. Ind. Timb., ed. 2: 559. 1902; in Ind. trees 529. 1978; Bor, Man. Ind. For. Bot. 51. 1953; Kosterm., Bibliogr. Laur. 121. 1964. Type: Sikkim, Reinak, Clarke 27925 (K!).

Small to medium-sized trees, 8-28 m high, occasionally small buttresses, branches round, glabrous with densely lenticel when young. Outer barks brown slightly fissure, inner barks reddish-pink. Terminal buds ovate-lanceolate, up to 0.65 cm long, appressed pubescent. *Leaves* spiral, alternate or opposite, crowded at tip of branches; blade elliptic-lanceolate, 9.5-18.0 by 3.0-7.0 cm, apex acute to acuminate, base acute to cuneate, chartaceous or membranous, glabrous on both surfaces, midrib sunken above, raised beneath, secondary veins sunken above, raised beneath, slender, 9-12 on each side, curving and joining near margin, tertiary veins lax reticulate; petioles 1.0-2.0 cm long. *Inflorescences* lax panicles at terminal or arising from leaf axils, 8.0-10.0 cm long; peduncles 2.0-2.5 cm long. *Flowers* c. 6.0 mm in diam., tomentose. *Fruits* ellipsoid-oblong, 3.5-4.5 by 2.0-2.2 cm, dark green, turning purplish-black when ripe, glaucous; fruiting pedicels enlarged, 3.0-3.5 cm long, brown.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai (Doi Inthanon).

Distribution.—Himalaya, India, Myanmar, Sikkim (type).

Ecology.—Scattered in montane forest, 1,700-2,200 m altitude. Flowering May-July; fruiting August-April.

Vernacular.—Nuai nok ngum bai chan (หนวยนกงมใบชัน) (The name is given by the author).

5. *Beilschmiedia elegantissima* Kosterm., Reinw. 5(4): 392, 404. 1961; in Bibliogr. Laur. 125. 1964. Type: Burma, Amherst, Mekhrein Chaungkya, Dawna Range, Parkinson 5261 (K).

Small tree about 12 m high, young branches groove, villose. Terminal buds ovoid, up to 0.8 cm long, acute, villose, not enclosed in coriaceous scales. *Leaves* alternate to subopposite; blade elliptic, oblong, 6.0- 17.0 by 2.5-7.5 cm, apex round to acuminate, base acute to cuneate, coriaceous, mostly glabrous except base of midrib on lower surface, dark green and shining above, pale green beneath, midrib sunken above, raised beneath, secondary veins slender, 8-13 on each side, tertiary veins conspicuous reticulate; petioles 1.0-2.1 cm long, grooves, villose. *Inflorescences* panicle at terminal, up to 20 cm long, peduncles 1.5-4.5 cm long, densely minutely villose. *Flowers* 2.5-3.0 mm in diam., creamy; tepals 6 in 2 whorls of 3, equal, ovate-elliptic, 1.5-2.0 mm long, acute, outside glabrous, inside glabrescent; fertile stamens 9, anthers obtuse, tomentose, the outer 6, c. 1.0 mm long, anthers ovoid, introrse, filaments narrower and shorter than anther, inner 3, c. 1.0 mm long, anthers ovoid-oblong, extrorse, filaments narrower than anther and longer than the outer stamens, 2 large globose glands at base; staminodes 3, 0.5-0.6 mm long, broadly heart- shaped, acute, filament tomentose; pistil glabrous, c. 1.0 mm long, ovary globose, style as long as ovary, stigma inconspicuous; receptacle shallow cup- shaped, silky pilose. *Fruits* ellipsoid, c. 3.3 by 2.2 cm, green with white mottle, turning purplish-black when ripe, glaucous; fruiting pedicels, c. 3.0 cm long, red.

Thailand.—NORTHERN: Kamphaeng Phet (Chong Yen, Mae Wong NP.); SOUTH- WESTERN: Kanchanaburi (Sangkhlaburi).

Distribution.—Burma (type).

Ecology.—Dry and hill evergreen forests, 1,250-1,300 m altitude. Flowering October; fruiting March-May.

Vernacular.—Nuai nok ngum bai na (หนวยนกงมใบหนา) (The name is given by the author).

6. *Beilschmiedia gammicana* King ex Hook.f., Fl. Brit. India 5: 124.1886; Gamble, Man. Ind. Timb., ed. 2: 559. 1902; U.N. Kanjilal in P.C. Kanjilal, R.N. De and A. Das, Fl. Assam 4: 53. 1940; Kosterm., Bibliogr. Laur. 128. 1964; Brand., Ind. trees 529. 1978; Long, Fl. Bhutan 1,2: 254. 1984. Type: East Nepal, Phulloot, J.D.H. s.n. (?).

Small to medium- sized tree, 5-25 m high, occasionally small buttresses, branches round or slightly angled, glabrous. Outer bark greyish-green to brown, nearly smooth, inner bark pink to red. Terminal buds ovoid, up to 1 cm long, acute, enclosed in coriaceous glabrous scales. *Leaves* opposite or subopposite; blade elliptic, oblong or oblong-lanceolate, 8.0-13.0 by 2.7-6.0 cm, apex shortly acuminate, base cuneate, coriaceous, glabrous on both surfaces, midrib sunken above, raised beneath, secondary veins sunken above, raised beneath, slender, 8-10 (-11) on each side, tertiary veins reticulate, prominent on both surfaces; petioles 1.3-3.0 cm long. *Inflorescences* panicles or racemes arising from terminal or clustered at base of new shoot, up to 2.5 cm long; peduncles 0.6-0.8 cm long. *Flowers* 3.0-4.0 mm in diam., pale whitish- yellow; tepals 6 in 2 whorls of 3, equal, ovate-elliptic, 2.0-3.5 mm long, inner surface pubescent, outer surface glabrous; fertile stamens 9, anthers ovoid, obtuse, filaments as wide as or narrower than anther, pubescent, the outer 6, c. 1.5-2.0 mm long, anthers introrse, inner 3, c. 1.5-2.5 mm long, anthers extrorse to latrorse, filaments with 2 large globose glands at base; staminodes 3, 0.5-2.0 mm long, broadly heart- shaped, acute, sessile, pubescent; pistil glabrous, 1.3-2.3 mm long, ovary ellipsoid, style as long as ovary, stigma inconspicuous; receptacle flatten, pubescent. *Fruits* globose, 2.0-4.0

by 2.0-5.5 cm, green with white dots, turning purplish-black when ripe, glaucous; fruiting pedicels, 1.2-3.0 cm long, stout and curved not swollen, woody, dark brown.

Thailand.—NORTHERN: Chaing Mai (Doi Chiang Dao, Doi Suthep-Pui, Doi Ang Khang), Chiang Rai (Doi Tung); NORTH-EASTERN: Loei (Phu Luang), Chaiyaphum (Phu Khiao), Phetchabun (Nam Nao); SOUTH-WESTERN: Uthai Thani (Huai Kha Khaeng), Kanchanaburi (Thong Pha Phum, Thung Yai Naresuan); PENINSULAR: Trang (Khao Chong), Surat Thani.

Distribution.—Assam, Bhutan, India, Myanmar, East Nepal(type), Sikkim.

Ecology.—Scattered on ridge and slopes in lower montane forest, (100-) 350-2,150 m altitude. Flowering October-February; fruiting March-October.

Vernacular.—Nuai nok ngum (หนวยนกกุ่ม) (Chiang Mai).

7. **Beilschmiedia glauca** S.K. Lee & L.F. Lau, in Acta Phytotax. Sin. 8(3): 193. 1963; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 119. 1989; P.H. Hô, Câyco Vietnam. 1: 474. 1991. - *Beilschmiedia endiandrifolia* Kosterm., Commun. For. Res. Inst. Bogor 57: 38. 1957 (nomen); in Reinw. 4: 229. 1957; in Bibliogr. Laur. 125. 1964; nom. nud., in J.A.R. Anderson, Checklist of Trees Sarawak 221. 1980. Type: China, Hainan, Peisha Hsien, Yingge Shan, 1956 Hainan Exped. 676 (HC).

Small to medium- sized tree, 4-20 m high, branches round or slightly angled, glabrous, red when young. Outer bark orange-brown, rough, inner bark red. Terminal buds up to 1.2 cm long, lanceolate, acute, pale green. *Leaves* alternate; blade ovate or elliptic, 7.0-13.5 by 3.5-8.0 cm, apex shortly caudate to acuminate, base round to broadly cuneate, coriaceous, glabrous on both surfaces, dark green above, light green, glaucous beneath, midrib and secondary veins sunken above, raised beneath, slender, 8-13 on each side, tertiary veins finely reticulate, prominent on both surface; petioles 1.8-2.8 cm long, upper surface flattened, lower surface rounded. *Inflorescences* panicle arising from upper leaf axils, up to 2.0-3.3 cm long; peduncles 1.2-1.6 cm long. *Flowers* 2.0-3.5 mm in diam., pale yellow-green; tepals 6 in 2 whorls of 3, equal, ovate-elliptic, tomentose, 1.5-2.5 mm long; fertile stamens 9, anthers obtuse, the outer 6, 0.7-1.0 mm long; anthers ovoid, introrse, filaments narrower than anther, inner 3, 0.5-0.75 mm long, anthers narrowly ovoid, extrorse, filaments as wide as anther, densely tomentose, with 2 large globose glands at base; staminodes 3, c. 0.5 mm long, conical- shaped, obtuse, sessile, tomentose; pistil tomentose, 1.2-1.8 mm long, ovary globose, style as long as ovary, stigma inconspicuous; receptacle shallow cup- shaped, tomentose. *Fruits* ellipsoid to ovoid, 3.8-5.5 by 1.5-2.5 cm, green, turning purplish-black when ripe, glaucous; fruiting pedicels, 2.5-3.3 cm long, whitish-brown.

Thailand.—SOUTH-WESTERN: Petchaburi (Kaeng Krachan); PENINSULAR: Ranong (Khlong Nakha).

Distribution.—China (holotype), Malaya.

Ecology.—Scattered on ridges in evergreen forest, 1,000-1,300 m altitude. Flowering December; fruiting March-May.

Vernacular.—Nuai nok ngum bai nuan (หนวยนกกุ่มใบนวล) (The name is given by the author).

8. **Beilschmiedia inconspicua** Kosterm., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 30. 1975. Type: Thailand, Nakhon Ratchasima, Pak Thong Chai, Larsen, Santisuk & Warncke 3141(AAU!, BKF!, K!).

Small to medium-sized tree 2-20 m high, branches slender, glabrous. Outer bark greyish, nearly smooth, inner bark whitish to creamy. Terminal buds c. 0.5 cm long, pubescent. *Leaves* alternate; blade subobovate, sublanceolate or elliptic, 6.0-10.0 by 2.5-4.5 cm, apex shortly acuminate, base acute, chartaceous, glabrous and shining on both surfaces, midrib sunken above, raised beneath, secondary veins sunken above, raised beneath, slender, 6-8 on each side, tertiary veins lax reticulate, prominent on both surfaces; petioles slender, 0.8-1.0 cm long. *Inflorescences* shortly raceme arising from leaf axils, c. 4.0 mm long, covered with large bracts. *Flowers* c. 3.0 mm in diam.; tepals narrowly ovate, slightly acute, glabrous; fertile stamens glabrous, anthers narrowly ovate, acute. *Fruits* ellipsoid, 3.0-3.5 by 1.5-2.0 cm; fruiting pedicels 1.5-2.0 cm long, brown.

Thailand.—EASTERN: Nakhon Ratchasima (Pak Thong Chai); SOUTH-EASTERN: Trat (Koh Chang).

Distribution.—Thailand (type).

Ecology.—In dry evergreen forest; 100-500 m altitude. Flowering August; fruiting February.

Vernacular.—Nuai nok ngum ko chang (หน่วยนกขุมเกาะช้าง) (The name is given by the author).

Notes.—Description of this species was referred to Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 30. 1975.

9. *Beilschmiedia membranacea* Gamble, Bull. Misc. Inform. Kew 1910: 150. 1910; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 86. 1924; in Fl. Mal. Pen. 3: 87. 1967; Kosterm., Bibliogr. Laur. 138. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 121. 1989. Type: Malay Peninsula, Perak, King's collector 10928 (K!).

Small tree, 4.5-6 m high, branches whitish, pubescent. Terminal buds acute, pubescent. *Leaves* alternate; blade elliptic to elliptic-ovate, 8.5-15 by 5-8 cm, base round, cuneate or oblique, apex obtuse, acuminate, membranaceous, both surface glabrous, except midrib and nerves of lower surface, secondary veins 9-11 on each side, more or less curve, out spreading, upper surface sunken, raised on lower surface, tertiary veins scalariform reticulate; petioles 0.5-1.0 cm long, densely minutely pilose. *Inflorescences* short cymose, axillary. *Flowers* not seen. *Fruits* oblong, 1.25-1.5 by 0.7-1.0 cm, dark purple to black when ripe; fruiting pedicels hardly enlarged, c. 1.0 cm long.

Thailand.—PENINSULAR: Pattani (Bacho).

Distribution.—Malaya (type).

Ecology.—Scattered in evergreen forest, c. 100 m altitude. Flowering unknown; fruiting July.

Vernacular.—Nuai nok ngum bai bang (หน่วยนกขุมไบบาง) (The name is given by the author).

Notes.—Description of this species was referred to Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 121. 1998; Gamble, in Bull. Misc. Inform. Kew 1910: 150; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 87. 1967.

10. *Beilschmiedia palembanica* (Miq.) Kosterm., in New Crit. Mal. Pl. 4: 31. 1955; in Reinw. 4(1): 31. 1956; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 121. 1989; Lemmens, Plants Resources of South-East-Asia 5(2): 83. 1995. - *Cryptocarya palembanica* Miq., Fl. Ind. Bat., Suppl. Sumatra. 144. 1860; 359. 1861. Type: Malay Peninsula, Sumatra, Teijsmann s.n. (U). - *Beilschmiedia longipes* Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 123. 1886; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 85. 1924; in Fl. Mal. Pen. 3: 85. 1967.; Burkill & Handerson, Gard. Bull. Singapore 3: 413. 1925; Kosterm., New Crit. Mal.

Pl. 4: 31. 1955; in Bibliogr. Laur. 143. 1964. Type: Malay Peninsula, Malacca, Maingay 1248 (K).—*Beilschmiedia sumatrensis* Ridl., J. Asiat. Soc. Mal. 1: 89. 1923 (sphalm. *Beilschmiedia*); Kosterm., New Crit. Mal. Pl. 4: 31. 1955. Type: Malay Peninsula, Berastagi, Ridley s.n.(K).

Medium-sized tree, up to 30 m high. Stem with buttresses up to 1 m high, crown pagoda-like. Outer bark grey, smooth, lenticellate, inner bark chocolate brown. Terminal buds 0.5-0.7 cm long, ellipsoid, acute, light brown, scurfy hair. *Leaves* alternate; blade elliptic to oblong, 10.0-25.0 by 4.0-9.0 cm, coriaceous, apex acute to acuminate, base cuneate, upper surface glabrous, lower surface glabrescent, midrib sunken and covered with powdery hairs above, secondary veins 10-13 on each side, tertiary veins prominently reticulate, distinct below, petioles 1.0-2.5 cm long. *Inflorescences* in axillary raceme or panicles, 3.5-6.0 cm long. *Flower* greenish 2.0-3.0 mm in diam., filaments pubescent, glands sessile, staminodes minute. *Fruits* ellipsoid, subglobose, 1.5-1.0 cm.

Thailand.—PENINSULAR: Pattani.

Distribution.—India, Malaya, Malay Peninsula (type).

Ecology.—Scattered in peat swamp and lowland forest up to lower montane forest, up to 1400 m altitude. Flowering December-March; fruiting unknown.

Vernacular.—Tit (தி) (Narathiwat).

Notes.—Description of this species was referred to Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 121. 1989.

11. *Beilschmiedia roxburghiana* Nees, Wall., Pl. Asiat. Rar. 2: 69. 1831; Kurz, Forest Fl. Burma 2: 293. 1877; Gamble, Man. Indian Timb. 309. 1881; ed. 2:559. 1902; in Fl. Madras 2(7): 1221. 1925; Bentham & Hook.f., Gen. Pl. 3: 152. 1880; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 121. 1886; Merrill, J. Arnold Arbor. 19: 30. 1938; Allen, J. Arnold. Arbor. 19: 31. 1938; in J. Arnold Arbor. 23: 451. 1942; Kosterm., Commun. For. Res. Ints. Bogor 57: 8, 15, 16, 37. 1957; in Reinw. 4: 200, 207, 208, 209, 229. 1957; in Bibliogr. Laur. 147. 1964; Bor, Ind. For. Rec., N.S. 1(4): 146. 1938; U.N. Kanjilal in P.C. Kanjilal, R.N. De and A. Das, Fl. Assam 4: 51. 1940; Bor, Man. Indian Forest Botany 51. 1953; Brand., Indian trees 528. 1978; Long, Fl. Bhutan 1, 2: 256. 1984. Type: India, Tenasserim, Helfer 4335 (K). - *Beilschmiedia fagifolia* Nees, Wall., Pl. Asiat. Rar. 2: 69. 1831; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 122. 1886; U.N. Kanjilal in P.C. Kanjilal, R.N. De and A. Das, Fl. Assam 4: 52. 1940; Bed., Fl. Sylv. t. 263. 1872; Brand., Indian trees 528. 1978. - *Laurus bilocularis* Roxb., Fl. India ed. 2, 2: 311. 1832.

Small to medium-sized tree 3-25 m high, young branches pubescent. Outer bark greenish to grayish-black, scaly to fissure or nearly smooth, inner bark pinkish-brown to dark dull red. Terminal buds 0.2-0.35 cm long, appressed pubescent. *Leaves* alternate or subopposite; blade oblong to elliptic-lanceolate or elliptic-oblong, 5.0-17.0 by 1.5-6.0 cm, apex shortly acuminate or obtuse, narrower at base into the petiole, coriaceous, glabrous on both surfaces, midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 6-12 on each side, sunken above, raised beneath, tertiary veins reticulate, prominent on both surfaces; petioles 0.8-2.0 cm long. *Inflorescences* raceme at subterminal and arising from upper leaf axils, 2.5-3.0 cm long; peduncles 0.5-1.3 cm long. *Flowers* 2.8-5.0 mm in diam., pale yellowish-green; tepals 6 in 2 whorl of 3, oblong-acute, 2.5-3.0 mm long, pubescent on both surfaces; fertile stamen 9, anthers ovoid, obtuse, filament narrower than anthers, pubescent, outer stamens 6, 1.5-2.5 mm long, anthers introrse, inner stamens 3, 1.0-1.5 mm long, anthers extrorse, filament with 2 large globose glands at base; staminodes 3, c. 1.0 mm long, narrowly flatten heart-shaped, sessile, pubescent; pistil pubescent, 2.0-2.5 mm long, ovary globose, style longer than ovary, stigma inconspicuous; receptacle shallow cup-shaped, pubescent. *Fruits* obovoid-oblong, 1.5-2.5 by 0.8-1.8 cm, green with white

motiles, turning purplish-black and glaucous when ripe; fruiting pedicels, 1.0-3.5 cm long, thick, brown, turning red when ripe.

Thailand.—NORTHERN: Phrae Lampang Nan, Chiang Mai; EASTERN: Chaiyaphum, Si Sa Ket, Ubon Ratchathani; CENTRAL: Saraburi, Nonthaburi; SOUTH-EASTERN: Chon Buri, Trat; SOUTH-WESTERN: Uthai Thani (Huai Kha Khaeng); PENINSULAR: Ranong, Songkhla, Krabi.

Distribution.—Assam, Bhutan, China, Myanmar, India (type), Indonesia.

Ecology.—Scattered on slope in dry evergreen, mixed deciduous and dry dipterocarp forests, 50-350 m altitude. Flowering February- June; fruiting June- September.

Vernacular.—Fi Mop (ฝีมอบ) (Nonthaburi), ma duk (มะตุ๊ก) (Trat).

Uses.—Bark used in the remedy of tuberculosis.

12. *Beilschmiedia velutinosa* Kosterm., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 30. 1974. publ. 1975. Type: Thailand, Chaing Mai, Doi Chiang Dao, Kerr 5532 (BK!).—*Beilschmiedia lanatella* Kosterm., Reinw. 5(4): 392, t. 8 (1960). 1961; in Bibliogr. Laur. 133. 1964. syn. nov.

Small to medium- sized tree, 7-22 m high, branches slender, grey, densely brown pilose when young. Outer bark greyish-brown, smooth to rough, inner bark unknown. Terminal buds elliptic, pubescent, 0.5-0.7 cm long. *Leaves* alternate; blade obovate- elliptic, 8-15 by 3-7 cm, apex acuminate with acute tip, base shortly cuneate, chartaceous, glabrous, glossy above, sparsely to densely pilose below, midrib conspicuously below, secondary veins slightly sunken above, 8-9 on each side, prominent, curved near margin, tertiary veins obscure; petioles 1-1.5 cm long, densely pilose to glabrescent. *Inflorescences* axillary below the new flush, lax paniculate, 1.0-3.0 cm long, densely pilose; peduncles 1.0-1.5 cm long. *Flowers* pale yellow, c. 3.0 mm in diam., about 2.5 mm long, densely sericeous, tube shallow, short; tepals 6 in 2 whorls of 3, equal, ovate-obtuse or acute, densely sericeous to pilose, 1.5-2.0 mm long; fertile stamens 9, anthers ovate-acute, the outer 6, c. 1.5 mm long, anthers introrse, filaments as long as the anthers, inner 3, c. 1.5 mm, anthers extrorse, filaments slender and longer than anther, with 2 large sessile, globose glands at base; staminodes 3, c. 0.75 mm long, sagittate or cordate, acute, filament short; pistil pilose, c. 1.0 mm long, ovary subglobose, tapering to a long style, stigma inconspicuous; receptacle shallow, pilose. *Fruits* ellipsoid or clavate, 3-4 by 1.8-2.0 cm, smooth, dark purple to black when ripe; fruiting pedicels 2.5-4.5 cm long, pilose, red when ripe.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai (Chiang Dao), Lampang (Mae Ping river).

Distribution.— Thailand (type).

Ecology.—Scattered in evergreen forest, 120-900 m altitude. Flowering May-June; fruiting September-January.

Vernacular.—Nuai nok ngum bai khon (หน่วยนกขุมใบขน) (The name is given by the author).

13. *Beilschmiedia villosa* Kosterm. Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 31. 1975. Type: Thailand, Mae Hong Son, Pang Mapha, Hansen & Smitinand 12753 (AAU!, BKF!, C!, K!).

Small tree 10-15 m high, branches grey, densely fine tomentose. Outer bark grey, furrowed, lenticellate, inner bark purplish brown, granulate. Terminal buds 0.5-0.7 cm long, villose. *Leaves* subopposite or alternate; blade elliptic, 7.5-11.5 by 3.5-5.5 cm, apex obtuse or apiculate, base acute, coriaceous, glabrous above, densely fine tomentose beneath, midrib slightly raised on both surfaces, outspread, slender, secondary veins flattened, slightly sunken above, slender, 6-7 on each side, tertiary veins prominent lax minute reticulate above, finely reticulate beneath; petioles

1.0-1.2 cm long, pilose. *Inflorescences* short axillary, raceme, covered with densely fine greyish pilose bracteoles, caducous, 1.0-2.5 cm long. *Flowers* pale yellow, c. 3.0 mm in diam., densely sericeous, tube shallow; tepals 6 in 2 whorls of 3, equal, angust ovate, acute, villose, 2.5-3.0 mm long; fertile stamens 9, anthers ovoid, acute, filaments slender and longer than anther, villose, the outer 6, 1.8-2.0 mm long, anthers introrse, inner 3, c. 2.0 mm long, anther extrorse, filaments with 2 small sessile, globose, glands at the base; staminodes 3, 0.8-1.5 mm long, heart-shaped, sessile, villose; pistil pilose, 2.0-3.0 mm long, ovary subglobose, style as long as ovary; receptacle shallow, pilose. *Fruits* ellipsoid-clavate, smooth, 3.0-4.0 by 1.8-2.0 cm, dark purple to black when ripe; fruiting pedicels 2.5-4.5 cm long, pilose, red when ripe.

Thailand.—NORTHERN: Mae Hong Son (Pang Mapha); NORTH-EASTERN: Nakhon Ratchasima (Khao Yai); Peninsular: Ranong (Khlong Na Kha).

Distribution.—Endemic.

Ecology.—Uncommon in mixed deciduous to evergreen forest, c. 600-900 m altitude. Flowering November-February; fruiting February-April.

Vernacular.—Phi phuan bai khon (พิพวนใบขน) (The name is given by the author).

14. *Beilschmiedia wallichiana* (G. Don) Kosterm., Reinw. 5(4): 391, t. 6 (1960). 1961; in Bibliogr. Laur. 154. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 122. 1989.—*Sideroxylon wallichiana* G. Don, Gen. Hist. Dichlamydeous Pl. 4: 28. 1838; Hook.f., Fl. Brit. India 5: 180. 1886; Kurz, Forest Fl. Burma 30(55): 172. 1872; Kosterm., Reinw. 5(4): 391 (1960). 1961; in Bibliogr. Laur. 1351. 1964. Type: Malay Peninsula, Penang, Wallich 4158 (K); Thailand, Kuan Po, Satul, Kerr 13820 (BKF! K!).

Small tree, 5-15 m high, branches grey, densely pale brown, shortly pilose. Terminal buds acute, up to 0.7 cm long, densely appressed strigose. *Leaves* alternate or crowded at tip of branches; blade subobovate-elliptic, 18-30 by 7-10 cm, base acute, apex acuminate, chartaceous, glabrous except minutely appressed strigose on midrib, more or less dense raised reticulate on both surfaces, secondary veins 9-12 on each side, slightly raised on lower surface, rather curved, out spread, above rather hash to touch; petioles densely shortly pilose, 1.0-1.5 cm long. *Inflorescences* fasciculate of raceme in orbicular perulate, minutely appressed strigose; bracteoles more or less orbicular, 1.0-2.0 mm long, concave, axillary below the new flush, up to 2 cm long; peduncles up to 1.0 cm long. *Flowers* whitish sparsely, minutely pilose, 3.0-4.0 mm in diam; tepals 6 in 2 whorls of 3, equal to subequal, lanceolate-oblong, c. 3.0 mm long, acute, inner surface glabrous, outer surface pilose; fertile stamens 9, anther ovoid or ellipsoid, obtuse, filaments narrower than the anther, pubescent, the outer 6, 2.0-2.5 mm long, anthers introrse, inner 3, 2.0-2.5 mm long, anthers extrorse, filament with 2 sessile, globose glands at the base; staminodes 3, c. 1.0 mm long, heart-shaped, acute, almost sessile, glabrous; pistil glabrous, c. 2.0 mm long, ovary globose, style as long as ovary, stigma inconspicuous; receptacle shallow cup-shaped, pilose. *Fruits* not seen.

Thailand.—PENINSULAR: Satun (Kuan Po, Kuan Kalong); Phangnga (Sra Nang Manora)

Distribution.—Malay Peninsula (type).

Ecology.—Scattered in evergreen forest, 20-300 m altitude. Flowering January; fruiting unknown.

Vernacular.—Nuai nok ngum bai yai (หน่วยนกกงมใบใหญ่) (The name is given by the author).

15. *Beilschmiedia* sp. 1.

Small tree, 7-15 m high, branches round or slightly angled, glabrous. Outer bark light or greenish-grey to yellow brown, nearly smooth. Terminal buds lanceolate, acute, enclosed in coriaceous glabrous scales, up to 0.7 cm long. *Leaves* opposite or subopposite; blade ovate, ovate-lanceolate, oblong-lanceolate or elliptic-oblong, 8-15.3 by 1.8-6.7 cm, apex shortly caudate, base cuneate or attenuate, coriaceous, glabrous on both surfaces, midrib and secondary veins sunken above, raised beneath, slender, 8-12 on each side, tertiary veins reticulate; petioles 0.8-2.3 cm long. *Inflorescences* panicle, terminal and from upper leaf axils, 2.0-5.0 cm long; peduncles 1.5-3.5 cm long. *Flowers* 1.5-2.0 mm in diam., pale yellowish-green; tepals 6 in 2 whorls of 3, equal, ovate-elliptic, 1.5-2.0 mm long, glabrous; fertile stamens 9, filaments as wide as anther, glabrous, the outer 6, 1.25-1.5 mm long, anthers ovoid, acute, introrse, inner 3, c. 1.0 mm long, anthers narrowly ovoid or oblong, extrorse-latrorse, filaments with 2 large globose glands at base; staminodes 3, c. 0.5 mm long, heart-shaped, glabrous; pistil glabrous, c. 1.25 mm long, ovary globose, tapering to a short style; receptacle shallow cup-shaped, glabrous. *Fruits* ellipsoid, 1.8-3.0 by 0.9-1.35 cm, light green, shining; fruiting pedicels, 0.7-1.5 cm long, green when young.

Thailand.—NORTH-EASTERN: Nong Khai (Phu Wua).

Distribution.—Thailand.

Ecology.—Scattered in lowland evergreen forest, on sandstone by streams, 150-200 m altitude. Flowering May-June; fruiting July-April.

Vernacular.—Nuai nok ngum phu wua (หน่วยนงุมภูว) (The name is given by the author).

16. *Beilschmiedia* sp. 2.

Small tree, about 12 m high, branches terete or flatten, brown, pubescent. Outer bark greyish-white, nearly smooth, inner bark brown. Terminal buds appressed pubescent, up to 0.5 cm long. *Leaves* opposites to spiral; blade elliptic, 8.5-9.0 by 2.8-6.8 cm, apex acuminate, base cuneate, coriaceous, glabrous on both surfaces, dark green, shining above, light green beneath, midrib and secondary veins sunken above, raised beneath, slender, (8-)10-19 on each side, curving and joining near margin, tertiary veins lax reticulate, prominent on both surfaces; petioles 0.5-1.0 cm long. *Inflorescences* not seen. *Fruits* ellipsoid-oblong, 1.7-2.2 by 0.85-1.1 cm, shining, dark green then blue and glaucous; fruiting pedicels 0.8 - 2.2 cm long, green.

Thailand.—PENINSULAR: Trang (Khao Chong), Surat Thani (Khlung Phanom).

Distribution.—Malaysia.

Ecology.—In evergreen forest, 100-150 m altitude. Flowering unknown; fruiting March-April.

Vernacular.—Thang maeng da bai yao (ถังแมงดาใบขาว) (The name is given by the author).

4. CASSYTHA

L., Sp. Pl. ed. 1.: 35. 1753

Twining parasitic herbs. Stem filiform. Leaves scale-like or absent. Flowers axillary in spikes, racemes or head; perianth-lobes 6, persistent, the outer 3 smaller than the inner ones; fertile stamens 9, arrange in 3 whorls, the outer 2 whorls eglandular, introrse, the 3rd whorl glandular, extrorse, the 4th whorl staminode anthers 2-celled; ovary superior, sessile; style short, thick; stigma small or capitate. Fruit entirely enveloped by much enlarged succulent perianth.

About 30 species, 1 species in Thailand.

Cassytha filiformis L., Sp. Pl. 1: 35. 1753; Messn. in DC. Prodr. 15 (1): 255. 1864; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 5: 188. 1886; Lec. in Fl. Gén. Indoch. 5: 158. 1914; Ridley, Fl. Malay Pen. 3: 137. 1924; Backer & Bakh., Fl. Java 1: 135. 1963; Li Hsiwen, Fl. R. P. Sinicae Tomus 31: 463. 1984.

A twining parasitic herb. Stem long, slender, yellowish green or brownish orange. Leaves scale-like or absent. Flowers small white or yellowish, ca. 4 mm. in diam. in short spikes; bracts rounded, ciliate; perianth-tube short; perianth-lobes 6, unequal, the outer 3 ovate-orbicular, 0.7-2 mm. in diam., the inner 3 larger, elliptic, 2-3 mm long, fertile stamens 9, arrange in 3 whorls, the 1st and 2nd whorls without glands, introrse, ca 3 mm long, the 3rd whorl with 2 glands; anthers 2-celled. Fruit a berry, rounded, ca. 5 mm in diam., surrounded by the enlarged, succulent perianth.

Thailand.—N.E., S.E., S.W. to Peninsular.

Distribution.—Tropical Asia, Australia, Tropical Africa and America.

Ecology.—Parasite on trees.

Vernacular.—Khang kham (เขียงค้ำ), khiao kham (เขี้ยวค้ำ) (Ubon Ratchatani); khueang kham khok (เขื่องค้ำโคก) (Loei); chong nang khli (ชื่องนางคลี), (Peninsular); phak plua (ผักปลัว) (Prachuap Khiri Khan); rang kasa (รังกะสา), rang nokkasa (รังนกกะสา) (ฉันทบุรี); sangwan phra in (สังวาลพระอินทร์) (Nakhon Ratchasima).

5. CINNAMOMUM

Schaeffer, Botanica Expedition 2 1760 as 'CINNAMOMUM', 269.

Evergreen trees or shrubs, shoot with terminal vegetative buds, aromatic bark and leaves. Leaves usually opposite or subopposite, rarely alternate, mostly triplinerved or 3-veined at base, sometimes pinnately vein. Inflorescences in axillary, terminal or subterminal panicles. Flowers bisexual, pedicellate. Perianth funnel or cup-shaped, tube short or long, lobes 6, persistent or deciduous when in fruit. lobed or entire. Stamens usually 9, in 3 whorls, outer 6 introrse, inner 3 extrorse; anthers 4-celled. Fruit seated on a large fleshy perianth cup.

About 250 species, distributed in tropical and subtropical E Asia, Australia and Pacific Islands, 21 species in Thailand.

Key to the species

1. Leaves alternate; pinnately vein or 3-veined at base
2. Leaves pinnately vein
 3. Leaves broadly elliptic or ovate, 11-16 by ca 7 cm. Panicles rather few-flowered, 2.5-10 cm long. Fruit globose, perianth-cup narrowly obconical, ca. 1 cm long **13 C. porrectum**
 3. Leaves ovate or narrowly ovate-elliptic, 6-11 by 3-6 cm. Panicles crowded, densely tomentose. Fruit perianth-cup campanulate, ca 1 cm long **6. C. glaucescens**
2. Leaves 3-veined at base, two marked glands in the vein axils; broadly ovate to rounded, 5-10 by 3-5 cm; slightly gray beneath when lived; with camphor odor. Panicles many flowered, 3.5- 7 cm long. Fruit compressed globose, perianth-cup cupuliform, ca. 5 mm long **3. C. camphora**

1. Leaves opposite or subopposite, triplinerved
4. Leaves hairy or only when young
5. Panicles hairy
6. Panicles much shorter than leaves, (2-)3-6 cm long, sparsely gray pubescent beneath when young then glabrous; peduncle robust; pedicels 4-6 mm long. Fruit ovoid, about 8 mm, pedicels 4-6 mm long **2. C. burmannii**
6. Panicles large, always as long as leaves
7. Leaves thickly coriaceous
8. Tertiary veins of leaves conspicuously elevated below. Leaves densely yellowish-brown tomentose beneath; elliptic or elliptic-ovate, 11-22 by 6.5 cm; subtriplinerved; apex caudate; base subrounded; petioles 1-1.2 cm long. Panicle 10-15 cm long. Perianth cup-shaped enlarge to 1.5 cm high **11. C. mollissimum**
8. Tertiary veins of leaves inconspicuously elevated below
9. Panicles densely yellowish-brown tomentose. Leaves beneath sparsely yellow tomentose; apex slightly acute; base acute. Panicle yellow tomentellate beneath. Cultivated; branches, leaves and bark strongly cassia-scented when dry **4. C. cassia**
9. Panicles sparsely pubescent. Leaves beneath gray pubescent
10. The terminal branchlet of panicle with 1-3-flowered cyme. The basal lateral nerves attaining to the leaf apex. Leaves apex obtuse or acuminate, base subrounded or attenuate; petioles 1-1.5 cm long **1. C. bejolghota**
10. The terminal branchlet of panicle with 3-5-flowered cyme. The basal lateral nerves disappearing before reaching the apex. Leaves apex long acuminate, base acute or broadly cuneate; petiole 0.5-1.3 cm long **18. C. tamala**
7. Leaves coriaceous to thin chartaceous
11. Perianth cup in fruit peltate, entire. Branchlets, leaves beneath and inflorescences adpressedly yellow sericeous pubescent. Leaves elliptic, ovate-elliptic to lanceolate, the old ones usually below 10 cm; the axis of lateral veins sometimes inconspicuously saccate beneath and slightly bullate above **17. C. subavenium**
11. Perianth cup in fruit cupuliform
12. Rim of perianth cup entire. Panicle axis, peduncle and pedicels brownish-yellow velutinous hairs **16. C. sintoc**
12. Rim of perianth cup dilated, dentate. Panicle axis, peduncle and pedicels sericeous puberulous. Cultivated; branches, leaves and bark strongly scented when dry **21. C. verum**
5. Panicle glabrous. Leaves subopposite; glaucous beneath **3. C. camphora**
4. Leaves glabrous or subglabrous
13. Leaves chartaceous, shining above; tertiary veins scalariform **19. C. tavoyanum**
13. Leaves coriaceous
14. Panicles hairy
15. Perianth-cup in fruit cupuliform or campanulate
16. Panicles minutely sericeous. Fruit elliptic; perianth-cup in cupuliform, lobes crenulate **5. C. crenulicupulum**
16. Panicles densely tomentose. Fruit obovoid, purple black; perianth-cup campanulate, 1.2-1.8 cm long, lobes peltate. Lateral nerves of leaf 3-5-paired, their axils always conspicuously beneath **14. C. rosiflorum**
15. Perianth cup in fruit crateriform
17. Perianth-lobes in fruit persistent, slightly dilated and patent; perianth tube obconical or bowl shape. Leaves large, ovate to elliptic, 7.5-30 by 2.5-12 cm; midrib and lateral veins elevated on both surfaces **7. C. iners**
17. Perianth-lobes in fruit deciduous; perianth tube hemispherical. Leaves smaller, lanceolate 7-11 by 3-4 cm; green and glabrous above, glaucous beneath; apex

acuminate; midrib and lateral veins inconspicuous on both; petioles 1-1.5 cm long.
Panicles 4-7(9) cm long, solitary, 5-12-flowered: flowers white, about 5 mm long;
pedicels 4-8 mm long

10. *C. mairei*

14. Panicles glabrous

18. Perianth-tube widely cup-shaped

18. Perianth-tube very short

12. *C. pachyphyllum*

9. *C. kerrii*

1. *Cinnamomum bejolghota* (Buch.-Ham.) Sweet in Wall., Pl. Asiat. Rar. 2: 73. 1831; Kosterm., Reinwardtia 8: 33. 1970.—*Laurua bejolghota* Buch.-Ham. in Trans. Linn. Soc. 13: 559. 1822.—*C. obtusifolium* (Roxb.) Nees in Wall., Pl. Asiat. Rar. 2: 73. 1831; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 128. 1885; Lecomte, Fl. Indo-Chine 5: 115. 1914.

Trees, 5-40 m high; up to 30 cm in diam; branches terete or quadrangular, always opposite, reddish-brown when dry, puberulent soon glabrescent. Bark green, scented. Buds small, ovoid; scales densely sericeous. Leaves opposite or subopposite, oblong, ovate-oblong or elliptic-oblong, 15-17 by 5-5.5 cm, apex obtuse, or more or less attenuate to the apex or bluntly acute or acuminate, base subrounded or cuneate, thickly coriaceous, glabrous on both surfaces, glossy above, glaucous beneath; triplinerved, the basal lateral nerves arising at 0.5-1.5 cm above the leaf base, oblique, attaining to the leaf apex, midrib slightly impressed or elevated above and conspicuously elevated beneath, the transversal veins and veinlets inconspicuous above, slightly conspicuous beneath, reticulate; petioles robust, 1-1.5 cm long, thick, flattened on the upper. Panicle axillary or subterminal cymose, 13-25 cm long, often exceeding the leaves; densely many-flowered, much-branched, the branches about 3 cm long; peduncle 7-11 cm long, sparsely gray-pubescent. Flowers yellowish, small, 6 mm in diam; pedicels 2-5 mm long, shorter in the lateral flowers of cymes, hairy, crowded at the ends of the much-branched long-peduncled panicles. Perianth tube short, obconical, about 1 mm long; lobes 6, persistent, ovate-oblong, 2.5-4 mm, acute, gray-pubescent except the apex. Fertile stamens 9, about 3.5 mm long, filaments hairy, complanate, inglandular except in the 3rd whorl each with a pair of long-stalked or bicular-reniform glands, anthers of 1st and 2nd whorls ovate-oblong, almost as long as filaments, introrse, those of 3rd whorl narrower, oblong, about 1.7 mm long, extrorse; staminodes 3, of the innermost whorl, conspicuous, 3 mm long, sagittate-deltoid, long-stalked. Ovary oblong, 1.5 mm long, glabrous; style slender, up to 3 mm long, stigma discoid, large. Fruit ovoid or ellipsoid, 0.8-1.2 cm long, green when fresh; perianth-cup broadly funnel-shaped, persistent, lobes enlarged, apex rounded, dentate or truncate; fruit stalk purple, somewhat dilated.

Thailand.—PENINSULAR: Ranong, Nakhon Si Thammarat, Trang.

Distribution.—India, Bangladesh, E Himalaya, Myanmar, C & S China, Laos, Veitnam, Andaman Isl.

Ecology.—In dense evergreen forest, on mountain slope and in valley. Altitude: 600-1,000 m. Flowering; March-April; fruiting May-July.

Vernacular.—Khanun ma waeng (ขานุนมะแว้ง), chiak yai (เชียยไหญ่) (Trang); chuang dong (จวงดง) (Nong Khai); chiat (เชียต), bori waeng (บริแว้ง) (Ranong); fon saen ha (ฝนแสนห่า), samun lawaeng (สามุนหลวง) (Nakhon Si Thammarat); pha wae (แพว), mong hom (โมงหอม), ra waeng (ระแว้ง) (Chon Buri); maha prap (มหาปราบ) (Trat); maha prap tua phu (มหาปราบตัวผู้) (Chanthaburi); laeng waengn (แลงแว้ง) (Pattani); op choei (อพบช) (Bangkok, Uttaradit).

Uses.—Bark used as camphor. Wood fine-grained, somewhat soft, used for house building. Source of volatile oil derived from leafy branchlets, root and bark by steam distillation. Bark powder is a source of important spice especially by natives in Hainan.

Notes.—The leaves have very characteristic smooth pitting underneath. The perianth cup in fruit is large, broadly funnel-shaped with persistent enlarged tepals.

2. *Cinnamomum burmannii* (Nees) Blume, Bijdr.: 589. 1825; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 136. 1886; Allen, J. Arnold. Arb. 20: 50. 1939; Back. & Bakh.f., Fl. Java 1: 121. 1963; Kosterm., Reinwrdtia 8: 33. 1970.—*Laurus burmannii* C. G. and Th. Nees.—*Cinnamomum dulce* Nees in Wall., Pl. Asiat. Rar. 2: 75. 1831.—*Laurus dulcis* Roxb. Hort. Beng. 30. 1814, nom. nud.; Wall. 2581B. 1830, nom.nud.; Roxb., Fl. Ind. 2: 303. 1832.

Shrub or tree, 5-15 m high; bark and leaves when bruised with a strong scent of cinnamon; branchlets slender, green or brownish-green, striate, glabrous. Leaves alternate or subopposite, rarely opposite, ovate, oblong to lanceolate, 4-14 by 1.5-6 cm, apex short-acuminate, base broadly cuneate, coriaceous, glabrous on both surfaces, or sparsely finely appressed gray pubescent beneath when young, lower surface glaucous, pale red when young; triplinerved, midrib and basal lateral nerves conspicuous above but very elevated beneath, the basal lateral nerves arising at 3-8 mm above the leaf base, evanescent towards the leaf apex, the transversal veins and veinlets somewhat elevated on both surfaces. Petioles 0.5-1.2 cm long, plane-convex, subglabrous. Panicle axillary or subterminal, shorter than leaves, 3-6 cm long, few-flowered, lax, finely sparsely appressed hairy, branched, the top of branch being a 3-flowered cyme. Flowers greenish-white, about 5 mm long; pedicels slender, 4-6 mm long, gray-puberulent. Perianth 4-5 mm long, densely gray-puberulent on both sides; perianth-tube short, obconical, about 2 mm long; lobes oblong-ovate, acute, after anthesis transversely tearing off at a rather great distance above base. Fertile stamens 9, about 2.5 mm long, filaments puberulent, inglandular except the 3rd whorl each with a pair of sessile globose glands; anthers oblong, 4-celled, 1st and 2nd whorls introrse, 3rd whorl extrorse. Staminodes 3, of the innermost whorl, narrowly triangular, about 1 mm long, filament 0.7 mm long, puberulent. Ovary subglobose, about 1.5 mm long, somewhat puberulent, style 2 mm long, angulate, somewhat puberulent, stigma discoid. Fruit ovoid, about 1 mm; perianth-cup in fruit 4 mm long, the apex dentate, the teeth truncate.

Thailand.—Cultivated.

Distribution.—Malayan Island species. Widely cultivated in China, Philippines, Indo-China to Borneo.

Ecology.—In mixed deciduous forests or dense evergreen forest and thicket, or on roadside along stream. Altitude 100-1400 m. Altitude: 700-2,400 m. Flowering: March-April; fruiting: October-November.

Vernacular. —**Op choei chawa** (อบชวยชา) (Bangkok).

Used.—Dried bark is a source of important spice, which always used as a substitute of Cassia bark. Wood heavy, soft, fine-grained, used for house building. Leafy branchlets contain volatile oil.

3. *Cinnamomum camphora* (L.) Presl, Priorz, Rostlin 2: 36 & 47-56, t. 8. 1825.—*Laurus camphora* L.—*Persea camphora* Spreng, Syst. Veg. 2: 268. 1825.—*Camphora officinarum* Nees ex Wall. Pl. As. Rar. li. 72.—*Cinnamomum simondii* Lec. in Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, Ser. V. v. 73. 1913.—*C. camphora* (L.) Sieb. var. *nominale* Hayata ex Matsum. and Hay.—*C. camphora* (L.) Nees & Eberm. var. *glaucescens* (Braun.) (Meissn.) Back. & Bakh.f., Fl. Java 1: 121. 1963.

Trees, 10-15 m high; crown low, spreading, bole several branched from base, branches blackish, glabrescent; bark coarsely fissured, wood smelling of camphor. Scaly buds ovoids, 3-5 by 2 mm, in the leaf axils and the terminal, pubescent. Leaves alternate or subopposite, broadly

Notes.—This species is easily recognized by the very strong odor of pure spice, extremely large leaves, shining above, with veins very prominent below; the large spreading inflorescences and the calyx enlarging to form a deep cupule with lobed margin.

5. *Cinnamomum crenulicupulum* Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam. Soc. 25(3-4): 232. 1975.

Tree, 4-10 m high; branches glabrous. Leaves opposite, elliptic, apex acuminate, base cuneate into petiole, coriaceous, shining above, glabrous. Panicles or raceme, sparsely hairy. Fruit ellipsoid or subovate, seated on obconical perianth-cup, margin truncate-serrate.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai (Doi Chiang Dao, Type: KERR 6583, holotype K).

Distribution.—Endemic.

Ecology.—Scattered on limestone ridges, in open evergreen forest. Altitude: 1,900 m.

Vernacular.—Hang Kaeng (หางแกง) (Chiang Mai).

6. *Cinnamomum glaucescens* (Nees) Drury; —*Cecicodaphne glaucescens* Nees in Wall. Pl. As. Rar. 2: 70, Syst. Laurin. 203;—*Cinnamomum ilicioides* A. Chevalier in Bull. Econ. Indoch. 20: 855.1918. Sunyatsia 1: 236. 1934.- *C. siamense* Craib.

Tree, 5-18 m high, up to 90 cm in diam.; branchlets terete, stout, greenish when young, blackish-gray when old. Bark brown, longitudinally deep-fissured. Leaves alternate, ovate or narrowly ovate-elliptic, 6-11 by 3-6 cm, apex acute or short-acuminate, base broadly cuneate to subrounded, subcoriaceous, greenish and glossy above, brownish and glaucous beneath; pinninerved, lateral nerves 3-5-paired, ascending and curved near margin, midrib and nerves elevated on both surfaces, the axils of lateral nerves always conspicuously dome-shaped beneath, the veins and veinlets reticulate, inconspicuously foveolate on both surfaces. Petioles 1.2-1.5 cm long. Panicles crowded, densely tomentose. Flowers densely tomentose on both sides. Fruit obovoid, about 2 cm long, purple-black, 1/3 enclosed by the green perianth-cup, perianth-cup 12-18 m long and broad, green turning to deep purple when mature.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai, Phitsanulok.

Distribution.—Eastern Himalaya, Sikkim, Assam, Bhutan, China, N Vietnam.

Ecology.—In dense evergreen forest. Altitude to 800 m. Fruiting: June-July.

Vernacular.—Kha ton (ข่าตัน), Takhrat ton (ตะไคร้ตัน) (Central); Phlu ton (ต้นพลู) (Chiang Mai); Cinnamon.

7. *Cinnamomum iners* Reinw. ex Blume, Bijdr.: 570., Gen. I-C, Tree Fl. Mal.; Fl. Brit. Ind. Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 92. Back. & Bakh.f., Fl. Java 1: 121. 1963.

Tree, 10- 24 m. high, 180 cm Dbh; crown bushy, rounded or cylindrical; bark grayish-brown, smooth, lenticellate; inner bark pinkish, with strong fragrant smell; sapwood whitish; branchlets glabrous, slender, dark brown to black. Leaves opposite or subopposite, oblong to elliptic, sometimes lanceolate-oblong or linear-oblong, very variable in width, 7.5-30 by 2.5-12 cm, apex bluntly acute or short acuminate, base cuneate, obtuse or rounded, coriaceous or subcoriaceous, glabrous and shining above, often glaucous below, frequently pubescent on the lower surface; triplinerved, nerves attaining to apex, midrib and nerves raised on the lower surface, tertiary nerves scalariform, more or less distinct on the lower surface. Petioles 1-1.5 cm long, thick, pubescent. Panicles terminal and axillary, 10-20 cm long, often exceeding the leaves, spreading branches and pedicels, silky pubescent. Flowers creamy or white, scented; pedicels 4-5

mm long; perianth lobes 6, densely silky hairy; lobes ovate, 2-3 mm long, persistent, rather spreading when dry; fertile stamens 9, outer 6, eglandular, filaments velutinous, inner 3 with pairs of stipitate reniform glands; staminodes 3, triangular, velutinous at base, 1.5 mm long Ovary ovoid or globose, glabrous, style slender, stigma discoid. Fruit oblong or ellipsoid, 1-1.5 by 1 cm, seated on lobed perianth cup.

Thailand.—Trat.

Distribution.—India, Mynmar, Indochina to Malesia.

Ecology.—Common in lowland evergreen forest to montane forest, in both primary and secondary forest, often planted as a shade tree. Altitude 5-1,000 m.

Vernacular.—Krachae mong (กระแจะโมง), kachiat (กระเขียด), kathang nan (กระทังน่าน) (Yala); kradang nga (กระดังงา) (Kanchanaburi); kaphang han (กระพังหัน), kole (โกล่), noe-ma (เนอมา) (Karen-Kanchanaburi); khiat (เขียด, เคียด), chiat (เขียด), chanu ton (ชะนุดัน) (Peninsular); chiat (เขียด), maha prap tua phu (มหาปราบตัวผู้), **opchoei (อพบช)**, opchoei ton (อพบชตัน) (Central); dik-si-so (ดึกซีซอ) (Karen-Chiang Mai), bok khok (บกกอก) (Lampang); fak dap (ฝักตาด) (Phitsanulok); phaya prap (พญาปราบ) (Nakhon Ratchasima); sawon (สะวง) (Prachin Buri)

Uses.—Wood is used for the manufacture of fragrant joss sticks.

Notes.—Leaves are frequently pubescent on the lower surface, comparing to *C. bejolghota* which are glabrous or glabrescent, and are larger and much coarser in texture than those of *C. iners*. This species has axillary and subterminal panicles silky pubescent, slender long peduncled often exceeding the leaves. Flowers small, perianth lobes persistent in fruit. Fruit oblong, seated in the cup-shaped perianth lobes.

8. *Cinnamomum javanicum* Blume in Bijdr. 570; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 130. 1885; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 94. 1924; Back. & Bakh.f., Fl. Java 1: 120. 1963; Kosterm., Reinwardtia 8: 47. 1970.

Tree, 10-18 m high; branchlets subquadrangular, densely patent, short, brownish-yellow hairs, very aromatic. Leaves elliptic, 7-40 by 3-15 cm, apex acuminate with abruptly shorter or longer acute acumen, base obtuse or cuneate, chartaceous, glabrous above, shining bright green, patent yellow hairs beneath when young, then pubescent on the nerves; triplinerved, main lateral nerves arising at or just above base of midrib, tertiary nerves scalariform, stout, strongly elevate beneath, sunken above. Petioles thick, tomentose. Panicles subterminal, densely yellow hairs, much branched, stout; pedicels stout. Flowers pubescent, perianth-tube funnel-shaped, lobes oblong, brownish-yellow hairs outside. Fruit subglobose, ca 2.5 cm in diam, the lower half immersed within thick, fleshy perianth-cup.

Thailand.—

Distribution.—Java, Borneo.

Ecology.—In lowland evergreen forest.

Notes.—Inflorescences are shorter than leaves. Leaves with strongly 3-nerved, transverse nerves very strong beneath and densely patent, short, brownish-yellow hairs.

9. *Cinnamomum kerrii* Kosterm., Reinwardtia 8: 48. 1970.

Tree 15 m high; branchlets stiff, smooth, glabrous; terminal buds desely grey sericeous. Leaves opposite, suboblanceolate, 5.5-9.5 by 2-3 cm, apex very shortly acuminate, base gradually tapering into petiole, rigidly coriaceous, glabrous on both surfaces, upper with filiform, prominulous main nerves, usually slightly sunk in a groove, lower surface with prominulous

midrib, the 2 lateral nerves slender, reaching the leaf apex, almost flush with the surface. Petioles 7-10 mm long, slightly concave, dark when dry. Panicles resembling racemes, axillary (sometimes more than one in each axil), rarely extra-axillary, 2-4 cm long, consisting of a long slender, glabrous peduncle, the few branches slender, up to 5 mm long; pedicel 2-3 mm, slender, subglabrous. Flower perianth-tube very short, tepals elongate, ovate, 3-4 mm long, acute, slightly sericeous, inside densely greyish-sericeous; stamens 2.5 mm long, outer stamens filament slender, sericeous, anther large, as long as filament, introrse; inner stamens slightly smaller, anthers narrower, the upper pair-celled very small, extrorse, basal glands small, sessile; staminodes small, sagittate, stipitate; style robust, as long as the ovary, stigma small, subpeltate.

Thailand.—Northeastern: Loei (Phu Kradueng, type: KERR 20071, holotype BO).

Distribution.—Endemic.

Ecology.—In pine-oak upper montane forest.

Vernacular.—La mun la maeng (ละมุนละเมาะ)(Loei).

10. *Cinnamomum mairei* Lev. in Fedde, Rep. 13: 174. 1914; Rehder in J. Ar. Arb. 10: 192. 1929.—*Cinnamomum argenteum* Gamble in Sargent, Pl. Wilson. 2: 67. 1914.

Tree, 6-16 m high, 30-80 cm in diam.; branches terete, purplish-brown. Buds ovoid, 2.5 mm long, white-sericeous. Leaves alternate or subopposite, lanceolate, 6-11 by 2.5-4 cm, apex acuminate, acumen obtuse, base attenuate to subrounded, coriaceous, green, glabrous and glossy above, glaucous and densely silver-sericeous when young but adpressedly sericeous-tomentellate when old beneath; triplinerved, costa and basal lateral nerves almost inconspicuous above elevated beneath, attaining to the apex, 1-2-paired additional veins curved at apex, basal lateral nerves arising from 0-5 mm above the leaf base, arcuate, evanescent near the leaf apex, with a few inconspicuous additional veins on the outer side, sometimes with 2 slender veins from secondary lateral nerves along leaf margin from the base, the transversal veins numerous, all arcuate, inconspicuous. Petioles 1-1.5 cm long, concave-convex, glabrous. Panicle 4-9 cm long, axillary, 5-12-flowered; peduncle slender, subfiliform, 2-4 cm long, finely pubescent. Flowers white, about 5 mm long; pedicels filiform, 4-8 mm long, pubescent; perianth densely sericeous-pubescent outside and inside, tube very short, obconical, about 1.5 mm long, lobes obovate, subequal, about 2-3.5 mm, the inner ones slightly narrower, all acute. Fertile stamens 9, about 7.5 mm long, filaments as long as anthers, those of third whorl broad, each with a pair of short-stalked reniform glands, others eglandular; anthers of first and second whorls broadly ovate, obtuse, introrse, those of third whorl oblong-ovate, extrorse. Staminodes 3, of the innermost whorl, cordate, 1.5 mm long, short-stalked. Ovary ovoid, about 1 mm long, style robust, 2.3 mm long, stigma dilated, capitate. Fruit ovoid, 13 by 7-8 mm, glabrous; perianth-cup in fruit semiglobose, entire, 4-5 mm wide at the apex; fruit stalk slender, almost not thicken.

Thailand.—

Distribution.—China (NE Yunnan and W Sichuan).

Ecology.—Growing in forest, alt. 1300-1800 m. Flowering: April-May, fruiting August-October.

Used.—Bark of branchlets used as an aromatic spice. Leafy branchlets, trunk and root all contain essential oil.

11. *Cinnamomum mollissimum* Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 131. 1885; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 95. 19--; Kochummen, Tree Fl. Mal. 4: 128. 1989.

Small tree or shrub, 3-15 m high, to 60 cm DBH; branches, leaves, and inflorescences woolly tomentose, often with gall; crown spreading, bole straight, cylindrical; bark smooth, brown to dark brown or greenish, with small lenticels, finely fissured and cracked, inner bark brown, sapwood yellow or pale brown with aromatic smell. Leaves opposite, ovate-elliptic, elliptic or oblong, 7-19 by 2.5- 8 cm, apex acute or shortly acuminate to caudate, base obtuse or subacute, chartaceous or coriaceous, glossy green above, woolly hairy below, drying greenish; triplinerved raised underneath, secondary nerves with many side nerves forming looped marginal veins, tertiary veins scalariform-reticulate, inconspicuous on the upper surface, raised below. Petioles 0.4-2 cm, woolly hairs. Panicles small, axillary, 5.5-10 cm long; buds globose; pedicels slender, woolly hairy. Flowers small, cream, yellowish-green or green; perianth-tube campanulate, lobe ovate, acute or rounded, villous. Fruits oblong or ovoid, 1.3 by 5-7 mm, seated on the enlarge cup-shaped perianth, 1.5 cm long, light green.

Thailand.—

Distribution.—Malay Peninsular.

Ecology.—In low land evergreen forest.

Vernacular.—Chiat bai yai (เชียดใบใหญ่) (Yala)

Notes.—Branches petioles and leaves beneath have densely villous with soft white hairs. Leaves is elliptic acuminate.

12. *Cinnamomum pachyphyllum* Kosterm., Reinwardtia 119(3): 206. 1998.—*Cinnamomum obtusifolium* var. *birmanicum* Meissner in DC., Prodr. 15(1): 13. 1864; Kostermans, Bibl. 329. 1964; Reinwardtia 8: 33. 1970 (birmanica).—Typus: Atran & Chappedong, Wallich, Herb. Birma. 1977, p.p. (DC) = Wallich 2583 -E (K). (2 collection), the Atran specimens with buds, is considered the type.—*Cinnamomum iners* var. *subvenosum* Meissner, l.c. 20, p.p., quoad cit. Mergui, Griffith.—Typus: Griffith K.D. 4246, Mergui (K) = Griffith 623, Mergui (K, L).—*Cinnamomum obtusifolium* auct. non Nees, Kurz. For. Fl. Brit. Burma 2: 187. 1877.

Tree, up to 25 m high. Bark and wood aromatic. Branchlets rather stout smooth, glabrous or apically microscopically subadpressed pilose. Terminal bud small, densely subadpressed tomentellous. Leaves opposite and sub-opposite, coriaceous to thickly coriaceous, glabrous (initially very minutely sub-adpressedly pilose underneath, the hairs sub-erect, almost straight, very thin), elliptic to subovate-elliptic to subovate-oblong, usually large, 6 x 15 - 6 x 27 - 9 x 19 cm, obtuse or apiculate, base acute to obtuse to cuneate; above glossy; smooth the three main nerves slender, smoothly prominulous below paler, smooth, the midrib slender; smoothly prominent; secondary nerves obscure, very thin (or none), regular, parallel, horizontal, ca 2 mm apart. Petioles rather stout, 1.5-2 cm long, above flat, narrowly channeled medially. Panicles pseudo-terminal, many-flowered, 3-13 cm long, minutely tomentellous (hairs straight or slightly bent, very thin; sub-erect or erect); main peduncle rather stout, branchlets angular, up to 4 cm long, widely separated. Pedicels cylindrical, thin, densely, minutely tomentellous, 3.5 mm long. Flowers very minutely, densely sub-adpressed grey tomentellous. Perianth tube 1 mm high, wide; tepals rather thick, ovate, acutish, 3 mm long, inside microscopically, densely tomentellous. Stamens slightly shorter thanthers slender, oblong, 4-celled (upper cells slightly smaller); filaments 1.5 times as long, slender, pilose. Glands rather small, very shortly stipitate, adnate to the base of the filament. Staminodes sagittate, stipitate. Style cylindrical; stigma rather large, peltate. Fruit ellipsoid, up to 8 x 11 mm, apiculate. Cupula fleshy, widely cup-shaped shallow, 2-5 mm high, 4-7 mm diam. at the rim, which bears the persistent, enlarged, indurate (apical 1-1.5 mm pilose, not indurate), 2.5 mm long tepals; pedicel almost cylindrical 5-7 mm long, ca 1.5 mm diam.

Thailand.—NORTHERN: Lampang, Phrae; Northeastern: Phetchabun (Phu Lomlok Peak), Nong Khai (Chaiyaburi); Eastern: Chaiyaphum; Central: Bangkok; SOUTHWESTERN: Kanchanaburi (Wang Ka); PENINSULAR: Ranong (Laun, Khao Phota Laung Kaeo), Chumphon (Khao Nom Sao, Lang Suan), Nakhon Sri Thammarat; Pattani (Banang Sta).

Distribution.—Burmar, Thailand, Indochina, Malay Peninsular.

Notes.—A species shows some resemblance to *C. iners*, but has thickly coriaceous leaves and fruit copular.

13. *Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterm., J. Sc. Res. Indonesia 1: 126. 1952; Back. & Bakh.f., Fl. Java 1: 121. 1963; Kochummen, Tree Fl. Mal. 4: 128. 1989.—*Laurus porrectum* Roxb.—*C. parthenoxylon* (Jack) Nees, Meissn., DC., Prodr. 15. 1: 26.—*C. inunctum* Meissn., DC. Prodr. 15. 1. 25.

Tree, up to 45 m high, 300 cm dbh; crown spreading, leaves and petioles red when young. Bole without buttresses, deeply irregular fissured. Bark dark grey or grayish-brown; inner bark pink or reddish-brown, sandy, laminated with strong aromatic smell; sapwood pale yellow. Scaly buds perulate, globose, ovate shaped, 1 cm long. Leaves spiral or subopposite, broadly elliptic or ovate, 11-16 by 7 cm., apex acute or shortly acuminate, base subacute or rounded, subcoriaceous, dark green, glaucous beneath, penninerved, secondary nerves 3-7 pairs, slender, remotely, arched, disappearing to the edges, faintly visible on both surfaces. Petioles 1.2-3 cm long, slender. Panicles axillary or pseudoterminal, 2.5-10 cm long, glabrous; pedicels slender. Flowers green in buds, cream or pale yellow, sweet scented, perianth-tube funnel-shaped, lobes ovate-oblong, blunt, white villous inside; stamens very small, filament very short, villous, as long as anthers. Fruits globose, ca 0.8 cm in diam, greenish-brown, seated on persistent funnel-shaped entire margined perianth; stalk 1 cm, slender, widen to the top.

Thailand.—NORTHERN: Kamphaeng Phet; PENINSULAR: Ranong (Kraburi, Kapor), Krabi (Ko Thong), Songkhla (Ban Pien).

Distribution.—India, China, Malesia.

Ecology.—In lowland forests to Montane forest.

Vernacular.—Chuang (จวาง), dhuang hom (จวางหอม) (Peninsular); cha khai ton (ชะไคตัน), cha khai hom (ชะไคหอม) (Northern); ko wang (ไกรวง) (Kanchanaburi), thep tharo (เทพทาร์) (Central, Chanthaburi, Surat Thani); phlu ton khao (พลูตันขาว) (Chiang Mai); Mue-dae-ka-ma-nging (มีอันดะมาจิง) (Malay-Pattani); karabun (การบูร) (Nong Khai).

14. *Cinnamomum rosiflorum* Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25: 232. 1975.

Shrub, ca 2 m high; branches slender, smooth or subglabrous. Leaves mostly opposite, subovate-elliptic, elliptic or sublanceolate, --by -- cm, apex short acuminate, base cuneate, coriaceous, shining above, glaucous beneath; triplinerved, prominent beneath, midrib smooth, slightly raised above. Petioles slender. Panicles axillary. Flowers densely grey sericeous; pedicels obconical; tepals equal, ovate, acute; anthers ovate, filament thin, pilose; staminodes acute. Ovary ellipsoid, style thick, obconical, stigma truncate, Fruits ellipsoid, seated on a cup-shaped perianth, lobes undulate; pedicels thick obconical.

Thailand.—Peninsular: Ranong (Khao Phota Luang Kaeo, type: KERR 16961, holotype K).

Distribution.—Endemic.

Ecology.—In scrub, open evergreen forest. Altitude: 10-1,300 m.

15. *Cinnamomum rhynchophyllum* Miq. Fl. Ind. Bat. 1: 895. 1855; Kochummen, Tree Fl. Mal. 4: 130. 1989; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 93.

Tree, to 12 m high, 30 cm DBH; young twig angled, adpressed grey puberulous. Bark smooth, grey; inner bark light brown, sapwood brownish white. Leaves opposite or subopposite, elliptic or oblong, 7-23 by 2-8 cm, apex long acuminate blunt, base acute, subcoriaceous, glaucous beneath and minutely silky; triplinerved, distinct on the lower surface, tertiary nerves scalariform distinct below, faint above, secondary nerves with few side nerves running towards margin and joining to form looped intramarginal nerve. Petioles 0.8-1.5 cm long, adpressed hairy. Panicles terminal and axillary, up to 15 cm long, lax, rather thick, yellowish pubescent; bract at the base of peduncle. Flowers pale yellow, 2-3 mm long, the middle one the largest, tomentose; perianth-tube short, lobes ovate acute. Fruit oblong or obovate, 1 by 1.5 cm, seated on peltate tepals; stalk 0.6 cm long.

Thailand.—PENINSULAR: Narathiwat.

Distribution.—Sumatra, Malay Peninsular.

Ecology.—In lowland and hill evergreen forest.

Vernacular.—Tae-yo (ထေ့ယော) (Malay-Narathiwat).

16. *Cinnamomum sintoc* Blume in Bijdr.: 571. 1826; Back. & Bakh.f., Fl. Java 1: 121. 1963; Kosterm., Reinwardtia 8: 64. 1970; Kochummen, Tree Fl. Mal. 4: 131. 1989.—*C. cinereum* Gamble, Fl. Mal. Pen.: 96. 192-.

Tree, 20-39 m high, 210 cm dbh; bole with buttresses up to 2 m high; branches slender, glaucous; bark grayish-brown, smooth to shallow fissured, lenticellate; inner bark red with white striations, with strong aromatic smell; sapwood pale whitish, bark and leaves when bruised smelling of cloves. Leaves opposite or subopposite, ovate to lanceolate or oblong, 7-22.5 by 2.5-8.5 cm, apex pointed or blunt, base narrow to broadly cuneate, subcoriaceous, glabrous or hairy beneath, lower surface grayish-green, young ones pale green or pale grayish-green, margin slightly wavy, often with thick rim; triplinerved, the 2 side veins ca 2 mm from base, not reaching the apex, slender, hardly elevated, lateral ascending, midrib raised above, secondary nerves 3-4 pairs, tertiary nerves and reticulations very faint on both surfaces. Petioles 0.8-1.8 cm long. Panicles axillary and pseudoterminal, 10-15 cm long, lax, hairy; peduncle slender, about 7 cm long in upper axil, axes of panicles and pedicels velutinous with brownish-yellow to yellowish-grey hairs, grey hoary; pedicels ca 1.5 mm long. Flowers white to pale yellow, few; perianth ca 3.5 mm long, brownish-yellow hairs outside, after anthesis transversely tearing at base, grey tomentose, perianth-tube slender, lobe longer ovate, villous inside. Fruit oblong, 1.8 by 0.8 cm, seated on cup-shaped entire rim perianth.

Thailand.—SOUTHEASTERN: Chanthaburi (Makham).

Distribution.—Malesia.

Ecology.—Common tree in hill evergreen forest, dry deciduous forest. Altitudes 50-1,500 m. Fruiting January

Vernacular.—Luk kha (လုက်ခါ) (Chon Buri)

17. *Cinnamomum subavenium* Miq., Fl. Ind. Bat. 1: 902. 1858; Kochummen, Tree Fl. Mal. 4: 131. 1989.—*C. ridleyi* Gamb. in Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 93.

Tree, to 30 m high, 210 dbh; young branchlets and leaves with brown tomentose, bole with buttresses up to 2 m high. Bark greyish-brown or reddish-brown, smooth, pustular; inner bark light brown, rapidly becoming red on exposure, with aromatic smell; sapwood pale yellow. Leaves subopposite or opposite, elliptic, oblong or oblong-lanceolate, 5.5-15 by 2-6 cm, apex acuminate or caudate, base acute or cuneate, chartaceous, drying reddish brown on both surfaces; triplinerved, distinct on the lower surface, secondary nerves with few veins spreading towards the margin, tertiary nerves scalariform inconspicuously on both surfaces, more visible below. Petioles 0.5-1 cm long, pubescent. Panicles axillary or terminal, ca 10 cm long, tomentose. Flowers: tepals 6, 2.5 by 1.8 mm long, densely tomentose, perianth-tube short, lobes ovate; fertile stamens 9, filament villous, anther elliptic, the first and second whorl eglandular, 1 pair of subsessile gland on the third whorl, staminodes in the fourth whorl, filament 0.6 mm long, saggitate. Ovary ellipsoid, glabrous, ca 1.5 mm long, style ca 2 mm long, glabrous. Fruit oblong, 0.8-1 by 0.5-1.5 cm, apex obtuse to rounded, seated on peltate entire perianth, slightly wavy margin; stalk 0.6 cm long.

Thailand.—NORTHERN & NORTHEASTERN.

Distribution.—India, C to S China, Myanmar, Indochina, Malesia, Taiwan.

Ecology.—Abundant from lowlands to montane forest. Altitudes up to 1,200 m. Flowering: February-June; Fruiting: October-November.

Vernacular.—Cha em (ชาเอม), cha em khrua (ชาเอมเครือ) (Loei); sura marit (สุรามะริต) (Nakhon Ratchasima); se-ko-le (เสกอล) (Karen-Chiang Mai)

18. *Cinnamomum tamala* (Buch.-Ham.) Nees & Eberm; Hand. Med. Pharm. Bot. 2: 426. 1831; Nees in Wall., Pl. As. Rar. 2: 75. 1831; Meissn. In DC. Prodr. 15: 17. 1864; Fl. Brit. Ind. 5: 128. 1886; Allen, J. Arnold. Arb. 20: 53. 1939.—*C. albiflorum* Nees in Wall. Pl. As. Rar. 2: 75. 1831; 3: 36. 1832; Syst. Laurin.: 58. 1836; Lecomte, Fl. Gen Indoch. 5: 113. 1914.

Tree, to 20 m; branches terete, scattered whitish hairs when young; bark wrinkled. Leaves opposite or subopposite, ovate-oblong, elliptic-oblong or lanceolate, 9-13 by 3-4.5 cm, apex acuminate, long-pointed, rarely obtuse, base more or less cuneate, coriaceous, glabrous and shining above, sparsely hairs then glabrous below; triplinerved, lateral nerves obscure above, very obscure below, tertiary veins scalariform, prominent on both surfaces. Petioles 7-8 mm long, channeled on the upper, hairy at edge. Panicles axillary cymes, 9-10 cm long; peduncle slender, finely hairs, branching at base scarcely exceeding the leaves; often monoecious; pedicels ca 4 mm long, hairy. Flowers numerous, ca 5 mm long, perianth whitish, sparingly silky pubescent; tepals 6, oblong, 4-5 mm long, hairy on both sides, lobes deciduous in fruit; fertile stamens 9, in 2-series, ca 4 mm long, hairy, inner stamens with 2 stipitate glands at base; staminodes 3, triangular, filament hairy, ovary ovoid, villous, style longer than ovary, stigma large, peltate. Fruit ellipsoid, ca 1.25 cm long, peduncle and perianth-cup small, with truncate lobes, black when ripe.

Thailand.—SOUTHEASTERN: PENINSULAR: Phangnga.

Distribution.—Native to the Himalayas, Assam and Myanmar.

Ecology.—Evergreen forest.

Vernacular.—Kaeng (แกง) (Chiang Mai)

Uses.—Bark is used as betel, for tanning skins. Leaves are highly scented, used as a spice, in the manufacture of vinegar, and for flavouring food and cordials.

Notes.—The margin of the cup in *C. tamala* is truncated at the base from the cupule.

19. *Cinnamomum tavoyanum* C. F. W. Meissn. in DC. Prodr. 15. 1: 20; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 131. 1885; Kosterman, Bibl. Laur. 357. 1964; Reinwardtia 11: 203. 1998.—*C. lucens* Miq., Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. 1:261. 1864; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 131. 1885.—*C. sulphuratum* auct.non Nees, Kurz, Prelim. Rep. Pegu 99. 1875; Fl. Burm.: 2: 288. 1877.

Tree; branchlets slender, very densely minutely grey stiff hairs. Terminal buds small, densely subappressed coarsely hairs. Leaves opposite, oblong or elliptic-oblong, 10-15 by 3-4.5 cm, chartaceous, apex attenuate or obtusely acuminate, base acute, above glabrous except at a small basal part, glossy, smooth; triplinerved, sparsely hairy, costa prominent, the subbasal lateral nerves reach to the apex, slender, secondary nerves very faint, regular, horizontal, parallel, ca 2 mm apart. Petiole 8-13 mm, long, rather slender, hairy, flattish above. Panicles axillary, slender, lax, up to 12 cm, densely minutely grey hairs; peduncles slender, long branches few, short, many flowers; pedicels 2 mm long when immature. Flowers long pedicelled; perianth tube inconspicuous, tepals ovate, acute, 2 mm long, hairy inside; stamens slightly shorter, filaments pilose, anthers oblong, as long as filament; pair of glands, rather large, sessile, at base of the filament; staminodes broadly hastate, stipitate, style cylindrical, stigma small, peltate.

Thailand.—Peninsular: Ranong (La-un).

Distribution.—Lower Myanmar (type).

Ecology.—Evergreen forest. Altitude: 100 m.

Vernacular.—Poi lueam (ປອຍເລືອມ) (Northern)

20. *Cinnamomum tenuipilis* Kosterm. in Reinwardtia 8(1): 74. 1970; *Alseodaphne mollis* W. W. Smith.

Tree, 4-16 m tall, 10-50 cm DBH; branchlets slender, young ones very densely grayish-tomentose, old ones glabrescent, somewhat angulate, striate. Bark gray. Leaves alternate, subaggregate on the top of branchlet, obovate or subelliptic, 7.5-13.5 by 4.5-7 cm, apex rounded or obtuse or short-acuminate, base broadly cuneate or subrounded, papery, densely villous except tomentose along costa and lateral nerves initially but soon entirely glabrescent above, densely tomentose initially but soon glabrescent beneath, the costa and lateral nerves impressed above elevated beneath, the lateral nerves 6-7 pairs, arcuate-ascending, evanescent near the leaf margin, transversal veins slightly impressed above elevated beneath, veinlets inconspicuous on both surfaces. Petioles 1-1.5 cm long, concave-convex, densely grayish-tomentose. Panicle axillary or subterminal, 4.5-8.5(-12) cm long, slender, 12-20-flowered, branched, the branches short, 1-1.5 cm long, the terminal ones being 3-flowered cymes; peduncle slender, about as long as 1/3 of the inflorescence, very densely gray-tomentose. Flowers small, yellowish, about 3 mm long; pedicels 3-5 mm long, densely gray-tomentose; perianth densely sericeous-puberulous on both sides, perianth-tube obconical, about 1 mm long, lobes 6, ovate or oblong, subequal, about 2 mm long, inner ones broader. Fertile stamens 9, 1.6 mm of the first and second whorls or 2 mm long of the third whorl, filaments longer than anthers, villous, those of third whorl each with a pair of stalked orbicular glands, others eglandular, anthers of first and second whorls oblong-orbicular, introrse, those of third whorl oblong, extrorse. Staminodes 3, of the innermost whorl, about 1.5 mm long, villous, triangular-lanceolate, long-stalked. Ovary ovoid, about 1.2 mm long, glabrous, style slender, about 1.5 mm long, stigma discoid. Fruit subglobose, up to 1.5 cm in diam., reddish-purple when matured; perianth-cup elongate, up to 1.5 cm long, dilated into a shallowly cup and up to 8 mm wide at the apex, truncate or somewhat dentate on the margin.

Thailand.—NORTHERN: Lampang (Chae Son).

Distribution.—S and W Yunnan.

Ecology.—In evergreen forest, alt. up to- 2,000 m. Flowering: February-April; Fruiting: June-October.

21. *Cinnamomum verum* J. Presl in Berchthold & Presl, Priros. Rostlin 2: 36-44, t. 7. 1825; Kosterm., Bibl. Laur. 360. 1964. — *C. zeylanicum* Blume, Bijdr. 568. 1826.—*C. deschampsii* Gamble, Kew Bull. 1910: 219.—*C. zeylanicum* Blume var. *deschampsii* (Gamble) in Gard. Bull. Sing. 10: 276. 1939.

Tree, up to 18 m high, to 60 cm diam.; branches cylindrical, slender, often compressed, glabrous, drying black; buttresses 60 cm high, 70 cm deep, thin, light pinkish-brown. Bark 10 mm thick, light brown with a strong, pleasant cinnamon smell and spicy. Terminal buds small in leaf axils, finely silky in part; then almost glabrous, bright light-red. Leaves opposite or subopposite, ovate or elliptic to lanceolate-ovate or narrowly elliptic, 7-25 by 3-10.5 cm (5 by 1.5 in inflorescences), apex shortly broadly-acuminate or obtuse, base rounded, subacute or cuneate, thinly to stiffly coriaceous, glabrous, upper surface dark green, shining, smooth, lower surface paler, dull; triplinerved or 5-veined, with very slender additional basal veins, main veins prominent on both surfaces, basal or sub-basal ones running out near base of acumen, secondary veins faint, bent in the middle, more or less parallel, tertiary nerves more distinctly on the upper surface. Petioles 1-1.2 cm long, stout, sulcate above. Panicles axillary, up to 10 cm or more long, sometimes much shorter, consist of long main peduncle and few stiff, short branches. Flowers pale yellowish-green; perianth ca 8 mm long, silky, tube short, campanulate, lobes oblong-lanceolate, subacute or obtuse, up to 3 mm long, persistent. Fruits ellipsoid to oblong-ovoid, 0.5-1.25 by 0.6-0.7 cm, seated on cup-shaped hemispheric, ribed, top by indurate perianth, 6-lobed tepals, distinct, green to dark purple.

Thailand.—Cultivated.

Distribution.—Endemic to Ceylon. Common cultivated in moist country.

Vernacular.—Op choei thet (อพบเชยเทศ) (Bangkok); Cinnamon tree.

Uses.—The very aromatic bark is the cinnamon commerce. An essential oil is distilled from both the bark and the leaves. The root affords a camphor.

6. CRYPTOCARYA

R. Br. Prodr. Fl. Nov. Holl. 402. 1810.

Trees or shrubs. Leaves alternate, rarely subopposite, usually pinninerved, rarely triplinerved. Buds scales few, foliar. Flowers bisexual, small, arranged into a subterminal and usually short panicle. Perianth tube turbinate or ovoid, persistent, contracted on the top after caducous. Fertile stamens 9, 6 or 3, inserted on the throat of perianth tube; the anthers 2-celled, cells of 1st and 2nd whorls introrse, but those of 3rd whorl extrorse; the filaments of 1st and 2nd whorls glandless, but those of 3rd whorl each with a pair of glands at the base. Staminodes of the innermost whorl, shortly stalked, glandless. Ovary sessile, enveloped by the perianth tube, style sublinear, stigma small, inconspicuous, rarely peltate. Fruit drupelike, globose, ellipsoid or oblong, wholly enveloped by the fleshy or hard and dilated perianth tube but leaving a small mouth on the top, smooth or many-angulate outside.

About 200-250 species, in the tropical and subtropical regions, the centre of species abundance center is in Malaysia. Sixteen species in Thailand.

Key to the species

1. Leaves triplinerved.
 2. Fruit oblate, 12-18 mm long, 15-25 mm in diam., smooth, inconspicuously angulate; leaf blades large, narrowly elliptic to elliptic-ovate, 10-15 5-8.5 cm; branchlets, petioles and the lower surfaces of leaf blades usually rusty-tomentose **1. C. densiflora**
1. Leaves pinninerved
 3. Leaf nervation conspicuously elevated, densely reticulate on both surfaces
 3. Leaf nervation not densely reticulate on both surfaces
 4. Fruit corky-spotted, ellipsoid-ovoid, 3-3.2 cm long, dark brown when dry **5. C. maculata**
 4. Fruit not corky-spotted
 5. Fruit very smooth, not angulate.
 6. Fruit ovoid
 6. Fruit ellipsoid or narrowly ellipsoid **7. C. amygdalina**
 5. Fruit not smooth, conspicuously or inconspicuously angulate.
 7. Fruit globose, subglobose or oblate.
 8. Fruit smaller, less than 1.5 cm long.
 9. Leaf blades oblong or elliptic-oblong to ovate, large, (6.5)10.5-19 cm long, the lower surface sparsely yellow brown-pubescent but densely so along costa and lateral nerves, yellow green but not whitish; panicle 5.5-14 cm long, terminal and subterminal ones much-branched, the lower branches up to 4 cm long, the axillary ones, few-branched and nearly spikelike **9. C. calcicola**
 9. Leaf blades smaller, the lower surface glabrous except hairy along costa and lateral nerves, always whitish
 7. Fruit narrowly ellipsoid, ellipsoid or ovoid
 10. Fruit above 2.5 cm long.
 11. Fruit ellipsoid, up to 3.4 cm, not rugose and warty, ? conspicuously angulate; leaf blades narrowly elliptic, large, (9-11)15 cm long; branchlets and leaves densely rusty-pubescent; panicles towerlike, axillary ones (5)7.5-15 cm long, terminal ones up to 19 cm long, many-flowered **13. C. acutifolia**
 10. Fruit smaller, less 2.5 cm long.
 12. Leaf blades large, 10-19 cm long, the transversal veins conspicuously elevated beneath
 12. Leaf blades smaller, the transversal veins not elevated beneath
 13. Panicles variable,
 13. Panicle not variable, ? uniform, less than 10 cm long
 14. Fruit narrowly elliptic, 1.5-2 0.8 cm; leaf blades generally smaller, elliptic-oblong or oblong, (3)5-10 cm long **14. C. concinna**

1. *Cryptocarya albiramea* Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc., 25(3-4): 33 (1974 publ. 1975).

Source: BK, BKF, and K herbarium sheets (K sheets determined by Kostermans).

Tree; branches ferruginous pilose when young, glabrous when old. Leaves alternate, elliptic or ovate-elliptic, apex short-acuminate, base acute, coriaceous, glabrous and shining above; secondary nerves reticulated, obscure above, costa nerves impressed above, prominent

below. Petiole glabrous. Panicle long-peduncled, large and much branched, pilose. Flowers small; perianth-lobes ovate, acute; filaments pilose, with short stalked glands; staminodes elongate, triangular. Fruit subovoid-ellipsoid when young.

Thailand.—PENINSULAR: Krabi (Khao Phanom, type: Kerr 18815, holotype K), Nakhon Si Thammarat (Chawang), Chumphon (Lang Suan).

Distribution.—Endemic.

Ecology.—In lowland evergreen forest. Altitude: 100-200 m. Flowering: January-March.

2. *Cryptocarya amygdalina* Nees in Wall. Pl. Asiat. Rar. 2: 69. 1831; Syst. Laurin. 208.—*Laurus amygdalina* Ham. in Wall. Cat. 2585.—*C. floribunda* Nees l.c.; Meissn. l.c. 71.—*L. floribunda*, Wall Cat. 2593; Meissn. In DC. Prodr. 15: 72, 507.

Tree; branches spreading, branchlets terete and inflorescence hoary-pubescent. Leaves alternate, elliptic or oblong, 7.5-18 by 5-6.5cm, apex short-acuminate, base acute or obtuse, subcoriaceous, green and quite glabrous shining above, pale brown not glaucous beneath; base acute or obtuse; nerves 6-10 pairs, secondary nerves faint, costa sometimes faintly hairy, veins and veinlets reticulate. Petiole 0.6-12 cm long, finely rusty-tomentose. Panicle long-peduncled, often very large and much branched; pedicels jointed. Flowers small; perianth-tube as long as the lobes. Fruit ellipsoid or narrowly oblong, 2-2.5 cm long, green, glabrous; very short stalk.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai, Chiang Rai.

Distribution.—Nepal, Sikkim, India Eastern Himalaya, China. Burma and Andamans.

Ecology.—In evergreen montane forest. Altitude: up to 1,000 m. Fruiting: August.

3. *Cryptocarya annamensis* C.K.Allen J. Arnold Arbor. xxiii. 459 (1942).

Source: BKF herbarium sheets.

4. *Cryptocarya chinensis* (Hance) Hemsl. in Journ. Linn. Soc. 26: 370. 1891.—*Beilschmiedia chinensis* Hance.

Tree, up to 20 m tall and 10 cm in diam. Bark dark gray, scabrid. Old branchlets robust, ? angulate, brownish sparsely lenticellate; young ones terete, striate, gray brown-tomentose initially but glabrescent soon. Leaves alternate or opposite, narrowly elliptic, 7-11 5-7.5(2) cm, leathery, gray brown-tomentellate when young but gradually glabrescent soon on both surfaces, nitid above glaucous beneath, the apex long- or short-acuminate, the base broadly cuneate, triplinerved, the costa impressed above elevated beneath, the basal lateral nerves opposite, putting forth at the site of 2-5 mm above the leaf base, upper lateral nerves 2-3-paired and alternate, the transversal veins slender, subundulate, the veinlet reticulate, conspicuous on both surfaces; petioles about 1 cm long, concave-convex. Panicles axillary and terminal, 1.5-4 cm long, yellow-tomentellate, pedunculate. Flowers yellowish, about 3 mm long; pedicels very short, about 0.5 mm long, yellow-tomentellate. Perianth yellow-tomentellate outside and inside; the tube turbinate, short, 1-1.5 mm long; the lobes subobovate, about 2 mm long, acute. Fertile stamens 9, about 1.5 mm long for 1st and 2nd whorls or 1.7 mm long for 3rd whorl; the filaments villous, slightly longer than anthers, those of 3rd whorl each with a pair of clavate glands, others glandless; the anthers 2-celled, the cells of 1st and 2nd whorls introrse, those of 3rd whorl lateral-extrorse. Staminodes of the innermost whorl, subulate-sagittate, villous. Ovary clavate, about 2 mm long, style filiform. stigma inconspicuous. Fruit globose or obovate, 7.5-9 mm long, 9-12 mm in diam., purple-black when mature. about 12-15-angulate. Fl. Apr-May, fr. Aug-Dec.

Distribution.—China.

Ecology.—Growing in shady valley evergreen broad-leaved forest, alt. 300-1100 m.
Uses.—Wood fine-grained, easily cut, used for furniture.

5. *Cryptocarya calcicola* H. W. Li in Acta Phytotax. Sin. 17(2): 69. pl. 6, f. 5. 1979.

Tree, up to 15 m tall and 30 cm in diam. Young branchlets slender, terete, about 3 mm in diam., striate, sometimes ? angulate, densely yellow brown-pubescent. Leaves alternate, oblong or elliptic-oblong to ovate, (6.5)10.5?19 8.5?14.2(3.5) cm, thin leathery, penninervate, the upper surface green and yellow brown, pubescent along costa otherwise glabrous, the lower surface yellow-green and sparsely yellow brown-pubescent but densely so along costa and lateral nerves, the apex obtuse, acute or shortly acuminate, sometimes incised, the base broadly cuneate to subrounded and ? unequal on both sides, the costa and lateral nerves impressed above much elevated beneath, the transversal veins and veinlets reticulate, inconspicuous above but conspicuous beneath; petioles 0.5?1 cm long, plane-convex, densely yellow brown-pubescent. Panicles axillary and terminal, 5.5?4 cm long, densely yellow brown-pubescent, pedunculate, the axillary ones generally few-branched and nearly spikelike, the terminal or subterminal ones much-branched and lax, the lower branches up to 4 cm long; peduncles 1.5?4.5 cm long; bracts and bracteoles linear-subulate, about 2 mm long, densely yellow brown-pubescent. Flowers greenish, about 5 mm long; pedicels 1?2 mm long, densely yellow brown-pubescent. Perianth densely yellow brown-pubescent outside but sparsely so inside; the tube turbinate or suburceolate, about 2.5 mm long; the lobes oblong-ovate, 2.5 mm long, acute. Fertile stamens 9, about 2.2 mm long; the filaments about 1.2 mm long, villous, those of 3rd whorl each with a pair of long-stalked suborbicular glands at the base, others glandless; the anthers about 1 mm long, those of 1st and 2nd whorls ovoid-triangular, with introrse cells, but those of 3rd whorl ovoid, with extrorse cells. Staminodes of the innermost whorl, sagittate-triangular, about 1 mm long, short-stalked. Ovary clavate, including filiform, style about 3.5 mm long, stigma inconspicuous. Fruit subglobose, about 1.3 cm, purple-black, nitid, glabrous or sparsely puberulent on both ends, wrinkled, inconspicuously 12-angulate.

Distribution.—SE and S Yunnan.

Ecology.—Growing in evergreen broad-leaved forest, on hill or stream side, alt. (500-)700-1000 m. Fl. Apr-May, fr. May-Oct.

6. *Cryptocarya chantaburiensis* Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc., 25(3-4): 33 (1974 publ. 1975).

Source: BK and K herbarium sheets (K sheets determined by Kostermans).

Thailand.—SOUTH-EASTERN: Chanthaburi (type: Kerr 17846, holotype K, isotype BM), Trat (Khao Kuap,), Chon Buri (Si Racha, Khao Phi).

Distribution.—Endemic.

Ecology.—In evergreen forest. Altitude: 250-600 m. Flowering: January-March.

7. *Cryptocarya concinna* Hance, in Journ. Bot. 20: 79. 1882; Hemsl. In Journ. Linn. Soc, Bot. 26: 370. 1891; Dunn & Tutch. In Kew Bull. Misc. Inf. Add. Ser. 10: 222. 1912; Chung, in Mem. Sc. Soc. China 1(5): 6. 1925; Liou, Laurac. Chine & Indoch. 101. 1932 & 1934; Allen, in Journ. Arn. Arb. 23: 454. 1942; Fl. Hainan 1: 282. 1964.

Tree, up to 18 m high; 35 cm in diam; branchlets grayish-brown, more or less angulate, finely striate and glabrous; young ones slender, angulate, finely striate, densely yellowish-brown tomentose. Bark brownish. Leaves alternate, elliptic-oblong or oblong, (3-)5-10 by 1.5-3 cm, apex

obtuse, subacute or short-acuminate, base cuneate, oblique, chartaceous, slightly glossy and glabrous above, greenish-white, slightly pubescent, soon glabrescent beneath; costa impressed above, elevated beneath, lateral nerves 4-7 pairs, inconspicuous above, elevated beneath, transversal veins and veinlets irregularly reticulate, inconspicuous above, conspicuous beneath. Petioles 0.4-1 cm long, concave-convex, yellowish-brown, pubescent. Panicles axillary and terminal, (2-)4-8 cm long, pubescent, much-branched upwards; peduncles pubescent; bracts very small, triangular. Flowers up to 3.5 mm long; pedicels 1-2 mm long, pubescent. Perianth pubescent on both sides; perianth tube subcampanulate, about 1 mm long; lobes oblong, about 2.5 mm long, obtuse. Fertile stamens 9; filaments 1.4-1.5 mm long, villous at base, those of third whorl each with a pair of stalked glands, others glandless; anthers oblong, about 1 mm long, connective much exerted, the exerted part of the connective 0.3 mm long, anther of first and second whorls introrse, of third whorl extrorse; staminodes 3, of innermost whorl, triangular-lanceolate, 1-1.5 mm long. Ovary included in perianth-tube, narrowly obovoid, gradually attenuate into style on top, stigma obliquely truncate. Fruit narrowly ellipsoid, 1.5-2 by 0.8 cm, dark green, inconspicuous 12-angulate when young, black or bluish-black when mature.

Thailand.—EASTERN: Nakhon Ratchasima; PENINSULAR: Prachuap Khiri Khan.

Distribution.—China, N Vietnam.

Ecology.—In evergreen forest, on gradual slope or in valley. Altitude: below 600 m. Flowering: March-May; fruiting: June-December.

Used.—Wood finely grained, heavy and durable, used for furniture or house constructions..

8. *Cryptocarya ferrea* Blume Bijdr. Fl. Ned. Ind. 557 ; Fl. For. Burma1: 295. 1877.

Tree, 6-10 m high; branchlets tawny-puberulous. Leaves oblong or elliptic, 7.5-10 cm long, apex shortly acuminate, base cuneate, entire, thinly coriaceous, glossy above, glabrous and glaucous brown beneath. Petioles thick, glabrous, 3-4 mm long. Inflorescences panicle, axillary, yellowish, puberulous, shorter than leaves. Flowers small, subsessile.

9. *Cryptocarya floribunda* Nees Pl. Asiat. Rar. ii. 69.

Tree. Leaves ovate-oblong, abruptly shortly acuminate, coarsely reticulate and glaucous beneath, glabrous and shining above, pubescent on the veins beneath. Panicles axillary, the terminal ones dichotomous, naked, yellowish, tomentose.

Source: K herbarium sheets determined by Kostermans.

10. *Cryptocarya lecomtei* Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc., 25(3-4): 34 (1974 publ. 1975).

Source: BK herbarium sheets.

Thailand.—SOUTH-EASTERN: Chon Buri (Sriracha) (Nakkan 206, holotype C).

Distribution.—Endemic.

11. *Cryptocarya nitens* (Blume) Koord. & Valetton

Source: name used by Middleton in distribution of collections.

12. *Cryptocarya oligoneura* Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc., 25(3-4): 34 (1974 publ. 1975).

Source: BKF herbarium sheets.

13. *Cryptocarya pallens* Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25: 34.1975.

Tree, to 15(-30) m; crown long and narrow, trunk straight. Bark pale orangish-brown, peeling in very thin, papery flakes; inner bark cream, strongly perfumed. Leaves alternate, narrowly ovate or elliptic, 7-19 x 3-8 cm, apex shortly tapering to blunt or pointed tip, base truncate, \pm slightly asymmetrical; finely brown-hairy when young, mature leaves smooth and glossy above, glaucous or indistinctly hairy below, one main vein, sunken above, 5-9 pairs of steeply curved side veins flat above. Petioles 0.6-1(-2) cm, finely hairy. Flower 0.2-0.3 cm, pale yellow or greenish, in branched clusters at axils of upper leaves; pedicels less than 2 mm, with pale hairs. Calyx with 6 subequal lobes as long as tube, \pm 2 mm, hairy outside; fertile stamens 9, inner 3 with 2 glands, 3 conspicuous sterile stamens with distinct stalks. Ovary smooth, hidden in calyx tube; stigma small. Fruit ovoid-oblong, 1.4-2.5 cm, with pointed tip, almost completely enclosed in hard, persistent calyx, dark green when young, ripening purplish-black; thinly fleshy 2 ovoid seeds.

Thailand.—Northern: Chiang Mai (Doi Suthep, Put 3767, holotype K; isotype BK; Doi Inthanon), Lampang (Jae Son); North-eastern: Loei (Dan Sai); Peninsular: Surat Thani.

Distribution.—Endemic.

Ecology.—In hill-evergreen forest, moderately fire-tolerant. Flowering May, fruiting May.

Vernacular.—Mak ki ai (หมากค้ำไย).

14. *Cryptocarya pustulata* Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc., 25(3-4): 35 (1974 publ. 1975).

Source: BKF and K herbarium sheets (K sheets determined by Kostermans).

Thailand.—SOUTH-EASTERN: Chanthaburi (Sangkhachand 615, holotype C), Chon Buri (Sriracha); PENINSULAR: Chumphon (Lang Suan), Surat Thani (Tha Chang, Tha Phet), Nakhon Si Thammarat, Narathiwat (Waeng).

Distribution.—Burma.

Ecology.—Evergreen forest. Flowering December-March, fruiting July

15. *Cryptocarya shoreifolia* Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc., 25(3-4): 36 (1974 publ. 1975).

Source: Kostermans (1974) - but we should have the type at Kew.

Thailand.—NORTHERN: Phitsanulok (Hansen, Seidenfaden, Smitinand 11178, holotype C).

Distribution.—Endemic.

16. *Cryptocarya sublanuginosa* Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc., 25(3-4): 36 (1974 publ. 1975).

Source: K herbarium sheets determined by Kostermans.

Thailand.—SOUTH-EASTERN: Chon Buri (Sriracha).

Distribution.—Laos (type).

7. DEHAASIA

Blume, Rumphia, i. 161. tt. 44, 45, 47. 1835.

Evergreen tree. Leaves alternate, crowded at the ends of the branches, penninerved. Inflorescences in panicles. Flowers small, hermaphrodite. Perianth-tube very short, perianth-lobes 6, 3 outer ones much shorter than the 3 inner ones. Fertile stamens 9, arranged in 3 whorls, filaments of 1st and 2nd whorls without glands, anthers 2-celled, introrse; filaments of the 3rd whorl with 2 glands, anthers 2-celled, extrorse. Staminode absent, or few and minute. Fruit in berry, oblong, pedicel much enlarged, coloured, perianth all deciduous.

About 35 species, tropical Asia. Six species in Thailand.

1. *Dehaasia candolleana* (Meisn.) Kosterm. In Bot. Jahrb., 93(3): 431. 1973.—*Dictyodaphne candolleana* Meisn. In DC. Prod. Xv. 1 80.—*Dehaasia cuneata* Blume.

Tree 8-20 m high. Young twigs finely pubescent, bark grayish brown or pale brown. Leaves spirally arranged in groups, obovate or oblong-obovate, narrow towards base, apex rounded or shortly obtusely acuminate 7-28.5 by 4-13 cm, glaucous, thinly covered with hairs on nerves and veins beneath; pinnately nerved, 6-8 in each side of midrib; petiole 1.5-5 cm. Panicles from upper axils, 5-15 cm finely appressed pubescent peduncles long; branches divaricate numerous, spreading lax. Flowers very small yellowish, perianth-lobes 6, outer 3 much shorter than the inner 3, lobes broadly ovate-tomentose. Drupe ovoid-oblong, 1.6-3.7 cm long, bluish black, glaucous; pedicels swollen, straight or curved, warted.

Thailand.—PENINSULAR: Surat Thani, Kaw Tao; Satun, Khao Wang, Kaw Adang, Bandon, Kok Sian.

Distribution.— India, Malay, Indonesia.

Ecology.— In evergreen forest and edge of evergreen forest. Alt. 5-100 m.

Vernacular.— Rae cho (แร้จ้อ) (Peninsular); thammang (Surat Thani); sirai bai yai (สี่ใบใหญ่) (Yala).

2. *Dehaasia incrassata* (Jack) Kosterm. in Journ. Sci. Res. Indonesia 1: 120 (9). 1952; Merr. in Journ. Arn. Arb. 33: 230. 1952; Back et Bakh. Fl. Java 1: 131. 1963.—*Laurus incrassata* Jack, Malay Miscell. 2 (7) : 33. 1822.—*Dehaasia lanyuensis* (C.E. Chang) Kosterm. Bibl. Laur. 469 (add.) 1964.

Tree 10-15 m. high, young branch terete, light grey, glabrous. Leaves alternate, elliptic or ovate-oblong, 10-13 cm long, 5-7 cm wide, apex acuminate, base cuneate, chataceas glabrous on both surfaces, midrib prominent on lower surface, pinnately nerves 8-10 pairs, prominent on both surfaces, veinht netted; petiole ca. 2.5 cm. cannaliculate. Panicle axillary, subterminal, glabrous, blackish when dry, bracts and bracteole caduceus peduncle ca 7 cm long; pedicel ca 3 mm, slender. Flowers bisexual, small perianth tube campanulate perianth lobe unequal, the outer whorl smaller. Fertile stamens 3, arranged in the 3rd whorls hairy, with 2 glands at base; anther extrorse, 2-celled, the 1st and the 2nd whorl are staminode, hairy. Ovary superior, ovoid, glabrous, ca 1 mm long style 1.5 cm long. Fruit oblong, ca 4.5 cm long, 2.5 cm broad, glabrous, bright red when ripe.

Thailand.—PENINSULAR: Krabi, Nakhon Si Thammarat, Trang, Narathiwat.

Distribution.— Taiwan, Malay, Indonesia and Philipines.

Ecology.— Lowland evergreen forest, under 100 m elevation.

3. *Dehaasia kerrii* Kosterm. in Bot. Jahrb. 93 (3): 444. 1973.

Tree ca. 12 m. high, young branch terete, light grey, glabrous. Leaves spiral, oblanceolate or oblanceolate-obovate, 8-15 cm long, 4-6 cm wide, apex shortly acuminate, base cuneate, chataceous to subcoriaceous, glabrous on both surfaces, midrib and nerves prominent on lower surface, pinnately nerves 6-7 pairs, veinlet netted; hardly visible; petiole 1-2 cm. cannaliculate. Panicle terminal, hairy, peduncle up to cm long; pedicel ca 3 mm, slender. Flowers bisexual, small, perianth tube campanulate perianth lobe unequal, the outer whorl smaller. Fertile stamens 3, arranged in the 3rd whorl hairy, with 2 glands at base; anther extrorse, 2-celled; the 1st and the 2nd whorl are staminode, hairy. Ovary superior, ovoid, glabrous, ca 1 mm long. Fruit oblong, glabrous.

Thailand.—PENINSULAR: Phangnga.

Distribution.—Endemic.

Ecology.—In evergreen forest. C. 50 m. alt. Flowering in Feb.

Vernacular.—Rae cho (แร่ช้อ) (Peninsular).

4. *Dehaasia kurzii* King ex Hook.f., Fl. Brit. Ind. V: 125. 1886.

Tree 7-12 m high, glabrous. Leaves subverticillate fasciated at the end of branches obovate, rhombic-obovate, or oblanceolate, apex obtuse to acuminate, base cuneate to attenuate, 7-16 by 3-6 cm, margins entire, perminerves 5-7 pairs, chartaceous glabrous; petiole 0.6-2.5 cm. Panicles long peduncled, slender. Perianth-lobes 6, outer 3 much smaller than the inner 3. Fruit cylindrical.

Thailand.—Peninsular: Pattani, Khao Kharakiri; Phuket, Takuapa, Nang Yawn.

Distribution.—India, Andaman Island.

Ecology.—In evergreen forest.

Vernacular.—Lae cho (แล่ช้อ), lae thong (แล่ทอง) (Trang).

5. *Dehaasia longipetiolata* Kosterm. in Bot. Jahrb. 93 (3): 462. 1973.

Tree ca 15 m. high, young branch terete, light grey, glabrous. Leaves spiral, elliptic or obovate, oblanceolate or oblong, 10-13 cm long, 5-7 cm wide, apex acuminate, base cuneate, chataceous glabrous on both surfaces, midrib and nerves prominent on lower surface, pinnately nerves 6-9 pairs, prominent on lower surface, veinlet netted; faintly petiole 1-2.5 cm. cannaliculate. Panicle axillary, subterminal, glabrous, blackish when dry, bracts and bracteole caducous peduncle 2-4 cm long; pedicel 3-5 mm, slender. Flowers bisexual, small, perianth tube campanulate perianth lobe unequal, the outer whorl smaller, hairy inside. Fertile stamens 3, arranged in the 3rd whorl hairy, with 2 glands at base; anther extrorse, 2-celled; the 1st and the 2nd whorl are staminode, hairy. Ovary superior, ovoid, glabrous. Young fruit obovate to oblong, ca 1.8 cm long, 0.7 cm broad, glabrous.

Thailand.—Peninsular: Ranong, Khao Phota Luang Keo; Surat Thani, Tako; Chumporn, Langsuan.

Distribution.—Malay Peninsular.

Ecology.—In evergreen forest. Alt. c. 500 m. Flowering in Feb. fruiting in June.

6. *Dehaasia suborbicularis* (Lecomte) Kosterm. in Bibliogr. Lauraceae 472. 1964.—*Haasia suborbicularis* Lecomte, Not. Syst. li. 332. 1913.

Tree, young branch terete, light grey, glabrous. Leaves spiral, elliptic, ovate-oblong or oblong 10-12 cm long, 4-8 cm wide, apex obtuse or broadly acute, base cuneate, slightly oblique chataceous glabrous on upper surface, lower surface minute gland dotted midrib and nerves prominent on lower surface, pinnately nerves 8-9 pairs, veinlet faintly netted; petiole ca. 2-3.5 cm. cannaliculate. Panicle axillary, subterminal hairy peduncle 2-3 cm long; pedicel 2-3 mm, slender. Flowers bisexual, small, perianth tube campanulate perianth lobe unequal, the outer whorl smaller. Fertile stamens 3, arranged in the 3rd whorl hairy, with 2 glands at base; anther extrorse, 2-celled; the 1st and the 2nd whorl are staminode, hairy. Ovary superior, ovoid, glabrous. Fruit nearly globose ca 0.8 cm in diam., glabrous, stalk thick.

Thailand.—SOUTHEASTERN: Chonburi, Sriracha.

Distribution.—Indichina.

Ecology.—Near sea, alt. ca 13 m., 16 miles inland from sea. Flowering in Jan. fruiting in August.

Vernacular.—Dawk kha-tit (ดอกกะตีด), graka (กรากะ), kra tuet (กะตีด) (Khmer-Chanthaburi).

8. ENDIANDRA

R. Br., Prodr. 1: 402. 1810; Kosterm., Fl. Nouv. Caled. 5: 12. 1974; A.C. Smith, Fl. Vitiensis Nova: 116. 1981; Hyland, Aust. Syst. Bot. 2: 135. 1989.

Tree up to 30 m tall. Terminal buds not perulate. Leaves alternate to opposite, not glaucous below; secondary nerves pinnate. Inflorescences thyrsopaniculate or occasionally botryoid. Flowers 3-merous, bisexual; tepals equal to very unequal (the inner ones smaller), half-erect to spreading at anthesis; fertile stamens 3, mostly with glands; the glands sometimes confluent, forming a cushion around the stamens; filaments short and broad; anther 2-locular, ± extrorse; staminodes of whorl four conspicuous to absent; receptacle small, flat to shallowly cup-shaped. Fruit free on a scarcely thickened pedicel; tepals deciduous or subpersistent.

About 100 species, tropical Asia, Australia and the Pacific. Three species, so far, have been known to Thailand.

1. *Endiandra firma* Nees in Wall. Pl. As. Rar. ii. 61. 1833.

Tree up to 25 m tall. Leaves elliptic, 6-23 by 4.5-6 cm; base acute, apex acute or obtuse, margin entire; coriaceous; venations 6-(10) pairs per side, reticulate. Petioles 1.5-2.5 cm long. Flowers not known. Fruits ellipsoid, 3-6 by 2.5-3 cm long, brownish-green turn dark purple; pedicels 1.5 cm long.

Thailand.—PENINSULAR: Narathiwat (Tomo).

Distribution.—India (type?).

Ecology.—Evergreen forest.

2. *Endiandra macrophylla* (Blume) Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. iii. 136. 1900.—*Dictyodaphne macrophylla* Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. 332. 1851.—*Endiandra macrophylla* Merr., Univ. Calif. Publ. Bot. 15: 90. 1929. (A.D.E. Elmer 21457, type MO, iso. NY).

Tree up to 20 m tall. Leaves elliptic, 12-23 by 3-8 cm; base acute, apex acute to acuminate, margin entire; coriaceous; venations 6-8 pairs per side, reticulate. Petioles 1-1.5 cm long. Flowers not know. Fruits ellipsoid, 3-6 by 1-1.5 cm long; pedicels 2-3 cm long, thicken.

Thailand.—PENINSULAR: Narathiwat.

Distribution.—Malay Peninsular (type?), Borneo.

Ecology.—Peat swamp forest.

Vernacular.—Krip pla chon (กริมปลาซอน).

3. *Endiandra maingayi* Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 127. 1886.

Thailand.—PENINSULAR: Trang.

Distribution.—Malay Peninsula (Malacca, type).

Ecology.—In evergreen forest.

Vernacular.—Dan mi bai lek (ต้นหมีใบเล็ก).

9. LINDERA

Thunb., Nov. Gen. Pl. 3: 64. 1783; Liou Ho, Laue. Chine et Indochine: 117. 1932.

Deciduous or evergreen dioecious shrub to small trees; with or without conspicuous terminal vegetative buds; terminal buds perulate or not. Leaves alternate to opposite, sometimes glaucous on lower surface; penninerved, sometime triplinerved. Inflorescence pseudo-umbels arrange in a raceme, on short-shoot, or sessile, each pseudoumbel with 3-15 flowers, each umbel enclosed by large persistent decussate scale forming a subglobose bud when young; Flowers 3-merous, unisexual, in sessile or pedunculate; tepals 0-6, equal, often caduceus during anthesis; male flowers with 9-15 fertile stamens, the inner whorls with glands; filaments usually longer the the anthers; anthers 2-locular, introse; staminode absent; receptacle small and flat; female flowers with a variable number of staminodes and a shallow receptacle. Fruit with a small cupule or free on a thickened pedicel; tepals usually deciduous.

About 100 species, mainly in tropical and subtropical Asia with a few species in temperate N America; one in Australia. Five species in Thailand.

1. *Lindera caudata* Diels in Engl. Jahrb. xxix. 352. 1901.

Thailand.—NORTHERN: Nan, Chiang Mai.

Distribution.—China (type).

2. *Lindera meissneri* King ex Hook.f. & H. Liou in Lingnan Sc. J. vii. 307. 1931.

Thailand.—NORTHERN: Nan, Chiang Mai; NORTH-EASTERN: Loei; SOUTH-WESTERN: Kanchanaburi.

Distribution.—Indo-China (Tonkin).

Ecology.—Evergreen forest.

3. *Lindera melastomacea* Villar in Blanco, Fl. Philipp. Ed. III Nov. App. 181.

Thailand.—NORTH-EASTERN: Loei.

Distribution.—Himalaya.

4. *Lindera pulcherrima* (Nees) Benth. ex Hook.f. subsp. *thomsonii* (Allen) D.G. Long in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh, 41(3): 508. 1984.—*Lindera thomsonii* C.K. Allen, J. Arn. Arb. 22: 22. 1941.

Shrub; terminal buds perulate. Leaves elliptic, 7-9 by 2.5-3 cm long; base acute or slightly obtuse; apex caudate; margin entire; triplinerved; petiole 0.8-1 cm long. Flowers not known. Fruit ellipsoid to subglobose, 1.3 by 1 cm long.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai.

Distribution.—India (Khasia, type), Burma, China (Yunnan), Indo-China (Tonkin).

5. *Lindera wrayi* Gamble, Kew Bull. 1910: 367. 1910.

Thailand.—PENINSULAR: Narathiwat.

Distribution.—Malay Peninsula (type).

Ecology.—Evergreen forest.

10. LITSEA

Lam., Encycl. Méth. Bot. 3: 574. 1792, nom. cons.; Juss., Ann. Mus. Hist. Nat. 6: 207. 1805; Pers., Syn. 2: 4. 1807 (Litsaea); Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. 1(22): 345. 1851 (Litsaea); Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 220. 1864; Drury, Handbook Ind. Fl. 3: 71. 1869 (Litsaea); Kurz, Forest Fl. Brit. Burma 2: 304. 1877 (Litsaea); Bentham and Hook.f., Gen. Pl. 3: 161. 1880; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 155. 1886 (Litsaea); Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 129. 1900; Koorders and Valeton, Bijdr. 10. Boomsorten Java: 123. 1904; Brandis, Ind. Trees: 535. 1906 (Litsaea); Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 123. 1912; Lecomte, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. ser. 5, 5: 82. 1913; Fl. Gén. I.-C. 5: 130. 1914; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 112. 1924, reprint 1967; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch. 162. 1932; Corner, Ways. Trees Mal. 1: 347. 1940, 3rd ed. 384. 1988; Kanjilal et al., Fl. Assam 4: 78. 1940 (Litsaea); Allen, J. Arnold Arbor. 26: 406. 1945; Gamble, Fl. Madras 2: 862. 1957; Kosterm., Reinwardtia 4(2): 240. 1957; Backer & Bakh.f., Fl. Java 1: 125. 1963; Li, Woody Fl. Taiwan: 213. 1963; Hutchinson, Gen. Flowering Plants 1: 141. 1964; Kosterm., Bibliogr. Laur. 782. 1964; Merr., Fl. Manila: 210. 1968; Chang, Fl. Taiwan 2: 434. 1976; Gandhi in Saldanha and Nicolson, Fl. Hassan District: 47. 1976; Walker, Fl. Okinawa and the Southern Ryukyu Islands: 483. 1976; D.G. Long, Fl. Bhutan 1(2): 271. 1984; Malla et al., Fl. Kathmandu Valley: 62. 1986; Kochummen, Tree Fl. Mal. 4: 149. 1989; Rohwer, Families and Genera Vascular Plants 2: 388. 1993; Kosterm., Rev. Handbook Fl. Ceylon 9: 145. 1995; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 306. 1995; Liao, The taxonomic revision of the family Lauraceae in Taiwan: 80. 1995; van der Werff, Blumea 46(1): 137. 2001. Type species: *Litsea chinensis* Lam. = *Litsea glutinosa* C.B. Rob.

Small to large trees or shrubs. Bark usually smooth, lenticellate or not, rarely cracking and scaly, greyish brown, grey, reddish brown, dark brown or brown, rarely whitish, green or yellowish-green turning grey, greyish brown or dark brown. Terminal buds perulate (terminal buds bearing scales) or not, most frequently not perulate, the scales usually falling off after the buds elongate. Leaves simple, spirally arranged, sometimes crowded toward the apex of branchlets, rarely opposite, subopposite, or subverticillate; blade obovate, obovate-oblong,

obovate-lanceolate, elliptic, broadly elliptic, oblong, lanceolate, elliptic-oblong, oblong-lanceolate, ovate, broadly ovate, ovate-oblong or ovate-lanceolate, apex acuminate, acute, caudate, obtuse, cuspidate or retuse, base cuneate, oblique, slightly oblique, obtuse, or rarely cordate, margin usually entire, sometimes ciliate, ciliate and becoming eciliate or ciliolate or partly ciliolate, chartaceous to coriaceous, green or dark green usually turning yellow before falling off, glaucous, slightly glaucous or not glaucous beneath, glabrous, glabrescent or sparsely hairy above or hairy on midrib and secondary veins above, hairy, glabrescent or glabrous beneath, glabrous or hairy on both surfaces, rarely lepidote beneath (covered with small, scurfy scales); petiole always present, 0.2-3(-4.5) cm long, hairy, glabrescent or glabrous, rarely swollen at base; midrib sunken, shallowly sunken or flattened above, always raised beneath, secondary veins (3-4)-16(-22) pairs, tertiary veins scalariform-reticulate, reticulate, scalariform-finely reticulate or finely reticulate. Inflorescences umbellate, on umbel-bearing short or long reduced branchlets, usually in clusters of umbels [0.5-2.5(-4) cm], or sometimes with the appearance of a short or long raceme of umbels (1-16 cm), or sometimes umbels solitary, in the axils of leaves or along branchlets, sometimes at apex of branchlets or rarely cauliflorous (inflorescences along main stem); umbels 0.3-1.5(-2) cm in diam.; peduncles 0.2-2(-3.5) cm long, sometimes sessile or subsessile, usually hairy, sometimes glabrescent or glabrous; involucre bracts surrounding flowers arranged in umbels, 4-5(-6) in number, decussate or imbricate, suborbicular, broadly ovate or ovate, concave, coriaceous or membranaceous, usually hairy, sometimes glabrescent or glabrous outside, rarely with densely brown scurfy scales outside. Flowers dioecious, 3-8(-16) in each umbel; pedicels 1-4(-6) mm. long, usually hairy; tepals usually 6, occasionally more up to 12, sometimes fewer or absent, membranaceous. Male flowers: stamens (6-)9-12, or more up to 30 in 2-10 whorls of 3; anthers 4-celled, all introrse, 0.5-2(-4) mm long, anthers with 4 chambers of pollen which open with 4 flaps; filaments 1-7 mm long, usually villose, with 2 glands at base or nearly at base, or without glands; pistillode present or absent. Female flowers: ovary superior, 1-locular and with 1 ovule, ovoid, globose, subglobose or ellipsoid, enclosed in the perianth tube or free; style 1-2.5(-4) mm long; stigma peltate; staminodes equal, or almost, in number to the stamens in male flowers, usually hairy, with 2 glands or without glands. Fruits drupes, seated on the more or less enlarged perianth tube, and supported by more or less enlarged pedicels, ovoid, broadly ovoid, globose, subglobose, depressed globose, ellipsoid, cylindrical or ellipsoid-cylindrical, apex apiculate, persistent or deciduous, green or dark green with white dots, turning red, dark red, dark pink, dark purple to black when ripe, glabrous, glossy, sometimes glaucous, usually aromatic when crushed; enlarged perianth tube shallow or deep cup-shaped, partly enclosing the fruits, half or more enclosing the fruits, sometimes small and flattened or nearly flattened, hairy, glabrescent or glabrous outside, sometimes warty outside; fruiting pedicels more or less thickened, usually 0.2-1.2(-1.8) cm long, rarely subsessile or sessile; infructescence stalks 0.2-1.5 cm long, rarely subsessile or sessile.

Thirty-five species of Thai *Litsea* are enumerated and examined in this treatment. It is the largest genus of the Lauraceae in Thailand. Here a key to the species based on flowering and fruiting specimens, and vegetative characters is presented. Descriptions, distributions and some ecological information are provided for all species. Recently, *L. phuwaensis* has been described and published as a new species from north-eastern Thailand (Ngernsaengsaruy, 2004).

Litsea castanea Hook.f., *L. cordata* (Jack) Hook.f., *L. firma* (Blume) Hook.f., *L. hirsutissima* Gamble and *L. tomentosa* Blume are described as five new records from peninsular Thailand. Lectotypes or neotypes are designated for all names.

Kostermans (1957) reported that the genus *Litsea* was first published by Larmarck (1791), but in fact in 1792.

A large genus, more than 300 species, mostly in tropical Asia, also present in Oceania, Australia and in N and C America. So far, have been known thirty-five species in Thailand.

Key to the species

1. Inflorescences along main stem (cauliflorous) **11. L. johorensis**
1. Inflorescences in axils of leaves, along branchlets or at apex of branchlets
 2. Umbels sessile
 3. Leaves glabrous beneath; petiole 1-2.5 cm long, glabrous; medium-sized to large tree 12-30 m tall **13. L. khasyana**
 3. Leaves tomentose beneath; petiole 0.3-1 cm long, tomentose; small to medium-sized tree 3-12 m tall **27. L. pseudo-elongata**
 2. Umbels pedunculate
 4. Flowers 9-16 in each umbel
 5. Tepals 0-3; umbels 0.7-1.5 cm in diam.; peduncles 0.5-1.5 cm long; leaves chartaceous to coriaceous **7. L. glutinosa**
 5. Tepals 6-9; umbels 1.5-2 cm in diam.; peduncles 1.5-3.2 cm long; leaves thinly chartaceous **19. L. membranifolia**
 4. Flowers usually 3-8, rarely up to 9 in each umbel
 6. Umbel-bearing reduced branchlets in clusters
7. Clusters of umbels short, 0.5-1 cm long
 8. Leaves opposite or subopposite **16. L. lancifolia**
 8. Leaves spiral
 9. Leaves villose beneath, margin ciliate
 10. Leaves usually elliptic or broadly elliptic, sometimes obovate, 6.5-12 cm wide; fruits ovoid or broadly ovoid, 1.2-1.4 cm long **9. L. hirsutissima**
 10. Leaves obovate-oblong, obovate-lanceolate, oblong, elliptic-oblong or oblong-lanceolate, 2.5-5.5(-7) wide; fruits ovoid, 0.8-1 cm long **25. L. phuwuaensis**
 9. Leaves tomentose, tomentulose, pubescent or glabrous beneath, margin ciliate
 11. Tertiary veins reticulate **34. L. variabilis**
 11. Tertiary veins scalariform-reticulate
 12. Leaves sparsely pubescent on midrib and secondary veins beneath; fruits ellipsoid or ovoid, 1-1.5 by 0.5-0.9 cm **28. L. pseudo-umbellata**
 12. Leaves reddish brown tomentose or tomentulose beneath; fruits globose or subglobose, 0.6-1 cm in diam **33. L. umbellata**
7. Clusters of umbels 1-2.5(-4) cm long
 13. Leaves subverticillate **35. L. verticillata**
 13. Leaves spiral
 14. Tertiary veins reticulate
 15. Leaves oblong, oblong-lanceolate, or lanceolate, glaucous beneath; peduncles and bracts puberulous; fruits ellipsoid or ovoid **15. L. laeta**
 15. Leaves obovate-oblong or obovate, not glaucous beneath; peduncles and bracts glabrous; fruits globose or subglobose **22. L. myristicaefolia**
 14. Tertiary veins scalariform-reticulate or indistinct
 16. Scalariform-reticulate venation faint beneath

17. Leaves tomentose or tomentulose beneath; shrub or small tree 2-5 m tall **23. L. nuculanea**
17. Leaves glabrous, glabrescent or sparsely hairy especially on midrib and secondary veins beneath; medium-sized to large tree 10-30 m tall
18. Leaves elliptic or elliptic-oblong; only bases of fruits seated on enlarged, shallow cup-shaped perianth
19. Secondary veins 4-7 pairs; fruits globose or subglobose, 0.8-1.1 cm in diam. **5. L. elliptica**
19. Secondary veins 7-13 pairs; fruits ellipsoid, 1.8-2.4 by 1-1.2 cm **30. L. resinosa**
18. Leaves oblong, oblong-lanceolate, obovate-oblong or obovate-lanceolate; half of depressed globose fruits in the deep cup-shaped **24. L. ochracea**
16. Sclariform-reticulate venation distinct or prominent beneath
20. Bracts with densely reddish brown scurfy scales or densely reddish brown tomentose outside
21. Leaves elliptic-oblong or oblong, chartaceous; (small tree 8 m tall) **10. L. hookeri**
21. Leaves obovate, elliptic or broadly ovate, coriaceous; (medium-sized to large tree 10-30 m tall)
22. Leaves 5-15 by 3-8 cm, coriaceous, lepidote on midrib and secondary veins beneath **2. L. castanea**
22. Leaves 13-27(-36) by 8.5-15.5(-18.5) cm, thickly coriaceous, not lepidote on midrib and secondary veins beneath **8. L. grandis**
20. Bracts pale green, hairy outside
23. Leaves coriaceous, not glaucous, lepidote beneath **6. L. firma**
23. Leaves chartaceous, glaucous, not lepidote beneath
24. Leaf margin eciliate; secondary veins 6-11 pairs **21. L. monopetala**
24. Leaf margin ciliate or partly ciliate; secondary veins 11-16 pairs
25. Leaves spiral, along branchlets toward the apex of branchlets, not closely spaced, pubescent beneath; umbels 0.5-1 cm in diam.; peduncles 0.3-0.8 cm long; tepals 6; stamens 9 **14. L. kurzii**
25. Leaves spiral, crowded toward the apex of branchlets, closely spaced, densely tomentose beneath; umbels 1.2-2 cm in diam.; peduncles 1.2-2.5 cm long; tepals 8-12; stamens 24-30 **32. L. tomentosa**
6. Umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels (1-16 cm long)
26. Tertiary venation reticulate
27. Leaves chartaceous; branchlets often green or yellowish green
28. Leaves ovate-lanceolate or lanceolate, glabrous on both surfaces, sometimes sparsely pubescent on midrib beneath; secondary veins 7-14 pairs; (small to medium-sized tree 4-15 m tall) **4. L. cubeba**
28. Leaves ovate or ovate-oblong, sometimes ovate-lanceolate, densely pubescent becoming pubescent beneath; secondary veins 3-7 pairs; (shrub or small tree 1.5-6 m tall) **20. L. mollis**
27. Leaves thinly coriaceous or coriaceous; branchlets not green or yellowish green

29. Raceme of umbels short, 1-2 cm long, (small tree 8 m tall) **12. *L. kerrii***
29. Raceme of umbels up to 4-10 cm long, (medium-sized to large tree 15-30 m tall)
30. Leaves lanceolate or ovate-lanceolate; secondary veins 9-14 pairs; fruits globose, 1.2-1.5 cm in diam.; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.5-0.8 cm high, 1.2-1.5 cm in diam. **17. *L. machilifolia***
30. Leaves obovate, obovate-oblong or oblong; secondary veins 5-8 pairs; fruits cylindrical or ovoid, 1.8-2.4 by 1-1.3 cm, half or more enclosed in the cup-shaped enlarged perianth tube; enlarged perianth tube deep cup, 1.2-1.5 cm high, 1.5-2 cm in diam. **26. *L. pierrei***
26. Tertiary venation scalariform-reticulate
31. Leaves oblong or obovate-oblong; venation faint beneath **29. *L. punctulata***
31. Leaves obovate, elliptic-oblong, ovate-oblong or broadly ovate; venation distinct or prominent beneath
32. Leaf base cordate **3. *L. cordata***
32. Leaf base cuneate or slightly oblique
33. Leaves elliptic-oblong or ovate-oblong **18. *L. martabanica***
33. Leaves obovate
34. Leaves chartaceous, apex acuminate or caudate; fruits ovoid **1. *L. beusekomii***
34. Leaves coriaceous, apex obtuse or acute; fruits globose **31. *L. semecarpifolia***

1. *Litsea beusekomii* Kosterm., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 36. 1975. Type: Thailand, Chiang Mai, Doi Chiang Dao, Beusekom & Phengkklai 1363 (holotype L!; isotypes AAU!, BKF!, E!, K!).

Small to medium-sized tree 3-12 m tall; bark smooth, lenticellate. pale brown or reddish brown; young branchlets densely brown pubescent. Leaves spiral; blade obovate, 9-22.5 by 4-11.5 cm, apex acuminate or caudate, base cuneate, margin entire, chartaceous, dark green, sparsely hairs, becoming glabrous above, glaucous, pubescent or sparsely pubescent beneath; petiole 1-2 cm long, pubescent or glabrescent; midrib shallowly sunken or flattened above, raised beneath, secondary veins 6-11 pairs, shallowly sunken or flattened above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels, in axils of leaves or along branchlets, raceme of umbels (2-)3-6 cm long; umbels 0.7-1.2(-1.5) cm in diam.; peduncles 0.5-2(-2.5) cm long, densely pubescent; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 4-6 by 4-6 mm, densely pubescent outside. Male flowers 4-5 in each umbel; tepals 6, ovate, ovate-oblong or oblong, subequal, 3-4 by 1-2 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 2-4 mm long, densely pubescent; stamens 7-11, unequal; anthers 1.5-2 mm long; filaments slender, 2-6 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 2.5 mm long, glabrous. Female flowers 4-5 in each umbel; tepals 6-8, ovate, ovate-oblong or oblong, subequal, 2-2.5 by 0.8-1 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 2-4 mm long, densely pubescent; ovary ellipsoid, 1.5-2 by 1-1.2 mm, glabrous; style 1.5-3 mm long; stigma peltate; staminodes 7-9, linear, 1-2.5 mm long, hairy. Fruits ovoid, 1.5-2 by 0.9-1.2 cm, green with white dots, turning red, dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube a shallow cup 0.5-0.7 cm in diam., pubescent; fruiting pedicels thickened, 0.5-1 cm long, pubescent; infructescence stalks 0.7-1.5 cm long, pubescent.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai (Doi Chiang Dao, Doi Inthanon, Doi Phahom Pok, Doi Suthep-Pui), Chiang Rai (Doi Tung), Nan (Doi Phu Kha, Doi Phu Wae), Kamphaeng Phet (Mae Wong).

Distribution.—Endemic.

Ecology.—In lower montane forest, 1300-2000 m.

Phenology.—Flowering September-February, fruiting February-July.

Vernacular.—Ka thang doi (กะทังดอย) (The name is given by the author).

Notes.—The specific epithet is given in honour of C.F. van Beusekom who found and collected the type specimens.

2. *Litsea castanea* Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 171. 1886; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 145. 1900; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 155. 1912; Burkill and Holttum, Gard. Bull. Straits Settlements 3: 69. 1923; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 121. 1924, reprint 1967; Burkill and Henderson, Gard. Bull. Straits Settlements 3: 415. 1925; Kosterm., Bibliogr. Laur. 797. 1964; Corner, Ways. Trees Mal. 1, 3rd ed. 384. 1988; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 152. fig. 9. 1989; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 311. 1995. Type: Malaysia, Malacca, Maingay 1269 (lectotype K!, designated here; isolectotype K!).

Large tree 20-30 m tall; bark smooth, lenticellate, reddish brown; branchlets puberulous, with densely reddish brown scurfy scales. **Leaves** spiral; blade obovate or elliptic, 5-15 by 3-8 cm, apex acute, obtuse or retuse, base cuneate or oblique, margin entire, coriaceous, brown or dark brown when dry, glabrous on both surfaces or sparsely puberulous, lepidote on midrib and secondary veins beneath; petiole 1-3 cm long, sparsely puberulous, with reddish brown scurfy scales; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 7-12 pairs, sunken above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-finely reticulate, distinct beneath. **Inflorescences** on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, along branchlets or in axils of leaves, clusters of umbels 1-2 cm long; umbels 1-1.2 cm in diam.; peduncles 0.6-1.2 cm long, puberulous, with reddish brown scurfy scales; bracts (4-)5, usually imbricate, suborbicular, broadly ovate or ovate, concave, 5-7 by 3-4.5 mm, coriaceous, puberulous, with densely reddish brown scurfy scales outside. **Male flowers** 6-8 in each umbel; tepals 6, linear-oblong or oblong, subequal, 2.5-3.5 by 0.8-1 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 2-3 mm long, densely pubescent; stamens 12-16, unequal; anthers 0.8-1.5 mm long; filaments slender, 3-6 mm long, villose, 2 glands nearly at base or without glands; pistillode none. **Female flowers** not known. **Fruits** ovoid, sometimes cylindrical, 1.8-2.6 by 1-1.2 cm, glabrous; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.7-1 cm high, 1-1.3 cm in diam., puberulous, margin entire; fruiting pedicels 0.4-1 cm long, puberulous; young fruits completely enclosed in turbinate enlarged perianth tube with a circular hollow at the top; infructescence stalks 0.5-1.5 cm long, puberulous, with densely reddish brown scurfy scales.

Thailand.—PENINSULAR: Narathiwat (Sirindhorn Waterfall, Hala-Bala Wildlife Research Station, Hala-Bala Wildlife Sanctuary).

Distribution.—Malay Peninsula, Singapore, Sumatra, Borneo.

Ecology.—In tropical rain forest, 100-150 m.

Phenology.—Flowering June-November, fruiting not known.

Vernacular.—Ka thang bai lek (กะทังใบเล็ก) (The name is given by the author).

Note.—The description of fruiting material is based on herbarium specimens deposited at Kew as follows: Ali 34134, 21 Sep. 1937, Malay Peninsula; Hashuin s.n., 1908, Johore; Hassan & Kadim 91, 28 Jan. 1959; Kostermans 9796, 21 Jul. 1954, East Borneo; Meng 32321, 5 Nov. 1982, Selangor; Ngadiman 35782, 15 Dec. 1938, Singapore; Smith 77970, 30 Sep. 1957, Kepong; Thorenaar 523, Sumatra; Wray 3119, Sep. 1888, Perak.

3. *Litsea cordata* (Jack) Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 177. 1886; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 145. 1900; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 144. 1912; Burkill, J. Straits Branch Roy. Asiat. Soc. 73: 263. 1916; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 118. 1924, reprint 1967; Burkill and Henderson, Gard. Bull. Straits Settlements. 3: 415. 1925; Kosterm., Bibliogr. Laur. 807. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 154. 1989; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 312. 1995. — *Tetranthera cordata* Jack, Malayan Misc. 2(7): 34. 1822; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 196. 1864; Merr., J. Arnold Arbor. 33: 248. 1952; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1387. 1964. Type: Thailand, Narathiwat, Sirindhorn Peat Swamp Forest, Ngermsaengsaruy & Chantarasuwan 373 (neotype BKF!, designated here; isoneotypes BK!, Herbarium of the Department of Botany, Kasetsart University!). — *Tetranthera cordifolia* Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 196. 1864; Drury, Handbook Ind. Fl. 3: 67. 1869; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1387. 1964. — *Litsea cordifolia* (Meisn.) Fern.-Vill. in Blanco, Fl. Philipp. 3: 181. 1880; Kosterm., Bibliogr. Laur. 807. 1964. Type: Malaysia, Malacca, Wight herbarium, Griffith s.n. (holotype K!).

Medium-sized tree 15-20 m tall; bark smooth, lenticellate, greyish brown or grey; young parts densely reddish brown tomentose; branchlets tomentose. Leaves spiral; blade broadly ovate, 8.5-20.5 by 5.5-14 cm, apex acute or acuminate, base cordate, sometimes unequal, margin entire, thinly coriaceous, dark green, glabrous above, except tomentose on midrib and secondary veins above, tomentose beneath; petiole 1.5-2.5 cm long, tomentose; midrib distinctly sunken above, raised beneath, secondary veins 6-12 pairs, distinctly sunken above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels, in the axils of leaves or along branchlets, raceme of umbels (3-)4.5-16 cm long; umbels 0.6-1.2 cm in diam.; peduncles 0.4-1 cm long, tomentose; bracts (4-)6, usually imbricate, suborbicular, broadly ovate or ovate, concave, 3-7 by 3-5 mm, tomentose outside. Male flowers 6-8(-9) in each umbel; tepals 6, ovate-oblong or ovate-lanceolate, subequal, 2-4 by 0.5-1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-4 mm long, densely tomentose; stamens 9-12, unequal; anthers 0.8-1.2 mm long; filaments slender, 2-4 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 6-8 in each umbel; tepals 6, ovate-oblong or ovate-lanceolate, subequal, 1.5-2.5 by 0.5-0.8 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-2 mm long, densely tomentose; ovary ellipsoid, 1-1.5 by 0.5-0.8 mm, glabrous; style 1-1.5 mm long; stigma peltate; staminodes 9-12, linear, 1-1.5 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits ellipsoid, 1.5-2.5 by 0.7-1 cm, glabrous; enlarged perianth tube a shallow cup or nearly flattened, 0.3-0.4 cm in diam., sparsely tomentose; fruiting pedicels 0.6-1.8 cm long, sparsely tomentose; infructescence stalks 0.5-1.5 cm long, sparsely tomentose.

Thailand.—PENINSULAR: Narathiwat (Sirindhorn Peat Swamp Forest).

Distribution.—Malay Peninsula, Singapore, Sumatra, Borneo, Philippines.

Ecology.—In peat swamp forest, 0-10 m.

Phenology.—Flowering May-July, fruiting not known.

Vernacular.—Ka thang phru bai hua chai (กะทิงพรุใบหัวใจ) (The name is given by the author).

Notes.—*Litsea cordata* is distinguished by the broadly ovate leaf blade, 8.5-20.5 by 5.5-14 cm and the cordate leaf base. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets have the appearance of a raceme of umbels, (3-)4.5-16 cm long.

4. *Litsea cubeba* (Lour.) Pers., Syn. 2: 4. 1807; Hemsl., J. Linn. Soc. Bot. 26: 380. 1891; Merr., Philipp. J. Sci. 15(3): 235. 1919; Rehder, J. Arnold Arbor. 11: 157. 1930; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch. 184. 1932; Merr., Contributions Arnold Arbor. 8: 62. 1934; Allen, Ann. Missouri Bot.

Gard. 25: 368. 1938; Kosterm., Backer & Bakh.f., Fl. Java 1: 125. 1963; Li, Woody Fl. Taiwan: 216. fig. 79. 1963; Bibliogr. Laur. 808. 1964; Chang, Fl. Taiwan 2: 439. fig. 366. 1976; D.G. Long, Fl. Bhutan 1(2): 274. 1984; Malla et al., Fl. Kathmandu Valley: 602. 1986. Liao, The taxonomic revision of the family Lauraceae in Taiwan: 96. fig. 44. 1995. — *Laurus cubeba* Lour., Fl. Cochinch. 252. 1790. — *Persea cubeba* (Lour.) Spreng. Syst. Veg. 2: 269. 1825. — *Daphnidium cubeba* (Lour.) Nees, Syst. Laurin 615. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1364. 1840. — *Tetranthera cubeba* (Lour.) Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 199. 1864. Type: Cochinchina, Loureiro s.n. (holotype BM!). — *Litsea citrata* Blume, Bijdr. 565. 1825; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 155. 1886; Hemsl., J. Linn. Soc. Bot. 26: 379. 1891; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 141. 1900; Koorders and Valeton, Bijdr. 10. Boomsoorten Java: 142. 1904; Brandis, Ind. Trees: 535. 1906; Diels, Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 7(34): 289. 1912; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 146. 1912; Lecomte, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. ser. 5, 5: 89. 1913; Gibbs, J. Linn. Soc. Bot. 42: 130. 1914; Lecomte Fl. Gén. I.-C. 5: 138. 1914; Lace, List Trees, Shrubs and Climbers Burma: 139. 1922; Burkill and Holttum, Gard. Bull. Straits Settlem. 3: 68. 1923; Burkill and Henderson, Gard. Bull. Straits Settlem. 3: 415. 1925; Henderson, Gard. Bull. Straits Settlem. 4: 312. 1928; W.W. Sm., Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 17: 250. 1930; Kanjilal et al., Fl. Assam 4: 81. 1940; Kosterm., Bibliogr. Laur. 803. 1964. — *Tetranthera citrata* (Blume) Nees, Syst. Laurin. 560. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1361. 1840; Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. 1(24): 385. 1851. Type: not seen. — *Tetranthera polyantha* Wall. Cat. no. 2538, nom. nud.; Nees in Wallich, Pl. Asiat. Rar. 2: 67. 1831; Syst. Laurin. 545. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1360. 1840; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 182. 1864; Drury, Handbook Ind. Fl. 3: 64. 1869; Kurz, Forest Fl. Brit. Burma 2: 301. 1877. Type: without locality, Wallich Cat. no. 2538

Small to medium-sized tree 4-15 m tall; bark smooth, lenticellate, green turning greyish brown or grey; branchlets green or yellowish green, glabrous or glabrescent. Leaves spiral; blade ovate-lanceolate or lanceolate, 8-18(-23) by 2-4 cm, apex acuminate or caudate, base cuneate, margin entire, chartaceous, dark green, glabrous on both surfaces, sometimes sparsely pubescent on midrib beneath, glaucous beneath; petiole 0.8-1.5 cm long, glabrous; midrib shallowly sunken or flattened above, raised beneath, secondary veins 7-14 pairs, slightly prominent above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins reticulate, distinct on both surfaces. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels, in axils of leaves or along branchlets, raceme of umbels 1-3 cm long; umbels 0.5-1 cm in diam.; peduncles 0.6-1.2 cm long, glabrous or glabrescent; bracts 4, decussate, suborbicular, broadly ovate or ovate, concave, 3.5-7 by 3-5 mm, membranaceous, with veins, glabrous or glabrescent outside. Male flowers 5-6 in each umbel; tepals 6, obovate, subequal, 3-3.5 by 2-3 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1-2 mm long, pubescent; stamens 8-11, unequal; anthers 1.5-2 mm long; filaments 1.5-2 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 1-1.5 mm long, glabrous. Female flowers 5-7 in each umbel; tepals 6, obovate, subequal, 1.5-2 by 1-1.5 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1.5-2.5 mm long, pubescent; ovary globose, 0.8-1 mm in diam., glabrous; style 1-1.5 mm long; stigma peltate; staminodes 8-9, linear, 1-1.5 mm long, hairy. Fruits globose, 0.6-0.8 cm in diam., dark green with white dots, turning dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube small, flattened, 0.2-0.3 cm in diam., sparsely pubescent or glabrous; fruiting pedicels 0.3-0.7 cm long, sparsely pubescent or glabrous; infructescence stalks 0.3-1 cm long, sparsely pubescent or glabrous.

Thailand.—NORTHERN: Mae Hong Son (Doi Chong), Chiang Mai (Doi Inthanon, Doi Phahom Pok, San Pa Tong), Chiang Rai (Phu Chi Fa), Nan (Doi Phu Kha, Doi Khun Sathan), Lampang (Chae Son National Park, Mae Chaem Yao village area), Uttaradit (Phu Miang), Phitsanulok (Phu Hin Rong Kla), Kamphaeng Phet (Mae Wong); NORTH-EASTERN: Loei (Phu Luang); SOUTH-WESTERN: Uthai Thani (Huai Kha Khaeng), Kanchanaburi (Thong Pha Phum); PENINSULAR: Yala (Than To, Betong, Hala-Bala Wildlife Sanctuary), Narathiwat.

Distribution.—China, Taiwan, Japan, India, Nepal, Bhutan, Myanmar, Laos, Vietnam, Malay Peninsula, Sumatra, Java, Borneo.

Ecology.—A fast growing pioneer species, usually gregarious in open areas, along the edge of lower and upper montane forests, 900-2000 m. It is also found along the edge of tropical rain forest in the Peninsula at lower elevations of 300-500 m. In the Malay Peninsula it is reportedly found at the elevations up to 900 m. Oyen and Dung (1999) reported that *Litsea cubeba* is found in hilly areas and grows well at altitudes of 700-2300 m, in East Kalimantan it occurs at 400-600 m.

Phenology.—Flowering October-February, fruiting March-August.

Vernacular.—Ta khrai ton (ตะไคร้ตัน) (Nan, Loei); cha khai ton (ชะไ้ตัน) (Chiang Mai); ta khrai (ตะไคร้) (Kanchanaburi).

Note.—Bark, leaves and fruits are aromatic when crushed resembling the smell of lemon grass (*Cymbopogon citratus* Stapf). Leaves often turning black when dry.

5. *Litsea elliptica* Blume, Bijdr. 563. 1825; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 142. 1900; Koorders and Valetton, Bijdr. 10. Boomsorten Java: 126. 1904; Kosterm., Bibliogr. Laur. 814. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 155. 1989; H. Keng, Concise Fl. Singapore: 19. 1990; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 314. 1995. — *Tetranthera elliptica* (Blume) Nees, Syst. Laurin.: 550. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1360. 1840; Miq., Pl. Jungh. 180. 1852; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 188 et 513. 1864; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1390. 1964. Type: Indonesia, Java, Unknown s.n. (isotype U). — *Litsea petiolata* Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 171. 1886; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 145. 1900; Ridl., J. Straits Branch Roy. Asiat. Soc. 33: 132. 1900; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 147. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 119. 1924, reprint 1967; Henderson, Gard. Bull. Straits Settle. 4: 313. 1928; Kosterm., Bibliogr. Laur. 863. 1964. Type: Malaysia, Malacca, Maingay 1265 (holotype K!). — *Litsea odorifera* Valetton, Icon. Bogor. 3: 199. fig. 276. 1909; Merr., Philipp. J. Sci. 20(4): 386. 1922; J. Straits Branch Roy. Asiat. Soc. 85: 197. 1922; Enum. Philipp. Flowering Plants 2: 196. 1923; Backer & Bakh.f., Fl. Java 1: 128. 1963; Kosterm., Bibliogr. Laur. 858. 1964. Type: Indonesia, Java, Unknown s.n. (holotype K!).

Medium-sized to large tree 10-30 m tall; bark smooth, lenticellate, greyish brown or grey; branchlets glabrous or glabrescent. Leaves spiral; blade elliptic or elliptic-oblong, 6-16 by 2.5-7 cm, apex acute, acuminate or obtuse, base oblique or cuneate, margin entire, thinly coriaceous, dark green above, glabrous on both surfaces, sometimes sparsely hairy on veins beneath, glaucous beneath, petiole 1.2-3 cm long, glabrous; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 4-7 pairs, shallowly sunken above, raised beneath, curving near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, faint beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, along branchlets, sometimes in axils of leaves, clusters of umbels 1-2 cm long; umbels 0.7-1 cm in diam.; peduncles 0.6-1.2 cm long, sparsely pubescent; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3-5.5 by 3-4 mm, sparsely pubescent outside. Male flowers 5-6 in each umbel; tepals 6, obovate, obovate-oblong or oblong, subequal, 3-4 by 1.5 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-2.5 mm long, densely pubescent; stamens 9-12, unequal; anthers 1-1.5 mm long; filaments slender 3-7 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 3-5 mm long, glabrous. Female flowers 5-6 in each umbel; tepals 6, obovate, obovate-oblong or oblong, subequal, 2.5-3 by 1-1.5 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-3 mm long, densely pubescent; ovary globose, 1 mm in diam., glabrous; style 2-2.5 mm long; stigma peltate; staminodes 6-8, linear, 1.5-3 mm long, hairy. Fruits globose or subglobose, 0.8-1.1 cm in diam., green with white dots, turning dark pink, dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube shallow cup-shaped or nearly flattened, 0.4-

0.5 cm in diam., sparsely pubescent; fruiting pedicels 0.5-0.7 cm long, sparsely pubescent; infructescence stalks 0.5-0.8 cm long, sparsely pubescent.

Thailand.—SOUTH-EASTERN: Chanthaburi (Makham, Khao Sa Bap); PENINSULAR: Chumphon (Thung Tako, Lang Suan), Ranong, Surat Thani (Ban Don, Ban Na), Nakhon Si Thammarat, Phatthalung, Narathiwat (Sukhirin).

Distribution.—Malay Peninsula, Singapore, Java, Borneo, New Guinea.

Ecology.—In tropical rain forest, 50-600 m. Also cultivated.

Phenology.—Flowering September-February, fruiting December-May.

Vernacular.—Tham mang (ท่ามั่ง) (Peninsular).

Note.—Bark, wood, leaves and fruits are aromatic, reminiscent the smell of a species of insect, giant water bug (*Lethocerus indicus*) called 'Ma-laeng-da-na' in Thai, a flavouring material in Thai 'Nam Prik', a kind of Thai spicy, vegetable side dish.

6. *Litsea firma* (Blume) Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 162. 1886; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 142. 1900; Gamba, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 138. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 116. 1924, reprint 1967; Burkill and Henderson, Gard. Bull. Straits Settlements. 3: 416. 1925; Henderson, Gard. Bull. Straits Settlements. 4: 312. 1928; Corner, Ways. Trees Mal. 1: 347. 1940, 3rd ed. 385. 1988; Kosterm., Bibliogr. Laur. 817. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 156. 1989; H. Keng, Concise Fl. Singapore: 19. 1990; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 315. 1995. — *Tetranthera firma* Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. 1(24): 381. 1851; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 190. 1864; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1392. 1964. Type: Borneo, Korthals s.n. (lectotype K!, designated here; isolectotype U!). — *Litsea sibuyanensis* Elmer, Leafl. Philipp. Bot. 2: 724. 1910; Merr., Enum. Philipp. Flowering Plants 2: 197. 1923; Kosterm., Bibliogr. Laur. 880. 1964. Type: Philippines, Island of Sibuyan, Elmer 12536 (lectotype K!, designated here; isolectotypes BM!, GH).

Medium-sized tree 15-20 m tall; bark smooth to scaly, lenticellate, greyish brown; branchlets puberulous, with brown scurfy scales. Leaves spiral; blade obovate or elliptic, 6-13 by 2.5-5.5 cm, apex obtuse or acute, base cuneate or oblique, margin entire, coriaceous, reddish brown when dry, glabrous or sparsely puberulous on midrib and secondary veins above, puberulous, finely lepidote beneath; petiole 0.8-2.3 cm long, puberulous or glabrescent; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 7-14 pairs, sunken above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, along branchlets or in axils of leaves, clusters of umbels 1-2 cm long; umbels 0.5-1 cm in diam.; peduncles 0.5-1 cm long, pubescent; bracts (4-)5, usually imbricate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3.5-4.5 by 3-4 mm, outer coriaceous, pubescent outside, inner membranaceous, hairy. Male flowers 5-8 in each umbel; tepals 5-6, oblong or oblong-lanceolate, subequal, 2-2.5 by 0.5-0.8 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-2 mm long, densely pubescent; stamens 9-12(-14), unequal; anthers 0.8-1.5 mm long; filaments slender, 3-5 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 5-6 in each umbel; tepals 5-6, oblong or oblong-lanceolate, subequal, 2-2.5 by 0.5-0.8 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-2 mm long, densely pubescent; ovary ovoid, 1-1.2 by 0.8-1 mm, glabrous; style 1.5-2.5 mm long; stigma peltate; staminodes 9-12, linear, 1.5-2 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits ovoid, 1-1.4 by 0.5-0.8 cm, glabrous; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.4-0.5 cm high, 0.6-0.8 cm in diam., puberulous, margin entire; fruiting pedicels 0.3-0.6 cm long, puberulous; infructescence stalks 0.4-1 cm long, puberulous.

Thailand.—PENINSULAR: Narathiwat (Hala-Bala Wildlife Sanctuary).

Distribution.—Malay Peninsula, Singapore, Sumatra, Borneo, New Guinea, Philippines.

Ecology.—In tropical rain forest, ca. 300 m.

Phenology.—Flowering April-May, fruiting not known.

Vernacular.—Ka thang pa ba la (กะทังป่าบาลา) (The name is given by the author).

Note.—The description of flowering (female flowers) and fruiting material is based on herbarium specimens deposited at Kew. Female flowers: Kohhat 5244, 2 Jun. 1935, North Borneo; Kostermans 5826, 19 Jul. 1951, East Borneo; Kostermans 6182, 15 Jul. 1951, Borneo; Kostermans 6184, 11 Jul. 1951, Borneo; Kostermans 6561, 21 Apr. 1952, East Borneo; Mikil 30265, 23 May 1962, North Borneo. Fruiting material: Ambri & Arifin 471, 10 Mar. 1992, Indonesia; C.W. 3479, 17 Feb. 1998, Indonesia; Endert 5061, 18 Nov. 1925, Borneo; K.M.K. 95097, 27 Aug. 1962, Kepong; Kostermans 7717, 2 Aug. 1952, Borneo; Madani 36879, 5 Nov. 1963, North Borneo; Martyn 18582, 2 Sep. 1961, North Borneo; Meng 32621, 18 Aug. 1982, Selangor; Mikil 31585, 9 Aug. 1962, North Borneo; Ngadiman 35509, 15 Aug. 1938, Singapore; van Rossum 21, Sumatra; Shea & Minjulu 76056, 8 Sep. 1972, Sabah; Sidiyasa 649, 30 Jan. 1991, Indonesia; Wood 16254, 12 Sep. 1955, North Borneo; Wright 27118, 18 Aug. 1968, Sarawak.

7. *Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Rob., Philipp. J. Sci. 6: 321. 1911; Merr., Fl. Manila: 210. 1912, reprint 1968; Sp. Blancoanae: 153. 1918; Enum. Philipp. Flowering Plants 2: 194. 1923; Alston in Trimen, Handbook Fl. Ceylon 6: 248. 1931; Allen, Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 384. 1938; Backer & Bakh.f., Fl. Java 1: 125. 1963; Kosterm., Bibliogr. Laur. 826. 1964; D.G. Long, Fl. Bhutan 1(2): 277. 1984; Kochummen, Tree Fl. Mal. 4: 157. 1989; Kosterm. in M.D. Dassanayake, F.R. Fosberg and W.D. Clayton, Rev. Handbook Fl. Ceylon 9: 148. 1995; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 316. 1995. — *Sebifera glutinosa* Lour., Fl. Cochinch. 1: 638. 1790; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1349. 1964. Type: Cochinchina, Loureiro s.n. (holotype BM!). — *Litsea chinensis* Lam., Encycl. Méth. Bot. 3: 574. 1792; Juss., Ann. Mus. Hist. Nat. 6: 210. 1805; Koorders and Valetton, Bijdr. 10. Boomsoorten Java: 134. 1904; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 131. 1912; Kosterm., Bibliogr. Laur. 799. 1964. Type: not seen. — *Tetranthera laurifolia* Jacq., Pl. Rar. Hort. Schoenbrunn 1: 59. t. 113. 1797; Wall. Cat. no. 2555A, nom. nud.; Nees in Wallich, Pl. Asiat. Rar. 2: 66. 1831; Syst. Laurin. 519. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1358. 1840; Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. 1(24): 372. 1851; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 178. 1864; Drury, Handbook Ind. Fl. 3: 63. 1869; Kurz, Forest Fl. Brit. Burma 2: 297. 1877; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1403. 1964. Type: not seen. — *Tetranthera apetala* Roxb., Pl. Corom. 2: 25. t. 147. 1798; Fl. Ind. 3: 819. 1832; Wall. Cat. no. 2554, nom. nud.; Juss., Ann. Mus. Hist. Nat. 6: 211. 1805; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1378. 1964. Type: not seen. — *Litsea sebifera* Pers., Syn. 2: 4. 1807; Blume, Bijdr. 560. 1825; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 157. 1886; Hemsl., J. Linn. Soc. Bot. 26: 385. 1891; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 141. 1900; Brandis, Ind. Trees: 536. 1906; Lecomte, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. ser. 5, 5: 90. 1913; Fl. Gén. I-C. 5: 132. 1914; Ridl. Fl. Mal. Pen. 3: 128. 1924, reprint 1967; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch.: 196. 1932; Kanjilal et al., Fl. Assam 4: 82. 1940; Kosterm., Bibliogr. Laur. 876. 1964. Type: not seen.

Small to medium-sized tree 4-15 m tall; bark smooth, greyish brown or grey; branchlets tomentose. Leaves spiral; blade very variable in shape and size, obovate, obovate-oblong, oblong, ovate, broadly ovate or elliptic, 5-20(-25) by 2.5-10(-12) cm, apex obtuse or acute, base cuneate or oblique, margin ciliolate or partly ciliolate, sometimes eciliate, chartaceous to coriaceous, green or dark green, glabrescent above, tomentose on midrib and secondary veins above, glaucous, tomentose or tomentulose beneath; petiole 1-3 cm long, tomentose; midrib flattened or slightly prominent above, raised beneath, secondary veins 6-13 pairs, flattened or slightly

prominent above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-finely reticulate or partly reticulate, distinct beneath, finely areolate and distinct above. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels, in axils of leaves, along branchlets or at apex of branchlets, raceme of umbels 2-6 cm long; umbels 0.7-1.5 cm in diam.; peduncles 0.5-1.5 cm long, tomentose; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3.5-7 by 3-7 mm, outer coriaceous, tomentose outside, inner membranaceous, hairy, margin fimbriate. Male flowers 10-15 in each umbel; tepals 0-3, obovate-lanceolate or obovate-oblong, unequal, 2.5-3 by 0.5-1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 2-4 mm long, densely tomentose; stamens 10-18, unequal; anthers 0.8-1 mm long; filaments slender, 2-4 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 1-1.5 mm long, glabrous. Female flowers 9-11 in each umbel; tepals none; pedicels 1.5-2 mm long, densely tomentose; ovary globose, 0.8-1 cm in diam., glabrous; style 2-2.5 mm long; stigma peltate; staminodes 10-15, linear, 1.5-2.5 mm long, villose. Fruits globose, 0.8-1 cm in diam., dark green with white dots, turning red, dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube shallow cup-shaped or nearly flattened, 0.4-0.5 cm in diam., tomentulose; fruiting pedicels 0.2-0.5 cm long, tomentulose; infructescence stalks 0.6-1 cm long, tomentulose.

Thailand.—NORTHERN: Mae Hong Son (Mae Sariang), Chaing Mai (Doi Inthanon, Doi Chiang Dao, Doi Suthep, Chom Thong, Mae Rim, Omkoi, Phrao, Sankamphaeng, Mueang, Huai Kaeo Arboretum, Mae On, Bo Luang.), Chiang Rai (Mueang, Chiang Saen), Phayao (Doi Luang National Park, Champa Thong Waterfall), Nan (Tham Pha Toop Forest Park), Lamphun (Doi Khun Tan National Park, Mae Ao), Lampang (Ngao, Chae Hom), Phrae (Mueang, Huai Mae Sai), Tak (Lan Sang, Phimiphon Dam), Sukhothai (Khiri Mat), Phitsanulok (Thung Salaeng Luang, Phu Hin Rong Kla), Kamphaeng Phet (Mae Wong); NORTH-EASTERN: Phetchabun (Lom Kao, Nam Nao), Loei (Wang Saphung, Phu Kradueng, Phu Luang), Udon Thani, Nong Khai (Bung Khla, Bueng Kan, Phon Phisai), Sakon Nakhon (Phu Phan), Nakhon Phanom, Maha Sarakham (Phayakkhaphum Phisai), Khon Kaen (Phu Wiang); EASTERN: Chaiyaphum (Chatturat, Phu Khiao Wildlife Sanctuary), Nakhon Ratchasima (Pak Thong Chai, Bua Yai, Sikhio, Ban Chum Saeng), Buri Ram (Lam Plai Mat), Surin (Rattanaburi, Nadi), Roi Et (Mueang Suang) Si Sa Ket (Kanthararom), Ubon Ratchathani (Warin Chamrap, Mueang); SOUTH-WESTERN: Uthai Thani (Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Ban Rai), Kanchanaburi (Dong Yai, Thong Pha Phum, Bo Phloi, Sai Yok, Si Sawat, Chaloe M Rattanakosin National Park, Thung Yai Naresuan Wildlife Sanctuary), Ratchaburi, Phetchaburi (Thung Luang, Kaeng Krachan); Prachuab Khiri Khan (Hua Hin, Bang Saphan, Khlong Wan, Thap Sakae, Hat Wanakon, Huai Yang National Park, Kaeng Krachan), Suphanburi (Phu Toei); CENTRAL: Chai Nat, Suphan Buri, Ang Thong (Mueang), Saraburi (Phu Khae Botanic Garden, Phra Phutthachai), Bangkok, Nakhon Nayok; SOUTH-EASTERN: Prachinburi, Chon Buri (Ko Khram, Sattahip, Si Racha, Khao Khiao), Rayong, Chanthaburi (Khao Soi Dao, Pong Nam Ron, Khlung); PENINSULAR: Chumphon (Phato, Lang Suan, Pathio, Thung Tako), Ranong (Ngao Waterfall), Surat Thani (Kanchanadit, Ban Na San, Khao Wong), Phangnga (Khao Phra Mi), Nakhon Si Thammarat (Khao Luang, Lan Saka, Chawang, Mueang, Nam Tok Yong National Park), Trang (Khao Chong), Songkhla (Mueang, Hat Yai, Sathing Phra), Pattani (Thung Yang Daeng), Yala (Sai Khao Waterfall), Narathiwat (Khao Tan Yong).

Distribution.—China, India, Nepal, Bhutan, Sri Lanka, Myanmar, Laos, Cambodia, Vietnam, Malay Peninsula, Java, Celebes, Moluccas, Lesser Sunda Islands, Borneo, New Guinea, Philippines, Australia.

Ecology.—In a wide variety of habitats, in deciduous dipterocarp forest, pine- deciduous dipterocarp forest, mixed deciduous forest, dry evergreen forest, along the edge of tropical rain forest, lower montane forest, beach forest, scrub by the sea, secondary forest, disturbed open areas, 0-1450 m.

Phenology.—Flowering February-July, fruiting June-November.

Vernacular.—Mi men (หมี่หมื่น), yup yao (ยูปยอ) (Chon Buri, Northern); dok chum (ดอกจุ่ม) (Lampang); mi (หมี่) (Chiang Mai, Lampang, Nakhon Ratchasima); mu men (มุหมื่น), ma yoe (มะยอ), (Phrae); tang si phrai (ตั้งสีไพร) (Phitsanulok); se-pui-ya-khu (เสปุยยาคู) (Karen-Mae Hong Son); mi (หมี่) (Udon Thani); mi klang (หมี่กลาง) (Nakhon Phanom); i men (อีหมื่น) (Kanchanaburi, Ratchaburi); mu tha luang (มุทะหลวง) (Chanthaburi); kam-pron-bai (คำปรนบาย) (Chong-Chanthaburi); thang mon (ถังมน), mon yai (มอนใหญ่), cha thang (ชำถัง) (Chumphon); ka mun (กะหมุ่น) (Surat Thani); thang buan (ถังบาน) (Pattani); mue-bo (มูเอบอ) (Malay-Yala); mon (มัน) (Trang).

8. *Litsea grandis* (Nees) Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 162. 1886; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 142. 1900; Brandis, Ind. Trees: 537. 1906; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 136. 1912; Lace, List Trees, Shrubs and Climbers Burma: 139. 1922; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 115. fig. 145. 1924, reprint 1967; Merr., J. Straits Branch Roy. Asiat. Soc. 85: 196. 1922; Henderson, Gard. Bull. Straits Settle. 4: 3 f. 1928; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch.: 191. 1932; Corner, Ways. Trees Mal. 1: 347. fig. 119. 1940, 3rd ed. 385. fig. 123. 1988; Kosterm., Bibliogr. Laur. 828. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 158. 1989; H. Keng, Concise Fl. Singapore: 19. 1990; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 316. 1995. — *Tetranthera grandis* Wall. Cat. no. 2552, nom. nud.; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 188. 1864; Kurz, Forest Fl. Burma 2: 299. 1877; Mason, Burma, its people and productions 2: 285. 1883; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1398. 1964. — *Polyadenia grandis* Nees in Wallich, Pl. Asiat. Rar. 2: 62. 1831; Syst. Laurin.: 574. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1362. 1840; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1310. 1964, non. Hassk. Type: Malaysia, Penang, Wallich Cat. no. 2552 (lectotype K-W!, designated here; isolectotypes E!, K!).

Medium-sized to large tree 10-25 m tall; bark smooth to cracking and scaly, lenticellate, greyish brown; branchlets reddish brown puberulous. Leaves spiral, crowded toward the apex of branchlets; blade broadly ovate, elliptic or obovate, 13-27(-36) by 8.5-15.5(-18.5) cm, apex obtuse, retuse, sometimes acute, base cuneate, obtuse or oblique, margin entire, thickly coriaceous, green or dark green, glabrous, glabrescent above or pubescent on midrib and secondary veins above, glaucous, pubescent beneath; petiole 2-4.5 cm long, puberulous; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 7-14 pairs, sunken above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, along branchlets or in axils of leaves, clusters of umbels 1.5-2.5 cm long; umbels 0.7-1.2 cm in diam.; peduncles 0.5-1.8 cm long, puberulous, with reddish brown scurfy scales; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 4-7 by 3-5 mm, coriaceous, puberulous, with densely reddish brown scurfy scales outside. Male flowers 5-7 in each umbel; tepals 6, linear-oblong or oblong, subequal, 3.5-4 by 0.5-0.8 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1.5-2 mm long, densely pubescent; stamens 15-18, unequal; anthers 1-1.5 mm long; filaments slender, 2-5 mm long, villose, 2 glands nearly at base or without glands; pistillode none. Female flowers 5-6 in each umbel; tepals 6, ovate or ovate-oblong, subequal, 1.5-3 by 0.8-1 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1-3 mm long, densely pubescent; ovary ovoid, 1-1.2 by 0.8-1 mm, glabrous; style 1.5-2.5 mm long; stigma peltate; staminodes 6-9, linear, 1-2 mm long, hairy. Fruits ovoid, 1-1.2 by 0.7-0.8 cm, green with white dots, turning dark red, dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.4-0.5 cm high, 0.6-0.7 cm in diam., sparsely pubescent, margin entire or wavy; fruiting pedicels 0.5-1 cm long, sparsely pubescent; infructescence stalks 0.7-1 cm long, puberulous.

Thailand.—NORTH-EASTERN: Nong Khai (Phu Wua Wildlife Sanctuary, Bung Khla, Bueng Kan), Nakhon Phanom (Phu Langka National Park); SOUTH-WESTERN: Kanchanaburi (Tham Pha); SOUTH-EASTERN: Trat (Ko Chang); PENINSULAR: Chumphon (Thung Tako, Phato, Lang Suan, Sawi), Ranong (Ngao Water Fall), Surat Thani (Phanom, Tha Chang, Ban Don, Tha Khanon), Phangnga (Thap Put), Krabi (Khao Pra Bang Khram Wildlife Sanctuary), Nakhon Si Thammarat (Thung Song, Phrom Khiri), Phatthalung, Trang (Khao Chong, Thung Khai, Kantang), Satun (Tarutao, Khuan Po), Songkhla (Hat Yai, Khao Kho Hong), Pattani (Ban Sai Khao, Sai Buri), Yala (Yaha), Narathiwat (Tak Bai, Bacho, Sukhirin, Su-ngi Kolok, Su-ngi Padi, Waeng).

Distribution.—Myanmar, Malay Peninsula, Singapore, Sumatra, Celebes, Borneo, Brunei, Philippines.

Ecology.—In or along the edge of tropical rain forest, peat swamp forest, mixed deciduous forest, secondary forest, disturbed open areas, 0-350 m.

Phenology.—Flowering November-March, fruiting February-June.

Vernacular.—Ka thang bai yai (กะทังใบใหญ่), thang bai yai (ทังใบใหญ่), thang (ทัง), ka thang (กะทัง) (Peninsular); thang thong (ทังทอง) (Surat Thani); pho man da (พอมันดะ) (Pattani); sang tang (สังตัง) (Yala); ma dang (มะดั่ง) (Narathiwat); ka-ta (กะตา), ka-yu-ka-ta (กาชุกะตา), mue-dae (มือแด), mue-dang (มือแตง) (Malay-Narathiwat); ka-yu-mue-dae (กาชুমือแด) mue-tae (มือแต) (Malay-Peninsular); yang dong (ยางดง) (Nong Khai).

Note.—Fruiting specimens from Nong Khai and Nakhon Phanom Provinces are bigger than other areas. Fruits are ovoid or cylindrical, 1.8-2.2 by 0.9-1.3 cm, seated on enlarged cup-shaped perianth tube, 0.4-0.8 cm high, 0.8-1.1 cm in diam. Fruiting pedicels are 0.8-1 cm long; infructescence stalks are 1-1.4 cm long.

9. *Litsea hirsutissima* Gamble, Kew Bull. 357. 1910; J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 142. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 118. 1924, reprint 1967; Burkill and Henderson, Gard. Bull. Straits Settle. 3: 416. 1925; Calder and Ramaswami, Records Bot. Survey India 11(1): 82. 1926; Kosterm., Bibliogr. Laur.: 831. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 158. 1989. Type: Malaysia, Perak, Goping, King's Collector 404 (lectotype K!, designated here).

Shrub or small tree 1-5 m tall; young parts very densely brown or reddish brown villose; branchlets densely villose; Leaves spiral; blade usually elliptic or broadly elliptic, sometimes obovate, 11-21 by 6.5-12 cm, apex acuminate or caudate, base cuneate, sometimes obtuse, margin ciliate, chartaceous, dark green, sparsely villose above, villose on midrib and secondary veins above, glaucous, densely villose beneath; petiole 0.5-1 cm long, villose; midrib shallowly sunken above, raised beneath, secondary veins 9-14 pairs, shallowly sunken or flattened above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in short clusters of umbels, in axils of leaves or along branchlets, rarely cauliflorous, clusters of umbels 0.8-1 cm long; umbels 0.5-0.7 cm in diam.; peduncles 0.3-0.7 cm long, villose; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3-5 by 3-4 mm, villose outside. Male flowers 5 in each umbel; tepals 6, linear-oblong or oblong, subequal, 3-3.5 by 0.5-1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-2.5 mm long, villose; stamens 7-10, unequal; anthers 0.5-1 mm long; filaments slender, 2.5-4 mm long, villose, 2 glands nearly at base or without glands; pistillode none. Female flowers not known. Fruits ovoid or broadly ovoid, 1.2-1.4 by 0.8-1 cm, green with white dots, glabrous, glossy; enlarged perianth tube a shallow cup, 0.5-0.7 cm in diam., fruiting pedicels thickened, 0.6-0.8 cm long, sparsely villose; infructescence stalks 0.5-0.7 cm long, villose.

Thailand.—PENINSULAR: Chumphon (Phato), Ranong (Khlung Na Kha Wildlife Sanctuary, Wang Kum Protection Unit, Khao Phota Luang Kaeo), Phangnga (Khao Phra Mi, Khao Nang Hong, between Thap Put and Phangnga).

Distribution.—Malay Peninsula.

Ecology.—In tropical rain forest, 50-400 m.

Phenology.—Flowering April-September, fruiting July-October.

Vernacular.—Thang bai khon khlung na kha (ถังใบขนคลองนาคะ) (The name is given by the author).

Note.—Gamble (1910b) described *Litsea hirsutissima* based on three syntypes [Curtis 1344 (K!), Perak, road to Gunong Hijan; King's Collector 404 (K!) and 8379 (not found), Perak, Goping and Thaiping]. The second one is designated here as the lectotype.

10. *Litsea hookeri* (Meisn.) D.G. Long, Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 41(3): 510. 1984; in Grierson and D.G. Long, Fl. Bhutan 1(2): 276. 1984. — *Cylicodaphne hookeri* Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 209. 1864; Kosterm., Bibliogr. Laur. 449. 1964. Type: India, Khasia, Hooker & Thomson s.n. (lectotype G-DC, microfiche). — *Tetranthera khasyana* Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 185. 1864; Drury, Hand-book Ind. Fl. 3: 65. 1869; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1401. 1964. Type: India, Khasia, Hooker & Thomson s.n. (holotype G-DC, microfiche; isotypes K!). — *Litsea khasyana* (Meisn.) Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 164. 1886, Brandis, Ind. Trees: 537. 1906; Kanjilal et al., Fl. Assam 4: 85. 1940, hom. illeg., non *Litsea khasyana* Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 227. 1864. — *Litsea khasyana* (Meisn.) Hook.f. var. *hookeri* (Meisn.) Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 164. 1886.

Small tree 8 m tall; branchlets tomentose. Leaves spiral; blade elliptic-oblong, or oblong 17.5-31 by 6-11 cm, apex acute or acuminate, base cuneate, margin entire, chartaceous, glabrous above or tomentose on midrib and secondary veins above, glaucous, tomentose or tomentulose beneath; petiole 1.5-2.8 cm long, tomentose; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 12-16 pairs, shallowly sunken or flattened above, raised beneath, curving near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, slightly prominent beneath, finely areolate and distinct above. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, in axils of leaves or along branchlets, clusters of umbels 1-2 cm long; umbels 0.8-1.2 cm in diam.; peduncles 0.8-1.2 cm long, densely reddish brown tomentose; bracts 4-5, decussate or imbricate, suborbicular or broadly ovate, concave, 5-8 by 5-8 mm, densely reddish brown tomentose outside. Male flowers 5-7 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 3-4 by 1.5-2 mm, membranaceous, hairy; pedicels 2-3 mm long, densely tomentose; stamens 9-12, unequal; anthers 1-1.5 mm long; filaments slender, 2-5 mm long, villose, 2 glands nearly at base or without glands; pistillode 2-2.5 mm long. Female flowers not known. Fruits not known.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai (Doi Chiang Dao, Pang Ton).

Distribution.—India, Eastern Nepal.

Ecology.—In dry evergreen forest along streamlets, 500-600 m.

Phenology.—Flowering May-June, fruiting not known.

Vernacular.—Ka thang nai hooker (กะทั่งนาซุคเกอร์) (The name is given by the author).

Notes.—Long (1984) treated *Litsea hookeri* (Meisn.) D.G. Long as a new combination based on three syntypes [Griffith 4286 (K!), East Bengal; Griffith 4287 (K!), East Bengal, Mishmee; Hooker & Thomson s.n. (G-DC, microfiche), Khasia]. The third one was designated as the lectotype.

11. *Litsea johorensis* Gamble, Kew Bull. 315. 1910; J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 133. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 114. 1924, reprint 1967; Calder and Ramaswami, Records Bot. Survey

India 11(1): 82. 1926; Henderson, Gard. Bull. Straits Settlem. 4: 312. 1928; Kosterm., Bibliogr. Laur. 834. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 159. 1989. R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 317. 1995. Type: Malaysia, Johore, Tanjong Bunga, Ridley 6458 (lectotype K!, designated here). — *Litsea trunciflora* Gamble, Kew Bull. 316. 1910; J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 135. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 114. 1924, reprint 1967; Kosterm., Bibliogr. Laur.: 888. 1964. Type: Malaysia, Perak, Goping, King's Collector 4582 (lectotype K!, designated here; isolectotype BM!).

Small tree 3-8 m tall; bark smooth, whitish; young branchlets densely reddish-brown pubescent. Leaves spiral, crowded toward the apex of branchlets, closely spaced; blade obovate-oblong or obovate-lanceolate, 18-45 by 6-18 cm, apex acuminate or cuspidate, base cuneate, margin entire, coriaceous, dark green, glabrous above, except pubescent on midrib and secondary veins above, glaucous, pubescent beneath; petiole 1.5-3 cm long, usually swollen at base, densely reddish-brown pubescent; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 12-22 pairs, sunken above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, cauliflorous (along main stem), clusters of umbels 1.5-4 cm long; umbels 1-1.5 cm in diam.; peduncles 0.5-3 cm long, densely puberulous; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 9-12 by 5-10 mm, puberulous outside. Male flowers 6-8 in each umbel; tepals 6, obovate-lanceolate, ovate-oblong or oblong, subequal, 3.5-5 by 1-1.5 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-2 mm long, densely puberulous; stamens 9-12, unequal; anthers 2-4 mm long; filaments slender, 2.5-5 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 2.5-4 mm long, glabrous. Female flowers 7-8 in each umbel; tepals 6, obovate-lanceolate, ovate-oblong or oblong, subequal, 3.5-5 by 1-1.5 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-2 mm long, densely puberulous; ovary ovoid, 1-1.5 by 0.5-1 mm, glabrous; style 2.5-4 mm long; stigma peltate; staminodes 9-12, linear, 2-4.5 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits ovoid, 1.2-1.5 by 1-1.2 cm, green with white dots, turning red, dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.4-0.7 cm high, 0.7-1 cm in diam., puberulous, margin wavy; fruiting pedicels very short, subsessile or sessile; infructescence stalks 0.5-1.5 cm long, puberulous.

Thailand.—PENINSULAR: Narathiwat (Hala-Bala Wildlife Sanctuary, Waeng, Sukhirin, Bacho, Su-ngai Kolok).

Distribution.—Malay Peninsula.

Ecology.—In tropical rain forest and peat swamp forest, 0-850 m.

Phenology.—Flowering March-July, fruiting June-November.

Vernacular.—Pae ngu (ပါးဂူ) (Narathiwat).

Notes.—Gamble (1910a) described *Litsea johorensis* based on four syntypes [Ridley 6458 (K!), Johore, Tanjong Bunga; Ridley 9163 (K!), Johore, near Castlewood; Ridley 11995 (K!), Johore, Mount Austen; Ridley 13479 (K!), Johore, Seduah]. The first one is designated here as the lectotype.

12. *Litsea kerrii* Kosterm., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 37. 1975. Type: Thailand, Chiang Mai, Doi Phahom Pok, Kerr 5202 (holotype K!; isotypes BK!, BM!).

Small tree 8 m tall; branchlets glabrescent. Leaves spiral; blade oblong or oblong-lanceolate, 7-12 by 2-3 cm, apex acuminate, base cuneate, margin entire, thinly coriaceous, glabrous on both surfaces; petiole 1-1.5 cm long, glabrous; midrib flattened above, raised beneath, secondary veins 6-11 pairs, flattened above, slightly raised beneath, curving near

margin, tertiary veins reticulate, distinct on both surfaces. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels, in axils of leaves or along branchlets, raceme of umbels 1-2 cm long; umbels 0.8-1.2 cm in diam.; peduncles 0.4-0.7 cm long, sparsely puberulous; bracts 4, decussate, suborbicular, concave, 5-6 by 5-6 mm, sparsely puberulous outside. Male flowers 5 in each umbel; tepals 6, obovate, obovate-oblong, subequal, 3.5-5 by 1.5-2.5 mm, membranaceous, puberulous; pedicels 2-3 mm long, puberulous; stamens 9-11, unequal; anthers 1.5-2 mm long; filaments slender, 2.5-4 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 2-2.5 mm long, glabrous. Female flowers not known. Fruits not known.

Thailand. —NORTHERN: Chiang Mai (Doi Phahom Pok).

Distribution. —Endemic.

Ecology. —In upper montane forest, ca. 2000 m.

Phenology. —Flowering April, fruiting not known.

Vernacular. —Ka thang mo kha (กะทังหมอกขาว) (The name is given by the author).

13. *Litsea khasyana* Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 227. 1864; D.G. Long, Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 41(3): 510. 1984. Type: India, Khasia, Hooker & Thomson s.n. (holotype G-DC, microfiche; isotypes BM!, C!, E!, K!). — *Litsea meissneri* Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 169. 1886; Brandis, Ind. Trees: 538. 1906; Kanjilal et al., Fl. Assam 4: 89. 1940; Kosterm., Bibliogr. Laur.: 847. 1964. Type: as for *Litsea khasyana* Meisn.

Medium-sized to large tree 12-30 m tall; bark smooth, lenticellate, reddish brown; terminal buds perulate; branchlets glabrous. Leaves spiral; blade ovate-oblong, ovate-lanceolate or lanceolate, 7-20 by 2-5 cm, apex acuminate or caudate, base cuneate, margin entire, thinly coriaceous, dark green above, glabrous on both surfaces, glaucous beneath; petiole 1-2.5 cm long, glabrous; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 7-14 pairs, flattened above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins reticulate, distinct on both surfaces. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in short clusters of umbels, in axils of leaves, along branchlets or at apex of branchlets; umbels 0.7-1 cm in diam.; sessile; bracts 4-5, decussate or imbricate, suborbicular or broadly ovate, concave, 4-5 by 3-5 mm, pubescent outside, margin fimbriate. Male flowers 4-7 in each umbel; tepals 6, elliptic-oblong or oblong, subequal, 3.5-4 by 1-1.5 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 2-4 mm long, pubescent; stamens 9-12, unequal; anthers 1.5-2 mm long; filaments slender, 4-6 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 4-5 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 2-3.5 by 1 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1.5-2 mm long, pubescent; ovary ellipsoid, 1-1.5 by 0.8-1 mm, glabrous; style 2-2.5 mm long; stigma peltate; staminodes 6-9, linear, 1-2 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits ellipsoid or cylindrical, 1.5-2.8 by 1.1-1.4 cm, green with white dots, turning dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.5-0.8 cm high, 0.9-1 cm in diam., sparsely pubescent; fruiting pedicels 0.3-1 cm long, sparsely pubescent; infructescence stalks sessile or subsessile.

Thailand. —NORTHERN: Chiang Mai (Doi Inthanon); NORTH-EASTERN: Phetchabun (Nam Nao); EASTERN: Chaiyaphum (Phu Khiao Wildlife Sanctuary).

Distribution. —India.

Ecology. —In lower and upper montane forests, 800-2550 m.

Phenology. —Flowering April-September, fruiting September-February.

Vernacular. —Cha khai doi (ชะไข่ดอย) (The name is given by the author).

Note. —The specific epithet is named after Khasia mountain in India where J.D. Hooker found and collected the type specimens.

14. *Litsea kurzii* King ex Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 164. 1886; Brandis, Ind. Trees: 537. 1906; Parkinson, Forest Fl. Andaman Islands: 226. 1923; Kosterm., Bibliogr. Laur.: 836. 1964. Type: Andaman Islands, Kurz s.n. (lectotype K!, designated here).

Thailand.—SOUTH-WESTERN: Kanchanaburi (Thong Pha Phum, Sangkhla Buri, Khao Ngai Yai, Khao Lio Long); PENINSULAR: Ranong (Kapoe, Khao Phota Luang Kaeo), Phangnga (Khao Phra Mi, Khao Bang To).

Small tree 5-8 m tall, often with stilt roots; bark smooth, lenticellate, brown; young branchlets densely pubescent. Leaves spiral, along branchlets toward the terminal of branchlets, not closely spaced; blade obovate, sometimes elliptic-oblong, 14-25(-30.5) by 7-14 (-16.5) cm, apex acuminate, sometimes cuspidate or obtuse, base cuneate or slightly oblique, margin ciliate or partly ciliate, chartaceous, green or dark green, glabrous above, except pubescent on midrib and secondary veins above, glaucous, pubescent beneath; petiole 1-3(-4) cm long, densely reddish brown pubescent; midrib shallowly sunken above, raised beneath, secondary veins 11-15 pairs, shallowly sunken above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, along branchlets or in axils of leaves, clusters of umbels 1-1.5 cm long; umbels 0.5-1 cm in diam.; peduncles 0.3-0.8 cm long, pubescent; bracts 4-5 decussate or imbricate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3-5 by 3-4 mm, outer coriaceous, pubescent outside, inner membranaceous, hairy, margin fimbriate. Male flowers 6-7 in each umbel; tepals 6, ovate, subequal, 2.5-4 by 1.5-2 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1.5-3 mm long, densely pubescent; stamens 9, unequal; anthers 0.5-1 mm long; filaments slender, 2-4 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 4-6 in each umbel; tepals 6, ovate, subequal, 2-3 by 1-1.5 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1.5-2.5 mm long, densely pubescent; ovary ovoid, 1-1.5 by 0.8-1 mm, glabrous; style 2-3 mm long; stigma peltate; staminodes 9, linear, 1.5-2 mm long, villose, 2 glands or without glands. Fruits ovoid, 1-1.2 by 0.7-0.9 cm, green with white dots, turning dark purple and black when ripe, glabrous, glaucous; enlarged perianth tube shallow cup-shaped, 0.4-0.5 cm in diam., pubescent; fruiting pedicels thickened, 0.3-0.5 cm long, pubescent; infructescence stalks 0.5-0.6 cm long, pubescent.

Distribution. —Myanmar, Andaman Islands.

Ecology. —Often by streams in tropical rain forest, dry evergreen forest, and lower montane forest, 400-1000 m.

Phenology. —Flowering January-May, fruiting March-May.

Vernacular. —Ka thang nam (กะทังน้ำ) (The name is given by the author).

Note. —The specific epithet is given in honour of S. Kurz who found and collected the type specimens.

15. *Litsea laeta* (Wall. ex Nees) Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 169. 1886; Brandis, Ind. Trees: 538. 1906; Kanjilal et al., Fl. Assam 4: 88. 1940; Gamble, Fl. Madras 2: 865. 1957; Kosterm., Bibliogr. Laur.: 836. 1964; D.G. Long, Fl. Bhutan 1(2): 275. 1984. —*Tetranthera laeta* Wall. Cat. no. 2541, nom. nud., ex Nees in Wallich, Pl. Asiat. Rar. 2: 67. 1831; Syst. Laurin. 548 et 677. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1360. 1840; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 186. 1864; Drury, Handbook Ind. Fl. 3: 66. 1869. Type: India, Sikkim, Wallich Cat. no. 2541 (lectotype K-W!, designated here; isolectotypes BM!, E!, K!).

Small to medium-sized tree 3-15 m tall; bark smooth, dark brown; branchlets sparsely puberulous or glabrous. Leaves spiral; blade oblong, oblong-lanceolate or lanceolate, 12-28 by 2.5-7 cm, apex acute, acuminate or caudate, base cuneate or slightly oblique, margin entire, thinly

coriaceous, dark green, glabrous on both surfaces, sometimes sparsely puberulous beneath, glaucous beneath; petiole 0.8-1.8 cm long, sparsely puberulous or glabrous; midrib shallowly sunken or flattened above, raised beneath, secondary veins 6-11 pairs, flattened above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins reticulate, distinct on both surfaces, finely areolate and distinct above. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, in axils of leaves or along branchlets, clusters of umbels 1-1.5 cm long; umbels 0.4-0.7 cm in diam.; peduncles 0.4-1.2 cm long, puberulous; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3-4 by 2-4 mm, puberulous outside. Male flowers 5-7 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 2-3 by 1-1.5 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-2.5 mm long, pubescent; stamens 9-12, unequal; anthers 1-1.5 mm long; filaments slender, 1.5-3 mm long, villose, 2 glands nearly at base or without glands; pistillode 2-2.5 mm long, glabrous. Female flowers 4-5 in each umbel; tepals 6, obovate or obovate-oblong, subequal, 1-2 by 0.5-1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-2 mm long, puberulous; ovary ovoid, 0.8-1 by 0.5-0.8 mm, glabrous; style 1-2 mm long; stigma peltate; staminodes 8-12, linear, 1-1.5 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits ovoid or ellipsoid, 1.2-1.6 by 0.8-1.2 cm, green with white dots, glabrous, glossy; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.8-1.5 cm in diam., sparsely puberulous or glabrous, warty or without warts; fruiting pedicels 0.5-1.2 cm long, sparsely puberulous or glabrous; infructescence stalks 0.5-1.5 cm long, sparsely puberulous.

Thailand. —NORTHERN: Chiang Mai (Doi Inthanon, Doi Suthep-Pui, Fang), Chiang Rai (Khun Kon Waterfall), Nan, Uttaradit (Phu Soi Dao), Tak (Doi Mu Soe); NORTH-EASTERN: Phetchabun (Nam Nao), Loei (Phu Luang, Phu Kradueng); SOUTH-WESTERN: Uthai Thani (Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary); SOUTH-EASTERN: Trat (Khao Kuap); PENINSULAR: Pattani (Khao Kala Khiri).

Distribution. —India, Bhutan, Pakistan, Myanmar.

Ecology. —In lower montane forest, dry evergreen forest and tropical rain forest, 100-1700 m.

Phenology. —Flowering and fruiting nearly throughout the year.

Vernacular. —Ham ao (หมาก) (Phetchabun).

Note. —Some specimens of *Litsea laeta* were often misidentified as *Litsea variabilis*.

16. *Litsea lancifolia* (Roxb. ex Nees) Fern.-Vill. in Blanco, Fl. Philipp. 3: 181. 1880; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 159. 1886; Hemsl., J. Linn. Soc. Bot. 26: 382. 1891; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 143. 1900; Brandis, Ind. Trees: 537. 1906; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 182. 1912; Lace. List Trees, Shrubs and Climbers Burma: 139. 1922; Lecomte, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. ser. 5, 5: 90. 1913; Fl. Gén. I.-C. 5: 134. 1914; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 130. 1924, reprint 1967; Burkill and Henderson, Gard. Bull. Straits Settlem. 3: 416. 1925; Henderson, Gard. Bull. Straits Settlem. 4: 312. 1928; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch. 198. 1932; Allen, Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 395. 1938; Kanjilal et al., Fl. Assam 4: 84. 1940; Kosterm., Bibliogr. Laur. 837. 1964; S.B. Malla et al., Fl. Kathmandu Valley: 602. 1986; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 160. 1989; H. Keng, Concise Fl. Singapore: 19. 1990. — *Tetranthera lancifolia* Roxb., Wall. Cat. no. 2532, nom. nud.; ex Nees in Wallich, Pl. Asiat. Rar. 2: 65. 1831; Syst. Laurin. 509. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1358. 1840; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 194. 1864; Drury, Hand-book Ind. Fl. 3: 67. 1869; Kurz, Forest Fl. Burma 2: 300. 1877; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1402. 1964. Type: India, Wallich Cat. no. 2532 (lectotype K-W!, designated here; isolectotypes BM!, E!, K!). — *Litsea hansenii* Kosterm., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 37. 1975. Type: Thailand, Tak, Doi Pae Poe, Hansen & Smitinand 12916 (holotype C!), syn. nov.

Shrub or small tree 2-8 m tall; bark smooth, greyish brown or dark brown; young branchlets tomentose or tomentulose. Leaves opposite or subopposite; blade variable in shape and

size, lanceolate, obovate-lanceolate, obovate-oblong or obovate, 6.5-23.5 by 2.5-7 cm, apex acute, acuminate or cuspidate, base cuneate, margin usually entire, chartaceous, dark green, glabrous above or tomentulose on midrib and secondary veins above, glaucous, tomentose, tomentulose or glabrescent beneath; petiole 0.2-1(-1.5) cm long, tomentulose or glabrescent; midrib shallowly sunken or flattened above, raised beneath, secondary veins 5-13 pairs, shallowly sunken or flattened above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins, scalariform-reticulate or reticulate, distinct beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in short clusters of umbels, in axils of leaves or along branchlets, clusters of umbels 0.5-1 cm long; umbels 0.3-0.6 cm in diam.; peduncles 0.2-0.5 cm long, or subsessile, tomentose; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3-4.5 by 2-3 mm, outer coriaceous, tomentose outside, inner membranaceous, hairy. Male flowers 3-5 in each umbel; tepals 6, elliptic, elliptic-oblong or oblong, subequal, 1.5-2.5 by 0.5-1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-2.5 mm long, tomentose; stamens 7-9, unequal; anthers 0.5-1 mm long; filaments 1-2 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 1.5-2 mm long, glabrous. Female flowers 3-5 in each umbel; tepals 6, elliptic, elliptic-oblong, subequal, 1.5-2 by 0.5-0.8 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-2 mm long, tomentose; ovary ovoid, 0.8-1.5 by 0.5-0.8 mm, glabrous; style 1-1.5 mm long; stigma peltate; staminodes 7-9, linear, 1-1.5 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits variable in shape and size, ovoid, ellipsoid or ellipsoid-cylindrical, 1-2.4 by 0.8-1.2 cm, green with white dots, turning dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube shallow cup-shaped, 0.3-0.6 cm in diam., tomentulose; fruiting pedicels 0.2-0.8 cm long or subsessile, tomentulose; infructescence stalks 0.2-1.2 cm long, tomentulose.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai (Doi Inthanon), Chiang Rai (Khun Kon Waterfall), Nan (Doi Phu Kha), Phrae, Tak (Doi Pae Poe) Kamphaengphet (Mae Wong); SOUTH-WESTERN: Kanchanaburi (Sangkha Buri, Khao Lio Long); PENINSULAR: Ranong (Khlung Na Kha Wildlife Sanctuary, Khao Phota Luang Kaeo Kra Buri), Nakhon Si Thammarat (Khao Luang, Krung Ching Waterfall), Trang (Sai Rung Waterfall) Satun (Khuan Kalong), Yala (Betong), Narathiwat (Hala-Bala Wildlife Sanctuary, Waeng).

Distribution.—China, India, Nepal, Myanmar, Laos, Vietnam, Malay Peninsula, Singapore, Sumatra, Borneo, Brunei.

Ecology.—In lower montane, dry evergreen forest, and tropical rain forest, occasionally by streams, 100-1700 m.

Phenology.—Flowering and fruiting nearly throughout the year.

Vernacular.—Thang bai khao (ถังใบขาว) (Narathiwat); khamin (ขมิ้น) (Phrae); mue-dae-dao-hong (มือเตตดาวฮง) (Malay-Narathiwat).

Notes.—Fernandez-Villar published the name *Litsea lancifolia* in 1880, several years before Hooker published the combination.

17. *Litsea machilifolia* Gamble, Kew Bull. 320. 1910; J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 171. 1912; Burkill and Holttum, Gard. Bull. Straits Settlements. 3: 69. 1923; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 126. 1924, reprint 1967; Calder, Records Bot. Survey Ind. 11(1): 83. 1926; Henderson, Gard. Bull. Straits Settlements. 4: 312. 1928; Kosterm., Bibliogr. Laur.: 844. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 160. 1989; H. Keng, Concise Fl. Singapore: 19. 1990. Type: Singapore, Ridley 4706 (lectotype K!, designated here).

Large tree 20-30 m tall; branchlets sparsely puberulous or glabrous. Leaves spiral; often turning black when dry; blade lanceolate or ovate-lanceolate, 9-16 by 2-4 cm, apex acuminate or caudate, base cuneate or oblique, margin entire, thinly coriaceous, glabrous on both surfaces; petiole 1-2 cm long, sparsely puberulous or glabrous; midrib shallowly sunken or flattened above, raised beneath, secondary veins 9-14 pairs, flattened above, raised beneath, curving near margin,

tertiary veins finely reticulate, distinct beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels, in axils of leaves, along branchlets or at apex of branchlets, raceme of umbels 2.5-10 cm long; umbels 0.5-0.7 cm in diam.; peduncles 0.3-0.8 cm long, sparsely puberulous; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3-5 by 3-4 mm, sparsely puberulous outside. Male flowers 5-6 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 2-3 by 1 mm, membranaceous, glabrous; pedicels 1-1.5 mm long, sparsely puberulous; stamens 9-12, unequal; anthers 1-1.5 mm long; filaments slender, 2.5-6 mm long, glabrous, 2 glands at base or without glands; pistillode 1.5 mm long, glabrous. Female flowers 5 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 0.5-0.8 by 1.5-2 mm, membranaceous, glabrous; pedicels 1-1.5 mm long, sparsely puberulous; ovary globose, 0.8-1 mm in diam., glabrous; style 1.5-2 mm long; stigma peltate; staminodes 10-12, linear, 1-1.5 mm long, glabrous, 2 glands or without glands. Fruits globose, 1.2-1.5 cm in diam., glabrous; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.5-0.8 cm high, 1.2-1.5 cm in diam., glabrescent; fruiting pedicels 0.6-0.8 cm long, glabrescent; infructescence stalks 0.5-0.7 cm long, sparsely puberulous (only immature fruiting specimens found).

Thailand.— PENINSULAR: Surat Thani (Ko Samui), Phangnga (Takua Pa).

Distribution.— Malay Peninsula, Singapore.

Ecology.— In tropical rain forest, 50-300 m.

Phenology.— Flowering February-May, fruiting not known.

Vernacular.— Cha khai (จะไค้), cha kai (ช้ำไค้) (Phangnga).

Notes.— Gamble (1910) described *Litsea machilifolia* based on four syntypes [Curtis 795 (K!), Penang, Moniot's road; Ridley 3458 (K!), 4706 (K!), Singapore; Scortechini s.n. (K!), Perak]. The third one is designated here as the lectotype.

18. *Litsea martabanica* (Kurz) Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 164. 1886; Brandis, Ind. Trees: 537. 1906; Lace, List Trees, Shrubs and Climbers Burma: 139. 1922; Kosterm., Bibliogr. Laur. 846. 1964. — *Tetranthera martabanica* Kurz, Forest Fl. Brit. Burma 2: 301. 1877; Mason, Burma, its people and productions 2: 286. 1883; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1409. 1964. Type: Myanmar, Martaban, Kurz 955 (lectotype K!, designated here). — *Tetranthera calophylla* Kurz, J. Asiat. Soc. Beng. 42(2): 102. 1873; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1383. 1964, non Miq. Type: as for *Tetranthera martabanica* Kurz — *Litsea garrettii* Gamble, Kew Bull. 204. 1913; Allen, Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 388. 1938; Kosterm., Bibliogr. Laur.: 821. 1964. Type: Thailand, Chiang Mai, Doi Inthanon, Garrett 63 (holotype K!, isotypes BKF!, E!, L!).

Small to medium-sized tree 3-12 m tall; bark smooth, lenticellate, greyish brown; branchlets pubescent. Leaves spiral; blade elliptic-oblong or ovate-oblong, 5.5-20 by 2.5-6.5 cm, apex acuminate or caudate, base cuneate or slightly oblique, margin entire, coriaceous, dark green, glabrous above or pubescent on midrib and secondary veins above, glaucous, pubescent or sparsely pubescent beneath; petiole 0.8-2.5 cm long, pubescent; midrib shallowly sunken or flattened above, raised beneath, secondary veins 4-9 pairs, shallowly sunken or flattened above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate (partly reticulate), distinct beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels, in axils of leaves or along branchlets, raceme of umbels 1.5-3 cm long; umbels 0.6-1 cm in diam.; peduncles 0.3-1 cm long, pubescent; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 4-6 by 4-5 mm, pubescent outside. Male flowers 4 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 4-5 by 1-2 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1-2 mm long, densely pubescent; stamens 9-12, unequal; anthers 0.8-1 mm long; filaments slender, 2.5-4 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 4 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 2-3 by 1

mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1-2 mm long, densely pubescent; ovary ellipsoid, 1.5-2 by 0.8-1 mm, glabrous; style 2 mm long; stigma peltate; staminodes 9-12, linear, 1-2 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits cylindrical, ellipsoid-cylindrical or ovoid, 1-1.8 by 0.6-0.8 cm, green with white dots, turning dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.3-0.5 cm high, 0.5-0.8 cm in diam., sparsely pubescent, margin entire; fruiting pedicels 0.5-1 cm long, sparsely pubescent; infructescence stalks 0.5-1 cm long, pubescent.

Thailand.— NORTHERN: Mae Hong Son (Doi Huai Pu Ling), Chiang Mai (Doi Inthanon, Pha Ngaem, Doi Suthep-Pui, Doi Chiang Dao, San Kamphaeng, Samoeng, Mae Rim), Chiang Rai (Doi Tung, Doi Luang National Park), Nan, Lamphun (Doi Khun Tan, Mae Tha), Lampang (Chae Son National Park); Uttaradit (Phu Miang), Phitsanulok (Phu Hin Rong Kla); NORTH-EASTERN: Phetchabun (Nam Nao), Loei (Phu Kradueng); EASTERN: Chaiyaphum (Phu Khiao Wildlife Sanctuary); SOUTH-WESTERN: Kanchanaburi (Thong Pha Phum, Sangkhla Buri, Khao Ngai Yai, Khao Lio Long); CENTRAL: Nakhon Nayok (Khao Yai National Park); SOUTH-EASTERN: Chanthaburi (Khao Khitchakut National Park, Phra Bat); PENINSULAR: Ranong (Khao Phota Luang Kaeo), Krabi (Khao Phanom Bencha).

Distribution.— China, Myanmar.

Ecology.— In lower montane forest, dry evergreen forest and tropical rain forest, 600-1650 m.

Phenology.— Flowering June-November, fruiting November-April.

Vernacular.— Miat ton (เมียดตัน) (Loei); khi nok (ขี้นกก), kham pang (คำป่าง), chao ha pra ong (เจ้าห้าพระองค์), tong khaeng (ตองแข็ง), ta khrai ton (ตะไคร้ตัน), nom maeo (นมแมว), bang son (บางซอน) (Chiang Mai).

Notes.— There are two syntypes of *Tetranthera martabanica* [Kurz 955 (K!), 956 (K!), Myanmar, Martaban]. The first one is designated here as the lectotype.

19. *Litsea membranifolia* Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 159. 1886; Brandis, Ind. Trees: 536. 1906; Kanjilal et al., Fl. Assam 4: 83. 1940; Kosterm., Bibliogr. Laur.: 847. 1964. Type: India, East Bengal, Griffith 4310 (holotype K!).

Small to medium-sized tree 6-15 m tall; branchlets with lenticels and leaf scars, densely tomentose at apex of branchlets. Leaves spiral, crowded toward the apex of branchlets; blade obovate, 11.5-25 by 6.5-13 cm, apex acute, base cuneate, margin ciliate, becoming eciliate, thinly chartaceous, glabrous above, except tomentose on midrib and secondary veins above, tomentose beneath; petiole 0.5-1.5 cm long, tomentose; midrib shallowly sunken above, raised beneath, secondary veins 9-15 pairs, flattened or slightly prominent above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-finely reticulate, distinct beneath, finely areolate and distinct above. Inflorescences usually in clusters of umbels, along branchlets, clusters of umbels 3-4 cm long; umbels 1.5-2 cm in diam.; peduncles 1.5-3.2 cm long, tomentose; bracts 4-5, decussate or imbricate, suborbicular or broadly ovate, concave, 7-11 by 4-8 mm, tomentose outside. Male flowers 12-16 in each umbel; tepals 6-9, elliptic, elliptic-oblong or oblong, unequal, 3-5 by 1-2 mm, membranaceous, hairy; pedicels 2-6 mm long, densely tomentose; stamens 12-16, unequal; anthers 1.5-2 mm long; filaments slender, 2-7 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 2 mm long, glabrous. Female flowers not known. Fruits not known.

Thailand.— NORTHERN: Chiang Mai (Doi Chiang Dao, Doi Inthanon).

Distribution.— India.

Ecology.— In lower montane forest, 1400-1700 m.

Phenology.— Flowering October-December, fruiting not known.

Vernacular.— Mi men bai bang (หมี่เหม็นใบบาง) (The name is given by the author).

Note.— Some specimens of *Litsea membranifolia* were often misidentified as *Litsea glutinosa*.

20. *Litsea mollis* Hemsl., J. Linn. Soc. Bot. 26: 383. 1891; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch.: 186. 1932; Rehder, J. Arnold Arbor. 17(4): 330. 1936; Kosterm., Bibliogr. Laur. 848. 1964, non *Litsea mollis* (Blume) Boerl. Type: China, Patung District, A. Henry 5035 (lectotype K!, designated here). — *Litsea euosma* W.W. Sm., Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 13: 166. 1921; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch.: 187. 1932; Allen, Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 368. 1938; Merr., J. Arnold Arbor. 19(1): 31. 1938; Kosterm., Bibliogr. Laur. 815. 1964. Type: China, Yunnan, Forrest 9333 (holotype E!; isotype BM!).

Shrub or small tree 1.5-6 m tall; bark smooth, green or yellowish green turning dark brown; branchlets green or yellowish green, puberulous. Leaves spiral; blade ovate, ovate-oblong, sometimes ovate-lanceolate, 5-10(-13) by 1.5-4 cm, apex acuminate, caudate or acute, base cuneate, margin ciliate, becoming eciliate, chartaceous, green or dark green, pubescent, becoming glabrescent above, pubescent on midrib and secondary veins above, glaucous, densely pubescent, becoming pubescent beneath; petiole 0.5-1.5 cm long, pubescent; midrib slightly prominent or flattened above, raised beneath, secondary veins 3-7 pairs, slightly prominent or flattened above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins reticulate, slightly prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels, in axils of leaves or along branchlets, raceme of umbels 1-2.5 cm long; umbels 0.5-0.8 cm in diam.; peduncles 0.4-1 cm long, pubescent; bracts 4-5, decussate or imbricate, suborbicular, broadly ovate or ovate, concave, 3-6 by 3-5 mm, membranaceous, with veins, glabrous or glabrescent outside, densely pubescent inside. Male flowers 5-6 in each umbel; tepals 6, obovate, subequal, 2.5-3 by 1-2 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1.5-2 mm long, pubescent; stamens 8-9, unequal; anthers 1-1.5 mm long; filaments 1-2 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 1-2 mm long, glabrous. Female flowers 5-6 in each umbel; tepals 6, obovate, subequal, 1.2-1.5 by 0.8-1 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 1.5-2 mm long, pubescent; ovary globose or subglobose, 0.5-1 mm in diam., glabrous; style 1-1.5 mm long; stigma peltate; staminodes 8-9, linear, 1-1.5 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits globose, 0.6-0.8 cm in diam., green or dark green with white dots, glabrous, glossy; enlarged perianth tube small, flattened, 0.2-0.3 cm in diam., slightly pubescent; fruiting pedicels 0.4-0.7 cm long, sparsely pubescent; infructescence stalks 0.5-1 cm long, pubescent.

Thailand.— NORTHERN: Mae Hong Son (Pai), Chiang Mai (Doi Chiang Dao, Doi Suthep-Pui, Doi Inthanon, Doi Pha Mon, Doi Ang Khang, Doi Phahom Pok, Doi Phu Muen, Fang, Huai Nam Dang, Doi Chang, Mae Taeng, Samoeng, Mae On, Mae Kam Pong, Mae Rim), Chiang Rai (Doi Luang National Park, Wiang Pa Pao), Phayao (Doi Luang).

Distribution.— China, Vietnam.

Ecology.— Pioneer species, usually growing in the open areas of lower montane forest, 900-1800 m.

Phenology.— Flowering October-February, fruiting March-August.

Vernacular.— Lek chi din (เหล็กขี้ดิน) (Phetchabun); ta khrai ton (ตะไคร้ตัน), cha khai ton (จะไค้ตัน), sa khrai ton (สะไคร้ตัน) (Chiang Mai).

Notes.— Hemsley (1891) described *Litsea mollis* based on four syntypes [A. Henry 1206 (K!), China, Ichang; A. Henry 3177 (K!), China, Patung District; A. Henry 4434 (K!), China, Nanto and mountains to the northward; A. Henry 5035 (K!), China, Patung District]. The fourth one is designated here as the lectotype.

21. *Litsea monopetala* (Roxb.) Pers., Syn 2: 4. 1807; Allen, Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 387. 1938; Backer & Bakh.f., Fl. Java 1: 126. 1963; Kosterm., Bibliogr. Laur. 849. 1964; D.G. Long,

Fl. Bhutan 1(2): 276. 1984; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 161. 1989; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 319. 1995. — *Tetranthera monopetala* Roxb., Pl. Corom. 2: 26. t. 148. 1798; Juss., Ann. Mus. Hist. Nat. 6: 211. 1805; Fl. Indica 3: 821. 1832; Nees in Wallich, Pl. Asiat. Rar. 2: 66. 1831; Syst. Laurin. 525. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1359. 1840; Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. 1(24): 378. 1851; Miq., Pl. Jungh. 184. 1852; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 189. 1864; Drury, Hand-book Ind. Fl. 3: 66. 1869; Kurz, Forest Fl. Burma 2: 299. 1877; Mason, Burma, its people and productions 2: 285. 1883; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1410. 1964. Type: not seen. — *Tetranthera macrophylla* Roxb., Hort. Bengal. 73. 1814; Fl. Indica 3: 822. 1832; Wall. Cat. no. 2549A-G; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1408. 1964. Type: not seen. — *Litsea polyantha* Juss., Ann. Mus. Hist. Nat. 6: 211. 1805; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 162. 1886; Hemsl., J. Linn. Soc. Bot. 26: 384. 1891; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 142. 1900; Ridl., J. Straits Branch Roy. Asiat. Soc. 33: 132. 1900; Koorders and Valetton, Bijdr. 10. Boomsorten Java: 147. 1904; Brandis, Ind. Trees: 536. 1906; Craib, Kew Bull. 451. 1911; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 143. 1912; Lecomte, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. ser. 5, 5: 89. 1913; Fl. Gén. I.-C. 5: 135. 1914; Lace, List Trees, Shrubs and Climbers Burma: 140. 1922; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 118. 1924, reprint 1967; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch. 192. 1932; Kanjilal et al., Fl. Assam 4: 83. 1940; Gamble, Fl. Madras 2: 866. 1957; Kosterm., Bibliogr. Laur. 865. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 163. 1989. Type: not seen.

Small to medium-sized tree 5-20 m tall; bark smooth, grey; branchlets pubescent. Leaves spiral; blade obovate, obovate-oblong, broadly ovate or elliptic-oblong, 8-21 by 4-11.5 cm, apex obtuse, acute, acuminate, sometimes retuse, base cuneate or oblique, margin entire, chartaceous, dark green, glabrous above or pubescent on midrib and secondary veins above, glaucous, pubescent beneath; petiole 1-2.5 cm long, pubescent; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 6-11 pairs, sunken above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, along branchlets or in axils of leaves, clusters of umbels 1-2 cm long; umbels 0.7-1.2 cm in diam.; peduncles 0.5-1.2 cm long, pubescent; bracts (4-)5, usually imbricate, suborbicular, broadly ovate or ovate, concave, 3-6 by 3-4.5 mm, outer coriaceous, pubescent outside, inner membranaceous, hairy. Male flowers 6-8 in each umbel; tepals 6, obovate or obovate-oblong, subequal, 2-3 by 0.8-1 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 2-2.5 mm long, densely pubescent; stamens 9, unequal; anthers 0.5-1 mm long; filaments slender, 2-3 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 6-8 in each umbel; tepals 6, linear-oblong or oblong, subequal, 2.5-3 by 0.5-1 mm, membranaceous, pubescent; pedicels 2-3 mm long, densely pubescent; ovary ovoid, 1.5-2 by 1 mm, glabrous; style 2-2.5 mm long; stigma peltate; staminodes 7-9, linear, 1-1.5 mm long, villose, 2 glands or without glands. Fruits ovoid or broadly ovoid, 0.8-1.1 by 0.6-0.8 cm, green with white dots, turning dark red, dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.2-0.5 cm high, 0.4-0.6 cm in diam., slightly pubescent, margin entire; fruiting pedicels 0.5-1.2 cm long, slightly pubescent; infructescence stalks 0.5-1 cm long, pubescent.

Thailand.— NORTHERN: Mae Hong Son (Khun Yuam Noi), Chiang Mai (Doi Suthep-Pui, Doi Chiang Dao, Doi Inthanon, Doi Pha Mon, Huai Nam Dang, Mae Tho National Park, Doi Saket, Doi Ang Khang, Fang, Hang Dong, Sankamphaeng, Mae Rim), Chiang Rai (Doi Tung, Wiang Pa Pao, Khun Kon Waterfall, Doi Ang Khang), Phayao (Doi Luang National Park), Lamphun (Doi Khun Tan), Lampang (Ngao, Wang Nuea, Chae Son National Park), Phrae, Tak (Umphang), Sukhothai, Kamphaeng Phet (Mae Wong); NORTH-EASTERN: Loei (Phu Luang, Phu Kradueng), Khon Kaen (Phu Wiang); EASTERN: Chaiyaphum (Phu Khiao Wildlife Sanctuary), Nakhon Ratchasima (Khao Yai National Park); SOUTH-WESTERN: Uthai Thani

(Ban Rai, Nong Chang), Kanchanaburi (Thong Pha Phum, Sangkhla Buri, Sai Yok, Si Nakharin National Park, Chaloe Rattanakosin National Park, Thung Yai Naresuan Wildlife Sanctuary), Phetchaburi (Kaeng Krachan); CENTRAL: Saraburi (Phu Khae), Nakhon Nayok (Khao Yai), Bangkok; SOUTH-EASTERN: Chanthaburi (Pong Nam Ron); PENINSULAR: Chumphon (Phato, Sawi, Tha Sae), Ranong (Kapoe, Khao Phota Luang Kaeo), Surat Thani (Khao Sok, Don Sak, Wiphawadi Falls), Phangnga (Khlong Nang Yon), Krabi, Nakhon Si Thammarat (Thung Song, Chawang, Lan Saka, Khiri Wong, Khao Luang), Songkhla (Thepha, Saba Yoi), Yala (Bannang Sata).

Distribution.— China, India, Pakistan, Nepal, Bhutan, Myanmar, Laos, Vietnam, Cambodia, Malay Peninsula, Sumatra, Java, Borneo.

Ecology.— Often by streams in a wide variety of habitats, in dry evergreen forest, along the edge of tropical rain forest, mixed deciduous forest, lower montane forest, disturbed open areas, 25-1600 m.

Phenology.— Flowering January-May, fruiting April-August.

Vernacular.— Ka thang (กะตัง), kra thon rok (กระต้อนรอก) (Peninsular); mo-mo (มะม่) (Karen-Mae Hong Son); mi (หมี่), mi bong (หมี่บง), tum (ต๋ม), mi tum (หมี่ต๋ม), mi pang (หมี่ปง), ha (ฮา) (Chiang Mai); yuk yao (ยูกยา) (Phrae); mi men (หมี่เหมิน) (Lampang); i men (อีเหมิน) (Northern); sa mi (สะหมี่) (Chaiyaphum); khai so (คายโซ) (Kanchanaburi); pho-nuai (โพหน่วย), mu-mu (มุมุ) (Karen-Kanchanaburi); pho khra (พอครา) (Nakhon Si Thammarat); thang pom (ตังป้อม) (Chumphon); thang nam (ตังน้ำ) (Songkhla).

22. *Litsea myristicaefolia* (Wall. ex Nees) Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 172. 1886; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 145. 1900; Ridl., J. Straits Branch Roy. Asiat. Soc. 33: 131. 1900; Brandis, Ind. Trees: 538. 1906; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 169. 1912; Lace, List Trees, Shrubs and Climbers Burma: 139. 1922; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 125. 1924, reprint 1967; Corner, Ways. Trees Mal. 1: 348. 1940, 3rd ed. 385. 1988; Kosterm., Bibliogr. Laur. 851. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 161. 1989; H. Keng, Concise Fl. Singapore: 19. 1990; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 319. 1995. — *Tetranthera myristicaefolia* Wall. Cat no. 2548, nom. nud., ex Nees in Wallich, Pl. Asiat. Rar. 2: 67. 1831 (*myristicifolia*); Syst. Laurin. 555. 1836 (*myristicifolia*); Dietrich, Syn. 2: 1361. 1840 (*myristicifolia*); Kurz, Forest Fl. Brit. Burma 2: 302. 1877; Mason, Burma. its people and productions 2: 286. 1883; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1412. 1964. — *Cylicodaphne myristicaefolia* (Wall. ex Nees) Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 208. 1864; Kosterm., Bibliogr. Laur. 451. 1964. Type: Malaysia, Penang, Wallich Cat. no. 2548 (lectotype K-W!, designated here; isolectotypes BM!, E!, K!).

Small to medium-sized tree 6-20 m tall; branchlets glabrous. Leaves spiral; blade obovate-oblong or obovate, 7.5-20(-26) by 2.5-6.5(-10) cm, apex acute or obtuse, base cuneate, margin entire, coriaceous, glabrous on both surfaces; petiole 1-2.8 cm long, glabrous; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 7-12 pairs, flattened above, raised beneath, curving near margin, tertiary veins finely reticulate, indistinct on both surfaces. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, in axils of leaves, along branchlets or at apex of branchlets, clusters of umbels 1-2.5 cm long; umbels 0.5-1 cm in diam.; peduncles 0.7-2 cm long, glabrous; bract 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 4-5 by 3-5 mm, coriaceous, glabrous. Male flowers 5-6 in each umbel; tepals 6, obovate-oblong, oblong, subequal, 3-3.5 by 0.8-1.5 mm, membranaceous, glabrous; pedicels 1.5-2 mm long, glabrous; stamens 9-12, unequal; anthers 0.8-1.5 mm long; filaments slender, 2-4 mm long, glabrous, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 5-7 in each umbel; tepals 6, ovate, ovate-oblong or oblong, subequal, 2-3 by 0.8-1 mm, membranaceous, glabrous; pedicels 1.5-2 mm long, glabrous; ovary globose or subglobose, 0.8-1 mm in diam., glabrous; style 2-2.5 mm long; stigma peltate; staminodes 9, linear, 1-2 mm long, glabrous, 2 glands or without glands.

Fruits globose or subglobose, 1-1.3 cm in diam., glabrous; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.8-1 cm high, 1-1.2 cm in diam., glabrous, margin entire; fruiting pedicels thickened, 1-2 cm long, glabrous; infructescence stalks 0.8-1.5 cm long, glabrous.

Thailand.— SOUTH-EASTERN: Trat (Khao Saming), Chanthaburi (Makham, Khao Sa Bap); PENINSULAR: Phangnga (Ko Surin), Nakhon Si Thammarat (Khao Luang), Trang (Ko Libong, Khao Chong), Satun.

Distribution.— Myanmar, Malay Peninsula, Singapore.

Ecology.— In tropical rain forest, often found on islands, 0-100 m.

Phenology.— Flowering November-December, fruiting January-April.

Vernacular.— Trit (ตริต) (Trang); ka tit nu (กะทิตหนู) (Chanthaburi); cham chu ri pa (จามจุรีป่า) (Trat).

23. *Litsea nuculanea* (Kurz) Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 166. 1886; Brandis, Ind. Trees: 537. 1906; Lace, List Trees, Shrubs and Climbers Burma: 139. 1922; Kosterm., Bibliogr. Laur. 855. 1964. — *Tetranthera nuculanea* Kurz, J. Asiat. Soc. Beng. 42(2): 102. 1873; Forest Fl. Brit. Burma 2: 301. 1877; Mason, Burma, its people and productions 2: 286. 1883; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1413. 1964. Type: Myanmar, Tenasserim, Kurz s.n. (holotype K!).

Shrub or small tree 2-5 m tall; branchlets tomentose or tomentulose. Leaves spiral; blade obovate, obovate-oblong or elliptic-oblong, 10-20.5 by 4-7.5(-10) cm, apex acute or acuminate, base cuneate, margin entire, chartaceous, green or dark green, glabrous above or tomentulose on midrib and secondary veins above, glaucous, tomentose or tomentulose beneath; petiole 1-1.8 cm long, tomentose; midrib shallowly sunken above, raised beneath, secondary veins 6-9 pairs, shallowly sunken or flattened above, raised beneath, curving near margin, tertiary veins usually scalariform-reticulate, partly reticulate (scalariform and faint beneath), finely areolate and usually distinct above. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, in axils of leaves or along branchlets, clusters of umbels 1-1.5 cm long; umbels 0.5-0.7 cm in diam.; peduncles 0.4-0.6 cm long, tomentose; bracts 5, imbricate, suborbicular or broadly ovate, concave, 4-6 by 3-6 mm, tomentose outside, margin fimbriate (only nearly open inflorescence buds found). Male flowers 6-7 in each umbel; tepals 6, elliptic, subequal, 2 by 1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-1.5 mm long, tomentose; stamens 9-12, unequal; anthers 0.5-1 mm long; filaments 1-2 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 1-1.2 mm long, glabrous. Female flowers 6-7 in each umbel; tepals 6, elliptic, subequal, 2 by 1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-1.5 mm long, tomentose; ovary ovoid, 0.8-1 by 0.5-0.8 mm, glabrous; style 1-1.5 mm long; stigma peltate; staminodes 9-12, linear, 1-1.5 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits ovoid, 1.5-2.4 by 0.8-1.3 cm, half or less enclosed in the cup-shaped enlarged perianth tube, green with white dots, glabrous, glossy; enlarged perianth tube deep cup-shaped, 0.6-1.2 cm high, 1-1.5 in diam., warty, tomentulose; fruiting pedicels thickened, 0.3-0.7 cm long, tomentulose; infructescence stalks 0.3-0.6 cm long, tomentulose; young fruits completely enclosed in turbinate enlarged perianth tube with a circular hollow at the top.

Thailand.— PENINSULAR: Chumphon: (Phato), Ranong (Khlung Na Kha Wildlife Sanctuary, Khao Phota Luang Kaeo, Khao Phota Chong Dong, Kra Buri), Trang (Khao Chong).

Distribution.— Myanmar.

Ecology.— In tropical rain forest, 50-500 m.

Phenology.— Flowering October-December, fruiting January-April.

Vernacular.— Thang muak (ถังหมาก) (The name was given by researchers at the long term ecological plot in Khao Chong, Trang Province).

24. *Litsea ochracea* (Blume) Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 144. 1900.; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 165. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 124. 1924, reprint 1967; Kosterm., Bibliogr. Laur. 858. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 162. 1989; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 320. 1995. — *Cylicodaphne ochracea* Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. 2(1): 13. 1856; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 205. 1864; Kosterm., Bibliogr. Laur.: 452. 1964. Type: Sumatra, Korthals s.n. (lectotype K! designated here; isolectotype U).

Medium-sized tree 10-20 m tall; branchlets glabrous or glabrescent. Leaves spiral; blade oblong, oblong-lanceolate, obovate-oblong or obovate-lanceolate, 9.5-28 by 3.5-7 cm, apex acute or acuminate, base cuneate, margin entire, thinly coriaceous, dark green, glabrous above, glaucous, sparsely puberulous or glabrous beneath; petiole 1.2-2.8 cm long, glabrous; midrib flattened above, raised beneath, secondary veins 7-12 pairs, flattened above, raised beneath, curving near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, partly reticulate (scalariform and faint beneath). Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, along branchlets or in axils of leaves, clusters of umbels 1-2.5 cm long; umbels 0.8-1.3 cm in diam.; peduncles 0.5-1.7 cm long, puberulous; bracts 4, decussate, suborbicular, broadly ovate or ovate, concave, 4-6 by 3-6 mm, puberulous outside. Male flowers 5-6 in each umbel; tepals 6, elliptic, elliptic-oblong or oblong, subequal, 2-3 by 0.8-1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 2-4 mm long, densely puberulous; stamens 9-15, unequal; anthers 1-1.5 mm long; filaments slender, 1.5-3 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 1.5-2 mm long, glabrous. Female flowers 6 in each umbel; tepals 6, elliptic, elliptic-oblong or oblong, subequal, 2-2.5 by 0.8-1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-3 mm long, densely puberulous; ovary globose, 0.8-1 mm in diam., glabrous; style 1-2 mm long; stigma peltate; staminodes 9-11, linear, 1-1.5 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits depressed globose, 0.9-1.2 cm in diam., half enclosed in the deep cup-shaped enlarged perianth tube, green with white dots, glabrous, glossy; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.5-0.7 cm high, 1-1.2 cm in diam., warty; fruiting pedicels thickened, 0.4-0.7 cm long, warty; infructescence stalks 0.5-0.7 cm long, puberulous.

Thailand.— PENINSULAR: Ranong (Khlung Na Kha Wildlife Sanctuary, Kam Phuan Protection Unit, Khao Phota Luang Kaeo, Khao Phota Chong Dong), Narathiwat (Hala-Bala Wildlife Sanctuary, Sirindhorn Waterfall).

Distribution.— Malay Peninsula, Sumatra, Borneo.

Ecology.— In tropical rain forest, 50-700 m.

Phenology.— Flowering December-February, fruiting March-June.

Vernacular.— Ka thang phon ko (กะตังพอน) (The name is given by the author).

25. *Litsea phuwuaensis* C. Ngernsaengsaruy, Thai. For. Bull. (Bot.) 32: 110. 2004. Type: Thailand, Nong Khai, Bung Khla, Phu Wua Wildlife Sanctuary, Ngernsaengsaruy 376 (holotype BKF!; isotypes BK!, QBG!, PSU!, Herbarium of the Department of Botany, Kasetsart University!).

Shrub 0.5-2.5 m tall; young parts very densely pale brown villose; branchlets densely villose. Leaves spiral; blade obovate-oblong, obovate-lanceolate, oblong, elliptic-oblong or oblong-lanceolate, 7-18(-25) by 2-5.5(-7) cm, apex caudate or acuminate, base obtuse or cuneate, margin ciliate, chartaceous, green or dark green above, villose on both surfaces, glaucous beneath; petiole 0.3-1 cm long, densely villose; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 7-14 pairs, sunken above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in short clusters of umbels, in axils of leaves or along branchlets, rarely cauliflorous (along main stem), clusters of umbels 0.8-1 cm long; umbels 0.5-0.7 cm in diam.; peduncles 0.3-0.5 cm,

villose; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3.5-5 by 3-4 mm, thinly coriaceous, with veins, villose outside. Male flowers 5 in each umbel; tepals 4-6, linear-oblong, subequal, 2-2.5 by 0.5-1 mm, membranaceous, sparsely hairy outside; pedicels 1-2 mm long, villose; stamens 6-8 (-9), unequal; anthers 0.5-1 mm long; filaments slender, 1.5-2.5 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 5 in each umbel; tepals 5-6, linear-oblong, subequal, 2-2.5 by 0.5-1 mm, membranaceous, sparsely hairy outside; pedicels 1-2 mm long, villose; ovary ovoid, 1-2 mm long, glabrous; style 1-2 mm long; stigma peltate; staminodes 6-7, linear, 1.5-2 mm long, villose. Fruits ovoid, 0.8-1 by 0.7-0.9 cm, green with white dots, glabrous, glossy; enlarged perianth tube shallow cup-shaped, 0.5-0.6 cm in diam.; fruiting pedicels thickened, 0.8-1.2 cm long, sparsely villose; infructescence stalks 0.4-0.5 cm long, villose.

Thailand.— NORTH-EASTERN: Nong Khai (Phu Wua Wildlife Sanctuary, Tham Fun), Nakhon Phanom (Phu Langka National Park, Tat Kham Fall, Ban Phaeng).

Distribution.— Endemic, known only from north-eastern Thailand.

Ecology.— In mixed deciduous forest, occasionally by streams, ca. 150-200 m.

Phenology.— Flowering May-June, fruiting June-August.

Vernacular.— Thang bai khon phu wua (ถังใบขนภูว) (The name is given by the author).

Notes.— *Litsea phuwaensis* is distinguished by the villose indumentum on most plant parts, the caudate or acuminate leaf apex and the ciliate leaf margin. Young parts are especially very densely pale brown villose.

26. *Litsea pierrei* Lecomte, *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. ser. 5*, 5: 83. 1913; *Fl. Gén. I.-C.* 5: 138. 1914; Liou Ho, *Laur. Chine et Indoch.* 174. 1932; Allen, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 25: 382. 1938; Kosterm., *Bibliogr. Laur.* 863. 1964. Type: Cochinchine, Pierre 5151 (lectotype K!, designated here; isolectotypes BM!, K!).

Medium-sized to large tree 15-30 m tall; branchlets glabrous or glabrescent. Leaves spiral; blade obovate, obovate-oblong or oblong, 6-17.5 by 2.5-6.5 cm, apex acute or acuminate, base cuneate; margin entire, coriaceous, glabrous on both surfaces; petiole 1.2-3 cm long, glabrous; midrib shallowly sunken above, raised beneath, secondary veins 5-8 pairs, flattened above, raised beneath, curving near margin, tertiary veins reticulate, distinct or indistinct beneath, finely areolate and distinct above. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a short raceme of umbels, in axils of leaves or along branchlets, raceme of umbels 2-4 cm long; umbels 0.5-0.6 cm in diam.; peduncles 0.8-1.7 cm long, puberulous; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3-4.5 by 4-4.5 mm, densely puberulous outside (only nearly open inflorescence buds found). Male flowers 5 in each umbel; tepals 6, elliptic, elliptic-oblong or oblong, subequal, 2.5-4 by 1-1.2 mm, membranaceous, puberulous; pedicels 1 mm long, densely puberulous; stamens 9-12, unequal; anthers 0.8-1.2 mm long; filaments 1-2 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers not known. Fruits cylindrical or ovoid, 1.8-2.4 by 1-1.3 cm, half or more enclosed in the cup-shaped enlarged perianth tube, glabrous; enlarged perianth tube a deep cup, 1.2-1.5 cm high, 1.5-2 cm in diam., warty; fruiting pedicels thickened, 0.6-1 cm long, warty; infructescence stalks 0.8-2 cm long, sparsely puberulous; young fruits completely enclosed in turbinate enlarged perianth tube with a circular hollow at the top.

Thailand.— SOUTH-EASTERN: Chon Buri (Si Racha), Prachin Buri, Trat (Ko Chang, Khlong Dan, Ko Kut).

Distribution.— Laos, Cambodia.

Ecology.— In dry evergreen forest, 10-150 m.

Phenology.— Flowering July (only nearly open inflorescence buds found), fruiting December-March.

Vernacular.— Tan hok (ตานหอก) (Prachin Buri, Chon Buri).

Notes.— Lecomte (1913) described *Litsea pierrei* based on two syntypes [Pierre 471 (K!), Cochinchine; Pierre 5151 (BM!, K!), Cochinchine]. The second one is designated here as the lectotype and isolectotypes.

27. *Litsea pseudo-elongata* Kosterm., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 38. 1975, non Liou Ho, Type: Thailand, Loei, Phu Kradueng, Sørensen, Larsen & Hansen 6221 (holotype C!).

Small to medium-sized tree 3-12 m tall; bark smooth, lenticellate, brown or dark brown; terminal buds perulate; branchlets brown tomentose. Leaves spiral; blade obovate-oblong, elliptic-oblong or oblong, 13-21(-33) by 3.5-7.5(-9) cm, apex acute or acuminate, base cuneate, margin entire, thinly coriaceous, dark green, glabrous above or tomentose on midrib above, tomentose beneath; petiole 0.3-1 cm long, tomentose; midrib shallowly sunken or flattened above, raised beneath, secondary veins 7-14 pairs, shallowly sunken or flattened above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in short clusters of umbels, in axils of leaves, along branchlets or at apex of branchlets; umbels 0.6-1 cm in diam.; sessile; bracts 4-5, decussate or imbricate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3-8 by 3-7 mm, outer coriaceous, tomentose outside, inner membranaceous, hairy, margin fimbriate. Male flowers 4-5 in each umbel; tepals 6, ovate, ovate-oblong or oblong, subequal, 3.5-5 by 1.5-2 mm, membranaceous, hairy, margin fimbriate; pedicels 2-4 mm long, densely tomentose; stamens 8-11, unequal; anthers 1-2 mm long; filaments slender, 4-7 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 4 in each umbel; tepals 6, ovate, ovate-oblong or oblong, subequal, 2-4 by 1-1.5 mm, membranaceous, hairy, margin fimbriate; pedicels 2-3 mm long, densely tomentose; ovary ovoid, 1-1.5 by 0.8-1 mm, glabrous (ovary completely enclosed in enlarged perianth tube); style 2-3 mm long; stigma peltate; staminodes 8-9, linear, 1-2 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits ovoid, 0.7-0.8 by 0.4-0.5 cm (young fruits), green with white dots, glabrous, glossy; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.3-0.4 cm high, 0.4-0.5 cm in diam., tomentose; fruiting pedicels 0.2-0.3 cm long, tomentose; infructescence stalks sessile or subsessile (only young fruiting specimens found).

Thailand.— NORTH-EASTERN: Loei (Phu Kradueng, Phu Luang).

Distribution.— Endemic.

Ecology.— In lower montane forest, occasionally by streams, 900-1300 m.

Phenology.— Flowering June-November, fruiting October-December (only young fruiting specimens found).

Vernacular.— Ka thang khon phu (กะทิงขนหมู) (The name is given by the author).

28. *Litsea pseudo-umbellata* Kosterm., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 38. 1975. Type: Thailand, Chiang Mai, Doi Suthep, Kerr 3230 (holotype BM!; isotypes C!, K!, L!).

Small tree 4-8 m tall; branchlets pubescent. Leaves spiral; blade ovate-oblong, ovate-lanceolate or oblong-lanceolate, 7-15 by 2-4 cm, apex acuminate or cuspidate, base cuneate or slightly oblique, margin entire, chartaceous, dark green, glabrous above, slightly glaucous, sparsely pubescent on midrib and secondary veins beneath; petiole 0.6-1.5 cm long, pubescent; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 7-14 pairs, shallowly sunken or flattened above, raised beneath, curving near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in short clusters of umbels or umbels solitary, in axils of leaves or along branchlets, clusters of umbels 0.5-1 cm long; umbels 0.5-0.8 cm in diam.; peduncles 0.2-0.4 cm long, pubescent; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3-4 by 2.5-4 mm, pubescent outside. Male flowers 4-5 in each umbel;

tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 2.5-3 by 1-1.2 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-2 mm long, densely pubescent; stamens 6-9, unequal; anthers 0.5-1.2 mm long; filaments slender, 2.5-4 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 3-5 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 2-3 by 1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-2 mm long, densely pubescent; ovary ovoid, 0.8 by 1 mm, glabrous; style 1.5-2 mm long; stigma peltate; staminodes 6, linear, 1-2 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits ellipsoid or ovoid, 1-1.5 by 0.5-0.9 cm, green with white dots, glabrous, glossy; enlarged perianth tube a shallow cup, 0.4-0.6 cm in diam., sparsely pubescent; fruiting pedicels 0.4-0.6 cm long, sparsely pubescent; infructescence stalks 0.4-0.6 cm long, pubescent.

Thailand.— NORTHERN: Chiang Mai (Doi Suthep-Pui, Mon Long), Lumphun (Mae Tha).

Distribution.— Endemic.

Ecology.— In lower montane forest, 1000-1500 m.

Phenology.— Flowering March-July, fruiting June-October.

Vernacular.— Fan pla doi (พื้ปลาตอ) (The name is given by the author).

29. *Litsea punctulata* Kosterm., Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 39. 1975. Type: Thailand, Trang, Khao Chong, Phusomsaeng & Phengkhai 244 (holotype AAU!; isotypes BK!, C!, E!, K!, L!).

Medium-sized to large tree 15-25 m tall; branchlets pubescent. Leaves spiral; blade oblong or obovate-oblong, 9-19 by 3.5-7 cm, apex acute or obtuse, base cuneate or slightly oblique, margin entire, chartaceous, glabrous above or sparsely pubescent on midrib and secondary veins above, pubescent on midrib and secondary veins beneath; petiole 1.2-2 cm long, pubescent or glabrescent; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 7-11 pairs, shallowly sunken above, raised beneath, curving near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, faint beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels, in axils of leaves, along branchlets or at apex of branchlets, raceme of umbels 1.5-2.5 cm long; umbels 0.6-0.8 cm in diam.; peduncles 0.7-1.2 cm long, pubescent; bracts 4, decussate, suborbicular, broadly ovate or ovate, concave, 3-4 by 2.5-4 mm, pubescent outside. Male flowers 5-6 in each umbel; tepals 6, elliptic, elliptic-oblong or oblong, subequal, 2-3 by 0.8-1 mm, membranaceous, hairy, margin fimbriate; pedicels 1.5-3 mm long, densely pubescent; stamens 9-12, unequal; anthers 0.8-1 mm long; filaments slender, 2-3 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers not known. Fruits not known.

Thailand.— PENINSULAR: Trang (Khao Chong).

Distribution.— Endemic.

Ecology.— In tropical rain forest, 100-200 m.

Phenology.— Flowering May-July, fruiting not known.

Vernacular.— Ka thang khao chong (กะทังเขาช่อง) (The name is given by the author).

Note.— The description is based only on the type specimens.

30. *Litsea resinosa* Blume, Bijdr. 562. 1825; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 142. 1900; Koorders and Valeton, Bijdr. 10. Boomsoorten Java: 144. 1904; Backer & Bakh.f., Fl. Java 1: 129. 1963; Kosterm., Bibliogr. Laur. 870. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 163. 1989; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 320. 1995. — *Tetranthera resinosa* Nees, Syst. Laurin. 550. 1836; Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. 1(24): 386. 1851; Dietrich, Syn. 2: 1360. 1840; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 184. 1864; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1421. 1964. Type: Indonesia, Java,

Unknown s.n. (lectotype K!, designated here; isolectotypes C!, L, U). — *Litsea monticola* Gamble, Kew Bull. 361. 1910; J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 164. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 124. 1924, reprint 1967; Burkill and Henderson, Gard. Bull. Straits Settlements. 3: 416. 1925; Calder and Ramaswami, Records Bot. Survey India 11(1): 83. 1926; Henderson, Gard. Bull. Straits Settlements. 4: 312. 1928. Type: Malaysia, Perak, King's Collector 7000 (lectotype K!, designated here; isolectotype K!).

Medium-sized tree 10-20 m tall; branchlets pubescent, becoming glabrescent. Leaves spiral; blade elliptic or elliptic-oblong, 9-18 by 2.5-7.5 cm, apex acute or acuminate, base cuneate or slightly oblique, margin entire, coriaceous, glabrous or sparsely pubescent on midrib and secondary veins above, sometimes glaucous, pubescent, becoming glabrescent or glabrous beneath; petiole 1-2.5 cm long, pubescent or glabrescent; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 7-13 pairs, sunken above, raised beneath, curving near margin, tertiary veins scalariform-reticulate, faint beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, in axils of leaves or along branchlets, clusters of umbels 1-1.5 cm long; umbels 0.7-0.9 cm in diam.; peduncles 0.4-1 cm long, densely pubescent; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 3-5 by 2.5-5 mm, pubescent outside. Male flowers 4-7 in each umbel; tepals 6, elliptic, elliptic-oblong or oblong, subequal, 2-3.5 by 0.8-1 mm, membranaceous, hairy, margin fimbriate; pedicels 1.5-2 mm long, densely pubescent; stamens 9-16, unequal; anthers 0.5-1.5 mm long; filaments slender, 1.5-3.5 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers not known. Fruits ellipsoid, 1.8-2.4 by 1-1.2 cm, glabrous; enlarged perianth tube shallow cup-shaped, 0.3-0.5 cm high, 0.8-1 cm in diam., glabrescent or glabrous; fruiting pedicels 0.5-0.8 cm long, glabrescent or glabrous; infructescence stalks 0.7-1.2 cm long, slightly pubescent.

Thailand.— PENINSULAR: Nakhon Si Thammarat, Narathiwat (Tak Bai, Su-ngi Padi); SOUTH-EASTERN: Trat (Khao Saming).

Distribution.— Malay Peninsula, Sumatra, Java, Celebes, Borneo, Brunei, Philippines.

Ecology.— In peat swamp forest and tropical rain forest, 0-100 m.

Phenology.— Flowering June-November, fruiting August-February.

Vernacular.— Ka thang pa (กะทังป่า) (Narathiwat); tham mang pho krong (ท่ามั่งพอกรง), tham mang (ท่ามั่ง) (Nakhon Si Thammarat); ma-dae-u-tae (มะแตอุแต), ma-dae (มะแต) (Malay-Narathiwat).

Notes.— Gamble (1910b) described *Litsea monticola* based on two syntypes [King's Collector 7000 (K!), 8454 (K!), Malay Peninsula, Perak]. The first one is designated here as the lectotype and isolectotype.

31. *Litsea semecarpifolia* (Wall. ex Nees) Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 165. 1886; Brandis, Ind. Trees: 537. 1906; Ridl., Kew Bull. 452. 1911; Lace, List Trees, Shrubs and Climbers Burma: 140. 1922; Kanjilal et al., Fl. Assam 4: 86. 1940; Kosterm., Bibliogr. Laur. 879. 1964. — *Tetranthera semecarpifolia* Wall. Cat. no. 6345B, nom. nud., ex Nees in Wallich, Pl. Asiat. Rar. 3: 31. 1832; Nees, Syst. Laurin. 558. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1361. 1840; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 198. 1864; Kurz, Forest. Fl. Brit. Burma 2: 303; Kosterm., Bibliogr. Laur. 1426. 1964. Type: Myanmar, Wallich Cat. no. 6345B (lectotype K-W!, designated here).

Small to medium-sized tree 5-12 m tall; branchlets tomentose or tomentulose. Leaves spiral; blade obovate, 11-22.5 by 6-12 cm, apex obtuse or acute, base cuneate or slightly oblique, margin entire, coriaceous, glabrous above or tomentulose on midrib and secondary veins above, tomentose or tomentulose beneath; petiole 1.5-3 cm long, tomentose or tomentulose; midrib shallowly sunken or flattened above, raised beneath, secondary veins 8-11 pairs, flattened above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-finely reticulate,

prominent beneath, finely areolate and distinct above. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets with the appearance of a raceme of umbels, in axils of leaves or along branchlets, raceme of umbels (2-)3-8 cm long; umbels 0.7-1.4 cm in diam.; peduncles 0.5-1.3 cm long, tomentose; bracts 6, imbricate, suborbicular or broadly ovate, concave, 4-7 by 3-7 mm, outer coriaceous, tomentose outside, inner membranaceous, hairy, margin fimbriate. Male flowers 6-8 in each umbel; tepals 6-8, elliptic, elliptic-oblong or oblong, subequal, 3-5 by 0.8-1.5 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-2.5 mm long, tomentose; stamens 9-12, unequal; anthers 0.8-1.5 mm long; filaments slender, 2-5 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 2.5 mm long, glabrous. Female flowers 5-7 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 2-2.5 by 0.8-1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-3 mm long, tomentose; ovary ovoid, 1-1.5 by 0.8-1 mm, glabrous; style 1.5-2 mm long; stigma peltate; staminodes 9-12, linear, 1-2 mm long, hairy. Fruits globose, 1.3-1.6 cm in diam., glabrous; enlarged perianth tube cup-shaped 0.4-0.7 cm high, 1.4-1.7 cm in diam., tomentulose, warty; fruiting pedicels 0.8-1.2 cm long, tomentulose, warty; infructescence stalks 0.5-1.2 cm long, tomentose.

Thailand.— NORTHERN: Mae Hong Son (Khun Yuam), Chiang Mai (Doi Chiang Dao, Doi Suthep, Mae Rim, Mae Kam Pong, Mae On, Omkoi); SOUTH-WESTERN: Uthai Thani (Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary), Kanchanaburi (Ban Cha Ke Yai).

Distribution.— India, Myanmar.

Ecology.— In mixed deciduous forest and lower montane forest, 400-1200 m.

Phenology.— Flowering July-December; fruiting December-April.

Vernacular.— Cho khao suk (ชอข้าวสุก), mi bong (หมีบง) (Chiang Mai).

32. *Litsea tomentosa* Blume, Bijdr. 566. 1825; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 141. 1900; Koorders and Valetton, Bijdr. 10. Boomsoorten Java: 138. 1904; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 132. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 115. 1924, reprint 1967; Backer & Bakh.f., Fl. Java 1: 125. 1963; Kosterm., Bibliogr. Laur. 886. 1964; Kochummen in Ng, Tree Fl. Mal. 4: 165. 1989; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 322. 1995, non Heyne, non Okubo, Type: Indonesia, Java, Unknown s.n. (lectotype K!, designated here).

Small tree 8 m tall; bark smooth, lenticellate, greyish brown; branchlets densely tomentose. Leaves spiral, crowded toward the apex of branchlets, closely spaced; blade obovate, 15-30 by 7.5-16 cm, apex acute, base cuneate, margin ciliate, chartaceous, green, tomentose or tomentulose above, densely tomentose on midrib and secondary veins above, glaucous, densely tomentose beneath; petiole 1.5-2.5 cm long, densely tomentose; midrib shallowly sunken above, raised beneath, secondary veins 11-16 pairs, shallowly sunken above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-finely reticulate, prominent beneath, finely areolate and distinct above. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, along branchlets, clusters of umbels 2-3 cm long; umbels 1.2-2 cm in diam.; peduncles 1.2-2.5 cm long, tomentose; bracts 4-5, decussate or imbricate, suborbicular or broadly ovate, concave, 8-10 by 6-8 mm, tomentose outside. Male flowers 5-6 in each umbel; tepals 9-12, elliptic or elliptic-oblong, unequal, 4-5 by 1.5-2 mm, membranaceous, hairy; pedicels 2.5-4 mm long, densely tomentose; stamens 24-30, unequal; anthers 1.5-2 mm long; filaments slender, 2-5 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 2 mm long, glabrous. Female flowers 5-6 in each umbel tepals 8-12, elliptic or elliptic-oblong, unequal, 2-3 by 0.5-1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1.5-3 mm long, densely tomentose; ovary ovoid, 1-1.5 mm in diam., glabrous; style 1.5-2 mm long; stigma peltate; staminodes 26-30, linear, 1.5-2 mm long, villose, 2 glands or without glands. Fruits not known.

Thailand.— PENINSULAR: Nakhon Si Thammarat (Lan Saka, Khao Luang National Park).

Distribution.— Malay Peninsula, Sumatra, Java, Borneo.

Ecology.— Open areas in disturbed tropical rain forest, ca. 600 m.

Phenology.— Flowering April-May, fruiting not known.

Vernacular.— Ka thang bai khon (กะทังใบขน).

Notes.— The descriptions of flowering material (female flowers) is based on herbarium specimen deposited at Kew [Curtis 1182, May 1887, Malay Peninsula, Perak].

33. *Litsea umbellata* (Lour.) Merr., Philipp. J. Sci. 14: 242. 1919; Contributions Arnold Arbor. 8: 63. 1934; Allen, Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 396. 1938; Corner, Ways. Trees Mal. 1: 348. fig. 119. 1940, 3rd ed. 385. fig. 123. 1988; Kosterm., Bibliogr. Laur. 889. 1964; Kochummen, Tree Fl. Mal. 4: 166. 1989; R.H.M.J. Lemmens, I. Soerianegara and W.C. Wong, Plant Resources of South-East Asia 5(2). Timber Trees: Minor Commercial Timbers: 323. 1995. — *Hexanthus umbellatus* Lour., Fl. Cochinch. 196. 1790; Juss., Ann. Mus. Hist. Nat. 6: 212. 1805; Moore, J. Bot. 63: 254. 1925; Kosterm., Bibliogr. Laur. 539. 1964. Type: Cochinchina, Unknown s.n. (holotype BM!). — *Litsea hexantha* Juss., Ann. Mus. Hist. Nat. 6: 212. 1805; Pers., Syn. 2: 4. 1807 (hexanthus); Kosterm., Bibliogr. Laur. 830. 1964. Type: not seen. — *Litsea amara* Blume, Bijdr. 563. 1825; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 163. 1886; Ridl., J. Straits Branch Roy. Asiat. Soc. 33: 131. 1900; Boerl., Handl. Fl. Ned. Ind. 3: 142. 1900; Koorders and Valetton, Bijdr. 10. Boomsoorten Java: 150. 1904; Brandis, Ind. Trees: 537. 1906; Gamble, J. Asiat. Soc. Bengal 75(1): 140. 1912; Lecomte, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. ser. 5, 5: 90. 1913; Fl. Gén. I.-C. 5: 136. 1914; Lace, List Trees, Shrubs and Climbers Burma: 139. 1922; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 117. 1924, reprint 1967; Burkill and Henderson, Gard. Bull. Straits Settlements. 3: 415. 1925; Henderson, Gard. Bull. Straits Settlements. 4: 312. 1928; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch.: 190. 1932; Backer & Bakh.f., Fl. Java 1: 126. 1963; Kosterm., Bibliogr. Laur. 787. 1964. — *Tetranthera amara* (Blume) Nees in Wallich, Pl. Asiat. Rar. 3: 30. 1832; Syst. Laurin. 551. 1836; Dietrich, Syn. 2: 1360. 1840; Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. 1(24): 379. 1851; Meisn. in DC., Prodr. 15(1): 190. 1864; Kurz, Forest Fl. Brit. Burma 2: 299. 1877. Type: not seen.

Shrub or small to medium-sized tree 1-13 m tall; bark smooth, lenticellate, greyish brown; branchlets densely reddish brown or fulvous tomentose. Leaves spiral; blade very variable in shape and size, elliptic, elliptic-oblong, oblong, oblong-lanceolate, obovate, obovate-oblong, ovate or ovate-oblong, 3-14.5 by 1.2-4 (-7.5) cm, apex acute, acuminate, cuspidate or caudate, base cuneate, margin entire, chartaceous, dark green, glabrous above or tomentulose on midrib and secondary veins above, sometimes glaucous, reddish brown tomentose or tomentulose beneath; petiole 0.3-1(-1.5) cm long, tomentose or tomentulose; midrib shallowly sunken above, raised beneath, secondary veins 5-11 pairs, shallowly sunken or flattened above, raised beneath, curving or curving and looping near margin, tertiary veins usually scalariform-reticulate, distinct or indistinct beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in short clusters of umbels, sometimes umbels solitary, in axils of leaves or along branchlets, clusters of umbels usually 0.5-1 cm long; umbels 0.3-0.6 cm in diam.; peduncles 0.2-0.8 cm long, tomentose; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 2-4 by 2-3 mm, tomentose outside. Male flowers 3-6 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 1.5-2.5 by 0.8-1 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-2 mm long, tomentose; stamens 8-9, unequal; anthers 0.5-1 mm long; filaments 1-2 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none. Female flowers 3-6 in each umbel; tepals 6, elliptic, elliptic-oblong, subequal, 1-1.5 by 0.5-0.8 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-2 mm long, tomentose; ovary globose or ovoid, 0.5-0.8 mm in diam., glabrous; style 1 mm long; stigma peltate; staminodes 7-9, linear, 0.5-1 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits globose or subglobose, 0.6-1 cm in diam., green with white dots, turning dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube a

shallow cup, 0.3-0.5 cm in diam., tomentulose; fruiting pedicels 0.2-0.5 cm long, tomentulose; infructescence stalks 0.2-0.7 cm long, tomentulose.

Thailand.— NORTHERN: Chiang Mai (Doi Chiang Dao), Nan; NORTH-EASTERN: Nong Khai (Phu Wua Wildlife Sanctuary, Bung Khla), Sakon Nakhon (Wanon Niwat), Nakhon Phanom (Phu Langka National Park); EASTERN: Nakhon Ratchasima (Khao Yai); SOUTH-WESTERN: Kanchanaburi (Si Sawat, Dong Yai, Sri Nakharin National Park); CENTRAL: Nakhon Nayok (Khao Yai); SOUTH-EASTERN: Sa Kaeo (Pang Sida National Park), Chon Buri (Si Racha, Khao Khiao, Ban Bueng), Chanthaburi (Khlung, Makhm, Khao Sa Bap, Pong Nam Ron, Khao Khitchakut), Trat (Ko Chang, Khao Saming, Khao Kuap, Taphan Hin); PENINSULAR: Chumphon (Phato, Thung Tako, Tha Sae), Ranong (Kapoe, Khlung Na Kha, Kra Buri), Surat Thani (Khao Sok, Ban Na San, Ko Samui, Tha Chang, Phanom, Phrasaeng, Thap Put), Phangnga (Takua Thung, Takua Pa, Khao Nang Hong); Krabi (Khao Pra Bang Khram, Ko Lan Ta Yai), Nakhon Si Thammarat (Khao Luang, Lan Sa Ka, Krung Ching Waterfall, Ka Rom Waterfall, Thung Song), Trang (Thung Khai, Khao Chong), Satun (Ko Tarutao, Khuan Po), Songkhla (Hat Yai, Khao Kho Hong, Ton Nga Chang, Na Thawi, Khao Nam Khang, Rattaphum, Boriphat Waterfall, Thepha), Pattani (Khao Kala Khiri, Ban Sai Khao), Yala (Than To), Narathiwat (Hala-Bala Wildlife Sanctuary, Waeng, To Mo, Rueso, Bacho).

Distribution.— Myanmar, Laos, Vietnam, Cambodia, Malay Peninsula, Sumatra, Java, Borneo.

Ecology.— In a wide variety of habitats, in or along the edge of tropical rain forest, dry evergreen forest, mixed deciduous forest, secondary forest, disturbed open areas, scrub by the sea, occasionally by streams, 0-800 m.

Phenology.— Flowering and fruiting throughout the year.

Vernacular.— Fan pla (ฟันปลา), salot (สลัด) (Chanthaburi); men-true (เมนตรูอ) (Khmer-Chanthaburi); sa tuea (สะเตือ) (Trat); kat na (กัตนา), nuan paeng (นวลเป็ง), nam phueng (น้ำผึ้ง) (Trang); mo rat (หมอรั๊ด), ta pla (ตาปลา), sak na (สักนะ), (Surat Thani).

34. *Litsea variabilis* Hemsl., J. Linn. Soc. Bot. 26: 386. 1891; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch. 188. 1932; Allen, Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 393. 1938; Kosterm., Bibliogr. Laur. 891. 1964. Type: China, Hainan, A. Henry 8729 (lectotype K!, designated here).

Small tree 3-8 m tall; bark smooth, lenticellate, dark brown; branchlets sparsely pubescent or glabrous. Leaves spiral; blade oblong or oblong-lanceolate, 7.5-22 by 2.5-7 cm, apex acute or acuminate, base cuneate, margin entire, chartaceous, dark green, glabrous above, glaucous, sparsely pubescent or glabrous beneath; petiole 0.5-1 cm long, sparsely pubescent; midrib sunken above, raised beneath, secondary veins 6-10 pairs, shallowly sunken or flattened above, raised beneath, curving near margin, tertiary veins reticulate, distinct beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in short clusters of umbels, in axils of leaves or along branchlets, clusters of umbels 0.7-1 cm long; umbels 0.3-0.6 cm in diam.; peduncles 0.4-0.7 cm long, pubescent; bracts 4, decussate, suborbicular or broadly ovate, concave, 2-5 by 2-3 mm, pubescent outside. Male flowers 3-4 in each umbel; tepals 6, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 2.5-3 by 1-1.5 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-2 mm long, pubescent; stamens 8-12, unequal; anthers 0.5-1.2 mm long; filaments 1-2 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode 1.5 mm long. Female flowers not known. Fruits globose, 0.7-1.1 cm in diam., green with white dots, turning black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube a shallow cup, 0.4-0.5 cm in diam., sparsely pubescent; fruiting pedicels 0.2-0.5 cm long, sparsely pubescent; infructescence stalks 0.4-0.6 cm long, sparsely pubescent.

Thailand.— NORTHERN: Chiang Mai (Doi Chiang Dao), Lampang (Mae Yom), Phitsanulok (Nakhon Thai); NORTH-EASTERN: Phetchabun, Loei (Phu Luang); EASTERN: Chaiyaphum (Nong Bua Daeng).

Distribution.— China, Laos, Vietnam.

Ecology.— In dry evergreen forest and lower montane forest, 100-1000 m.

Phenology.— Flowering March-July, fruiting September-November.

Vernacular.— Su ra ma rit (สุรามะริต) (Lampang), sa riang nok (เสริญนง) (Loei).

Notes.— Hemsley (1891) described *Litsea variabilis* based on five syntypes [A. Henry 4, 8431, 8540, 8729, 8761 (K!), China, Hainan]. The fourth one is designated here as the lectotype.

35. *Litsea verticillata* Hance, J. Bot. 21: 356. 1883; Hemsl., J. Linn. Soc. Bot. 26: 386. 1891; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch. 171. 1932; Allen, Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 373. 1938; Merr., J. Arnold Arbor. 19: 31. 1938; Kosterm., Bibliogr. Laur. 892. 1964, non Vidal, Type: China, Herb. H.F. Hance, B.C. Henry 22051 (holotype BM!; isotypes BM!). — *Litsea multiumbellata* Lecomte, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. ser. 5, 5: 85. 1913; Fl. Gén. I.-C. 5: 133. 1914; Liou Ho, Laur. Chine et Indoch. 171. 1932; Allen, Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 373. 1938; Kosterm., Bibliogr. Laur. 851. 1964. Type: Cambodia, Pierre 643 (lectotype K!, designated here; isolectotype BM!).

Small to medium-sized tree 3-12 m tall; bark smooth, greyish brown; terminal buds perulate; branchlets densely tomentose. Leaves subverticillate; blade lanceolate, oblong-lanceolate, ovate-oblong or elliptic-oblong, (6-)8-20.5 by 1.8-6.5 cm, apex acute, acuminate or caudate, base cuneate or obtuse, margin entire, chartaceous, dark green, glabrous above or tomentulose on midrib and secondary veins above, slightly glaucous, densely tomentose beneath; petiole 0.2-1 cm long, densely tomentose; midrib shallowly sunken above, raised beneath, secondary veins 7-16 pairs, flattened above, raised beneath, curving and looping near margin, tertiary veins scalariform-reticulate or reticulate, prominent beneath. Inflorescences on umbel-bearing reduced branchlets, in clusters of umbels, at apex of branchlets, in axils of leaves, sometimes along branchlets, clusters of umbels 1.5-3(-4) cm long; umbels 0.7-1.5 cm in diam.; peduncles 0.8-2(-3.5) cm long, tomentose; bracts 5-6, imbricate, suborbicular or broadly ovate, concave, 4-8 by 4-8 mm, tomentose outside, margin fimbriate. Male flowers 4-6 in each umbel; tepals 6-7, elliptic or elliptic-oblong, subequal, 4-5 by 1.5-2.5 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-3 mm long, densely tomentose; stamens 9-14, unequal; anthers 1.5-2 mm long; filaments slender, 3-7 mm long, villose, 2 glands at base or without glands; pistillode none or pistillode 2-2.5 mm long, glabrous. Female flowers 5-7 in each umbel; tepals 6, elliptic, elliptic-oblong, subequal, 2.5-3.5 by 1-1.5 mm, membranaceous, hairy; pedicels 1-1.5 mm long, densely tomentose; ovary ovoid, 1-1.5 by 0.8-1 mm, glabrous; style 2-3 mm long; stigma peltate; staminodes 9-14, linear, 1.5-3 mm long, hairy, 2 glands or without glands. Fruits ovoid, 0.7-1 by 0.5-0.8 cm, green with white dots, turning dark purple and black when ripe, glabrous, glossy; enlarged perianth tube cup-shaped, 0.4-0.5 cm in diam., tomentose; fruiting pedicels 0.2-0.3 cm long, tomentose; infructescence stalks 0.6-2 cm long, tomentose.

Thailand.— EASTERN: Nakhon Ratchasima (Khao Yai National Park, Sakaerat); CENTRAL: Nakhon Nayok (Khao Yai); SOUTH-EASTERN: Trat (Khao Kuap).

Distribution.— China, Laos, Vietnam, Cambodia.

Ecology.— Occasionally by streams in dry evergreen forest, tropical rain forest and lower montane forest, 350-1200 m.

Phenology.— Flowering July-November, fruiting October-February

Vernacular.— Tan hok khon (ตานหกขน) (Nakhon Ratchasima).

11. NEOCINNAMOMUM

Liou Ho, Lauraceae Chine et Indochine: 82-86. 1932; Kostermans in *Bibl. Laur.*: 1035. 1964; Reinwardtia 4: 233. 1957; 9: 87. 1974.

Small trees or shrubs. Leaves entire, distichous. Flowers axillary, stiff panicles, consisting of a main peduncle and much reduced side branches (flowers pseudo-glomerulate) or the main peduncle strongly reduced and flowers almost sessile in the leaf axils. Flowers 3-merous. Tepals almost equal. Stamens in three whorls of 3, with filaments, the fourth whorl staminode. Anthers 4-celled, the upper pair of cells introrse (two outer whorls) or introrse (third whorl) or all lateral, the lower large cells lateral. Sometimes the cells almost in one plane. Staminodes relatively large, stipitate. Flower tube rather shallow. Ovary merging into a slightly shorter style with small peltate stigma. Fruit ellipsoid or globose, seated on the shallow, fleshy, thickened, club-shaped large cup, which merges into a slender pedicel, the tepals enlarged, persistent, erect or patent, with long, slender pedicels.

About 6 species distributed in China from Yunnan to Hainan, and Tonkin. One species in Thailand.

Neocinnamomum caudatum (Nees) Merrill in *Countr. Arnold Arb.* 8: 64. 1934; Kostermans, *Bibl. Laur.* 1034. 1964; in *Bull. Bot. Survey India* 10: 287. 1968 (excl. cit. Van Steenis).—*Cinnamomum caudatum* Nees in Wallich, *Pl. Asiat. Rar.* 2: 76. 1831; Kostermans, l.c. 280.—*Laurus caudate* Wallich ex Nees, l.c. 76; Kostermans, l.c. 595.—Typus: *Wallich Cat.* 2603, fl. (BM, BO, K).—*Neocinnamomum poilanei* Liou Ho (sphalm. *Cinnamomum*), *Laur. Chine et Indoch.* 92, fig. 9 (poilanes). 1932 (and 1934); Merrill in *Contr. Arnold Arb.* 8: 64. 1932; Pételot, *Pl. méd. Cambodge* 3: 53. 1954; Kostermans, *Bibl. Laur.* 1035. 1964; in *Records Bot. Survey India* 10: 287. 1968.—Typus: *Poilane* 2429 (K, P).

Shrub or small tree. Branchlets slender, minutely sericeous. Leaves alternate, broadly ovate, ovate-elliptic or orbicular, 7-12 by 4-6 cm, apex long acuminate, sometimes with 1-2 cm sharp-tipped, or rather gradually tapered acumen, base obtuse to cuneate; chartaceous, upper surface rather dull dark green, lower surface dull right green, triplinerved, the 3 main nerves prominent and raised below, the 2 basal laterals reaching to the base of acumen, secondary nerves scalariform. Petioles up to 1 cm long, channeled above. Panicles pubescent, axillary and terminal, up to 7 cm long, stiff, unbranched or with few, stiff, slender branches, up to 3 cm long; the flowers in groups of 1-4 on very much reduced (0.5-1 mm long), bracteate, widely spaced branchlets, pseudo-glomerulate. Pedicels filiform, sericeous, up to 6 mm long. Flowers densely sericeous. Tepals subequal (inner ones narrower), sub-ovate, 1.5 mm long, inside pilose. Stamens 0.75-1 mm long, anthers subquadrangular, slightly longer than filaments. Of the outer 6 anthers the lower large cells introrse or introrse-lateral, the upper smaller ones introrse; inner anthers slightly narrower, the lower cells extrorse, the upper ones (almost at the same level) lateral; basal glands large, sessile. Staminodes almost sessile. Ovary ellipsoid-ovoid with an as long style with small peltate stigma. Fruit ellipsoid, up to 8 x 12 mm, obtuse, seated on the shallow, fleshy, obconical cup 6-8 mm long, up to 8 mm diam. at the apex; the persistent, semi-erect, fleshy lobes 3-5 mm long, reddish black when ripe; pedicel obconical 1-2 cm long.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai (Mae Klang Waterfalls, Doi Chiang Dao); Chiang Rai (Doi Tung).

Distribution.—China, Bhutan, India (type), Burma.

Ecology.—In evergreen forests, secondary forests or thickets. Altitude: 1,000-1,600 m.

Vernacular.—Chuang hom (จางหอม) (Chiang Mai)

Notes.—The size of the leaves is extremely variable, even in the same specimen (5-15 cm long), they vary in shape from narrowly ovate to broadly suborbicular. The anthers have the cells in pairs above each other. Characteristic are the numerous parallel secondary veinlets.

12. NEOLITSEA

Merr., Philipp. Journ. Sci. i. Suppl.: 56. 1906.

Evergreen trees and shrubs. Leaves alternate, opposite or in whorls, crowded; triplinerved, rarely pinninerved or subtriplinerved, usually areolate-reticulate; blades more or less lanceolate; buds perulate. Flowers unisexual, dioecious, in 3-7-flowered umbel arranged in clusters or short racemes in the axils of the upper leaves or on the branchlets between the nodes, the clusters with small bracts at their bases, involucre bracts 4, deciduous; pedicels elongating. Perianth-lobes 4. Stamens in staminate flowers 6, the 2 outer rows eglandular, the 2 inner biglandular opposite the first row, anther-cells all introrse or the lower lateral; staminodes of the pistillate flowers 6, arranged as the stamens, usually linear or linear-clavate. Ovary ovoid, style thick, stigma usually peltate in staminate flowers, none or small in pistillate flowers. Fruit globose or ellipsoid, seated on the somewhat enlarged disciform or concave perianth-tube, and somewhat elongate pedicel; pericarp smooth. Seed conform to the fruit; cotyledons hemispheric.

About 85 species: Indo-Malaysia to E Asia; About 9 species in Thailand

1. *Neolitsea cambodiana* Lecomte, Fl. Chine et Indochine, :143. 1932.

Trees, 8-12 m high, 10-15 cm DBH; young branchlets densely ferruginous tomentose or adpressedly yellowish-brown pubescent. Leaves 3-5, subverticillate; oblong-lanceolate, oblong-elliptic, lanceolate, obovate or elliptic, 10-17 by 3.5-6 cm, apex acuminate, subcaudate or abruptly acute, base narrow or cuneate, densely ferruginous-tomentose on both surfaces when young and becoming glabrous, glabrescent abaxially, pinninerved or subtriplinerved, lateral veins 4-5 per side. Petiole 1-1.5 cm, hairy. Inflorescences umbels, 5-7, clustered, sessile or subsessile, 4-5-flowered per umbel. Male flowers: perianth segments ovate; fertile stamens 6, exerted, filaments villous at base of third whorls each with 2 small glands at base; rudimentary pistil glabrous. Fruit globose. 8-10 mm diam., seated on flat discoid perianth tube; pedicel 7 mm. long.

Distribution.—China, Cambodia, Laos.

Ecology.— In mixed forests, roadsides, thickets. Altitude: below 1,000 m. Flowering: October-December; fruiting: July-August of the next year.

Uses. —The bark, branches and leaves contain glue, may be used as material for incense after being milled and also as pressure material in the boring engineering. The leaves are folk medicine for application to affected parts to tuberculosis.

2. *Neolitsea cassiaefolia* (Blume) Merr., Interpr. Rumph. Herb. Amboin. 237. 1917.- *Litsea cassiaefolia* Blume.- *N. cassia* (L.) Kosterm. in Journ. Sci. Res. Indonesia, 1: 85. 1952. - *Laurus cassia*.

Tree, 5-25 m high; twigs glabrous or finely appressed pubescent. Bark smooth, grayish. Leaves elliptic or ovate-oblong, 5.5-14 by 2.5-6 cm, apex acuminate, base acute, obtuse or

rounded, firmly coriaceous, margins undulate, glabrous or sparsely to densely appressed pubescent beneath, distinctly pellucid-dotted; triplinerved, with or without parallel cross-veins. Petiole 0.7 - 2 cm, glabrous or finely appressed pubescent. Flowers-clusters in male, 1.2-1.5 cm in diam, in female 0.7-1 cm in diam; tepals 3-3.5 mm long, finely pubescent without; filament more or less hairy (at least at base). Fruit drupe, globose, \pm 2 cm in diam, pointed; seated on shallowly cup-shaped perianth, 0.5-0.7 cm wide.

Ecology.—In mixed deciduous forest.

Uses.—Leaves are medicinal used.

3. *Neolitsea coccinea* B.C.Stone, in Malaysian Forester, 43(2): 245 (1980).

Shrub to 3 m tall. Leaves spirally arranged; stalk 9-13 mm long. Blade thickly leathery, ovate to elliptic, 3.5-8 x 1.5-4.5 cm; apex bluntly pointed; base broadly cuneate to rounded; secondary nerves 2-3 pairs, trinerved at base; tertiary nerves finely reticulate, visible below, invisible above. Flowers in axillary clusters of umbellules; perianth tube densely hairy. Fruit oblong, 9 x 6 mm, ripening red.

Distribution.—Malaysia.

Ecology.—Rare, known only from montane forest at about 1600 m.

4. *Neolitsea cuipala* (D. Don) Kosterm. in Bull. Bot. Surv. Ind. 10: 287. 1968; Momiyama & Hara in J. Jap. Bot. 47: 269. 1972.—*Tetranthera cuipala* D. Don, Prodr. Fl. Nepal. 65. 1825; Kostermans, Bibl. Laur. 1388. 1964;—*Laurus cuipala* Hamilton ex D. Don, l.c.; Kostermans, l.c. 809;—*Tetranthera lanuginose* Wall. Ex Nees in Wall., Pl. As. Rar. 2: 64. 1831; Kostermans, l.c. 64, t. 176; Kostermans, l.c. 1369;—*Litsea lanuginose* (Nees) Nees, Syst. Laur. 634. 1836; Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 178. 1886; Kostermans, l.c. 838.—*Neolitsaea lanuginose* (Nees) Gamble in Sargent, Pl. Wilson. 2: 79. 1914; Kostermans, l.c. 1043; Momiyama & Hara. Fl. E. Himal. 102. 1966; R.R. Stewart, Ann. Cat. Vasc. Pl. W. Pak. & Kashm. 284. 1972.

Tree, up to 15 m tall and 60 cm in diameter. Bark dark brown, lenticellate, exfoliating in thin scales; live bark brittle, pale yellow or yellowish-brown, streaked with orange brown. Branchlets stout, minutely, densely tomentellous. Terminal bud large, conical, up to 4 cm with bud scales, the upper ones sericeous. Leaves sub-verticillate, coriaceous to chartaceous subovate to oblong, 3-5 x 12-19 cm, acuminate, base acute; upper surface glabrous, the main nerves slender, lower surface paler with lax indumentum; the sub-basal lateral nerves slender, prominent, reaching $\frac{2}{3}$ to $\frac{3}{4}$ the lamina length; the other nerves c. 3 pairs; petiole slender, 1-1.5 cm long. Inflorescences axillary and behind the leaves. Main peduncle thick, 0-1 cm long, bearing the sessile umbels. Bracts large, villous. Male florets: Pedicels 3-4 mm long, densely villous; tepals narrowly lanceolate, 2-3 mm long, acute, densely villous; stamens exerted, 4 mm long; glands basal on slender stipes. Femal florets : Pedicels 4-5 mm long; style 2 mm long; stigma inconspicuous. Fruit ellipsoid, 1 x 2 cm, the cup inconspicuous, at apex 5 mm in diameter, not differentiated from the obconical pedicel.

Distribution.—Outer Himalayas in Pakistan and India, Sikkim, Khasia China.

Ecology.—Flowering March-April.

5. *Neolitsea comdensa* Ridl., Journ. Roy. As. Soc. S. Br. 82, p. 191.

Tree; leaves as in Kingiana but thinner oblanceolate, shortly cuspidate; nerves elevate beneath, 5 pairs; 5.5 in. long, 2.5 in. wide (or less); petioles 25 in. long. Panicles rather dense; 1.5 to 2.5 in long; branches very short, rusty-tomentose. Flower very small, under 1 in. long, tomentose on very short thick peduncles, umbellate; outer lobes much smaller than inner. Stamens, anthers glabrous sub-quadrate, nearly sessile; filaments practically none, base hairy. Stamines glabrous except at base clubbed. Pistil short ovoid.

6. *Neolitsea reticulata* Kosterm., in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25(3-4): 40 (1974 publ. 1975).

Thailand.—NORTHEASTERN: Loei; EASTERN: Nakhon Ratchasima.
Distribution.—Endemic to Thailand.

7. *Neolitsea siamensis* Kosterm., in Nat. Hist. Bull. Sum Soc., 25(3-4): 40 (1974 publ. 1975).

Thailand.—NORTHEASTERN: Loei, Nong Khai; EASTERN: Nakhon Ratchasima.
Distribution.—Endemic to Thailand.

8. *Neolitsea umbrosa* (Nees) Gamble, Pl. Wilson. (Sargent) 2(4): 79. 1914.-*Tetradenia umbrosa* Nees Pl. Asiat. Rar. (Wallich). 2: 64.

9. *Neolitsea zeylanica* (Nees) Merrill, Philip. Journ. Sci. Suppl. 1: 57. 1906.-*Litsea zeylanica* Nees, *Amoen. Bot. Bonn. fasc. 1: 58. pl. 5. 1823.*-*Tetradenia zeylanica* Nees.

Trees, up to 20 m high. Young branchlets yellow-puberulent and becoming glabrous. Leaves alternate or crowded toward end of the branchlets; petiole 1.5 cm, yellow-pubescent when young; leaf blade ovate-oblong or oblong, 7-11 cm long, lucid, glabrous adaxially, glaucous, yellow-pubescent along the midrib abaxially and becoming glabrous, apex narrowly acuminate, base cuneate, slightly decursive, triplinerved, the lateral veins of 3-4 pairs, lowermost pair from the base 5-8 mm produced, for the rest from above the middle or middle of the midrib produced. Umbels axillary, subsessile, 4-5 flowered per umbel. Pedicel 2 mm, pubescent. Perianth segments 4. Male flowers: fertile stamens 6, filaments villous, of the 3rd whorls each with 2 rounded small glands; rudimentary pistil small, style villous. Fruit subglobose, 6-7 mm in diam., seated on the small, nearly flat perianth tube. Fruiting pedicel 4-5 mm.

Distribution.- China, SE Asia; Australia.

Ecology.-In evergreen forests, thickets. Altitude: 750-1,000 m. Fl. Oct-Nov, fr. Oct-Dec.

13. NOTHAPHOEBE

Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. i. 328. 1851; Liou Ho, Laur. Chine et Indochine: 75. 1932. reg. rev.

Tree or small tree. Leaves alternate, pinnately veined; inflorescences thyrsoid-paniculate; flower trimerous, bisexual; tepals unequal, the outer ones smaller; fertile stamens 9, the third whorl with glands; filaments much shorter than the anthers; anthers 4-locular, staminodes of whorl four small; receptacle very small and flat; fruit free on a scarcely thickened pedicel, tepals deciduous or persistent.

About 40 species in Asia, mainly Malaysia and Indonesia. About 4 species in Thailand.

1. *Nothophoebe canescens*

Thailand.—PENINSULAR: Narathiwat (Waeng).

2. *Nothaphoebe condensa* Ridley in Journ. As. Soc. Straits, lxxxii. 191 (1920).

Thailand.—PENINSULAR: Surat Thani, Trang.
Distribution.—Malay Peninsular.

3. *Nothaphoebe siamensis* Kosterm., in Nat. Hist. Bull Siam Soc., 25(3-4): 41. 1975.

Thailand.—PENINSULAR: Trang (Khao Chong) (Phusomesaeng 213, holotype AAU).
Distribution.—Endemic.
Ecology.—Evergreen forest, common.

4. *Nothaphoebe umbelliflora* Blume Mus. Bot. Lugd. Bat. i: 328. 1851.—*Alseodaphne umbelliflora* (Blume) Hook.f., Fl. Brit. Ind. V: 145. 1886;—*Euphoebe umbelliflora* Blume ex Meisn., in DC. Prod. xv. I. 58.

Thailand.—PENINSULAR: Nakhon Si Thammarat (Khao Luang), Phangnga (Ko Bon), Krabi (Khao Pra-Bangkhram), Satun, Narathiwat (Tak Bai).
Distribution.—Malay Peninsula (type), Borneo, Sumatra, Java.
Ecology.—Evergreen forest, up to 1200 m elevation.
Uses.—Timber good for furniture and construction.

14. PERSEA

Mill. Gard. Dict. Abr. ed. 4.1754. nom. cons.

Shrubs or trees. Leaves spirally arranged, minutely areolate. Terminal buds covered with bud scales or not. Inflorescences axillary or subterminal panicles. Perianth lobes 6, equal or outer 3 slightly smaller. Stamens 9 in 3 rows, outer two whorl introrse, inner whorl extrorse with 2 glands on each filament; anthers 4-celled; staminodes of 4th whorl cordate, stalked. Fruit globose, seated on hardly enlarged spreading or reflexed perianth lobes.

About 150 species in Asia, Malesia, S and N America; 3 species in Thailand.

1. *Persea americana* Mill. Gard. Dict. ed. 8. 1768.—*Persea gratissima* Gaertn. f.

Tree, about 10 m high. Bark grayish-green, longitudinally fissured. Leaves alternate, narrowly elliptic, elliptic, ovate or obovate 8-20 by 5-12 cm, apex acute, base cuneate, acute to subrounded, coriaceous, green above and usually somewhat glaucous beneath, sparsely yellow brown-pubescent above, very densely so beneath; costa impressed on the lower, plane on the upper part above and conspicuously elevated beneath, lateral nerves 5-7-pairs, slightly elevated above but very elevated beneath. Petioles 2-5 cm long, slightly sulcate above, sparsely pubescent. Cymose panicles 8-14 cm long, mostly on the lower part of branchlets; peduncles 4.5-7 cm long, densely yellow brown-pubescent; bracts and bracteoles filiform, about 2 mm long, densely yellow brown-pubescent. Flowers yellowish-green, 5-6 mm long; pedicels up to 6 mm long, densely

yellow brown-pubescent. Perianth densely yellow brown-pubescent outside and inside, perianth-tube obconical, about 1 mm long, lobes 6, oblong, 4-5 mm long, obtuse, outer 3 smaller, all dilated after anthesis and caducous. Fertile stamens 9, about 4 mm long; filaments filiform, complanate, densely pilose, those of third whorl each with a pair of complanate ovate and orange glands at base, others glandless; anthers 4-celled, introrse in first and second whorls, extrorse in third whorl. Staminodes 3, in innermost whorl, sagittate-cordate, about 0.6 mm long, glabrous, stalked, about 1.4 mm long, pilose. Ovary ovoid, about 1.5 mm long, densely pilose, style 2.5 mm long, densely pilose, stigma slightly dilated, discoid. Fruit large, usually pear-shaped, sometimes ovoid or globose, 8-18 cm long, yellowish-green or reddish-brown, exocarp corky, mesocarp fleshy and edible.

Thailand.—Cultivated in a small quantity.

Distribution.—Native to Tropical America, also cultivated in C Europe, S Russia, the Philippines, etc.

Ecology.—Home gardens. Flowering: February-March; fruiting: August-September.

Vernacular.—Avocado (English).

Uses.—A famous fruit tree; fruit-edible, cosmetic oil.

2. *Persea declinata* (Blume) Kosterm., Reinw. 9: 111. 1974; Kochummen, Tree Fl. Malaya 4: 173. 1989.—*Phoebe declinata* (Blume) Nees, Ridley, Fl. Mal. Penins. 104.

Tree, 5 m high, 8 cm dbh; branchlets terete, glabrous, green. Bark smooth, grey. . Leaves simple, spirally arranged, oblong, 5-11.5 by 2-4 cm, apex acute, base cuneate, subcoriaceous, entire, glabrous, upper surface dark green, drying dark brown, lower side pale light green and drying light brown; midrib with 6-7 arching secondary nerves on each side, venation finely reticulate. Petioles 7-12 mm long, glabrous. Inflorescences axillary and terminal, narrowly panicles, 4-10 cm long; rachis glabrous; peduncle green, other axes yellow-green. Flowers numerous, regular, bisexual, 3-merous; pedicels 5-6 mm long. Perianth deeply 6-lobed; lobes subequal, oblong, 2-2.5 by 1 mm, apex obtuse, glabrous outside, puberulous inside, yellowish-green and turning light yellowish. Stamens 9, free, light yellow, slightly shorter than perianth lobes; anthers 4-locular, opening by flaps; filaments glabrous; outer 6 stamens on base of tepals, introse; middle 3-extrorse, bi-glandular at base; inner 3 staminodial, sagittate, stigma capitate, style glabrous, whitish, ca. 1 mm long. Ovary ellipsoid, glabrous, whitish, ca. 1 by 0.75 mm, 1-locular with 1 parietal ovule. Infructescence axes yellow-green. Drupes subglobose, glabrous, greenish, and ripening reddish, 8 by 10 mm when ripe. Seed 1, subglobose, slightly smaller than fruit.

Thailand.—SOUTHEASTERN: Chanthaburi; PENINSULAR: Surat Thani, Nakhon Si Thammarat, Phangnga, Trang.

Distribution.—Malaysia, Singapore, Indonesia (Borneo, Java).

Ecology.—In the open margins of the secondary forest. Flowering: October- November, and April-May; fruiting: June-July.

3. *Persea gamblei* (Hook.f.) Kostermans;—*Machilus gamblei* Hook.f.;—*M. bombycina* Hook.f.;—*Persea bombycina* (Hook.f.) Kostermans.

Small tree; shoots with rings of bud scale scars. Leaves thinly coriaceous, obovate to oblanceolate, often with some leaves elliptic, 7-11 x 2.5-4.5 cm, shortly acuminate, base attenuate, pale brown beneath when dry, minutely silky-pubescent beneath sometimes becoming

glabrous; lateral veins 8-10 pairs, obscure beneath; petioles 8-13 mm. Panicles 5-8 cm, pubescent. Perianth segments 3.5-4 mm; densely appressed pubescent. Fruit globose, c 1 cm.

Ecology.—Scattered in less disturbed hill forests.

Vernacular.—Inthawa (อินทาว).

15. PHOEBE

Nees, Syst. Laurin. 98. 1836.

Evergreen trees or shrubs. Leaves alternate, often fasciculate at end of twigs. Flowers bisexual, in panicles from upper leaf axils; perianth tube short, lobes 6, subequal, the outer 3 slightly shorter, persistent, enlarged and erect in fruit. Stamens 9 in 3 rows, the first two rows introrse, 3rd row extrorse with 2 glands on the filaments; staminodes stalked, cordate, usually globose, style slender; stigma obtuse. Fruit ovoid or ellipsoid seated on a cup formed by the enlarged and thickened erect persistent perianth lobes.

About 50 species, pantropic; 6 species in Thailand.

1. *Phoebe declinata* Nees, Syst. Laur. 114; Gamble, Journ. As. Soc. Bengal, 1.c. 105.

Tree, 2-3 m high; nearly glabrous. Leaves lanceolate or elliptic lanceolate, ca. 10 cm by 3 cm, apex acuminate, base sub-acute or blunt, chartaceo-coriaceous; nerves 7-10 pairs, very slender and inconspicuous, reticulation obscure. Petioles 5-6 mm long, slender. Panicles slender, about 5 cm long with few distant branches; flowers small, 1.25 mm long; pedicels ca. 3 mm long, all glabrous. Stamens glabrous except a tuft of hairs at base. Drupe globose, ca 5-10 cm in diam.; pedicels and peduncles hardly enlarged.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Rai; PENINSULAR: Ranong, Surat Thani, Phuket, Krabi, Trang, Songkhla, Pattani.

Distribution.—Singapore, Selangor, Penang.

Ecology.—In evergreen Forests.

2. *Phoebe excelsa* Nees

Tree, 10-12 m high; c. 20 cm dbh; branchlets terete, glabrous. Bark slightly roughened and flaking, greyish-tan. Leaves spirally arranged, oblong, 8-19 by 3.5-7 cm; apex bluntly acute to obtuse, base acute; midrib with 9-11 secondary nerves on each side, venation finely reticulate; glabrous, entire; subcoriaceous, upper surface dark green and drying dark brown, lower side grey-pale greenish, drying lighter brown;. Petioles glabrous, 10-20 mm long. Inflorescences in a close spiral at the tips of the branchlets, individually a narrow thyrse, 5-12 cm long; rachis sparsely puberulous, green; pedicels 3-4 mm long. Flowers numerous, regular, bisexual, 3-merous, fragrant. Perianth sparsely puberulous on both surfaces, light yellowish; tube c. 1 mm long; lobes 6, in 2 whorls of 3, subequal, lanceolate, apex acute, 4-4.5 by 1.5-2 mm. Stamens 9, free, attached to the perianth tube; anthers light yellowish, opening by 4 flaps, the next whorl with 3, extrorse, innermost whorl of 3 minute staminodes; filaments with fertile anthers glabrous, green, 3-4 mm long, with the 3 extrorse anthers with a stalked, orange gland on each side near the base. Ovary superior, 1-locular, with 1 parietal ovule; stigma minute; style glabrous, 3 mm long.

Inflorescence axes greenish and turning yellowish, fruiting calyx yellowish. Drupes slightly depressed globose, dark green and ripening dark purplish-black, 8-9 by 7-8 mm, slightly pulpy.

Thailand.—PENINSULAR: Songkhla.

Distribution.—Malay Peninsular.

Ecology. - Rare, only known from along Klong Ko Hong (stream) near the reservoir at the base of the west slope, in secondary growth; flowering in February, fruiting in April.

3. *Phoebe grandis* (Nees) Merr.; Ways. Trees Mal. 1: 343. 1952;—*Alseodaphne grandis* Nees in Wall. Pl. As Rar. li. 72;—*Phoebe opaca* Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. i. 327.

Tree; crown cylindrical, high and wide; young twigs and leaves finely hairy. Bark pale to dark tawny-brown, uneven and rather rugged, somewhat warted, slightly flaky. Leaves spirally arranged at the end of branchlets; broadly to narrowly obovate, 12.5-35 by 3.7-17.5 cm, apex abruptly blunt acuminate, base cuneate, thinly coriaceous, glaucous beneath, young leaves pale yellowish, pinkish beneath; nerves 9-12 pairs, veins conspicuous beneath. Inflorescence panicles, 10-30 cm long, branched only in the upper third; peduncle long, axis green, turning red when in fruit. Flowers ca. 7 mm in diam., dull ochre; peduncle long. Stamens 9, anthers opening by 4 valves. Fruit ellipsoid, bluntly pointed, ripening purplish-black, 1.25 cm long, seated on slightly enlarged perianth-cup, ca. 0.5 mm long.

Thailand.—PENINSULAR: Chumporn, Phangnga, Pattani.

Distribution.—Malay Peninsular.

Ecology.—Evergreen forest.

Notes.—The delightful tree is rather frequent in the edges of evergreen forest. The black fruits with gray bloom hanging in red stalked clusters, contrast with deep green foliage, and bluish shimmer passes over the tree when wind turns the leaves. In the mountains the foliage is often small.

4. *Phoebe lanceolata* (Wall. ex Nees) Nees, Syst. Laur. 109. 1836; Gamble, J. As. Soc. Beng. 1.c. 104; Fl. Simlensis; Wight, 1.c.t. 1821, Kochummen, Tree Fl. Malaya 4: 176. 1989.

Tree, up to 15 m; branchlets white or pale yellow, glabrous; flowering during small plant; bark brown, cracked. Buds scales villous. Leaves alternate, rather crowded at end of branches, narrowly elliptic to lanceolate or somewhat linear, 10-25 by 2-8 cm, apex long acuminate, base long cuneate, chartaceous, shining, dark green above, greyish-green (glaucous) below, nerves 10-15 pairs, ascending, slightly raised above, reticulate scalariform, raised below. Petioles 1.5-2.5(4) cm. Panicles slender, axillary or terminal; peduncles about 5 cm long; bracts linear, greyish puberulous. Flowers small, pale yellow; pedicels 2-4 mm long, glabrous; perianth-lobes ovate, 2.3 mm, villous inside. Fertile stamens 9, villous, in two series, the outer of 6, the inner of 3, alternate with 3 short staminodes, each stamen with 2 glands at base. Fruit narrowly oblong or ovoid, 0.8-1.2 cm long, slightly flattened, black when ripe, glossy, on the enlarged perianth ± 5 mm; fruit stalks to 1 cm, slightly thick and warty.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai, Chiang Rai, Lampang; PENINSULAR: Nakhon Si Thammarat.

Distribution.—India to Java.

Ecology.—Common along river banks in lowland evergreen forests, also sometimes in deciduous forests.

Vernacular. - Lae Buk (ແລ່ບຸກ), tong hom (ທອງໝ່).

Notes.- There appears to be two forms: one with very narrow, 1-1.5 cm broad lanceolate leaves and the other with 5-8 cm broad elliptic leaves.

5. *Phoebe paniculata* Nees, Syst. Laurin. 105. Ind.—*P. cathia* (D. Don) Kosterm.

Tree to 13 m; young shoots brown-hairy. Bark pale with short fissures & large lenticels. Leaves lanceolate, elliptic or narrowly obovate, 10-30 by 5-9 cm, tapering to both ends, mature leaves sparsely hairy below and often on midrib above, nerves 6-12 pairs, prominent below. Petioles 0.8-2(-4) cm long. Flower small, white, in branched clusters on long slender common stalks at end of twigs and in upper leaf axils, axes hairy; pedicels at least as long as calyx, hairy; perianth-lobes pointed, \pm 3 mm, hairy outside, inner ones slightly shorter and rounded. Fruit 0.8-1.2 cm, ovoid, black and glossy, partly enclosed by hard persistent perianth-cup.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai, Tak.

Distribution.—Malaysia.

Ecology.—Scattered in less disturbed hill forests.

Vernacular.—Maduk dong (มะดุกดง).

6. *Phoebe tavoyana* Hook.f., Fl. Brit. Ind. 5: 143. 1886; Kochummen, Tree Fl. Malaya 4: 178. 1989.- *Machilus tavoyana*, Meissn. in DC. Prodr. xv. 1.41; Kurz For. Fl. ii. 292.

Tree, up to 14 m high; bark grayish-brown; lenticellate, fissured, inner bark pale brown, sapwood yellowish brown; young shoots silky or rusty-tomentose. Bud scales densely hairy. Leaves closely spirally arranged and appearing whorled; elliptic-lanceolate, 9-18 by 2.5-7 cm, apex caudate acuminate, base long cuneate, membranous, pubescent beneath when young; nerves 8-10 pairs, prominent on both surfaces, midrib raised above, tertiary nerves closely scalariform, faintly visible on both surfaces. Petioles slender, 1-2.5 cm long. Panicles axillary, slender, 1.5 to 2 in. long, sub-glabrous with few short branches or one terminal cyme. Flowers few, with densely hairy perianth, lobes orbicular ovate silky. Fruit ovoid, about 1 by 0.6 cm, black; perianth-lobes enlarged.

Thailand.—NORTHERN: Chiang Mai Chiang Rai Lampang Lamphun Phrae Nan Phitsanulok; NORTH-EASTERN: Loei; EASTERN: Nakhon Ratchasima, Roi Et, Ubon Ratchathani; SOUTH-WESTERN: Uthai Thani, Kanchanaburi; SOUTH-EASTERN: Chonburi, Trat; PENINSULAR: Chumphon, Ranong, Surat Thani, Phangnga, Phuket, Trang, Pattani, Yala.

Distribution.- India, Burma, Indo-China, Malaysia (Perak, Langkawi), Sumatra.

Ecology.—In evergreen forests.

Notes.- This species closely resembles *P. lanceolata* but the hairy young twigs and perianth help to distinguish this species.

16. POTAMEIA

Thouars, Nov. Gen. Madag. 5. 1806.

Tree, leaves alternate. Panicle axillary much branched; flowers small, hermaphrodite. Perianth tube obconic; [perianth lobes 4, subequal. Fertile stamens 4, filaments short and broad without glands, anther introrse, 2-celled. Staminode absent. Ovary not immersed in the stylum.

About 10 species in Asia, 1 species in Thailand.

Potameia siamensis Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc., 25(3-4): 243 (1974 publ. 1975).

Tree about 12 m high; leaves sub ovate or elliptic or subovate-elliptic to suboblanceolate, 14-26 by 6-8 cm apex acuminate, base cuneate, nerves laxly minutely reticulate on both surfaces. Panicle axillary, few flowered grayish hairy bract grayish hairy, caduceus, pedicel long, flower yellowish green perianth tube well developed, perianth lobe 4, ovate-orbicular, subcoriaceous, glabrous; fertile stamens 4, filaments flattened, anther ovate-triangular acute introrse, staminode absent, ovary globose, stigma inconspicuous. Fruit ellipsoid, ca. 3.8 by 2.2 cm, stalk ca. 3.5 cm long.

Thailand.— Northern: Chiangmai, Doi Suthep; Peninsular: Nakhon Si Thammarat, Khao Luang.

Distribution.— Endemic to Thailand.

Ecology.— In evergreen forest and hill evergreen forest.

17. TEMMODAPHNE

Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc., 24(3-4): 479 (Jan. 1973); et in Bot. Tidsskr., 67(4): 319 (9 Aug. 1973).

Medium size tree, leaves sub-opposite tri or triplinervis disticous; flower hermaphrodite few racemose tube short tepal aequal, fertile stamens 9, anther 2-locular the anter stamens 6 introrse, the inner stamens extrorse, staminode, inner stamen provide with glands at base, style slender, stigma small capitate.

Temmodaphne thailandica Kosterm. in Nat. Hist. Bull. Siam Soc., 24(3-4): 479 (Jan. 1973); et in Bot. Tidsskr. 67(4): 319 (9 Aug. 1973).

Tree about 7 m high. Branchlets slender, smooth, glabrous. End bud (apical bud ?) small, minutely sericeous. Leaves sub-opposite, thinly coriaceous, glabrous, ovate-elliptic 6-11 cm long 3-4.5 cm wide, gradually obscurely acuminate, base contracted into the petiole, petiole slender, 5-10 mm long, shortly acutish; glossy on both surfaces; main nerves 3, prominalous, secondary nerves horizontally parallel ca. 2 mm apart; the 2 almost basal lateral nerves reaching the acumen. slender. Inflorescences in slender racemes, crowded below the apical bud, very few-flowered, up to 6.5 cm long, flowers subapical, silvery sericeous. Pedicels up to 4 mm long, slender. Perianth tube shallow, 1 mm high; perianth lobe ovate, 2-2.5 mm long, apex acute, sericeous inside. Fertile stamens 9, anthers narrowly ovate, 0.5 mm long, apex acute, 2-celled, filaments slender, glabrous, 1 mm long; outer anthers introrse, inner extrorse; basal glands large on 0.5 mm, long-stalks. Staminodes sagittate, 0.5 mm long stalked. Ovary ellipsoid, glabrous; style slender, 0.5 mm, stigma minute, capitate.

Thailand.—SOUTHEASTERN: Trat, Bo Rai.

Distribution.— Endemic to Thailand (type: Kerr 9472, BM).

Ecology.— Evergreen forest.

Vernacular.— Samun la waeng (สมุนไพร).

ภาคผนวกที่ 2

พืชมีประโยชน์วงศ์อบเชย

1. ทำมิ่ง

Litsea elliptica Blume

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ในการก่อสร้าง แกะสลัก และเป็นไม้แบบ

ใบ มี etherial oils ใช้เป็นยาแก้ผี ให้สารเคมี safrole ใช้ทำน้ำหอม และใช้แต่งกลิ่น

ลักษณะทั่วไป

ต้น ไม้ต้นขนาดใหญ่ สูงได้ถึง 40 ม. ลำต้นตรง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นกว้างถึง 75 ซม. โคนต้นมีพูพอน เปลือกเรียบ สีน้ำตาลอมเทา มีช่องอากาศ

หุบใบ ไม่มี กลิ่นคล้าย lemon

ก้านใบ ยาว 1-3.5 ซม. ด้านบนเป็นร่อง

ใบ เดี่ยว เรียงเวียน กว้าง 2-7 ซม. ยาว 6-14 ซม. ปลายใบทู่ถึงเรียวแหลม เกือบถึง เส้นกลางใบด้านบนเป็นร่อง เส้นแขนงใบมีข้างละ 5-8 เส้น ด้านบนเป็นร่อง เส้นใบย่อยเป็นชั้นบันได อนุทางด้านล่าง

ช่อดอก เป็นช่อกระจุกสั้น ๆ ออกตามง่ามใบหรือตามกิ่งที่ไม่มีใบ มีกลีบรวม 6 กลีบ มีเกสรผู้ 9-14 อัน

ผล รูปกลมถึงรูปรี เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7-1.3 ซม.

แหล่งที่พบ

พบตามป่าที่ลุ่ม ป่าดงดิบเขาและป่ามรสุม ที่สูงได้ถึง 800 ม.

แหล่งการกระจายพันธุ์ พบทางใต้ของไทย ทางใต้ของมาเลเซีย สิงคโปร์ สุมาตรา ชวา บอเนียว ฟิลิปปินส์ มอลูกัส และนิวกินี และพบว่ามีปลูกในเกาะชวา

2. หมี่เหม็น

Litsea glutimosa (Lour.) C.B. Rob.

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ในการก่อสร้าง ทำเครื่องมือเกษตรกรรม

ผล มีรสหวาน รับประทานได้

เมล็ด น้ำมันจากเมล็ด มีกลิ่นหอมใช้ทำเทียน และทำสบู่ เมล็ดบดละเอียด ใช้ทาแก้ น้ำร้อนลวก

ใบ และน้ำเมือกจากยาง ใช้เป็นยาพอก

ใบอ่อน ใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์

เปลือก เป็นยาฝาดสมาน ใช้แก้ท้องเสีย แก้บิด

ใบ สับใบจะได้น้ำเมือก เมื่อผสมกับ lime และทรายจะได้ซีเมนต์ ใช้ในงานก่อสร้าง
ราก ให้เส้นใย ใช้ทำเชือกและทำกระดาษ

ลักษณะทั่วไป

ต้น สูงได้ถึง 20 ม. มีเส้นผ่านศูนย์กลางได้ถึง 60 ซม. ไม่มีพุ่มพอน เปลือกสีน้ำตาลอมเทา

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 1-3.5 ซม.

ใบ เดี่ยว เรียงเวียน กว้าง 3-13.5 ซม. ยาว 10-30 ซม. ปลายใบทู่ หรือกลม ด้านบนมีขนตาม
เส้นใบหลัก ด้านล่างมีขนสีเหลือง เส้นกลางใบอาจจะนูนหรือแบน เส้นแขนงใบมีข้างละ 6-11 เส้น เส้นใบ
ย่อยเห็นชัดทางด้านล่าง

ช่อดอก ออกตามง่ามใบ หรือตามกิ่งที่ไม่มีใบ ก้านช่อดอกยาว 0.7-2.5 ซม. มีกลีบรวม 0-3 กลีบ มี
เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ 9-15 อัน

ผล รูปกลมแบน หรือกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2.5 ซม.

แหล่งที่พบ

พบในป่าเบญจพรรณ สูงได้ถึง 1,300 ม.

เขตการกระจายพันธุ์ จากอินเดียถึงภูมิภาคอินโดจีน ถึงภูมิภาคมาเลเซีย จนถึงทางเหนือของ
ออสเตรเลีย และมีการปลูก

3. แปรู (ปัตตานี)

Litsea joharensis Gamble

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ในการก่อสร้างและต่อเรือ

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น ขนาดเล็ก สูงได้ถึง 18 ม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นได้ถึง 40 ซม.

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 1.3-3.5 ซม.

ใบ เดี่ยว เรียงเวียน กว้าง 4-22 ซม. ยาว 10-56 ซม. ปลายใบมีตั้งแต่แหลมถึงกลม หรือปลาย
อาจเว้า เส้นกลางใบด้านบนเป็นร่องมีขนห่าง ๆ ด้านล่างมีขนห่าง ๆ หรือเกลี้ยง มีเส้นแขนงใบข้างละ
10-22 เส้น ด้านบนเป็นร่อง เส้นใบย่อยเห็นกลาง ๆ หรือเห็นชัดทางด้านล่าง

ช่อดอก ออกตามลำต้นเป็นกระจุก ๆ คล้ายช่อซี่ร่มขนาดเล็ก ก้านช่อดอกยาว 1-1.5 ซม. มี
กลีบรวม 6 กลีบ เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์มี 9-12 อัน

ดอกเพศผู้

ดอกเพศเมีย

ผล รูปรี มีถ้วยรองรับอยู่ประมาณครึ่งผล

แหล่งที่พบ

เป็นพันธุ์ไม้หายาก พบในป่ามรสุม ขึ้นได้ในที่ระดับต่ำ จนถึงสูงจากระดับน้ำทะเล 1,200 ม. พบทางภาคใต้ของไทย

เขตการกระจายพันธุ์ ทางมาเลเซียตอนใต้ และบอร์เนียว

4. ตริต

Litsea myristicaefolia (Wall. ex Nees) Hook.f.

จามจุรี (ตราด); ตะไคร้ (จันทบุรี)

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ในการก่อสร้างบ้าน

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น ขนาดกลาง สูงได้ถึง 27 ม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นกว้างได้ถึง 60 ซม. มีพุ่มองสูงได้ถึง 1 ม. เปลือกเรียบถึงเป็นเกล็ดเล็กน้อย สีน้ำตาลอมเทา มีช่องอากาศ

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 1.3-3 ซม.

ใบ เดี่ยว เรียงสลับหรือเรียงเวียน กว้าง 3.5-7 ซม. ยาว 8-20 ซม. ปลายใบหู่ ไม่ค่อยพบที่มีปลายแหลม เกลี้ยง เส้นกลางใบด้านบนเป็นร่อง เส้นแขนงใบมีข้างละ 7-10 เส้น ด้านบนเห็นไม่ชัดหรืออาจเป็นร่อง เส้นใบย่อยเป็นร่างแห เห็นไม่ค่อยชัดทั้งด้านบนและด้านล่าง

ช่อดอก ออกตามง่ามใบและตามกิ่งที่ไม่มีใบ เป็นกระจุกคล้ายช่อซี่ร่มเล็ก ๆ ก้านช่อยาวประมาณ 1.5 ซม. มีกลีบรวม 6 กลีบ มีเกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ 10-12 อัน

ผล กลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 ซม. มีถ้วยรองรับ

แหล่งที่พบ

ขึ้นทั่วไปในป่าที่ลุ่มและป่ามรสุม ขึ้นได้สูงถึง 1,200 ม.

เขตการกระจายพันธุ์ ทางใต้ของเมียนมา ภาคใต้ของไทย ทางใต้ของมาเลเซีย และสิงคโปร์

5. กะทิง

Litsea monopetala (Roxb.) Pers.

กระท้อนรอก (ภาคใต้), คายไซ้ (กาญจนบุรี), ตุ่มหมี่ตุ่ม หมี่ปังฮา (เชียงใหม่), พอครา (นครศรีธรรมราช), โพนนาย, มุหฺมุ (กะเหรี่ยง-กาญจนบุรี), เมาะโม (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน), ยุกเยา (แพร่), สะหมี่ (ชัยภูมิ), หม่อน (ระนอง) หมี่ (จันทบุรี), หมี่เหม็น (ลำปาง), อีเหม็น (เหนือ)

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ในการตกแต่ง และทำด้ามเครื่องมือ

เมล็ด น้ำมันจากเมล็ด ชาวอินเดียใช้ทำยา

ใบอ่อน ในอินเดียใช้เป็นอาหารของ muga silkworm ในเนปาลใช้เป็นอาหารสัตว์

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น ขนาดเล็ก สูงไม่เกิน 18 ม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นกว้างถึง 60 ซม. เปลือกแตกเป็นร่องตามยาว สีเทาเข้ม

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 1-2.5 ซม. มีขนประปรายหรือเกลี้ยง

ใบ เดี่ยว เรียงสลับ รูปรี รูปไข่กลับ หรือรูปรีแกมรูปไข่กลับ กว้าง 2.5-10 ซม. ยาว 4.5-17 ซม. ปลายมนถึงแหลม ด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างมีขนห่าง ๆ เส้นกลางใบด้านบนเป็นร่อง มีเส้นแขนงใบข้างละ 6-13 เส้น ด้านบนเป็นร่อง เส้นใบย่อยเป็นชั้นบันได เห็นชัดทางด้านล่าง

ช่อดอก ออกตามง่ามใบและตามกิ่งที่ไม่มีใบ เป็นช่อกระจุกสั้น ๆ ดอกคล้ายซี่ร่ม

ดอก แยกเพศต่างต้น สีเหลืองอ่อน ก้านดอกยาว 4-7 มม. มีกลีบรวม โคนติดกันคล้ายรูปถ้วย ตื้น ๆ ปลายแยกเป็น (4-) 6 แฉก เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์มี 9-12 อัน

ผล รูปขอบขนานถึงรูปรี ยาว 0.7-1.2 ซม. ที่โคนผลมีถ้วยค่อนข้างแบนรองรับ

แหล่งที่พบ

กะทั่งพบทางภาคใต้ และภาคตะวันตกเฉียงใต้ ขึ้นตามที่โล่งในป่าดิบ บริเวณลำธาร ป่าเบญจพรรณ และป่ารุ่นที่ชุ่มชื้นทั่วไปบนพื้นที่ราบและตามลาดเขา

เขตการกระจายพันธุ์ ที่จีนตอนใต้ อินเดีย พม่า ภูมิภาคอินโดจีน มาเลเซีย และอินโดนีเซีย

6. กะทั่งใบใหญ่

Litsea grandis (Wall. ex Nees) Hook.f.

กะตา, กายูกะตา, มือแดง, มือแดง (มลายู-นราธิวาส), กะทั่ง (ภาคใต้), กายู่มือแดง มือแดง (มลายู-ภาคใต้) ทั้งทอง (สุราษฎร์ฯ), มะดั่ง (นราธิวาส), สังตั้ง (ยะลา), ยางดง (หนองคาย)

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ในการก่อสร้างบ้านเรือน ทำเครื่องเรือน แกะสลัก และใช้เป็นส่วนประกอบของ เครื่องมือเกษตรกรรมต่าง ๆ เนื้อไม้มีลักษณะคล้ายไม้ทำม้ง (*L. petiolata* Hook.f.) ใช้ร่วมกันได้

เมล็ด ให้น้ำมันที่ใช้ทำน้ำมันใส่ผม บำรุงรากผม

ใบ เมื่อขยี้มีกลิ่นฉุนคล้ายการบูร

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น ขนาดกลาง สูงได้ถึง 30 ม. ลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางกว้างถึง 80 ซม. เปลือกสีน้ำตาลอมเทา เรียบ หรือล่อนออกเป็นแผ่น มีช่องอากาศ

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 2-5 ซม.

ใบ เดี่ยว เรียงสลับ รูปรี รูปไข่ หรือรูปรีแกมรูปไข่กลับ กว้าง 6-18 ซม. ยาว 8-40 ซม. ปลายกลมหรือมน ด้านบนมีขนตามเส้นกลางใบและเส้นแขนงใบ ด้านล่างมีขนทั่วไป เส้นกลางใบด้านบนเป็นร่อง มีเส้นแขนงใบข้างละ 8-16 เส้น ด้านบนเป็นร่อง เส้นใบย่อยเป็นชั้นบันได หนูนทางด้านล่าง

ช่อดอก ออกตามง่ามใบ และตามกิ่งที่ไม่มีใบ เป็นกระจุกคล้ายซี่ร่มเล็ก ๆ ไม่มีก้านช่อ แขนช่อ ยาว 0.5-1 ซม.

ดอก แยกเพศต่างต้น สีเหลืองอ่อน ก้านดอกเรียว ยาว 0.8-1.7 ซม. กลีบรวมโคนเชื่อมติดกัน คล้ายรูปถ้วย ปลายแยกเป็นแฉก

ดอกเพศผู้ มีเกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ 12-14 อัน อับเรณูมีช่องเป็นฝาเปิด

ดอกเพศเมีย รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ มี 1 ช่อง มีออวุล 1 เม็ด

ผล รูปไข่ หรือรูปรี ปลายมน ยาว 0.8-1.4 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6-1 ซม. ติดอยู่บนฐานรูปถ้วย ซึ่งเจริญมาจากกลีบรวม ผลสีเขียว สุกสีดำ

เมล็ด มีเมล็ดแข็ง 1 เมล็ด

แหล่งที่พบ

กะทังใบใหญ่ พบทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ขึ้นตามป่าดิบที่ค่อนข้างโปร่ง ป่าเบญจพรรณ ป่ารุ่นที่ชุ่มชื้น ป่าไผ่ และป่าพรุ บนที่ราบและตามภูเขา

เขตการกระจายพันธุ์ พม่า มาเลเซียทางใต้ สิงคโปร์ สุมาตรา บอร์เนียว และฟิลิปปินส์

7. ทำมิ่งพอกรง

Litsea resinosa Blume

กะทังป่า (นราธิวาส) ทำมิ่ง (นครศรีธรรมราช) มาแตฮูด (มลายู-นราธิวาส)

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ก่อสร้างบ้าน

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูงได้ถึง 46 ม. วัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นได้ถึง 150 ซม. อาจมีพูพอนต่ำ ๆ หรือมีรากค้ำ เปลือกเรียบ สีเทา มีรอยแตกตามยาวห่าง ๆ มีช่องอากาศ

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 1-3 ซม.

ใบ เดี่ยว เรียงเวียน กว้าง 2.5-12 ซม. ยาว 7-25 ซม. ปลายใบมักจะเรียวแหลมสั้น ๆ เกือบ
เส้นกลางใบด้านบนแบน มีเส้นแขนงใบข้างละ 7-12 เส้น ด้านบนเป็นร่อง เส้นใบย่อยเป็นชั้นบันได เห็น
ไม่ชัดทางด้านล่าง

ช่อดอก ออกตามง่ามใบ เป็นกระจุกคล้ายช่อซี่ร่ม มีก้านช่อยาวได้ถึง 2 ซม.

ดอก แยกเพศต่างต้น กลีบรวมโคนติดกันเป็นรูปถ้วย

ดอกเพศผู้ มีเกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ (8-)9-12(-15) อัน

ดอกเพศเมีย รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ มี 1 ช่อง มีออวุล 1 เม็ด

ผล รูปไข่ ถึงรูปรีแกมรูปไข่ กว้าง 1-1.5 ซม. ยาว 2-3.5 ซม. มีถ้วยซึ่งเจริญมาจากกลีบรวม
รองรับที่โคนผล

แหล่งที่พบ

พบตามป่าราบ ป่ามรสุม และป่าพรุ ทางภาคใต้ของไทย

เขตการกระจายพันธุ์ มาเลเซียตอนใต้ ชวา และบอเนียว

8. สุรามะริด

Litsea baviensis Lecomte

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ทำเครื่องเรือน แกะสลัก จีนใช้ทำเครื่องดนตรี xylophone

ราก ใช้เข้ายาร่วมกับสมุนไพรอื่น ตามตำรายาแผนโบราณ กินแก้ไข้รากสาด กระดานหิน

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น สูงได้ถึง 20 ม. ลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางได้ถึง 60 ซม. เปลือกสีเทา กิ่งสีน้ำตาลอมเทา
กิ่งอ่อนมีขนนุ่ม

หูใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 7-15 มม.

ใบ เดี่ยว เรียงเวียน รูปรี หรือรูปรีแกมรูปขอบขนาน กว้าง 3-7 ซม. ยาว 11.5-19 ซม. ปลาย
ใบและโคนใบแหลม ขอบเรียบ หรือเป็นคลื่นเล็กน้อย เนื้อใบหนาคล้ายหนัง ด้านบนสีเขียว ด้านล่างสี
อ่อนและมีขนสั้น เส้นกลางใบแบนหรือขนานเล็กน้อย เส้นแขนงใบมีข้างละ 6-7 เส้น โค้งไปทางปลายใบ เส้น
ใบย่อยเห็นไม่ชัด

ช่อดอก ออกตามง่ามใบ ตามกิ่งที่ใบร่วงไปแล้ว และตามปลายกิ่ง ช่อเล็กเป็นกระจุก

ดอก แยกเพศต่างต้น สีเหลือง ก้านดอกยาว 4-7 มม. กลีบรวมโคนเชื่อมติดกันเป็นรูปประฉิ่ง
ปลายแยกเป็นแฉกสั้น ๆ 6 แฉก เรียงเป็น 2 ชั้น ชั้นละ 3 แฉก

ดอกเพศผู้ มีเกสรผู้ที่สมบูรณ์ 9 อัน เรียงเป็น 3 วง วงในสุดมีต่อมเล็ก ๆ 2 ต่อม ที่โคนก้านชู
อับเรณู อับเรณูมี 4 ช่อง มีช่องเปิดทางด้านใน

ดอกเพศเมีย รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ มี 1 ช่อง มีไข่อ่อน 1 เม็ด

ผล รูปไข่ กว้าง 1.7-2.5 ซม. ยาวประมาณ 3 ซม. ผิวเกลี้ยง มีกลีบรวมเป็นรูปถ้วยรองรับที่โคนผล ผลสุกสีม่วงดำ ก้านผลยาวประมาณ 3 มม.

แหล่งที่พบ

พบขึ้นอยู่ใกล้ลำธาร ในป่าดิบทางภาคเหนือ สูงจากระดับน้ำทะเล 100-200 ม.

เขตการกระจายพันธุ์ ทางตอนใต้ของจีน

9. ตะไคร้ตัน

Litsea cubeba (Lour.) Pers.

ประโยชน์

เนื้อไม้ ทนความชื้นได้ดีไม่ผุง่าย แต่เมื่อแห้งแตกง่าย ใช้ในงานก่อสร้าง

ดอกรูปไข่ และเปลือกผล ให้กลิ่นหอม ใช้ทำยาและแต่งกลิ่น

เมล็ด ให้น้ำมัน

ราก ลำต้น ใบ และผล ใช้เป็นยา แก้หวัด แก้ปวดบวม

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น ขนาดเล็ก สูง 8-10 ม. เปลือกเรียบ เมื่ออ่อนสีเขียวอมเหลือง แก่สีน้ำตาลอมเทา กิ่งอ่อนเรียวยาว สีเขียว เกลี้ยง กิ่งใบมีกลิ่นหอม

หูใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 6-18 มม. เรียวเล็ก เกลี้ยง

ใบ เดี่ยว เรียงสลับ รูปใบหอกหรือรูปยาวรี กว้าง 1-2.5 ซม. ยาว 4-11 ซม. ปลายใบเรียวแหลม โคนใบสอบแคบ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีอ่อนมีขน เกลี้ยงทั้ง 2 ด้าน เส้นกลางใบนูนทั้ง 2 ด้าน เส้นแขนงใบมีข้างละ 6-10 เส้น นูนทั้ง 2 ด้าน

ช่อดอก ออกตามง่ามใบคล้ายช่อซี่ร่ม ยาว 2.5-10 มม. เกลี้ยง ช่อหนึ่งมีประมาณ 5 ดอก

ดอก แยกเพศต่างต้น สีเหลือง กลีบรวมโคนเชื่อมติดกัน ปลายแยก 5-6 แฉก ด้านนอกเกลี้ยง

ดอกเพศผู้ มีเกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ 9 อัน เรียงเป็น 3 วง วงในสุด มีต่อม 2 ต่อมที่โคนก้านชูอับเรณู ต่อมมีก้านสั้น ก้านชูอับเรณูมีขน อับเรณูมี 4 ช่อง ตรงกลางเป็นเกสรเพศผู้ที่ไม่สมบูรณ์ ไม่มีขน

ดอกเพศเมีย รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ รูปไข่ มี 1 ช่อง ก้านยอดเกสรเพศเมียสั้น ยอดเกสรเพศเมียเป็นตุ่ม โคนเกสรเพศผู้ฝ่อ มีขนนุ่ม

ผล ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 มม. ไม่มีขน สีเขียว สุกสีดำ ก้านผลยาว 2-4 มม.

แหล่งที่พบ

ขึ้นตามป่าเบญจพรรณ พบที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตกเฉียงใต้

เขตการกระจายพันธุ์ ที่จีน ไต้หวัน และแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

10. เหล็กจืดหิน

Litsea euosma W.W.Sm. = *L. mollis* Hemsl. ?

ชะโครัดัน ตะโครัดัน (เชียงใหม่)

ประโยชน์

กิ่ง ใบ และผล ให้น้ำมันที่มีกลิ่นหอม ใช้ทำสบู่ ทำเครื่องสำอาง และแต่งกลิ่นอาหาร
เมลิ็ด ให้น้ำมัน
ผล ใช้ในทางยาแก้ปวด แก้หวัด แก้อาเจียน

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น ผลัดใบ ขนาดเล็ก สูงได้ถึง 10 ม. เปลือกสีเขียวอมเทา หรือสีน้ำตาลอมเทา กิ่งอ่อนมีขน
สั้นนุ่ม ดายอดด้านบนนอกมีขนนุ่ม สีน้ำตาลอมเหลือง

หูใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาวประมาณ 1.5 ซม. เมื่ออ่อนมีขนนุ่ม ขนจะค่อย ๆ หลุดร่วงไปจนเกลี้ยง

ใบ เดี่ยว เรียงเวียน รูปไข่แกมรูปใบหอก หรือรูปขอบขนาน กว้าง 2.2-4.5 ซม. ยาว
6.5-14 ซม. ปลายใบเรียวแหลม โคนใบสอบแหลมหรือมน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ด้านบนสีเขียวเข้ม
เกลี้ยง ด้านล่างสีเขียวอ่อนเป็นนวล มีขนนุ่มกระจุกกระจาย เส้นกลางใบด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูนและ
มีขนค่อนข้างหนาแน่น เส้นแขนงใบมีข้างละ 8-12 เส้น

ช่อดอก ออกตามง่ามใบ คล้ายช่อซี่ร่ม มักมี 4 ช่อบนก้านเดียวกัน ก้านช่อสั้น ยาวประมาณ 2
มม. มีดอกช่อละประมาณ 4-6 ดอก

ดอก แยกเพศต่างต้น สีเหลืองอมเขียว หรือเหลืองอมขาว กลีบรวมโคนเชื่อมติดกัน ปลายแยก
6 แฉก เรียงเป็น 2 วง แฉกรูปรี ยาวประมาณ 2 มม. ปลายกลม

ดอกเพศผู้ มีเกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ 9 อัน เห็นเป็น 3 วง ก้านชูอับเรณูมีขนนุ่มสีเทาอมเหลือง วง
ที่ 3 โคนก้านชูอับเรณูมีต่อมไร้ก้าน คล้ายรูปหัวใจ

ดอกเพศเมีย รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ มี 1 ช่อง

ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 5-7 มม. มีจอยแหลมที่ปลายผล ผลสุกสีดำ ก้านผลยาวประมาณ
4 มม. มีขนประปราย

แหล่งที่พบ

พบตามป่าที่ชุ่มชื้น ทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
เขตการกระจายพันธุ์ ที่จีน

11. ตานหกขน

Litsea verticillata Hance

ประโยชน์

เนื้อไม้ ค่อนข้างแกร่งใช้ทำฟืน

ราก, ใบ รสหวานเย็น จีนใช้แก้ซำใน เจ็บหน้าอก แก้ปวดประจำเดือน

ใบ เป็นยาพวกแก้กระดูกหัก แก้งูกัด

ลักษณะทั่วไป

ไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 2-5 ม. เปลือกสีเทา กิ่งอ่อนสีน้ำตาลอมเทา มีขนยาวแข็งสีเหลืองหนาแน่น กิ่งแก่สีน้ำตาลเกลี้ยง ตายอดรูปไข่ ค่อนข้างกลม มีเกล็ดหุ้ม เกล็ดด้านนอกมีขนนุ่ม สีน้ำตาลอมเหลือง

หูใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 2-6 มม. มีขนยาวนุ่ม สีเหลืองหนาแน่น

ใบ เดี่ยว เรียงเป็นวงรอบ 4-6 ใบ รูปใบหอก หรือใบหอกกลับแกมรูปยาวรี กว้าง 2-6 ซม. ยาว 7-25 ซม. ปลายใบเรียวแหลม โคนใบสอบแคบ มน หรือกลม แผ่นใบคล้ายหนังที่ค่อนข้างบาง ด้านบนสีเขียว ด้านล่างสีเขียวอ่อนอมเทา หรือสีเขียวอมน้ำตาลแกมเหลือง มีขนนุ่ม สีน้ำตาลอมเหลือง เส้นกลางใบด้านบนเป็นร่อง เมื่ออ่อนมีขนสั้นนุ่ม ด้านล่างนูน เส้นแขนงใบมีข้างละ 12-14 เส้น ด้านบนนูนเล็กน้อยหรือเรียบ ด้านล่างนูน เส้นใบย่อยเห็นชัดทางด้านล่าง

ช่อดอก ออกที่ปลายกิ่ง คล้ายช่อซี่ร่ม 2-10 ช่อ อยู่รวมกันเป็นกระจุก มีใบประดับ 4-7 ใบ ด้านนอกมีขนสั้นนุ่ม สีน้ำตาลอมเทา แต่ละช่อมี 5-8 ดอก

ดอก แยกเพศต่างต้น สีเหลืองอ่อน ก้านดอกสั้นมาก กลีบรวมโคนเชื่อมติดกัน ปลายแยกเป็น (4-)6 แฉก แฉกรูปใบหอก ด้านนอกตามสันกลางมีขนยาวนุ่ม

ดอกเพศผู้ มีเกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ 9 อัน เรียงเป็น 3 วง ก้านชูอับเรณูยาว มีขนนุ่ม เกสรเพศผู้วงที่ 3 โคนก้านมีต่อม 2 ต่อม เป็นรูปหัวใจ

ดอกเพศเมีย รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ รูปไข่หรือรูปรี มี 1 ช่อง ก้านเกสรเพศเมียเรียวเล็ก ยอดเกสรเพศเมียใหญ่ มี 3 พู

ผล รูปไข่หรือรูปรี เส้นผ่านศูนย์กลาง 5-6 มม. ยาว 1-1.5 ซม. ปลายผลมีจงอยแหลม โคนผลมีถ้วยรองรับ ถ้วยมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 มม. ขอบถ้วยมักมีแฉกติดอยู่ ก้านผลสั้น

แหล่งที่พบ

พบขึ้นในป่าใกล้ลำธาร

เขตการกระจายพันธุ์ ในประเทศจีน เวียดนาม และกัมพูชา

12. ห่าอาว

Litsea variabilis Hemsl.

ประโยชน์

เนื้อไม้ แข็งและหนัก ไม้แตก ไม้ผุง่าย แผลงไม้เจาะ ใช้ทำเครื่องเรือน และใช้ในการก่อสร้าง

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น หรือไม้พุ่มไม่ผลัดใบ สูงได้ถึง 15 ม. เปลือกสีเทา สีน้ำตาลอมเทา หรือสีน้ำตาลดำ กิ่งเรียวเล็ก มีขนละเอียดหรือเกลี้ยง ตายอดด้านบนนอกมีขนสั้นนุ่มสีเทา

หูใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 8-10 มม. สีน้ำตาล โคนก้านใบอ้วน

ใบ เดี่ยว เรียงตรงข้าม เกือบตรงข้าม และอาจมีเรียงสลับบ้าง รูปใบมีหลายแบบ รูปรี หรือรูปไข่กลับ กว้าง 2-4.5 ซม. ยาว 5-7(-14) ซม. ปลายเรียวแหลม ปลายสุดมนหรือกลม โคนใบแหลมเป็นรูปลิ้มหรือแหลมกว้าง แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ใบแห้งมักมีสีออกแดง เกลี้ยง หรือค่อนข้างเกลี้ยง เส้นกลางใบด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูน เส้นแขนงใบมีข้างละ 5-6 เส้น เส้นเรียวเล็ก ด้านบนเรียบ ด้านล่างนูน เส้นใบย่อยเห็นชัดทางด้านล่าง

ช่อดอก ออกตามง่ามใบคล้ายช่อซี่ร่ม มักออกเป็นกระจุก กระจุกละ 3-8 ช่อ ก้านช่อสั้น มีขนสั้นนุ่ม ใบประดับมีขนาดเล็ก ช่อดอกเพศผู้มักมี 3 ดอก ก้านดอกสั้นมาก

ดอก แยกเพศอยู่ต่างต้น กลีบรวมโคนเชื่อมติดกัน ปลายแยก 6 แฉก รูปช้อน ตามสันกลางด้านบนนอกมีขนนุ่ม

ดอกเพศผู้ มีเกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ 9 อัน เรียงเป็น 3 วง ก้านชูอับเรณูมีขนประปราย เกสรเพศผู้วงที่ 3 โคนก้านมีต่อมกลมเล็ก ๆ 2 ต่อม สีเหลือง ไม่มีก้าน

ดอกเพศเมีย รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ มี 1 ช่อง

ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7-8 มม. สุกสีดำ โคนผลมีถ้วยรองรับ เส้นผ่านศูนย์กลางถ้วยประมาณ 5 มม. ก้านผลอ้วนสั้น

แหล่งที่พบ

พบทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชอบขึ้นใกล้น้ำ

การกระจายพันธุ์ ที่จีน เวียดนาม และลาว

13. พันปลา

Litsea umbellata (Lour.) Merr.

กัตนา (ตรัง) ตาปลา (สุราษฎร์ธานี) นวลแบ่ง น้ำผึ้ง (ตรัง) สลด (จันทบุรี) เมนตรีอ (เขมร-จันทบุรี) สะเตือ (ตราด)

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น ขนาดเล็ก หรือไม้พุ่ม สูง 3-9 ม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นกว้างได้ถึง 20 ซม. เปลือกสีน้ำตาลอมเทา กิ่งอ่อนสีน้ำตาล มีขนสีน้ำตาลแดง ตายอดรูปไข่ค่อนข้างกลม เกล็ดหุ้มตายอดด้านบนนอกมีขนสีน้ำตาลแดง

หูใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 6-8 มม. มีขนสีน้ำตาลแดง

ใบ เดี่ยว เรียงสลับ รูปรี หรือรูปรีแกมรูปไข่ กว้าง 3-4.2 ซม. ยาว 6-12 ซม. ปลายใบเรียวแหลม โคนใบแหลมหรือมน แผ่นใบคล้ายหนัง แต่ไม่ค่อยหนา ด้านบนสีเขียวเข้มเป็นมัน ด้านล่างสีเขียวอ่อน มีขนสีน้ำตาลแดง เส้นกลางใบด้านบนเป็นร่องเล็กน้อย ด้านล่างขน เส้นแขนงใบมีข้างละ 8-15 เส้นค่อนข้างตรง ด้านบนอาจเป็นร่องตื้นหรือขนเล็กน้อย ด้านล่างขน

ช่อดอก ออกตามง่ามใบ คล้ายช่อซี่ร่ม มักออกเป็นกระจุก 3-6 ช่อ ก้านช่อรวมและก้านช่อยาว 2-3 มม. มีขนสีน้ำตาลอมแดง ช่อดอกเพศผู้ มักจะมี 4 ดอก

ดอก แยกเพศแยกต้น ก้านดอกยาว 1-1.5 มม. กลีบรวมโคนเชื่อมติดกัน ปลายแยก 6 แฉก ขนาดไม่เท่ากัน แฉกรูปใบหอกหรือรูปไข่ กว้าง 0.5-0.8 มม. ยาวประมาณ 1.5 มม. ด้านนอกมีขนยาวนุ่ม สีน้ำตาลแดง

ดอกเพศผู้ มีเกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ 9 อัน เรียงเป็น 3 วง ก้านชูอับเรณูมีขนยาว วงที่ 3 โคนก้านชูอับเรณูมีต่อมรูปไต 2 ต่อม ต่อมไม่มีก้าน

ดอกเพศเมีย รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ มี 1 ช่อง มีไข่อ่อน 1 เม็ด

ผล กลม หรือรูปไข่ เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6 มม. ปลายผลมีจงอยแหลม โคนผลมีถ้วยตื้น ๆ รองรับ ขอบถ้วยมีกลีบรวมติดทน ก้านผลยาวประมาณ 3 มม. ปลายก้านอ้วน มีขนสีน้ำตาลแดง

แหล่งที่พบ

พบที่

เขตการกระจายพันธุ์ ที่จีน เวียดนาม ลาว กัมพูชา อินโดจีน และมาเลเซีย

14. อบเชย

Cinnamomum bejolghota (Buch.-Ham.) Sweet

ขนุนมะแวง เขียดใหญ่ (ตริง) จวงตง (หนองคาย) เขียด บริแวง (ระนอง) ฝั้นแสนห้า สมุลแว้ง (นครศรีธรรมราช) พะแวง โมงหอม ระแวง (ชลบุรี) มหาปราบ (ตราด) มหาปราบตัวผู้ (จันทบุรี) แลงแวง (ปัตตานี)

ประโยชน์

เนื้อไม้ ละเอียด อ่อน ไม่ทนทาน ใช้ทำเครื่องเรือน หรืองานก่อสร้าง

ใบ ราก และเปลือก ให้น้ำมันหอม จินตอนได้ใช้เปลือกทำแป้งหอม

เปลือก น้ำต้มเปลือกต้น ต้มแก้ตับอักเสบ อาหารไม่ย่อย แก้ท้องเสีย ลำไส้เล็กทำงานผิดปกติ และขับพยาธิ กลิ่นเปลือกต้นจะได้น้ำมันที่มี eugenol เป็นส่วนประกอบประมาณ 13%

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น สูง 5-25 ม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นกว้างได้ถึง 30 ซม. เปลือกสีเขียว กลิ่นหอม กิ่งมักออกเป็นคู่ กิ่งอ่อนเมื่อแห้งมีสีน้ำตาลแดง กิ่งอ่อนมีขน กิ่งแก่เกลี้ยง ตามีขนาดเล็ก รูปไข่ค่อนข้างกลม มีเกล็ดคลุม

หูใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 1-1.5 ซม. ค่อนข้างใหญ่ ด้านบนแบน

ใบ เดี่ยว เรียงตรงข้าม หรือเยื้องกันเล็กน้อย รูปรีหรือรูปขอบขนานแกมรี กว้าง 4-9 ซม. ยาว 12-30 ซม. ปลายใบมน แแหลม หรือเรียวแหลม โคนใบกลม หรือสอบแคบ แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ด้านบนสีเขียวเป็นมัน ด้านล่างสีเขียวอ่อนหรือเขียวอมเหลือง มีนวล เกือบทั้งสองด้าน มีเส้นใบ 3 เส้น ออกจากโคนใบหรือออกเหนือโคนใบไปยังปลายใบ ด้านบนเป็นร่องหรือขน ด้านล่างขน เส้นใบย่อย เห็นชัดทางด้านล่าง

ช่อดอก ออกตามง่ามใบใกล้ปลายกิ่ง เป็นช่อแยกแขนง มีขนสั้นนุ่มที่.....ทั่วไป ช่อยาว 13-16 ซม. ก้านช่อยาว 7-11 ซม. แยกแขนงมาก แขนงย่อยยาวประมาณ 3 ซม. ดอกจำนวนมาก

ดอก สมบูรณ์เพศ สีเหลือง ยาวได้ถึง 6 มม. ก้านดอกยาว 4-6 มม. กลีบรวมโคนเชื่อมติดกัน ประมาณ 1 มม. ปลายแยก 6 แฉก ขนาดเกือบเท่ากัน แฉกรูปไข่แกมรูปรี กว้างประมาณ 2.5 มม. ยาว ประมาณ 5 มม. ปลายแฉกแหลม หรือมน มีขนทั้ง 2 ด้าน แต่บริเวณปลายกลีบค่อนข้างเกลี้ยง เกสรเพศ ผู้ที่สมบูรณ์มี 9 อัน เรียงเป็น 3 วง วงที่ 1 และวงที่ 2 เกสรเพศผู้ยาว 3.5 มม. อับเรณูรูปไข่แกมรูปขอบ ขนาน ยาวเท่ากับก้านชูอับเรณู หันเข้าข้างใน ก้านชูอับเรณูไม่มีต่อมแต่มีขน เกสรเพศผู้วงที่ 3 ยาว ประมาณ 3.7 มม. อับเรณูรูปขอบขนาน ยาวประมาณ 1.7 มม. หันหน้าออก ก้านชูอับเรณูแบน ยาว ประมาณ 2 มม. มีขน โกล้โคนก้านมีต่อม 2 ต่อม ต่อมรูปไต ค่อนข้างกลมและมีก้าน เกสรเพศผู้ที่เป็น หมัน 3 อัน อยู่ข้างในสุด อับเรณูฝ่อรูปสามเหลี่ยม มีก้านยาว ฝังไข้อยู่เหนือวงกลีบ มี 1 ช่อง 1 ออวูล รูป รีแกมรูปขอบขนาน ยาวประมาณ 1.5 มม. ก้านเกสรเพศเมียเรียว ยาวประมาณ 3 มม. ยอดเกสรรูป คล้ายจาน

ผล เป็นผลมีเนื้อ 1 เมล็ด รูปรี กว้างประมาณ 8 มม. ยาวประมาณ 1.3 ซม. สีเขียว ถ้วยรองรับ ผลสีเขียวอมม่วงแดง กว้างประมาณ 7 มม. ขอบหยัก ก้านผลสีม่วง

แหล่งที่พบ

อบเชย ขึ้นตามไหล่เขาในป่าดิบ พบแถบทุกภาคของประเทศ

เขตการกระจายพันธุ์ จีนตอนใต้ อินเดีย บังคลาเทศ พม่า ลาว และเวียดนาม

15. การบูร

Cinnamomum camphora (L.) Presl

พรมเส็ง (เจ็ยว-แม่ฮ่องสอน)

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ต่อเรือ ทำหีบ และใช้ในงานก่อสร้าง

เนื้อไม้ ราก กิ่ง และใบ กลั่นจะได้รับการบูรธรรมชาติ ใช้ผสมเป็นยาป้องกันแมลงบางชนิด เป็นยา ระบายประสาท แก้อาการชักบางประเภท ขับเหงื่อ แก้ไข้หวัด ขับลม ทาถูขนาดแก้ปวด และเป็นยาฆ่าเชื้อ โรคอย่างอ่อน

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น ไม้ผลัดใบ สูงได้ถึง 30 ม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น กว้างได้ถึง 3 ม. ทรงพุ่มรูปไข่กว้าง กิ่ง ใบ และเนื้อไม้ มีกลิ่นการบูร เปลือกสีน้ำตาลอมเหลือง มีรอยแตกไม่เป็นระเบียบ ตายอดรูปไข่กว้าง หรือกลม เกล็ดที่หุ้มรูปไข่กว้างหรือค่อนข้างกลม ด้านนอกมีขน กิ่งสีน้ำตาลอ่อน เกลี้ยง

หูใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 2-3 ซม. เรียวเล็ก ด้านบนเป็นร่อง เกลี้ยง

ใบ เดี่ยว เรียงสลับ รูปรีหรือรูปรีแกมรูปไข่ กว้าง 2.5-5.5 ซม. ยาว 6-12 ซม. ปลายใบเรียวแหลม โคนใบแหลมปานถึงกลม ขอบเรียบ หรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ด้านบนสีเขียวหรือเขียวอมเหลือง เป็นมัน ด้านล่างสีเขียวอมเหลือง หรือสีเขียวอมเทา ห่ม ใบอ่อนด้านล่างมีขนเล็กน้อย ใบแก่เกลี้ยงทั้ง 2 ด้าน เส้นใบ 3 เส้นออกเหนือโคนใบ เส้นกลางใบเห็นชัดทั้ง 2 ด้าน ตอนบนมีเส้นกลางใบ 1-5 เส้น ตามง่ามเส้นกลางใบมีตุ่มใบเป็นขน

ช่อดอก เป็นช่อแยกแขนง ออกตามง่ามใบ ช่อยาว 3.5-7 ซม. ก้านช่อยาว 2.5-4.5 ซม. ช่อดอกเกลี้ยง หรืออาจมีขนเล็กน้อย

ดอก สมบูรณ์เพศ สีขาวอมเขียวหรืออมเหลือง ยาวประมาณ 3 มม. ก้านดอกยาว 1-2 มม. เกลี้ยง กลีบรวมโคนเชื่อมติดกันเล็กน้อย ประมาณ 1 มม. ปลายแยก 6 แฉก ขนาดเกือบเท่ากัน รูปรี ยาวประมาณ 2 มม. ด้านนอกเกลี้ยงหรือมีขนประปราย ด้านในมีขนสั้นนุ่มหนาแน่น เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์มี 9 อัน ยาวประมาณ 2 มม. ก้านชูอับเรณูมีขน เรียงเป็น 3 วง วงที่ 1 และวงที่ 2 อับเรณูหันหน้าเข้าข้างใน ก้านชูอับเรณูไม่มีต่อม วงที่ 3 อับเรณูหันออกข้างนอก โคนก้านชูอับเรณูมีต่อม 2 ต่อม อับเรณูมี 4 ช่อง เกสรเพศผู้ที่ไม่สมบูรณ์มี 3 อัน อยู่ข้างในสุด อับเรณูฝ่อ รูปหัวลูกศร ยาวประมาณ 1 มม. เกลี้ยง ก้านเกสรเพศเมีย ยาวประมาณ 1 มม. ยอดเกสรเพศเมียเป็นตุ่มกลาง

ผล เป็นผลมีเนื้อ 1 เมล็ด รูปไข่หรือกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-8 มม. สุกสีม่วงดำ ถ้วยรองรับผล กว้างประมาณ 4 มม. ยาวประมาณ 5 มม. ขอบเรียบ

แหล่งที่พบ

การบูรเป็นพันธุ์ไม้ที่นำเข้ามาปลูก ขึ้นได้ทั้งเขตร้อนและเขตอบอุ่น

เขตการกระจายพันธุ์ จีนตอนใต้และตะวันตกเฉียงใต้ เวียดนาม เกาหลี และญี่ปุ่น นอกจากนี้มีอีกหลายประเทศที่นำไปปลูก

16. อบเชยจีน

Cinnamomum cassia Presl

แกง (เชียงใหม่)

ประโยชน์

ทุกส่วน มีกลิ่นหอม ใช้ปรุงอาหาร แต่งกลิ่น ปรุงยา ทำเครื่องสำอางค์

กิ่ง ใบ ผล และก้านดอก ให้น้ำมัน ใช้เป็นยาขับลม และมีสรรพคุณกันบูด

เปลือก บำรุงไต แก้ปวดหลังปวดเอว แก้ปวดกระเพาะอาหาร บำรุงธาตุ ช่วยย่อย ปวดท้อง อาเจียน แก้ประจำเดือนไม่ปกติ
กิ่ง ขับเหงื่อ คลายกล้ามเนื้อ แก้หวัด แก้ปวดเมื่อย
ผล แก้ปวดกระเพาะอาหาร

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น สูงได้ถึง 40 ม. เปลือกสีน้ำตาลอมเทา หนาได้ถึง 1.3 ซม. กิ่งอ่อนเป็นสี่เหลี่ยม สีน้ำตาลอมเหลือง มีขนสีเหลืองอมเทาหนาแน่น กิ่งแก่กลม สีน้ำตาลดำ ตายอดเล็ก ยาวประมาณ 3 มม. เกสรตัวผู้ รูปไข่กว้าง ปลายเรียวแหลม มีขนสีเหลืองอมเทาหนาแน่น

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ค่อนข้างใหญ่ ยาว 1.2-2 ซม. ด้านบนเรียบ มีขนสั้นสีเหลือง

ใบ เรียงสลับ หรือเกือบตรงกันข้าม รูปยาวรีหรือรูปใบหอก กว้าง 2.5-5.5(-9.5) ซม. ยาว 12-25 ซม. ปลายใบแหลม ขอบเรียบ ม้วนเข้า โคนใบแหลม แผ่นใบหนาคล้ายหนัง ด้านบนสีเขียวเป็นมัน เกือบเกลี้ยง ด้านล่างสีเขียวอ่อน หม่น มีขนสั้นสีเหลืองประปราย เส้นใบ 3 เส้น เส้นข้าง 2 เส้น ออกเหนือโคนใบ เกือบตรงข้ามกัน มีเส้นแขนงใบโค้งออกจากคู่ข้างไปยังขอบใบ เส้นใบย่อยแบบชั้นบันได เห็นชัดทางด้านล่าง

ช่อดอก เป็นช่อแยกแขนง ออกตามง่ามใบ หรือออกใกล้ปลายกิ่ง มีขน ช่อยาว 8-16 ซม. ก้านช่อยาว 4-8 ซม. ช่อย่อยเป็นกระจุก

ดอก สมบูรณ์เพศ สีขาว ยาวประมาณ 4.5 มม. ก้านดอกยาว 3-6 มม. มีขนสั้นสีน้ำตาลอมเหลือง กลีบรวมโคนเชื่อมติดกันประมาณ 2 มม. ปลายแยก 6 แฉก แต่ละแฉกรูปไข่แกมรูปขอบขนาน กว้างประมาณ 1.5 มม. ยาวประมาณ 2.5 มม. ปลายมนหรือแหลม มีขนทั้ง 2 ด้าน เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ มี 9 อัน เรียงเป็น 3 วง เกสรเพศผู้วงที่ 1 และวงที่ 2 ยาวประมาณ 2-3 มม. ก้านชูอับเรณูแบน ยาวประมาณ 1.4 มม. มีขน อับเรณูรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาวประมาณ 0.9 มม. ปลายตัด มี 4 ช่อง 2 ช่องบนเล็กกว่า 2 ช่องล่าง หันหน้าเข้าทั้ง 4 ช่อง เกสรเพศผู้วงที่ 3 ยาวประมาณ 2.7 มม. ก้านชูอับเรณูแบน ยาวประมาณ 1.9 มม. ตอนบนมีต่อมกลม 1 คู่ อับเรณูมี 4 ช่อง หันหน้าออก วงในสุดเป็นเกสรเพศผู้ที่ไม่สมบูรณ์ มี 3 อัน ยาวประมาณ 2 มม. อับเรณูรูปสามเหลี่ยมหัวลูกศร ฝังไข้อยู่เหนือวงกลีบ รูปไข่ค่อนข้างกลม ยาวประมาณ 1.7 มม. เกือบเกลี้ยง มี 1 ช่อง ออวูล 1 เมล็ด ก้านเกสรเพศเมียเรียวยาวเล็ก ยาวประมาณ 1.7 มม. ยอดเกสรเล็ก

ผล เป็นผลมีเนื้อ 1 เมล็ด รูปรี กว้าง 7-8 มม. ยาวประมาณ 1 ซม. สุกสีม่วงดำ เกือบเกลี้ยง มีถ้วยดิน ๆ รองรับ ถ้วยกว้างประมาณ 7 มม. สูงประมาณ 4 มม. ขอบอาจเรียบหรือหยัก

แหล่งที่พบ

อบเชยจีน ขึ้นในป่าดิบทางภาคเหนือ

เขตการกระจายพันธุ์ ในจีน อินเดีย ลาว เวียดนาม ถึงอินโดนีเซีย แต่ส่วนมากเป็นไม้ปลูก

17. เชียด

Cinnamomum iners Reinw. ex Blume

กระเจาะโมง กะเชียด กะทังนั้น (ยะลา) กระดังงา (กาญจนบุรี) กะพังหัน โกล่ เนอมา (กะเหรี่ยง-กาญจนบุรี) เขียด เคียด เจียด ชะนุดัน (ภาคใต้) มหาปราบตัวผู้ อบเซย อบเซยตัน (ภาคกลาง) ดึกชีสอ (กะเหรี่ยง-เชียงใหม่) บอกคอก (ลำปาง) ผักดาบ (พิษณุโลก) พญาปราบ (นครราชสีมา) สะวง (ปราจีนบุรี)

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ในการก่อสร้างบ้าน และทำตุ้ ทำเตียง

ราก ต้มน้ำ ใช้ดื่มหลังคลอดบุตร และดื่มแก้ไข้หลังผ่าตัด

เปลือกต้น เคี้ยวกินแก้ปวดท้อง ชงน้ำดื่มเป็นยาระบาย

เปลือกต้นและใบ ใช้แต่งกลิ่นชา

ใบ ให้นำยาง ใช้ทาแผล ถอนพิษของยางน่อง ตำเป็นยาพอกแก้ปวดข้อ ให้นำมัน ใช้แต่งกลิ่นอาหาร

เมล็ด ทูบให้แตก ผสมกับน้ำผึ้งให้เด็กกินแก้บิดและแก้ไข้

น้ำเมือก เป็นส่วนผสมของการทำยาจุดกันยุง ทำธูปหอม ทำพลาสติก ทำกาวย ใช้เคลือบกระดาษที่มีคุณภาพสูง ทำสีทาบ้าน ไฟเบอร์กลาส และใช้ทำภายในของยางรถยนต์

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น สูงได้ถึง 24 ม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นกว้างได้ถึง 60 ซม. เปลือกเรียบ มีช่องอากาศสีน้ำตาลอมเทา เปลือกด้านในสีอมชมพู

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 1-2 ซม.

ใบ เดี่ยว เรียงตรงข้าม หรือเยื้องกันเล็กน้อย รูปขอบขนาน กว้าง 2-10 ซม. ยาว 7.5-25 ซม. ปลายใบมนหรือแหลม โคนใบสอบแหลม มีเส้นใบออกเหนือโคนใบ 3 เส้น ยาวตลอดถึงปลายใบ หนูนทั้งด้านบนและด้านล่าง เส้นใบย่อยแบบชั้นบันไดพอมองเห็น

ช่อดอก เป็นช่อแยกแขนง ออกตามง่ามใบหรือที่ยอด 1-3 ช่อ ช่อยาว 10-25 ซม. แยกแขนงมาก ก้านช่อยาว 3-10 ซม.

ดอก สีเขียวอ่อน ยาว 4-5 มม. ก้านดอกยาว 2.5-5 มม. มีขนสั้นนุ่มสีเทาหนาแน่น กลีบรวมโคนเชื่อมติดกัน ยาว 1-2 มม. ปลายแยกเป็น 6 แฉก แฉกรูปไข่หรือรูปรี ปลายแหลม มีขนทั้ง 2 ด้าน เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์มี 9 อัน เรียง 3 วง ก้านชูอับเรณูมีขน เกสรเพศผู้วงที่ 1 และวงที่ 2 ยาวประมาณ 3 มม. อับเรณูรูปไข่ ค่อนข้างกลม ยาวเท่ากับก้านชูอับเรณู มี 4 ช่อง หันหน้าเข้า วงที่ 3 ยาวประมาณ 3.6 มม. อับเรณูรูปขอบขนาน ยาวประมาณ 1.5 มม. สั้นกว่าก้านชูอับเรณูเล็กน้อย หันหน้าออก โคนก้านชูอับเรณูมีต่อม รูปไต 2 ต่อม ถัดเข้าไปเป็นเกสรเพศผู้ฝ่อ มี 3 อัน ยาวประมาณ 2.3 มม. อับเรณูฝ่อ รูปสามเหลี่ยมหัวลูกศร รั้งไข้อยู่เหนือวงกลีบ รูปไข่ค่อนข้างกลม ยาวประมาณ 1.5 มม. มี 1 ช่อง ไข่อ่อน 1 เม็ด ก้านเกสรเพศเมียเรียว ยาวประมาณ 3 มม. ยอดเกสรเพศเมียแผ่แบน

ผล รูปไข่หรือรูปขอบขนาน กว้างประมาณ 7 มม. ยาว 9-10 มม. สดสีเขียว มีกลีบรวมรูปถ้วยรองรับผล

แหล่งที่พบ

พบกระจายทั่วไปในป่าดิบ

เขตการกระจายพันธุ์ ในจีน อินเดีย พม่า ภูมิภาคอินโดจีน และภูมิภาคมาเลเซีย

18. เทพทาโร

Cinnamomum porrectum (Roxb.) Kosterm.

จวง จวงหอม (ภาคใต้) จะไคตัน จะไคหอม (ภาคเหนือ) พลุตันขาว (เชียงใหม่) มือแตกะมาจิง (มลายู-ปัตตานี) กระบูร (หนองคาย)

ประโยชน์

เนื้อไม้ ทนทาน เสี้ยนตรง ละเอียด ไม้แตก ไม้่งอแงย เหมาะในการทำเสา ประตู หน้าต่าง เพดาน ตู้เสื้อผ้า ต่อเรือ เนื้อไม้มีกลิ่นการบูรซึ่งกันแมลงได้ ชาวจีนจึงนิยมใช้ทำเตียงนอน

ใบ ในจีนใช้เลี้ยงหนอนไหมยักซ์ ไหมจากหนอนไหมยักซ์ ใช้ทำสายเบ็ด ทำสายขิม และทำแปรงที่ใช้แปรงเสื้อผ้า

ใบ ราก เนื้อไม้ และเปลือกไม้ ให้การบูร ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในทางการแพทย์ และใช้แต่งกลิ่น

เมล็ด ให้น้ำมัน เป็นยาทาถอนแ้วปวดข้อ และใช้ทำสบู่

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น ลำต้นตรง สูงได้ถึง 30 ม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นกว้างได้ถึง 40 ซม. เปลือกสีน้ำตาล อมเทาหรือสีเทาเข้ม มีรอยแตกตามยาว และล่อนออกเป็นแผ่นเล็ก ๆ เปลือกหนา 3-5 มม. ด้านในสีน้ำตาลอมแดง กิ่งอ่อนเป็นเหลี่ยม สีเขียวอมเทา เกลี้ยง

หูใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 1.5-3.5 ซม. เกลี้ยง ด้านบนเป็นร่อง

ใบ เดี่ยว เรียงเวียนหรือเรียงเกือบตรงข้าม รูปรี รูปไข่ รูปรีแกมรูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน กว้าง 2.5-6 ซม. ยาว 6-20 ซม. ปลายใบแหลม โคนใบแหลมหรือกลม ขอบเรียบ แผ่นใบหนาและแข็ง ด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีอ่อน เกลี้ยงทั้ง 2 ด้าน เส้นใบเรียงแบบขนนก มีข้างละ 3-7 เส้น เห็นชัดทั้ง 2 ด้าน เส้นใบย่อยมองเห็นไม่ชัด

ช่อดอก เป็นช่อแยกแขนง ออกตามง่ามใบ และใกล้ยอด ยาว 2.5-15 ซม. ก้านช่อยาว 3-5.5 ซม. เกลี้ยง

ดอก สมบูรณ์เพศ สีเขียวอมเหลือง ยาวประมาณ 3 มม. ก้านดอกเล็ก ยาวได้ถึง 4 มม. กลีบรวมโคนเชื่อมติดกันประมาณ 1 มม. ปลายแยกเป็น 6 แฉก แฉกรูปรี กว้างประมาณ 1.2 มม. ยาวประมาณ 2 มม. มีจุด ด้านนอกเกลี้ยง ด้านในมีขนสั้นนุ่ม เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์มี 9 อัน เรียง 3 วง ก้านชูอับเรณูมีขน เกสรเพศผู้วงที่ 1 และวงที่ 2 ยาวประมาณ 1.5 มม. อับเรณูรูปไข่ ยาวประมาณ 1.25 มม. มี 4 ช่อง หันหน้าเข้าข้างใน ก้านชูอับเรณูแบน วงที่ 3 ยาวประมาณ 1.7 มม. อับเรณูรูปขอบขนาน ยาว

ประมาณ 0.7 มม. หันหน้าออกข้างนอก มีต่อมรูปหัวใจ 2 ต่อม อยู่ใกล้โคนก้านชูอับเรณู ต่อมมีก้านสั้น วงในสุดเป็นเกสรเพศผู้ มี 3 อัน อับเรณูรูปหัวใจแกมรูปสามเหลี่ยม ยาวไม่เกิน 1 มม. ก้านมีขนสั้นนุ่ม รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ รูปไข่ค่อนข้างกลม ยาวประมาณ 1 มม. เกสรตัวเมีย มี 1 ช่อง มีออวุล 1 เม็ด ก้านเกสรเพศเมียอเล็กน้อย ยอดเกสรเพศเมียแผ่แบน

ผล เป็นผลมีเนื้อ 1 เมล็ด รูปกลมถึงกลมแป้นเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-8 มม. สุกสีม่วงดำ โคนผลมีถ้วยรองรับสีแดง

แหล่งที่พบ

ขึ้นกระจัดกระจายในป่าดิบทั่วทุกภาค แต่มีมากทางภาคใต้

การกระจายพันธุ์ ในจีน ปากีสถาน อินเดีย ภูมิภาคอินโดจีน มาเลเซีย จนถึงอินโดนีเซีย

19. ลูกข่า

Cinnamomum sintoe Blume

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ในการก่อสร้าง

เปลือก ใช้ในทางยา แก้ท้องเสีย และโรคเกี่ยวกับลำไส้เล็ก แก้ไข้และพอกฝี ใช้แต่งกลิ่นเครื่องสำอางค์

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น สูงได้ถึง 35 ม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นกว้างถึง 70 ซม. โคนต้นมีพูพอนสูงถึง 2 ม. เปลือกสีน้ำตาลอมเทา ผิวเรียบ มีรอยแตกตามยาวตื้น ๆ มีช่องอากาศ

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 0.8-1.8 ซม.

ใบ เรียงตรงข้าม หรือเยื้องกันเล็กน้อย รูปรี กว้าง 2.5-8.5 ซม. ยาว 7-22.5 ซม. ปลายใบเรียวแหลมหรือทู่ โคนใบแหลม หรือแหลมป้าน ด้านล่างมีขน แต่ขนจะค่อย ๆ หลุดร่วงไปเมื่อแก่ เส้นใบออกเหนือโคนใบ 3 เส้น หนูน มองเห็นชัด เส้นใบย่อยแบบร่างแห เห็นไม่ชัดทั้งด้านบนและด้านล่าง

ช่อดอก เป็นช่อแยกแขนงออกตามง่ามใบหรือออกตามง่ามใบใกล้ยอด ยาว 10-15 ซม. มีขน

ดอก สมบูรณ์เพศ เล็ก ก้านดอกยาวประมาณ 1.5 มม. กลีบรวมยาวประมาณ 3.5 มม. โคนเชื่อมติดกันเล็กน้อย ปลายแยกเป็นแฉกรูปขอบขนาน 6 แฉก มีขนสีเทา เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์มี 9 อัน เรียงเป็น 3 วง วงที่ 1 และวงที่ 2 อับเรณูหันหน้าเข้า วงที่ 3 อับเรณูหันหน้าออก อับเรณูมี 4 ช่อง โคนก้านชูอับเรณูของเกสรเพศผู้วงที่ 3 มีต่อม 2 ต่อม เกสรเพศผู้ที่อยู่ถัดเข้าไป รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ มี 1 ช่อง ออวุล 1 เม็ด

ผล เป็นผลมีเนื้อ 1 เมล็ด รูปขอบขนานถึงรูปรี กว้างประมาณ 0.8 ซม. ยาวประมาณ 1.8 ซม. มีกลีบรวมเป็นถ้วยรองรับ ขอบถ้วยเรียบ

แหล่งที่พบ

ขึ้นได้ตั้งแต่ป่าที่ราบจนถึงป่าภูเขา

เขตการกระจายพันธุ์ มาเลเซีย และอินโดนีเซีย

20. สุรามะริด

Cinnamomum subavenium Miq.

ชะเอม ชะเอมเครือ (เลย) เส่กอเล (กะเหรี่ยง-เชียงใหม่)

ประโยชน์

เนื้อไม้ ใช้ในการก่อสร้าง

เปลือกต้น ใช้เข้าเครื่องยา แก้ก้องเดิน และแก้ไข้มาลาเรีย

น้ำมันจากใบ ใช้เป็นเครื่องหอม ทางการแพทย์ใช้เป็นยาฆ่าเชื้อ ใช้แต่งกลิ่นเครื่องสำอางค์ ยา สีฟัน อาหาร เป็นสิ่งสำคัญในอุตสาหกรรมทำอาหารกระป๋อง ช่วยให้มีกลิ่นหอมน่ารับประทาน และช่วย ถนอมอาหาร ทำให้เก็บได้นาน

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น สูงได้ถึง 30 ม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น กว้างได้ถึง 65 ซม. เปลือกเรียบ สีเทา ตามกิ่ง อ่อนมีขนสั้นนุ่มสีเหลือง

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 5-15 มม. มีขนสีเหลืองหนาแน่น

ใบ เดี่ยว ใบตามกิ่งอ่อนเรียงตรงข้าม ใบตามกิ่งแก่เรียงสลับ รูปรี รูปรีแกมรูปไข่ ถึงรูปใบหอก กว้าง 2-6 ซม. ยาว 4-14 ซม. ปลายใบแหลมหรือเรียวแหลม โคนใบแหลมหรือมน ด้านบนสีเขียวเข้ม เป็นมัน ใบอ่อนมีขนสีเหลือง ใบแก่ขนจะค่อย ๆ หลุดร่วงไปจนเกลี้ยง ด้านล่างสีเขียวอมเหลืองหม่น ใบอ่อนมีขนสีเหลืองหนาแน่น ใบแก่ขนหลุดร่วงไปบ้าง แต่ยังคงมีเหลืออยู่ แผ่นใบหนา มีเส้นใบ 3 เส้นออกจากโคนใบถึงปลายใบ หรือออกเหนือโคนใบเล็กน้อย เส้นใบด้านบนเป็นร่อง ด้านล่างนูน เส้นใบย่อย แบบชั้นบันได มองเห็นไม่ชัด

ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตามง่ามใบ ยาวประมาณ 10 ซม.

ดอก สีเหลืองอ่อน ยาว 3-4 มม. ก้านดอกยาว 2-3 มม. มีขนสีเหลืองหนาแน่น กลีบรวมโคน เชื่อมติดกันเล็กน้อย ยาวประมาณ 1 มม. ปลายแยกเป็น 6 แฉก มีขนทั้ง 2 ด้าน เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์มี 9 อัน เรียงเป็น 3 วง ก้านชูอับเรณูและด้านหลังอับเรณูมีขน วงที่ 1 และวงที่ 2 เกสรเพศผู้ยาว 4 มม. อับเรณูยาวพอ ๆ กับก้านชูอับเรณู มี 4 ช่อง หันหน้าเข้า เกสรเพศผู้วงที่ 3 ยาว 2.7 มม. มีต่อม 2 ต่อมอยู่ ใกล้โคนก้านชูอับเรณู ต่อมรูปไต ค่อนข้างกลม มีก้านสั้น อับเรณูมี 4 ช่อง หันหน้าออก เกสรเพศผู้ที่ไม่สมบูรณ์มี 3 อัน เรียงอยู่วงในสุด ยาว 1.2 มม. มีก้าน มีขน รั้งไข้อยู่เหนือวงกลีบ รูปกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. เกลี้ยง ก้านยอดเกสรเพศเมียยาว 2.5 มม. งอเล็กน้อย ยอดเกสรเพศเมียแผ่ เป็นรูปจาน

ผล เป็นผลมีเนื้อ 1 เมล็ด รูปรี ถึงรูปขอบขนาน กว้าง 5-7 มม. ยาว 8-11 มม. ปลายมน สุกสี
น้ำเงินอมดำ มีถ้วยรองรับ ถ้วยกว้างได้ถึง 5 มม. ขอบเรียบ

แหล่งที่พบ

พบขึ้นกระจายในป่าดิบและตามไหล่เขาทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย
เขตการกระจายพันธุ์ ที่จีน อินเดีย พม่า ภูมิภาคอินโดจีน เกาะไต้หวัน คาบสมุทรมลายู และ
อินโดนีเซีย

21. อบเชยเทศ

Cinnamomum verum J. Presl.

ประโยชน์

เปลือกต้น เป็นเครื่องเทศ ใช้แต่งกลิ่นอาหาร ในทางยาใช้ชง บดเป็นยาผงหรือยาต้ม เป็นยา
ฝาดสมาน ขับลม กระตุ้นการทำงานของร่างกาย ช่วยการไหลเวียนของโลหิต แก้กลิ้นไส้ อาเจียน
แก้ท้องเสีย ช่วยย่อย แก้อาการปวดฟัน และปวดประจำเดือน มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค

ใบ กลิ่นจะได้น้ำมัน ใช้แต่งกลิ่น และทำน้ำหอม ทาแก้ปวดข้อ ปวดศีรษะ ปวดฟัน อมบ้วนปากทำ
ให้ปากหอม

ยอดอ่อน ดากแห้ง ให้ cinnamon ที่มีกลิ่นหอม มีรสหวาน เป็นยาฝาดสมาน และมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อ
โรคบางชนิด

ไม้ต้น สูงได้ถึง 10 ม. เปลือกสีน้ำตาลดำ เปลือกชั้นในมีกลิ่นหอมมาก ดามีขนนุ่ม กิ่งอ่อนเป็น
สีเหลี่ยม สีเทามีจุดประสีขาว

หูใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาวประมาณ 2 ซม. เกือบเป็นร่อง

ใบ เดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก กว้าง 4.5-5.5 ซม. ยาว 11-16 ซม.
ปลายใบเรียวแหลม โคนใบแหลม แผ่นใบค่อนข้างหนา ด้านบนสีเขียวเป็นมัน ด้านล่างสีอ่อน เกือบทั้ง
2 ด้าน มีเส้นใบออกเหนือโคนใบ 3 เส้น หนูนทั้ง 2 ด้าน เส้นใบย่อยแบบร่างแห ด้านล่างเห็นเด่นชัด
กว่าด้านบน

ช่อดอก เป็นช่อแยกแขนง ออกตามง่ามใบและตามปลายกิ่ง ช่อยาว 10-12 ซม. ก้านช่อดอกและ
แกนช่อดอกมีขนนุ่ม

ดอก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ สีเหลือง ยาวประมาณ 6 มม. กลีบรวม โคนเชื่อมติดกัน ปลายแยก
เป็น 6 แฉก แฉกรูปขอบขนาน ด้านนอกมีขนนุ่มสีเทา เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์มี 9 อัน บริเวณใกล้โคนก้าน
ชู่อับเรณูมีขน อับเรณูมี 4 ช่อง เกสรเพศผู้เรียง 3 วง วงที่ 1 และวงที่ 2 อับเรณูหันหน้าเข้า วงที่ 3 อับ
เรณูหันหน้าออก โคนก้านชู่อับเรณูมีต่อม 2 ต่อม รั้งไข้อยู่เหนือวงกลีบ รูปไข่ค่อนข้างกลม ไม่มีขน ก้าน
ยอดเกสรเพศเมียสั้น ยอดเกสรเพศเมียแผ่แบน

ผล เป็นผลมีเนื้อ 1 เมล็ด รูปไข่ค่อนข้างกลม ยาว 10-15 มม. สุกสีดำ โคนผลมีรูปถ้วยรองรับ ขอบ
ถ้วยหยัก

แหล่งที่พบ

ปลูกเพื่อเป็นเครื่องเทศและทำยา

เขตการกระจายพันธุ์ มีถิ่นกำเนิดที่ศรีลังกา มีปลูกที่จีน ไต้หวัน และประเทศที่อยู่ในเขตร้อนของเอเชีย

22. อบเชยชวา

Cinnamomum burmanni Nees ex Blume

ประโยชน์

เปลือก ให้กลิ่น cinnamon เป็นเครื่องเทศ ใช้ผสมเครื่องแกงมัสมั่น และข้าวหมกไก่

ลักษณะทั่วไป

ไม้ต้น หรือไม้พุ่ม สูง 5-20 ม.

หุบใบ ไม่มี

ก้านใบ ยาว 5-7 มม.

ใบ เดี่ยว เรียงตรงข้าม หรือเยื้องกันเล็กน้อย รูปรี หรือรูปรีแกมรูปไข่ กว้าง 1.5-6 ซม. ยาว 4-14 ซม. ใบอ่อนสีออกแดง มีขนสีเทา เอนราบ กระจายห่าง ๆ ทางด้านล่าง ใบแก่เกลี้ยงด้านล่าง มีนวล มีเส้นใบออกเหนือโคนใบ 3 เส้น

ช่อดอก เป็นช่อแยกแขนง ยาวได้ถึง 5 ซม. มีขนสีเทาละเอียดและเอนราบ

ดอก สมบูรณ์เพศ ก้านดอกยาว 4-12 มม. มีขนราบสีเทา กลีบรวมโคนเชื่อมติดกัน ปลายแยกเป็น 6 แฉก แฉกยาว 4-5 มม. ด้านนอกมีขนสั้นสีเทาหนาแน่น เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์มี 9 อันเรียง 3 วง วงที่ 1 และวงที่ 2 อับเรณูหันหน้าเข้า วงที่ 3 อับเรณูหันหน้าออก อับเรณูมี 4 ช่อง โคนก้านชูอับเรณูของเกสรเพศผู้วงที่ 3 มีต่อม 2 ต่อม วงถัดเข้าไปเป็นเกสรเพศผู้ฝ่อ รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ มี 1 ช่อง ออวูล 1 เม็ด

ผล เป็นผลมีเนื้อ 1 เมล็ด ยาวประมาณ 1 ซม. โคนผลมีกลีบรวมรูปถ้วยรองรับ มี 1 เมล็ด

แหล่งที่พบ

เป็นพืชปลูก นำเข้าจากต่างประเทศ

เขตการกระจายพันธุ์ อินโดนีเซีย

ภาพพรรณไม้วงศ์อบเชยบางชนิด

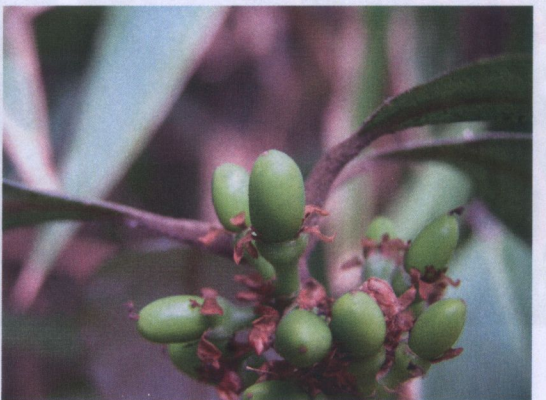
1. *Actinodaphne sesquipedalis* Hook.f. & Thomson ex Meisn



7. *Lisea ochraceae* (Blume) Boerl.

8. *Phoebe paniculata* Nees

2. *Actinodaphne sikkimensis* Meisn.



3. *Beilschmiedia gammieana* King ex Hook.f.



4. *Beilschmiedia roxburghiana* Nees



5. *Cinnamomum bejolghorta* (Buch.-Ham.) Sweet



6. *Litsea phuwuaensis* C. Ngernsaengsaruaay



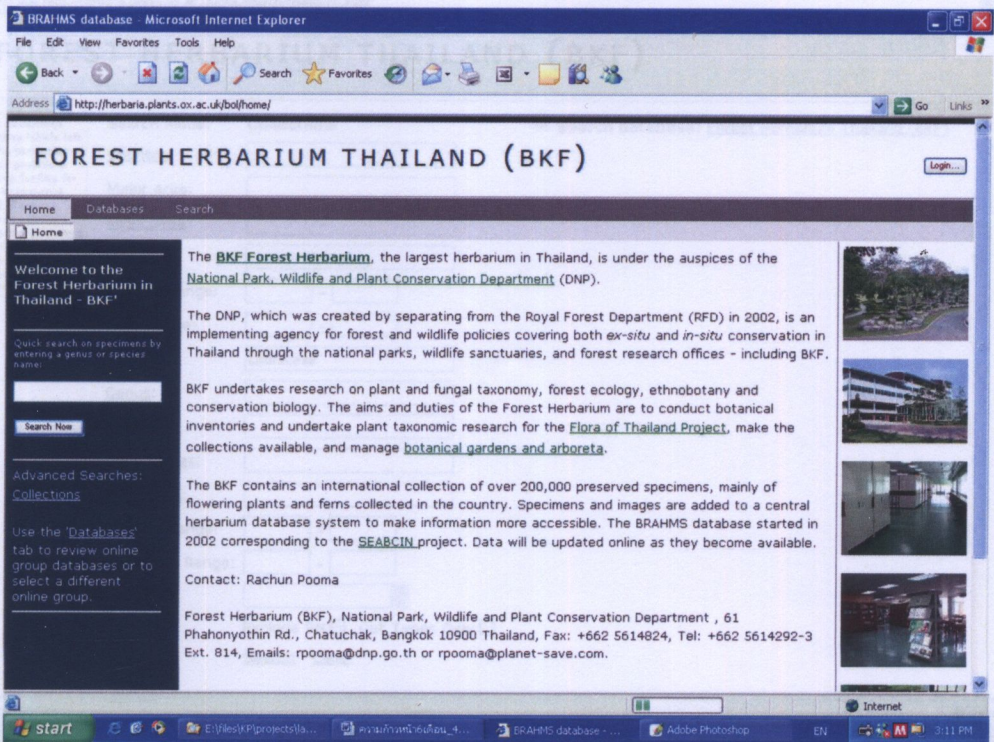
7. *Litsea ochraceae* (Blume) Boerl.



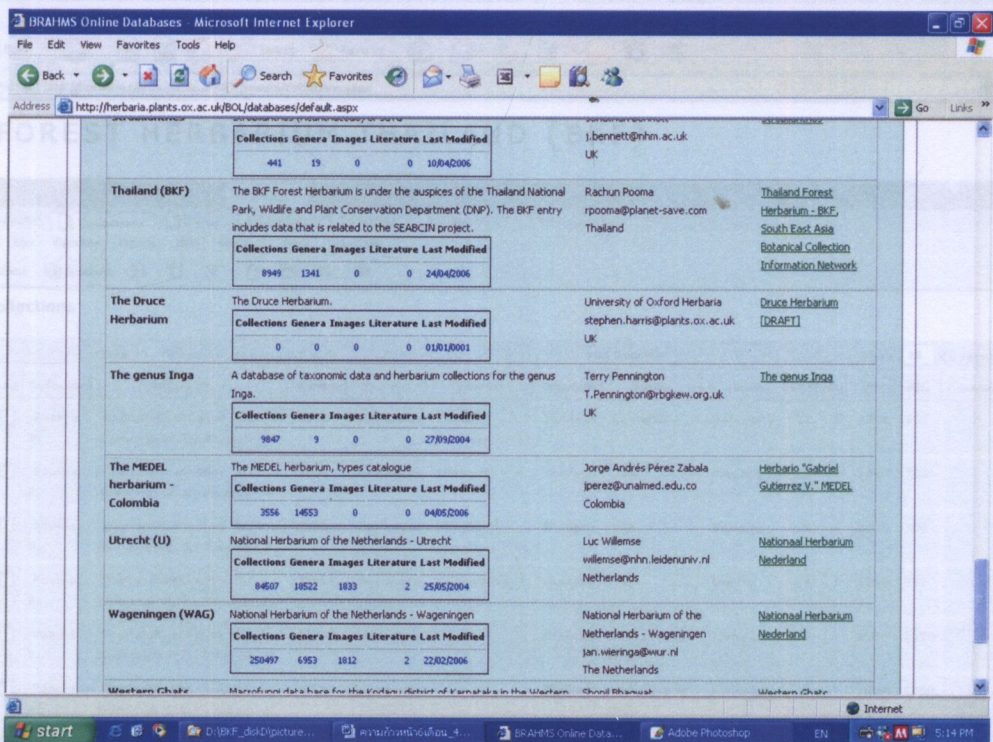
8. *Phoebe paniculata* Nees



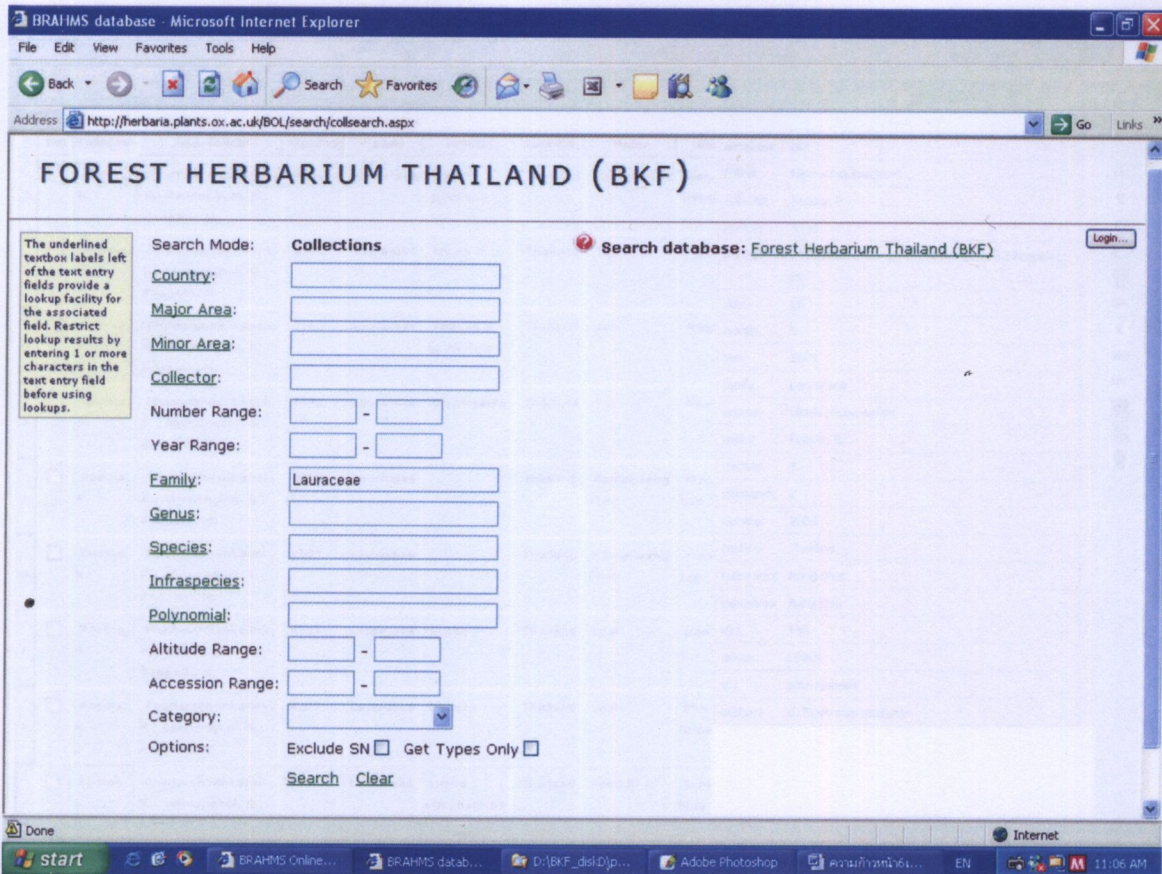
ขั้นตอนและการสืบค้นข้อมูลพืชวงศ์อบเชยของประเทศไทยบนเว็บไซต์



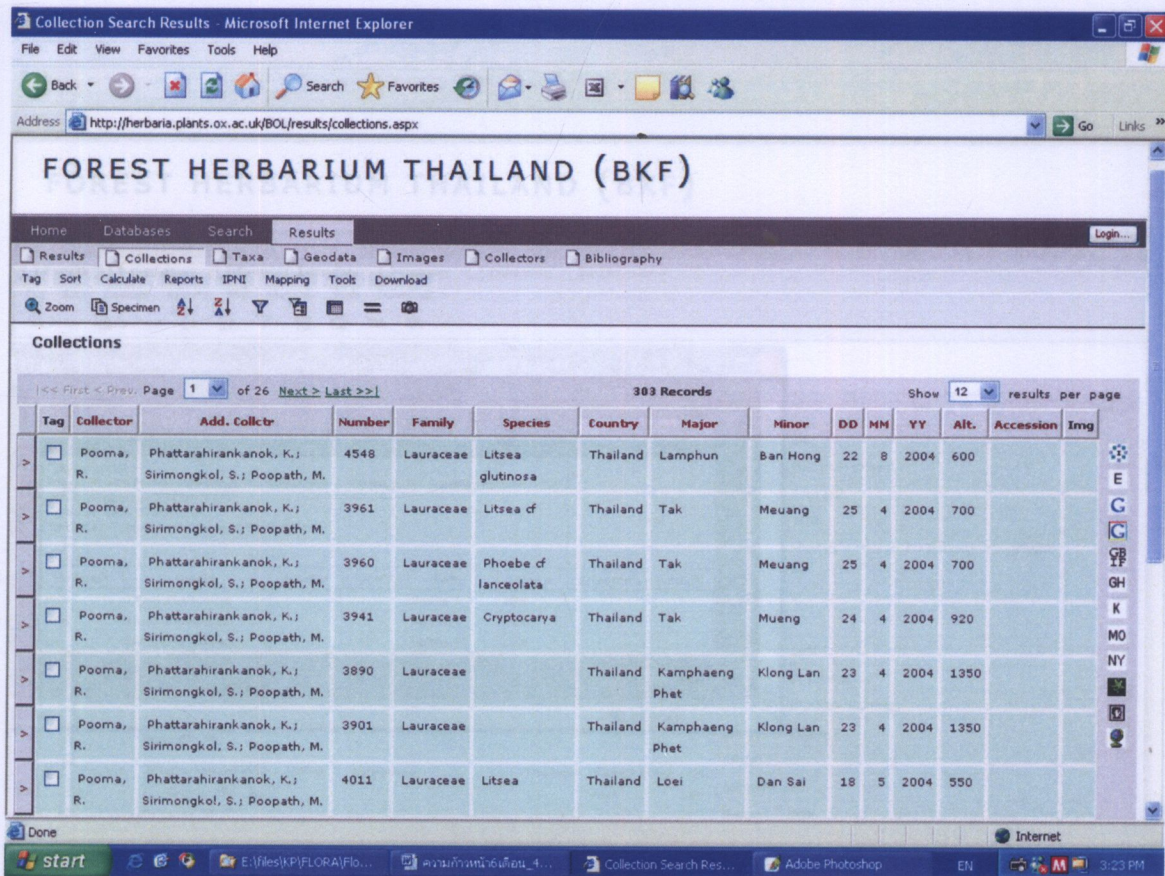
ภาพที่ 1 หน้าแรกของการเข้าถึงสืบค้นข้อมูลพืชวงศ์อบเชยภายใต้เว็บไซต์หอพรรณไม้



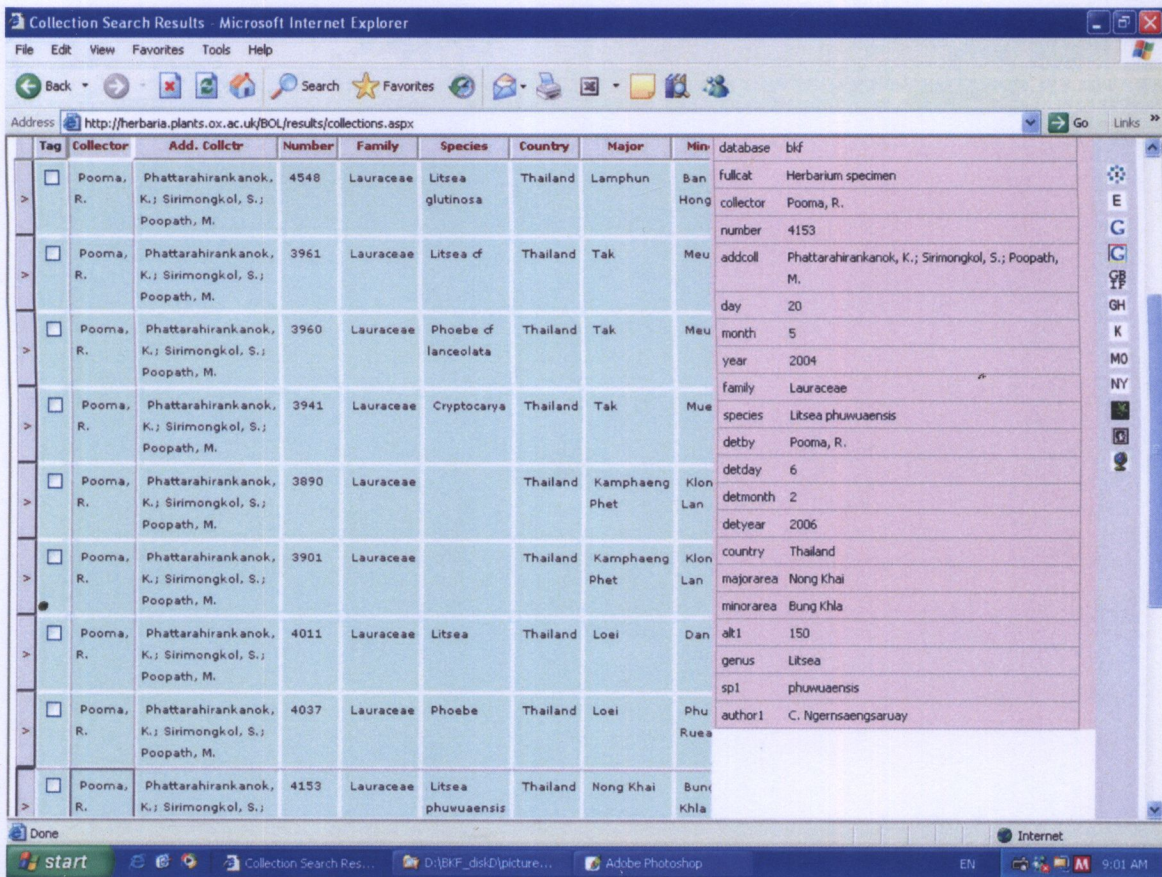
ภาพที่ 2 แสดงจำนวนตัวอย่างที่สามารถสืบค้นได้ในหอพรรณไม้ต่าง ๆ ภายใต้โครงการ SEABCIN



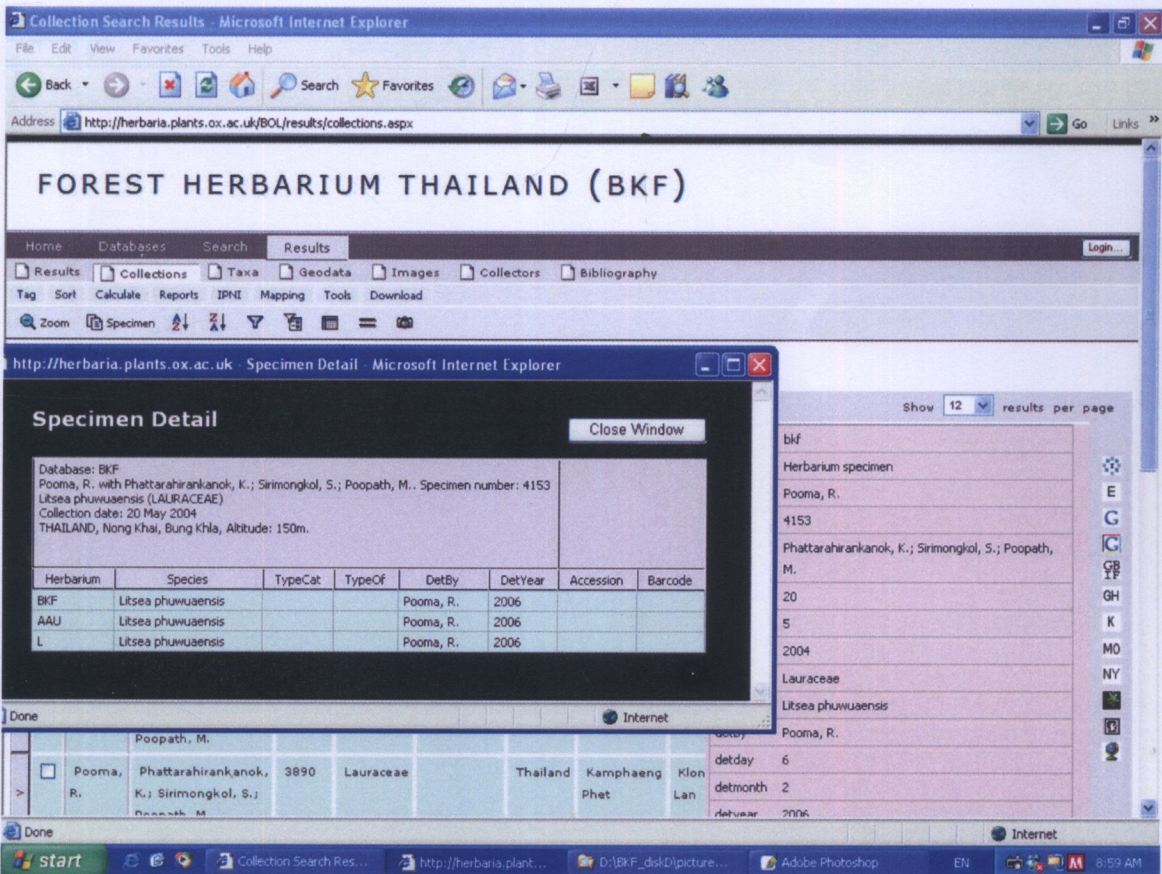
ภาพที่ 3 พิมพ์คำที่ต้องการสืบค้นข้อมูล เช่น พืชวงศ์ Lauraceae ในฐานะข้อมูล



ภาพที่ 4 แสดงผลการสืบค้นในหน้าแรก



ภาพที่ 5 รายละเอียดต่างๆ ในแต่ละหมายเลขตัวอย่างแสดงทางขวามือ



ภาพที่ 6 หน้าต่างแสดงว่ามีการเก็บรักษาตัวอย่างพรรณไม้แห่งหมายเลขเดียวกันนี้ไว้ที่หอพรรณไม้อื่น