



พืชสกุลพญาสัตบรรณ (CLERODENDRUM L.) วงศ์กะเพรา (Lamiaceae)

ในประเทศไทย

THE GENUS CLERODENDRUM L. (LAMIACEAE) IN THAILAND

นายจรูญ สัตยาศัย

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2544

ISBN 974-634-141-2

27 ส.ค. 2544



โครงการ BRT ชั้น 15 อาคารมหานครอิมซัม

539/2 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

ARACU LERATI ๒๖.๖.
๒๑-๐๖-๒๐๐๑

๒๗ ส.ค. ๒๕๔๔



พืชสกุลพนมสวรรค์ (*CLERODENDRUM* L.) วงศ์กะเพรา (Lamiaceae)

ในประเทศไทย

THE GENUS *CLERODENDRUM* L. (LAMIACEAE) IN THAILAND

นายจรัส สิริติวงศ์

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. ๒๕๔๔

ISBN 974-654-141-2

พืชสกุลพนมสวรรค์ (CLERODENDRUM L.) วงศ์กะเพรา (Lamiaceae)
ในประเทศไทย

นายจรัส ลีรติวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2544

ISBN 974-654-141-2

THE GENUS *CLERODENDRUM* L. (LAMIACEAE) IN THAILAND

MISTER CHARAN LEERATIWONG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE

IN BIOLOGY

GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY

2001

ISBN 974-654-141-2



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา

ชื่อวิทยานิพนธ์ พืชสกุลพนมสวรรค์ (*CLERODENDRUM* L.) วงศ์กะเพรา (LAMIACEAE) ในประเทศไทย
ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายจรัส สิริตวงศ์
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประนอม จันทระโนทัย)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา ธรรมถาวร)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมหมาย ปรีเปรม)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันชัย สุ่มเล็ก)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สำเร็จการศึกษาเมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2544
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

จรัส สิริติวงศ์. 2544. พืชสกุลพนมสวรรค์ (*Clerodendrum* L.) วงศ์กะเพรา (*Lamiaceae*) ในประเทศไทย.

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยขอนแก่น. [ISBN 974-654-141-2]

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ. ดร. ประนอม จันทรโณทัย, ผศ. ดร. อัจฉรา ธรรมถาวร

บทคัดย่อ

ศึกษาอนุกรมวิธานพืชสกุลพนมสวรรค์ (*Clerodendrum* L.) ในประเทศไทย ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 พบพืชสกุลนี้ในประเทศไทย 35 ชนิด และ 1 พันธุ์ พร้อมบรรยายลักษณะพืชอย่างละเอียด สร้างรูปวิธาน และวาดภาพลายเส้น คาดว่าเป็นพืชที่พบครั้งแรกในประเทศ จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. japonicum*, *C. myrmecophilum* และ *C. subscaposum* และคาดว่าจะมีพืชชนิดใหม่ของโลก 3 ชนิด คือ *C. sp. 1*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3*

ศึกษาละอองเรณูของพืชสกุลนี้ จำนวน 28 ชนิด 1 พันธุ์ ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าเรณูมีลักษณะเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง 3 ช่อง รูปร่างในแนวขั้วแบบรูปกลม รูปร่างของเรณู มี 4 แบบ คือ แบบ oblate spheroidal, suboblate, prolate spheroidal และ spherical ขนาดของเรณู 32.5-125 ไมโครเมตร มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate และผนังหนา 1.25-6 ไมโครเมตร ซึ่งลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูไม่สามารถนำมาใช้จำแนกชนิด

ศึกษา numerical taxonomy จากประชากรพืช 10 ชนิด ต่อไปนี้ คือ *C. colebrookianum*, *C. godefroyi*, *C. infortunatum*, *C. kaempferi*, *C. lloydianum*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. schmidtii*, *C. serratum* และ *C. villosum* ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยและการวิเคราะห์การจัดจำแนก โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาจำนวน 13 ลักษณะ พบว่าประชากรมีความแปรปรวนระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มแตกต่างกันไม่ชัด หรือมีไม่มากพอ จึงไม่สามารถนำมาใช้จำแนกชนิดพืชในกลุ่มพืชที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน

Charan Leeratiwong. 2001. *The Genus Clerodendrum L. (Lamiaceae) in Thailand*. Master of Science Thesis in Biology, Graduate School, Khon Kaen University.

[ISBN 974-654-141-2]

THESIS ADVISORY COMMITTEE: Assoc.Prof.Dr. Pranom Chantaranothai, Asst.Prof.Dr. Achra Thammathaworn

Abstract

A taxonomic study of the genus *Clerodendrum* L. in Thailand was carried out between July 1998 and July 2000. There were 35 species and one variety. Descriptions, key to species and illustrations were provided. Five new record species from Thailand (*C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. japonicum*, *C. myrmecophilum* and *C. subscaposum*) and 3 new species (*C. sp. 1*, *C. sp. 2* and *C. sp. 3*) are expected.

Pollen morphology of 28 species and 1 variety were studied by using light and scanning electron microscopes. The pollen is monad, radial symmetry, isopolar, 3-colpate and global shape in polar view. The shapes of pollen grains are oblate spheroidal, suboblate, prolate spheroidal and spherical. The pollen grain size are 32.5-125 μm . The exine are echinate and 1.25-6 μm in width. The pollen data do not provide good taxonomic evidences for species identification.

The numerical taxonomy was studied in 10 populations from each of the following species; *C. colebrookianum*, *C. godefroyi*, *C. infortunatum*, *C. kaempferi*, *C. lloydianum*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. schmidtii*, *C. serratum* and *C. villosum* by using factor and discriminant analyses. Thirteen morphological characters were analyzed. The results of the numerical taxonomy studies can not be used to classify these species distinctly.

งานวิทยานิพนธ์นี้มอบส่วนดีให้บุพการีและคณาจารย์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ประนอม จันทโรทัย ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา ธรรมถาวร กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่คอยดูแล ให้คำปรึกษา ตรวจสอบ และแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ พวงเพ็ญ ศิริรักษ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. ปิยะดา อีระกุลพิศุทธิ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้ คำปรึกษา และตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ บุญเกิด ภาควิชาพฤกษศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, รองศาสตราจารย์ ดร. อโณทัย ศรีวานิช และรองศาสตราจารย์ ชัชวาล เรืองประพันธ์ ภาควิชาสถิติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่กรุณาให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์พิพัฒพงษ์ แคนลา ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และคุณอภิญา จันทรังษี ศูนย์เครื่องมือมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ขอขอบพระคุณ ดร. ก่องกานดา ชยามฤต ที่กรุณาอนุเคราะห์ให้ศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้ง และค้นคว้าเอกสารจากห้องสมุด ของหอพรรณไม้ กรมป่าไม้

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑิมา จากหน่วยงาน งานพฤกษศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร, ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ภาควิชาพฤกษศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเจ้าหน้าที่หอพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ ที่อนุเคราะห์ให้ศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้ง และค้นคว้าเอกสารงานวิจัย

ขอขอบคุณโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (Biodiversity Research and Training Program, BRT) รหัสโครงการ BRT 541075 ที่สนับสนุนทุนวิจัยโครงการวิจัยนี้ จนสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

ขอขอบพระคุณภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่กรุณาให้สถานที่ศึกษา เครื่องมือในการทำวิจัย และการอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ และขอขอบคุณภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่อนุญาตให้ลาศึกษาต่อ

ขอขอบคุณคณาจารย์ นักศึกษาปริญญาโท นักศึกษาปริญญาเอกทุกท่านที่คอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเป็นกำลังใจ ตลอดการทำวิจัย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งในการศึกษา และทำวิทยานิพนธ์

จรัส ลีรติวงศ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
คำอุทิศ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขตของการวิจัย	1
วิธีการดำเนินการวิจัย	1
สถานที่ทำการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 อนุกรมวิธาน	3
การตรวจเอกสาร	3
วิธีการศึกษา	10
ผลการศึกษา	10
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	63
บทที่ 3 เรณูวิทยา	124
การตรวจเอกสาร	124
วิธีการศึกษา	127
ผลการศึกษา	128
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	132
บทที่ 4 การศึกษา Numerical Taxonomy	149
การตรวจเอกสาร	149
วิธีการศึกษา	151
ผลการศึกษา	153
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	163
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและปัญหาหรือข้อเสนอนแนะ	165
บรรณานุกรม	167
ภาคผนวก	173
ประวัติผู้เขียน	176

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพยอมในประเทศไทย	70
ตารางที่ 2	ลักษณะนิเวศวิทยาของพืชสกุลพยอมในประเทศไทย	71
ตารางที่ 3	ลักษณะเรณูของพืชสกุลพยอมในประเทศไทยจำนวน 28 ชนิด 1 พันธุ์	135
ตารางที่ 4	รายชื่อประชากรของพืชสกุลพยอมที่ศึกษา 10 ประชากร	152
ตารางที่ 5	ลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัย และการวิเคราะห์การจัดจำแนก	152
ตารางที่ 6	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะสัณฐานวิทยาของประชากรพืชสกุลพยอม	156
ตารางที่ 7	ค่าไอเกนของแต่ละแกนปัจจัย และค่าความแปรผัน	157
ตารางที่ 8	การวิเคราะห์ปัจจัยลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอมในประเทศไทย จำนวน 10 ประชากร แสดงค่า factor loading ของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละแกนปัจจัย (ก่อนการหมุนแกน) และค่า communality	157
ตารางที่ 9	การวิเคราะห์ปัจจัยลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอมในประเทศไทยจำนวน 10 ประชากร แสดงค่า factor loading ของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละแกนปัจจัย (ภายหลังการหมุนแกน)	158
ตารางที่ 10	ค่าสถิติของสมการจัดจำแนกจากการวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอมจำนวน 10 กลุ่ม	158
ตารางที่ 11	ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนมาตรฐาน	159
ตารางที่ 12	ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนดิบ	159
ตารางที่ 13	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดจำแนกกับสมการจัดจำแนก	160
ตารางที่ 14	เปอร์เซ็นต์การทำนายกลุ่มประชากรจากสมการที่ได้จากการวิเคราะห์การจัดจำแนกลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอม จำนวน 10 กลุ่ม	160
ตารางที่ 15	ค่าสถิติของสมการจัดจำแนกจากการวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอมจำนวน 3 กลุ่ม	161
ตารางที่ 16	ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนมาตรฐาน	161
ตารางที่ 17	ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนดิบ	162
ตารางที่ 18	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดจำแนกกับสมการจัดจำแนก	162
ตารางที่ 19	เปอร์เซ็นต์การทำนายกลุ่มประชากรจากสมการที่ได้จากการวิเคราะห์จัดจำแนกลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอม จำนวน 3 กลุ่ม	163
ตารางที่ 20	ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่นำมาใช้บันทึกลักษณะสัณฐานวิทยาเพื่อวิเคราะห์ numerical taxonomy	174

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
คำอุทิศ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขตของการวิจัย	1
วิธีการดำเนินการวิจัย	1
สถานที่ทำการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 อนุกรมวิธาน	3
การตรวจเอกสาร	3
วิธีการศึกษา	10
ผลการศึกษา	10
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	63
บทที่ 3 เรณูวิทยา	124
การตรวจเอกสาร	124
วิธีการศึกษา	127
ผลการศึกษา	128
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	132
บทที่ 4 การศึกษา Numerical Taxonomy	149
การตรวจเอกสาร	149
วิธีการศึกษา	151
ผลการศึกษา	153
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	163
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและปัญหาหรือข้อเสนอแนะ	165
บรรณานุกรม	167
ภาคผนวก	173
ประวัติผู้เขียน	176

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพยอมในประเทศไทย	70
ตารางที่ 2 ลักษณะนิเวศวิทยาของพืชสกุลพยอมในประเทศไทย	71
ตารางที่ 3 ลักษณะเรณูของพืชสกุลพยอมในประเทศไทยจำนวน 28 ชนิด 1 พันธุ์	135
ตารางที่ 4 รายชื่อประชากรของพืชสกุลพยอมที่ศึกษา 10 ประชากร	152
ตารางที่ 5 ลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัย และการวิเคราะห์การจัดจำแนก	152
ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะสัณฐานวิทยาของประชากรพืชสกุลพยอม	156
ตารางที่ 7 ค่าไอเกนของแต่ละแกนปัจจัย และค่าความแปรผัน	157
ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ปัจจัยลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอมในประเทศไทย จำนวน 10 ประชากร แสดงค่า factor loading ของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละแกนปัจจัย (ก่อนการหมุนแกน) และค่า communality	157
ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ปัจจัยลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอมในประเทศไทยจำนวน 10 ประชากร แสดงค่า factor loading ของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละแกนปัจจัย (ภายหลังการหมุนแกน)	158
ตารางที่ 10 ค่าสถิติของสมการจัดจำแนกจากการวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอมจำนวน 10 กลุ่ม	158
ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนมาตรฐาน	159
ตารางที่ 12 ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนดิบ	159
ตารางที่ 13 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดจำแนกกับสมการจัดจำแนก	160
ตารางที่ 14 เปอร์เซนต์การทำนายกลุ่มประชากรจากสมการที่ได้จากการวิเคราะห์การจัดจำแนกลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอม จำนวน 10 กลุ่ม	160
ตารางที่ 15 ค่าสถิติของสมการจัดจำแนกจากการวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอมจำนวน 3 กลุ่ม	161
ตารางที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนมาตรฐาน	161
ตารางที่ 17 ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนดิบ	162
ตารางที่ 18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดจำแนกกับสมการจัดจำแนก	162
ตารางที่ 19 เปอร์เซนต์การทำนายกลุ่มประชากรจากสมการที่ได้จากการวิเคราะห์จัดจำแนกลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอม จำนวน 3 กลุ่ม	163
ตารางที่ 20 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่นำมาใช้บันทึกลักษณะสัณฐานวิทยาเพื่อวิเคราะห์ numerical taxonomy	174

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	<i>Clerodendrum calamitosum</i> : ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ผล; <i>C. chinense</i> var. <i>chinense</i> : จ. ช่อดอก; <i>C. chinense</i> var. <i>simplex</i> : จ. ช่อดอก และ ฉ. ช่อผล	77
ภาพที่ 2	<i>Clerodendrum calamitosum</i> ก. ช่อดอก ข. ผิวใบด้านล่าง ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. อับเรณู ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ช. รังไข่	78
ภาพที่ 3	<i>Clerodendrum colebrookianum</i> : ก. ช่อดอก และ ข. ช่อผล; <i>C. deflexum</i> : ค. ลักษณะต้น และ ง. ช่อดอก และ <i>C. disparifolium</i> : จ. ช่อดอก และ ฉ. ดอก	79
ภาพที่ 4	<i>Clerodendrum colebrookianum</i> ก. ใบ ข. ช่อดอก ค. ดอก ง. กลีบเลี้ยง และ จ. ผล	80
ภาพที่ 5	<i>Clerodendrum deflexum</i> ก. ช่อดอก และ ข. กลีบเลี้ยง	81
ภาพที่ 6	<i>Clerodendrum disparifolium</i> ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. กลีบดอก ง. อับเรณู จ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ฉ. ผล	82
ภาพที่ 7	<i>Clerodendrum farinosum</i> : ก. ช่อดอก และ ข. ดอกและผล; <i>C. garrettianum</i> : ค. ช่อดอก และ ง. ดอก และ <i>C. godefroyi</i> : จ. ช่อดอก และ ฉ. ดอก	83
ภาพที่ 8	<i>Clerodendrum farinosum</i> ก. ช่อดอก ข. ดอกตูม ค. โคนก้านชูอับเรณู ง. อับเรณู และ จ. รังไข่	84
ภาพที่ 9	<i>Clerodendrum garrettianum</i> ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ผล	85
ภาพที่ 10	<i>Clerodendrum godefroyi</i> ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง และ ค. กลีบดอก	86
ภาพที่ 11	<i>Clerodendrum</i> cf. <i>hispidum</i> : ก. ช่อดอก และ ข. ดอก; <i>C. indicum</i> : ค. ช่อดอก และ ง. ผล และ <i>C. inerme</i> : จ. ช่อดอก และ ฉ. ช่อผล	87
ภาพที่ 12	<i>Clerodendrum</i> cf. <i>hispidum</i> ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. กลีบดอก ง. อับเรณู และ จ. ยอดเกสรเพศเมีย	88
ภาพที่ 13	<i>Clerodendrum inerme</i>	89
ภาพที่ 14	<i>Clerodendrum infortunatum</i> : ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ผล; <i>C. japonicum</i> : ง. ช่อดอก และ <i>C. kaempferi</i> : จ. ช่อดอก ฉ. ดอก และ ช. ผล	90
ภาพที่ 15	<i>Clerodendrum infortunatum</i> ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. อับเรณู และ ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย	91
ภาพที่ 16	<i>Clerodendrum japonicum</i> ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. อับเรณู ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ช. ผล	92
ภาพที่ 17	<i>Clerodendrum kaempferi</i> ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. อับเรณู ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ช. ผล	93
ภาพที่ 18	<i>Clerodendrum laevifolium</i> : ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ผล; <i>C. lankawiense</i> : ง. ช่อดอก และ จ. ดอก และ <i>C. lloydianum</i> : ฉ. ช่อดอก ข. ดอก และ ช. ผล	94
ภาพที่ 19	<i>Clerodendrum laevifolium</i> ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. กลีบดอก ง. อับเรณู จ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ฉ. รังไข่	95
ภาพที่ 20	<i>Clerodendrum lankawiense</i> ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. กลีบดอก ง. กลีบเลี้ยง จ. ยอดเกสรเมีย และ ฉ. รังไข่	96
ภาพที่ 21	<i>Clerodendrum lloydianum</i> ก. ช่อดอก ข. ดอกตูม และ ค. ดอกบาน	97

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 22 <i>Clerodendrum myrmecophilum</i> : ก. ช่อดอก และ ข. ดอก; <i>C. paniculatum</i> (ดอกแดง): ค. ช่อดอก และ ง. ดอก และ <i>C. paniculatum</i> (ดอกเหลือง): จ. ช่อดอก และ ฉ. ดอก	98
ภาพที่ 23 <i>Clerodendrum myrmecophilum</i> ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. กลีบดอก ง. อับเรณู และ จ. ผล	99
ภาพที่ 24 <i>Clerodendrum paniculatum</i> ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ฉ. ผล	100
ภาพที่ 25 <i>Clerodendrum penduliflorum</i> : ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ช่อผล; <i>C. quadriloculare</i> : ง. ช่อดอก และ จ. ดอก และ <i>C. schmidtii</i> : ฉ. ช่อดอก และ ช. ช่อผล	101
ภาพที่ 26 <i>Clerodendrum penduliflorum</i> ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. กลีบดอก ง. อับเรณู จ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ฉ. ผล	102
ภาพที่ 27 <i>Clerodendrum quadriloculare</i>	103
ภาพที่ 28 <i>Clerodendrum schmidtii</i> ก. ช่อดอก และ ข. ผล	104
ภาพที่ 29 <i>Clerodendrum serratum</i> : ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ช่อผล และ <i>C. smitinandii</i> : ง. ช่อดอก และ จ. ดอก	105
ภาพที่ 30 <i>Clerodendrum serratum</i> ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. กลีบเลี้ยง ง. โคนก้านชูอับเรณู จ. รังไข่ ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ช. ผล	106
ภาพที่ 31 <i>Clerodendrum smitinandii</i> ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง และ ค. กลีบดอก	107
ภาพที่ 32 <i>Clerodendrum splendens</i> : ก. ช่อดอก และ ข. ดอก และ <i>C. subscaposum</i> : ค. ช่อดอก และ ง. ดอกตูม	108
ภาพที่ 33 <i>Clerodendrum splendens</i> ก. ช่อดอก และ ข. กลีบเลี้ยง	109
ภาพที่ 34 <i>Clerodendrum subscaposum</i> ก. ช่อดอก ข. ดอกตูม ค. ดอกบาน ง. กลีบเลี้ยง จ. อับเรณู และ ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย	110
ภาพที่ 35 <i>Clerodendrum thomsonae</i> : ก. ช่อดอก และ ข. ช่อผล; <i>C. ugandense</i> : ค. ช่อดอก; <i>C. umbratile</i> : ง. ช่อดอก และ <i>C. villosum</i> : จ. ช่อดอก และ ฉ. ช่อผล	111
ภาพที่ 36 <i>Clerodendrum umbratile</i>	112
ภาพที่ 37 <i>Clerodendrum villosum</i> ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. ดอก ง. กลีบเลี้ยง จ. อับเรณู และ ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย	113
ภาพที่ 38 <i>Clerodendrum vanprukii</i> : ก. ช่อดอก; <i>C. wallichii</i> : ข. ช่อดอก และ <i>C. sp. 1</i> : ค. ช่อดอก และ ง. ผล	114
ภาพที่ 39 <i>Clerodendrum vanprukii</i> ก. ช่อดอก ข. ดอกตูม และ ค. กลีบเลี้ยง	115
ภาพที่ 40 <i>Clerodendrum wallichii</i>	116
ภาพที่ 41 <i>Clerodendrum sp. 1</i> ก. ช่อดอก ข. ดอกตูม ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. อับเรณู และ ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย	117
ภาพที่ 42 <i>Clerodendrum sp. 2</i> : ก. ช่อดอก และ ข. ดอก และ <i>C. sp. 3</i> : ค. ช่อดอก และ ง. ดอก	118
ภาพที่ 43 <i>Clerodendrum sp. 2</i> ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. อับเรณู ง. รังไข่ และ จ. ยอดเกสรเพศเมีย	119
ภาพที่ 44 <i>Clerodendrum sp. 3</i> ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. ดอกตูม ง. แฉกกลีบดอก และ จ. รังไข่	120

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 45 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพนมสวรรค์	121
ภาพที่ 46 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพนมสวรรค์	122
ภาพที่ 47 เขตการแพร่กระจายพันธุ์และแผนที่จังหวัดของประเทศไทย จากหนังสือพรรณพฤกษชาติ ของประเทศไทย เล่ม 6 (4)	123
ภาพที่ 48 เรณูของ <i>Clerodendrum chinense</i> var. <i>chinense</i> : ก และ ข; var. <i>simplex</i> : ค และ ง; <i>C. colebrookianum</i> : จ และ ฉ; <i>C. disparifolium</i> : ช และ ซ และ <i>C. garrettianum</i> : ฅ และ ญ จาก กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สำหรับภาพ ช และ ง เป็นภาพแทนเรณูแบบใหญ่) (สเกล = 20 ไมโครเมตร)	137
ภาพที่ 49 เรณูของ <i>Clerodendrum godefroyi</i> : ก และ ข; <i>C. indicum</i> : ค และ ง; <i>C. inerme</i> : จ และ ฉ; <i>C. infortunatum</i> : ช และ ซ; <i>C. japonicum</i> : ฅ และ ญ และ <i>C. kaempferi</i> : ฎ และ ฏ จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล = 20 ไมโครเมตร)	138
ภาพที่ 50 เรณูของ <i>Clerodendrum laevifolium</i> : ก และ ข; <i>C. lloydianum</i> : ค และ ง; <i>C. paniculatum</i> : จ และ ฉ; <i>C. penduliflorum</i> : ช และ ซ; <i>C. quadriloculare</i> : ฅ และ ญ และ <i>C. schmidtii</i> : ฎ และ ฏ จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล = 20 ไมโครเมตร)	139
ภาพที่ 51 เรณูของ <i>Clerodendrum serratum</i> : ก และ ข; <i>C. thomsonae</i> : ค และ ง; <i>C. ugandense</i> : จ และ ฉ; <i>C. villosum</i> : ช และ ซ; <i>C. wallichii</i> : ฅ และ ญ และ <i>C. sp. 1</i> : ฎ และ ฏ จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล = 20 ไมโครเมตร)	140
ภาพที่ 52 เรณูของ <i>Clerodendrum chinense</i> var. <i>simplex</i> : ก และ ข; <i>C. colebrookianum</i> : ค และ ง และ <i>C. deflexum</i> : จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)	141
ภาพที่ 53 เรณูของ <i>Clerodendrum disparifolium</i> : ก และ ข; <i>C. garrettianum</i> : ค และ ง และ <i>C. godefroyi</i> : จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)	142
ภาพที่ 54 เรณูของ <i>Clerodendrum</i> cf. <i>hispidum</i> : ก และ ข; <i>C. indicum</i> : ค; <i>C. inerme</i> : ง และ จ และ <i>C. infortunatum</i> : ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)	143
ภาพที่ 55 เรณูของ <i>Clerodendrum japonicum</i> : ก และ ข; <i>C. kaempferi</i> : ค และ ง และ <i>C. laevifolium</i> : จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)	144
ภาพที่ 56 เรณูของ <i>Clerodendrum lloydianum</i> : ก และ ข; <i>C. myrmecophilum</i> : ค และ ง และ <i>C. paniculatum</i> : จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)	145
ภาพที่ 57 เรณูของ <i>Clerodendrum quadriloculare</i> : ก และ ข; <i>C. schmidtii</i> : ค และ ง และ <i>C. serratum</i> : จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)	146
ภาพที่ 58 เรณูของ <i>Clerodendrum smitinandii</i> : ก และ ข; <i>C. ugandense</i> : ค และ ง และ <i>C. umbratile</i> : จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)	147
ภาพที่ 59 เรณูของ <i>Clerodendrum penduliflorum</i> : ก; <i>C. vanprukii</i> : ข; <i>C. villosum</i> : ค และ ง และ <i>C. sp. 1</i> : จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)	148
ภาพที่ 60 แผนภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดจำแนกลักษณะพื้นฐานวิทยาของประชากรพืชสกุลพนมสวรรค์	155

บทที่ 1

บทนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าส่วนใหญ่เป็นป่าเขตร้อน ครอบคลุมถึงป่าประเภทต่างๆ เช่น ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง เป็นต้น ซึ่งจัดเป็นบริเวณที่มีความหลากหลายของชนิดพรรณพืชอยู่สูงมาก แต่ปัจจุบันป่าไม้ในประเทศไทยต้องเผชิญกับสภาวะวิกฤตที่สำคัญ คือ การสูญเสียพื้นที่ป่าไปเพื่อกิจกรรมของมนุษย์ เพื่อความเจริญก้าวหน้าทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การแพทย์ และด้านเทคโนโลยี โดยมีพฤติกรรมการบริโภคที่เกินความจำเป็นและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างไม่คุ้มค่า ทำให้สภาพแวดล้อมทางชีวภาพโดยเฉพาะพันธุ์พืชที่มีอยู่ถูกคุกคามจนพืชบางชนิดต้องสูญพันธุ์หรืออยู่ในสภาวะใกล้สูญพันธุ์ ในจำนวนพืชทั่วโลกที่มีการศึกษามาแล้วประมาณ 248,000 ชนิด พบว่ามีอยู่ในประเทศไทยประมาณ 20,000 ชนิด โดยคิดเป็นร้อยละ 8 ของพืชที่นักวิชาการรู้จักกัน (วิสุทธิ์ ใบไม้, 2538)

ปัจจุบันการศึกษาทบทวนพรรณไม้ต่างๆ โดยละเอียดในประเทศไทยยังอยู่ในวงจำกัด จึงมีพรรณไม้จำนวนมากที่ยังขาดการศึกษา และการตรวจสอบเอกลักษณ์เพื่อหาชื่อวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการจำแนกพืชต้องอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา และข้อมูลด้านอื่นประกอบด้วยเช่น สัณฐานวิทยาเรณู กายวิภาคศาสตร์ และ numerical taxonomy เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาพืชสกุลพนมสวรรค์ (*Clerodendrum* L.) ในประเทศไทย จึงเป็นการเพิ่มพูนข้อมูลพรรณไม้ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และด้านอื่นๆ ก่อนที่พืชดังกล่าวจะสูญพันธุ์

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสัณฐานวิทยาพรรณไม้สกุลพนมสวรรค์
2. ระบุชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง
3. ทราบจำนวนชนิดและการแพร่กระจายพันธุ์ในประเทศไทย
4. สร้างรูปวิธานจำแนกชนิด
5. ศึกษาเรณูวิทยาและ numerical taxonomy

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาพรรณไม้สกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย
2. ศึกษาเรณูและ numerical taxonomy ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (factor analysis) และการวิเคราะห์การจัดจำแนก (discriminant analysis) ของพรรณไม้สกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาจากเอกสารอ้างอิงทางอนุกรมวิธานพืชดอก
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์ในประเทศไทยที่สำคัญ
3. ออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชในภาคสนาม
4. บรรยายลักษณะพืชตามหลักทางอนุกรมวิธาน
5. จัดทำรูปวิธานแสดงลำดับของชนิด
6. วิเคราะห์เรณูโดยใช้วิธี acetolysis โดยศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (LM) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)

7. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทาง numerical taxonomy ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย และการวิเคราะห์การ จัดจำแนก

สถานที่ทำการวิจัย

1. พิพิธภัณฑ์สิรินธร งานพฤกษศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร (BK)
2. หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ (BKF)
3. หอพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ (QBG) อ. แม่ริม จ. เชียงใหม่
4. พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU)
5. พิพิธภัณฑ์พืช กลิน สุวตะพันธุ์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BCU)
6. พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
7. พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
8. ภาคสนามในประเทศ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพรรณไม้สกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย
2. ทราบจำนวนชนิดและชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชสกุลพนมสวรรค์ที่ถูกต้องในประเทศไทย
3. ทราบลักษณะทางสัณฐานวิทยาเรณูและ numerical taxonomy ของพืชสกุลนี้ในประเทศไทย
4. ทราบการแพร่กระจายพันธุ์ของพรรณไม้สกุลนี้ในประเทศไทย
5. เป็นแนวทางในการศึกษาทบทวนพรรณไม้ ของพืชสกุลนี้สำหรับโครงการศึกษาพรรณพฤกษชาติของ ประเทศไทย
6. เป็นข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ที่ต้องการศึกษาพืชในวงศ์กะเพรา หรือพืชสกุลนี้ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2

อนุกรมวิธาน

พืชสกุลพนมสวรรค์ เป็นพืชสกุลหนึ่งในวงศ์กะเพรา (Family Lamiaceae) มีลักษณะเป็นไม้พุ่มหรือไม้ต้นขนาดเล็ก มีเพียงบางชนิดที่เป็นไม้ร่อเลื้อย ลำต้นเป็นเหลี่ยม มีขน โดยเฉพาะกิ่งอ่อนและต้นอ่อน ใบ แบบใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงกันข้าม พบบ้างเรียงเป็นวงรอบ ขอบใบเรียบหรือหยัก ไม่มีหูใบ ช่อดอก ประภทช่อกระจุก (cymose) แบบช่อแยกแขนง (cymose panicle, thyrsoïd panicle) ช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น (corymb panicle) ออกตรงปลายยอด หรือพบบ้างแบบชนิดช่อกระจุกเชิงประภท (compound cyme) ช่อกระจุกช้อน (dichasium) หรือช่อกระจุก (cyme) ออกตรงซอกใบ ใบประดับดอกมีขนาดใหญ่ถึงเล็ก ดอก ส่วนใหญ่มีสีขาว ชมพู แดง เหลือง เขียว หรือสีน้ำเงิน สมบูรณ์เพศ ทรงดอกสมมาตรด้านข้าง (zygomorphic) ส่วนใหญ่มีการเรียงตัวของดอกห่าง (loosed flower) หรือแบบเรียงแน่นเป็นกระจุก (capitate) กลีบเลี้ยงรูประฆัง (campanulate) หรือเป็นหลอด (tubular) โคนกลีบเลี้ยงติดกันเป็นหลอด ส่วนปลายแยกออกเป็น 5 แฉก พบบ้างปลายตัดหรือแยกเป็นติ่งเล็กน้อย ติดทนนาน (persistent) กลีบดอก ส่วนใหญ่แบบมีส่วนของกลีบดอกที่เชื่อมติดกันเป็นหลอดยาว ปลายแยกเป็น 5 กลีบขนาดไม่เท่ากัน พบบ้างปลายแยกเป็น 2 ส่วนคล้ายปาก (bilabiate) เกสรเพศผู้ มี 4 อัน สั้น 2 อัน ยาว 2 อัน (didynamous) ก้านเกสรเพศผู้มีรูปร่างเหมือนเส้นด้ายยาว ติดกับหลอดกลีบดอก (corolla tube) และติดอยู่ระหว่างกลีบดอก (alternate) ขึ้นออกสูงกว่าระดับของกลีบดอก เกสรเพศเมีย มีรังไข่แบบอยู่เหนือวงกลีบ (superior) แบ่งเป็น 4 ห้องที่ไม่สมบูรณ์ แต่ละห้องมี 1 ออวูล ปลายเกสรเพศเมียมักมีรอยแยกเป็นพู 4 พู (lobe) หรือมีร่องรอยการแยกเล็กน้อย ก้านเกสรเพศเมียมีลักษณะยาวคล้ายเส้นด้าย ติดอยู่ที่ด้านบนของรังไข่ (terminal style) ยอดเกสรเพศเมียสั้นแยกเป็น 2 แฉก ผล แบบ เมล็ดเดี่ยวแข็ง (drupe) เมล็ด ค่อนข้างแข็ง ไม่มีอาหารสะสม (Backer และ Bakhuizen, 1965; Cantino และคณะ, 1992 และ Keng, 1978; Munir, 1989)

การตรวจเอกสาร

พืชสกุลพนมสวรรค์ทั่วโลกมีประมาณ 400-600 แทกซา (taxa) ส่วนใหญ่มีการกระจายพันธุ์ในเขตร้อนชื้น กึ่งร้อนชื้น ของทวีปเอเชีย แอฟริกา อเมริกากลาง และออสเตรเลีย พบบ้างในทวีปอเมริกาเหนือ และยุโรป (Moldenke และ Moldenke, 1983; Liang และ Gilbert, 1994 และ Munir, 1989)

เดิมพืชสกุลพนมสวรรค์อยู่ในวงศ์ไม้สั๊ก (Family Verbenaceae) แต่ปัจจุบันได้มีการย้ายไปอยู่ในวงศ์กะเพรา (Cantino และคณะ, 1992) และมีพืชบางชนิดที่มีการเปลี่ยนแปลงย้ายไปอยู่สกุลใหม่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

Bentham และ Hooker (1965) ใช้ชื่อพืชสกุลพนมสวรรค์ คือ *Clerodendron* L. จัดอยู่ในวงศ์ไม้สั๊ก และเผ่า (tribe) Viticeae

Keng (1978) ใช้ชื่อพืชสกุลพนมสวรรค์ คือ *Clerodendrum* L. อยู่ในอันดับ (order) Tubiflorae อันดับย่อย (suborder) Verbenineae วงศ์ไม้สั๊ก วงศ์ย่อย (subfamily) Viticoideae พร้อมสร้างรูปวิธานจำแนกสกุล โดยมีลักษณะที่แตกต่างจากพืชวงศ์กะเพรา คือ รังไข่ของพืชวงศ์ไม้สั๊กไม่มีการแยกของปลายรังไข่เป็นพูลึก ส่วนใหญ่ปลายไม่แยกหรือแยกเป็นพูตรงปลายเล็กน้อย และมีก้านเกสรเพศเมียแบบติดอยู่ที่ด้านบนของรังไข่ ส่วนพืชวงศ์กะเพรา มีลักษณะรังไข่ที่ปลายแยกเป็นพูลึก และมีก้านเกสรเพศเมียแบบ ติดอยู่ตรงกลางของรังไข่ (gynobasic style) ต่อมา Keng และคณะ (1993) ได้มีการจำแนกพืชสกุลพนมสวรรค์อยู่ในเผ่า Vitideae

Radford (1986) ใช้ชื่อพืชสกุลพนมสวรรค์ คือ *Clerodendrum* อยู่ในวงศ์ไม้สั๊ก มีลักษณะที่สำคัญ คือ ใบ

แบบใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงกันข้าม พบบ้างเรียงเป็นวงรอบ ไม่มีหูใบ ช่อดอก ประเภช่อกระจุก (cymose) ทรงดอกสมมาตรด้านข้าง กลีบเลี้ยงเชื่อมติดกัน โดยโคนกลีบเลี้ยงติดกันเป็นหลอด ส่วนปลายแยกออกเป็น 5 แฉก กลีบดอก ส่วนใหญ่แบบมีส่วนของกลีบดอกที่เชื่อมติดกันเป็นหลอดยาว ปลายแยกเป็น 5 กลีบขนาดไม่เท่ากัน พบบ้างปลายแยกเป็น 2 ส่วนคล้ายปาก เกสรเพศผู้ ส่วนใหญ่มี 4 อัน สั้น 2 อัน ยาว 2 อัน ก้านชูอับเรณูติดกับหลอดกลีบดอกแบบติดอยู่ระหว่างกลีบดอก เกสรเพศเมียมีรังไข่แบบอยู่เหนือวงกลีบ แบ่งเป็น 2 ห้อง ๆ ละ 2 ออวูล หรือมี 4 ห้องที่ไม่สมบูรณ์ (มีผนังเชื่อมมาเกินไป) แต่ละห้องมี 1 ออวูล ออวูลติดแบบพลาเซนทารอบแกนร่วม ก้านเกสรเพศเมียติดอยู่ที่ด้านบนของรังไข่ ผล แบบ เมล็ดเดี่ยวแข็ง

Cronquist (1988) ได้บรรยายพร้อมสร้างรูปวิธานจำแนกพืชวงศ์ไม้สักและวงศ์กะเพรา โดยใช้ลักษณะโครงสร้างเกสรเพศเมีย และผล เป็นส่วนใหญ่ พืชในวงศ์ไม้สัก มีก้านเกสรเพศเมียติดอยู่ที่ด้านบนของรังไข่ รังไข่ตรงปลายแยกเป็นพูสั้นหรือไม่แยก ทุกส่วนของต้นมีกลิ่นเล็กน้อย ผลเป็นแบบเมล็ดเดี่ยวแข็ง แบบแคปซูล หรือแบบอะคีน ส่วนพืชวงศ์กะเพรา มีก้านเกสรเพศเมียติดอยู่ตรงกลางของรังไข่ รังไข่ตรงปลายแยกเป็นพูลึก หรือมีรอยแยกประมาณ 1/3 ของความยาวทั้งหมดของรังไข่ หรือมีรอยแยกจนถึงฐานรังไข่ ทุกส่วนของต้นมีกลิ่น ผลแบบ (1-) 4 half-carpellary nutlets หรือพบบ้างแบบ ผลเดี่ยวเมล็ดแข็ง

Cantino และคณะ (1992) ใช้ชื่อพืชสกุลพนมสวรรค์ คือ *Clerodendrum* จัดพืชสกุลนี้อยู่ในวงศ์กะเพรา และวงศ์ย่อย *Teucrioideae*

Takhtajan (1992) ใช้ชื่อพืชสกุลพนมสวรรค์ คือ *Clerodendrum* จัดอยู่ในชั้นย่อย *Lamiidae* อันดับ *Lamiales*, วงศ์กะเพรา และวงศ์ย่อย *Caryopteridoideae* โดยใช้ลักษณะของช่อดอกในการจำแนก โดยพืชวงศ์ไม้สักมีช่อดอกแบบช่อกระจุก (racemose) ส่วนพืชวงศ์กะเพรา มีช่อดอกแบบช่อกระจุก

Steane และ Mabberly (1998) ศึกษาทบทวนพืชสกุล *Rotheca* Rafinesque ซึ่งมีจำนวน 6 ชนิด คือ *R. commiphoroides* (Vercourt) Steane & Mabberley, *R. incisa* (Klotzsch) Steane & Mabberley (พืชชนิดเดิมคือ *Clerodendrum incisum* Klotzsch), *R. makanjana* (H. Winkler) Steane & Mabberley, *R. myricoides* (Hochstetter) Steane & Mabberley, *R. sansibarensis* (Guerke) Steane & Mabberley (พืชชนิดเดิมคือ *C. sansibarense* Guerke), *R. sansibarensis* subsp. *occidentalis* (Verdcourt) Steane & Mabberley (พืชชนิดเดิมคือ *C. sansibarense* subsp. *occidentalis* Verdcourt), *R. sansibarensis* subsp. *caesia* (Guerke) Steane & Mabberley (พืชชนิดเดิม คือ *C. sansibarense* subsp. *caesium* (Guerke) Verdcourt) และ *R. serrata* (L.) Steane & Mabberley (พืชชนิดเดิม คือ *C. serratum* (L.) Moon) ซึ่งสกุลเดิมของพืชเหล่านี้ คือ *Clerodendrum* L. s.l. subg. *Cyclonema* (Hochstetter) Guerke, *Clerodendrum* sect. *Konocalyx* Verdcourt (subg. *Clerodendrum pro parte*) โดยพืชสกุลนี้ มีลักษณะของดอกอ่อนแบบไม่สมมาตร กลีบดอกแผ่ออกบริเวณด้านล่าง กลีบดอกด้านหน้าสุดมีขนาดใหญ่กว่ากลีบดอกอีก 4 กลีบชัดเจน อับเรณูติดกับก้านชูอับเรณูที่ฐาน พบบ้างติดแบบติดกลาง ยอดเกสรเพศเมีย มี 2 แฉก ยาวไม่เท่ากัน ส่วนพืชสกุลพนมสวรรค์มีดอกอ่อนแบบสมมาตร หรือไม่สมมาตร กลีบดอกส่วนใหญ่มีก้านชูอับเรณูออกบริเวณด้านบน กลีบดอกด้านหน้ามีขนาดใหญ่กว่ากลีบดอกอื่นเล็กน้อย อับเรณูติดกับก้านชูอับเรณูแบบติดกลาง ยอดเกสรเพศเมีย มี 2 แฉก ยาวเท่ากัน

การศึกษาพืชสกุลพนมสวรรค์ในทวีปเอเชีย และออสเตรเลีย

Bentham (1870) ศึกษาพรรณไม้ของทวีปออสเตรเลีย จัดพืชสกุลพนมสวรรค์อยู่ในเผ่า *Viticeae* เผ่าย่อย *Euviticeae* พร้อมบรรยายและสร้างรูปวิธานพรรณไม้สกุลนี้ ศึกษาพบ 8 ชนิด คือ *Clerodendrum costatum* R. Br., *C. cunninghamii* Benth., *C. floribundum* R. Br., *C. lanceolatum* F. Muell., *C. hemidermum* F. Muell., *C. inerme* (L.) Gaertn., *C. tomentosum* R. Br. และ *C. tracyanum* F. Muell.

Kurz (1877) ศึกษารวบรวม บรรยายลักษณะสกุล และสร้างรูปวิธานจำแนกชนิดพรรณไม้ในประเทศพม่า พบพืชสกุลนี้ 6 ชนิด คือ *Clerodendron gratum* L., *C. inerme*, *C. infortunatum* L., *C. nutans* Wall. ex D. Don, *C. serratum* Spreng. และ *C. villosum* Blume

Clarke (1885) รายงานการศึกษาพรรณพฤกษชาติของประเทศอินเดีย พร้อมสร้างรูปวิธานจำแนกชนิดและบรรยายลักษณะของสกุล และชนิดของพืชสกุลพนมสวรรค์ เป็น 2 สกุลย่อย (subgenus) คือ *Siphonanthus* C.B. Clarke มี 2 ชนิด 1 พันธุ์ (3 แทกซา) ได้แก่ *Clerodendron siphonanthus* R. Br. และ var. *semiserrata* C.B. Clarke และ *C. hastatum* (Roxb.) Lindl. และ *Euclerodendrum* C.B. Clarke มี 20 ชนิด และ 5 พันธุ์ (25 แทกซา) ได้แก่ *C. bracteatum* Wall. ex Walp., *C. calamitosum* L., *C. colebrookianum* Walp. และ var. *denticulata* C.B. Clarke, *C. deflexum* Wall., *C. disparifolium* Blume, *C. griffithianum* C.B. Clarke, *C. inerme*, *C. infortunatum* Gaertn., *C. lasiocephalum* C.B. Clarke, *C. lobbii* C.B. Clarke, *C. macrostachyum* Turcz., *C. neriifolium* Wall. ex Schauer และ var. *macrocarpa* Wall., *C. nutans*, *C. paniculatum* L. และ var. *diversifolia* C.B. Clarke, *C. penduliflorum* Wall. ex Schauer, *C. phlomidis* L., *C. serratum* (L.) Moon และ var. *wallichii* C.B. Clarke, *C. squamatum* Vahl และ var. *urticifolia* Hook.f., *C. venosum* Wall. ex C.B. Clarke และ *C. villosum* พร้อมกับบันทึกพืชสกุลนี้ที่เป็นไม้ป่าเขา 7 ชนิด คือ *C. aculeatum* L., *C. buchananii* Roxb., *C. canescens* Wall., *C. coromandelianum* Spreng., *C. fortunata* L., *C. fragrans* Vent. และ *C. sericeum* Wall.

Brandis (1906) สร้างรูปวิธานและบรรยายลักษณะของพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศอินเดียไว้ 18 ชนิด คือ *Clerodendron bracteatum*, *C. colebrookianum*, *C. griffithianum*, *C. hastatum*, *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. lasiocephalum*, *C. macrostachyum*, *C. neriifolium*, *C. nutans*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. phlomidis*, *C. serratum*, *C. siphonanthus*, *C. squamatum*, *C. venosum* และ *C. villosum*

King และ Gamble (1909) ศึกษาพรรณไม้บริเวณคาบสมุทรมลายู พบพรรณไม้สกุลพนมสวรรค์จำนวน 19 ชนิด 2 พันธุ์ (20 แทกซา) ได้แก่ *Clerodendron calamitosum*, *C. colebrookianum* และ var. *forbesii* King & Gamble, *C. curtisii* H.H.W. Pearson, *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. fragrans* R. Br., *C. infortunatum*, *C. lankawiense* King & Gamble, *C. myrmecophilum* Ridl., *C. neriifolium*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. ridleyi* King & Gamble, *C. serratum* var. *wallichii*, *C. siphonanthus*, *C. squamatum*, *C. thomsonae* Balf.f., *C. umbratile* King & Gamble และ *C. villosum*

Merrill (1912) ศึกษาและสำรวจพรรณพืชในเมืองมะนิลาของประเทศฟิลิปปินส์ และสร้างรูปวิธานจำแนกชนิด บรรยายลักษณะสกุลและชนิด จำนวน 7 ชนิด คือ *C. calamitosum*, *C. commersonii* (H. Lam) Spreng., *C. fragrans*, *C. intermedium*, *C. minahassae*, *C. quadriloculare* (Blanco) Merr., และ *C. thomsonae*

Merrill (1921) รวบรวมรายชื่อพืชสกุลพนมสวรรค์ในเกาะบอร์เนียว จำนวน 17 ชนิด คือ *Clerodendron adenophysum* Hall.f., *C. barba-felis* Hall.f., *C. bethuneanum* Low, *C. blumeianum* Schauer, *C. calamitosum*, *C. disparifolium*, *C. fistulosum* Becc., *C. fragrans*, *C. heamatoplasium* Hall.f., *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. intermedium* Cham., *C. kinabaluense* Stapf, *C. ridleyi*, *C. sarawakanum* H.J. Lam, *C. serratum* และ *C. villosum*

Merrill (1923) รวบรวมรายชื่อพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศฟิลิปปินส์ จำนวน 35 ชนิด คือ *Clerodendron bethuneanum*, *C. blumeianum* Schauer, *C. brachyanthum* Schauer, *C. calamitosum*, *C. cumingianum* Schauer, *C. disparifolium*, *C. elliptifolium* Merr., *C. fallax* Lindl., *C. fragrans*, *C. inerme*, *C. intermedium*, *C. klemmei* Elm., *C. lanuginosum*, *C. lemmei*, *C. luzoniense* Merr., *C. mabesae* Merr., *C. macrocalyx* H.J. Lam, *C. macrostegium* Schauer, *C. minahassae* Teysm. & Binn., *C. mindorensis* Merr., *C.*

multibracteatum Merr., *C. otusidens* Miq., *C. preslii* Elm., *C. puberulum* Merr., *C. quadriloculare*, *C. serratum*, *C. siphonanthus*, *C. squamatum*, *C. thomsonae*, *C. trichotomum*, *C. urticifolium* (Roxb.) Wall., *C. vanoverberghii* Merr., *C. villosum*, *C. wenzelii* Merr., *C. williamsii* Elm.

Ridley (1923) รายงานว่ามีพืชสกุลพนมสวรรค์ในเขตร้อนขึ้นมากกว่า 100 ชนิดและสร้างรูปวิธานพร้อมกับบรรยายลักษณะของพืชสกุลนี้ในคาบสมุทรมลายู 14 ชนิด คือ *Clerodendron breviflorum* Ridl., *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. inerme*, *C. lankawiense*, *C. myrmecophilum*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. ridleyi*, *C. serratum*, *C. siphonanthus*, *C. squamatum*, *C. umbratile* และ *C. villosum*

P'ei (1932) ศึกษาพืชสกุลนี้ในประเทศจีน พร้อมบรรยายลักษณะสัณฐานวิทยาและสร้างรูปวิธานจำแนกชนิด พบพืชสกุลนี้ จำนวน 20 ชนิด 2 พันธุ์ (22 แทกซา) คือ *Clerodendron cyrtophyllum* Turcz., *C. foetidum* Bunge, *C. fortunatum* L., *C. fragrans*, *C. glandulosum* Colebr. ex Lindl. (ปัจจุบันเป็นชนิดเดียวกับ *C. colebrookianum*), *C. griffithianum*, *C. henryi* P'ei, *C. indicum* (L.) Kuntze, *C. inerme*, *C. japonicum* (Thunb.) Sweet และ var. *album* P'ei, *C. kwangtungense* Hand., *C. longilimbum* P'ei, *C. longipetiolatum* P'ei, *C. mandarinorum* Diels, *C. nutans*, *C. paniculatum*, *C. serratum*, *C. subscaposum* Hemsl., *C. trichotomum* Thunb. var. *trichotomum* และ var. *rgesifai* Dode และ *C. viscosum* Vent.

Bor (1933-1947) ศึกษาพืชสกุลนี้ในประเทศอินเดีย พร้อมบรรยายลักษณะสัณฐานวิทยาและสร้างรูปวิธานจำแนกชนิด พบพืชสกุลนี้ จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ *Clerodendron fragrans*, *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. nutans*, *C. phlomoides*, *C. siphonanthus*, *C. squamatum*, *C. thomsonae* และ *C. trichotomum* ซึ่งต่อมาในปี 1982 มีการเปลี่ยนแปลงชื่อสกุลเป็น *Clerodendrum* และในปี ค.ศ. 1953 รายงานพบพืชสกุลนี้ 6 ชนิด คือ *Clerodendrum indicum*, *C. inerme*, *C. petasites* (Lour.) S. Moore, *C. phlomidis*, *C. serratum* (L.) Moon และ *C. squamatum*

Dop (1935) ศึกษาพรรณพฤกษชาติของพืชสกุลนี้ในกลุ่มประเทศอินโดจีน มีการสร้างรูปวิธานและบรรยายลักษณะของพืชจำนวน 42 ชนิด 3 พันธุ์ (45 แทกซา) คือ *Clerodendron adenocalyx* Dop, *C. calamitosum*, *C. canescens* Wall. ex Walp., *C. cochinchinense* Dop, *C. colebrookianum*, *C. cyrtophyllum* Turcz., *C. deflexum*, *C. finetii* Dop, *C. foetidum*, *C. fortunatum*, *C. fragrans* (Willd.) Vent. และ var. *pleniflora* Vent., *C. garrettianum* Craib, *C. gaudichaudii* Dop, *C. geoffrayi* Dop, *C. godefroyi* Kuntze, var. *oblanceolatum* Dop และ var. *insulare* Dop, *C. hahnianum* Dop, *C. harmandianum* Dop, *C. hastato-oblongum* C.B. Clarke, *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. kampotense* Dop, *C. lanessanii* Dop, *C. lecomtei* Dop, *C. lloydianum* Craib, *C. longisepalum* Dop, *C. mandarinorum*, *C. nhatrangense* Dop, *C. nutans*, *C. palmatolobatum* Dop, *C. paniculatum*, *C. pierreanum* Dop, *C. robinsonii* Dop, *C. schmidtii*, *C. serratum*, *C. siphonanthus*, *C. squamatum*, *C. subscaposum*, *C. tatomense* Dop, *C. thomsonae*, *C. tonkinense* Dop, *C. vanprukii* Craib และ *C. villosum*

Backer และ Bakhuizen (1965) จำแนกและสร้างรูปวิธานพืชสกุลพนมสวรรค์ในเกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย จำนวน 22 ชนิด 2 พันธุ์ (23 แทกซา) คือ *Clerodendrum buchananii* (Roxb.) Walp., *C. calamitosum*, *C. cunninghamii* Benth., *C. disparifolium*, *C. eriosiphon* Schaumann, *C. fragrans* และ var. *pleniflora*, *C. hastatum*, *C. incisum* Klotzsch var. *macrosiphon* (Hook.f.) Baker, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. japonicum*, *C. minahassae* Thunb. & Benth., *C. paniculatum*, *C. phyllomega* Steud., *C. serratum*, *C. speciosissimum* van Geert, *C. splendens* G. Don, *C. thomsonae*, *C. ugandense* Prain, *C. villosum*, *C. viscosum* และ *C. wallichii*

Ohwi (1965) จำแนกและสร้างรูปวิธานพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศญี่ปุ่น จำนวน 3 ชนิด คือ

Clerodendrum japonicum, *C. neriifolium* และ *C. trichotomum*

Burkill (1966) ศึกษาพืชที่เป็นประโยชน์ของคาบสมุทรมาลายู พบพืชสกุลพนมสวรรค์ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จำนวน 13 ชนิด ได้แก่ *Clerodendrum aculeatum*, *C. breviflorum*, *C. calamitosum*, *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. fragrans*, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. paniculatum*, *C. serratum*, *C. squamatum*, *C. umbratile* และ *C. villosum*

Hsiao (1978) ศึกษารวบรวม บรรยายลักษณะและสร้างรูปวิธาน พรรณไม้สกุลนี้ในประเทศไต้หวัน พบพืช จำนวน 9 แทกซา ได้แก่ *Clerodendrum canescens*, *C. cyrtophyllum*, *C. inerme*, *C. intermedium*, *C. paniculatum*, *C. philippinum*, *C. thomsonae*, *C. trichotomum* var. *trichotomum* และ var. *ferrugineum* Nakai

Kochummen (1978) รายงานกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพนมสวรรค์ในเขตร้อนและในเขตกึ่งร้อนของโลก ประมาณ 400 ชนิด และศึกษาไม้ต้น พร้อมสร้างรูปวิธานของพืชสกุลนี้ในประเทศมาเลเซียไว้ 15 ชนิด 1 พันธุ์ (15 แทกซา) คือ *Clerodendrum breviflorum*, *C. deflexum*, *C. hispidum* Hend., *C. indicum*, *C. inerme*, *C. laevifolium* Blume, *C. lankawiense*, *C. nutans* Jack, *C. oblongifolium* Kochummen, *C. paniculatum*, *C. phyllomega* var. *myrmecophilum* (Ridl.) Moldenke, *C. ridleyi*, *C. serratum*, *C. umbratile* และ *C. villosum*

Moldenke และ Moldenke (1983) รายงานพบพืชสกุลนี้ทั่วโลกประมาณ 584 ชนิด และศึกษาพรรณไม้ในประเทศศรีลังกา พร้อมบรรยายลักษณะสกุล และสร้างรูปวิธานระดับชนิด พันธุ์ (variety) และแบบ (form) จำนวน 21 ชนิด 3 พันธุ์ และ 4 แบบ (form) (24 แทกซา) ได้แก่ *Clerodendrum floribundum* R. Br., *C. glabrum* E. Mey., *C. heterophyllum* (Poir.) R. Br., *C. incisum* var. *macrosiphon*, (Hook. f.) Baker ex Lam & Bakh., *C. indicum*, *C. inerme* และ f. *parvifolium* Moldenke, *C. infortunatum*, *C. kaempferi* (Jacq.) Sieb. ex Steud., *C. lindleyi* Decaisne ex Planch. f. *albiflorum* Moldenke, *C. minahassae*, *C. paniculatum*, *C. philippinum* f. *multiplex* (Sweet) Moldenke, *C. phlomidis*, *C. schweinfurthii* Gurke var. *bakeri* (Gurke) Thomas, *C. serratum* และ var. *dentatum* H.J. Lam, *C. speciosissimum* van Geert และ f. *album* Moldenke, *C. splendens*, *C. thomsonae*, *C. umbellatum* Poir., *C. viscosum* และ *C. wallichii*

Kirtikar และคณะ (1984) จำแนกและสร้างรูปวิธานพืชสกุลนี้ที่เป็นสมุนไพรในประเทศอินเดียไว้ 5 ชนิด คือ *Clerodendron inerme*, *C. infortunatum*, *C. phlomidis*, *C. serratum*, และ *C. siphonanthus*

Munir (1989) ศึกษาทบทวนพรรณไม้สกุลพนมสวรรค์ในประเทศออสเตรเลีย พร้อมบรรยายลักษณะทางสัณฐานวิทยาและสร้างรูปวิธานพืชสกุลนี้ พบจำนวน 18 แทกซา คือ *Clerodendrum costatum*, *C. floribundum*, var. *angustifolium*, var. *attenuatum* A.A. Munir, var. *coriaceum* A.A. Munir และ var. *ovatum* A.A. Munir, *C. grayi* A.A. Munir, *C. heterophyllum*, var. *baueri* (Moldenke) A.A. Munir f. *angustifolium* A.A. Munir และ f. *baueri*, *C. inerme*, *C. longiflorum* Decne. var. *glabrum* A.A. Munir, *C. parvulum* L.S. Smith, *C. tatei* (F. Muell.) A.A. Munir, *C. tomentosum*, var. *lanceolatum* (F. Muell.) A.A. Munir และ var. *mollissima* A.A. Munir และ *C. tracyanum* พร้อมกับรายงานว่ามีพืชสกุลนี้มีความผันแปรของลักษณะทางสัณฐานวิทยาเป็นอย่างมาก ซึ่งอาจจำแนกพืชบางชนิดออกเป็นหลายพันธุ์

Keng (1990) ศึกษาพรรณไม้ในประเทศสิงคโปร์ พบพืชสกุลนี้จำนวน 10 ชนิด คือ *Clerodendrum deflexum*, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. laevifolium* (*C. disparifolium*), *C. nutans* Jack, *C. paniculatum*, *C. philippinum*, *C. phyllomega* var. *myrmecophilum*, *C. thomsonae* และ *C. villosum*

Smith (1991) ศึกษาพรรณไม้ประเทศพิจิ พบพืชสกุลนี้จำนวน 7 ชนิด ได้แก่ *Clerodendrum buechananii*, *C. chinense*, *C. inerme*, *C. paniculatum*, *C. thomsonae*, *C. ugandense* และ *C. wallichii*

Liang และ Gilbert (1994) รายงานพบพืชสกุลนี้ในเขตร้อนชื้นหรือกึ่งร้อนชื้นของโลก ประมาณ 400

ชนิด และศึกษารวบรวม บรรยายลักษณะสกุล สร้างรูปวิธานจำแนกชนิดและบรรยายลักษณะแต่ละชนิดในประเทศจีน พบพืชสกุลนี้จำนวน 34 ชนิด 8 พันธุ์ (42 แทกซา) ดังนี้ *Clerodendrum brachystemon* C.Y. Wu & R.C. Fang, *C. bracteatum*, *C. bungei* Steud. และ var. *megacalyx* C.Y. Wu ex S.L. Chen, *C. canescens*, *C. chinense* และ var. *simplex* (Moldenke) S.L. Chen, *C. colebrookianum*, *C. cyrtophyllum* และ var. *kwangsiense* S.L. Chen & T.D. Zhuang, *C. ervatamioides* C.Y. Wu, *C. fortunatum*, *C. garrettianum*, *C. griffithianum*, *C. hainanense* Hand.-Mazz., *C. henryi*, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. intermedium*, *C. japonicum*, *C. kaichianum* Hsu, *C. kiangsiense* Merr. ex H.L. Li, *C. kwangtungense*, *C. lindleyi*, *C. longilimbium* P'ei, *C. luteopunctatum* P'ei & S.L. Chen, *C. mandarinorum*, *C. paniculatum*, *C. peii* Moldenke, *C. serratum*, var. *amplexifolium* Moldenke, var. *herbaceum* (Roxb. ex Schauer) C.Y. Wu และ var. *wallichii*, *C. subscaposum*, *C. tibetanum* C.Y. Wu & S.K. Wu, *C. trichotomum* และ var. *ferrugineum*, *C. villosum*, *C. wallichii*, *C. yunnanense* Hu ex Hand.-Mazz. และ var. *linearilobum* S.L. Chen & G.Y. Sheng

Kanjilal และ Das (n.d.) สำรวจพรรณไม้บริเวณแคว้นอัสสัมของประเทศอินเดีย พบพืชสกุลนี้ 13 ชนิด คือ *Clerodendron bracteatum*, *C. colebrookianum*, *C. griffithianum*, *C. hastatum*, *C. infortunatum*, *C. lasiocephalum*, *C. macrostachyum*, *C. nutans*, *C. serratum*, *C. siphonanthus*, *C. squamatum*, *C. venosum* และ *C. villosum*

การศึกษาพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย

Craib (n.d.) บันทึกรายชื่อพรรณไม้และการกระจายพันธุ์ของพืชใบเลี้ยงคู่ในประเทศไทย พบพืชสกุลพนมสวรรค์ 8 ชนิด ได้แก่ *Clerodendron calamitosum*, *C. colebrookianum*, *C. garetianum*, *C. infortunatum*, *C. neriifolium*, *C. paniculatum*, *C. serratum* var. *wallichii* และ *C. vanprukii*

Clarke (1900-1916) บันทึกรายชื่อพรรณไม้เกาะช้าง จ. ตรวต พบพืชสกุลพนมสวรรค์จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *Clerodendron hastato-oblongum*, *C. inerme*, *C. schmidtii*, *C. siphonanthus* และ *C. villosum*

Ridley (1911) ศึกษาพรรณไม้บริเวณภาคใต้ของประเทศไทยและบริเวณรอยต่อกับประเทศมาเลเซีย พบพืชสกุลนี้ จำนวน 7 ชนิด ได้แก่ *Clerodendron infortunatum*, *C. lankawiense*, *C. neriifolium*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. siphonanthus* และ *C. villosum*

Fletcher (1938) ได้รวบรวมรายชื่อพืชในวงศ์ไม้สั๊กของประเทศไทย พบพืชสกุลพนมสวรรค์ จำนวน 2 สกุลย่อย 20 ชนิด และ 2 พันธุ์ (22 แทกซา) ซึ่งแบ่งเป็น 2 สกุลย่อย คือ *Euclerodendrum* ได้แก่ *Clerodendrum deflexum*, *C. disparifolium*, *C. fragrans*, *C. garrettianum*, *C. glandulosum*, *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. lankawiense*, *C. lasiocephalum*, *C. lloydianum*, *C. neriifolium*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. schmidtii*, *C. serratum* และ var. *wallichii*, *C. umbratile*, *C. vanprukii*, *C. venosum* และ var. *pubescens* Fletcher และ *C. villosum* และสกุลย่อย *Siphonanthus* ได้แก่ *C. indicum*

Moldenke (1949) ศึกษาการกระจายพันธุ์ของพืชสกุลนี้ทั่วโลก และสำรวจพบในประเทศไทย จำนวน 18 ชนิด 3 พันธุ์ (20 แทกซา) ได้แก่ *Clerodendrum colebrookianum*, *C. deflexum*, *C. fragrans* var. *pleniflorum*, *C. garrettianum*, *C. hastato-oblongum*, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. lankawiense*, *C. lloydianum*, *C. nutans*, *C. paniculatum*, *C. schmidtii*, *C. serratum* และ var. *wallichii*, *C. umbratile*, *C. vanprukii*, *C. venosum* และ var. *pubescens* และ *C. villosum*

Suvatti (1978) ได้รวบรวมรายชื่อพืชสกุลนี้จำนวน 20 ชนิด 2 พันธุ์ (22 แทกซา) และใช้ชื่อสกุลว่า

Clerodendron L. ได้แก่ *C. colebrookianum* (ปึงขาว), *C. disparifolium* (กาสะลองเทศ), *C. fragrans* (นางแย้ม), *C. hastato-oblongum*, *C. indicum* (ไม้เท้าขาม่อม), *C. inerme* (สามะงา), *C. infortunatum* (นางแย้มป่า), *C. lloydianum* Craib (หนาดคอย), *C. neriifolium* (สามะงา), *C. nutans* (ระย้าแก้ว), *C. paniculatum* (นมสวรรค์) และ var. *diversifolium* (พุ่มวก, นมสวรรค์หรือพมสวรรค์), *C. schmidtii*, *C. serratum* (อัคคีทวาร) และ var. *wallichii* C.B. Clarke, *C. siphonanthus*, *C. speciosum* Hort. (พวงแก้วแดง), *C. splendens* (พวงแก้วแดง), *C. squamatum* (ปึงแดง), *C. thomsonae* (พวงเงิน), *C. vanprukii* (หนาดคอย), และ *C. villosum* (พมสวรรค์ป่า)

เต็ม สมิตินันท์ (2523) ได้บันทึกจำนวนพรรณไม้สกุลนี้ในหนังสือพรรณไม้แห่งประเทศไทยจำนวน 19 ชนิด 3 พันธุ์ (22 แทกซา) ดังนี้ *Clerodendrum colebrookianum*, *C. disparifolium* (ดั่งหาย), *C. garrettianum* (บาดายาษาป่า), *C. inerme*, *C. kaempferi* Sieb. (ปึงตาโก), *C. laevifolium* (กาสะลองเทศ) และ var. *fitcheri* Moldenke, *C. lloydianum* (กะเบือขาว), *C. paniculatum* (นมสวรรค์) และ var. *diversifolium*, *C. petasites* (เท้าขาม่อม), *C. schmidtii* (พุดราชา), *C. serratum* (ชะริกป่า) และ var. *wallichii* (ตรีชะวา), *C. smitinandii* Moldenke (นมสวรรค์ต้น), *C. splendens*, *C. thomsonae* (มังกรคาบแก้ว), *C. urticaefolium* (พุ่มไฟแดง), *C. vanprukii* (หนาดคำ), *C. villosum*, *C. viscosum* (นางแย้มป่า) และ *C. wallichii* (ระย้าแก้ว)

Congdon (1982) ศึกษาพรรณไม้บริเวณอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล พบพืชสกุลพมสวรรค์จำนวน 6 ชนิด ดังนี้ *Clerodendrum indicum*, *C. inerme*, *C. lankawiense*, *C. cf. lloydianum*, *C. paniculatum* และ *C. villosum*

Koyama (1986) รวบรวมการศึกษาพรรณพืชบริเวณภูกระดึง พบพืชสกุลนี้ 3 ชนิด ได้แก่ *Clerodendrum colebrookianum*, *C. japonicum* และ *C. serratum* และในปีเดียวกันได้ศึกษาพรรณพืชบริเวณอุทยานดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ พบพืชสกุลพมสวรรค์จำนวน 2 ชนิด คือ *Clerodendrum colebrookianum* และ *C. serratum*

Maxwell (1986) ศึกษาพรรณไม้บริเวณเขาคอหงษ์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบพืชสกุลนี้จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ *Clerodendrum disparifolium* และ *C. villosum* และในปีเดียวกันได้ศึกษาพรรณไม้บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว จังหวัดชลบุรี พบพืชสกุลนี้จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ *C. paniculatum*, *C. schmidtii* และ *C. wallichii*

ปริญญาญช กลิ่นรัตน์ (2542) ศึกษาอนุกรมวิธานของไม้พุ่ม ไม้รอเลื้อย และไม้เถาเนื้อแข็ง ในบริเวณอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จังหวัดเชียงราย พบพรรณไม้สกุลนี้ 6 ชนิด ได้แก่ *Clerodendrum colebrookianum*, *C. garrettianum*, *C. kaempferi*, *C. lasiocephalum*, *C. serratum* และ *C. wallichii*

พืชสกุลนี้บางชนิดสามารถใช้ประโยชน์ทางเภสัชกรรมได้ สมหมาย กระจำนงลิขิต และคณะ (2526) บันทึกว่า ใช้ราก *Clerodendron inerme* ฝนกับน้ำมะนาวรวมกับรากต้นแก้มข่อนใช้พอกปากแผล นำใบอ่อนมาเคี้ยวใช้พอกปากแผลที่ถูกงูพิษกัด นำรากไปต้มน้ำดื่มแก้พิษงูทุกชนิด, วีระชัย ณ นคร (2538ก) บันทึกว่า *C. quadriloculare* Merr. (ต้นราชินีทราย) เป็นไม้นำเข้าจากประเทศฟิลิปปินส์นำมาปลูกเป็นไม้ดอกไม้ประดับ, วีระชัย ณ นคร (2538ข) รายงานว่า *C. colebrookianum* ปลูกเป็นไม้ประดับ และใช้ใบรับประทานเป็นอาหาร, ทุกส่วนของ *C. indicum* ใช้เป็นสมุนไพรแก้ปวดเมื่อย รากเป็นยาขับเสมหะ ดับพิษไข้ แก้อ่อนใน และปลูก *C. serratum* เป็นไม้ประดับได้ดี บดใบแห้งเป็นผงกินแก้ริดสีดวงทวาร ใช้รากและต้นฝนกับน้ำปูนใสให้ชันแก้โรคริดสีดวงทวาร

วิธีการศึกษา

ศึกษาทางอนุกรมวิธานโดยออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชสกุลนี้ในภาคสนามตามภาคต่าง ๆ และอุทยานแห่งชาติในประเทศไทย และนำพรรณไม้ที่ศึกษามาอัดแห้งหรือดองใน FAA 70% บันทึกรวัน เวลา สถานที่เก็บ ลักษณะสีของดอกและลักษณะที่จะเปลี่ยนแปลงหลังจากการอัดแห้งและดอง นำตัวอย่างอัดแห้งไปอบหรือผึ่งแดดให้แห้ง แล้วนำไปเย็บติดกระดาษแข็ง ติดกระดาษข้อมูล และเก็บตัวอย่างพรรณไม้แห้งไว้ในพิพิธภัณฑ์พืช ที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ใช้คำย่อ KKU) และศึกษารวมทั้งเก็บข้อมูลจากตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บในพิพิธภัณฑ์ในประเทศ 7 แห่ง คือ BK, BKF, QBG, PSU, CBU, พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ใช้คำย่อ คือ KKU แทน), ห้องพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ใช้คำย่อ คือ CMU) และพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ใช้คำย่อ คือ BCU) เพื่อนำมาบรรยายลักษณะพืช ลักษณะวิสัย ลำต้น กิ่งก้าน ใบ ช่อดอก ดอก เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมีย ผลและเมล็ด ตามหลักการทางอนุกรมวิธานพืชอย่างละเอียด

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 พบ 35 ชนิด และ 1 พันธุ์ บรรยายลักษณะสกุล และลักษณะชนิดอย่างละเอียด พร้อมทั้งสร้างรูปวิธานจำแนกชนิด ดังนี้

Clerodendrum L., Sp. Pl. 2: 637. 1753 & Gen. Pl. ed. 5: 285. 1954; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 424. 1938; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 607. 1965; Zoku in Fl. Jap.: 765. 1965; Keng, Ord. & Fam. Mal. S. Pl.: 279. 1978; Kochummen in Tr. Fl. Mal. 3: 302. 1978; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 407. 1983; A.A. Munir in J. Adelaide Bot. Gard. 11: 104. 1989; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 34. 1994. — *Clerodendron* L., Gen. Pl. ed.1: 186. 1737; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 589. 1885; Brandis, Ind. Trees.: 506. 1906; Merr., Fl. Manila: 401. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 623. 1923; P'ei in Mem. Sci. Soc. China 2: 122. 1932; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 849. 1935; Benth. & Hook.f., Gen. Pl.: 1155. 1965; Basu & Kirtikar in Ind. Med. Pl. 3: 1943. 1980.

ไม้พุ่ม ไม้ต้นขนาดเล็ก ไม้พุ่มรอเลื้อย ไม้เถาเนื้อแข็ง หรือไม้กึ่งพุ่ม (subshrub) กิ่งส่วนใหญ่เป็นรูปสี่เหลี่ยม และมีขน ใบ แบบใบเดี่ยว เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก พบข้างออกเป็นวงรอบ 3-7 ใบ แผ่นใบคล้ายกระดาษ หรือคล้ายเยื่อ พบข้างคล้ายแผ่นหนัง หรือกึ่งคล้ายแผ่นหนัง (subcoriaceous) ปลายใบเรียวแหลม แแหลมมน พบข้างปลายใบเว้า หรือเป็นติ่งแหลม ฐานใบแบบรูปลิ้น สอบเรียว มน รูปหัวใจ เว้า รูปดิ่งหู หรือพบแผ่เป็นปีกเล็กน้อย ขอบใบเรียบ หยักซี่ฟันปลา จักฟันเลื้อย เป็นคลื่น จักลึก (incised) จักฟันเลื้อยลึก (deeply serrate) หรือเป็นแฉกรูปนิ้วมือ (palmatifid) 3-7 แฉก แผ่นใบพบตั้งแต่เรียบจนถึงมีขน หรือมีต่อม เกสรเพศผู้แบบก้านปิด และจุดโปร่งแสง เส้นใบส่วนใหญ่มีลักษณะเด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นแขนงใบเชื่อมติดกันใกล้บริเวณขอบใบ เส้นใบย่อยแบบร่างแห ก้านใบ มีลักษณะยาว พบข้างมีลักษณะสั้นมากหรือไม่มีก้านใบ ส่วนใหญ่มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน ไม่มีหูใบ ช่อดอก ประเภช่อกระจุก แบบช่อแยกแขนง ช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ช่อกระจุกซ้อน ช่อกระจุก หรือช่อกระจุกเชิงประเกอบ ส่วนใหญ่ช่อดอกออกตรงปลายยอด หรือออกตรงปลายยอดและช่อใบบริเวณ

ปลายยอด พบข้างออกตรงช่อใบอย่างเดียว ช่อดอกตั้ง พบข้างช่อดอกห้อย ดอก ส่วนใหญ่สีขาว ชมพู แดง เหลือง เขียว หรือสีน้ำเงิน สมบูรณ์เพศ ส่วนใหญ่ดอกสมมาตรด้านข้าง พบข้างแบบลักษณะสมมาตรด้านข้างเล็กน้อยเล็กน้อย หรือรูปปากเปิด ส่วนใหญ่มีการเรียงตัวของดอกห่าง (loosed flower) หรือแบบเรียงตัวแน่นเป็นกระจุก (densed flower) มีใบประดับและใบประดับย่อย ใบประดับดอกมีขนาดใหญ่ถึงเล็ก กลีบเลี้ยง 5 กลีบ โคนกลีบเลี้ยงเชื่อมติดกัน รูปประฆัง หรือเป็นหลอด ปลายแยกออกเป็น 5 แฉก พบข้างแยกเป็นติ่งเล็กน้อยหรือปลายตัด กลีบดอก 5 กลีบ (ยกเว้น *C. chinense* var. *chinense* มีมากกว่า 5 กลีบ) เชื่อมติดกันเป็นหลอดยาว รูปทรงกระบอก ลักษณะตรง หรือโค้งขึ้น ปลายแยกเป็น 5 แฉก ขนาดไม่เท่ากัน มักพบแฉกล่างสุดมีรูปร่างหรือขนาดแตกต่างจากกลีบอื่นๆ เค้นชัด พบข้างกลีบดอกมีขนาดใกล้เคียงกัน เกสรเพศผู้ มี 4 อัน สั้น 2 อัน ยาว 2 อัน ก้านชูอับเรณู ติดอยู่กับหลอดกลีบดอกตรงระหว่างกลีบดอก มีรูปร่างคล้ายเส้นด้าย ลักษณะเรียวยาว ยื่นออกสูงกว่าระดับของกลีบดอก ส่วนใหญ่ไม่มีขน พบข้างมีขนยาวนุ่มหนาแน่น อับเรณู มี 2 ห้อง แตกตามยาว ติดกับก้านชูอับเรณูแบบติดด้านหลัง เกสรเพศเมีย มีรังไข่แบบอยู่เหนือวงกลีบ มี 2 คาร์เพล เชื่อมติดกัน แบ่งเป็น 2 ห้อง แต่ละห้องมี 2 ออวูล หรือมี 4 ห้องที่ไม่สมบูรณ์ แต่ละห้องมี 1 ออวูล ออวูลติดอยู่บนแกนกลางของรังไข่ (axile placentation) ปลายเกสรเพศเมียมักมีรอยแยกเป็นพู 4 พู หรือมีร่องรอยการแยกเล็กน้อย ผิวมันวาว ไม่มีขน ก้านเกสรเพศเมีย ติดอยู่ที่ด้านบนของรังไข่ มีลักษณะยาวคล้ายเส้นด้าย ยื่นออกสูงกว่าระดับของกลีบดอก ไม่มีขน ยอดเกสรเพศเมีย ปลายแยก 2 แฉก ยาวเท่ากันหรือมี 1 อันยาวกว่าเล็กน้อย พบข้างที่ยาวต่างกันมาก ผล แบบ เมล็ดเดี่ยวแข็ง ตรงปลายมักแยกเป็น 2-4 พู (2-4 pyrenes) หรือพบข้างปลายของผลไม่แยกเป็นพู มีกลีบเลี้ยงติดทน ส่วนใหญ่มีความยาวยาวมากกว่า หรือยาวเท่ากับความยาวของผล พบข้างมีความยาวน้อยกว่าความยาวของผล เมล็ด มี 1 เมล็ด ต่อ 1 พู (หรือมี 4 เมล็ดในกรณีที่ปลายผลไม่แยกเป็นพู) ลักษณะแข็ง ไม่มีอาหารสะสม

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. แฉกกลีบเลี้ยงสั้นกว่าหลอดกลีบเลี้ยง
2. หลอดกลีบดอกสั้นกว่า 60 มม. (5-30 มม.)
3. ด้านล่างของแผ่นใบตรงฐานใบมีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปิด ช่อดอกแบบช่อแยกแขนงแกนช่อแข็งหล่น

3. *C. colebrookianum*
3. ด้านล่างของแผ่นใบตรงฐานใบไม่มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปิด ช่อดอกแบบอื่น
4. ไม้พุ่มรอเลื้อย ช่อดอกออกตรงช่อใบ มี 3-7 ดอก หลอดกลีบดอก ยาว 1.8-3 ซม. 11. *C. inerme*
4. ไม้พุ่ม ช่อดอกออกตรงปลายยอด หรือตรงช่อใบบริเวณปลายยอด มีมากกว่า 7 ดอก หลอดกลีบดอกยาว 5-12 มม.
5. กลีบเลี้ยง ยาว 1.6-2.5 มม. หลอดกลีบดอกเรียว แฉกกลีบดอก ยาว 3.5-5 มม. ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ไม้กิ่งพุ่ม

26. *C. subscaposum*
5. กลีบเลี้ยง ยาว 3-8 มม. หลอดกลีบดอกอวบหนา แฉกกลีบดอก ยาวกว่า 5 มม. (5.5-16 มม.) ยอดเกสรเพศเมียยาวไม่เท่ากัน
6. กลีบเลี้ยงปลายแยกเป็นแฉก ยาว 0.8-2 มม.
7. เนื้อใบคล้ายเชื้อ ยาว 18-25 ซม. กว้าง 7-11 ซม. ขอบใบจักลึก หรือจักฟันเลื่อยลึก ปลายแฉกกลีบเลี้ยงไม่มีขน

30. *C. vanprukii*
7. เนื้อใบคล้ายกระดาษ หรือคล้ายแผ่นหนังเล็กน้อย ยาว 6-16 ซม. กว้าง 3.5-6.5 ซม. ขอบใบหยักซี่ฟัน ปลายแฉกกลีบเลี้ยงมีขน

28. *C. ugandense*

6. กลีบเลี้ยงปลายตัด หรือแยกเป็นแฉกยาว 0.1-0.75 มม.
8. ใบหรือใบประดับเรียงตัวแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก ขอบใบเรียบ หรือจักฟันเลื่อยเล็กน้อย รังไข่มีต่อม
6. *C. farinosum*
8. ใบหรือใบประดับส่วนใหญ่เรียงแบบเป็นวงรอบ 3 ใบ พบบ้างเรียงตัวแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก ขอบใบหยักซี่ฟัน หรือจักฟันเลื่อย รังไข่ไม่มีต่อม
23. *C. serratum*
2. หลอดกลีบดอกยาวกว่า 60 มม. (70-120 มม.)
21. *C. quadriloculare*
1. แฉกกลีบเลี้ยงยาวกว่าหลอดกลีบเลี้ยง
9. หลอดกลีบดอกยาวมากกว่า 60 มม. (70-140 มม.)
10. *C. indicum*
9. หลอดกลีบดอกยาวน้อยกว่า 60 มม. (5-47 มม.)
10. ช่อดอกห้อย
11. ช่อดอกแบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ดอกเรียงตัวแน่นเป็นกระจุกแน่น
4. *C. deflexum*
11. ช่อดอกไม่เป็นแบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ดอกเรียงตัวห่าง
12. กลีบเลี้ยงมีขนทั้งสองด้าน แผ่นใบด้านล่างมีขนพบมากตรงเส้นใบ
13. แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอกแกมรูปแถบ หรือรูปใบหอกแคบ หลอดกลีบดอกยาว 17-25 มม. ฐานใบส่วนใหญ่รูปรีหรือมน
7. *C. garetianum*
13. แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปไข่ หรือรูปไข่ หลอดกลีบดอกยาว 7-14(-17) มม. ฐานใบรูปหัวใจหรือรูปติ่งหู
22. *C. schmidtii*
12. กลีบเลี้ยงมีขนเล็กน้อยเฉพาะด้านนอกของกลีบหรือไม่มีขน แผ่นใบด้านล่างไม่มีขน หรือมีเล็กน้อย
14. แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปรี กว้างน้อยกว่า 3 มม. (1-2.6 มม.)
15. ใบกว้าง 8.5-18 ซม. เส้นแขนงใบ (8-)10-14 คู่ หลอดกลีบดอกยาว 13-20 มม. ยาวมากกว่าแฉกกลีบดอก
33. *C. sp. 1*
15. ใบกว้าง 2-8.5 ซม. เส้นแขนงใบ 4-8(-10) คู่ หลอดกลีบดอก ยาว 7-13 มม. ยาวน้อยกว่าแฉกกลีบดอก
20. *C. penduliflorum*
14. แฉกกลีบเลี้ยงรูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก กว้างมากกว่า 3 มม. (3.1-6 มม.)
16. กลีบเลี้ยงติดทนยาว 10-12 มม. กลีบเลี้ยง ยาว 8.5-11.5 มม. ก้านใบ ยาว 5-25 มม.
32. *C. wallichii*
16. กลีบเลี้ยงติดทนยาว 14-20 มม. กลีบเลี้ยง ยาว 11.5-18 มม. ก้านใบ ยาว 10-50 มม.
29. *C. umbratile*
10. ช่อดอกตั้ง
17. ไม้พุ่มรอเลื้อย หรือไม้เถาเนื้อแข็ง
18. กลีบเลี้ยงสีขาว รูปไข่ ยาว 12-18 มม.
27. *C. thomsonae*
18. กลีบเลี้ยงสีแดง รูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปไข่ ยาว 5.5-10 มม.
25. *C. splendens*
17. ไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก
19. แผ่นใบมีเกล็ดแบบก้นปิดหนาแน่น ตรงข้อของลำต้นมีขนยาวหนาแน่น
20. กลีบเลี้ยงติดทน ยาว 18-30 มม. กลีบเลี้ยง ยาว 10.5-20 มม.
13. *C. japonicum*
20. กลีบเลี้ยงติดทน ยาว 5-15 มม. กลีบเลี้ยง ยาว 3.5-10 มม.

21. ส่วนใหญ่ขอบใบเป็นแฉกรูปนิ้วมือ 3-7 แฉก ก้านชูอับเรณูยาว (2.6-)3-5 ซม. ช่อดอก
รูปกรวย 19. *C. paniculatum*
21. ส่วนใหญ่ขอบใบหยักซี่ฟัน หรือจักฟันเลื่อย ก้านชูอับเรณู ยาว 1.7-3.2 ซม. ช่อดอกรูปทรง
กระบอก 14. *C. kaempferi*
19. แผ่นใบไม่มีเกล็ดรูปก้นปิดหรือมีเล็กน้อย ตรงข้อของลำต้นไม่มีขนยาว
22. ช่อดอกมีดอกเรียงตัวแน่นเป็นกระจุก ฐานใบตรงแผ่นใบด้านล่างมีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปิด
ขนาดใหญ่ 2. *C. chinense*
22. ช่อดอกมีดอกเรียงตัวห่าง ฐานใบตรงแผ่นใบด้านล่างไม่มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปิด
23. กลีบเลี้ยงมีขนแบบต่อมทั้งสองด้านของกลีบเลี้ยง
24. หลอดกลีบดอกยาว 10-18 มม. เส้นแขนงใบ 6-10 คู่ แผ่นใบด้านบนมีขนยาว แฉกกลีบ
เลี้ยง กว้าง 1.2-3 มม. 17. *C. lloydianum*
24. หลอดกลีบดอกยาว 20-28 มม. เส้นแขนงใบ 4-6(-8) คู่ แผ่นใบด้านบนมีขนสั้น แฉก
กลีบเลี้ยง กว้าง 0.5-1.5 มม. 8. *C. godefreyi*
23. กลีบเลี้ยงไม่มีขนแบบต่อม
25. แผ่นใบไม่มีขน หรือมีเล็กน้อยตรงเส้นกลางใบหรือขอบใบ
26. หลอดกลีบดอก ยาวกว่า 2 ซม. (2.2-4.7 ซม.) กลีบดอกสีขาว
27. ไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 7-15 ม. ช่อดอกแบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ออกตรง
ปลายยอด หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 4-8 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอกแกมรูปสาม
เหลี่ยม หรือรูปใบหอกแกมรูปไข่ 24. *C. smitinandii*
27. ไม้พุ่ม สูง 0.5-1.5 ม. ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือช่อกระจุก
ช่อน ออกตรงซอกใบ หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 0.5-3 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปแถบ รูป
แถบแกมรูปใบหอกแคบ รูปใบหอกแกมรูปแถบ รูปขอบขนานแคบ หรือรูปขอบ
ขนานแกมรูปแถบ
28. โคนของหลอดกลีบดอกมีขน ก้านชูอับเรณู ยาว 14-20 มม. อับเรณู ยาว 1.3-
1.8 (-2) มม. รังไข่ไม่มีต่อม 1. *C. calamitosum*
28. โคนของหลอดกลีบดอกไม่มีขน ก้านชูอับเรณู ยาว (19-)20-33 มม. อับเรณู
ยาว (2-)2.5-3.2 มม. รังไข่มีต่อม 15. *C. laevifolium*
26. หลอดกลีบดอก ยาวน้อยกว่า 2 ซม. (1-1.8 ซม.) กลีบดอกสีเหลืองหรือสีแดง
29. เส้นแขนงใบ 4-8 คู่ ช่อดอกออกตรงปลายยอด หรือซอกใบ กลีบดอกสีเหลืองแกม
เขียว หรือสีเหลือง 5. *C. disparifolium*
29. เส้นแขนงใบ 12-22 คู่ ช่อดอกออกตรงปลายยอด กลีบดอกสีแดง หรือสีแดงแกม
ส้ม 18. *C. myrmecophilum*
25. แผ่นใบมีขนหนาแน่นทั้งสองด้าน
30. แฉกกลีบเลี้ยงรูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก ใบรูปหัวใจ หรือรูปหัวใจแกมรูปไข่
31. แผ่นใบมีขนแข็งสีน้ำตาล ขอบใบหยัก กลีบเลี้ยงยาว 10-17 มม. หลอดกลีบดอก
ยาว 15-20(-25) มม. แฉกกลีบดอก ยาว 11-20 มม.

12. *C. infortunatum*

31. แผ่นใบมีขนอุยสีขาวแกมน้ำตาลหรือสีขาวแกมเทา ขอบใบเรียบ กลีบเลี้ยง ขาว 6-10 มม. หลอดกลีบดอก ขาว 5-10 มม. แฉกกลีบดอก ขาว 4-9 มม.

31. *C. villosum*

30. แฉกกลีบเลี้ยงรูปร่างแบบอื่น ใบพบบ้างเป็นรูปหัวใจ หรือรูปหัวใจแกมรูปไข่

32. ช่อดอกแบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ฐานใบรูปหัวใจ แผ่นใบด้านล่างสีม่วง
แฉกกลีบดอก ขาว 3-4.5 มม.

9. *C. cf hispidum*

32. ช่อดอกไม่เป็นแบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ฐานใบไม่เป็นรูปหัวใจ แผ่นใบด้านล่างสีเขียว แฉกกลีบดอก ขาวมากกว่า 5 มม.

33. เนื้อใบกึ่งคล้ายแผ่นหนัง ด้านบนมีขนสั้นแข็ง ก้านใบ ขาว 3-12 มม. หลอดกลีบดอก ขาว 19-27 มม.

16. *C. lankawiense*

33. ใบคล้ายเชื้อหรือคล้ายกระดาษ ด้านบนมีขนขาวนุ่ม ก้านใบ ขาว (9-)13-40 มม. หลอดกลีบดอก ขาว 12-20(-22) มม.

34. รั้งไข่วรูปรี กลีบเลี้ยงมีขนยาวสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอกแคบ หรือรูปใบหอกแกมรูปแถบ

34. *C. sp. 2*

34. รั้งไข่วรูปกลม กลีบเลี้ยงมีขนสั้นสีน้ำตาลแกมดำ หรือสีน้ำตาลแกมแดงไม่หนาแน่น แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก

35. *C. sp. 3*

1. *Clerodendrum calamitosum* L., Mant. 1: 90. 1767; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 431. 1938; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 610. 1965. — *Clerodendron calamitosum* L., Mant. 1: 90. 1767; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 591. 1885; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 827. 1909; Merr., Fl. Manila: 402. 1912 & En. Philipp.: 404. 1923; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 867. 1935.

ไม้พุ่ม สูง 50-150 ซม. เปลือกสีน้ำตาล กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กน้อย มีร่องตื้นตามยาว และขนสั้นสีน้ำตาลแกมขาวค่อนข้างหนาแน่น กิ่งแก่ขนร่วง ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก หรือพบบ้างเรียงแบบกึ่งตรงข้าม เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปรีแกมรูปไข่ รูปไข่ หรือรูปรี ขาว 3.5-12 ซม. กว้าง 1.8-8 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบรูปลิ้น หรือสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อยลึก หรือจักลึก แผ่นใบด้านบน มีจุดโปร่งแสง และขนสั้นสีน้ำตาลอ่อนรูปตะขอ พบมากตรงเส้นใบหรือขอบใบ เส้นกลางใบเป็นร่องลึก แผ่นใบด้านล่าง มีขนหนาแน่นกว่าด้านบน หนาแน่นบริเวณเส้นกลางใบและขอบใบ เส้นกลางใบนูนเด่น เส้นแขนงใบ 5-6 คู่ เส้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เส้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ขาว 5-40 มม. ลักษณะเรียว เป็นเหลี่ยมเล็กน้อย มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน และมีขนสั้นสีน้ำตาล ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด และแบบช่อกระจุกช้อน หรือแบบช่อกระจุก ออกตรงซอกใบบริเวณปลายยอด ช่อดัง ดอกสีขาว มีกลิ่นหอม เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 7-41 ซม. ก้านช่อดอก ขาว 1.5-7 ซม. มีลักษณะเรียว เป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กน้อย หรือแบน มีร่องตื้นตามยาว และขนสั้นสีน้ำตาลค่อนข้างหนาแน่น ช่อดอกตรงซอกใบ ขาว 3-7 ซม. ก้านช่อดอกยาว 2-5 ซม. ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกช้อนหรือช่อกระจุก ก้านช่อดอกย่อย ขาว 7-50 มม. มีลักษณะเรียว แบน และมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ก้านดอก ขาว 4-20 มม. ลักษณะกลม อวบน้ำเล็กน้อย และขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น ใบประดับ รูปไข่ รูปรี รูปไข่แกมรูปรี ขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปรี หรือรูปแถบ ขาว 3-80 มม. กว้าง 0.3-5.5 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ปลายแหลม มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปแถบ ขาว 1-7 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียว หรือมีสีแดงตรงขอบกลีบ

รูปประฆัง ยาว 7-15 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 1-2.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอกแคบ รูปใบหอกแกมรูปแถบ หรือพบบ้างรูปใบหอก ยาว 6-12.5 มม. กว้าง 1-3.5 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม ลักษณะงอ มีเส้นกลีบชัด 1 เส้น และมีขนสีน้ำตาลตรงด้านนอกของกลีบเลี้ยง หนาแน่นตรงโคนกลีบ ด้านในของกลีบเลี้ยงไม่มีขน มีเกล็ดแบบกันปิดสีน้ำตาล กลีบดอก สีขาว หลอดกลีบดอก ยาว 2.3-3.2 ซม. สีขาว ลักษณะอวบน้ำตรงโคนและปลายหลอด ผิวด้านนอกมีขนสีน้ำตาลแกมขาว หนาแน่นตลอดทั้งหลอดกลีบดอก บริเวณโคนมีเล็กน้อย ผิวด้านในมีต่อม ไม่มีขน แฉกกลีบดอก รูปไข่ รูปไข่กลับ หรือรูปไข่กลับแกมรูปขอบขนาน ยาว 7-10 มม. กว้าง 3-6 มม. แฉกกลีบดอก มีลักษณะค่อนข้างบาง ปลายกลีบมน มีขนสีน้ำตาลแกมขาวตรงด้านนอกของกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.4-1.8 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.5-2 ซม. สีขาว อับเรณู สีน้ำตาล รูปรี หรือรูปรีแกมรูปไข่ ยาว 1.3-1.8(-2) มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลมหรือรูปกลมแกมรูปไข่ ยาว 1.2-2 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 3.8-5 ซม. สีขาว รูปปร่างเรียวยาว อวบน้ำเล็กน้อยบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.3-0.7 มม. อวบน้ำเล็กน้อยปลายเรียวแหลม ผล รูปกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7-10 มม. ปลายไม่แยกเป็นแฉก ผิวมันวาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 11-15 มม. มีลักษณะทางออกคล้ายรูปดาว ยาวมากกว่าผล (ภาพที่ 1 ก ข และ ค และ ภาพที่ 2)

ประเทศไทย.- Central: กรุงเทพมหานคร; SOUTH-EASTERN: ชลบุรี; PENINSULAR: สตูล

การกระจายพันธุ์.- เป็นไม้ดั้งเดิมของประเทศอินโดนีเซีย พบในอินเดีย อินโดจีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์

ชื่อพื้นเมือง.- ราตรีสวรรค์

นิเวศวิทยา.- เป็นไม้ป่าเขา ออกดอกและผลช่วงเดือนสิงหาคมถึงธันวาคม

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- *Em-orn* 19 (PSU); *C. Leeratiwong* 2000-57 (KKU); *C. Promsakha* 56 (BCU)

C. calamitosum มีลักษณะเด่น คือ ขอบใบจักฟันเลื่อยลึกหรือจักลึก มีขนหนาแน่นตรงเส้นใบของแผ่นใบด้านล่าง ข้อดอกแบบแยกแขนง ออกตรงปลายยอด และแบบช่อกระจุกซ้อนหรือช่อกระจุก ออกตรงซอกใบบริเวณปลายยอด ดอกสีขาว หลอดกลีบดอกมีขนตลอดทั้งหลอด ก้านชูอับเรณูยาว 1.4-2 ซม. อับเรณู ยาว 1.3-1.8(-2) มม.

2. *Clerodendrum chinense* (Osbeck) Mabb., Pl. Book. Repr. ed. 2, 707. 1989; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 39. 1994. — *Cryptanthus chinense* Osbeck, Dagb. Ostind. Resa: 215. 1757. — *Clerodendron fragrans* Vent., Jard. Maml.: 2, t. 70. 1804; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 589. 1885; Merr., Fl. Manila: 402. 1912 & En. Philipp.: 401. 1923. — *C. fragrans* R. Br. in Hort. Kew. ed. 2, 4: 63. 1812; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 826. 1909. — *Clerodendrum fragrans* (Vent.) Willd., Enum. Hort. Berol: 659. 1809; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 430. 1938. — *C. fragrans* var. *multiplex* Sweet, Hort. Brit., ed. 1, 1: 322. 1827. — *C. fragrans* var. *pleniflora* Schauer in DC., Prodr. 11: 666. 1847; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 607. 1965. — *C. philippinum* Schauer in DC., Prodr. 11: 667. 1847; Hsiao in Fl. Taiwan: 423. 1978. — *C. philippinum* f. *multiplex* (Sweet) Schauer in DC., Prodr. 11: 667. 1847; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 469. 1983.

1. หลอดกลีบดอก ขาว 0.8-1.8 ซม. ผิวด้านในมีขน แฉกกลีบดอก มีมากกว่า 5 แฉก

2.1. *C. chinense* var. *chinense*

1. หลอดกลีบดอกขาว 2-3.5 ซม. ผิวด้านในไม่มีขน แฉกกลีบดอกมี 5 แฉก

2.2 *C. chinense* var. *simplex*

2.1. var. *chinense*

ไม้พุ่ม สูง 1.5-4 ม. ลำต้นกลาง หรือมีเสี้ยน เปลือกสีน้ำตาลแกมเขียว ผิวมีช่องอากาศ กิ่งอ่อนมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม กิ่งแก่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กน้อยหรือค่อนข้างกลม และมีขนสีน้ำตาล หยาบแน่นตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบคู่ตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปไข่ รูปหัวใจ หรือรูปหัวใจแกมรูปไข่ ขาว 15-35 ซม. กว้าง 13-34.5 ซม. ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบรูปหัวใจ ขอบใบหยักเป็นคลื่น หรือหยักซี่ฟัน แผ่นใบด้านบน มีลักษณะสากมือ มีต่อมสีขาวหรือสีน้ำตาล และขนสีน้ำตาลตรงเส้นกลางใบ ส่วนตรงผิวใบมีขนยาวสีขาว ไม่หนาแน่น แผ่นใบด้านล่าง มีต่อมหรือเกล็ดแบบกันปิดขนาดใหญ่สีดำตรงฐานใบ ผิวใบมีต่อมหรือจุดโปร่งแสง และขนสีขาว หยาบแน่นตรงบริเวณเส้นกลางใบ เส้นแขนงใบ 4-6(-8) คู่ เส้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เส้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ขาว (3.5-) 15.5-30 ซม. ลักษณะค่อนข้างกลม อวบน้ำ มีร่องตามยาวบริเวณปลายก้าน มีขนสีน้ำตาล หยาบแน่นตรงปลายก้าน หรือใกล้ฐานใบ ช่อดอก แบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ออกตรงปลายยอด ช่อตั้ง ดอกสีขาว มีกลิ่นหอม เรียงตัวแน่นเป็นกระจุก ช่อดอก ขาว 6-9 ซม. ก้านช่อดอก ขาว 5-30 มม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม อวบน้ำ มีขนสั้นสีน้ำตาลค่อนข้างหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ ก้านช่อดอกย่อย ขาว 3-15 มม. แตกออกเป็นคู่ มีลักษณะอวบน้ำ เป็นเหลี่ยมเล็กน้อย และมีขนสีน้ำตาล ก้านดอก ขาว 4-12 มม. ลักษณะกลม อวบน้ำ มีขนแหลมตั้งตรงสีน้ำตาลเล็กน้อย ใบประดับ รูปขอบขนานแคบ รูปขอบขนานแกมรูปไข่ รูปใบหอกแกมรูปไข่ หรือรูปใบหอกแกมรูปรี ขาว 13-45 มม. กว้าง 3-25 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ก้านกลีบยาว ปลายกลีบเรียวแหลม มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปขอบขนานแคบ รูปขอบขนานแกมรูปแถบ หรือรูปแถบ ขาว 8-30 มม. ลักษณะคล้ายกับใบประดับ กลีบเลี้ยง สีม่วงแกมชมพู ตรงโคนกลีบสีเขียว รูปรี ขาว 12.5-20 มม. หลอดกลีบเลี้ยงขาว 5-8 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอกแกมรูปสามเหลี่ยม ขาว 7.5-12 มม. กว้าง 1.5-3 มม. มีลักษณะหนา ปลายกลีบเรียวแหลม มีต่อมขนาดใหญ่ รูปกลมหรือต่อมใส และขนสีขาวเล็กน้อยตรงกลีบด้านนอก กลีบดอก สีขาว หรือสีขาวแกมม่วง หลอดกลีบดอก ขาว 8-18 มม. สีขาวแกมม่วง มีลักษณะอวบน้ำ โคน ไม่มีขน แฉกกลีบดอก 10-15 แฉก หรือพบจำนวนมาก รูปเกือบกลม รูปไข่ รูปไข่กลับ หรือรูปกลมแกมรูปไข่ ขาว 9-15 มม. กว้าง 5-10 มม. ลักษณะหนา ปลายกลีบมน ขอบกลีบหยักเป็นคลื่น ไม่มีขน เกสรเพศผู้ ส่วนใหญ่เป็นหมัน ก้านชูอับเรณู ขาว 8-32 มม. สีขาว รูปทรงกระบอก อับเรณู สีน้ำตาลแกมดำ รูปขอบขนาน หรือรูปรี ขาว 2-3.3 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม หรือรูปกลมแกมรูปไข่ ขาว 3.5-4.3 มม. กว้าง 2.7-3 มม. เป็นหมัน ก้านเกสรเพศเมีย ขาว 2.5-3 ซม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ขาวเท่ากัน ขาว 0.3-3 มม. ปลายเรียวแหลม ผล ไม่พบ (ภาพที่ 1 ง)

ประเทศไทย.- NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่; NORTHERN-EASTERN: ขอนแก่น; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี ปรจวบคีรีขันธ์; EASTERN: นครราชสีมา; SOUTH-EASTERN: ชลบุรี ระยอง จันทบุรี; PENINSULAR: นครศรีธรรมราช สตูล

การกระจายพันธุ์.- เป็นพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของประเทศจีน

นิเวศวิทยา.- เป็นไม้ป่าเขา ระดับความสูง 350-400 เมตร ออกดอกและผลตลอดปี

ชื่อพื้นเมือง.- กะอุมเปอ นางแหม่ ปังชะมด ปังช้อน ปังสมุทร ส่วนใหญ่

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C.F. van Beusekom, C. Phengklai, R. Geesink & B. Wongwan 3861

(BKF); *D. Bunpheng* 1067 (BKF); *D.J. Collins* s.n. (BK); *Em-orn* 7 (PSU); *S. Gahngahrahk* 166 (CMU); *A.F.G. Kerr* s.n. (BK), 9902 (BK); *C. Leeratiwong* 99-205 (KKU), 2000-03 (KKU); *B. Nasongkhla et al.* 109 (BCU); *B. Nimanong & S. Phusomsaeng* 1797 (BKF); *Parinya, Winai & Prayad* 46 (BK); *Prayul* 2 (BKF); *R.F.D.* 895 (BKF); *P. Suvannakoset* 657 (BKF); *Th. Wongprasert* s.n. (BKF 104354)

Clerodendrum chinense var. *chinense* มีลักษณะเด่น คือ แผ่นใบรูปไข่ รูปกลมแกมรูปไข่ หรือรูปหัวใจ มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปัดขนาดใหญ่ตรงฐานใบของแผ่นใบด้านล่าง ข้อดอกแบบข้อแยกแขนงแกมข้อเชิงหลั่น ดอกเรียงตัวแน่นเป็นกระจุก กลีบดอกมีมากกว่า 5 กลีบ ปลายกลีบมน เกสรเพศผู้และเพศเมียมักเป็นหมัน

2.2. var. *simplex* (Moldenke) S.L. Chen in Novon 1: 58. 1991; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 39. 1994. — *C. philippinum* var. *simplex* Moldenke, Phytologia 20: 338. 1970. — *Clerodendron fragrans* Vent., Jard. Maml.: 2, t.70. 1804; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 857. 1935. — *C. lasiocephala* C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 594. 1885; Brandis, Ind. Trees.: 507. 1906 — *Clerodendrum lasiocephalum* C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 594. 1885; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 430. 1938.

ไม้พุ่ม สูง 1-4 ม. เปลือกสีน้ำตาลแกมดำ กิ่งอ่อนมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม กิ่งแก่มีลักษณะกลม มีต่อมและขนสีน้ำตาล หนาแน่นตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปหัวใจ รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปหัวใจ ยาว 15-34 ซม. กว้าง 6-21.5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือแหลม ฐานใบรูปหัวใจ หรือพบบ้างแบบรูปลิ้น ขอบใบจักฟันเลื่อยหรือหยักซี่ฟัน แผ่นใบด้านบน มีลักษณะสากมือ มีขนแบบต่อมสีน้ำตาล หนาแน่นตรงเส้นใบและขอบใบ แผ่นใบด้านล่าง มีขนยาวหรือขนสั้นสีน้ำตาล หนาแน่นมากกว่าแผ่นใบด้านบน มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปัดขนาดใหญ่สีดำตรงฐานใบ เส้นแขนงใบ 4-8 คู่ เติบโตทั้งสองด้านของแผ่นใบ พบบ้างมีเส้นแขนงใบรูปนิ้วมือตรงฐานใบ 3 เส้น เส้นใบย่อย เติบโตตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 5-21 ซม. มีลักษณะอวบหนาเล็กน้อย มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน และมีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาล หนาแน่นตรงปลายก้าน ข้อดอก แบบข้อแยกแขนงแกมข้อเชิงหลั่น ออกตรงปลายยอด ข้อตั้ง ดอกสีขาว มีกลิ่นหอม ดอกเรียงตัวแน่นเป็นกระจุก ข้อดอก ยาว 7-10 ซม. ก้านข้อดอกยาว 1-5 ซม. ลักษณะตรงอวบหนา เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสั้นสีน้ำตาลหนาแน่น ข้อดอกย่อยแบบข้อกระจุกเชิงประกอบ ก้านข้อดอกย่อย ยาว 8-25 มม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม อวบหนา และมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ก้านดอกยาว 3-8 มม. มีลักษณะอวบหนา กลม และขนสั้นสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับ รูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปรี หรือรูปใบหอกแกมรูปขอบขนาน ยาว 20-60 มม. กว้าง 6-25 มม. มีลักษณะคล้ายแผ่นใบ มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 12-35 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียวแกมน้ำตาล รูปประฆัง ยาว (1.2-)1.8-2.1 ซม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 5-8 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปขอบขนาน รูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปขอบขนาน ยาว (7-)10-15 มม. กว้าง 1-3 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม หรือรูปดาบ และมีต่อมขนาดใหญ่ตรงกลีบเลี้ยงด้านนอก และขนสีน้ำตาลทั้งสองด้านของกลีบเลี้ยง กลีบดอก สีขาว หรือสีม่วงแกมขาวตรงหลอดกลีบดอก หลอดกลีบดอก ยาว 2-3.5 ซม. ลักษณะอวบหนา ผิวด้านนอกไม่มีหรือมีขนสีน้ำตาลเล็กน้อย ผิวด้านในมีขนสั้นสีน้ำตาล แฉกกลีบดอก รูปไข่ รูปไข่กลับ หรือรูปไข่แกมรูปกลม ยาว 10-17 มม. กว้าง 4.5-12 มม. ลักษณะหนา ปลายกลีบมน เส้นกลีบเด่นชัด ไม่มีขน เส้นกลีบชัดเจน เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 2.9-4.3 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 3-4.5 ซม. สีขาว อับเรณู รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปรี ยาว 2-2.8 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลมแกมรูปไข่ ยาว 1.5-2 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 4.9-7.8

ชม. สีขาว รูปทรงรียาว อวบน้ำเล็กน้อยบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.3-0.8 มม. ลักษณะอวบน้ำ ปลายเรียวแหลม ผล รูปกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7-10 มม. ปลายแยก 2-4 พู ผิวมันวาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 2-2.5 ซม. ยาวมากกว่าผล เมล็ด มี 2-4 เมล็ด รูปทรงคล้ายรูปรี ยาว 6-8 มม. ผิวขรุขระ และแข็ง (ภาพที่ 1 จ และ ฉ)

ประเทศไทย.- NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ตาก; NORTHERN-EASTERN: เลย; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย พม่า ไทย จีน

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ ริมถนน ระดับความสูง 400-1,600 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนธันวาคมถึงกรกฎาคม

ชื่อพื้นเมือง.- นางแย้ม

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C.F. van Beusekom 1329 (BKF); C.F. van Beusekom & C. Phengklai 1329 (BKF); K. Bunchaui 1317 (BKF); K. Larsen, T. Santisuk & E. Warncke 2746 (BKF), 2936 (BKF); C. Leeratiwong 99-196 (KKU, PSU); J.F. Maxwell 96-736 (CMU), 97-606 (BKF, CMU); W. Nanakorn 501 (BKF); B. Nasongkhla et al. 428 (BCU); B. Nimanong & S. Phusomsaeng 1797 (BKF); R. Pooma 595 (BKF), 828 (BKF, CMU); S. Sutheesorn 2420 (BK), 3267 (BK), 3736 (BK); Th. Wongprasert s.n. (BKF 124870).

Clerodendrum chinense var. *simplex* มีลักษณะต่างจาก var. *chinense* คือ var. *simplex* มีหลอดกลีบดอกยาว 2-3 ซม. กลีบดอก 5 กลีบ

3. *Clerodendrum colebrookianum* Walp., Repert. 4: 114. 1848; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 40. 1994. — *C. glandulosum* Colebr. ex [Wall. Cat. no. 1806. 1829, nom. nud.] Lindl., Bot. Reg.: 30, sub t. 19. 1844; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 430. 1938. — *Clerodendron colebrookianum* Walp., Repert. 4: 114. 1848; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 594. 1885; Brandis, Ind. Trees: 507. 1906; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 837. 1909; P'ei in Mem. Sci. Soc. China 2: 158. 1932; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 860. 1935.

ไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 1.5-5 ม. ลำต้นกลาง เปลือกสีเขียวแกมน้ำตาล ผิวเรียบ มีช่องอากาศ กิ่งอ่อนเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสีน้ำตาลหนาแน่นตรงกิ่งอ่อน กิ่งแก่ขนร่วง ใบ เรียงแบบตรงกันข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปไข่กว้าง รูปหัวใจ หรือรูปหัวใจแกมรูปไข่ ยาว (9-)15-32 ซม. กว้าง (8-)10-26 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือแหลม ฐานใบรูปหัวใจ หรือมน ขอบใบส่วนใหญ่เรียบ หรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย พบบ้างหยักซี่ฟัน แผ่นใบด้านบน มีขนสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงผิวใบ พบมากตรงเส้นกลางใบ หรือขอบใบ แผ่นใบด้านล่าง มีผิวมันวาว มีต่อมรูปกลมหรือเกล็ดแบบก้นปิตขนาดใหญ๋ตรงฐานใบ มีขน อาจมีเล็กน้อยตรงเส้นใบ หรือไม่มีขน เส้นแขนงใบ 4-10 คู่ เส้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ มีเส้นแขนงใบรูปนิ้วมือตรงฐานใบ 3 เส้น เส้นใบย่อย เส้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว (3.5-)7-28 ซม. ลักษณะอวบน้ำ กลม ด้านบนมีร่องตื้นตามยาว และมีขนสั้นสีน้ำตาล ช่อดอก แบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ออกตรงปลายยอด ช่อดัง ดอกสีขาว มีกลิ่นหอม สมมาตรด้านข้าง เล็กน้อย เรียงตัวแน่นเป็นกระจุก ช่อดอก ยาว 16-30 ซม. ก้านช่อดอกยาว 2.5-14(-24) ซม. แดงออก 4-6 ก้าน ลักษณะอวบน้ำ เป็นรูปสี่เหลี่ยม และมีขนสั้นสีน้ำตาล ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ ก้านช่อดอกย่อยยาว 8-40 มม. แดงออก 1 คู่ ลักษณะตรงโคนมีลักษณะกลม บริเวณปลายแบน และมีขนสั้นน้ำตาลค่อนข้าง

หนาแน่น ก้านดอก ขาว 0.8-6 มม. หรือไม่มีก้านใบ ลักษณะอวบน้ำ มีขนสั้นสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับ รูปใบ
หอก รูปใบหอกแกมรูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปหัวใจ ขาว 2-35 มม. กว้าง 0.4-33 มม. โคนกลีบเรียวขาว ประดับ
ย่อย รูปแถบกว้างหรือรูปใบหอกแคบ ขาว 0.5-2 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียว รูปประพัง ขาว 3-5 มม. หลอดกลีบเลี้ยง
ขาว 2-4 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปสามเหลี่ยม หรือรูปไข่แกมรูปสามเหลี่ยม ขาว 0.6-1 มม. กว้าง 0.7-1 มม.
ปลายกลีบแหลม มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปึกขนาดใหญ่รูปกลมตรงโคนกลีบ มีขนสั้นน้ำตาลตรงด้านนอกของกลีบ
เลี้ยง พบขนเล็กน้อยตรงด้านในของกลีบ กลีบดอก สีขาวหรือขาวแกมสีชมพู หลอดกลีบดอกขาว 1.2-2.6 ซม.
ลักษณะอวบน้ำเล็กน้อย ผิวด้านนอกมีขนสั้นเล็กน้อยบริเวณปลายหลอด ผิวด้านในมีขนแข็งสั้นหรือขนแบบต่อม
ค่อนข้างหนาแน่น แฉกกลีบดอก รูปขอบขนานกว้าง รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ขาว 4-7 มม. กว้าง 1.5-3
มม. ลักษณะบาง ขนาดใกล้เคียงกัน ปลายกลีบมน หรือพบบ้างที่แหลม หรือมีติ่งแหลม ขอบกลีบหยักเป็นคลื่น
หรือตัวกลีบดอกมักโค้งพับออกด้านหลัง และมีขนสั้นสีน้ำตาลตรงด้านนอกของกลีบ มีมากบริเวณขอบกลีบและโคน
กลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ขาว 1.4-2.6 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ขาว 1.5-2.7 ซม. สีขาว อับ
เรณู สีชมพูแกมขาว รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปรี หรือรูปรี ขาว 1.5-2.3 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปรี
แกมรูปไข่ ขาว 1-1.6 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ขาว 1.6-3.5 ซม. สีขาว ยอดเกสรตัวเมียยาวเท่า
กัน ขาว 0.5-1.2 มม. ผล รูปกลม หรือรูปกลมแกมรูปไข่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 มม. ปลายมีรอยแยกเป็น 2-
3 พู ลักษณะผิวมันวาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำแกมน้ำเงิน กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ขาว 3-6 มม. มีลักษณะอวบน้ำ
ขาวน้อยกว่าผล เมล็ด มี 3-4 เมล็ด สีดำ ขาว (4-)-6-8 มม. รูปไข่แกมรูปสามเหลี่ยม มีลักษณะแข็ง ผิวขรุขระ
(ภาพที่ 3 ก และ ข และภาพที่ 4)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา น่าน ลำพูน ลำปางแพร่ ตาก กำแพงเพชร
นครสวรรค์; NORTH-EASTERN: เพชรบูรณ์ เลย อุตรดิตถ์ หนองคาย ขอนแก่น; EASTERN: ชัยภูมิ;
CENTRAL: สระบุรี; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี เพชรบุรี; PENINSULAR: ชุมพร ระนอง พังงา
นครศรีธรรมราช ตรัง

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย เนปาล จีน พม่า ไทย อินโดจีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 50-1,800
เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนมิถุนายน-มกราคม

ชื่อพื้นเมือง.- เข็มป่า เขาคอโคะ ดอกปิ้ง นมสวรรค์เขา เบบี่สี พวงพิชชา พอกวา นมสวรรค์เขา ปิงชา
ปิงสมุทร

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- E.F. Anderson 5333 (BKF); Bella & N. Dahn 11 (CMU); C.F. van
Beusekom, C. Phengklai, R. Geesink & B. Wongwan 3613 (BKF), 4192 (BKF); M. van de Bult 115
(CMU); K. Bunchuai 31 (BKF), 226 (BKF), 1221 (BKF), 1754 (BKF); D. Bunpheng 682 (BKF),
1754 (BKF); N. Fukuoka T-63723 (BKF); N. Fukuoka, M. Hutoh & D. Chaiglom T-11199 (BKF); K.
Iwatsuki, N. Fukuoka & A. Chintayungkun T-9540 (BKF); K. Iwatsuki, N. Fukuoka, M. Hutoh & D.
Chaiglom T-10871 (BKF); K. Iwatsuki, H. Koyama, M. Hutoh & A. Chintayungkun T-8452 (BKF); P.
Jaikrasane 42 (CMU); H. Koyama, F. Konta & W. Nanakorn T-48926 (BKF); H. Koyama, H. Terao &
Th. Wongprasert T-31564 (BKF); K. Larsen, S.S. Larsen, I. Nielsen & T. Santisuk 31135 (BKF); C.
Leeratiwong 98-13 (KKU), 98-17 (KKU), 99-194 (KKU), 2000-46 (KKU), 2000-047 (KKU);
J.F. Maxwell 75-850 (BK), 87-1058 (BKF), 93-115 (BKF), 3-1118 (CMU), 95-783 (CMU),
99-241 (CMU); S. Mitsuta, H. Nagamasu, T. Yahara & N. Nantasan T-40370 (BKF); G. Murata, K.
Iwatsuki, C. Phengklai & Ch. Charoenphol T-15384 (BKF), T-15794 (BKF); G. Murata, C. Phengklai,

S. Mitsuta, T. Yahara, H. Nagamasu & N. Nantasan T-50011 (BKF), T-51529 (BKF); C. Niyomdham et al. 328 (BKF); H.P. Nooteboom c.s. 717 (BKF); S.P. et al. 35 (BKF); Y. Paisooksantivatana y1479-84 (BK); O. Petmitr 92 (BKF, CMU), 270 (CMU); R. Pooma 555 (BKF); P. Puudjaa s.n. (BKF); P. Sangkhachand 679 (BK); T. Santisuk 715 (BKF); S. Sasiat 27 (QBG); T. Shimizu, M. Hutoh & D. Chaiglom T-8846 (BKF); T. Shimizu, K. Iwatsuki, N. Fukuoka, M. Hutoh, D. Chaiglom & A. Nalampoon T-11312 (BKF); T. Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahara & C. Niyomdham T-21975 (BKF), T-22813 (BKF), T-26994 (BKF); T. Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahara & T. Santisuk T-18411 (BKF); T. Smitinand 1966 (BKF), 7025 (BKF); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 5284 (BKF); BGO staff 213 (QBG), 1396 (QBG), 2577 (QBG), 2937 (QBG), 4467 (QBG); S. Sutheesorn 4295 (BK); P. Suvannakoset 705 (BKF); L.G. Suwatai 19 (BK); M. Tagawa, K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-3156 (BKF); M. Tagawa, K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-891(BKF), 3156; (BKF); M. Tagawa, K. Iwatsuki, H. Koyama, N. Fukuoka, A. Nalampoon & A. Chintayungkun T-9123 (BKF), T-9297 (BKF); M. Tagawa, H. Koyama & M. Hutoh T-10524 (BKF); H. Takashi & M.N. Tamara T-63281 (BKF); M.N. Tamara T-60511 (BKF); O. Thaithong et al. 374 (BCU); K. Tongisan 21 (CMU), 55 (CMU); Herb Tr. 961 (BCU); Umpai 41 (BK); Vichit 1349 (BKF); Winit 1536 (BK); Th. Wongprasert s.n. (BKF 117391)

C. colebrookianum มีลักษณะเด่น คือ ใบรูปไข่กว้างหรือรูปหัวใจ มีต่อมหรือเกล็ดแบบกันปิดขนาดใหญ่ ตรงฐานใบของแผ่นใบด้านล่าง ข้อดอกแบบข้อแยกแขนงแกมข้อเชิงหลั่น กลีบเลี้ยงยาว 3-5 มม. ปลายแยกเป็นแฉกเล็กน้อย

4. *Clerodendrum deflexum* Wall., Pl. As. Rar. 3: 10, t. 215. 1832; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 426. 1938; Kochummen in Tree FL Mal. 3: 304. 1978. — *Clerodendron deflexum* Wall., Pl. As. Rar. 3: 10, t. 215. 1832; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 593. 1885; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 828. 1909; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 624. 1923.

ไม้พุ่ม สูง 1-2 ม. เปลือกสีน้ำตาลแกมเขียว กิ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม ขอบมน มีขนสีน้ำตาลแกมดำหนาแน่น ตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน รูปรี หรือรูปรีแกมรูปขอบขนาน ยาว (6-)12-27 ซม. กว้าง (3-)7-12 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือรูปดาบ ฐานใบรูปลิ้ม มน หรือตัดตรง ขอบใบเรียบ หรือเป็นคลื่นเล็กน้อย แผ่นใบด้านบน มีลักษณะมันวาว มีขนสีน้ำตาลตรงเส้นกลางใบ เส้นกลางใบขนเล็ก น้อย แผ่นใบด้านล่าง มีขนยาวสีน้ำตาลแกมดำ หรือสีน้ำตาลแดง หนาแน่นตรงเส้นใบ เส้นแขนงใบ (5-)8-10(-14) คู่ เส้นแขนงใบคู่ล่างสุด มีความยาวมากกว่าจุดกึ่งกลางของความยาวของใบ เติ้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เติ้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบยาว (1-)3-8 ซม. มีลักษณะเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย มีร่องลึกตามยาว ตรงด้านบน และขนสั้นสีน้ำตาลแกมดำหนาแน่น ข้อดอก แบบข้อแยกแขนงแกมข้อเชิงหลั่น ออกที่ปลายยอด หรือ ช่อใบบริเวณปลายช่อ ช่อห้อย ดอกสีขาว เรียงตัวหนาแน่นเป็นกระจุก ข้อดอก ยาว 7-17 ซม. ก้านข้อดอก ยาว 4.5-15 ซม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ข้อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อน ก้านข้อดอกย่อย ยาว (2-)5-10 มม. มีลักษณะเรียว เป็นเหลี่ยม มีขนสีน้ำตาลแกมดำค่อนข้างหนาแน่น ก้านดอก ยาว 3-7 มม. มีลักษณะเรียวยาว เป็นเหลี่ยม และมีขนสีน้ำตาลแกมดำหนาแน่น ใบประดับ รูปไข่ รูปขอบขนาน รูปหอก หรือขอบ ขนานแกมรูปแถบ ยาว 5-47 มม. กว้าง 1-20 มม. มีลักษณะคล้ายแผ่นใบ ปลายกลีบเรียวแหลม ขอบกลีบมักจะ

หยักซี่ฟัน มีขนสีน้ำตาลแกมขาว ใบประดับย่อย รูปแถบ ขาว 1-8 มม. กลีบเลี้ยง สีแดง รูปประสัง ขาว 5-10 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ขาว 1-2.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปขอบขนานแกมรูปแถบ หรือรูปขอบขนานแคบ ขาว 4-7.5 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม ม้วน มีขนแข็งสีน้ำตาลบริเวณกลีบเลี้ยงด้านนอก ด้านในมีเกล็ดแบบกันปิดหรือต่อม กลีบดอก สีขาว หรือสีขาวแกมแดง หลอดกลีบดอก ขาว (9-)15-20 มม. มีลักษณะอวบหนาเล็กน้อยตรงโคนและปลายหลอด โคนตรงปลาย ผิวด้านนอกมีขนสีน้ำตาล หนาแน่นตรงปลายหลอด ตรงโคนไม่มีขน ผิวด้านในไม่มีขน แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปรี ขาว 5-7 มม. กว้าง 1-3 มม. ปลายกลีบมน หรือปลายกลีบแหลมเล็กน้อย ขอบกลีบขน มีขนสีน้ำตาลตรงด้านนอกของกลีบ หนาแน่นตรงขอบกลีบ หรือโคนกลีบดอก เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้นยาว 1-1.4 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ขาว 1.2-1.6 ซม. มีลักษณะม้วน อับเรณู รูปรี ขาว 1-1.9 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลมแกมรูปไข่ ขาว 1.2-1.5 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ขาว 3-3.5 ซม. มีลักษณะเรียวคล้ายเส้นด้าย อวบน้ำตรงโคนก้าน ไม่มีขน ยอดเกสรตัวเมีย ขาวเท่ากัน ขาว 0.5-1 มม. ผล รูปเกือบกลม หรือรูปกลมแกมรูปไข่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-6 มม. ปลายไม่แยกเป็นพู ผิวมีลักษณะเกลี้ยงมัน ไม่มีขน กลีบเลี้ยงติดทน ขาว 5-8 มม. ยาวกว่าผล (ภาพที่ 3 ค และ ง และ ภาพที่ 5)

ประเทศไทย.- PENINSULAR: ปัตตานี ยะลา นราธิวาส

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น หรือพื้นที่ชุ่มน้ำ ระดับความสูง 5-600 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง.- นางแย้มได้ข้อห้อย (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- A.F.G. Kerr 7653 (BK); K. Larsen, S.S. Larsen, C. Niyomdham, W. Ueachirakan & P. Sirirugsa 42219 (BKF); J.F. Maxwell 82-259 (BKF); S.P. 12 (BKF); C.C. S. 278 (BKF); B. Sangkhachand & B. Nimanong 1347 (BKF); P. Sangkhachand 405 (BK), 1555 (BK), 1567 (BK)

ลักษณะเด่นของ *C. deflexum* คือ มีขนสีน้ำตาลค่อนข้างหนาแน่นตรงแผ่นใบด้านล่าง ขอบใบเรียบ หรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ช่อดอกแบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ช่อห้อย ดอกเรียงตัวแน่นเป็นกระจุก

5. *Clerodendrum disparifolium* Blume, Bijdr.: 809. 1826; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 426. 1938; ; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 609. 1965; Kochummen in Tree Fl. Mal. 3: 305. 1978. — *Clerodendron disparifolium* Blume, Bijdr.: 809. 1826; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 589. 1885; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 829. 1909; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 625. 1923. — *Clerodendrum laevifolium* Blume Bijdr.: 808. 1826; Kochummen in Tree Fl. Mal. 3: 305. 1978; Com., Ways. Trees.: 701. 1951.

ไม้ต้นขนาดเล็ก หรือไม้พุ่ม สูง 1.5-8 ม. เปลือกสีน้ำตาล เรียบ กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม กิ่งอ่อนมีขนสั้นสีน้ำตาล กิ่งแก่ขนจะร่วง ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปรี รูปขอบขนาน รูปรีแกมรูปไข่ หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ใบที่อยู่ตรงกันข้ามมีขนาดไม่เท่ากัน ขาว 6-20 ซม. กว้าง 1.5-10 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือรูปดาบ ฐานใบรูปลิ้น ขอบใบเรียบ หรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย แผ่นใบด้านบน มีลักษณะมันวาว มีจุดโปร่งแสงไม่หนาแน่น ไม่มีขน อาจพบมีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงเส้นกลางใบ หรือตรงฐานใบ แผ่นใบด้านล่าง มีขนสีน้ำตาลแกมขาวเล็กน้อยตรงเส้นใบ มีจุดโปร่งแสงหนาแน่น เส้นแขนงใบ 4-8 คู่ มีลักษณะโค้งเด่นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อยเด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ขาว (0.7-)3.2-3.7(-14) ซม.

ลักษณะเรียวยาว มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน และมีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลอ่อน ข้อดอก แบบข้อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด และแบบข้อกระจุกเชิงประกอบหรือข้อกระจุกซ้อน ออกตรงซอกใบ ข้อตั้ง ดอกสีเหลืองแกมเขียว หรือสีเหลือง เรียงตัวห่าง ข้อดอกตรงปลายยอด ยาว 5-18 ซม. ก้านข้อดอก ยาว 1.3-8 ซม. ลักษณะเรียวยาว มีขนตั้งตรงสีน้ำตาลหนาแน่น ข้อดอกย่อยแบบข้อกระจุกซ้อน หรือข้อกระจุก ก้านข้อดอกย่อยยาว 10-45 มม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม และมีขนสีน้ำตาล ข้อดอกตรงซอกใบ ยาว 4-10 ซม. ก้านข้อดอกยาว 2-5 ซม. ก้านดอก ยาว 5-12 (-15) มม. มีลักษณะเรียวยาว และมีขนสีน้ำตาลอ่อน ใบประดับ รูปรี รูปหอก รูปไข่ รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปรี หรือรูปแถบ ยาว 2-55 มม. กว้าง 0.1-20 มม. ปลายเรียวแหลม มีขนสีน้ำตาล ร่วงง่าย ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 1-10 มม. ลักษณะคล้ายใบประดับ กลีบเลี้ยง สีเขียว รูปรี ยาว 4-8 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 1-2.5 มม. มีขนสีน้ำตาลอ่อนเล็กน้อย แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก รูปรี หรือรูปใบหอกแกมรูปรี ยาว 3-5.5 มม. กว้าง (0.7-1.5-2.5 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม เส้นกลีบขนุนเด่น 1 เส้น มีจุดโปร่งแสงหรือเกล็ดแบบก้นปิดทั้งสองด้านของกลีบ และมีขนสั้นสีน้ำตาลอ่อนเล็กน้อยตรงด้านนอกของกลีบเลี้ยง กลีบดอก สีเหลืองแกมเขียว หรือสีเหลือง หลอดกลีบดอก ยาว 10-17 มม. มีลักษณะคล้ายรูปทรงกระบอก เป็นเหลี่ยม อวบน้ำบริเวณโคนและปลายหลอด และมีขนสั้นสีขาวทั้งสองด้านของหลอดกลีบดอก บริเวณโคนหลอดด้านนอกไม่มีขน แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่กลับ ยาว 4.5-9 มม. กว้าง 1.5-4.5 มม. ลักษณะบาง ปลายกลีบมน หรือเว้าเล็กน้อย ขอบกลีบพับหรือหยักเป็นคลื่น มีเส้นกลีบชัด และมีขนสีน้ำตาลแกมขาวบริเวณด้านบนนอกของกลีบ พบมากตรงขอบกลีบหรือโคนกลีบ พบเล็กน้อยตรงตัวกลีบดอก เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 7-15 มม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 8-18 มม. สีขาว อับเรณู สีน้ำตาล รูปขอบขนาน ยาว 0.8-1.2 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่แกมรูปกลม ยาว 1-2 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 1.8-2.9 ซม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณปลายก้านหรือโคนก้าน ยอดเกสรเพศ ยาวเท่ากัน ยาว 0.4-0.7 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-8 มม. ปลายไม่แยกเป็นพู ผิวมันวาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน ยาว 8-13 มม. ยาวมากกว่าผล (ภาพที่ 3 จ และ ฉ และ ภาพที่ 6)

ประเทศไทย.- SOUTH-WESTERN: เพชรบุรี; PENINSULAR: สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ภูเก็ต สตูล สงขลา ปัตตานี ยะลา นราธิวาส

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย

นิเวศวิทยา.- ป่าดิบชื้น ระดับความสูง 50-700 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม

ชื่อพื้นเมือง.- ดังหาย

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- R. Geesink, T. Hattink & Ch. Charoenphol 7334 (BKF); R. Geesink & T. Santisuk 5394 (BKF), 5431 (BKF); Hamilton & G. Congdon 180 (PSU); A.F.G. Kerr 7762 (BK), 7821 (BK), 19146 (BK); M.C. Lakshanakara 665 (BK); K. Larsen & S.S. Larsen 32908 (BKF); K. Larsen, S.S. Larsen, S.S. Renner, C. Niyomdham, W. Ueachirakan & P. Sirirugsa 42880 (BKF), 43008 (BKF), 43073 (BKF); C. Leeratiwong 2000-28 (KKU), 2000-31 (KKU, PSU); J.F. Maxwell 85-407 (BKF, PSU), 86-280 (BKF, PSU); C. Niyomdham et al. 215 (BKF); T. Premrasmi s.n. (BKF 3271, BKF 1345); B. Sangkachand 3040 (BKF); P. Sangkhachand 1345 (BK), 1372 (BK); T. Santisuk 1157 (BKF, PSU); T. Santisuk et al. s.n. (BKF 118680); T. Santisuk & T. Smitinand 1203 (BKF); P. Sirirugsa 303 (PSU); T. Smitinand 2919 (BKF); BGO staff 3636 (QBG); Winit 135 (BKF)

C. disparifolium มีลักษณะเด่น คือ เป็นไม้ต้นขนาดเล็ก หรือไม้พุ่ม ใบที่อยู่คู่ตรงข้ามมีขนาด หรือความยาวของก้านใบไม่เท่ากัน ข้อดอกแบบข้อกระจุกซ้อนหรือข้อกระจุกเชิงประกอบ ออกตรงซอกใบ และข้อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด (ข้อดอกออกตรงซอกใบต่อเนื่องถึงปลายยอด) ดอกสีเหลืองแกมเขียว หรือสีเหลือง หลอดกลีบ

ดอกยาวนานกว่า 20 มม.

6. *Clerodendrum farinosum* (Roxb.) [Wall., Cat. no. 1810. 1829, *nom. nud.*] Walp., Repert. 4: 107. 1845. — *Volkameria farinosa* Roxb. [Hort. Beng.: 46. 1814, *nom. nud.*], Fl. Ind. 3: 64. 1832. — *Clerodendron venosum* Wall. [Cat. no. 1807. 1829, *nom. nud.*] ex C.B. Clarke in Fl. Br. Ind.: 592. 1885; Brandis, Ind. Trees: 508. 1906. — *Clerodendrum venosum* Wall. [Cat. no. 1807. 1829, *nom. nud.*] ex C.B. Clarke in Fl. Br. Ind.: 592. 1885; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 428. 1938.

ไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 1-6 ม. เปลือกสีน้ำตาลแกมเทา มีช่องอากาศ กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่นตรงกิ่งอ่อนหรือมีขนเล็กน้อย ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปไข่ รูปไข่กลับ รูปรี หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 6-16 ซม. กว้าง 3-7 ซม. ปลายใบเรียวแหลมหรือแหลม ฐานใบสอบเรียว หรือรูปลิ้น ขอบใบเรียบ หรือจักฟันเลื่อยเล็กน้อย แผ่นใบด้านบน ลักษณะมันวาว มีขนสั้นสีน้ำตาลแกมขาวเล็กน้อยตรงเส้นกลางใบ หรือไม่มีขน แผ่นใบด้านล่าง มีขนสั้นสีน้ำตาลค่อนข้างหนาแน่น จนถึงไม่มีขนหรือมีเล็กน้อยตรงเส้นกลางใบ มีจุดโปร่งแสง เส้นกลางใบมีลักษณะนูน เส้นแขนงใบ 5-10 คู่ ลักษณะโค้ง เค้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เค้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 1-2.5 ซม. มีลักษณะเรียว ตรง มีร่องตามยาวตรงด้านบน มีขนสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น บริเวณปลายยอดมีก้านใบสั้น ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด และแบบช่อกระจุกซ้อนหรือช่อกระจุกเชิงประกอบ ออกตรงซอกใบบริเวณปลายยอด ช่อดัง ดอกสีขาวแกมเขียว หรือสีขาว มีลักษณะเป็นรูปปาก เรียงตัวห่าง ช่อดอก ยาว 12-27 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 2.5-5 ซม. ลักษณะเป็นเหลี่ยม อวบน้ำบริเวณโคน เรียวบริเวณปลายก้าน มีร่องตามยาว และขนสั้นสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ ก้านช่อดอกย่อย ยาว 6-50 มม. แตกออกเป็นคู่ตรงข้าม มีลักษณะเรียวแบน โค้ง และมีขนสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น ก้านดอก ยาว 2-10 มม. ลักษณะอวบน้ำเล็กน้อย มีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น ใบประดับ รูปไข่ รูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 4-50 มม. กว้าง 3-28 มม. เรียงแบบคู่ตรงข้ามรอบข้อของก้านช่อดอก มีขนสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปรี รูปขอบขนาน รูปใบหอก หรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 4-15 มม. มีลักษณะคล้ายใบประดับ เรียงตัวคู่ตรงข้าม กลีบเลี้ยง รูปถ้วย ยาว 3-5 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 2.5-4 มม. ปลายกลีบเลี้ยงตัด หรือมีติ่ง รูปสามเหลี่ยม ยาว 0.-0.7 มม. กว้าง 0-1.5 มม. มีต่อมหนาแน่นตรงกลีบเลี้ยงด้านใน และขนสีน้ำตาลแกมขาวเล็กน้อยบริเวณด้านนอกของกลีบ กลีบดอก สีขาว หรือสีขาวแกมม่วงอ่อน มี 1 กลีบด้านล่างสุดสีน้ำเงิน รูปปาก หลอดกลีบดอก ยาว 8-11 มม. ลักษณะอวบน้ำ โค้งเป็นรูปอักษรเอส ผิวด้านนอกมีขนบริเวณปลายหลอดเล็กน้อย ผิวด้านในตรงตำแหน่งติดกับโคนก้านเกสรเพศผู้มีขนยาวสีขาวหนาแน่น แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปไข่ รูปรี หรือรูปไข่กลับ ยาว 5.5-15 มม. กว้าง 3.5-6 มม. ปลายกลีบมน เส้นกลีบชัด มีขนสีขาวเล็กน้อยตรงกลีบดอกด้านนอก มีมากตรงขอบกลีบ บริเวณโคนกลีบดอกด้านในมีขนสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.7-2.6 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.9-2.7 ซม. รูปทรงกระบอก ลักษณะอวบน้ำมากตรงโคนก้าน มีขนยาวนุ่มสีขาวหนาแน่นตรงที่ติดกับท่อกลีบดอก อับเรณู รูปรี หรือรูปขอบขนานแกมรูปรี ยาว 1.2-2 มม. ผนังอับเรณูมีลักษณะเป็นตะปุ่มตะป่ำ เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลมแกมรูปไข่ ยาว 1.5-2 มม. มีต่อมสีขาวพบมากบริเวณปลาย ไม่มีขน ก้านเกสรเพศเมีย 3-3.5 ซม. อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณโคนหรือปลายก้าน ไม่มีขน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวไม่เท่ากัน ชนิดยาว ยาว 1-6 มม. ชนิดสั้น ยาว 0.8-2 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปไข่แกมรูปกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-9 มม. เปลือกมีลักษณะมันวาว ไม่มีขน กลีบเลี้ยงติดทนนาน ยาว 3-5.5 มม. มีลักษณะหนา (ภาพที่ 7 ก และ ข และ ภาพที่ 8)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย พม่า ไทย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าเขาหินปูน ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 600-750 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม

ชื่อพื้นเมือง.- ผีเสื้อไทย (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- R. Geesink & C. Phengkklai 6112 (BKF); A.F.G. Kerr 6190 (BK); J.F. Maxwell 73-138 (BK); Put 191 (BK)

C. farinosum มีลักษณะเด่น คือ เป็นไม้พุ่มหรือไม้ต้นขนาดเล็ก ใบเรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก ขอบใบเรียบหรือหยักซี่ฟันเล็กน้อย กลีบเลี้ยงปลายตัดหรือเป็นติ่งเล็กน้อย กลีบดอกคล้ายรูปปาก รังไข่มีต่อมสีขาว ยอดเกสรเพศเมียแตกเป็น 2 แฉก มีความยาวไม่เท่ากัน

7. *Clerodendrum garrettianum* Craib in Bull. Misc. Inform., Kew 1911: 443. 1911; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 427. 1938; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 36. 1994. — *Clerodendron garrettianum* Craib in Bull. Misc. Inform., Kew 1911: 443. 1911; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4 (7): 868. 1935.

ไม้พุ่ม สูง 1-2.5 ม. ลำต้นกลวง เปลือกสีน้ำตาล กิ่งมีลักษณะเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย หรือมีร่องตามยาวหลายร่อง มีขนสั้นสีน้ำตาล หนาแน่นตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน รูปรี รูปขอบขนานแกมรูปรี รูปแถบแกมรูปขอบขนาน หรือรูปแถบ ยาว 9.5-24 ซม. กว้าง 1.8-10.5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือรูปดาบ ฐานใบรูปลิ้น มน พบข้างฐานใบเว้า หรือปลายตัด อาจพบมีติ่งยื่นออกตรงบริเวณใกล้กับฐานใบ ขอบใบเรียบ หรือเป็นคลื่นเล็กน้อย แผ่นใบด้านบน ลักษณะสาบมือ มีเกล็ดแบบก้นปิดเล็กน้อย และขนแข็งสั้นสีขาวเล็กน้อยตรงผิวใบ พบมากตรงเส้นกลางใบ แผ่นใบด้านล่าง มีเกล็ดแบบก้นปิด หรือต่อมสีขาวกระจุกกระจาย และขนสั้นขาวเล็กน้อยตรงผิวใบ และหนาแน่นตรงเส้นใบ เส้นกลางใบมีลักษณะนูน เส้นแขนงใบ 6-8 คู่ เส้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อย เส้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 1-9 ซม. มีลักษณะอวบน้ำตรงโคนก้าน เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องตามยาวลึกบริเวณด้านบน มีขนสีน้ำตาลเล็กน้อย ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือช่อดอกแบบแยกแขนงหรือช่อกระจุกเชิงประกอบ ออกตรงซอกใบ ช่อห้อย ดอกสีเหลืองแกมเขียว หรือสีขาว มีกลิ่นหอม เรียงตัวค่อนข้างแน่น ช่อดอกยาว 4-15 ซม. ก้านช่อดอกยาว 1.7-4.3 ซม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม โค้ง มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ พบข้างแบบช่อกระจุกซ้อน ก้านช่อดอกย่อย ยาว 5-20 มม. อวบน้ำเล็กน้อย โค้ง และมีขนสีน้ำตาล เรียงตัวคู่ตรงข้าม แต่ส่วนบนแตกออกเป็นกระจุก ก้านดอก ยาว 4-7 มม. ลักษณะเรียว มีขนสั้นสีน้ำตาล ใบประดับ รูปไข่ หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปใบหอก ยาว 5-45 มม. กว้าง 1-18 มม. มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 1.5-5 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียว หรือมีสีแดงตรงขอบกลีบ รูปประพัง ยาว 6-11 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 1.2-2 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอกแกมรูปแถบ หรือรูปใบหอกแถบ ยาว 5-9 มม. กว้าง 0.5-2 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม มีเกล็ดแบบก้นปิดไม่หนาแน่นตรงกลีบด้านใน และมีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลแกมขาวทั้งสองด้านของกลีบเลี้ยง หนาแน่นตรงกลีบด้านนอก กลีบดอก สีเหลืองแกมเขียวหรือสีขาวแกมเหลือง หลอดกลีบดอก ยาว 1.7-2.5 ซม. มีลักษณะอวบน้ำ และมีขนสั้นสีขาวทั้งสองด้านของหลอดกลีบดอก โคนหลอดด้านนอกไม่มีขน แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปใบหอกกลับ ยาว (4-)6-9 มม. กว้าง 1.2-3 มม. ลักษณะบาง ปลายกลีบมน โคนกลีบเรียว และมีขนสั้นสีน้ำตาลบริเวณด้านบนนอกของกลีบ พบเล็กน้อยหรือไม่มีตรงด้านในของกลีบ

เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 8.5-12 มม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 10-14 มม. สีขาว อับเรณู สีเหลือง รูปรี ยาว 1.2-1.5 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่แกมรูปกลม ยาว 0.8-1.5 มม. กว้าง 0.7-1 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว (2.2-)3-3.3 ซม. อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณปลายก้าน ไม่มีขน เวลาแห้งแบน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.5-1 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปรี หรือรูปไข่แกมรูปกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 มม. ปลายแยก 2-4 พู ผิวมันวาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 8-11 ซม. ยาวกว่าผล (ภาพที่ 7 ค และ ง และ ภาพที่ 9)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา น่าน ลำพูน ลำปาง แพร่; NORTH-EASTERN: เลย

การกระจายพันธุ์.- จีน ไทย อินโดจีน

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 200-1,200 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง.- บาดายวายป่า เล็บมือนาง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- K. Bunchuai 700 (BKF), 1234 (BKF); Bjørnland & Schumacher 328 (BKF); N. Fukuoka T-62531 (BKF); B. Hansen, G. Seidenfaden & T. Smitinand 11041 (BKF); K. Iwatsuki, N. Fukuoka, M. Hutoh & D. Chainglom T-10976 (BKF); Knid 366 (BKF); C. Leeratiwong 2000-43 (KKU, PSU), J.F. Maxwell 71-717 (BKF), 87-119 (BKF), 87-819 (BKF), 93-1118 (BKF), 95-851 (CMU), 96-1133 (BKF, CMU), 97-484 (BKF, CMU); S.P. s.n. (BKF 47825); Y. Paisooksantivatana y1953-86 (BK); P. Palee 131(CMU), 453 (CMU); M. Panatkool 145 (CMU); O. Petrmitt 68 (CMU, BKF), 118 (BKF, CMU), 160 (BKF, CMU), 221 (CMU); C. Phengklai et al. 7425 (BKF); W. Pongamornkul 333 (QBG); T. Smitinand 1722 (BKF); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 5135 (BKF), 6857 (BKF); BGO staff 56 (QBG), 66 (QBG), 1331 (QBG), 2580 (QBG), 4311 (QBG), 4370 (QBG), 4461 (QBG), 5035 (QBG), 7603 (QBG), 7688 (QBG), 9755 (QBG); Suradej 168 (BKF); P. Suvannakoset 52 (BKF), 921 (BKF); Winit 780 (BKF); 1475 (BK, BKF), 1476 (BK, BKF)

C. garrettianum มีลักษณะเด่น คือ แผ่นใบด้านบนมีลักษณะสากมือ มีขนแข็งสั้นเล็กน้อย ช่อดอกออกที่ปลายยอด หรือซอกใบ ช่อห้อย ดอกสีเหลืองแกมเขียว หรือสีขาว มีกลิ่นหอม เรียงตัวห่างเล็กน้อย กลีบเลี้ยงมีขนทั้งสองด้าน หลอดกลีบดอกยาว 1.8-2.5 ซม.

8. *Clerocendrum godefroyi* Kuntze, Rev. Gen. Pl.: 505. 1891. — *Clerodendron godefroyi* Kuntze, Rev. Gen. Pl.: 505. 1891; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 870. 1935.

ไม้พุ่ม สูง 1-2 ม. ลำต้นกลวง เปลือกสีน้ำตาลแกมเหลือง ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กน้อย มีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลแกมเหลืองหนาแน่นตรงกิ่งอ่อน กิ่งแก่ขนร่วง ใบ เรียงแบบคู่ตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปรี รูปรีแกมรูปใบหอก รูปขอบขนาน รูปใบหอก รูปขอบขนานแกมรูปรี รูปไข่แกมรูปรี ยาว 4.8-12(-15) ซม. กว้าง 0.9-5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบรูปลิ้น ขอบใบส่วนใหญ่หยักซี่ฟันตรงบริเวณกลางใบถึงปลายใบ หรือเป็นคลื่น แผ่นใบด้านบน มีลักษณะสากมือ มีขนคายสั้นสีขาวแกมน้ำตาล มีตั้งแต่มากจนถึงมีเล็กน้อย พบมากตรงเส้นใบหรือขอบใบ แผ่นใบด้านล่าง มีขนนุ่มสีน้ำตาลแกมขาว หนาแน่นตรงขอบใบหรือเส้นใบ เส้นแขนงใบ 4-6(-8) คู่ เส้นขีดตรงด้านบนของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เส้นขีดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 6-27(-70) มม. มี

ลักษณะอวบน้ำเล็กน้อย มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน และมีขนตั้งตรงสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือช่อดอกแบบช่อกระจุกเชิงประกอบหรือช่อกระจุกซ้อน ออกตรงซอกใบบริเวณใกล้ปลายยอดและปลายกิ่ง ช่อดอกสีขาว เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 7.5-26 ซม. ก้านช่อดอกยาว 2.3-6 ซม. ลักษณะตรง อวบน้ำเล็กน้อย มีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ หรือช่อกระจุกซ้อน ก้านช่อดอกย่อย ยาว 1-5.5 ซม. แตกกอกเป็นคู่ มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม และมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ก้านดอกยาว (3-)5-15 มม. มีลักษณะเรียว เป็นเหลี่ยมเล็กน้อย และขนสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับ รูปไข่ รูปรี รูปขอบขนาน หรือรูปใบหอก ยาว 9-32 มม. กว้าง 4-10 มม. มีลักษณะคล้ายแผ่นใบ ร่วงง่าย ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 1-6 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียว รูปประฆัง ยาว (3-)5-8 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 1-2.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปรี ยาว (1.5-)3.5-7 มม. กว้าง 0.5-1.5 มม. ปลายกลีบ เรียวแหลม มีขนแบบต่อม (มีหนาแน่น) และขนตั้งตรงสีน้ำตาลทั้งสองด้านของกลีบเลี้ยง มีเส้นกลีบ 3 เส้น เส้นขีด 1 เส้น กลีบดอก สีขาว หลอดกลีบดอก ยาว 20-28 มม. มีลักษณะ เรียวยาว ผิวด้านนอกมีขนสั้นหรือขนแบบต่อมสีน้ำตาลเล็กน้อย ตรงโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในไม่มีขนหรือมีเล็กน้อย แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน รูปไข่แกมรูปขอบขนาน หรือรูปไข่กลับ ยาว 7-13 มม. กว้าง 2.5-4.5 มม. ลักษณะบาง ปลายกลีบมน หรือพบบ้างปลายกลีบแหลม เส้นกลีบชัดเจน มีขนสีน้ำตาลบริเวณด้านนอกของกลีบตรงขอบกลีบหรือโคนกลีบ หรือไม่มีขน เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.2-1.8 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.35-2 ซม. สีขาว อับเรณู สีน้ำตาล รูปขอบขนาน ยาว 1.5-2 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่ ยาว 1-1.7 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว (1.7-) 3-4 ซม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.3-0.6 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-8 มม. ปลายแยก 2-4 พู ผิวมันวาว ไม่มีขน กลีบเลี้ยงติดทน ยาว 6-10 มม. ยาวกว่าผล (ภาพที่ 7 จ และ ฉ และ ภาพที่ 10)

ประเทศไทย.- EASTERN: นครราชสีมา ศรีสะเกษ อุบลราชธานี; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี; CENTRAL: สระบุรี; EASTERN: สระแก้ว

การกระจายพันธุ์.- อินโดจีน

นิเวศวิทยา.- พบในป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 75-400 เมตร ออกดอกและผลระหว่างเดือนกันยายนถึงตุลาคม

ชื่อพื้นเมือง.- นางแย้มสร้อยสวรรค์ (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- Ch. Charoenphol, K. Larsen & E. Warncke 4519 (BKF); C. Chermisrivathana 795 (BK); J.F. Maxwell 97-1073 (CMU); A.F.G. Kerr 9101 (BK); G. Murata, C. Phengkklai, S. Mitsuta, T. Yahara, H. Nagamasu & N. Nantasan T-38113 (BKF); C. Niyomdham 5591 (BKF); Put 1143 (BK), 1939 (BK); Th. Wongprasert et al. s.n. (BKF1 23279)

C. godefroyi มีลักษณะเด่น คือ เป็นไม้พุ่ม ใบส่วนใหญ่รูปรี หรือรูปใบหอกแกมรูปรี ยาว 4.8-12(-15) ซม. กลีบเลี้ยงมีขนแบบต่อมหรือขนธรรมดาทั้งสองด้าน หลอดกลีบดอกยาว 2-2.8 ซม.

9. *Clerodendrum cf. hispidum* M.R. Hend. in Gdns' Bull. Singapore 7: 118. 1933; Kochummen in Tree Fl. Mal. 3: 304. 1978.

ไม้พุ่ม สูง 50-150 ซม. เปลือกสีน้ำตาลแกมเขียว กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กน้อย มีขนสาขาสีน้ำตาลแกมดำหนาแน่น ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายเยื่อ รูปไข่ รูปไข่แกมรูปหัวใจ รูปไข่กลับ รูปไข่แกมรูปรี หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว 12-29 ซม. กว้าง 5.5-16 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบรูปหัวใจ

พบข้างฐานใบมน ขอบใบจักฟันเลื่อย แผ่นใบทั้งสองด้านมีขนสาขาสีน้ำตาลแกมดำหนาแน่น หนาแน่นมากตรงขอบใบหรือเส้นใบ แผ่นใบด้านล่าง มีสีม่วง อบแห้งสีม่วงแกมดำ เส้นแขนงใบ 6-8(-9) คู่ เส้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เส้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 2.5-8 ซม. มีลักษณะอวบหนา มีขนสาขาสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอก แบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ออกตรงปลายยอด ช่อดัง ดอกสีเหลือง หรือสีเหลืองแกมขาว เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 5-10 ซม. ก้านช่อดอกยาว 2.5-3 ซม. ลักษณะเป็นเหลี่ยม เรียวตรงโคนก้าน มีขนสาขาสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ ก้านช่อดอกย่อย ยาว 7-25 มม. ไม่แตกออกเป็นคู่ มีลักษณะกลม และมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ก้านดอกยาว 7-13 มม. มีลักษณะอวบหนาเล็กน้อย และขนยาวสีน้ำตาลแกมดำหนาแน่น ใบประดับ รูปไข่ รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปใบหอก ยาว 7-70 มม. กว้าง 1-25 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ร่วงง่าย ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 4-8 มม. กลีบเลี้ยง รูปรี ยาว (8-)10-16 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 1-3 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปขอบขนานแคบ หรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 7-13 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายกลีบ เรียวแหลม งอ มีเส้นกลีบ 4-5 เส้น กลีบเลี้ยงด้านในมีเกล็ดแบบกันปิด หรือจุดโปร่งแสง ไม่มีขน และมีขนยาวสีน้ำตาลแกมดำหนาแน่นตรงกลีบเลี้ยงด้านนอก กลีบดอกสีเหลือง หรือสีเหลืองแกมขาว หลอดกลีบดอก ยาว 9-12 มม. รูปทรงกระบอก อวบหนา และผิวด้านนอกมีขนสั้น และขนยาวสีน้ำตาล ตรงโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนแบบต่อมเล็กน้อย แฉกกลีบดอก รูปไข่ หรือรูปรี ยาว 3-4.5 มม. กว้าง 1.5-3 มม. ลักษณะบาง ตัวกลีบ มีปลายกลีบมน มีขนยาวสีน้ำตาลบริเวณด้านนอกของกลีบหนาแน่นตรงขอบกลีบหรือโคนกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1-1.1 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.1-1.3 ซม. อับเรณู รูปไข่หรือรูปรี ยาว 1-2 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม ยาว 1.2-1.7 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2-3 ซม. รุปรางเรียวยาว อวบหนาเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.5-1 มม. ปลายเรียวแหลม (ภาพที่ 11 ก และ ข และ ภาพที่ 12)

ประเทศไทย.- PENINSULAR: สงขลา นราธิวาส

การกระจายพันธุ์.- มาเลเซีย

นิเวศวิทยา.- ป่าดิบชื้น ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 70-970 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน

ชื่อพื้นเมือง.- นางแย้มใต้ชนม่วง (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- K. Larsen, S.S. Larsen, C. Tange, R. Moran, C. Niyomdham & P. Puudjaa 45752 (BKF); C. Niyomdham 4803 (BKF); C.S.S. 231 (BKF); P. Puudjaa 474 (BKF); B. Sangkhachand 874 (BKF)

Clerodendrum cf. *hispidum* มีลักษณะคล้าย *C. hispidum* คือมีกลีบเลี้ยงยาว 8-16 มม. หลอดกลีบดอกยาว 9-12 มม. แฉกกลีบดอก ยาว 3-4.5 มม. แต่มีลักษณะต่าง คือ พืชชนิดนี้มีใบคล้ายเหื่อ ฐานใบส่วนใหญ่รูปหัวใจ แผ่นใบด้านล่างสีม่วง มีขนยาวหนาแน่นทั้งสองด้านของแผ่นใบ ช่อดอกแบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น แฉกกลีบเลี้ยงรูปขอบขนานแคบ หรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ

10. *Clerodendrum indicum* (L.) Kuntze, Rev. Gen. Pl.: 586. 1891; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 431. 1938; Bor, Man. Ind. For. Bot.: 845. 1953; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 608. 1965; Kochummen in Tree Fl. Mal. 3: 304. 1978; Congdon in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 30(2): 185. 1982; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 426. 1983; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 36. 1994. — *Siphonanthus indica* L., Sp. Pl. 1: 109. 1753. — *Clerodendron siphonanthus* R. Br. in Ait. Hort. Kew. ed 2, 4: 65. 1812; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 595 1885 & in Fl. Koh Chang: 325. 1900-

1916; Brandis, Ind. Trees: 508. 1906; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 628. 1923; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 853. 1935; Basu & Kirtikar in Ind. Med. Pl. 3: 1951. 1980. — *C. indicum* (L.) Kuntze, Rev. Gen. Pl.: 586. 1891; P'ei in Mem. Sci Soc. China 2(3): 125. 1932.

ไม้พุ่ม สูง 2-4 ม. ลำต้นกลวง อวบน้ำ ไม่แตกกิ่งก้าน เปลือกสีเขียวแกมน้ำตาล ผิวเรียบ กิ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีช่องอากาศ ไม่มีขน ใบ เรียงแบบวงรอบ 3-8 ใบ หรือพบบ้างแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ หรือกิ่งคล้ายแผ่นหนัง ส่วนใหญ่ใบรูปแถบ รูปขอบขนาน รูปใบหอก รูปใบหอกกลับ รูปใบหอกแกมรูปแถบ ยาว 8-20 ซม. กว้าง 1.5-5 ซม. ปลายใบแหลมหรือเรียวแหลม ฐานใบแหลมหรือสอบเรียว ขอบใบเรียบ แผ่นใบด้านบน มีผิวมันวาวเล็กน้อย ไม่มีขน แผ่นใบด้านล่าง มีจุดโปร่งแสงหรือต่อมสีขาวค่อนข้างหนาแน่น ไม่มีขน เส้นแขนงใบ 7-16 คู่ เส้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อย เส้นชัดตรงด้านล่างของแผ่นใบ ก้านใบ ยาว (2.5-)7-20 มม. มีลักษณะอวบน้ำ มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน เป็นร่องตื้นกว้าง ไม่มีขน ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด และแบบช่อกระจุกซ้อนหรือช่อกระจุก ออกตรงซอกใบ ช่อดัง ดอกสีขาวแกมสีเหลือง มีกลิ่นหอม เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 6-40 ซม. ก้านช่อดอกยาว 1-5 ซม. มีลักษณะเป็นเหลี่ยม มีร่องลึกตามยาว อวบน้ำตรงโคนก้าน ไม่มีขนหรือมีเล็กน้อย ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุก มี 3-7 ดอกย่อย ก้านช่อดอกย่อยยาว 8-40 มม. มีลักษณะกลม มักจะแบนบริเวณปลายก้าน ช่อดอกแบบช่อกระจุกหรือช่อกระจุกซ้อน ยาว 5-12 ซม. ก้านดอก ยาว 6-20 มม. มีลักษณะอวบน้ำเล็กน้อย ผิวมันวาว ไม่มีขน ใบประดับ มีลักษณะคล้ายแผ่นใบ รูปขอบขนาน รูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปแถบ ยาว 4-70 มม. กว้าง 0.1-6 มม. ปลายกลีบแหลม ไม่มีขน ใบประดับย่อย รูปขอบขนาน รูปแถบกว้าง หรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 3-20 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียว อาจพบมีสีแดงบริเวณขอบกลีบ รูปประจักษ์ ยาว 8-15 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 3-6 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปไข่ รูปไข่แกมรูปสามเหลี่ยม หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก ยาว 5-9 มม. กว้าง 2.5-5 มม. ลักษณะอวบน้ำ ปลายกลีบแหลม มีจุดโปร่งแสงหรือเกิดรูปก้นปัดทั้งสองด้านของกลีบ หนาแน่นบริเวณด้านใน ไม่มีขนหรือพบมีขนสีน้ำตาลเล็กน้อย บริเวณด้านนอกของกลีบ กลีบดอก สีขาวแกมสีเหลือง หรือสีขาว หลอดกลีบดอก ยาว 7-14 ซม. ลักษณะอวบน้ำตรงปลายหลอด ผิวด้านนอกมีขนแบบต่อมเล็กน้อย ตรงโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนสั้น แฉกกลีบดอก รูปไข่ รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปขอบขนานกว้าง ยาว 10-18 มม. กว้าง 4-8 มม. ลักษณะหนา โค้งพับลง ปลายกลีบมนหรือเว้าตื้น พบบ้างปลายกลีบแหลม ขอบกลีบเรียบ มีขนแบบต่อมตรงโคนกลีบด้านนอกของแฉกกลีบดอก เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.5-3 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.7-3.5 ซม. สีขาว อับเรณู สีชมพูแกมสีขาว รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปรี ยาว 2.5-3.8 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่หรือรูปไข่แกมรูปรี ยาว 1.1-2.5 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 9.5-15 ซม. สีชมพู ค่อนข้างอวบน้ำบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.3-1.5 มม. ลักษณะอวบน้ำ ผล รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 7-10 มม. ลักษณะผิวมันวาว ปลายแยกเป็น 2-4 พู ส่วนมาก 4 พู ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 9-12 มม. ตัวกลีบกางตัวออก ยาวกว่าผล (ภาพที่ 11 ค และ ง)

ประเทศไทย.- NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ น่าน ลำปาง ตาก กำแพงเพชร; NORTHERN-EASTERN: เลย; EASTERN: บุรีรัมย์ สุรินทร์ อุบลราชธานี; SOUTH-WESTERN: ประจวบคีรีขันธ์; CENTRAL: อำเภอนครนายก กรุงเทพมหานคร; EASTERN: ปราจีนบุรี จันทบุรี ตราด; PENINSULAR: ภูเก็ต ตรัง สตูล สงขลา

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย ศรีลังกา ภูฐาน เนปาล พม่า จีน ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 0-1,600 เมตร ออกดอกและผลตลอดปี

ชื่อพื้นเมือง.- กาชะลอง เข็มป่า เขะคอโค๊ะ จรดพระธรณี ดอกदान ท้ายายม่อม เท้ายายม่อม นมสวรรค์เขา แบบี่สี่ ปังชม ปังขาว ปังหลวง พญารากเคียว พญาเล้งจ้อน พมพี พอกวอ พอกวา ฟินพี ฟินพีเลซ โพพัง เป็นจ้อน ไม่เท้ายายม่อม ไม่เท้าฤาษี เล้งจ้อนใต้ หญ้าเล้งจอน หญ้าลั่นจ้อน

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- *M. Boonbrahm* 12 (BK); *S. Boonkird* 11432 (BKF); *K. Bunchai* 1057 (BKF); *K. Chayamarit* 248 (BKF); *Chit* 128 (BKF); *G. Congdon* 183 (PSU); *R. Geesink, T. Hattink & C. Phengkklai* 6462 (BKF); *M.C. Lakshanakara* 428 (BK); *C. Leeratiwong* 99-59 (KKU, PSU), 99-193 (KKU); *J.F. Maxwell* 70-34 (BK); *Noimao s.n.* (BK); *C. Phengkklai* 3162 (BKF); *C. Phengkklai et al.* 3334 (BKF), 3606 (BKF, PSU); *Phumiphol Reservoir Scientific Research* 665 (BKF); *Pradit* 743 (BK); *T. Premrasmi s.n.* (BKF3257); *Put* 1394 (BK), 1985 (BK); 2539 (BK); *P. Sangkhachand* 2238 (BK); *L.G. Savatai* 12 (BKF); *Sinchai* 665 (BK), *s.n.* (BCU); *P. Sirirugsa* 42 (BCU); 195 (PSU), 768 (PSU); *E. Smith* 141 (BK), 261 (BK); *T. Smitinand s.n.* (BKF96819); *Somkid* 135 (BKF); *BGO staff* 1235 (QBG), 4469 (QBG), 9210 (QBG); *S. Sutheesorn* 51 (BK), 2719 (BK), 3238 (BK), 3718 (BK); *Thaew* 48 (BKF)

C. indicum มีลักษณะเด่น คือ ส่วนใหญ่มีใบออกเป็นวงรอบ 3-8 ใบ พบข้างออกแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก ส่วนใหญ่ใบรูปแถบ ข้อดอกออกตรงซอกใบต่อเนื่องถึงปลายยอด หลอดกลีบดอกลักษณะเรียวยาว ยาว 7-14 ซม.

11. *Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn., *Fruct.* 1: 271, t. 57, f. 1. 1788; Fletcher in *Bull. Misc. Inform.*, Kew 1938: 426. 1938; Back. & Bakh.f., *Fl. Java* 2: 608. 1965; Bent., *Fl. Austral.* 5: 61. 1967; Hsiao in *Fl. Taiwan*: 421. 1978; Kochummen in *Tree Fl. Mal.* 3: 304. 1978; Congdon in *Nat. Hist. Bull. Siam Soc.* 30(2): 185. 1982; Moldenke & A.L. Moldenke in *Fl. Ceylon* 4: 447. 1983; C.S. Liang & M.G. Gilbert in *Fl. China* 17: 42. 1994. — *Volkameria inermis* L., *Sp. Pl.* 2: 637. 1753. — *Clerodendron neriifolium* Wall. [Cat. no. 1789. 1829, *nom. nud.*] ex Schauer in DC., *Prodr.* 11: 660. 1847; Brandis, *Ind. Trees*: 507. 1906; King & Gamble, *Mat. Fl. Mal. Pen.* 2: 827. 1909. — *Clerodendrum neriifolium* Wall. [Cat. no. 1789. 1829, *nom. nud.*] ex Schauer in DC., *Prodr.* 11: 660. 1847; Fletcher in *Bull. Misc. Inform.*, Kew 1938: 425. 1938.

ไม้พุ่มกิ่งเลื้อย ลำต้นกลวง เปลือกสีน้ำตาลแกมเทา หรือสีเทา ผิวเรียบ มีช่องอากาศ กิ่งอ่อนเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสีเทาเล็กน้อย ส่วนกิ่งแก่ไม่มีขน ส่วนต่างๆ ของพืชมีกลิ่น ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก พบข้างออกเป็นวงรอบ 3 ใบ หรือแบบกิ่งตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปไข่ รูปไข่กลับ รูปรี รูปไข่แกมรูปรี พบข้างรูปใบหอกแกมรูปไข่ ยาว 3-12 ซม. กว้าง 2-9 ซม. ปลายใบแหลม มน หรือเว้าเล็กน้อย ฐานใบมน หรือรูปลิ้น ขอบใบเรียบ แผ่นใบด้านบน ผิวมันวาว มีจุดโปร่งแสง ไม่มีขน หรือพบขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงขอบใบหรือเส้นกลางใบ แผ่นใบด้านล่าง มีจุดโปร่งแสงกระจายหนาแน่น มีขนเล็กน้อยที่เส้นกลางใบ เส้นแขนงใบ 4-7 คู่ เส้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อย เส้นชัดเจนตรงด้านล่างของแผ่นใบ ก้านใบ ยาว 7-15 มม. ก้านใบอ่อนสีแดง มีร่องตามยาวเล็กน้อยบริเวณด้านบน และขนสีน้ำตาล ข้อดอก แบบช่อกระจุก หรือช่อกระจุกช่อน ออกตรงซอกใบ ช่อตั้ง ดอกสีขาว หรือสีขาวแกมชมพู มีกลิ่นหอมเล็กน้อย เรียงตัวห่าง ข้อดอกยาว 3-7 ซม. มี 3-7 ดอก ส่วนใหญ่มี 3 ดอก ก้านข้อดอก ยาว 1.3-4 ซม. ลักษณะแบน มีร่องตามยาวตรงด้านบน และขนสีน้ำตาลค่อนข้างหนาแน่น หรือมีเล็กน้อย ก้านข้อดอกย่อย ยาว 6-15 มม. ลักษณะเรียว มีขนสีน้ำตาล ก้านดอกยาว 2-8 มม.

ลักษณะเรียวยาว มีขนเล็กน้อย ใบประดับ รูปแถบ ยาว 1-2.5 มม. กว้าง 0.1-0.4 มม. ร่วงง่าย ไม่มีขน ใบประดับ
ย่อย รูปแถบ ยาว 0.3-1.3 มม. ร่วงง่าย กลีบเลี้ยง สีเขียว รูปถ้วย ยาว 4.5-7.5 มม. ปลายแยกเป็นกลีบ 5 กลีบ
เล็กน้อย หรือปลายตัด หลอดกลีบเลี้ยงยาว 3-7.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปสามเหลี่ยมกว้าง ยาว 0.6-1.5 มม.
กว้าง 0.3-0.6 มม. ปลายกลีบแหลม มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปิดรูปกลมสีน้ำตาลหนาแน่นตรงผิวด้านนอกของท่อ
กลีบ หรือมีต่อมขนาดเล็ก มีขนเล็กน้อยตรงโคนท่อกลีบ กลีบดอก สีขาว หรือสีขาวแกมชมพู หลอดกลีบดอก
ยาว (1.8-)2-3 ซม. ผิวด้านนอกมีรอยตะปุ่มตะป่ำ มีขนเล็กน้อยบริเวณปลายหลอด ผิวด้านในมีขนหนาแน่น
แฉกกลีบดอก รูปขอบขนานแกมรูปไข่ รูปขอบขนาน หรือรูปไข่กลับ ยาว (5-)8-12 มม. กว้าง (2-)4-6 มม.
ปลายกลีบแหลม หรือมนมีติ่งแหลม ขอบกลีบเรียบ มีต่อมขนาดเล็กกระจายบริเวณผิวด้านนอก ไม่มีขน
เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 2-3 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 2.3-3.2 ซม. สีชมพูแกมขาว หรือสี
แดงแกมชมพู ม้วนงอ ไม่มีขน อับเรณู สีชมพูแกมแดง รูปขอบขนาน ยาว (1.8-)2-3 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่
รูปไข่แกมรูปขอบขนาน หรือรูปรี ยาว 1.1-1.9 มม. มีต่อมสีขาวกระจาย ก้านเกสรเพศเมีย ยาว (3.8-)4-
5(-6) ซม. สีชมพู ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว (0.6-)1.2-1.7 มม. ผล รูปเกือบกลม หรือรูปไข่แกมรูป
กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-12 มม. ผิวมันวาว มีลักษณะแข็ง ไม่มีขน ผลสุกสีน้ำตาลแกมดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีน้ำตาล
ยาว 4-8 มม. ยาวน้อยกว่าผล เมล็ด มี 2-4 เมล็ด รูปขอบขนานเบี้ยว ยาว 10-12 มม. ผิวขรุขระ แข็ง
(ภาพที่ 11 จ และ ฉ และ ภาพที่ 13)

ประเทศไทย.- SOUTH-WESTERN: ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์; CENTRAL: กรุงเทพมหานคร
สมุทรปราการ สมุทรสาคร; EASTERN: ระยอง จันทบุรี ตราด; PENINSULAR: ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต ตรัง
สตูล สงขลา นราธิวาส

การกระจายพันธุ์.- การกระจายพันธุ์ตามชายฝั่งทะเลในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และเซตมหาสมุทรแปซิ
ฟิก

นิเวศวิทยา.- พบบริเวณชายฝั่งทะเล ป่าชายหาด ป่าโกงกาง ป่าโกงน้ำ ระดับความสูง 0-100 เมตร
ออกดอกและผลตลอดปี

ชื่อพื้นเมือง.- เขี้ยวสูง ส้มเนรา ลักขีย่าน ลำบันงา ลำมะงา ลำมะดิงา ลำลิงา

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- K. Boonsong & T. Danwivat s.n. (BCU); D. Bouche s.n. (BK); C.
Chermsirivathana & T. Smitinand 2137 (BKF); G. Congdon c39 (PSU); N. Fukuoka T-36266 (BKF),
s.n. (BKF); R. Geesink, T. Hattink & Ch. Charoenphol 7299 (BKF); R. Geesink & T. Santisuk 5218
(BKF); B. Hansen & T. Smitinand 12256 (BKF), 12367 (BKF); Itsara 3 (BCU); K. Iwatsuki T-
27776 (BKF), s.n. (BKF 72147, BKF 82574); A.F.G. Kerr 11693 (BK); K. Larsen & S.S. Larsen
33773 (BKF); K. Larsen, T. Smitinand & E. Warncke 1216 (BKF); C. Leeratiwong 98-2 (KKU), 99-
25 (KKU); 2000-9 (KKU), 2000-32 (KKU, PSU); J.F. Maxwell 93-1017 (CMU); B. Nasongkhla
629 (BCU); C. Niyomdham 589 (BKF); C. Phengkai et al. 3807 (BKF, PSU), 11454 (BKF); C.
Phengkai & T. Smitinand 6094 (BKF); S.N. 107 (BKF), 86 (BKF); S. Samadasinwanich 7 (BCU); B.
Sangkhachand 1082 (BKF); T. Shimizu, F. Konta, Th. Wongprasert & B. Sangkhachand T-28747
(BKF); P. Siriruga 647 (PSU); T. Smitinand 232 (BKF); T. Smitinand & E.C. Abbe 6563 (BKF); Th.
Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 2525 (BKF); S. Stirapunthu 9 (BCU); Sutas 34 (PSU); Thae 81
(BKF); Vacharee 128 (BK); Th. Wongprasert s.n. (BKF 124285)

C. inerme มีลักษณะเด่น คือ เป็นไม้พุ่มรอเลื้อย ใบส่วนใหญ่เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก พบทั้งแบบ
เป็นวงรอบ 3 ใบ ช่อดอกแบบช่อกระจุกหรือช่อกระจุกซ้อน ออกตรงซอกใบ มีดอก 3-7 ดอกต่อ 1 ช่อดอก กลีบ

เลี้ยงปลายแยกเป็นกลีบเล็กน้อย หรือปลายตัด กลีบเลี้ยงติดทนยาวนานกว่าผล

12. *Clerodendrum infortunatum* L., Sp. Pl. 2: 637. 1753; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 430. 1938; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 461. 1983. — *Clerodendron infortunatum* L., Sp. Pl. 2: 637. 1753; Kurz, Fl. Burm. 2: 1877; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Penins. 21: 835. 1909; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 859. 1935; Basu & Kirtikar in Ind. Med. Pl. 3: 1950. 1980. — *C. viscosum* Vent., Jard. Malml. 1: 25. Pl. 25. 1803; P'ei in Mem. Sci. Soc. China 2(3): 130. 1923. — *C. canescens* Wall. ex Walp., Repert. 4: 105. 1845; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 862. 1935. — *Clerodendrum infortunatum* Gaertn., Fruct. 1: 271, t. 57, f. 1. 1788; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 589. 1885; Brandis, Ind. Trees: 507. 1906. — *C. viscosum* Vent., Jard. Malml. 1: 25, Pl. 25. 1803; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 473. 1983; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 611. 1965. — *C. canescens* Wall. ex Walp., Repert. 4: 105. 1845; Hsiao in Fl. Taiwan: 421. 1978; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 39. 1994.

ไม้พุ่ม สูง 1-3 ม. ลำต้นกลวง กิ่งอ่อนมีเนื้อเยื่อคล้ายฟองน้ำบริเวณใจกลางลำต้น เปลือกสีน้ำตาล กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องตามยาว และมีขนสั้นสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแกมเหลืองหนาแน่น ลักษณะแนบชิดกับผิว ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายแผ่นหนัง รูปหัวใจ หรือรูปหัวใจแกมรูปไข่ ยาว 9-30 ซม. กว้าง 6-20 ซม. ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบรูปหัวใจ หรือพบข้างฐานใบมน ขอบใบแบบหยักซี่ฟัน แผ่นใบด้านบน มีขนเอนแข็งสีน้ำตาลแกมแดง หนาแน่นบริเวณเส้นใบ แผ่นใบด้านล่าง มีจุดโปร่งแสงกระจุกกระจาย และมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น มีทั้งชนิดแบนแนบกับผิวหรือตั้งตรง เมื่อชนหลุดร่วงมักมีจุดสีน้ำตาล เส้นแขนงใบ 5-10 คู่ มีเส้นแขนงใบแบบรูปนิ้วมือตรงฐานใบ 3-4 เส้น เส้นแขนงใบมีลักษณะโค้ง เติบโตทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เติบโตตรงด้านล่างของใบ ก้านใบ ยาว 4-20 ซม. ลักษณะอวบหนาเล็กน้อย มีร่องตื้นบริเวณด้านบน และมีขนสั้นสีน้ำตาลแบนแนบกับผิวหนาแน่น ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด ช่อตั้ง ดอกสีขาวหรือสีขาวยาวแกมเหลือง มีกลิ่นหอม เรียงตัวแน่น ช่อดอกยาว 10-40 ซม. ก้านช่อดอก ยาว (1.7-)4-10 ซม. ลักษณะอวบหนา เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อน หรือช่อกระจุกเชิงประกอบ พบข้างแบบช่อกระจุก ก้านช่อดอกย่อย ยาว 6-65 มม. มีลักษณะแบนและขนหนาแน่น ก้านดอก ยาว (4-)7-18 มม. ลักษณะอวบหนาและมีขนสีน้ำตาลแกมแดงหนาแน่น ใบประดับ รูปไข่ ยาว 10-50 มม. กว้าง 6-30 มม. ปลายกลีบแหลม โคนกลีบเรียวยาว และมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น หลุดร่วงง่าย ใบประดับย่อย รูปใบหอก รูปไข่แกมรูปใบหอก หรือรูปไข่ ยาว 3-10 มม. ลักษณะคล้ายใบประดับ กลีบเลี้ยง สีเขียวตรงขอบกลีบ และมีสีแดงบริเวณตรงกลาง รูปประฆัง ยาว 10-17 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 1.5-4 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก ยาว 7-13 มม. กว้าง 3.3-6 มม. ปลายกลีบแหลมหรือเรียวแหลม มีเส้นกลีบชัดเจน มีเกล็ดแบบก้นปิดทั้งสองด้านของกลีบเลี้ยง และขนสีน้ำตาลทั้งสองด้านของกลีบ หนาแน่นบริเวณด้านนอก กลีบดอก สีขาวหรือสีขาวแกมเหลือง ตรงโคนกลีบมีสีม่วง หลอดกลีบดอก ยาว 15-20(-25) มม. ลักษณะอวบ มีสันตามยาวชัดเจนและผิวด้านบนอกมีขนสีน้ำตาลทั้งชนิดยาวและสั้นกระจายทั่วไป หรือมีขนแบบตอม หนาแน่นตรงปลายหลอดกลีบ ส่วนโคนหลอดมีเล็กน้อย ผิวด้านในมีขนหนาแน่นน้อยกว่าด้านบนอก แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว 11-20 มม. กว้าง 4-8 มม. ลักษณะหนา ปลายกลีบมน โคนกลีบเรียวยาว ขอบกลีบเรียบ มีขนสีน้ำตาลอ่อนบริเวณด้านนอกของกลีบ หนาแน่นตรงโคนกลีบหรือขอบกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 30-38

มม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 32-42 มม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อย ปลายก้านม้วน อับเรณู สีน้ำตาล รูปขอบขนานแกมรูปรี หรือรูปรี ยาว 1.7-2.7 มม. ผิวอับเรณูมีลักษณะเป็นตุ่ม เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปรี ยาว 1.2-2.3 มม. ไม่มีขน ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 40-75 มม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อย ยอดเกสรเพศเมีย สีชมพู ยาวเท่ากัน ยาว 5-1.5 มม. ปลายเรียวแหลมสีชมพู ผล รูปทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7-10 มม. ปลายอาจแยกเป็น 2-4 พู ไม่มีขน กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 2-2.7 ซม. มีลักษณะทางออกหรือโอบส่วนของผล ยาวมากกว่าผล (ภาพที่ 14 ก ข และ ค และ ภาพที่ 15)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่ น่าน ลำพูน ลำปาง แพร่ ตาก สุโขทัย พิษณุโลก นครสวรรค์; NORTHERN-EASTERN: เพชรบูรณ์ เลย อุตรดิตถ์ หนองคาย ขอนแก่น; EASTERN: ชัยภูมิ; SOUTH-WESTERN: อุทัยธานี กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์; PENINSULAR: ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พังงา

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย ศรีลังกา พม่า จีน ไทย อินโดจีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าเขาหินปูน ริมถนน หรือพื้นที่เปิดทั่วไป ระดับความสูง 5-1,100 เมตร ออกดอกผลระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงพฤษภาคม

ชื่อพื้นเมือง.- กุ่มคือ ขัมพี่ ขัมม ขมชี ขมพื ต่างไก่อแดง นมสวรรค์ นางแย้มป่า ปิง ปิงแดงดอกขาว ปิงเห็บ พนมสวรรค์ป่า โปะคว่อง ฮอนห่อแดง ฮวนฮ่อ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- Amnat 19 (BKF); C.F. van Beusekom & R. Geesink 4673 (BKF); C.F. van Beusekom, R. Geesink & C. Phengklai 114 (BKF); K. Bunchuai 33 (BKF); D. Bunpheng 392 (BKF), 544 (BKF); A. Chanthamuk 139 (BKF), 1047 (BK); K. Chayamarit & C. Phathanacharoen 720 (BKF); C. Chermisrivathana & Kasem 1491 (BK); Din 82 (BKF), 88 (BKF); N. Fukuoka & M. Ito T-35584 (BKF); R. Geesink, D. Phanichapol & T. Santisuk 5583 (BKF); R. Geesink & T. Santisuk 5066 (BKF), 5297 (BKF); J.K. Jackson 6038 (BKF); T. Jonganurak 273 (BCU); T. Koyama, C. Phengklai, C. Niyomdham & P.J. O'Connor 15238 (BKF); H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert T-32927 (BKF), T-33935 (BKF); M.C. Lakshanakara 1357 (BK); K. Larsen 9324 (BKF); C. Leeratiwong 99-9 (KKU), 2000-4 (KKU), 2000-5 (KKU, PSU), 2000-8 (KKU); T. Lekakul 84 (BKF); Loflame 12228 (BK); J.F. Maxwell 72-61 (BK), 79-273 (BK), 88-286 (BKF), 89-191 (BKF), 89-525 (BKF), 92-138 (CMU), 93-218 (CMU), 94-536 (CMU), 95-105 (BKF, CMU), 95-783 (BKF); B. Nimanong 8 (BKF); C. Niyomdham & W. Ueachirakan 3516 (BKF); M. Panatkool 1 (CMU); Parinya, Winai & P. Sangkhachand 98 (BK); C. Phengklai 1 (BKF), 3146 (BKF); C. Phengklai et al. 3664 (BKF); C. Phengklai & T. Smitinand 6015 (BKF); S. Phusomsaeng 207 (BKF); R. Pooma 1005 (BKF, CMU); Pradit & Adisai 285 (BK); P. Sangkhachand 720 (BK); Put s.n. (BKF 1957); Snan 609 (BKF), s.n. (BKF 31786); BGO staff 386 (QBG), 479 (QBG), 6052 (QBG), 6061 (QBG), 6062 (QBG); B. Sangkhachand 772 (BKF), 948 (BKF); B. Sangkhachand & Tanee 3184 (BKF); T. Santisuk et al. s.n. (BKF 118264), 609 (BKF), s.n. (BKF); D.D. Soejaito et al. 5815 (BKF); C. Sontitamma 2 (QBG); Soradet 391 (BKF); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 1310 (BKF); Soradet 391 (BKF); P. Srisanga, D.D. Tirvengadam & C. Glamwaew 239 (QBG); V.A. Sunthorn & P. Palee 18 (BKF, CMU); S. Sutheesorn 4002 (BK); P. Suvarnakoses 1297 (BKF), 1324 (BKF); O. Thaihong et al. 47 (BCU); Vachrapong 68 (BK), 397 (BK); Winai 347 (BK); Winit 1638 (BK, BKF); Th. Wongprasert s.n. (BKF 101778), s.n. (BKF 109350); Th. Wongprasert et al. 8 (BKF); Worawoat 31 (BKF), 32 (BKF); B.

Yenwisetpakdee 2 (QBG)

C. infortunatum มีลักษณะเด่น คือ เนื้อใบคล้ายแผ่นหนัง รูปหัวใจ หรือรูปไข่แกมรูปหัวใจ ขอบใบหยักซี่ฟัน มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น กลีบเลี้ยงรูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก กลีบดอกสีขาว หรือสีขาวแกมเหลือง หลอดกลีบดอก ยาว 15-20(-25) มม. กลีบเลี้ยงติดทนสีแดง ยาว 2-2.7 ซม. ยาวมากกว่าผล

13. *Clerodendrum japonicum* (Thunb.) Sweet, Hort. Brit. Ed. 1: 322. 1827; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 611. 1965; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 36. 1994. — *Volkameria japonica* Thunb., Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsal. 3: 203. 1780. — *Clerodendron japonicum* (Thunb.) Sweet, Hort. Brit. Ed. 1: 322. 1827; P'ei in Mem. Sci. Soc. China 2(3): 141. 1932.

ไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 1-6 ม. ลำต้นกลาง เปลือกสีน้ำตาลอ่อน ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องลึกตามยาว มีขนขาวสีเทาเรียงตัวเป็นแถบรอบข้อลำต้น ตรงกิ่งอ่อนมีขนสีน้ำตาลตั้งตรงสีน้ำตาล กิ่งแก่ขนร่วง ใบเรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปหัวใจ รูปไข่ หรือรูปกลมแกมรูปหัวใจ ยาว 10-38 ซม. กว้าง 9.5-36 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือแหลม ฐานใบ รูปหัวใจ ขอบใบหยักซี่ฟัน แผ่นใบด้านบน มีขนสีน้ำตาลแบนแนบกับผิวใบ แผ่นใบด้านล่าง มีขนสีน้ำตาลเฉพาะตรงเส้นใบ และมีต่อมหรือเกล็ดแบบกันปิดสีน้ำตาลหนาแน่น เส้นแขนงใบ 6-10 คู่ ตรงฐานใบมีเส้นแขนงใบแบบรูปนิ้วมือ 4-6 เส้น เส้นชัดเจนทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เส้นชัดเจนตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว (3.5-)7.5-50 ซม. ลักษณะอวบน้ำ ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน และมีขนตั้งตรงสีน้ำตาลหนาแน่นบริเวณตรงปลาย ส่วนบริเวณอื่นมีเล็กน้อย หรือไม่มี ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือช่อกระจุกเชิงประกอบ ออกตรงซอกใบตรงบริเวณใกล้ปลายยอด ช่อดอก กลีบเลี้ยงหรือสีแดงแกมส้ม เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 15-42 ซม. ก้านช่อดอกยาว 2-17.5 ซม. ลักษณะอวบน้ำ เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องลึกตามยาว และขนสั้นตั้งตรงสีแดงหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ มีจำนวนมากกว่า 10 กลุ่ม ก้านช่อดอกย่อย ยาว 1.2-6.2 ซม. แตกกอกเป็นกระจุกแน่น มีลักษณะเป็นเหลี่ยม 4 เหลี่ยม และมีขนสีแดงหนาแน่น ก้านดอก ยาว 1.2-2 ซม. มีลักษณะเรียว และขนสีแดง ใบประดับ รูปไข่ รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปแถบ หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 1-9 ซม. กว้าง 0.2-8 ซม. มีลักษณะคล้ายแผ่นใบ ใบประดับย่อย รูปแถบหรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 3-15 มม. กลีบเลี้ยง สีแดง รูปรีแกมวงรี ยาว 10.5-15(-20) มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 1-4 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปไข่ รูปไข่แกมรูปใบหอก ยาว 8-16 มม. กว้าง 2.5-6 มม. ปลายกลีบแหลม มีต่อมใสขนาดเล็กกระจุกตรงทั้งสองด้าน หรือมีเกล็ดแบบกันปิดขนาดใหญ่เล็กน้อยตรงด้านนอกของกลีบ และมีขนสีแดงหนาแน่นบริเวณด้านนอกของกลีบเลี้ยง กลีบดอก สีแดง หลอดกลีบดอกยาว 1.3-2.2 ซม. ลักษณะอวบน้ำ และผิวด้านนอกมีขนสีขาวแกมแดงเล็กน้อยตรงส่วนปลายหลอด ส่วนโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนสั้นหรือขนแบบต่อม แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน รูปรี หรือรูปขอบขนานแกมรูปรี ยาว 7-18 มม. กว้าง 2-6 มม. ตัวกลีบมีลักษณะบาง ปลายกลีบมน หรือพบบ้างปลายกลีบแหลม มีขนสีแดงบริเวณด้านนอกของกลีบ ตรงซอกกลีบหรือโคนกลีบมีหนาแน่น เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 3-3.8 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 3.4-4 ซม. สีแดงแกมขาว อับเรณู รูปขอบขนาน ยาว 3.5-4 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปรี ยาว 1.5-2 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 3.4-6.2 ซม. สีแดงแกมขาว อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณโคน ก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 2-4 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปกลมแกมรูปไข่ มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 มม. ปลายแยก 2-4 พู ผิวมันวาว ไม่มีขน มีต่อมขนาดใหญ่บนผิว กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 1.8-3 ซม. ยาวกว่าผล ลักษณะทางออกคล้ายรูปดาว (ภาพที่ 14 ง และ ภาพที่ 16)

ประเทศไทย.- NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงราย ลำปาง; NORTHERN-EASTERN: เพชรบูรณ์;

SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี; SOUTH-EASTERN: ปราจีนบุรี

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย บังคลาเทศ ภูฐาน จีน ญี่ปุ่น อินโดจีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 500-1,300 เมตร ออกดอก และผลช่วงเดือนมิถุนายนถึงพฤศจิกายน

ชื่อพื้นเมือง.- ปังแดงดง (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- *C. Leeratiwong* 99-202 (KKU), 99-203 (KKU, PSU), 2000-40 (KKU, PSU); *J.F. Maxwell* 97-713 (BKF, CMU); *P. Sangkhachand* 121 (BKF), 1512 (BK); *T. Shimizu, K. Iwatsuki, N. Fukuoka, M. Hutoh, D. Chaiglom & A. Nalampoon* T-11425 (BKF), T-11772 (BKF); *BGO staff* 4683 (QBG); *S. Sutheesorn* 2670 (BK)

C. japonicum มีลักษณะเด่น คือ ใบรูปหัวใจ ขอบใบหยักซี่ฟันปลา หรือจักฟันเลื่อย แผ่นใบด้านล่างมี ต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปัดหนาแน่น ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด กลีบเลี้ยง ขาว 10.5-15(-20) ซม. อับเรณู รูปขอบขนาน ขาว 3.5-4 มม. กลีบเลี้ยงติดทน ขาว 1.8-3 ซม. ลักษณะทางออกคล้ายรูปดาว

14. *Clerodendrum kaempferi* (Jacq.) Sieb. ex Steud., Nomencl. ed. 1: 208. 1821; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 415. 1983. — *Volkameria kaempferi* Jacq., Collect. 3: 207. 1789. — *Clerodendron squamatum* Vahl, Sysb. Bot. 2: 74. 1791; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 593. 1885; Brandis, Ind. Trees: 508. 1906; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 862. 1935; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 628. 1923. — *C. intermedium* Cham. in Linnaea 7: 105. 1832; Merr., Fl. Manila: 402. 1912 & En. Philipp.: 402. 1923; Hsiao in Fl. Taiwan: 423. 1978. — *Clerodendrum intermedium* Cham. in Linnaea 7: 105. 1832; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 36. 1994.

ไม้พุ่ม สูง 1-1.5 ม. ลำต้นกลาง เปลือกสีน้ำตาลแกมเขียว ตรงปลายกิ่งมีสีแดง ผิวเรียบ กิ่งลักษณะเป็น รูปสี่เหลี่ยม มีร่องตามยาว มีเกล็ดแบบก้นปัดเล็กน้อยตรงกิ่งอ่อน และขนสีแดงแกมขาวหนาแน่น ช่อของลำต้นมีขน นุ่มยาวสีขาวหนาแน่นเรียงแถบตรงข้อ ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปหัวใจ รูปหัวใจ แกมรูปไข่ หรือรูปไข่กว้าง ขาว 6-40 ซม. กว้าง 4-30 ซม. ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบรูปหัวใจ ขอบ ใบ จักฟันเลื่อย หยักซี่ฟัน หรือจักฟันเลื่อยลึก แผ่นใบด้านบน ลักษณะผิวหยาบ มีจุดโปร่งแสงหรือเกล็ดแบบก้นปัด สีน้ำตาลเล็กน้อย และขนสีแดงแกมขาว หนาแน่นตรงเส้นกลางใบและขอบใบ แผ่นใบด้านล่าง มีต่อมหรือเกล็ด แบบก้นปัดสีน้ำตาลแกมเหลืองหรือสีทองกระจายหนาแน่น และมีขนสีแดงเล็กน้อยที่เส้นกลางใบ เส้นแขนงใบ มี 4-6 คู่ เส้นแขนงใบแบบรูปนิ้วมือตรงฐานใบ 3-4 เส้น มีลักษณะโค้ง เหนือชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อย เหนือ ชัดตรงด้านล่างของแผ่นใบ ก้านใบ ขาว (1-)5.5-15 ซม. ลักษณะค่อนข้างอวบน้ำ เป็นเหลี่ยมหรือร่องตามยาว คล้ายปีก มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด และแบบช่อกระจุกซ้อนหรือช่อ กระจุกเชิงประกอบ ออกตรงซอกใบที่บริเวณส่วนยอด ช่อตั้ง รูปทรงกระบอก ดอกสีแดง เรียงตัวห่าง ขาว 12-40 ซม. ก้านช่อดอกยาว 3.5-15 ซม. สีแดง มีลักษณะเป็นเหลี่ยม เป็นร่องตามยาวลึก และมีต่อมแบบรูปก้นปัดเล็ก น้อยและขนสีน้ำตาลแกมแดง หรือขนสีแดงหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อนหรือช่อกระจุกเชิงประกอบ ก้านช่อดอกย่อย ยาว 1-5 ซม. มีลักษณะเรียว เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องลึกตามยาว และขนสีแดงหนาแน่น ก้านดอก ยาว 6-16 มม. สีแดง ลักษณะเรียว มีขนสีแดง ใบประดับ คล้ายแผ่นใบ รูปไข่ รูปหัวใจแกมรูปหอก รูปไข่แกมรูป ขอบขนาน รูปไข่แกมรูปหอก หรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 4-70 มม. กว้าง 3-40 มม. ขอบหยักซี่ฟัน ใบ ประดับย่อย รูปแถบ รูปหอก รูปขอบขนาน หรือรูปแถบแกมรูปใบหอก ยาว 2-10 มม. กลีบเลี้ยง สีแดง รูปประซัง

ยาว 3.5-6.5 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 0.5-1.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปรี ยาว 3-5 มม. กว้าง 0.5-1.5 มม. ปลายกลีบแหลม มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปิดขนาดใหญ่ปนกับขนาดเล็กทั้งสองด้านของกลีบ และขนสีแดงหรือสีน้ำตาลแกมแดงตรงด้านนอกของกลีบเลี้ยง พบมากบริเวณโคนกลีบและขอบกลีบ กลีบดอก สีแดง หลอดกลีบดอก ยาว 8-18 มม. มีลักษณะอวบหนาตรงโคนก้าน ผิวด้านนอกมีขนสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลแกมแดง ตรงโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนสั้นพบบ้างกว่าผิวด้านนอก แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปขอบขนานแกมรูปใบหอก ยาว 6-11 มม. กว้าง 1.5-5 มม. ปลายกลีบมนหรือเว้า ขอบกลีบย่น มีขนสั้นแข็งสีน้ำตาลแกมแดงหรือสีแดงตรงกลีบดอกด้านนอก หนาแน่นตรงโคนกลีบหรือตรงขอบกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.7-2.8(-3) ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.8-3(-3.2) ซม. สีแดง อับเรณู สีชมพูแกมแดง รูปขอบขนาน ยาว 1.5-3.2 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่แกมรูปกลม ยาว 1-1.6 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2.6-3.7 ซม. สีแดง ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.5-1.2 มม. มีลักษณะเรียวยาว ผล รูปเกือบกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4-8 มม. ปลายแยกเป็น 2-4 พู ผิวมันวาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 5-10 มม. ยาวน้อยกว่าหรือยาวเท่ากับผล เมล็ด มี 4 เมล็ด ยาว 4-6 มม. ลักษณะแข็ง (ภาพที่ 14 จ ฉ และ ข และ ภาพที่ 17)

ประเทศไทย.- NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา น่าน ลำพูน ลำปางแพร่ ตาก สุโขทัย พิชัยโลก กำแพงเพชร นครสวรรค์; NORTH-EASTERN: เลย ขอนแก่น; SOUTH-WESTERN: อุทัยธานี กาญจนบุรี

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย ศรีลังกา จีน ไทย อินโดจีน อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 150-1,300 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนมิถุนายนถึงมกราคม

ชื่อพื้นเมือง.- บั้งแดง บั้งตาไก่ บั้งพิขาว บั้งพีแดง พอกาว

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C.F. van Beusekom, R. Geesink, C. Phengkklai & B. Wongwan 3565 (BKF); M. van de Bult 25 (BKF, CMU); K. Bunchai 67 (BKF), 207 (BKF), 950 (BKF), 1283 (BKF); Bunchu & Sinchai 282 (BKF); D. Bungpheng 137 (BKF), 587 (BKF), 673 (BKF); 857 (BKF); B. Chainan 22 (BCU); Din 104 (BKF); N. Fukuoka, M. Hutoh & D. Chaiglom T-11203 (BKF); K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-10332 (BKF); J.K. Jackson 6174 (BKF); P. Jaikrasane 44 (QBG); S. Khaamai 9 (CMU); H. Koyama & N. Fukuoka T-9450 (BKF), T-62436 (BKF); C. Leeratiwong 98-98 (KKU), 99-199 (KKU), 2000-41 (KKU, PSU), 2000-42 (KKU, PSU), 2000-48 (KKU), 2000-49 (KKU, PSU); S. Luangrahn 144 (CMU); J.F. Maxwell 71-723 (BK), 91-991 (CMU), 93-1101 (BKF, CMU), 94-923 (CMU), 95-740 (BKF, CMU), 97-1046 (BKF, CMU), 99-231 (CMU); G. Murata et al. T-17039 (BKF); G. Murata, N. Fukuoka & C. Phengkklai T-17001 (BKF); G. Murata, C. Phengkklai, S. Mitsuta, T. Yahara, H. Nagamusa & N. Nantasan T-38368 (BKF), T-38671 (BKF); G. Murata, K. Iwatsuki & C. Phengkklai T-14941 (BKF), T-17039 (BKF); W.P. 229 (QBG); Y. Paisooksantivatana y-1894-86 (BK); P. Palee 384 (CMU), 472 (QBG); M. Panatkool 17 (CMU), 18 (CMU), 173 (CMU); O. Petrmitt 241 (CMU); C. Phengkklai et al. 3941 (BKF); C. Phengkklai, M. Tamura, C. Niyomdham & B. Sangkhachand 4225 (BKF); R. Pooma & Phichai s.n. (BKF); K. Punyawong 6 (BKF); B. Sangkhachand 121 (BKF), 980 (BKF), 986 (BKF); P. Sangkhachand 75 (BK), 1036 (BK), 2076 (BK); Serm 119 (QBG); T. Shimizu, H. Koyama & M. Hutoh T-10423 (BKF); T. Shimizu, H. Koyama & A. Nalampoon T-10794 (BKF); T. Shimizu, H. Toyokuni, H.

Koyama, T. Yahara & C. Niyomdham T-21403 (BKF), T-21434 (BKF); K. Siphuttananon 301 (CMU); T. Smitinand 8565 (BKF); BGO staff 210 (QBG), 1190 (QBG), 1883 (QBG), 4175 (QBG), 4256 (QBG), 6919 (QBG); P. Suvannakoset 27 (BKF); B.O.T. 4 (BCU); M. Tagawa, K. Iwatsuki, H. Koyama, N. Fukuoka, A. Nalampoon & A. Chintayungkun T-9129 (BKF);); M. Tagawa, K. Iwatsuki, T. Shimizu, N. Fukuoka & M. Hutoh T-11269 (BKF); M. Tagawa, T. Shimizu, M. Hutoh, H. Koyama & A. Nalampoon T-9792 (BKF); M. Tagawa, T. Shimizu, H. Koyama & A. Nalampoon T-10618 (BKF); Umpai 158 (BK); Winit 418 (BKF); Th. Wongprasert s.n. (BKF 124712)

C. kaempferi มีลักษณะคล้าย *C. japonicum* แตกต่างกันที่ *C. kaempferi* มีความยาวของกลีบเลี้ยง ก้านชูอับเรณู และอับเรณูน้อยกว่า แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปรี

15. *Clerodendrum laevifolium* Blume, Bijdr.: 808. 1826. — *Clerodendron longisepalum* Dop. in Not. Syst. 4: 11. 1920 & in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 866. 1935.

ไม้พุ่ม สูง 50-150 ซม. เปลือกสีน้ำตาลแกมเขียว หรือสีน้ำตาลแกมแดง เปลือกเป็นแผ่นสีเทาอ่อน มีช่องอากาศ กิ่งมีลักษณะเป็นเหลี่ยมสี่เหลี่ยมเล็กน้อยหรือค่อนข้างกลม และมีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลไหม้หนาแน่น ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปรีแกมรูปไข่ รูปไข่ หรือรูปรี ยาว 2.8-16 ซม. กว้าง 1.3-6 ซม. ปลายใบแหลม เรียวแหลมหรือมน ฐานใบรูปลิ้น หรือสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย เป็นคลื่น หรือเรียบ แผ่นใบด้านบน ลักษณะมันวาว มีจุดโปร่งแสง และขนสีน้ำตาลแกมขาวเล็กน้อย พบมากตรงเส้นกลางใบ ซึ่งเป็นร่องลึก แผ่นใบด้านล่าง มีจุดโปร่งแสงกระจายทั่วไป ไม่มีขน หรือมีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงเส้นกลางใบ หรือขอบใบ เส้นกลางใบบนเด่น เส้นแขนงใบ 3-9 คู่ มีลักษณะโค้ง เด่นชัดจนตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อย ไม่เด่นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ ก้านใบ ยาว 4-40 มม. ลักษณะเรียว เป็นเหลี่ยมเล็กน้อย มีร่องตามยาวเป็นสันชัดเจนด้านบน มีขนสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงร่อง ข้อดอก แบบข้อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด และแบบข้อกระจุกซ้อน ออกตรงซอกใบ ข้อตั้ง ดอกสีขาวหรือสีขาวแกมชมพู มีกลิ่นหอม เรียงตัวห่าง ข้อดอกยาว 4-30 ซม. ก้านข้อดอก ยาว 1.5-9 ซม. สีน้ำตาลแกมแดงและเขียว มีลักษณะเรียว เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสีขาวแกมแดงหรือสีน้ำตาลเล็กน้อย ข้อดอกย่อยแบบข้อกระจุก หรือข้อกระจุกซ้อน ก้านข้อดอกย่อย ยาว (5-)10-67 มม. มีลักษณะเรียว กลม และมีขนรูปตะขอสีน้ำตาลแกมขาวเล็กน้อย ก้านดอก ยาว 6-30 มม. ลักษณะเรียว มีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลแกมแดงหนาแน่น ใบประดับ รูปรี รูปรีแกมรูปไข่ รูปหอก หรือรูปหอกแกมรูปแถบ ยาว 3-50 มม. กว้าง 0.5-25 มม. เรียงเป็นคู่ ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ปลายแหลม มีขนสีน้ำตาล ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 1-10 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียวแกมแดง รูปประฆัง ยาว (6-)8-12(-15) มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 0.5-3 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปขอบขนานแคบ รูปใบหอกแกมแคบ หรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว (5-)7-10(-12) มม. กว้าง 0.8-2.5 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม มีขนสีน้ำตาลแกมแดงตรงกลีบเลี้ยงด้านนอกค่อนข้างหนาแน่น กลีบเลี้ยงด้านในมีต่อมนขนาดเล็กสีขาวกระจุกกระจาย กลีบดอก สีขาว หรือสีขาวแกมชมพู หลอดกลีบดอก ยาว (2.2-)2.7-3.5 ซม. สีขาวแกมชมพู รูปทรงกระบอก มีลักษณะอวบหนาตรงโคนและปลาย ผิวด้านนอกมีขนสีขาวหรือสีน้ำตาลอ่อน พบมากบริเวณปลายหลอด บริเวณโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในไม่มีขนหรือมีขนแบบต่อมนเล็กน้อย แฉกกลีบดอก รูปไข่ รูปไข่กลับ รูปไข่แกมรูปรี รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือพบบ้างรูปขอบขนาน ยาว 6-11 มม. กว้าง 3-6 มม. ตัวกลีบมีลักษณะค่อนข้างหนา ปลายกลีบมน หรือปลายแหลม มีขนสีขาวตรงด้านนอกของกลีบ หนาแน่นตรงขอบกลีบ ด้านในมีเกล็ดแบบกันปิดหรือต่อม เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.9-2.8 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 2-3.3 ซม. สีขาว ลักษณะอวบหนาเล็กน้อย อับเรณู สีน้ำตาล รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปรี ยาว (2-)2.5-3.2 มม. เกสรเพศ

เม็ช มีรังไข่ รูปกลม ยาว 1.2-2 มม. มีต่อมสีขาวยูปร่างกลมตรงผิว ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 3.5-5.5 ซม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.5-1 มม. อวบน้ำเล็กน้อยปลายเรียวแหลม ผล รูปเกือบกลมหรือรูปไข่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7-10 มม. ปลายแยก 2-4 พู ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน ยาว 9-15 มม. ยาวกว่าผล เมล็ด มี 2-4 เมล็ด รูปคล้ายรูปเรือ ยาว 6-8 มม. แข็ง ผิวขรุขระ (ภาพที่ 18 ก ข และ ค และ ภาพที่ 19)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่ ลำปาง แพร่; NORTH-EASTERN: มหาสารคาม ขอนแก่น; SOUTH-WESTERN: อุทัยธานี; CENTRAL: อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา กรุงเทพมหานคร; SOUTH-EASTERN: ชลบุรี จันทบุรี

การกระจายพันธุ์.- ไทย มาเลเซีย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าเต็งรัง ระดับความสูง 0-1,000 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมีนาคม

ชื่อพื้นเมือง.- กาชะลอง กาชะลองเทศ ข่อยดำ โขมพลี

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- H.B.G. Garrett 899 (BKF); C. Hambananda 315 (BKF); A.F.G. Kerr 4702 (BK), 14357 (BK); C. Leeratiwong 99-204 (PSU, KKU); J.F. Maxwell 71-90 (BK), 71-784 (BK), 72-15 (BK); Y. Paisooksantivatana y-1191-82 (BK); C. Promsakha s.n. (BCU), 12 (BCU); Put 2547 (BK); P. Siriruga 8 (BCU); BGO staff 8373 (QBG); S. Sutheesorn 230 (BK); Vacharee & Santi 1063 (BK); Winit 643 (BK, BKF), 1690 (BK, BKF)

C. laevifolium มีลักษณะคล้าย *C. calamitosum* แต่มีลักษณะต่าง คือ *C. laevifolium* แผ่นใบด้านล่างมีขนเล็กน้อยหรือไม่มีขน หลอดกลีบดอกตรงบริเวณโคนไม่มีขน ก้านชูอับเรณู ยาว 19-33 มม. อับเรณู ยาว 2-3.2 มม. รังไข่มีต่อมสีขาว

16. *Clerodendrum lankawiense* King & Gamble in Bull. Misc. Inform., Kew 1908: 110. 1908; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 426. 1938; Congdon in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 30(2): 185. 1982; Kochummen in Tree Fl. Mal.: 3: 304. 1978. — *Clerodendron lankawiense* King & Gamble in Bull. Misc. Inform., Kew 1908: 110. 1908; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 830. 1909; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 625. 1923.

ไม้พุ่ม สูง 0.5-1.5 ม. เปลือกสีน้ำตาล มีร่องตามยาวและช่องอากาศ กิ่งแก่ลักษณะกลม กิ่งอ่อนเป็นรูปสี่เหลี่ยม และขนสาขาสีน้ำตาลแกมสีดำหนาแน่น หนาแน่นตรงกิ่งอ่อน กิ่งแก่ขนร่วง ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก หรือพบบ้างแบบเป็นวงรอบ 3 ใบ เนื้อใบกึ่งคล้ายแผ่นหนัง รูปรี รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปรี หรือรูปไข่แกมรูปรี ยาว 3-12 ซม. กว้าง 2-5 ซม. ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบรูปลิ้น ขอบใบจักฟันเลื่อย แผ่นใบด้านบน ลักษณะสาบมือ มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปิดกระจัดกระจาย และมีขนสาบสีน้ำตาล หนาแน่นตรงเส้นกลางใบหรือขอบใบ แผ่นใบด้านล่าง มีต่อมใส หรือเกล็ดแบบก้นปิด และขนนุ่มสั้นหรือแข็งสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแกมเหลืองหนาแน่น เส้นแขนงใบ 4-8 คู่ ลักษณะโค้ง เติบโตตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อย เติบโตตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 3-12 มม. มีลักษณะอวบน้ำ มีร่องตามยาวด้านบน และขนสาบสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแกมเหลืองหนาแน่น ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือช่อกระจุกช้อน ออกตรงซอกใบบริเวณปลายยอด ช่อดอก ดอกสีขาวหรือสีขาวแกมสีชมพู เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว (4.5-)9-20 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 1.7-7 ซม. ลักษณะอวบน้ำ เป็นรูปสี่เหลี่ยม และขนสาบสีน้ำตาลแกมแดงหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อ

กระจุกช้อน ก้านช่อดอกย่อย ยาว 4-30 มม. มีลักษณะอวบหนาเล็กน้อย แบน มีขนสีน้ำตาลแกมดำหนาแน่น ก้านดอกยาว 5-13 มม. อวบหนาเล็กน้อย และมีขนสีน้ำตาลแกมดำหนาแน่น ใบประดับ รูปใบหอก รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปรี หรือรูปขอบขนานแกมรูปหอก ยาว 6-35 มม. กว้าง 1-18 มม. ปลายแหลม มีขนสากลี้น้ำตาลหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 1-3.5 มม. กลีบเลี้ยง สีแดง รูปประฆัง ยาว 4-7 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 1.5-2.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก หรือรูปหอกแกมรูปรี ยาว 2.5-4.5 มม. กว้าง 1-2.5 มม. ปลายกลีบแหลม มีเกล็ดแบบก้นปิดสีขาวทั้งสองด้านของกลีบ และมีขนสากลี้น้ำตาลแกมแดง มีหนาแน่นตรงด้านนอกของกลีบเลี้ยง ด้านในพบเล็กน้อยหรือไม่มี กลีบดอก สีขาว หรือสีขาวแกมสีชมพู หลอดกลีบดอก ยาว 19-27 มม. อวบหนาตรงปลายหลอด ผิวด้านนอกขรุขระ มีขนสั้นแข็ง และขนแบบต่อมน้ำตาล ตรงโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนสั้นแบบต่อม แฉกกลีบดอก รูปไข่ รูปไข่กลับ หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 8-10 มม. กว้าง 2-5 มม. ปลายกลีบมน ขอบกลีบเรียบ มีขนเฉพาะตรงด้านนอกและขอบกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 11-15 มม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 13-16 มม. สีขาว อับเรณู สีน้ำตาลแกมสีแดง รูปรี หรือรูปไข่ ยาว 1-1.9 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม ยาว 1-2 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2.4-3.8 ซม. สีขาว อวบหนาตรงโคนเป็นรูปกระเปาะหุ้มรังไข่ไว้ ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.3-1.3 มม. ผล ไม่พบ (ภาพที่ 18 ง และ จ และ ภาพที่ 20)

ประเทศไทย.- PENINSULAR: สตูล (ตะรุเตา)

การกระจายพันธุ์.- ไทย มาเลเซีย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าชายฝั่งทะเล ระดับความสูง 0-50 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม

ชื่อพื้นเมือง.- พนมสวรรค์ทักษิณ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C. Chermisrivathana & Kasem 1612 (BK); C. Leeratiwong 98-2 (KKU); G. Congdon c139 (PSU).

C. lankawiense มีลักษณะเด่น คือ ใบเรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก หรือพบบ้างแบบเป็นวงรอบ 3 ใบ เนื้อใบถึงคล้ายแผ่นหนัง มีขนสากลี้น้ำตาล ก้านใบยาว 9-12 มม. กลีบเลี้ยง ยาว 4-7 มม.

17. *Clerodendrum lloydianum* Craib in Bull. Misc. Inform., Kew 1914: 284. 1914; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 427. 1938; Congdon in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 30(2): 185. 1982. — *Clerodendron lloydianum* Craib in Bull. Misc. Inform., Kew 1914: 284. 1914; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4 (7): 871. 1935.

ไม้พุ่ม สูง 50-150 ซม. ลำต้นกลวง เปลือกสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลแกมเทา เรียบ กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องตามยาว มีช่องอากาศ กิ่งอ่อนมีขนยาวสีขาวหรือสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปหอก หรือรูปรี พบบ้างรูปไข่ ยาว (6-)11-30 ซม. กว้าง (2.3-)3-11 ซม. ปลายใบเรียวแหลมหรือแหลม ฐานใบรูปลิ้น มน หรือสอบเรียว พบบ้างฐานใบเว้า ขอบใบมีตั้งแต่แบบหยักซี่ฟันจนถึงเรียบ แผ่นใบด้านบน มีขนยาวตั้งตรงสีขาว หนาแน่นตรงเส้นใบและขอบใบ แผ่นใบด้านล่าง มีขนยาวสีขาวแกมน้ำตาลเล็กน้อยตรงผิวใบ หนาแน่นบริเวณเส้นใบ เส้นแขนงใบ 6-10 คู่ มีลักษณะโค้ง เหนือขีดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เหนือขีดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว (1-)3-10 ซม. ลักษณะอวบหนา เป็นเหลี่ยม มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน และขนตั้งตรงสีขาวแกมน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือช่อดอกแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ หรือช่อกระจุกช้อน ออกตรงซอกใบตรง

บริเวณปลายยอด ช่อตั้ง ดอกสีขาว เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 12-45 ซม. ก้านช่อดอกยาว 2.8-13 ซม. ลักษณะเป็นเหลี่ยม มีขนตั้งตรงสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ หรือช่อกระจุกซ้อน ก้านช่อดอกย่อย ยาว 1.3-4 ซม. แตกกอกเป็นคู่ หรือเป็นวงรอบ 3 ก้าน มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสีน้ำตาลแกมขาว ก้านดอกยาว 5-12 มม. มีลักษณะอวบหนาเล็กน้อย และขนสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น ใบประดับ รูปรี รูปขอบขนานแกมรูปรี หรือรูปขอบขนาน ยาว 12-70 มม. กว้าง 2-18 มม. มีลักษณะคล้ายแผ่นใบ ร่วงง่าย ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 2-7 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียว รูปประฆัง ยาว (4.5-)6-8 (-12) มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 1.5-3.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปไข่ หรือรูปไข่ ยาว 3-9 มม. กว้าง 1.2-3 มม. ปลายกลีบ แแหลมหรือเรียวแหลม มีต่อมนขนาดเล็กสีขาว และมีขนแบบต่อมหรือขนธรรมดาสีน้ำตาลทั้งสองด้านของกลีบเลี้ยง กลีบดอก สีขาว หลอดกลีบดอก ยาว 10-18 มม. ลักษณะเป็นเหลี่ยม อวบหนา ผิวด้านนอกมีขนสั้นสีขาวหรือขนแบบต่อมน้อย บริเวณโคนกลีบไม่มีขนหรือมีเล็กน้อย ผิวด้านในมีขนแบบต่อมเล็กน้อย แฉกกลีบดอก รูปไข่กลับ รูปไข่ หรือพบบ้างรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 8-12(-15) มม. กว้าง (2-)5-8 มม. ลักษณะบาง ขนาดใกล้เคียงกัน ปลายกลีบมน หรือพบบ้างปลายกลีบแหลม ขอบกลีบเรียบ เส้นกลีบเด่นชัด และมีขนสั้นสีขาวบริเวณด้านนอกของกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.6-2.1 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.8-2.3 ซม. สีขาว อับเรณู สีน้ำตาล รูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว (1.2-)1.8-3.4 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่แกมรูปกลม ยาว 1-2 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2.1-3 ซม. สีขาว อวบหนาเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน เกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.5-0.8 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-8 มม. ปลายแยก 2-4 พู ผิวมันวาว ไม่มีขน กลีบเลี้ยงติดทน ยาว 8-12 มม. ยาวเท่ากับหรือยาวมากกว่าผลเล็กน้อย (ภาพที่ 18 ฉ ช และ ช และ ภาพที่ 21)

ประเทศไทย.- NORTHERN: ลำพูน ลำปาง ตาก สุโขทัย พิษณุโลก กำแพงเพชร นครสวรรค์; NORTH-EASTERN: เพชรบูรณ์ เลย ขอนแก่น; EASTERN: ชัยภูมิ นครราชสีมา; SOUTH-WESTERN: อุทัยธานี กาญจนบุรี; CENTRAL: สระบุรี

การกระจายพันธุ์.- ไทย อินโดจีน

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเขาหินปูน ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 150-1,000 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนสิงหาคมถึงมกราคม

ชื่อพื้นเมือง.- กะเบือขาว จำหอม ปิงน้อย

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C.F. van Beusekom, C. Phengklai, R. Geesink & B. Wongwan 4139 (BKF); D. Bunpheng 67 (BKF); E. Hennipman 3115 (BKF); G. Murata, C. Phengklai, S. Mitsuta, T. Yahara, H. Nagamasu & N. Nantasan T-50250 (BKF), T-51757 (BKF); A.F.G. Kerr 4618 (BK); C. Leeratiwong 99-188 (KKU), 2000-55 (KKU); J.F. Maxwell 71-717 (BK), 74-1011 (BK); S.N. 638 (BK); W. Nanakorn et al. 10201 (QBG); C. Phengklai 287 (BKF), 370 (BKF); C. Phangklai et al. 3914 (BKF); Phumiphol Reservoir Scientific Research 638 (BKF); Pleonchit 432 (BCU); W. Pongamornkul 6 (QBG); Pradit 732 (BK); T. Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahara & C. Niyomdham T-21766 (BKF), T-21816 (BKF), T-22339 (BKF), T-22427 (BKF), T-23239 (BKF); T. Smitinand 3082 (BKF); T. Smitinand & H. Sleumer et al. 1354 (BKF); S. Sutheesorn & P. Sangkhuchand 3126 (BK); Winit 1532 (BK, BKF), 1809 (BK); Th. Wongprasert s.n. (BKF 100117)

C. lloydianum มีลักษณะคล้าย *C. godefroyi* มีลักษณะต่างคือ *C. lloydianum* มีขนยาวทั้ง 2 ด้านของแผ่นใบ และหลอดกลีบดอกยาวน้อยกว่า 20 มม.

18. *Clerodendrum myrmecophilum* Ridl. in J. Bot. 33: 42. 1895. — *Clerodendron myrmecophilum* Ridl. in J. Bot. 33: 42. 1895; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 832. 1909; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 628. 1923. — *Clerodendrum phyllomega* Steud., Nomencl. ed. 2, 1: 383. 1840; Kochummen in Tree Fl. Mal. 3: 304. 1978.

ไม้พุ่ม สูง 50-100 ซม. ลำต้นกลาง เปลือกสีน้ำตาลแกมเทา ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม หรือมีร่องตามยาวหลายร่อง และขนตรงกิ่งอ่อนเล็กน้อย ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปรี หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว 19-30 ซม. กว้าง 8-13 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือแหลม ฐานใบรูปลิ้น หรือสอบเรียว ขอบใบเรียบ แผ่นใบด้านบน ไม่มีขน มีเส้นกลางใบเป็นร่อง แผ่นใบด้านล่าง มีนวล แป้งสีขาวเล็กน้อย ไม่มีขน เส้นกลางใบบนเด่น เส้นแขนงใบ 12-22 คู่ เส้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อย ไม่เด่นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ ก้านใบ ยาว 3-6 ซม. มีลักษณะเป็นเหลี่ยม มีร่องลึกตามยาวบริเวณด้านบน ไม่มีขน ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด ช่อตั้ง ดอกสีแดงหรือสีแดงแกมส้ม เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 20-24 ซม. ก้านช่อดอกยาว 7-8 ซม. มีลักษณะตรงอวบหนา เป็นรูปสี่เหลี่ยม หรือร่องตามยาวลึก ไม่มีขนหรือมีเล็กน้อย ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ ก้านช่อดอกย่อย ยาว 1.2-3 ซม. อวบหนาเล็กน้อย โค้ง และขนสีน้ำตาลเล็กน้อย เรียงตัวคู่ตรงข้าม แต่ส่วนบนแตกออกเป็นกระจุก ก้านดอก ยาว 3-5 มม. มีลักษณะอวบหนา เป็นเหลี่ยมสี่เหลี่ยม และมีขนสั้นสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับ รูปใบหอกแกมรูปแถบ หรือรูปแถบ ยาว 3-10 มม. กว้าง 0.3-2 มม. ร่วงง่าย ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 1.5-4 มม. กลีบเลี้ยง รูปประฆัง ยาว 4.5-8 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 0.5-2 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปขอบขนาน ยาว 4-6 มม. กว้าง 0.5-1.2 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม งอ เส้นกลีบบนเด่น มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปัดตรงปลายกลีบทั้งสองด้านของกลีบ และขนสั้นสีน้ำตาลตรงกลีบเลี้ยงด้านนอก กลีบดอก สีแดง หรือสีแดงแกมส้ม หลอดกลีบดอก ยาว 1.5-1.8 ซม. ลักษณะอวบหนา ผิวด้านนอกมีขนสั้นสีน้ำตาล หนาแน่นบริเวณส่วนปลายหลอด โคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนค่อนข้างหนาแน่น แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว 8-10 มม. กว้าง 1.8-5 มม. ลักษณะบาง ตัวกลีบ ปลายกลีบมน โคนกลีบเรียว เส้นกลีบชัด และขนสั้นสีน้ำตาลบริเวณด้านนอกของกลีบหนาแน่นตรงขอบกลีบหรือโคนกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 2.4-2.8 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 2.8-3.2 ซม. อับเรณู รูปขอบขนาน ยาว 1.5-1.8 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่ ยาว 1-1.3 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 3.7-4.1 ซม. อวบหนาเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน เวลาแห้งแบน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.5-0.9 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-10 มม. พบบ้างปลายแยก 2-4 พู ผิวมันวาว ไม่มีขน กลีบเลี้ยงติดทน ยาว 1-1.5 ซม. ยาวมากกว่าผล (ภาพที่ 22 ก และ ข และ ภาพที่ 23)

ประเทศไทย.- Peninsular: นราธิวาส

การกระจายพันธุ์.- มาเลเซีย สิงคโปร์

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ระดับความสูง 300-970 เมตร ออกดอกและผลระหว่างเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายน

ชื่อพื้นเมือง.- นมสวรรค์ฮาลา

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C. Niyomdham 4794 (BKF), 4827 (BKF)

C. myrmecophilum มีลักษณะเด่น คือ ขอบใบเรียบ แผ่นใบด้านล่างมีนวลแป้งสีขาว ไม่มีขน มีเส้นใบย่อยไม่ชัด กลีบดอกสีแดง หรือสีแดงแกมส้ม คาดว่าเป็นพืชที่พบครั้งแรกในประเทศไทย ซึ่งพบเฉพาะทางภาคใต้

19. *Clerodendrum paniculatum* L., Mant. Pl. 1: 90. 1767; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 429. 1938; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 611. 1965; Congdon in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 30(2): 185. 1982; Hsiao in Fl. Taiwan: 423. 1978; Kochummen in Tree Fl. Mal. 3: 304. 1978; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 417. 1983; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 36. 1994. — *Clerodendron paniculatum* L., Mant. Pl. 1: 90. 1767; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 593. 1885; Brandis, Ind. Trees: 508. 1906; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 838. 1909; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 628. 1923; P'ei in Mem. Sci. Soc. China 2(3): 144. 1932; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 864. 1935. — *C. palmatolobum* Dop. in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 866. 1935.

ไม้พุ่ม สูง 0.5-4 ม. ลำต้นกลวง เปลือกสีน้ำตาลแกมเขียว หรือน้ำตาล มีช่องอากาศ กิ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม กิ่งอ่อนมีขนสีแดงหนาแน่น กิ่งแก่มีขนเล็กน้อยหรือไม่มีขน และมีแถบขนขาวสีขาวหนาแน่นรอบข้อลำต้น ใบ เรียงแบบคู่ตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษหรือเยื่อ รูปไข่ ขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปหัวใจ ยาว 10-50 ซม. กว้าง 7-50 ซม. ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบรูปหัวใจ ขอบใบส่วนใหญ่เป็นแฉกรูปนิ้วมือ 3-7 แฉก แต่ละแฉกมีขอบแบบหยักซี่ฟัน หรือจักฟันเลื่อย พบบ้างขอบใบไม่เป็นแฉกหรือจักฟันเลื่อยลึก แผ่นใบด้านบน ลักษณะผิวหยาบ มีต่อมหรือเกล็ดรูปก้นปิตสีน้ำตาลกระจายไม่หนาแน่น และมีขนตั้งตรงหรือเอนสีน้ำตาล หนาแน่นตรงเส้นกลางใบ หรือไม่มีขน แผ่นใบด้านล่าง มีต่อมหรือเกล็ดแบบรูปก้นปิตสีน้ำตาล หรือน้ำตาลแกมเหลือง หนาแน่น และมีขนสีน้ำตาลเล็กน้อยหรือไม่มี พบมากตรงเส้นกลางใบหรือเส้นแขนงใบ เส้นแขนงใบ 6-10 คู่ เชื่อมติดกันตรงขอบใบ เค้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง มีเส้นแขนงใบแบบนิ้วมือตรงฐานใบ 3-5 เส้น เส้นใบย่อยแบบร่างแห เค้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบยาว (2.5-)15-80 ซม. มีลักษณะอวบน้ำ มีร่องตามยาวหลายร่อง และมีขนสีน้ำตาล หนาแน่นตรงโคนก้าน ข้อดอก แบบข้อแยกแขนง ออกที่ปลายยอด หรือข้อกระจุกเชิงประกอบ ออกตรงซอกใบบริเวณปลายยอด ข้อตั้ง รูปกรวย ดอกสีส้ม ส้มแกมแดง สีส้มแกมขาว หรือสีเหลือง เรียงตัวห่างข้อดอก ยาว 18-56 ซม. ก้านข้อดอกยาว 4-10 ซม. ลักษณะเป็นเหลี่ยมสี่เหลี่ยม อวบน้ำตรงโคน มีร่องลึกตามยาว มีเกล็ดแบบก้นปิตเล็กน้อย และขนสีน้ำตาลแกมแดงหนาแน่น ข้อดอกย่อยแบบข้อกระจุกเชิงประกอบ ก้านข้อดอกย่อย ยาว 9-50 มม. ลักษณะแบน มีร่องตามยาว และขนสีน้ำตาลแกมแดงหนาแน่น ก้านดอก ยาว (5-)8-20 มม. สีแดง ลักษณะเรียวยาว มีขนสีแดงหนาแน่น ใบประดับ รูปไข่แกมรูปรี หรือรูปขอบขนาน ยาว 10-65 มม. กว้าง 3-50 มม. มีลักษณะคล้ายแผ่นใบ ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 3-15 มม. กลีบเลี้ยง สีส้ม สีแดงแกมส้ม หรือสีเขียว รูปประฆัง ยาว 4-10 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 0.5-2.3 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปไข่ รูปรีหรือพบบ้างแบบรูปไข่ ยาว 2.5-7 มม. กว้าง 6-3.5 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม มีเกล็ดแบบก้นปิตทั้งสองด้าน และขนตั้งตรง ตรงด้านนอกของกลีบ หนาแน่นตรงโคนกลีบและขอบกลีบ กลีบดอก สีส้ม สีส้มแกมแดง สีส้มแกมขาว หรือสีเหลือง หลอดกลีบดอก ยาว 5-18 มม. ลักษณะอวบน้ำเล็กน้อยตรงโคนหรือปลายหลอด ผิวด้านนอกมีขนแข็งตรง หรือขนแบบต่อมเล็กน้อย บริเวณโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนสั้นแข็งค่อนข้างหนาแน่น แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือพบบ้างรูปไข่ ยาว (5-)7-14 มม. กว้าง 2-6 มม. ลักษณะกลีบบาง ปลายกลีบแหลม ขอบกลีบหยักเป็นคลื่น มีขนตรงหรือขนแบบต่อมตรงด้านนอกของกลีบ หนาแน่นตรงขอบกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 2.6-4.7 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 2.8-5 ซม. สีส้มแกมขาว ลักษณะเรียวยาว คล้ายเส้นด้าย ไม่มีขน อับเรณู สีน้ำตาลแกมดำ รูปขอบขนาน ยาว 1.8-2.8 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม หรือรูปกลมแกมรูปไข่ ยาว 0.7-1.5 มม. ไม่มีขน ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 3-5.5 ซม. ลักษณะเรียวยาว คล้ายเส้นด้าย อวบน้ำตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรตัวเมีย มีความยาวเท่ากัน ยาว 0.3-1.3 มม. ลักษณะเรียวยาว ผล รูปกลม รูปกลมแกมรูปไข่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5-8 มม. ปลายแยก 2-4 พู ผิวมัน

วาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 5-15 มม. ยาวกว่าหรือยาวเท่ากับผล มักหุ้มส่วนของผลไว้หรือกางตัวออก เมล็ด มี 2-4 เมล็ด ยาว 3-5 มม. ผิวเรียบ มีลักษณะแข็ง (ภาพที่ 22 ค ง จ และ ฉ และ ภาพที่ 24)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง; NORTH-EASTERN: เลย สกลนคร นครพนม มุกดาหาร กาฬสินธุ์ ขอนแก่น; EASTERN: นครราชสีมา อุบลราชธานี; SOUTH-WESTERN: อุทัยธานี ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์; CENTRAL: สระบุรี นครนายก กรุงเทพมหานคร; SOUTH-EASTERN: ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด; PENINSULAR: ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา นครศรีธรรมราช ตรัง พัทลุง สตูล สงขลา ปัตตานี ยะลา นราธิวาส

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย ศรีลังกา บังคลาเทศ พม่า ไทย จีน ไต้หวัน อินโดจีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย ออสเตรเลีย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าเขาหินปูน ริมถนน พื้นที่ชุ่มน้ำ ระดับความสูง 0-800 เมตร ออกดอกและผลตลอดปี

ชื่อพื้นเมือง.- ฉัตรฟ้า นมสวรรค์ ปังงวา พนมสวรรค์ พนมสวรรค์ดอกเหลือง พวงพีขาว พวงพีเหลือง พุ่มวก สาวสวรรค์ หัวลิง

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C.F. van Beusekom & Ch. Charoenphol 1922 (BKF); C.F. van Beusekom, R. Geesink & C. Wid 3365 (BKF); C.F. van Beusekom, R. Geesink & B. Wongwan 4189 (BKF); C.F. van Beusekom & C. Phengklai 739 (BKF); K. Bunchaui 1129 (BKF); D. Bungpheng 104 (BKF), 157 (BKF); C. Chaianan 405 (BKF); Ch. Charoenphol, K. Larsen & E. Warncke 4116 (BKF); G. Congdon c734 (PSU); Damrongsak 699 (BKF); Din 71 (BKF); H.B.G. Garrett 1010 (BKF); R. Geesink, T. Hattink & C. Phengklai 6619 (BKF); R. Geesink & T. Santisuk 5297 (BKF); M. Hanutsaha 6 (BCU); K. Iwatsuki, N. Fukuoka, M. Hutoh & D. Chainglom T-10870 (BKF); K. Iwatsuki, H. Koyama, M. Hutoh & A. Chintayungkun T-14517 (BKF); T. Jonganurak 521 (BCU); A.F.G. Kerr 9072 (BK), 10739 (BK), 15416 (BK); H. Koyama & N. Fukuoka T-62436 (BKF); M.C. Lakshanakara 439 (BK), 875 (BK); K. Larsen, T. Santisuk & E. Warncke 2746 (BKF), 3306 (BKF); K. Larsen, T. Smitinand & E. Warncke 1356 (BKF); C. Leeratiwong 98-1 (KKU), 98-5 (KKU), 98-7 (KKU), 98-9 (KKU), 98-11 (PSU), 99-54 (KKU), 99-55 (KKU), 99-56 (KKU), 99-58 (KKU), 99-61 (KKU, PSU), 2000-1 (KKU, PSU), 2000-34 (KKU), 2000-38 (KKU); J.F. Maxwell 73-535 (BK), 75-444 (BK); G. Murata, N. Fukuoka & C. Phengklai T-16339 (BKF), T-17764 (BKF); G. Murata, K. Iwatsuki, C. Phengklai & Ch. Charoenphol T-52579 (BKF); G. Murata, C. Phengklai, S. Mitsuta, H. Nagamasu & N. Nantasan T-52579 (BKF); B. Nasongkhla 213 (BCU), 374 (BCU); Y. Paisooksantivatana & P. Sangkhachand y-2092-87 (BK); C. Phengklai et al. 3714 (BKF), 3769 (BKF); C. Phengklai 3959 (BKF, PSU); Pirun & S. E. Siriwat s.n. (BCU); C. Promsakha s.n. (BCU); B. Sangkhachand 161 (BKF), 1053 (BKF), 1500 (BKF); P. Sangkhachand 1648 (BK), 2013 (BK); T. Santisuk s.n. (BKF 97198), 1266 (BKF, PSU); T. Shimizu, N. Fukuoka & A. Nalampoon T-7751 (BKF), T-7838 (BKF), T-7889 (BKF); T. Shimizu, H. Koyama & A. Nalampoon T-10794 (BKF), T. Shimizu & A. Nalampoon T-8272 (BKF); T. Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahara & D. Phanichaphol T-23907 (BKF); P. Sirirugsa 168 (PSU); Smith 513 (BK); T. Smitinand 2919 (BKF); Somsook 101 (PSU); S. Sutheesorn 1770 (BK), 2958-82 (BK); S. Sutheesorn, Y. Paisooksantivatana &

P. Sangkhachand 6067 (BK); *K. Suwatabanshu s.n.* (BK), 424 (BK); *Suwit* 69 (PSU); *Tao* 87 (BKF); *C. Thanakom* 1 (BCU); *Umpai* 107 (BK); *Vacharee* 80 (BK); *Winai & Parinya* 15 (BK), 490 (BK); *Th. Wongprasert s.n.* (BKF)

C. paniculatum มีลักษณะคล้าย *C. kaempferi* แต่มีลักษณะต่าง คือ *C. paniculatum* ขอบใบส่วนใหญ่เป็นแฉกรูปนิ้วมือ 3-7 แฉก ช่อดอกรูปกรวย ก้านชูอับเรณู ยาว 2.8-5 ซม.

20. *Clerodendrum penduliflorum* Wall. [Cat. no. 1795. 1829, *nom. nud.*] ex Schauer in Prodr. 11: 664. 1847; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 427. 1938. — *Clerodendron nutans* Jack, Mal. Misc. 1(1): 17. 1820; Kochummen in Tree Fl. Mal. 3: 304. 1978. — *C. penduliflorum* Wall. [Cat. no. 1795. 1829, *nom. nud.*] ex Schauer in Prodr. 11: 664. 1847; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 591. 1885; Brandis, Ind. Trees: 508. 1906; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 830. 1909; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 626. 1923.

ไม้พุ่ม สูง 1-5 ม. เปลือกสีน้ำตาลแกมเขียว กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องตามยาว กิ่งอ่อนมีขนสีน้ำตาลเล็กน้อย กิ่งแก่ไม่มีขน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายเชื้อ รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปรี รูปรี หรือรูปไข่ ยาว 7-25 ซม. กว้าง 2-8.5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบรูปลิ้น มน หรือรูปหัวใจ ขอบใบเรียบ พบบ้างหยักซี่ฟันเล็กน้อย แผ่นใบด้านบน มีลักษณะมันวาว มีเกล็ดแบบกันปิด และขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อย ตรงเส้นกลางใบหรือไม่มีขน แผ่นใบด้านล่าง มีต่อมหรือจุดสีหรือเกล็ดแบบกันปิด กระจัดกระจาย มีร่องตามยาว ชัดเจน ไม่มีขน เส้นแขนงใบ 4-8(-10) คู่ ลักษณะโค้ง เด่นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เด่นชัดเจนตรง แผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 1.3-6.5 ซม. มีลักษณะยาวเรียว มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน และไม่มีขน ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด ช่อห้อย ดอกสีขาว หรือสีขาวแกมเหลือง เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว (4.5-) 15-52 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 2-17 ซม. ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อย ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อน หรือช่อกระจุก ออกแบบคู่ตรงข้าม ก้านช่อดอกย่อย ยาว 6-35 มม. ลักษณะเป็นเหลี่ยม เรียวยาว ไม่มีหรือมีขนเล็กน้อย ก้านดอกยาว 6-15 มม. ลักษณะเรียว ยาว มีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อย ใบประดับ รูปขอบขนาน รูปใบหอก รูปแถบ หรือรูปแถบแกมรูปขอบขนาน ยาว 2.5-32 มม. กว้าง 0.1-10 มม. ปลายเรียวแหลม มีขนหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 0.5-6 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียว ตรงขอบกลีบสีแดง รูปประฆัง ยาว 5-9 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 1-2.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปรี หรือรูปใบหอกแกมรูปขอบขนาน ยาว 4-6.5 มม. กว้าง 1-2.6 มม. ปลายกลีบแหลมหรือเรียวแหลม ไม่มีขนหรือมีเล็กน้อยตรงกลีบด้านนอก กลีบเลี้ยงด้านในมีต่อมหรือเกล็ดแบบกันเปิดสีขาวเล็กน้อย กลีบดอก สีขาว หรือสีขาวแกมสีเหลือง หลอดกลีบดอก ยาว 7-13 มม. ลักษณะอวบน้ำบริเวณโคน ผิวด้านนอกไม่มีขน หรือมีขนแบบต่อมเล็กน้อยตรงบริเวณปลายหลอดกลีบดอก ผิวด้านในไม่มีขน แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน รูปไข่ รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปไข่กลับ ยาว 8-17 มม. กว้าง 3.5-7.5 มม. ตัวกลีบมีลักษณะบาง ปลายกลีบมน หรือแหลม ขอบกลีบเรียบ ไม่มีขนหรือมีเล็กน้อยบริเวณด้านนอกของกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.7-3.1 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.8-3.2 ซม. สีขาว อวบน้ำ ผิวขรุขระ อับเรณู สีน้ำตาลแกมดำ รูปรี หรือรูปขอบขนาน ยาว 2-3 มม. ด้านหลังมีสันตามยาว เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลมแกมรูปรี ยาว 1.5-2.3 มม. ผิวมันวาว ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2.5-3.8 ซม. สีขาว อวบน้ำตรงปลายก้าน ปลายมันวาว ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.1-0.7 มม. ผล รูปกลมแกมรูปไข่ หรือรูปกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 9-12 มม. ปลายไม่แยกเป็นพู พบบ้างปลายแยกเป็นพู 2-4 พู ผิวมันวาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง หรือสีชมพูแกมแดง ยาว 6-13 มม. ลักษณะทางออก ขาวน้อยกว่าผล

(ภาพที่ 25 ก ข และ ค และ ภาพที่ 26)

ประเทศไทย.- NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย ตาก; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี; CENTRAL: กรุงเทพมหานคร; EASTERN: ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด; PENINSULAR: ชุมพร ระนอง ภูเก็ต นครศรีธรรมราช ตรัง สตูล สงขลา ยะลา นราธิวาส

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย พม่า ไทย มาเลเซีย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเขาหินปูน ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 50-1,800 เมตร ออกดอกและผลตลอดปี

ชื่อพื้นเมือง.- ดังหาวย แป้งพวง พริกขาน ขายกลิ้งดอกขาว ใหญ่กลางดอกขาว

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- *C. Apasutaya* 72 (BCU); *C.F. van Beusekom, C. Phengkai, R. Geesink & B. Wongwan* 3613 (BKF), 3840 (BKF); *C.F. van Beusekom & T. Smitinand* 2069 (BKF), 2103 (BKF); *C. Boonnab* 265 (BKF); *K. Bunchuai* 980 (BKF); *C. Chermisrivathana & P. Sangkhachand* 1957 (BK); *Chit* 132 (BKF), 210 (BKF); *N. Fukuoka & M. Ito* T-35051 (BKF), T-35661 (BKF); *R. Geesink & P. Hiepko* 7854 (BKF); *Halmilton & G. Congdon* 180 (BKF); *B. Hansen & T. Smitinand* 12150 (BKF); *A.F.G. Kerr s.n.* (BK), 9448 (BK); 11614 (BK), 14291A (BK), 16284 (BK); *H. Koyama, H. Terao, C. Phengkai & Th. Wongprasert* T-30535 (BKF); *C. Leeratiwong* 99-6 (KKU), 99-7 (KKU), 2000-29 (KKU), 2000-30 (KKU), 2000-60 (KKU); *J.F. Maxwell* 74-976 (BK), 86-18 (BKF, PSU), 86-44 (PSU); 94-1176 (BKF, CMU), 98-1443 (BKF, CMU); *A. Mauric* 8 (BKF); *B.Nimanong & S.P.* 1611 (BKF); *B. Nasongkhla* 583 (BCU); *M. Newman* 30 (PSU); *B. Nimanong* 1411 (BKF); *C. Niyomdham* 1155 (BKF); *S.P. et al.* 3 (BKF); *R. Pooma* 1171 (BKF); *Put* 435 (BK), 3284 (BK); *B.S., S.P. & S.P.N.* 1552 (BKF); *B. Sangkhachand* 1506 (BKF); *P. Sangkhachand* 1712 (BK), 2177 (BK); *T. Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahara & D. Phanichaphol* T-21992 (BKF), T-22026 (BKF), T-23403 (BKF), T-23441 (BKF), T-23848 (BKF), T-23875 (BKF); *T. Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahara & T. Santisuk* T-18452 (BKF), T-18454 (BKF); *P. Sirirugsa* 95 (BCU); *T. Smitinand* 83-15 (BKF); *P. Suvannakoset* 267 (BKF), 469 (BKF), 1801 (BKF); *M. Tagawa, K. Iwatsuki & N. Fukuoka* T-4548 (BKF); *M. Tagawa, T. Shimizu, M. Hutoh, H. Koyama & A. Nalampoon* T-9921 (BKF); *Vacharapong* 203 (BK)

C. penduliflorum มีลักษณะเด่น คือ เนื้อใบคล้ายเยื่อ ไม่มีขนหรือมีเล็กน้อยเฉพาะตรงเส้นใบ ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด ช่อห้อย แฉกกลีบเลี้ยง กว้างน้อยกว่า 3 มม. ด้านในมีเกล็ดแบบก้นปิดเล็กน้อย หลอดกลีบดอก ยาว 7-13 มม. แฉกกลีบดอกมีลักษณะบาง ยาว 8-17 มม. ผลรูปกลมแกมรูปไข่หรือรูปกลม ส่วนใหญ่ปลายไม่แยกเป็นพู

21. *Clerodendrum quadriloculare* (Blanco) Merr. in Govt. Lab. Publ. (Philip.) 35: 63. 1906. — *Ligustrum quadriloculare* Blanco, Fl. Filip.: 10. 1837. — *Clerodendron quadriloculare* (Blanco) Merr. in Govt. Lab. Publ. (Philip.) 35: 63. 1906; Merr., Fl. Manila: 402. 1912 & En. Philipp.: 404. 1923.

ไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 1.5-6 ม. ลำต้นกลวง เปลือกสีน้ำตาลแกมเหลือง กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม หรือมีรอยบุ๋มเป็นตะปุ่มตะป่ำ มีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน รูปใบหอก รูปไข่ หรือรูปใบหอกแกมรูปไข่ ยาว 8-28 ซม. กว้าง 2.2-12 ซม.

ปลายใบเรียวแหลม หรือแหลม ฐานใบมน หรือรูปรี ขอบใบเรียบ หรือเป็นคลื่น แผ่นใบด้านบน มีเส้นกลางใบ เป็นร่องลึก และขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงเส้นใบ และมีขนแบบตอม แผ่นใบด้านล่าง สีม่วง มีต่อมใสหรือเกล็ด แบบก้นปิดสีน้ำตาลแกมขาวกระจายทั่วไปตรงผิวใบ และมีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงผิวใบ หนาแน่นตรง เส้นใบ เส้นกลางใบมีลักษณะขน เส้นแขนงใบ 5-8 คู่ เค้นขีดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เค้นขีดตรงแผ่น ใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 1.3-15 ซม. มีลักษณะอวบน้ำตรงโคนก้าน เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องตามยาวลึกบริเวณที่ติด กับแผ่นใบ มีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อย ช่อดอก แบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ออกตรงปลายยอด หรือตรงซอก ใบ ช่อดัง ดอกสีชมพูแกมขาว เรียงตัวแน่นเป็นกระจุก ช่อดอก ยาว 5-15 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 7-18 มม. มี ลักษณะสั้น เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสีน้ำตาลแกมดำไม่หนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อน ก้านช่อดอกย่อย ยาว 6-15 มม. มีลักษณะเป็นเหลี่ยม อวบน้ำ แขนงตรงที่อยู่ติดกับก้านดอก และมีขนสีน้ำตาลแกมดำ ก้านดอก ยาว 3-12 มม. ลักษณะอวบน้ำ มีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลแกมดำ ใบประดับ รูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 3-5.3 มม. กว้าง 0.5-10 มม. มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 3-5 มม. มีลักษณะคล้ายใบประดับ กลีบ เลี้ยง สีเขียวแกมน้ำตาล เป็นหลอด ยาว 6-12 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 4-8 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก หรือ รูปใบหอกแกมรูปสามเหลี่ยม ยาว 2-5 มม. กว้าง 0.5-3 มม. ปลายกลีบ เรียวแหลม โคนกลีบ ลักษณะหนา มีขนสี น้ำตาลแกมดำเฉพาะด้านนอกของกลีบ และมีเกล็ดแบบก้นปิดสีน้ำตาลตรงด้านนอกของกลีบ กลีบดอก สีชมพูแกม ขาว หรือสีม่วงแดงแกมขาว หลอดกลีบดอก ยาว 7-12 ซม. ลักษณะอวบน้ำตรงโคนหรือปลายหลอด ผิวทั้งสอง ด้านมีขนสั้นสีน้ำตาล หนาแน่นบริเวณตรงกลางถึงส่วนปลายหลอด ส่วนโคนหลอดด้านนอกไม่มีขน อาจพบมีต่อมสี ขาวขนาดเล็กกระจายบริเวณผิวด้านนอก แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 11-25 มม. กว้าง 2.5-5.5 มม. ลักษณะหนา มีรอยเป็นตะปุ่มตะป่ำ กลีบมีขนาดใกล้เคียงกัน ปลายกลีบแหลม โคนกลีบเรียว ขอบกลีบพับเข้าด้านใน และมีขนสั้นสีน้ำตาลบริเวณด้านนอกของกลีบ หนาแน่นตรงขอบกลีบ เกสร เพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 7-18 มม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 8-20 มม. สีขาวแกมชมพู รูปทรง กระบอก ลักษณะอวบน้ำเล็กน้อย อับเรณู รูปขอบขนาน ยาว 2.7-3.8 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลมแกมรูป ไข่ ยาว 1.3-2 มม. ก้านเกสรเพศเมีย 9-13 ซม. อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณปลายก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาว เท่ากัน ยาว 0.5-2 มม. ลักษณะอวบน้ำ ปลายเรียวแหลม ผล ไม่พบ (ภาพที่ 25 ง และจ และภาพที่ 27)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่; CENTRAL: นครนายก กรุงเทพมหานคร

การกระจายพันธุ์.- เป็นไม้ดั้งเดิมของประเทศฟิลิปปินส์

นิเวศวิทยา.- เป็นไม้ป่าเขา ระดับความสูง 350-600 เมตร ออกดอกและผลระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง.- จรกา ราชนิสนทราย สวสนทราย

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- *C. Chermisrivathana* 1199 (BK); *C. Leeratiwong* 99-190 (KKU, PSU); *C. Promsakha* 109 (BCU); *T. Santisuk* 6906 (BKF); *BGO staff* 272 (QBG)

C. quadriloculare มีลักษณะเด่น คือ แผ่นใบด้านล่างสีม่วง ช่อดอกแบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น กลีบเลี้ยงมีความยาวของแฉกกลีบเลี้ยงยาวน้อยกว่าหลอดกลีบเลี้ยง หลอดกลีบดอกยาว 7-12 ซม.

22. *Clerodendrum schmidtii* C.B. Clarke in Bot. Tidsskr. 26: 173. 1904; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 428. 1938. — *Clerodendron hastato-oblongum* C.B. Clarke in Bot. Tidsskr. 26: 173. 1904 & in Fl. Koh Chang: 326. 1900-1916; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 877. 1935. — *C. schmidtii* C.B. Clarke in Bot. Tidsskr. 26: 173. 1904 & in Fl. Koh Chang: 325. 1900-1916; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4 (7): 877. 1935.

ไม้พุ่ม สูง 0.3-1.5 ม. ลำต้นกลวง เปลือกสีน้ำตาล ผิวมีช่องอากาศ กิ่งแก่มีลักษณะกลม กิ่งอ่อนเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนแข็งสั้นสีน้ำตาล หนาแน่นตรงยอดหรือกิ่งอ่อน กิ่งแก่ขนร่วง มักมีใบเรียงตัวหนาแน่นบริเวณปลายยอด ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก หรือพบบ้างเรียงเป็นวงรอบ 3 ใบ เนื้อใบคล้ายเยื่อ หรือคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน รูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปไข่ พบบ้างรูปไข่ หรือรูปหัวใจ ยาว 6.5-30 ซม. กว้าง 4-11 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบรูปดิ่งหู หรือรูปหัวใจ ขอบใบหยักซี่ฟัน พบบ้างขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่น แผ่นใบด้านบน มีลักษณะสาทมมือ และขนสีน้ำตาลอ่อนตรงเส้นใบ หรือขอบใบ แผ่นใบด้านล่าง ลักษณะสาทมมือ มีต่อมใสขนาดเล็ก หรือจุดโปร่งแสง และขนแข็งสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลอ่อน พบเล็กน้อยตรงผิวใบ พบมากตรงเส้นใบและขอบใบ มีหนาแน่นกว่าแผ่นใบด้านบน เส้นแขนงใบ 6-14 คู่ เค้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เค้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบยาว (1-)4-11 ซม. มีลักษณะกลม อวบน้ำ มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน และมีขนสั้นแข็งสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกที่ปลายยอด ช่อห้อย ดอกสีเหลืองแกมเขียว สีเหลืองแกมขาว หรือสีขาว เรียงตัวห่าง ช่อดอก ยาว (4-)8-26 ซม. ก้านช่อดอกยาว 1.3-9 ซม. ลักษณะเรียว เป็นเหลี่ยมสี่เหลี่ยมเล็กน้อย มีร่องตามยาว และขนหนาแน่นแข็งสั้นสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแกมแดงค่อนข้างหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อน ช่อกระจุก พบบ้างแบบช่อกระจุกเชิงประโกบ ก้านช่อดอกย่อย ยาว 8-35 มม. เรียงตัวรอบข้อ 2-4 แขนง มีลักษณะเรียวบาง และมีขนสีน้ำตาล ก้านดอกยาว 5-12 มม. ลักษณะกลม อวบน้ำ เล็กน้อย มีขนแข็งสั้นสีน้ำตาลอ่อนค่อนข้างหนาแน่น ใบประดับ รูปขอบขนาน รูปรี หรือรูปแถบ ยาว 4-33 มม. กว้าง 0.3-21 มม. มีขนตั้งตรงสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 0.8-40 มม. กลีบเลี้ยง สีแดงแกมสีเขียว หรือสีแดง รูปประฆัง ยาว 5-8(-11) มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 2-3.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปไข่ หรือรูปไข่ ยาว 3.5-7.5 มม. กว้าง 1.5-4 มม. ปลายกลีบแหลมหรือเรียวแหลม ด้านนอกของกลีบ มีขนสีน้ำตาล พบมากตรงขอบกลีบ ด้านในมีเกล็ดแบบก้นปัดสีดำ และขนสีน้ำตาลเล็กน้อย กลีบดอก สีเหลืองแกมเขียว สีเหลืองแกมขาว หรือสีขาว หลอดกลีบดอก ยาว 7-14(-17) มม. มีลักษณะอวบน้ำบริเวณโคนหรือปลายหลอด ผิวด้านนอกมีขนสีขาว หนาแน่นบริเวณปลายหลอด ส่วนโคนหลอดมีขนเล็กน้อย ผิวด้านในมีขนสั้นเล็กน้อย แฉกกลีบดอก รูปไข่กลับ รูปไข่ รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปขอบขนาน ยาว (6-)9-14 มม. กว้าง (2.5-)4-6 มม. ปลายกลีบมน หรือพบบ้างปลายแหลม ขอบกลีบขน มีขนสีน้ำตาลแกมขาวบริเวณกลีบเลี้ยงด้านนอก พบมากตรงขอบกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว (10-)13-21 มม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว (11-)15-23 มม. สีขาว อับเรณู สีน้ำตาล รูปรี รูปไข่ พบบ้างรูปขอบขนาน ยาว 1.8-2.5 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม หรือรูปกลมแกมรูปรี ยาว 1-1.6 มม. มีต่อมสีขาวหนาแน่นตรงปลาย ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 1.9-3.2 ซม. สีขาว ยอดเกสรตัวเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.3-0.8(-1) มม. ผล รูปกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-12(-15) มม. ปลายแยกเป็น 2-4 พูหรืออาจไม่แยกเป็นพู ผิวมันวาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 5-10 มม. กางออกด้านหลัง มีความยาวมากกว่าผล เมล็ด มี 2-4 เมล็ด ยาว 7-9 มม. ผิวขรุขระ มีลักษณะแข็ง (ภาพที่ 25 จ และ ข และ ภาพที่ 28)

ประเทศไทย.- NORTH-EASTERN: สกลนคร มุกดาหาร ขอนแก่น; EASTERN: นครราชสีมา สุรินทร์ อำนาจเจริญ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี; CENTRAL: สระบุรี นครนายก; SOUTH-EASTERN: ปราจีนบุรี ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด

การกระจายพันธุ์.- ไทย อินโดจีน

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง บริเวณเสื่อมโทรม ระดับความสูง 0-485 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนมิถุนายนถึงมีนาคม

ชื่อพื้นเมือง.- ไต่ใบ เพี้ยยวม่อมป่า ท้ายยวม่อม พุดราชา พุมมะรา

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C.F. van Beusekom & Ch. Charoenphol 1794 (BKF), 1845 (BKF); C.F.

van Beusekom & R. Geesink 32803 (BKF); C.F. van Beusekom, R. Geesink & C. Wid 3280 (BKF); C.F. van Beusekom, C. Phengkklai, R. Geesink & B. Wongwan 1794 (BKF), 4189 (BKF); C.F. van Beusekom & T. Smitinand 2237 (BKF); D. Bunpheng 182 (BKF); Ch. Charoenphol, K. Larsen & E. Warneke 4429 (BKF), 4466 (BKF), 4988 (BKF), 5022 (BKF), 5076 (BKF), 5099 (BKF); Chit 197 (BKF), 364 (BKF); A.F.G. Kerr 9217 (BK), 9398 (BK), 19804 (BK); H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert T-30797 (BKF); H. Koyama, H. Terao, C. Niyomdham & Th. Wongprasert T-30188 (BKF); M.C. Lakshanakara 469 (BK); C. Leeratiwong 98-70 (KKU), 99-2 (KKU, PSU), 99-60 (KKU), 99-191 (KKU), 99-186 (KKU, PSU), 2000-54 (KKU); J.F. Maxwell 71-528 (BK), 72-485 (BK), 73-532 (BK), 74-974 (BK), 94-1183 (BK, BKF); S. Misuta, T. Yahara, H. Nagamasu & N. Nanatasan T-50465 (BKF); G. Murata, C. Phengkklai, S. Mitsuta, T. Yahara, H. Nagamasu & N. Nantasan T-38175 (BKF), T-50791 (BKF), T-51254 (BKF), T-51255 (BKF), T-51256 (BKF), T-51257 (BKF); C. Phengkklai et al. 3523 (BKF); S. Phengnaren 640 (BKF); Put 443 (BK); P. Puudjau 212 (BKF); P. Sangkhachand s.n. (BKF29635); Sanoh 757 (BKF); T. Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahara & T. Santisuk T-19571 (BKF); E. Smith 287 (BKF); T. Smitinand 2278 (BKF); S. Sutheesorn 74 (BK); S. Sutheesorn & Jaray 1922 (BK);); P. Suvannakoset 2198 (BKF); O. Thaithong 186 (BCU); Umpai 602 (BK); Th. Wongprasert s.n. (BKF 104373)

C. schmidtii มีลักษณะเด่น คือ แผ่นใบด้านบนสากมือ มีขนตรงแผ่นใบด้านล่าง หนาแน่นตรงเส้นกลางใบ ฐานใบรูปติ่งหู หรือรูปหัวใจ ข้อดอกแบบข้อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด ข้อห้อย กลีบเลี้ยงมีขนทั้งสองด้าน

23. *Clerodendrum serratum* (L.) Moon, Cat. Pl. Ceylon: 46. 1824; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 608. 1965; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 417. 1983; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 42. 1994. — *Volkameria serrata* L., Mant. 1: 90. 1767. — *Clerodendron serratum* (L.) Spreng., Syst. Veg. 2: 758. 1825; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 592. 1885; Kurz, Fl. Burm. 2. 1887; Brandis, Ind. Trees: 508. 1906; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 626. 1923; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 856. 1935; Basu & Kirtikar in Ind. Med. Pl. 3: 1948. 1980. — *Clerodendron serratum* var. *wallichii* C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 592. 1885; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 2: 834. 1909. — *Clerodendrum serratum* (L.) Spreng., Syst. Veg. 2: 758. 1825; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 428. 1938; Kochummen in Tr. Fl. Mal. 3: 304. 1978. — *C. serratum* var. *wallichii* C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 592. 1885; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 429. 1938; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 42. 1994.

ไม้พุ่ม สูง 1-5 ม. เปลือกสีเขียวแกมน้ำตาล มีช่องอากาศ กิ่งเป็นเหลี่ยมรูปสี่เหลี่ยม มีขนสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแกมขาว พบตั้งแต่หนาแน่นหรือมีเล็กน้อย กิ่งแก่ขนร่วง ใบ เรียงแบบเป็นวงรอบ 3 ใบ หรือพบแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ หรือกึ่งคล้ายแผ่นหนัง รูปขอบขนาน รูปใบหอก รูปใบหอกกลับ รูปใบหอกแกมรูปไข่ รูปใบหอกแกมรูปรี รูปขอบขนานแกมรูปไข่ รูปขอบขนานแกมรูปไข่กลับ รูปขอบขนานแกมรูปรี รูปรี รูปไข่ รูปไข่กลับ ยาว 7-28 ซม. กว้าง 1.7-12 ซม. ปลายใบเรียวแหลม แแหลม หรือมนปลายมีติ่งแหลม ฐานใบรูปลิ้ม พบบ้างสอบเรียว ขอบใบหยักซี่ฟัน หรือจักฟันเลื่อย แผ่นใบด้านบน มีผิวขรุขระ มีขนสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่นถึงไม่มีขน แผ่นใบด้านล่าง มีเกล็ดแบบก้นปิดกระจัดกระจาย หรือขนสีน้ำตาลค่อนข้าง

หนาแน่น หรือไม่มีขน เส้นแขนงใบ 4-12 คู่ ลักษณะโค้ง เค้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เค้นชัดตรงด้านล่างของแผ่นใบ ก้านใบ ยาว 2-40 มม. หรือไม่มีก้านใบ มีลักษณะอวบน้ำ มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น หรือมีเล็กน้อย ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด ช่อตั้ง ดอกคล้ายรูปปาก สีขาวแกมม่วง พบมี 1 กลีบด้านล่างสุดสีม่วง เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 14.5-50 ซม. ก้านช่อดอกยาว 3-8 ซม. ลักษณะเป็นเหลี่ยม มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุก หรือช่อกระจุกซ้อน ก้านช่อดอกย่อย ยาว 1-4 ซม. มีลักษณะเรียว มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ก้านดอก ยาว 1.5-10 มม. ลักษณะอวบน้ำ เวลาแห้งมักแบน มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับ รูปขอบขนาน รูปใบหอก รูปขอบขนานแกมรูปไข่ รูปไข่ รูปใบหอกแกมรูปไข่ หรือรูปหัวใจ ยาว 5-70 มม. กว้าง 3-30 มม. เรียงเป็นวงรอบ 3 กลีบ หรือเรียงคู่ตรงข้ามสลับตั้งฉาก ปลายแหลม มีขนหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปรีหรือรูปไข่ รูปใบหอก รูปใบหอกแกมรูปไข่ หรือรูปแถบ ยาว 3.5-15 มม. กว้าง 2-7 มม. ทั้งใบประดับและใบประดับย่อยมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น กลีบเลี้ยง สีเขียวแกมม่วง หรือสีเขียว รูปถ้วย ยาว 3-8 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 3-7 มม. ปลายกลีบตัดหรือแยกเป็นติ่งแฉกกลีบเลี้ยง รูปสามเหลี่ยม ยาว 0-0.75 มม. กว้าง 0-2 มม. ปลายกลีบแหลม มีขนสีน้ำตาล หนาแน่นบริเวณโคนกลีบ ปลายกลีบไม่มีหรือมีเล็กน้อย กลีบเลี้ยงด้านในมีต่อม หนาแน่นตรงปลายกลีบ กลีบดอก สีขาวแกมม่วง มี 1 กลีบด้านล่างสุดสีม่วงหรือสีขาวแกมน้ำเงิน รูปปาก หลอดกลีบดอก ยาว 6-12 มม. มีลักษณะอวบน้ำ ผิวด้านนอกไม่มีขนหรือมีเล็กน้อย ส่วนของโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนยาวนุ่มสีขาวหนาแน่น แฉกกลีบดอกรูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปไข่ รูปขอบขนานแกมรูปรี รูปไข่ หรือรูปไข่กลับ ยาว 6-15 มม. กว้าง 3-9 มม. ลักษณะหนาและโค้ง ปลายกลีบมน ขอบกลีบเรียบ มีขนตรงกลีบดอกด้านนอก เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.5-3.6 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.6-3.8 ซม. สีขาว มีขนยาวนุ่มสีขาวเฉพาะบริเวณที่ติดกับหลอดกลีบดอก อับเรณู สีชมพูแกมสีขาว รูปขอบขนาน กว้าง รูปไข่แกมรูปหัวใจ หรือรูปไข่ ยาว 1-3 มม. ผิวขรุขระ เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม หรือรูปกลมแกมรูปไข่ ยาว 1.5-4 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2.3-3.5 ซม. สีขาว ยอดเกสรเพศเมีย ยาวไม่เท่ากัน ชนิดยาว ยาว 1-6.6 มม. ชนิดสั้น ยาว 0.2-1.7 มม. ผล รูปกลมแกมรูปรี หรือรูปไข่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-10 มม. ปลายแยกเป็น 2-4 พู ผิวมันวาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน ยาว 3-8 มม. ยาวน้อยกว่าผล เมล็ด มี 2-4 เมล็ด สีน้ำตาล รูปขอบขนาน รูปไข่ หรือรูปรี ยาว 5-7 มม. ลักษณะโค้ง แข็ง ผิวขรุขระ (ภาพที่ 29 ก ข และ ค และ ภาพที่ 30)

ประเทศไทย.- NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา น่าน ลำพูน ลำปาง พิชณุโลก กำแพงเพชร นครสวรรค์; NORTH-EASTERN: เพชรบูรณ์ เลย หนองบัวลำภู อุดรธานี สกลนคร มุกดาหาร ขอนแก่น; EASTERN: ชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี; SOUTH-WESTERN: อุทัยธานี กาญจนบุรี; CENTRAL: นครนายก กรุงเทพมหานคร; EASTERN: สระแก้ว ปราจีนบุรี ชลบุรี จันทบุรี; PENINSULAR: สุราษฎร์ธานี ตรัง สตูล สงขลา

การกระจายพันธุ์.- ปากีสถาน อินเดีย ศรีลังกา ลิกขิม พม่า ไทย จีน อินโดจีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย ภาคตะวันออกของทวีปแอฟริกา

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าเขาหินปูน พื้นที่เปิดทั่วไป ระดับความสูง 10-2,175 เมตร ออกดอกและผลตลอดปี

ชื่อพื้นเมือง.- กริปลา ช้างม้า ชังตอ ควิโด แคว้งดำ คำพอก คู้ยโดโจ ชะรักป่า ตริชะวา ตังชื้อชาน้อง ตังต้อ เตยสีหะตุ ป่อสามเกียน บั้ง ประชากแก้ว พรายสะเลียง มักคั่งชา รำโชะโก๊ะ สะเม้าใหญ่ สามสุ่ม สังกรณี อักคี อักคีทวาร อัว หมากช้างบ้า หมอกนางตะ หมักก้านตอ หลัวสามเกียน หูแวง ชังตอ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- Adisai 674 (BK), 741 (BK); E.F. Anderson 5150 (BKF), 5169 (BKF); Boonnak 3254 (BKF); C.F. van Beusekom, R. Geesink & Chanwid 3374 (BKF); C.F. van

Beusekom & T. Smitinand 2103 (BKF); *M. van de Bult* 31 (BKF, CMU); *K. Bunchuai* 168 (BKF), 188 (BKF), 1310 (BKF); *K. Bunchuai & B. Nimanong* 1401 (BKF); *D. Bunpheng* 598 (BKF), 873 (BKF), 916 (BKF); *Charal* 487 (BKF); *C. Chermisrivathana & Kasem* 1390 (BK); *Chit* 177 (BKF); *Damrongsak* 103 (BKF); *Din* 12 (BKF), 51 (BKF), 5403 (BKF); *N. Fukuoka* T-36222 (BKF), T-62101 (BKF); *N. Fukuoka & M. Ito* T-35199 (BKF); *S. Gardner* H210 (CMU); *H.B.G. Garrett* 180 (BKF); *R. Geesink, T. Hattink & C. Phengklai* 3592 (BKF), 7153 (BKF); *R. Geesink & C. Phengklai* 6112 (BKF); *M. Hara & H. Noguchi* c.359 (CMU); *K. Iwatsuki & N. Fukuoka* T-10338 (BKF); *K. Iwatsuki, N. Fukuoka & S. Chintayungkun* T-9565 (BKF); *K. Iwatsuki, N. Fukuoka, M. Hutoh & D. Chaiglom* T-11057 (BKF); *J.K. Jackson* 6120 (BKF); *K. Iwatsuki, N. Fukuoka & A. Chintayungkun* T-9565 (BKF); *C. Jeansakulpon* 303 (CMU); *P. Jaikrasane* 21 (CMU); *Kanthachai* 188 (BKF), 668 (BKF); *Kasem* 550 (BK); *Khan* 13158 (BK); *W. Kongjereunsombat* 87 (CMU); *H. Koyama* T-61622 (BKF); *H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert* T-32901 (BKF), T-32915 (BKF); *M.C. Lakshanakara* 433 (BK), 1038 (BK); *K. Larsen, S. Burford, W. Nanakorn, W. Ueachirakan & P. Sirirugsa* 41190 (PSU); *K. Larsen & S.S. Larsen* 34224 (BKF); *K. Larsen, T. Santisuk & E. Warncke* 2046 (BKF), 2318 (BKF), 2746 (BKF), 3015 (BKF); *K. Larsen, E. Warncke & T. Smitinand* 698 (BKF), 829 (BKF); *C. Leeratiwong* 98-10 (KKU), 98-12 (KKU), 98-14 (KKU), 98-15 (KKU), 99-5 (KKU, PSU), 99-62 (KKU), 99-192 (KKU), 99-197 (KKU), 2000-33 (KKU, PSU), 2000-39 (KKU, PSU), 2000-44 (KKU, PSU), 2000-45 (KKU, PSU); *J.F. Maxwell* 73-201 (BK), 73-428 (BK), 74-686 (BK), 76-601 (BK), 86-770 (BKF), 87-794 (BKF), 95-613 (BKF, CMU); 96-1078 (BKF, CMU), 97-1240 (CMU), 98-1006 (CMU); *G. Murata, K. Iwatsuki, C. Phengklai & Ch. Charoenphol* T-15312 (BKF), T-15326 (BKF), T-15452 (BKF), T-15453 (BKF); *G. Murata, C. Phengklai, S. Mitsuta, H. Nagamasa & N. Nantasan* T-37390 (BKF), T-37678 (BKF), T-38175 (BKF), T-50242 (BKF), T-51535 (BKF), T-51581 (BKF), T-52126 (BKF); *G. Murata, C. Phengklai, S. Mitsuta, T. Yahara, H. Nagamasa & N. Nantasan* T-50240 (BKF); *B.N. & S.P.* 302 (BKF); *C. Niyomdham & W. Ueachirakan* 3577 (BKF); *P. Niyomkan* 179 (CMU); *H.P. Nooteboom* cs668 (BKF); *Y. Paisooksantivatana* y300-80 (BK), y360-80 (BK), y1834-86 (CMU), y2494-89 (BK); *P. Palee* 66 (CMU), 162 (CMU), 419 (CMU); *O. Petmitr* 74 (CMU), 432 (CMU); *C. Phengklai* 241 (BKF), 1250 (BKF), 1267 (BKF); *C. Phengklai et al.* 6313 (BKF), 6747 (BKF), 6850 (BKF), 6951 (BKF), 7010 (BKF), 7444 (BKF); *S. Phengnaren* 211 (BKF), 550 (BKF), s.n. (BKF51710); *S. Phusomsaeng* 43 (BKF), 269 (BKF); *W. Pongamornkul* 354 (QBG); *R. Pooma* 295 (BKF), 296 (BKF); *C. Pungarut* 124 (CMU); *Put* 134 (BK), 2036 (BK), 3064 (BK), 3991 (BK), 4041 (BK); *B. Sangkhachand* 1480 (BKF); *P. Sangkhachand* 51 (BK), 336 (BK), 386 (BK), 599 (BK), 872 (BK), 1533 (BK); *Sanoh* 175 (BKF); *T. Santisuk* 8614 (BKF); *Serm* 128 (QBG), *H. Setbubpa* 62 (BKF); *T. Shimizu, M. Hutoh & D. Chaiglom* T-8822 (BKF); *T. Shimizu, K. Iwatsuki, N. Fukuoka, M. Hutoh, D. Chaiglom & A. Nalampoon* T-11758 (BKF); *T. Shimizu, H. Koyama & A. Nalampoon* T-10053 (BKF), T-10802 (BKF); *T. Shimizu, H. Koyama & M. Hutoh* T-10429 (BKF); *T. Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahara & C. Niyomdham* T-21416 (BKF), T-21426 (BKF), T-21851 (BKF); *T. Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahara & T. Santisuk* T-18599 (BKF), T-

18616 (BKF), T-18624 (BKF), T-19294 (BKF), T-19334 (BKF); P. Sirirugsa 143 (PSU); T. Smitinand 1719-A (BKF), 3592 (BKF); T. Smitinand & Anderson 7326 (BKF); Somkid 151 (BKF); S. Sonmee S.S. 7 (PSU); S.P. 41 (BKF); K. Sridith & Matsuhashi s.n. (BCU); BGO staff 99 (QBG), 175 (QBG), 802 (QBG), 1200 (QBG), 1288 (QBG), 1289 (QBG), 1888 (QBG), 4155 (QBG), 4372 (QBG), 6723 (QBG), 7373 (QBG); Suradet 13 (BKF), 2775 (BKF); S. Sutheesorn 1163 (BK), 1165 (QBG), 1191 (QBG), 1721 (BK), 1383 (QBG), 1391 (QBG), 2459 (BK), 2553 (BK), 3117 (BK); P. Suvannakoset 8 (BKF); L.G. Suwatai 2 (BK); M. Tagawa, H. Koyama & M. Hutoh T-10532 (BKF); M. Tagawa, T. Shimizu & M. Hutoh T-10532 (BKF); M. Tagawa, T. Shimizu, M. Hutoh, H. Koyama & A. Nalampoon T-9932 (BKF); M. Tagawa, K. Iwatsuki & N. Fukuoka T-2354 (BKF); M. Tagawa, K. Iwatsuki, H. Koyama & A. Chintayungkun T-8645 (BKF); M. Tagawa, K. Iwatsuki, H. Koyama, N. Fukuoka, A. Nalampoon & A. Chintayungkun T-9097 (BKF); T-9098 (BKF), T-9294 (BKF); H. Takahashi T-62942 (BKF); M.N. Tamura T-60436 (BKF); M.N. Tamura, S. Khoaim, W. Boonsawat & J.F. Maxwell T-60607 (BKF), T-60667 (BKF), T-60691 (BKF), T-60726 (BKF), T-60727 (BKF); Thongdee 1 (BCU); S. Tsugaru T-60056 (BKF), T-61827 (BKF), T-61892 (BKF); Udomsak 7 (PSU); Vanpruk 52 (BKF); C. Vial-Debas s.n. (CMU); L. Wi s.n. (BK); Th. Wongprasert s.n. (BKF 104613, BKF 123072, BKF 124444)

C. serratum มีลักษณะคล้าย *C. farinosum* แต่มีลักษณะต่าง คือ *C. serratum* ใบเรียงแบบเป็นวงรอบ 3 ใบ พบข้างเรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก ขอบใบขอบใบหยักซี่ฟัน หรือจักฟันปลา เส้นใบย่อยแบบร่างแหอยู่แบบห่าง ใบประดับเรียงแบบเป็นวงรอบ 3 กลีบ ตรงแกนก้านช่อดอก รั้งไข่ ไม่มีต่อม

24. *Clerodendrum smitinandii* Moldenke in Phytologia 7: 79. 1959.

ไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 7-15 ม. เปลือกสีน้ำตาลแกมดำ กิ่งแก่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กน้อย ตรงข้อมีลักษณะนูนเด่น กิ่งอ่อนมีลักษณะเป็นเหลี่ยม กิ่งอ่อนมีขนสั้นสีน้ำตาล กิ่งแก่ขนร่วง ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบกึ่งคล้ายแผ่นหนัง รูปรี หรือรีแกมรูปขอบขนาน ยาว 5-15 ซม. กว้าง 2-5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบรูปลิ้น หรือสอบเรียว ขอบใบเรียบ แผ่นใบด้านบน ลักษณะมันวาว ไม่มีขน เส้นกลางใบเป็นร่องลึก แผ่นใบด้านล่าง ไม่มีขน เส้นกลางใบนูนเด่น เส้นแขนงใบ 4-8 คู่ เส้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เส้นชัดตรง แผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 4-16 มม. ลักษณะเรียว ผิวขรุขระ มีร่องตามยาวด้านบน ไม่มีขน ช่อดอก แบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ออกตรงปลายยอด ช่อดัง ดอกสีขาว เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 2.5-7 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 7-20 มม. มีลักษณะอวบหนา เป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กน้อย ไม่มีขน ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อน ก้านช่อดอกย่อย ยาว 1.2-2 ซม. มีลักษณะอวบหนา กลม ไม่มีขน ก้านดอก ยาว 9-18 มม. ลักษณะตรง อวบหนาเล็กน้อย ไม่มีขน ใบประดับ รูปรี หรือรูปใบหอก ยาว 15-20 มม. กว้าง 2.5-8 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ปลายเรียวแหลม มีขนสั้นน้ำตาลเล็กน้อย ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 4-10 มม. ร่วงง่าย กลีบเลี้ยง สีแดง รูปประฆัง ยาว 13-23 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 4-8 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอกแกมรูปสามเหลี่ยม หรือรูปใบหอกแกมรูปไข่ ยาว 9-15 มม. กว้าง 3-5 มม. มีลักษณะหนา โคนกลีบมีความกว้างมากที่สุด ปลายกลีบเรียวแหลม ไม่มีขน กลีบดอก สีขาว หลอดกลีบดอก ยาว (2.5-)3.2-4.7 ซม. สีขาว ลักษณะอวบหนาตรงโคนและปลาย โค้งบริเวณด้านบน ผิวด้านนอกมีขนสั้นสีน้ำตาล พบมากตรงปลายหลอด ส่วนโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนน้อยกว่าผิวด้านนอก แฉกกลีบดอก รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 6-9 มม. กว้าง 2.5-4.5 มม. ตัวกลีบมีลักษณะค่อนข้างหนา ปลาย

กลีบมน มีขนสั้นสีน้ำตาลตรงด้านนอกของกลีบ หนาแน่นตรงขอบกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1-1.9 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.2-2 ซม. สีขาว รูปทรงกระบอก อับเรณู รูปรี หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 2.2-2.5 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่ ยาว 1.2-1.5 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 3.5-6.5 ซม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.2-0.5 มม. อวบน้ำเล็กน้อยปลายเรียวแหลม ผล ไม่พบ (ภาพที่ 29 ง และ จ และ ภาพที่ 31)

ประเทศไทย.- SOUTH-EASTERN: จันทบุรี

การกระจายพันธุ์.- พืชประจำถิ่นของไทย (endemic species)

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ระดับความสูง 600-1,500 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนมกราคมถึงกรกฎาคม

ชื่อพื้นเมือง.- นมสวรรค์ต้น

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- J.F. Maxwell 74-677 (BK); B. Sangkhachand 30 (BKF); T. Smitinand & E.C. Abbe 6519 (BKF)

C. smitinandii มีลักษณะเด่น คือ เป็นไม้ต้นขนาดเล็ก หรือไม้พุ่ม เนื้อใบคล้ายแผ่นหนังเล็กน้อย ขอบใบเรียบ ไม่มีขน ช่อดอกแบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ออกตรงปลายยอด กลีบเลี้ยง ยาว 1.3-2.3 ซม. หลอดกลีบดอก ยาว 3.5-5 ซม. เป็นไม้หายาก พบเฉพาะที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรีเท่านั้น

25. *Clerodendrum splendens* G. Don ex James in Edinburgh New Philos. J. 11: 349. 1824; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 611. 1965; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 435. 1983.

ไม้พุ่มรอเลื้อย ลำต้นกลาง เปลือกสีน้ำตาลแกมแดง ผิวมันวาว กิ่งแก่มีลักษณะค่อนข้างกลม กิ่งอ่อนเป็นรูปสี่เหลี่ยม ไม่มีขน หรือมีเล็กน้อยตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายแผ่นหนัง รูปหัวใจ หรือรูปหัวใจแกมรูปไข่ ยาว 3.5-12 ซม. กว้าง 3-9 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานรูปหัวใจหรือมน ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่น แผ่นใบด้านบน ลักษณะขรุขระ ไม่มีขน เส้นกลางใบเป็นร่องลึก แผ่นใบด้านล่าง มีขนสั้นสีน้ำตาลบริเวณเส้นใบ เส้นกลางใบบนเด่น เส้นแขนงใบ 4-6 คู่ มีลักษณะโค้ง เด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อย เด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 3-22 มม. ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม อวบน้ำ บิดเป็นเกลียว มีร่องตามยาวเป็นสันชัดเจนด้านบน มีขนสั้นสีน้ำตาลไม่หนาแน่น ช่อดอก แบบช่อแยกแขนงออกตรงปลายยอด หรือแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ ออกตรงซอกใบบริเวณปลายยอด ช่อดัง ดอกสีแดง เรียงตัวห่าง ช่อดอกตรงปลายยอด ยาวประมาณ 5 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 1.7-2.5 ซม. ช่อดอกบริเวณซอกใบ ยาวประมาณ 6 ซม. ก้านช่อดอก ยาวประมาณ 4 ซม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม อวบน้ำ มีขนสั้นสีน้ำตาลแกมแดง ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ ก้านช่อดอกย่อย ยาว 3-13 มม. มีลักษณะแบนบริเวณปลายก้าน และมีขนสีน้ำตาลแกมแดง ก้านดอก ยาว 4-8 มม. ลักษณะแบน อวบน้ำเล็กน้อย มีขนสั้นสีน้ำตาลแกมแดงค่อนข้างหนาแน่น ใบประดับ รูปหัวใจ หรือรูปขอบขนานแคบ ยาว 3-6 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ใบประดับย่อย รูปแถบ หรือรูปคล้ายรูปขนแข็ง ยาว 0.5-2 มม. กลีบเลี้ยง สีแดง รูปประจักษ์ ยาว 5.5-10 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 2-3 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปไข่ ยาว 3.5-7 มม. กว้าง 1-2 มม. ลักษณะหนา ปลายกลีบเรียวแหลม งาม ไม่มีขน หรืออาจพบขนสั้นสีน้ำตาลบริเวณโคนกลีบ กลีบดอก สีแดง หลอดกลีบดอก ยาว 1.2-1.6 ซม. สีแดง ลักษณะอวบน้ำตรงโคนและปลาย ผิวด้านนอกมีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อย ตรงโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนสั้นสีน้ำตาลหนาแน่น แฉกกลีบดอก รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 8-10 มม. กว้าง 4-5 มม. ลักษณะบาง ปลายกลีบมน เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.8-2.1 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.9-2.3 ซม. สีแดง อับเรณู รูปขอบ

ขนาน ยาว 2-2.7 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม ยาว 0.8-1 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2.9-3 ซม. อวบน้ำตรงบริเวณโคนก้านเป็นกระเปาะหุ้มส่วนของรังไข่ ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.5-0.8 มม. มีลักษณะคล้ายเส้นด้าย ปลายเรียวแหลม ผล ไม่พบ (ภาพที่ 32 ก และ ข และ ภาพที่ 33)

ประเทศไทย.- CENTRAL: สระบุรี กรุงเทพมหานคร

การกระจายพันธุ์.- เป็นไม้ดั้งเดิมของภาคกลางและภาคตะวันตกของทวีปแอฟริกา

นิเวศวิทยา.- เป็นไม้ป่าเขา ออกดอกและผลช่วงเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคม

ชื่อพื้นเมือง.- พวงแก้วแดง พวงนาก

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- Entomology section s.n. (BK 44251); J.F. Maxwell 73-731 (BK); Y. Puengphob 2 (BCU)

C. splendens มีลักษณะเด่น คือ เป็นไม้พุ่มรอเลื้อย มีช่อดอกออกตรงช่อใบและปลายยอด ดอกสีแดง กลีบเลี้ยงสีแดง ยาว 5.5-10 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปไข่

26. *Clerodendrum subscaposum* Hemsl. in Hook. Icon. Pl. 27: t. 2675. 1900; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 42. 1994. — *Clerodendron subscaposum* Hemsl. in Hook. Icon. Pl. 27: t. 2675. 1900; P'ei in Mem. Sci. Soc. China 2(3): 128. 1932; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 855. 1935.

ไม้กึ่งพุ่ม สูง 0.5-1 ม. ลำต้นกลาง เปลือกสีน้ำตาล ผิวมันวาว ลำต้นค่อนข้างกลม ไม่มีขน หรือมีเล็กน้อยตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายเยื่อ รูปหัวใจ หรือรูปหัวใจแกมรูปไข่ ยาว 5.5-13 ซม. กว้าง 4.5-11 ซม. ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานรูปหัวใจ จักพื่นเลื้อย หรือพบบ้างแบบจักพื่นเลื้อยเล็กน้อย แผ่นใบด้านบน มีเกล็ดแบบก้นปิดสีน้ำตาลเล็กน้อย และขนแหลมสีน้ำตาลแกมขาว หนาแน่นตรงขอบใบ แผ่นใบด้านล่าง มีขนและเกล็ดเล็กน้อย มีจุดโปร่งแสงและเกล็ดแบบก้นปิดเล็กน้อย และขนน้อยกว่าแผ่นใบด้านบน เส้นกลางใบนูนเด่น เส้นแขนงใบ 3-6 คู่ ตรงฐานใบมีเส้นแขนงใบแบบรูปนิ้วมือ 3-5 เส้น มีลักษณะโค้ง เติบโตตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อย เติบโตตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 3.5-10 ซม. ลักษณะเรียว มีร่องลึกตามยาวเป็นสันชัดเจนด้านบน ไม่มีขน ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือช่อใบ ช่อดอก ดอกสีน้ำเงินแกมขาว เรียงตัวห่าง ช่อดอกตรงปลายยอด ยาว 18-32 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 3.5-10 ซม. ช่อดอกบริเวณช่อใบ ยาว 5-7 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 1.7-2 ซม. ก้านช่อดอกมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กน้อย ผิวมันวาว มีขนยาวสีน้ำตาลแกมขาวเล็กน้อย ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุก ก้านช่อดอกย่อย ยาว 4-8 มม. มีลักษณะแบนบริเวณปลายก้าน และมีขนยาวสีน้ำตาล ก้านดอก ยาว 10-17 มม. ลักษณะเรียวคล้ายเส้นด้าย และมีขนยาวสีน้ำตาล ใบประดับ รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปไข่ ยาว 5-20 มม. กว้าง 4-15 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 0.5-1.5 มม. กลีบเลี้ยง รูปถ้วย ยาว 1.6-2.5 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 1.5-2.3 มม. ปลายตัด หรือเป็นติ่งเล็กน้อย กลีบเลี้ยงมีลักษณะเป็นสันนูน 5 อัน แฉกกลีบเลี้ยง รูปสามเหลี่ยม ยาว 0.1-0.2 มม. กว้าง 0.1-0.2 มม. มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปิดทั้งสองด้าน ไม่มีขน กลีบดอก สีน้ำเงินแกมขาว หลอดกลีบดอก ยาว 5-7 มม. มีลักษณะเรียว อวบน้ำตรงปลายเล็กน้อย ผิวด้านนอกมีขนสั้นสีน้ำตาลแกมขาวเล็กน้อย หรือไม่มีขน โคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในไม่มีขน แฉกกลีบดอก รูปไข่ รูปไข่กลับ หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 3.5-5 มม. กว้าง 1.7-2.5 มม. ลักษณะบาง ปลายกลีบมน เส้นกลีบชัด มีขนแบบต่อมสีน้ำตาลแกมขาวบริเวณด้านนอกของกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1-1.3 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.2-1.5 ซม. สีแดง ลักษณะแบน โคนก้านมีลักษณะอวบน้ำ และมีขนยาวสีน้ำตาล อับเรณู รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปรี ยาว 1.4-1.7 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่ กลีบแกมรูปเกือบกลม ยาว 0.5-0.7 มม. ผิวมันวาวมีต่อมหนาแน่น ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 1.5-1.7 ซม. อวบน้ำ

หน้าตรงบริเวณโคนก้านเป็นกระเปาะหุ้มส่วนของรังไข่ ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาวประมาณ 0.2 มม. ผลไม่พบ (ภาพที่ 32 ค และ ง และ ภาพที่ 34)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่ เชียงราย

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย จีน อินโดจีน

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าเบญจพรรณ ป่าเขาหินปูน ระดับความสูง 1,100-1,800 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนกันยายนถึงมกราคม

ชื่อพื้นเมือง.- นางแย้มดอยดอกเล็ก (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- H. Banziger 1057 (CMU); T. Smitinand 91-7 (BKF); M. Tagawa, T. Shimizu, M. Hutoh, H. Koyama & A. Nalampoon T-9934 (BKF)

C. subscaposum มีลักษณะเด่น คือ เป็นไม้พุ่มกิ่งไม้ล้มลุก ใบรูปหัวใจ หรือรูปไข่แกมรูปหัวใจ ฐานใบรูปหัวใจ ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด พบข้างออกตรงซอกใบ ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุก กลีบเลี้ยงยาว 1.8-2.5 มม. ปลายตัด กลีบดอกสีน้ำเงินแกมขาว เป็นพืชที่บันทึกเป็นครั้งแรกในประเทศไทย

27. *Clerodendrum thomsonae* Balf.f. in Edinburg New Philos. J., ser. 2, 15: 233, pl. 2. 1862; Bor, Man. Ind. For. Bot.: 845. 1953; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 611. 1965; Hsiao in Fl. Taiwan: 424. 1978; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 433. 1983. — *Clerodendron thomsonae* Balf.f. in Edinburg New Philos. J., ser. 2, 15: 233, pl. 2. 1862; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 880. 193.

ไม้เถาเนื้อแข็ง เปลือกสีม่วงแกมเขียว ผิวมันวาว กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม และขนสั้นสีม่วงแกมดำ ใบเรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก รูปไข่ รูปรี หรือรูปรีแกมรูปไข่ ยาว 5-20.5 ซม. กว้าง 3-10.5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบรูปลิ้น ขอบใบเรียบ แผ่นใบด้านบน ลักษณะมันวาว ผิวใบไม่มีขน อาจพบมีขนสีม่วงแกมดำตรงเส้นกลางใบ เส้นกลางใบเป็นร่องลึก แผ่นใบด้านล่าง มีจุดโปร่งแสงกระจาย และมีขนเฉพาะบริเวณเส้นกลางใบ เส้นกลางใบเด่นชัด เส้นแขนงใบ 4-6 คู่ มีลักษณะโค้ง เด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อย เด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 6-45 มม. ลักษณะอวบน้ำ โค้งบริเวณโคนก้าน มีร่องลึกตามยาวเป็นสันชัดเจนด้านบน และขนสั้นสีน้ำตาลแกมม่วงไม่หนาแน่น ช่อดอก แบบช่อกระจุกเชิงประกอบ ออกตรงปลายยอด และซอกใบ ช่อดัง ดอกสีแดง เรียงตัวห่าง ช่อดอก ยาว 8-15 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 2.5-10 ซม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม ค่อนข้างแบน มีขนสั้นสีม่วงแกมแดง ค่อนข้างหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อน ก้านช่อดอกย่อย ยาว 1.2-4.5 ซม. มีการแตกออก 1 คู่ ลักษณะแบนบริเวณปลายก้าน และมีขนสั้นสีม่วงแกมน้ำตาล ก้านดอก ยาว 6-20 มม. ลักษณะกลม มีขนสั้นสีม่วงแกมน้ำตาล ค่อนข้างหนาแน่น ใบประดับ รูปใบหอก รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปใบหอก ยาว 9-33 มม. กว้าง 2-21 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 4-10 มม. กลีบเลี้ยง สีขาว ตรงขอบสีเลือดหมูหรือสีชมพู รูปประฆัง ยาว 12-18 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 3-6 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก ยาว 9-12 มม. กว้าง 4-7 มม. ลักษณะบาง ปลายกลีบเรียวแหลม ด้านนอกของกลีบมีขนสีม่วงแกมสีชมพูบริเวณโคนหรือกลางกลีบเล็กน้อย ส่วนด้านในของกลีบมีจุดใส ไม่มีขน กลีบดอก สีแดง หลอดกลีบดอก ยาว 1.5-2 ซม. อวบน้ำตรงโคนและปลาย ด้านนอกมีขนสั้นแข็งหรือขนแบบต่อมสีม่วงแกมแดง บริเวณโคนหลอดมีขนเล็กน้อย ผิวด้านในมีขนยาวสีขาวหนาแน่น แฉกกลีบดอก รูปไข่ รูปไข่กลับ หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนานกว้าง ยาว 8-10 มม. กว้าง 4-6 มม. ลักษณะบาง ปลายกลีบมนหรือแหลมเล็กน้อย มีเส้นกลีบชัด และขนสั้นเล็กน้อยบริเวณด้านนอกของกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 2-2.6 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 2.3-2.8 ซม. สีเขียวแกมขาว มักมีขน มีขนยาวสีขาวบริเวณโคนก้านตรงตำแหน่งติดกับหลอด

กลีบดอก อับเรณู รูปรี หรือรูปรีแกมรูปขอบขนาน ยาว 1.5–2.5 มม. สีนํ้าตาล เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม ยาว 1.3–2 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 4.2–5 ซม. อวบน้ำตรงบริเวณโคนก้านเป็นกระเปาะหุ้มส่วนของรังไข่ ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.5–1.5 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปรีแกมรูปไข่ มีลักษณะปลายแยกเป็นพู 2–3 พู ผิวมันวาว ผลแก่สีดำ แตกออก มีเยื่อสีส้มหุ้มเมล็ด กลีบเลี้ยงติดทน สีชมพูหรือสีชมพูแกมขาว (ภาพที่ 35 ก และ ข)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่; NORTH-EASTERN: มหาสารคาม ขอนแก่น; PENINSULAR: สตูล สงขลา

การกระจายพันธุ์.- เป็นพืชดั้งเดิมในเขตร้อนชื้นของทวีปแอฟริกา ฝั่งตะวันตก

นิเวศวิทยา.- เป็นไม้ป่าเขา ออกดอกและผลตลอดปี

ชื่อพื้นเมือง.- พวงแก้ว พวงเงิน มังกรคาบแก้ว หัวใจแตก

ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง.- W. Chatronun 8 (BCU); P. Chenwanitch 202 (CMU); G. Congdon c192 (PSU); Em-orn 16 (PSU); Kosol, Somsook & Nibhon 140 (PSU); W. Koopatiponggul 140 (CMU); C. Leeratiwong 98–6 (KKU), 2000–35 (KKU, PSU), 2000–37 (KKU); M. Pathana 30 (CMU); K. Samaproug 9 (BKF); Student 8 (PSU), 14 (PSU); S. Thamthanaphanich 3 (BCU)

C. thomsonae มีลักษณะคล้าย *C. splendens* แต่มีลักษณะต่าง คือ *C. thomsonae* มีช่อดอกแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ มีก้านช่อดอกย่อยแตกออกเป็นคู่ กลีบเลี้ยงสีขาว ยาว 12–18 มม. ผลมีเยื่อสีส้มหุ้มเมล็ด

28. *Clerodendrum ugandense* Prain in Bot. Mag.: t. 8235. 1909; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 608. 1965.

ไม้พุ่ม สูง 50–200 ซม. ลำต้นกลวง เปลือกสีนํ้าตาล มีช่องอากาศ กิ่งแก่มีลักษณะกลม กิ่งอ่อนเป็นรูปสี่เหลี่ยม กิ่งแก่ไม่มีขนหรือมีเล็กน้อย กิ่งอ่อนมีขนสีเทาค่อนข้างมาก ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก หรือเรียงเป็นวงรอบ 3 ใบ เนื้อใบคล้ายกระดาษ หรือกึ่งคล้ายหนัง รูปไข่แกมรูปรี ไข่กลับ ขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปรี ยาว 6–16 ซม. กว้าง 3.5–6.5 ซม. ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบรูปลิ้น หรือสอบเรียว ขอบใบหยักซี่ฟัน แผ่นใบด้านบน ลักษณะมันวาว มีจุดโปร่งแสง และขนสีนํ้าตาลแกมเทาเล็กน้อยบริเวณเส้นกลางใบ หรือขอบใบ เส้นกลางใบเรียบติดกับผิว แผ่นใบด้านล่าง มีจุดโปร่งแสง หรือต่อมรูปกลมใส มีขนเล็กน้อยตรงเส้นกลางใบ หรือขอบใบ เส้นกลางใบเด่นชัด เส้นแขนงใบ 8–10 คู่ มีลักษณะโค้งเด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อยเด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 3–15 มม. ลักษณะอวบน้ำ แบบบริเวณด้านบน ด้านล่างโค้งมน และขนสีนํ้าตาลอ่อน ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือแบบช่อกระจุกซ้อน ออกตรงซอกใบบริเวณปลายยอด ช่อดอกสีขาวแกมนํ้าเงิน หรือสีนํ้าเงิน เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 5–15 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 2.8–4 ซม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม อวบน้ำบริเวณโคนก้าน เรียวบริเวณปลายก้าน มีขนสีนํ้าตาลอ่อน หนาแน่นบริเวณข้อ ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อน หรือพบบ้างแบบช่อกระจุกเชิงประกอบ ก้านช่อดอกย่อย ยาว 1.7–3.5 ซม. แตกออกเป็นคู่ตรงข้าม มีลักษณะกลม และมีขนสีนํ้าตาล ก้านดอก ยาว 3–8 มม. ลักษณะแบน อวบน้ำ มีขนสีนํ้าตาลอ่อน ใบประดับ รูปไข่ หรือรูปหัวใจ ยาว 7–25 มม. กว้าง 4–20 มม. เรียงตัวแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก หรือเรียงเป็นวงรอบ 3 กลีบ ปลายแหลม มีจุดสีดำ หรือขนทั้งสองด้านของกลีบ ใบประดับย่อย รูปขอบขนานแกมรูปแถบ รูปใบหอกแกมรูปขอบขนาน หรือรูปแถบ ยาว 3–8 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียว ตรงปลายกลีบสีชมพู เป็นหลอด ยาว 3–4.5 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 2.5–3 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปไข่แกมรูปสามเหลี่ยม ยาว 0.8–1.5 มม. กว้าง 1–2 มม. ปลายมน ด้านนอกมีต่อมรูปกลมใสเล็กน้อย และขนสั้นสีนํ้าตาลแกมขาว มีลักษณะยาวตรงขอบหรือปลายของกลีบ ด้านใน

ของกลีบมีต่อมใสรูปกลมหนาแน่น ไม่มีขน กลีบดอก สีขาวแกมน้ำเงิน มี 1 กลีบด้านล่างสุดสีน้ำเงิน หลอดกลีบดอก ยาว 7-9 มม. สีขาว ลักษณะอวบน้ำ โค้ง ผิวด้านนอกไม่มีขนหรือมีเล็กน้อย โคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนนุ่มยาวสีขาวบริเวณด้านในของหลอดตรงบริเวณเชื่อมติดกับก้านชูอับเรณู แฉกกลีบดอก รูปไข่ หรือรูปไข่กลับ กลีบด้านล่างสุดรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 10-16 มม. กว้าง 6-10 มม. มีลักษณะค่อนข้างหนา ปลายกลีบมน มีขนสั้นแบบมีต่อมสีน้ำตาลแกมขาว ตรงขอบด้านนอกของกลีบ กลีบดอกด้านในตรงโคนกลีบมีขนยาวสีขาว เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 2.4-2.8 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 2.7-3.2 ซม. สีขาว ลักษณะอวบน้ำ ตรงโคนก้าน มีขนนุ่มยาวสีขาวหนาแน่นตรงที่ติดกับหลอดกลีบดอก อับเรณู สีน้ำตาลแกมดำ รูปไข่ ยาว 1.8-2 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่แกมรูปรี ยาว 2-2.5 มม. ผิวมันวาว ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2.8-3.2 ซม. สีขาว อวบน้ำตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวไม่เท่ากัน ชนิดยาว ยาว 3.5-5 มม. ชนิดสั้น ยาว 1.5-2.5 มม. ลักษณะเรียวยาว ปลายเรียวแหลม ผล ไม่พบ (ภาพที่ 35 ค)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่; NORTH-EASTERN: ขอนแก่น; CENTRAL: กรุงเทพมหานคร; PENINSULAR: สงขลา

การกระจายพันธุ์.- เป็นพืชดั้งเดิมในภาคตะวันออกของทวีปแอฟริกา

นิเวศวิทยา.- เป็นไม้กลางแจ้ง ออกดอกและผลช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม

ชื่อพื้นเมือง.- ฝั่เลื้อ ฝั่เลื้อไต้หวัน ฝั่เลื้อแสนสวย

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- *C. Leeratiwong* 2000- 36 (KKU); *W. Sae-Seow* 3 (BCU)

C. ugandense มีลักษณะคล้าย *C. serratum* แต่มีลักษณะต่างคือ *C. ugandense* ขอบใบหยักเล็กน้อย หรือเรียบ แฉกกลีบเลี้ยง ยาว 0.8-1.5 มม. และมีความยาวของช่อดอกน้อยกว่า

29. *Clerodendrum umbratile* King & Gamble in Bull. Misc. Inform., Kew 1908: 110. 1908; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 428. 1938; Kochummen in Tr. Fl. Mal. 3: 302. 1978. — *Clerodendron umbratile* King & Gamble in Bull. Misc. Inform., Kew 1908: 110. 1908; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 824. 1909; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 627. 1923.

ไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 1.5-4 ม. ลำต้นกลวง เปลือกสีน้ำตาลแกมเทา ผิวมันวาว กิ่งแก่มีลักษณะค่อนข้างกลม กิ่งอ่อนเป็นรูปสี่เหลี่ยม ไม่มีขน หรือมีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน รูปรี รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือพบบ้างรูปไข่ ยาว (7-)15-32 ซม. กว้าง (3-)5-12 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือรูปดาบ ฐานใบสอบเรียว ขอบใบเรียบ แผ่นใบทั้งสองด้านไม่มีขน หรือมีขนสีน้ำตาลอ่อนเล็กน้อยตรงเส้นกลางใบ เส้นแขนงใบ (5-)8-14 คู่ ลักษณะโค้ง เค้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เค้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ ก้านใบ ยาว (1-)2.5-5 ซม. ลักษณะเป็นเหลี่ยม ไม่อวบน้ำ มีร่องตามยาวเป็นสันชัดตรงด้านบน และมีขนสีน้ำตาลเล็กน้อย ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด ช่อห้อย ดอกสีขาว เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 8-24 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 4.5-8 ซม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม อาจพบแผ่แบนเป็นปีก มีร่องตามยาว และขนสั้นสีน้ำตาล ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อน หรือช่อกระจุกเชิงประกอบ ก้านช่อดอกย่อย ยาว 4-20 มม. แตกกอกเป็นคู่ตรงข้าม หรือเป็นวงรอบข้อ 3 ก้านมีลักษณะเรียว เป็นเหลี่ยม แบน และมีขนสีน้ำตาลแกมดำ ก้านดอก ยาว 5-15 มม. ลักษณะตรง อวบน้ำเล็กน้อย เป็นเหลี่ยมเล็กน้อย มีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลแกมดำ ใบประดับ รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปแถบ รูปรี หรือรูปไข่ ยาว 4-20 มม. กว้าง 0.5-6 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ใบประดับย่อย รูปแถบ หรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 1.5-13 มม. กลีบเลี้ยง สี

เขียว มีสีแดงหรือสีเลือดหมูตรงขอบกลีบ รูปประฆัง ยาว 11.5-18 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 2.5-4 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปไข่ หรือพบบ้างรูปไข่แกมรูปใบหอก ยาว 9-14 มม. กว้าง 3.5-6 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม งอ มีเกล็ดแบบก้นปิดทั้งสองด้านของกลีบ และมีขนสั้นสีน้ำตาลแกมดำตรงด้านนอกของกลีบ มีมากบริเวณโคนหรือขอบกลีบกลีบดอก สีขาว หรือสีขาวแกมเหลือง หลอดกลีบดอก ยาว 10-15 มม. สีขาว ลักษณะอวบน้ำตรงโคนและปลาย ผิวด้านนอกมีขนสีน้ำตาลอ่อนเล็กน้อยหรือไม่มีขน โคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในไม่มีขน แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน รูปคล้ายช้อน หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 13.5-15 มม. กว้าง 5-6 มม. ลักษณะค่อนข้างหนา ปลายกลีบมน มีขนสั้นสีน้ำตาลตรงด้านนอกของกลีบ พบมากตรงขอบกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 2.6-3 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 2.7-3 ซม. สีขาว รูปทรงกระบอก ลักษณะอวบน้ำ อับเรณู รูปขอบขนาน ยาว 2.7-3 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม ยาว 1.5-2 มม. ผิวมันวาว ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2.7-3.2 ซม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 1-1.5 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปเกือบกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.2 ซม. ปลายแยก 4 พู ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 14-20 มม. ยาวกว่าผล (ภาพที่ 35 ง และ ภาพที่ 36)

ประเทศไทย.- PENINSULAR: นราธิวาส

การกระจายพันธุ์.- ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 100-150 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน

ชื่อพื้นเมือง.- นางแย้มปีกชิต (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- M.R. Henderson 11532 (BK); C.S.S. 226 (BKF); K. Larsen, A.S. Barford, W. Nanakorn, W. Ueachirakan & P. Sirirugsa 41812 (PSU); K. Larsen, S.S. Larsen, C. Niyomdam, W. Ueachirakan & P. Sirirugsa 42317 (PSU); A. Latiff, A. Zainudin, R. Jaman & S. Miran ALM. 1667 (PSU); B. Sangkhachand 879 (BKF)

C. umbratile มีลักษณะคล้าย *C. penduliflorum* แต่มีลักษณะต่าง คือ *C. umbratile* กลีบเลี้ยงยาว 11-18 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก กว้าง 3.5-6 มม.

30. *Clerodendrum vanprukii* Craib in Bull. Misc. Inform., Kew 1911: 444. 1911; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 428. 1938. — *Clerodendrum vanprukii* Craib in Bull. Misc. Inform., Kew 1911: 444. 1911; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 883. 1935.

ไม้พุ่ม สูง 1-4 ม. ลำต้นกลวง เปลือกสีน้ำตาลแกมเทา กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม เล็กน้อย ผิวมีรอยบุ๋มเป็นตะปุ่มตะป่ำ มีช่องอากาศ และขนสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลแกมเหลืองหนาแน่นตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก หรือเรียงแบบเป็นวงรอบ 3 ใบ เนื้อใบคล้ายเยื่อ รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปใบหอก รูปรี รูปไข่ รูปไข่กลับ หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว 18-25 ซม. กว้าง 7-11 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือแหลมฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักลึก หรือจักฟันเลื่อยลึก แผ่นใบด้านบน มีเส้นกลางใบเป็นร่อง ไม่มีขน หรือพบมีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงเส้นใบ แผ่นใบด้านล่าง มีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงเส้นกลางใบ เส้นกลางใบมีลักษณะนูนเส้นแขนงใบ 6-8 คู่ เติบโตทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เติบโตตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 5-70 มม. มีลักษณะกลม อวบน้ำตรงโคนก้าน มีส่วนของใบแผ่นแบนเป็นปีก ทั้งสองด้านของก้านใบ ไม่มีขน ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด ช่อตั้ง ดอก สีขาวแกมม่วง เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 8-17 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 3-5 ซม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม อวบน้ำ มีขนสั้นนุ่มสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อนหรือช่อ

กระจุก ก้านช่อดอกย่อย ยาว 3-10 มม. แตกออกเป็นคู่ตรงข้าม มีลักษณะเป็นเหลี่ยม อวบน้ำ และมีขนสีน้ำตาล ก้านดอก ยาว 3-5 มม. ลักษณะอวบน้ำเล็กน้อย มีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับ รูปขนมเปียกปูน แกมกลม รูปไข่ รูปไข่กลับ หรือรูปเกือบกลม ยาว 10-36 มม. กว้าง 8-25 มม. เรียงเป็นคู่ หรือเรียงแบบเป็นวงรอบ 3 กลีบรอบช่อดอก ก้านช่อดอก มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปไข่ รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปไข่ หรือรูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 4-13 มม. มีลักษณะคล้ายใบประดับ กลีบเลี้ยง สีเขียวแกมเทา รูปถ้วย ยาว 3-5 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 2-3 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปไข่แกมรูปสามเหลี่ยม ยาว 1-2 มม. กว้าง 1.5-2 มม. ปลายกลีบแหลม ลักษณะหนา ไม่มีขน หรืออาจพบมีขนสีน้ำตาลเล็กน้อยที่ด้านนอกของกลีบ ด้านในของกลีบ มีจุดโปร่งแสง กลีบดอก สีขาวแกมม่วง หลอดกลีบดอก ยาว 5-8 มม. ลักษณะอวบน้ำ โค้งเป็นรูปอักษรเอส ผิวด้านนอกไม่มีขน ผิวด้านในมีขนยาวนุ่มหนาแน่นตรงด้านในตรงตำแหน่งที่ติดกับก้านชูอับเรณู แฉกกลีบดอก รูปไข่ หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว 7-10 มม. กว้าง 3-6 มม. ลักษณะหนา ปลายกลีบมน หรือพบบ้างปลายกลีบแหลมเล็กน้อย มีเส้นกลีบชัด ไม่มีขน เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 2.3-2.6 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 2.5-2.8 ซม. สีขาวแกมชมพู ลักษณะอวบน้ำมากตรงโคนก้าน มีขนยาวนุ่มสีขาวหนาแน่นตรงที่ติดกับหลอดกลีบดอก อับเรณู สีน้ำตาลแกมดำ รูปไข่ หรือรูปรี ยาว 1.2-1.9 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม ยาว 1.5-1.7 มม. ก้านเกสรเพศเมีย 2.5-3 ซม. อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณปลายก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวไม่เท่ากัน ชนิด ยาว 1-2 มม. ชนิดสั้น ยาว 0.5-1 มม. ปลายเรียวแหลม ผล ไม่พบ (ภาพที่ 38 ก และ ภาพที่ 39)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงราย ลำปาง

การกระจายพันธุ์.- ไทย อินโดจีน

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าเบญจพรรณ ระดับความสูง 100-1,000 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนมิถุนายน

ชื่อพื้นเมือง.- หนาดคำ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- T. Smitinand 15426 (BKF); Winit 1698 (BK, BKF)

C. vanprukii มีลักษณะคล้าย *C. serratum* มีลักษณะต่าง คือ *C. vanprukii* มีเนื้อใบบางคล้ายเยื่อ ขอบใบจักฟันเลื่อยลึก แฉกกลีบเลี้ยง ยาว 1-2 มม.

31. *Clerodendrum villosum* Blume, Bijdr.: 811. 1826; Fletcher in Bull. Misc. Inform., Kew 1938: 429. 1938; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 611. 1965; Kochummen in Tr. Fl. Mal. 3: 304. 1978; Congdon in Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 30(2): 185. 1982; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 41. 1994. — *Clerodendron villosum* Blume, Bijdr.: 811. 1826; Kurz, Fl. Burm. 2: 268. 1877; C.B. Clarke in Fl. Br. Ind. 4: 595. 1885 & in Fl. Koh Chang: 325. 1900-1916; Brandis, Ind. Trees: 507. 1906; King & Gamble, Mat. Fl. Mal. Pen. 21: 836. 1909; Merr., En. Philipp.: 405. 1923; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 627. 1923; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 861. 1935; Com., Ways. Trees.: 701. 1951.

ไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 1-6 ม. ลำต้นกลาง หรือมีสีน้ำตาล เปลือกสีน้ำตาล ผิวเรียบ มีร่องตามยาว กิ่งเป็นเหลี่ยมสี่เหลี่ยม มีขนอุยสีขาวหรือสีขาวแกมน้ำตาลหนาแน่น ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบกึ่งคล้ายแผ่นหนัง รูปหัวใจ หรือรูปหัวใจแกมรูปไข่ ยาว 9.5-25 ซม. กว้าง 4.5-20 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือยาวคล้ายหาง ฐานใบรูปหัวใจ พบบ้างฐานใบมน ขอบใบเรียบ แผ่นใบด้านบน ผิวหยาบ มีเกล็ดแบบกันปิดหรือต่อมเล็กน้อย และขนอุยสีขาวแกมน้ำตาลหรือสีขาวแกมเทา หนาแน่นตรงเส้นกลางใบ และแผ่นใบด้านล่าง มีเกล็ดแบบกันปิดกระจาย และขนอุยสีขาวแกมน้ำตาลหรือสีขาวแกมเทาหนาแน่น มีเส้นกลางใบบุนเด่น

เส้นแขนงใบ 4-8 คู่ มีเส้นแขนงใบแบบรูปนิ้วมือตรงฐานใบ 3-4 เส้น เส้นแขนงใบมีลักษณะโค้ง เค้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เค้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ ก้านใบ ยาว (2-)8-21 ซม. ลักษณะกลม มีขนอุยสีน้ำตาลอ่อนหนาแน่น ข้อดอก แบบข้อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือข้อกระจุกเชิงประกอบ ออกตรงซอกใบ บริเวณปลายยอด ข้อตั้ง ดอกสีขาว เรียงตัวห่าง ข้อดอกยาว 10-30 ซม. ก้านข้อดอกยาว 2.5-5 ซม. ลักษณะอวบหนา กลม และมีขนนุ่มสีน้ำตาลหนาแน่น ข้อดอกย่อยแบบข้อกระจุกเชิงประกอบ ก้านข้อดอกย่อยยาว 1.5-9 ซม. มีขนอุยสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่น ก้านดอกยาว 2-8 มม. มีลักษณะอวบหนา กลม และขนนุ่มสีน้ำตาล ใบประดับรูปไข่หรือรูปหัวใจ มีลักษณะคล้ายแผ่นใบ ยาว 7-9.5 มม. กว้าง 2-60 มม. ปลายกลีบแหลม มีขนหนาแน่น ใบประดับย่อย รูปไข่กลับ ยาว 6-18 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียวหรือสีเขียวแกมเหลือง รูปประฆัง ยาว 6-10 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 2.5-3.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปหอก ยาว 3.5-6.5 มม. กว้าง 1.5-3.3 มม. ปลายกลีบเรียวแหลมหรือแหลม มีเกล็ดแบบก้นปิดหรือต่อมน้ำตาลแกมดำและขนยาวนุ่มสีน้ำตาลแกมขาวทั้งสองด้านของกลีบเลี้ยง หนาแน่นตรงกลีบด้านนอก กลีบดอก สีขาว มีสีชมพูตรงโคนด้านในของกลีบดอก หลอดกลีบดอก ยาว 5-10 มม. ลักษณะอวบหนา มีขนนุ่มสีน้ำตาลอ่อนทั้งสองด้านของหลอดกลีบดอก บริเวณโคนหลอดกลีบดอกด้านนอกไม่มีขน แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว (4-)6-9 มม. กว้าง (1.5-)2-4 มม. ตัวกลีบมีลักษณะหนา ปลายกลีบมน หรือพบบ้างปลายกลีบแหลม ขอบกลีบเรียบ มีขนสีน้ำตาลอ่อนค่อนข้างหนาแน่นตรงผิวด้านนอก เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.1-2 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.3-2.2 ซม. สีขาว อับเรณู สีชมพูแกมแดง รูปรี หรือรูปรีแกมรูปไข่ ยาว 1.3-2.5 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่ หรือรูปไข่กลับ ยาว 1-2 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 1.5-2.6 ซม. สีขาว ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.3-1.7 มม. ลักษณะเรียว ผล รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 6-10 มม. ปลายไม่แยกเป็น 4 พู ผิวมันวาว ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน ยาว 8-11(-15) ซม. ยาวกว่าผล เมล็ด มี 4 เมล็ด สีน้ำตาล รูปรี ยาว 3-6 มม. ผิวขรุขระแข็ง (ภาพที่ 35 จ และ ฉ และ ภาพที่ 37)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่ ลำปาง พิชณุโลก; NORTH-EASTERN: เลย อุดรธานี สกลนคร ขอนแก่น; EASTERN: ชัยภูมิ นครราชสีมา; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี เพชรบุรี; CENTRAL: สระบุรี นครนายก; SOUTH-EASTERN: ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด; PENINSULAR: ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต นครศรีธรรมราช พัทลุง ตรัง สตูล สงขลา ยะลา นราธิวาส

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย พม่า ไทย จีน อินโดจีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าเบญจพรรณ ริมถนน ระดับความสูง 0-1,650 เมตร ออกดอกและผลตลอดปี

ชื่อพื้นเมือง.- ชีชม ชุมวัน นมหวัน นางแย้มป่า ฝ่าละมี พนมสวรรค์ป่า พวงพีแดง มะปิงเง ละมุด

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- Adisai 309 (BK); C.F. van Beusekom, C. Phengklai, R. Geesink & B. Wongwan 4189 (BKF); C. Boonnab 331 (BKF); K. Bunchaui 1558 (BKF); D. Bunpheng 1102 (BKF); Chit 56 (BKF); C. Chermisrivathana 664 (BK); G. Congdon c431 (PSU); D.J. Collins 1789 (BK), 1876 (BK); N. Fukuoka & M. Ito T-34956 (BKF), T-35666 (BKF); R. Geesink & T. Santisuk 5376 (BKF); Hamilton & G. Congdon 213 (BKF); E. Hennipman 3712 (BKF); A.F.G. Kerr 14397 (BK); 16505 (BK), 16747 (BK), 17696 (BK); H. Koyama, F. Konta & W. Nanakorn T-48919 (BKF); H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert T-32963 (BKF); T-33940 (BKF); M.C. Lakshanakara 448 (BK), 789 (BK); K. Larsen, & S.S. Larsen 32725 (BKF); C. Leeratiwong 98-4 (KKU), 98-8 (KKU, PSU), 99-1 (KKU), 99-3 (KKU, PSU), 99-4 (KKU), 2000-4 (PSU), 2000-6 (KKU), J.F. Maxwell 73-24 (BK); 74-137 (BK, BKF); D. Nakkarn 43 (BKF); W. Nanakorn et al. 10221 (QBG); B.

Nasongkhla 586 (BCU); *S. Ouitrakul* 353 (BCU); *S.P. et al.* 4 (BKF); *C. Phengkhai et al.* 6956 (BKF); *Pradit* 214 (BK); *B.S., S.P. & B.P.N.* 1553 (BKF); *P. Sangkhachand* 661 (BK); *Put* 3684 (BK); *B.S., S.P. & S.P.N.* 1553 (BKF); *C. Sambongse* 10 (BCU); *Sanan* 225 (BKF); *P. Sangkhachand* 316 (BKF), 1710 (BK); *T. Santisuk et al. s.n.* (BKF 99439), *s.n.* (BKF121530); *T. Santisuk & B.N.* 430 (BKF); *T. Shimizu, K. Iwatsuki, N. Fukuoka, M. Hutoh & D. Chaiglom* T-11668 (BKF), *T. Shimizu, K. Iwatsuki, N. Fukuoka, M. Hutoh & D. Phanichaphol* T-23448 (BKF), T-23966 (BKF), T-26019 (BKF), T-26046 (BKF), T-26049 (BKF); *P. Sirirugsa* 957 (BKF), 15 (PSU); *E. Smith* 318 (BK), 483 (BK); *S. Sutheesorn* 301 (BK), 1113 (BK); *P. Suvannakoset* 491 (BKF), 1804 (BKF); *S. Thaworn* 225 (BKF), 534 (BKF), 940 (BKF); *Vacharapong* 007 (BK); *P. Vanaratana* 18 (BCU); *Winit & Put* 458 (BKF); *Th. Wongprasert s.n.* (BKF)

C. villosum มีลักษณะคล้าย *C. infortunatum* แต่มีลักษณะต่าง คือ *C. villosum* แผ่นใบมีขนอยู่สีน้ำตาลแกมขาวหรือสีขาวแกมเทา หนาแน่นตรงแผ่นใบด้านล่าง ขอบใบเรียบ หลอดกลีบดอกยาว 5-10 มม. แฉกกลีบดอกยาว 4-9 มม.

32. *Clerodendrum wallichii* Merr. in J. Am. Arb. 33: 220. 1952; Back. & Bakh.f., Fl. Java 2: 611. 1965; Moldenke & A.L. Moldenke in Fl. Ceylon 4: 440. 1983; C.S. Liang & M.G. Gilbert in Fl. China 17: 36. 1994. — *C. nutans* Wall. [Cat. no. 1793. 1829, *nom. nud.*] ex D. Don, Prodr. Fl. Nepal: 103. 1825; Kurz, Fl. Burm. 2: 268. 1877; Brandis, Ind. Trees: 508. 1906; Dop in Fl. Gén. I.-C. 4(7): 871. 1935.

ไม้พุ่ม สูง 1-2 ม. เปลือกสีน้ำตาลแกมเทา ผิวมันวาว กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องลึกตามยาวชัดเจน กิ่งอ่อน มีขนสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน รูปใบหอก รูปขอบขนานแกมรูปใบหอก หรือพบบ้างรูปไข่ ยาว 9-25 ซม. กว้าง 1.4-7 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือรูปดาบ ฐานใบรูปลิ้น หรือสอบเรียว ขอบใบเรียบ หรือจักฟันเลื่อยเล็กน้อย แผ่นใบด้านบน มีลักษณะมันวาว มีจุดโปร่งแสงกระจายระเจจาย ไม่มีขน เส้นกลางใบเป็นร่องลึก แผ่นใบด้านล่าง มีจุดโปร่งแสงกระจาย หนาแน่นมากกว่าด้านบน ไม่มีขน เส้นกลางใบนูนเด่น เส้นแขนงใบ มี 6-10 คู่ เด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เส้นใบย่อยเด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 5-25 มม. ลักษณะเรียวยาว มีร่องตามยาวเป็นสันชัดตรงด้านบน ร่วงง่าย ส่วนใหญ่ไม่มีขน อาจพบขนสีน้ำตาลเล็กน้อย ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด ช่อห้อย ดอกสีขาว เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 17-25 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 4-6 ซม. มีลักษณะเรียวยาว เป็นรูปสี่เหลี่ยม อาจพบแผ่แบนเป็นปีก มีร่องตามยาวเป็นสันนูน มีขนสั้นสีน้ำตาลเล็กน้อย หนาแน่นตรงบริเวณที่แยกออกของก้านช่อดอกย่อย ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อนหรือช่อกระจุก ก้านช่อดอกย่อย ยาว 3-20 มม. แตกกอกเป็นคู่ตรงข้าม มีลักษณะเรียว เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องลึกตามยาว แบนบริเวณปลายก้าน และมีขนสีน้ำตาล ก้านดอก ยาว (4-)7-11 มม. ลักษณะเรียวยาว เป็นเหลี่ยม และมีขนสีน้ำตาลเล็กน้อย ใบประดับ รูปใบหอก รูปขอบขนาน หรือรูปแถบ ยาว 3-50 มม. กว้าง 0.2-8 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ปลายกลีบเรียวแหลม ไม่มีขน ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 0.5-3 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียว พบมีสีแดงตรงขอบกลีบ รูปประพัง ยาว 8.5-11.5 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 1.5-3 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก ยาว 7-8.5 มม. กว้าง (3-)3.5-4.5 มม. ปลายกลีบแหลม มีลักษณะกว้างที่สุดตรงโคนกลีบ มีขนสีน้ำตาลเล็กน้อยตรงโคนกลีบ กลีบดอก สีขาว หรือสีขาวแกมเหลือง หลอดกลีบดอก ยาว (1-)1.4-1.5 ซม. สีขาว ลักษณะอวบหนาตรงโคนและปลาย ผิวด้านนอกมีขนสีน้ำตาลแกมขาว

หนาแน่นตรงปลายหลอด ส่วนโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในไม่มีขน แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน รูปไข่กลับ หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว 15-20 มม. กว้าง 5.5-8 มม. ลักษณะค่อนข้างบาง ปลายกลีบมน หรือพบข้างปลายกลีบแหลม เส้นกลีบเด่นชัด มีขนสั้นน้ำตาลตรงด้านนอกของกลีบ หนาแน่นตรงขอบกลีบหรือโคนกลีบ เกสรเพศผู้มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 2.6-3.6 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 3.1-3.8 ซม. สีขาว รูปทรงกระบอก อับเรณูสีน้ำตาลแกมดำ รูปขอบขนาน ยาว 2.5-3.2 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปไข่ ยาว 1.2-2 มม. ผิวขรุขระ ผิวมันวาว มีต่อมตรงฐานรังไข่หรือตัวรังไข่ ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 3.3-4 ซม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.2-0.4 มม. มีลักษณะอวบน้ำ ปลายแยกเป็นติ่งเล็กน้อย ผล รูปไข่แกมรูปกลม หรือรูปกลม ปลายแยกเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-12 มม. ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีดำ กลีบเลี้ยงติดทนสีแดง ยาว 10-12 มม. ยาวมากกว่าหรือยาวเท่ากับผล (ภาพที่ 38 ข และ ภาพที่ 40)

ประเทศไทย.- NORTHERN: เชียงใหม่

การกระจายพันธุ์.- อินเดีย ศรีลังกา บังคลาเทศ เนปาล ลิกซิม ภูฐาน พม่า ไทย จีน อินโดจีน อินโดนีเซีย

นิเวศวิทยา.- เป็นไม้ป่าเขาจากประเทศบังคลาเทศ ออกดอกและผลช่วงเดือนกันยายนถึงธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง.- ระชาแก้ว

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- C. Leeratiwong 99-57 (KKU), 2000-58 (KKU)

C. wallichii มีลักษณะคล้าย *C. penduliflorum* มีลักษณะต่าง คือ *C. wallichii* แฉกกลีบเลี้ยง รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก กว้างมากกว่า 3 มม. และมีลักษณะคล้าย *C. umbratile* แต่มีลักษณะต่าง คือ *C. wallichii* มีใบกว้าง 1.4-7 ซม. ก้านใบยาว 5-25 มม. กลีบเลี้ยงยาว 8.5-11.5 มม. กลีบเลี้ยงติดทนยาว 10-12 มม.

33. *Clerodendrum* sp. 1

ไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 1.5-4 ม. ลำต้นกลาง เปลือกสีน้ำตาลแกมเขียว ผิวมันวาว กิ่งแก่มีลักษณะค่อนข้างกลม กิ่งอ่อนเป็นรูปสี่เหลี่ยม ไม่มีขน หรือมีเล็กน้อยตรงกิ่งอ่อน ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายเยื่อ รูปขอบขนาน รูปรี รูปขอบขนานแกมรูปรี หรือรูปไข่ ยาว 23-44 ซม. กว้าง 8.5-18 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือรูปดาบ ฐานใบรูปหัวใจ หรือมน ขอบใบเรียบ แผ่นใบด้านบน ลักษณะมันวาว เส้นกลางใบเป็นร่องลึก ไม่มีขน แผ่นใบด้านล่าง มีจุดโปร่งแสง ไม่มีขน เส้นกลางใบเด่นชัด เส้นแขนงใบ (8-)10-14 คู่ เหนือเส้นตรงแผ่นใบด้านบน เส้นใบย่อย เส้นตรงตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 4.5-12 ซม. ลักษณะค่อนข้างกลม อวบน้ำ มีร่องตามยาวเป็นสันชัดเจนด้านบน ไม่มีขน ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด ช่อห้อย ดอกสีขาว เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 12-32 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 3.5-17 ซม. มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม อาจพบแผ่แบนเป็นปีก มีร่องตามยาวเป็นสันนูน มีขนสั้นน้ำตาลเล็กน้อย ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกซ้อน ก้านช่อดอกย่อย ยาว 6-32 มม. แตกกอกเป็นคู่ตรงข้าม มีลักษณะเรียว เป็นเหลี่ยม และมีขนสั้นน้ำตาลเล็กน้อย ก้านดอก ยาว 8-15 มม. ลักษณะเรียวตรง กลม มีขนสั้นตั้งตรงสีน้ำตาลเล็กน้อย ใบประดับ รูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปแถบ ยาว 3-12 มม. กว้าง 0.5-2.5 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ปลายเรียวแหลม ไม่มีขน ใบประดับย่อย รูปแถบ หรือรูปคล้ายรูปขนแข็ง ยาว 0.5-6 มม. กลีบเลี้ยง สีเขียว รูปประฆัง ยาว 6.5-10 มม. หลอดกลีบเลี้ยง ยาว 1-3 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปรี ยาว 5-8 มม. กว้าง 1.5-2.5 มม. ปลายกลีบ เรียวแหลม งอ มีต่อมหรือเกล็ดแบบกันปิดหนาแน่นตรงด้านในของหลอดกลีบเลี้ยง และมีขนสั้นสีน้ำตาลตรงกลีบด้านนอกเล็กน้อย พบบริเวณขอบกลีบ หรือไม่มีขน กลีบดอก สีขาว หรือสีขาวแกมเหลือง หลอดกลีบดอก ยาว (1.3-)1.4-2 ซม. สีขาว ลักษณะอวบน้ำตรงโคนและปลายหลอด ผิวด้านนอกมีขนสีขาวเล็กน้อย บริเวณโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในไม่มีขนหรือมีขนสั้นแข็งเล็กน้อย แฉกกลีบดอก รูปขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมรูปรี ยาว 11-16 มม. กว้าง 4-5

มม. ตัวกลีบมีลักษณะค่อนข้างหนา ปลายกลีบมน หรือพบบ้างปลายแหลม มีขนสีน้ำตาลตรงด้านนอกของกลีบหนาแน่นตรงขอบกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 2.1-3 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 2.3-3.2 ซม. สีขาว รูปทรงกระบอก ลักษณะอวบหนา อับเรณู สีน้ำตาลแกมดำ รูปรี หรือรูปขอบขนาน ยาว 1.8-2.5 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปรีแกมรูปกลม ยาว 1.2-2 มม. ผิวมันวาว ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2.7-4 ซม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย มีความยาวเท่ากัน ยาว 0.2-0.8 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปเกือบกลมหรือรูปไข่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-13 มม. ปลายแยก 2-3 พู หรือไม่แยก ไม่มีขน ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน ยาว 10-15 มม. สีแดง กางออกด้านหลัง ยาวกว่าผล (ภาพที่ 38 ค และ ง และ ภาพที่ 41)

ประเทศไทย.- PENINSULAR: ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา นราธิวาส

การกระจายพันธุ์.- ไทย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น ระดับความสูง 60-1,000 เมตร ออกดอกและผลระหว่างเดือนตุลาคม ถึง มีนาคม

ชื่อพื้นเมือง.- นมสวรรค์ระนอง (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- R. Giesink, P. Hiepko & C. Phengklai 7686 (BKF); A.F.G. Kerr 11532 (BK), 12247 (BK); C. Leeratiwong 99-187 (KKU, PSU); B. Sangkhachand 1171 (BKF); P. Sangkhachand 1465 (BK), 1609 (BK); T. Santisuk 598 (BKF), 652 (BKF)

Clerodendrum sp. 1 มีลักษณะคล้าย *C. penduliflorum* แต่มีลักษณะต่าง คือ พืชชนิดนี้มีใบกว้าง 8.5-16 ซม. เส้นแขนงใบ 8-14 คู่ หลอดกลีบดอก ยาว (13-)14-20 มม. แฉกกลีบดอกลักษณะหนา ยาวน้อยกว่าหลอดกลีบดอก และมีลักษณะคล้าย *C. umbratile* แต่มีลักษณะต่าง คือ พืชชนิดนี้มีกลีบเลี้ยงยาวน้อยกว่า 11.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปรี กว้างน้อยกว่า 3 มม.

34. *Clerodendrum* sp. 2

ไม้พุ่ม สูง 1-4.5 ม. เปลือกสีน้ำตาล กิ่งแก่มีลักษณะกลม กิ่งอ่อนเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสาขาสีน้ำตาลแกมเหลือง หนาแน่นตรงกิ่งอ่อน กิ่งแก่ขนร่วง ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก พบบ้างเรียงแบบเป็นวงรอบ 3 ใบ เนื้อใบคล้ายเยื่อ รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปรี รูปขอบขนานแกมรูปใบหอก หรือรูปใบหอก ยาว 9-23 ซม. กว้าง 1.8-7.5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบรูปลิ้น หรือสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย แผ่นใบด้านบน มีขนสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแกมขาวแบบแบนราบกับผิว หนาแน่นตรงเส้นกลางใบ เส้นกลางใบเป็นร่องลึก แผ่นใบด้านล่าง มีขนนุ่มยาวสีน้ำตาล หนาแน่นมากกว่าแผ่นใบด้านบน และหนาแน่นตรงเส้นใบโดยมีความยาวของขนบริเวณเส้นใบยาวมากกว่าขนบริเวณผิวใบ เส้นกลางใบนูนเด่น เส้นแขนงใบ 8-12 คู่ เติบโตทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อยเด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว (1-)1.6-3.5 ซม. ลักษณะอวบหนาเล็กน้อย กลม มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน และขนยาวสีน้ำตาลหนาแน่น ข้อดอก แบบข้อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือข้อกระจุก ออกตรงซอกใบบริเวณปลายยอด ข้อตั้ง ดอกสีขาว เรียงตัวห่าง ข้อดอกยาว 10-16.5 ซม. ก้านข้อดอก ยาว 3-10 ซม. มีลักษณะเรียว เป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กน้อย และมีขนนุ่มสีน้ำตาลหนาแน่น ข้อดอกย่อยแบบข้อกระจุกซ้อน ก้านข้อดอกย่อย ยาว 1-3.5 ซม. แตกกอกเป็นคู่ตรงข้าม ลักษณะเรียว เป็นเหลี่ยมเล็กน้อย แบนตรงปลาย และมีขนยาวสีน้ำตาลหนาแน่น ก้านดอก ยาว 3-11 มม. ลักษณะเรียวแบน และมีขนแข็งตั้งตรงสีน้ำตาลหนาแน่น ใบประดับรูปใบหอก รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปหอก และรูปแถบ ยาว 2.5-6.5 มม. กว้าง 0.2-1.2 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ใบประดับย่อย รูปแถบ ยาว 0.5-4 มม. กลีบเลี้ยง รูปประฆัง ยาว 7.5-10 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 1.5-3 มม. แฉกกลีบเลี้ยง รูปใบหอกแคบ หรือรูปใบหอกแกมรูปแถบ ยาว 6-8.5 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายกลีบ

เรียวแหลม งอ มีเส้นกลีบขนุนชัด 1 เส้น มีเกล็ดรูปก้นปัดทั้งสองด้านของกลีบเลี้ยง และมีขนยาวสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแกมขาวหนาแน่นตรงกลีบเลี้ยงด้านนอก หนาแน่นมากตรงเส้นกลีบหรือขอบกลีบ ด้านในไม่มีขน หรือมีเล็กน้อยตรงขอบกลีบหรือเส้นกลีบ กลีบดอก สีขาว หลอดกลีบดอก ยาว 1.4-1.8 ซม. สีขาว ลักษณะอวบหนาตรงโคน ผิวด้านนอกมีขนสั้นแข็งหรือขนแบบต่อมสีน้ำตาล ตรงโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนสั้นแข็งหรือขนแบบต่อมค่อนข้างหนาแน่น แฉกกลีบดอก รูปไข่ รูปไข่กลับ หรือรูปไข่กลับแกมรูปขอบขนาน ยาว 9-12 มม. กว้าง 4-6 มม. ลักษณะบาง ปลายกลีบมน หรือแหลม เส้นกลีบชัด ด้านนอกมีขนแบบต่อมสีน้ำตาลหรือขนสั้นสีน้ำตาลพบมากตรงขอบกลีบและโคนกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 1.4-1.8 มม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 15-20 มม. สีขาว รูปทรงกระบอก อับเรณู รูปขอบขนาน ยาว 1.7-2.2 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปรี ยาว 1.2-1.5 มม. ผิวมันวาว ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 3-3.7 ซม. สีขาว อวบหนาเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.3-0.5 มม. ปลายเรียวแหลม ผล ไม่พบ (ภาพที่ 42 ก และ ข และ ภาพที่ 43)

ประเทศไทย.- PENINSULAR: ระนอง

การกระจายพันธุ์.- ไทย

นิเวศวิทยา.- ป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ระดับความสูง 60-1,300 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง.- นางแย้มชนกินได้ (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert T-33848 (BKF); T. Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahara & C. Niyomdham T-26206 (BKF), T-26233 (BKF)

Clerodendrum sp. 2 มีลักษณะเด่น คือ มีขนนุ่มยาวหนาแน่นที่กลีบเลี้ยง แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอกแคบหรือรูปใบหอกแกมรูปแถบ รังไข่รูปรี

35. *Clerodendrum* sp. 3

ไม้พุ่ม สูง 1.5-2 ม. เปลือกสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลแกมแดง มีร่องตามยาว กิ่งอ่อนมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนสั้นสากแข็งสีน้ำตาลแกมเหลือง หนาแน่นตรงกิ่งอ่อน มีเล็กน้อยตรงกิ่งแก่ ใบ เรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก เนื้อใบคล้ายเยื่อหรือคล้ายกระดาษ รูปขอบขนาน รูปใบหอกกลับ รูปรี รูปใบหอกแกมรูปรี รูปขอบขนานแกมรูปแถบ รูปใบหอก หรือรูปขอบขนานแกมรูปรี ยาว 12-24 ซม. กว้าง 2-8 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบรูปไข่หรือสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย หยักซี่ฟันแกมจักฟันเลื่อย หรือเป็นคลื่น แผ่นใบด้านบน มีขนยาวสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแกมดำ หนาแน่นตรงเส้นกลางใบหรือขอบใบ เส้นกลางใบเป็นร่องลึก แผ่นใบด้านล่าง มีขนนุ่มยาวสีน้ำตาล หนาแน่นมากกว่าแผ่นใบด้านบน เส้นกลางใบขนุนเด่น เส้นแขนงใบ 6-12 คู่ เส้นชัดทั้งสองด้านของแผ่นใบ เส้นใบย่อย เส้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ยาว 9-30 มม. ลักษณะอวบหนาเล็กน้อย มีร่องตามยาวบริเวณด้านบน และมีขนแข็งตั้งตรงสีน้ำตาลแกมดำค่อนข้างหนาแน่น ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด หรือพบช่อกระจุกช่อออกตรงซอกใบบริเวณปลายยอด ช่อดัง ดอกสีขาว เรียงตัวห่าง ช่อดอกยาว 9-46 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 4-21 ซม. มีลักษณะเรียว เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีร่องตื้นตามยาว และขนสั้นตรงสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกช่อ ก้านช่อดอกย่อย ยาว 1-4.5 ซม. แตกกอกเป็นคู่ตรงข้าม มีลักษณะแบนตรงตำแหน่งข้อที่แตกออกของก้านใบ และมีขนสั้นสีน้ำตาลแกมดำหนาแน่น ก้านดอก ยาว 6-12 มม. ลักษณะเรียวตรง มีร่องตามยาว และมีขนแข็งตั้งตรงสีน้ำตาลแกมดำค่อนข้างหนาแน่น ใบประดับ รูปใบหอก รูปขอบขนาน รูปขอบขนานแกมรูปแถบ ยาว 9-70 มม. กว้าง 1.5-2.2 มม. ลักษณะคล้ายแผ่นใบ ใบประดับย่อย รูปแถบ หรือรูปคล้ายรูปขนแข็ง ยาว 1.5-3 มม. กลีบเลี้ยง สีแดง รูปประฆัง ยาว (6.5-)7-9 มม. หลอดกลีบเลี้ยงยาว 1.5-2.5 มม. แฉกกลีบ

เลี้ยง รูปใบหอก ยาว 4.5-6.5 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายกลีบเรียวแหลม ด้านนอกมีขนสีน้ำตาลแกมดำ หรือสีน้ำตาลแกมแดง พบมากตรงขอบกลีบ ด้านในมีเกล็ดแบบกันปิดกระจัดกระจาย มีขนเล็กน้อยหรือไม่มีขน กลีบดอกสีขาว หลอดกลีบดอก ยาว (12-)16-20(-22) มม. ลักษณะอวบน้ำตรงโคน ผิวด้านนอกมีขนสั้นแข็งหรือขนแบบต่อมสีน้ำตาล ตรงโคนหลอดไม่มีขน ผิวด้านในมีขนสั้นหรือขนแบบต่อมค่อนข้างหนาแน่น แฉกกลีบดอก รูปไข่ รูปไข่กลับ หรือรูปไข่กลับแกมรูปขอบขนาน ยาว 7-12 มม. กว้าง 3-4.5 มม. กลีบดอกมีลักษณะบาง ปลายกลีบมนหรือแหลมเล็กน้อย มีต่อมหรือขนแบบต่อมสีน้ำตาลตรงด้านนอกของกลีบดอก หรือขนสั้นสีน้ำตาลบริเวณโคนกลีบหรือขอบกลีบ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูชนิดสั้น ยาว 7-13 มม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 9-14 มม. สีขาว รูปทรงกระบอก อับเรณู รูปรี ยาว 1-2 มม. เกสรเพศเมีย มีรังไข่ รูปกลม ยาว 1.2-1.5 มม. ผิวมันวาว ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 2.7-3 ซม. สีขาว อวบน้ำเล็กน้อยตรงบริเวณโคนก้าน ยอดเกสรเพศเมีย ยาวเท่ากัน ยาว 0.5-1 มม. ปลายเรียวแหลม ผล รูปกลม หรือรูปกลมแกมรูปไข่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 10-15 มม. ปลายแยกเป็น 2-4 พู ผิวมันวาว ผลสุกสีดำ กลีบเลี้ยงติดทน สีแดง ยาว 9-12 มม. โค้งออกด้านหลัง ยาวกว่าผล (ภาพที่ 42 ค และ ง และ ภาพที่ 44)

ประเทศไทย.- PENINSULAR: ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา สตูล ยะลา

การกระจายพันธุ์.- ไทย

นิเวศวิทยา.- พบในป่าดิบชื้น หรือในสวนยางพาราที่รกร้าง ระดับความสูง 0-500 เมตร ออกดอกและผลช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง.- นมสวรรค์สุราษฎร์ธานี (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง.- Damrongsak 111 (BKF); B. Hansen & T. Smitinand 11842 (BKF), 11955 (BKF); A.F.G. Kerr 11722 (BK); J.F. Maxwell 86-1015 (PSU); T. Santisuk 835 (BKF); T. Santisuk & B.N. 469 (BKF); K. Sridith 188 (BCU); J. Supapol 69 (PSU); G. Congdon c952 (PSU)

Clerodendrum sp. 3 มีลักษณะคล้าย *C. hispidum* คือ ลำต้นมีขนสากสีน้ำตาลแกมเหลือง ใบคล้ายเยื่อ มีขนยาวทั้งสองด้านของแผ่นใบ ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด แต่มีลักษณะต่างจาก *C. hispidum* คือ พืชชนิดนี้มีกลีบเลี้ยง ยาว 7-9 มม. หลอดกลีบดอก ยาว 1.6-2.2 ซม. แฉกกลีบดอก ยาว 7-12 มม. ในขณะที่ *C. hispidum* มีกลีบเลี้ยง ยาว 10-11 มม. หลอดกลีบดอก ยาวประมาณ 13 มม. แฉกกลีบดอก ยาวประมาณ 4.5 มม. และมีลักษณะคล้าย *C. lankawiense* แต่มีลักษณะต่าง คือ พืชชนิดนี้มีเนื้อใบคล้ายเยื่อ หรือคล้ายกระดาษ มีขนยาว ก้านใบ ยาว 9-30 มม. กลีบเลี้ยง ยาว (6.5-)7-9 มม. หลอดกลีบดอกยาว (12-)16-20(-22) มม. และมีลักษณะคล้าย *C. sp. 2* แต่มีลักษณะต่าง คือ พืชชนิดนี้มีขนสั้นตรงกลีบเลี้ยง แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก และมีรังไข่รูปกลม

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

4.1 การศึกษาพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย พบพรรณไม้สกุลนี้จำนวน 35 ชนิด และ 1 พันธุ์ สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ลักษณะฐานวิทยา

1.1 ลักษณะวิสัย มี 4 แบบ คือ (1) ไม้พุ่ม 22 ชนิด และ 1 พันธุ์ ได้แก่ *C. calamitosum*, *C. chinense* และ var. *simplex*, *C. deflexum*, *C. garrettianum*, *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. indicum*, *C. infortunatum*, *C. kaempferi*, *C. laevifolium*, *C. lankawiense*, *C. lloydianum*, *C. myrmecophilum*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. schmidtii*, *C. serratum*, *C. ugandense*, *C. vanprukii*, *C. wallichii*, *C. sp.*

2, และ *C. sp. 3* (2) ไม้พุ่มหรือไม้ต้นขนาดเล็ก 9 ชนิด ได้แก่ *C. colebrookianum*, *C. disparifolium*, *C. farinosum*, *C. japonicum*, *C. quadriloculare*, *C. smitinandii*, *C. umbratile*, *C. villosum* และ *C. sp.1*. (3) ไม้พุ่มรอเลื้อย หรือไม้เถาเนื้อแข็ง มี 3 ชนิด ได้แก่ *C. inerme*, *C. splendens* และ *C. thomsonae* และ (4) ไม้กึ่งพุ่ม 1 ชนิด ได้แก่ *C. subscaposum*

1.2 ลักษณะลำต้น หรือกิ่ง ส่วนใหญ่มีลำต้นกลวง หรือมีไส้ในสีขาว พบบางลำต้นตัน ลำต้นเป็นรูปสี่เหลี่ยม พบบางมีลักษณะกลม และมีขนหนาแน่นถึงไม่มีขน พบมีขนลักษณะพิเศษ คือมีขนยาวสีขาวเรียงเป็นแถบตรงข้อของลำต้น พบในพืช 3 ชนิด ได้แก่ *C. japonicum*, *C. kaempferi* และ *C. paniculatum*

1.3. ลักษณะของใบ ของพืชสกุลนี้มีใบแบบใบเดี่ยว มีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะใบ ดังนี้

1.3.1 การเรียงตัวของใบ มี 4 แบบ คือ (1) แบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก พบในพืชส่วนใหญ่ มี 24 ชนิด และ 1 พันธุ์ ได้แก่ *C. chinense* และ var. *simplex*, *C. colebrookianum*, *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. farinosum*, *C. garetianum*, *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. laevifolium*, *C. lloydianum*, *C. myrmecophilum*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. quadriloculare*, *C. smitinandii*, *C. splendens*, *C. subscaposum*, *C. umbratile*, *C. villosum*, *C. sp. 1* และ *C. sp. 3* (2) แบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก หรือพบบางแบบรอบข้อ 3 ใบ มี 7 ชนิด ได้แก่ *C. inerme*, *C. lankawiense*, *C. schmidtii*, *C. ugandense*, *C. vanprukii*, *C. wallichii* และ *C. sp. 2* (3) ส่วนใหญ่แบบเป็นวงรอบ หรือพบบางแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก มี 2 ชนิด คือ *C. indicum* (ใบเรียงเป็นวงรอบ 3-8 ใบ) และ *C. serratum* (ใบเรียงเป็นวงรอบ 3 ใบ) และ (4) ส่วนใหญ่แบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก พบบางเรียงแบบกึ่งตรงข้าม มี 2 ชนิด ได้แก่ *C. calamitosum* และ *C. inerme*

1.3.2 ลักษณะของเนื้อใบ มี 5 แบบ คือ (1) แบบคล้ายกระดาษ มี 17 ชนิด 1 พันธุ์ ได้แก่ *C. calamitosum*, *C. chinense* และ var. *simplex*, *C. colebrookianum*, *C. deflexum*, *C. farinosum*, *C. garetianum*, *C. godefroyi*, *C. inerme*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. laevifolium*, *C. lloydianum*, *C. myrmecophilum*, *C. quadriloculare*, *C. thomsonae*, *C. umbratile*, *C. wallichii* (2) แบบคล้ายเยื่อ มี 7 ชนิด ได้แก่ *C. disparifolium*, *C. cf. hispidum*, *C. penduliflorum*, *C. subscaposum*, *C. vanprukii*, *C. sp. 1* และ *C. sp. 2* (3) กลุ่มที่มีทั้งเนื้อใบคล้ายกระดาษ หรือคล้ายเยื่อ มี 3 ชนิด ได้แก่ *C. paniculatum*, *C. schmidtii* และ *C. sp. 3* (4) แบบคล้ายแผ่นหนัง มี 2 ชนิด ได้แก่ *C. infortunatum* และ *C. splendens* และ (5) กลุ่มที่มีเนื้อใบคล้ายกระดาษ จนถึงกึ่งคล้ายแผ่นหนัง มี 6 ชนิด ได้แก่ *C. indicum*, *C. lankawiense*, *C. serratum*, *C. smitinandii*, *C. ugandense* และ *C. villosum*

1.3.3 รูปร่าง พืชสกุลนี้มีความผันแปรของรูปร่างแผ่นใบมาก สามารถแบ่งเป็น 4 แบบ คือ (1) ส่วนใหญ่มีใบแบบรูปขอบขนาน รูปใบหอก จนถึงรูปรี มี 19 ชนิด ได้แก่ *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. garetianum*, *C. godefroyi*, *C. indicum*, *C. lankawiense*, *C. lloydianum*, *C. myrmecophilum*, *C. penduliflorum*, *C. quadriloculare*, *C. schmidtii*, *C. serratum*, *C. smitinandii*, *C. umbratile*, *C. vanprukii*, *C. wallichii*, *C. sp. 1*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3* (2) แบบใบรูปไข่ รูปหัวใจ หรือรูปไข่แกมรูปหัวใจ หรือรูปทรงกลม มี 12 ชนิด 1 พันธุ์ ได้แก่ *C. chinense* และ var. *simplex*, *C. colebrookianum*, *C. farinosum*, *C. cf. hispidum*, *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. paniculatum*, *C. splendens*, *C. subscaposum* และ *C. villosum* (3) ส่วนใหญ่มีใบแบบรูปไข่แกมรูปรี มี 4 ชนิด ได้แก่ *C. calamitosum*, *C. laevifolium*, *C. thomsonae* และ *C. ugandense* และ (4) แบบใบรูปแถบ หรือรูปแถบแกมรูปขอบขนาน มี 2 ชนิด คือ *C. garetianum* และ *C. indicum*

1.3.4 ความยาวของแผ่นใบ พืชส่วนใหญ่มีความยาวของใบยาวเกิน 10 ซม. พบบางที่มีใบส่วน

ใหญ่ยาวน้อยกว่า 10 ซม. ซึ่งพบใน *C. calamitosum*, *C. inerme*, *C. laevifolium*, *C. lankawiense*, *C. smitinandii*, *C. splendens*, *C. subscaposum*, *C. thomsonae* และ *C. ugandense* และกลุ่มพืชที่มีความยาวของใบ ยาวมาก ซึ่งอาจยาวมากกว่า 30 ซม. พบใน *C. chinense*, *C. colebrookianum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. paniculatum*, *C. umbratile* และ *C. sp.1*.

1.3.5 ลักษณะปลายใบ ส่วนใหญ่เรียวยาวแหลม แหลม หรือคล้ายรูปดาบ พบปลายใบมน ชนิดเดียว คือ *C. inerme*

1.3.6 ลักษณะฐานใบ ส่วนใหญ่เรียวยาวแหลม หรือรูปลิ้น รองลงมาเป็นฐานใบเว้า รูปหัวใจ รูปดิ่งหู หรือมน พบใน *C. chinense*, *C. colebrookianum*, *C. cf. hispidum*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. paniculatum*, *C. schmidtii*, *C. splendens*, *C. subscaposum*, *C. villosum* และ *C. sp. 1* นอกจากนี้ มีพืชที่มีความหลากหลายของฐานใบ พบในพืช *C. deflexum* และ *C. garrettianum*

1.3.7 ลักษณะขอบใบ มี 3 แบบ คือ (1) แบบขอบใบเรียบ หรือขอบใบหยักเล็กน้อย หรือเป็นคลื่น เล็กน้อย มี 17 ชนิด ได้แก่ *C. colebrookianum*, *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. farinosum*, *C. garrettianum*, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. myrmecophilum*, *C. penduliflorum*, *C. quadriloculare*, *C. smitinandii*, *C. splendens*, *C. thomsonae*, *C. umbratile*, *C. villosum*, *C. wallichii* และ *C. sp. 1* (2) ส่วนใหญ่ แบบขอบใบหยักซี่ฟัน หรือจักฟันเลื่อย มี 15 ชนิด ได้แก่ *C. chinense*, *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. laevifolium*, *C. lankawiense*, *C. lloydianum*, *C. schmidtii*, *C. serratum*, *C. subscaposum*, *C. ugandense*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3* และ (3) แบบขอบใบเป็นแฉกรูปนิ้วมือ 3-7 แฉก จักลึก หรือจักฟันเลื่อยลึก พบในพืช *C. calamitosum*, *C. paniculatum* และ *C. vanprukii*

1.3.8 ไทรโคม (trichomes) มีแบบเป็นขน และแบบต่อม เกสรัดแบบกันปิด หรือจุดโปร่งแสง ดังนี้

1.3.8.1 แบบขน สามารถแบ่งได้ คือ (1) กลุ่มพืชที่ไม่มีขน หรือมีเล็กน้อยตรงเส้นกลางใบ มี 15 ชนิด ได้แก่ *C. colebrookianum*, *C. disparifolium*, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. laevifolium*, *C. myrmecophilum*, *C. penduliflorum*, *C. smitinandii*, *C. splendens*, *C. thomsonae*, *C. ugandense*, *C. umbratile*, *C. vanprukii*, *C. wallichii* และ *C. sp. 1* (2) กลุ่มพืชที่มีขนไม่หนาแน่น โดยมีมากตรงเส้นกลางใบ ของแผ่นใบด้านล่าง มี 12 ชนิด ได้แก่ *C. calamitosum*, *C. chinense*, *C. deflexum*, *C. garrettianum*, *C. godefroyi*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. lloydianum*, *C. paniculatum*, *C. quadriloculare*, *C. schmidtii* และ *C. subscaposum* (3) กลุ่มพืชที่มีขนหนาแน่น มักหนาแน่นมากตรงแผ่นใบด้านล่าง มี 6 ชนิด ได้แก่ *C. cf. hispidum*, *C. infortunatum*, *C. lankawiense*, *C. villosum*, *C. sp.2*. และ *C. sp.3*. นอกจากนี้ พบพืชที่มีความ หลากหลาย คือพบตั้งแต่ไม่มีขนจนถึงมีขนหนาแน่นในพืช *C. farinosum* และ *C. serratum* พืชส่วนใหญ่มีขนสั้น ลักษณะเอนหรือแบนราบกับผิวใบ รองลงมา มีขนแบบขนยาว ประกอบด้วยเซลล์ขนหลายเซลล์ มักพบมีลักษณะนุ่ม หรือแข็ง มี 4 ชนิด ได้แก่ *C. cf. hispidum*, *C. lloydianum*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3* และขนแบบต่อม (มีต่อมตรง ปลายขน) พบ 2 ชนิด ได้แก่ *C. chinense* และ *C. quadriloculare*

1.3.8.2 แบบต่อม เกสรัดแบบกันปิด หรือจุดโปร่งแสง พืชทุกชนิดของสกุลนี้มีจุดโปร่งแสงตรง ผิวใบ และอาจพบมีต่อมหรือเกสรัดแบบกันปิดเล็กน้อย สำหรับพืชที่มีเกสรัดแบบกันปิดหรือต่อมหนาแน่น โดยเฉพาะตรงแผ่นใบด้านล่าง มี 3 ชนิด ได้แก่ *C. japonicum*, *C. kaempferi* และ *C. paniculatum* นอกจากนี้พบว่า พืช *C. chinense* และ *C. colebrookianum* มีต่อมหรือเกสรัดแบบกันปิดขนาดใหญ่ตรงแผ่นใบด้านล่างบริเวณฐานใบ

1.3.9 เส้นแขนงใบ ส่วนใหญ่เด่นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง เชื่อมติดกันตรงตำแหน่งใกล้ขอบใบ พบ จำนวนเส้นกลางใบ 3-22 คู่ สามารถแบ่งกลุ่มพืชออกเป็น 3 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มที่มีเส้นแขนงใบโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 7 คู่ มี 19 ชนิด ได้แก่ *C. calamitosum*, *C. chinense*, *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. garrettianum*, *C.*

godefroyi, *C. inerme*, *C. kaempferi*, *C. laevifolium*, *C. lankawiense*, *C. penduliflorum*, *C. quadriloculare*, *C. smitinandii*, *C. splendens*, *C. subscaposum*, *C. thomsonae*, *C. vanprukii*, *C. villosum* และ *C. wallichii* (2) กลุ่มที่ส่วนใหญ่มีเส้นแขนงใบ 7-10 คู่ มี 14 ชนิด ได้แก่ *C. colebrookianum*, *C. farinosum*, *C. cf. hispidum*, *C. indicum*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. lloydianum*, *C. paniculatum*, *C. schmidtii*, *C. serratum*, *C. ugandense*, *C. umbratile*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3* และ (3) กลุ่มพืชที่มีเส้นแขนงใบที่ส่วนใหญ่มีมากกว่า 10 คู่ มี 2 ชนิด ได้แก่ *C. myrmecophilum* และ *C. sp. 1* นอกจากนี้ยังมีเส้นแขนงใบรูปนิ้วมือตรงฐานใบ 3-6 เส้น ในพืช *C. chinense* var. *simplex*, *C. colebrookianum*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. paniculatum*, *C. subscaposum* และ *C. villosum*

1.3.10 เส้นใบย่อย พืชทุกชนิดมีเส้นใบย่อยแบบร่างแห เค้นชัดตรงแผ่นใบด้านล่าง พบบ้างเด่นชัดทั้งสองด้าน หรือเฉพาะตรงแผ่นใบด้านบน

1.3.11 ก้านใบ พืชทุกชนิดมีก้านใบ อาจพบมีก้านใบสั้นมากหรือไม่มีก้านใบใน *C. serratum* ลักษณะก้านใบ คือลักษณะเป็นเหลี่ยม มีร่องตามยาวตรงด้านบน และพบมีขนจนถึงไม่มีขน ความยาวของก้านใบแบ่งกลุ่มพืชได้ดังนี้ คือ (1) แบบมีก้านใบยาวน้อยกว่า 1 ซม. มี 5 ชนิด ได้แก่ *C. indicum*, *C. inerme*, *C. lankawiense*, *C. serratum*, *C. splendens* (2) แบบมีก้านใบยาว 1-5 ซม. มี 21 ชนิด ได้แก่ *C. calamitosum*, *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. farinosum*, *C. garrettianum*, *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. laevifolium*, *C. lloydianum*, *C. myrmecophilum*, *C. penduliflorum*, *C. quadriloculare*, *C. smitinandii*, *C. thomsonae*, *C. ugandense*, *C. umbratile*, *C. vanprukii*, *C. wallichii*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3* และ (3) แบบมีความยาวของก้านใบยาวมากกว่า 5 ซม. มี 10 ชนิด ได้แก่ *C. chinense*, *C. colebrookianum*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. paniculatum*, *C. schmidtii*, *C. subscaposum*, *C. villosum* และ *C. sp.*

1.4. ช่อดอก มี 6 แบบ (1) แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด มี 10 ชนิด ได้แก่ *C. infortunatum*, *C. myrmecophilum*, *C. penduliflorum*, *C. schmidtii*, *C. serratum*, *C. umbratile*, *C. vanprukii*, *C. wallichii*, *C. sp. 1*. และ *C. sp. 3* (2) แบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ออกตรงปลายยอด มี 4 ชนิด ได้แก่ *C. chinense*, *C. colebrookianum*, *C. cf. hispidum* และ *C. smitinandii* (3) แบบช่อแยกแขนงแกมช่อเชิงหลั่น ออกตรงปลายยอดหรือช่อใบบริเวณปลายยอด มี 2 ชนิด ได้แก่ *C. deflexum* และ *C. quadriloculare* (4) แบบช่อแยกแขนง ออกตรงปลายยอด และแบบช่อกระจุก ช่อกระจุกซ้อน ช่อกระจุกเชิงประเกอบ หรือแบบช่อแยกแขนง ออกตรงช่อใบบริเวณปลายยอด มี 17 ชนิด ได้แก่ *C. calamitosum*, *C. disparifolium*, *C. farinosum*, *C. garrettianum*, *C. godefroyi*, *C. indicum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. laevifolium*, *C. lankawiense*, *C. lloydianum*, *C. paniculatum*, *C. splendens*, *C. subscaposum*, *C. ugandense*, *C. villosum*, *C. sp. 2* (5) ช่อกระจุกเชิงประเกอบ ออกตรงปลายยอดหรือช่อใบ มี 1 ชนิด ได้แก่ *C. thomsonae* และ (6) แบบช่อกระจุกหรือช่อกระจุกซ้อน ออกตรงช่อใบ มี 1 ชนิด คือ *C. inerme* พืชส่วนใหญ่มีช่อดอกตั้ง พบบ้างมีช่อดอกห้อยลง ซึ่งพบใน *C. deflexum*, *C. garrettianum*, *C. penduliflorum*, *C. umbratile*, *C. wallichii* และ *C. sp. 1* พืชส่วนใหญ่มีช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุกเชิงประเกอบ ช่อกระจุกซ้อน หรือช่อกระจุก ชกเว้น *C. inerme* อาจไม่มีช่อดอกย่อย ในกรณีมีช่อดอกแบบช่อกระจุก ก้านช่อดอกและก้านช่อดอกย่อย ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเหลี่ยม พบตั้งแต่มีขนหนาแน่นจนถึงไม่มีขน

1.5. ลักษณะดอก พืชทุกชนิดมีดอกสมบูรณ์เพศ ไม่เป็นหมัน ยกเว้น *C. chinense* var. *chinense* มีลักษณะเป็นหมัน ดอกสมมาตรด้านข้าง หรือพบมีลักษณะคล้ายรูปปากในพืช *C. farinosum*, *C. serratum*, *C. ugandense* และ *C. vanprukii* การเรียงตัวของดอก ส่วนใหญ่มีการเรียงตัวห่าง พบบ้างเรียงตัวแน่นเป็นกระจุก พบใน *C. chinense*, *C. colebrookianum*, *C. deflexum* และ *C. quadriloculare* สีของดอกมี 4 แบบ คือ (1) แบบสี

ขาว มี 19 ชนิด ได้แก่ *C. calamitosum*, *C. chinense* (มีสีม่วงเล็กน้อยตรงหลอดกลีบดอก) *C. colebrookianum* (อาจพบมีสีชมพูแกมสีขาว), *C. deflexum*, *C. godefroyi*, *C. indicum*, *C. inerme* (อาจพบมีสีชมพูแซม), *C. infortunatum* (มีสีม่วงหรือสีชมพูตรงโคนแฉกกลีบดอก), *C. laevifolium*, *C. lankawiense*, *C. lloydianum*, *C. penduliflorum*, *C. smitinandii*, *C. umbratile*, *C. villosum* (อาจพบมีแต้มสีม่วงตรงโคนแฉกกลีบดอก), *C. wallichii*, *C. sp. 1*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3* (2) แบบสีส้ม แดง หรือแดงแกมส้ม มี 6 ชนิด ได้แก่ *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. myrmecophilum*, *C. paniculatum*, *C. splendens* และ *C. thomsonae* (3) แบบสีม่วงแกมขาว น้ำเงินแกมขาว หรือสีน้ำเงิน มี 5 ชนิด ได้แก่ *C. farinosum*, *C. serratum*, *C. subscaposum*, *C. ugandense* และ *C. vanprukii* และ (4) แบบสีเหลือง สีเหลืองแกมเขียว หรือสีเหลืองแกมขาว มี 5 ชนิด ได้แก่ *C. disparifolium*, *C. garrettianum*, *C. cf. hispidum*, *C. paniculatum*, และ *C. schmidtii* พืชทุกชนิดมีก้านดอก ดอกที่อยู่ตรงกลางหรืออยู่ตรงปลายมีความยาวของก้านดอกมากกว่าดอกที่อยู่ด้านข้าง ส่วนใหญ่มีลักษณะเรียวยาว พบบ้างมีลักษณะอวบหนา สั้น ความยาวของก้านดอกมีความผันแปรสูงในพืชแต่ละชนิด ส่วนใหญ่มีก้านดอกยาวมากกว่า 6 มม. พบบ้างมีความยาวของก้านน้อยกว่า 6 มม. ในพืช *C. chinense* var. *simplex*, *C. colebrookianum*, *C. deflexum*, *C. farinosum*, *C. inerme*, *C. myrmecophilum*, *C. serratum*, *C. ugandense* และ *C. vanprukii* ช่อดอกของพืชทุกชนิดมี ใบประดับและใบประดับย่อย จำนวนมากกว่า 1 ใบ ใบประดับส่วนใหญ่มีรูปร่างคล้ายแผ่นใบ พบบ้างรูปแถบ ใบประดับย่อยส่วนใหญ่เป็นรูปแถบ ดอกแต่ละดอกมีใบประดับ 1-2 ใบ

1.6. กลีบเลี้ยง พืชทุกชนิดมีกลีบเลี้ยง 5 กลีบ รูปประฆัง หรือเป็นหลอด เชื่อมติดกันตรงโคน ปลายแยกเป็นแฉก 5 แฉก พบบ้างปลายแยกเป็นติ่งเล็กน้อยหรือปลายตัด ส่วนใหญ่มีแฉกกลีบเลี้ยงยาวกว่าหลอดกลีบเลี้ยง ยกเว้น *C. colebrookianum*, *C. farinosum*, *C. inerme*, *C. quadriloculare*, *C. serratum*, *C. subscaposum*, *C. ugandense* และ *C. vanprukii* มีแฉกกลีบเลี้ยงยาวน้อยกว่าหลอดกลีบเลี้ยง ซึ่งปลายแยกเป็นติ่งเล็กน้อยหรือปลายตัด รูปร่างของแฉกกลีบเลี้ยง มี 2 แบบ คือ (1) แบบส่วนใหญ่รูปใบหอก รูปรี รูปขอบขนาน ถึงรูปแถบ พบในพืชส่วนใหญ่ และ (2) พบบ้างเป็นแบบรูปไข่ รูปไข่แกมรูปใบหอก หรือรูปไข่แกมรูปรี ได้แก่ *C. indicum*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. thomsonae*, *C. umbratile*, *C. villosum* และ *C. wallichii* ปลายกลีบเรียวแหลมหรือแหลม พืชส่วนใหญ่มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปัด หรือจุดโปร่งแสงตรงกลีบเลี้ยง โดยเฉพาะ *C. chinense*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. paniculatum* และ *C. villosum* มีต่อมหรือเกล็ดแบบก้นปัดขนาดใหญ่ตรงผิวนอกของกลีบเลี้ยง และพืชส่วนใหญ่มีขนตรงกลีบเลี้ยงด้านนอก พบบ้างมีขนทั้งสองด้าน ได้แก่ *C. chinense* var. *simplex*, *C. colebrookianum*, *C. garrettianum*, *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. infortunatum*, *C. lankawiense*, *C. lloydianum*, *C. schmidtii*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3* ส่วนใหญ่มีขนแบบขนสั้น พบบ้างมีขนยาว ได้แก่ *C. cf. hispidum* และ *C. sp. 2* หรือมีขนแบบต่อม ได้แก่ *C. godefroyi* และ *C. lloydianum* พบบ้างไม่มีขนตรงกลีบเลี้ยง

1.7. กลีบดอก พืชทุกชนิด มีกลีบดอก 5 กลีบ (ยกเว้น *C. chinense* var. *chinense* มี 10-15 กลีบ หรือมีจำนวนมาก) เชื่อมติดกันเป็นหลอดยาว ปลายแยกเป็นแฉก 5 แฉก สามารถสรุปได้ดังนี้

1.7.1 หลอดกลีบดอก ลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก มีลักษณะเรียวยาว พบบ้างมีลักษณะอวบหนา สั้น ซึ่งพบในพืช *C. chinense* var. *chinense*, *C. farinosum*, *C. serratum*, *C. ugandense* และ *C. vanprukii* ผิวด้านนอกส่วนใหญ่มีขนสั้นตรงหรือขนแบบต่อมตรงผิวด้านนอก ยกเว้น *C. chinense* var. *chinense* และ *C. vanprukii* ไม่มีขนตรงผิวด้านนอก นอกจากนี้อาจพบมีขนเล็กน้อยจนถึงไม่มีขนในพืช *C. godefroyi*, *C. penduliflorum*, *C. serratum*, *C. subscaposum*, *C. ugandense* และ *C. umbratile* บริเวณโคนหลอดไม่มีขน ยกเว้น *C. calamitosum*, *C. infortunatum*, *C. lloydianum*, *C. schmidtii* และ *C. thomsonae* มีขนบริเวณโคนหลอด ซึ่งอาจพบมีเล็กน้อยก็ได้ส่วนผิวด้านในส่วนใหญ่มีขน ยกเว้น *C. calamitosum*, *C. chinense* var. *chinense*, *C.*

deflexum, *C. penduliflorum*, *C. subscaposum*, *C. umbratile*, *C. wallichii* และ *C. sp. 1* ไม่มีขนด้านในของหลอดกลีบดอก ความยาวของหลอดกลีบเลี้ยงส่วนใหญ่ยาวน้อยกว่า 6 ซม. ยกเว้น *C. indicum* และ *C. quadriloculare* มีหลอดกลีบเลี้ยง ยาว 6-14 ซม.

1.7.2 แฉกกลีบดอก พืชส่วนใหญ่มีขนาดไม่เท่ากัน พบมี 1 แฉกที่อยู่ด้านล่างสุดมีรูปร่างและขนาดแตกต่างจากกลีบอื่นๆ ชัดเจน ยกเว้น *C. chinense* var. *chinense* และ *C. colebrookianum* มีขนาดของแฉกกลีบดอกใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่มีกลีบดอกยาวมากกว่า 5 มม. พบบ้างยาวน้อยกว่า 5 มม. ในพืช *C. cf. hispidum* และ *C. subscaposum* ปลายแฉกกลีบดอกส่วนใหญ่มีลักษณะมน พบบ้างปลายแหลม หรือเว้า พืชส่วนใหญ่มีขนบริเวณด้านนอก ด้านในไม่มีขน

1.8. เกสรเพศผู้ ทุกชนิดมี 4 อัน มีก้านชูอับเรณู สั้น 2 อัน ยาว 2 อัน ลักษณะเรียวยาวคล้ายเส้นด้าย ติดกับหลอดกลีบเลี้ยงดอกตรงระหว่างกลีบ ยื่นสูงกว่าระดับของกลีบดอก ไม่มีขน ยกเว้นใน *C. farinosum*, *C. serratum*, *C. thomsonae*, *C. ugandense* และ *C. vanprukii* มีขนยาวสีขาวตรงโคนก้านชู มีเกสรเพศผู้เป็นหมันพบในพืช *C. chinense* var. *chinense* เพียงชนิดเดียว ความยาวของเกสรเพศผู้ชนิดสั้น ส่วนใหญ่ยาว 1.4-4.7 ซม. ก้านชูอับเรณูชนิดยาว ยาว 1.6-5 ซม. พบบ้างมีความยาวของก้านชูอับเรณูน้อยกว่าค่าดังกล่าว ซึ่งพบใน *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. garritianum*, *C. cf. hispidum*, *C. lankawiense*, *C. subscaposum* และ *C. sp. 3* อับเรณูในพืชทุกชนิดของพืชสกุลนี้มี 2 พู แตกตามยาว ติดกับก้านชูอับเรณูแบบติดด้านหลัง ส่วนใหญ่มีสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลแกมดำ พบบ้างมีสีชมพูแกมขาว ชมพูแกมแดง ม่วงแกมขาว หรือสีเหลือง อับเรณูส่วนใหญ่รูปขอบขนาน รูปรี หรือรูปไข่แกมรูปรี มีความยาวตั้งแต่ 0.8-4 มม. โดยเฉพาะ *C. indicum*, *C. japonicum* และ *C. quadriloculare* พบมีความยาวของอับเรณูยาวมากกว่า 3.5 มม.

1.9. เกสรเพศเมีย รังไข่แบบอยู่เหนือวงกลีบ มี 2 คาร์เพลเชื่อมติดกัน แบ่งเป็น 2 ห้องๆ ละ 2 ออวูล หรือมี 4 ห้องที่ไม่สมบูรณ์ มีห้องละ 1 ออวูล ออวูลติดตรงแกนกลางของรังไข่ ปลายแยกเป็นพู หรือแยกเล็กน้อย รังไข่ส่วนใหญ่รูปกลม รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปกลม ไม่มีขน พบบ้างมีต่อมตรงรังไข่พบในพืช *C. farinosum*, *C. inerme*, *C. laevifolium*, *C. schmidtii*, *C. subscaposum*, *C. ugandense* และ *C. wallichii* ก้านชูเกสรเพศเมียแบบอยู่ติดด้านบนของรังไข่ ลักษณะเรียวยาวคล้ายเส้นด้าย ตรงโคนอวบหนาเป็นรูปกระเปาะหุ้มส่วนรังไข่ไว้ ยื่นตัวสูงกว่ากลีบดอก ไม่มีขน ยอดเกสรเพศเมีย มี 2 แฉก ส่วนใหญ่มีความยาวใกล้เคียงกัน พบบ้างที่มีความยาวแตกต่างกันมาก พบใน *C. farinosum*, *C. serratum*, *C. ugandense* และ *C. vanprukii*

1.10 ผล พืชทุกชนิดมีผลแบบเมล็ดเดี่ยวแข็ง ปลายส่วนใหญ่แยกเป็น 2-4 พู ผลสุกไม่แตก ผลอ่อนสีเขียว ผลสุกส่วนใหญ่มีสีดำหรือสีน้ำตาลเงินแกมดำ มีส่วนของกลีบเลี้ยงติดทนพบในพืชทุกชนิด ส่วนใหญ่มีสีแดง มีความยาวมากกว่าผล พบบ้างที่ยาวน้อยกว่าผล โดยเฉพาะ *C. japonicum* และ *C. infortunatum* มีความยาวของกลีบเลี้ยงติดทนยาวมากกว่าพืชชนิดอื่นที่เหลือ และพืชทุกชนิดมีเมล็ด 1-4 เมล็ด ลักษณะแข็ง

2. ถิ่นกำเนิด

พืชสกุลพนมสวรรค์ที่พบในประเทศไทยทั้งหมด 35 ชนิด และ 1 พันธุ์ เป็นพืชที่นำเข้ามาจากต่างประเทศจำนวน 7 ชนิด คือ *C. calamitosum*, *C. chinense* var. *chinense* (นางแย้ม), *C. quadriloculare* (ราชินีสนทราย), *C. splendens* (พวงแก้วแดง), *C. thomsonae* (มังกรคาบแก้ว), *C. ugandense* (ผีเสื้อ) และ *C. wallichii* (ระย้าแก้ว) เป็นพืชถิ่นเดียวที่พบเฉพาะในประเทศไทย (endemic species) มี 1 ชนิด คือ *C. smitinandii* พบที่อุทยานแห่งชาติเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี จากจำนวนพืชทั้งหมดคาดว่าพืชที่พบครั้งแรกในประเทศไทย จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. japonicum*, *C. myrmecophilum* และ *C. subscaposum* และคาดว่าพืชชนิดใหม่ของโลก 3 ชนิด คือ *C. sp. 1*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3*

3. การกระจายพันธุ์

การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย โดยใช้ลักษณะการแบ่งเขตตามพรรณพฤษ-
ชาติประเทศไทย (Flora of Thailand) สรุปได้ดังตารางที่ 1 ซึ่งจะกล่าวถึงเฉพาะพืชที่พบในธรรมชาติ จากตารางที่
1 พบว่าภาคใต้ของประเทศไทยมีการกระจายพันธุ์ของพืชสกุลนี้มากที่สุด พบ 17 ชนิด ส่วนภาคตะวันออกมีการ
กระจายพันธุ์ของพืชน้อยที่สุดพบ 9 ชนิด รายงานพบเขตการแพร่กระจายพันธุ์ของพืชที่มีพืชขึ้นอยู่เฉพาะถิ่น ซึ่งจะ
ไม่พบการแพร่กระจายในเขตอื่น ได้แก่ ภาคใต้ 8 ชนิด ภาคเหนือ 2 ชนิด และภาคตะวันออกเฉียงใต้ 1 ชนิด (ภาพ
ที่ 45 และภาพที่ 46) และมีพืชที่สามารถแพร่กระจายได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย มีจำนวน 4 ชนิด คือ *C.*
indicum, *C. paniculatum*, *C. serratum* และ *C. villosum*

4. ลักษณะนิเวศวิทยา

นิเวศวิทยาของพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับประเภทของป่าที่พบพันธุ์พืช
ระดับความสูงของพื้นที่ตามระดับน้ำทะเล (เมตร) และช่วงของเดือนที่มีการออกดอกและผล สามารถสรุปดังตาราง
ที่ 2 (จะกล่าวถึงพืชที่พบเฉพาะในธรรมชาติเท่านั้น) จากตารางที่ 2 พบว่าป่าดิบชื้นมีการแพร่กระจายพันธุ์ของพืช
สกุลนี้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าหินปูน ป่าเต็งรัง ป่าสนเขา และป่าชายฝั่ง
ทะเล ตามลำดับ ช่วงความสูงของพื้นที่เหนือระดับน้ำทะเลที่พบพืชสกุลนี้มากที่สุดคือช่วง 0-1,000 เมตร และช่วง
การออกดอกและผลส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม ส่วนพืชที่สามารถออกดอกและผลตลอดปี ได้แก่
C. indicum, *C. inerme*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. serratum* และ *C. villosum*

ตารางที่ 1 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย (N= ภาคเหนือ, NE= ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, E= ภาคตะวันออก, SW= ภาคตะวันตกเฉียงใต้, C= ภาคกลาง, SE= ภาคตะวันออกเฉียงใต้ และ PEN= ภาคใต้)

ชนิด	ภาค	N	NE	E	SW	C	SE	PEN
<i>C. chinense</i> var. <i>simplex</i>		/	/	-	/	-	-	-
<i>C. colebrookianum</i>		/	/	/	/	/	-	/
<i>C. deflexum</i>		-	-	-	-	-	-	/
<i>C. disparifolium</i>		-	-	-	/	-	-	/
<i>C. farinosum</i>		/	-	-	/	-	-	-
<i>C. garrettianum</i>		/	/	-	-	-	-	-
<i>C. godefroyi</i>		-	-	/	/	/	/	-
<i>C. cf. Hispidum</i>		-	-	-	-	-	-	/
<i>C. indicum</i>		/	/	/	/	/	/	/
<i>C. inerme</i>		-	-	-	/	/	/	/
<i>C. infortunatum</i>		/	/	/	/	-	-	/
<i>C. japonicum</i>		/	/	-	/	-	/	-
<i>C. kaempferi</i>		/	/	-	/	-	-	-
<i>C. laevifolium</i>		/	/	-	/	/	/	-
<i>C. lankawiense</i>		-	-	-	-	-	-	/
<i>C. lloydianum</i>		/	/	/	/	/	-	-
<i>C. myrmecophilum</i>		-	-	-	-	-	-	/
<i>C. paniculatum</i>		/	/	/	/	/	/	/
<i>C. penduliflorum</i>		/	-	-	/	/	/	/
<i>C. schmidtii</i>		-	/	/	-	/	/	-
<i>C. serratum</i>		/	/	/	/	/	/	/
<i>C. smitinandii</i>		-	-	-	-	-	/	-
<i>C. subscaposum</i>		/	-	-	-	-	-	-
<i>C. umbratile</i>		-	-	-	-	-	-	/
<i>C. vanprukii</i>		/	-	-	-	-	-	-
<i>C. villosum</i>		/	/	/	/	/	/	/
<i>C. sp. 1</i>		-	-	-	-	-	-	/
<i>C. sp. 2</i>		-	-	-	-	-	-	/
<i>C. sp. 3</i>		-	-	-	-	-	-	/

ตารางที่ 2 ลักษณะนิเวศวิทยาของพืชสกุลพยอมในประเทศไทย

ชนิด	ลักษณะ	ป่าดิบ ชื้น	ป่าดิบ แล้ง	ป่าดิบ เขา	ป่าเต็ง รัง	ป่าเบญจ พรรณ	ป่าสน เขา	ป่าเขา หินปูน	ชายฝั่ง ทะเล	ความสูงระดับน้ำ ทะเล (เมตร)	ช่วงการออกดอกและผล (เดือน)
<i>C. chinense</i> var. <i>simplex</i>		/	-	/	-	/	/	-	-	40-1,600	ธันวาคม-กรกฎาคม
<i>C. colebrookianum</i>		/	/	/	-	/	/	-	-	50-1,800	มิถุนายน-มกราคม
<i>C. deflexum</i>		/	-	-	-	-	-	-	-	5-600	สิงหาคม-ธันวาคม
<i>C. disparifolium</i>		/	-	-	-	-	-	-	-	50-700	มีนาคม-สิงหาคม
<i>C. farinosum</i>		-	-	-	-	/	-	/	-	600-750	มิถุนายน-กรกฎาคม
<i>C. garrettianum</i>		/	/	/	-	/	/	/	-	200-1,200	กรกฎาคม-กุมภาพันธ์
<i>C. godefroyi</i>		-	-	-	/	/	-	-	-	75-400	กันยายน-ตุลาคม
<i>C. cf. hispidum</i>		/	-	-	-	-	-	-	-	70-970	กันยายน-พฤศจิกายน
<i>C. indicum</i>		/	-	/	/	/	-	-	-	0-1,600	ตลอดปี
<i>C. inerme</i>		-	-	-	-	-	-	-	/	0-100	ตลอดปี
<i>C. infortunatum</i>		/	/	-	/	/	-	/	-	5-1,100	พฤศจิกายน-พฤษภาคม
<i>C. japonicum</i>		/	/	-	-	/	-	-	-	500-1,300	มิถุนายน-พฤศจิกายน
<i>C. kaempferi</i>		/	/	/	-	/	-	-	-	150-1,300	มิถุนายน-มกราคม
<i>C. laevifolium</i>		-	-	-	/	/	-	-	-	0-1,000	พฤศจิกายน-มีนาคม
<i>C. lankawense</i>		/	-	-	-	-	-	-	/	0-50	ธันวาคม-มีนาคม
<i>C. lloydianum</i>		/	/	-	-	/	-	/	-	150-1,000	สิงหาคม-มกราคม
<i>C. myrmecophilum</i>		/	-	-	-	-	-	-	-	300-970	สิงหาคม-พฤศจิกายน
<i>C. paniculatum</i>		/	/	-	/	/	-	/	-	0-800	ตลอดปี

ตารางที่ 2 ลักษณะนิเวศวิทยาของพืชสกุลพจนมสวรรค์ในประเทศไทย (ต่อ)

ชนิด	ลักษณะ	ป่าดิบ ชื้น	ป่าดิบ แล้ง	ป่าดิบ เขา	ป่าเต็ง รัง	ป่าเบญจ พรรณ	ป่าสน เขา	ป่าเขา หินปูน	ชายฝั่ง ทะเล	ความสูงระดับน้ำ ทะเล (เมตร)	ช่วงการออกดอกและผล (เดือน)
<i>C. penduliflorum</i>		/	/	-	-	/	-	/	-	50-1,800	ตลอดปี
<i>C. schmidtii</i>		/	/	-	/	/	-	-	-	0-485	มิถุนายน-มีนาคม
<i>C. serratum</i>		/	/	/	/	/	/	/	-	10-2,175	ตลอดปี
<i>C. smitinandii</i>		/	-	-	-	-	-	-	-	600-1,500	มกราคม-กรกฎาคม
<i>C. subscaposum</i>		/	-	-	-	/	-	/	-	1,100-1,800	กันยายน-มกราคม
<i>C. umbratile</i>		/	-	-	-	-	-	-	-	100-150	ตุลาคม-พฤศจิกายน
<i>C. vanprukii</i>		/	-	-	-	/	-	-	-	100-1,000	มิถุนายน-สิงหาคม
<i>C. villosum</i>		/	/	/	-	/	-	-	-	0-1,650	ตลอดปี
<i>C. sp. 1</i>		/	-	-	-	-	-	-	-	80-1,000	ตุลาคม-มีนาคม
<i>C. sp. 2</i>		/	-	/	-	-	-	-	-	60-1,300	ธันวาคม-กุมภาพันธ์
<i>C. sp. 3</i>		/	-	-	-	-	-	-	-	0-500	ตุลาคม-กุมภาพันธ์

4.2 วิจารณ์ผลการศึกษา

ลักษณะสัณฐานวิทยาที่สำคัญ ในการใช้จำแนกพืชออกเป็นกลุ่มใหญ่ได้ชัดเจน ได้แก่ ลักษณะของกลีบเลี้ยง แบ่งพืชเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่กลีบเลี้ยงมีแฉกกลีบเลี้ยงสั้นกว่าหลอดกลีบเลี้ยง และกลุ่มที่มีแฉกกลีบเลี้ยงยาวกว่าหลอดกลีบเลี้ยง, ความยาวของหลอดกลีบดอก แบ่งพืชออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีหลอดกลีบดอกยาวกว่า 6 ซม. และกลุ่มที่มีหลอดกลีบดอกสั้นกว่า 6 ซม., ลักษณะวิสัย แบ่งพืชได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก และ กลุ่มไม้กึ่งพุ่ม ไม้พุ่มรอเลื้อย หรือไม้เถาเนื้อแข็ง, ลักษณะช่อดอก แบ่งพืชเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพืชมีช่อดอกตั้ง และกลุ่มพืชมีช่อดอกห้อย ส่วนลักษณะอื่นๆ เป็นลักษณะที่สนับสนุนให้การจำแนกพืชออกเป็นระดับชนิดได้สมบูรณ์และถูกต้องมากยิ่งขึ้น สำหรับการตรวจสอบหาชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องของพืชสกุลนี้ มีความสับสนเกี่ยวกับการใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ของสกุลและชนิดเป็นอย่างมาก อันเนื่องมาจากข้อพ้อง ดังนี้

1. *Clerodendrum* ชื่อพ้องที่สำคัญ คือ *Clerodendron*, *Cryptanthus*, *Siphonanthus*, *Rotheca* และ *Volkameria*
2. *C. chinense* var. *chinense* ชื่อพ้องที่สำคัญ คือ *Clerodendron fragrans* Vent., *C. fragrans* R. Br., *Clerodendrum fragrans* (Vent) Willd., var. *multiplex* Sweet และ var. *pleniflorum* Schauer, *C. philippinum* Schauer และ f. *multiplex* (Sweet) Schauer
3. *C. chinense* var. *simplex* ชื่อพ้อง คือ *Clerodendron fragrans* Vent. และ *Clerodendrum philippinum* var. *simplex* Moldenke และคาดว่า *Clerodendrum lasiocephalum* เป็นชื่อพ้องของพืชชนิดนี้ด้วย
4. *C. colebrookianum* ชื่อพ้อง คือ *C. glandulosum*
5. *C. disparifolium* จากหลักฐานการศึกษาของ Kochummen (1978) และ Keng (1990) เป็นชื่อพ้องของ *C. laevifolium* แต่ในการศึกษาครั้งนี้เป็นพืชต่างชนิดกัน
6. *C. farinosum* ชื่อพ้อง คือ *C. venosum*
7. *C. indicum* ชื่อพ้อง คือ *C. siphonanthus* และเดิม สมิตินันท์ (2523) ใช้ *C. indicum* เป็นชื่อพ้องของ *C. petasites* จากการศึกษาพบว่า เป็นพืชต่างชนิดกัน
8. *C. inerme* ชื่อพ้อง คือ *C. neriifolium*
9. *C. infortunatum* ชื่อพ้อง คือ *C. infortunatum* Gaertn., *C. viscosum* และคาดว่า *C. canescens* เป็นชื่อพ้องของพืชชนิดนี้ด้วย
10. *C. kaempferi* ชื่อพ้อง คือ *C. squamatum* นอกจากนี้คาดว่า *C. intermedium* เป็นชื่อพ้องของพืชชนิดนี้
11. *C. mymecophilum* จากหลักฐานการศึกษาของ Kochummen (1978) และ Keng (1990) เป็นชื่อพ้องของ *C. phyllomega* var. *myrmecophilum* แต่ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ *C. myrmecophilum*
12. *C. penduliflorum* ชื่อพ้อง คือ *C. nutans* Jack และเดิม สมิตินันท์ (2523) ใช้ *C. penduliflorum* เป็นชื่อพ้องของ *C. wallichii*
13. *C. schmidtii* ชื่อพ้อง คือ *C. hastato-oblongum*
14. *C. wallichii* ชื่อพ้อง คือ *C. nutans* Wall. ex D. Don

จากการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลนี้ พบว่ามีความแปรผันของลักษณะทางสัณฐานวิทยาเป็นอย่างมาก ได้แก่ ลักษณะการเรียงตัวของใบ ขนาดของอวัยวะ การมีขน รูปร่างของใบ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Munir (1989) ทำให้พืชสกุลนี้มีพืชบางชนิดที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาลักษณะคล้ายคลึงกัน ได้แก่

1. *C. clamitosum* ลักษณะคล้าย *C. laevifolium* ต่างกันที่ *C. clamitosum* มีขนตรงแผ่นใบด้านล่าง ตรงเส้นใบ หรือขอบใบค่อนข้างมาก บริเวณส่วนโคนของหลอดกลีบดอกมีขนหนาแน่น ก้านช่อดอกยาว 14-20 มม.

อับเรณูยาว 1.3-2 มม. และรังไข่ไม่มีต่อม ส่วน *C. laevifolium* แผ่นใบด้านล่างส่วนใหญ่มีขนเล็กน้อย หรือไม่มี ขนบริเวณส่วนโคนของหลอดกลีบดอกไม่มีขน ก้านชูอับเรณู ยาว 19-33 มม. อับเรณูยาว 2-3.2 มม. และรังไข่มีต่อมสีขาว และเนื่องจากมีความสับสนเกี่ยวกับชื่อวิทยาศาสตร์ของ *C. laevifolium* ดังนั้นอาจมีการเปลี่ยนแปลงในชื่อวิทยาศาสตร์ในพิชชนิดนี้ได้ ถ้ามีการตรวจสอบตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบ หรือตรวจสอบจากเอกสารทางอนุกรมวิธานพืชที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. *C. farinosum* ลักษณะคล้าย *C. serratum* ต่างกันที่ *C. farinosum* ใบ และใบประดับเรียงแบบตรงข้าม สลับตั้งฉาก ขอบใบเรียบหรือหยักซี่ฟันเล็กน้อย รังไข่ มีต่อมสีขาว ส่วน *C. serratum* ใบและใบประดับส่วนใหญ่เรียงแบบเป็นวงรอบ 3 ใบ พบบางเรียงแบบตรงข้ามสลับตั้งฉาก ขอบใบหยักซี่ฟัน หรือจักฟันปลา รังไข่ไม่มีต่อม ซึ่งลักษณะดังกล่าวมีความแตกต่างเพียงเล็กน้อย ทำให้คาดการณ์ว่าพืชทั้งสองชนิดอาจเป็นพิชชนิดเดียวกันได้

3. *C. godefroyi* ลักษณะคล้าย *C. lloydianum* ต่างกันที่ *C. godefroyi* แผ่นใบมีขนสั้น หลอดกลีบดอกยาว 20-28 มม. ส่วน *C. lloydianum* แผ่นใบมีขนยาว หลอดกลีบดอกยาวน้อยกว่า 20 มม.

4. *C. infortunatum* ลักษณะคล้าย *C. villosum* ต่างกันที่ *C. infortunatum* แผ่นใบด้านล่างมีขนแข็งสีน้ำตาล ขอบใบหยัก หลอดกลีบดอกยาว 15-25 มม. แฉกกลีบดอกยาว 11-20 มม. ส่วน *C. villosum* แผ่นใบด้านล่างมีขนอุยสีขาวแกมน้ำตาล หรือสีขาวแกมเทา หลอดกลีบดอกยาว 5-10 มม. แฉกกลีบดอกยาว 4-9 มม.

5. *C. japonicum* ลักษณะคล้าย *C. kaempferi* ต่างกันที่ *C. japonicum* กลีบเลี้ยงยาว 10.5-20 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก ก้านชูอับเรณูยาว 3-4 ซม. อับเรณูยาว 3.5-4 มม. ส่วน *C. kaempferi* กลีบเลี้ยงยาว 3.5-6.5 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปรี ก้านชูอับเรณูยาว 1.7-3.2 ซม. อับเรณูยาว 1.5-3.2 มม.

6. *C. paniculatum* มีลักษณะคล้าย *C. kaempferi* ต่างกันที่ *C. paniculatum* ขอบใบส่วนใหญ่แบบเป็นแฉกรูปนิ้วมือ 3-7 แฉก ช่อดอกรูปกรวย ก้านชูอับเรณูยาว 2.8-5 ซม. ส่วน *C. kaempferi* ขอบใบไม่เป็นแบบแฉกรูปนิ้วมือ ช่อดอกรูปทรงกระบอก ก้านชูอับเรณูยาว 1.7-3.2 ซม. จากการศึกษาพบว่า *C. paniculatum* มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่มีความแปรผันสูงมากชนิดหนึ่ง ในเรื่องขนาดของใบ ความยาวของก้านใบ ลักษณะการมีขอบใบ หยักเป็นรูปนิ้วมือจนถึงขอบใบเรียบ และสีดอก ถ้ามีการศึกษาด้านอื่นสนับสนุน สามารถคาดการณ์ได้ว่า *C. kaempferi* อาจเป็นพิชชนิดเดียวกัน แต่ต่างพันธุ์ของ *C. paniculatum*

7. *C. lankawiense* ลักษณะคล้าย *C. sp. 3* ต่างกันที่ *C. lankawiense* เนื้อใบถึงคล้ายแผ่นหนัง มีขนสากสั้น ก้านใบยาว 9-12 มม. กลีบเลี้ยง ยาว 4-7 มม. หลอดกลีบดอกยาว 19-27 มม. ส่วน *C. sp. 3* เนื้อใบคล้ายเยื่อ หรือคล้ายกระดาษ มีขนยาว ก้านใบยาว 9-30 มม. กลีบเลี้ยงยาว 6.5-9 มม. หลอดกลีบดอกยาว (12-)16-20(-22) มม.

8. *C. penduliflorum* ลักษณะคล้าย *C. umbratile* ต่างกันที่ *C. penduliflorum* กลีบเลี้ยงยาว 5-9 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปรี กว้าง 1-2.6 มม. ส่วน *C. umbratile* กลีบเลี้ยงยาว 11.5-18 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก กว้าง 3.5-6 มม. และมีลักษณะคล้าย *C. sp. 1* ต่างกันที่ *C. penduliflorum* ใบกว้าง 2-8.5 ซม. เส้นแขนงใบ 4-8(-10) คู่ หลอดกลีบดอกยาว 7-13 มม. แฉกกลีบดอกลักษณะบาง ยาวกว่าหลอดกลีบดอก ส่วน *C. sp. 1* ใบกว้าง 8.5-16 ซม. เส้นแขนงใบ (8-)10-14 คู่ หลอดกลีบดอกยาว 13-20 มม. แฉกกลีบดอกมีลักษณะหนา ยาวน้อยกว่าหลอดกลีบดอก

9. *C. serratum* ลักษณะคล้าย *C. ugandense* ต่างกันที่ *C. serratum* ขอบใบหยักซี่ฟัน หรือจักฟันปลา กลีบเลี้ยงปลายตัด หรือมีแฉกกลีบเลี้ยง ยาว 0-0.75 มม. ช่อดอกยาว 14.5-50 ซม. ส่วน *C. ugandense* ขอบใบหยักเล็กน้อย หรือเรียบ แฉกกลีบเลี้ยงยาว 0.8-1.5 มม. ช่อดอกยาว 5-15 ซม. และมีลักษณะคล้าย *C. vanprukii* ต่างกันที่ *C. serratum* เนื้อใบคล้ายกระดาษ หรือถึงคล้ายแผ่นหนัง ขอบใบขอบใบหยักซี่ฟัน หรือจักฟันปลา แฉก

กลีบเลี้ยงยาว 0-0.75 มม. ส่วน *C. vanprukii* เนื้อใบคล้ายเยื่อ ขอบใบจักฟันเลื่อยลึก แฉกกลีบเลี้ยงยาว 1-2 มม.

10. *C. umbratile* มีลักษณะคล้าย *C. wallichii* ต่างกันที่ *C. umbratile* ใบกว้าง 3-12 ซม. ก้านใบยาว 10-50 มม. กลีบเลี้ยงยาว 11.5-18 มม. กลีบเลี้ยงติดทนยาว 14-20 มม. ส่วน *C. wallichii* ใบกว้าง 1.4-7 ซม. ก้านใบยาว 5-25 มม. กลีบเลี้ยงยาว 8.5-11.5 มม. กลีบเลี้ยงติดทนยาว 10-12 มม. และมีลักษณะคล้าย *C. sp. 1* ต่างกันที่ *C. umbratile* กลีบเลี้ยงยาว 11.5-18 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปใบหอก กว้างมากกว่า 3 มม. ส่วน *C. sp. 1* กลีบเลี้ยงยาว 6.5-10 มม. แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก หรือรูปใบหอกแกมรูปรี กว้างน้อยกว่า 3 มม.

11. *C. sp. 2* ลักษณะคล้าย *C. sp. 3* ต่างกันที่ *C. sp. 3* กลีบเลี้ยงมีขนสั้นหนาแน่นตรงขอบกลีบ แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก รั้งไขรูปกลม ส่วน *C. sp. 2* กลีบเลี้ยงมีขนยาวนุ่มหนาแน่น แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอกแคบ หรือรูปใบหอกแกมรูปแถบ

และจากลักษณะแปรผันดังกล่าว ทำให้มีการจำแนกพืชในระดับที่ต่ำกว่าอันดับชนิด คือ การจำแนกเป็น อันดับชนิดย่อย, พันธุ์ หรือแบบ ซึ่งพบในพืชดังนี้

1. *C. farinosum* เดิมใช้ชื่อ *C. venosum* มีการจำแนกเป็น var. *pubescens* จากหลักฐานการศึกษาของ Fletcher (1938), Moldenke (1944) และจากการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้ง มีการใช้ชื่อนี้ในตัวอย่างพืช ที่เก็บโดย Kerr 6190 (BK)

2. *C. laevifolium* มีการจำแนกเป็น var. *fletcherii* จากหลักฐานการศึกษาของ เต็ม สมิตินันท์ (2523) จากการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้ง มีการใช้ชื่อนี้ในตัวอย่างพืชที่เก็บโดย H.B.G. Garrett 899 (BKF) และ Winit 643 (BKF), 1690 (BKF) โดย H.N. Moldenke เป็นผู้ตั้งชื่อ

3. *C. paniculatum* มีการจำแนกเป็น var. *diversifolium* จากหลักฐานการศึกษาของ Clarke (1885), Suvatti (1978) และ เต็ม สมิตินันท์ (2523)

4. *C. schmidtii* จากการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ที่เก็บโดย Ch. Charoenphol, K. Larsen & E. Warncke 4988 (BKF) ใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *C. schmidtii* var. *macrophyllum* Moldenke จำแนกและให้ชื่อวิทยาศาสตร์โดย H.N. Moldenke

5. *C. serratum* มีการจำแนกเป็น var. *amplexifolium* จากหลักฐานการศึกษาของ Liang และ Gilbert (1994) มีการใช้ชื่อนี้ในตัวอย่างพรรณไม้ที่เก็บโดย K. Larsen & S.S. Larsen 34224 (BKF) โดย H.N. Moldenke เป็นผู้ตั้งชื่อ และ var. *wallichii* จากหลักฐานการศึกษาของ Clarke (1885), King และ Gamble (1909), Fletcher (1938), Moldenke (1949), Suvatti (1978), Liang และ Gilbert (1994) และ เต็ม สมิตินันท์ (2523) มีการใช้ชื่อนี้ในตัวอย่างพรรณไม้แห้งเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้พบว่าตัวอย่างพรรณไม้ของพืชชนิดนี้ที่เก็บโดย S. Sutheesorn 2459 (BK) และ Th. Wongprasert s.n. (BKF) มีขนนุ่มสีขาวหนาแน่นบริเวณแผ่นใบด้านล่าง คาดว่าสามารถจำแนกเป็นอันดับพันธุ์นอกเหนือจากที่กล่าวมา

จากการศึกษาพรรณไม้แห้ง *C. chlorisepalum* เก็บโดย K. Bunchuai 980 (BKF) โดยพิจารณาลักษณะการมีช่อดอกห้อย ออกตรงปลายยอด แฉกกลีบเลี้ยงรูปใบหอก รูปรี หรือรูปใบหอกแกมรูปรี พบว่าเป็นลักษณะของ *C. penduliflorum* ดังนั้นคาดว่าอาจพบพืช *C. chlorisepalum* ในประเทศไทย โดยจากหลักฐานที่ศึกษาโดย Moldenke (1963) ระบุว่าพบพืชชนิดนี้ในประเทศไทย และเวียดนาม จากการตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ พืชชนิดนี้มีลักษณะคล้าย *C. wallichii* โดยมีลักษณะของแฉกกลีบเลี้ยงรูปไข่ กว้าง 6-9 มม.

สำหรับตัวอย่างพืชที่ไม่สามารถหาชื่อวิทยาศาสตร์ได้ เนื่องจากความไม่สมบูรณ์ของตัวอย่างพืช คือขาด ส่วนของดอก ผล หรือการมีดอกในระยะที่อ่อน ได้แก่ A.F.G. Kerr 11979 (BK), 16283 (BK), 16283A

(BK); K. Larsen & S.S. Larsen 32908 (BKF) และ C. Niyomdham & W. Ueuchirakan 3529 (BKF)

การศึกษาของ Steane และ Mabberly (1998) มีการย้ายสถานะ *C. serratum* ไปอยู่สกุล *Rothea* แต่การศึกษารังนี้ ยังคงให้พืชชนิดนี้อยู่ในสกุลพนมสวรรค์ อันเนื่องมาจากรูปอานที่ใช้จำแนกพืชชนิดออกเป็นสกุลใดสกุลหนึ่งไม่ชัดเจน เพราะพืชสกุลนี้มีพืชหลายชนิดที่มีลักษณะของดอกคล้ายลักษณะของดอกในพืชสกุล *Rothea* การติดของอับเรณูกับก้านชูเกสรเพศผู้เป็นแบบติดด้านหลัง ไม่ได้ติดแบบตรงฐาน หรือแบบติดกลาง และยอดเกสรเพศเมียที่แยกเป็น 2 แฉกมีทั้งที่มีขนาดเท่ากัน หรือไม่เท่ากัน และพืชสกุลพนมสวรรค์เดิมเคยอยู่ในวงศ์ไม้สั๊ก แต่ภายหลังมีการย้ายไปอยู่วงศ์กะเพรา จากหลักฐานการศึกษาของ Takhtajan (1992) และ Cantino และคณะ (1992) แต่จากการศึกษารังนี้พบว่าพืชสกุลนี้มีเกสรเพศผู้ 4 อัน สั้น 2 อัน ยาว 2 อัน ก้านชูอับเรณูติดกับหลอดกลีบดอกแบบติดอยู่ระหว่างกลีบดอก การแยกของปลายรังไข่เล็กน้อย หรือปลายไม่แยก การติดของก้านชูเกสรเพศเมียกับด้านบนของรังไข่ของพืชทุกชนิดแบบติดอยู่ด้านบน ผลแบบเมล็ดเดี่ยวแข็ง ส่วนใหญ่ปลายแยกเป็น 2-4 แฉก ซึ่งลักษณะทางสัณฐานวิทยาดังกล่าว มีลักษณะคล้ายพืชวงศ์ไม้สั๊กมากกว่าพืชวงศ์กะเพรา สอดคล้องกับการศึกษาของ Radford (1968), Keng (1978) และ Cronquist (1992)

เนื่องจากการศึกษาพืชสกุลนี้ในประเทศไทยครั้งนี้ ยังไม่ได้มีการตรวจสอบหรือเทียบเคียงกับตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบ (type specimens) และยังขาดเอกสารเกี่ยวกับการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ครั้งแรก (first publication) ของพืชบางชนิด ดังนั้นถ้ามีการตรวจสอบหรือเทียบเคียงกับตัวอย่างพืชต้นแบบ หรือจากเอกสารเกี่ยวกับการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ครั้งแรกของพืช อาจทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของชื่อวิทยาศาสตร์ในพืชสกุลนี้ได้

การศึกษาเปรียบเทียบพืชสกุลนี้ในประเทศไทยกับประเทศข้างเคียงที่สำคัญ ที่มีการศึกษาทางอนุกรมวิธานของพืชสกุลนี้แล้ว พบว่า ประเทศไทยมีความหลากหลายของจำนวนชนิดมากเป็นลำดับที่สอง (35 ชนิด) รองมาจากเขตภูมิภาคอินโดจีนที่ศึกษาโดย Dop (1935) มีจำนวน 42 ชนิด และจากการศึกษาพบว่าจำนวนของพืชที่เป็นชนิดเดียวกับที่พบในประเทศไทย คือ Clarke (1885) และ Brandis (1906) ศึกษาในประเทศอินเดียพบ 15 ชนิด และ 13 ชนิด ตามลำดับ, King และ Gamble (1909) และ Ridley (1923) ศึกษาบริเวณคาบสมุทรมาลายูพบ 17 ชนิด และ 12 ชนิด ตามลำดับ, Merrill (1923) ศึกษาในประเทศฟิลิปปินส์พบ 10 ชนิด, P'ei (1932) และ Liang และ Gilbet (1994) ศึกษาในประเทศจีนพบ 10 ชนิด และ 13 ชนิด ตามลำดับ, Dop (1935) ศึกษาในเขตภูมิภาคอินโดจีนพบ 19 ชนิด, Backer และ Bakhuizen (1965) ศึกษาในเกาะชวา ประเทศอินโดนีเซียพบ 14 ชนิด, Kochummen (1978) ศึกษาในประเทศมาเลเซียพบ 12 ชนิด และ Moldenke และ Moldenke (1983) ศึกษาในประเทศบังกลาเทศพบ 11 ชนิด จากการศึกษาพบว่า *C. smitinandii* พบเฉพาะในประเทศไทยเท่านั้น ไม่พบในประเทศข้างเคียง ส่วนการศึกษารังนี้เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของนักพฤกษศาสตร์ที่สำคัญ ซึ่งเคยศึกษามาก่อนแล้วในเมืองไทย คือ Schmidt (1900-1916), Ridley (1911), Fletcher (1938), Moldenke (1949), Suvatti (1978), Congdon (1982) และเต็ม สมิตินันท์ (2523) พบว่ามีจำนวนพืชเพิ่มขึ้น 10 ชนิด ได้แก่ *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. japonicum*, *C. myrmecophilum*, *C. quadriloculare*, *C. subscaposum*, *C. ugandense*, *C. sp. 1*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3* นอกจากนี้ยังมีพืชสกุลพนมสวรรค์ที่พบในประเทศไทย แต่ยังไม่ได้นำมาศึกษาในรังนี้ มี 5 ชนิด ได้แก่ *C. bungei* (นางแย้มจีน), *C. incisum* var. *macrosiphon* (พัดโบก), *C. petasites*, *C. x speciosum* Dumb. (พวงแก้วแดง เป็นพืชลูกผสมระหว่าง *C. splendens* และ *C. thomsonae*) และ *C. sp.* (เสวตอมร) ซึ่งพืชดังกล่าวนี้ เป็นพืชนำเข้าจากต่างประเทศในรูปไม้ประดับ



ก



ข



ค



ง

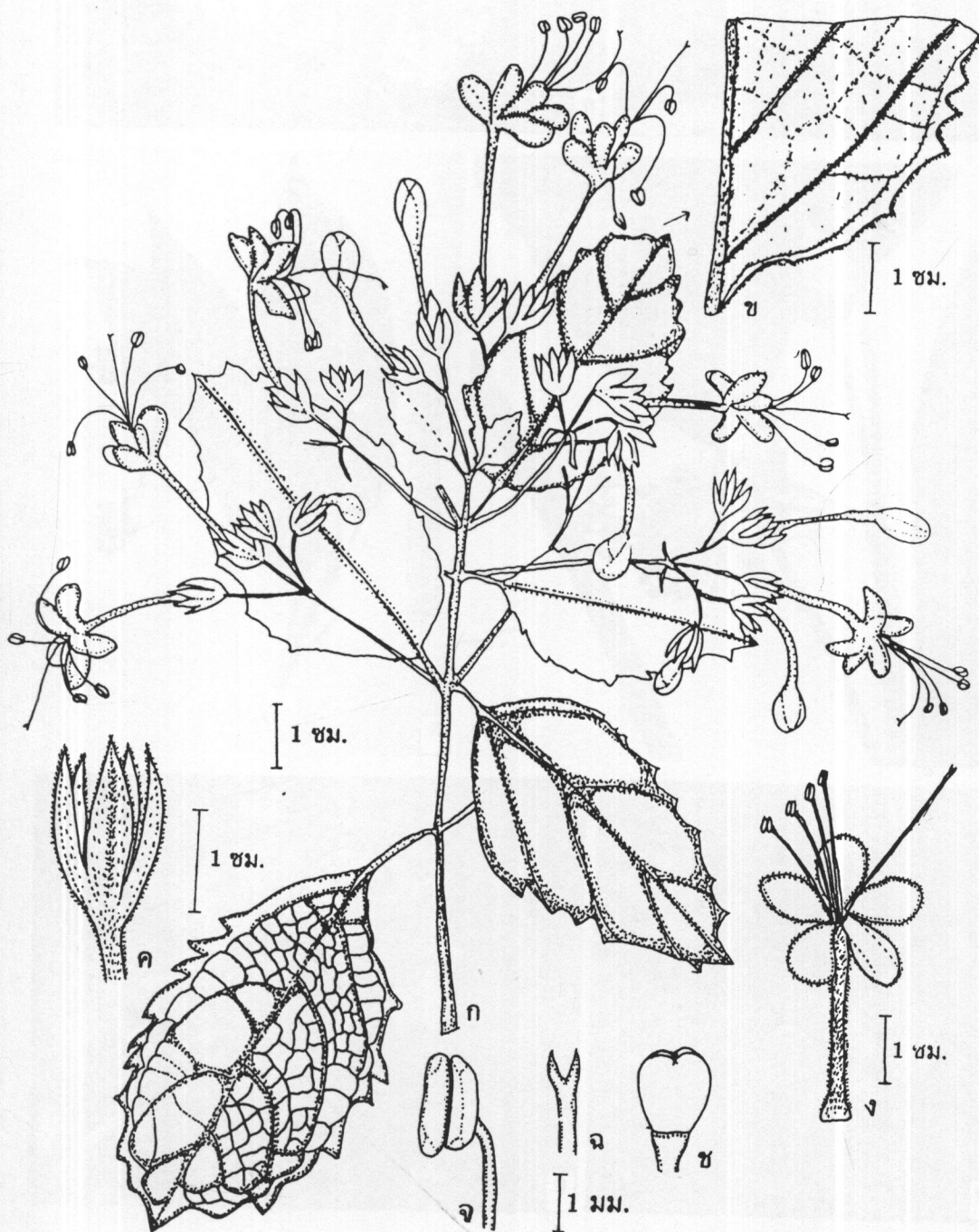


จ



ฉ

ภาพที่ 1 *Clerodendrum calamitosum*: ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ผล; *C. chinense* var. *chinense*: ง. ช่อดอก;
C. chinense var. *simplex*: จ. ช่อดอก และ ฉ. ช่อผล



ภาพที่ 2 *Clerodendrum calamitosum* ก. ช่อดอก ข. ผิวใบด้านล่าง ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. อับเรณู
ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ช. รังไข่



ก



ข



ค



ง

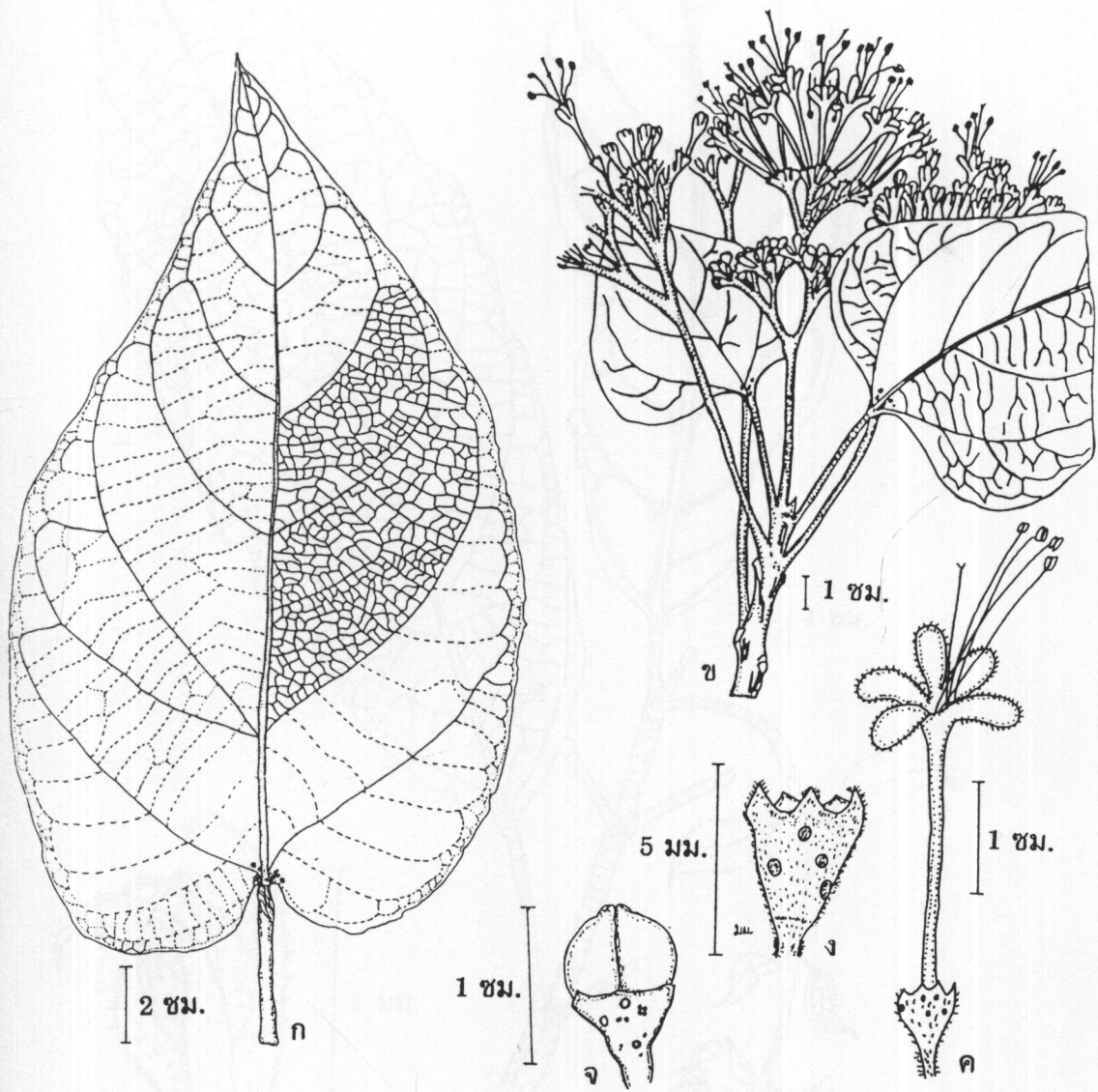


จ

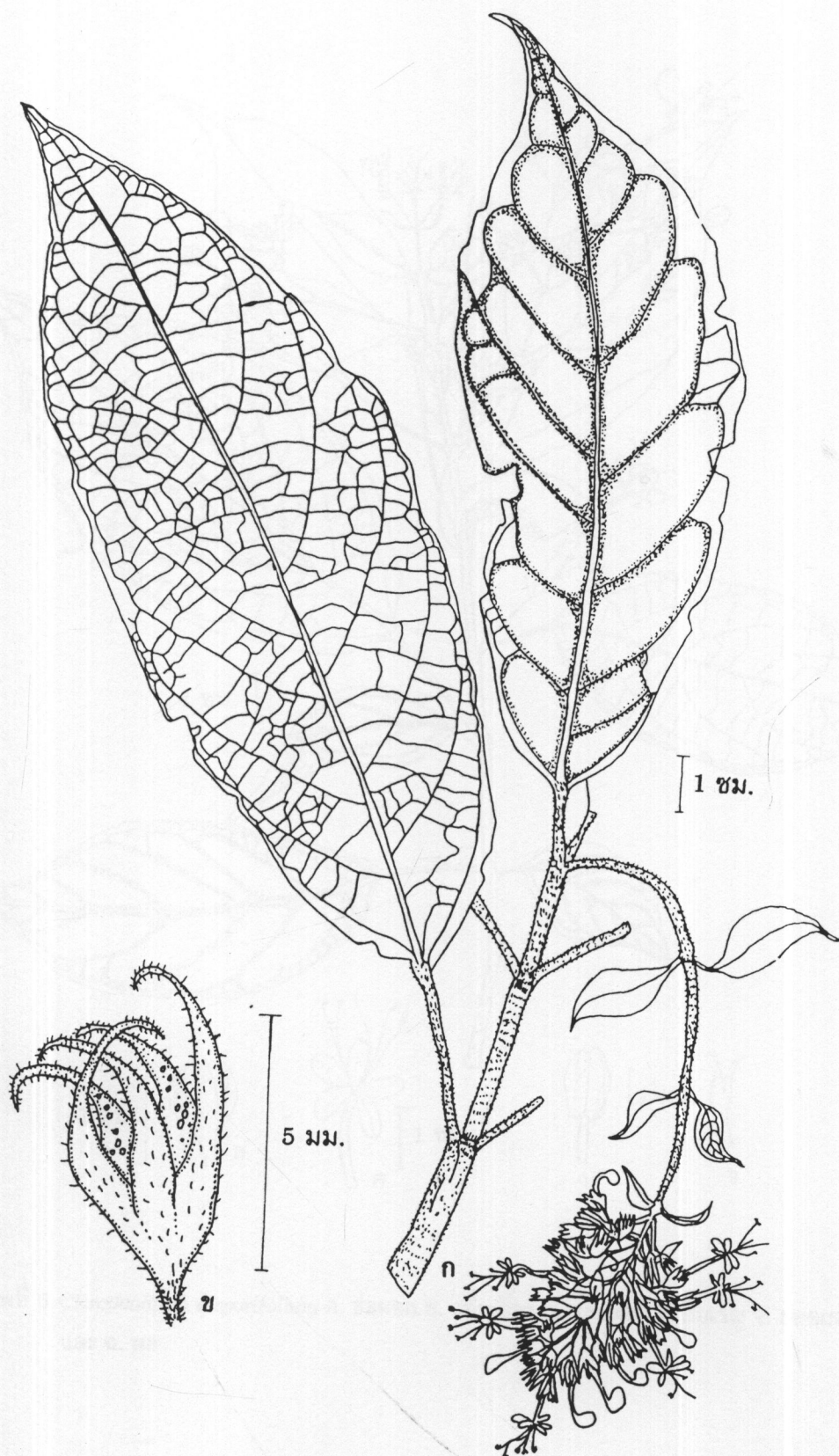


ฉ

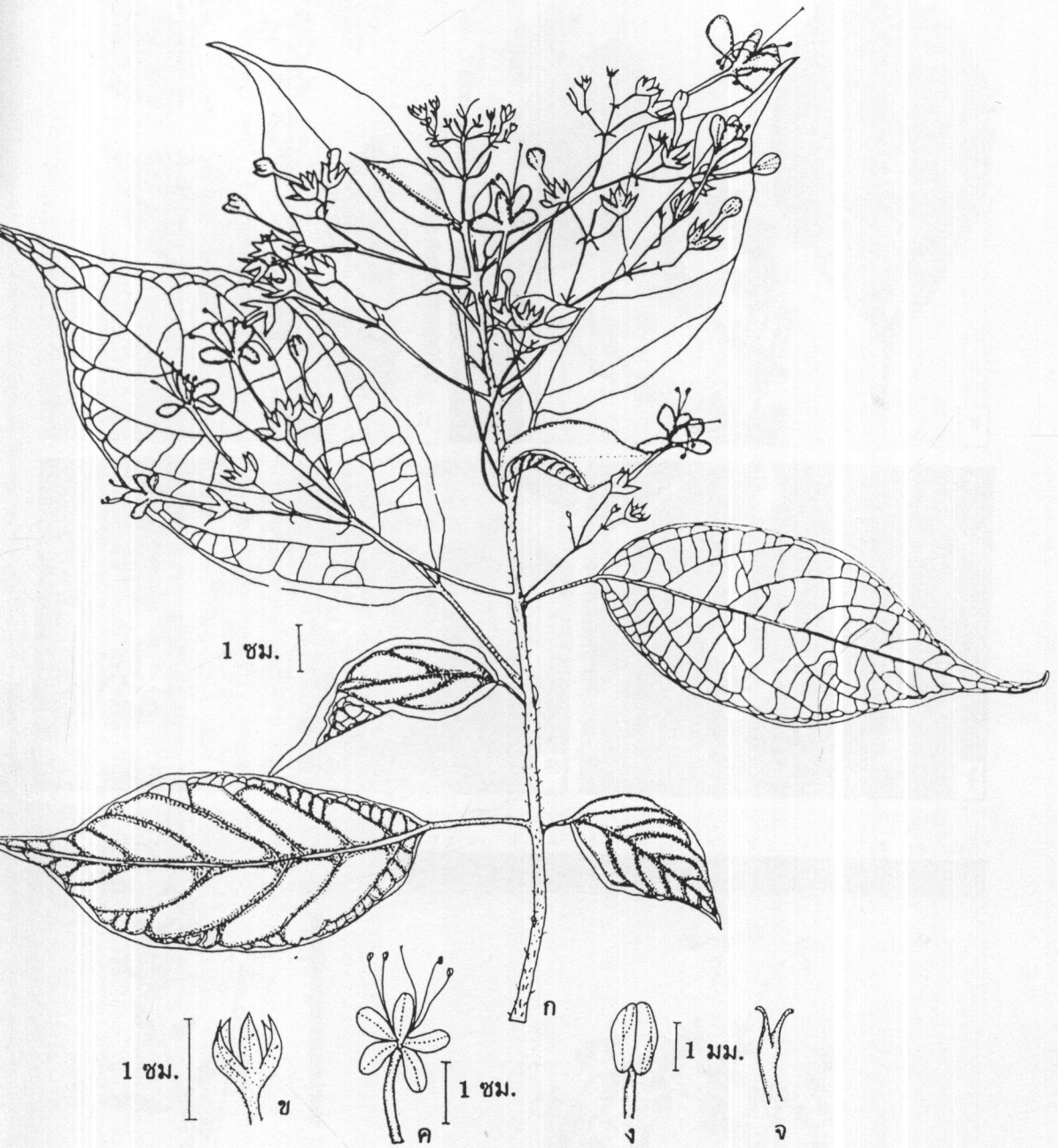
ภาพที่ 3 *Clerodendrum colebrookianum*: ก. ช่อดอก และ ข. ช่อผล; *C. deflexum*: ค. ลักษณะต้น และ ง. ช่อดอก และ *C. disparifolium*: จ. ช่อดอก และ ฉ. ดอก



ภาพที่ 4 *Clerodendrum colebrookianum* ก. ใบ ข. ช่อดอก ค. ดอก ง. กลีบเลี้ยง และ จ. ผล



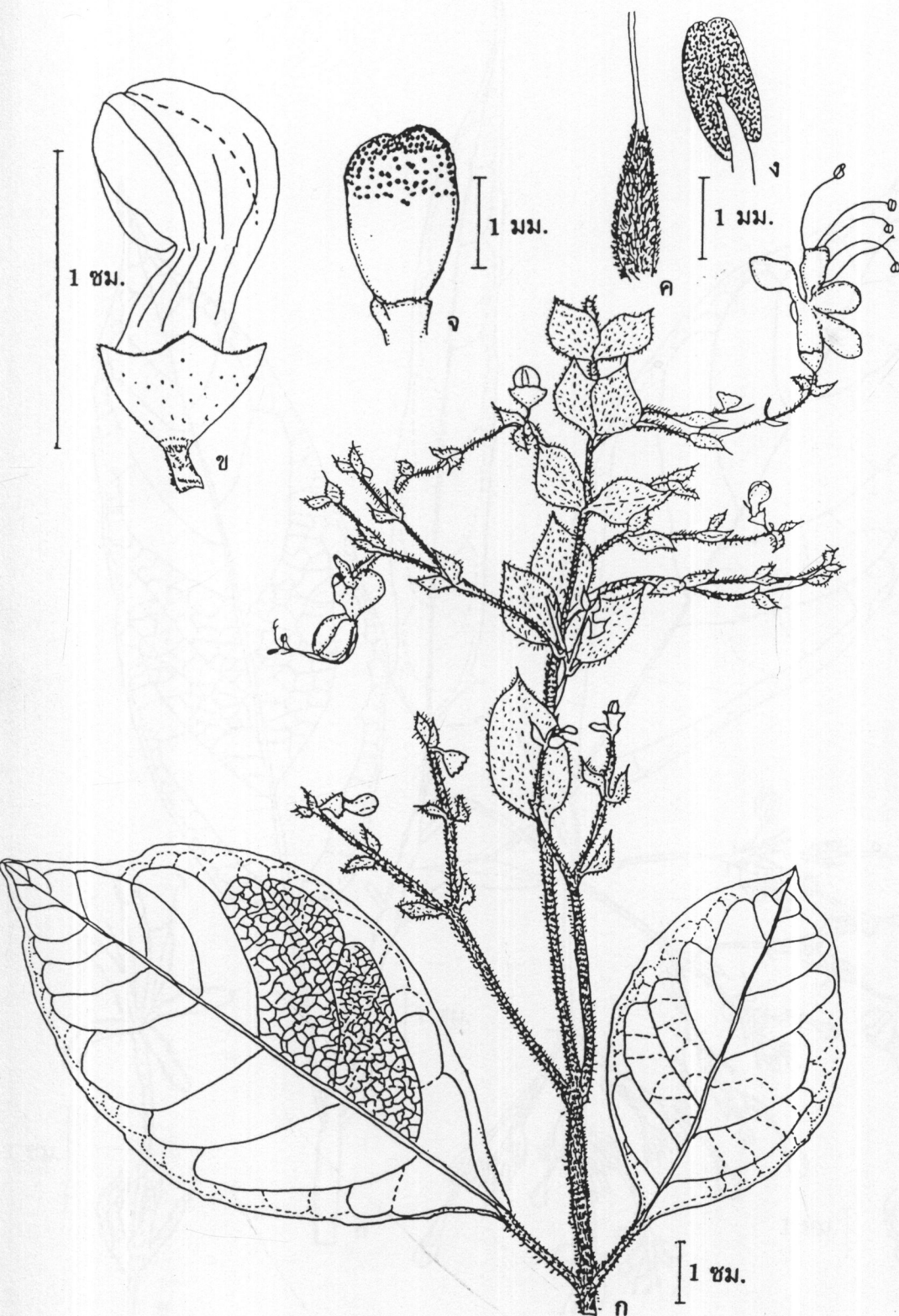
ภาพที่ 5 *Clerodendrum deflexum* ก. ช่อดอก และ ข. กลีบเลี้ยง



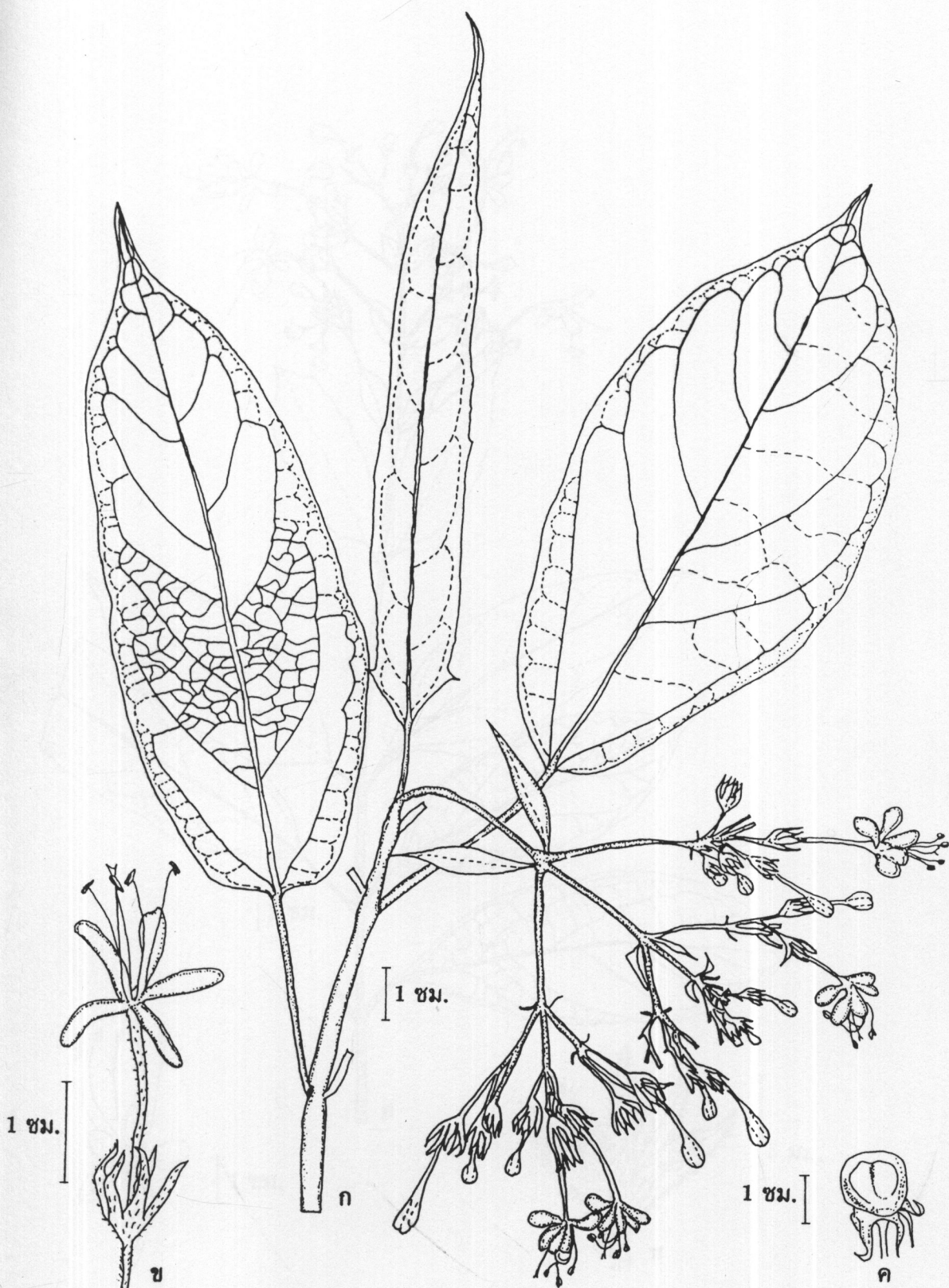
ภาพที่ 6 *Clerodendrum disparifolium* ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. กลีบดอก ง. อับเรณู จ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ฉ. ผล



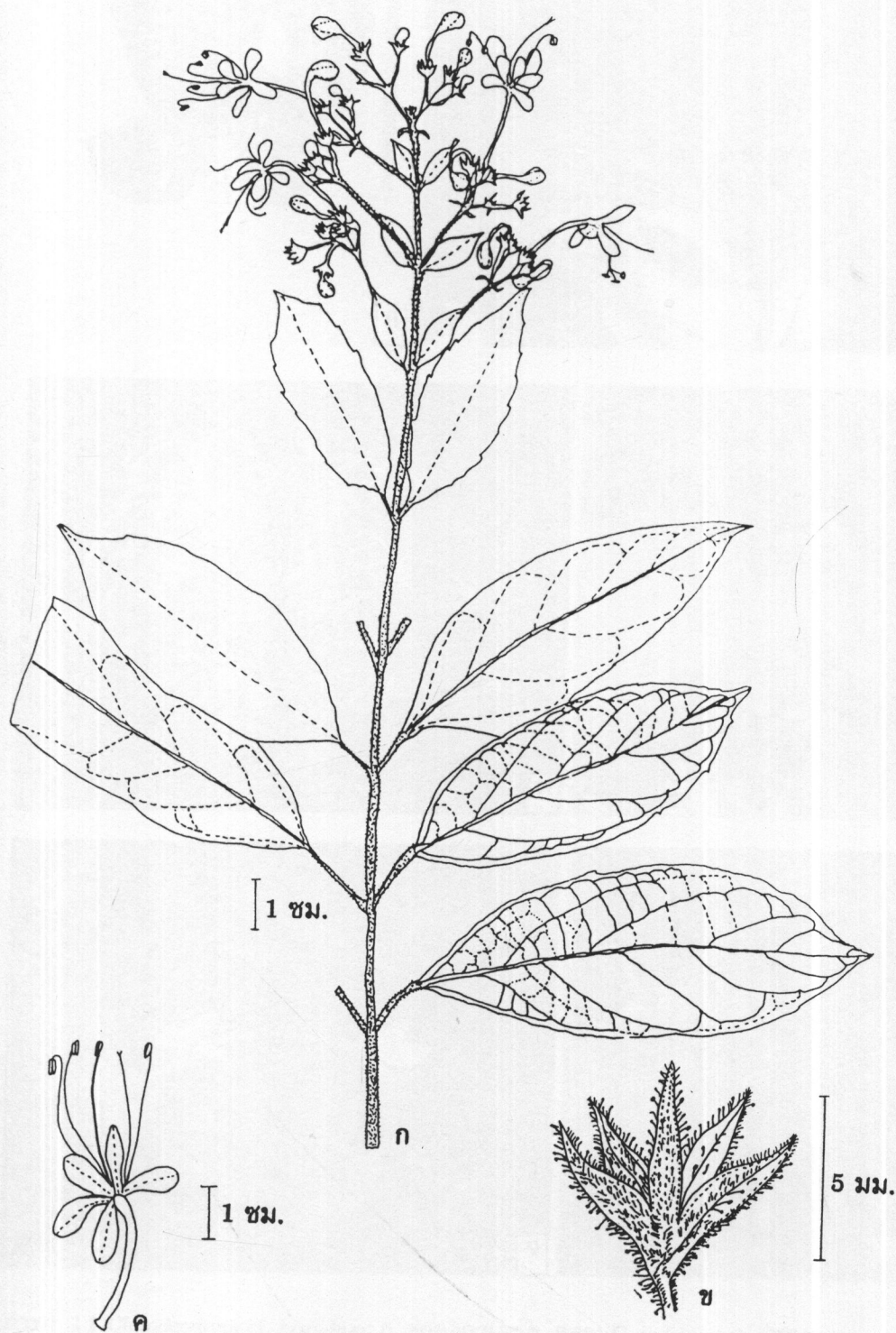
ภาพที่ 7 *Clerodendrum farinosum*: ก. ช่อดอก และ ข. ดอกและผล; *C. garrettianum*: ค. ช่อดอก และ ง. ดอก และ *C. godefroyi*: จ. ช่อดอก และ ฉ. ดอก



ภาพที่ 8 *Clerodendrum farinosum* ก. ช่อดอก ข. ดอกตูม ค. โคนก้านชูอับเรณู ง. อับเรณู และ จ. รังไข่



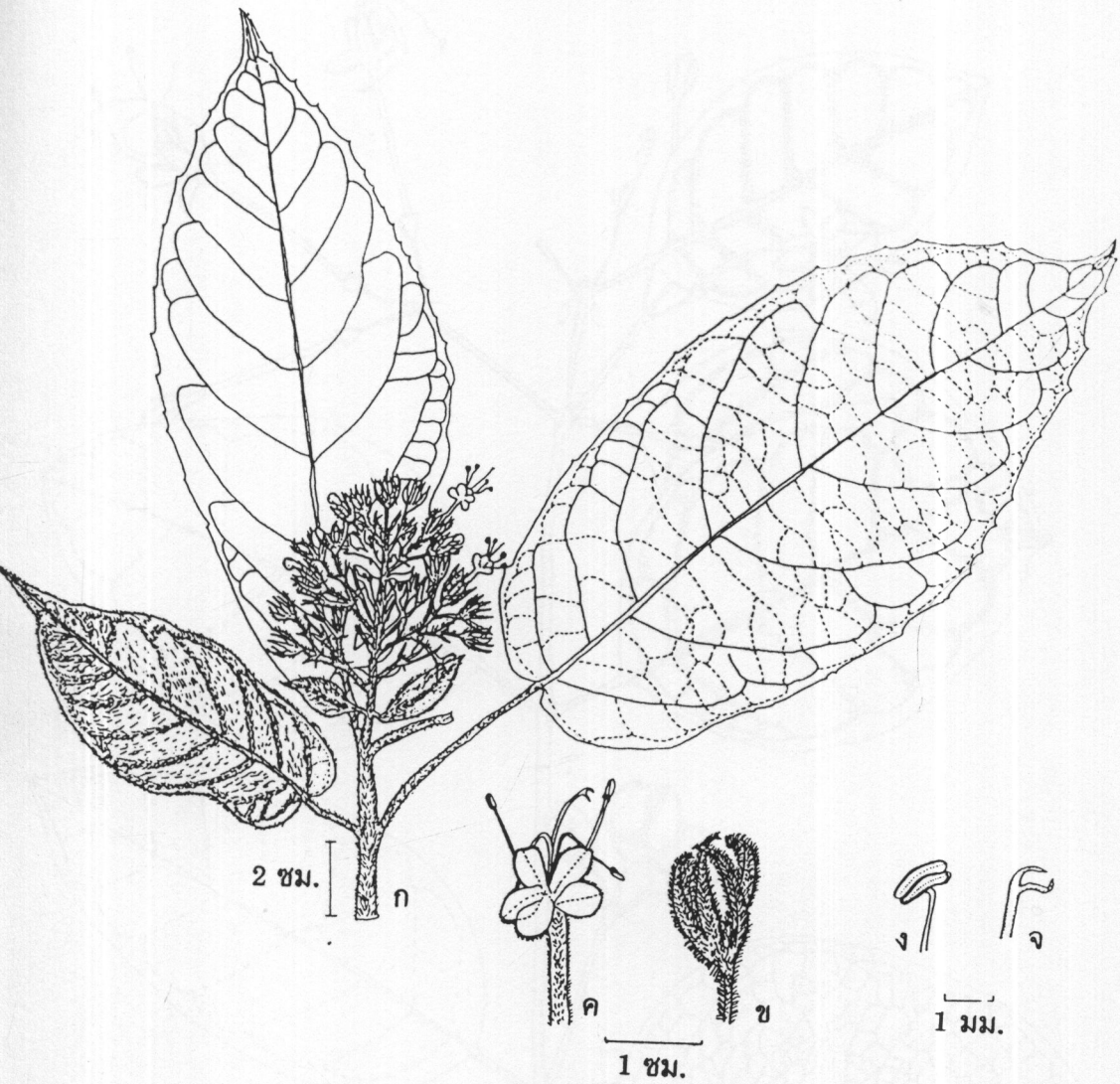
ภาพที่ 9 *Clerodendrum garrettianum* ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ผล



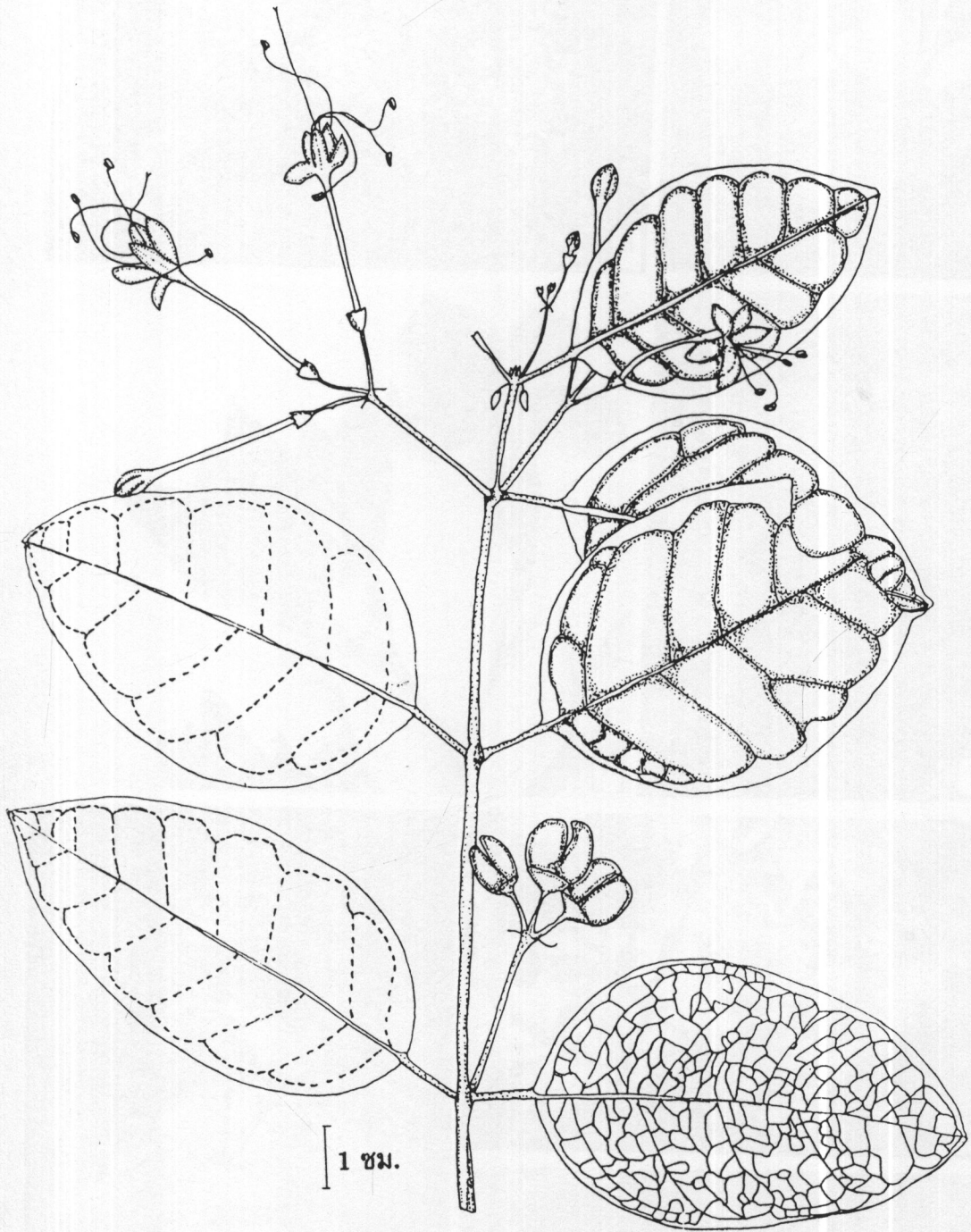
ภาพที่ 10 *Clerodendrum godefroyi* ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง และ ค. กลีบดอก



ภาพที่ 11 *Clerodendrum cf. hispidum*: ก. ช่อดอก และ ข. ดอก; *C. indicum*: ค. ช่อดอก และ ง. ผล และ *C. inerme*: จ. ช่อดอก และ ฉ. ช่อผล



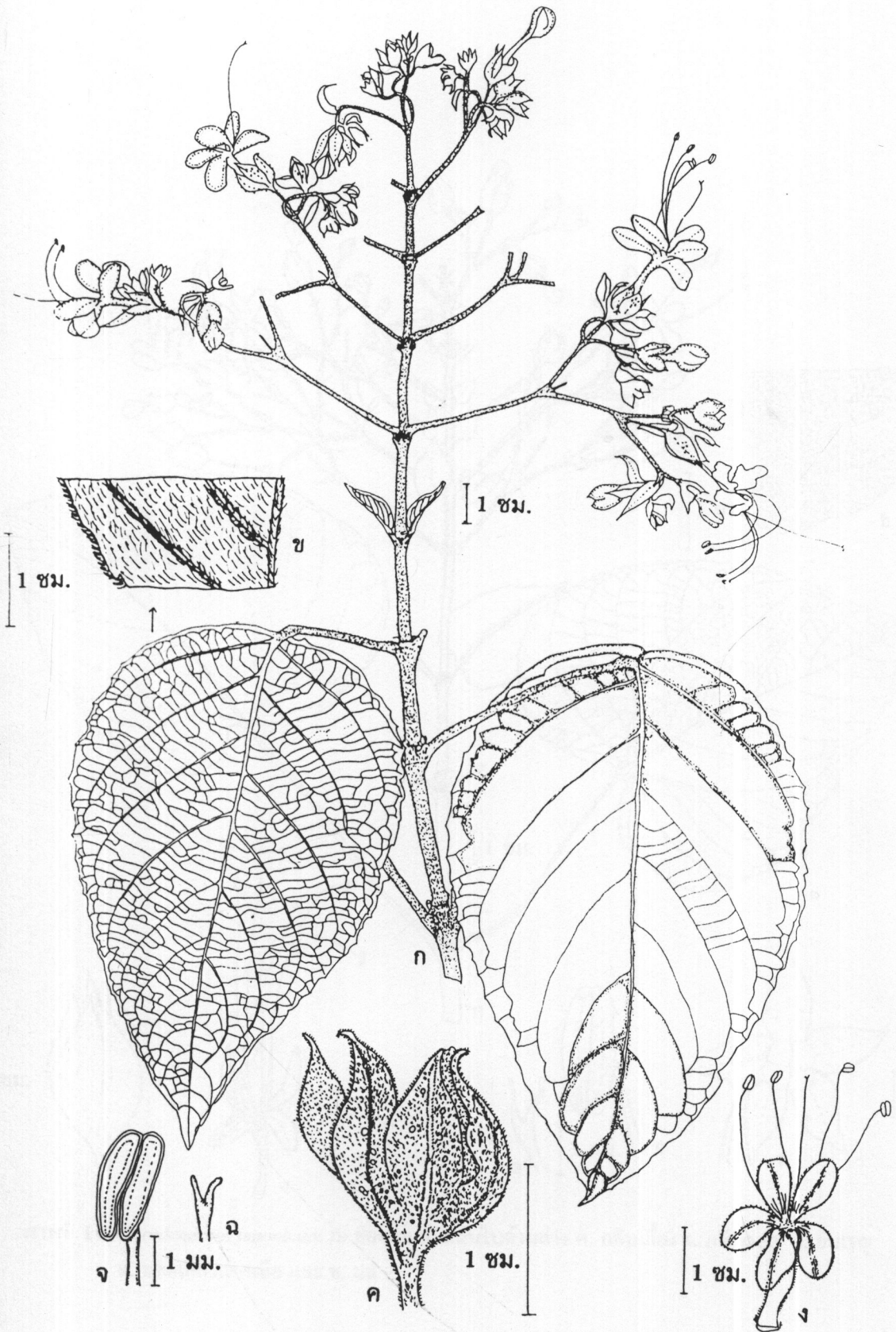
ภาพที่ 12 *Clerodendrum cf. hispidum* ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. กลีบดอก ง. อับเรณู และ จ. ยอดเกสรเพศเมีย



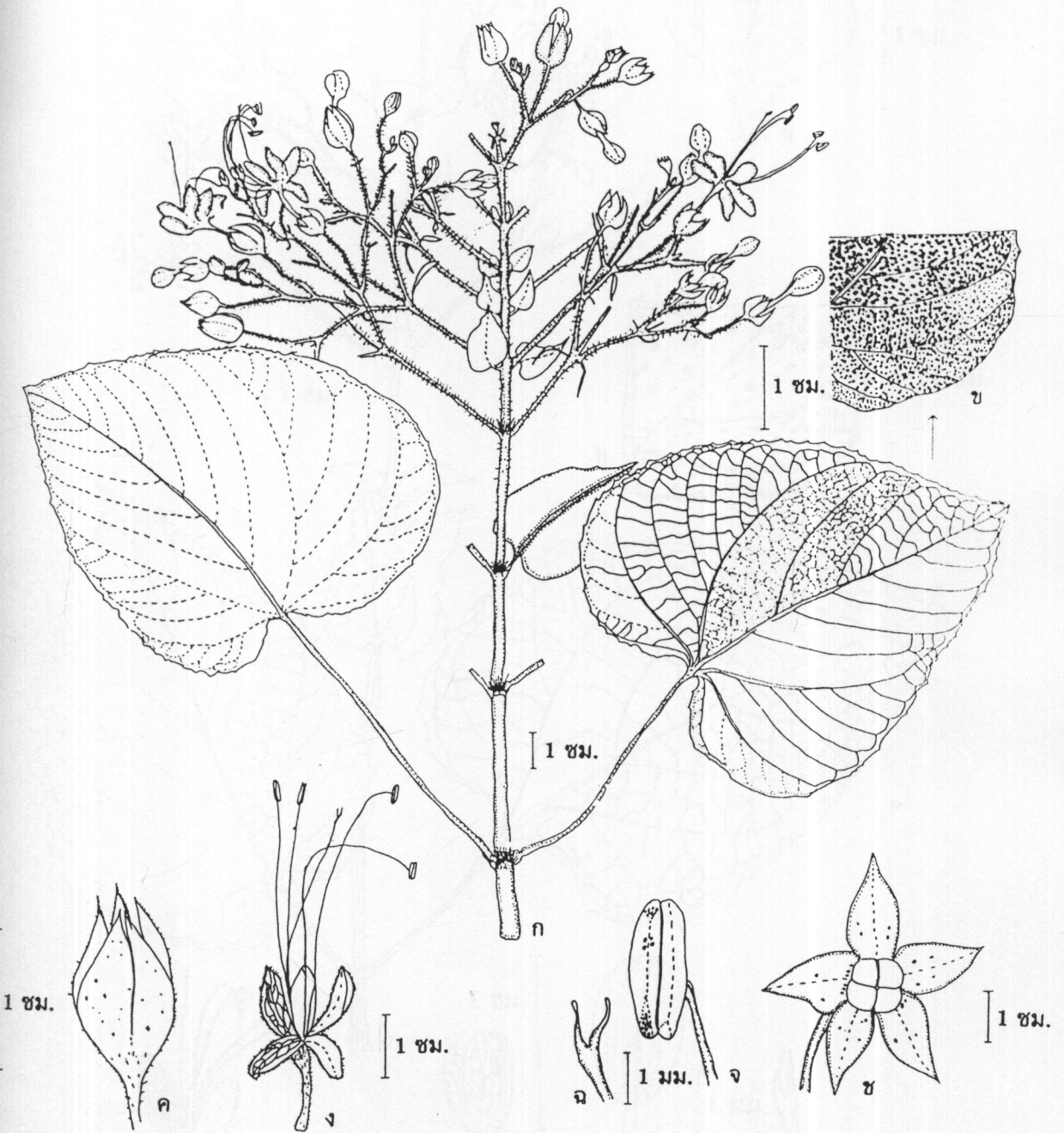
ภาพที่ 13 *Clerodendrum inerme*



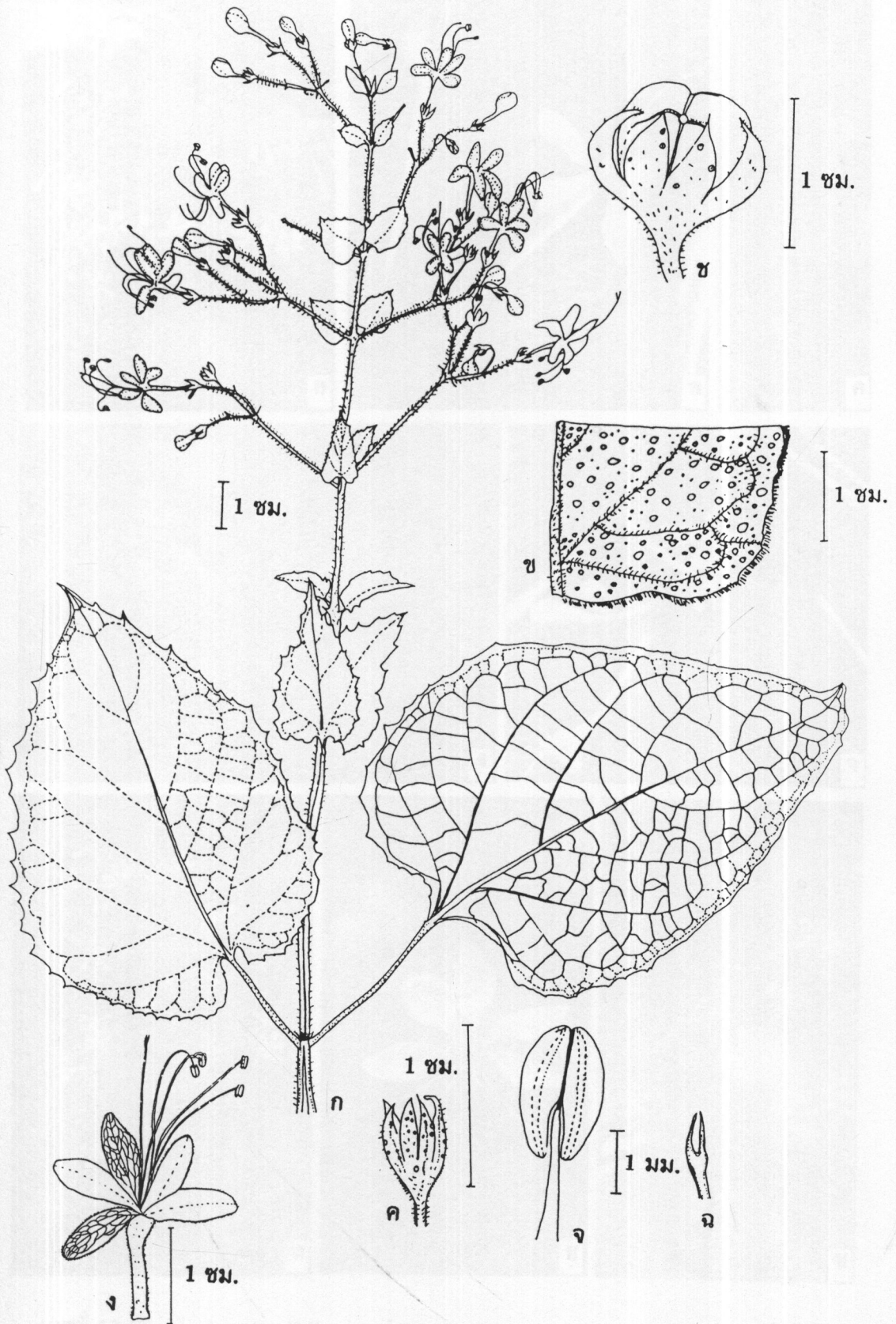
ภาพที่ 14 *Clerodendrum infortunatum*: ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ผล; *C. japonicum*: ง. ช่อดอก และ *C. kaempferi*: จ. ช่อดอก ฉ. ดอก และ ช. ผล



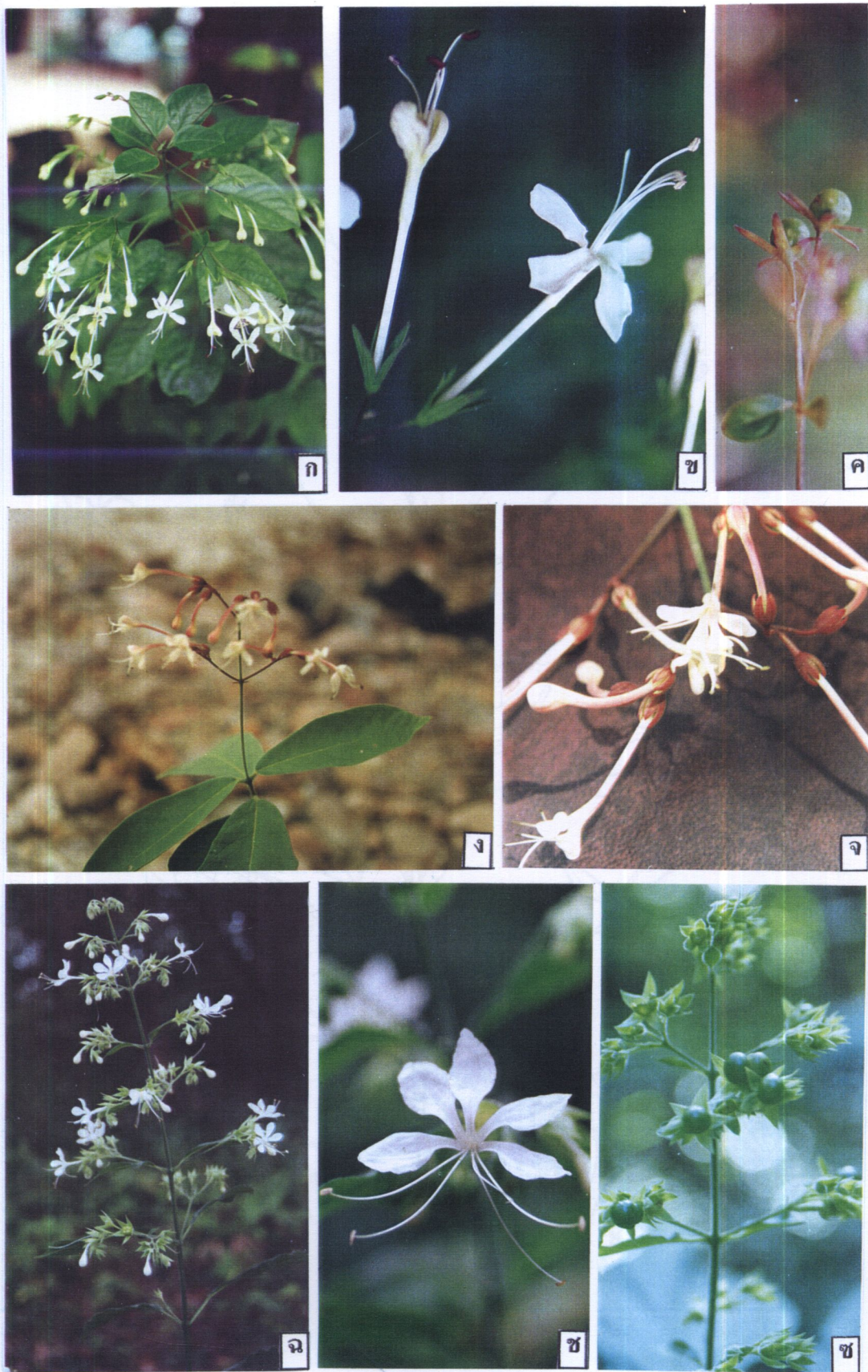
ภาพที่ 15 *Clerodendrum infortunatum* ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. อับเรณู และ ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย



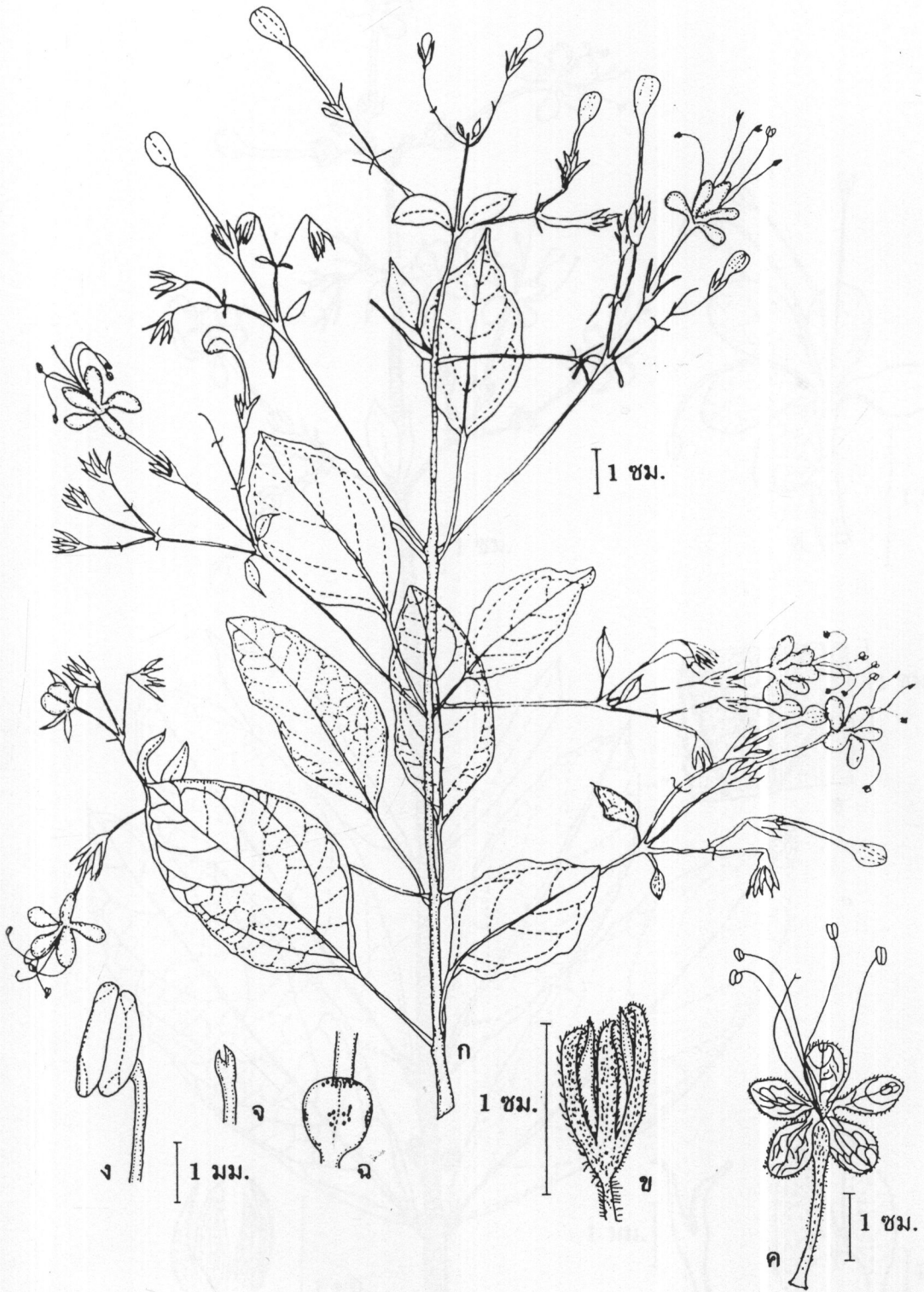
ภาพที่ 16 *Clerodendrum japonicum* ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. อับเรณู
 ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ช. ผล



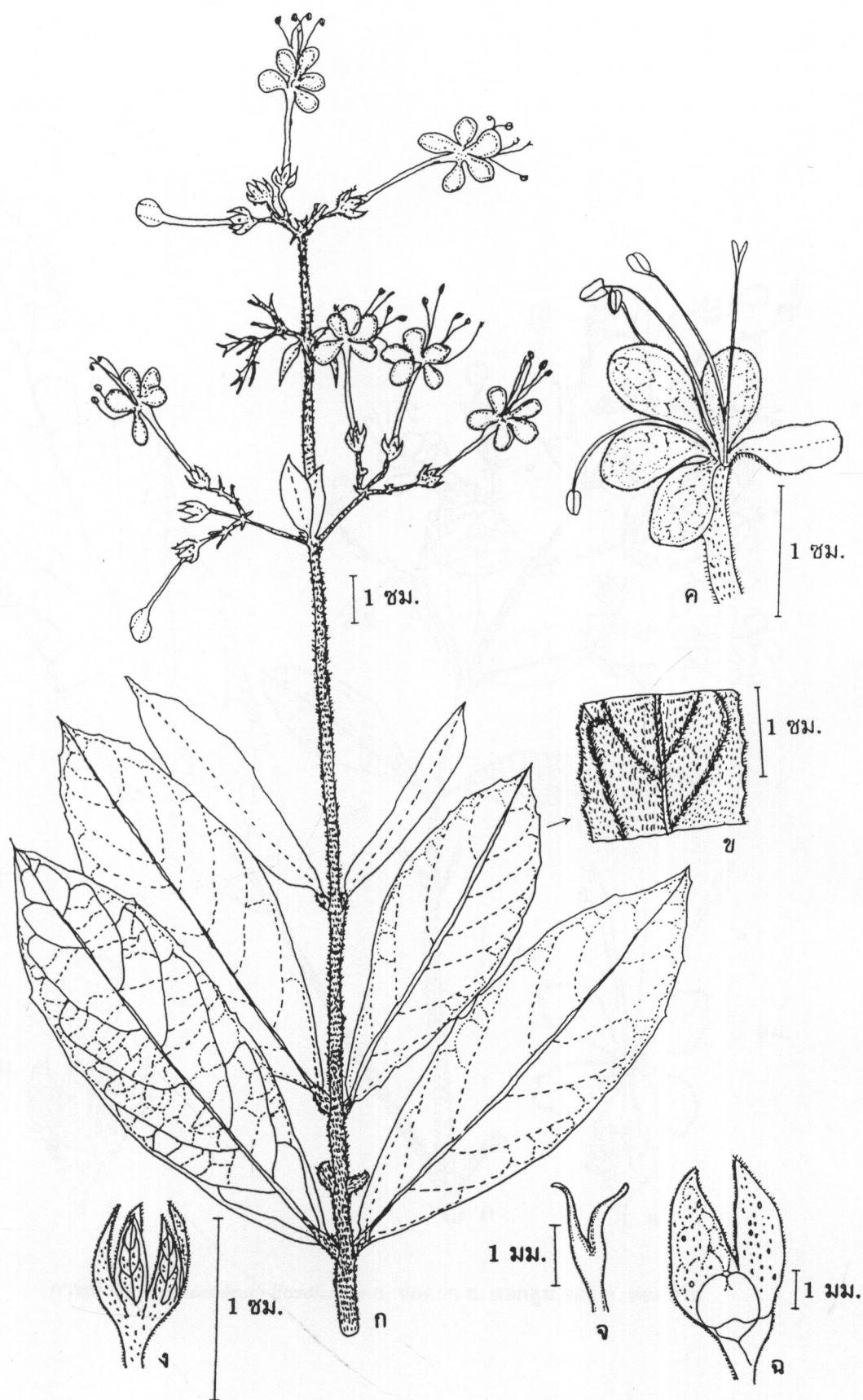
ภาพที่ 17 *Clerodendrum kaempferi* ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. อับเรณู
ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ช. ผล



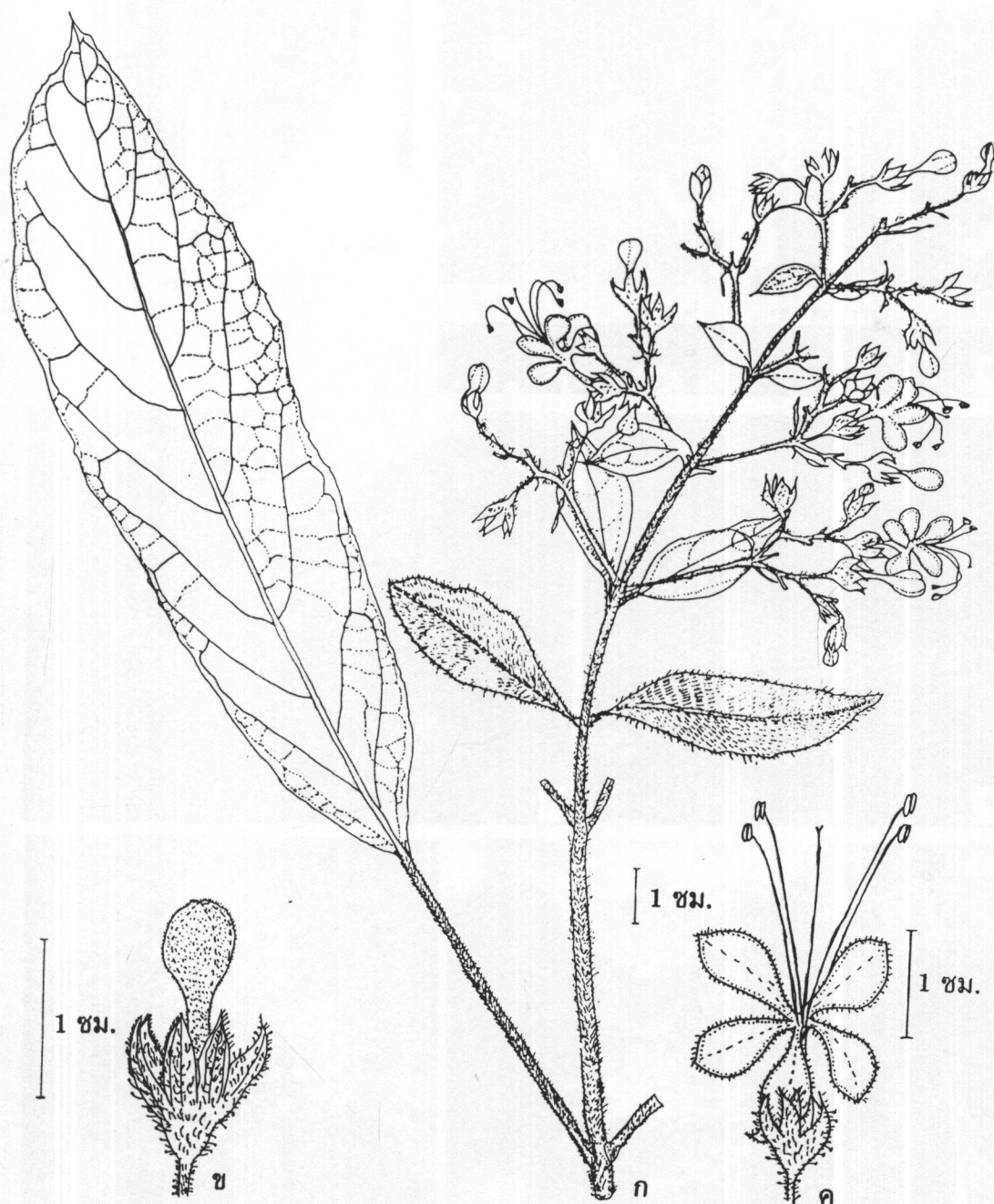
ภาพที่ 18 *Clerodendrum laevifolium*: ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ผล; *C. lankawiense*: ง. ช่อดอก และ จ. ดอก และ *C. lloydianum*: ฉ. ช่อดอก ช. ดอก และ ซ. ผล



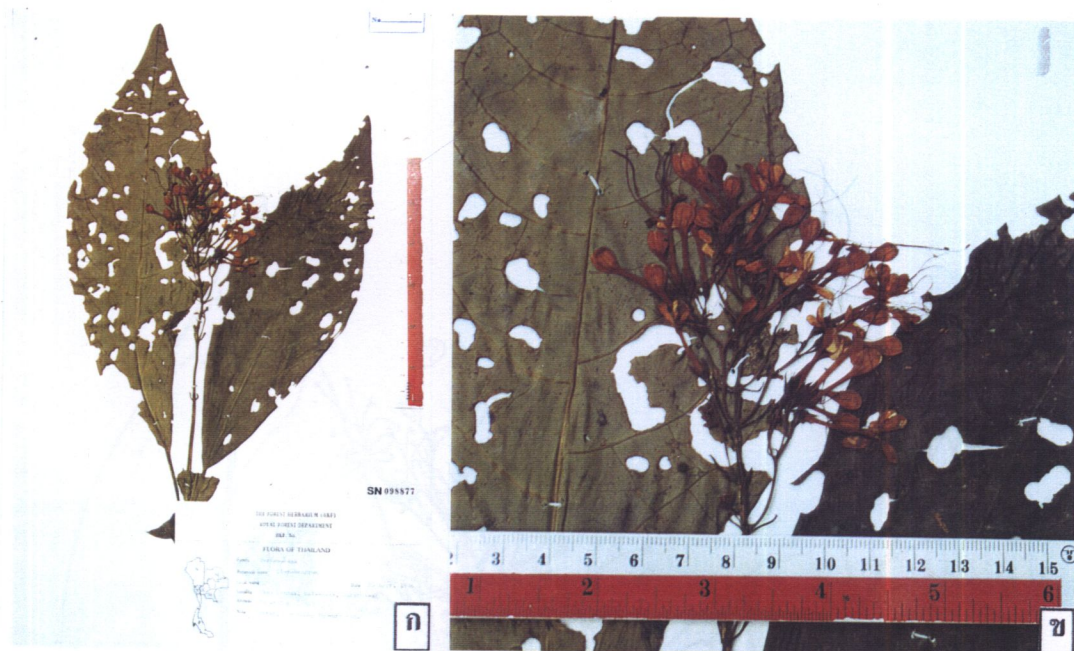
ภาพที่ 19 *Clerodendrum laevifolium* ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. กลีบดอก ง. อับเรณู จ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ฉ. รังไข่



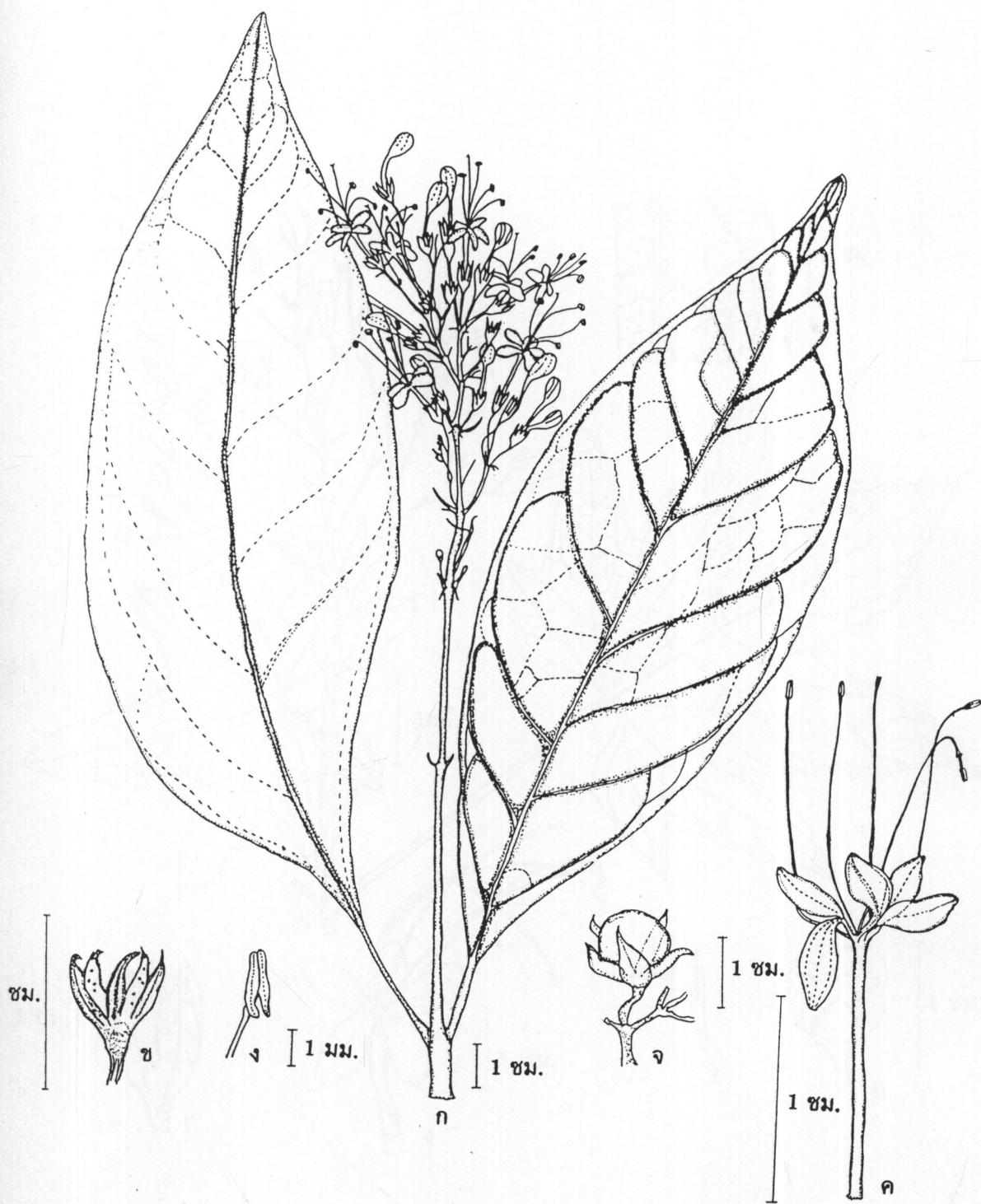
ภาพที่ 20 *Clerodendrum lankawiense* ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. กลีบดอก ง. กลีบเลี้ยง จ. ยอดเกสร
เพศเมีย และ ฉ. รังไข่



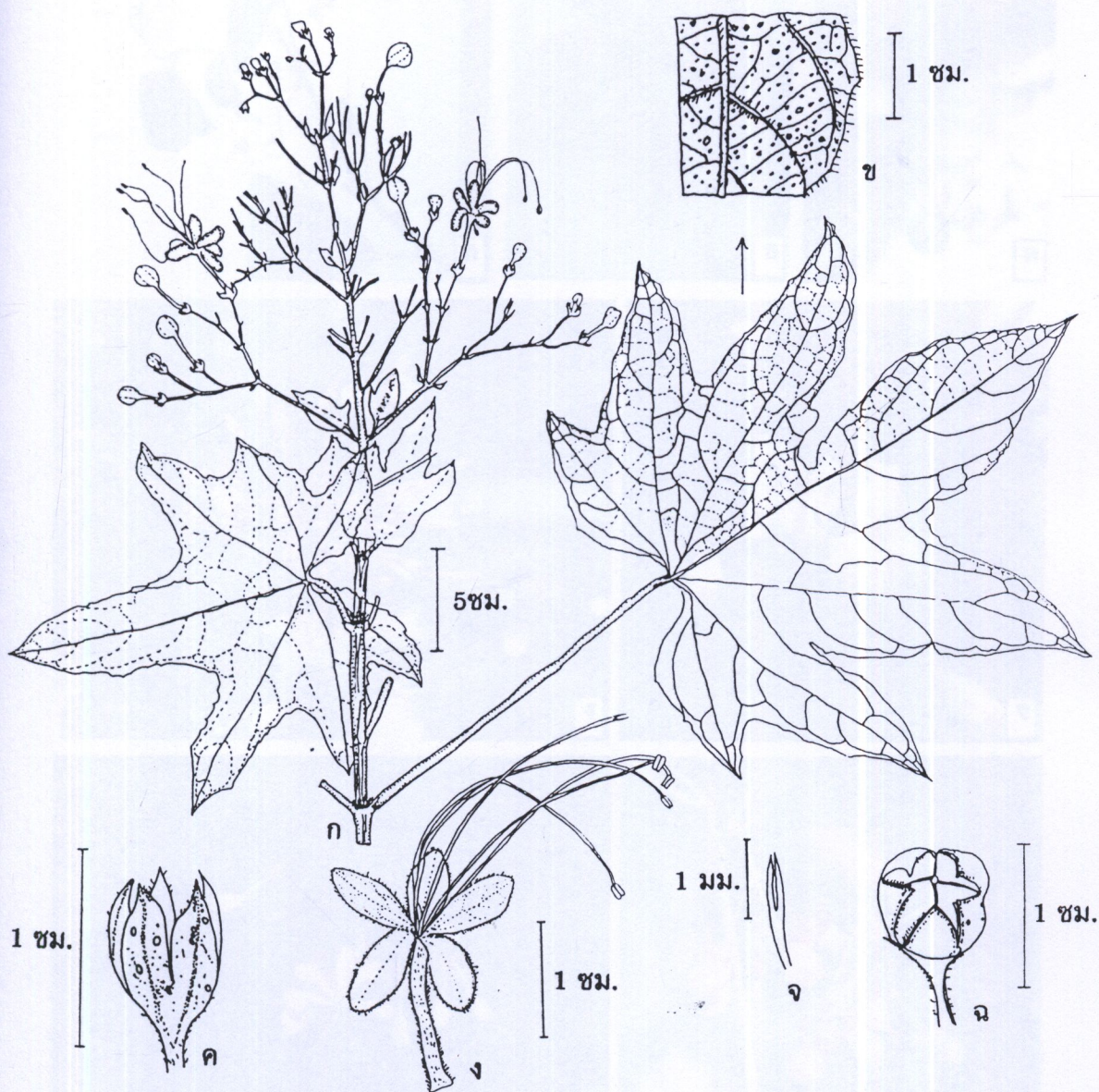
ภาพที่ 21 *Clerodendrum lloydianum* ก. ช่อดอก ข. ดอกตูม และ ค. ดอกบาน



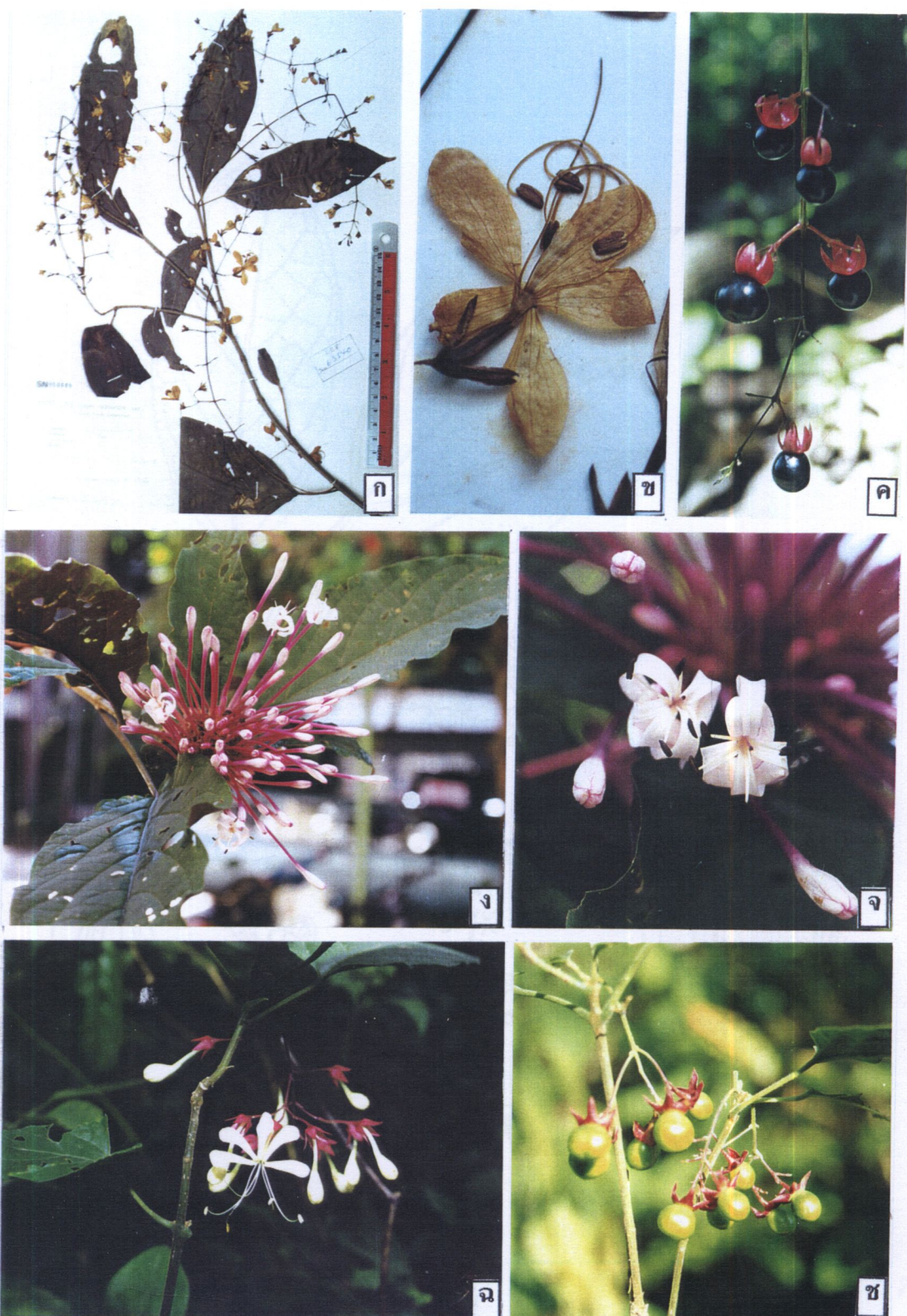
ภาพที่ 22 *Clerodendrum myrmecophilum*: ก. ช่อดอก และ ข. ดอก; *C. paniculatum* (ดอกแดง): ค. ช่อดอก และ ง. ดอก และ *C. paniculatum* (ดอกเหลือง): จ. ช่อดอก และ ฉ. ดอก



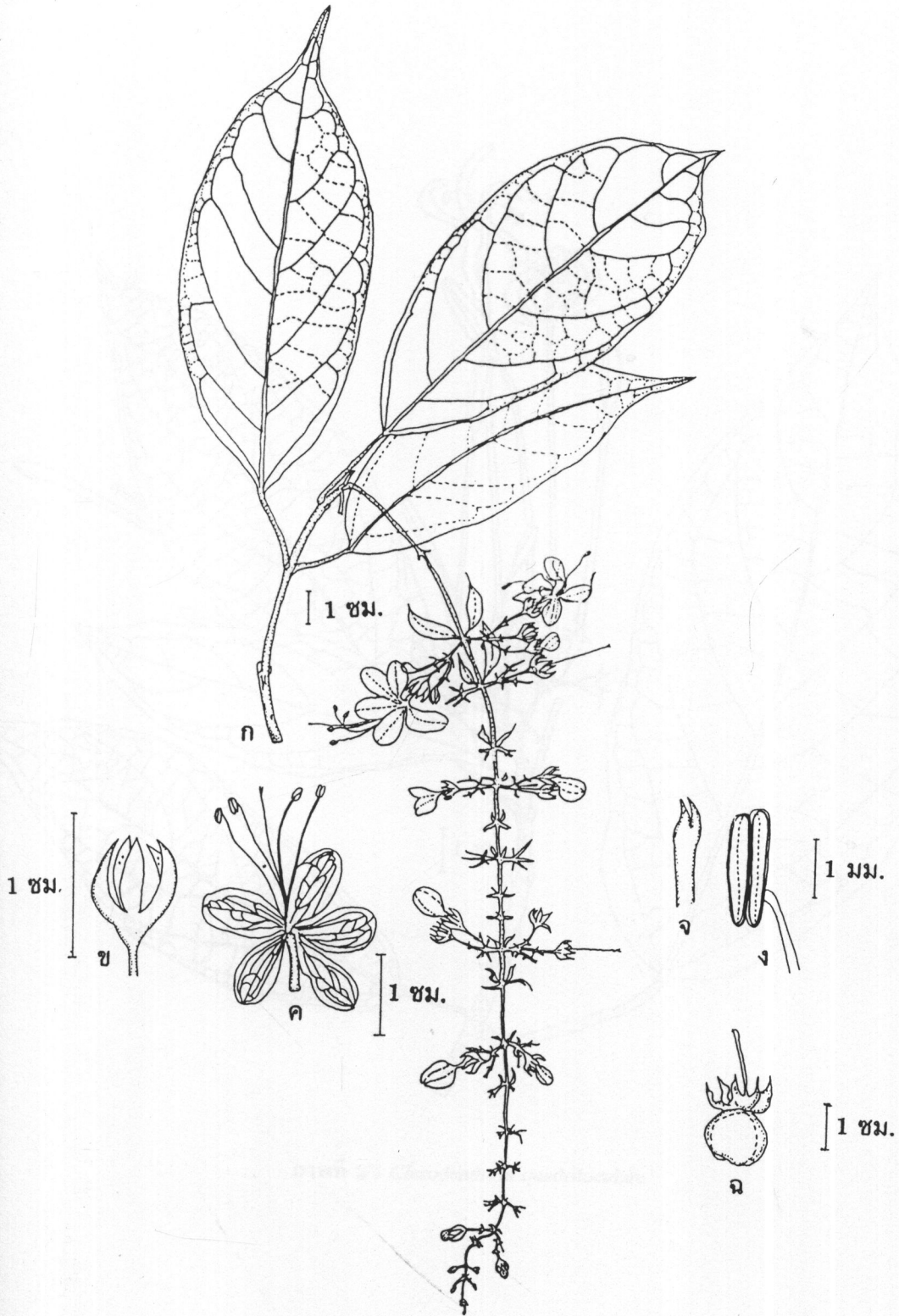
ภาพที่ 23 *Clerodendrum myrmecophilum* ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. กลีบดอก ง. อับเรณู และ จ. ผล



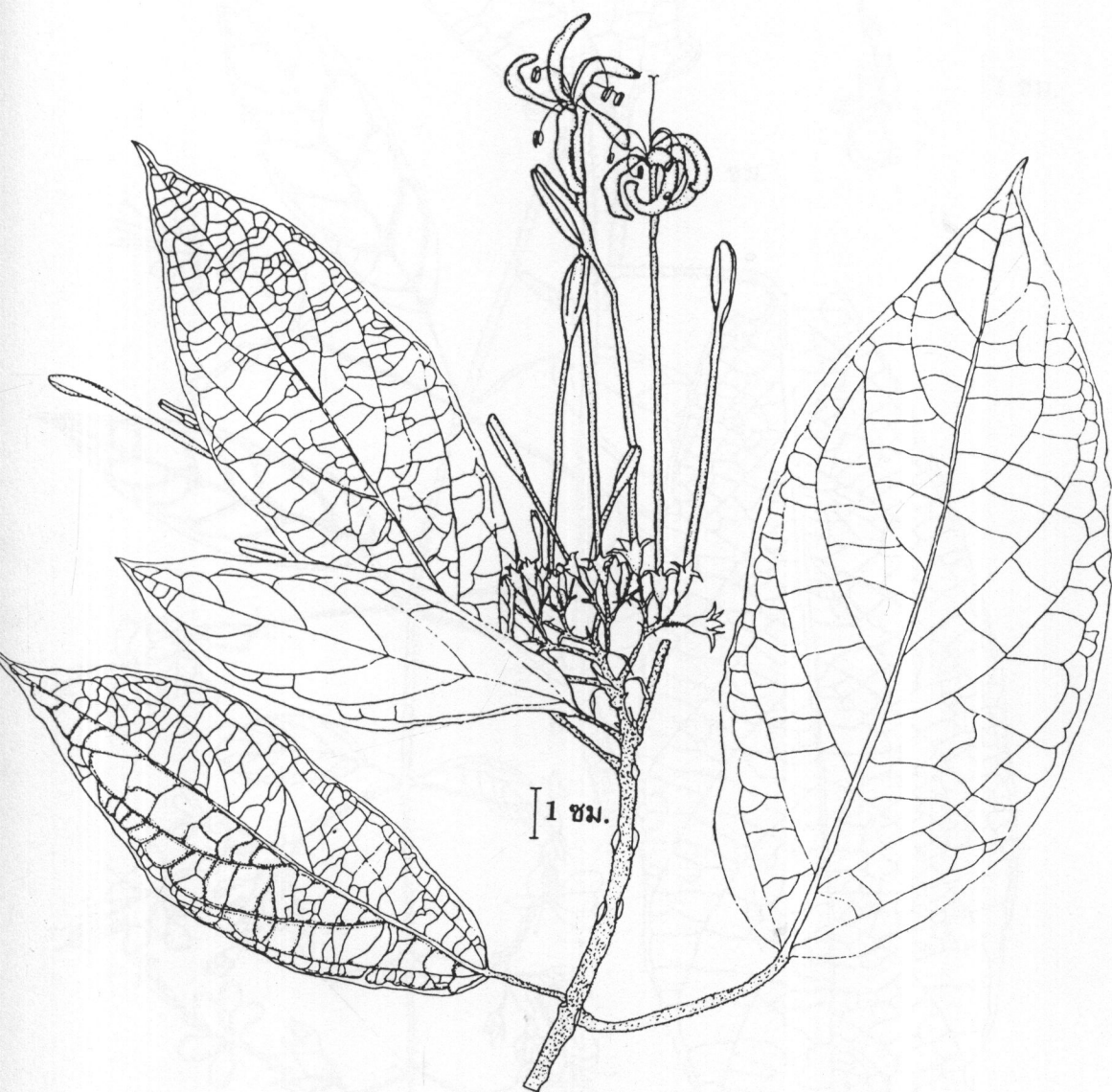
ภาพที่ 24 *Clerodendrum paniculatum* ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก
จ. ขอดเกสรเพศเมีย และ ฉ. ผล



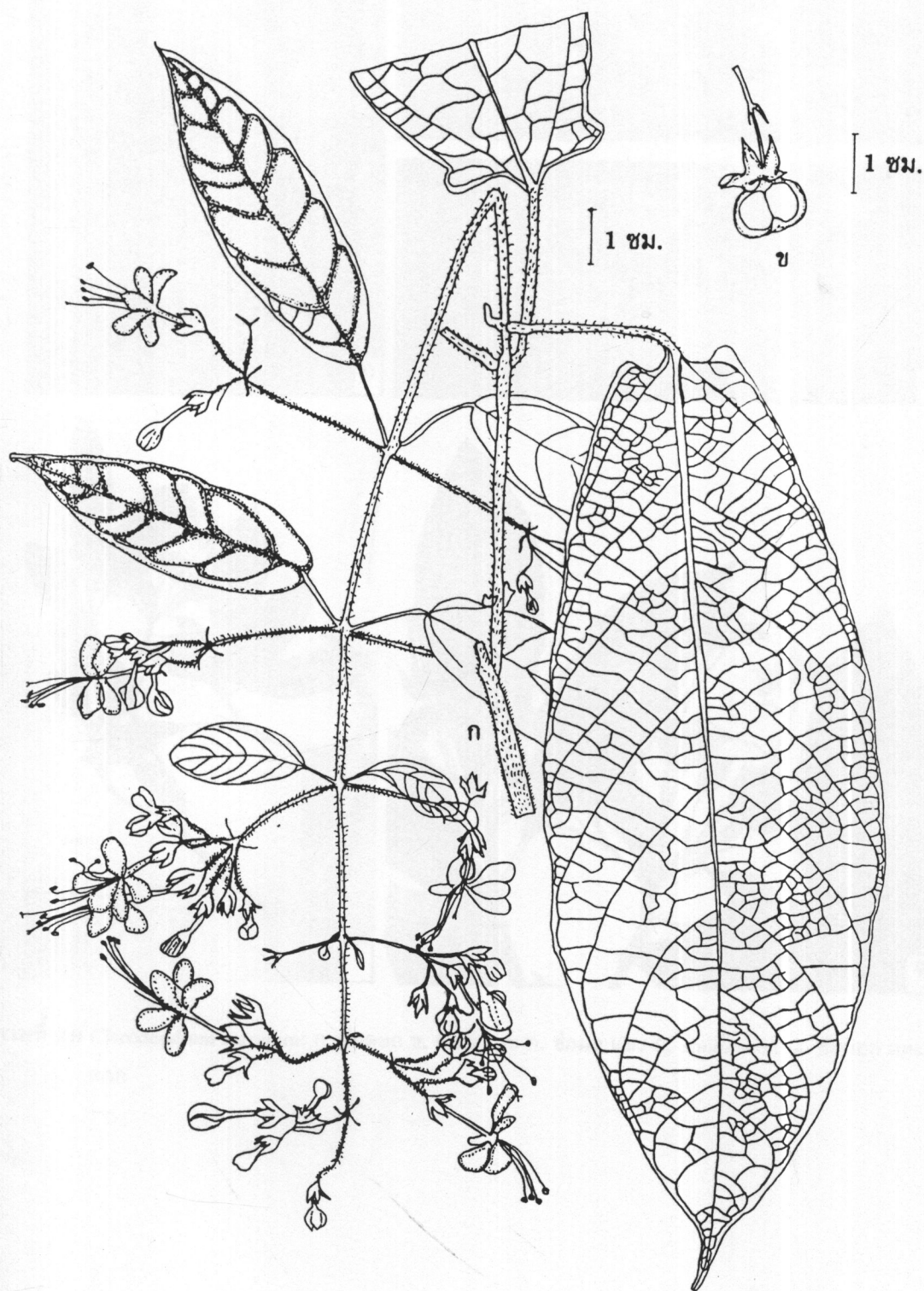
ภาพที่ 25 *Clerodendrum penduliflorum*: ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ช่อผล; *C. quadriloculare*: ง. ช่อดอก และ จ. ดอก และ *C. schmidtii*: ฉ. ช่อดอก และ ช. ช่อผล



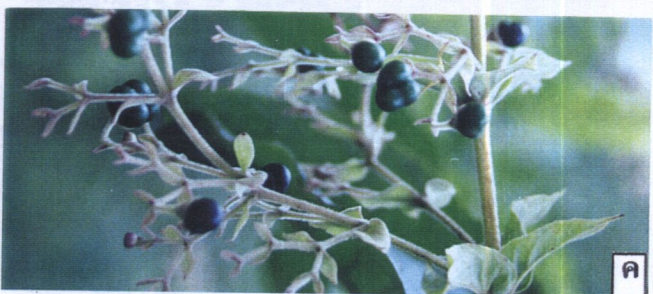
ภาพที่ 26 *Clerodendrum penduliflorum* ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. กลีบดอก ง. อับเรณู จ. ยอดเกสรเพศเมีย และ ฉ. ผล



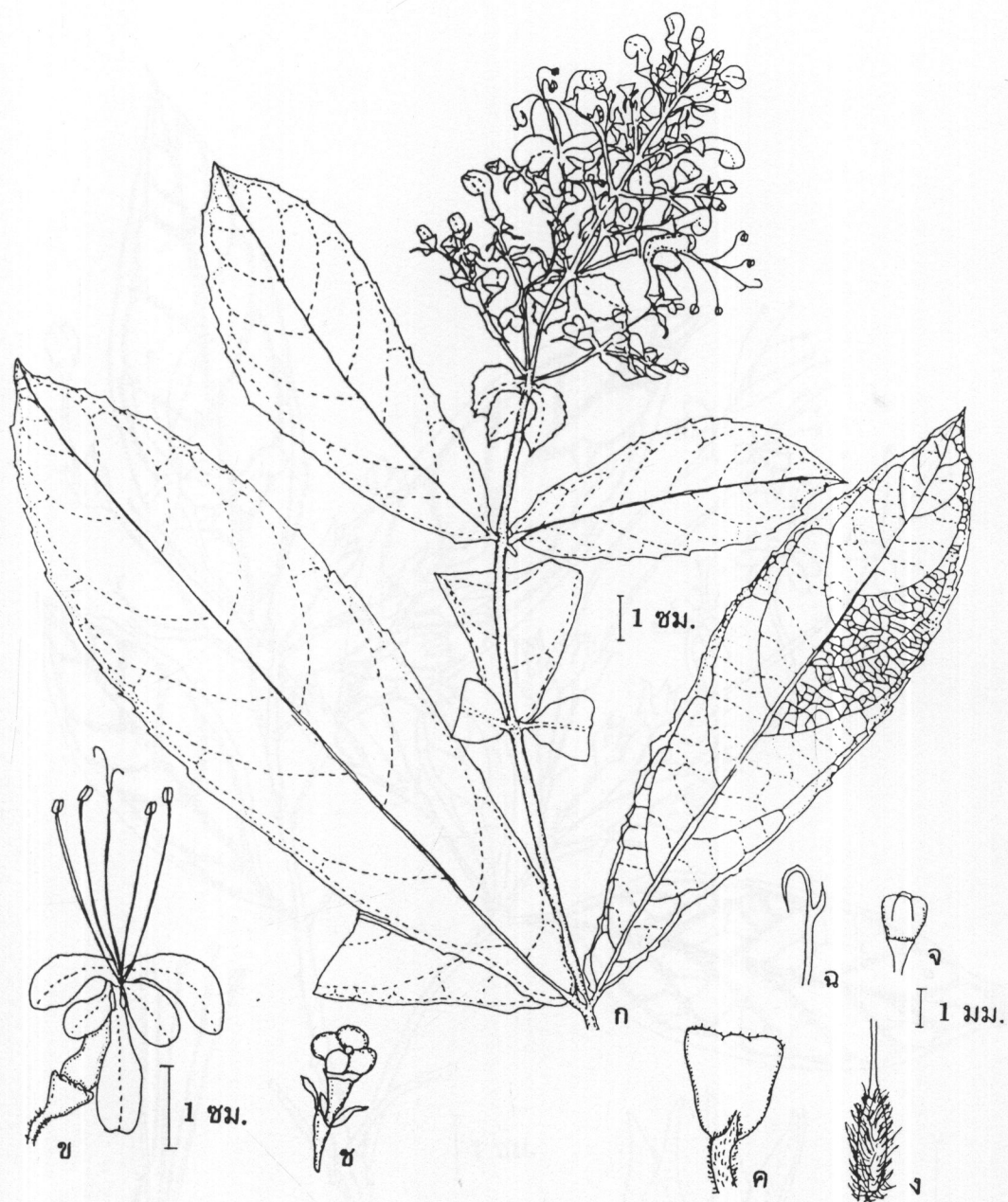
ภาพที่ 27 *Clerodendrum quadriloculare*



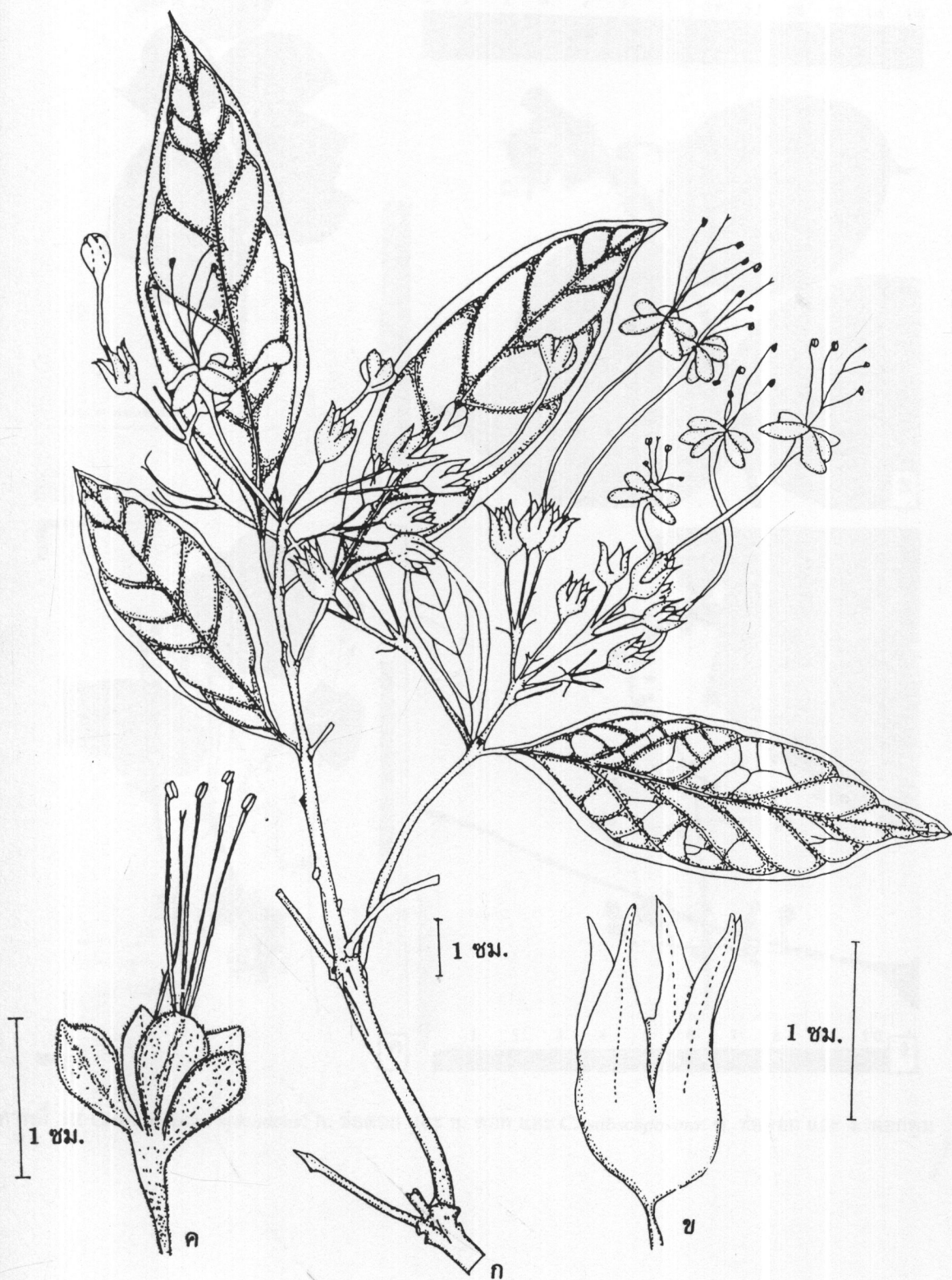
ภาพที่ 28 *Clerodendrum schmidtii* ก. ช่อดอก และ ข. ผล



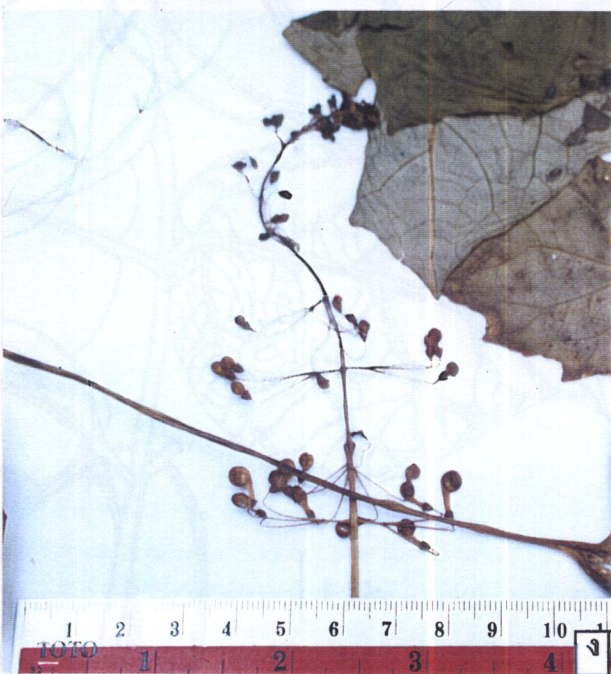
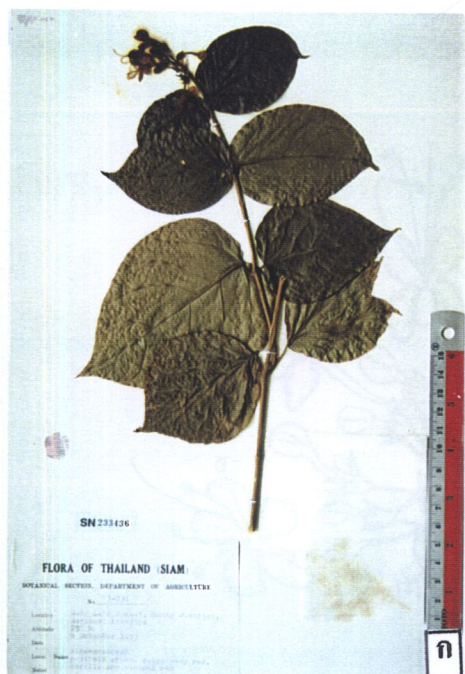
ภาพที่ 29 *Clerodendrum serratum*: ก. ช่อดอก ข. ดอก และ ค. ช่อผล และ *C. smitinandii*: ง. ช่อดอก และ จ. ดอก



ภาพที่ 30 *Clerodendrum serratum* ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. กลีบเลี้ยง ง. โคนก้านชูอับเรณู จ. รังไข่ ฉ. ยอดเกสร
เพศเมีย และ ช. ผล



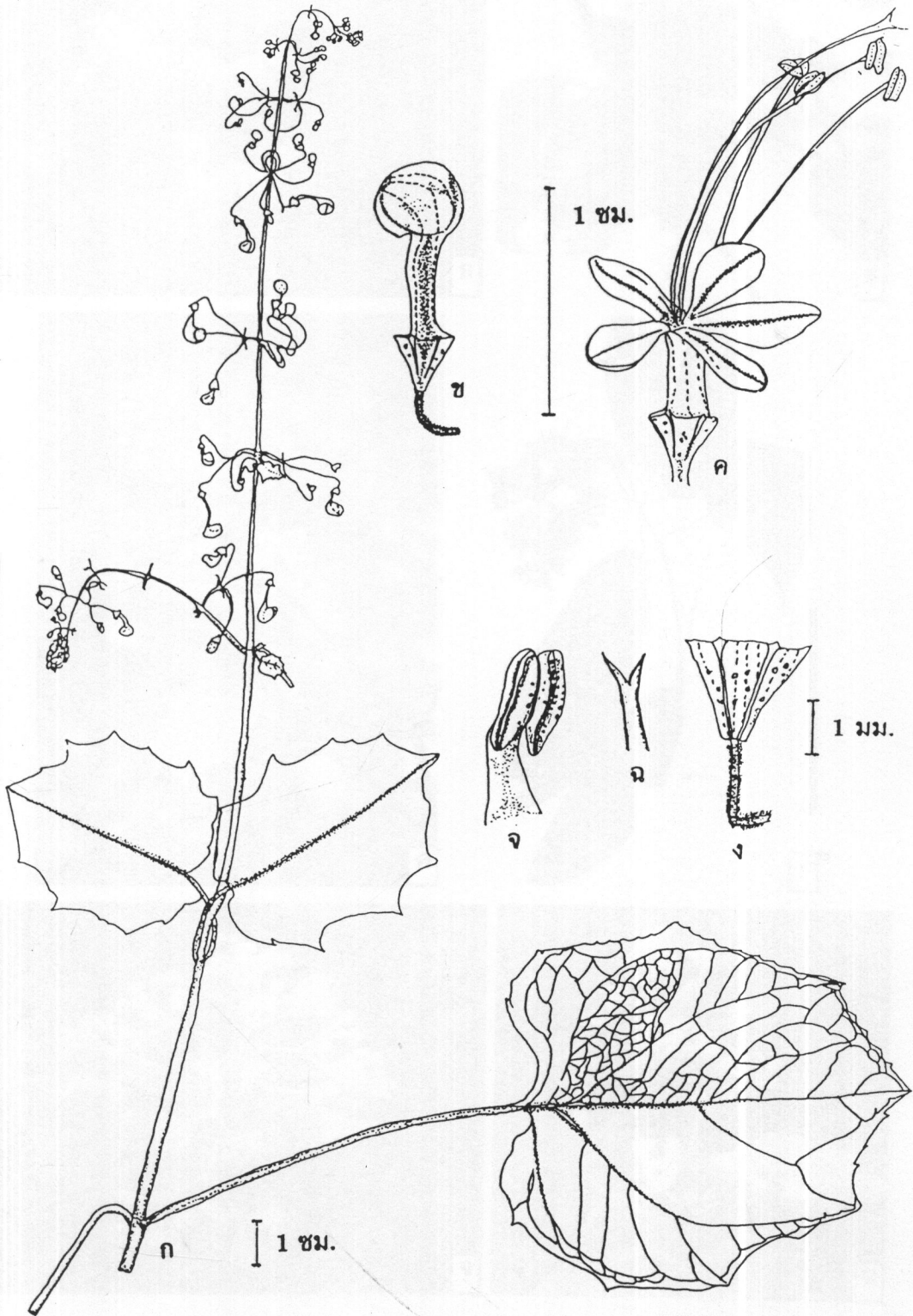
ภาพที่ 31 *Clerodendrum smitinandii* ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง และ ค. กลีบดอก



ภาพที่ 32 *Clerodendrum splendens*: ก. ช่อดอก และ ข. ดอก และ *C. subscaposum*: ค. ช่อดอก และ ง. ดอกตูม



ภาพที่ 33 *Clerodendrum splendens* ก. ช่อดอก และ ข. กลีบเลี้ยง



ภาพที่ 34 *Clerodendrum subscaposum* ก. ช่อดอก ข. ดอกตูม ค. ดอกบาน ง. กลีบเลี้ยง จ. อับเรณู และ
 ฉ. ขอดเกสรเพศเมีย



ก



ข



ค



ง

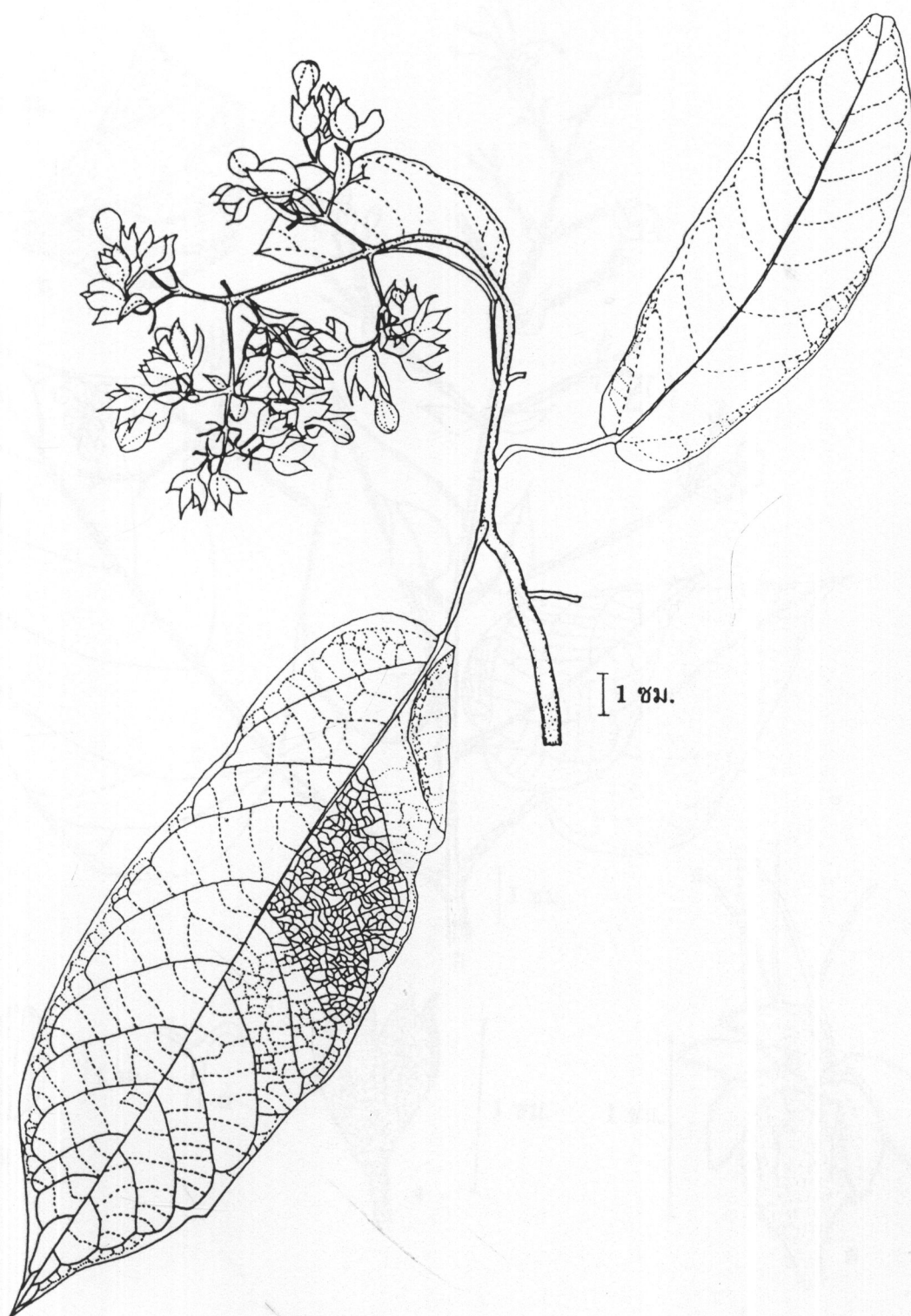


จ

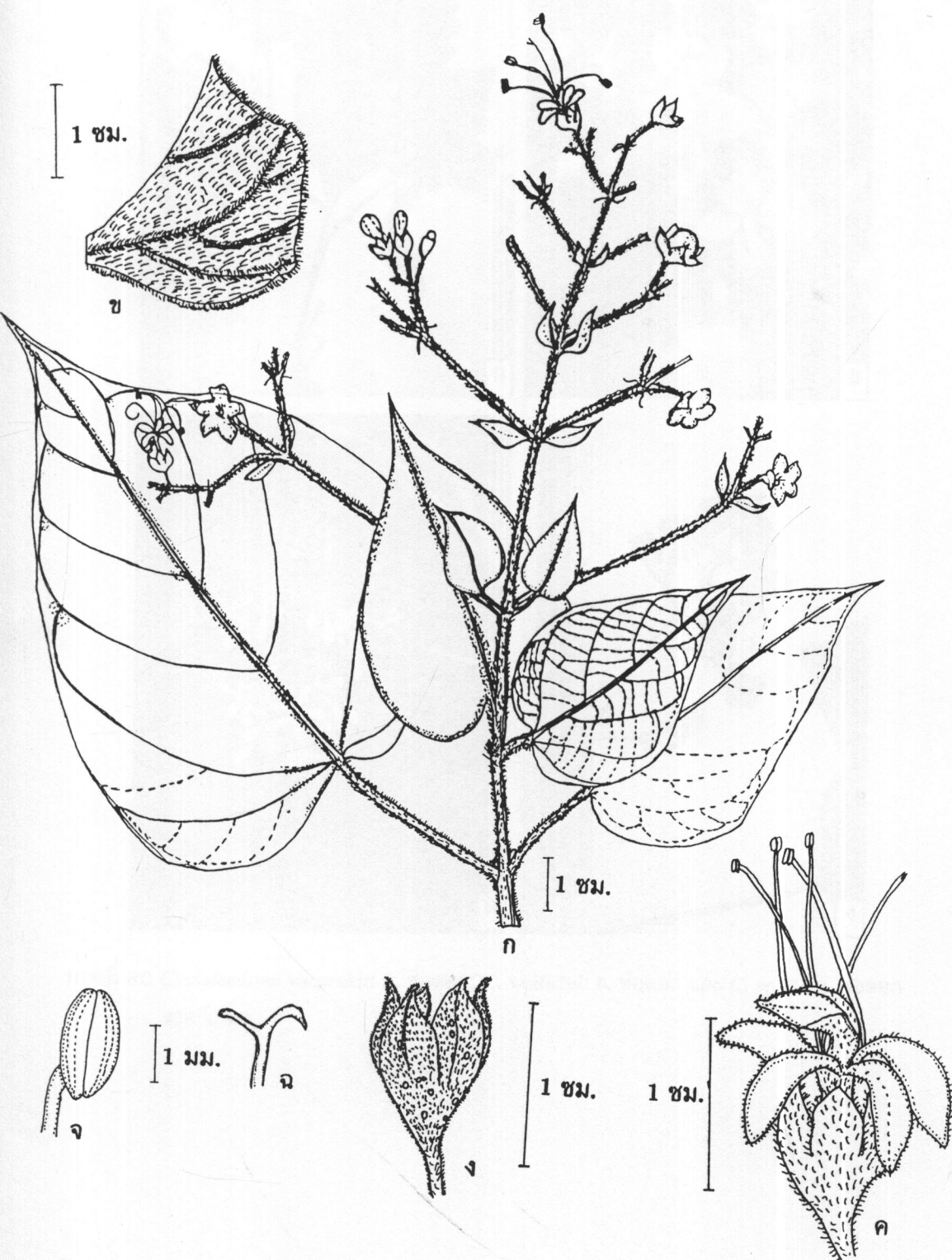


ฉ

ภาพที่ 35 *Clerodendrum thomsonae*: ก. ช่อดอก และ ข. ช่อผล; *C. ugandense*: ค. ช่อดอก; *C. umbratile*:
 ง. ช่อดอก และ *C. villosum*: จ. ช่อดอก และ ฉ. ช่อผล



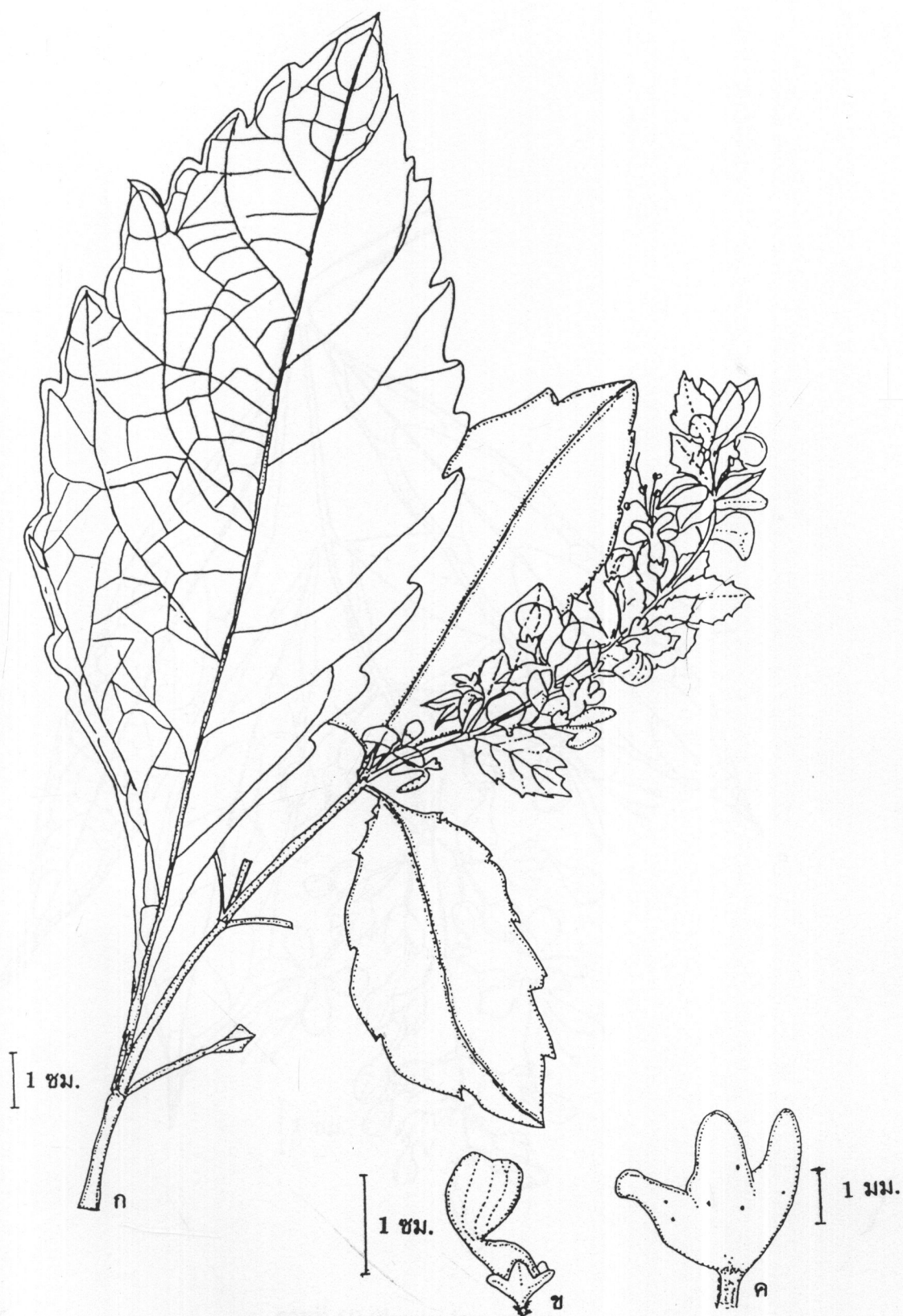
ภาพที่ 36 *Clerodendrum umbratile*



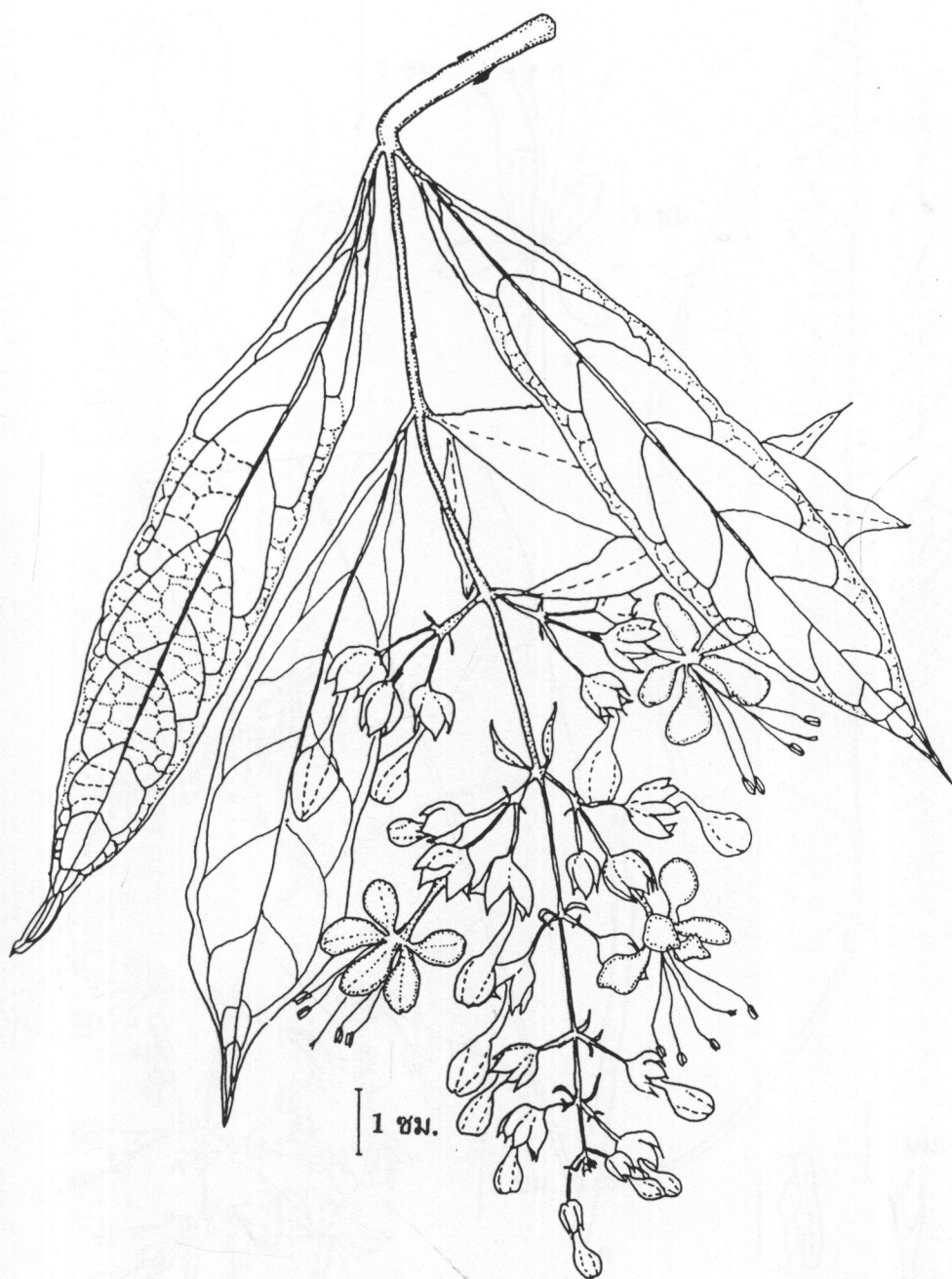
ภาพที่ 37 *Clerodendrum villosum* ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. ดอก ง. กลีบเลี้ยง จ. อับเรณู และ ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย



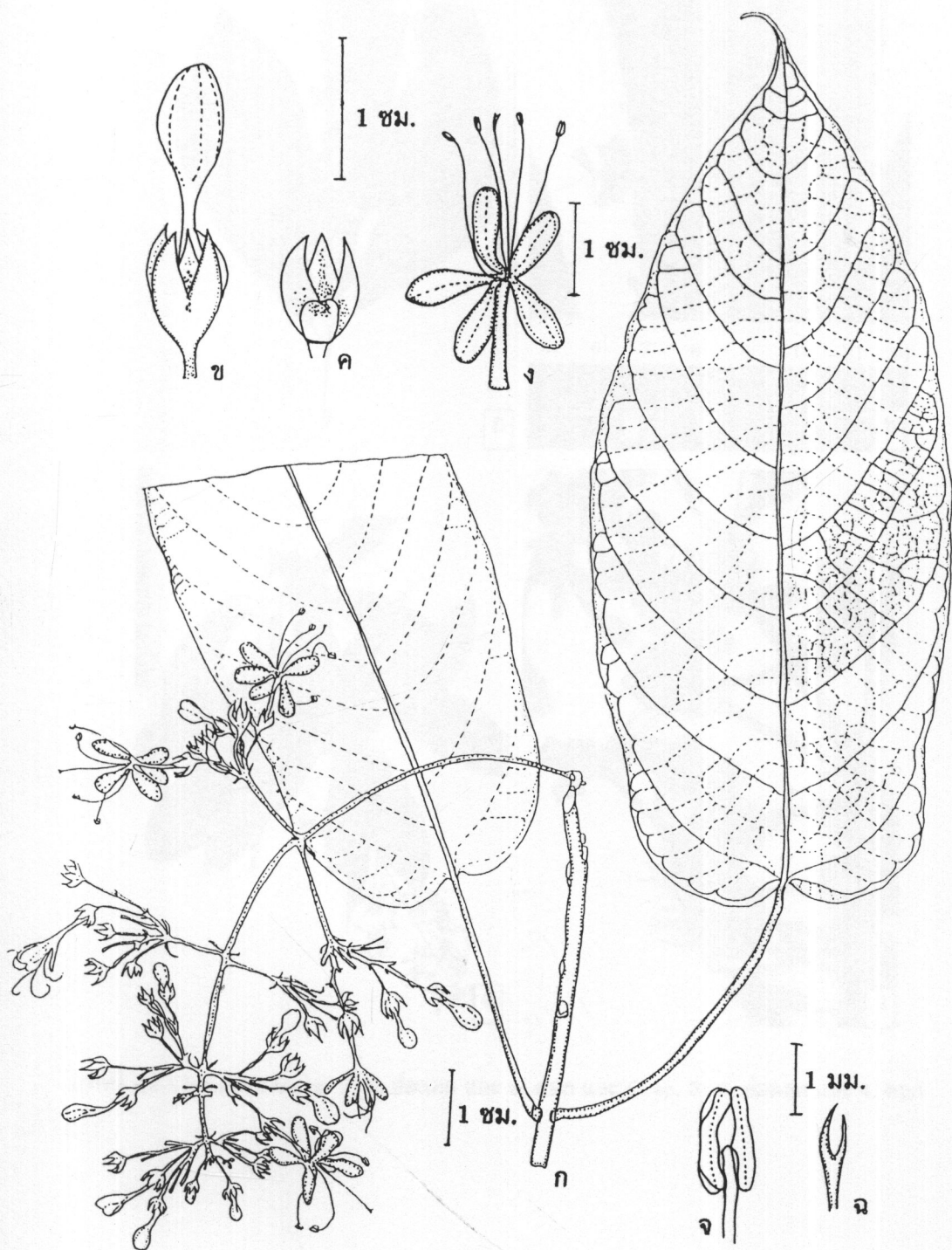
ภาพที่ 38 *Clerodendrum vanprukii*: ก. ช่อดอก; *C. wallichii*: ข. ช่อดอก และ *C. sp. 1*: ค. ช่อดอก และ ง. ผล



ภาพที่ 39 *Clerodendrum vanprukii* ก. ช่อดอก ข. ดอกตูม และ ค. กลีบเลี้ยง



ภาพที่ 40 *Clerodendrum wallichii*



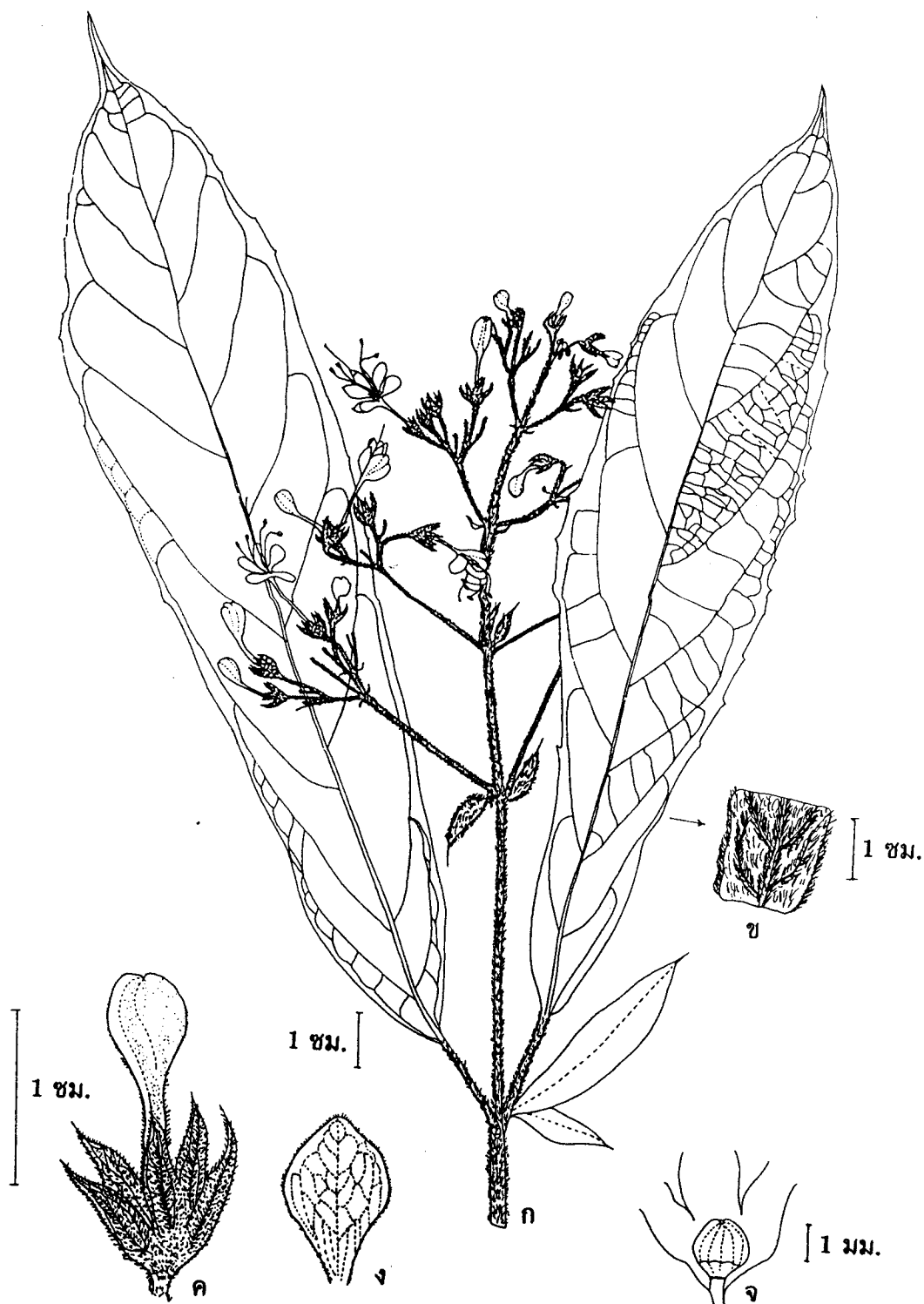
ภาพที่ 41 *Clerodendrum* sp. 1 ก. ช่อดอก ข. ดอกตูม ค. กลีบเลี้ยง ง. กลีบดอก จ. อับเรณู และ ฉ. ยอดเกสรเพศเมีย



ภาพที่ 42 *Clerodendrum* sp. 2: ก. ช่อดอก และ ข. ดอก และ *C. sp. 3*: ค. ช่อดอก และ ง. ดอก



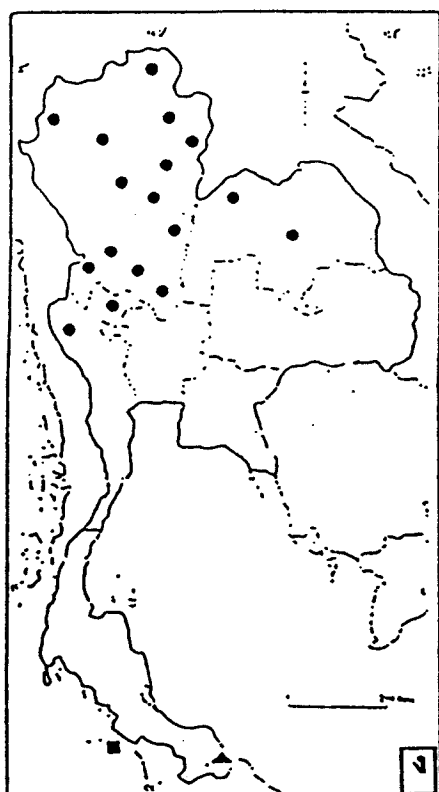
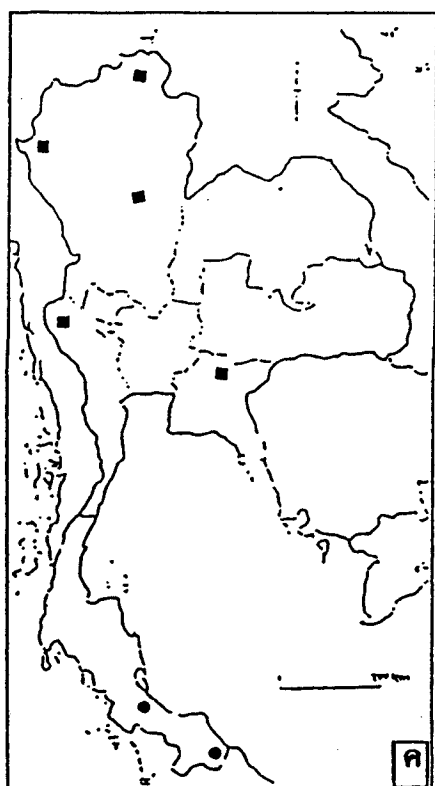
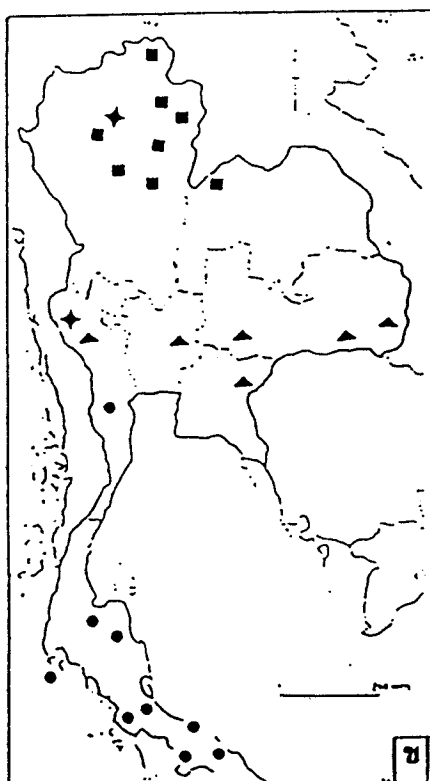
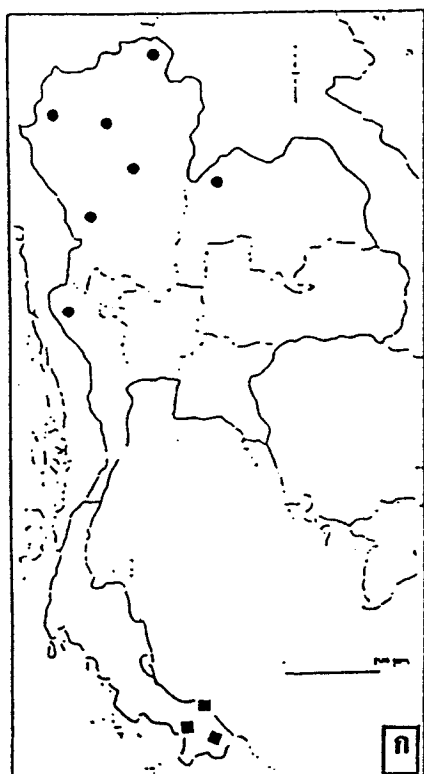
ภาพที่ 43 *Clerodendrum* sp. 2 ก. ช่อดอก ข. กลีบเลี้ยง ค. อับเรณู ง. รังไข่ และ จ. ยอดเกสรเพศเมีย



ภาพที่ 44 *Clerodendrum* sp. 3 ก. ช่อดอก ข. แผ่นใบด้านล่าง ค. ดอกตูม ง. แฉกกลีบดอก และ จ. รังไข่

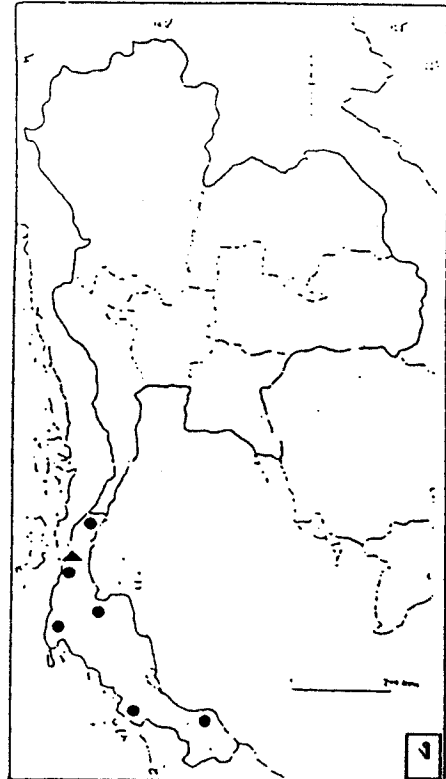
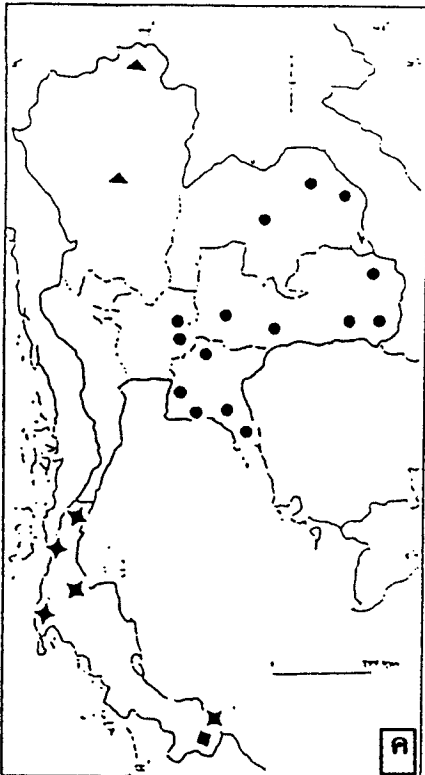
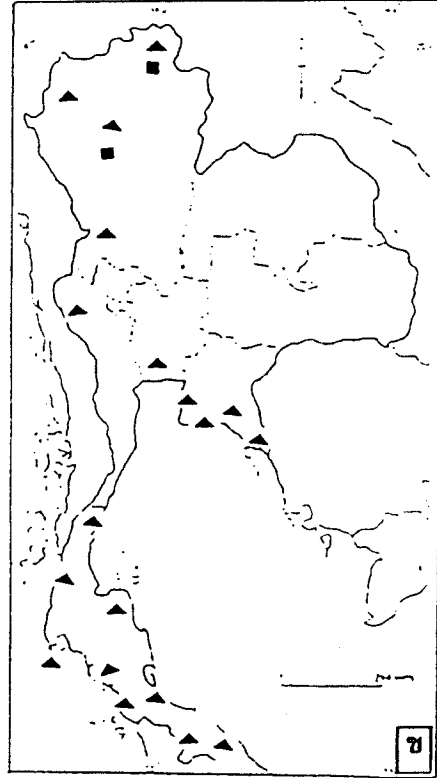
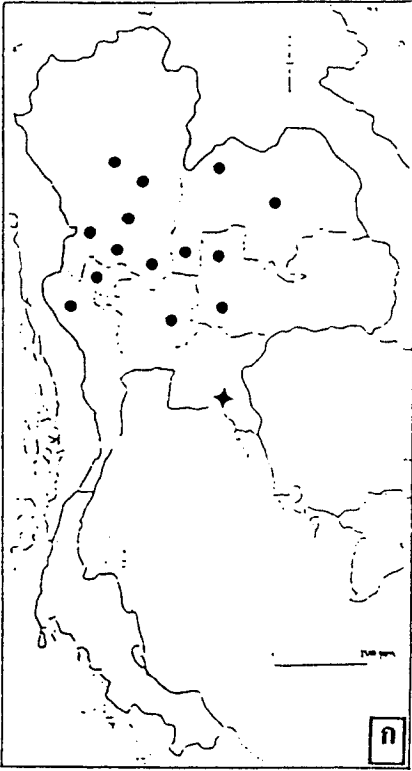
ภาพที่ 45 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพนมสวรรค์

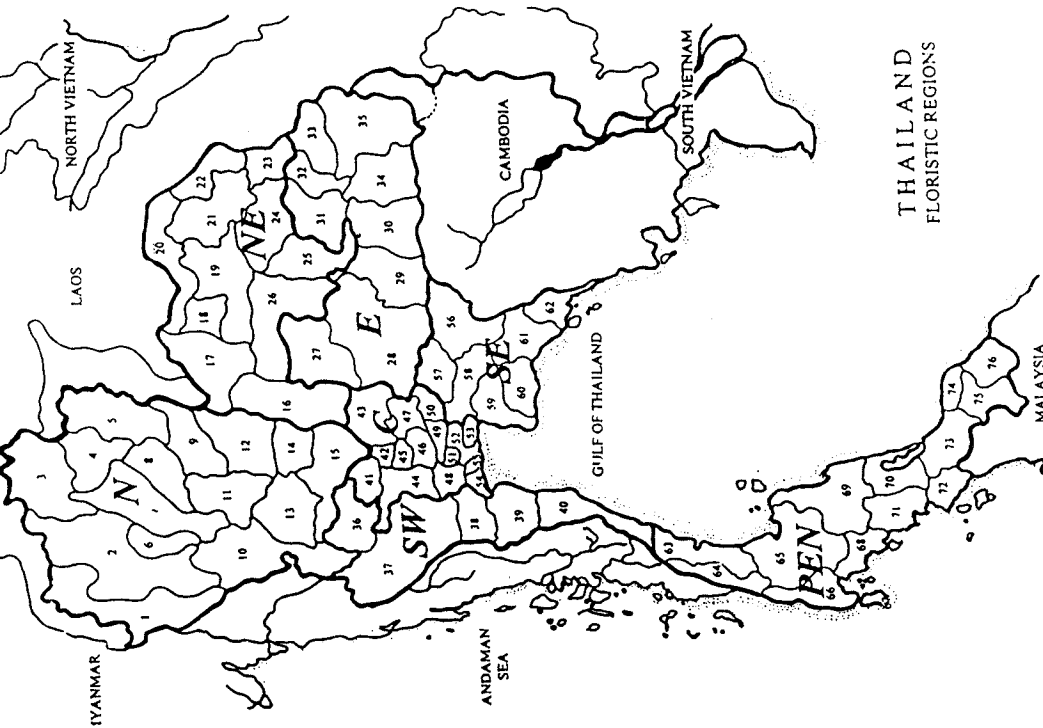
- ก. ● *Clerodendrum chinense* var. *simplex*
■ *C. deflexum*
- ข. ● *C. disparifolium*
◆ *C. farinosum*
■ *C. garrettianum*
▲ *C. godefroyi*
- ค. ● *C. cf. hispidum*
■ *C. japonicum*
- ง. ● *C. kaempferi*
■ *C. lankawiense*
▲ *C. myrmecophilum*



ภาพที่ 46 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพนมสวรรค์

- ก. ● *Clerodendrum lloydianum*
✦ *C. smitinandii*
- ข. ■ *C. subscaposum*
▲ *C. penduliflorum*
- ง. ● *C. schmidtii*
▲ *C. vanprukii*
■ *C. umbratile*
✦ *C. sp. 1*
- จ. ● *C. sp. 2*
▲ *C. sp. 3*





N (North)	E (East)	
1 แม่ฮ่องสอน	27 ชัยภูมิ	52 กรุงเทพมหานคร
2 เชียงใหม่	28 นครราชสีมา	53 สมุทรปราการ
3 เชียงราย	29บุรีรัมย์	54 สมุทรสงคราม
4 พะเยา	30 สุรินทร์	55 สมุทรสาคร
5 น่าน	31 ร้อยเอ็ด	56 SE (South-East)
6 ลำพูน	32 อีสาน	57 สระแก้ว
7 ลำปาง	33 อ่างทอง	58 ปราจีนบุรี
8แพร่	34 ศรีสะเกษ	59 ฉะเชิงเทรา
9 อุตรดิตถ์	35 อุบลราชธานี	60 ชลบุรี
10 ตาก	SW (South-West)	61 ระยอง
11 ตูยชัย	36 อุทัยธานี	62 จันทบุรี
12 พิจิตร	37 กาญจนบุรี	63 ตราด
13 กำแพงเพชร	38 ราชบุรี	PEN (Peninsular)
14 พิษณุ	39 เพชรบุรี	63 ชุมพร
15 นครสวรรค์	40 ปะจาวศรีษันธ์	64 ระนอง
NE (North-East)	C (Central)	65 สุราษฎร์ธานี
16 เพชรบูรณ์	41 ชัยนาท	66 พังงา
17 เลย	42 สิงห์บุรี	67ภูเก็ต
18หนองบัวลำภู	43 ลพบุรี	68 กระบี่
19 อุตรดิตถ์	44 สุพรรณบุรี	69 นครศรีธรรมราช
20หนองคาย	45 อ่างทอง	70 พัทลุง
21 สกลนคร	46 พระนครศรีอยุธยา	71 ตรัง
22 นครพนม	47 สระบุรี	72 สตูล
23 มุกดาหาร	48 นครปฐม	73 สงขลา
24 กาฬสินธุ์	49 ปทุมธานี	74 ปัตตานี
25 มหาสารคาม	50 นครนายก	75 ยะลา
26ขอนแก่น	51 นนทบุรี	76 นราธิวาส

ภาพที่ 47 เขตการแพร่กระจายพันธุ์และแผนที่จังหวัดของประเทศไทย จากหนังสือพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย เล่ม 6 (4)

บทที่ 3

เรณูวิทยา

การศึกษานุกรมวิธานพืช โดยใช้ข้อมูลของเรณูวิทยา โคโรโมโซม ซีวโมเลกุล เอ็มบริโอวิทยา ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืช หรือ numerical taxonomy มาใช้ร่วมกับข้อมูลของลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืชเพื่อการจำแนก ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับพืชที่มีความใกล้ชิด หรือมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก ซึ่งการใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถจำแนกพืชได้อย่างชัดเจนหรือบางครั้งไม่สามารถจำแนกพืชได้โดยเฉพาะระดับชนิด ดังนั้นจึงมีการนำลักษณะอื่น หรือวิธีการอื่น มาช่วยในการตัดสินใจหรือช่วยเสริมกับลักษณะทางสัณฐานวิทยา ทำให้มีความถูกต้องในการจำแนกพืชได้มากยิ่งขึ้น และให้ได้ความใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น เนื่องจากเรณูมีลักษณะสัณฐานวิทยาที่มีคุณค่าทางอนุกรมวิธานพืช คือ ชนิด รูปร่าง ขนาด สมมาตร ขั้ว ช่องเปิด โครงสร้างของผนังชั้นนอกและชั้นใน และลวดลายบนผนังชั้นนอก เป็นลักษณะเฉพาะในพืชแต่ละชนิด หรือแต่ละกลุ่มพืช สามารถใช้บ่งบอกหรือจำแนกได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้นในการศึกษาพืชสกุลพนมสวรรค์ครั้งนี้ จึงได้นำลักษณะทางเรณูวิทยาของพืชบางชนิดมาศึกษา

การตรวจเอกสาร

Nair (1965) รายงานการศึกษาเรณูของพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศอินเดีย จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ *C. infortunatum* พบว่า มีช่องเปิดแบบร่อง (colpate) แบบ 3-zonocolpate รูปร่างแบบ spheroidal เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 60 ไมโครเมตร ลวดลายของผนังชั้นนอก (exine sculpturing) แบบ spinulose (เป็นชนิดเดียวกับแบบ echinate) หนามยาวประมาณ 1 ไมโครเมตร และ เรณูของ *C. serratum* มีช่องเปิดแบบ 3-zonocolpate มีรูปร่างแบบ spheroidal เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 71 ไมโครเมตร ลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ spinulose มีหนามยาวประมาณ 2.8 ไมโครเมตร นอกจากนี้มีการศึกษาเรณูพืชวงศ์กะเพรา จำนวน 29 ชนิด พบว่าเรณูส่วนใหญ่มีช่องเปิดแบบร่อง แบบ 3-zonocolpate หรือแบบ 6-zonocolpate รูปร่างแบบ subprolate, spheroidal, oblate, prolate, prolate spheroidal หรือแบบ suboblate ความยาวของแกนระหว่างขั้ว (polar axis) 17.5-52 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร (equatorial axis) 14-43 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอก (exine) หนาประมาณ 1 ไมโครเมตร มีลวดลายแบบ psilate หรือแบบ reticulate และศึกษาเรณูพืชวงศ์ไม้สัก จำนวน 3 ชนิด พบว่าเรณูมีช่องเปิดแบบร่อง แบบ 3-zonocolpate รูปร่างแบบ spheroidal หรือแบบ subprolate ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 24-42 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 20-35 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอก หนาประมาณ 1.4 ไมโครเมตร ลวดลายแบบ granulose หรือแบบ reticulate

Erdtman (1966) ศึกษาเรณูของพืชวงศ์กะเพรา 55 สกุล 100 ชนิด พบว่าเรณูส่วนใหญ่มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 หรือ 6 ร่อง พบน้อยมี 4 ร่อง ช่องเปิดมีเยื่อแบบ granulate มีรูปร่างแบบ oblate ถึงแบบ prolate ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 20-21 ไมโครเมตร ความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 14-125 ไมโครเมตร ผนังชั้น sexine มีความหนามากกว่า หรือเท่ากับชั้น nexine และส่วนใหญ่ลวดลายบนผนังแบบ reticulate และศึกษาเรณูของพรรณไม้วงศ์ไม้สัก 40 สกุล 85 ชนิด พบว่าเรณูส่วนใหญ่มีช่องเปิดแบบร่องมี (2-)3(-5) ช่อง แบบ 6-rugate หรือแบบร่องซ้อนทับกับแบบร่อง (colporate) 3 ช่อง เรณูส่วนใหญ่มีรูปร่างแบบ peroblate, prolate, prolate-spheroidal, oblate, subprolate, oblate-spheroidal และ spheroidal ผนังชั้นนอกส่วนใหญ่มีลวดลายแบบ reticulate ซึ่งลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืชวงศ์ไม้สักและวงศ์กะเพรา มีลักษณะที่มีความคล้ายคลึงกัน และแตกต่างกัน

Varghese และ Verma (1968) ศึกษาเรณูของพรรณไม้วงศ์กะเพรา 19 สกุล 29 ชนิด ซึ่งแบ่งเป็น 4 วงศ์ย่อย 8 เผ่า พบว่า เรณูมีช่องเปิดแบบ 3-zonocolpate หรือแบบ 6-zonocolpate รูปร่างแบบ oblate, subprolate, oblate spheroidal ถึง spheroidal ส่วนผนังชั้นนอก เรียบหรือมีลวดลายแบบ reticulate, retipilate, areolate, granulate และ แบบเรียบ (smooth wall, psilate)

Nair (1970) รายงานผลการศึกษาลักษณะพื้นฐานวิทยาเรณูของพืชวงศ์กะเพรา และวงศ์ไม้สัก โดยจัดอยู่ในอันดับ (Order) Tubiflorae พบว่าช่องเปิดของเรณูพืชทั้งสองวงศ์นี้มีความหลากหลายมาก

Huang (1972) ศึกษาเรณูของพืชวงศ์ไม้สักในประเทศไทยได้พบ พบว่าเรณูมีช่องเปิดแบบร่องซ้อนทับกับแบบรูป 3 ช่อง แบบร่อง 3 ช่อง พบน้อยมี 6 ร่อง หรือแบบร่องที่มีการเรียงตัวไม่เป็นระเบียบ (pericolpate) รูปร่างแบบ prolate ถึงแบบ oblate ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 19-76 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 15-70 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขั้ว (polar view) แบบ inter-subangular, circular หรือแบบ circular-lobate ช่องเปิดเป็นแนวยาว ผนังชั้นนอกหนา 1-2 ไมโครเมตร มีลวดลายแบบ psilate, scabrate หรือแบบ echinate ผนังชั้น sexine แบบ reticulate มีชั้น nexine หนากว่าชั้น sexine และศึกษาเรณูของพืชสกุลพนมสวรรค์ พบว่าส่วนใหญ่เรณูที่มีช่องเปิดแบบร่อง 3-6 ช่อง รูปร่างแบบ oblate ถึงแบบ subprolate ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 42-76 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 43-71 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขั้วแบบ circular ผนังชั้นนอกหนาประมาณ 2 ไมโครเมตร มีชั้น sexine แบบ granulate ลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate มีหนามขนาด $1.5-2 \times 1-1.5$ ไมโครเมตร มีชั้น nexine บางกว่าชั้น sexine ตัวอย่างพืชที่ศึกษา ได้แก่ เรณูของ *C. cryptophyllum* มีรูปร่างแบบ oblate ถึงแบบ oblate-spheroidal ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 43-53 ไมโครเมตร ความยาวของแกนในแนวเส้นศูนย์สูตร 43-54 ไมโครเมตร ช่องเปิด ยาว 35-42 ไมโครเมตร กว้างประมาณ 2 ไมโครเมตร, เรณูของ *C. inerme* มีรูปร่างแบบ oblate ถึงแบบ subprolate ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 42-67 ไมโครเมตร ความยาวของแกนในแนวเส้นศูนย์สูตร 56-71 ไมโครเมตร และ เรณูของ *C. paniculatum* มีช่องเปิดแบบร่อง 6 ร่อง แบบ pericollate ขนาด 53-57 ไมโครเมตร ช่องเปิด ยาว 22-28 ไมโครเมตร กว้างประมาณ 2 ไมโครเมตร, เรณูของ *C. trichotomum* มีรูปร่างแบบ subprolate ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 56-76 ไมโครเมตร ความยาวของแกนในแนวเส้นศูนย์สูตร 45-60 ไมโครเมตร ช่องเปิด ยาว 45-53 ไมโครเมตร กว้างประมาณ 2 ไมโครเมตร

Raj (1974) ศึกษาเรณูของพรรณไม้วงศ์กะเพราในเผ่า Ocimoideae และ Satureineae แบ่งเป็นเผ่าย่อย Euoioeae, Laranduleae, Pogostemoneae, Menthioideae และ Melisseae ตามลำดับ จำนวน 28 สกุล 45 ชนิด พบว่า เรณูมีรูปร่างแบบ subprolate ถึง แบบ prolate มีช่องเปิดแบบ monotreme และ monozonocolpate จำนวน 3 หรือ 6 ช่อง มีผนังชั้น sexine แบบ reticulate ชั้น peritectate แบบ reticulate, striato-reticulate punctitegillate, supra-reticulate และ retipilate

Rao และ Shukla (1975) ศึกษาเรณูของพรรณไม้สกุลพนมสวรรค์ จำนวน 1 ชนิด คือ *C. infortunatum* ในประเทศอินเดีย พบว่าเรณูมีช่องเปิดแบบร่อง แบบ 3-zonocolpate ร่องมีลักษณะแคบ ช่องเปิดมีเยื่อหุ้มแบบ crustate พื้นที่ระหว่างช่องเปิดห่าง 20 ไมโครเมตร รูปร่างแบบ subprolate รูปร่างในแนวขั้ว (polar view) แบบรูปกลม ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 68-76 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 46-64 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอก หนาประมาณ 2.9 ไมโครเมตร มีลวดลายแบบ spinulate นอกจากนี้ยังศึกษาเรณูพืชวงศ์กะเพราอีก 5 ชนิด พบว่าเรณูส่วนใหญ่ มีช่องเปิดแบบร่อง แบบ 3-zonocolpate, 5-7-colpate รูปร่างแบบ prolate, prolate spheroidal หรือแบบ subprolate ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 28-52 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 16-56 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอก หนาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังแบบ areolate, foveolate, granulate, reticulate หรือแบบ retipilate

Vij และ Kashyap (1975) ศึกษาเรณูของพรรณไม้วงศ์กะเพรา 22 สกุล 34 ชนิด โดยกรรมวิธีอะซีโดไลซิส พบว่า เรณูมีสีน้ำตาลแกมดำ ถึงสีเหลือง มีรูปร่างแบบ prolate, subprolate, prolate spheroidal ถึง แบบ spheroidal ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 15-69.9 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามเส้นศูนย์สูตร 13.3-59.9 ไมโครเมตร มีช่องเปิด 4 แบบ คือ 3-zonocolpate, 3-zonocolporoidate, 3-operculicolpate และ 6-zonocolpate และมี 2 ชนิดที่เป็น heterocolpate ซึ่งมีช่องเปิดแบบ zonocolpate จำนวน 6 หรือ 8 ช่องเปิด, แบบ zonocolpate จำนวน 6, 8 หรือ 11 ช่อง ส่วนผนังชั้นนอกมีลวดลายแบบ mega-reticulate, reticulate, areolate, granulate, foveolate หรือแบบผิวเรียบ

ประนอม จันทโรทัย และคณะ (2526) ศึกษาเรณูของ *Clerodendrum paniculatum* พบว่า เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี ช่องเปิดแบบช่องผสม 3 ช่อง (tricolporate) รูปร่างแบบ sphere รูปร่างตามแนวขั้ว รูปกลม ความยาวของแกนระหว่างขั้วประมาณ 45 ไมโครเมตร ความยาวของแกนในแนวเส้นศูนย์สูตรประมาณ 45 ไมโครเมตร ลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate และแบบ granulate นอกจากนี้ยังศึกษาเรณูของพืชวงศ์กะเพรา จำนวน 5 ชนิด พบว่าเรณูส่วนใหญ่เป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี ช่องเปิดแบบร่องยาวที่เรียงเป็นระเบียบจำนวน 3, 6 หรือ 8 ช่อง รูปร่างแบบ prolate, sphere, oblate และ suboblate รูปร่างในแนวขั้วแบบรูปกลม ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 24-58 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามเส้นศูนย์สูตร 25-50 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 1-4 ไมโครเมตร มีลวดลายแบบ reticulate และศึกษาเรณูพืชวงศ์ไม้สัก จำนวน 4 ชนิด พบว่ามีเรณูแบบเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี ช่องเปิดแบบร่องและแบบรูซ้อนทับ 3 ช่อง หรือ 4 ช่อง รูปร่างแบบ prolate, sphere, oblate หรือ suboblate รูปร่างในแนวขั้วแบบรูปกลม หรือรูปสามเหลี่ยม ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 24-128 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 23-115 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 1-25 ไมโครเมตร และลวดลายแบบ granulate, granulated psilate, psilate หรือแบบ reticulate

Abu-Asab และ Cantino (1992) ศึกษาเรณูของพืชวงศ์ย่อย Lamioideae sensu Erdtman (1945) ในวงศ์กะเพรา พบว่าเรณู ส่วนใหญ่มีช่องเปิดแบบร่อง 3 ช่อง เป็นช่องเปิดที่แท้จริง รูปร่างแบบ suboblate ถึงแบบ euprolate ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 15-103 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามเส้นศูนย์สูตร 13-103 ไมโครเมตร มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ tectate perforate, micro-reticulate และ supra-reticulate และนอกจากนี้อาจพบมีช่องเปิดแบบ tetracolpate, hexapantocolpate และ hexazonocolpate ซึ่งเป็นช่องเปิดแบบเทียม และมีลวดลายที่แตกต่างจากส่วนใหญ่ ได้แก่ แบบ spinulose, verrucate, supra-rugulate, psilate, granulate, suprareticulate-spinose, reticulate หรือแบบ suprareticulate-rugulate

Demissew และ Harley (1992) ศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูในพืชวงศ์กะเพรา วงศ์ย่อย Lamioideae สกุล *Stachys* จำนวน 13 ชนิด พบว่าส่วนใหญ่เรณูเป็นแบบเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ 3-zonocolpate มีเยื่อหุ้มบริเวณช่องเปิดแบบแท้จริงหรือมีเพียงบางส่วน (intect) หรือไม่มี รูปร่างของเรณูขึ้นกับลักษณะการมีเยื่อตรงช่องเปิด พบว่าถ้ามีเยื่อตรงช่องเปิดเพียงเล็กน้อยหรือไม่มี มีรูปร่างเรียวยาว แต่ถ้ามีเยื่อตรงช่องเปิดมักมีรูปร่างแบบ subspheroidal ถึงแบบ subprolate ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 25-38 ไมโครเมตร ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 23-43 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 1-2 ไมโครเมตร ลวดลายแบบ bi-reticulate, compressed reticulate, finely rugulate หรือแบบ rugulate-reticulate

Takhtajan (1992) รายงานการศึกษาเรณูพืชวงศ์ไม้สัก พบว่าส่วนใหญ่มีช่องเปิดแบบ 3-colpate, 3-colporate หรือแบบ 4-colporate พบน้อยแบบ 3-porate หรือแบบ 3-porate มีลวดลายตรงผนังชั้นนอกแบบ tectate perforate จนถึงแบบ psilate และเรณูของพืชวงศ์กะเพรา ส่วนใหญ่มีช่องเปิดแบบร่อง 3-12 ช่องเปิด ตรงช่องเปิดมีเยื่อที่ปราศจากชั้น ectexine ผนังชั้นนอกมีลวดลายแบบ supra-reticulate โดยพืชพจนมสวรรค์จัดอยู่ในวงศ์ย่อย Caryopteridoideae ส่วนใหญ่เรณูมีช่องเปิดแบบ 3-colpate หรือแบบ 3-porate ผนังชั้นนอกมีลวดลายแบบ spinulose

Wagstaff (1992) ศึกษาสัณฐานวิทยาเรณูของวงศ์กะเพราในเผ่า *Mentheae sensu Bentham* (1876) ในวงศ์กะเพรา โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าเรณูมีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 4, 6 หรือ 8 ร่อง *columellae* แบบ simple และมีลวดลายบนผนังแบบ *tectate perforate* ถึง *semitectate* แต่เรณูของพืชสกุล *Collinsonia* มีลวดลายบนผนังแบบ *psilate*

Tissot และคณะ (1994) ศึกษาเรณูของพืชสกุลพนมสวรรค์จำนวน 1 ชนิด คือ *Clerodendrum viscosum* (เป็นชนิดเดียวกับ *C. infortunatum*) ในภาคตะวันตกของประเทศอินเดีย พบว่าเรณูมีช่องเปิดแบบร่อง 3 ช่อง ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 59-71 ไมโครเมตร ความยาวของแกนในแนวเส้นศูนย์สูตร 45-67 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกมีลวดลายแบบ *scabrate* (เป็นแบบเดียวกับแบบ *granulate*) และแบบ *echinate*

วิธีการศึกษา

ศึกษาเรณูวิทยาโดยนำอัดเรณูจากตัวอย่างพืชสดหรือตัวอย่างแห้งของพืชสกุลพนมสวรรค์ใส่ในหลอดแก้วกันแหลม (*centrifuge tube*) เติมน้ำละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (*potassium hydroxide, KOH*) 10 เปอร์เซ็นต์ ใช้แท่งแก้วคนกดให้อับเรณูแตกละเอียด นำไปผ่านกระบวนกรองอะซีโตไลซิสโดยนำอัดเรณูที่เติมน้ำละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 10 เปอร์เซ็นต์ ต้มในน้ำเดือดนานประมาณ 2 นาที นำไปกรองด้วยถ้วยกรอง และใช้น้ำกลั่นล้างตาม นำส่วนที่กรองได้ใส่ในหลอดแก้วกันแหลมแล้วนำไปปั่นเหวี่ยงด้วยเครื่องปั่นเหวี่ยง (*centrifuge*) ที่ความเร็ว 3,000 รอบ เป็นเวลา 1 นาที เทของเหลวส่วนด้านบนทิ้ง เติมน้ำกลั่นเพื่อล้างสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ แล้วนำไปปั่นเหวี่ยง 1 นาที เทของเหลวส่วนด้านบนทิ้ง ทำซ้ำ 2-3 ครั้ง เติมน้ำ *glacial acetic acid* ลงในหลอด นำไปปั่นเหวี่ยง 1 นาที เพื่อกำจัดน้ำ เทของเหลวส่วนด้านบนทิ้ง เติมน้ำ *acetolysis mixture* ซึ่งเป็นส่วนผสมของสาร *acetic anhydride* และกรดซัลฟริกเข้มข้น ในอัตราส่วน 9 ต่อ 1 แล้วนำไปอุ่นในน้ำที่กำลังเดือดเป็นเวลา 1 นาที แล้วนำไปปั่นเหวี่ยง 1 นาที เทของเหลวส่วนด้านบนทิ้ง แล้วล้างเรณูด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้ง โดยนำไปปั่นเหวี่ยงครั้งละ 1 นาที แล้วทำการดึงน้ำออก (*dehydrate*) โดยการเติมแอลกอฮอล์ 70 95 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นำไปปั่นเหวี่ยง ครั้งละ 1 นาที ตามลำดับ เทของเหลวส่วนด้านบนทิ้งบางส่วน แล้วแบ่งที่เหลือเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเก็บไว้ในแอลกอฮอล์ 100 เปอร์เซ็นต์ ในหลอดขนาดเล็กบรรจุเรณู (*vial*) เพื่อนำไปศึกษาเรณู ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด โดยนำไปหยดลงบนแท่นติดตัวอย่าง (*stub*) แล้วนำไปเคลือบทอง และกรณีที่ตัวอย่างดอกของพืชที่ศึกษามีน้อยได้ศึกษาเรณูโดยใช้วิธี เคาเรณูลงบนแท่นติดตัวอย่างเคลือบทอง นำไปศึกษาพร้อมถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ส่วนที่ 2 นำไปปั่นเหวี่ยง 1 นาที อีกครั้ง เทน้ำด้านบนทิ้ง เติมน้ำ *benzene* แล้วนำไปปั่นเหวี่ยง 1 นาที เทของเหลวด้านบนทิ้ง แล้วนำของเหลวที่มีเรณูอยู่ไปใส่ในหลอดขนาดเล็กบรรจุเรณู เติมน้ำมันซิลิโคน (*silicone oil*) 3-4 หยด คนให้เข้ากัน ปิดฝาทิ้งไว้สักครู่ แล้วปิดทับด้วยกระดาษปิดสไลด์ นำไปศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง วัดขนาดเรณูด้วยไมโครมิเตอร์ จำนวนประมาณ 25 เม็ดต่อ 1 ชนิด แล้วนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน บันทึกลักษณะและความหนาของผนังชั้นนอก ลักษณะและจำนวนช่องเปิด รูปร่างและขนาดเรณู ถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง สำหรับสไลด์ที่ศึกษาเก็บไว้ที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การศึกษาเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง ใช้ศึกษาชนิดของเรณู สมมาตร ขั้ว ลักษณะและจำนวนของช่องเปิด รูปร่าง ขนาด ความหนาของผนังชั้นนอก และลวดลายบนผนังชั้นนอก ส่วนการศึกษาเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ใช้ศึกษาชนิดของเรณู สมมาตร ขั้ว ลักษณะและจำนวนของช่องเปิด และลวดลายของผนังชั้นนอก

ตัวอย่างพืชทุกชนิดที่ใช้ในการศึกษาเรณู มีจำนวน 28 ชนิด และ 1 พันธุ์ ได้แก่ *C. chinense** และ var. *simplex*, *C. colebrookianum*, *C. deflexum***, *C. disparifolium*, *C. gattrettianum*, *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum***, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. laeifolium*, *C. lloydianum*, *C. myrmecophilum***, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. quadriloculare*, *C. schmidtii*, *C. serratum*, *C. smitinandii***, *C. thomsonae**, *C. ugandense*, *C. umbratile***, *C. vanprukii***, *C. villosum*, *C. wallichii** และ *C. sp. 1* โดยศึกษาลักษณะของเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง โดยผ่านกรรมวิธีอะซีโตไลซิส จำนวน 22 ชนิด และศึกษาเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน แบบส่องกราด โดยผ่านกรรมวิธีอะซีโตไลซิส หรือการเคาะเรณูแห้งจากอับเรณูโดยตรง จำนวน 25 ชนิด 1 พันธุ์ (* เรณูที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงอย่างเดียว และ ** เรณูที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดอย่างเดียว)

ผลการศึกษา

ศึกษาเรณูของพืชสกุลพยอมสวรรค์ในประเทศไทย จำนวน 28 ชนิด 1 พันธุ์ ผลการศึกษามีดังนี้

(1) *C. chinense* var. *chinense* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ suboblate มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 47.5-97.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 64.83 ± 15.21 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 47.5-90 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 56.4 ± 13.90 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขั้วแบบรูปกลม ผนังชั้นนอกหนา 1.25-4 ไมโครเมตร มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 48 ก และ ข)

(2) *C. chinense* var. *simplex* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 47.5-90 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 67.5 ± 11.83 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 47.5-80 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 59.91 ± 9.92 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขั้วแบบรูปกลม ผนังชั้นนอกหนา 2.5-3 ไมโครเมตร มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 48 ค และ ง และ ภาพที่ 52 ก และ ข)

(3) *C. colebrookianum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 50-60 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 54.77 ± 3.28 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 42.5-60 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 51.79 ± 3.94 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขั้วแบบรูปกลม ผนังชั้นนอกหนา 3-5 ไมโครเมตร มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 48 จ และ ฉ และ ภาพที่ 52 ค และ ง)

(4) *C. deflexum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างในแนวขั้วแบบรูปกลม มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 52 จ และ ฉ)

(5) *C. disparifolium* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ suboblate มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 42.5-67.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 55.45 ± 5.97 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 42.5-57.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย

47.24 $\pm$ 4.05 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม ผนังชั้นนอกหนา 2-3 ไมโครเมตร มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 48 ข และ ช และ ภาพที่ 53 ก และ ข)

(6) *C. garretianum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 45-67.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 52.93 $\pm$ 4.85 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 47.5-60 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 52.93 $\pm$ 3.35 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 2.5-3.5(-5) ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 48 ฉ และ ญ และ ภาพที่ 53 ค และ ง)

(7) *C. godefroyi* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 45-65 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 55.7 $\pm$ 5.38 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 47.5-62.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 54.15 $\pm$ 4.68 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 2-3 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 49 ก และ ข และ ภาพที่ 53 จ และ ฉ)

(8) *C. cf. hispidum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 54 ก และ ข)

(9) *C. indicum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 55-125 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 78.63 $\pm$ 15.9 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 40-120 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 72.13 $\pm$ 19.22 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 3-6 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 49 ค และ ง และ ภาพที่ 54 ค)

(10) *C. inerme* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 47.5-62.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 53.85 $\pm$ 3.61 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 45-52.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 49.26 $\pm$ 1.81 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 2-4 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 49 จ และ ฉ และ ภาพที่ 54 ง และ จ)

(11) *C. infortunatum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 50-72.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 62.31 $\pm$ 5.87 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 47.5-62.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 54.91 $\pm$ 4.51 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 1.5-3 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 49 ช และ ซ และ ภาพที่ 54 ฉ)

(12) *C. japonicum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 55-62.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 58.28 $\pm$ 1.9 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 52.5-65 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 57.10 $\pm$ 2.95 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 2-3 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 49 ฅ และ ญ และ ภาพที่ 55 ก และ ข)

(13) *C. kaempferi* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ suboblate มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 47.5-70 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 58.43 $\pm$ 7.14 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 42.5-57.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย

49.8 $\pm$ 5 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 1.5-3 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 49 ก และ ก และ ภาพที่ 55 ค และ ง)

(14) *C. laevifolium* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 62.5-85 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 69.26 $\pm$ 5.93 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 57.5-67.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 62.89 $\pm$ 3.17 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 2-2.5 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 50 ก และ ข และภาพที่ 55 จ และ ฉ)

(15) *C. lloydianum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร ไมโครเมตร 37.5-57.5 ความยาวเฉลี่ย 45.38 $\pm$ 5.66 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 35-57.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 42.5 $\pm$ 5.89 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 1.5-2.5 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 50 ค และ ง และ ภาพที่ 56 ก และ ข)

(16) *C. myrmecophilum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 56 ค และ ง)

(17) *C. paniculatum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 47.5-62.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 50.65 $\pm$ 3.32 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 42.5-52.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 48.75 $\pm$ 2.52 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 2-3 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 50 จ และ ฉ และ ภาพที่ 56 จ และ ฉ)

(18) *C. penduliflorum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ suboblate มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 60-75 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 66.31 $\pm$ 4.6 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 47.5-60 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 54.38 $\pm$ 4.32 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 1.25-2.5 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 50 ช และ ซ และ ภาพที่ 59 ก)

(19) *C. quadriloculare* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 62.5-105 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 84.72 $\pm$ 13.45 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 57.5-100 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 74.26 $\pm$ 10.14 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 2-3 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 50 ฅ และ ญ และ ภาพที่ 57 ก และ ข)

(20) *C. schmidtii* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ spherical มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 35-57.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 44.71 $\pm$ 5.12 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 32.5-57.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 44.83 $\pm$ 6.16 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 2-3 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 50 ฎ และ ฏ และ ภาพที่ 57 ค และ ง)

(21) *C. serratum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 62.5-92.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 73.46 $\pm$ 8.86 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 55-87.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย

69.14 $\pm$ 7.94 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 3-4 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 51 ก และ ข และ ภาพที่ 57 จ และ ฉ)

(22) *C. smitinandii* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 58 ก และ ข)

(23) *C. thomsonae* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 42.5-50 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 45.95 $\pm$ 2.73 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 42.5-55 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 46.41 $\pm$ 2.84 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม ผนังชั้นนอกหนา 1.5-4 ไมโครเมตร มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 51 ค และ ง)

(24) *C. ugandense* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ suboblate มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 62.5-85 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 72.19 $\pm$ 6.72 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 40-95 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 58.91 $\pm$ 12.59 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 4-6 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 51 จ และ ฉ และ ภาพที่ 58 ค และ ง)

(25) *C. umbratile* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 58 จ และ ฉ)

(26) *C. vanprukii* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายบนผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 59 ข)

(27) *C. villosum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 37.5-52.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 43.15 $\pm$ 4.52 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 32.5-52.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 40.55 $\pm$ 3.85 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม ผนังชั้นนอกหนา 1.5-2.5 ไมโครเมตร มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 51 และ ข และ ช ภาพที่ 59 ค และ ง)

(28) *C. wallichii* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 50-70 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 54.38 $\pm$ 4.75 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 47.5-75 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 55.29 $\pm$ 5.8 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 2-3(-5) ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 51 ฉ และ ญ)

(29) *C. sp. 1.* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง จำนวน 3 ช่อง รูปร่างเรณูแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 47.5-62.5 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 53 $\pm$ 4.39 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 40-60 ไมโครเมตร ความยาวเฉลี่ย 50 $\pm$ 4.15 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกหนา 1.5-2.5 ไมโครเมตร รูปร่างในแนวขวางแบบรูปกลม มีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate (ภาพที่ 51 ฎ และ ฏ และ ภาพที่ 59 จ และ ฉ)

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาลักษณะเรณูของพืชสกุลพยอมสวรรค์ในประเทศไทย 28 ชนิด 1 พันธุ์ สรุปลักษณะได้ดังนี้ (ตารางที่ 3)

เรณูของพืชทุกชนิด มีลักษณะเป็นเม็ดเดี่ยว มีสมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง 3 ช่อง รูปร่างในแนวขั้วแบบรูปกลม และมีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate ส่วนลักษณะอื่นๆ คือ รูปร่างของเรณู มี 4 แบบ คือ (1) แบบ oblate spheroidal 15 ชนิด 1 พันธุ์ ได้แก่ *C. chinense* var. *simplex*, *C. colebrookianum*, *C. garrettianum*, *C. godefroyi*, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. lloydianum*, *C. laevifolium*, *C. paniculatum*, *C. quadriloculare*, *C. serratum*, *C. villosum* และ *C. sp. 1* (2) แบบ suboblate 5 ชนิด ได้แก่ *C. chinense*, *C. disparifolium*, *C. kaempferi*, *C. penduliflorum* และ *C. ugandense* (3) แบบ prolate spheroidal 2 ชนิด ได้แก่ *C. thomsonae* และ *C. wallichii* และ (4) แบบ spherical 1 ชนิด ได้แก่ *C. schmidtii* ขนาดของเรณู ซึ่งอ้างตาม Erdtman (1966) พบว่าเรณูมีความผันแปรของขนาดค่อนข้างมาก โดยพืชส่วนใหญ่มีขนาดเรณูตั้งแต่ขนาดกลาง (medium-sized grains) จนถึงขนาดใหญ่ (large grains) (32.5-97.5 ไมโครเมตร) รองลงมาได้แก่พืชที่มีเรณูขนาดใหญ่ 4 ชนิด (52.5-105 ไมโครเมตร) ได้แก่ *C. japonicum*, *C. laevifolium*, *C. quadriloculare* และ *C. serratum* และพืชที่มีขนาดเรณูตั้งแต่ขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่มาก (very large grains) (40-125 ไมโครเมตร) มี 1 ชนิด คือ *C. indicum* และผนังชั้นนอกของเรณูหนา 1.25-6 ไมโครเมตร โดย *C. lloydianum*, *C. laevifolium*, *C. penduliflorum*, *C. villosum* และ *C. sp. 1* มีความหนาของผนังชั้นนอกน้อยกว่า 3 ไมโครเมตร และพืชที่มีผนังชั้นนอกหนามาก ได้แก่ *C. colebrookianum*, *C. indicum* และ *C. ugandense* (3-6 ไมโครเมตร) สำหรับรูปร่างของเรณูแบบ oblate spheroidal, suboblate และแบบ prolate spheroidal เป็นชนิดเดียวกับแบบ subspheroidal

เนื่องจากปัจจุบันพืชสกุลพยอมสวรรค์อยู่ในวงศ์กะเพรา ซึ่งเคยจัดอยู่ในวงศ์ไม้สั๊ก ดังนั้นจึงมีการตรวจสอบเอกสารเกี่ยวกับเรณูของพืชทั้งสองวงศ์มาเปรียบเทียบกัน จากผลการศึกษาพบว่าเรณูของพืชสกุลนี้เป็นแบบเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี และมีขั้วแบบ isopolar สอดคล้องกับการศึกษาของ ประนอม จันทรโณทัย และคณะ (2526) และ Demissew และ Harley (1992) ลักษณะช่องเปิดและจำนวนช่องเปิด สอดคล้องกับการศึกษาของนักวิจัยทุกคนยกเว้น Nair (1970) ขนาดและรูปร่างของเรณู สอดคล้องกับการศึกษาพืชสกุลพยอมสวรรค์หรือวงศ์ไม้สั๊กของ Nair (1965), Huang (1972), Rao และ Shukla (1975), Tissot และคณะ (1994) และการศึกษาเรณูของพืชวงศ์กะเพราของ Varghese และ Verma (1968), Vij และ Kashyap (1975) และ Abu-Asab และ Cantino (1992) รูปร่างของเรณูในแนวขั้วแบบกลม สอดคล้องกับการศึกษาของ Huang (1972), Rao และ Shukla (1975) และ ประนอม จันทรโณทัย และคณะ (2526) ผนังชั้นนอกแบบ echinate สอดคล้องกับการศึกษาพืชสกุลนี้โดย Nair (1965), Huang (1972), Rao และ Shukla (1975), ประนอม จันทรโณทัย และคณะ (2526), Takhtajan (1992), Tissot และคณะ (1994) และการศึกษาพืชวงศ์กะเพราโดย Abu-Asab และ Cantino (1992) และความหนาของผนังชั้นนอก สอดคล้องกับการศึกษาของ Huang (1972), Rao และ Shukla (1975) และ ประนอม จันทรโณทัย และคณะ (2526)

การศึกษาเรณูของพืชสกุลพยอมสวรรค์บางชนิดโดยนักวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนำมาเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่ามีความคล้ายคลึงหรือแตกต่างกัน ดังนี้

1. การศึกษาเรณูของ *C. inerme* โดย Huang (1972) พบว่ามีความแตกต่างของรูปร่าง กับผลการศึกษาที่ได้ คือ เรณูที่ศึกษาโดย Huang (1972) มีรูปร่างแบบ oblate ถึงแบบ subprolate แต่จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า เรณูมีรูปร่างแบบ oblate spheroidal ทำให้เห็นว่าพืชชนิดนี้มีความผันแปรของรูปร่างสูงมาก

2. การศึกษาเรณูของ *C. infortunatum* โดย Nair (1965), Rao และ Shukla (1975) และ Tissot และคณะ (1994) พบว่า เรณูมีช่องเปิดแบบร่อง 3 ช่อง และมีขนาดใกล้เคียงกับผลการศึกษาค้างนี้ แต่มีข้อแตกต่างในเรื่องของรูปร่างเรณู คือ เรณู *C. infortunatum* ของ Nair (1965) มีรูปร่างแบบ spheroidal และ ของ Rao และ Shukla (1975) แบบ subprolate แต่ผลการศึกษาค้างนี้มีรูปร่างแบบ oblate spheroidal ซึ่งชี้ให้เห็นว่าพืชชนิดนี้มีความผันแปรของรูปร่างเรณู จึงทำให้ผลการศึกษาดังกล่าวแตกต่างกัน ส่วนลวดลายของผนังชั้นนอก จากผลการศึกษาเป็นแบบ echinate ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Nair (1965) และ Rao และ Shukla (1975) แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Tissot และคณะ (1994) ซึ่งมีลวดลาย 2 แบบ คือ แบบ echinate และแบบ scabrate แต่ผลการศึกษาค้างนี้มีแบบเดียวคือ แบบ echinate และการมีรูปร่างแบบกลมในแนวขั้ว หรือมีความหนาของผนังชั้นนอกหนา 1.5-3 ไมโครเมตร สอดคล้องกับการศึกษาของ Rao และ Shukla (1975)

3. การศึกษาเรณูของ *C. paniculatum* โดย Huang (1972) พบว่ามีความแตกต่างของจำนวนช่องเปิดแบบร่อง คือ มีช่องเปิดแบบร่อง 6 ร่อง แต่ผลการศึกษาที่ได้ มี 3 ร่อง และการศึกษาเรณูของพืชชนิดนี้โดย ประพนธ์ จันทโรทัย และคณะ (2526) พบว่ามีลักษณะที่แตกต่างกับผลการศึกษาค้างนี้ คือ การมีช่องเปิดแบบ tricolporate รูปร่างของเรณูแบบ sphere และมีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate และ แบบ granulate แต่การศึกษาค้างนี้พบว่า มีช่องเปิดแบบร่อง 3 ช่อง รูป oblate spheroidal และมีลวดลายแบบ echinate ทำให้ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของลักษณะของ *C. paniculatum* ซึ่งทำให้คาดการณ์ได้ว่าเรณูของพืชชนิดนี้มีความผันแปรของลักษณะรูปร่าง ลักษณะและจำนวนช่องเปิด และลักษณะลวดลายของผนังชั้นนอก

4. การศึกษาเรณูของ *C. serratum* โดย Nair (1965) พบว่ามีความแตกต่างเรื่องรูปร่างของเรณู คือ เรณูที่ศึกษาโดย Nair (1965) มีรูปร่างแบบ spheroidal แต่การศึกษาค้างนี้เป็นแบบ oblate spheroidal

การศึกษาเปรียบเทียบเรณูของพืชสกุลพนมสวรรค์ ในกลุ่มพืชที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่คล้ายคลึงกัน มีดังนี้

1. *C. chinense* และ var. *simplex* พบว่าเรณูมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก

2. *C. godefroyi* และ *C. lloydianum* พบว่าเรณูของพืช *C. lloydianum* มีความยาวของหนามสั้นกว่าเรณูของ *C. godefroyi*

3. *C. infortunatum* และ *C. villosum* พบว่ามีความแตกต่างในเรื่องของขนาดคือ เรณูส่วนใหญ่ของ *C. infortunatum* มีขนาดใหญ่ (47.5-72.5 ไมโครเมตร) แต่เรณูส่วนใหญ่ของ *C. villosum* มีขนาดปานกลาง (32.5-52.5 ไมโครเมตร)

4. *C. japonicum* และ *C. kaempferi* พบว่าเรณูมีลักษณะคล้ายคลึงกัน

5. *C. kaempferi* และ *C. paniculatum* พบว่าเรณูมีลักษณะคล้ายคลึงกัน

6. *C. penduliflorum*, *C. umbratile* และ *C. sp. 1* พบว่ามีความคล้ายคลึงกัน โดยเรณูของ *C. umbratile* มีลักษณะคล้ายคลึงกับ *C. sp. 1* มากกว่า *C. penduliflorum*

7. *C. serratum* และ *C. ugandense* มีลักษณะแตกต่างคือ เรณูของ *C. serratum* มีความหนาของผนังชั้นนอก (3-4 ไมโครเมตร) บางกว่าผนังเรณูของ *C. ugandense* (4-6 ไมโครเมตร) เรณูของ *C. serratum* มีหนามยาวน้อยกว่าเรณูของ *C. ugandense* และมีขนาดรูพรุนบนผนังชั้นนอกน้อยกว่ารูพรุนบนผนังชั้นนอกของเรณู *C. vanprukii*

8. *C. serratum* และ *C. vanprukii* มีลักษณะแตกต่างคือ เรณูของ *C. serratum* มีขนาดรูพรุนบนผนังชั้นนอกน้อยกว่ารูพรุนบนผนังชั้นนอกของเรณู *C. vanprukii*

จากการศึกษาลักษณะเรณูของพืชสกุลพนมสวรรค์ พบว่าชนิดของเรณู สมมาตร ขั้ว ลักษณะช่องเปิด จำนวนช่องเปิด รูปร่างในแนวขั้วและลวดลายของผนังชั้นนอกคล้ายคลึงกันมาก แต่มีความแตกต่างในเรื่องของรูปร่าง ความหนาของผนังชั้นนอก ซึ่งความแตกต่างดังกล่าวมีความแตกต่างไม่ชัดเจน ประกอบกับพืชมีความผันแปร

ในเรื่องของขนาดมาก ดังนั้นจึงยังไม่สามารถนำลักษณะของเรณูไปใช้ในการจำแนกพืชสกุลพนมสวรรค์ออกเป็นระดับชนิดได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามสามารถนำข้อมูลเรณูไปใช้พิจารณาพร้อมกับลักษณะอื่นๆ เช่น สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ ชีวโมเลกุล เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์และถูกต้องมากยิ่งขึ้น

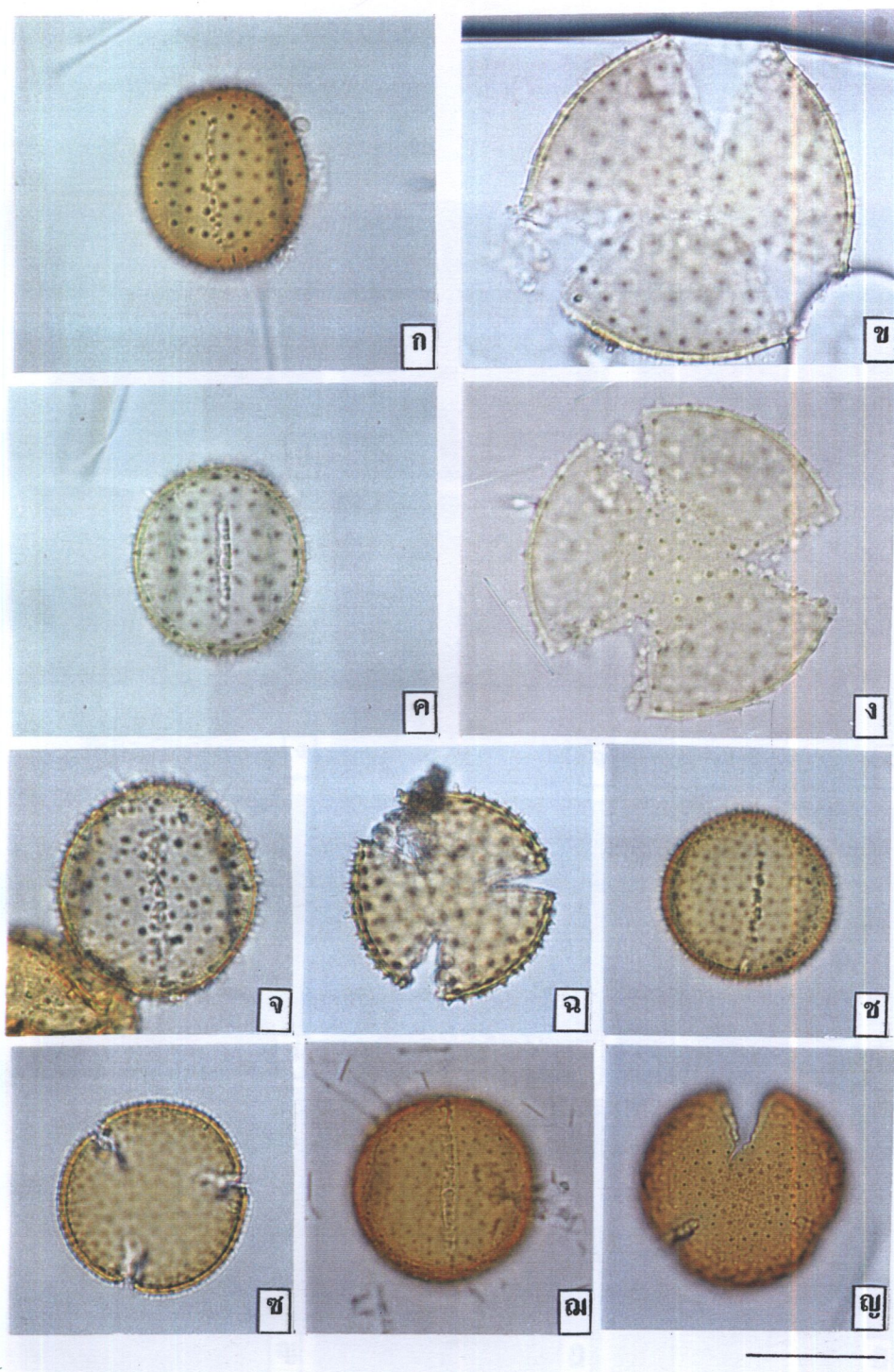
ตารางที่ 3 ลักษณะเรณูของพืชสกุลพยอมสวรรคในประเทศไทยจำนวน 28 ชนิด และ 1 พันธุ์

ชนิด	สมมาตร	นิ้ว	ช่องเปิด	ขนาด (ไมโครเมตร)		รูปร่าง (P/E)	ลวดลาย	ผนังชั้นนอก (ไมโครเมตร)	ตัวอย่างพรรณไม้
				P	E				
<i>C. chinense</i> var. <i>chinense</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	47.5-90.0	47.5-97.5	suboblate	echinate	1.25-4.00	<i>C. Leeratiwong</i> 99-205 (KKU)
<i>C. chinense</i> var. <i>simplex</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	47.5-80.0	47.5-90.0	oblate spheroidal	echinate	2.50-3.00	<i>C. Leeratiwong</i> 99-196 (KKU)
<i>C. colebrookianum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	42.5-60.0	50.0-60.0	oblate spheroidal	echinate	3.00-5.00	<i>C. Leeratiwong</i> 99-194 (KKU)
<i>C. deflexum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	-	-	-	echinate	-	<i>S.P. 12</i> (BKF)
<i>C. disparifolium</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	42.5-57.5	42.5-67.5	suboblate	echinate	2.00-3.00	<i>C. Leeratiwong</i> 2000-31 (KKU)
<i>C. garrettianum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	47.5-60.0	45.0-67.5	oblate spheroidal	echinate	2.50-5.00	<i>C. Leeratiwong</i> 2000-43 (KKU)
<i>C. godeffroyi</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	47.5-62.5	45.0-65.0	oblate spheroidal	echinate	2.00-3.00	<i>C. Niyomdham</i> 5591 (BKF)
<i>C. cf. hispidum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	-	-	-	echinate	-	<i>B. Sangkhachand</i> 874 (BKF)
<i>C. indicum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	40.0-120	55.0-125	oblate spheroidal	echinate	3.00-6.00	<i>C. Leeratiwong</i> 99-59 (KKU)
<i>C. inerme</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	45.0-52.5	47.5-62.5	oblate spheroidal	echinate	2.00-4.00	<i>C. Leeratiwong</i> 99-25 (KKU)
<i>C. infortunatum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	47.5-62.5	50.0-72.5	oblate spheroidal	echinate	1.50-3.00	<i>C. Leeratiwong</i> 2000-5 (KKU)
<i>C. japonicum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	52.5-65.0	55.0-62.5	oblate spheroidal	echinate	2.00-3.00	<i>C. Leeratiwong</i> 2000-40 (KKU)
<i>C. kaempferi</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	42.5-57.5	47.5-70.0	suboblate	echinate	1.50-3.00	<i>C. Leeratiwong</i> 2000-42 (KKU)
<i>C. laevifolium</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	57.5-67.5	62.5-85.0	oblate spheroidal	echinate	2.00-2.50	<i>C. Leeratiwong</i> 99-204 (KKU)
<i>C. lloydianum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	35.0-57.5	37.5-57.5	oblate spheroidal	echinate	1.50-2.50	<i>C. Leeratiwong</i> 99-188 (KKU)
<i>C. myrmecophilum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	-	-	-	echinate	-	<i>C. Niyomdham</i> 4794 (BKF)
<i>C. paniculatum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	42.5-52.5	47.5-62.5	oblate spheroidal	echinate	2.00-3.00	<i>C. Leeratiwong</i> 99-57 (KKU)
<i>C. penduliflorum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	47.5-60.0	60.0-75.0	suboblate	echinate	1.25-2.50	<i>C. Leeratiwong</i> 99-6 (KKU)
<i>C. quadriloculare</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	57.5-100	62.5-105	oblate spheroidal	echinate	2.00-3.00	<i>C. Leeratiwong</i> 99-190 (KKU)

ตารางที่ 3 ลักษณะเรณูของพืชสกุลพมสวรรค์ในประเทศไทยจำนวน 28 ชนิด และ 1 พันธุ์ (ต่อ)

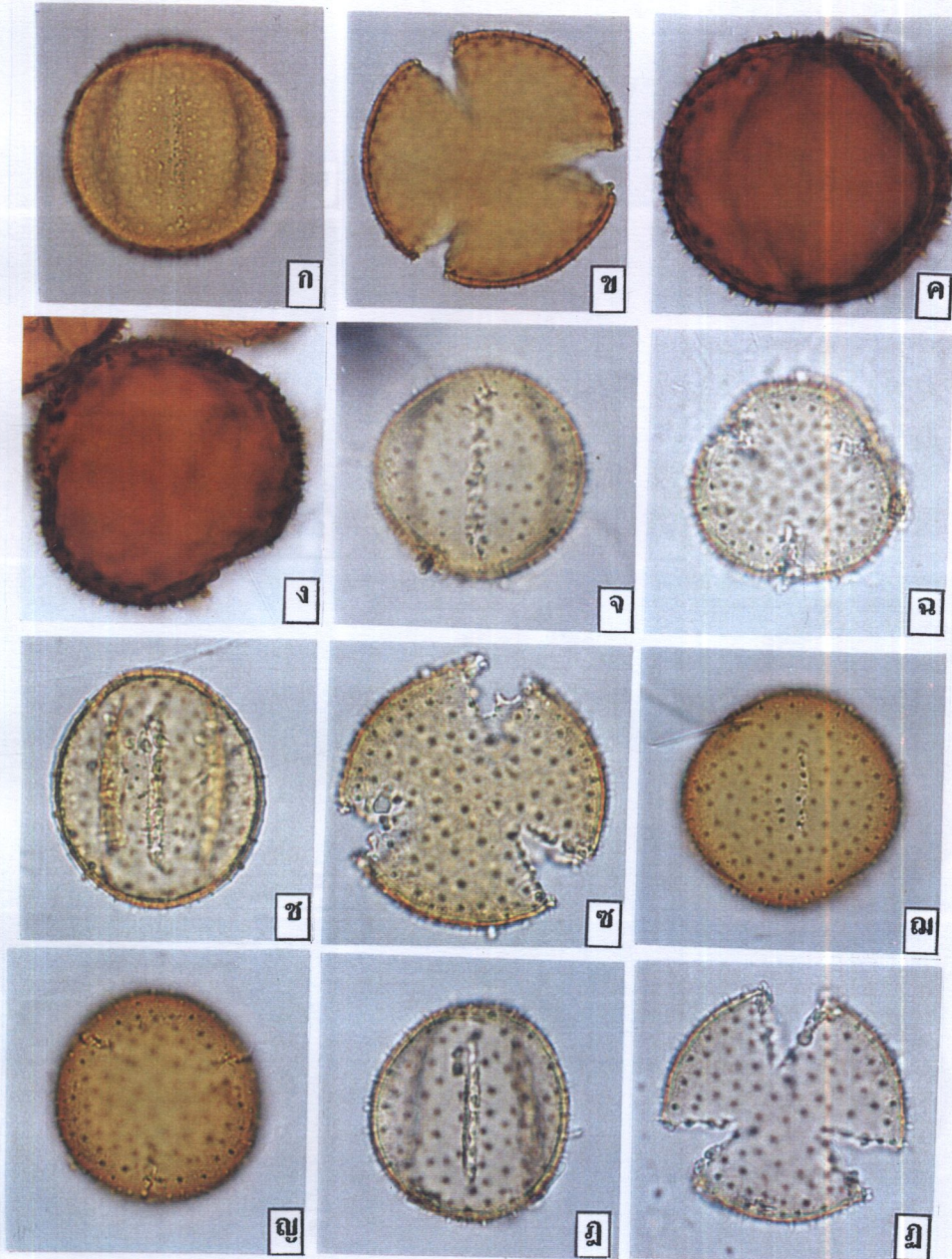
ชนิด	สมมาตร	ขั้ว	ช่องเปิด	ขนาด (ไมโครเมตร)		รูปร่าง (P/E)	ลวดลาย	ผนังชั้นนอก (ไมโครเมตร)	ตัวอย่างพรรณไม้
				P	E				
<i>C. schmidii</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	32.5-57.5	35.0-57.5	spherical	echinate	2.00-3.00	<i>C. Leeratiwong</i> 99-186 (KKU)
<i>C. serratum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	55.0-87.5	62.5-92.5	oblate spheroidal	echinate	3.00-4.00	<i>C. Leeratiwong</i> 98-012 (KKU)
<i>C. smitinandii</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	-	-	-	echinate	-	<i>Bunmak</i> 30 (BKF)
<i>C. thomsonae</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	42.5-55.0	42.5-50.0	prolate spheroidal	echinate	1.50-4.00	<i>C. Leeratiwong</i> 2000-35 (KKU)
<i>C. ugandense</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	40.0-95.0	62.5-85.0	suboblate	echinate	4.00-6.00	<i>C. Leeratiwong</i> 2000-36 (KKU)
<i>C. umbratile</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	-	-	-	echinate	-	<i>K. Larsen et al.</i> 41812 (PSU)
<i>C. vanprukii</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	-	-	-	echinate	-	<i>Winit</i> 1698 (BKF)
<i>C. villosum</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	32.5-52.5	37.5-52.5	oblate spheroidal	echinate	1.50-2.50	<i>C. Leeratiwong</i> 98-8 (KKU)
<i>C. wallichii</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	47.5-75.0	50.0-70.0	prolate spheroidal	echinate	2.00-3.00(-5)	<i>C. Leeratiwong</i> 98-16 (KKU)
<i>C. sp. 1</i>	แบบรัศมี	isopolar	3-colpate	40.0-60.0	47.5-62.5	oblate spheroidal	echinate	1.50-2.50	<i>C. Leeratiwong</i> 99-187 (KKU)

(P= ความยาวของแกนระหว่างขั้ว, E= ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร และ -- = ไม่ได้ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง)

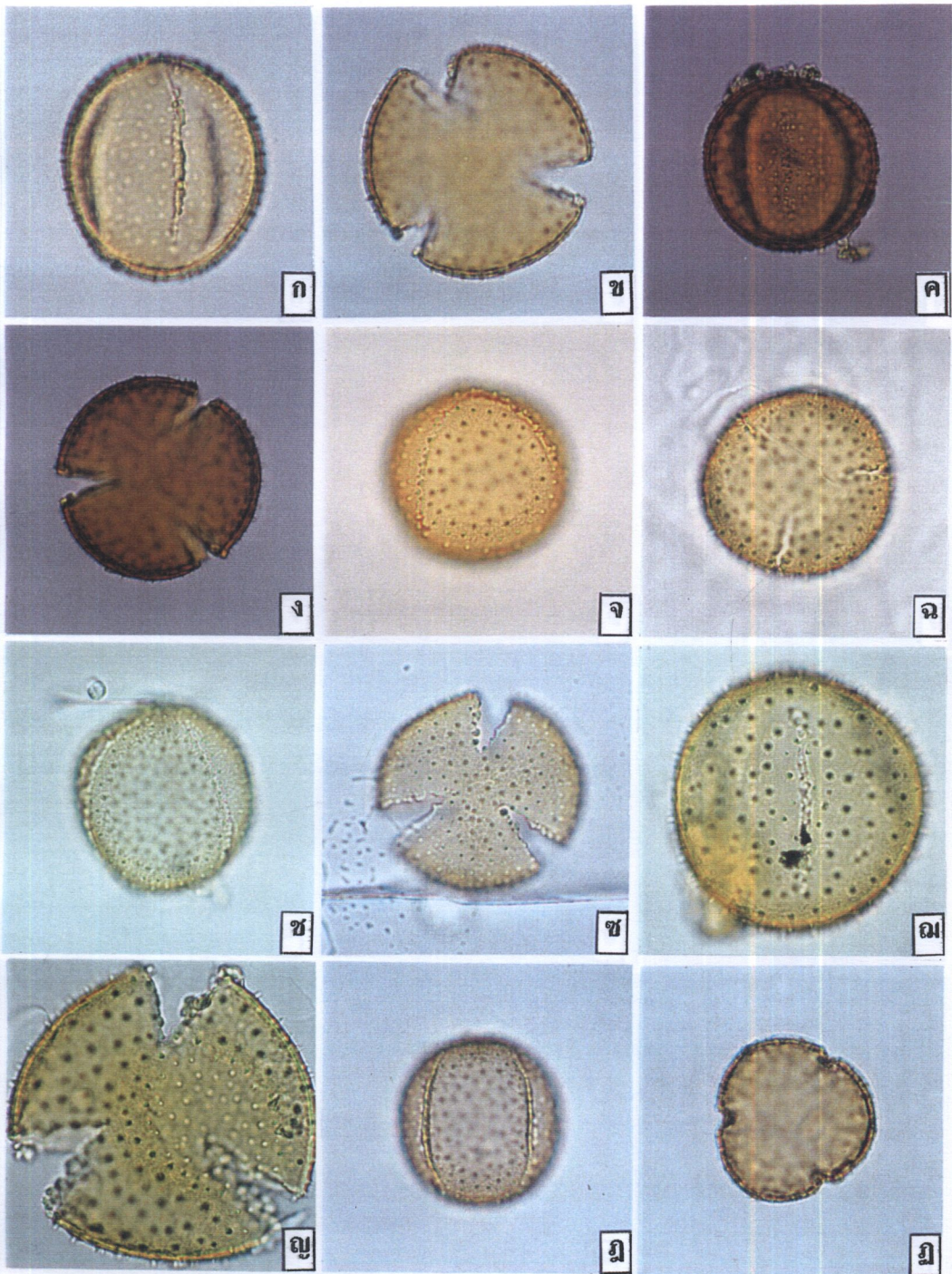


ภาพที่ 48 เรณูของ *Clerodendrum chinense* var. *chinense*: ก และ ข; var. *simplex*: ค และ ง;

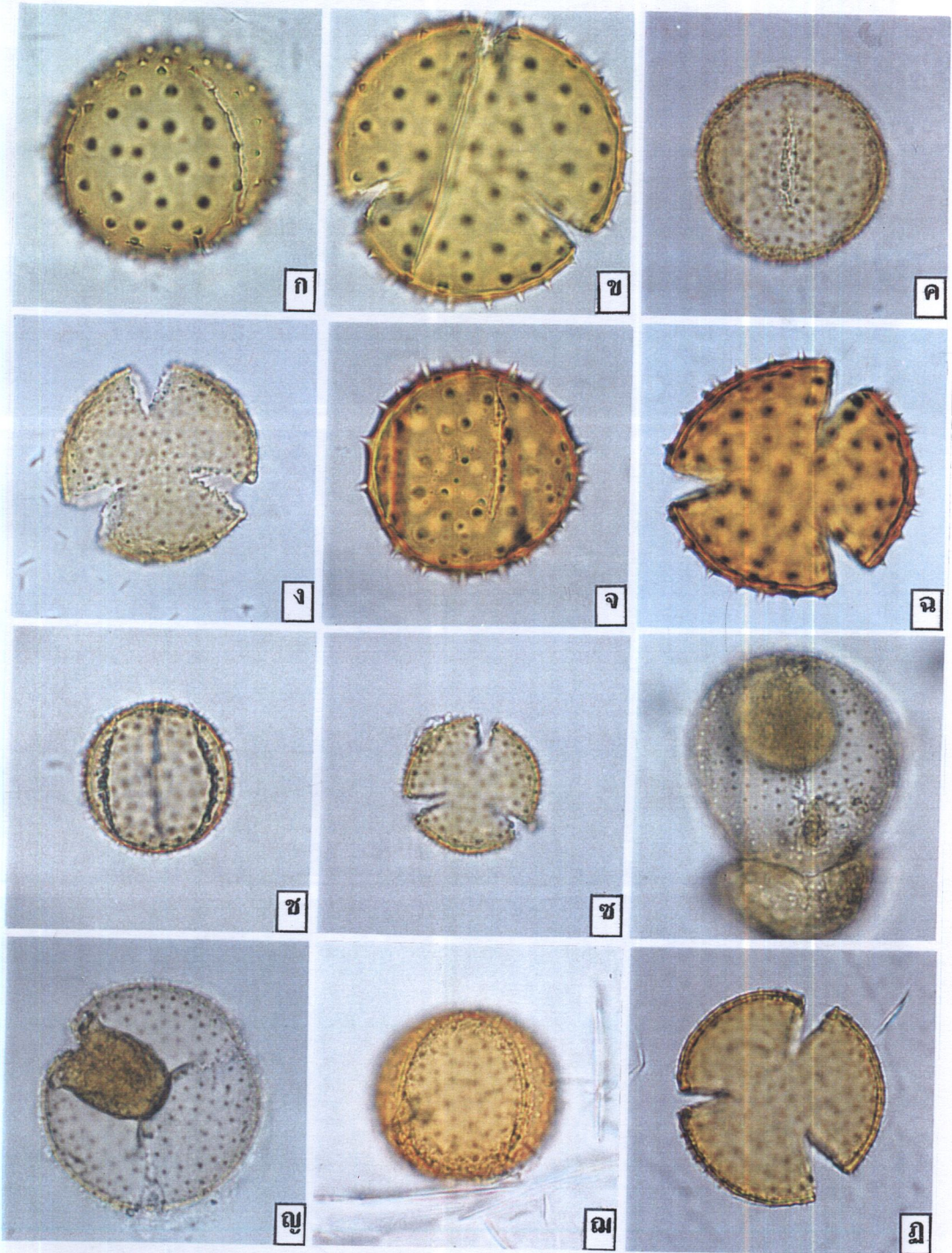
C. colebrookianum: จ และ ฉ; *C. disparifolium*: ช และ ซ และ *C. garrettianum*: ฅ และ ญ จาก
กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สำหรับภาพ ช และ ง เป็นภาพแทนเรณูแบบใหญ่) (สเกล = 20
ไมโครเมตร)



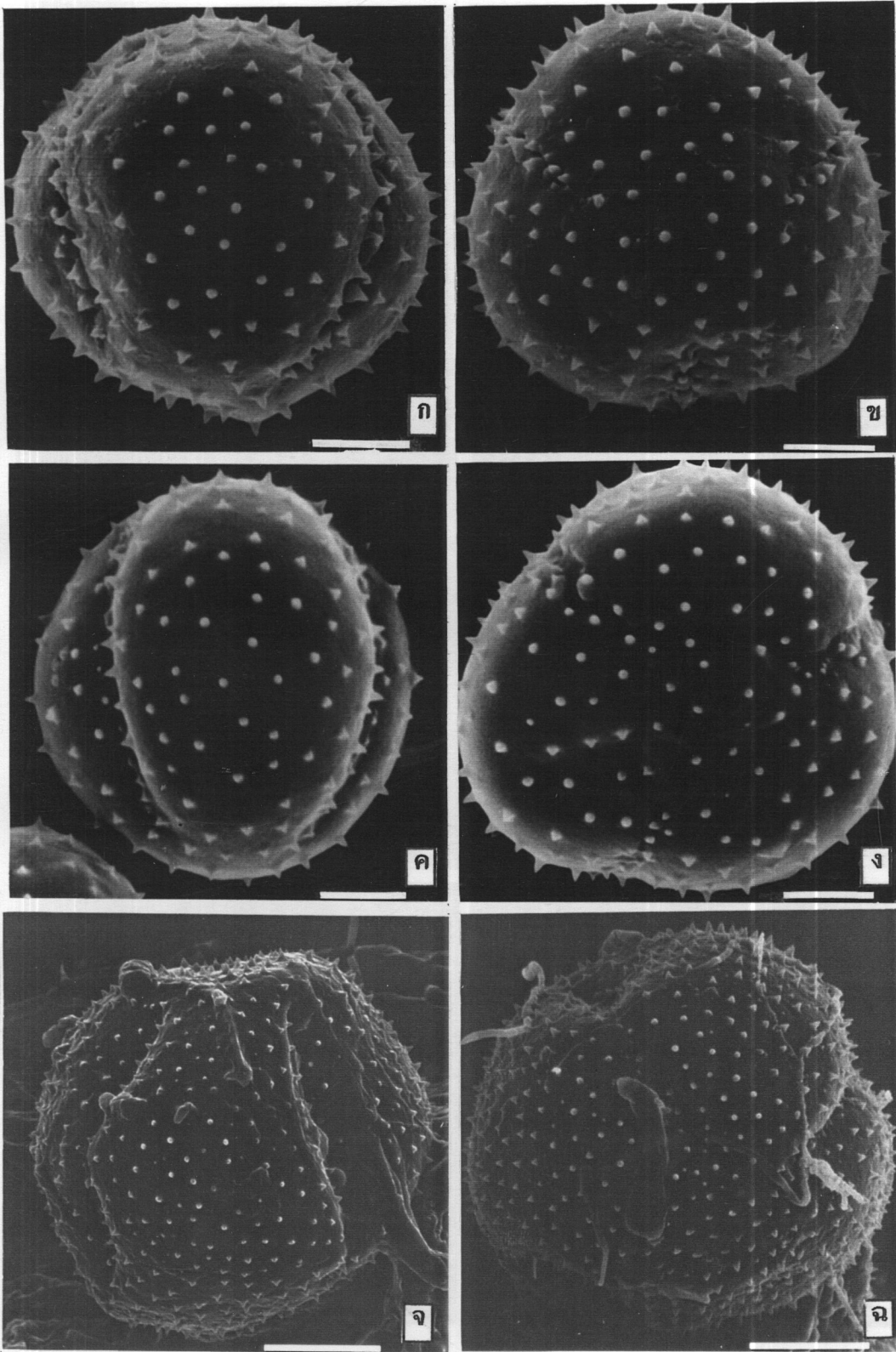
ภาพที่ 49 เรณูของ *Clerodendrum godefroyi*: ก และ ข; *C. indicum*: ค และ ง; *C. inerme*: จ และ ฉ; *C. infortunatum*: ช และ ซ; *C. japonicum*: ฅ และ ญ และ *C. kaempferi*: ฎ และ ฏ จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล = 20 ไมโครเมตร)



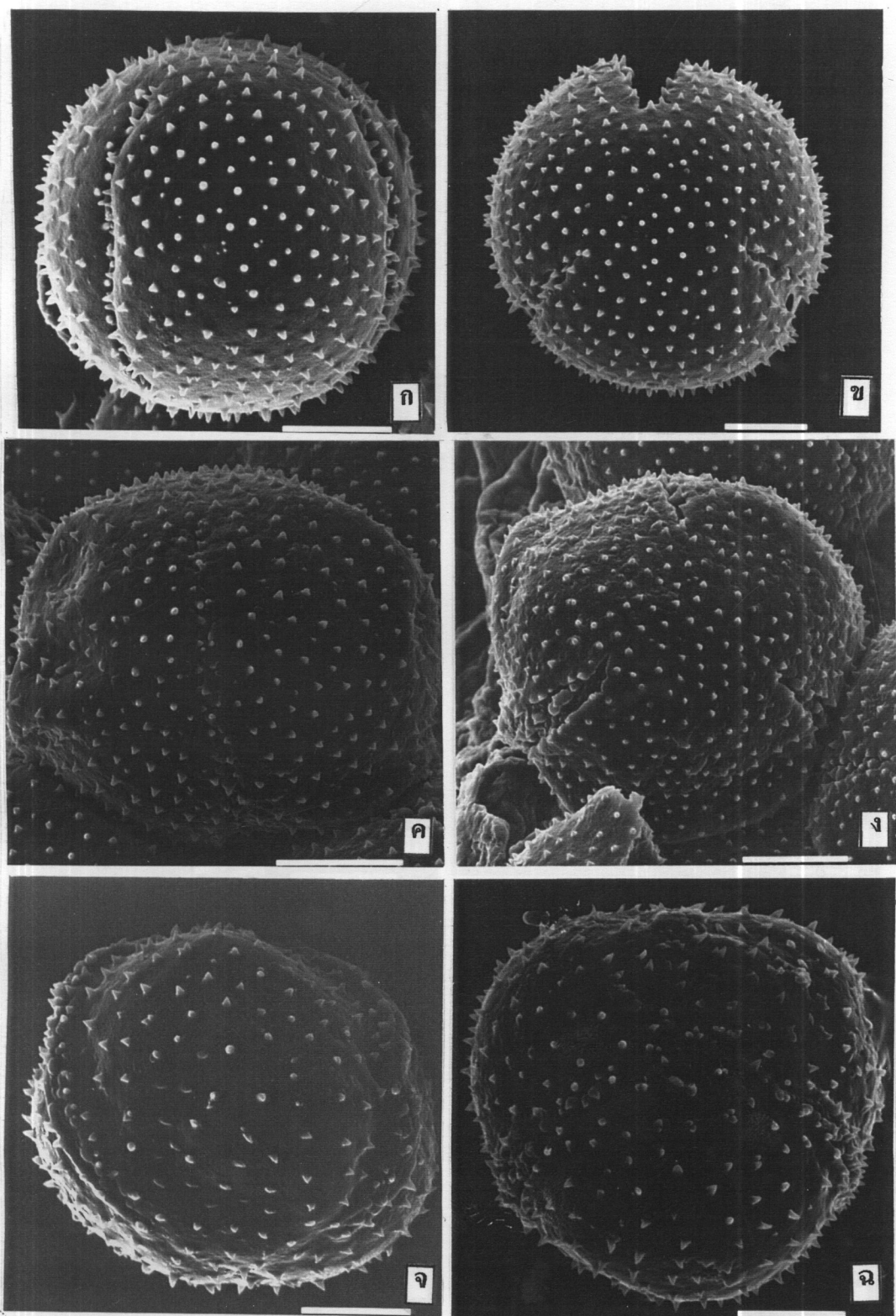
ภาพที่ 50 เรณูของ *Clerodendrum laevifolium*: ก และ ข; *C. lloydianum*: ค และ ง; *C. paniculatum*: จ และ ฉ; *C. penduliflorum*: ช และ ซ; *C. quadriloculare*: ฅ และ ญ และ *C. schmidtii*: ณ และ ณ จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล = 20 ไมโครเมตร)



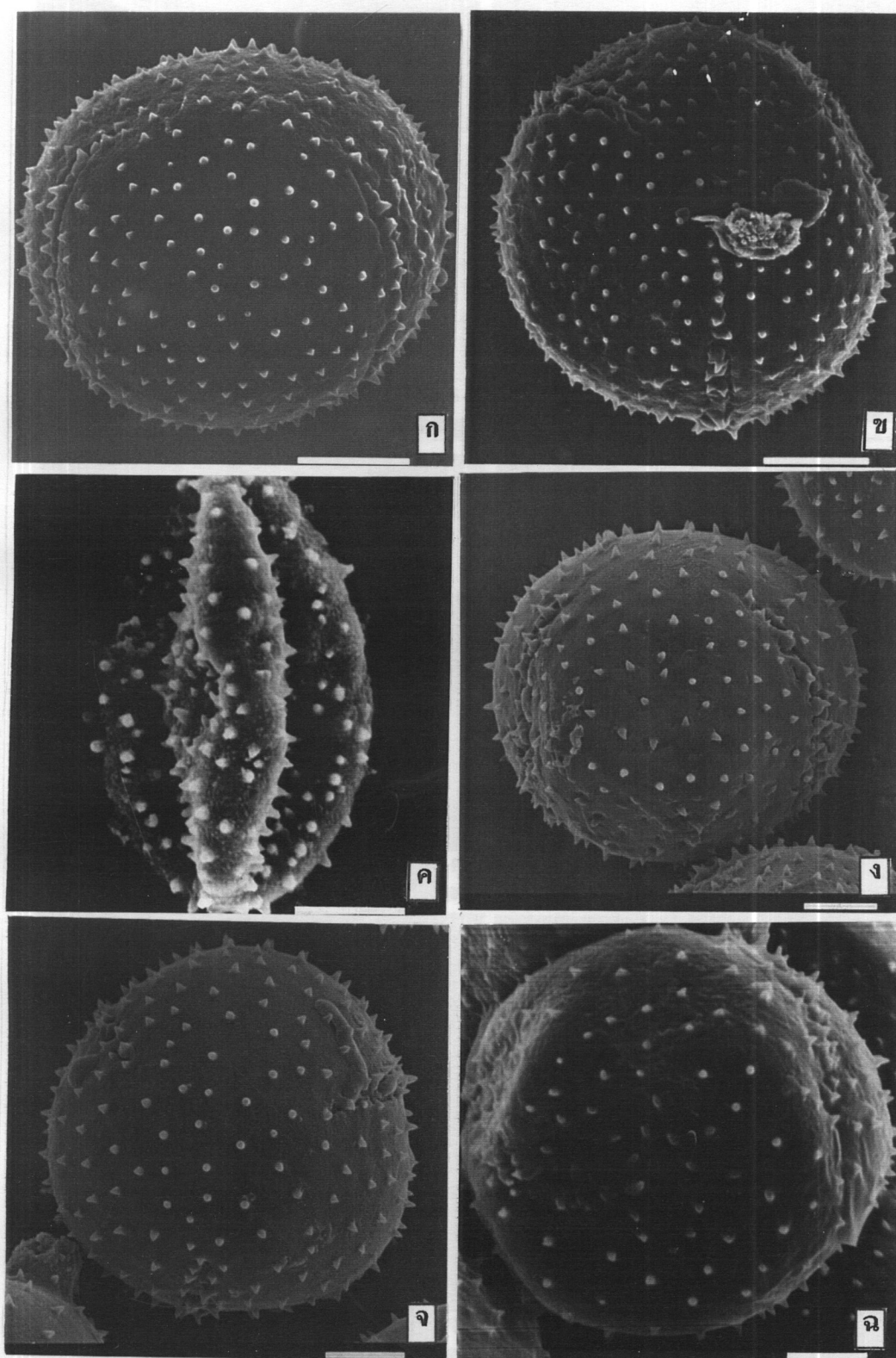
ภาพที่ 51 เรณูของ *Clerodendrum serratum*: ก และ ข; *C. thomsonae*: ค และ ง; *C. ugandense*: จ และ ฉ; *C. villosum*: ช และ ซ; *C. wallichii*: ณ และ ญ และ *C. sp. 1*: ด และ ฎ จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (สเกล = 20 ไมโครเมตร)



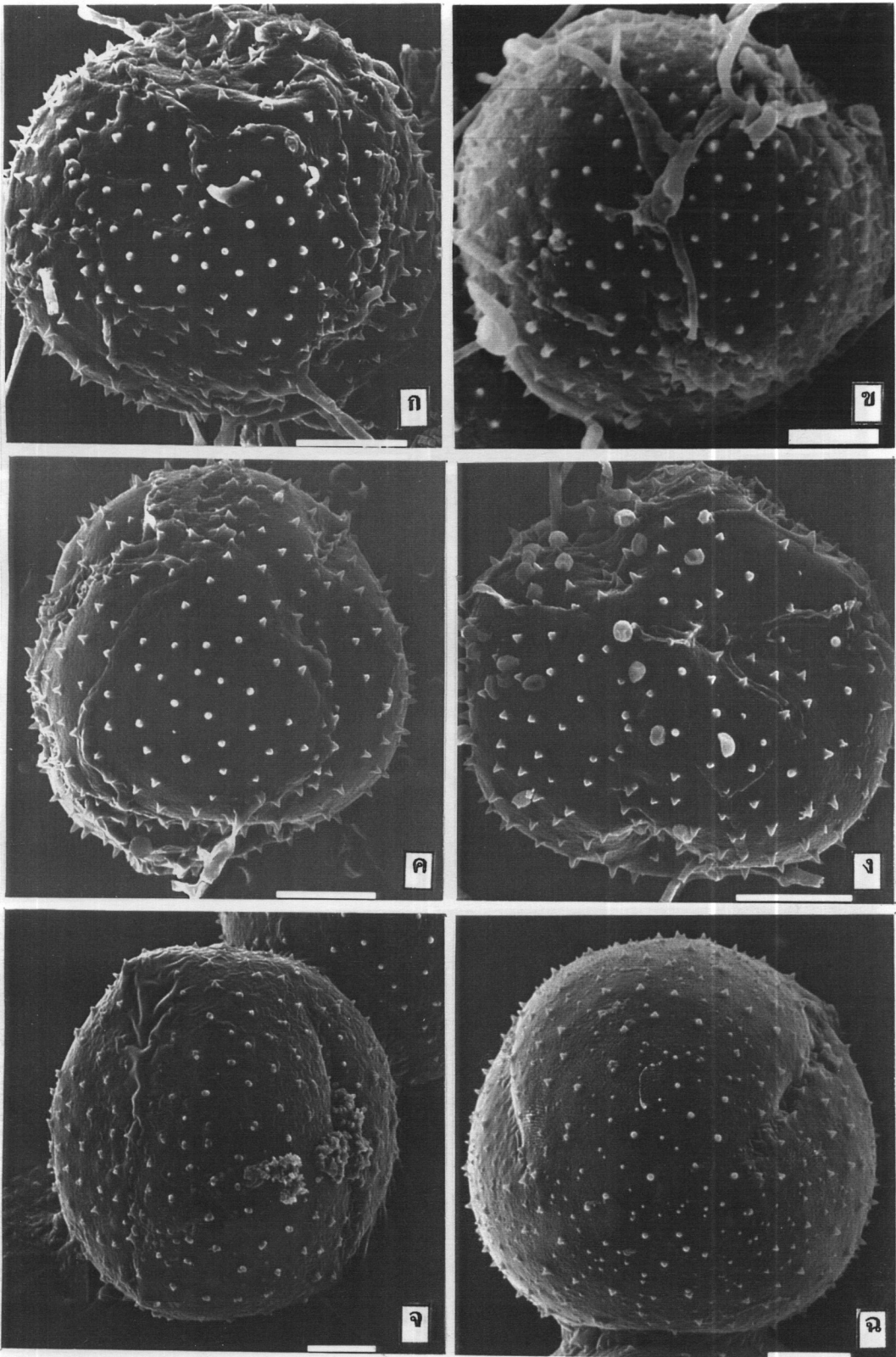
ภาพที่ 52 เรณูของ *Clerodendrum chinense* var. *simplex*: ก และ ข; *C. colebrookianum*: ค และ ง และ *C. deflexum*: จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)



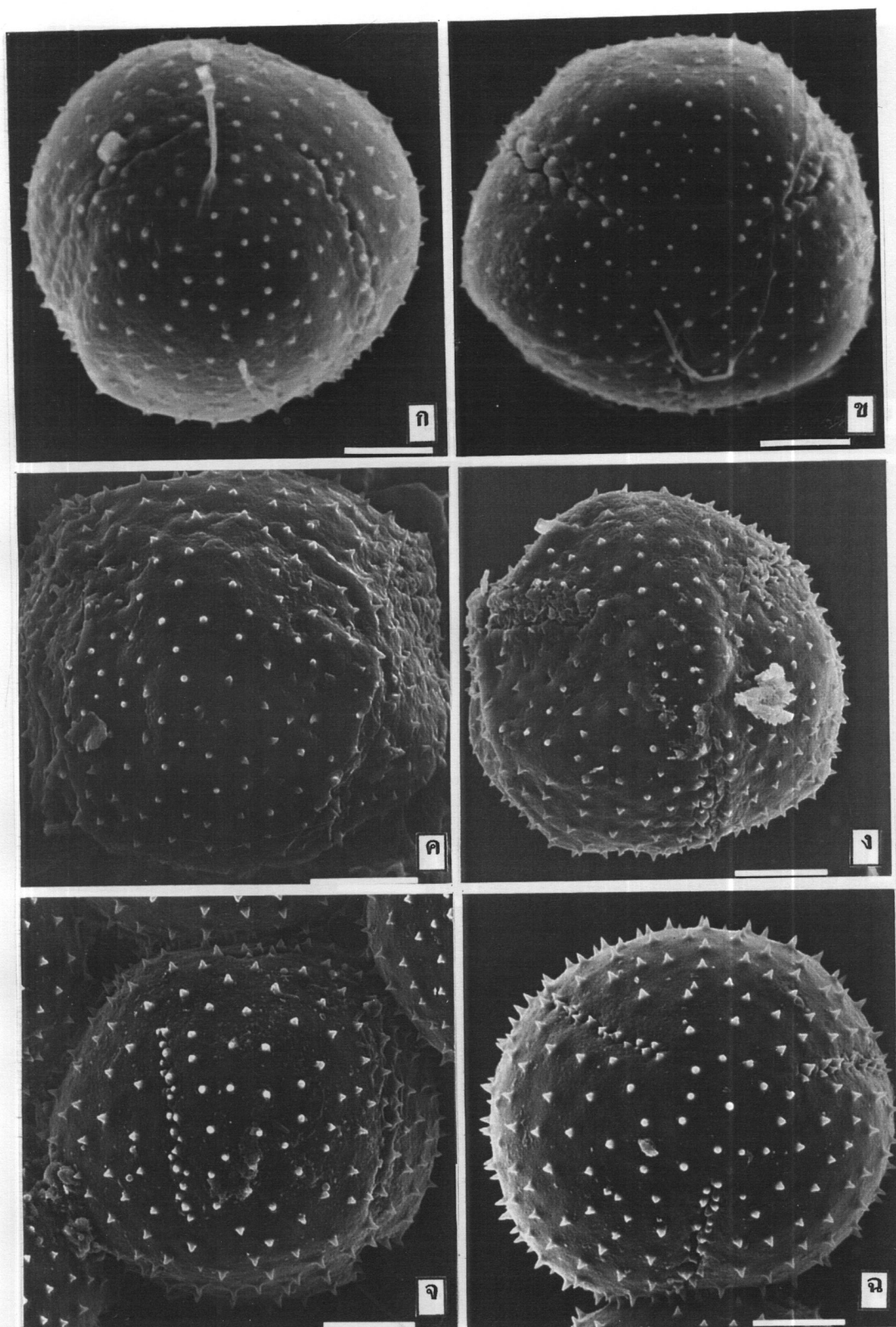
ภาพที่ 53 เรณูของ *Clerodendrum disparifolium*: ก และ ข; *C. garrettianum*: ค และ ง และ *C. godefroyi*: จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)



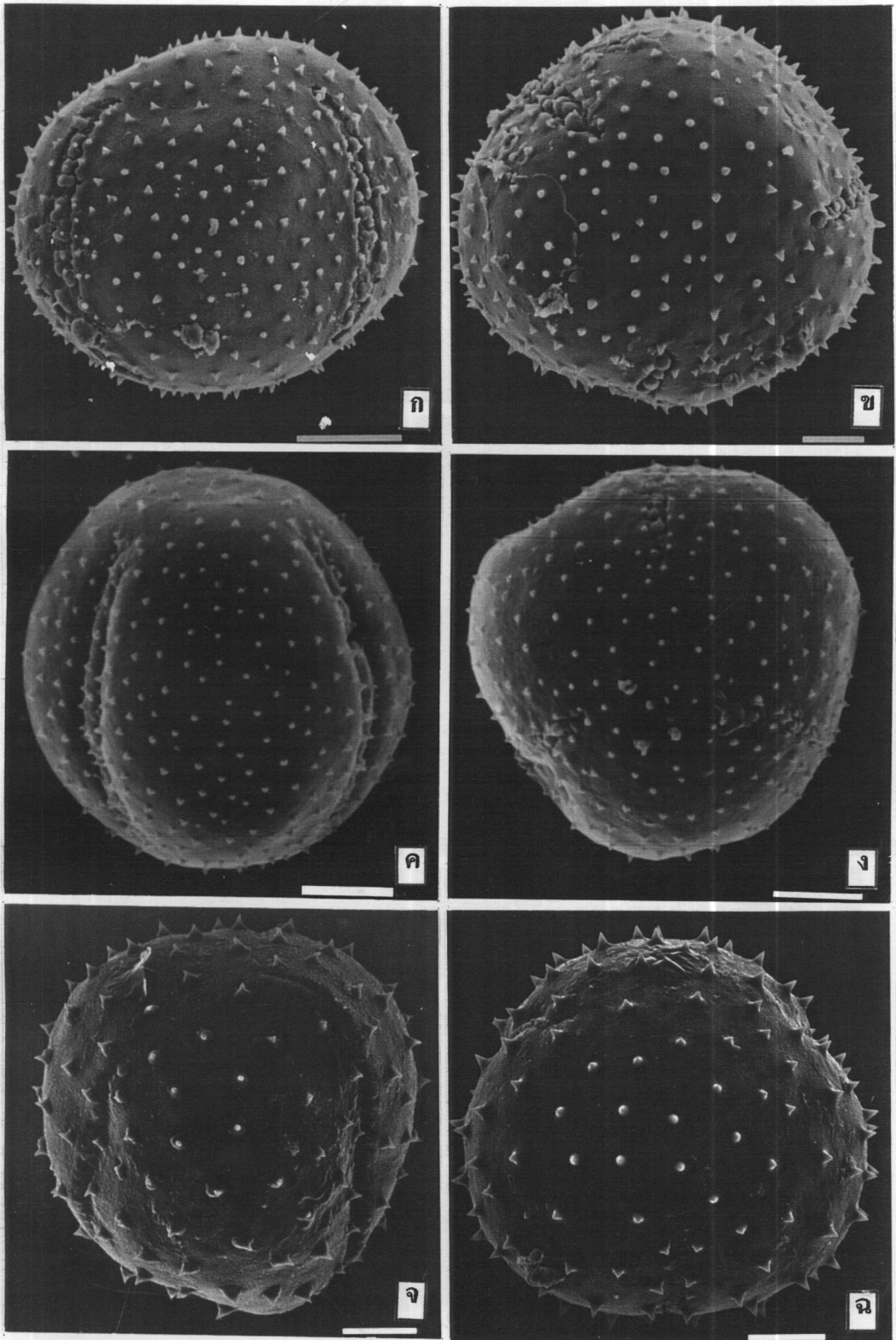
ภาพที่ 54 เรณูของ *Clerodendrum* cf. *hispidum*: ก และ ข; *C. indicum*: ค; *C. inerme*: ง และ จ และ *C. infortunatum*: ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)



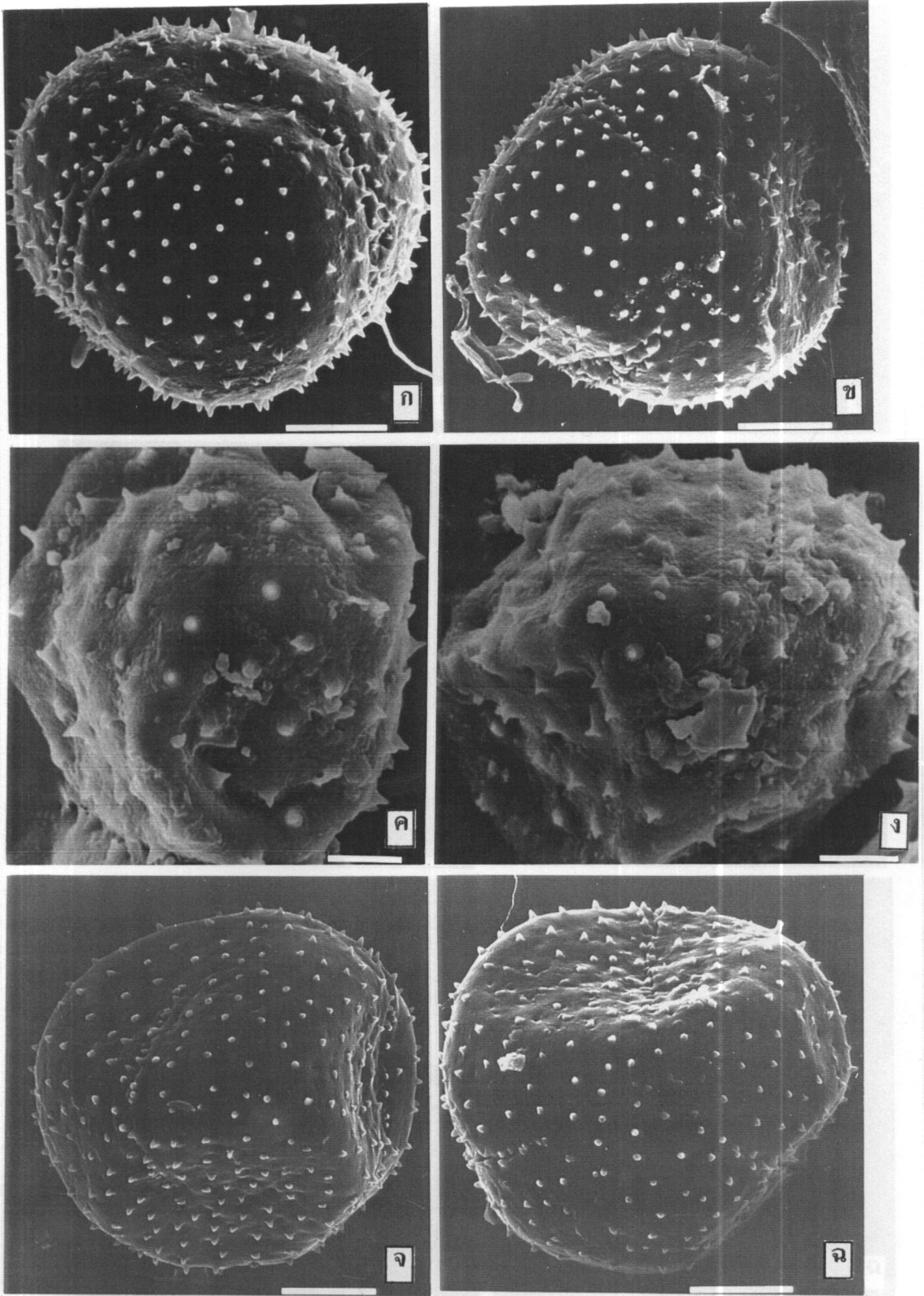
ภาพที่ 55 เรณูของ *Clerodendrum japonicum*: ก และ ข; *C. kaempferi*: ค และ ง และ *C. laevifolium*: จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)



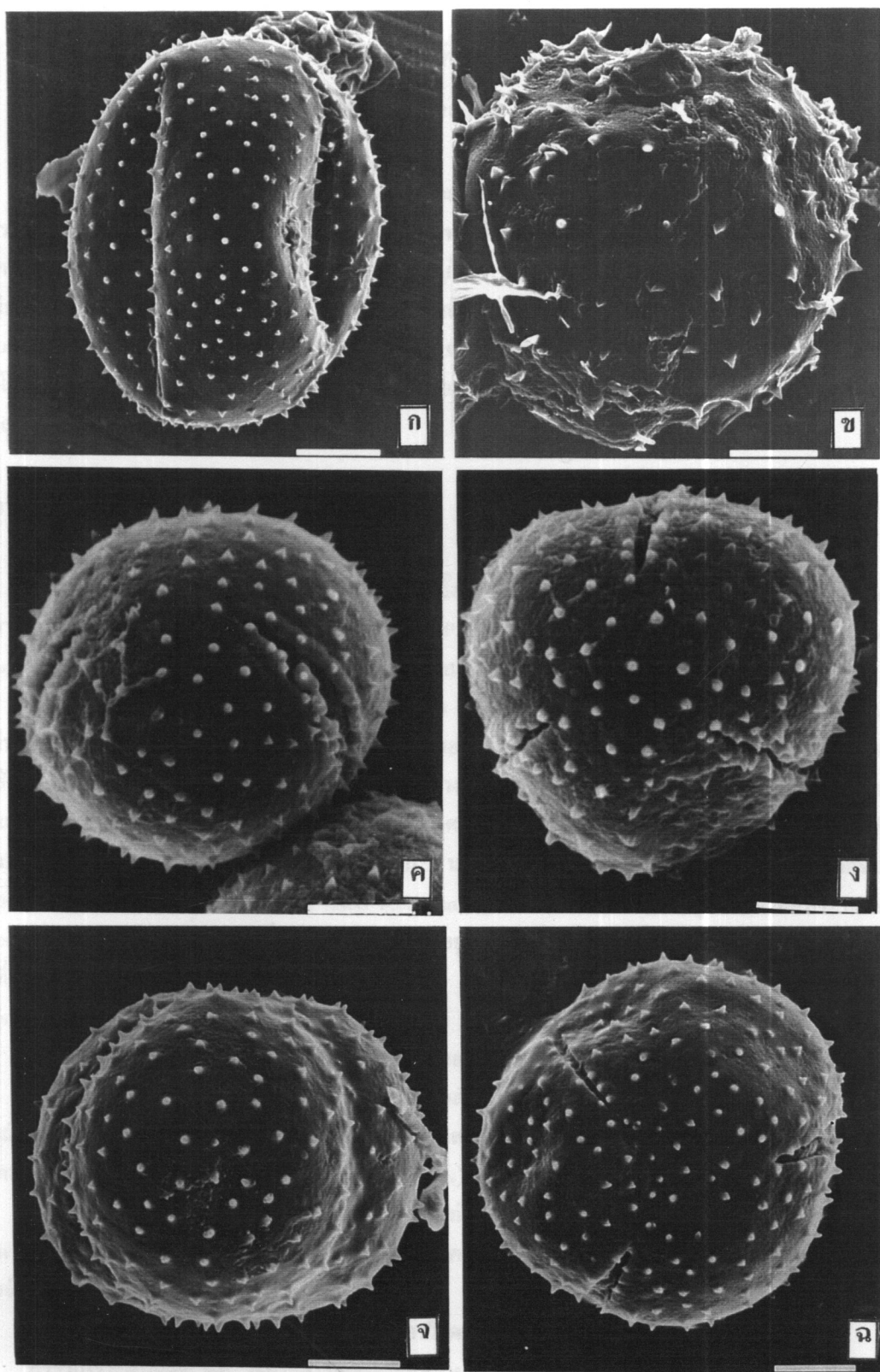
ภาพที่ 56 เรณูของ *Clerodendrum lloydianum*: ก และ ข; *C. myrmecophilum*: ค และ ง และ *C. paniculatum*: จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)



ภาพที่ 57 เรณูของ *Clerodendrum quadriloculare*: ก และ ข; *C. schmidtii*: ค และ ง และ *C. serratum*: จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)



ภาพที่ 58 เรณูของ *Clerodendrum smitinandii*: ก และ ข; *C. ugandense*: ค และ ง และ *C. umbratile*: จ และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)



ภาพที่ 59 เรณูของ *Clerodendrum penduliflorum*: ก; *C. vanprukii*: ข; *C. villosum*: ค และ ง และ *C. sp. 1*: จ
และ ฉ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (สเกล = 10 ไมโครเมตร)

บทที่ 4

การศึกษา Numerical Taxonomy

ปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์มีการพัฒนาการมากขึ้น จึงเป็นการเอื้ออำนวยต่อการศึกษานุกรมวิธานพืช โดยใช้ศึกษาร่วมกับลักษณะทางสัณฐานวิทยา เรณูวิทยา ทำให้มีการศึกษาที่เป็นระบบชีวานุกรมวิธาน (biosystematics) มากขึ้น เหมาะสำหรับการใช้แก้ปัญหาทางอนุกรมวิธาน และจำแนกประเภทกลุ่มพืชที่มีปัญหาได้ ดังนั้นวิธีการศึกษาที่ใช้ศึกษาร่วมกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาและลักษณะทางเรณูวิทยา ของพืชพจนมสวรรค์ครั้งนี้ คือ วิธีทาง numerical taxonomy เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการประมวลผลจากลักษณะที่นำมาศึกษาโดยอาศัยเทคนิคทางสถิติ (Stace, 1989) ในการศึกษาเป็นการศึกษา ด้าน phenetic classification โดยใช้ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data)

การตรวจเอกสาร

วิธีทาง numerical taxonomy มีผู้นำมาใช้เป็นครั้งแรกโดย Michel Adanson ในช่วงปลายศตวรรษที่ 18 แต่มีการตีพิมพ์หลักการและรายละเอียดเป็นครั้งแรกโดย P.H.A. Sneath และ R.R. Sokal ในหนังสือ Principles of Numerical Taxonomy ในปี ค.ศ. 1963 (รสริน พลวัฒน์, 2539)

Sneath และ Sokal (1973) ให้ความหมายของ numerical taxonomy คือ การจัดกลุ่มทางอนุกรมวิธานโดยวิธีทางคณิตศาสตร์บนพื้นฐานของสถานะของลักษณะของหน่วยทางอนุกรมวิธานนั้นๆ โดยรวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ทางสายพันธุ์ โดยอาศัยข้อมูลจากวิธีการทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ ซึ่งจะประมวลรายละเอียดของลักษณะของหน่วยทางอนุกรมวิธาน ไปเป็นค่าทางคณิตศาสตร์ หรือเป็นการศึกษานุกรมวิธานในเชิงปริมาณ (quantitative taxonomy) ซึ่งสามารถนำข้อมูลด้านอื่นๆ มาใช้ในการประมวลผลร่วมด้วย และอธิบายลักษณะพื้นฐานของวิธีการนี้ตามแนวความคิดที่เรียกว่า Neo-Adansonian และอธิบายลักษณะข้อมูลในการศึกษา numerical taxonomy ว่าหน่วยทางอนุกรมวิธานที่นำมาใช้ศึกษา อาจอยู่ในระดับใดก็ได้ ซึ่งอาจเป็นระดับชนิด สกุล วงศ์ หรือระดับที่สูงกว่านี้ เมื่อนำมาศึกษาทาง numerical taxonomy จะเรียกหน่วยดังกล่าวว่า operational taxonomic units (OTUs)

ประนอม จันทรโณทัย (2541) อธิบายความหมายของ numerical taxonomy คือการวิเคราะห์ข้อมูล (ตัวแปร) ความคล้ายคลึงระหว่างกลุ่มของสิ่งมีชีวิต และจัดลำดับกลุ่มเหล่านี้โดยอาศัยความคล้ายคลึง หรือความสัมพันธ์ทางสายวิวัฒนาการเป็นหลัก โดยการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งอาจมีชื่อเรียกที่มีความหมายเดียวกันได้อีก คือ taxometrics หรือ taximetrics)

สำหรับวิธีการทางสถิติที่นำมาใช้ศึกษา ได้แก่ การใช้หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (multivariate analysis) ซึ่งในการศึกษาค้นคว้านี้ ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (factor analysis, FA) และการวิเคราะห์การจัดจำแนก (discriminant analysis)

การวิเคราะห์ปัจจัย

การวิเคราะห์ปัจจัย คือ วิธีการทางสถิติที่ช่วยลดจำนวนข้อมูลที่มีอยู่มากๆ ให้น้อยลงเพื่อให้อยู่ในสภาพที่สามารถเข้าใจ และจัดการกับข้อมูลที่น้อยลงได้ง่ายขึ้น แต่เดิมอาจเรียกว่า การวิเคราะห์ตัวประกอบ ซึ่งเป็นการหาองค์ประกอบหลัก (principal components) (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ กรรณิการ์ สุขเกษม, 2533 และประนอม จันทรโณทัย, 2541) หรือเป็นเทคนิคที่เหมือนกับการวิเคราะห์ทางองค์ประกอบหลัก ซึ่งเป็นวิธีทางสถิติที่ช่วยลดจำนวนของข้อมูลให้น้อยลง (Dunn และ Everitt, 1982)

การวิเคราะห์การจัดจำแนก

Norusis (1985) อธิบายการวิเคราะห์การจัดจำแนก คือเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดจำแนกประเภท โดยการสร้างสมการหลายตัวแปรขึ้น ซึ่งตัวแปรที่อยู่ในสมการคือ ความแปรปรวนที่ได้มาจากข้อมูลที่จะทำการวิเคราะห์ สมการดังกล่าวต้องเป็นสมการที่ใช้ลดความผิดพลาดในการจัดจำแนกได้มากที่สุด จึงจะทำให้การจัดกลุ่มใหม่มีความถูกต้องมากที่สุด ผู้ที่นำวิธีการนี้มาใช้เป็นคนแรกคือ Sir Ronald Fisher (อ้างตาม รสริน พลวัฒน์, 2539)

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม (2533) อธิบายการวิเคราะห์การจัดจำแนก คือเทคนิคทางสถิติที่ใช้จำแนกบุคคลหรือหน่วยวิเคราะห์ไปตามกลุ่มต่างๆ ที่มีการกำหนดไว้ล่วงหน้า

การศึกษา numerical taxonomy ในประเทศไทย มีดังนี้

Chantaranothai (1989) ศึกษาพืชสกุลหว่า (Eugenia L. s.l.) ในประเทศไทย ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม และการวิเคราะห์การจัดจำแนก โดยใช้ลักษณะสัณฐานวิทยา จำนวน 21 ลักษณะ พบว่าสามารถจำแนกพืชสกุล *Cleistocalyx* ออกจากสกุล *Syzygium* แต่ไม่สามารถจำแนกสกุล *Acmena* และ สกุล *Eugenia* s.s. ออกจากสกุล *Syzygium* ได้อย่างชัดเจน และสามารถจำแนกประชากรพืชสกุล *Syzygium* ที่พบในประเทศไทยออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้ลักษณะขนาดของดอกและใบ และลักษณะของฐานใบ

ปรีชา ประเทพา (2533) ศึกษาในเวศนิวิทยาพันธุศาสตร์ของพืชสกุลถั่วแปบช้าง (*Afgekia* Craib) ในประเทศไทย 2 ชนิด คือ ถั่วแปบช้าง (*A. sericea* Craib) และ กันภัย (*A. mahidolae* Burt & Chemsirivathana) โดยการวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยา รวม 20 ลักษณะ โดยใช้วิธีการจัดจำแนก พบว่ามี 16 ลักษณะที่สามารถใช้ในการจำแนกพืชทั้งสองชนิดได้

ต่อศักดิ์ สีสานันท์ (2535) ศึกษาชีวอนุกรมวิธานของโคลงเคลงขน (*Melastoma villosum* Lodd.) ในประเทศไทย ด้วยวิธีทาง numerical taxonomy และ isozyme electrophoresis ใน 6 ประชากร ซึ่งกระจายพันธุ์อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก โดยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์การจัดจำแนก และการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม โดยใช้ลักษณะของต้น ใบ ดอก ขนาดละอองเรณู ขนาดของเมล็ด ในการวิเคราะห์พบว่าความผันแปรภายในและระหว่างประชากรของโคลงเคลงขนทั้ง 6 ประชากร ยังไม่มากพอที่จะแยกพืชชนิดนี้ในแต่ละประชากรออกเป็นระดับที่ต่ำกว่าชนิด หรือเป็นชนิดใหม่ได้

รสริน พลวัฒน์ (2539) ศึกษาชีวอนุกรมวิธานของประชากรเฟินลิ้นงูเห่า (*Pyrrosia eberhardtii* (Christ) Ching) ในประเทศไทย โดยศึกษาจากจำนวน 7 ประชากร เพื่อตรวจสอบความผันแปรภายในและระหว่างประชากร ว่ามากพอที่จะแยกเป็นชนิดนี้ออกเป็นระดับที่ต่ำกว่าชนิด หรือเป็นแต่ละชนิด ด้วยวิธี numerical taxonomy โดยการวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ 3 เทคนิค คือ การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม และการวิเคราะห์การจัดจำแนก ของลักษณะสัณฐานวิทยาของใบ ลำต้น สเกล จำนวน 9 ลักษณะ ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของใบ ลำต้น จำนวน 10 ลักษณะ และโครงสร้างที่ใช้ในการสืบพันธุ์ จำนวน 7 ลักษณะ พบว่าความผันแปรภายในและระหว่างกลุ่มประชากรของเฟินลิ้นงูเห่า ทั้ง 7 ประชากร ยังไม่มากพอที่จะแยกเป็นชนิดนี้ในแต่ละประชากร ออกเป็นระดับที่ต่ำกว่าชนิด หรือเป็นชนิดใหม่ได้

วิธีการศึกษา

1. ตัวอย่างพืชในการศึกษาค้างนี้ใช้ตัวอย่างพืชจากการเก็บในภาคสนาม และตัวอย่างพืชจากพิพิธภัณฑ์พืชที่มีอยู่ในประเทศไทย วัดลักษณะทางสัณฐานวิทยา 30 ค่า ต่อลักษณะ (ยกเว้น *C. godefroyi* ใช้ 20 ค่า ต่อลักษณะ) พร้อมบันทึกหมายเลขของชิ้นตัวอย่างพืชที่ใช้ศึกษา

2. กำหนดพืชที่นำมาศึกษา จำนวน 10 ประชากร โดยคัดจากชนิดพืชที่พบในธรรมชาติ และมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่จะศึกษาคบ (ตารางที่ 4)

3. กำหนดลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ศึกษา 13 ลักษณะ และวิธีการวัด มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ความยาวของใบ (leaf length, LFL) วัดความยาวของใบจากตำแหน่งฐานใบถึงปลายสุดของใบ หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.2 ความกว้างของใบ (leaf width, LFW) วัดขนาดจากขอบใบด้านหนึ่งไปยังขอบใบอีกด้านหนึ่ง ตรงตำแหน่งที่กว้างที่สุดของใบ หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.3 จำนวนเส้นแขนงใบ (lateral vein number, LVN) โดยการนับจำนวนเส้นใบที่เห็นชัดเจนด้วยตาเปล่า หน่วยที่ใช้ คือจำนวนคู่

3.4 ความยาวของก้านใบ (petiole length, PTL) วัดความยาวของก้านใบ จากตำแหน่งโคนที่ติดกับลำต้นไปจนถึงตำแหน่งของฐานใบ หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.5 ความยาวของก้านดอก (pedicel length, PDL) วัดความยาวของก้านดอก จากโคนก้านจนถึงโคนกลีบเลี้ยง หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.6 ความยาวของหลอดกลีบเลี้ยง (calyx tube length, KTL) วัดความยาวของหลอดกลีบเลี้ยง จากโคนกลีบเลี้ยงจนถึงโคนของแฉกกลีบเลี้ยง หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.7 ความยาวของแฉกกลีบเลี้ยง (calyx lobe length, KLL) วัดความยาวของแฉกกลีบเลี้ยง จากโคนจนถึงปลายแฉกกลีบเลี้ยง หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.8 ความกว้างของแฉกกลีบเลี้ยง (calyx lobe width, KLW) วัดขนาดจากขอบกลีบด้านหนึ่งไปยังขอบกลีบอีกด้านหนึ่ง ในแนวตั้งฉากกับเส้นแฉกกลีบเลี้ยง ตรงตำแหน่งที่กว้างที่สุดของแฉกกลีบเลี้ยง หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.9 ความยาวของหลอดกลีบดอก (corolla tube length, CTL) วัดความยาวของหลอดกลีบดอก จากโคนกลีบดอกจนถึงโคนของแฉกกลีบดอก หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.10 ความยาวของแฉกกลีบดอก (corolla lobe length, CLL) วัดความยาวของแฉกกลีบดอก จากโคนจนถึงปลายแฉกกลีบดอก หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.11 ความกว้างของแฉกกลีบดอก (corolla lobe width, CLW) วัดขนาดจากขอบกลีบด้านหนึ่งไปยังขอบกลีบอีกด้านหนึ่ง วางในแนวตั้งฉากกับเส้นแฉกกลีบดอก ตรงตำแหน่งที่กว้างที่สุดของแฉกกลีบดอก หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.12 ความยาวของก้านชูอับเรณู (filament length, FIL) วัดความยาวของก้านชูอับเรณูจากตำแหน่งการติดของก้านชูอับเรณูตรงหลอดกลีบดอกจนถึงปลายก้านที่ติดกับอับเรณู หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

3.13 ความยาวของอับเรณู (anther length, ANL) ใช้ไม้มิเตอร์หรือไมโครมิเตอร์วัดความยาวของอับเรณู จากปลายด้านหนึ่งไปยังปลายอับเรณูอีกด้านหนึ่ง หน่วยที่ใช้คือมิลลิเมตร

4. ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชุดโปรแกรมวิเคราะห์สถิติ SPSS/PC⁺ for windows

ตารางที่ 4 รายชื่อประชากรของพืชสกุลพนมสวรรค์ ที่ศึกษา 10 ประชากร

ประชากร	ชนิดพืช
1	<i>C. colebrookianum</i>
2	<i>C. godefroyi</i>
3	<i>C. infortunatum</i>
4	<i>C. kaempferi</i>
5	<i>C. lloydianum</i>
6	<i>C. paniculatum</i>
7	<i>C. penduliflorum</i>
8	<i>C. schmidtii</i>
9	<i>C. serratum</i>
10	<i>C. villosum</i>

ตารางที่ 5 ลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัย และการวิเคราะห์การจัดจำแนก

ลักษณะ	ที่มาของข้อมูล
LFL	ความยาวของใบ
LFW	ความกว้างของใบ
LVN	จำนวนคู่ของเส้นแขนงใบ
PTL	ความยาวของก้านใบ
PDL	ความยาวของก้านดอก
KTL	ความยาวของหลอดกลีบเลี้ยง
KLL	ความยาวของแฉกกลีบเลี้ยง
KLW	ความกว้างของแฉกกลีบเลี้ยง
CTL	ความยาวของหลอดกลีบดอก
CLL	ความยาวของแฉกกลีบดอก
CLW	ความกว้างของแฉกกลีบดอก
FIL	ความยาวของก้านชูอับเรณู
ANL	ความยาวของอับเรณู

ผลการศึกษา

การศึกษา numerical taxonomy ของประชากรพืชสกุลพยอมที่พบในประเทศไทย ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย และการวิเคราะห์การจัดจำแนก จากตัวอย่างพืชจำนวน 10 ประชากร (ตารางที่ 4) ผลการศึกษามีดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยของลักษณะสัณฐานวิทยา

ผลการวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยา ของพืชสกุลพยอม จำนวน 10 ประชากร โดยทำการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยา 13 ลักษณะ คือ ความยาวของใบ ความกว้างของใบ จำนวนเส้นแขนงใบ ความยาวของก้านใบ ความยาวของก้านดอก ความยาวของหลอดกลีบเลี้ยง ความยาวของแฉกกลีบดอก ความกว้างของแฉกกลีบเลี้ยง ความยาวของหลอดกลีบดอก ความยาวของแฉกกลีบดอก ความกว้างของแฉกกลีบดอก ความยาวของก้านชูอับเรณู และความยาวของอับเรณู ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะสัณฐานวิทยา (ตารางที่ 6) จากการวิเคราะห์ปัจจัย พบว่ามีแกนปัจจัย (factor) 9 แกน ซึ่งมีค่าของการผันแปร (eigenvalue) มากกว่า 1 จำนวน 4 แกน สามารถอธิบายความผันแปรของข้อมูลรวมทั้งสิ้น (cumulative percentage) 69.55 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7) และทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (communality value) มากกว่า 0.5 สำหรับค่าน้ำหนักปัจจัยของตัวแปร (factor loading) ของแกนปัจจัย (ตารางที่ 8) พบว่า แกนปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วยลักษณะแสดงขนาดของความยาว คือ PDL, KLL, CLL และ FIL และลักษณะที่แสดงขนาดของความกว้าง คือ KWL และ CLW แกนปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยลักษณะแสดงขนาดของความยาว คือ LFL และ PTL และลักษณะแสดงขนาดของความกว้าง คือ LFW แกนปัจจัยที่ 3 ประกอบด้วยลักษณะแสดงจำนวน คือ LVN และลักษณะที่แสดงขนาดของความยาว คือ KTL ส่วนแกนปัจจัยที่ 4 ประกอบด้วยลักษณะที่แสดงขนาดของความยาว คือ CTL และ ANL ทุกลักษณะมีค่าน้ำหนักปัจจัยของตัวแปรมากกว่า 0.5 อย่างไรก็ตามเมื่อหมุนแกน (ตารางที่ 9) แล้วพบว่า แกนปัจจัยทั้ง 4 แกน มีตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบเหมือนก่อนการหมุนแกน และทุกลักษณะมีค่าน้ำหนักปัจจัยของตัวแปรมากกว่า 0.5

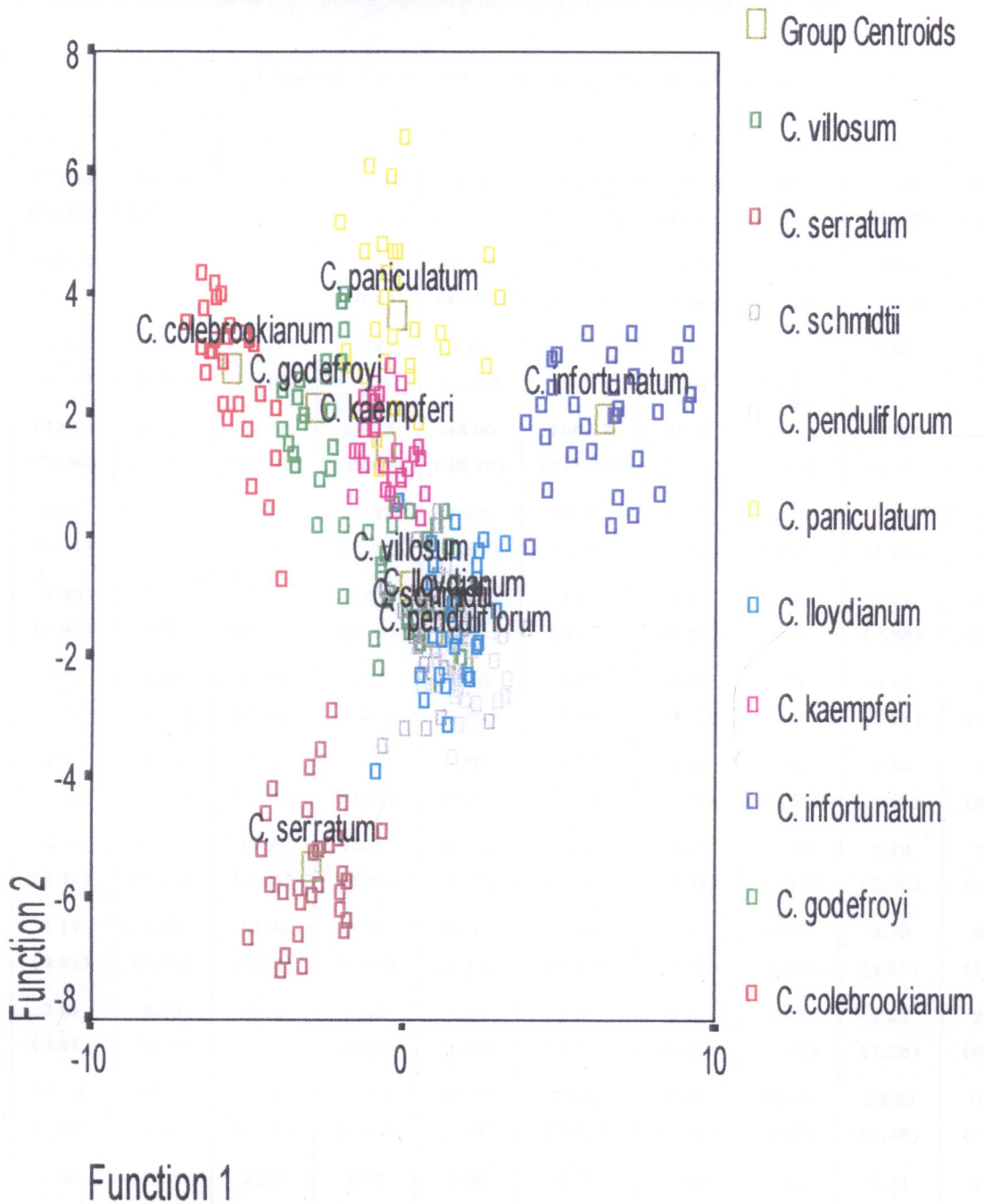
4.2 ผลการวิเคราะห์การจัดจำแนก

ผลการวิเคราะห์การจัดจำแนกลักษณะสัณฐานวิทยาของประชากรพืชสกุลพยอม โดยอาศัยลักษณะสัณฐานวิทยาจำนวน 13 ลักษณะ โดยกำหนดกลุ่มของประชากรเป็น 10 กลุ่ม จากการศึกษาพบว่าลักษณะทั้ง 13 ลักษณะถูกนำเข้าสู่การวิเคราะห์ได้ผลการการจัดจำแนก 9 สมการ มีเพียง 5 สมการที่มีค่าของการผันแปรมากกว่า 1 (ตารางที่ 10) จากการนำค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลของสมการการจัดจำแนก (canonical correlation) ทั้ง 9 สมการ มาหาค่าสังสองได้ค่าดังนี้ คือ 0.908, 0.880, 0.805, 0.746, 0.672, 0.289, 0.154, 0.105 และ 0.041 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าวิลด์แลมดา (Wilks' lambda) มีสมการที่มีค่านี้น้อย คือ สมการที่ 1 ถึงสมการที่ 5 ทำให้ทราบว่าสมการทั้ง 5 สมการสามารถนำไปใช้ทำนายกลุ่มได้ดี ส่วนสมการที่ 6 ถึง สมการที่ 9 นำไปใช้ในการทำนายกลุ่มได้ไม่ดี ถึงแม้ว่าค่า chi-square ของทุกสมการมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($P < 0.05$) เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนของสมการการจัดจำแนกตั้งแต่สมการที่ 1 ถึงสมการที่ 5 มีค่าคือ 36.7, 27.1, 15.1, 10.8 และ 7.5 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีค่าต่ำนำไปใช้ในการจัดจำแนกกลุ่มได้ไม่ชัดเจนจากตารางที่ 11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของสมการการจัดจำแนกของแต่ละสมการที่เป็นคะแนนมาตรฐาน ในสมการที่ 1, 5, 6 และ 9 ประกอบด้วยตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบเพียงสมการละ 1 ลักษณะ คือ KWL, FIL, LVN และ KLL ตามลำดับ สมการที่ 2 มีตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบ คือ LFL และ CTL สมการที่ 3 มีตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบคือ PDL และ KTL สมการที่ 4 ไม่มีตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบ สมการที่ 7 มีตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบคือ LFW, CLW และ ANL และสมการที่ 8 มีตัวแปรเป็นองค์ประกอบ คือ PTL และ CLL และเมื่อมีการพิจารณา

ค่าดังกล่าวควบคู่กับค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกของแต่ละสมการที่เป็นคะแนนดิบ (ตารางที่ 12) ได้ค่าตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบในแต่ละสมการเหมือนกัน เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะพื้นฐานวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดจำแนกกับสมการจัดจำแนก (ตารางที่ 13) ได้ตัวแปรที่มีความสำคัญในการจัดจำแนกของแต่ละสมการดังนี้ คือ สมการที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปร คือ KLL และ K LW สมการที่ 2, 3 และ 7 ประกอบด้วยตัวแปรเพียงสมการละ 1 ตัวแปร คือ CTL, PDL และ ANL ตามลำดับ สมการที่ 4 มีตัวแปรเป็นองค์ประกอบ คือ KTL และ LFW สมการที่ 5 มีตัวแปรเป็นองค์ประกอบคือ FIL, CLL และ CLW สมการที่ 6 มีตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบคือ LVN, LFL และ PTL ส่วนสมการที่ 8 และ 9 ไม่มีตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบ เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์การทำนายกลุ่มประชากรของพืชสกุลนี้ (ตารางที่ 14) จากการกำหนดพืชออกเป็น 10 ประชากร ได้ค่าความถูกต้องของการทำนายกลุ่มจากสมการโดยรวม 96.9 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาการจัดจำแนกประชากรพืชสกุลนี้ที่แสดงในภาพที่ 60 พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มของประชากรของพืชสกุลพนมสวรรค์จากจำนวน 10 กลุ่ม ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยประชากรของ *C. colebrookianum*, *C. godefreyi*, *C. kaempferi*, *C. lloydianum*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. schmidtii* และ *C. villosum* กลุ่มที่ 2 คือ ประชากรของ *C. infortunatum* และกลุ่ม 3 ประกอบด้วยประชากรของ *C. serratum* ตามลำดับ นำลักษณะการแบ่งกลุ่มของประชากรของพืชสกุลดังกล่าวไปวิเคราะห์การจัดจำแนกอีกครั้ง เพื่อยืนยันผลการจัดจำแนกที่ถูกต้อง พบว่าได้สมการการจัดจำแนก 2 สมการ (ตารางที่ 15) มีค่าของการผันแปร คือ 6.228 และ 2.464 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอลยกกำลังสอง มีค่าเท่ากับ 0.8612 และ 0.7106 ค่าวิลด์แลมด้าของทั้งสองสมการคือ 0.04 และ 0.289 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.5 ซึ่งนำสมการทั้งสองนี้ไปใช้ในการจัดจำแนกกลุ่มได้ชัดเจน และจากการพิจารณาค่า chi-square มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($P < 0.05$) เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนของสมการจัดจำแนกทั้ง 2 สมการ พบว่ามีค่าเท่ากับ 71.6 และ 28.4 โดยสมการแรกมีค่านี้สูง ซึ่งเป็นสมการที่นำไปใช้ในการจัดจำแนกได้เด่นชัด จากตารางที่ 16 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกที่เป็นคะแนนมาตรฐาน โดยสมการที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบคือ LFL, LFW, LVN, KLL, K LW และ CTL ส่วนสมการที่ 2 ได้แก่ PTL, PDL, KTL, CLL, CLW, FIL และ ANL เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นคะแนนดิบ (ตารางที่ 17) พบว่าสมการทั้งสองมีตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบเหมือนกับเมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นคะแนนมาตรฐาน แสดงว่าลักษณะพื้นฐานวิทยาทั้ง 13 ลักษณะมีความสำคัญต่อการจัดจำแนก เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะพื้นฐานวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดจำแนก กับสมการจัดจำแนก (ตารางที่ 18) ได้ลักษณะที่มีความสำคัญกับสมการจัดจำแนกที่ 1 คือ K LW, KLL, PDL, CTL และ LFL และสมการที่ 2 คือ LVN, PTL, KTL, CLL, CLW, FIL และ ANL และเมื่อพิจารณาความถูกต้องของการทำนายกลุ่มประชากรจากสมการโดยรวมเป็น 99.3 เปอร์เซ็นต์ เป็นค่าที่สูงมาก สามารถบ่งบอกการแบ่งกลุ่มได้เป็นอย่างดี และมีความชัดเจน

SPECIES

Canonical Discriminant Functions



ภาพที่ 60 แผนภาพแสดงผลการวิเคราะห์การจัดจำแนกลักษณะสัณฐานวิทยาของประชากรพืชสกุลพนมสวรรค์

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะสัณฐานวิทยาของประชากรพืชสกุลพยอม

ลักษณะ (หน่วย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของประชากร									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LFL (มม.)	177.93 (78.99)	102.80 (25.38)	160.00 (37.62)	141.90 (65.58)	183.40 (48.05)	191.00 (77.79)	152.33 (40.40)	202.17 (49.71)	170.90 (56.05)	169.03 (43.90)
LFW (มม.)	148.30 (56.12)	30.45 (10.26)	110.87 (23.20)	113.13 (43.19)	56.63 (19.04)	201.10 (87.94)	51.97 (9.58)	76.63 (23.74)	59.33 (23.00)	117.80 (40.87)
LVN (คู่)	7.30 (1.49)	6.00 (1.17)	7.47 (1.46)	5.60 (1.16)	7.60 (1.16)	7.13 (1.67)	6.50 (1.61)	8.33 (1.67)	7.80 (1.42)	6.00 (1.05)
PTL (มม.)	113.20 (77.80)	23.95 (15.96)	62.50 (33.31)	54.53 (39.48)	48.00 (20.70)	180.67 (111.72)	32.97 (14.25)	44.63 (25.12)	12.63 (9.37)	88.80 (46.70)
PDL (มม.)	2.81 (1.41)	6.05 (2.86)	10.07 (3.48)	10.37 (2.80)	8.03 (2.93)	10.77 (3.45)	10.00 (2.82)	7.13 (2.63)	3.45 (1.18)	4.77 (2.05)
KTL (มม.)	2.39 (0.45)	1.63 (0.69)	3.17 (0.82)	1.01 (0.47)	2.17 (0.61)	1.11 (0.57)	1.43 (0.41)	2.08 (0.71)	4.71 (0.98)	2.96 (0.42)
KLL (มม.)	0.85 (0.31)	3.90 (1.47)	11.02 (2.28)	3.75 (0.78)	6.58 (1.61)	3.82 (1.32)	5.23 (0.82)	5.26 (0.85)	0.39 (1.27)	4.78 (1.03)
KLW (มม.)	0.76 (0.20)	1.17 (0.42)	5.16 (0.85)	1.18 (0.33)	1.97 (0.52)	1.33 (0.69)	1.51 (0.40)	2.21 (0.58)	0.34 (0.57)	2.55 (0.60)
CTL (มม.)	24.07 (4.32)	24.00 (2.27)	17.27 (1.91)	13.27 (2.98)	14.00 (2.23)	14.47 (2.76)	9.80 (2.04)	11.38 (2.15)	8.13 (2.08)	7.87 (1.80)
CLL (มม.)	5.17 (0.91)	8.35 (1.80)	14.03 (2.25)	8.77 (1.56)	12.77 (2.14)	8.36 (2.02)	13.87 (2.57)	10.05 (1.56)	9.78 (2.12)	6.51 (1.50)
CLW (มม.)	2.21 (0.51)	2.89 (0.84)	6.15 (1.01)	2.85 (0.85)	5.35 (1.41)	2.85 (0.58)	5.63 (1.37)	4.71 (0.82)	4.57 (1.18)	2.67 (0.80)
FIL (มม.)	17.15 (4.54)	16.08 (2.05)	36.87 (3.21)	23.17 (3.38)	22.08 (2.99)	33.47 (4.89)	22.97 (3.81)	18.40 (3.22)	24.33 (6.76)	16.98 (3.22)
ATL (มม.)	1.69 (0.24)	1.54 (0.29)	2.28 (0.31)	2.32 (0.53)	2.06 (0.57)	2.17 (0.38)	2.44 (0.27)	1.91 (0.34)	2.24 (0.40)	1.70 (0.36)

ตารางที่ 7 ค่าไอเกนของแต่ละแกนปัจจัย และค่าความแปรผัน

factor	eigenvalue	pct of variance	cumulative pct
1	3.552	27.324	27.324
2	2.513	19.331	46.654
3	1.687	12.980	59.634
4	1.289	9.919	69.553
5	0.958	7.370	76.923
6	0.795	6.114	83.037
7	0.604	4.646	87.683
8	0.488	3.757	91.439
9	0.346	2.664	94.104
10	0.314	2.415	96.518
11	0.194	1.494	98.013
12	0.161	1.239	99.252
13	0.097	0.748	100.000

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ปัจจัยลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทยจำนวน 10 ประชากร
แสดงค่า factor loading ของลักษณะต่างๆ ในแต่ละแกนปัจจัย (ก่อนการหมุนแกน) และค่า
communality

variables	factor 1	factor 2	factor 3	factor 4	communality
LFL	0.073	0.770	0.521	-0.063	0.739
LFW	-0.144	0.904	-0.015	0.024	0.838
LVN	0.198	0.275	0.638	0.218	0.570
PTL	-0.166	0.864	-0.069	0.019	0.779
PDL	0.566	0.268	-0.436	-0.360	0.712
KTL	0.071	-0.240	0.708	0.212	0.608
KLL	0.818	0.037	-0.273	0.323	0.850
KLW	0.723	0.103	-0.119	0.469	0.767
CTL	-0.204	0.172	-0.362	0.599	0.561
CLL	0.827	-0.193	0.044	-0.064	0.728
CLW	0.787	-0.213	0.276	0.030	0.742
FIL	0.629	0.390	-0.069	-0.034	0.554
ANL	0.448	0.107	0.097	-0.611	0.595

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ปัจจัยลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอมในประเทศไทยจำนวน 10 ประชากร
แสดงค่า factor loading ของลักษณะต่างๆ ในแต่ละแกนปัจจัย (ภายหลังการหมุนแกน)

variables	factor 1	factor 2	factor 3	factor 4
LFL	0.018	0.711	0.429	0.221
LFW	-0.039	0.907	-0.075	-0.093
LVN	0.166	0.306	0.667	0.058
PTL	-0.055	0.865	-0.126	-0.111
PDL	0.508	0.195	-0.508	0.398
KTL	-0.013	-0.190	0.755	0.045
KLL	0.913	-0.055	-0.094	-0.064
KLW	0.815	0.028	0.088	-0.185
CTL	0.086	0.143	-0.165	-0.711
CLL	0.718	-0.250	0.090	0.376
CLW	0.669	-0.249	0.337	0.345
FIL	0.619	0.334	-0.058	0.235
ANL	0.209	0.093	-0.088	0.731

ตารางที่ 10 ค่าสถิติของสมการจัดจำแนกจากการวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพยอม
จำนวน 10 ประชากร

function	eigenvalue	pct of variance	cumulative pct	canonical correlation	Wilks' lambda	chi-square	df	sig.
1	9.987	36.7	36.70	0.953	0.000	2581.638	117	0.000
2	7.365	27.1	63.80	0.938	0.001	1916.548	96	0.000
3	4.117	15.1	78.90	0.897	0.008	1327.107	77	0.000
4	2.943	10.8	89.70	0.864	0.043	874.083	60	0.000
5	2.050	7.5	97.20	0.820	0.169	493.403	45	0.000
6	0.408	1.5	98.70	0.538	0.515	183.973	32	0.000
7	0.182	0.7	99.40	0.393	0.726	88.978	21	0.000
8	0.118	0.4	99.80	0.324	0.858	42.978	12	0.000
9	0.043	0.2	100.00	0.203	0.959	11.678	5	0.390

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนมาตรฐาน

variables	func. 1	func. 2	func. 3	func. 4	func. 5	func. 6	func. 7	func. 8	func. 9
LFL	0.480	-0.501	0.314	-0.438	-0.164	0.219	-0.120	-0.385	0.444
LFW	-0.185	0.548	-0.285	0.500	-0.068	-0.092	0.675	0.303	0.455
LVN	-0.043	-0.107	0.018	0.094	0.177	0.641	0.141	-0.417	-0.093
PTL	0.920	-0.262	-0.034	0.224	-0.114	0.420	-0.544	0.630	-0.450
PDL	0.039	0.285	-0.403	-0.107	0.170	-0.142	-0.012	-0.295	-0.035
KTL	-0.272	-0.427	0.496	0.432	0.326	-0.173	-0.175	0.141	0.265
KLL	0.463	0.082	0.120	-0.230	-0.165	0.118	-0.448	0.091	0.693
KLW	0.527	0.256	0.430	0.235	-0.282	-0.138	0.408	-0.117	-0.523
CTL	-0.380	0.604	0.436	-0.355	0.478	-0.051	0.068	0.038	0.080
CLL	0.235	-0.247	-0.197	-0.276	0.265	-0.123	0.020	0.355	0.031
CLW	0.172	-0.292	0.074	-0.129	0.184	0.291	0.294	0.278	-0.290
FIL	0.260	0.183	-0.266	0.488	0.498	-0.004	-0.341	-0.355	-0.139
ANL	0.091	-0.088	-0.383	-0.061	0.236	-0.205	0.501	0.235	0.259

ตารางที่ 12 ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนดิบ

variables	func. 1	func. 2	func. 3	func. 4	func. 5	func. 6	func. 7	func. 8	func. 9
LFL	0.001	-0.009	0.006	-0.008	-0.003	0.004	-0.002	-0.007	0.008
LFW	-0.004	0.013	-0.007	0.012	-0.002	-0.002	0.016	0.007	0.011
LVN	-0.032	-0.079	0.014	0.069	0.130	0.472	0.104	-0.307	-0.068
PTL	0.002	0.005	-0.001	0.004	-0.002	0.008	-0.011	0.012	-0.009
PDL	0.015	0.107	-0.151	-0.040	0.064	-0.053	-0.005	-0.111	-0.013
KTL	-0.427	-0.669	0.778	0.678	0.512	-0.272	-0.275	0.221	0.416
KLL	0.362	0.064	0.094	-0.180	-0.129	0.092	-0.351	0.071	0.543
KLW	0.959	0.466	0.783	0.428	-0.514	-0.251	0.743	-0.213	-0.952
CTL	-0.148	0.235	0.170	-0.138	0.186	-0.020	0.027	0.015	0.031
CLL	0.124	-0.130	-0.104	-0.145	0.139	-0.065	0.011	0.187	0.016
CLW	0.174	-0.296	0.075	-0.131	0.187	0.295	0.298	0.281	-0.293
FIL	0.064	0.045	-0.066	0.120	0.123	-0.001	-0.084	-0.088	-0.034
ANL	0.237	-0.227	-0.992	-0.158	0.611	-0.532	1.299	0.608	0.671

ตารางที่ 13 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัญญาณวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดจำแนกกับสมการ
จัดจำแนก

variables	func. 1	func. 2	func. 3	func. 4	func. 5	func. 6	func. 7	func. 8	func. 9
KLL	0.682*	0.170	0.244	-0.168	-0.026	-0.012	-0.276	0.005	0.498
KLW	0.655*	0.193	0.503	0.194	-0.110	-0.133	0.344	-0.105	-0.137
CTL	-0.199	0.558*	0.435	-0.383	0.534	0.061	0.070	0.082	0.034
PDL	0.240	0.139	-0.322*	0.108	0.077	-0.063	-0.044	-0.320	0.076
KTL	-0.028	-0.381	0.407	0.512*	0.287	-0.218	-0.086	0.090	0.253
LFW	-0.040	0.296	-0.134	0.435*	-0.084	0.433	0.359	0.225	0.411
FIL	0.321	0.163	-0.198	0.444	0.624*	0.067	-0.190	-0.174	0.011
CLL	0.387	-0.177	-0.086	-0.270	0.430*	0.065	-0.021	0.384	-0.076
CLW	0.335	-0.243	0.061	-0.168	0.384*	0.323	0.273	0.272	-0.223
LVN	0.021	-0.072	0.092	0.051	0.169	0.761*	0.210	-0.374	0.061
LFL	0.009	-0.025	-0.010	0.102	-0.043	0.597*	0.218	-0.015	0.437
PTL	-0.036	0.247	-0.109	0.266	-0.096	0.574*	-0.185	0.527	0.013
ANL	0.117	-0.067	-0.228	0.044	0.229	-0.165	0.448*	0.139	0.331

* = แสดงว่าลักษณะสัญญาณวิทยานั้นมีความสำคัญกับสมการนั้นมาก

ตารางที่ 14 เปอร์เซนต์การทำนายกลุ่มประชากรจากสมการที่ได้จากการวิเคราะห์จัดจำแนกลักษณะสัญญาณวิทยาของพืช
สกุลพนมสวรรค์ จำนวน 10 ประชากร

actual group	no. of cases	Predicted group membership									
		1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	6 (%)	7 (%)	8 (%)	9 (%)	10 (%)
1	100	96.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
2	100	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	100	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	100	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	100	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
6	100	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	100	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	96.7	0.0	0.0	0.0
8	100	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	96.7	0.0	0.0
9	100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
10	100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

ความถูกต้องของการทำนายกลุ่มประชากรจากสมการโดยรวม = 96.9 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 15 ค่าสถิติของสมการจัดจำแนกจากการวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานวิทยาของพืชสกุลพนมสวรรค์
จำนวน 3 กลุ่ม

function	eigenvalue	pct of variance	cumulative pct	canonical correlation	Wilks' lambda	chi- square	df	sig.
1	6.228	71.6	71.6	0.928	0.040	904.975	26	0.000
2	2.464	28.4	100.0	0.843	0.289	349.159	12	0.000

ตารางที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนมาตรฐาน

variables	func. 1	func. 2
LFL	-0.181	-0.124
LFW	0.292	-0.068
LVN	-0.153	0.086
PTL	0.129	-0.272
PDL	0.057	-0.084
KTL	-0.392	0.862
KLL	0.457	-0.297
KLW	0.905	0.184
CTL	0.707	0.072
CLL	-0.024	0.131
CLW	0.036	0.148
FIL	0.046	0.765
ANL	-0.020	0.114

ตารางที่ 17 ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจัดจำแนกแต่ละสมการที่เป็นคะแนนดิบ

variables	func. 1	func. 2
LFL	-0.003	-0.002
LFW	0.005	-0.001
LVN	-0.099	0.055
PTL	0.002	-0.004
PDL	0.016	-0.023
KTL	-0.416	1.014
KLL	0.239	-0.155
KLW	1.216	0.247
CTL	0.128	0.013
CLL	-0.008	0.042
CLW	0.024	0.098
FIL	0.007	0.123
ANL	-0.043	0.246

ตารางที่ 18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดจำแนกกับสมการ
จัดจำแนก

variables	func. 1	func. 2
KLL	0.609*	0.340
KLW	0.515*	0.140
CTL	0.167*	-0.0750
PDL	0.148*	-0.098
KTL	-0.017*	-0.008
LFW	-0.141	0.650*
FIL	0.199	0.359*
CLL	0.108	0.279*
CLW	0.133	0.206*
LVN	0.063	-0.154*
LFL	0.012	0.146*
PEL	-0.014	0.133*
ANL	0.073	-0.080*

* = แสดงว่าลักษณะสัณฐานวิทยานั้นมีความสำคัญกับสมการนั้นมาก

ตารางที่ 19 เปอร์เซ็นต์การทำนายกลุ่มประชากรจากสมการที่ได้จากการวิเคราะห์จัดจำแนกลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพนมสวรรค์ จำนวน 3 กลุ่ม

actual group	no. of cases	predicted group membership		
		กลุ่ม 1 (%)	กลุ่ม 2 (%)	กลุ่ม 3 (%)
กลุ่ม 1	100.0	99.1	0.90	0.0
กลุ่ม 2	100.0	0.0	100.0	0.0
กลุ่ม 3	100.0	0.0	0.0	100.0

ความถูกต้องของการทำนายกลุ่มจากสมการโดยรวม = 99.3 เปอร์เซ็นต์

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาลักษณะความแปรผันของประชากรพืชสกุลพนมสวรรค์ที่พบในประเทศไทย โดยวิธี numerical taxonomy ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยและการวิเคราะห์การจัดจำแนก สรุปได้ดังนี้

การวิเคราะห์ปัจจัยของลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสกุลพนมสวรรค์จำนวน 10 ประชากร โดยใช้ลักษณะเชิงปริมาณ จำนวน 13 ลักษณะ ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่ามีแกนปัจจัย 4 ปัจจัยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ 69.55 เปอร์เซ็นต์

การวิเคราะห์การจัดจำแนกของประชากรพืชสกุลพนมสวรรค์ เมื่อกำหนดเป็น 10 กลุ่มประชากร ได้เปอร์เซ็นต์ความถูกต้องในการจัดจำแนก 96.9 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อกำหนดกลุ่มจากแผนภาพการกระจายของประชากรพืชสกุลนี้ สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยได้เปอร์เซ็นต์ความถูกต้องในการจัดจำแนก 99.3 เปอร์เซ็นต์ จากลักษณะสัณฐานวิทยาจำนวน 13 ลักษณะ พบว่าลักษณะที่เหมาะสมที่ใช้ในสมการจัดจำแนกประชากรพืชสกุลพนมสวรรค์ มี 9 ลักษณะคือ ความยาวของแฉกกลิบลี้น ความกว้างของแฉกกลิบลี้น ความยาวของหลอดกลีบดอก ความยาวของก้านดอก ความยาวของหลอดกลีบเลี้ยง ความกว้างของใบ ความยาวของก้านชูอับเรณู ความยาวของแฉกกลิบลี้นดอก และความกว้างของแฉกกลิบลี้นดอก ซึ่งเป็นลักษณะที่มีความแปรผันสูงในธรรมชาติ เนื่องจากมีความแปรผันของประชากรระหว่างกลุ่มมากกว่าภายในกลุ่ม แต่มีความแตกต่างกันไม่ชัดหรือมีไม่มากพอ จึงไม่สามารถจำแนกประชากรพืชสกุลพนมสวรรค์แต่ละประชากรออกเป็นระดับชนิดได้อย่างชัดเจน เพียงแต่สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยประชากรของ *C. colebrookianum*, *C. godefroyi*, *C. kaempferi*, *C. lloydianum*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. schmidtii* และ *C. villosum* กลุ่มที่ 2 คือประชากรของ *C. infortunatum* และกลุ่ม 3 ประกอบด้วยประชากรของ *C. serratum*

5.2 วิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาประชากรของพืชสกุลพนมสวรรค์ ที่พบในประเทศไทย โดยศึกษาลักษณะต่างๆ ที่มีความแปรผันมากน้อยต่างกันภายในกลุ่มหรือแตกต่างระหว่างกลุ่มประชากร โดยใช้ลักษณะสัณฐานวิทยาจำนวน 13 ลักษณะ (ตารางที่ 5) พบว่าแต่ละลักษณะมีความแปรผันสูง และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละประชากร พบว่ามีความแปรผันของประชากรแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน หรือมีบางลักษณะที่มีความแตกต่างกันน้อยมาก

ผลการวิเคราะห์ปัจจัย ได้แกนปัจจัยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนรวมทั้งสิ้น 69.55 เปอร์เซนต์ ซึ่งเป็นค่าที่มีความเพียงพอในการนำไปใช้ในการพิจารณาความแปรผันของข้อมูลได้ (รสริน พลวัฒน์, 2541) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ ประนอม จันทรโณทัย (2541) พบว่าแกนปัจจัยที่อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้ง 13 ลักษณะได้ค่าที่ต่ำกว่า 75 เปอร์เซนต์ ดังนั้นค่าที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรได้พอสมควร และจากการเปลี่ยนสภาพของตัวแปรหรือลักษณะทั้ง 13 ลักษณะได้เป็น 4 ปัจจัย ทำให้สามารถลดจำนวนข้อมูลที่มีอยู่มากให้น้อยลงได้ ซึ่งสอดคล้องกับคำจำกัดความของ สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม (2533) ประนอม จันทรโณทัย (2541) และ Dunn และ Everitt (1982) และพบว่าลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของแกนปัจจัยทั้ง 4 แกนปัจจัย ได้นำเอาลักษณะทั้งหมดมาศึกษาด้วยกัน แต่เมื่อพิจารณาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของแต่ละตัวแปรหรือลักษณะพบว่าแต่ละลักษณะมีค่านี้นี้มากกว่า 0.5 แสดงว่าลักษณะทุกลักษณะมีความเหมาะสมในการนำมาใช้อธิบายความแปรผันของข้อมูลได้

ผลการวิเคราะห์การจัดจำแนก เมื่อกำหนดกลุ่มประชากรออกเป็น 10 กลุ่ม ได้ผลการจัดจำแนกจำนวน 9 สมการ มีสมการที่มีค่าของการผันแปร มากกว่า 1 อยู่ 5 สมการ โดยทั้ง 5 สมการมีค่ายกกำลังสองของค่าคาโนนิคอล มากกว่า 0.5 มีค่าวิลด์แลมดาน้อยกว่า 0.5 ซึ่งเป็นสมการที่ดี เหมาะแก่การนำมาใช้ในการจัดจำแนกได้ (รสริน พลวัฒน์, 2541) และมีค่า chi-square ของทุกสมการมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ($P < 0.05$) ซึ่งจากค่าเหล่านี้ความแปรผันที่เกิดขึ้น เป็นความแปรผันระหว่างกลุ่มประชากรมากกว่าภายในกลุ่มประชากร ผลการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการจัดจำแนกได้ลักษณะที่มีความสำคัญต่อการจัดจำแนก คือ ความยาวของแฉกกลีบเลี้ยง, ความกว้างของแฉกกลีบเลี้ยง, ความยาวของหลอดกลีบดอก, ความยาวของก้านดอก, ความยาวของหลอดกลีบเลี้ยง, ความกว้างของใบ, ความยาวของก้านชูอับเรณู, ความยาวของแฉกกลีบดอก และความกว้างของแฉกกลีบดอก เปอร์เซนต์ความถูกต้องของการทำนายกลุ่มประชากรจากสมการที่ได้จากการวิเคราะห์ได้ 96.9 เปอร์เซนต์ ซึ่งเป็นค่าที่สูงพอที่สามารถยอมรับได้ ซึ่งบอกได้ว่าเป็นลักษณะการจัดกลุ่มที่ดี จากการศึกษาภาพที่ 60 ซึ่งแสดงคะแนนการจัดจำแนกกลุ่มประชากร ออกเป็น 3 กลุ่ม แล้วนำมาวิเคราะห์การจัดจำแนกอีกครั้ง พบว่ามีเปอร์เซนต์ความถูกต้องของการทำนายกลุ่มประชากรเป็น 99.3 เปอร์เซนต์ ถือเป็นค่าที่สูงมากเพียงพอต่อการจัดจำแนกกลุ่ม เมื่อพิจารณาค่าของการผันแปรมีค่ามากกว่า 1 มีค่ายกกำลังสองของค่าคาโนนิคอล มากกว่า 0.5 และมีค่าวิลด์แลมดาน้อยกว่า 0.5 ทำให้ทราบว่าเป็นสมการการจัดจำแนกที่ดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการจัดกลุ่มได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ กรรณิการ์ สุขเกษม, 2533) และเมื่อพิจารณาลักษณะที่มีความสำคัญในการจัดจำแนกซึ่งจากการสรุปพบว่ามี 9 ลักษณะ แต่ลักษณะที่มีความสำคัญในการจัดจำแนก เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการจัดจำแนก พบว่าลักษณะความยาวและความกว้างของแฉกกลีบเลี้ยง และลักษณะความยาวของหลอดกลีบเลี้ยง ทำให้แยกเป็น 3 กลุ่ม โดยประชากรของ *C. infortunatum* มีค่าความยาวและความกว้างของแฉกกลีบเลี้ยงมากกว่าประชากรของพืชสกุลพนมสวรรค์อื่น และจากการพิจารณาประชากรของ *C. serratum* มีค่าความยาวและความกว้างของแฉกกลีบเลี้ยงน้อยกว่าประชากรอื่น และมีค่าความยาวของหลอดกลีบเลี้ยงมากกว่าประชากรพืชอื่นๆ ส่วนลักษณะอื่นเป็นลักษณะที่ช่วยเสริม หรือใช้ในการพิจารณาจัดจำแนกประชากรของพืชสกุลนี้ออกเป็นกลุ่มได้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและปัญหาหรือข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 พบ 35 ชนิด และ 1 พันธุ์ บรรยายลักษณะสกุล และลักษณะชนิดอย่างละเอียด พร้อมทั้งสร้างรูปวิธานจำแนกชนิด คือ *Clerodendrum calamitosum*, *C. chinense* และ var. *simplex*, *C. colebrookianum*, *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. farinosum*, *C. garrettianum*, *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. laevifolium*, *C. lankawiense*, *C. lloydianum*, *C. myrmecophilum*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. quadriloculare*, *C. schmidtii*, *C. serratum*, *C. smitinandii*, *C. splendens*, *C. subscaposum*, *C. thomsonae*, *C. ugandense*, *C. umbratile*, *C. vanprukii*, *C. villosum*, *C. wallichii*, *C. sp. 1*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3* ในจำนวนนี้เป็นพืชถิ่นเดียวที่พบเฉพาะในประเทศไทย มี 1 ชนิด คือ *C. smitinandii* พบที่อุทยานแห่งชาติเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี คาดว่าเป็นพืชที่พบครั้งแรกในประเทศไทย จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. japonicum*, *C. myrmecophilum* และ *C. subscaposum* และคาดว่าเป็นพืชชนิดใหม่ของโลก 3 ชนิด คือ *C. sp. 1*, *C. sp. 2* และ *C. sp. 3*

การศึกษาเรณูของพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย จำนวน 28 ชนิด 1 พันธุ์ ได้แก่ *C. chinense* และ var. *simplex*, *C. colebrookianum*, *C. deflexum*, *C. disparifolium*, *C. garrettianum*, *C. godefroyi*, *C. cf. hispidum*, *C. indicum*, *C. inerme*, *C. infortunatum*, *C. japonicum*, *C. kaempferi*, *C. laevifolium*, *C. lloydianum*, *C. myrmecophilum*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. quadriloculare*, *C. schmidtii*, *C. serratum*, *C. smitinandii*, *C. thomsonae*, *C. ugandense*, *C. umbratile*, *C. vanprukii*, *C. villosum*, *C. wallichii* และ *C. sp. 1* โดยศึกษาลักษณะของเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง โดยผ่านกรรมวิธีอะซีโตไลซิส จำนวน 22 ชนิด และศึกษาเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน แบบส่องกราด โดยผ่านกรรมวิธีอะซีโตไลซิส หรือการเคาะเรณูออกจากอับเรณูโดยตรง จำนวน 25 ชนิด 1 พันธุ์ สรุปได้ดังนี้ คือ เรณูมีลักษณะเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบร่อง 3 ช่อง รูปร่างในแนวขั้วแบบรูปกลม รูปร่างของเรณู มี 4 แบบ คือ แบบ oblate spheroidal, suboblate, prolate spheroidal และแบบ spherical ขนาดของเรณู ซึ่งอ้างตาม Erdtman (1966) มีขนาดเรณูตั้งแต่ขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่มาก (32.5-125 ไมโครเมตร) ผนังชั้นนอกของเรณูหนา 1.25-6 ไมโครเมตร และมีลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ echinate จากการศึกษพบว่าลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูยังไม่สามารถนำมาใช้จำแนกพืชสกุลนี้ถึงระดับชนิดได้ชัดเจน

สำหรับการศึกษา numerical taxonomy ของประชากรพืชสกุลนี้ จำนวน 10 ประชากร คือ *C. colebrookianum*, *C. godefroyi*, *C. infortunatum*, *C. kaempferi*, *C. lloydianum*, *C. paniculatum*, *C. penduliflorum*, *C. schmidtii*, *C. serratum* และ *C. villosum* ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยและการวิเคราะห์การจัดจำแนก โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาจำนวน 13 ลักษณะ ได้ข้อสรุปคือ มีแกนปัจจัย 4 ปัจจัยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ 69.55 เปอร์เซ็นต์ และการวิเคราะห์การจัดจำแนก ได้เปอร์เซ็นต์ความถูกต้องในการจัดจำแนก 96.9 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อกำหนดกลุ่มจากแผนภาพการกระจายของประชากรพืชสกุลนี้ สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยได้เปอร์เซ็นต์ความถูกต้องในการจัดจำแนก 99.3 เปอร์เซ็นต์ จากลักษณะสัณฐานวิทยาจำนวน 13 ลักษณะ พบว่าลักษณะที่เหมาะสมที่ใช้ในสมการจัดจำแนกประชากรพืชสกุลพนมสวรรค์ มี 9 ลักษณะ คือ ความยาวของแฉกลีบเลี้ยง ความกว้างของแฉกลีบเลี้ยง ความยาวของหลอดกลีบดอก ความยาวของก้านดอก ความยาวของหลอดกลีบเลี้ยง ความกว้างของใบ ความยาวของก้านชูอับเรณู ความยาวของแฉกลีบดอก และความกว้างของแฉกลีบดอก ซึ่งเป็นลักษณะที่มีความผันแปรสูงในธรรมชาติ เนื่องจากประชากรมีความแปรปรวน

ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มแตกต่างกันไม่ชัด หรือมีไม่มากพอ ทำให้สามารถจำแนกประชากรพืชสกุลพนมสวรรค์ ออกเป็น 3 กลุ่มโดยคร่าว ๆ โดยไม่สามารถจำแนกพืชออกเป็นระดับชนิดได้

การศึกษาเรณูวิทยา และ numerical taxonomy สามารถนำมาใช้ศึกษาร่วมกับลักษณะสัณฐานวิทยา หรือ ลักษณะอื่นๆ เช่น ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ โครโมโซม ซีโมเลกุล และเทคนิคอื่นๆ ทำให้การจัดจำแนกพืชออกเป็นระดับชนิดมีความถูกต้องและมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาพรรณพฤกษชาติของพืชวงศ์กะเพราหรือวงศ์ไม้สักในประเทศไทยต่อไป

ปัญหาหรือข้อเสนอนะ

1. การศึกษาพืชสกุลนี้ ควรมีการศึกษาทั้งตัวอย่างสดและตัวอย่างแห้งประกอบกันไป เนื่องจากตัวอย่างพืชที่ผ่านกระบวนการทำให้แห้งแล้ว มักพบว่าอวัยวะของพืชบางส่วนมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของขนาด รูปร่าง สี หรือลักษณะอื่น ทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์

2. เนื่องจากพืชสกุลนี้มีความผันแปรของลักษณะทางสัณฐานวิทยาสูงมาก ดังนั้นในการศึกษาตัวอย่างพืช ควรศึกษาตัวอย่างพืชที่พบทุกภูมิภาคของประเทศไทย และควรศึกษาจากชั้นตัวอย่างพืชที่มีอยู่ในพิพิธภัณฑ์หรือหอพรรณไม้ทุกชั้น รวมทั้งชั้นตัวอย่างที่เก็บได้จากภาคสนาม

3. เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่ต่างๆ ในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศวิทยา ทำให้ช่วงการออกดอกหรือผลเปลี่ยนแปลง หรือในกรณีที่พื้นที่ป่าบางพื้นที่ถูกทำลายไปหมด ทำให้พืชบางชนิดหมดไปจากพื้นที่นั้น หรือสูญพันธุ์ไป เมื่อออกภาคสนามเก็บตัวอย่างพืช ทำให้ไม่สามารถเก็บส่วนของดอกหรือผลได้ หรือไม่สามารถสำรวจพบพืชบางชนิดได้

4. เนื่องจากในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ยังไม่ได้มีการเทียบเคียงกับตัวอย่างพืชต้นแบบ หรือพืชบางชนิดยังไม่ได้ศึกษาจากเอกสารเกี่ยวกับการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ครั้งแรก ดังนั้นถ้ามีการนำตัวอย่างพืชสกุลนี้ไปเทียบเคียงตัวอย่างพืชต้นแบบ หรือศึกษาจากเอกสารเกี่ยวกับการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ครั้งแรก รวมทั้งศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาเพิ่มเติมอันเนื่องจากพืชสกุลนี้มีความผันแปรของลักษณะทางสัณฐานวิทยาสูง อาจทำให้เกิดมีการเปลี่ยนแปลงของชื่อวิทยาศาสตร์ เป็นผลให้ได้ชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชที่ถูกต้องที่สุดต่อไป

5. ควรมีการศึกษาลักษณะกายวิภาคศาสตร์ ซีโมเลกุล โครโมโซม เซลล์วิทยา หรือแขนงวิชาอื่นๆ เพื่อให้ผลการศึกษา มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กัลยา วาณิชยบัญชา. 2541. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for Windows. พิมพ์ครั้งที่ 2. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- 2542. การวิเคราะห์สถิติ: สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 4. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- ต่อศักดิ์ สีสานนท์. 2535. ใบโอซิสเตมมาติกส์ของโคลงเคลงชน (*Melastoma villosum* Lodd.) ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เต็ม สมิตินันท์. 2523. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ชื่อพฤกษศาสตร์ - ชื่อพื้นเมือง). พันธุ์พืชบลิซซิง, กรุงเทพมหานคร.
- ประนอม จันทรโณทัย, เอมอร ทศนคร, อัจฉรา ธรรมदार, และสมพงษ์ ธรรมदार. 2526. รายงานผลการวิจัย เรื่อง โครงการเตรียมรวบรวมสไลด์และศึกษาเปรียบเทียบละอองเรณูของพันธุ์ไม้บางวงศ์. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประนอม จันทรโณทัย. 2538. ระเบียบวิธีแผนใหม่ในทางพฤกษานุกรมวิธาน. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- 2541. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา Modern method in Plant Taxonomy เรื่อง Numerical Taxonomy. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปริญญ์กุล กลิ่นรัตน์. 2542. การศึกษานุกรมวิธานของไม้พุ่ม ไม้ร่อเลื้อย และไม้เถาเนื้อแข็ง ในบริเวณอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา ประเทพา. 2533. การศึกษานิเวศพันธุศาสตร์ ของพืชสกุลถั่วแปบช้าง (*Afgekia* Craib) ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รสริน พลวัฒน์. 2539. ใบโอซิสเตมมาติกส์ของประชากรเฟิร์นลันกุ่ม *Pyrrhosia eberhardtii* (Christ) Ching ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลาวัลย์ รักสัจย์. 2539. ละอองเรณู. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพมหานคร.
- วีระชัย ณ นคร. 2538ก. พรรณไม้สวนพฤกษศาสตร์ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์. เล่ม 1. โอ. เอส. พริ้นติ้งเฮ้าส์, กรุงเทพมหานคร.
- 2538ข. พรรณไม้สวนพฤกษศาสตร์ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์. เล่ม 2. โอ. เอส. พริ้นติ้งเฮ้าส์, กรุงเทพมหานคร.
- วิไลวรรณ มนุศิลป์. 2539. การศึกษาการแพร่กระจายพันธุ์ของพืชสกุลพนมสวรรค์ (*Clerodendrum* L.) ในประเทศไทย. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิสุทธิ ใบไม้. 2538. สถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), กรุงเทพมหานคร.
- สมหมาย กระจำนิจ, สมศักดิ์ โชคนุกูล, ประดิษฐ์ ตั้งสกุล, นิสากร รักษศรี และอุบลวรรณ บุโพธิ์. 2526. พืชสมุนไพรบำบัดพิษสัตว์. โครงการวิจัยสวนสมุนไพรภาคใต้ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตภาคใต้, สงขลา.

- สำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ สำนักงานเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. 2536. **ไม้ดอกและไม้ประดับ.**
พิมพ์ครั้งที่ 1. ด้านสุทธาการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร.
- สุชาติ ประสิทธิ์ และ กรรณิการ์ สุขเกษม. 2533. **เทคนิคทางสถิติขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC⁺** เล่ม 1. ภาพพิมพ์, กรุงเทพมหานคร.
- 2533. **เทคนิคทางสถิติขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC⁺.** เล่ม 3. ภาพพิมพ์, กรุงเทพมหานคร.
- สุทธิรา ชุมกระโทก. 2543. **พืชสกุลไม้ตีนนก (*Vitex* L.) ในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัจฉรา ธรรมถาวร. 2540. **พฤษภานุกรมวิธาน ตอนพืชใบเลี้ยงคู่.** ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เอี่ยมพร วิสมหมาย, ทยา เจนจิตติกุล และ อรุณี วงศ์พนาสิน. 2541. **พฤษภาน. เอชเอนกรุป,** กรุงเทพมหานคร.
- อชฺร พงษ์ไสว. 2541. **ไม้เลื้อยไม้ประดับ.** บ้านและสวน, กรุงเทพมหานคร.
- Abu-Asab, M.S. and Cantino, P.D. 1992. Pollen morphology in subfamily Lamioideae (Labiatae) and its phylogenetic implications. In Harley, R.M. and Reynolds, I. (Eds.) *Advances in Labiate science.* Royal Botanic Gardens, Kew.
- Ashton, M., Guatilleke, S., de Zoysa, N., Dassanyake, M.D., Gunatilleke, N. and Wijesundera, S. 1997. **A Field Guide to Common Trees and Shrubs of Srilanka.** WHT Publications (Pvt.), Srilanka.
- Babu, C.R. 1977. **Herbaceous Flora of Dehra Dun.** Council of Scientific & Industrial Research, New Delhi, India.
- Backer, C.A. and Bakhuizen van den Brink Jr, R.C. 1965. **Flora of Java.** Vol. 2. N.V.P. Noordhoff Groningen, Netherlands.
- Bentham, G. 1870. **Flora Australiensis.** Vol. 5. L. Reeve, London.
- Bentham, G. and Hooker, J.D. 1965. **Genera Plantarum.** Vol. 2. Verlag von J. Cramer, Weinheim, Germany
- Blombery, A.M. 1967. **A Guide to Native Australian plants.** Halstead Press, Sydney.
- Bor, N.L. 1933-1947. Some Beautiful Indian climbers and shrubs. **The Journal of Bombay Natural History Society.** 93(4): 540-552.
- 1953. **Manual of Indian Forest Botany.** Geoffrey Cumberlege, Bombay.
- Bor, N.L. and Raizada, M.B. 1982. **Some Beautiful Indian climber and shrubs.** Ed. 2. Bombay Natural History Society, Oxford.
- Brandis, D. 1906. **Indian Trees.** New Connaught Place, Dehra Dun, India.
- Brown, R. 1960. **Prodomus Florae Novae Hollandiae.** Weinheim, Germany.
- Brummitt, R.K. and Powell, C.E. (Eds.). 1992. **Authors of Plant Names.** Royal Botanic Gardens, Kew.
- Burkill, I.B. 1966. **A Dictionary of the Economic Products of the Malay Peninsula.** Vol. 1. Art Printing Works, Kuala Lumpur.

- Cantino, P.D., Harley, R.M. and Wagstaff, S.J. 1992. Genera of Labitae: Status and Classification. In Harley, R.M. and Reynolds, T. (Eds.). Advances in Labiate Science. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Chantaranothai, P. 1989. The Taxonomy of *Eugenia* L. *Sensu Lato* (Myrtaceae) in Thailand. University of Dublin, Dublin.
- Chaudhuri, A.B. 1993. Forest Plant of Eastern India. Ashish Publishing House, New Delhi.
- Clarke, C.B. 1885. Verbenaceae. In Hooker, J.D. (Eds.). Flora of British India. Vol. 4. L. Reeve, London.
- . 1900-1916. Verbenaceae. In Schmidt, J. (Eds.). Flora of Koh Chang. Copenhagen.
- Collett, H. and Hemsley, W.B. 1979. Collection of Plants from Upper Burma and the Shan States. Bishen Singh Mahendra Pal Singh, Dehro Dun.
- Congdon, G. 1982. The Vegetation of Tarutao National Park. The Natural History Bulletin of the Siam Society. 30(2): 135-198.
- Core, E.L. 1955. Plant Taxonomy. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Corner, E.J.H. 1940. Wayside Trees of Malaya. University Selangir Press, Kuala Lumpur, Malaysia.
- . 1978. The freshwater swamp forest of South Johore and Singapore. Botanic Gardens Parks & Recreation Department, Singapore.
- Craib, W.G. n.d. Contributions to the Flora of Siam Dicotyledons. University of Aberdeen, Scotland.
- Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York.
- 1988. The Evolution and Classification of Flowering Plants. Ed. 2. The New York Botanical Garden, New York.
- Demissew, S. and Harley, M.M. 1992. Trichome, seed surface and pollen charecters in *Stachys* (Lamioideae: Labiatae) in Tropical Affrica. In Harley, R.M. and Reynolds, I. (Eds.)Advances in Labiate science. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Dop, P. 1935. Verbenaceae. In Lecomte, H. (Eds.). Flore Générale De L'Indo-Chine. Tom. 4. Fasc. 1-9. Masson et C^{ie}, Editeurs, Paris
- Dunn, G. and Everitt, B.S. 1982. An introduction to mathematical taxonomy. Cambridge University Press, Great Britain.
- Erdtman, G. 1966. Pollen Morphology and Plant Taxonomy (Angiosperms). Hafner Publishing, New York.
- Fletcher, H.R. 1938. The Siamense Verbenaceae. Bulletin of Miscellaneous Information, Royal Botanic Gardens, Kew. 10: 401-444.
- Forbes, F.B. and Hemsley, W.B. 1889-1902. An Enumeration all the Plants known from China Proper , Formosa, Hainan, Corea, the Luchu Archipelago and the Island of Hongkong. Vol. 2. London.
- Gledhill, D. 1989. The Names of Plants. Ed. 2. Cambridge University Press, Great Britain.
- Grisebach, A.H.R. 1963. Flora of the British west Indian Islands. Weinheim, Germany.

- Hara, H. 1966. **The Flora of Eastern Himalaya**. University of Tokyo, Japan.
- Harris, J.G. and Harris, M.D. 1994. **Plant Identification Terminology: An Illustrated glossary**. Spring Lake, Utah.
- Hendersom, M.R. 1974. **Malayan wild Flowers Dicotyledons**. The Malayan Nature society, Kuala Lumpur.
- Hsiao, J.Y. 1978. **Verbenaceae**. In Li, H.L., Lui, T.S., Huang, T.C., Koyama, T. and Devol, C.E. **Flora of Taiwan**. Epoch Publishing, Taiwan.
- Huang, T.C. 1972. **Pollen Flora of Taiwan**. National Taiwan University, Botany Department Press, Taiwan
- Hutchinson, J. 1969. **The Genera of Flowering Plants (Angiospermae) Dicotyledones**. Vol. 1. The University Press, Great Britain.
- Kanjilal, U.N. and Das, A. n.d. **Flora of Assam**. Vol. 3. Lakshminarayana Nath Pra Basi Press, Calcutta.
- Keng, H. 1978. **Malayan Seed Plant**. Federation Printers, Singapore.
- 1990. **The concise Flora of Singapore**. Singapore University Press, Singapore.
- Keng, H., Hong, D.Y. and Chen C.J. 1993. **Orders and Families of seed Plants of China**. World Scientific Publishing, Singapore.
- King, G. and Gamble, J.S. 1909. Materials for a Flora of the Malayan Peninsula. **The Journal Asiatic Socieity of Bengal**. 21: 825-841.
- Kirtikar, K.R., Basu, B.D. An, I. C. S. 1980. **Indian Medicinal Plant**. Vol. 3. Goyal offset Printers, New Delhi.
- Kochummen, K.M. 1978. **Verbenaceae**. In Ng, F.S.P. **Tree Flora of Malaya**. Vol. 3. Multiprint Services, Singapore.
- Koyama, H. 1986. **A Preliminary check list of the pteridophytes and dicotyledons of Doi Inthanon in Thailand**. Department of Biology, Faculty of Science, Kyoto University.
- 1986. **A Preliminary check list of the pteridophytes and dicotyledons of Phu Kradung in Thailand**. Department of Biology, Faculty of Science, Kyoto University.
- Kurz, S. 1877. **Forest Flora of British Burma**. Vol. 2. Office of the Superintendent of Government Printing, Calcutta.
- Lawrence, H.M. 1951. **Taxonomic of Vascular Plants**. Macmillan Company, New York.
- Liang, C.S., and Gilbert, M.G. 1984. **Verbenaceae**. In Yi, W.Z. and Raven, P.H. **Flora of China**. Science Press, Missouri Botanical Garden.
- Malla, S.B., Rajbhandari, S.B., Shrestha, T.B., Adhikari, P.M., Adhikari, S.R. and Shakya P.R. 1986. **Flora of Kathmandu Valley**. **Bulletin of Department of Medicine Plants Nepal**. 11: 539-543.
- Maxwell, J.F. 1986. **Vascular Flora of Ko Hong Hill, Haad Yai District, Songkla Province, Thailand**. Biology Department, Faculty of Science, Prince of Songkla University.
- 1986. **Vascular Flora of Khao Khieo Wildlife sanctuary, Chonburi Province, Thailand**. **The Natural History Bulletin of Siam Society**. 34(1): 1-34.

- Maheshwari, J.K. 1963. *The Flora of Delhi*. Council of Scientific & Industrial Research, New Delhi.
- McMakin, P.D. 1993. *Flowering plants of Thailand*. Ed. 2. White Lotus, Bangkok.
- Merrill, E.D. 1912. *A Flora of Manila*. Bureau of Printing, Manila.
- . 1921. A Bibliographic Enumeration of Bornean Plants. *Journal of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society*.: 511–519.
- . 1923. *An Enumeration of Philippines Flowering Plants*. Bureau of Printing, Manila.
- Moldenke, H.N. 1949. *The Known Geographical Distribution of the Members of the Verbenaceae, Aviceniaceae, Stilbaceae, Symphoremaceae and Eriocaulaceae*. Herbarium New York Botanical Garden, New York.
- Moldenke, H.N. and Moldenke, A.L. 1983. Verbenaceae. In Dassanayake, M.D. and Fosberg, F.R. *A Revised Handbook to the Flora of Ceylon*. Vol. 4. A.A. Balkema, Rotterdam.
- Moore, P.D., Webb, J.A. and Collinson, M.E. 1991. *Pollen Analysis*. ed. 2. Blackwell Scientific Publication, London.
- Munir, A.M. 1989. A Taxonomic Revision of the Genus *Clerodendrum* L. (Verbenaceae) in Australia. *Journal of Adelaide Botanic Gardens*. 11(2): 101–171.
- Ohwi, J. 1965. *Flora of Japan*. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- Nair, P.K.K. 1965. *Pollen grains of Western Himalayan plants*. Asia Publishing House, New York.
- . 1970. *Pollen Morphology of Angiosperms*. Barnes & Noble, Inc, New York.
- Parham, J.W. 1972. *Plants of the Fiji Islands*. Authority of the Government printer, Suva.
- P'ei, C. 1932. *The Verbenaceae of China* *Memories of the Science Society of China*. Vol. 2(3). The Science Press, China.
- Polunin, O. and Stainton, A. 1997. *Flowers of Himalaya*. Oxford University Press, New Delhi.
- Radford, A.E. 1986. *Fundamentals of Plant Systematics*. Harper & Row, New York.
- Raj, B. 1974. Pollen morphology of Indian Labiatae 1—tribes Ocimoideae and Satureineae. *Journal of Palynology*. 10(2): 89–105.
- Rao, A.R. and Shukla, P. 1975. *Indian pollen-spore Floras*. Vol. 1. Today & Tomorrow, New Delhi.
- Ridley, H.N. 1911. The Flora of Lower Siam. *J. S.B.A. Soc.* 59: 155–156.
- . 1923. *The Flora of the Malay Peninsula*. vol. 2. L. Reeve, London.
- Santisuk, T. and Larsen, K. (Eds.) 1998. *Flora of Thailand*. Vol. 6(4). The Diamond Printing, Bangkok.
- Smith, A.C. 1991. *Flora Vitiensis Nova: A new Flora of Fiji*. Vol. 5. Lawai, Kauai, Hawaii
- Sneath, P.H.A. and Sokal, R.R. 1973. *Numerical taxonomy*. W.H. Freeman and Company, San Francisco.
- Stace, C.A. 1989. *Plant Taxonomy and Biosystematics*. Ed. 2. Interprint, Malta.
- Steane, D.A. and Mabberley, D.J. 1998. *Rotheca (Lamiaceae) Revived*. *Novon* 8: 204–206.
- Steane, D.A., Scotland, R.W., Mabberley, D.J., Wagstaff, S.J., Reeves, P.A. and Olmstead, R.G. 1997. Phylogenetic Relationships of *Clerodendrum* s.l. (Lamiaceae) Inferred from Chloroplast DNA. *Plant Systematics and Evolution*. 22(2): 229–243.

- Stearn, W.T. 1973. **Botanical Latin**. ed. 2. David & Charles, Newton Abbot.
- Steward, A.N. 1958. **Manual of Vascular Plants of the Lower Yangtze Valley China**. Oregon State College Covallis, Chiana.
- Suvatti, C. 1978. **Flora of Thailand**. vol. 2. Royal Institute.
- Takhtajan, A. 1992. **Diversity and Classification of Flowering Plants**. Columbia University Press, New York.
- Tissot, C., Chikhi, H. and Nayar, T.S. 1994. **Pollen of wet evergreen forests of the Western Ghats India**. D: partement d' ecologie, Institut Francais de Pondichery .
- Varghese, T.M. and Verma, D.P.S. 1968. Pollen morphology of some indian Labiatae. **Journal of Palynology**. 4(2): 77-83.
- Vij, S.P. and Kashyap, S.K. 1975. Pollen grain studies in some Labiatae. **Journal of Palynology**. 11 (1 & 2): 29-42.
- Wagstaff, S.J. 1992. A phylogenetic interpreation of pollen morphology in tribe Mentae (Labiatae). In Harley, R.M., and Reynolds, T. **Advance in Labiatae Science**. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Wagstaff, S.J., Hickerson, L., Spangler, R., Reeves, P.A. and Olmstead, R.G. 1998. Phylogeny in Labiatae *s.l.*, inferred from cpDNA sequences. **Plant Systmatics and Evolution**. 209: 265-274.
- Weberling, F. 1992. **Morphology of flowers and inflorescences**. The University Press, Cambridge.

ภาคผนวก

ตารางที่ 20 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่นำมาใช้บันทึกลักษณะเพื่อวิเคราะห์ numerical taxonomy

ประชากรพืชสกุลพนมสวรรค์	ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ใช้อ้างอิง
<i>Clerodendrum colebrookianum</i>	<i>K. Iwatsuki et al.</i> 9540 (BKF); <i>C. Leeratiwong</i> 98-17 (KKU), 99-194 (KKU); <i>Umpai</i> 41 (BK); <i>S.P. et al.</i> 35 (BKF); <i>M. Tagawa et al.</i> T-891 (BKF), T-9297 (BKF); <i>Herb. Tr.</i> 961 (BCU)
<i>C. godefroyi</i>	<i>K. Larsen et al.</i> 4519 (BKF); <i>G. Murata et al.</i> T-38113 (BKF); <i>C. Niyomdham</i> 5591 (BKF), <i>Put</i> 1143 (BK); <i>Th. Wongprasert et al.</i> s.n. (BKF);
<i>C. infortunatum</i>	<i>C. Leeratiwong</i> 99-9 (KKU), 2000-4 (KKU), 2000-5 (KKU); <i>Jaruy</i> 58 (BKF)
<i>C. kaempferi</i>	<i>Khantchai</i> 207 (BKF); <i>C. Leeratiwong</i> 98-18 (KKU), 99-199 (KKU); <i>J.F. Maxwell</i> 71-723 (BK); <i>K. Punnuwong</i> 6 (BKF); <i>P. Sangkhachand</i> 1036 (BK), 2076 (BK)
<i>C. lloydianum</i>	<i>C.F. van Beusekom et al.</i> 4139 (BKF); <i>A.F.G. Kerr</i> 4618 (BK); <i>C. Leeratiwong</i> 99-189 (KKU), 2000-55 (KKU); <i>Phumipol Reservoir Scientific Research</i> 638 (BKF);); <i>P. Sangkhachand</i> 521 (BK); <i>T. Shimizu et al.</i> T-21766 (BKF), T-22427 (BKF);
<i>C. paniculatum</i>	<i>H.B.G. Garrett</i> 1010 (BKF); <i>A.F.G. Kerr</i> 10739 (BK); <i>C. Leeratiwong</i> 99-58 (KKU), 99-61 (KKU), 2000-1 (KKU), 2000-34 (KKU); <i>J.F. Maxwell</i> 73-535 (BK); <i>C. Phengkklai et al.</i> 3769 (BKF); <i>P. Sangkhachand</i> 1648 (BK); <i>P. Sirirugsa</i> 168 (PSU); <i>Umpai</i> 107 (BK);
<i>C. penduliflorum</i>	<i>C.F. van Beusekom et al.</i> 3840 (BKF); <i>K. Bunchaui</i> 980 (BKF); <i>C. Leeratiwong</i> 99-6 (KKU), 99-7 (KKU), 2000-29 (KKU); <i>J.F. Maxwell</i> 86-18 (BKF); <i>B. Nimanong et al.</i> 1611 (BKF); <i>R. Pooma</i> 1171 (BKF); <i>M. Tagawa et al.</i> T-9921 (BKF),
<i>C. schmidtii</i>	<i>A.F.G. Kerr</i> 9398 (BK); <i>C. Leeratiwong</i> 98-70 (KKU), 98-71 (KKU), 99-186 (KKU); <i>J.F. Maxwell</i> 73-532 (BK)
<i>C. serratum</i>	<i>C. Leeratiwong</i> 97-14 (KKU), 97-15 (KKU), 97-14 (KKU), 99-82 (KKU), 99-195 (KKU), 99-197 (KKU), 2000-33 (KKU),
<i>C. villosum</i>	<i>E. Hennipman</i> 3712 (BKF); <i>H. Koyama et al.</i> T-32963 (BKF); <i>C. Leeratiwong</i> 99-1 (BKF), 99-3 (KKU); <i>J.F. Maxwell</i> 73-24 (BK);

ขนาดของแร่ ในที่นี้จัดจำแนกขนาดของแร่ตาม Erdtman (1966)

minute grains	<10 μm
small grains	10-25 μm
medium-sized grains	25-50 μm
large grains	50-100 μm
very large grains	100-200 μm
gigantic grains	>200 μm

ประวัติผู้เขียน

นายจรัส สิริตวงศ์ เกิดเมื่อวันที่ 16 สิงหาคม พ.ศ. 2517 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับสอง จากภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในขณะที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 3 ได้รับคัดเลือกให้รับทุนสนับสนุนสำหรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี เพื่อบรรจุเป็นอาจารย์ในภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และศึกษาปริญญาโท สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างการศึกษาในระดับปริญญาโทได้รับทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์จากโครงการพัฒนาองค์ความรู้ และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (Biodiversity Research and Training Program, BRT) รหัสโครงการ BRT 541075