



พืชเผ่า Vernoniae (Asteraceae) ในประเทศไทย  
 TRIBE VERNONIAE (ASTERACEAE) IN THAILAND

นางสาวสุคนธ์ทิพย์ บุญวงศ์

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2547

ISBN 974-435-888-2

P22

19 พ.ค. 2547



โครงการพัฒนากำลังคนและศึกษานิเทศน์โครงการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

c/o ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

73/1 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400





พืชเผ่า Vernonieae (Asteraceae) ในประเทศไทย  
TRIBE VERNONIEAE (ASTERACEAE) IN THAILAND

นางสาวสุคนธ์ทิพย์ บุญวงศ์

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2547

ISBN 974-435-888-2

พืชเผ่า Vernoniae (Asteraceae) ในประเทศไทย

นางสาวสุคนธ์ทิพย์ บุญวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2547

ISBN 974-435-888-2



**TRIBE VERNONIEAE (ASTERACEAE) IN THAILAND**

**MISS SUKHONTHIP BUNWONG**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS  
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
IN BIOLOGY  
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

**2004**

**ISBN 974-435-888-2**



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาชีพวิทยา

ชื่อวิทยานิพนธ์ : พืชเผ่า Vernonieae (Asteraceae) ในประเทศไทย

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ : นางสาวสุนันท์ทิพย์ บุญวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ :

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ศาสตราจารย์ ดร. ประนอม จันทโรนัย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา ธรรมถาวร)

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

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

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

สคุณธ์ทิพย์ บุญวงศ์. 2547. พืชเผ่า Vernoniace (Asteraceae) ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. [ISBN 974-435-888-2]  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ศ.ดร. ประนอม จันทรโณทัย, ผศ.ดร. อัจฉรา ธรรมถาวร

### บทคัดย่อ

ศึกษาอนุกรมวิธานพืชเผ่า Vernoniace ในประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม 2544 ถึงตุลาคม 2546 โดยศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้ง และตัวอย่างพรรณไม้ภาคสนาม สร้างรูปวิธานระดับสกุล ระดับชนิด และระดับพันธุ์ ตามลำดับ ศึกษาเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดโดยเตรียมเรณูด้วยวิธีอะซิโตไลซิสและอัลคาไลต์ และศึกษากายวิภาคศาสตร์ของใบโดยวิธีการลอกผิวและตัดแผ่นใบตามขวางด้วยกรรมวิธีพาราฟิน จากการศึกษา (พบพืช 6 สกุล 34 ชนิด 6 พันธุ์) ได้แก่ *Camchaya kampoensis*, *C. loloana*, *C. loloana* var. *mukdahanensis*, *C. pentagona*, *C. spinulifera*, *C. tenuiflora*, *Elephantopus mollis*, *E. scaber*, *E. scaber* var. *penicillatus*, *E. spicatus*, *Ethulia conyzoides*, *Iodocephalus eberhardtii*, *I. gracilis*, *Struchium sparganophorum*, *Vernonia arborea*, *V. arborea* var. *javanica*, *V. attenuata*, *V. cinerea*, *V. cinerea* var. *montana*, *V. cinerea* var. *parviflora*, *V. cumingiana*, *V. curtisii*, *V. curtisii* var. *tomentosa*, *V. divergens*, *V. eberhardtii*, *V. elliptica*, *V. extensa*, *V. garrettiana*, *V. juncea*, *V. kerrii*, *V. kingii*, *V. parishii*, *V. patula*, *V. saligna*, *V. silhetensis*, *V. solanifolia*, *V. squarrosa*, *V. sutepensis*, *V. volkameriifolia* และ *V. sp.* ในจำนวนนี้เป็นพืชที่ยังไม่เคยมีรายงานในประเทศไทย 2 ชนิด คือ *E. spicatus* Aubl. และ *I. gracilis* Thorel et Gagnep. เรณูของพืชที่ศึกษาจำนวน 28 แท่ง เป็นเม็ดเดี่ยว รูปร่างแบบ subspheroidal มีช่องเปิดแบบ triporate, tricolporate, hexaporate และเป็นเรณูขนาดกลาง สามารถจำแนกเรณูได้เป็น 2 กลุ่มโดยอาศัยลักษณะผิวเรณู คือ เรณูแบบ echinate และ lophate ส่วนข้อมูลด้านกายวิภาคศาสตร์ของใบไม่สามารถนำมาใช้ในการจำแนกพืชสกุล *Camchaya* และ *Iodocephalus* ออกจากกันได้อย่างชัดเจน

Sukhonthip Bunwong. 2004. **Tribe Vernoniae (Asteraceae) in Thailand**. Master of Science Thesis in Biology, Graduate School, Khon Kaen University. [ISBN 974-435-888-2]

**Thesis Advisory Committee:** Prof.Dr. Pranom Chantaranothai, Asst.Prof.Dr. Achra Thammathaworn

### **Abstract**

The tribe Vernoniae in Thailand was studied between October 2001 and October 2003. Dried and living specimens were examined. Keys to genera, species and varieties were constructed. Pollen of 28 taxa (representing five of the six genera) was investigated by light and scanning electron microscopy with acetolysis and alkalide techniques. Leaf anatomical study was investigated by peeling and paraffin methods. Six genera, 34 species and 6 varieties were enumerated, namely *Camchaya kampoensis*, *C. loloana*, *C. loloana* var. *mukdahanensis*, *C. pentagona*, *C. spinulifera*, *C. tenuiflora*, *Elephantopus scaber*, *E. scaber* var. *penicillatus*, *E. mollis*, *E. spicatus*, *Ethulia conyzoides*, *Iodocephalus eberhardtii*, *I. gracilis*, *Struchium sparganophorum*, *Vernonia arborea*, *V. arborea* var. *javanica*, *V. attenuata*, *V. cinerea*, *V. cinerea* var. *montana*, *V. cinerea* var. *parviflora*, *V. cumingiana*, *V. curtisii*, *V. curtisii* var. *tomentosa*, *V. divergens*, *V. eberhardtii*, *V. elliptica*, *V. extensa*, *V. garrettiana*, *V. juncea*, *V. kerrii*, *V. kingii*, *V. parishii*, *V. patula*, *V. saligna*, *V. silhetensis*, *V. solanifolia*, *V. squarrosa*, *V. sutepensis*, *V. volkameriifolia* and *V. sp.* Two new records for Thailand were found, namely *E. spicatus* Aubl. and *I. gracilis* Thorel et Gagnep. Pollen of the tribe is subspheroidal, triporate, tricolporate or hexaporate and medium size. Two broad pollen types could be distinguished based on exine sculpturing: echinate and lophate. The leaf anatomical data cannot be used to separate the genera *Camchaya* and *Iodocephalus*.



งานวิทยานิพนธ์นี้มอบส่วนดีให้บุพการีและคณาจารย์

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. ประนอม จันทโรนัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา ธรรมถาวร ที่กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องในการทำงานวิจัย ตลอดจนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์พวงเพ็ญ ศิริรักษ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. สุนทิตพย์ บุนนาค กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ อาจารย์พิมพ์ดี พรพงศ์รุ่งเรือง ที่ให้คำปรึกษาด้านพืชวงศ์ทานตะวัน (Asteraceae) และความอนุเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืชวงศ์นี้

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑพืช “ศาสตราจารย์กลิน สุวตะพันธุ์” ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิพิธภัณฑพืชกรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร พิพิธภัณฑพืชหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พิพิธภัณฑธรรมชาติวิทยา พิพิธภัณฑพืชสวนพฤกษศาสตร์คิว สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พิพิธภัณฑพืชภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งและค้นคว้าเอกสารจากห้องสมุด

ขอขอบคุณ โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) ที่ให้ทุนการศึกษาแก่ผู้วิจัยในระดับปริญญาตรีจนถึงปัจจุบัน และให้ทุนวิจัยเพื่อการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้ ณ ประเทศ สหราชอาณาจักร

ขอขอบคุณ โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพแห่งประเทศไทย (BRT T\_145028) ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัย

ขอขอบคุณ คุณช่อทิพย์ กัณทโชติ คุณวิโรจน์ เกษรบัว คุณอนิษฐา ศรีนวล คุณมลฤดี สารวิจิตร คุณกานพพงษ์ พงษ์ชีวิน คุณจักรพงศ์ แท่งทอง คุณสถาพร บริบูรณ์วัฒน์ คุณวรชาติ โตแก้ว และคุณสไวมรรฐา ที่ให้ความช่วยเหลือในการบันทึกภาพและเก็บตัวอย่างพืชภาคสนาม

ขอขอบคุณ คุณกมลหทัย พูลพงษ์ คุณปราโมทย์ ไตรบุญ คุณสุรพล แสนสุข คุณทวีศักดิ์ ฐิติเมธาโรจน์ คุณมณฑล นอแสงศรี และคุณจุฬาลักษณ์ ลาเกิด ที่ให้ความช่วยเหลือด้านการเก็บตัวอย่างภาคสนามและคำแนะนำในการทำวิจัย

ขอขอบคุณ คุณพิมล บุญวงศ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างพืชทางภาคเหนือ

ขอขอบคุณ คุณสุทธิดา ชุมกระโทก ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างที่ จ.มหาสารคาม

ขอขอบคุณ คุณบุญส่ง กองสุข เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ความช่วยเหลือด้านการถ่ายภาพเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ขอขอบคุณ คณาจารย์ นักศึกษาปริญญาโทและเอก ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยและคำแนะนำที่ดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่ และน้อง ที่เป็นกำลังใจในการศึกษาและการทำวิจัยเสมอมา

สุคนธ์ทิพย์ บุญวงศ์

## สารบัญ

|                                                               | หน้า  |
|---------------------------------------------------------------|-------|
| บทคัดย่อภาษาไทย                                               | ก     |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                                            | ข     |
| คำอุทิศ                                                       | ค     |
| กิตติกรรมประกาศ                                               | ง     |
| สารบัญตาราง                                                   | ฉ     |
| สารบัญภาพ                                                     | ช     |
| บทที่ 1 บทนำ                                                  |       |
| 1. วัตถุประสงค์                                               | 1     |
| 2. ขอบเขตการวิจัย                                             | 1     |
| 3. สถานที่ทำการวิจัย                                          | 2 ✓   |
| 4. วิธีดำเนินงานวิจัย                                         | 2     |
| 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                                  | 2     |
| บทที่ 2 สันฐานวิทยา                                           |       |
| 1. ตรวจสอบเอกสาร                                              | 3     |
| 2. อุปกรณ์และวิธีการศึกษา                                     | 8     |
| 3. ผลการศึกษา                                                 | 9     |
| 4. สรุปผลการศึกษา                                             | 48    |
| 5. วิจัยผลการศึกษา                                            | 51    |
| บทที่ 3 เรณูวิทยา                                             |       |
| 1. ตรวจสอบเอกสาร                                              | 86    |
| 2. อุปกรณ์และวิธีการศึกษา                                     | 88    |
| 3. ผลการศึกษา                                                 | 91    |
| 4. สรุปและวิจัยผลการศึกษา                                     | 97    |
| บทที่ 4 กายวิภาคศาสตร์                                        |       |
| 1. ตรวจสอบเอกสาร                                              | 116   |
| 2. อุปกรณ์และวิธีการศึกษา                                     | 117   |
| 3. ผลการศึกษา                                                 | 117   |
| 4. สรุปและวิจัยผลการศึกษา                                     | 120   |
| บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาสันฐานวิทยา เรณูวิทยา และกายวิภาคศาสตร์ | 125 ✓ |
| บรรณานุกรม                                                    | 127   |
| ภาคผนวก                                                       | 130   |
| ประวัติผู้เขียน                                               | 132   |

## สารบัญตาราง

|                                                                             | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 1 การกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า Vernonieae ในประเทศไทย                 | 53   |
| ตารางที่ 2 เปรียบเทียบพืชเผ่า Vernonieae ที่มีการสำรวจพบในประเทศไทย         | 55   |
| ตารางที่ 3 ตัวอย่างพืชและวิธีการเตรียมเรณูพืชเผ่า Vernonieae จำนวน 28 แทกซา | 89   |
| ตารางที่ 4 เปรียบเทียบลักษณะเรณูของพืชเผ่า Vernonieae ในประเทศไทย 28 แทกซา  | 99   |

## สารบัญภาพ

|           |                                                                                                                                                                | หน้า |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาพที่ 1  | ก. <i>Camchaya kampfensis</i> ข. <i>C. loloana</i> ค. <i>C. loloana</i> var. <i>mukdahanensis</i><br>ง. <i>C. pentagona</i>                                    | 57   |
| ภาพที่ 2  | ก. <i>Camchaya spinulifera</i> ข. <i>C. tenuiflora</i> ค. & ง. <i>Elephantopus mollis</i>                                                                      | 58   |
| ภาพที่ 3  | ก. & ข. <i>Elephantopus scaber</i> var. <i>penicillatus</i> ค. & ง. <i>E. scaber</i> var. <i>scaber</i>                                                        | 59   |
| ภาพที่ 4  | ก. <i>Elephantopus spicatus</i> ข. <i>Ethulia conyzoides</i> ค. <i>Iodocephalus eberhardtii</i> ง. <i>I. gracilis</i>                                          | 60   |
| ภาพที่ 5  | ก. <i>Struchium sparganophorum</i> ข. <i>Vernonia arborea</i> var. <i>arborea</i> ค. <i>V. arborea</i> var.<br><i>javanica</i> ง. <i>V. attenuata</i>          | 61   |
| ภาพที่ 6  | ก. <i>Vernonia cinerea</i> var. <i>cinerea</i> ข. <i>V. cinerea</i> var. <i>montana</i> ค. <i>V. cinerea</i> var. <i>parviflora</i><br>ง. <i>V. cumingiana</i> | 62   |
| ภาพที่ 7  | ก. <i>Vernonia curtisii</i> var. <i>curtisii</i> ข. <i>V. curtisii</i> var. <i>tomentosa</i> ค. <i>V. divergens</i><br>ง. <i>V. eberhardtii</i>                | 63   |
| ภาพที่ 8  | ก. <i>Vernonia elliptica</i> ข. <i>V. extensa</i> ค. <i>V. garrettiana</i> ง. <i>V. juncea</i>                                                                 | 64   |
| ภาพที่ 9  | ก. <i>Vernonia kerrii</i> ข. <i>V. kingii</i> ค. <i>V. parishii</i> ง. <i>V. patula</i>                                                                        | 65   |
| ภาพที่ 10 | ก. <i>Vernonia saligna</i> ข. <i>V. silhetensis</i> ค. <i>V. solanifolia</i> ง. <i>V. squarrosa</i>                                                            | 66   |
| ภาพที่ 11 | ก. <i>Vernonia sutepensis</i> ข. & ค. <i>V. volkameriifolia</i> ง. <i>V. sp.</i>                                                                               | 67   |
| ภาพที่ 12 | ภาพลายเส้น <i>Camchaya spinulifera</i>                                                                                                                         | 68   |
| ภาพที่ 13 | ภาพลายเส้น <i>Elephantopus mollis</i>                                                                                                                          | 69   |
| ภาพที่ 14 | ภาพลายเส้น <i>Iodocephalus eberhardtii</i>                                                                                                                     | 69   |
| ภาพที่ 15 | ภาพลายเส้น <i>Elephantopus scaber</i> var. <i>penicillatus</i>                                                                                                 | 70   |
| ภาพที่ 16 | ภาพลายเส้น <i>Elephantopus spicatus</i>                                                                                                                        | 71   |
| ภาพที่ 17 | ภาพลายเส้น <i>Iodocephalus gracilis</i>                                                                                                                        | 72   |
| ภาพที่ 18 | ภาพลายเส้น <i>Struchium sparganophorum</i>                                                                                                                     | 73   |
| ภาพที่ 19 | ภาพลายเส้น <i>Vernonia attenuata</i>                                                                                                                           | 74   |
| ภาพที่ 20 | ภาพลายเส้น <i>Vernonia cinerea</i> var. <i>montana</i>                                                                                                         | 75   |
| ภาพที่ 21 | ภาพลายเส้น <i>Vernonia divergens</i>                                                                                                                           | 76   |
| ภาพที่ 22 | ภาพลายเส้น <i>Vernonia eberhardtii</i>                                                                                                                         | 76   |
| ภาพที่ 23 | ภาพลายเส้น <i>Vernonia kingii</i>                                                                                                                              | 77   |
| ภาพที่ 24 | ภาพลายเส้น <i>Vernonia parishii</i>                                                                                                                            | 77   |
| ภาพที่ 25 | ภาพลายเส้น <i>Vernonia solanifolia</i>                                                                                                                         | 78   |
| ภาพที่ 26 | ภาพลายเส้น <i>Vernonia squarrosa</i>                                                                                                                           | 79   |
| ภาพที่ 27 | ภาพลายเส้น <i>Vernonia sutepensis</i>                                                                                                                          | 80   |
| ภาพที่ 28 | ภาพลายเส้น <i>Vernonia volkameriifolia</i>                                                                                                                     | 81   |
| ภาพที่ 29 | การกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า Vernonieae ในประเทศไทย                                                                                                               | 82   |
| ภาพที่ 30 | การกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า Vernonieae ในประเทศไทย                                                                                                               | 83   |
| ภาพที่ 31 | การกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า Vernonieae ในประเทศไทย                                                                                                               | 84   |

## บทที่ 1

### บทนำ

พื้นที่ของประเทศไทยประกอบด้วยสภาพทางนิเวศวิทยาหลายแบบ จึงเป็นผลให้เกิดเป็นแหล่งอาศัยของพืชและสัตว์ที่มีคุณค่าที่ชุกชุมที่สุดแห่งหนึ่งในโลก นอกจากนี้ประเทศไทยยังเป็นจุดบรรจบของพืชและสัตว์ที่มีถิ่นกำเนิดมาจากหลายบริเวณโดยรอบประเทศ คือ กลุ่มประเทศอินโดจีน อินเดีย พม่า และมาเลเซีย ซึ่งมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตสูง แต่ปัจจุบันประเทศไทยมีอัตราการใช้ทรัพยากรธรรมชาติสูง รวมถึงทรัพยากรป่าไม้ ทำให้พื้นที่ป่าลดลงอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ข้อมูลด้านการศึกษาวิจัยพรรณไม้ในประเทศไทยยังมีน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพยากรพรรณไม้ที่มีอยู่ทั่วประเทศ จึงเป็นการสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งศึกษาพรรณไม้ให้ได้ข้อมูลมากที่สุด เพื่อจะได้วางแผนและนำทรัพยากรที่มีอยู่ไปพัฒนาให้เกิดประโยชน์ด้านอื่นๆ ต่อไป

พรรณไม้เผ่า *Vernonieae* ในประเทศไทยเป็นพืชอีกกลุ่มหนึ่งที่มีการศึกษาทบทวนยังไม่เสร็จสมบูรณ์ จึงยังไม่มีรูปวิธานของพืชเผ่านี้ในประเทศไทย ทำให้ยากต่อการนำพืชมาตรวจสอบเพื่อหาชื่อวิทยาศาสตร์ อีกทั้งสภาพธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไปมากจากอดีตจนถึงปัจจุบัน อาจมีผลกระทบต่อการแพร่กระจายพันธุ์ของพืชเผ่านี้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเร่งศึกษาทบทวนพรรณไม้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและตรงกับความเป็นจริงในปัจจุบัน ทั้งนี้ชื่อวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ใช้สื่อสารกันทั่วโลก และมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาพืชในด้านอื่นๆ

พืชหลายชนิดในเผ่านี้มีประโยชน์เป็นพืชสมุนไพร เช่น ต้นของโตไม่รู้ล้ม (*Elephantopus scaber* L.) มีสรรพคุณเป็นยาขับปัสสาวะ แก้ไข้หวัด แก้ท้องเสีย ขับพยาธิไส้เดือน ขับระดู เป็นยาคุมกำเนิดสำหรับหญิงคลอดบุตรใหม่ แก้ไข้จับสั่น บำรุงหัวใจ แก้กามโรค แก้นิ่ว แก้พิษแมลงกัดต่อย และเสริมสมรรถภาพทางเพศ ทั้งต้นของหญ้านวลน้อย (*Vernonia cinerea* (L.) Less) มีสรรพคุณแก้ไข้ รักษาตับอักเสบ แก้ท้องเสีย แก้แผลบวม แผลอักเสบมีหนอง (พร้อมจิต ศรลัมภ์, 2539) และทั้งต้นของตานหม่อน (*V. elliptica* DC.) มีสรรพคุณแก้ตานขาง บำรุงเนื้อหนังให้ชุ่มชื้น ขับพยาธิไส้เดือนในท้อง คุมธาตุและบำรุงธาตุ (นันทวัน บุญยะประภีร์, 2541) ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาสามารถนำมาสร้างรูปวิธานจำแนกสกุล ชนิด และพันธุ์ เพื่อใช้ในการระบุชนิดพืชเผ่านี้ในประเทศไทย และเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาทบทวนพรรณไม้วงศ์ทานตะวันของประเทศไทย และการศึกษาด้านอื่นๆ เกี่ยวกับพืชวงศ์นี้ต่อไป

### 1. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาสัณฐานวิทยาของพรรณไม้ในเผ่า *Vernonieae* วงศ์ *Asteraceae* ในประเทศไทย
2. ตรวจวิเคราะห์และระบุเพื่อให้ได้ชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง
3. ศึกษาจำนวนชนิดและการกระจายพันธุ์ของพืชเผ่านี้
4. ศึกษาเรณูวิทยาของพืชเผ่านี้ในประเทศไทย
5. ศึกษากายวิภาคศาสตร์ของใบพืชเผ่านี้บางชนิดในประเทศไทย
6. สร้างรูปวิธานระบุสกุล ชนิด และพันธุ์ ของพืชเผ่านี้ในประเทศไทย

## 2. ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาพรรณไม้เผ่า Vernoniae วงศ์ Asteraceae ในประเทศไทย โดยศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งในพิพิธภัณฑ์พืช และศึกษาตัวอย่างในภาคสนาม ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2544 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546
2. ศึกษาเรณูของพืชเผ่า Vernoniae ในประเทศไทย
3. ศึกษากายวิภาคศาสตร์ของใบพืชเผ่า Vernoniae บางชนิดในประเทศไทย

## 3. สถานที่ทำการวิจัย

1. ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธานและกายวิภาคศาสตร์พืช ศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. พิพิธภัณฑ์พืช “ศาสตราจารย์กลิ่น สุตะพันธ์” ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BCU)
3. พิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร (BK)
4. พิพิธภัณฑ์พืช หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช (BKF)
5. พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ประเทศสหราชอาณาจักร (BM)
6. พิพิธภัณฑ์พืชสวน พฤกษศาสตร์คิว (K)
7. สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ (QBG)
8. พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
9. พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
10. ภาคสนาม

## 4. วิธีดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาเอกสารและตัวอย่างพรรณไม้แห้งในพิพิธภัณฑ์พืช
2. ออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชภาคสนาม
3. บรรยายลักษณะตามหลักการทางอนุกรมวิธานพืช
4. ระบุชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง
5. จัดทำรูปวิธานระบุสกุล ชนิด และพันธุ์
6. วิเคราะห์เรณู
7. วิเคราะห์ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบ
8. เขียนรายงานการวิจัย

## 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบข้อมูลทางพื้นฐานวิทยาของพรรณไม้เผ่า Vernoniae ในประเทศไทย
2. ทราบชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชเผ่านี้ในประเทศไทย
3. ทราบจำนวนชนิดและการกระจายพันธุ์ของพืชเผ่านี้ในประเทศไทย
4. ได้รูปวิธานระบุชนิดของพืชเผ่านี้ในประเทศไทย
5. ได้ข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญสำหรับการศึกษาทบทวนพรรณไม้วงศ์นี้ต่อไป
6. ได้ข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการศึกษาพืชวงศ์นี้ในด้านอื่น ๆ ต่อไป



## บทที่ 2

### สัณฐานวิทยา

พืชวงศ์ Asteraceae (Compositae) แบ่งออกเป็น 3 วงศ์ย่อย 17 เผ่า ประกอบด้วย 1,535 สกุล ประมาณ 23,000 ชนิด (Bremer, 1994) มีการกระจายพันธุ์กว้าง โดยเริ่มจากเขตอบอุ่นของทวีปอเมริกา และแอฟริกา แล้วขยายสู่เขตร้อนและกึ่งร้อนของทวีปเอเชียและออสเตรเลีย (Bentham, 1873) พืชเผ่า Vernoniae จัดอยู่ในวงศ์ย่อย Cichorioideae ประกอบด้วย 98 สกุล 1,300 ชนิด สกุลที่มีจำนวนสมาชิกมากที่สุด คือ *Vernonia* พืชเผ่านี้มีความผันแปรด้านลักษณะวิสัยมาก พบได้ทั้งไม้ล้มลุกขนาดเล็กจนถึงไม้ต้นขนาดใหญ่ และมีการกระจายพันธุ์มากที่สุดในทวีปอเมริกาใต้ โดยเฉพาะประเทศบราซิล รองลงมา คือ อเมริกาเหนือ อินเดียตะวันตก แอฟริกาใต้ และเกาะมาดากัสการ์ มีจำนวนสกุลน้อยในเขตร้อนของทวีปเอเชีย และมี 1 สกุล ในตอนเหนือของทวีปออสเตรเลีย (Bremer, 1994)

ลักษณะของพืชเผ่า Vernoniae (Bremer, 1994)

1. ลักษณะวิสัย เป็นได้ทั้งไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้ต้น
2. ใบ ส่วนมากเรียงแบบสลับ หรือเป็นกระจกรอบลำต้นแนบพื้น หรือแบบข้อจัดตร ขอบใบเรียบหรือจักฟันเลื่อย พบน้อยที่เป็นแฉกเล็ก
3. ช่อดอก (capitula) เป็นข้อแบบดิสคอยด์ (discoid) ไม่มีกลีบดอกรูปลิ้น (ligule) ยกเว้น *Stokesia* ทุกดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีการเรียงตัวหลายแบบ เช่น ออกเดี่ยวๆ (solitary) เรียงแบบข้อเชิงหลั่น (corymbose) ช่อแยกแขนง (paniculate) ช่อวงแฉกคู่ (scorpioid cymose) หรือออกเป็นกระจุก (clustered)
4. วงใบประดับ (involucral bract) มีหลายแถวเรียงแบบซ้อนเหลื่อม (imbricate)
5. ดอกย่อย เป็นดอกสมบูรณ์เพศ (hermaphroditic) มักจะมีสมมาตรแบบรัศมี พบน้อยที่เป็นแบบครึ่งซีก เช่น *Elephantopus*, *Pseudelephantopus* และ *Mattfeldanthus* หรือรูปปากเปิด (bilabiate) เช่น *Dipterocypsela* ส่วนมากมีแฉกกลีบดอก 5 แฉก พบน้อยที่มี 3-4 แฉก เช่น *Rolandra*, *Spiracantha*, *Struchium* และ *Trichospira* กลีบดอกสีขาว ชมพู ม่วง น้ำเงิน หรือแดง พบน้อยมากที่มีสีเหลืองหรือส้ม เช่น *Distephanus* กลีบดอกมีต่อม บางครั้งมีขนยาวห่อหุ้ม (pilose)
6. เกสรเพศผู้ มีเดือย (calcarate) ส่วนมากไม่ยาวคล้ายหาง (eicaudate) หรืออาจพบบ้างที่เป็นหางสั้นปลายเรียวยาว มน มักมีต่อม ก้านชูอับเรณูเรียบ เรณูเป็นแบบ echinolophate หรือ lophate
7. เกสรเพศเมีย เรียวปลายแยกเป็น 2 แฉก ผิวด้านในมีปุ่มเล็ก (papillae) ด้านนอกมีขนห่อหุ้ม
8. ผล (cypsela) รูปขอบขนาน ถึงรูปไข่กลับแกมรูปกรวย ส่วนมากมีสัน พบน้อยที่แบน เช่น *Elephantopus*

### 1. ตรวจสอบเอกสาร

Bremer (1994) รายงานว่าพืชเผ่า Vernoniae มี 98 สกุล ได้แก่ *Acanthodesmos* C. Adams & du Quesnay, *Acilepidopsis* H. Rob., *Adenoon* Dalzell, *Aedesia* O. Hoffm., *Ageratinastrum* Mattf., *Albertinia* Spreng., *Alcantara* Glaz. ex G.M. Barroso, *Anteremanthus* H. Rob., *Argyrovernonia* MacLeish, *Aynia* H. Rob., *Baccharoides* Moench, *Bishopalea* H. Rob., *Blanchetia* DC., *Bothrioclin*

Oliv. ex Benth., *Brachythrix* Wild & G.V. Pope, *Camchaya* Gagnep., *Centratherum* Cass., *Centauroopsis* Bojer ex DC., *Chresta* Vell. ex DC., *Chronopappus* DC., *Chrysolaena* H. Rob., *Critoniopsis* Sch.-Bip., *Cyanthillium* Blume, *Cyrtocymura* H. Rob., *Cuatrecasanthus* H. Rob., *Decastyllocarpus* H. Humb., *Dewildemanianthus* O. Hoffm., *Diaphractanthus* H. Humb., *Dipterocypsela* S.F. Blark., *Distephanus* Cass., *Echiocoryne* H. Rob., *Eirmocephala* H. Rob., *Ekmania* Gleason, *Elephantopus* L., *Eremanthus* Less., *Eremosis* (DC.) Gleason, *Erlangea* Sch.-Bip., *Ethulia* L., *Glaziovianthus* G.M. Barroso, *Gorceixia* Baker, *Gossweilera* Sch.-Bip., *Gutenbergia* Sch.-Bip., *Harleya* S.F. Blake, *Herderia* Cass., *Heterocoma* DC., *Heterocypsela* H. Rob., *Huberopappus* Pruski, *Hystriochophora* Mattf., *Iodocephalus* Thorel ex Gagnep., *Irwinia* G.M. Barroso, *Joseanthus* H. Rob., *Kinghamia* C. Jeffrey, *Lachnorhiza* A.Rich., *Lamprachaenium* Benth., *Leiboldia* Schltdl. ex Glaeson, *Lepidaploa* Cass., *Lepidonia* S. F. Blake, *Lessingianthus* H. Rob., *Lychnophora* Mart., *Lychnophoriopsis* Sch.-Bip., *Mattfeldanthus* H. Rob., *Mesanthophora* H. Rob., *Minasia* H. Rob., *Moquinia* DC., *Msuata* O. Hoffm., *Muschleria* S. Moore, *Neurolakis* Mattf., *Oiospermum* Less., *Oliganthes* Cass., *Omphalopappus* O. Hoffm., *Pacourina* Aubl., *Paralychnophora* MacLeish, *Phyllocephalum* Blume, *Piptocarpha* R. Br., *Piptocoma* Cass., *Piptolepis* Sch.-Bip., *Pithecoseris* Mart. ex DC., *Pleurocarpaea* Benth., *Pollalesta* Kunth, *Prestelia* Sch.-Bip., *Proteopsis* Mart. & Zucc. ex DC., *Pseudelephantopus* Rohr, *Pycnocephalum* (Less.) DC., *Rastrophyllum* Wild, *Rolandra* Rottb., *Sipolisia* Glaz. ex Oliv., *Soaresia* Sch.-Bip., *Spiracantha* Kunth, *Stenocephalum* Sch.-Bip., *Stilpnopappus* Mart. ex DC., *Stokesia* Lher., *Stramentopappus* H. Rob., *Struchium* P. Br., *Telmatophila* Mart. ex Baker, *Trichospira* Kunth, *Vernonanthura* H. Rob., *Vernonia* Schreb., *Xiphochaeta* Poepp.

### การศึกษาพืชเผ่า *Vernonieae* ในเอเชีย

1. Clarke (1876) ศึกษาพรรณไม้วงศ์ *Asteraceae* ในประเทศอินเดีย พบพืชเผ่า *Vernonieae* 6 สกุล 51 ชนิด ได้แก่ สกุล *Elephantopus* มี 1 ชนิด คือ *E. scaber* L. สกุล *Ethulia* มี 1 ชนิด คือ *E. conyzoides* L. สกุล *Centratherum* มี 7 ชนิด ได้แก่ *C. reticulatum* Benth., *C. molle* Benth., *C. hookeri* C.B. Clarke, *C. courtallense* Benth., *C. phyllolaenum* Benth., *C. tenue* C.B. Clarke และ *C. scariosum* DC. สกุล *Lamprachaenium* มี 1 ชนิด คือ *L. microcephalum* Benth. สกุล *Adenoon* มี 1 ชนิด คือ *A. indicum* Dalz. สกุล *Vernonia* มี 40 ชนิด ได้แก่ *V. acuminata* DC., *V. albicans* DC., *V. andersonii* C.B. Clarke, *V. anthelmintica* Willd., *V. arborea* Ham., *V. aspera* Ham., *V. attenuata* DC., *V. blanda* DC., *V. bracteata* DC., *V. calycina* Wall., *V. candolleana* Wight, *V. chinensis* Less., *V. cinerea* (Less.) DC., *V. conyzoides* DC., *V. divergens* Edgew., *V. elaeagnifolia* DC., *V. elliptica* DC., *V. extensa* DC., *V. gardneri* Thwaites, *V. hookeriana* Arn., *V. indica* DC., *V. kingii* C.B. Clarke, *V. kurzii* C.B. Clarke, *V. monosis* Benth., *V. nemoralis* Thwaites, *V. pectiniformis* DC., *V. peguensis* C.B. Clarke, *V. punctulata* DC., *V. revoluta* Ham., *V. saligna* DC., *V. salviaefolia* Wight, *V. scandens* DC., *V. setigera* Arn., *V. subsessilis* DC., *V. talaumifolia* Hook.f., *V. teres* DC., *V. thwaitesii* C.B. Clarke, *V. vagans* DC., *V. wightiana* Arn. และ *V. zeylanica* Less.

2. Grierson (1980) ศึกษาพรรณไม้วงศ์ *Asteraceae* ในประเทศศรีลังกา รายงานว่า มีพืชเผ่า *Vernonieae* จำนวน 4 สกุล ได้แก่ สกุล *Elephantopus* มี 1 ชนิด คือ *E. scaber* สกุล *Stokesia* มี 1 ชนิด คือ *S.*

*laevis* (Hill) Greene สกุล *Struchium* มี 1 ชนิด คือ *S. sparganophorum* (L.) Kuntze และสกุล *Vernonia* มี 14 ชนิด ได้แก่ *V. anceps*, *V. anthelmintica*, *V. arborea*, *V. cinerea*, *V. elliptica*, *V. gardneri*, *V. hookeriana*, *V. lankana* Grierson, *V. nemoralis*, *V. pectinophormis* (DC.) subsp. *puncticulata* (DC.) Grierson, *V. setigera*, *V. thwaitesii*, *V. wightiana* และ *V. zeylanica*

3. Hooker (1881) ศึกษาพรรณไม้ในประเทศอินเดีย พบพืชเผ่า Vernonieae จำนวน 6 สกุล 56 ชนิด ได้แก่ สกุล *Elephantopus* มี 1 ชนิด คือ *E. scaber* สกุล *Ethulia* มี 1 ชนิด คือ *E. conyzoides* สกุล *Centratherum* มี 7 ชนิด ได้แก่ *C. reticulatum*, *C. molle*, *C. hookeri*, *C. courtallense*, *C. phyllolaenum*, *C. tenue* และ *C. scariosum* DC. สกุล *Lamprachaenium* มี 1 ชนิด คือ *L. microcephalum* สกุล *Adenoon* มี 1 ชนิด คือ *A. indicum* และสกุล *Vernonia* มี 45 ชนิด ได้แก่ *V. anceps* C.B. Clarke, *V. andersonii*, *V. anthelmintica*, *V. arborea*, *V. attenuata*, *V. beddomei* Hook.f., *V. blanda*, *V. bracteata*, *V. calycina*, *V. candolleana*, *V. chinensis*, *V. cinerea*, *V. cinerascens* Sch.-Bip., *V. clivorum* Hance, *V. divergens*, *V. elaeagnifolia*, *V. extensa* DC., *V. gardneri*, *V. helferi* Hook.f., *V. hookeriana*, *V. indica*, *V. lobbii* Hook.f., *V. malabarica* Hook.f., *V. nemoralis*, *V. parishii* Hook.f., *V. pectiniformis*, *V. peguensis*, *V. peninsularis* C.B. Clarke, *V. revoluta*, *V. roxburghii* Less., *V. saligna*, *V. salviaefolia*, *V. scandens*, *V. scariosa* Arn., *V. setigera* Arn., *V. solanifolia* Benth., *V. subsessilis*, *V. talaumifolia*, *V. teres*, *V. thomsoni* Hook.f., *V. thwaitesii*, *V. travancorica* Hook.f., *V. volkameriaefolia* DC., *V. wightiana* และ *V. zeylanica*

4. Ridley (1923) ศึกษาพรรณไม้ในประเทศมาเลเซีย รายงานว่ามีพืชเผ่า Vernonieae จำนวน 3 สกุล 11 ชนิด ได้แก่ สกุล *Sparganophorus* Gaertn. มี 1 ชนิด คือ *S. vaillantii* DC. สกุล *Elephantopus* มี 2 ชนิด ได้แก่ *E. scaber* และ *E. tomentosus* L. และสกุล *Vernonia* มี 8 ชนิด ได้แก่ *V. attenuata*, *V. cinerea*, *V. chinensis*, *V. curtisii* Craib et Hutchinson, *V. elaeagnifolia*, *V. javanica* DC., *V. rupicola* Ridl. และ *V. wallichii* Ridl.

5. Gagnepain (1924) ศึกษาพรรณไม้ในเขตอินโดจีน พบพืชในเผ่า Vernonieae จำนวน 6 สกุล 35 ชนิด ดังนี้ สกุล *Elephantopus* มี 1 ชนิด คือ *E. scaber* สกุล *Ethulia* มี 1 ชนิด คือ *E. conyzoides* สกุล *Iodocephalus* มี 2 ชนิด ได้แก่ *I. eberhardtii* Gagnep. และ *I. gracilis* Thorel et Gagnep. สกุล *Thorelia* Gagnep. มี 1 ชนิด คือ *T. montana* Gagnep. สกุล *Camchaya* มี 1 ชนิด คือ *C. kampoensis* Gagnep. และสกุล *Vernonia* มี 29 ชนิด ได้แก่ *V. andersonii*, *V. anthelmintica*, *V. arborea*, *V. balansae* Gagnep., *V. bonapartei* Gagnep., *V. bracteata*, *V. cinerea*, *V. chevalieri* Gagnep., *V. chinensis*, *V. divergens*, *V. eberhardtii* Gagnep., *V. elaeagnifolia*, *V. macrachaenia* Gagnep., *V. parishii*, *V. pierrei* Gagnep., *V. principis* Gagnep., *V. pulicarioides* Gagnep., *V. roxburghii*, *V. saigonensis* Gagnep., *V. saligna*, *V. scandens*, *V. solanifolia*, *V. spierei* Gagnep., *V. subacaulis* Gagnep., *V. teres*, *V. thorelii* Gagnep., *V. travancorica*, *V. virgata* Gagnep. และ *V. volkameriaefolia*

6. Koster (1935) ศึกษาพืชสกุล *Vernonia* ในประเทศมาเลเซีย และได้จำแนกพืชสกุลนี้ออกเป็น 7 หมู่ จำนวน 34 ชนิด ได้แก่ หมู่ *Claotrachelus* Zoll. et Mor. มี 7 ชนิด ได้แก่ *V. eigeroides* DC., *V. floresiana* Koster, *V. letië* Koster, *V. reinwardtiana* de Vriese et Miq., *V. watarensis* Koster, *V. zollingeriana* Sch.-Bip. และ *V. zollingerianoides* Sch.-Bip. หมู่ *Congestae* มี 4 ชนิด ได้แก่ *V. actaea* Koster, *V. capituliflora* Miq., *V. timorensis* Koster และ *V. walshae* Koster หมู่ *Cyanopis* Blume มี 2 ชนิด ได้แก่ *V. moluccensis* (Blume) Miq. และ *V. patula* (Dryand.) Merr. หมู่ *Decaneurum* DC. มี 4 ชนิด ได้แก่ *V. blanda*, *V.*

*cuneata* Less., *V. forbesii* Moore และ *V. vagans* หมู่ *Lepidella* Oliv. et Hiern มี 2 ชนิด ได้แก่ *V. albitolia* Koster และ *V. junghuhniana* Koster หมู่ *Strobocalyx* Blume มี 7 ชนิด ได้แก่ *V. amboinensis* Koster, *V. arborea*, *V. durifolia* Koster, *V. fimbriata* Koster, *V. kabaensis* Koster, *V. patentissima* Koster และ *V. phanerophlebia* Merr. var. *dulitensis* Koster หมู่ *Tephrodes* DC. มี 8 ชนิด ได้แก่ *V. cinerea*, *V. coerulea* Koster, *V. cymosa* Blume, *V. elmeri* Merr., *V. lanceolata* (Warbg.) Mattf., *V. laxiflora* Less., *V. subtilis* Koster และ *V. tengwallii* Koster

7. Backer และ Bakhuizen van den Brink (1965) ศึกษาพรรณไม้ในเกาะชวา รายงานว่ามีพืชวงศ์ทานตะวัน จำนวน 107 สกุล 228 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นเผ่า *Vernonieae* จำนวน 7 สกุล 14 ชนิด ได้แก่ สกุล *Struchium* มี 1 ชนิด คือ *S. sparganophorum* สกุล *Ethulia* มี 1 ชนิด คือ *E. megacephala* สกุล *Centratherum* มี 1 ชนิด คือ *C. frutescens* (Blume) Brera. สกุล *Elephantopus* มี 1 ชนิด คือ *E. scaber* สกุล *Pseudelephantopus* Rohr. มี 1 ชนิด คือ *P. spicatus* และ สกุล *Rolandra* Rottb. มี 1 ชนิด คือ *R. fruticosa* (L.) O.K. สกุล *Vernonia* มี 8 ชนิด ได้แก่ *V. arborea*, *V. patula*, *V. junghuhniana* Koster, *V. cinerea*, *V. cymosa*, *V. erigeroides*, *V. zollingeriana* และ *V. zollingerianoides*

8. Koster (1966) ศึกษาพรรณไม้วงศ์ *Asteraceae* ในประเทศนิวกินี พบพืชเผ่า *Vernonieae* จำนวน 4 สกุล 10 ชนิด ได้แก่ สกุล *Elephantopus* มี 2 ชนิด ได้แก่ *E. mollis* และ *E. scaber* สกุล *Ethulia* มี 1 ชนิด คือ *E. conyzoides* สกุล *Struchium* มี 1 ชนิด คือ *S. sparganophorum* และสกุล *Vernonia* มี 6 ชนิด ได้แก่ *V. arborea*, *V. cinerea*, *V. cuneata*, *V. cymosa*, *V. lanceolata* และ *V. patula*

9. Kitamura (1968-1969) ศึกษาพรรณไม้ *Asteraceae* ในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และหิมาลายา รายงานว่า มีพืชเผ่า *Vernonieae* จำนวน 4 สกุล 20 ชนิด ได้แก่ สกุล *Camchaya* มี 5 ชนิด ได้แก่ *C. calcarea* Kitam., *C. calcicola* Kitam., *C. eberhardtii* (Gagnep.) Kitam., *C. kampoensis* และ *C. tenuiflora* Kerr สกุล *Elephantopus* มี 2 ชนิด ได้แก่ *E. mollis* และ *E. scaber* มี 2 ชนิดย่อย คือ *E. scaber* subsp. *oblanceolata* Kitam. และ *E. scaber* subsp. *oblanceolato-oblong* Kitam. สกุล *Iodocephalus* มี 1 ชนิด คือ *I. gracilis* สกุล *Vernonia* มี 12 ชนิด ได้แก่ *V. annamica* (Gagnep.) Merr., *V. arborea*, *V. aspera* (Roxb.) Ham., *V. cinerea*, *V. cumingiana* Benth., *V. divergens*, *V. patula*, *V. principis*, *V. saligna*, *V. squarrosa*, *V. silhetensis* และ *V. volkameriaefolia*

10. Grierson และ Long (2001) ศึกษาพรรณไม้วงศ์ *Asteraceae* ในประเทศภูฏาน รายงานว่า มีพืชเผ่า *Vernonieae* จำนวน 4 สกุล 13 ชนิด ได้แก่ สกุล *Baccharoides* มี 1 ชนิด คือ *B. anthelmintica* (L.) Moench สกุล *Cyanthillium* มี 1 ชนิด คือ *C. cinerum* (L.) Robinson สกุล *Elephantopus* มี 1 ชนิด คือ *E. scaber* และสกุล *Vernonia* มี 10 ชนิด ได้แก่ *V. attenuata*, *V. extensa*, *V. revoluta*, *V. saligna*, *V. scandens*, *V. silhetensis* (DC.) Hand.-Mazz., *V. squarrosa* (D. Don) Less., *B. subsessilis*, *V. talaumifolia* และ *V. volkameriifolia*

11. Wu (2002) รวบรวมพรรณไม้ในประเทศจีน (ฮ่องกง) พบพืช 85 สกุล ในจำนวนนี้เป็นพืชเผ่า *Vernonieae* 2 สกุล ได้แก่ สกุล *Vernonia* มี 6 ชนิด ได้แก่ *V. cinerea*, *V. gatiota* Hance, *V. maritima* Merr., *V. patula*, *V. saligna* และ *V. solanifolia* สกุล *Elephantopus* มี 2 ชนิด คือ *E. scaber* และ *E. tomentosus* L.

### การศึกษาพืชเผ่า Vernonieae ในประเทศไทย

1. Craib และ Kerr (1932) รายงานว่ามีพืชเผ่า Vernonieae จำนวน 4 สกุล 32 ชนิด ดังนี้ สกุล *Camchaya* มี 3 ชนิด ได้แก่ *C. kampoensis*, *C. loloana* Kerr และ *C. tenuiflora* สกุล *Elephantopus* มี 1 ชนิด 2 พันธุ์ ได้แก่ *E. scaber* และ *E. scaber* var. *sinuata* Miq. สกุล *Ethulia* มี 1 ชนิด คือ *E. conyzoides* และสกุล *Vernonia* มี 28 ชนิด ได้แก่ *V. andersonii*, *V. attenuata*, *V. cinerea*, *V. craibiana* Kerr, *V. cumingiana*, *V. curtisii*, *V. curtisii* var. *tomentosa* Kerr, *V. cylindriceps* C.B. Clarke, *V. divergens*, *V. elliptica*, *V. garrettiana* Craib, *V. javanica* DC., *V. javanica* var. *mollissima* Ridl., *V. juncea* Hook.f., *V. kerrii* Craib, *V. kingii*, *V. parishii*, *V. patula*, *V. principis*, *V. roxburghii*, *V. rupicola*, *V. saligna*, *V. sangka* Kerr, *V. scandens*, *V. silhetensis*, *V. silhetensis* var. *subserrata* Craib, *V. solanifolia*, *V. squarrosa*, *V. sutezensis* Kerr, *V. volkameriifolia*, *V. volkameriifolia* var. *siamica* Hoss. และ *V. wallichii*
2. Suvatti (1978) รวบรวมรายชื่อพรรณไม้ในประเทศไทย รายงานว่ามีพืชเผ่า Vernonieae 2 สกุล 11 ชนิด ได้แก่ *E. scaber*, *V. cinerea*, *V. curtisii* var. *curtisii* และ var. *tomentosum*, *V. elliptica*, *V. javanica*, *V. juncea*, *V. saligna*, *V. solanifolia*, *V. squarrosa*, *V. volkameriifolia* และ *V. wallichii*
3. Koyama (1984) ศึกษาพืชเผ่า Vernonieae ในประเทศไทย ยกเว้นสกุล *Vernonia* พบพืชจำนวน 4 สกุล 10 ชนิด ได้แก่ สกุล *Camchaya* มี 6 ชนิด ได้แก่ *C. eberhardtii*, *C. kampoensis*, *C. loloana* มี 3 พันธุ์ คือ *C. loloana* var. *loloana* Kerr, var. *mukdahanensis* H. Koyama และ var. *pseudotenuiflora* H. Koyama, *C. pentagona* H. Koyama, *C. spinulifera* H. Koyama และ *C. tenuiflora* สกุล *Elephantopus* มี 2 ชนิด ได้แก่ *E. mollis* และ *E. scaber* สกุล *Ethulia* มี 1 ชนิด คือ *E. conyzoides* และสกุล *Struchium* มี 1 ชนิด คือ *S. sparganophorum*
4. Koyama (1986ก) รวบรวมรายชื่อพืชวงศ์ Asteraceae ในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง จังหวัดเลย พบพืชจำนวน 30 สกุล 47 ชนิด เป็นพืชเผ่า Vernonieae จำนวน 3 สกุล ได้แก่ สกุล *Camchaya* มี 1 ชนิด คือ *C. eberhardtii* สกุล *Elephantopus* มี 1 ชนิด คือ *E. scaber* และสกุล *Vernonia* มี 6 ชนิด ได้แก่ *V. cinerea*, *V. divergens*, *V. elliptica*, *V. silhetensis*, *V. solanifolia*, *V. spirei* และ *V. squarrosa*
5. Koyama (1986ข) รวบรวมรายชื่อพืชวงศ์ Asteraceae ในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ พบพืชจำนวน 33 สกุล 58 ชนิด เป็นพืชในเผ่า Vernonieae จำนวน 8 ชนิด ได้แก่ *V. cinerea*, *V. divergens*, *V. extensa*, *V. garrettiana*, *V. parishii*, *V. silhetensis*, *V. squarrosa* และ *V. volkameriifolia* DC. var. *siamica* Hoss.
6. Koyama (1993) ศึกษาพืชสกุล *Vernonia* หมู่ *Decaneurum* ในประเทศไทย พบว่ามีไม้เลื้อย 4 ชนิด ได้แก่ *V. andersonii*, *V. eberhardtii*, *V. scandens* และ *V. garrettiana* มีไม้พุ่ม 2 ชนิด ได้แก่ *V. divergens* และ *V. saligna*
7. Koyama (1997) ศึกษาพืชสกุล *Vernonia* หมู่ *Strobocalyx* ในประเทศไทย พบว่ามีไม้เลื้อย 2 ชนิด ได้แก่ *V. elliptica* และ *V. solanifolia* ไม้พุ่มและไม้ต้น 3 ชนิด ได้แก่ *V. arborea* มี 2 พันธุ์ คือ *V. arborea* var. *arborea* และ var. *javanica*, *V. parishii*, และ *V. volkameriifolia* subsp. *siamica* (Hoss.) H. Koyama
8. Koyama (1998) ศึกษาพืชสกุล *Vernonia* หมู่ *Cyanopsis* และ *Tephrodes* ในประเทศไทย พบว่าหมู่ *Cyanopsis* มี 1 ชนิด คือ *V. patula* หมู่ *Tephrodes* มี 2 ชนิด ได้แก่ *V. benguetensis* Elm. และ *V. cinerea* ซึ่งมี 3 พันธุ์ คือ *V. cinerea* var. *cinerea*, var. *montana* (C.B. Clarke) Koster และ var. *parviflora* (Reinew. et Blume) DC.

9. Gardner, Sidisunthorn และ Anusamsunthorn (2000) ศึกษาและรวบรวมรายชื่อไม้ต้นในภาคเหนือ รายงานว่ามีพืชวงศ์ Asteraceae จำนวน 4 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นพืชเผ่า Vernonieae จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ *V. arborea*, *V. parishii* และ *V. volkameriifolia*

10. เต็ม สมิตินันท์ (2544) รวบรวมรายชื่อพรรณไม้ในประเทศไทยรายงานว่ามีพืชเผ่า Vernonieae จำนวน 3 สกุล 14 ชนิด ได้แก่ สกุล *Camchaya* มี 2 ชนิด ได้แก่ *C. eberhardtii* และ *C. spinulifera* สกุล *Elephantopus* มี 1 ชนิด คือ *E. scaber* และสกุล *Vernonia* มี 12 ชนิด ได้แก่ *V. arborea*, *V. cinerea*, *V. curtisii*, *V. divergens*, *V. elliptica*, *V. juncea*, *V. parishii*, *V. saligna*, *V. silhetensis*, *V. solanifolia*, *V. squarrosa* และ *V. volkameriifolia*

11. สุคนธ์ทิพย์ บุญวงศ์ (2546) ศึกษาอนุกรมวิธานและวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชเผ่า Vernonieae จำนวน 5 สกุล 20 ชนิด ในประเทศไทย โดยใช้สถิติการวิเคราะห์การจัดจำแนก (Discriminant Analysis) และการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) พบว่า จากทั้ง 18 ลักษณะที่เลือกมาศึกษา ลักษณะที่สำคัญที่สุดต่อการจำแนกพืชเผ่านี้ออกเป็น 5 สกุล คือ จำนวนคู่ของเส้นใบ จำนวนชั้นของวงใบประดับ ความยาวของวงใบประดับชั้นในสุด และความยาวของอับเรณู ซึ่งมีค่าความถูกต้องของการจัดจำแนก 90% และจากแผนภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดจำแนก พบว่า สกุล *Iodocephalus* มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสกุล *Vernonia* มากกว่า *Camchaya* จากการวิเคราะห์ปัจจัยสามารถจำแนกตัวแปรทั้ง 18 ตัวให้อยู่ใน 4 ปัจจัย โดยทั้ง 4 ปัจจัยนี้สามารถอธิบายความผันแปรรวมได้ 80.86% ปัจจัยที่อธิบายความผันแปรของข้อมูลได้มากที่สุด 38.41% คือ ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วย ความยาวของอับเรณู ความยาวของก้านชูอับเรณู ความยาวของยอดเกสรเพศเมีย ความยาวของแฉกลีบดอก และจำนวนชั้นของแพปพิล ปัจจัยที่ 2 อธิบายความผันแปรของข้อมูลได้รองลงมา 24.61 % ประกอบด้วย จำนวนชั้นของ วงใบประดับ จำนวนดอกย่อย ความยาวของก้านชูเกสรเพศเมีย ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางฐานรองดอก ความยาวของหลอดกลีบดอก และความยาวของวงใบประดับชั้นในสุด ซึ่งปัจจัยที่ 1 และ 2 นี้ประกอบด้วยโครงสร้างที่เป็นส่วนประกอบของดอกและเกี่ยวข้องกับการสร้างเซลล์สืบพันธุ์

## 2. อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

ศึกษาข้อมูลของพืชเผ่า Vernonieae จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บรักษาไว้ที่พิพิธภัณฑ์พืชต่างๆ ได้แก่ พิพิธภัณฑ์พืช “ศาสตราจารย์กสิน สุวตะพันธุ์” ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BCU) พิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร (BK) พิพิธภัณฑ์พืชหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช (BKF) พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ประเทศสหราชอาณาจักร (BM) พิพิธภัณฑ์พืช สวนพฤกษศาสตร์คิว (K) สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ (QBG) พิพิธภัณฑ์พืชภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (แทนด้วย CMU) และพิพิธภัณฑ์พืช ศูนย์อนุกรมวิธานประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (แทนด้วย KCU) ออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชภาคสนามตามพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย บันทึกภาพ และลักษณะที่สำคัญต่างๆ ของพืช จากนั้นบรรยายลักษณะพืชตามหลักอนุกรมวิธานอย่างละเอียด ระบุชื่อวิทยาศาสตร์ วาดภาพลายเส้นสร้างรูปวิธานระดับสกุล ชนิด และพันธุ์ตามลำดับ ศึกษาการกระจายพันธุ์ของพืชเผ่านี้ในประเทศไทย นำตัวอย่างพืชจากภาคสนามมาจัดทำเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้ง และตัวอย่างดอง เก็บไว้ที่พิพิธภัณฑ์พืช ศูนย์อนุกรมวิธานประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### 3. ผลการศึกษา

จากการศึกษาอนุกรมวิธานพืชเผ่า *Vernonieae* ในประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2544 ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2546 พบพืชจำนวน 6 สกุล 34 ชนิด 6 พันธุ์ รวมเป็น 40 แทกซา ได้วิเคราะห์ชื่อวิทยาศาสตร์ บรรยายลักษณะตามหลักอนุกรมวิธาน แสดงการกระจายพันธุ์ของพืช (ตารางที่ 1) และจัดทำรูปวิธานระบุพืช ในระดับสกุล ระดับชนิด และระดับพันธุ์ ดังนี้

#### VERNONIEAE Cass.

ไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย ไม้รอเลื้อย หรือไม้ต้น ใบ เดี่ยว ส่วนมากเรียงแบบสลับ พบน้อยที่เรียงแบบตรงข้ามหรือเป็นวงรอบ ขอบใบเรียบหรือจัก พบน้อยที่เป็นแฉกลึก ช่อดอก แบบกระจุกแน่น ออกเดี่ยวๆ หรือเป็นช่อ มีหลายแบบ เช่น ช่อเชิงหลั่น ช่อแยกแขนง หรืออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม พบน้อยที่มีลิ้นใบ วงใบประดับ ส่วนมากเรียงแบบซ้อนเหลื่อม มีหลายชั้น ฐานรองดอก เกสรหรือมีขนห่อ ดอก ทุกดอกสมบูรณ์เพศ ส่วนมากมีสมมาตรตามรัศมี พบน้อยที่มีสมมาตรด้านข้างหรือรูปปากเปิด ปลายกลีบดอกมักจะแยกเป็น 5 แฉก พบน้อยที่มี 3 หรือ 4 แฉก มีต่อม หรือขนตรง กลีบดอกเป็นสีขาว ชมพู น้ำเงิน แดง หรือม่วง เกสรเพศผู้ มีส่วนฐานคล้ายเดือย ส่วนปลายเรียวยาว หรือมน ก้านชูอับเรณูเรียบ เกสรเพศเมีย มีก้านชูเกสรยาวเรียว ปลายแยกเป็นแฉกเรียวคล้ายเส้นด้าย ผิวด้านนอกมีขน ผล เป็นแบบผลแห้งเมล็ดล่อนปลายมีขน รูปขอบขนาน รูปกรวย หรือรูปไข่กลับแกมรูปกรวย มักจะมีสันหรือเป็นเหลี่ยม พบน้อยที่มีลักษณะแบน ผิวด้านนอกมีขนตรง ขนต่อมหรือเกลี้ยง แปรพิสัย เป็นเส้นตรงแข็ง พบน้อยที่เป็นขนยาวนุ่ม เป็นเกล็ด หรือเรียงกันเป็นวงคล้ายมงกุฎ ส่วนมากมี 2 ชั้น ชั้นนอกสั้นกว่าชั้นใน หรือไม่มีแปบพิสัย

#### รูปวิธานจำแนกสกุล

##### 1. ผลมีแปบพิสัยติดทน

###### 2. แปบพิสัยเป็นเส้นแข็ง ไม่เชื่อมกัน

3. วงใบประดับมี 2 ชั้น ชั้นละ 4 แผ่น กลีบดอกมีสมมาตรด้านข้าง

3. วงใบประดับมีมากกว่า 2 ชั้น กลีบดอกมีสมมาตรตามรัศมี

###### 2. แปบพิสัยเป็นแผ่น ปลายแหลม เรียงเชื่อมกันเป็นรูปถ้วย

##### 1. ผลมีแปบพิสัยร่วงง่ายหรือไม่มีแปบพิสัย

###### 4. ไม่มีแปบพิสัย ใบประดับไม่มีหนามที่ขอบ

5. วงใบประดับรูปครึ่งวงกลม มี 3 ชั้น

5. วงใบประดับรูปประฆัง มี 3-7 ชั้น

###### 4. แปบพิสัยร่วงง่าย ใบประดับมีหนามแหลมที่ขอบ

2. *Elephantopus*

6. *Vernonia*

5. *Struchium*

3. *Ethulia*

4. *Iodocephalus*

1. *Camchaya*

#### 1. *Camchaya*

Gagnep. in Not. Syst. 4: 14. 1920; Kitam. in Acta Phytotax. Geobot. 23: 71. 1968; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 35 (1-3): 49. 1984. \_\_\_\_\_ *Thorelia* Gagnep. in Not. Syst. 4: 18. 1920. \_\_\_\_\_ *Thotelia* C.Y. Wu in Acta Phytotax. Geobot. 6: 297. 1975.

ไม้ล้มลุก ลำต้นมีขนรูปอักษรที (T) และขนตรง ใบ เดี่ยวเรียงแบบสลับ รูปไข่ รูปไข่แกมใบหอก รูปใบหอก รูปรี หรือรูปขอบขนาน เรียงแบบสลับ ผิวใบมีขนรูปอักษรที ขนตรง และขนต่อม เนื้อใบหนา ใบประดับช่อดอก รูปแถบ รูปรี หรือรูปใบหอกกลับ ช่อดอก เป็นช่อกระจุกแน่น รูปประพจน์หรือครึ่งวงกลม ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบข้อเชิงหลั่น ฐานรองดอก นูน เกลี้ยง วงใบประดับ รูปประพจน์จนถึงเกือบกลม มีหลายชั้น เรียงแบบซ้อนเหลื่อม ชั้นนอกสั้นกว่าชั้นใน ปลายเรียวแหลม แหลมเข็ม หรือเรียวแหลมและยาวคล้ายหาง ผิวด้านนอกมีขนตรง ขนต่อม และมีหนามแหลมที่ขอบ แพนพัส เป็นขนแข็ง ร่วงง่าย บางดอกไม่มี ดอก ทุกดอกสมบูรณ์เพศ สีม่วงและขาว หลอดกลีบดอกรูปกรวย ปลายแยกเป็น 5 แฉก มีขนตรงและขนต่อม เกสรเพศผู้มีอับเรณูสี่เหลี่ยม ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งคล้ายเงี่ยงลูกศรปลายมน เกสรเพศเมียสีม่วง รูปรี ปลายแยกเป็น 2 แฉก ด้านนอกมีขน ผล รูปไข่กลับ มี 5-10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรง ขนต่อม หรือเกลี้ยง

### รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ผลมีสัน 10-12 สัน

2. ผลเกลี้ยง

3. ผลยาว 1.3-2 มม.

4. วงใบประดับยาวได้ถึง 10 มม. ช่อดอกมี 60-100 ดอกย่อย

2. *C. loloana*

4. วงใบประดับยาว 10-15 มม. ช่อดอกมี 130-220 ดอกย่อย

4. *C. spinulifera*

3. ผลยาว 2.5-3 มม.

1. *C. kampfensis*

2. ผลมีต่อมและขนตรง

5. *C. tenuiflora*

1. ผลมีสัน 5-9 สัน

3. *C. pentagona*

1. *Camchaya kampfensis* Gagnep. in Not. Syst. 4: 11. 1920 & Fl. Gen l.-C. 3: 460. 1924; Kerr in Fl. Siam. Enum. 2(3): 235. 1936; Kitam. in Acta Phytotax. Geobot. 23(3-4): 73. 1968; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 35(1-3): 51. 1984. ภาพที่ 1 ก.

ไม้ล้มลุก สูง 30-80 ซม. ลำต้น กลม มีขนรูปอักษรที ขนตรง และขนต่อม ใบ รูปใบหอกหรือรูปขอบขนานแกมใบหอก แผ่นใบยาว 7-25 ซม. กว้าง 5-9 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบทั้ง 2 ด้านมีขนยาวหยักคล้ายตัวหนอนและขนต่อม เส้นแขนงใบมี 5-7 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 5-7 มม. มีขนยาวหนาแน่น ช่อดอก รูปเกือบกลม ยาว 10-15 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 10-15 มม. ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบข้อเดียว วงใบประดับ รูปประพจน์จนถึงเกือบกลม มี 6-7 ชั้น ยาว 9-12 มม. กว้าง 5-6 มม. ใบประดับรูปใบหอก ปลายเรียวแหลม ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อม มีหนามที่ขอบยาวได้ถึง 0.5 มม. แพนพัส เป็นขนแข็ง ยาว 2-3 มม. ร่วงง่าย บางดอกไม่มี ดอก มีหลอดกลีบดอกรูปกรวย สีม่วง มีขนตรงและขนต่อม ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก อับเรณูสี่เหลี่ยม มีติ่งมน เกสรเพศเมียสีม่วงปลายแยกเป็น 2 แฉก ผล รูปไข่กลับ ยาว 2.5-3 มม. กว้าง 1.2 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกเกลี้ยง

ประเทศไทย - SOUTH-EASTERN: จันทบุรี

การกระจายพันธุ์ - กัมพูชา (type)

นิเวศวิทยา - ป่าดิบแล้ง; ระยะเวลาออกดอก: สิงหาคม-ธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง - พุ่มวง



ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - A.F.G. Kerr 17783 (BK); T. Kira, K. Hozumi, K. Yoda & S. Kokawa 102 (BKF); J.F. Maxwell 99-624 (CMU); T. Santisuk s.n. (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *C. kampotensis* คือ ดอกมีขนาดใหญ่ ยาว 10-15 มม. ออกที่ปลายยอด และช่อใบแบบช่อเชิงเดี่ยว หนามที่งอใบประดับยาวได้ถึง 0.5 มม.

2. *Camchaya loloana* Kerr in Bull. Misc. Inform., Kew. 1935: 327. 1935 & Fl. Siam. Enum. 2(3): 235. 1936; S.-Y. Hu in Quart. Journ. Taiwan Mus. 19: 12. 1966; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 35(1-3): 53. 1984.

### รูปวิธานจำแนกพันธุ์

1. ช่อดอกมี 65-100 ดอกย่อย เส้นผ่านศูนย์กลางของฐานรองดอกยาว 3.5-4 มม.

หลอดกลีบดอกยาว 7-9.5 มม. ปลายกลีบยาว 2.5-3 มม.

1. var. *loloana*

1. ช่อดอก มี 32-60 ดอก เส้นผ่านศูนย์กลางของฐานรองดอกยาว 2-2.5 มม.

หลอดกลีบดอกยาว 5.5-5.6 มม. ปลายกลีบยาว 1.5-2 มม.

2. var. *mukdahanensis*

1. var. *loloana* ภาพที่ 1 ข.

ไม้ล้มลุก สูง 30-70 ซม. ลำต้น กลม มีขนรูปอักษรถิ่นและขนตรงหนาแน่น ใบ เดี่ยวเรียงแบบสลับ รูปไข่แกมใบหอก หรือรูปขอบขนาน แผ่นใบยาว 3-10 ซม. กว้าง 2-4 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบทั้ง 2 ด้านมีขนรูปอักษรถิ่นและขนตรงและขนต่อม แต่ผิวใบด้านล่างมีขนต่อมหนาแน่นกว่าด้านบน เส้นแขนงใบมี 8-12 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 5-10 มม. มีขนสั้นหนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปแถบ รูปรี หรือรูปใบหอกกลับ ยาว 1.5-4 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ปลายใบมนหรือแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบหยักเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนรูปอักษรถิ่น ขนตรง และขนต่อมประปราย ช่อดอก รูปประฆัง ยาว 9-10 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-9 มม. มี 65-100 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและช่อใบแบบช่อเชิงหลั่น ฐานรองดอก นูน เกลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5-4 มม. วงใบประดับ รูปประฆังจนถึงเกือบกลม มี 8 ชั้น ยาว 8.5-9.5 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 7-8 มม. ผิวด้านบนนอกมีขนตรงและขนต่อม หนามที่ขอบยาวได้ถึง 0.8 มม. ชั้นที่ 1 รูปไข่ ยาว 2.5-4 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ปลายเรียวแหลมและยาวคล้ายหาง ชั้นที่ 2-8 รูปไข่แกมใบหอก ยาว 3-10 มม. กว้าง 0.5-1.5 มม. ปลายเรียวแหลมและยาวคล้ายหาง แปรปัส เป็นเส้นตรงแข็ง ร่วงง่าย ยาว 1.5-3 มม. บางดอกไม่มี ดอก มีกลีบดอกรูปกรวยสีม่วงและขาว มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 7-9.5 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 2.5-3 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีเหลือง ยาว 1.8-2.5 มม. ปลายแหลม ยาว 0.3-0.5 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.5-0.8 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1-1.5 มม. เกสรเพศเมียสีม่วง ก้านเกสรยาว 7-11 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉกยาว 2-2.5 มม. ผิวด้านบนนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปไข่กลับ ยาว 1.3-1.7 มม. มี 10 สัน ผิวด้านบนเกลี้ยง

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่ (เชียงดาว, type ของ *C. loloana*, A.F.G. Kerr 6650 - BK!, BM!, K! - ยังไม่มี holotype ซึ่งจะดำเนินการเลือกในคราวต่อไป) ลำปาง พิชณุโลก; EASTERN: อุบลราชธานี; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี; CENTRAL: สระบุรี

การกระจายพันธุ์ - จีน ลาว

นิเวศวิทยา - ป่าเต็งรัง หรือป่าดิบแล้ง; ระยะเวลาออกดอก: สิงหาคม-ธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง - พุ่มม่วง

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 25 (KKU); R. Geesink & C. Phengklai 6192 (BKF); A.F.G. Kerr 6650 (BK, BM, K) & 7982 (BK, BM, K); H. Koyama et al. T-30760 (AAU, BKF); M.C. Lakshanakara 286 (BK, BM, K); K. Larsen, T. Santisuk & E. Warncke 2862 (BKF, E); J.F. Maxwell 73-196 (BK), 95-1154 (CMU) & 96-1280 (CMU); W. Nanakorn et al. 1659 (QBG) & 1821 (QBG); R. Pooma 1213 (BKF); T. Santisuk s.n. (BKF); T. Shimizu et al. 20639 (AAU, BKF); S. Sutheesorn 2637 (BK); Th. Wongprasert s.n. (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *C. loloana* var. *loloana* คือ ช่อดอกยาว 9-10 มม. ช่อดอกมี 65-100 ดอกย่อย หนามที่ขอบยาวได้ถึง 0.8 มม.

2. var. *mukdahanensis* H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 35(1-3): 52. 1984. ภาพที่ 1 ค.

ไม้ล้มลุก สูง 10-70 ซม. ลำต้น กลม มีขนรูปอักษรถีและขนตรงหนาแน่น ใบ รูปไข่แกมใบหอก หรือรูปรี แผ่นใบยาว 5-11 ซม. กว้าง 2-5 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบหยักเป็นคลื่นหรือจักฟันเลื่อย ผิวใบทั้ง 2 ด้านมีขนรูปอักษรถี ขนตรง และขนต่อม แต่ผิวใบด้านล่างมีขนต่อมหนาแน่นกว่าด้านบน เส้นแขนงใบมี 5-9 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 5-15 มม. มีขนสั้นแข็งหนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปแถบ รูปรี หรือรูปใบหอกกลับ ยาว 1-4 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ปลายใบแหลม ขอบใบหยักเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนรูปอักษรถี ขนตรง และขนต่อมประปราย ช่อดอก รูปประฆัง ยาว 9-10 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 มม. มี 32-64 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อเชิงหลั่น ฐานรองดอก ฐานเกลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-2.5 มม. วงใบประดับ รูปประฆังจนถึงเกือบกลม มี 8 ชั้น ยาว 7-9 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 มม. ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อม หนามที่ขอบยาวได้ถึง 0.2 มม. ชั้นที่ 1 รูปใบหอก ยาว 2.5-4 มม. กว้าง 0.5-0.8 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 2-8 รูปไข่แกมใบหอก ยาว 3.5-8 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ปลายเรียวแหลม แปรปัส เป็นเส้นตรงแข็ง ร่วงง่าย ยาว 1.5-2 มม. บางดอกไม่มี ดอก มีกลีบดอกรูปกรวยสีม่วง มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 5.5-5.6 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 1.5-2 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีเหลือง ยาว 1.5-2 มม. ปลายแหลม ยาว 0.3-0.5 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.5-0.8 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1-1.2 มม. เกสรเพศเมียสีม่วง ก้านเกสรยาว 5-6 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 1.8-2 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่บริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปไข่กลับ ยาว 1.3-1.5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกเกลี้ยง

ประเทศไทย - NORTH-EASTERN: หนองคาย มุกดาหาร (อ.เมือง, type ของ var. *mukdahanensis*, H. Koyama 30941, holotype - KYO!); EASTERN: อุบลราชธานี

การกระจายพันธุ์ - พืชถิ่นเดียว

นิเวศวิทยา - ป่าเต็งรัง หรือป่าดิบแล้ง; ระยะเวลาออกดอก: สิงหาคม-ธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง - พุ่มม่วง

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 38 (KKU) & 41 (KKU); H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert T-30662 (BKF), T-30866 (BKF), T-30904 (BKF) & T-31137 (BKF)

หมายเหตุ *Camchaya loloana* var. *mukdahanensis* มีลักษณะคล้ายกับ *C. loloana* var. *loloana* แตกต่างกันที่ *C. loloana* var. *mukdahanensis* มีช่อดอกขนาดเล็กกว่า คือ มี 32-64 ดอกย่อย วงใบประดับยาว 7-9 มม. หนามที่ขอบยาวได้ถึง 0.2 มม.

3. *Camchaya pentagona* H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 35(1-3): 53. 1984. ภาพที่ 1 ง.

ไม้ล้มลุก สูง 20-60 ซม. ลำต้น กลม มีขนรูปอักษรถีและขนตรง ใบ รูปไข่ หรือรูปขอบขนาน แผ่นใบยาว 3-8.5 ซม. กว้าง 2-4 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนมีขนรูปอักษรถีและขนตรง ผิวใบด้านล่างมีขนรูปอักษรถี ขนตรง และขนต่อมประปราย เส้นแขนงใบมี 4-10 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 0.5-2 ซม. มีขนตรงหนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปรี ยาว 1-3 ซม. กว้าง 0.5-1.5 ซม. ผิวใบด้านบนมีขนตรงห่าง ผิวใบด้านล่างมีขนตรงและขนต่อมหนาแน่นตามเส้นใบ ช่อดอก รูประฆัง ยาว 13-15 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-10 มม. มี 80-145 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อเชิงหลั่น ฐานรองดอก หนูน เกลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5-6 มม. วงใบประดับ รูประฆังจนถึงเกือบกลม มี 12 ชั้น ยาว 11-12 มม. ผิวด้านนอกมีขนหนาแน่น หนามที่ขอบยาวได้ถึง 0.5 มม. ชั้นที่ 1 รูปใบหอก ยาว 2-3.5 มม. กว้าง 0.5-0.7 มม. ปลายเรียวแหลมและยาวคล้ายหาง ชั้นที่ 2-4 รูปใบหอกหรือรูปไข่แกมใบหอกกลับ ยาว 3.5-5 มม. กว้าง 0.5-1.5 มม. ปลายเรียวแหลมและยาวคล้ายหาง ชั้นที่ 5-11 รูปใบหอกกลับ ยาว 5-9 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายเรียวแหลมและยาวคล้ายหาง ชั้นที่ 12 รูปใบหอกหรือรูปแถบ ยาว 9-10.5 มม. กว้าง 1-1.5 มม. ปลายเรียวแหลม แปรพิสัย เป็นเส้นตรงแข็ง ร่วงง่าย ยาว 2-3.5 มม. บางดอกไม่มีดอก มีกลีบดอกรูปกรวย สีม่วง มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 6-7 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 2-2.5 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีเหลืองยาว 2-2.3 มม. ปลายแหลม ยาว 0.3-0.5 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.5-0.7 มม. ก้านชูอับเรณูสีเหลืองยาว 1-1.8 มม. เกสรเพศเมียสีม่วงมีก้านเกสรยาว 6-7.5 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 1.5-2 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปไข่กลับ ยาว 1.7-2 มม. มี 5-9 สัน ผิวด้านนอกเกลี้ยง

ประเทศไทย - EASTERN: อุบลราชธานี (อำเภอวังสามสี, type ของ *C. pentagona*, H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert T-30791, holotype - KYO!, isotype - AAU!)

การกระจายพันธุ์ - พืชถิ่นเดียว

นิเวศวิทยา - ป่าเต็งรัง หรือพื้นที่โล่งริมถนน; ระยะเวลาออกดอก: กันยายน-พฤศจิกายน

ชื่อพื้นเมือง - พุ่มม่วง

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 29 (KKU), 32 (KKU) & 33 (KKU); H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert T-30791 (AAU)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *C. pentagona* คือ ผลมีสัน 5-9 สัน

4. *Camchaya spinulifera* H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 35(1-3): 54. 1984. ภาพที่ 2 ก. & 12.

ไม้ล้มลุก สูง 40-100 ซม. ลำต้น กลม มีขนสีม่วงยาวตรงแข็งและขนรูปอักษรถี ใบ รูปใบหอก หรือรูปไข่ แผ่นใบยาว 4-10 ซม. กว้าง 1.5-4 ซม. ปลายใบแหลมหรือเรียวแหลม ฐานใบรูปปลีหรือสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนมีขนตรงแข็งและขนต่อม ผิวใบด้านล่างมีขนตรงแข็ง ขนรูปอักษรถี และขนต่อม เส้น

แขนงใบมี 5-13 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 0.4-1 ซม. มีขนแข็งหนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปไข่แกมใบหอกหรือรูปรี ยาว 5-6 มม. กว้าง 0.8-1 มม. ผิวด้านนอกมีขนตรง แข็ง ช่อดอก รูปประฆัง ยาว 10-15 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 10-20 มม. มี 130-220 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบข้อเชิงหลั่น ฐานรองดอก ฐาน กลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5-6.5 มม. วงใบประดับ รูปประฆังจนถึงเกือบกลม มี 10-12 ชั้น ยาว 10-15 มม. ผิวด้านนอกมีขนยาว หนามที่ขอบยาวได้ถึง 10 มม. ชั้นที่ 1-6 รูปไข่แกมใบหอก ยาว 3-7 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ปลายเรียวแหลมหรือแหลมเข็ม ชั้นที่ 7-11 รูปไข่แกมใบหอกหรือรูปขอบขนาน ยาว 7-11 มม. กว้าง 0.9-1.2 มม. ปลายเรียวแหลมและยาวคล้ายหาง ชั้นที่ 12 รูปใบหอกแกมรูปแถบ ยาว 10-11 มม. กว้าง 0.8-1 มม. ปลายแหลมเข็ม แพนปัส เป็นเส้นตรงแข็ง สีขาว ร่วงง่าย ยาว 1.5-3 มม. บางดอกไม่มีดอก มีกลีบดอกรูปกรวย สีม่วงหรือขาว มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 7.5-9 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 2.5-3 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีเหลืองยาว 1.8-2.3 มม. ปลายแหลม ยาว 0.4-0.5 มม. ฐานเป็นดิ่งมน ยาว 0.5-0.8 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1-1.5 มม. เกสรเพศเมียมีก้านเกสรยาว 8-11 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 2-2.5 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปไข่กลับ ยาว 1.3-1.5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกเกลี้ยง

ประเทศไทย - NORTH-EASTERN: หนองคาย สกลนคร มุกดาหาร (ภูหมุ อำเภอนิคมน้ำจืดร้อย type ของ *C. spinulifera*, *H. Koyama et al.* T-30837, holotype - KYO!); EASTERN: ชัยภูมิ อุบลราชธานี การกระจายพันธุ์ - พืชถิ่นเดียว

นิเวศวิทยา - ป่าเต็งรัง และป่าดิบแล้ง; ระยะเวลาออกดอก: กันยายน-ธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง - พุ่มม่วง

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *S. Bunwong* 11 (KKU), 39 (KKU) & 40 (KKU); *H. Koyama et al.* T-31007 (BKF); *G. Murata et al.* 50638 (BKF) & 51352 (BKF); *C. Niyomdham* 4897 (BKF); *T. Smitinand* 10097 (BKF); *S. Suddee* 6 (BKF); *P. Suvanakes* 1947 (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *C. spinulifera* คือ ช่อดอกมี 130-220 ดอกย่อย หนามที่วงใบประดับยาวได้ถึง 10 มม.

5. *Camchaya tenuiflora* Kerr in Bull. Misc. Inform., Kew. 1935: 327. 1935 & Fl. Siam. Enum. 2-3: 235. 1936; Kitam. in Acta Phytotax. Geobot. 23(3-4): 73. 1968; *H. Koyama* in Acta Phytotax. Geobot. 35(1-3): 54. 1984. ภาพที่ 2 ข.

ไม้ล้มลุก สูง 20-70 ซม. ลำต้น กลมมีขนสั้น ใบ รูปไข่แกมใบหอก รูปใบหอก หรือรูปรี แผ่นใบยาว 3-9 ซม. กว้าง 1.5-2.5 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนมีขนตรงแข็งและขนต่อม ผิวใบด้านล่างมีขนตรงแข็ง ขนรูปอักษรที และขนต่อม เส้นแขนงใบมี 5-10 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 5-10 มม. มีขนสั้นหนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปไข่แกมใบหอก หรือรูปรี ยาว 1-4 ซม. กว้าง 0.5-1.5 ซม. ผิวใบทั้ง 2 ด้านมีขนตรงและขนต่อม ช่อดอก รูปประฆัง ยาว 8-10 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-10 มม. มี 40-60 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบข้อเชิงหลั่น ฐานรองดอก ฐาน กลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-3 มม. วงใบประดับ รูปเกือบกลม มี 8 ชั้น ยาว 8-9 มม. ผิวด้านนอกมีขนยาวและขนต่อม หนามที่ขอบยาวได้ถึง 0.5 มม. ชั้นที่ 1-6 รูปไข่แกมใบหอก ยาว 3-7.5 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ปลายเรียวแหลมและยาวคล้ายหาง ชั้นที่ 7-8 รูปใบหอก หรือรูปขอบขนาน ยาว 7.5-8 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ปลายเรียวแหลม แพนปัส เป็นเส้นตรงแข็ง สีขาว ร่วงง่าย ยาว 1-4 มม. บางดอกไม่มี ดอก มีกลีบดอกรูป

กรวยสีม่วง มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 4-6 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 1.5-2.5 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีเหลือง ยาว 1.5-2 มม. ปลายแหลม ยาว 0.2-0.3 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.5-0.7 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 0.8-1.5 มม. เกสรเพศเมีย สีม่วง มีก้านเกสรยาว 4-7 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 1.3-1.5 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปไข่กลับ ยาว 1.5-1.7 มม. มี 10-12 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อม

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่ เชียงราย; NORTH-EASTERN: เลย; EASTERN: ชัยภูมิ (ช่องสามหมอ type ของ *C. tenuiflora*, A.F.G. Kerr 20563 - BK!, E!, K! - ยังไม่มี holotype ซึ่งจะดำเนินการเลือกในคราวต่อไป) นครราชสีมา

การกระจายพันธุ์ - พืชถิ่นเดียว

นิเวศวิทยา - ป่าเต็งรัง และป่าดิบแล้ง; ระยะเวลาออกดอก: ตุลาคม-ธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง - พุ่มม่วง

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 48 (KKU); A.F.G. Kerr 20563 (BK, E, K); J.F. Maxwell 97-1215 (BKF, CMU); Put 4264 (E, K)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *C. tenuiflora* คือ ผลมีสัน 10-12 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงและต่อมกลม

## 2. *Elephantopus*

L., Gen. ed. 1: 249. 1737 & Gen Pl. ed. 5: 355. 1754; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 180. 1923; Koster in Nov. Gui. Bot. 10(24): 501. 1966; Grierson in Fl. Ceylon 1: 135. 1980; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 242. 1882; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 35: 56. 1984.

ไม้ล้มลุก ลำต้น มีขน ใบ เดี่ยวเรียงแบบสลับ หรือออกเป็นกระจุกที่โคนต้น ปลายใบแหลมหรือเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบมีขนเป็นเส้นตรงแข็ง เนื้อใบหนา ใบประดับช่อดอก รูปไข่แกมใบหอกหรือรูปขอบขนาน บางชนิดไม่มี ช่อดอก รูปขอบขนาน มี 4 ดอกย่อย ฐานรองดอก แบน เกสรเรียงวงใบประดับ รูปขอบขนาน มี 8 แผ่น เรียง 2 ชั้น ชั้นละ 4 แผ่น ชั้นนอกสั้นกว่าชั้นใน ปลายแหลม ผิวด้านนอกมีขนยาว แปรปัส มี 1 ชั้น เป็นขนแข็ง ดอก สีม่วงและขาว กลีบดอกคล้ายดอกรูปลิ้น ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉกเอียงไปด้านเดียว มีสมมาตรด้านข้าง เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีเหลือง ปลายแหลม ฐานเป็นติ่ง เกสรเพศเมีย รูปเรียว ก้านเกสรเป็นสีม่วงและขาว ยอดเกสรแยกเป็น 2-3 แฉก ผิวด้านนอกมีขน ผล รูปกรวยหรือรูปขอบขนาน มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรง

### รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ช่อดอกออกที่ปลายยอด เป็นช่อรวม มีใบประดับคล้ายใบ 3 ใบมารองรับ  
แปรปัสเป็นเส้นแข็ง ปลายตรง
  2. ใบออกเป็นกระจุกที่โคนต้น ลำต้นมีขนทอดขนานกับผิว ดอกสีม่วง 2. *E. scaber*
  2. ใบออกสลับตามลำต้น ลำต้นมีขนกางออก ดอกสีขาว 1. *E. mollis*
1. ช่อดอกออกที่ซอกใบมี 1-4 ช่อ ไม่มีใบประดับรองรับช่อดอก แปรปัสเป็นเส้นแข็ง  
ปลายงอคล้ายรูปอักษรเอ็น (N) 3. *E. spicatus*

1. *Elephantopus mollis* H.B.K. in Sp. Pl. 4: 26. 1820; Kitam. in Acta Phytotax. Geobot. 1: 281. 1932; Koster in Nov. Gui. Bot. 10(24): 502. 1966; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 25(1-3): 56. 1984. \_\_\_\_\_ *E. tomentosus* L., Sp. Pl.: 814. 1753; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 180. 1923; Koster in Blumea 1: 464. 1935. \_\_\_\_\_ *E. bodinieri* Gagnep. in Bull. Soc. Bot. Fr.: 117. 1921 & Fl. Gen I.-C. 3: 503. 1924. ภาพที่ 2 ค., ง. & 13.

ไม้ล้มลุก สูง 0.5-2 ม. ลำต้น กลม มีขนสีขาวแข็งตรง กางออกในแนวตั้งฉากกับลำต้น ใบ เรียงแบบสลับ รูปรีหรือรูปขอบขนาน แผ่นใบยาว 10-20 ซม. กว้าง 3-5 ซม. ปลายใบแหลมหรือเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนสีขาวแข็งตรงหนาแน่น เส้นแขนงใบมี 10-16 คู่ เนื้อใบหนาสาก ก้านใบ ยาว 4-10 มม. มีขนยาวหนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปไข่แกมใบหอกหรือรูปขอบขนาน ยาว 4-8 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียวและแผ่หุ้มลำต้น ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนสีขาวแข็งตรง ช่อดอก รูปขอบขนาน ยาว 7-8 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. มี 4 ดอกย่อย ช่อดอกจำนวนมากมาอยู่รวมกันเป็นช่อรวมมีใบประดับรูปใบโพธิ์ 2-3 ใบมารองรับ ฐานรองดอกแบน เกสรตัวผู้ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-0.8 มม. วงใบประดับ รูปกระบอก มีสมมาตรด้านข้างมี 2 ชั้น ยาว 6.5-8 มม. ผิวด้านนอกมีขนยาว ช่อกว้าง รูปไข่หรือรูปไข่แกมใบหอก ยาว 3-5 มม. กว้าง 8-15 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นใน รูปใบหอกหรือรูปขอบขนาน ยาว 6.5-8 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายเรียวแหลม แปรเพศ มี 1 ชั้น เป็นเส้นตรงแข็งปลายตรง ติดทน จำนวน 4-6 เส้น ยาว 2.5-4.5 มม. ดอก มีกลีบดอกสีขาว คล้ายดอกรูปลิ้น ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉกเฉียงไปด้านเดียว มีสมมาตรด้านข้าง เกสรตัวเมีย หลอดกลีบดอกยาว 3-5 มม. ปลายกลีบยาว 1.5-2 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีเหลือง ยาว 1-1.3 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.2-0.3 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1 มม. เกสรเพศเมียสีขาว มีก้านเกสรยาว 4-5 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2-3 แฉก ยาว 1-1.3 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวยแคบ ยาว 2.5-3 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงหนาแน่น

ประเทศไทย - EASTERN: นครราชสีมา อุบลราชธานี; PENINSULAR: สตูล

การกระจายพันธุ์ - เขตร้อนทั่วโลก

นิเวศวิทยา - ป่าดิบ; ระยะเวลาออกดอก: ตุลาคม-ธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง - โด่ไม่รู้ล้ม

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 34 (KKU) & 50 (KKU); D.J. Collins 451 (BM); Put 2203 (BM); T. Shimizu et al. 27689 (BKF); T. Smitinand 7194 (BKF); T. Smitinand & T. Santisuk s.n. (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *E. mollis* คือ ใบออกแบบสลับตลอดลำต้น ลำต้นและใบมีขนสีขาวแข็งตรง กางออก กลีบดอกและเกสรเพศเมียเป็นสีขาว

2. *Elephantopus scaber* L., Sp. Pl. 2.: 814. 1753; Kerr in Fl. Siam. Enum. 2-3: 245. 1936; Kitam. in Acta Phytotax. Geobot. 23: 131. 1969; Koster in Nov. Gui. Bot. 10(24): 501. 1966; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 180. 1923; Grierson in Fl. Ceylon 1: 135. 1980; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 242. 1882.

### รูปวิธานจำแนกพันธุ์

1. ไม้ล้มลุกสูง 40-80 ซม. ลำต้นและใบมีขนสีขาวละเอียดหนานุ่มแน่น ใบรูปไข่กลับ 1. var. *penicillatus*

1. ไม้ล้มลุกสูง 10-30 ซม. ลำต้นและใบมีขนสีขาวตรงละเอียดห่าง ใบรูปใบหอก หรือรูปไข่แกมใบหอกกลับ

2. var. *scaber*

1. var. *penicillatus* Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 3: 503. 1924. ภาพที่ 3 ก., ข. & 15.

ไม้ล้มลุก สูง 40-80 ซม. ลำต้น กลม มีขนสีขาวละเอียดนุ่มหนาแน่นทอดขนานกับผิวใบ ใบ ออกเป็นกระจุกที่โคนต้น รูปไข่กลับ แผ่นใบยาว 6-20 ซม. กว้าง 6-10 ซม. ปลายใบมน ฐานใบรูปสอบเรียว ขอบใบหยักมน ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนสีขาวละเอียดนุ่มหนาแน่น เส้นแขนงใบมี 7-16 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบยาว 1-6 ซม. มีขนสีขาวหนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปไข่แกมใบหอกหรือรูปขอบขนาน ยาว 2-4.5 ซม. กว้าง 0.5-1.5 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียวและแผ่หุ้มลำต้น ขอบใบเรียบหรือหยักเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนสีขาวหนาแน่น ช่อดอก รูปขอบขนาน ยาว 7-8 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. มี 4 ดอกย่อย ช่อดอกจำนวนมากมาอยู่รวมกันเป็นช่อรวมมีใบประดับรูปใบโพธิ์ รูปไข่ หรือรูปไข่แกมใบหอก 3 ใบมารองรับ ฐานรองดอก แบน เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีเหลือง เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-1 มม. วงใบประดับ รูปขอบขนาน มีสมมาตรด้านข้าง มี 2 ชั้น ยาว 8-8.5 มม. ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อม ใบประดับชั้นนอก รูปไข่แกมใบหอก ยาว 4-5.5 มม. กว้าง 0.5-1.3 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นใน รูปใบหอกหรือรูปขอบขนาน ยาว 6-8.5 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายเรียวแหลม แพนทีส มี 1 ชั้น เป็นเส้นตรงแข็งปลายตรง ติดทน จำนวน 5 เส้น ยาว 3-5 มม. ดอก มีกลีบดอกสีม่วง คล้ายรูปลิ้น ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉกเฉียงไปด้านเดียว มีสมมาตรด้านข้าง เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีเหลือง ยาว 1.5-2.2 มม. ปลายแหลม ยาว 0.2-0.3 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.4-0.5 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1 มม. เกสรเพศเมียสีม่วง มีก้านเกสรยาว 6-8 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 0.5-1.3 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวยแคบ ยาว 2-2.5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงหนาแน่น

ประเทศไทย - NORTH-EASTERN: เลย สกลนคร; EASTERN: อุบลราชธานี

การกระจายพันธุ์ - ลาว (type ของ *E. scaber* var. *penicillatus*, Thorel 1407 - K!) เวียดนาม

นิเวศวิทยา - ป่าเต็งรัง และป่าดิบแล้ง; ระยะเวลาออกดอก: สิงหาคม-มกราคม

ชื่อพื้นเมือง - โตไม้รั้ว

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *S. Bunwong* 10 (KKU); *Dee* 20 (BKF); *Din* 174 (BKF); *G. Murata et al.* T-50689 (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *E. scaber* var. *penicillatus* คือ ต้นสูง 40-80 ซม. ใบรูปไข่กลับ ปลายใบมน ออกเป็นกระจุกที่โคนต้นแนบกับพื้นดิน และทุกส่วนของพืชมีขนสีขาวละเอียดหนาแน่น

2. var. *scaber* ภาพที่ 3 ค. & ง.

ไม้ล้มลุก สูง 10-30 ซม. ลำต้น กลม มีขนสีขาวตรงละเอียดห่างทอดขนานกับผิว ใบ เรียงแบบสลับชิดกันคล้ายแบบกระจุกหลายข้อที่โคนต้น รูปใบหอกหรือรูปไข่แกมใบหอกกลับ แผ่นใบยาว 8-20 ซม. กว้าง 3-5 ซม. ปลายใบมนหรือแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบหยักมนหรือจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนตรงห่างสีขาวและขนต่อม ห่าง เส้นแขนงใบมี 12-15 คู่ เนื้อใบหนาสาก ก้านใบ ยาว 0.5-2 ซม. หรือไม่มี ก้านใบ ใบใกล้ยอด เรียงแบบสลับ รูปใบหอก รูปรี หรือรูปขอบขนาน ยาว 1-5 ซม. กว้าง 0.5-1.2 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบรูปลิ้นหรือมน ขอบใบเรียบ หรือจักฟันเลื่อย ผิวใบทั้ง 2 ด้านมีขนสีขาวตรงห่าง เส้น

แขนงใบมี 7-11 เส้น เนื้อใบหนา ช่อดอก รูปขอบขนาน มี 4 ดอกย่อย ยาว 8-10 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 มม. แต่ละช่อย่อยมาอยู่รวมกันเป็นช่อกระจุกแน่นรองรับด้วยใบประดับรูปสามเหลี่ยม 3 ใบ ยาว 1-2 ซม. กว้าง 0.5-1.5 ซม. ขอบเรียบ ปลายเรียวแหลม ผิวใบทั้งสองด้านมีขนตรงสีขาวตรง ออกที่ปลายยอดแบบ ช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน เกสรตัวผู้ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-0.7 มม. วงใบประดับ รูปขอบขนาน มี 2 ชั้น สูง 7-10 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 มม. ใบประดับรูปใบหอก มีผิวด้านนอกมีขนตรง และที่ขอบมีขนครุย ชั่นนอก รูปใบหอก ยาว 4-6 มม. กว้าง 0.5-1.5 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 2 รูปขอบขนาน ยาว 8-10 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายแหลม แพนพัล สีขาวเป็นเส้นตรงแข็งมี 5 เส้น เรียง 1 ชั้น ยาว 5-6 มม. ดอก รูป หลอดสีม่วง หลอดกลีบดอกยาว 3-3.5 มม. เกสรตัวผู้ ปลายกลีบยาว 1.5-2 มม. ไม่มีขน เกสรเพศผู้สีเหลืองมี อับเรณูยาว 2.2-2.3 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งแหลม ก้านชูอับเรณูยาว 1.5-1.7 มม. เกสรเพศเมีย มีก้าน เกสรยาว 7-8 มม. ยอดเกสรยาว 0.5-0.6 มม. มีขนที่ปลายยอดและสิ้นสุดที่รอยแยก ผล รูปกรวยแคบ ยาว 2.5-3 มม. กว้าง 0.4-0.5 มม. ไม่มีสัน ผิวด้านนอกมีขนหนาแน่น

ประเทศไทย - NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย พิชณุโลก; NORTH-EASTERN: เพชรบูรณ์ เลย หนองคาย สกลนคร มุกดาหาร กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ขอนแก่น; EASTERN: ชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ อุบลราชธานี; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์; SOUTH-EASTERN: ชลบุรี จันทบุรี ตรัง; PENINSULAR: ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต นครศรีธรรมราช ตรัง สงขลา การกระจายพันธุ์ - เขตร้อนทั่วโลก

นิเวศวิทยา - ป่าเต็งรัง ป่าดิบ และป่าสนเขา; ระยะเวลาออกดอก: สิงหาคม-มกราคม

ชื่อพื้นเมือง - ไต่ไม่รู้ล้ม ขี้โพนกุ่ม คิงโพนกุ่ม เคยโป้ หน้่าไก่นกุ่ม หน้่าปราบ หน้่าสามสิบสองหาบ หนาดผา ตะชีโก๊วะ หน้่าโพนกุ่ม หนาดมีแคลน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - C.F. van Beusekom & C. Phengkai 2007 (AAU, E); S. Bunwong 22 (KKU), 23 (KKU), 36 (KKU) & 58 (KKU), Ch. Chareonpol, K. Larsen & E. Warncke 4933 (AAU, BKF, K); G. Congdon 52 (AAU), 179 (AAU) & 345 (AAU); H.B.G. Garrett 242 (E); A.F.G. Kerr 11418 (BK); H. Koyama, H. Terao, J.F. Maxwell 71-687 (AAU, BKF), 72-493 (AAU, BKF), 75-1040 (AAU, BKF) & 96-1380 (BKF); G. Murata et al. 37560 (AAU, BKF); C. Niyomdham & Th. Wongprasert T-30363 (BKF), T-30518 (AAU), T-30910 (BKF), T-31139 (BKF) & T-31921 (BKF); Y. Paisooksantivatana 375-80 (BK); Y. Paisooksantivatana & Sakol 959-82 (BK); C. Phengkai 13153 (BKF); W. Pongamornkul 563 (QBG); Pradit 601 (BK); Prayad 78 (BK) & 1085 (BK); Put 2203 (BK) & 4216 (BK); B. Roger D49 (AAU); Sakol 697 (BK) & 2794 (BK); P. Sangkhachand 1560 (BK) & 2218 (BK); P. Sangkhachand & Sakol 3528 (BK); T. Shimizu et al. 19344 (BKF) & 27555 (AAU, BKF); T. Smitinand s.n. (BKF); Umpai 236 (BK)

หมายเหตุ *Elephantopus scaber* var. *scaber* คล้ายกับ *E. scaber* var. *penicillatus* แตกต่างกันที่ var. *scaber* ต้นเล็กกว่า คือ ต้นสูงเพียง 10-30 ซม. ใบรูปใบหอกหรือใบหอกกลับออกเป็นกระจุกที่โคนต้น ทุก ส่วนของพืชมีขนตรงไม่หนาแน่นเท่า var. *penicillatus* กลีบดอกและเกสรเพศเมียเป็นสีม่วง

3. *Elephantopus spicatus* Aubl. in Pl. Gui. 2: 808. 1775; B. Juss. in Rev. Gen. 1: 335. 1891; Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 3: 502. 1924. ภาพที่ 4 ก. & 16.



ไม้ล้มลุก สูง 10-40 ซม. ลำต้น กลม มีขนแข็งสีขาวหนาแน่น ใบ ออกเป็นกระจุกที่โคนต้น รูปหอกกลับ หรือรูปไข่แกมใบหอกกลับ แผ่นใบยาว 5-15 ซม. กว้าง 1.5-5 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียวและแผ่ หุ้มลำต้น ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนมีขนละเอียดแนบกับผิวใบ ผิวใบด้านล่างคล้ายด้านบน เส้นแขนงใบ มี 9-15 คู่ เนื้อใบหนาคล้ายหนัง ก้านใบ ยาว 1-2 ซม. มีขนสีขาว ใบใกล้ยอด รูปใบหอก ยาว 2-7 ซม. กว้าง 0.5-1.5 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียวและแผ่หุ้มลำต้น ผิวใบด้านบนมีขนต่อมและขนสีขาว ละเอียดเรียงไม่เป็นระเบียบแนบกับแผ่นใบ ผิวใบด้านล่างคล้ายด้านบน ช่อดอก รูปขอบขนาน ยาว 1.4-1.7 ซม. แต่ละช่อมี 4 ดอกย่อย มี 1-4 ช่อย่อยออกที่ปลายยอดและซอกใบ ไม่มีก้านช่อดอก และใบประดับรองรับ ช่อดอก ฐานรองดอก แบน เกสรตัวผู้ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 มม. วงใบประดับ รูปขอบขนานยาว 10-11 มม. กว้าง 0.3-0.4 มม. มี 2 ชั้น ชั้นละ 4 ใบ ผิวด้านนอกมีขนนุ่มและขนแข็งยาวเรียงไม่เป็นระเบียบ ใบประดับชั้นนอก รูปไข่ ยาว 4-6 มม. กว้าง 1-3 มม. ปลายแหลม ชั้นใน รูปไข่แกมใบหอกกลับ ยาว 8-10 มม. กว้าง 2-3 มม. ปลายแหลม แพนพัลล์ สีขาว เป็นเส้นแข็ง โคนแผ่แบนออก ปลายเรียวแหลมพับลงแล้วโค้ง ขึ้นคล้ายรูปอักษรอื่น มี 6-9 เส้น ติดทน ยาว 2-6 มม. ดอก กลีบดอกสีขาว ปลายแยกเป็น 5 แฉกทุกแฉก เอียงไปด้านเดียวกันคล้ายดอกกุหลาบ เกสรตัวผู้ หลอดกลีบดอกยาว 5-9 มม. ปลายกลีบยาว 2.5-2.8 มม. เกสรเพศผู้สีขาว มีอับเรณูยาว 1.5-2 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นดิ่งแหลม ยาว 0.4-0.5 มม. ก้านชูอับเรณู ยาว 1-1.2 มม. เกสรเพศเมียสีขาว ก้านเกสรยาว 5-9 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 2-2.3 มม. ผิวด้านนอกมี ขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 4-5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนสั้นแข็ง หนาแน่นที่สัน

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงราย; EASTERN: อุบลราชธานี

การกระจายพันธุ์ - อเมริกาใต้ เอเชีย ออสเตรเลีย

นิเวศวิทยา - ที่โล่งรกร้าง ริมแม่น้ำ; ระยะเวลาออกดอก: ตุลาคม-ธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง - ต้นใต้ดิน โตลาโต

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 42 (KKU), 80 (KKU) & 81 (KKU)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *E. spicatus* คือ ใบรูปไข่แกมใบหอกกลับ ปลายใบแหลมออกแบบกระจุกที่ โคนต้น ไม่มีก้านช่อดอกและใบประดับคล้ายใบมารองรับช่อดอก แพนพัลล์เป็นเส้นแข็งปลายงอเป็นรูปอักษร อื่น กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมียเป็นสีขาว

### 3. Ethulia

L., Sp. Pl. 2: 1171. 1763; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 226. 1882; Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 2: 456. 1924; Koster in Nov. Gui. Bot. 10(24): 499. 1966.

ไม้ล้มลุก ใบ เดี่ยวเรียงแบบสลับ ขอบใบหยัก ช่อดอก เป็นช่อกระจุกแน่น ออกที่ปลายยอดและซอกใบ แบบช่อเชิงหลั่น ดอกทุกดอกสมบูรณ์เพศ กลีบดอกสีแดง สีม่วง หรือสีม่วง วงใบประดับ มี 3 ชั้น รูปครึ่งวง กลม ไม่มีหนามที่ขอบ ฐานรองดอก แบน แพนพัลล์ ไม่มี ดอก กลีบดอกรูปคล้ายหลอดปลายแยกเป็น 5 แฉก ปลายแหลม เกสรเพศผู้ มี 5 อัน ปลายแหลม ฐานเป็นดิ่งมน รั้งไขรูป 5 เหลี่ยม ก้านชูเกสรเพศเมียปลายเรียว แยกเป็น 2 แฉก ผล มี 5 สัน ผิวด้านนอกมีต่อม

1. *Ethulia conyzoides* L., Sp. Pl. 2: 1171. 1763; DC., Prodr. 5: 12. 1836; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 227. 1882; Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 2: 456. 1924; Kerr in Fl. Siam. Enum. 2(3): 235. 1936;

Koster in Nov. Gui. Bot. 10(24): 499. 1966; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 35(1-3): 56. 1984. ภาพที่ 4 ข.

ไม้ล้มลุก สูง 1-1.5 ม. ลำต้น กลม มีขนประปราย ใบ รูปรี หรือรูปใบหอก แผ่นใบยาว 5-8 ซม. กว้าง 1-1.3 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียวและแผ่หุ้มลำต้น ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบมีขนตรงและขนต่อม เนื้อใบหนา ก้านใบ ไม่มี ช่อดอก รูปกลม ยาว 3-3.5 มม. มี 20-30 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดเป็นช่อเชิงหลั่น ฐานรองดอก เกสรตัวผู้ เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 1.3-1.5 มม. วงใบประดับ รูปกลม ยาว 1.5-2 มม. กว้าง 1-2 มม. มี 3 ชั้น รูปไข่ หรือไข่แกมใบหอก ปลายแหลม ผิวด้านนอกมีขนครุยและต่อมกลม ชั้นที่ 1 ยาว 0.5-1 มม. ชั้นที่ 2-3 ยาว 1.5-1.8 มม. แปรปัส ไม่มี ดอก มีกลีบดอกสีม่วง รูปกรวย เกสรตัวผู้ หลอดกลีบดอกยาว 0.5-0.8 มม. ปลายแยกเป็น 5 แฉก ยาว 0.8-1 มม. เกสรเพศผู้ มีอับเรณูยาว 1.5-2 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งมน ผล รูปกรวย หรือสามเหลี่ยม ยาว 1.5-2 มม. มี 5 สัน ผิวด้านนอกมีต่อมตามร่อง

การกระจายพันธุ์ - อาฟริกา (type ของ *E. conyzoides*, *P. Forsskal* 1384 - K!) อินเดีย ลาว กัมพูชา เวียดนาม ฟิลิปปินส์

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่ เชียงราย; NORTH-EASTERN: นครพนม

นิเวศวิทยา - ที่โล่งรกร้าง ริมแม่น้ำ; ระยะเวลาออกดอก: กันยายน-พฤษภาคม

ชื่อพื้นเมือง -

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *H.B.G. Garrett* 227 (BKF, BM, K); *A.F.G. Kerr* 21396 (BK, BM, K); *J.F. Maxwell* 91-733 (AAU, E) & 91-770 (CMU, E); *P. Palee* 228 (CMU)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *E. conyzoides* คือ ช่อดอกรูปกลม วงใบประดับมี 3 ชั้น ไม่มีแปรปัส ผลมี 5 สัน

#### 4. *Iodocephalus*

Thorel in Not. Syst. 4: 16. 1920; Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 2: 458. 1924.

ไม้ล้มลุก ใบ เดี่ยวเรียงแบบสลับ ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ผิวใบ มีขนตรงและขนต่อม เนื้อใบหนา ช่อดอก แบบช่อกระจุกแน่น รูปประพัง ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนงหรือช่อกระจุก ฐานรองดอก หนา เกสรตัวผู้ วงใบประดับ รูปประพัง มี 3-7 ชั้น เรียงแบบซ้อนเหลื่อม ปลายแหลม ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อม ไม่มีหนามที่ขอบ แปรปัส ไม่มี ดอก ทุกดอกสมบูรณ์เพศ สีม่วง กลีบดอกรูปกรวยปลายแยกเป็น 5 แฉก มีขนตรงและขนต่อม เกสรเพศผู้ มีอับเรณูสีเหลือง ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งมนหรือแหลม เกสรเพศเมียสีม่วง รูปรี ปลายแยกเป็น 2 แฉก ผิวด้านนอกมีขน ผล รูปกรวยปลายตัด มี 4-10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงสั้น หรือต่อมกลม

#### รูปวิธานจำแนกชนิด

1. วงใบประดับมี 3-4 ชั้น ผลมี 5-10 สัน ใบรูปไข่แกมใบหอกหรือรูปรี

ขอบใบจักฟันเลื่อย

1. *I. eberhardtii*

1. วงใบประดับมี 6-7 ชั้น ผลมี 5-10 สัน ใบรูปใบหอกแคบขอบเป็นสันเรียบ

2. *I. gracilis*

1. *Iodocephalus eberhardtii* Gagnep. in Not. Syst. 4: 18. 1920 & Fl. Gen I.-C. 3: 459. 1924. \_\_\_\_\_  
*I. glandulosus* Kerr in Bull. Misc. Inform., Kew. 1935: 326. 1935. \_\_\_\_\_ *Camchaya eberhardtii*  
 (Gagnep.) Kitam. in Acta Phytotax. Geobot. 23: 72. 1968; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 25  
 (1-3): 51. 1984. ภาพที่ 4 ค. & 14.

ไม้ล้มลุก สูง 40-100 ซม. ลำต้น กลมมีขนสีน้ำตาลสั้นแข็ง ใบ รูปไข่แกมใบหอก หรือรูปรี แผ่นใบยาว  
 4-9.5 ซม. กว้าง 1-4 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนและด้านล่างมี  
 ขนต่อมและขนแข็ง เส้นแขนงใบมี 5-10 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 5-10 มม. มีขนสีน้ำตาล ช่อดอก รูป  
 ระฆัง ยาว 8-10 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-7 มม. มี 15-25 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบเป็นช่อ  
 แยกแขนง ฐานรองดอก นูน เกือบกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5-4 มม. วงใบประดับ ยาว 6-7 มม. มี 3-4 ชั้น  
 ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อม ไม่มีหนามที่ขอบ ชั้นที่ 1 รูปใบหอก ยาว 1.5-3 มม. กว้าง 0.8-1 มม.  
 ปลายแหลม ชั้นที่ 2-3 รูปไข่แกมใบหอก หรือรูปใบหอกกลับ ยาว 2.5-6 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายแหลมถึง  
 เรียวแหลม ชั้นที่ 4 รูปใบหอกกลับ ยาว 5-7 มม. กว้าง 1-1.7 มม. ปลายเรียวแหลม แปรปัส ไม่มี ดอก มี  
 กลีบดอกรูปกรวย สีม่วง มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 2.5-4 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉกยาว  
 2-2.5 มม. เกสรเพศผู้สีเหลือง มีอับเรณูยาว 1.5-2 มม. ปลายแหลม ยาว 0.3-0.5 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว  
 0.5-0.8 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1.5-2 มม. เกสรเพศเมียสีม่วงมีก้านเกสรยาว 3-5 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2  
 แฉก ยาว 1-2 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวยปลายตัด ยาว 3-  
 3.5 มม. มี 7-10 สัน ผิวด้านนอกมีขนต่อมตามร่อง

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่ (ดอยสุเทพ type ของ *I. glandulosus*, A.F.G. Kerr 789 -  
 BM!) เชียงราย; NORTH-EASTERN: เลย ขอนแก่น

การกระจายพันธุ์ - ลาว กัมพูชา

นิเวศวิทยา - ที่ลาดชันทางขึ้นเขา ป่าสนเขา หรือชายป่าดิบเขา; ระยะเวลาออกดอก: กันยายน-  
 กุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง - ช่อม่วงดอย (ผู้วิจัยตั้ง)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 12 (KKU); B.L. Burt 5602 (E); T. Boonkird s.n. (BK);  
 BS 124 (BKF); Catherine Vial-Debas (CMU); Din 249 (BKF) & 364 (BKF); A.F.G. Kerr 199  
 (K), 789 (BM) & 1619 (BM); F. Konta et al. T-29729 (BKF); H. Koyama, H. Terao, Th.  
 Wongprasert T-30837 (BKF), T-31570 (BKF) & T-33698 (BKF); K. Larsen, T. Smitinand & E.  
 Warncke 969 (K) & 2792 (K); J.F. Maxwell 17-1327 (CMU), 97-1243 (CMU) & 97-1383  
 (CMU); S. Mitsuta et al. 42260 (BKF); G. Murata, K. Iwatsuki, C. Phengklai 15328 (K), 41669  
 (BKF), 42599 (BKF) & 42630 (BKF); W. Pongamornkul 334 (QBG); T. Santisuk 526 (BKF); T.  
 Shimizu, H. Toyokuni, H. Koyama, T. Yahama & T. Smitinand T-18595 (AAU), T-18598 (AAU),  
 T-18672 (BKF), T-22798 (BKF) & T-23035 (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *I. eberhardtii* คือ ใบรูปไข่แกมใบหอกหรือรูปรี วงใบประดับมี 3-4 ชั้น ไม่มี  
 หนามที่ขอบ ผลมี 7-10 สัน ผิวด้านนอกมีต่อมกลม

2. *Iodocephalus gracilis* Thorel et Gagnep. in Not. Syst. 4: 17. 1920; Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 3 (4-  
 6): 458. 1924. ภาพที่ 4 ง. & 17.

ไม้ล้มลุกลำต้นตั้งตรง ไม่แตกกิ่งก้าน สูง 50-100 ซม. ลำต้น กลมมีขนรูปอักษรที ขนแข็งตรงและขน  
ต่อม ใบ รูปขอบขนาน แผ่นใบยาว 3-6 ซม. กว้าง 0.3-1 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว  
ขอบใบเป็นสันเรียบ ผิวใบด้านบนมีขนต่อมและขนยาวแข็ง ผิวใบด้านล่างมีขนต่อมหนาแน่นกว่าด้านบน เส้น  
แขนงใบมี 8-9 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 1-3 มม. หรือไม่มีก้านใบ ใบประดับช่อดอก รูปแถบ รูปรี หรือรูป  
ใบหอกกลับ ยาว 1-2.5 ซม. กว้าง 0.2-0.4 ซม. ผิวใบด้านบนมีขนต่อมและขนนุ่มประปราย ผิวใบด้านล่าง  
คล้ายด้านบน ช่อดอก รูปประฆัง ยาว 8-10 มม. มี 50-70 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อ  
กระจะแยกแขนง ฐานรองดอก นูน เกลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 มม. วงใบประดับ ยาว 7-8 มม. เส้นผ่าน  
ศูนย์กลาง 6-8 มม. มี 6-7 ชั้น ผิวด้านนอกมีขนต่อมและขนนุ่มไม่เป็นระเบียบคล้ายใยแมงมุม ชั้นที่ 1 รูปไข่  
ยาว 2-3 มม. กว้าง 0.5-1.5 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 2-3 รูปไข่หรือรูปรี ยาว 3-5 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลาย  
แหลม ชั้นที่ 4-6 รูปไข่ หรือรูปใบหอกกลับ ยาว 4-7 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 7 รูปใบหอก  
กลับแกมรูปแถบ หรือรูปขอบขนาน ยาว 6-7 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายแหลม แพนพัล ไม่มี ดอก มีกลีบ  
ดอกรูปกรวย สีม่วง มีขนสั้นตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 3-5 มม. ปลายแยกเป็น 5 แฉกยาว 2-3  
มม. เกสรเพศผู้สี่เหลี่ยมมีอับเรณูยาว 1.5-2 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งแหลม ยาว 0.3-0.5 มม. ก้านชูอับ  
เรณู ยาว 1-1.5 มม. เกสรเพศเมียมีสีม่วง ก้านเกสรยาว 5-7 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 1.5-2 มม.  
ผิวด้านนอกมีขนปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 1.8-2 มม. มี 4-5 สัน ผิวด้านนอก  
มีขนสั้นที่สันและขนต่อมตามร่อง

ประเทศไทย - EASTERN: อุบลราชธานี

การกระจายพันธุ์ - ลาว

นิเวศวิทยา - พื้นที่โล่งดินลูกรังชายป่าเต็งรัง; ระยะเวลาออกดอก: ตุลาคม-ธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง - ช่อม่วงดง (ผู้วิจัยตั้ง)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 33 (KKU) & 45 (KKU)

หมายเหตุ *Iodocephalus gracilis* คล้ายกับ *I. eberhardtii* แตกต่างกันที่ *I. gracilis* มีใบรูปใบหอกแคบ  
วงใบประดับมี 6-7 ชั้น ผลมี 4-5 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงสั้นและต่อมกลม

## 5. Struchium

P.Br. in Hist. Jamaica : 312. 1756; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 35: 56. 1984. \_\_\_\_\_  
*Sparganophorus* Vaill. ex Crantz in Inst. 1: 261. 1766; Kuntze in Rev. Gen. 1: 366. 1891; Ridl., Fl.  
Mal. Pen. 2: 179. 1923; Koster in Nov. Gui. Bot. 10(24): 500. 1966; Grierson in Fl. Ceylon 1:  
119. 1980.

ไม้ล้มลุกอายุหลายปี ลำต้น กลม มีขน ใบ เดี่ยวเรียงแบบสลับ ปลายใบแหลม ขอบใบจัก ช่อดอก รูป  
ครึ่งวงกลม ออกที่ซอกใบ ไม่มีก้านช่อดอก ฐานรองดอก นูน เกลี้ยง วงใบประดับ รูปครึ่งวงกลม มี 3 ชั้น  
แพนพัล มี 1 ชั้น เป็นแผ่นเชื่อมติดกันคล้ายรูปถ้วย ติดทน ดอก มีกลีบดอกสีขาว เกสรเพศผู้สีขาว เกสรเพศ  
เมียสีม่วง ผล รูปกรวยปลายตัด

1. *Struchium sparganophorum* (L.) Kuntze in Rev. Gen. Pl. 1: 366. 1891; Koster in Nov. Gui. Bot.  
10(24): 500. 1966; Grierson. in Fl. Ceylon. 120: 1980. \_\_\_\_\_ *Ethulia sparganophora* L., Sp. Pl. ed.

2: 1171. 1763. \_\_\_\_\_ *Sparganophorus vaillantii* Crantz. in Inst. 1: 261. 1766; Kerr in Fl. Siam. Enum. 2(3): 235. 1936. ภาพที่ 5 ก. & 18.

ไม้ล้มลุก สูง 20-50 ซม. ลำต้น กลม มีขนสีขาวละเอียด ใบ รูปใบหอก หรือรูปขอบขนาน แผ่นใบยาว 4-12 ซม. กว้าง 2-5 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อยห่าง ผิวใบด้านบนค่อนข้างเกลี้ยง ผิวใบด้านล่างมีขนขาวละเอียดหนาแน่นตามเส้นใบ เส้นแขนงใบมี 7-11 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 6-11 มม. มีขนละเอียด ช่อดอก รูปครึ่งวงกลม ยาว 4-5 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 มม. มี 50-70 ดอกย่อยออกที่ซอกใบ ไม่มีก้านช่อดอก ฐานรองดอก หนูน เกลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-2.5 มม. วงใบประดับ รูปครึ่งวงกลม ยาว 3-4 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 มม. มี 3 ชั้น ผิวด้านนอกมีขนห่างและมีขนอยู่ที่ขอบ ชั้นที่ 1-2 รูปไข่ ยาว 1-2.5 มม. กว้าง 0.5-1.5 มม. ปลายแหลมเข็ม ชั้นที่ 3 รูปไข่แกมใบหอกกลับ ยาว 3-4 มม. กว้าง 1-1.5 มม. ปลายเรียวแหลม แปรปัส สีขาว มี 1 ชั้น เป็นแผ่น 3-4 แผ่น ปลายแหลม เชื่อมกันเป็นรูปถ้วย ติดทน ยาว 0.8-1 มม. ดอก กลีบดอกรูปกรวย สีขาว มีขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 1-1.5 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 3-4 กลีบ ยาว 0.5-1 มม. เกสรเพศผู้สีขาว มีอับเรณูยาว 0.8-1 มม. ปลายแหลม ยาว 0.2-0.3 มม. ฐานเป็นติ่งแหลม ยาว 0.2-0.3 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 0.5-1 มม. เกสรเพศเมียสีม่วง มีก้านเกสร ยาว 1.8-2.2 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 1-1.5 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวยปลายตัด ยาว 1-1.5 มม. มี 3-5 สัน ผิวด้านนอกมีขนต่อมตามร่อง

ประเทศไทย - NORTHERN: ลำพูน; NORTH-EASTERN: นครพนม; CENTRAL: กรุงเทพฯ; PENINSULAR: ระนอง พังงา ตรัง สงขลา

การกระจายพันธุ์ - เขตร้อนของอเมริกา แอฟริกา เอเชีย

นิเวศวิทยา - พื้นที่โล่ง ชุ่มน้ำ เขาคันทรง; ระยะเวลาออกดอก: สิงหาคม-พฤษภาคม

ชื่อพื้นเมือง - ดุมดอกขาว (ผู้วิจัยตั้ง)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 28 (KKU); G. Congdon 868 (AAU); Kasem 1266 (BK); A.F.G. Kerr 8393 (BM, K); A. Marcan 45 (BM); J.F. Maxwell 71-107 (AAU, BK), 75-824 (AAU, BK), 86-636 (BKF) & 86-911 (BKF); Y. Paisooksantivatana 1433-84 (BK); P. Palee 265 (BKF, CMU); T. Piyokonnellaha s.n. (BK) T. Shimizu et al. 26302 (BKF); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 436 (K), E. Smith 1971 (BK); T. Smitinand 89 (BKF); S. Sutheesorn 2275 (BK)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *S. sparganophorum* คือ ช่อดอกออกที่ซอกใบ ไม่มีก้านช่อดอก แปรปัสเป็นแผ่นรูปไข่ 3-4 แผ่นเรียงเชื่อมกันเป็นรูปถ้วย ติดทน กลีบดอกสีขาว ปลายกลีบแยกเป็น 3-4 แฉก และเกสรเพศเมียเป็นสีม่วง

## 6. Vernonia

Schreb. in Gen. Pl. 2: 541. 1791; DC., Prodr. 15: 18. 1836; Benth. & Hook.f. in Gen. Pl. 2: 226. 1873-1876; C.B. Clarke, Comp. Ind.: 2. 1876; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 229. 1882; Trimen in Fl. Ceylon 3: 5. 1895. Koord. in Fl. Java 3: 313. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 186. 1923; Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 3: 462. 1924.

ไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย หรือไม้ต้น ใบ เดี่ยวเรียงสลับ หรือเรียงชิดกันคล้ายกระจุกที่โคนต้น ช่อดอกแบบช่อกระจุกแน่น ออกได้ทั้งช่อเดี่ยวๆ หรือเป็นช่อรวม เช่นช่อเชิงหลั่น ช่อแยกแขนง ช่อวงแฉวัด วังใบประดับ รูปประติมากร รูปไข่ หรือรูปขอบขนาน มีหลายชั้น เรียงแบบซ้อนเหลื่อม ผิวด้านนอกมีขนตรงหรือขนต่อม ปลายมน แหลม หรือเรียวแหลม แพนพัล เป็นเส้นตรงแข็ง เรียง 1-2 ชั้น ชั้นนอกสั้นและร่วงง่ายกว่าชั้นใน ดอก สีขาว สีชมพู สีแดง หรือสีม่วง ไม่มีสีเหลือง หลอดกลีบดอกรูปกรวย ปลายแยกเป็น 5 แฉก มีขนตรง ขนต่อม หรือเกลี้ยง เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีเหลืองหรือสีขาว ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งมนหรือแหลม เกสรเพศเมียเป็นสีม่วงหรือสีขาว รูปรียาว ปลายแยกเป็น 2 แฉก ผิวด้านนอกมีขน ผล รูปกรวย หรือรูปไข่กลับ มี 5-11 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรง ขนต่อม หรือเกลี้ยง

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ไม้ต้น ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย หรือไม้รอเลื้อย
  2. ไม้ต้นหรือไม้พุ่ม
    3. วงใบประดับยาว 2-6 มม.
      4. วงใบประดับยาว 4-6 มม. ปลายแหลม ช่อดอกมี 7-10 ดอกย่อย
        5. ไม้พุ่ม ลำต้นและใบมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ผลยาว 2.5-3.5 มม. 14. *V. parishii*
        5. ไม้ต้น ผิวใบมีขนประปราย ผลยาว 4-5 มม. 21. *V. volkameriifolia*
      4. วงใบประดับยาว 2-3 มม. ปลายมน ช่อดอกมี 3-5 ดอกย่อย 1. *V. arborea*
    3. วงใบประดับยาว 8-10 มม. 9. *V. extensa*
  2. ไม้เลื้อยหรือไม้รอเลื้อย
    6. ไม้รอเลื้อย วงใบประดับยาว 3-4 มม.
      7. ผิวใบด้านล่างมีขนสีน้ำตาลหนานุ่ม ไม่แนบกับผิวใบ 18. *V. solanifolia*
      7. ผิวใบด้านล่างมีขนสีขาวตรงละเอียดหนานุ่ม แนบกับผิวใบ 8. *V. elliptica*
    6. ไม้เลื้อย วงใบประดับยาว 7-8 มม.
      8. ผิวใบเกลี้ยง วงใบประดับมี 4 ชั้น ช่อดอกมี 11-13 ดอกย่อย 7. *V. eberhardtii*
      8. ผิวใบมีขนสีน้ำตาลหนานุ่ม วงใบประดับมี 6-7 ชั้น ช่อดอกมี 20-30 ดอกย่อย 4. *V. cumingiana*
1. ไม้ล้มลุก
  9. แพนพัลมี 1 ชั้น
    10. วงใบประดับมี 9 ชั้น แพนพัลยาว 9-10 มม. ผลมี 10 สัน 11. *V. juncea*
    10. วงใบประดับมี 5 ชั้น แพนพัลยาว 2-3 มม. ผลมี 5 สัน 15. *V. patula*
  9. แพนพัลมี 2 ชั้น
    11. หลอดกลีบดอกยาว 3-5 มม.
      12. ช่อดอกมี 6-15 ดอกย่อย ผิวด้านนอกของผลมีต่อมอย่างเดี่ยว
        13. ฐานรองดอกเกลี้ยง แพนพัลยาว 4-5 มม. ผลยาว 1.9-2.2 มม. 6. *V. divergens*
        13. ฐานรองดอกมีขนห่าง แพนพัลยาว 5.5-6.5 มม. ผลยาว 2.5-3.5 มม. 16. *V. saligna*
      12. ช่อดอกมี 16-28 ดอกย่อย ผิวด้านนอกของผลมีขนตรงและต่อมกลม 3. *V. cinerea*
    11. หลอดกลีบดอกยาว 6-12 มม.
      14. วงใบประดับปลายตรง

15. วงใบประดับมี 5-6 ชั้น
16. ผิวของผลมีต่อม หรือขนยาว
17. วงใบประดับยาว 8-10 มม. กลีบดอกมีต่อมกลมแต่ไม่มีขนยาว
18. แอปป์สีขาว 8-9 มม. หลอดกลีบดอกยาว 7-8 มม. แฉกกลีบดอกยาว 3-4 มม. ผิวของผลมีต่อมกลมและขนตรง 20. *V. sutepensis*
18. แอปป์สีขาว 6.5-7 มม. หลอดกลีบดอกยาว 6-6.5 มม. แฉกกลีบดอกยาว 1.8-2 มม. ผิวของผลมีต่อมแต่ไม่มีขนตรง 22. *V. sp.*
17. วงใบประดับยาว 6-7 มม. กลีบดอกมีต่อมและขนยาว 13. *V. kingii*
16. ผิวของผลมีขนยาวแต่ไม่มีต่อมกลม
19. ต้นสูง 1-2 ม. แผ่นใบยาว 9-25 ซม. กว้าง 4-15 ซม. วงใบประดับยาว 10-12 ซม. 10. *V. garrettiana*
19. ต้นสูง 10-30 ซม. แผ่นใบยาว 4-6 ซม. กว้าง 1-2.5 ซม. วงใบประดับยาว 7-8 มม. 12. *V. kerrii*
15. วงใบประดับมี 11-13 ชั้น 19. *V. squarrosa*
14. วงใบประดับมีปลายโค้งออกด้านนอก
20. ช่อดอกยาว 15-20 มม. แอปป์สีขาว 6.5-8 มม. ผิวของผลมีขนและต่อมกลมหรือต่อมกลมอย่างเดียว
21. ใบออกคล้ายกระจุกที่โคนต้น ผลยาว 2.5-3 มม. ผิวของผลและกลีบดอกมีต่อมกลมและขนตรง 2. *V. attenuata*
21. ใบออกแบบสลับตลอดลำต้น ผลยาว 4-5 มม. ผิวด้านนอกของผลและกลีบดอกมีต่อมกลมแต่ไม่มีขนตรง 17. *V. silhetensis*
20. ช่อดอกยาว 11-13 มม. แอปป์สีขาว 5-6 มม. ผิวด้านนอกของผลเกลี้ยง 5. *V. curtisii*

1. *Vernonia arborea* Buch.-Ham. in Tran. Linn. Soc. 14: 218. 1824; Kitam. in Acta Phytotax. Geobot. 24: 13. 1969; Grierson in Fl. Ceylon.: 122. 1980; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 239. 1882; Gapnep. in Fl. Gen I.-C. 3: 466. 1924; Koster in Blumea 1(3): 382. 1935. \_\_\_\_\_ *Vernonia wallichii* Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 186. 1923; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 245. 1936. \_\_\_\_\_ *Conyza arborea* Wall., Cat. 2 nom. nud.

#### รูปวิธานจำแนกพันธุ์

1. ผิวใบด้านล่างเกลี้ยงหรือมีขนห่างตามเส้นใบ 1. var. *arborea*
1. ผิวใบด้านล่างมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น 2. var. *javanica*

1. var. *arborea* ภาพที่ 5 ข.

ไม้ต้น สูง 4-25 ม. ลำต้น มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่โคนต้น 10-30 ซม. กิ่งอ่อนมีขนหยาบหนาแน่น ใบเรียงแบบสลับ รูปรี รูปขอบขนาน หรือรูปไข่แกมขอบขนาน แผ่นใบยาว 8-20 ซม. กว้าง 4-10 ซม. ปลายใบแหลม เรียวแหลม หรือยาวคล้ายหาง ฐานใบมนหรือเฉียง ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านบนมีขนต่อมห่าง ผิวใบด้านล่างเกลี้ยงหรือมีขนห่างตามเส้นใบ เส้นแขนงใบมี 10-15 คู่ เนื้อใบหนาคล้ายหนัง ก้านใบ ยาว 1.5-4.5 มม.

มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอก รูปประฆัง มี 3-5 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดเป็นช่อแยกแขนง วงใบประดับ รูป  
ระฆัง ยาว 2-3 มม. มี 4-5 ชั้น รูปไข่ หรือรูปขอบขนาน ปลายมน ผิวด้านนอกมีขนหยาบ แปรเป็นเส้นตรง  
แข็ง สีขาว เรียง 2 ชั้น ชั้นนอกยาวประมาณ 0.5 มม. ชั้นในยาว 6-7 มม. ติดทน ดอก กลีบดอกสีม่วงหรือ  
สีชมพู รูปกรวยแคบ เกสรตัวผู้ กลีบดอกยาว 6-7 มม. ปลายแยกเป็น 5 แฉก ผล รูปกรวย ยาว 2 มม. มี 10 เส้น  
ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อมหยาบ

ประเทศไทย - NORTHERN: น่าน; PENINSULAR: ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต กระบี่  
นครศรีธรรมราช พัทลุง ตรัง สตูล สงขลา ปัตตานี ยะลา นราธิวาส

การกระจายพันธุ์ - อินเดีย พม่า เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย (สุมาตรา)

นิเวศวิทยา - ป่าดิบ; ระยะเวลาออกดอก: กรกฎาคม-กุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง - กะท่อนรอก กะพอมมะพร้าว กระพี้ขาว โกตาบารู ช้ออัน ตอนเลาะ แบทอ สมองกุง อ้าย  
เหนียวหมา

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - T. Dechakosai 8 (BKF); A.F.G. Kerr 7276 (BM) & 15847 (BK, BM, K); K. Larsen, S.S. Larsen, A.S. Barfod, W. Nanakorn, W. Ueachirakans & P. Sirirugsa 40943 (AAU) & 41268 (AAU, BKF); K. Larsen, S.S. Larsen, I. Nielsen & T. Santisuk 30935 (AAU, BKF, K); J.F. Maxwell 75-739 (AAU, BK), 84-176 (BKF), 86-520 (BKF) & 86-681 (BKF); W. Nanakorn et al. 7163 (QBG); C. Niyomdham 358 (AAU, BKF, K) & 5137 (BKF); D. Prapat 54 (BKF) & s.n. (BKF); Prayad 494 (BK); Put 3655 (BK, K); P. Puudjaa s.n. (BKF); Rabil 188 (BK, BM, K); B. Sangkhachand 885 (BKF), 886 (BKF) & 1300 (BKF); B. Sangkhachand & B. Nimanong 1300 (BKF); B. Sangkhachand & T. Smitinand 755 (BKF) & 1010 (BK, BKF, K); T. Santisuk 1249 (BKF); T. Shimizu, N. Fuguoka & A. Nalampoon s.n. (BKF); P. Sidisunthorn & S. Gardner 2911 (CMU); T. Smitinand 755 (BKF), 1722 (BKF) & 2860 (BKF); Snan 768 (BKF); P. Suvarnakoses 211 (BKF); Th. Wongprasert 997-72 (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. arborea* var. *arborea* คือ เป็นไม้ต้นขนาดใหญ่ สูง 4-25 ม. ช่อดอก  
ขนาดเล็กมี 3-5 ดอกย่อย และวงใบประดับปลายมน

2. var. *javanica* (Blume) C.B. Clarke, Comp. Ind.: 23. 1876; Koster in Blumea 1: 386. 1935.  
Grierson in Fl. Ceylon.: 123. 1980; H. Koyama in Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo. Ser. B. 23(4): 162.  
1997. \_\_\_\_\_ *Vernonia javanica* DC., Prodr. 5: 22. 1836; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 240. 1936.  
ภาพที่ 5 ค.

ไม้ต้น สูง 10-20 ม. ลำต้น เปลือกสีน้ำตาล เส้นผ่านศูนย์กลางที่โคนต้น 10-30 ซม. กิ่งอ่อนมีขนหยาบ  
งอหนาแน่น ใบ เรียงสลับ รูปรี รูปขอบขนาน หรือรูปไข่แกมขอบขนาน แผ่นใบยาว 8-15 ซม. กว้าง 3-6 ซม.  
ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบมน ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านบนมีขนต่อมกลมหยาบ ผิวใบด้านล่างมีขน  
ต่อมกลมและขนสั้นหนาแน่น เส้นแขนงใบ 10-15 คู่ เนื้อใบหนาค่อนข้าง ก้านใบ ยาว 1.5-3 มม. ช่อดอก  
รูปประฆัง มี 3-5 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดเป็นช่อแยกแขนง วงใบประดับ ยาว 2-3 มม. รูปประฆัง มี 3-4 ชั้น  
รูปไข่ หรือรูปขอบขนาน ปลายมน ผิวด้านนอกมีขนสั้นหนาแน่น แปรเป็นเส้นแข็ง สีขาวเรียง 2 ชั้น ชั้น  
นอกยาวประมาณ 0.5 มม. ชั้นในยาว 5-6 มม. ติดทน ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวยแคบ มีต่อมกลม กลีบ



ดอกยาว 5-6 มม. ปลายแยกเป็น 5 แฉก ผล รูปกรวย ยาว 2 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อม  
ห่าง

ประเทศไทย - PENINSULAR: ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สตูล ปัตตานี ยะลา

การกระจายพันธุ์ - พม่า

นิเวศวิทยา - ป่าเต็งรังและป่าดิบแล้ง; ระยะเวลาออกดอก: พฤศจิกายน-มกราคม

ชื่อพื้นเมือง - งวงช้าง ตะกวม นวลแป้ง

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - M.R. Henderson 23654 (BK); A.F.G. Kerr 7381 (BK, K), 7709 (BK, K), 10670 (AAU), 13034 (AAU, BK, K) & 16477 (BK, K); Pochanart 427 (BKF, K) & 428 (BKF); Prayad 54 (AAU); T. Shimizu et al. 26360 (BKF); T. Smitinand 11936 (BKF); P. Suvarnakoses 865 (BKF); T. Tavorn 333 (BKF)

หมายเหตุ *Vernonia arborea* var. *javanica* มีลักษณะคล้ายกับ *V. arborea* var. *arborea* แต่แตกต่างกันที่ var. *javanica* ผิวใบด้านล่างมีขนสีน้ำตาลหนาแน่นกว่า

2. *Vernonia attenuata* DC., Prodr. 5: 33. 1836; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 236. 1936; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 231. 1882; Grierson in Fl. Bhu. 2(3): 187. 2001; C.B. Clarke, Comp. Ind.: 12. 1876; Wall. Cat. 3020 nom. nud. \_\_\_\_\_ *Conyza attenuata* Wall., Cat. 130, nom. nud. ภาพที่ 5 ง. & 19.

ไม้ล้มลุก สูง 40-120 ซม. ลำต้น กลมผิวนอกเป็นสัน สีเขียวแกมม่วงมีขนหนาแน่น ใบ เรียงชิดกันคล้ายกระจกรอบที่โคนต้น รูปขอบขนาน หรือรูปไข่แกมใบหอกกลับ แผ่นใบยาว 9-21 ซม. กว้าง 2-8 ซม. ปลายใบแหลมหรือมน ฐานใบสอบเรียวหรือรูปลิ้น ขอบใบเรียบหรือจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนแข็ง เส้นแขนงใบมี 5-11 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 1-5 มม. หรือไม่มีก้านใบ มีขนหนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปใบหอกหรือรูปขอบขนาน ยาว 1.2-6 ซม. กว้าง 1.5-3.5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบเรียบหรือหยักเล็กน้อย ผิวใบทั้ง 2 ด้านมีขนหนาแน่น เนื้อใบหนาสาก ช่อดอก รูปประมัตติ ยาว 1.5-1.8 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7-1.5 ซม. มี 40-65 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดแบบช่อแยกแขนง ก้านช่อดอกยาว 0.5-5 ซม. ฐานรองดอก แบน กลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-8 มม. วงใบประดับ รูปประมัตติ ยาว 7-11 มม. มี 5-7 ชั้น ผิวด้านนอกมีขนยาว ชั้นที่ 1-4 รูปไข่แกมใบหอก ยาว 2.5-6 ซม. กว้าง 0.5-2 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 5-8 รูปขอบขนานแกมใบหอก ยาว 6-9 ซม. กว้าง 1.0-1.5 มม. ปลายเรียวแหลม แปรเป็นเป็นเส้นตรงแข็ง สีขาว เรียง 2 ชั้น ชั้นนอกมี 32-35 เส้น ยาว 0.4-1.5 มม. ชั้นในมี 34-50 เส้น ยาว 7-7.5 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวยแคบ มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 6-8.5 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 2-3 มม. เกสรเพศผู้ผู้มีอับเรณูสีเหลืองยาว 2.5-3 มม. ปลายแหลม ยาว 0.4-0.5 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.8-1 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1.5-2.5 มม. เกสรเพศเมียสีม่วง มีก้านเกสรยาว 7-10 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 2.5-4 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 2.5-3 มม. มี 9-10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงหนาแน่น และขนต่อม

ประเทศไทย - NORTH-EASTERN: หนองบัวลำพู อุตรธานี สกลนคร; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี

การกระจายพันธุ์ - พม่า

นิเวศวิทยา - ป่าเต็งรังและป่าดิบแล้ง; ระยะเวลาออกดอก: พฤศจิกายน-มกราคม

ชื่อพื้นเมือง - ช่อระหง (ผู้วิจัยตั้ง)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *S. Bunwong* 15 (KKU); *B. Hansen & T. Smitinand* 12722 (K); *A.F.G. Kerr* 828 (K) & 10147 (BK, BM); *J.F. Maxwell* 87-88 (E); *W. Nanakorn et al.* 9708 (QBG); *S. Sutheesorn* 3589 (BK)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. attenuata* คือ ใบเรียงชิดกันคล้ายกระจกรอบที่โคนต้น ปลายของวงใบประดับโค้งออกด้านนอกเล็กน้อย

3. *Vernonia cinerea* (L.) Less. in *Linnaea* 4: 291. 1829; C.B. Clarke, *Comp. Ind.*: 20. 1876; Hook.f., *Fl. Br. Ind.* 3: 231. 1882; Gapnep. in *Fl. Gen I.-C.* 3: 484. 1924; Koster in *Blumea* 1(3): 407. 1935; Kerr in *Fl. Siam Enum.* 2(3): 236. 1936; Kitam. in *Acta Phytotax. Geobot.* 24: 14. 1969; Grierson in *Fl. Ceylon.*: 133. 1980; H. Koyama in *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo. Ser. B.* 24 (3): 110. 1998. \_\_\_\_\_ *Conyza cinerea* L., *Sp. Pl.*: 862. 1753; Wall., *Cat.*, 3008. nom. nud.

### รูปวิธานจำแนกพันธุ์

1. ช่อดอกมีมากกว่า 20 ดอกย่อย วงใบประดับยาว 4-6 มม.

2. ลำต้นมีขนละเอียดรูปอักษรถูที่ห่าง

1. var. *cinerea*

2. ลำต้นมีขนรูปอักษรถูที่และขนแข็งหนาแน่น

2. var. *montana*

1. ช่อดอกมีน้อยกว่า 20 ดอกย่อย วงใบประดับยาว 2.5-3.5 มม.

3. var. *parviflora*

1. var. *cinerea* ภาพที่ 6 ก.

ไม้ล้มลุก สูง 20-80 ซม. ลำต้น กลมผิวด้านนอกเป็นสันมีขนสีขาวยาวละเอียดรูปอักษรถูที่แนบกับผิว ใบเรียงแบบสลับ รูปไข่หรือรูปรีเหลี่ยมข้าวหลามตัด แผ่นใบยาว 3-5 ซม. กว้าง 2-3 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบเป็นคลื่น หรือหยักเป็นคลื่นผสมหยักซี่ฟัน ผิวใบด้านบนมีขนตรง ขนต่อมและขนรูปอักษรถูที่ประปราย ผิวใบด้านล่างมีขนชนิดเดียวกับด้านบนแต่หนาแน่นที่เส้นใบ เส้นแขนงใบมี 5-7 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 1-2 ซม. มีขนสีขาวยาวและขนรูปอักษรถูที่ไม่หนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปใบหอก ยาว 2-4 ซม. กว้าง 0.5-1 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบเป็นคลื่น ผิวใบมีขนตรงและขนรูปอักษรถูที่ เนื้อใบหนา ช่อดอก รูปประฆัง ยาว 5-6 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-3.5 มม. มี 26-28 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน กลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-2.5 มม. วงใบประดับ รูปประฆัง ยาว 4-4.5 มม. กว้าง 2.5-3 มม. ใบประดับรูปใบหอก ผิวด้านบนมีขนตรงและขนต่อมหนาแน่น มี 3-4 ชั้น ชั้นที่ 1 ยาว 1-1.5 มม. กว้าง 0.2-0.3 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 2 ยาว 2-2.5 มม. กว้าง 0.5-0.6 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 3-4 ยาว 3-3.5 มม. กว้าง 0.7-1 มม. ปลายเรียวแหลม แปรพิสัยสีขาว มี 2 ชั้น ชั้นนอกยาว 0.3-0.5 มม. ชั้นในมี 25-30 เส้น ยาว 3-3.5 มม. ติดทน ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวย หลอดกลีบดอกยาว 3-3.2 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 0.8-1 มม. เกสรเพศผู้สีเหลืองมีอับเรณูยาว 0.6-0.7 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งแหลม ยาว 0.2-0.3 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 0.4-0.5 มม. เกสรเพศเมียสีม่วงมีก้านเกสรยาว 2.8-3.5 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 0.5-0.6 มม. ผล รูปไข่กลับ ยาว 1.5-1.8 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนยาวหนาแน่นและต่อมกลม

ประเทศไทย - NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย พิชณุโลก นครสวรรค์; NORTH-EASTERN: เพชรบูรณ์ เลย หนองบัวลำภู อุดรธานี หนองคาย สกลนคร นครพนม มุกดาหาร กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ขอนแก่น; EASTERN: ชัยภูมิ นครราชสีมา อุบลราชธานี; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี; CENTRAL: สระบุรี กรุงเทพฯ; SOUTH-EASTERN: จันทบุรี ตราด; PENINSULAR: ระนอง พังงา ภูเก็ต

การกระจายพันธุ์ - เขตร้อน และกึ่งร้อนของเอเชีย

นิเวศวิทยา - พื้นที่โล่ง รกร้าง ป่าเต็งรัง และป่าดิบแล้ง; ระยะเวลาออกดอก: ตลอดปี

ชื่อพื้นเมือง - หมอน้อย ก้านรูป เขียวช้ำเฮา ถั่วแฮะดิน ฝรั่งโคก เลือสามขา หญ้าดอกขาว หญ้าละออง หญ้าสามวัน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *T. Boonkird* 66 (BK) & 1877 (BK); *D. Bunpheng* 22 (BKF); *S. Bunwong* 22 (KKU), 24 (KKU), 25 (KKU), 52 (KKU), 55 (KKU) & 56 (KKU); *H.B.G. Garrett* 922 (AAU); *Kasem* 156 (BK); *A.F.G. Kerr* 8848 (AAU), 12838 (BK), 16459 (BK), 19650 (AAU) & 21420 (BK); *K. Larsen, T. Smitinand, E. Warnche* 189 (AAU); *J.F. Maxwell* 73-789 (AAU, BK) & 74-8 (AAU); *G. Murata, N. Fuguoka & C. Phengklai* T-17537 (BKF); *Y. Paisooksantivatana* 1887-86(BK), 495-81(BK), 521-81(BK), 548-81(BK) & 843-82 (BK); *Parikarn* 11 (BK); *Parikarn & Prayad* 95 (BK); *Put* 2211 (AAU) & s.n. (BK); *W. Somprasong* 117 (BK); *L.B. & E.C. Abbe & T. Smitinand* 9470 (BKF) & 11794 (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. cinerea* var. *cinerea* คือ ใบรูปรีเหลี่ยมข้าวหลามตัด ลำต้นมีขนละเอียด รูปอักษรที่แนบกับผิวลำต้น ผลมี 10 สัน ผิวด้านนอกมีต่อมกลม

2. var. *montana* (C.B. Clarke) Koster in *Blumea* 1: 416. 1935 & Nov. Gui. Bot. 24: 511. 1966; H. Koyama in *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo. Ser. B.* 24(3): 112. 1998. ภาพที่ 6 ข. & 20.

ไม้ล้มลุก สูง 1-2 ม. ลำต้น กลมผิวด้านนอกเป็นสัน มีขนรูปอักษรที่ ขนต่อม และขนตรงแข็ง สีนํ้าตาล หรือสีม่วงหนาแน่นและกางออก ใบ เรียงแบบสลับ รูปไข่หรือรูปไข่แกมใบหอก แผ่นใบยาว 7-8 ซม. กว้าง 2-4 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย หรือหยักซี่ฟัน ผิวใบด้านบนมีขนตรง ขนรูปอักษรที่ และขนต่อมหนาแน่น ผิวใบด้านล่างมีขนชนิดเดียวกับด้านบนแต่หนาแน่นกว่า เส้นแขนงใบมี 5-7 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 1-2 ซม. มีขนตรงและขนรูปอักษรที่ สีนํ้าตาล หนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปรีหรือรูปขอบขนาน ยาว 2.5-4 ซม. กว้าง 0.2-1 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบเรียบ ผิวใบมีขนตรงและขนรูปอักษรที่ เนื้อใบหนา ช่อดอก รูปประมัย ยาว 5-7 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 4-5 มม. มี 20-30 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน กลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-2.5 มม. วงใบประดับ รูปประมัย ยาว 5-6 มม. กว้าง 3-4 มม. มี 4 ชั้น ผิวด้านนอกมีขนยาวหนาแน่น ชั้นที่ 1 รูปใบหอกแคบ ยาว 1.5-2 มม. กว้าง 0.2-0.3 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 2-4 รูปใบหอก ยาว 2-6 มม. กว้าง 0.4-0.5 มม. ปลายเรียวแหลม แปรพิสัย สีขาว มี 2 ชั้น ชั้นนอกยาว 0.4-0.5 มม. ชั้นในมี 25-40 เส้น ยาว 5-6 มม. ติดทน ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวย หลอดกลีบดอกยาว 4-5 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 1.5-2.5 มม. เกสรเพศผู้สีเหลืองมีอับเรณูยาว 0.5-2 มม. ปลายแหลม ยาว 0.3-0.4 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.2-0.3 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 0.5-0.6 มม. เกสรเพศเมียสีม่วงมีก้านเกสรยาว 5-6 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 1-2 มม. ผล รูปไข่กลับ ยาว 1.3-2 มม. มี 5-8 สัน ผิวด้านนอกมีขนยาวหนาแน่น

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่; NORTH-EASTERN: เลย; EASTERN: นครราชสีมา

การกระจายพันธุ์ – ลาว กัมพูชา เวียดนาม อินโดนีเซีย (สุมาตรา)

นิเวศวิทยา – ชายป่าดิบเขาและป่าสนเขา; ระยะเวลาออกดอก: พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง – หมอน้อย กล้วยละออง กล้วยดอกขาว กล้วยสามวัน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – S. Bunwong 16, (KKU) & 62 (KKU); Damrongsak 364 (BKF); H. Koyama T-32001 (BKF); H. Koyama et al. T-31449 (BKF), T-33170 (BKF), T-33390 (BKF) & T-39630 (BKF); H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert 189 (AAU) & T-33614 (AAU)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. cinerea* var. *montana* คือ ใบรูปไข่ หรือรูปไข่แกมใบหอก ทุกส่วนของพืช มีขนแข็งสีน้ำตาล หรือสีม่วง หนาแน่น กางออก ผลมี 5-8 สัน ผิวด้านนอกมีขนยาวหนาแน่น

3. var. **parviflora** (Reinw. et Blume) DC., Prodr. 5: 24. 1836; Koster in Blumea 1(3): 412. 1935; Kitam. in Acta Phytotax. Geobot. 24: 414. 1969; H. Koyama in Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo. Ser. B. 24(3): 113. 1998. ภาพที่ 6 ค.

ไม้ล้มลุก สูง 20-50 ซม. ลำต้น กลมผิวด้านนอกเป็นสัน มีขนรูปอักษรถี่สีขาวหนาแน่นที่สัน ใบ เรียงแบบสลับ รูปไข่หรือรูปรีเหลี่ยมข้าวหลามตัด แผ่นใบยาว 3-5 ซม. กว้าง 2-3 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบเป็นคลื่น หรือหยักเป็นคลื่นผสมหยักซี่ฟัน ผิวใบด้านบนมีขนตรง ขนต่อมและขนรูปอักษรถี่ประปราย ผิวใบด้านล่างมีขนชนิดเดียวกับด้านบนแต่หนาแน่นที่เส้นใบ เส้นแขนงใบมี 5-7 คู่ เนื้อใบหนาก้านใบ ยาว 1-2 ซม. มีขนสีขาวตรงและขนรูปอักษรถี่ไม่หนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปใบหอก ยาว 2-4 ซม. กว้าง 0.5-1 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบเป็นคลื่น ผิวใบมีขนตรงและขนรูปอักษรถี่ เนื้อใบหนา ช่อดอก รูปประฆัง ยาว 3.5-4.5 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5-3 มม. มี 16-18 ดอกย่อยออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน กลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8-2 มม. วงใบประดับ รูปประฆังแคบ ยาว 2.5-3.5 มม. กว้าง 2.5-3 มม. ใบประดับรูปใบหอก ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อมหนาแน่น มี 3-4 ชั้น ชั้นที่ 1 ยาว 1-1.5 มม. กว้าง 0.2-0.3 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 2 ยาว 2-2.5 มม. กว้าง 0.5-0.6 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 3-4 ยาว 3-3.5 มม. กว้าง 0.7-1 มม. ปลายเรียวแหลม แปรปัส สีขาว มี 2 ชั้น ชั้นนอกยาว 2.5-3 มม. ชั้นในมี 25-30 เส้น ยาว 3-3.5 มม. ติดทน ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวย หลอดกลีบดอกยาว 3-3.2 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 0.8-1 มม. เกสรเพศผู้สีเหลืองมีอับเรณูยาว 0.6-0.7 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งแหลม ยาว 0.2-0.3 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 0.4-0.5 มม. เกสรเพศเมียสีม่วงมีก้านเกสรยาว 2.5-3 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 0.5-0.6 มม. ผล รูปไข่กลับ ยาว 1.0-1.5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนยาวหนาแน่น

ประเทศไทย – NORTHERN: เชียงใหม่ แพร่; EASTERN: นครราชสีมา; SOUTH-WESTERN:

ประจวบคีรีขันธ์; CENTRAL: นครนายก สมุทรปราการ; SOUTH-EASTERN: ปราจีนบุรี; PENINSULAR:

กระบี่ ภูเก็ต ระนอง สงขลา สุราษฎร์ธานี ตรัง

การกระจายพันธุ์ – เขตร้อน และกึ่งร้อนของเอเชีย

นิเวศวิทยา – พื้นที่โล่ง และป่าเต็งรัง; ระยะเวลาออกดอก: ตลอดปี

ชื่อพื้นเมือง – หมอน้อย กล้วยละออง กล้วยดอกขาว กล้วยสามวัน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – H. Koyama et al. T-30219 (BKF) & 33025 (BKF); N. Fuguoka & M. Ito T-34854 (BKF); G. Murata, K. Iwatsuki, C. Phengklai T-14764 (AAU); T. Shimizu et al. 23453 (BKF); T. Shimizu, H. Koyama & N. Fuguoka T-7550 (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. cinerea* var. *parviflora* คือ ช่อดอกมีขนาดเล็ก วงใบประดับยาว 2.5-3.5 มม. มี 16-18 ดอกย่อย ผลมี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนยาวหนาแน่น

4. *Vernonia cumingiana* Benth. in Hook.f., Kew Journ. 4: 232. 1852; Kerr in Fl. Siam. Enum. 2(3): 237. 1936. \_\_\_\_\_ *Vernonia andersonii* C.B. Clarke, Comp. Ind.: 27. 1876; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 44: 30. 1993; Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 3 (4-6): 467. 1924. \_\_\_\_\_ *Vernonia sangka* Kerr in Bull. Misc. Inform., Kew. 1935: 329. 1935. ภาพที่ 6 ง.

ไม้เลื้อยมีเนื้อไม้ ลำต้น กลม เปลือกสีน้ำตาลเรียบ เส้นผ่านศูนย์กลางที่โคนต้น 1-2 ซม. กิ่งอ่อนมีขนสีน้ำตาลสั้นหนานุ่ม ใบ แบบเรียงสลับ รูปรี ยาว 7-10 ซม. กว้าง 3-4 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบมน ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านบนมีขนสีน้ำตาลสั้นหยาบ ผิวใบด้านล่างมีขนสีน้ำตาลสั้นหนานุ่มไม่แนบกับผิว เส้นแขนงใบมี 5-6 คู่ เนื้อใบหนาสาบ ก้านใบ ยาว 0.5-1 ซม. มีขนสั้นสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอก รูปประฆัง ยาว 12-15 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 5-5.5 มม. มี 20-30 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน มีขนสั้นหยาบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4-4.5 มม. วงใบประดับ รูปประฆัง ยาว 7-8 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-7 มม. มี 6-7 ชั้น ผิวด้านนอกมีขนสีน้ำตาลหยาบหนาแน่น ที่ขอบมีขนครุย ชั้นที่ 1 รูปใบหอก ยาว 1-1.5 มม. กว้าง 0.3-0.5 มม. ปลายแหลมเรียวแหลม ชั้นที่ 2 รูปใบหอก ยาว 1.8-2 มม. กว้าง 0.8-1 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 3-4 รูปไข่ ยาว 2-3 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 5-7 รูปไข่ ยาว 3.7-6 มม. กว้าง 2-2.5 มม. ปลายแหลม แปรปัส เป็นเส้นตรงแข็ง สีขาว มี 2 ชั้น ชั้นนอกยาว 1.5-2.5 มม. ชั้นในมี 90-100 เส้น ยาว 9-9.5 มม. ติดทน ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวย มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 5-6.5 มม. ปลายกลีบยาว 1.8-2 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูยาว 2.8-3 มม. ปลายแหลม เกสรเพศเมียสีม่วง มีก้านเกสรยาว 7-7.5 มม. ยอดเกสรยาว 3.5-4 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่บริเวณรอยแยก ผล รูปกรวยแคบ ยาว 3-3.5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนสั้นตรงและขนต่อม

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่ ลำปาง; NORTH-EASTERN: เพชรบูรณ์; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี; CENTRAL: พระนครศรีอยุธยา สระบุรี; PENINSULAR: ยะลา

การกระจายพันธุ์ - อินเดีย จีน (ฮ่องกง, type ของ *V. cumingiana*, Henry 250 - K!) เวียดนาม ลาว

นิเวศวิทยา - ป่าดิบ; ระยะเวลาออกดอก: ธันวาคม - เมษายน

ชื่อพื้นเมือง - พญารักป่า

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - Boonnak 3064 (BKF); S. Bunwong 74 (KKU); A.F.G. Kerr 1114 (BK, K) & 6413 (BM); H. Koyama, F. Konta W. Nanakorn T-48974 (BKF); A. Marcan 1844 (BM, K); B. Sangkhachand 1409 (BKF); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 6942 (K); Winit 1287 (BK, K) & 1916 (K)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. cumingiana* คือ ขอบใบเรียบ กิ่งอ่อน ใบ และวงใบประดับมีขนสีน้ำตาลหนาแน่นไม่แนบกับผิว

5. *Vernonia curtisii* Craib et Hutchinson in Kew Bull.: 22. 1910; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 238. 1936.

## รูปวิธานจำแนกพันธุ์

1. ผิวใบด้านล่างมีขนหยาบ

1. var. *curtisii*

1. ผิวใบด้านล่างมีขนสั้นหนาแน่น

2. var. *tomentosa*

1. var. *curtisii* ภาพที่ 7 ก.

ไม้ล้มลุก สูง 20-60 ซม. ลำต้น กลม มีสันเล็ก ผิวด้านนอกมีขนสั้นและขนต่อม ใบ รูปไข่หรือรูปรี แผ่นใบยาว 5-15 ซม. กว้าง 2-7 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนมีขนตรงและขนต่อมหยาบ ผิวใบด้านล่างมีขนชนิดเดียวกับด้านบนแต่หนาแน่นกว่าที่เส้นใบ เส้นแขนงใบมี 7-12 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ไม่มี ข้อดอก รูปประฆัง ยาว 11-13 มม. เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 8-10 มม. ออกเดี่ยวๆ ที่ปลายยอดและซอกใบ ฐานรองดอก แบน เกสรตัวผู้ วงใบประดับ รูปเกือบกลม ยาว 7-8 มม. กว้าง 0.8-1 มม. ปลายเรียวแหลมหรือแหลมเข็ม โค้งออกด้านนอก ผิวด้านนอกมีขนหนานุ่ม แพนพัส สีขาวมี 2 ชั้น ชั้นนอกสั้นกว่าชั้นใน ชั้นในยาว 5-6 มม. ร่วงง่าย ดอก กลีบรูปกรวย มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกสีขาวยาว 7-8 มม. ปลายกลีบสีม่วงแยกเป็น 2 แฉก ยาว 2-2.5 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูยาว 2.8-3 มม. ปลายคล้ายรูปสามเหลี่ยม ฐานเป็นติ่งแหลม เกสรเพศเมียสีม่วง ปลายแยกเป็น 2 แฉก ผล รูปกรวย ยาว 3-3.5 มม. มี 10 สัน เกสรตัวผู้

ประเทศไทย - NORTHERN: ลำปาง; CENTRAL: สระบุรี; PENINSULAR: ตรัง

การกระจายพันธุ์ - อินเดีย (Kedah, type ของ *V. curtisii* var. *curtisii*, Curtis 3690 - K!) ลาว กัมพูชา เวียดนาม อินโดนีเซีย (สุมาตรา)

นิเวศวิทยา - เขาดินปูน ป่าเบญจพรรณ; ระยะเวลาออกดอก: กันยายน-พฤษภาคม

ชื่อพื้นเมือง - ช้างผา

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - Adisai 965 (BK); C. Chermisrivathana 1477 (BK); Kasem s.n. (BK); A.F.G. Kerr 3612 (BM, K); F. Konta et al. 29886 (BKF); A. Marcan 2348 (BM, K); Put 1877 (BK), 1879 (AAU, BM, K) & 4019 (AAU, BK, BM); Rabil 310 (BM); T. Smitinand & W. Nanakorn 1046 (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. curtisii* var. *curtisii* คือ เส้นใบชัด ปลายของวงใบประดับโค้งออกด้านนอก และแพนพัสสร้างง่าย

2. var. *tomentosa* Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 238. 1936. ภาพที่ 7 ข.

ไม้ล้มลุก สูง 20-60 ซม. ลำต้น กลม มีสันเล็ก ผิวด้านนอกมีขนสั้นและขนต่อม ใบ รูปรี แผ่นใบยาว 5-10 ซม. กว้าง 2-6 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนมีขนตรงและขนต่อมหยาบ ผิวใบด้านล่างมีขนต่อมและขนสั้นน้ำตาลสั้นหนาแน่น เส้นแขนงใบมี 7-12 คู่ เนื้อใบคล้ายกระดาษ ก้านใบ ไม่มี ข้อดอก รูปประฆัง สูง 11-13 มม. มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 8-10 มม. ออกเดี่ยวๆ ที่ปลายยอดและซอกใบ ฐานรองดอก แบน เกสรตัวผู้ วงใบประดับ รูปเกือบกลม ยาว 7-8 มม. กว้าง 0.8-1 มม. ปลายเรียวแหลม หรือเรียวแหลมและยาวคล้ายหาง ด้านนอกมีขนยาวหนานุ่มและขนต่อม แพนพัส สีขาว มี 2 ชั้น ชั้นนอกสั้นกว่าชั้นใน ชั้นในยาว 5-6 มม. ร่วงง่าย ดอก กลีบดอกสีม่วงรูปกรวย มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 7-8 มม. ปลายกลีบยาว 2-2.5 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูยาว 3 มม. ปลายคล้ายรูปสามเหลี่ยม ฐานเป็นติ่งแหลม เกสรเพศเมียยาว 2 มม. ผล รูปกรวย ยาว 3-3.5 มม. มี 10 สัน เกสรตัวผู้

ประเทศไทย - SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี ราชบุรี (type ของ *V. curtisii* var. *tomentosa*, A.F.G. Kerr 8997 - BK!, BM!, K! - ยังไม่มี holotype ซึ่งจะได้ดำเนินการเลือกในคราวต่อไป)

การกระจายพันธุ์ - พืชถิ่นเดียว

นิเวศวิทยา - เขาหินปูน; ระยะเวลาออกดอก: มิถุนายน-สิงหาคม

ชื่อพื้นเมือง - หัวใจไวราพณ์

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - K.B. 1910 (BK); A. Marcan 1736 (BM); Put 1780 (AAU, BM, K)

หมายเหตุ *Vernonia curtisii* var. *javanica* มีลักษณะคล้ายกับ *V. curtisii* var. *curtisii* แตกต่างกันที่ var. *javanica* ผิวใบด้านล่างมีขนสีน้ำตาลสั้นหนาแน่น

6. *Vernonia divergens* (DC.) Edgew. in Journ. As. Soc. Bengal 21: 172. 1852; C.B. Clarke, Comp. Ind.: 14. 1876; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 236. 1882; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 238. 1936; Kitam. in Acta Phytotax. Geobot. 24: 15. 1969. \_\_\_\_\_ *Decaneurum divergens* DC. in Contrib. Bot. Ind.: 8. 1834; Wall., Cat. 3027, nom. nud. ภาพที่ 7 ค. & 21.

ไม้ล้มลุก สูง 1-3 ม. ลำต้น กลม มีขนหนาแน่น ใบ เรียงแบบสลับ รูปรีหรือรูปไข่ แผ่นใบยาว 10-13 ซม. กว้าง 3-5 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนมีขนตรง และขนต่อม ผิวใบด้านล่างมีขนชนิดเดียวกับด้านบนแต่หนาแน่นกว่า เส้นแขนงใบมี 6-10 คู่ เนื้อใบหนาซาก ก้านใบ ยาว 0.3-1 ซม. มีขนหนาแน่น ช่อดอก รูปประพัง ยาว 9-10 มม. มี 6-10 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดแบบช่อแยกแขนง ก้านช่อดอกสั้นจึงอัดแน่นจนคล้ายช่อกระจุกแน่นขนาดใหญ่ ฐานรองดอก แบน กลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-0.7 มม. วงใบประดับ รูปขอบขนาน มี 4 ชั้น ยาว 4-5 มม. กว้าง 3-3.5 มม. ที่ขอบมีขนครุย ผิว ด้านนอกมีขนงอและขนต่อม ชั้นที่ 1-3 รูปไข่ ยาว 0.5-3 มม. กว้าง 0.3-1 มม. ปลายเรียวแหลม หรือแหลม เข็ม ชั้นที่ 4 รูปใบหอกแกมไข่กลับ หรือขอบขนาน ยาว 3.5-4.5 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ปลายแหลมหรือเป็น ดิ่งแหลม แพนปัส เป็นเส้นตรงแข็งสีขาว มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 0.5-2 มม. ชั้นในมี 30-45 เส้น ยาว 4-5 มม. ดอก กลีบดอกรูปกรวย มีขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 4-5 มม. ปลายกลีบยาว 2-2.5 มม. เกสร เพศผู้สีเหลือง มีอับเรณูยาว 2-2.5 มม. ปลายแหลม ยาว 0.5-0.8 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.5-0.8 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1.5-1.8 มม. เกสรเพศเมียสีม่วง ก้านเกสรยาว 5-6 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 1.5-2 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่บริเวณรอยแยก ผล รูปไข่กลับ ยาว 1.9-2.2 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนต่อม

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่ พะเยา ดาก สุโขทัย; NORTH-EASTERN: เลย; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี

การกระจายพันธุ์ - อินเดีย (type) พม่า จีน (ยูนาน) ลาว กัมพูชา

นิเวศวิทยา - ชายป่าดิบเขา ป่าสนเขา และทุ่งหญ้าบนภูเขา; ระยะเวลาออกดอก: พฤศจิกายน-เมษายน

ชื่อพื้นเมือง - สารเงิน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - Adisai 1046 (BK); K. Bunchuai 102 (BKF, K); S. Bunwong 39 (KKU) & 56 (KKU); Charal 431 (BKF); A.F.G. Kerr 524 (BM, K), 2918 (BM, K), 8747 (BK) & 10227 (BK, K, BM); F. Konta et al. 3950 (BKF); H. Koyama et al. T-32455 (BKF); H. Koyama & C. Phengkklai s. n. (BKF); H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert T-31991 (AAU), 32267 (BKF), 32634 (BKF), 32797 (BKF), T-33188 (AAU), 33293 (BKF), 33379 (BKF),

33533 (BKF) & 48693 (BKF); J.F. Maxwell 00-47 (CMU), 01-113 (CMU), 02-41 (CMU), 90-156 (E), 93-94 (CMU), 95-1306 (CMU), 96-95 (BKF, CMU) & 97-1502 (CMU); C. Phengkklai & B. Nimanong 3092 (BKF); Y. Paisooksantivatana 1590-85 (BK) & 1747-86 (BK); O. Petrmitr 200 (CMU); R. Pooma & J.F. Maxwell 932 (CMU) & 1004 (BKF, CMU); Put 4423 (BK, BM, K); J. Sadakorn 292 (BK); T. Santisuk 1082 (BKF); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 1232 (K), 1292 (BKF), 6571(K), 8747 (BM, K) & 9533 (K); Smitinand 8738 (BKF) & 10280 (K); T. Soradet 390 (BKF); S. Sutheesorn 3281 (BK); B. Tantisewie & C. Phengkklai 714 (K)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. divergens* คือ ช่อดอกจำนวนมากอัดกันแน่นออกที่ปลายยอดคล้ายช่อกระจุกแน่นขนาดใหญ่ ดอกขนาดเล็ก มี 6-10 ดอกย่อย

7. *Vernonia eberhardtii* Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 3 (4-6): 477. 1924; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 44(1): 31. 1993. \_\_\_\_\_ *Vernonia craibiana* Kerr in Bull. Misc. Inform., Kew. 1935: 328. 1935, Fl. Siam. Enum. 2(3): 237. 1936. \_\_\_\_\_ *Vernonia andersonii* Kerr in Fl. Siam. Enum. 2(3): 236. 1936. ภาพที่ 7 ง. & 22.

ไม้เลื้อย มีเนื้อไม้ ลำต้น กลม มีขนสีน้ำตาลประปราย ใบ เรียงแบบสลับ รูปรี แผ่นใบยาว 10-15 ซม. กว้าง 5-7 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบมน ขอบใบเรียบ ผิวใบเกลี้ยง เส้นแขนงใบมี 5-7 คู่ เนื้อใบหนาคล้ายหนัง ก้านใบ ยาว 7-10 มม. มีขนตรงสีน้ำตาลสั้นประปราย ใบประดับช่อดอก รูปขอบขนาน ยาว 3-6 ซม. กว้าง 1-2.5 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบมน ขอบใบเรียบ ผิวใบมีขนสีน้ำตาลสั้น ช่อดอก รูปประพังแคบ ยาว 10-15 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 4-5 มม. มี 11-13 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบบมีขนตรงแข็ง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 มม. วงใบประดับ รูปหลอด มี 4 ชั้น ยาว 7-8 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 4-5 มม. ที่ขอบมีขนสั้นห่าง ชั้นที่ 1-2 รูปไข่ ยาว 1.5-2.5 มม. กว้าง 0.5-1.5 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 3-4 รูปไข่ หรือรูปไข่แกมใบหอก ยาว 2.5-6 มม. กว้าง 1.5-2 มม. ปลายมนมีติ่งแหลม แพนพลัส เป็นเส้นตรงแข็ง มี 2 ชั้น ชั้นนอกยาว 1.5-3 มม. ชั้นในมี 70-100 เส้น ยาว 6-7 มม. ติดทน ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวย เกลี้ยง หลอดกลีบดอกยาว 5-5.5 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 2-2.5 มม. เกสรเพศผู้สีขาว มีอับเรณูยาว 3-3.5 มม. ปลายมน ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.8-1 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 2-2.5 มม. เกสรเพศเมียสีขาว มีก้านเกสรยาว 6-6.5 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 4-5 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่รอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 2.5-3 มม. กว้าง 0.8-1.5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงแข็งหนาแน่น

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่; NORTH-EASTERN: เพชรบูรณ์; EASTERN: ชัยภูมิ นครราชสีมา; SOUTH-EASTERN: ชลบุรี

การกระจายพันธุ์ - เวียดนาม กัมพูชา (type)

นิเวศวิทยา - ป่าไผ่ ชายป่าดิบ; ระยะเวลาดอก: ธันวาคม-กุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง - พญารักป่าใบเกลี้ยง (ผู้วิจัยตั้ง)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 67 (KKU); A.F.G. Kerr 9969 (BM, E); J.F. Maxwell 02-21(CMU), 08-83 (CMU), 75-1122 (AAU, BK), 76-681 (AAU), 94-130 (CMU), 96-466 (BKF) & 97-101 (BKF); Put 3553 (BK, BM, E, K); J. Sadakorn s.n. (BK); Vacharapong 370 (BK)



หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. eberhardtii* คือ กลีบดอกตั้งแต่บริเวณแฉกกีบดอกโค้งออกด้านนอก เป็นรูปหักศอกตั้งฉากกับแพปัสซึ่งเป็นเส้นตรงในแนวดิ่ง ปลายกลีบบิดม้วนเข้าสู่ด้านในของดอก และเมื่อ ดอกบานปลายของอับเรณูอยู่สูงกว่ารอยแยกของยอดเกสรเพศเมีย

8. *Vernonia elliptica* DC. in Wight, Contrib.: 5. 1834; C.B. Clarke, Comp. Ind.: 25. 1876; Kerr in Fl. Siam. Enum. 2(3): 239. 1936; H. Koyama in Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo. Ser. B. 23(4): 160. 1997. ภาพที่ 8 ก.

ไม้รอเลื้อยมีเนื้อไม้ ลำต้น กลม เปลือกสีน้ำตาลปนขาว กิ่งอ่อนมีขนตรงสีขาวแนบกับผิว ใบ เรียงแบบ สลับ รูปรี แผ่นใบยาว 5-12 ซม. กว้าง 3-6 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบมน ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านบนมีขนสี ขาวตรง ประปราย ผิวใบด้านล่างมีขนตรง สีขาววาวหนาแน่นแนบกับผิวใบ เส้นแขนงใบ 7-11 คู่ เนื้อใบหนา คล้ายหนัง ก้านใบ ยาว 0.5-1 ซม. มีขนสีขาวตรงหนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปรี ยาว 2.5-4 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบมน ขอบใบเรียบ ผิวใบมีขนสีขาวตรงนุ่มหนาแน่น ช่อดอก รูปขอบขนานจนถึง กรวยแคบ ยาว 1-1.2 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-5 มม. มี 4-5 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบเป็นช่อ แยกแขนง ฐานรองดอก นูน เกลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. วงใบประดับ รูปขอบขนาน มี 5 ชั้น ยาว 3-4 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3-0.5 มม. ที่ขอบมีขนครุย ผิวด้านบนอกมีขนตรงและต่อม ชั้นที่ 1-2 รูป ใบโพธิ์ ยาว 0.5-1.5 มม. กว้าง 0.4-1 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 3-5 รูปไข่ หรือรูปไข่กลับ ยาว 1.5-3 มม. กว้าง 1-1.5 มม. ปลายมน แพปัส เป็นขนแข็งสีขาว มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 1-1.5 มม. ชั้นในมี 30-45 เส้น ยาว 5-6 มม. ดอก กลีบดอกกรวย มีขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 4.5-5.5 มม. ปลายกลีบยาว 2-3 มม. เกสรเพศผู้สีเหลือง มีอับเรณูยาว 3-3.5 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.5-0.8 มม. ก้านชูอับ เรณูยาว 1-1.5 มม. เกสรเพศเมียสีม่วง มีก้านเกสรยาว 5.5-7 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 3-4 มม. ผิวด้านบนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 2-2.2 มม. มี 4-7 สัน ผิวด้าน นอกมีขนต่อม

ประเทศไทย - NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ พิชณุโลก; NORTH-EASTERN: เลย อุตรธานี; EASTERN: ชัยภูมิ นครราชสีมา ศรีสะเกษ; SOUTH-WESTERN: ราชบุรี เพชรบุรี; CENTRAL: สระบุรี นครนายก นนทบุรี กรุงเทพมหานคร; SOUTH-EASTERN: ปราจีนบุรี ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด; PENINSULAR: ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช

การกระจายพันธุ์ - อินเดีย (ตะวันออก, type) พม่า ลาว มาเลเซีย สิงคโปร์

นิเวศวิทยา - ป่าพรุ พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่รกร้าง; ระยะเวลาออกดอก: ตุลาคม-พฤษภาคม

ชื่อพื้นเมือง - เขียวตาน ชำหมักหลอด ตานหม่อน เกาซีเด้า ลีกวนยู เถวัลย์เหล็ก คัดมอญ ตาลหม่น

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - Adisai 123 (BK); Bjørmland & Schumacher s.n. (BKF); S. Bunwong 69 (KKU); D.J. Collins 80 (E), 325 (K) & 1769 (K); Dee 34 (BKF); Din s.n. (BKF); P. Guptavanija 26 (BK); K. Iwatzuki & N. Fukuoka T-7373 (BKF); T. Jonganuruk 288 (BCU); A.F.G. Kerr 1693 (AAU, BM, K), 4010 (BM, K), 12344 (BK, BM, K) & 19950 (BK, BM, E, K); F. Konta 49085 (BKF); H. Koyama T-32806 (BKF); H. Koyama & H. Terao T-33716 (BKF); M.C. Lakshanakara 308 (AAU, K) & s.n. (BK); A. Marcan 62 (BM), 2462 (BK); J.F. Maxwell 71-162 (AAU), 75-152 (AAU, BK), 92-57 (E, CMU) & 98-329 (CMU); C. Niyomdham 531 (BKF); Y. Paisooksantivatana 1182-82 (BK); Ploenchit 1300 (BKF); P. Prasomsuke s.n. (BCU); Prayad

228 (BK); *C. Prosakha* 16 (BCU); *Put* 2771 (BK, BM, E, K) & s.n. (BM); *B. Sangkhachand* 417 (BKF); *Sanan* 13 (E, BKF), 180 (BKF) & 1002 (BKF); *R. Schomburgk* 1859 (K); *E. Smith* 298 (BK, BM) & 260/353 (BK); *Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen* 531 (K) & 2164 (BKF, K); *S. Sutheesorn* 371 (BK) & 2980 (BK); *Vacharapong* 008 (BK); *Th. Wongprasert* s.n. (BKF); *R. Zimmermann* 1899 (BM, K)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. elliptica* คือ ใบรูปรีขอบใบเรียบ กิ่งอ่อนและใบมีขนตรงสีขาววาวหนาแน่น แนบกับผิว ช่อดอกขนาดเล็กมี 4-5 ดอกย่อย

9. *Vernonia extensa* DC., Prodr. 5: 33. 1836; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 238. 1882; Grierson in Fl. Bhu. 2(3): 187. 2001; Wall., Cat. 3016, nom. nud. \_\_\_\_\_ *Vernonia cylindriceps* C.B. Clarke in Journ. Linn. Soc. 25: 35. 1889; Kerr in Fl. Siam. Enum. 2(3): 238. 1936. ภาพที่ 8 ข.

ไม้พุ่ม สูง 2-5 ม. ลำต้น มีขนสั้นหนาแน่น ใบ เรียงสลับออกที่ปลายยอดติดกับช่อดอก รูปใบหอก แผ่นใบยาว 7-13 ซม. กว้าง 2-4 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบเรียบ หรือจักฟันเลื่อยห่าง ผิวใบด้านบนมีขนสั้นนุ่ม ผิวใบด้านล่างมีขนต่อมและขนสั้นสีน้ำตาลหนานุ่ม เส้นแขนงใบ 7-12 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 7-10 มม. มีขนสีน้ำตาลหนานุ่ม ช่อดอก รูปกรวย ยาว 14-16 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. มี 5-10 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบ เป็นช่อเชิงหลั่นที่คล้ายช่อซี่ร่ม ฐานรองดอก นูน มีขนแข็ง เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 มม. วงใบประดับ รูปขอบขนาน มี 5 ชั้น ยาว 8-10 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. ที่ขอบมีขนตรงแข็ง และผิวด้านนอกมีขนนุ่มหยักหนาแน่น ชั้นที่ 1-2 รูปไข่ ยาว 1.5-2 มม. กว้าง 0.4-1 มม. ปลายเรียวแหลมหรือยาวคล้ายหาง ชั้นที่ 3-4 รูปไข่ ยาว 2 -5 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายแหลม หรือมนและมีดิ่งแหลม ชั้นที่ 5 รูปใบหอก หรือรูปไข่แกมใบหอก ยาว 6-7.5 มม. กว้าง 1.8-2 มม. ปลายมน แปรปัสเป็นเส้นตรงแข็งสีน้ำตาล มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 1-3 มม. ชั้นในมี 100-110 เส้น ยาว 8.5-9 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวย มีขนต่อมหนาแน่น หลอดกลีบดอกยาว 6-7 มม. ปลายกลีบยาว 4-4.5 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูยาว 4-4.5 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นดิ่งมน ยาว 0.5-0.6 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1.5-2 มม. เกสรเพศเมียสีม่วง มีก้านเกสรยาว 9-10 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 4-5 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่บริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปขอบขนาน ยาว 3-3.5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนต่อมและขนตรงหนาแน่น

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่ เชียงราย

การกระจายพันธุ์ - เนปาล Manipur จีน (ยูนาน) พม่า

นิเวศวิทยา - เขาหินปูน; ระยะเวลาออกดอก: ตุลาคม-พฤษภาคม

ชื่อพื้นเมือง - นางพญาขาว (ผู้วิจัยตั้ง)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *S. Bunwong* 76 (KKU), *H.G. Deignan* 1501 (K); *H.B.G. Garrett* 629 (BKF, BM, K); *H. Koyama et al.* T-32726 (BKF), T-33185 (BKF), T-33345 (BKF), T-33458 (BKF) & T-33515 (BKF); *T. Koyama, C. Phengklai, C. Niyomdham, M. Tamura, H. Okada & R.J. O'Connar* 15558 (AAU); *B. Loitnant & C. Niyomdham* 155 (AAU); *R. Pooma* 382 (BKF); *J. Sadakorn* 435 (BK); *T. Shimizu et al.* 20608 (BKF) & 32726 (BKF); *T. Smitinand* 10280 (BKF) & s.n. (BK); *Worawoot* 95 (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. extensa* คือ เป็นไม้พุ่ม ใบออกที่ปลายยอดติดกับช่อดอก ดอกออกที่ปลายยอดคล้ายช่อซี่ร่ม วงใบประดับรูปขอบขนานยาว 8-10 มม.

10. *Vernonia garrettiana* Craib in Bull. Misc. Inform., Kew. 1915: 431. 1915; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 239. 1936; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 44(1): 31. 1993. ภาพที่ 8 ค.

ไม้ล้มลุก สูง 1-2 ม. ลำต้น กลม ใบ เรียงสลับ รูปรี หรือขอบขนาน แผ่นใบยาว 9-25 ซม. กว้าง 4-15 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านบนค่อนข้างเกลี้ยง ผิวใบด้านล่างมีขนตรงห่างตามเส้นใบ เส้นแขนงใบมี 4-11 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 1-3.5 ซม. มีขนตรงห่างแนบกับผิว ช่อดอก กระจุก ยาว 12-15 มม. มี 25-30 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน มีขนสั้นห่าง เส้นผ่านศูนย์กลาง 5-5.5 มม. วงใบประดับ รูปรี มี 6 ชั้น ยาว 10-12 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-8.5 มม. ที่ขอบเป็นขนอุยสีขาว ผิวด้านบนอกมีขนนุ่มยาวหยักหนาแน่น ชั้นที่ 1-2 รูปไข่หรือรูปไข่แกมใบหอก ยาว 1-3 มม. กว้าง 0.3-1 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 3-4 รูปไข่ ยาว 3-5 มม. กว้าง 0.6-1.7 มม. ปลายมน ชั้นที่ 5-6 รูปใบหอกหรือรูปไข่แกมใบหอกกลับ ยาว 5-8.5 มม. กว้าง 1-1.5 มม. ปลายมน แปรปัส เป็นเส้นตรงแข็งสีขาว มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 1-3.5 มม. ชั้นในมี 60-70 เส้น ยาว 6.5-8.5 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วงเข้มคล้ายสีเปลือกมังคุด รูปกรวย มีขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 7-8 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 1.8-2 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูสีขาวยาว 3-3.5 มม. ปลายมน ฐานเป็นติ่งเรียวแหลม ยาว 1-1.2 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1.7-2 มม. เกสรเพศเมียสีขาว มีก้านเกสรยาว 7-7.5 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 3.5-4 มม. ผิวด้านบนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่รอยแยก ผล รูปกรวยแคบ ยาว 2.8-3 มม. มี 10 สัน ผิวด้านบนอกมีขนสั้นตรงหนาแน่น

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง แพร่; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี  
การกระจายพันธุ์ - พืชถิ่นเดียว

นิเวศวิทยา - ป่าเบญจพรรณ ป่าไผ่ หรือป่าดิบ; ระยะเวลาออกดอก: พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์  
ชื่อพื้นเมือง - หนาดม่วง (ผู้วิจัยตั้ง)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - C.F. van Beusekom & C. Phengklai 2316 (AAU); S. Bunwong 75 (KKU), H.B.G. Garrett 130 (BK, K); A.F.G. Kerr 2341 (E) & 10216 (BK, BM, K); K. Larsen 9339 (K); J.F. Maxwell 93-1437 (CMU), 93-1481 (CMU), 96-65 (CMU) & 97-20 (CMU); P. Palee 372 (CMU); S. Phusomseang 66 (BKF); Pindar 17 (CMU); Sakol 1639 (BK) & 2287 (BK); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 11049 (BKF)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. garrettiana* คือ ใบขนาดใหญ่ ขอบใบเรียบ กลีบดอกสีม่วงเข้มคล้ายสีเปลือกมังคุด อับเรณูและเกสรเพศเมียสีขาว

11. *Vernonia juncea* Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 231. 1882; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 240. 1936.  
ภาพที่ 8 ง.

ไม้ล้มลุก สูง 0.3-3 ม. ลำต้น กลม มีสันชัดเจน เกลี้ยง ใบ เรียงแบบสลับ รูปไข่ ปลายใบมน ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ช่อดอก รูปกรวย ยาว 10-13 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 10-11 มม. มี 20-25 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-2 มม. วงใบประดับ

รูปกรวย มี 7-9 ชั้น ยาว 8-10 มม. ใบประดับด้านนอกรูปใบหอก ด้านในรูปขอบขนาน ปลายเรียวแหลมหรือแหลมเข็ม ผิวด้านนอกมีขนสั้นนุ่ม ที่ขอบเป็นขนอูยสีขาว แอปพัส เป็นเส้นตรงแข็งสีน้ำตาล มี 1 ชั้น ติดทน ยาว 9-10 มม. ดอก กลีบดอกรูปกรวย สีชมพู ม่วงเกลี้ยง ผล รูปกรวยแคบ ผิวด้านนอกมีขนยาว

ประเทศไทย - EASTERN: นครราชสีมา; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี ราชบุรี (type ของ *V. juncea*, *Teysmann* s.n., type - K!) เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์; CENTRAL: ชัยนาท สระบุรี

การกระจายพันธุ์ - พืชถิ่นเดียว

นิเวศวิทยา - พื้นที่โล่งทุ่งหญ้า ป่าไผ่; ระยะเวลาออกดอก: พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง - ยุงปิดแม่ม่าย

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - A.F.G. Kerr 7029 (AAU, BK, BM, E, K), 8037 (BM, E, K), 10618 (BK, BM, E, K), 10670 (BM, K) & 19911 (AAU, BK, BM, K); A. Marcan 595 (BM, K); Put 1980 (K), 2273 (AAU, BK, BM, E, K) & 2654 (BK, BM, E); Sakol 478 (BK) & 479 (BK); T. santisuk s.n. (BKF); T. Smitinand 11398 (BKF); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 1013 (BKF), 2166 (BKF, K), 2161 (K) & 3611 (K)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. juncea* คือ ใบรูปไข่ ปลายใบมน และแอปพัสมิ 1 ชั้น

12. *Vernonia kerrii* Craib in Bull. Misc. Inform., Kew. 1914: 7. 1914; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 241. 1936. ภาพที่ 9 ก.

ไม้ล้มลุก สูง 10-30 ซม. ลำต้น กลม มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ใบ เรียงสลับ รูปใบหอกหรือรูปใบหอกแกมขอบขนาน แผ่นใบยาว 4-6 ซม. กว้าง 1-2.5 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบมน ขอบใบจัก ผิวใบด้านบนค่อนข้างเกลี้ยง ผิวใบด้านล่างมีขนสั้นห่างที่แผ่นใบ หนาแน่นที่ขอบ เส้นแขนงใบมี 8-10 คู่ เนื้อใบหนาสาวก้านใบ ยาว 0-3 มม. มีขนตรงหนาแน่น ช่อดอก รูปประมัย ยาว 10-11 มม. มี 20-25 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบ เป็นช่อเชิงหลั่น วงใบประดับ รูปประมัย มี 4-5 ชั้น ยาว 7-8 มม. ปลายแหลม ผิวด้านนอกมีขนห่าง ที่ขอบมีขนสั้น แอปพัส เป็นเส้นตรงแข็งสีขาว มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 0.7-1 มม. ชั้นใน ยาว 6-7 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวย มีขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 6.5-7 มม. ปลายกลีบยาว 2-3 มม. เกสรเพศผู้มีอับเรณูยาว 2.5-2.8 มม. ฐานเป็นติ่งเรียวแหลม เกสรเพศเมียสีม่วง ยาว 1-1.2 มม. ผล รูปกรวยแคบ ยาว 2.8-3 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนสั้นตรงห่าง

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่ (type ของ *V. kerrii*, A.F.G. Kerr 2404 - BM!, K! - ยังไม่มี holotype ซึ่งจะดำเนินการเลือกในคราวต่อไป)

การกระจายพันธุ์ - พืชถิ่นเดียว

นิเวศวิทยา - ชายป่าดิบเขาและป่าสนเขา; ระยะเวลาออกดอก: พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง - หนาดม่วงแคระ (ผู้วิจัยตั้ง)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - A.F.G. Kerr 2404 (BM, K); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 1602 (K)

หมายเหตุ *Vernonia kerrii* มีลักษณะคล้ายกับ *V. garrettiana* แตกต่างกันว่า *V. kerrii* เป็นไม้ล้มลุกขนาดเล็ก สูง 10-30 ซม. ใบรูปใบหอกหรือรูปใบหอกแกมขอบขนาน เนื้อใบหนาสาก และวงใบประดับยาว 7-8 มม.

13. *Vernonia kingii* C.B. Clarke, Comp. Ind.: 12. 1876; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 241. 1936.

----- *Vernonia saligna* Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 3: 471. 1924, non DC. ภาพที่ 9 ข. & 23.

ไม้ล้มลุก สูง 1-2.5 ม. ลำต้น กลมมีขนสั้นสีน้ำตาล ใบ เรียงสลับ รูปรีหรือรูปใบหอก แผ่นใบยาว 10-15 ซม. กว้าง 3-6 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบมน ขอบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนมีขนสาก ผิวใบด้านล่างมีขนสั้นสีขาวประปราย เส้นแขนงใบมี 7-9 คู่ เนื้อใบหนา สาก ก้านใบ ยาว 3-6 ซม. มีขนสั้นหนาแน่น ช่อดอก รูปกระพุ่ม ยาว 10-13 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5-4.5 มม. มี 11-13 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอกแบน มีขนสั้นห่าง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-2.5 มม. วงใบประดับ รูปกระพุ่ม ยาว 6-7 มม. มี 5 ชั้น ผิวด้านนอกมีขนต่อมและขนยาวหยาบ ที่ขอบมีขนสีขาวยาวหยาบหนาแน่น ชั้นที่ 1 รูปสามเหลี่ยม หรือรูปไข่ ยาว 1-1.5 มม. กว้าง 0.5-0.8 มม. ปลายมนมีติ่งแหลม ชั้นที่ 2-3 รูปไข่ ยาว 1.5-3.5 มม. กว้าง 0.8-1 มม. ปลายเป็นติ่งหนาม ชั้นที่ 4-5 รูปไข่ หรือรูปไข่แกมใบหอก ยาว 3-6 มม. กว้าง 1-1.5 มม. ปลายเป็นติ่งหนาม แพนพัล สีขาว มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 1-4 มม. ชั้นในมี 40-55 เส้น ยาว 6-7 มม. ดอก กลีบดอกรูปกรวย สีม่วง มีขนต่อม และขนสั้นห่าง หลอดกลีบดอกยาว 6-7 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 2-2.5 มม. เกสรเพศผู้สีเหลือง มีอับเรณูยาว 2.5-3 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งยาวมน ยาว 0.4-0.5 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1-1.5 มม. เกสรเพศเมียสีม่วงมีก้านเกสรยาว 5-7 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 1.8-2 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่รอยแยก ผล รูปกรวยแคบ ยาว 3-3.5 มม. มี 10 เส้น ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อม

ประเทศไทย - NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ตาก นครสวรรค์; NORTH-EASTERN: นครราชสีมา

การกระจายพันธุ์ - พม่า จีน (ยูนาน)

นิเวศวิทยา - ชายป่าดิบเขาและป่าสนเขา; ระยะเวลาออกดอก: พฤศจิกายน-มีนาคม

ชื่อพื้นเมือง - หญ้าขี้ไก่

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 60 (KKU); H.B.G. Garrett 855 (BKF, E, K); B. Hansen, G. Seidenfaden & T. Smitinand 10862 (K); C.C. Hosseus 328 (BM, K); K. Iwatsuki & N. Fukuoka 3646 (BKF); A.F.G. Kerr 4729 (BM, K); Pradit 641 (BK); Put 3327 (K), 3349 (BM, K) & 3454 (K); Sakol 1557 (BK) & 3189 (BK); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 1073 (K) & 2166 (BKF); Y. Paisooksantivatana 840-82 (BK) & 1558-85 (BK)

หมายเหตุ *Vernonia kingii* มีลักษณะลำต้นเพรียวตั้งตรงคล้ายกับ *V. sutepensis* และ *V. saligna* แต่ *V. kingii* มีลักษณะเด่น คือ วงใบประดับยาว 6-7 มม. แพนพัลยาว 6-7 มม. หลอดกลีบดอกยาว 6-7 มม. แฉกยาว 2-2.5 มม. ยอดเกสรเพศเมียมีขนสั้นสุดที่รอยแยก

14. *Vernonia parishii* Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 240. 1882; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 241. 1936; H. Koyama in Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo. Ser. B. 23(4): 163. 1997. ภาพที่ 9 ค. & 24.

ไม้พุ่ม สูง 1.5-3 ม. ลำต้น มีเนื้อไม้ กิ่งอ่อนมีขนสั้นสีน้ำตาลหนาแน่น ใบ เรียงแบบสลับ รูปรีหรือรูปไข่ แผ่นใบยาว 10-26 ซม. กว้าง 3-11 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบจักฟันเลื่อย ผิวใบทั้ง 2 ด้านมีขนสั้นน้ำตาลหนาแน่น เส้นแขนงใบมี 11-13 คู่ เนื้อใบหนาค่อนข้างหยาบ ก้านใบ ยาว 1.5-2.5 ซม. มีขนสั้นน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอก รูปกระพุ่ม ยาว 6-7 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-5 มม. มี 7-9 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอด

แบบข้อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน เกี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 มม. วงใบประดับ รูปขอบขนานหรือ  
ระฆังแคบ ยาว 4-5 มม. มี 5 ชั้น ด้านนอกมีขนหยักนูนหนาแน่น ชั้นที่ 1-4 รูปไข่ ยาว 1-3.5 มม. กว้าง 1-2  
มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 5 รูปขอบขนาน ยาว 4-5 มม. กว้าง 1-1.5 มม. ปลายแหลม แอปฟัส สีขาว มี 2 ชั้น  
ติดทน ชั้นนอกยาว 0.2-1 มม. ชั้นในมี 60-90 เส้น ยาว 5-6 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วงหรือขาว รูปกรวย มี  
ขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 4-5 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 2 แฉก ยาว 2-2.5 มม. เกสรเพศผู้สีเหลืองมีอับ  
เรณูยาว 3-3.5 มม. ปลายแหลม ยาว 0.2-0.3 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.5-1 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 0.8-1  
มม. เกสรเพศเมียสีม่วงมีก้านเกสรยาว 4-5.5 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 2-3 มม. ผิวด้านนอกมีขน  
จากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 2.5-3.5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรง  
และขนต่อม

ประเทศไทย - NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง สุโขทัย; SOUTH-WESTERN:  
กาญจนบุรี

การกระจายพันธุ์ - อินเดีย (ตะวันออก type ของ *V. parishii*, Parish 103 - K!) พม่า ลาว จีน (ยูนนาน)

นิเวศวิทยา - ป่าดิบเขา และป่าสนเขา; ระยะเวลาออกดอก: สิงหาคม-พฤษภาคม

ชื่อพื้นเมือง - ขางหางเล็ก ตรีชะวา หนาดเงิน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *S. Bunwong* 66 (KKU) & 72 (KKU); *C.C. Hosseus* 458 (E, K); *L.K. Juaton* 126 (BK); *F. Konta et al.* 4108 (BKF) & 4347 (BKF); *H. Koyama & C. Phengkklai* T-39152 (BKF); *H. Koyama & H. Terao & Th. Wongprasert* T-33472 (BKF); *T. Koyama, C. Phengkklai, C. Niyomdham, H. Okada & P.J. O'Connar* T-15579 (AAU, BKF), T-32677 (BKF), T-33630 (BKF) & T-39776 (BKF); *J.F. Maxwell* 01-80 (CMU, BKF), 88-226 (AAU), 90-238 (E), 94-287 (CMU), 94-348, (CMU), 95-225 (CMU, BKF), 96-197 (CMU, BKF), 97-265 (CMU, BKF) & 98-367 (CMU, BKF); *S. Mitsuta et al.* 46455 (BKF); *W. Nanakorn et al.* 610 (QBG); *C. Niyomdham* 5331 (BKF); *B. Nimanong & S. Phusomsaeng* 1729 (BKF); *M. Panatkool* 99 (CMU); *C. Phengkklai* 215 (BKF) & 303 (BKF); *A. Phuakam* 1 (CMU); *Put* 4527 (BK, BM, E, K); *J. Sadakorn* 231 (BK); *S. Suthesorn* 1634 (BK), 2272 (BK) & 2337 (BK); *T. Santisuk s.n.* (BKF); *Shasatiting* 116 (BKF); *T. Smitinand* 3769 (BKF); *M. Tagawa & I. Yamada* T-13 (BKF); *Th. Wongprasert s.n.* (BKF); *Worawoot* 4 (BKF) & 23 (BKF)

หมายเหตุ *Vernonia parishii* มีรูปร่างของช่อดอกคล้ายกับ *V. volkameriifolia* ลักษณะที่แตกต่างกัน คือ *V. parishii* เป็นไม้ล้มลุกลำต้นตั้งตรงไม่แตกแขนง ลำต้นและใบมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น วงใบประดับเป็นสีม่วงเข้ม

15. *Vernonia patula* (Dryand.) Merr. in Phil. J. Sci. 3: 439. 1908; Koster in Blumea 1: 430. 1935; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 241. 1936; Koster in Nov. Gui. Bot. 24: 1966; \_\_\_\_\_ *Conyza patula* Dryand. in Hort. Kew. 3: 184. 1789. ภาพที่ 9 ง.

ไม้ล้มลุก สูง 30-150 ซม. ลำต้น กลม มีขนสั้น ใบ เรียงแบบสลับ รูปรีหรือรูปไข่ ยาว 3-5 ซม. กว้าง 3-5 ซม. ปลายใบแหลมหรือมน ฐานใบสอบเรียว ขอบใบเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนมีขนสั้นหยักงอไม่หนาแน่นมากนัก ผิวใบด้านล่างมีขนสั้นหนานุ่ม เนื้อใบหนาคล้ายหนัง ก้านใบ ไม่มี ช่อดอก รูประฆัง ยาว 7-9 มม. มี

20-30 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน กลี้ยง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 มม. วงใบประดับ ยาว 6-7 มม. มี 5 ชั้น ด้านนอกมีขนต่อมและขนยาวหยักหนาแน่น แอปฟัส มี 1 ชั้น ร่วงง่าย ยาว 2-3 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวย มีขนห่าง กลีบดอกยาว 4-5 มม. อับเรณูสีเหลือง เกสรเพศเมียมีสีม่วง ผล รูปกรวย ยาว 1-1.5 มม. มี 5 สัน

ประเทศไทย - NORTHERN: น่าน สุโขทัย นครสวรรค์; NORTH-EASTERN: มุกดาหาร; EASTERN: บุรีรัมย์; CENTRAL: สมุทรปราการ; SOUTH-EASTERN: ปราจีนบุรี; PENINSULAR: สุราษฎร์ธานี

การกระจายพันธุ์ - จีน ลาว กัมพูชา เวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์

นิเวศวิทยา - พื้นที่โล่ง รกร้าง หรือริมน้ำ; ระยะเวลาออกดอก: กรกฎาคม-กุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง - ปลิวลม (ผู้วิจัยตั้ง)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - A.F.G. Kerr 3892 (BM, K), 3983 (BM, K) & s.n. (BM); H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert T-33138 (AAU, BKF); M.C. Lakshanakara 948 (BK, BM, K); A. Marcan 416 (BM, K); J.F. Maxwell 70-19 (BK) & 71-643 (BK); P.V.P. 999 (K); C. Phengkklai et al. 3392 (BKF); Sakol 1875 (BK); Vanpruk 1015 (BKF, K); Y. Paisooksantivatana 1879-86 (BK) & 2469-89 (BK)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. patula* คือ แอปฟัสมี 1 ชั้น ยาว 2-3 มม. ร่วงง่าย ปลายของวงใบประดับ อยู่ในระดับเดียวกันกับปลายแอปฟัส และผลมี 5 สัน

16. *Vernonia saligna* DC., Prodr. 5: 33. 1836; C.B. Clarke, Comp. Ind.: 13. 1876; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 235. 1882; Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 3: 471. 1924; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 242. 1936; H. Koyama in Acta Phytotax. Geobot. 44(1): 33. 1993; Grierson in Fl. Bhu. 2(3): 1487. 2001. \_\_\_\_\_ *Conyza saligna*, Wall., Cat. 3061A, nom. nud. ภาพที่ 10 ก.

ไม้ล้มลุก สูง 1-1.5 ม. ลำต้น กลมมีสัน มีขนห่าง ใบ เรียงแบบสลับ รูปใบหอก แผ่นใบยาว 10-20 ซม. กว้าง 4-8 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนค่อนข้างเกลี้ยง ด้านล่าง มีขนสั้นห่างตามเส้นใบ เส้นแขนงใบมี 7-10 คู่ เนื้อใบหนาซาก ก้านใบ ยาว 1-2.5 ซม. มีขนสั้นห่าง ช่อดอก รูปประติมากรรม ยาว 10-11 มม. มี 9-11 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน มีขนสั้นห่าง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-2.5 มม. วงใบประดับ รูปประติมากรรม ยาว 5-6 มม. มี 4 ชั้น ผิวด้านนอกมีขนหยักคล้ายใยแมงมุมและต่อมกลม ชั้นที่ 1-2 รูปไข่ ยาว 1-2.5 มม. กว้าง 0.5-1.5 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 3 รูปไข่แกมใบหอก ยาว 3-3.5 มม. กว้าง 1.3-1.5 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 4 รูปใบหอกแกมขอบขนาน ยาว 4.5-6 มม. กว้าง 1.5-2 มม. ปลายเรียวแหลม แอปฟัส สีขาวมี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 0.5-2 มม. ชั้นในมี 35-45 เส้น ยาว 6-6.5 มม. ดอก มีกลีบดอกสีม่วงหรือสีขาว มีต่อมกลม หลอดกลีบดอกยาว 4-5 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 2.5-3 มม. เกสรเพศผู้สีเหลืองมีอับเรณูยาว 2.5-2.7 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.5-0.8 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1.5-1.8 มม. เกสรเพศเมียสีม่วงมีก้านเกสรยาว 4.5-6 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 2.5-3 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่บริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 2.5-3.5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีต่อมกลม

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่

การกระจายพันธุ์ - เนปาล อินเดีย (Silhet, type ของ *V. saligna*, Wall. 3061A - K!) พม่า จีน (ยูนนาน)

นิเวศวิทยา – ป่าไผ่ระหว่างทางขึ้นเขา; ระยะเวลาออกดอก: ธันวาคม-กุมภาพันธ์

ชื่อพื้นเมือง – ดอกสีป่า ดอกดอยป่า

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – S. Bunwong 77 (KKU) & 79 (KKU); E. Hennipman 3220 (BKF); A.F.G. Kerr 4729 (BM, K); H.B.G. Garrett 855 (K); W. Nanakorn et al. 209 (QBG), 1920 (QBG) & 5245 (QBG); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 1073 (K)

หมายเหตุ *Vernonia saligna* มีลักษณะลำต้นเพียวตั้งตรงคล้ายกับ *V. sutepensis* และ *V. kingii* แตกต่างกันที่ช่อดอกของ *V. saligna* มี 9-15 ดอกย่อย วงใบประดับและแพปัสสั้นกว่าชนิดอื่น คือ วงใบประดับมี 4 ชั้น ยาว 5-6 มม. แพปัสยาว 5.5-6.5 มม. และผลยาว 2.5-3.5 มม.

17. *Vernonia silhetensis* (DC.) Hand.- Mazz. in Zymb. Sin. Pt. 7: 1084. 1936; Craib in Fl. Siam Enum. 2(3): 243. 1936; Grierson in Fl. Bhu. 2(3): 187. 2001. \_\_\_\_\_ *Decaneurum silhetense* DC., Prodr. 5: 6. 1836. \_\_\_\_\_ *V. bracteata* Wall. ex C.B. Clarke, Comp. Ind.: 17. 1876. ภาพที่ 10 ข.

ไม้ล้มลุก สูง 1-3 ม. ลำต้น กลม มีขนแข็งหนาแน่น ใบ เรียงแบบสลับตั้งแต่โคนต้นจนถึงปลายยอด รูปไข่แกมใบหอกกลับ แผ่นใบยาว 7-12 ซม. กว้าง 2-4 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว หรือรูปลิ้น ขอบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนแข็งประปราย เส้นแขนงใบมี 5-9 คู่ เนื้อใบหนาสาวก้านใบ ยาว 2-10 มม. มีขนแข็งหนาแน่น ใบประดับช่อดอก รูปขอบขนานหรือรูปไข่แกมใบหอกกลับ ยาว 2-6 ซม. กว้าง 0.5-1 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบมีขนแข็งช่อดอก รูปประฆัง ยาว 15-20 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-12 มม. มี 50-75 ดอก ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนง ก้านช่อดอกยาว 1-7 ซม. ฐานรองดอกแบน มีขนตรง เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-10 มม. วงใบประดับ รูปประฆัง ยาว 11-18 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 10-15 มม. มี 7-8 ชั้น ปลายโค้งออกด้านนอก ผิวด้านนอกมีขนอยู่ ชั้นที่ 1-4 รูปไข่แกมใบหอก ยาว 6-7.5 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายแหลมถึงเรียวแหลม ชั้นที่ 5-6 รูปไข่แกมใบหอกกลับหรือรูปขอบขนาน ยาว 7-11 มม. กว้าง 2.5-3 มม. ปลายแหลมเข็ม ชั้นที่ 7-8 รูปขอบขนาน ยาว 11-13 มม. กว้าง 0.5-2 มม. ปลายแหลมเข็ม แพปัส สีขาว มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 0.5-2 มม. ชั้นในมี 25-35 เส้น ยาว 6.5-8 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วงรูปกรวย มีขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 8-12 มม. ปลายกลีบยาว 3.5-5 มม. เกสรเพศผู้สีเหลืองมีอับเรณูยาว 3.5-4.5 มม. ปลายแหลม ยาว 0.3-0.5 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.8-1 มม. ก้านอับเรณูยาว 2-2.5 มม. เกสรเพศเมียสีม่วงมีก้านเกสรยาว 10-12 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 3.5-4.5 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 4-5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนต่อม

ประเทศไทย – NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง; NORTH-EASTERN: เพชรบูรณ์ เลย ขอนแก่น

การกระจายพันธุ์ – อินเดีย

นิเวศวิทยา – ป่าเต็งรังผสมป่าสนเขา; ระยะเวลาออกดอก: กันยายน-ธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง – ผักเผ็ดขาวก่ำ หญ้าคลั่ง หญ้าหางนกเขี้ยว หัสดิน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – Adisai 714 (BK); K. Buchuai 279 (BKF); D. Bunpheng 15 (BKF), 39 (BKF), 68 (BKF), 195 (BKF) & 311 (BKF); S. Bunwong 19 (KKU) & 49 (KKU); Din 125 (BKF); N. Fukuoka & M. Ito T-35208 (BKF); C.C. Hosseus 313 (BM, K); K. Iwatsuki et al. T-46036 (BKF); A.F.G. Kerr 6548 (BM) & 828A (BM); F. Konta et al. 29741 (BKF); H. Koyama,



T. Yahama, H. Nagamasu, WN & N. Nantason T-1340 (BKF), T-31330 (BKF), T-32383 (BKF), T-39671 (BKF), T-39710 (AAU, BKF), T-39736 (BKF), T-39781 (BKF) & T-61104 (BKF); H. Koyama & C. Phengkklai T-39197 (BKF); J.F. Maxwell 73-636 (AAU, BKF), 95-1065 (CMU), 95-1227 (BKF, CMU) & 99-1065 (BKF); S. Mitsuta & T. Yamada & H. Nagamazu T-46454 (BKF); G. Murata T-15497 (BKF); G. Murata et al. T-15493 (BKF); Native 25 (BKF); Ploenchit 973 (BKF); R. Pooma 43 (BKF) & 62 (BKF); Prayad 1076 (BK); Put 311 (BK, BM, K), 373 (BM) & 4458 (BK, BM, K); T. Santisuk 527 (BKF); T. Smitinand 10199 (BKF); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 6227 (K); M. Tagawa & K. Iwatsuki & N. Fuguoka T-486 (BKF); H. Takahashi T-63527 (BKF); Vidal 5337 (AAU, BKF); Y. Paisooksantivatana 1645b-85 (BK)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. silhetensis* คือ ช่อดอกมีขนาดใหญ่ วงใบประดับมี 7-8 ชั้น ยาว 11-18 มม. กว้าง 10-15 มม. ปลายโค้งออกด้านนอก ผลยาว 4-5 มม.

18. *Vernonia solanifolia* Benth. in Lond. Journ. Bot. 1: 486. 1842; Hook.f., Fl. Br. Ind. 3: 240. 1882; Kerr in Fl. Siam Enum. 2(3): 243. 1936. ภาพที่ 10 ค. & 25.

ไม้รอเลื้อยมีเนื้อไม้ ลำต้น กลม เปลือกสีน้ำตาล เรียบ กิ่งอ่อนมีขนสีน้ำตาลหนานุ่ม ใบ เรียงแบบสลับ รูปรีหรือรูปไข่ แผ่นใบยาว 8-17 ซม. กว้าง 4-10 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบรูปลิ้น ขอบใบค่อนข้างเรียบถึงหยักซี่ฟันห่าง ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนสีน้ำตาลหนานุ่มทางออกไม่แนบกับผิวใบ เส้นแขนงใบ 5-7 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 1.5-3.5 มม. มีขนสีน้ำตาลหนาแน่น ช่อดอก รูปประติง ยาว 8-10 มม. มี 5-7 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบข้อเชิงหลัก ฐานรองดอก แบน มีขนตรงห่าง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-2.5 มม. วงใบประดับ รูปประติง มี 3 ชั้น ยาว 3.5-4 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5-4 มม. ผิวด้านนอกมีขนหนานุ่มคล้ายกำมะหยี่ ชั้นที่ 1-2 รูปไข่ ยาว 1.5-3 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 3 รูปไข่กลับหรือขอบขนาน ยาว 3-3.5 มม. กว้าง 1-1.8 มม. ปลายมน แปรพิส สีขาว มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 3-5 มม. ชั้นในมี 35-45 เส้น ยาว 5-6 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวย มีขนตรงและขนต่อม หลอดกลีบดอก ยาว 4.5-6 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 1.5-2.5 มม. เกสรเพศผู้สีเหลือง มีอับเรณูยาว 2-2.5 มม. ปลายแหลม ยาว 0.3-0.5 มม. ฐานเป็นติ่งแหลม ยาว 0.4-0.5 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1-2 มม. เกสรเพศเมีย สีม่วงมีก้านเกสรยาว 5-6.5 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 2-2.5 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่บริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปกรวยแคบ ยาว 2-2.2 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนยาวและขนต่อม

ประเทศไทย - NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำปาง พะเยา; NORTH-EASTERN: เพชรบูรณ์ เลย สกลนคร; EASTERN: ชัยภูมิ นครราชสีมา; SOUTH-WESTERN: กาญจนบุรี; CENTRAL: นครนายก

การกระจายพันธุ์ - จีน (ตอนใต้ ฮกเก้ง, type) ลาว กัมพูชา

นิเวศวิทยา - ชายป่าดิบเขา ป่าสนเขา ระยะเวลาออกดอก: กุมภาพันธ์-พฤษภาคม

ชื่อพื้นเมือง - สะเคื่อ จ้าเชื้อ

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - Adisai 382 (BK); A. Boonkongchart 47 (CMU); S. Bunwong 68 (KKU) & 70 (KKU); P. Chantaranothai et al. 1079 (BKF); Kasem 444 (BK); A.F.G. Kerr 4982 (BK, BM), 8816 (BK, BM, K), 20129 (BK, BM, K) & 20226 (BK, BM, K); B. Nimanong & S.

*Phusomsaeng* 1813 (BKF); *R. Pooma & J.F. Maxwell* 382 (CMU); *Pradit* 846 (BK); *P. Puudjaa* 198 (BKF); *T. Smitinand* 1152 (BKF) & 2639 (BKF); *W. Nanakorn* 391 (BKF); *Winit* 1262 (BK, K)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. solanifolia* คือ ใบรูปรีหรือรูปไข่คล้ายใบมะเขือ กิ่งอ่อนและใบมีขนสีน้ำตาลหนานุ่มไม่แนบกับผิวใบ และวงใบประดับมี 3 ชั้น ปลายมน

19. *Vernonia squarrosa* Less. in *Linnaea* 6: 627. 1831. \_\_\_\_\_ *V. teres* Wall. ex DC. in *Prodr.* 5: 15. 1836; *Gagnep.* in *Fl. Gen. I.-C.* 3: 480. 1924. ภาพที่ 10 ง. & 26.

ไม้ล้มลุก สูง 20-60 ซม. ลำต้น กลม มีขนหนาแน่น ใบ เรียงแบบสลับ รูปใบหอกกลับ แผ่นใบยาว 3-10 ซม. กว้าง 1-3 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบรูปลิ้น ขอบใบจักฟันเลื่อยหรือหยักมน ผิวใบด้านบนมีขนยาวห่าง ผิวใบด้านล่างมีขนยาวห่างและขนตอม เส้นแขนงใบมี 5-9 คู่ เนื้อใบหนาสาก ก้านใบ ยาว 1-4 มม. หรือไม่มี ใบประดับช่อดอก รูปหอกกลับ ยาว 0.5-3 ซม. กว้าง 2-8 มม. ปลายใบแหลม ฐานใบรูปลิ้น ขอบใบเรียบ หรือจักฟันเลื่อย เนื้อใบหนาสาก ช่อดอก รูปประพัง ยาว 1.5-2 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-2 ซม. มี 40-80 ดอกย่อย ออกเดี่ยวๆ หรือรวมกันเป็นกระจุกที่ปลายยอดหรือซอกใบ ไม่มีก้านช่อดอก ฐานรองดอกแบน มีรยางค์คล้ายมงกุฎ เกือบเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5-5 มม. วงใบประดับ รูปประพัง ยาว 15-20 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 10-15 มม. มี 11-13 ชั้น ด้านนอกมีขนอยู่ ชั้นที่ 1-6 รูปใบหอก ยาว 2.5-11 มม. กว้าง 0.5-2 มม. ปลายแหลมถึงเรียวแหลม ชั้นที่ 7-13 รูปขอบขนานถึงรูปใบหอก ยาว 7-14.5 มม. กว้าง 0.5-1.8 มม. ปลายแหลมถึงเรียวแหลม แพนปัส มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 3-5 มม. ชั้นในมี 30-45 เส้น ยาว 7-11 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปกรวย มีขนยาวและขนตอม หลอดกลีบดอกยาว 7-10 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 4-6 มม. เกสรเพศผู้สีเหลืองมีอับเรณู ยาว 3-3.5 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งยาวมน ก้านชูอับเรณูยาว 1-1.5 มม. เกสรเพศเมียสีม่วง มีก้านเกสรยาว 9-11 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 2-3 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่รอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 2.8-3.2 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงหนาแน่น

ประเทศไทย - NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง ตาก; NORTH-EASTERN: เพชรบูรณ์ เลย สกลนคร มุกดาหาร กาฬสินธุ์ ขอนแก่น; EASTERN: ชัยภูมิ นครราชสีมา สุรินทร์; SOUTH-WESTERN: อุทัยธานี กาญจนบุรี; CENTRAL: ลพบุรี; SOUTH-EASTERN: ชลบุรี

การกระจายพันธุ์ - อินเดีย (type ของ *V. teres*, Wall. 2926 - K!) ลาว กัมพูชา จีน (ตอนใต้)

นิเวศวิทยา - ป่าเต็งรัง ป่าดิบเขา ป่าสนเขา; ระยะเวลาออกดอก: กันยายน-เมษายน

ชื่อพื้นเมือง - เกียงพาช้าง หนาดดำ

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *C.F. van Beusekom & C. Phengklai* 2301 (AAU); *C.F. van Beusekom, C. Phengklai, R. Geesink & B. Wongwan* 3804 (BKF, K); *Boonag* s.n. (BCU); *D. Bunpheng* 321 (BKF); *S. Bunwong* 14 (KKU) & 20 (KKU); *A.F.G. Kerr* 828 (BM, K) & 19775 (BK, BM, E, K); *H. Koyama & C. Phengklai* T-39155 (BKF); *H. Koyama & H. Terao & Th. Wongprasert* T-32161 (BKF), T-32454 (BKF), T-32609 (BKF) & T-32909 (BKF); *A. Marcan* 2768 (BM, K); *J.F. Maxwell* 73-630 (AAU, BK), 75-626 (AAU, BK), 87-1313 (BK), 91-806 (AAU, CMU), 93-1257 (CMU), 96-1329 (BK, CMU) & 97-1217 (BK); *G. Murata & C. Phengklai* 50372 (BKF); *W. Nanakorn et al.* 1515 (QBG) & 4816 (QBG); *Native* 192 (BKF); *P. Palee* 440 (CMU);

*M. Panatkool* 418; *C. Phengkklai et al.* 3595 (BKF); *R. Pooma & J.F. Maxwell* 49 (CMU); *Prayad* 44 (BK); *Put* 2059 (K), 2175 (BK, BM, K), 3111 (K) & 4239 (AAU, BM, K); *Rotjanadirok* 259/1 (CMU); *J. Sadakorn* 664 (BK); *P. Saisithi s.n.* (BCU); *S. Sutheesorn* 3048 (BK) & 6503 (BK); *T. Santisuk* 6663 (BKF); *T. Shimitzu et al.* 10957 (BKF), 19331 (BKF), 20080 (BKF), 21892 (BKF) & 22533 (BKF); *T. Smitinand* 12035 (BKF); *Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen* 1349 (K); *S. Sraratet* 33 (CMU); *Winit* 1515 (BKF, K); *Y. Paisooksantivatana* 1780-86 (BK), 2306-89 (BK) & 2548-89 (BK)

หมายเหตุ ลักษณะเด่นของ *V. squarrosa* คือ ช่อดอกไม่มีก้านช่อดอกออกที่ปลายยอดและชอกใบ วงใบประดับยาว 15-20 มม. และมีจำนวนมากกว่าชนิดอื่น ปลายตรง

20. *Vernonia sutepensis* Kerr in Bull. Misc. Inform., Kew. 1935: 329. 1935. ภาพที่ 11 ก. & 27.

ไม้ล้มลุก สูง 60-150 ซม. ลำต้น กลม มีสัน มีขนสีขาวหนาแน่น ใบ เรียงแบบสลับ รูปไข่แกมใบหอก กลับ หรือรูปใบหอก แผ่นใบยาว 10-14 ซม. กว้าง 4-6.5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว หรือรูปลิ้น ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนมีขนหยาบ ผิวใบด้านล่างมีขนหนาแน่น เส้นแขนงใบมี 9-11 คู่ เนื้อใบหนา สาก ก้านใบ ยาว 5-10 มม. มีขนสั้นหนาแน่น ช่อดอก รูปประฆัง ยาว 1-1.5 ซม. มี 13-20 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดและชอกใบแบบช่อเดี่ยวหรือช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน เกสรตัวผู้ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-3 มม. วงใบประดับ รูปประฆัง ยาว 8-10 มม. มี 5-6 ชั้น ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อม ชั้นที่ 1-2 รูปไข่หรือรูปไข่แกมใบหอก ยาว 1-3 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ปลายแหลมถึงเรียวแหลม ชั้นที่ 3-4 รูปไข่แกมใบหอก หรือรูปขอบขนาน ยาว 3-7 มม. กว้าง 1-1.7 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 5 รูปใบหอก ยาว 8-10 มม. กว้าง 1-1.5 มม. ปลายแหลม แปรปัส สีขาว มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 0.7-2 มม. ชั้นในมี 35-45 เส้น ยาว 8-9 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วงรูปกรวย สีม่วง มีขนต่อม หลอดกลีบดอกยาว 7-8 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 3-4 มม. เกสรเพศผู้สีเหลือง มีอับเรณูสีเหลืองยาว 3.5-4 มม. ปลายแหลม ยาว 0.4-0.5 มม. ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.8-1 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1-1.5 มม. เกสรเพศเมียสีม่วง ก้านเกสรยาว 7-9 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 3-3.5 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่รอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 2-3.5 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีขนตรงและขนต่อม

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่ (ดอยสุเทพ, type ของ *V. sutepensis*, A.F.G. Kerr 3561, type - K!) เชียงราย ลำพูน ลำปาง

การกระจายพันธุ์ - พืชถิ่นเดียว

นิเวศวิทยา - ชายป่าดิบเขา และป่าสนเขา; ระยะเวลาออกดอก: พฤศจิกายน-มีนาคม

ชื่อพื้นเมือง - ช่อระหงดอยสุเทพ (ผู้วิจัยตั้ง)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *S. Bunwong* 18 (KKU); *B. Sohmdope s.n.* (CMU); A.F.G. Kerr 3561 (K); *T. Koyama, C. Phengkklai, C. Niyomdham, H. Okada & P.J. O'Connar* 15599 (AAU, BKF); *K. Larsen* 8794 (E, K); *J.F. Maxwell* 88-182 (AAU, BKF), 91-123 (AAU), 93-190 (CMU), 93-1382 (CMU), 95-168 (BKF, CMU), 96-22 (CMU), 97-17 (CMU), 97-157 (CMU) & 97-1540 (BKF); *C. Niyomdham & R. Kubat* 1347 (AAU, BKF, E, K); *O. Petrmitt* 378 (CMU); *C. Phengkklai* 346 (K); *C.H. & B. Sangkachand* 287 (BKF); *S. Gardner* 172 (CMU); *T. Smitinand & P.*

Suvanakoses 152 (BKF); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 915 (K) & 6903 (BKF, K); Th. Wongprasert s.n. (BKF)

หมายเหตุ *Vernonia sutepensis* เป็นไม้ล้มลุกลำต้นเพรียวตั้งตรงคล้าย *V. kingii* และ *V. saligna* แตกต่างกันว่า *V. sutepensis* มีช่อดอกขนาดยาวกว่าชนิดอื่น คือ วงใบประดับยาว 8-10 มม. หลอดกลีบดอกยาว 7-8 มม. แฉกกลีบดอกยาว 3-4 มม. ผลยาว 2-3.5 มม. แผลปลียาว 6-7 มม. ปลายกลีบดอกมีเฉพาะขนต่อม

21. *Vernonia volkameriifolia* DC., Prodr. 5: 32. 1836; Gagnep. in Fl. Gen. I.-C. 3: 471. 1924; Kerr in Fl. Siam. Enum. 2(3); 244. 1936; Kitam. in Acta Phytotax. Geobot. 24: 17. 1969; H. Koyama in Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo. Ser. B. 23(4): 163. 1997; Grierson in Fl. Bhu. 2(3): 1485. 2001. \_\_\_\_\_ *V. acuminata* C.B. Clarke, Comp. Ind.: 22. 1876. \_\_\_\_\_ *Conyza volkameriaefolia* Wall., Cat. 3001 & 3035, nom. nud. ภาพที่ 11 ข., ค. & 28.

ไม้ต้น สูง 3-6 ม. ลำต้น โคนต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-30 ซม. เปลือกสีเทาเรียบ กิ่งอ่อนมีขนสั้นสีน้ำตาลหนาแน่น ใบ เรียงแบบสลับ รูปใบหอกแกมรูปไข่กลับ หรือรูปไข่กลับ แผ่นใบยาว 11-47 ซม. กว้าง 5-20 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบสอบเรียว หรือรูปลิ้น ขอบใบเรียบ หยักเป็นคลื่น หรือจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนมีขนสั้นหยาบ ด้านล่างมีขนสั้นหนาแน่นตามเส้นใบ เส้นแขนงใบมี 10-20 คู่ เนื้อใบหนาคัลลัสหนัง ก้านใบ ยาว 1-2.5 ซม. มีขนสั้นหนาแน่น ช่อดอก รูปประจักษ์ ยาว 9-10 มม. มี 8-10 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอก แบน เกสรตัวผู้ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-2 มม. วงใบประดับ รูปขอบขนานหรือรูปประจักษ์ แคบ ยาว 4-6 มม. มี 5 ชั้น ผิวด้านบนนอกมีขนหยัก ชั้นที่ 1-2 รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด ยาว 1-2.8 มม. กว้าง 1-2 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 3 รูปไข่ ยาว 2.4-2.9 มม. กว้าง 2-2.2 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 4 รูปใบหอกแกมรูปไข่ ยาว 3-4.2 มม. กว้าง 2-2.2 มม. ปลายแหลม ชั้นที่ 5 รูปหอกกลับหรือรูปใบหอกแกมรูปไข่กลับ ยาว 4-5 มม. กว้าง 2-2.5 มม. ปลายแหลม แผลปลี สีขาว มี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 0.7-2 มม. ชั้นในมี 35-60 เส้น ยาว 7-8 มม. ดอก กลีบดอกสีม่วง รูปหลอดหรือรูปกรวยแคบ มีขนตรง หลอดกลีบดอกยาว 5.5-6 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 2-3 มม. เกสรตัวผู้ สีเหลืองมีอับเรณูยาว 2.5-3.5 มม. ปลายแหลม ยาว 0.7-0.8 ฐานเป็นติ่งแหลม ยาว 0.4-0.5 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1-2 มม. เกสรตัวเมียสีม่วงมีก้านเกสรยาว 5-7 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 3-4 มม. ผิวด้านบนนอกมีขนจากปลายยอดจนถึงบริเวณต่ำกว่ารอยแยก ผล รูปไข่กลับ ยาว 4-5 มม. มี 9-11 เส้น ผิวด้านบนนอกมีขนสั้น

ประเทศไทย - NORTHERN: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง

การกระจายพันธุ์ - อินเดีย (type ของ *C. volkameriaefolia*, Wall. Cat. 3001 - K!) จีน ลาว

นิเวศวิทยา - ชายป่าดิบเขา ป่าสนเขา; ระยะเวลาออกดอก: ตุลาคม-พฤษภาคม

ชื่อพื้นเมือง - คละพอพะดู หล้าแก๊ มะโทดัน ยาแก้ หยาน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - K. Bunchuai 110 (BKF) & 1397 (BKF, K); S. Bunwong 17 (KKU) & 60 (KKU); C. Chermssirivattana 373 (BK); C. Phengkklai, C. Niyomdham, M. Tamura, H. Okada & P.J. O'Connor 15595 (AAU); H.B.G. Garrett 617 (AAU, BKF, K); R. Geesink, P. Hiepko & C. Phengkklai 8160 (BKF); C.C. Hosseus 227 (BM, K); A.F.G. Kerr 523 (BM); H. Koyama & C. Phengkklai T-39091 (BKF), T-39196 (BKF); H. Koyama, H. Terao & Th. Wongprasert T-32615 (BKF), T-33277 (BKF), T-33373 (BKF), T-33452 (BKF) & T-33616 (BKF); T. Koyama, H.

Terao & Th. Wongprasert T-33284 (AAU), s.n. (BKF); C. Kuarak 8 (CMU); J.F. Maxwell 95-212 (BKF); W. Nanakorn et al. 1775 (QBG), 5465 (QBG), 5474 (QBG) & 5539 (QBG); R. Rooma & J.F. Maxwell 378 (CMU); T. Santisuk 1067 (BKF); T. Shimitzu et al. T-20886 (BKF); B. Tantisewie & C. Phengklai 701 (K); Th. Wongprasert et al. s.n. (BKF); Th. Sørensen, K. Larsen & B. Hansen 1578 (K), 6041 (K) & 6604 (BKF, K); Winit 1326 (BK) & 1329 (K)

หมายเหตุ *Vernonia volkameriifolia* มีลักษณะช่อดอกคล้าย *V. parishii* แตกต่างกันว่า *V. volkameriifolia* เป็นไม้ต้น ใบมีขนประปราย วงใบประดับสีเขียวปลายสีม่วง และผลยาว 4-5 มม. มี 9-11 สัน

## 22. *Vernonia* sp. ภาพที่ 11 ง.

ไม้ล้มลุก สูง 1-2.5 ม. ลำต้น กลมมีสัน มีขนหยาบ ใบ เรียงแบบสลับ รูปใบหอกหรือรูปรี แผ่นใบยาว 15-30 ซม. กว้าง 6-13 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบจักฟันเลื่อย ผิวใบด้านบนค่อนข้างเกลี้ยง ด้านล่างมีขนสั้นห่างตามเส้นใบ เส้นแขนงใบมี 8-11 คู่ เนื้อใบหนา ก้านใบ ยาว 0.5-3 ซม. มีขนสั้นห่าง ช่อดอก รูปประฆัง ยาว 10-11 มม. มี 19-23 ดอกย่อย ออกที่ปลายยอดแบบช่อแยกแขนง ฐานรองดอกแบน มีขนสั้นห่าง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 มม. วงใบประดับ รูปประฆังแคบ ยาว 8-9 มม. มี 5 ชั้น ผิวด้านนอกมีขนหยักคล้ายใยแมงมุมและต่อมกลม ชั้นที่ 1-2 รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดหรือรูปไข่ ยาว 2-3 มม. กว้าง 0.5-1 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 3 รูปไข่แกมใบหอก ยาว 3-3.5 มม. กว้าง 1.3-1.5 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 4 รูปไข่แกมใบหอก ยาว 4.5-5.5 มม. กว้าง 1.5-1.8 มม. ปลายเรียวแหลม ชั้นที่ 5 รูปใบหอกแกมขอบขนาน ยาว 7-8 มม. กว้าง 1-1.5 มม. ปลายเรียวแหลม แพนพัล สีม่วงมี 2 ชั้น ติดทน ชั้นนอกยาว 0.2-1.5 มม. ชั้นในมี 30-40 เส้น ยาว 6.5-7 มม. ดอก มีกลีบดอกสีม่วงหรือสีขาว มีต่อมกลม หลอดกลีบดอก ยาว 6-6.5 มม. ปลายกลีบแยกเป็น 5 แฉก ยาว 1.8-2 มม. เกสรเพศผู้สีเหลืองมีอับเรณูยาว 2.5-3 มม. ปลายแหลม ฐานเป็นติ่งมน ยาว 0.5-0.7 มม. ก้านชูอับเรณูยาว 1.5-1.8 มม. เกสรเพศเมียสีม่วงมีก้านเกสร ยาว 6.5-7 มม. ยอดเกสรแยกเป็น 2 แฉก ยาว 2-2.5 มม. ผิวด้านนอกมีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่รอยแยก ผล รูปกรวย ยาว 3.5-4 มม. มี 10 สัน ผิวด้านนอกมีต่อมกลม

ประเทศไทย - NORTHERN: เชียงใหม่

การกระจายพันธุ์ - พืชถิ่นเดียว

นิเวศวิทยา - ป่าไผ่ระหว่างทางขึ้นเขา; ระยะเวลาออกดอก: ธันวาคม

ชื่อพื้นเมือง -

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - S. Bunwong 78 (KKU)

หมายเหตุ *Vernonia* sp. มีลักษณะลำต้นเพรียวตั้งตรงคล้ายกับ *V. kingii*, *V. saligna* และ *V. sutepensis* แตกต่างกันว่าใบของ *V. sp.* มีขนาดใหญ่กว่าชนิดอื่น คือ แผ่นใบยาว 15-30 ซม. กว้าง 6-13 ซม. ความยาวของวงใบประดับมีขนาดใกล้เคียงกับ *V. sutepensis* แต่แพนพัลและกลีบดอกสั้นกว่า คือ แพนพัลยาว 6.5-7 มม. หลอดกลีบดอกยาว 6-6.5 มม. แฉกกลีบดอกยาว 1.8-2 มม. ผลมีขนาดใหญ่กว่า คือ ยาว 3.5-4 มม. และผิวด้านนอกมีต่อมกลม

#### 4. สรุปผลการศึกษา

##### 1. ลักษณะสัณฐานวิทยา

จากการศึกษาในครั้งนี้พบพืชเผ่า *Vernonieae* จำนวน 6 สกุล 34 ชนิด 6 พันธุ์ รวมเป็น 40 แทกซา สกุลที่พบมากที่สุดคือ *Vernonia* มีจำนวน 22 ชนิด 4 พันธุ์ รองลงมาคือ สกุล *Camchaya* มี 5 ชนิด 1 พันธุ์ สกุล *Elephantopus* มี 3 ชนิด 1 พันธุ์ สกุล *Iodocephalus* มี 2 ชนิด สกุล *Ethulia* และ *Struchium* มีสกุลละ 1 ชนิด ตามลำดับ ซึ่งลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืชเผ่านี้ เป็นดังนี้

1.1 ลักษณะวิสัย พืชสกุล *Camchaya*, *Elephantopus*, *Ethulia*, *Iodocephalus* และ *Struchium* ทุกชนิดเป็นไม้ล้มลุก ส่วนสกุล *Vernonia* เป็นไม้พุ่ม 2 ชนิด คือ *V. extensa* และ *V. parishii* ไม้รอเลื้อย 2 ชนิด คือ *V. elliptica* และ *V. solanifolia* ไม้เลื้อย 2 ชนิด คือ *V. cumingiana* และ *V. eberhardtii* และไม้ต้น 2 ชนิด คือ *V. arborea* และ *V. volkameriifolia* และเป็นไม้ล้มลุก 14 ชนิด ได้แก่ *V. attenuata*, *V. cinerea*, *V. curtisii*, *V. divergens*, *V. garrettiana*, *V. juncea*, *V. kerrii*, *V. kingii*, *V. patula*, *V. saligna*, *V. silhetensis*, *V. squarrosa*, *V. sutepensis* และ *V. sp.*

1.2 ใบ ใบเดี่ยว ส่วนมากเรียงแบบสลับตลอดลำต้น ยกเว้น *E. scaber*, *E. spicatus* และ *V. attenuata* ที่มีใบเรียงแบบกระจกรอบโคนต้น รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด รูปรี ใบรูปไข่ รูปใบหอก และรูปใบหอกกลับ รูปขอบขนาน ปลายใบ ส่วนมากเรียวหรือเรียวแหลม ยกเว้น *E. scaber* var. *penicillatus*, *E. spicatus*, *V. attenuata*, *V. elliptica*, *V. juncea*, และ *V. patula* ที่มีปลายใบมน ฐานใบ ส่วนมากเป็นรูปสอบเรียว ยกเว้น *V. cumingiana*, *V. eberhardtii*, *V. elliptica*, *V. kerrii*, และ *V. kingii* เป็นรูปมน *V. arborea* เป็นรูปมนหรือเฉียง และ *V. solanifolia* เป็นรูปรี ขอบใบ ส่วนมากขอบใบจัก ยกเว้น *I. gracilis*, *V. attenuata*, *V. arborea*, *V. cumingiana*, *V. eberhardtii*, *V. elliptica*, *V. garrettiana* และ *V. solanifolia* มีขอบใบเรียบ และ *V. patula* มีขอบใบหยักเป็นคลื่น ผิวใบ ส่วนมากมีขนประปราย ยกเว้น *E. mollis*, *E. scaber* var. *penicillatus*, *V. arborea* var. *javanica*, *V. cinerea* var. *montana*, *V. cumingiana*, *V. curtisii* var. *tomentosa*, *V. divergens*, *V. elliptica*, *V. extensa*, *V. parishii*, *V. patula*, *V. solanifolia* และ *V. sutepensis* ที่ผิวใบด้านบนหรือด้านล่างมีขนหนาแน่น

1.3 ช่อดอก แบบดิสคอยด์ คือ ทุกดอกในช่อดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ ส่วนมากเป็นรูประฆังถึงเกือบกลม ยกเว้นสกุล *Elephantopus* และ *V. extensa* ที่เป็นรูปขอบขนาน ส่วน *V. divergens* และ *V. elliptica* เป็นรูปกรวยแคบ

1.4 ช่อดอกรวม ส่วนมากออกที่ปลายยอดและซอกใบแบบช่อแยกแขนงและมีก้านช่อดอก ยกเว้น *E. mollis* และ *E. scaber* ที่ช่อดอกจำนวนมากออกรวมกันที่ปลายยอดแบบช่อกระจุกแน่นรองรับด้วยใบประดับรูปสามเหลี่ยมจำนวนสามใบและมีก้านช่อดอกรวมรวมเช่นกัน ส่วน *E. spicatus*, *S. sparganophorum* และ *V. squarrosa* ช่อดอกออกที่ปลายยอดและซอกใบไม่มีก้านช่อดอก

1.5 ฐานรองดอก ส่วนใหญ่เกลี้ยง ยกเว้น *V. eberhardtii*, *V. extensa*, *V. kingii*, *V. garrettiana*, *V. saligna*, *V. silhetensis*, *V. solanifolia* และ *V. sp.* ที่ฐานรองดอกมีขนประปราย

1.6 วงใบประดับ มีมากกว่า 1 ชั้น แยกกัน ส่วนมากปลายใบแหลมหรือเรียวแหลม ยกเว้น *V. arborea*, *V. juncea* และ *V. patula* วงใบประดับทุกชั้นมีปลายมน *V. attenuata*, *V. eberhardtii*, *V. elliptica*, *V. extensa* และ *V. solanifolia* มีวงใบประดับชั้นนอกปลายแหลม แต่ชั้นในปลายมน เมื่อพิจารณาการมีหนามที่ขอบ ของวงใบประดับ พบว่าส่วนมากพืชเผ่านี้ไม่มีหนามที่ขอบ ยกเว้นสกุล *Camchaya* ทุกชนิดมีหนามแหลมที่ขอบวงใบประดับ

1.7 พืชที่มีแพปพิส แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

1.7.1 ไม่มีแพปพัส ได้แก่ สกุล *Ethulia* และ *Iodocephalus*

1.7.2 มีแพปพัสเป็นเส้นตรง สั้น ร่วงง่าย ได้แก่ สกุล *Camchaya* ทุกชนิด และ *V. patula*

1.7.3 มีแพปพัส 1 ชั้น เป็นแผ่นรูปไข่ ปลายแหลม เรียงชิดกันคล้ายรูปถ้วย ติดทน ได้แก่ *S. sparganophorum*

1.7.4 มีแพปพัส 1 ชั้น เป็นเส้นตรง แข็ง ติดทน ได้แก่ สกุล *Elephantopus* ทุกชนิด และ *V. juncea*

1.7.5 มีแพปพัส 2 ชั้น เป็นเส้นตรง แข็ง ติดทน ชั่นนอกสั้น ชั่นในยาว ได้แก่สกุล *Vernonia* ยกเว้น *V. juncea* และ *V. patula*

1.8 ดอกย่อย กลีบดอกเชื่อมกันเป็นหลอดปลายแยกเป็น 5 แฉก ยกเว้น *S. sparganophorum* ที่มีปลายกลีบแยกเป็น 3-4 แฉก และเมื่อพิจารณาตามลักษณะการมีไฮโครไมสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1.8.1 กลีบดอกเกลี้ยง ได้แก่ สกุล *Elephantopus*, *Ethulia* และสกุล *Vernonia* บางชนิด ได้แก่ *V. arborea* var. *arborea*, *V. eberhardtii* และ *V. juncea*

1.8.2 กลีบดอกมีต่อมกลมอย่างเดี่ยว ได้แก่ *S. sparganophorum*, *V. divergens*, *V. elliptica*, *V. extensa*, *V. garrettiana*, *V. kerrii*, *V. parishii*, *V. saligna*, *V. silhetensis*, *V. sutepensis* และ *V. sp.*

1.8.3 กลีบดอกมีขนยาวอย่างเดี่ยว ได้แก่ *V. volkameriifolia* และ *V. patula*

1.8.4 กลีบดอกมีทั้งขนตรงและต่อมกลม ได้แก่ สกุล *Camchaya*, *Iodocephalus* และสกุล *Vernonia* บางชนิด ได้แก่ *V. attenuata*, *V. cinerea*, *V. cumingiana*, *V. curtisii*, *V. kingii*, *V. solanifolia* และ *V. squarrosa*

1.9 เกสรเพศผู้ มีอับเรณูสี่เหลี่ยมหรือสี่ขาว ปลายแหลม แบ่งตามลักษณะของฐานอับเรณูได้ 2 กลุ่ม คือ

1.9.1 อับเรณูมีฐานเป็นดิ่งมน ได้แก่ สกุล *Camchaya* ทุกชนิด *E. mollis*, *E. scaber* var. *penicillatus*, *Ethulia conyzoides*, *I. eberhardtii*, *V. attenuata*, *V. cinerea* var. *montana*, *V. divergens*, *V. eberhardtii*, *V. elliptica*, *V. extensa*, *V. kingii*, *V. parishii*, *V. saligna*, *V. silhetensis*, *V. squarrosa* และ *V. sutepensis*

1.9.2 อับเรณูมีฐานเป็นดิ่งแหลม ได้แก่ *E. scaber* var. *scaber*, *E. spicatus*, *I. gracilis*, *V. cinerea* var. *montana* และ var. *parviflora*, *V. cumingiana*, *V. curtisii*, *V. garrettiana*, *V. kerrii*, *V. solanifolia*, *V. volkameriifolia* และ *V. sp.*

1.10 เกสรเพศเมีย มียอดเกสรเรียว แยกเป็น 2 แฉก ยกเว้น *E. mollis* ที่บางดอกแยกเป็น 3 แฉก ด้านในของยอดเกสรมีปุ่มเล็กหนาแน่น ด้านนอกมีขนตรงหนาแน่น เมื่อพิจารณาตามบริเวณที่เป็นจุดสิ้นสุดของขนที่ยอดเกสร แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.10.1 มีขนจากปลายยอดเกสรมาสิ้นสุดที่บริเวณต่ำกว่ารอยแยก ได้แก่ สกุล *Camchaya* ทุกชนิด *E. mollis*, *E. scaber* var. *penicillatus*, *E. spicatus*, *I. eberhardtii*, *I. gracilis*, *S. sparganophorum*, *V. attenuata*, *V. elliptica*, *V. extensa*, *V. parishii*, *V. saligna*, *V. silhetensis* และ *V. solanifolia*

1.10.2 มีขนจากปลายยอดมาสิ้นสุดที่รอยแยก ได้แก่ *E. scaber* var. *scaber*, *V. cumingiana*, *V. divergens*, *V. eberhardtii*, *V. garrettiana*, *V. kingii*, *V. squarrosa*, *V. sutepensis*, *V. volkameriifolia* และ *V. sp.*

1.11 ผล ส่วนใหญ่เป็นรูปกรวยหรือกรวยแคบ ยกเว้นสกุล *Camchaya* ทุกชนิด *V. cinerea*, *V. divergens* และ *V. volkameriifolia* ที่มีผลรูปไข่กลับ เมื่อพิจารณาตามลักษณะของโทรโคมที่ผนังผลสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1.11.1 ไม่มีโทรโคม ได้แก่ *C. kampoensis*, *C. loloana*, *C. spinulifera* และ *V. curtisii*

1.11.2 มีต่อมกลมอย่างเดี่ยว ได้แก่ *I. eberhardtii*, *S. sparganophorum*, *V. elliptica*, *V. divergens*, *V. saligna*, *V. silhetensis* และ *V. sp.*

1.11.3 มีขนอย่างเดี่ยว ได้แก่ สกุล *Elephantopus*, *Ethulia*, *V. attenuata*, *V. cinerea*, *V. eberhardtii*, *V. garrettiana*, *V. juncea*, *V. kerrii* และ *V. squarrosa*

1.11.4 มีทั้งขนและต่อมกลม ได้แก่ *I. gracilis*, *V. arborea*, *V. cumingiana*, *V. extensa*, *V. parishii*, *V. solanifolia*, *V. kingii* และ *V. sutepensis*

1.12 จำนวนสันที่ผล แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.12.1 ผลมีสัน 5-9(-10) สัน ได้แก่ *E. conyzoides* มี 5 สัน *I. eberhardtii* มี 7-10 สัน *I. gracilis* มี 5-10 สัน *S. sparganophorum* มี 3-5 สัน *V. elliptica* มี 4-7 สัน *V. patula* มี 5 สัน

1.12.2 ผลมีสัน 10-12 สัน ได้แก่ *C. kampoensis*, *C. loloana*, *C. spinulifera*, *C. tenuiflora* สกุล *Elephantopus* และสกุล *Vernonia* ยกเว้น *V. elliptica* และ *V. patula*

## 2. การกระจายพันธุ์

การกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า *Vernonieae* ในประเทศไทยแบ่งตามเขตพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย (ตารางที่ 2, ภาพที่ 29-32) พบว่า

1. สกุล *Camchaya* กระจายพันธุ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร่องลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคตะวันตกเฉียงใต้ ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงใต้ ตามลำดับ

2. สกุล *Elephantopus* มี *E. scaber* var. *scaber* กระจายพันธุ์ทั่วทุกภาค var. *penicillatus* กระจายพันธุ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก ส่วน *E. mollis* กระจายพันธุ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ และ *E. spicatus* กระจายพันธุ์ในภาคเหนือและภาคตะวันออก

3. สกุล *Ethulia* กระจายพันธุ์ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4. สกุล *Iodocephalus* กระจายพันธุ์ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก โดย *I. gracilis* พบเฉพาะภาคตะวันออกใกล้กับแม่น้ำโขง

5. สกุล *Struchium* กระจายพันธุ์ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

6. สกุล *Vernonia* กระจายพันธุ์ทั่วประเทศ โดยมากที่สุด ในภาคเหนือ ร่องลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พืชเผ่า *Vernonieae* กระจายพันธุ์ตั้งแต่พื้นที่ราบชุ่มน้ำ ได้แก่ สกุล *Struchium* และ *V. elliptica* พื้นที่โล่งหรือป่าเต็งรัง ในพื้นที่ที่ไม่สูงนัก ได้แก่ สกุล *Camchaya*, *Elephantopus* และ *I. gracilis* พื้นที่ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา จนถึงป่าสนเขา ได้แก่ สกุล *Elephantopus*, *Ethulia*, *I. eberhardtii* และสกุล *Vernonia*



## 5. วิจัยรณัผลการศึกรษา

จากผลการศึกรษา ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่สามารณนำมาใช้ในการจำแนกพืชในระดับสกุล ได้แก่ ลักษณะของแพปัสและวงใบประดับ ลักษณะที่นำมาใช้ในการจำแนกพืชถึงระดับชนิด ได้แก่ ลักษณะวิสัย รูปร่างในส่วนต่าง ๆ ของใบ ขนที่ผิวใบ การเรียงตัวของช่อดอก จำนวนชั้นของวงใบประดับ ลักษณะของวงใบประดับ แพปัส ไทรโคมที่กลีบดอก ลักษณะของยอดเกสรเพศเมีย ไทรโคมที่ผิว และจำนวนสันของผล

เปรียบเทียบการรายงานจำนวนพืชเผ่านัในประเทศไทยที่รายงานในครั้งนักับในอดีต (ตารางที่ 2) พบว่า ผลการศึกรษาคั้งนี้พบพืชจำนวนมากที่สุด คือ 6 สกุล 34 ชนิด 6 พันธุ์ รวมเป็น 40 แทกซา รองลงมา คือ Craib และ Kerr (1932) พบ 4 สกุล 32 ชนิด Koyama (1984-1998) พบ 5 สกุล 24 ชนิด เต็ม สมิตินันท์ (2544) พบ 3 สกุล 14 ชนิด และ Suvatti (1978) พบ 2 สกุล 9 ชนิด ตามลำดับ พืชที่รายงานในครั้งนั เป็นพืชถิ่นเดียวที่มีรายงานเฉพาะในประเทศไทย จำนวน 9 ชนิด แบ่งเป็น สกุล *Camchaya* 4 ชนิด ได้แก่ *C. loloana* var. *mukdahanensis*, *C. pentagona*, *C. spinulifera* และ *C. tenuiflora* และสกุล *Vernonia* 5 ชนิด ได้แก่ *V. curtisii* var. *tomentosa*, *V. garrettiana*, *V. kerrii*, *V. sutepensis* และ *V. sp.* และมี 2 ชนิดที่ยังไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทยมาก่อน คือ *Elephantopus spicatus* และ *Iodocephalus gracilis* ซึ่งพืชสกุล *Elephantopus* ในประเทศไทย Koyama (1984) รายงานว่า มี 2 ชนิด คือ *E. mollis* และ *E. scaber* กระจายพันธุ์ในป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง และป่าสนเขา *E. mollis* กระจายพันธุ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ส่วน *E. scaber* กระจายพันธุ์ทั่วทุกภาค การศึกรษาคั้งนี้พบ *E. spicatus* ในบริเวณน้ำตกขุนกรณ์ จ. เชียงราย ป่าเต็งรังบริเวณ ภูหมู จ. มุกดาหาร ริมลำธารในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย และพื้นที่โล่งริมฝั่งแม่น้ำโขง จ. อุบลราชธานี *I. gracilis* มีการกระจายพันธุ์ในประเทศลาว (Gagnepain, 1920) การศึกรษาคั้งนี้พบพืชชนิดนัในพื้นที่โล่งริมลำธาร ทางเข้าน้ำตกสร้อยสวรรค์ อ. โขงเจียม และชายป่าเต็งรังบริเวณกิโลเมตรที่ 10 ทางหลวงหมายเลข 2222 ระหว่าง อ. พิบูลมังสาหาร และ อ. โขงเจียม จ. อุบลราชธานี ซึ่ง *I. gracilis* ที่พบในประเทศไทยนี้มีขนาดของช่อดอกใหญ่กว่าที่พบในลาว คือ มีวงใบประดับ 6-7 ชั้น สูง 7-8 มม. กว้าง 6-8 มม. กลีบดอกยาว 5-8 มม. ผลยาว 1.8-2 มม. มี 4-5 สัน ขณะที่พืชที่พบในลาว Gagnepain (1920) รายงานว่า มีวงใบประดับ 4-5 ชั้น สูง 2-6 มม. กว้าง 4-5 มม. กลีบดอกยาว 5 มม. ผลยาว 0.75 มม. มี 5 สัน

การศึกรษาคั้งนี้ได้ให้ชื่อ *Iodocephalus glandulosus* Kerr และ *Camchaya eberhardtii* (Gagnep.) Kitam. เป็นชื่อพ้องของ *Iodocephalus eberhardtii* Gagnep. เนื่องจาก พืชชนิดนัไม่มีแพปัสและไม่มีหนามที่ขอบวงใบประดับ และสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์การจัดจำแนกที่พืชสกุล *Camchaya* และ *Iodocephalus* มีความสัมพันธ์ทางกันอย่างชัดเจน (สุนทรทิพย์ บุญวงศ์, 2546) นอกจากนี้ยังพบว่า ชื่อพืชที่รายงานในอดีตมีหลายชื่อที่เป็นชื่อพ้องกับผลการศึกรษาคั้งนี้ ได้แก่ (1) *V. andersonii* และ *V. sangka* เป็นชื่อพ้องของ *V. cumingiana* (2) *V. wallichii* เป็นชื่อพ้องของ *V. arborea* var. *arborea* (3) *V. javanica* เป็นชื่อพ้องของ *V. arborea* var. *javanica* (4) *V. craibiana* เป็นชื่อพ้องของ *V. eberhardtii* (5) *V. roxburghii* เป็นชื่อพ้องของ *V. squarrosa* (6) *V. cylindricep* เป็นชื่อพ้องของ *V. extensa* และมีพืชอีก 5 ชนิดที่มีรายงานในอดีตแต่ไม่มีในผลการศึกรษาคั้งนี้ คือ *C. loloana* var. *pseudotenuiflora*, *E. scaber* var. *sinuata*, *V. principis*, *V. rupicola*, และ *V. scandent* เนื่องจาก มีเฉพาะตัวอย่างพรรณไม้แห้งและจำนวน 1-2 ชิ้น นอกจากนี้ยังไม่สามารถศึกรษาดตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบของพืชทั้ง 5 ชนิดนั

พืชเผ่านัในประเทศไทย มีการกระจายพันธุ์ในภาคเหนือมากที่สุด คือ 6 สกุล 26 ชนิด 2 พันธุ์ รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 6 สกุล 18 ชนิด 4 พันธุ์ ภาคตะวันออก 4 สกุล 15 ชนิด 4 พันธุ์ ภาคตะวันตกเฉียงใต้ 3 สกุล 11 ชนิด 1 พันธุ์ ภาคใต้ 3 สกุล 8 ชนิด 2 พันธุ์ ภาคกลาง 3 สกุล 10 ชนิด 2 พันธุ์ และภาคตะวันออกเฉียงใต้ 7 ชนิด 1 พันธุ์ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบพืชที่มีการกระจายพันธุ์เฉพาะถิ่น ได้แก่

*Vernonia extensa*, *V. kerrii*, *V. saligna*, *V. sutepensis*, *V. volkameriifolia* และ *V. sp.* พบเฉพาะเขตภาคเหนือ *Camchaya pentagona* และ *Iodocephalus gracilis* พบเฉพาะเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ *V. arborea* var. *javanica* พบเฉพาะเขตภาคใต้ และเมื่อเปรียบเทียบการกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า *Vernonieae* ที่พบในประเทศไทยกับประเทศใกล้เคียง พบว่า ประเทศอินเดียมีการกระจายพันธุ์มากที่สุด คือ 6 สกุล 56 ชนิด รองลงมา คือ ประเทศมาเลเซียซึ่งเฉพาะสกุล *Vernonia* มี 7 หมู่ 34 ชนิด ประเทศไทยมี 6 สกุล 34 ชนิด ประเทศในเขตอินโดจีนมี 6 สกุล 34 ชนิด เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และหิมาลายามี 4 สกุล 20 ชนิด ประเทศศรีลังกามี 17 ชนิด ประเทศภูฏานมี 4 สกุล 13 ชนิด และประเทศนิวกินีมี 4 สกุล 9 ชนิด ตามลำดับ

การศึกษาครั้งนี้มีพืชที่ไม่สามารถระบุชนิดได้ 1 ชนิด คือ *Vernonia* sp. ซึ่งมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาคล้ายกับ *V. saligna* มากที่สุด คือมีลำต้นเพรียว ตั้งตรง ช่อดอกออกที่ปลายยอด ต่างกันที่วงใบประดับของ *V. sp.* ยาว 8-9 มม. และมี 19-23 ดอกย่อย ขณะที่วงใบประดับของ *V. saligna* ยาว 5-6 มม. และมี 9-15 ดอกย่อย

ตารางที่ 1 การกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า Vernoniae ในประเทศไทย

| พืช                                         | เขตการกระจายพันธุ์ |    |   |    |   |    |     | ระยะเวลาออกดอก |
|---------------------------------------------|--------------------|----|---|----|---|----|-----|----------------|
|                                             | N                  | NE | E | SW | C | SE | PEN |                |
| <i>Camchaya kampoensis</i>                  | -                  | -  | - | -  | - | /  | -   | ส.ค.-ธ.ค.      |
| <i>C. loloana</i>                           | -                  | /  | / | /  | / | -  | -   | ส.ค.-ธ.ค.      |
| <i>C. loloana</i> var. <i>mukdahanensis</i> | -                  | /  | / | -  | - | -  | -   | ส.ค.-ธ.ค.      |
| <i>C. pentagona</i>                         | -                  | -  | / | -  | - | -  | -   | ก.ย.-พ.ย.      |
| <i>C. spinulifera</i>                       | -                  | /  | / | -  | - | -  | -   | ก.ย.-ธ.ค.      |
| <i>C. tenuiflora</i>                        | /                  | -  | - | -  | - | -  | -   | ต.ค.-ธ.ค.      |
| <i>Elephantopus scaber</i>                  | /                  | /  | / | /  | - | /  | /   | ส.ค.-ม.ค.      |
| <i>E. scaber</i> var. <i>penicillatus</i>   | -                  | /  | / | -  | - | -  | -   | ส.ค.-ม.ค.      |
| <i>E. mollis</i>                            | -                  | /  | / | -  | - | -  | -   | ต.ค.-ธ.ค.      |
| <i>E. spicatus</i>                          | /                  | -  | / | -  | - | -  | -   | ต.ค.-ธ.ค.      |
| <i>Ethulia conyzoides</i>                   | /                  | /  | - | -  | - | -  | -   | ก.ย.-พ.ค.      |
| <i>Iodocephalus eberhardtii</i>             | /                  | /  | - | -  | - | -  | -   | ก.ย.-ก.พ.      |
| <i>I. gracilis</i>                          | -                  | -  | / | -  | - | -  | -   | ต.ค.-ธ.ค.      |
| <i>Struchium sparganophorum</i>             | /                  | /  | - | -  | / | -  | /   | ส.ค.-พ.ค.      |
| <i>Vernonia arborea</i>                     | /                  | -  | - | -  | - | -  | /   | ก.ค.-ก.พ.      |
| <i>V. arborea</i> var. <i>javanica</i>      | -                  | -  | - | -  | - | -  | /   | พ.ย.-ม.ค.      |
| <i>V. attenuata</i>                         | -                  | /  | - | /  | - | -  | -   | พ.ย.-ม.ค.      |
| <i>V. cinerea</i>                           | /                  | /  | / | /  | / | /  | /   | ตลอดปี         |
| <i>V. cinerea</i> var. <i>montana</i>       | /                  | /  | / | -  | - | -  | -   | พ.ย.-ก.พ.      |
| <i>V. cinerea</i> var. <i>parviflora</i>    | /                  | -  | / | /  | / | /  | /   | ตลอดปี         |
| <i>V. cumingiana</i>                        | /                  | /  | - | /  | / | -  | /   | ธ.ค.-เม.ย.     |
| <i>V. curtisii</i>                          | /                  | -  | - | -  | / | -  | /   | ก.ย.-พ.ค.      |
| <i>V. curtisii</i> var. <i>tomentosa</i>    | -                  | -  | - | -  | / | -  | -   | มิ.ย.-ส.ค.     |
| <i>V. divergens</i>                         | /                  | /  | / | -  | - | -  | -   | พ.ย.-เม.ย.     |
| <i>V. eberhardtii</i>                       | /                  | /  | / | -  | - | /  | -   | ธ.ค.-ก.พ.      |
| <i>V. elliptica</i>                         | /                  | /  | / | /  | / | /  | /   | ต.ค.-พ.ย.      |
| <i>V. extensa</i>                           | /                  | -  | - | -  | - | -  | -   | ต.ค.-พ.ค.      |
| <i>V. garrettiana</i>                       | /                  | -  | - | /  | - | -  | -   | พ.ย.-ก.พ.      |
| <i>V. juncea</i>                            | -                  | -  | / | /  | / | -  | -   | พ.ย.-ก.พ.      |
| <i>V. kerrii</i>                            | /                  | -  | - | -  | - | -  | -   | พ.ย.-ก.พ.      |
| <i>V. kingii</i>                            | /                  | /  | - | -  | - | -  | -   | พ.ย.-มี.ค.     |
| <i>V. parishii</i>                          | /                  | -  | - | /  | - | -  | -   | ส.ค.-พ.ค.      |
| <i>V. patula</i>                            | /                  | /  | / | -  | / | /  | /   | ก.ค.-ก.พ.      |
| <i>V. saligna</i>                           | /                  | -  | - | -  | - | -  | -   | ธ.ค.-ก.พ.      |

ตารางที่ 1 การกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า Vernoniae ในประเทศไทย (ต่อ)

| พืช                       | เขตการกระจายพันธุ์ |    |   |    |   |    |     |                |
|---------------------------|--------------------|----|---|----|---|----|-----|----------------|
|                           | N                  | NE | E | SW | C | SE | PEN | ระยะเวลาออกดอก |
| <i>V. silhetensis</i>     | /                  | /  | - | -  | - | -  | -   | ก.ย.-ธ.ค.      |
| <i>V. solanifolia</i>     | /                  | /  | / | /  | / | -  | -   | ก.พ.-ธ.ค.      |
| <i>V. squarrosa</i>       | /                  | /  | / | /  | / | /  | -   | ก.ย.-ธ.ค.      |
| <i>V. sutepensis</i>      | /                  | -  | - | -  | - | -  | -   | พ.ย.-มี.ค.     |
| <i>V. volkameriifolia</i> | /                  | -  | - | -  | - | -  | -   | ธ.ค.-พ.ค.      |
| <i>V. sp.</i>             | /                  | -  | - | -  | - | -  | -   | ธ.ค.           |

หมายเหตุ อักษรภาษาอังกฤษ แทน เขตการกระจายพันธุ์แบ่งตามเขตพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย ดังนี้  
N = ภาคเหนือ, NE = ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, E = ภาคตะวันออก, SW = ภาคตะวันตกเฉียงใต้,  
C = ภาคกลาง, SE = ภาคตะวันออกเฉียงใต้ และ PEN = ภาคใต้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบพืชเผ่า Vernonieae ที่มีการสำรวจพบในประเทศไทย

| พืช                                               | Craib & Kerr<br>(1932) | Suvatii<br>(1978)   | เต็ม<br>(2523)        | Koyama<br>(1984-88)   | การศึกษาค้น<br>นี้ (2001-03) |
|---------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| <i>Camchaya eberhardtii</i>                       | -                      | -                   | -                     | /                     | <i>I. eberhardtii</i>        |
| <i>C. kampoensis</i>                              | /                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>C. loloana</i>                                 | /                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>C. loloana</i> var.<br><i>mukdahanensis</i>    | -                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>C. loloana</i> var.<br><i>pseudotenuiflora</i> | -                      | -                   | -                     | /                     | -                            |
| <i>C. pentagona</i>                               | -                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>C. spinulifera</i>                             | -                      | -                   | /                     | /                     | /                            |
| <i>C. tenuiflora</i>                              | /                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>Elephantopus scaber</i>                        | /                      | /                   | /                     | /                     | /                            |
| <i>E. scaber</i> var. <i>sinuata</i>              | /                      | -                   | -                     | /                     | -                            |
| <i>E. scaber</i> var. <i>penicillatus</i>         | -                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>E. mollis</i>                                  | -                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>E. spicatus</i>                                | -                      | -                   | -                     | -                     | /                            |
| <i>Ethulia conyzoides</i>                         | /                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>Iodocephalus eberhardtii</i>                   | -                      | -                   | <i>C. eberhardtii</i> | <i>C. eberhardtii</i> | /                            |
| <i>I. gracilis</i>                                | -                      | -                   | -                     | -                     | /                            |
| <i>Strachium sparganophorum</i>                   | -                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>Vernonia andersonii</i>                        | <i>V. sangka</i>       | -                   | -                     | /                     | <i>V. cumingiana</i>         |
| <i>V. arborea</i>                                 | <i>V. wallichii</i>    | <i>V. wallichii</i> | -                     | /                     | /                            |
| <i>V. arborea</i> var. <i>javanica</i>            | <i>V. javanica</i>     | <i>V. javanica</i>  | -                     | /                     | /                            |
| <i>V. attenuata</i>                               | /                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>V. cinerea</i>                                 | /                      | /                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>V. cinerea</i> var. <i>montana</i>             | -                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>V. cinerea</i> var. <i>parviflora</i>          | -                      | -                   | -                     | /                     | /                            |
| <i>V. craibiana</i>                               | /                      | -                   | -                     | <i>V. eberhardtii</i> | <i>V. eberhardtii</i>        |
| <i>V. cumingiana</i>                              | /                      | -                   | -                     | <i>V. andersonii</i>  | /                            |
| <i>V. curtisii</i>                                | /                      | /                   | /                     | -                     | /                            |
| <i>V. curtisii</i> var. <i>tomentosa</i>          | /                      | /                   | -                     | -                     | /                            |
| <i>V. cylindricep</i>                             | /                      | -                   | -                     | -                     | <i>V. extensa</i>            |
| <i>V. divergens</i>                               | /                      | -                   | /                     | /                     | /                            |
| <i>V. eberhardtii</i>                             | -                      | -                   | -                     | <i>V. craibiana</i>   | /                            |
| <i>V. elliptica</i>                               | /                      | /                   | /                     | /                     | /                            |

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบพืชเผ่า Vernonieae ที่มีการสำรวจพบในประเทศไทย (ต่อ)

| พืช                       | Craib & Kerr<br>(1932) | Suvatii<br>(1978) | เต็ม<br>(2523) | Koyama<br>(1984-88) | การศึกษาค้น<br>นี้ (2001-03) |
|---------------------------|------------------------|-------------------|----------------|---------------------|------------------------------|
| <i>V. extensa</i>         | <i>V. cylindricep</i>  | -                 | -              | -                   | /                            |
| <i>V. garrettiana</i>     | /                      | -                 | -              | /                   | /                            |
| <i>V. juncea</i>          | /                      | /                 | /              | -                   | /                            |
| <i>V. kerrii</i>          | /                      | -                 | -              | -                   | /                            |
| <i>V. kingii</i>          | /                      | -                 | -              | -                   | /                            |
| <i>V. parishii</i>        | /                      | -                 | /              | /                   | /                            |
| <i>V. patula</i>          | /                      | -                 | -              | -                   | /                            |
| <i>V. principis</i>       | /                      | -                 | -              | -                   | -                            |
| <i>V. roxburgii</i>       | /                      | -                 | -              | -                   | <i>V. squarrosa</i>          |
| <i>V. rupicola</i>        | /                      | -                 | -              | -                   | -                            |
| <i>V. scandent</i>        | /                      | -                 | -              | -                   | -                            |
| <i>V. saligna</i>         | /                      | -                 | /              | /                   | /                            |
| <i>V. sangka</i>          | /                      | -                 | -              | -                   | <i>V. eberhardtii</i>        |
| <i>V. silhetensis</i>     | /                      | -                 | -              | -                   | /                            |
| <i>V. solanifolia</i>     | /                      | /                 | -              | /                   | /                            |
| <i>V. squarrosa</i>       | /                      | /                 | -              | -                   | /                            |
| <i>V. sutepensis</i>      | /                      | -                 | -              | -                   | /                            |
| <i>V. volkameriifolia</i> | /                      | /                 | /              | /                   | /                            |
| <i>V. wallichii</i>       | /                      | -                 | -              | /                   | <i>V. arborea</i>            |
| <i>V. sp.</i>             | -                      | -                 | -              | -                   | /                            |



ภาพที่ 1 ก. *Camchaya kampfensis*

ค. *C. loloana* var. *mukdahanensis*

ข. *C. loloana* var. *loloana*

ง. *C. pentagona*





ภาพที่ 2 ก. *Camchaya spinulifera*

ข. *C. tenuiflora*

ค. & ง. *Elephantopus mollis*





ภาพที่ 3 ก. & ข. *Elephantopus scaber* var. *penicillatus*  
ค. & ง. *E. scaber* var. *scaber*





ก



ข



ค



ง

ภาพที่ 4 ก. *Elephantopus spicatus*

ข. *Ethulia conyzoides*

ค. *Iodocephalus eberhardtii*

ง. *I. gracilis*





ภาพที่ 5 ก. *Struchium sparganophorum*

ข. *Vernonia arborea* var. *arborea*

ค. *V. arborea* var. *javanica*

ง. *V. attenuata*





ภาพที่ 6 ก. *Vernonia cinerea* var. *cinerea* ข. *V. cinerea* var. *montana*  
 ค. *V. cinerea* var. *parviflora* ง. *V. cumingiana*





ภาพที่ 7 ก. *Vernonia curtisii* var. *curtisii* ข. *V. curtisii* var. *tomentosa*  
 ค. *V. divergens* ง. *V. eberhardtii*





ภาพที่ 8 ก. *Vernonia elliptica*  
ค. *V. garrettiana*

ข. *V. extensa*  
ง. *V. juncea*

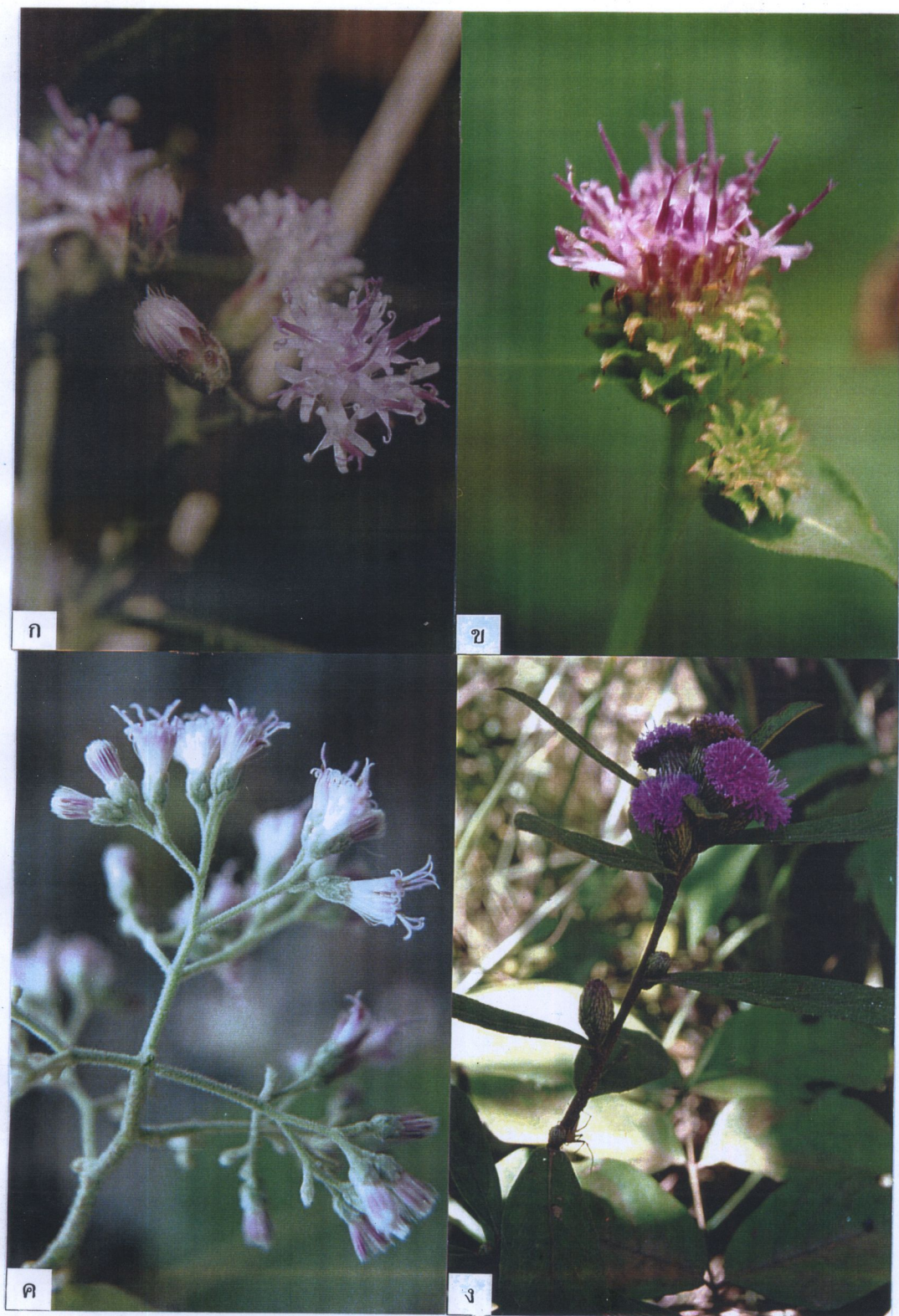




ภาพที่ 9 ก. *Vernonia kerrii*  
ค. *V. parishii*

ข. *V. kingii*  
ง. *V. patula*





ภาพที่ 10 ก. *Vernonia saligna*

ค. *V. solanifolia*

ข. *V. silhetensis*

ง. *V. squarrosa*

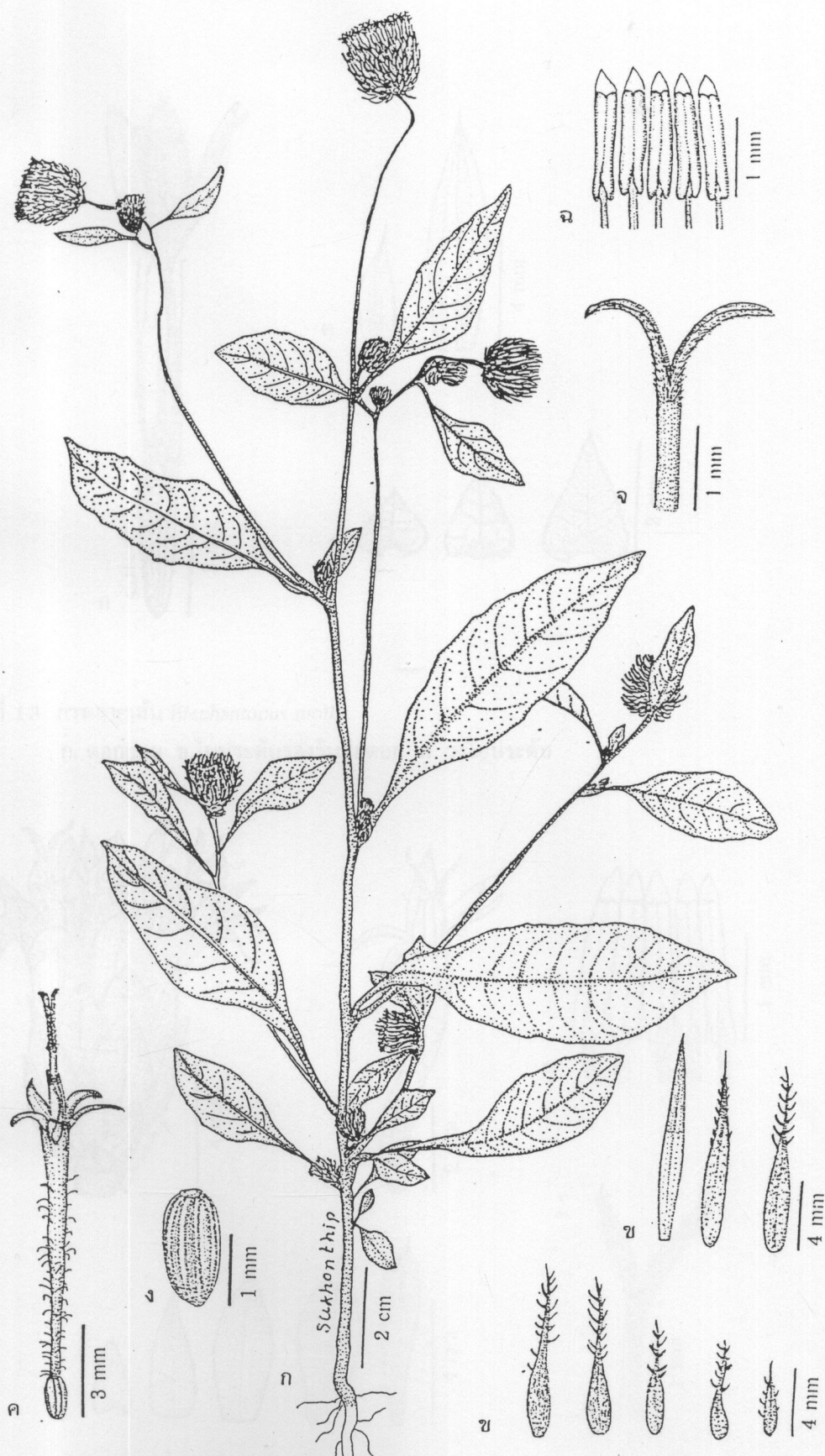




ภาพที่ 11 ก. *V. sutepensis*  
 ง. *V. sp.*

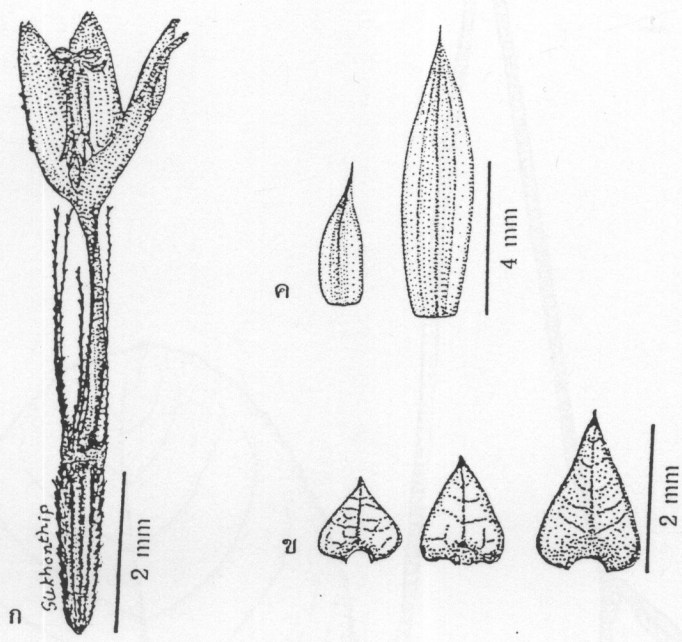
ข. & ค *V. volkameriifolia*



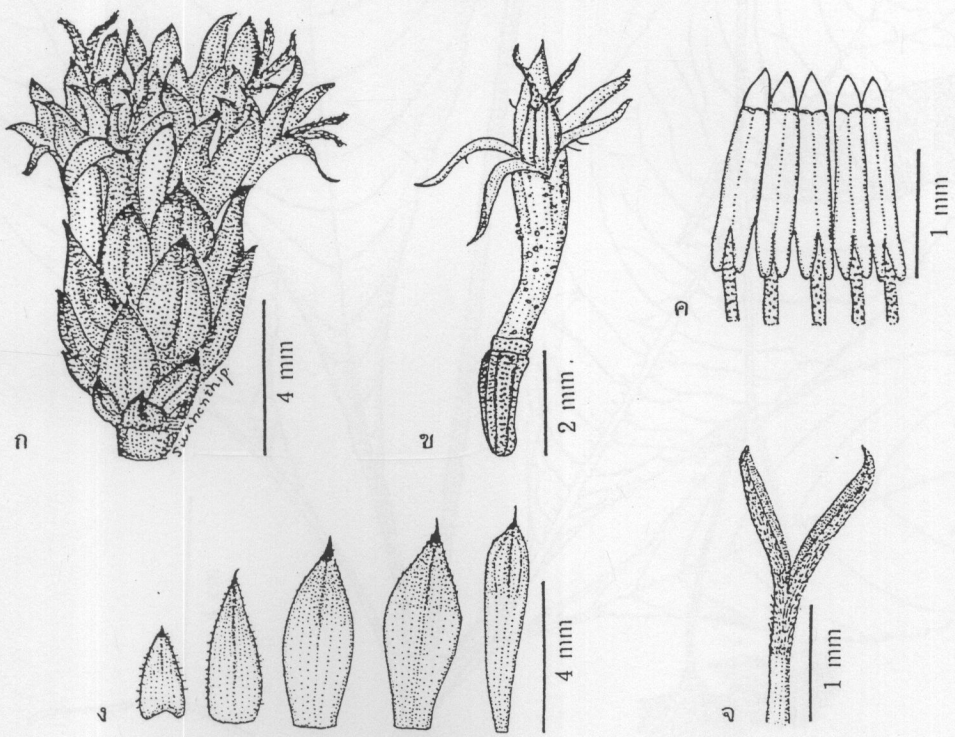


ภาพที่ 12 ภาพลายเส้น *Camchaya spinulifera*

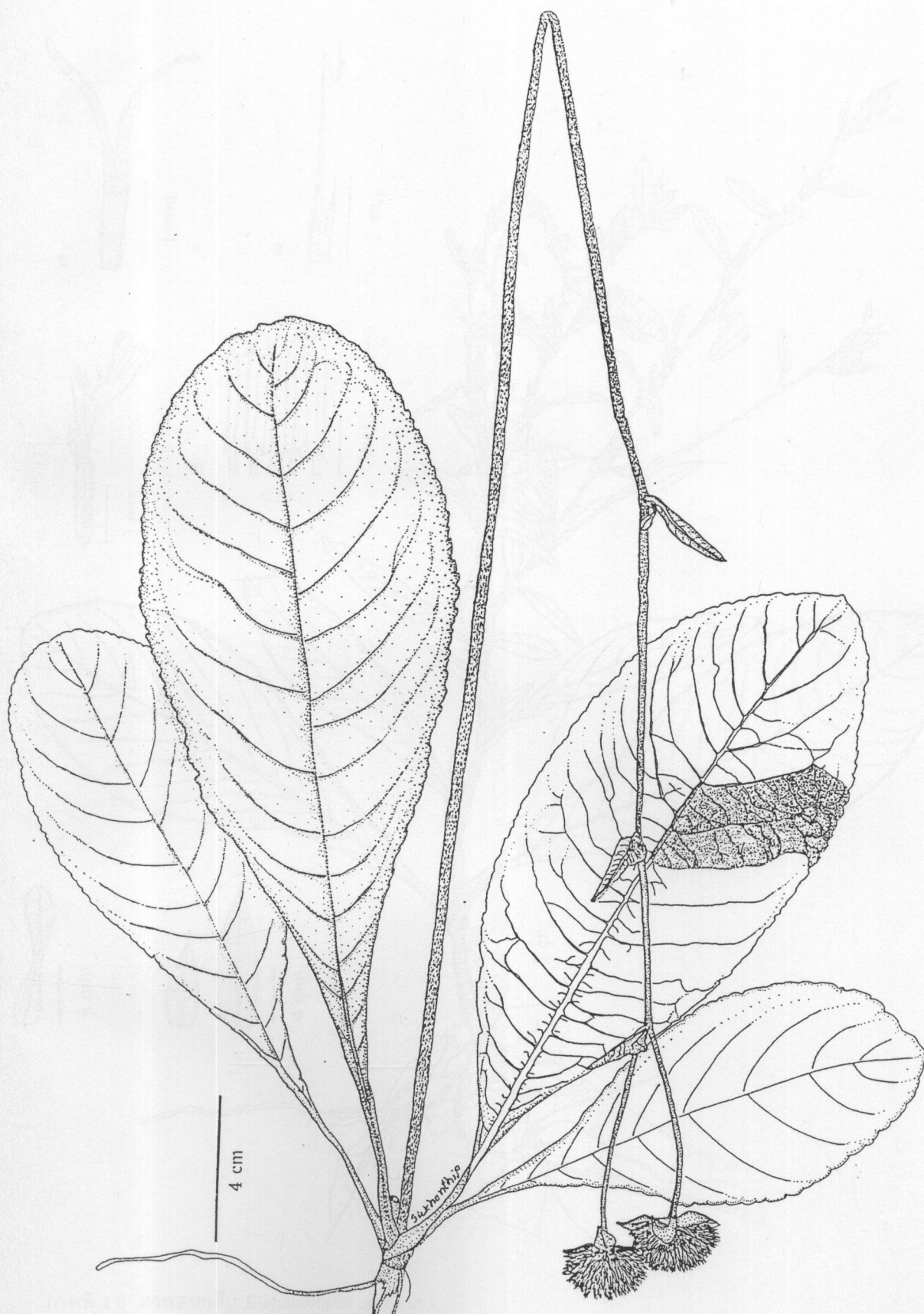
ก. ลักษณะวิสัย ข. วงใบประดับ ค. ดอกย่อย ง. ผล จ. ขอดเกสรเพศเมีย ฉ. อับเรณู



ภาพที่ 13 ภาพลายเส้น *Elephantopus mollis*  
ก. ดอกย่อย ข. ใบประดับรองรับช่อดอก ค. วงใบประดับ



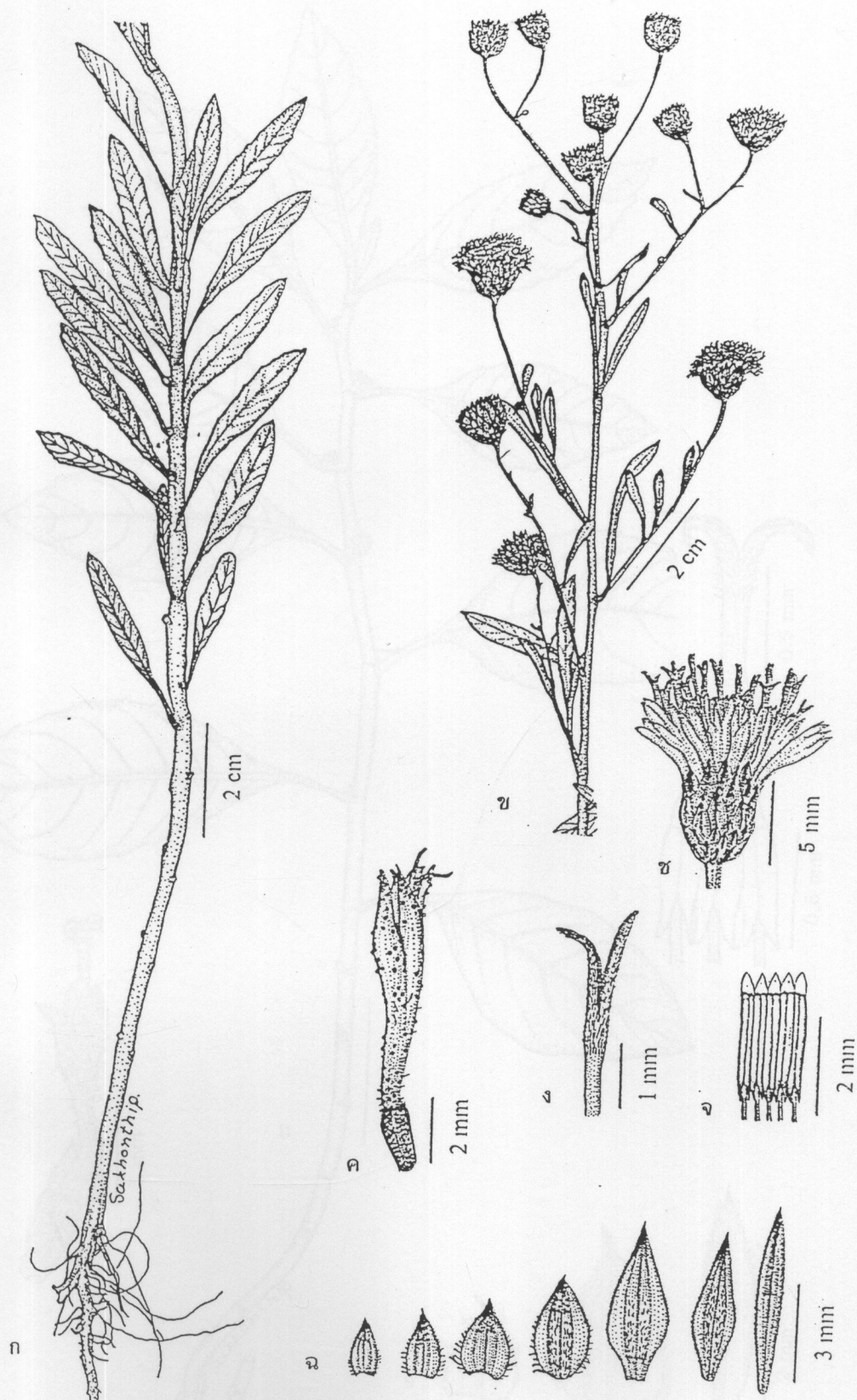
ภาพที่ 14 ภาพลายเส้น *Iodocephalus eberhardtii*  
ก. ช่อดอกย่อย ข. ดอกย่อย ค. อับเรณู ง. วงใบประดับ จ. ยอดเกสรเพศเมีย



ภาพที่ 15 ภาพลายเส้น *Elephantopus scaber* var. *penicillatus*



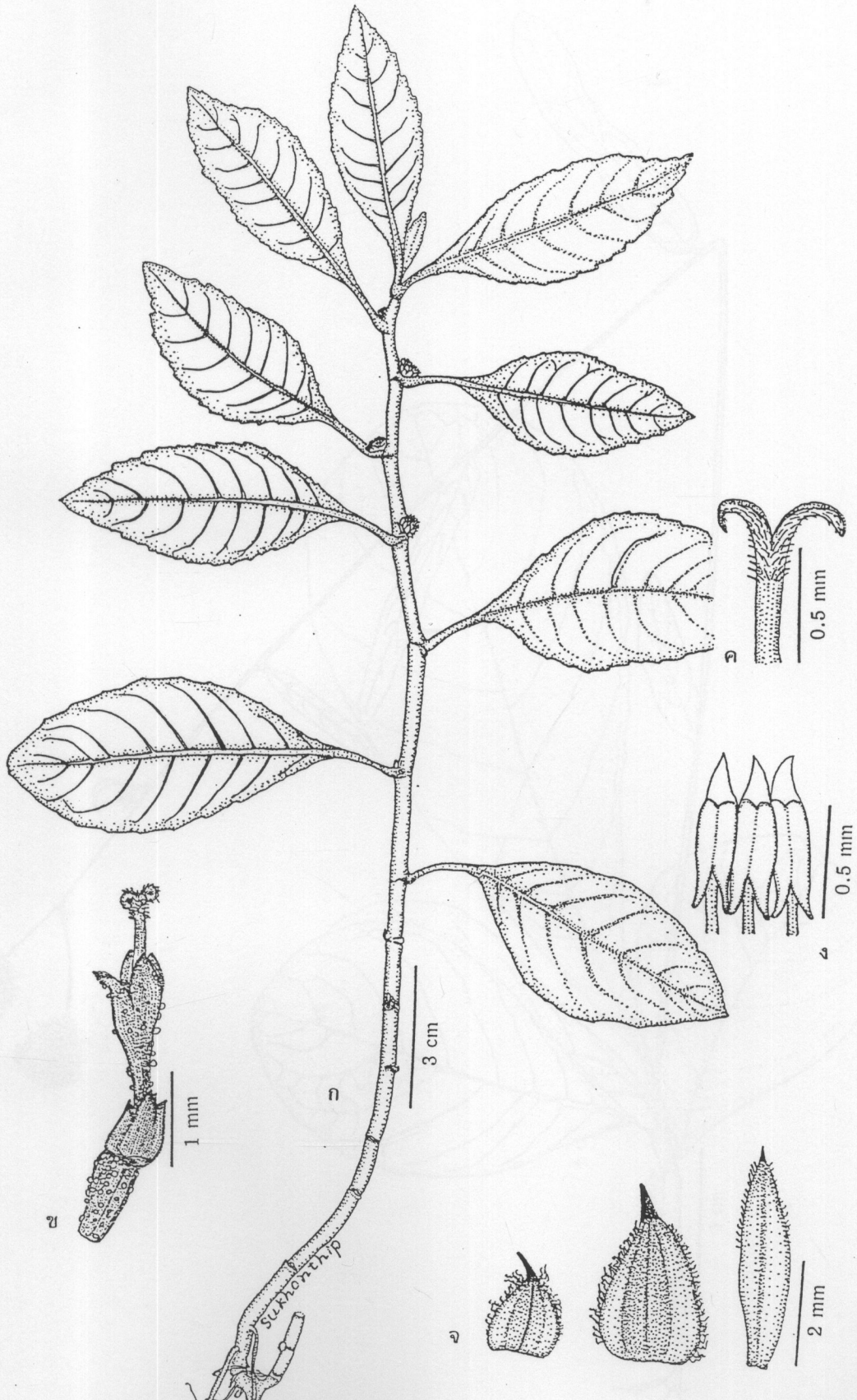




ภาพที่ 17 ภาพลายเส้น *Iodocephalus gracilis*

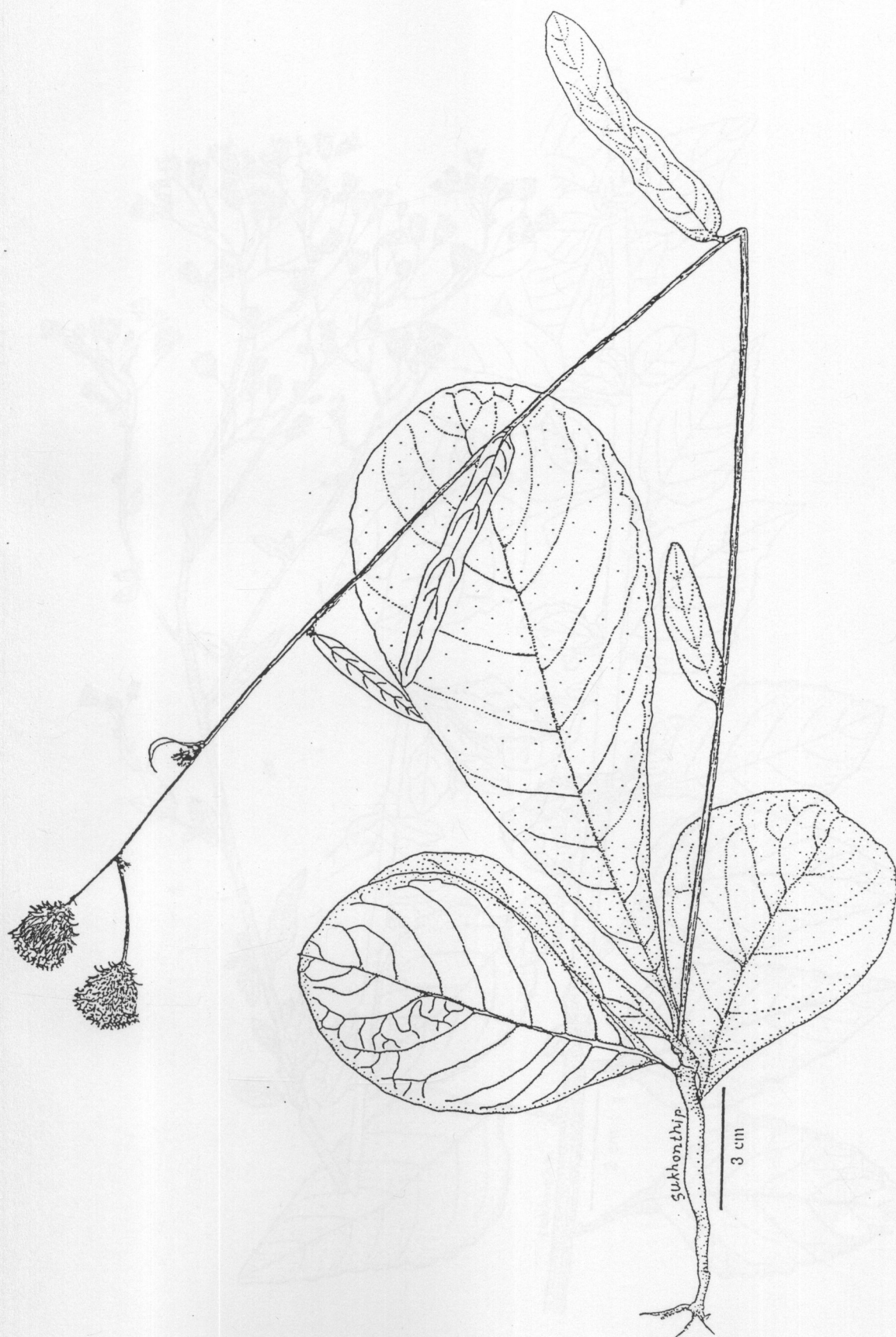
ก. ลักษณะวิสัย ข. ช่อดอกรวม ค. ดอกย่อย ง. ยอดเกสรเพศเมีย จ. อับเรณู ฉ. วงใบประดับ  
ช. ช่อดอกย่อย



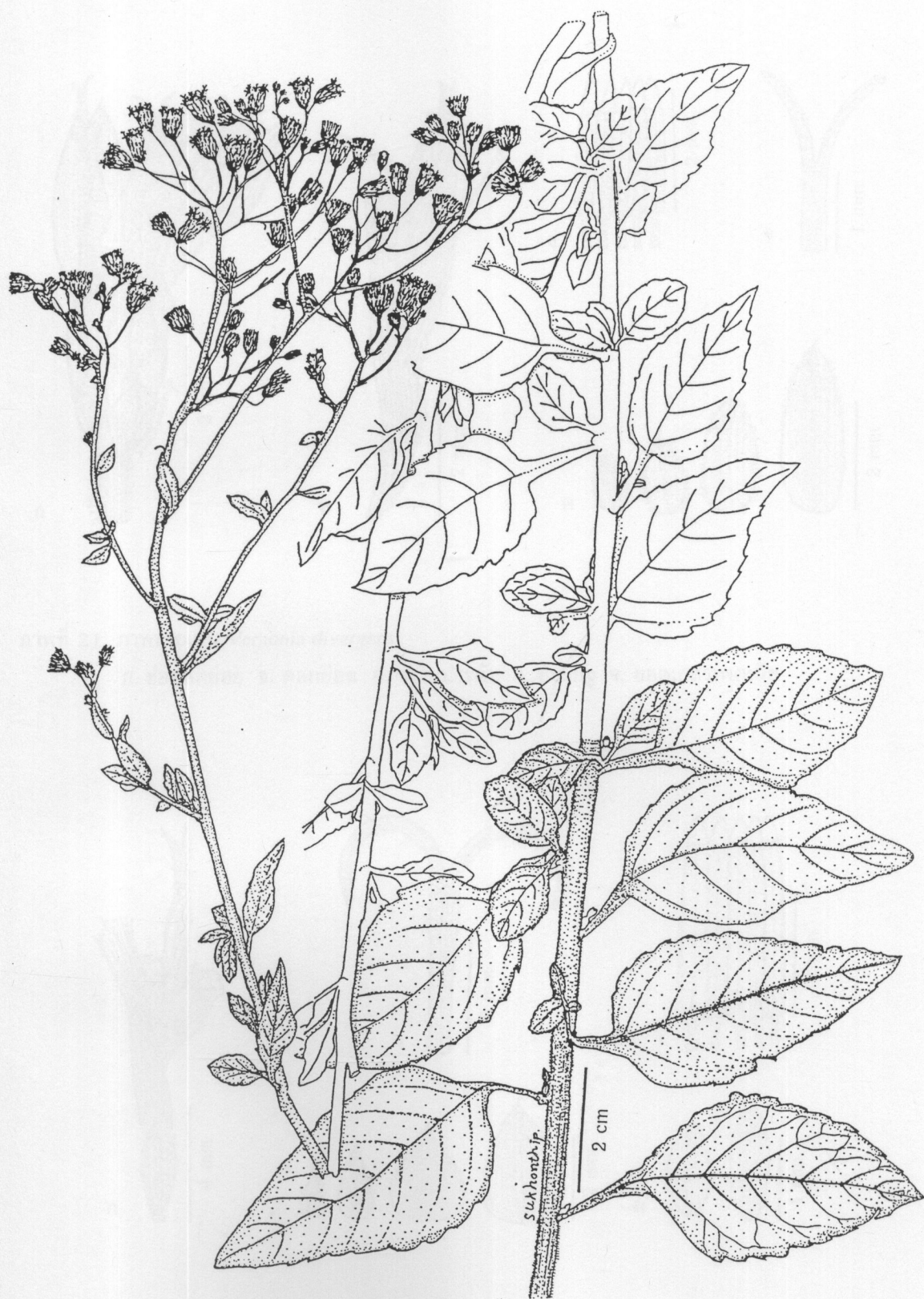


ภาพที่ 18 ภาพลายเส้น *Struchium sparganophorum*

ก. ลักษณะวิสัย ข. ดอกย่อย ค. ยอดเกสรเพศเมีย ง. อับเรณู จ. รังไข่

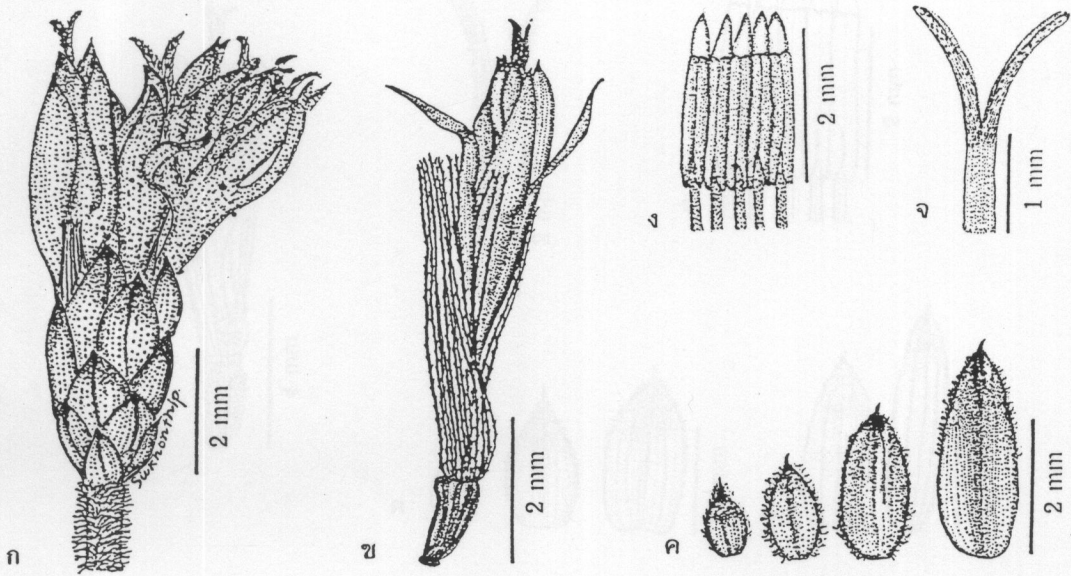


ภาพที่ 19 ภาพลายเส้น *Vernonia attenuata*



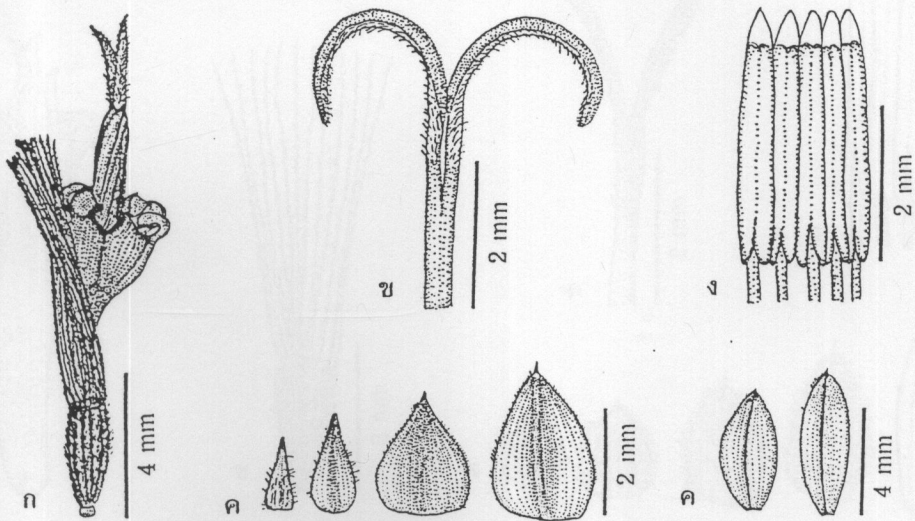
ภาพที่ 20 ภาพลายเส้น *Vernonia cinerea* var. *montana*





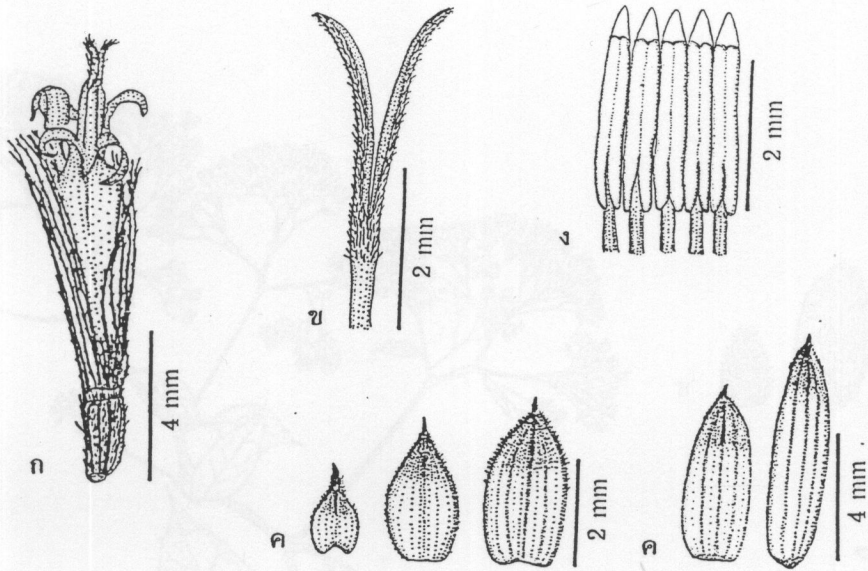
ภาพที่ 21 ภาพลายเส้น *Vernonia divergens*

ก. ช่อดอกย่อย ข. ดอกย่อย ค. วงใบประดับ ง. อับเรณู จ. ยอดเกสรเพศเมีย



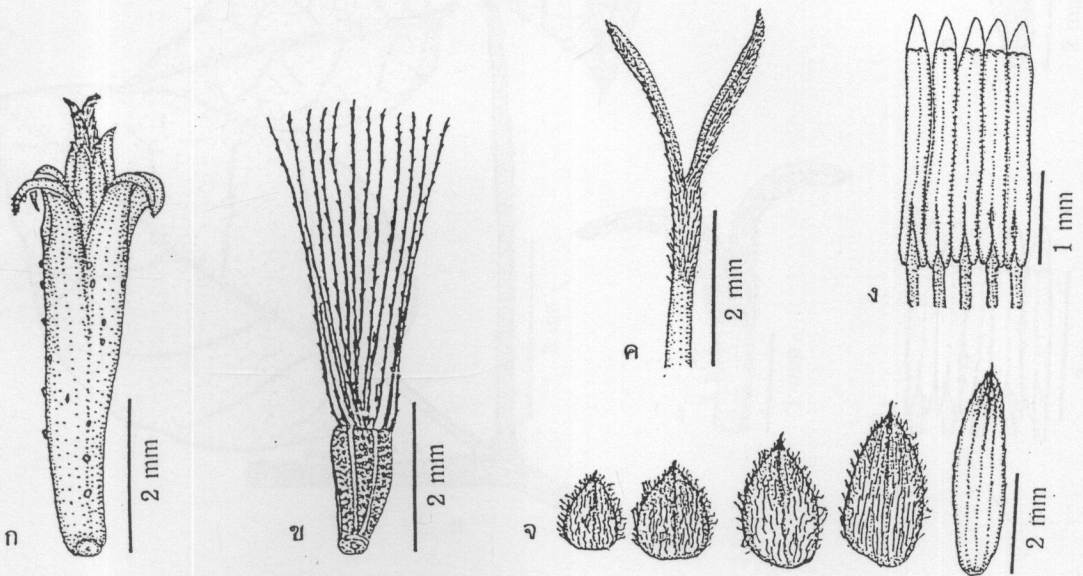
ภาพที่ 22 ภาพลายเส้น *Vernonia eberhardtii*

ก. ดอกย่อย ข. ยอดเกสรเพศเมีย ค. วงใบประดับ ง. อับเรณู



ภาพที่ 23 ภาพลายเส้น *Vernonia kingii*

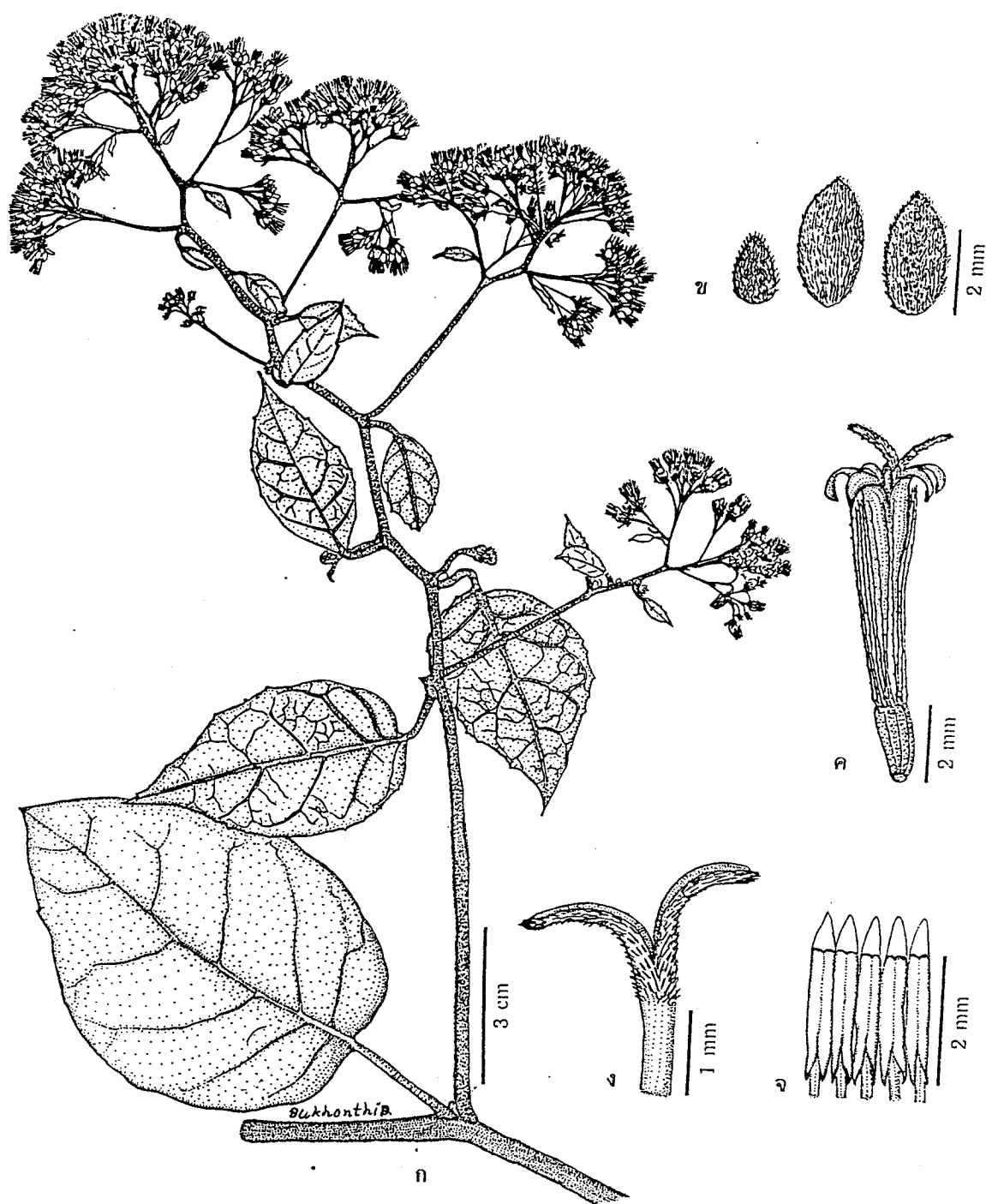
ก. ดอกย่อย ข. ยอดเกสรเพศเมีย ค. วงใบประดับ ง. อับเรณู



ภาพที่ 24 ภาพลายเส้น *Vernonia parishii*

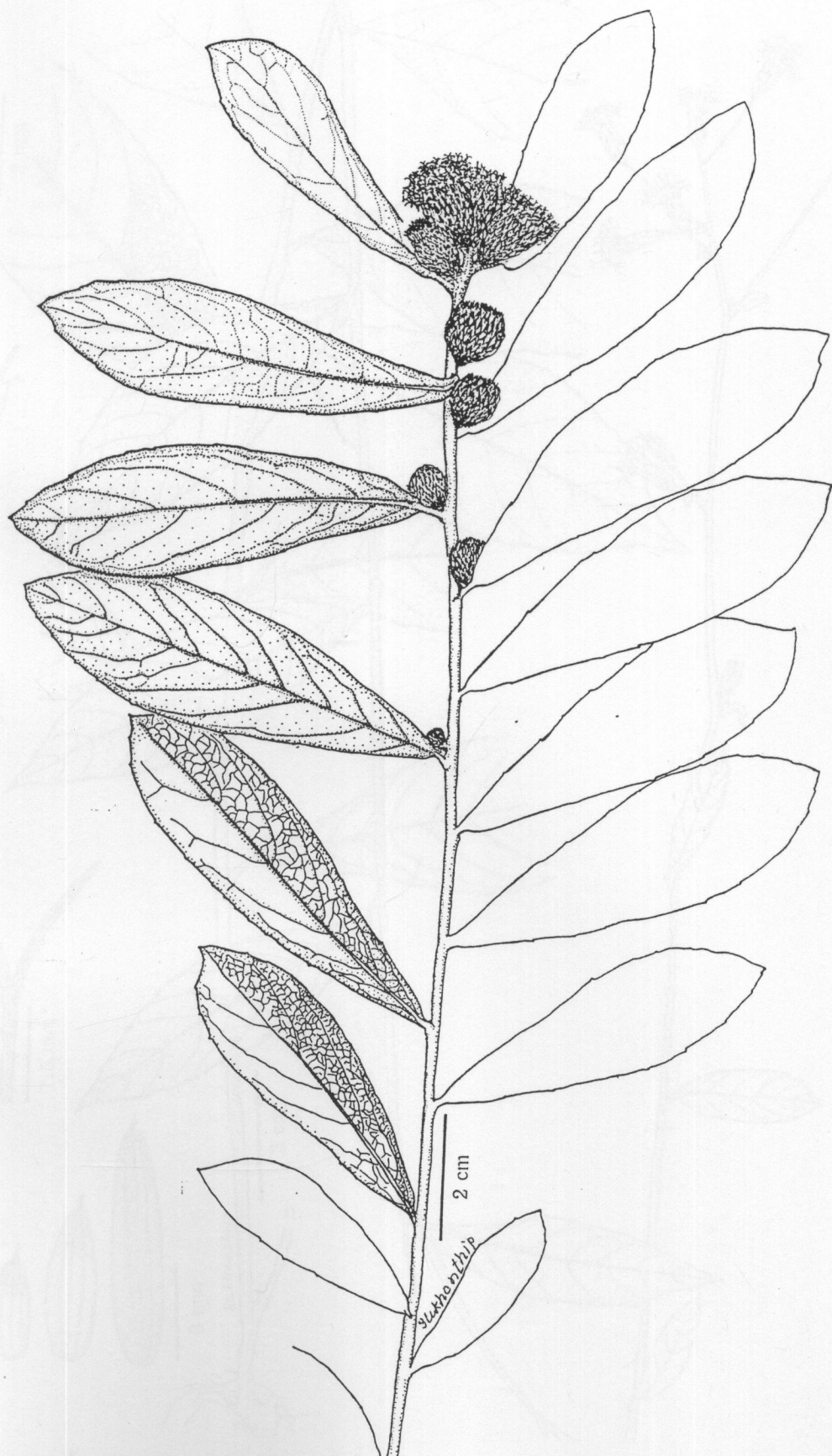
ก. กลีบดอก ข. ผลที่มีแพปัสติดทน ค. ยอดเกสรเพศเมีย ง. อับเรณู จ. อับเรณู ฉ. อับเรณู



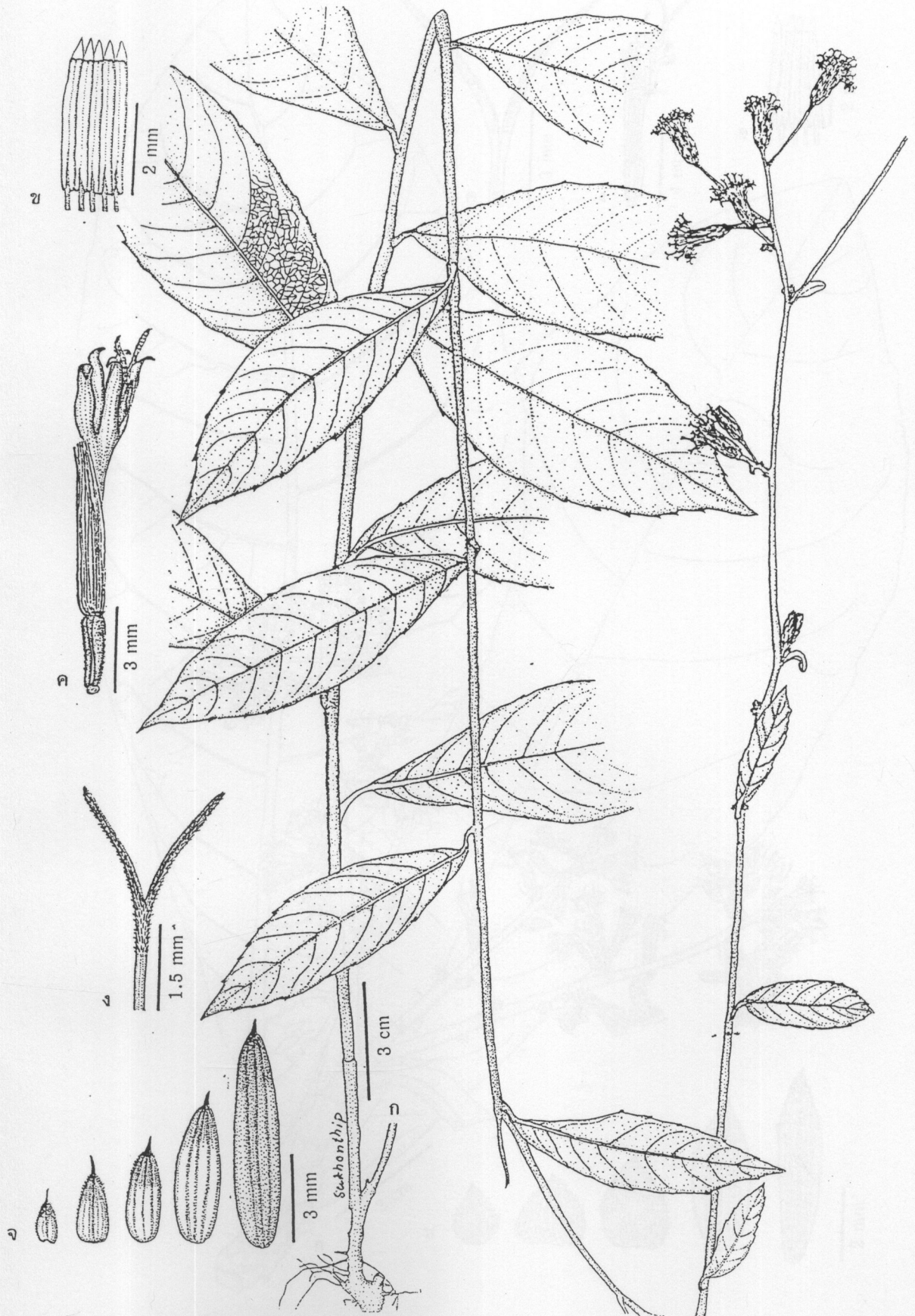


ภาพที่ 25 ภาพลายเส้น *Vernonia solanifolia*

ก. ใบและช่อดอก ข. วงใบประดับ ค. ดอกย่อย ง. ยอดเกสรเพศเมีย จ. อับเรณู



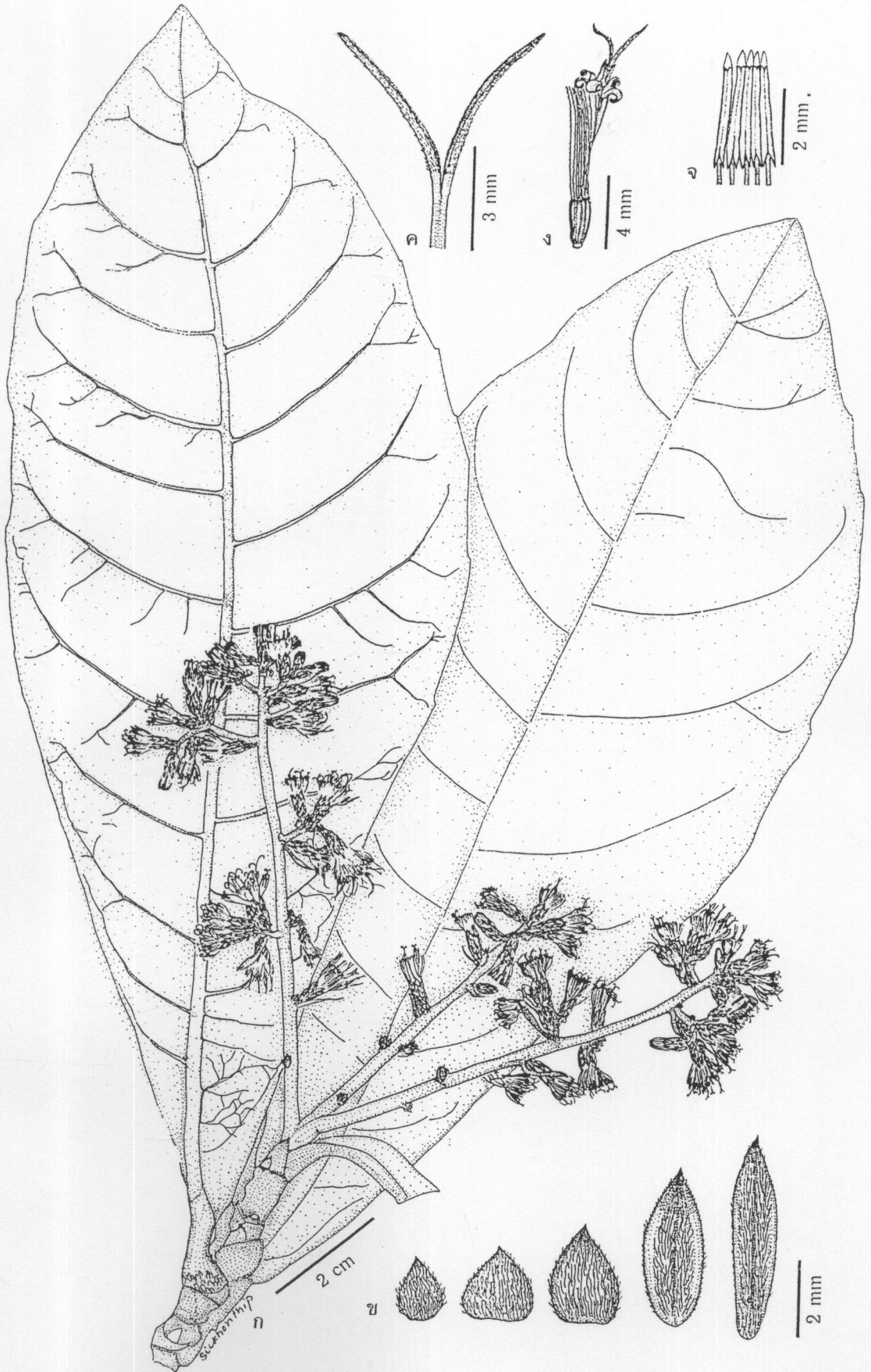
ภาพที่ 26 ภาพลายเส้น *Vernonia squarrosa*



ภาพที่ 27 ภาพลายเส้น *Vernonia sutepensis*

ก. ลักษณะวิสัย ข. อับเรณู ค. ดอกย่อย ง. ยอดเกสรเพศเมีย จ. วงใบประดับ





ภาพที่ 28 ภาพลายเส้น *Vernonia volkameriifolia*

ก. ใบและช่อดอกรวม ข. วงใบประดับ ค. ยอดเกสรเพศเมีย ง. ดอกย่อย จ. อับเรณู

ภาพที่ 29 การกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า Vernoniae ในประเทศไทย

ก. สกุล *Camchaya*

□ = *C. kampfensis*

■ = *C. loloana* var. *loloana*

▲ = *C. loloana* var. *mukdahanensis*

● = *C. pentagona*

○ = *C. spinulifera*

▼ = *C. tenuiflora*

ข. สกุล *Elephantopus*

● = *E. mollis*

□ = *E. scaber* var. *scaber*

■ = *E. scaber* var. *penicillatus*

▲ = *E. spicatus*

ค. สกุล *Ethulia* และ *Struchium*

● = *E. conyzoides*

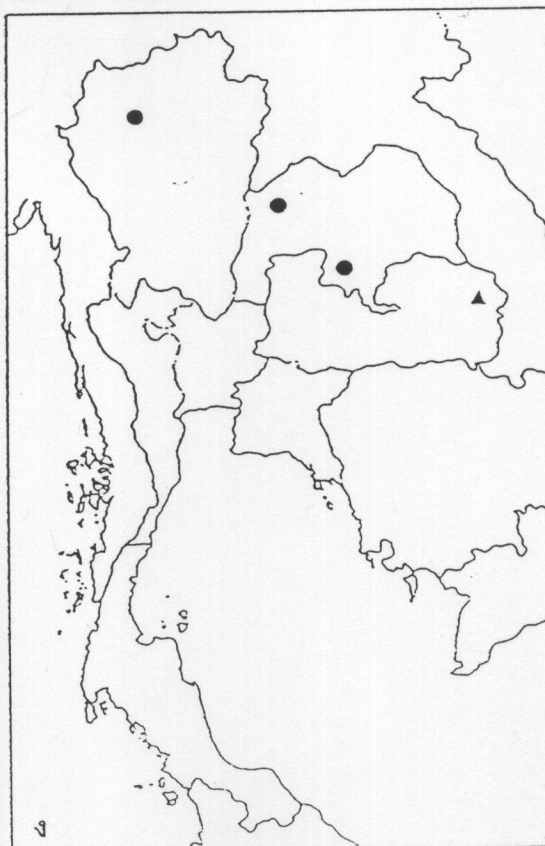
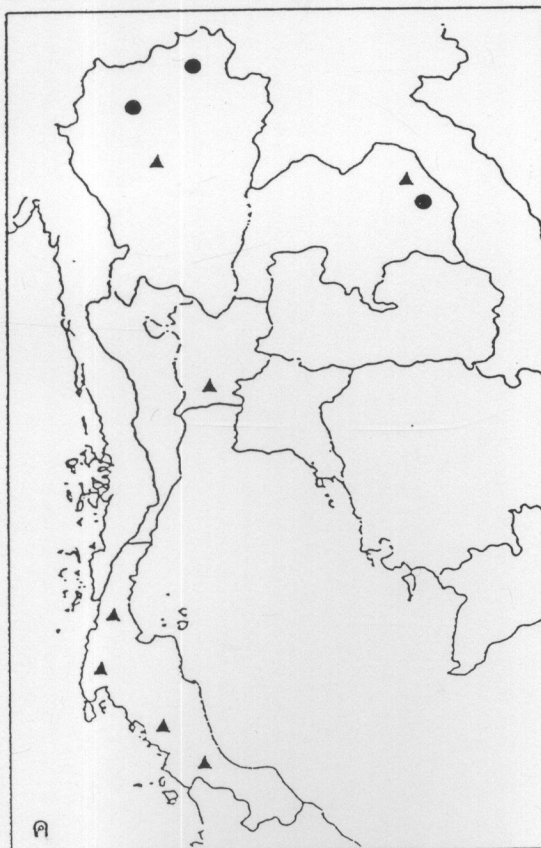
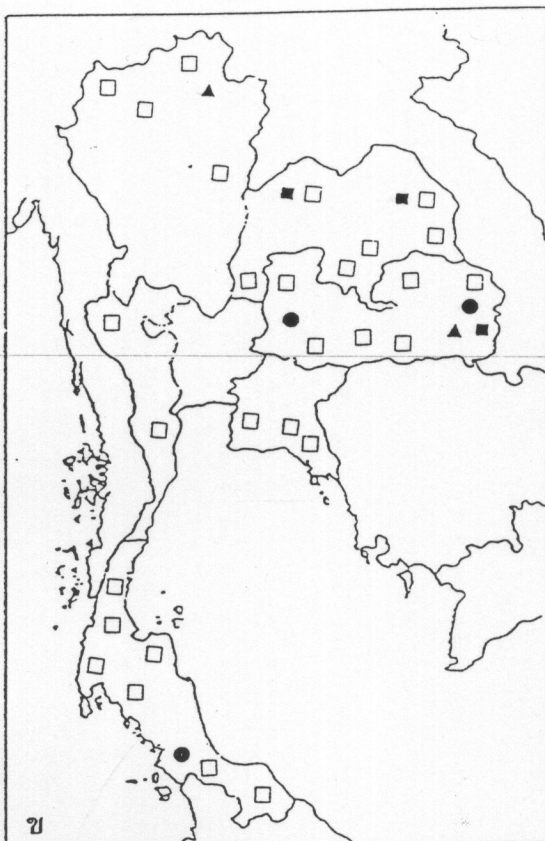
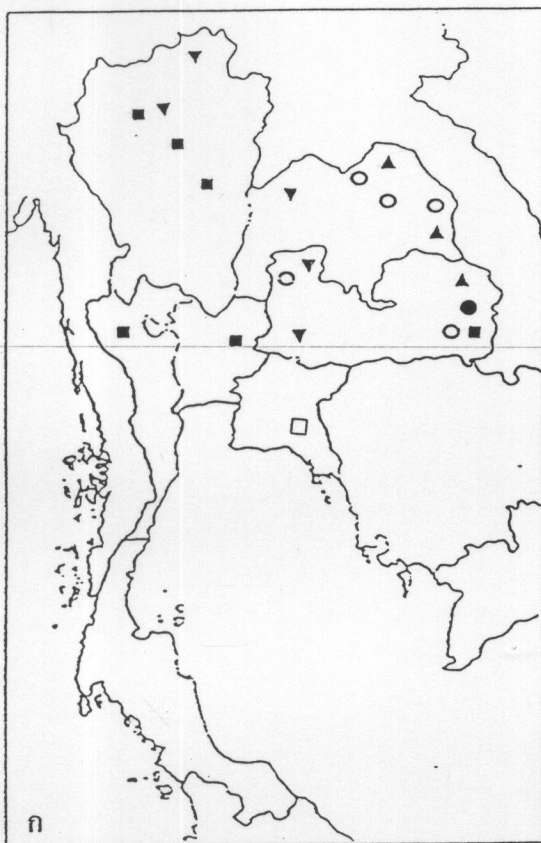
▲ = *S. sparganophorum*

ง. สกุล *Iodocephalus*

● = *I. eberhardtii*

▲ = *I. gracilis*





ภาพที่ 30 การกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า Vernonieae ในประเทศไทย

ก. สกุล *Vernonia*

- = *V. arborea* var. *arborea*
- ▲ = *V. arborea* var. *javanica*
- = *V. attenuata*

ข. สกุล *Vernonia*

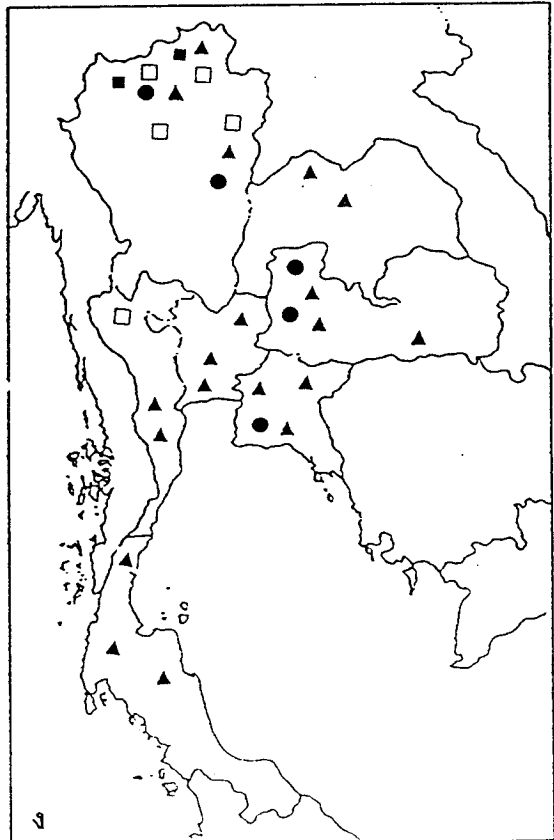
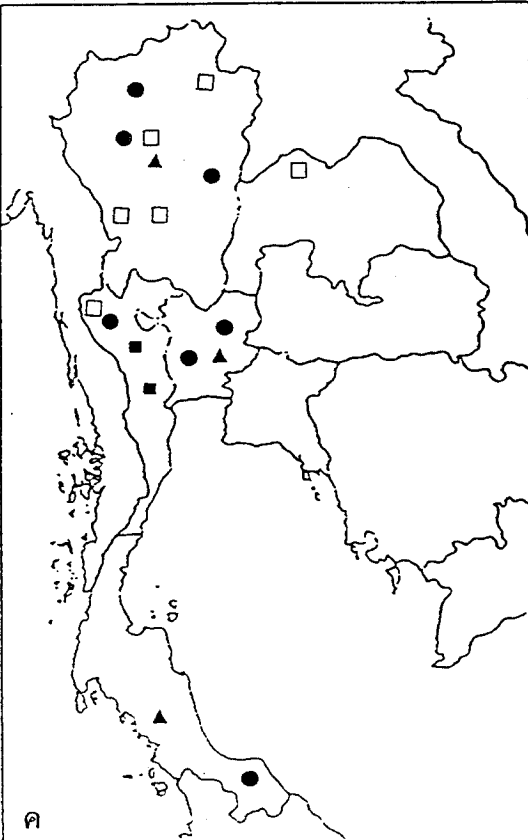
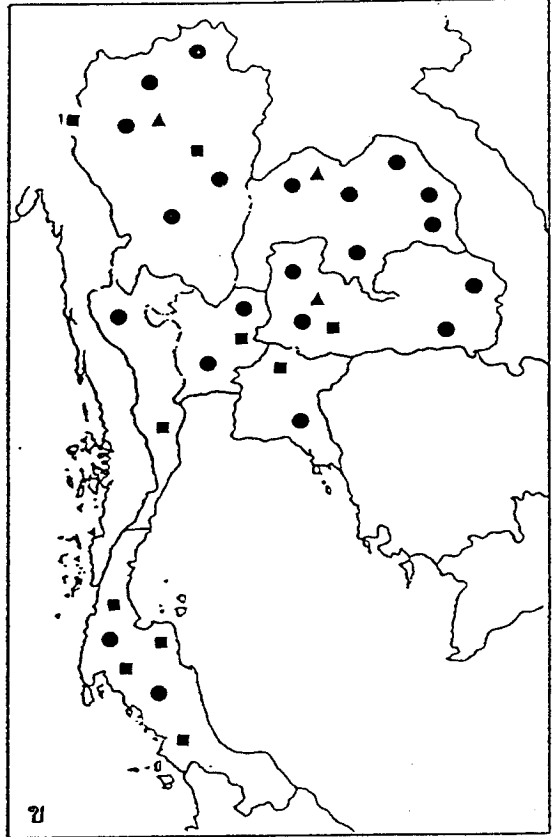
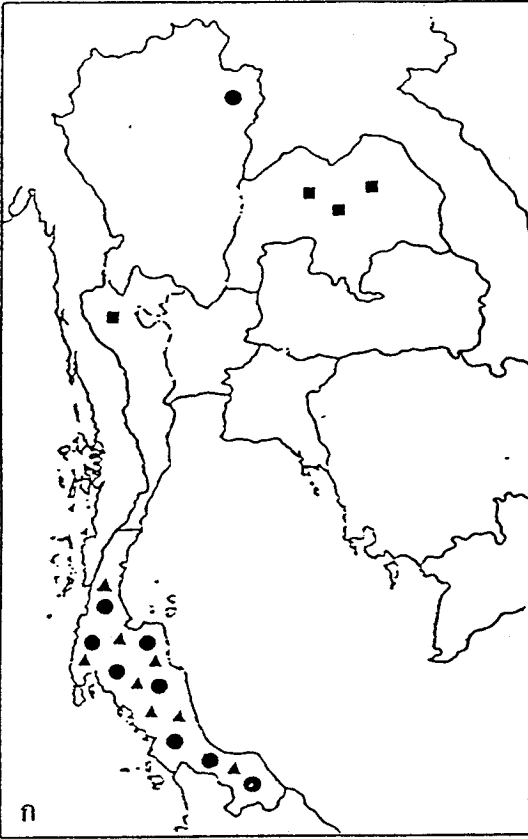
- = *V. cinerea* var. *cinerea*
- ▲ = *V. cinerea* var. *montana*
- = *V. cinerea* var. *parviflora*

ค. สกุล *Vernonia*

- = *V. cumingiana*
- ▲ = *V. curtisii*
- = *V. curtisii* var. *tomentosa*
- = *V. divergens*

ง. สกุล *Vernonia*

- = *V. eberhardtii*
- ▲ = *V. elliptica*
- = *V. extensa*
- = *V. garrettiana*



ภาพที่ 31 การกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า Vernoniae ในประเทศไทย

ก. สกุล *Vernonia*

● = *V. juncea*

▲ = *V. kerrii*

■ = *V. kingii*

ข. สกุล *Vernonia*

● = *V. parishii*

▲ = *V. patula*

□ = *V. saligna*

ค. สกุล *Vernonia*

● = *V. silhetensis*

▲ = *V. solanifolia*

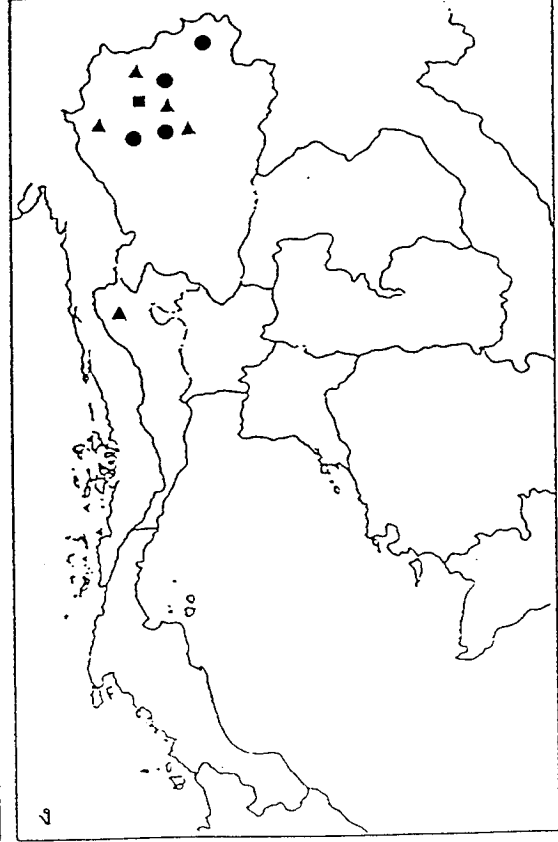
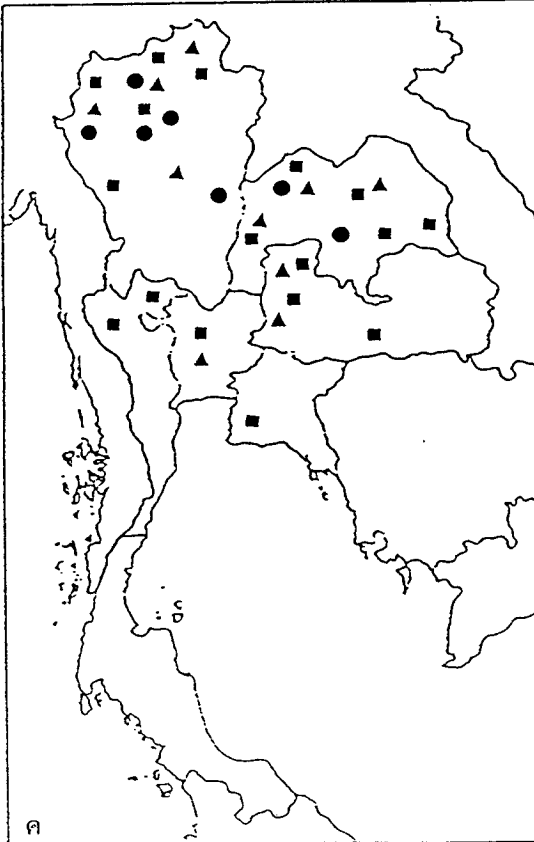
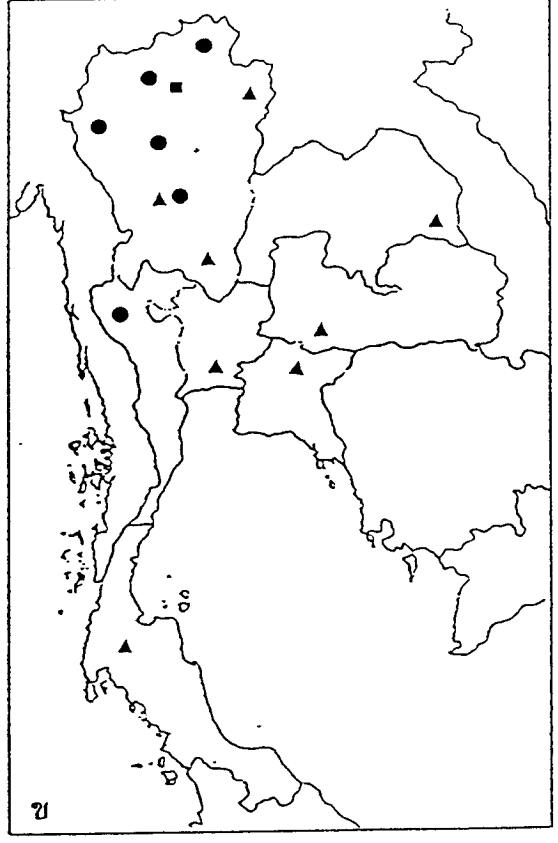
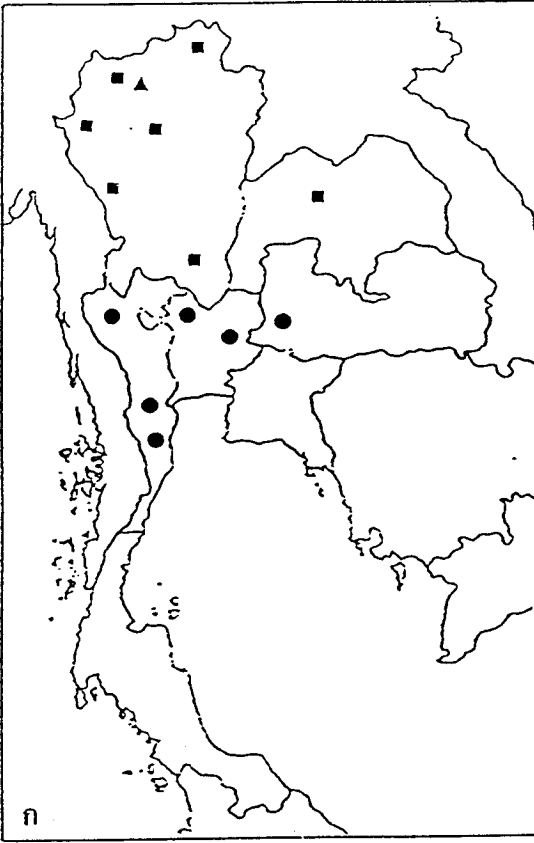
□ = *V. squarrosa*

ง. สกุล *Vernonia*

● = *V. sutepensis*

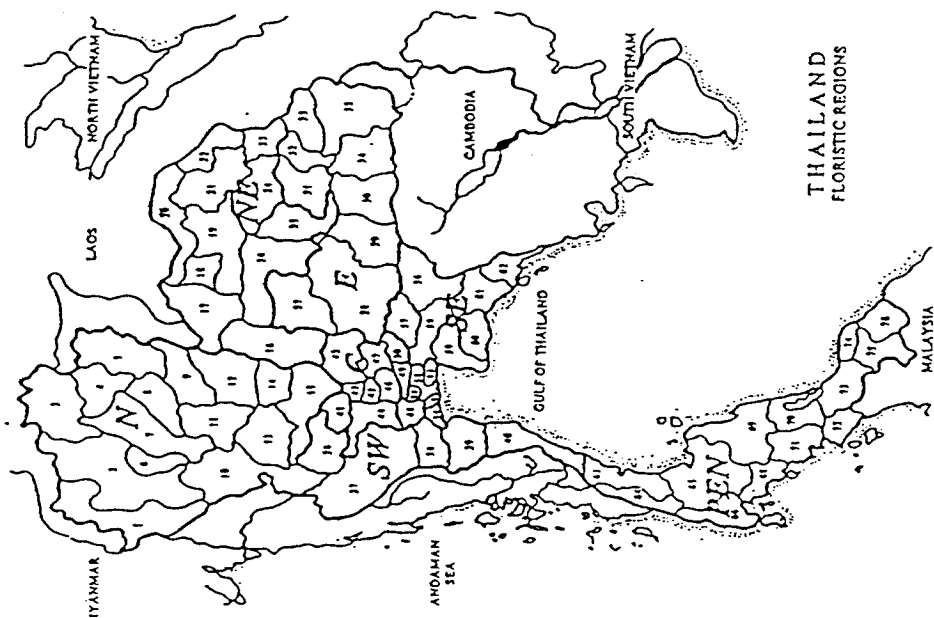
▲ = *V. volkameriifolia*

□ = *V. sp*





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



ภาพที่ 32 เขตการกระจายพันธุ์และแผนที่จังหวัดของประเทศไทย

(Santisuk & Larsen, 1998)

### บทที่ 3

### เรณูวิทยา

การศึกษานุกรมวิธานพืชนอกจากต้องอาศัยข้อมูลด้านสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และเซลล์วิทยาแล้ว ด้านเรณูวิทยาก็มีส่วนสำคัญและศึกษากันมาก ซึ่งเป็นการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาในช่วงชีวิตหนึ่งของพืชดอก คือ แกมีโทไฟต์ (gametophyte) การศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณู คือ ศึกษารูปแบบและความผันแปรของเอกซิน (exine) หรือผนังชั้นนอก เพราะเป็นส่วนที่เกิดลวดลายและคงทนต่อการถูกทำลาย ทั้งยังสามารถเกิดเป็นซากดึกดำบรรพ์ได้ สารประกอบที่ทนต่อการถูกทำลายในผนังชั้นนี้ คือ sporopollenin ขณะที่อินทีน (intine) หรือผนังชั้นใน และสารประกอบภายในเซลล์สลายได้ง่าย (Faegri, 1956) เอกซินแบ่งย่อยได้เป็น nexine และ sexine (Erdtman, 1952) หรือ endexine และ ectexine (Faegri, 1956) โดยชั้น nexine หรือ endexine อยู่ด้านในสุด มีลักษณะบาง และไม่มีสวดลาย ส่วนชั้น sexine หรือ ectexine อยู่ด้านนอกและเป็นชั้นที่เกิดลวดลาย ตามคำนิยามของ Erdtman ชั้น sexine ประกอบด้วย columella และ tectum ส่วนคำนิยามของ Faegri ชั้น ectexine ประกอบด้วย foot layer, columella และ tectum ในพืชบางชนิด tectum อาจขาดหายไป หรือหายไปบางส่วน เช่น เรณูของพืชวงศ์ทานตะวัน โดยเฉพาะพืชเผ่า Vernoniae ที่ส่วนมากมีเรณูแบบ lophate เนื่องจากผนังชั้น tectum บางส่วนขาดหายไป เกิดเป็นแอ่ง (lacuna - เอกพจน์, lacunae - พหูพจน์) และมี columella ชัดเจน ซึ่งเรียกบริเวณของ columella และ tectum ที่ทำให้เห็นเป็นสันล้อมรอบแอ่งนี้ว่า murus (ภาพที่ 33 และ 34) นอกจากลวดลายบนผนังแล้ว จำนวนช่องเปิดของเรณูก็มีความสำคัญเช่นกัน หน้าที่ของช่องเปิด คือ เป็นทางออกของ pollen tube ในกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และเป็นตัวควบคุมความดันที่เกิดจากปริมาณน้ำในเรณู (Wodehouse, 1935) จากลักษณะของช่องเปิดทำให้แบ่งเรณูเป็น 3 แบบ คือ เรณูที่มีรูเปิดอย่างเดียวเรียกว่า porate pollen มีร่องเปิดอย่างเดียวเรียกว่า colpate pollen และมีรูเปิดเกิดอยู่บนร่องเปิดเรียกว่า colpate pollen (Erdtman, 1952)

เรณูวิทยานอกจากมีประโยชน์ด้านอนุกรมวิธานแล้ว ยังสามารถนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ในด้านอื่นๆ ได้ เช่น ด้านการแพทย์ สามารถศึกษาเปรียบเทียบและตรวจหาว่าเรณูของพืชชนิดใดเป็นสาเหตุให้เกิดโรคภูมิแพ้ในระบบทางเดินหายใจ และด้านโบราณคดีสามารถอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเรณูอธิบายประวัติและวิวัฒนาการด้านพรรณไม้ในพื้นที่ที่ศึกษาได้

#### 1. ตรวจเอกสาร

Jones (1970) ศึกษาเรณูของพืชสกุล *Vernonia* ในทวีปอเมริกาเหนือด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับลักษณะของลวดลายบนผิวเรณูตามที่ Wodehouse (1928) เสนอไว้ และได้ศึกษาถึงลวดลายบนผิวเรณูที่กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงไม่สามารถตรวจสอบได้ พบว่า เรณูของพืชหลายชนิดในเผ่านี้มีลวดลายของผิวแตกต่างกัน มีเรณู 2 แบบ คือ echinate และ subechinolophate จากหลักฐานทางเรณูวิทยานี้ยืนยันว่าพืชสกุล *Vernonia* มีเรณูพัฒนาดีกว่าพืชกลุ่มอื่น

Huang (1971) ศึกษาเรณูของพืชวงศ์ทานตะวันในประเทศไต้หวัน และรายงานไว้ว่า เรณูเป็นแบบ tricolpate, 2-4-colporate หรือ lophate รูปร่างของเรณูเป็นแบบ suboblate ถึง prolate ขนาด 12-53 x 12-60 ไมโครเมตร รูเปิดเป็นรูปวงกลมหรือเกือบกลม ร่องเปิดยาว 5-42 x 1-10 ไมโครเมตร ผนังชั้นนอกเป็นแบบ echinolophate หนา 1-3 ไมโครเมตร tectum มีผิวแบบ scabrate, verrucate หรือ echinate

Kingham (1976) ศึกษาเรณูวิทยาของพืชเผ่า *Vernonieae* จำนวน 85 ชนิดในทวีปแอฟริกา ได้แบ่งเรณูออกเป็น 6 แบบ ได้แก่

แบบที่ 1 เรณูแบบ lophate มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มี micropuncta

แบบที่ 2 เรณูแบบ echinolophate มีช่องเปิดแบบ triporate มี micropuncta

แบบที่ 3 เรณูแบบ lophate มีช่องเปิดแบบ tricolporate ไม่มี micropuncta

แบบที่ 4 เรณูแบบ echinolophate มีช่องเปิดแบบ tricolporate มี micropuncta

แบบที่ 5 เรณูแบบ echinolophate จนถึง subechinolophate มีช่องเปิดแบบ tricolporate มี micropuncta

แบบที่ 6 เรณูแบบ subechinolophate จนถึง echinate มีช่องเปิดแบบ tricolporate มี micropuncta

เรณูแบบที่ 1 พบในพืช 10 ชนิด แบบที่ 2 พบ 5 ชนิด แบบที่ 3 พบ 9 ชนิด แบบที่ 4 พบ 12 ชนิด แบบที่ 5 พบ 8 ชนิด และแบบที่ 6 พบ 41 ชนิด และได้เสนอว่าเรณูแบบ echinolophate และ lophate พัฒนามากว่าเรณูแบบ echinate หรือ subechinolophate

Keeley และ Jones (1977) ศึกษาอนุกรมวิธานและเรณูวิทยาของพืชสกุล *Vernonia* จำนวน 39 ชนิดในอินเดียตะวันตก พบเรณู 3 แบบ ได้แก่ แบบ A เป็นเรณูแบบ echinolophate ช่องเปิดแบบ tricolporate มีหนามชัดเจน แบบ B เป็นเรณูแบบ subechinolophate ช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดยาวถึงบริเวณขั้ว กันด้วย muri ไม่มี polar lacuna และแบบ C เป็นเรณูแบบ subechinolophate ช่องเปิดแบบ tricolporate มี polar lacunae ชัด เรณูที่พบทั้ง 3 แบบนี้มีความสัมพันธ์กับลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่นำมาใช้ในการจำแนกพืชกลุ่มนี้ โดยเฉพาะในระดับที่ต่ำกว่าสกุล

Keeley และ Jones (1979) ศึกษาการกระจายของเรณูแต่ละแบบในพืชสกุล *Vernonia* ได้จำแนกเรณูของพืชสกุลนี้ออกเป็น 6 แบบ ได้แก่

แบบ A เป็นเรณูแบบ echinate หรือ subechinate มีช่องเปิดแบบ tricolporate มี micropuncta แบบต่อเนื่องและมีหนาม

แบบ B เป็นเรณูแบบ echinolophate มีช่องเปิดแบบ tricolporate ร่องเปิดยาวถึงด้านขั้ว กันด้วย muri lacunae เป็นช่องสม่ำเสมอ ไม่มี polar lacuna micropuncta เป็นแบบไม่ต่อเนื่อง และมีหนามหรือหนามลดรูป

แบบ C เป็นเรณูแบบ echinolophate มีช่องเปิดแบบ tricolporate ร่องเปิดชัดเจน มี polar lacunae micropuncta เป็นแบบไม่ต่อเนื่อง มีหนามหรือหนามลดรูป พบเฉพาะในเขตโลกใหม่

แบบ D เป็นเรณูแบบ echinolophate มีช่องเปิดแบบ triporate ร่องเปิดชัดเจน มี micropuncta แบบไม่ต่อเนื่อง มีหนามหรือหนามลดรูป พบเฉพาะในเขตโลกใหม่

แบบ E เป็นเรณูแบบ lophate หรือ subechinolophate มีช่องเปิดแบบ triporate มี columella ยาวชัดเจน รูเปิดอยู่ภายใน lacunae ไม่แบ่ง muri ให้ขาดออกจากกัน

แบบ F เป็นเรณูแบบ echinolophate จนถึง lophate มีช่องเปิดแบบ triporate มี columella ยาวชัดเจน รูเปิดขนาดใหญ่แบ่ง muri ให้ขาดออกจากกัน

เรณูแบบ A พบได้ทั่วโลกและมีจำนวนมากทุกแบบ คือพบในพืชมากกว่า 200 ชนิด และเป็นบรรพบุรุษของเรณูแบบอื่นๆ เนื่องจากผิวเรณูมี micropuncta แบบต่อเนื่อง และไม่มี columella ที่ยาวชัดเจน เรณูแบบ B พบมากในเขตโลกใหม่ คือ อเมริกาใต้ อเมริกากลาง โดยเฉพาะประเทศบราซิล พบได้น้อยในเขตโลกเก่าทั้งแอฟริกาและเอเชีย เรณูแบบ C พบในเขตโลกใหม่ เรณูแบบ E พบมากในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และแอฟริกา เรณูแบบ F พบเฉพาะในเขตโลกเก่าและเป็นแบบที่พัฒนาดีที่สุด สังเกตได้จาก tectum ขาดหายไป

และมี columella ยาว ล้อมรอบ lacuna เป็นรูปเรขาคณิตชัดเจน นอกจากนี้ยังพบว่าสามารถนำเรณูพืชสกุล *Vernonia* มาใช้ในการจำแนกพืชในกลุ่มนี้ได้

Jones (1979) ศึกษาเรณูของพืชสกุล *Vernonia* ในเขตโลกใหม่ จำนวนกว่า 600 ชนิด พบเรณู 4 แบบ (Keeley และ Jones, 1979) คือ แบบ A-D ไม่พบแบบ E และ F ซึ่งสองแบบหลังนี้พบเฉพาะในเขตโลกเก่าเท่านั้น และได้เสนอว่าเรณูแบบ A โบราณกว่าแบบ B, C และ D นอกจากนี้ยังพบว่าหนามที่ผิวเรณูแบบ B และ C อาจจะลดรูปหรือไม่มีหนาม

Nair และ Lawrence (1985) ศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูพืชวงศ์ทานตะวันในประเทศอินเดีย จำนวน 22 สกุล 75 ชนิด เป็นพืชเผ่า Vernonieae จำนวน 30 ชนิด พบว่า ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเรณูที่สำคัญและสามารถนำมาใช้ในการจำแนกพืชเผ่านี้ คือ (1) รูปแบบของ apertural lacuna คือ แบบรูเปิดเป็นวงกลมเต็ม lacuna แบบรี แบบเหลี่ยม และแบบคล้ายร่องเปิด (2) พื้นที่วงกลมบน muri เมื่อมองจากด้านบน แบ่งเป็น 3 แบบ คือ isomorphous, anisomorphous และ heteromorphous (3) ความหนาของเอกซัน (4) ความยาวของหนามและลักษณะของปลายหนาม คือ แหลม หรือมน (5) ขนาดของเรณู (6) การแตกแขนงของ columella และ (7) การมีหรือไม่มี polar lacuna

Blackmore (1986) ศึกษาความสำคัญของเรณูที่ใช้ในการจำแนกพืชในวงศ์ทานตะวัน มีความเห็นตรงกับ Wodehouse (1935) คือ เรณูแบบ echinate มีลักษณะโบราณกว่าเรณูแบบอื่น และเป็นต้นกำเนิดของเรณูแบบ lophate พืชเผ่า Vernonieae มี lacunae ที่อยู่ระหว่างร่องเปิดกว้างกว่า lacunae ที่อยู่ด้านขั้ว เรณูของพืชเผ่านี้เป็นได้ทั้งแบบ echinolophate และ psilolophate ซึ่งเกิดจาก tectum บางส่วนขาดหายไปและมี columella ยาวเป็นผลให้ lacunae เป็นแอ่งชัดเจน นอกจากนี้ยังเสนอว่าเรณูแบบ lophate ที่พบในพืชหลายเผ่านี้มีแนวโน้มของการเกิดวิวัฒนาการแบบเบนเข้า (convergent) และมีความสำคัญต่อการจำแนกพืชในเผ่านี้

ระเบียบ จันตาแก้ว (2533) ศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูพืชวงศ์ทานตะวันจำนวน 32 ชนิดในประเทศไทย เป็นพืชเผ่า Vernonieae 6 ชนิด ได้แก่ *Vernonia arborea*, *V. cinerea*, *V. divergens*, *V. parishii*, *V. solanifolia* และ *V. squarrosa* พบว่า พืชทั้ง 6 ชนิดนี้มีเรณูแบบ lophate มีช่องเปิดแบบ triporate ยกเว้น *V. arborea* ที่มีเรณูแบบ echinate มีช่องเปิดแบบ tricolporate รูปร่างเรณูเป็นแบบ spheroidal ขนาดเรณู 22-50 ไมโครเมตร (ไม่รวมหนาม) ผนังชั้นเอกซันหนา 2.5-5 ไมโครเมตร ลวดลายบนผนังเป็น reticulate ผิวด้านบนของ muri มีหนาม 1 แถว ความยาวของหนาม 1.5-3 ไมโครเมตร และจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า เรณูของพืชสกุล *Vernonia* มีวิวัฒนาการมากกว่าเรณูของพืชสกุลอื่น เนื่องจากมีผนังแบบ lophate

## 2. อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

ศึกษาเรณูของพืชเผ่า Vernonieae จำนวน 28 แทกซา ได้แก่ *Camchaya loloana*, *C. pentagona*, *C. spinulifera*, *C. tenuiflora*, *Elephantopus mollis*, *E. scaber* var. *penicillatus*, *E. scaber* var. *scaber*, *E. spicatus*, *Iodocephalus eberhardtii*, *I. gracilis*, *Struchium sparganophorum*, *Vernonia arborea*, *V. attenuata*, *V. cinerea*, *V. cumingiana*, *V. divergens*, *V. eberhardtii*, *V. elliptica*, *V. extensa*, *V. garrettiana*, *V. kingii*, *V. parishii*, *V. patula*, *V. silhetensis*, *V. solanifolia*, *V. squarrosa*, *V. sutepensis* และ *V. volkameriifolia* โดยทำการศึกษาดังนี้

### 1. ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (LM)

เตรียมเรณูด้วยวิธีอะซิโตนไลซิส และอัลคาไลต์ (ตารางที่ 3) ผนังสไลด์ด้วยน้ำมันซิลิโคน (silicone oil) ยึดกระจกปิดสไลด์ด้วยพาราฟาสต์ นำไปวัดความยาวของแกนระหว่างขั้ว (polar axis) ความยาวตามแนว

เส้นศูนย์สูตร (equatorial axis) ขนาดของช่องเปิด ความหนาของผนังชั้นเอกซัน ความยาวของหนาม นับจำนวนช่องเปิดและจำนวนแถวของหนามที่อยู่ระหว่างช่องเปิดหรือบน muri

2. ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)

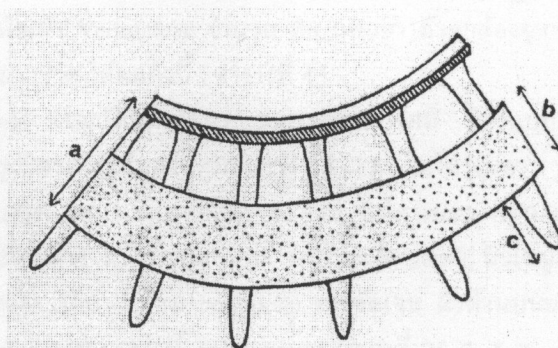
เตรียมเรณูด้วยวิธีอะซิโตนไลซิส นำไปทำให้แห้งโดยวิธี CPD (critical point drying) เคลือบด้วยทองคำหนา 91.8 อังสตรอม ศึกษาและบันทึกภาพผิวของเรณู ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดยี่ห้อ LEO รุ่น 1450 VP

ตารางที่ 3 ตัวอย่างพืชและวิธีการเตรียมเรณูพืชเผ่า Vernoniae จำนวน 28 แทกซา

| พืช                                          | LM  | SEM | ตัวอย่างที่ศึกษา               |
|----------------------------------------------|-----|-----|--------------------------------|
| 1. <i>Camchaya loloana</i>                   | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 37           |
| 2. <i>C. pentagona</i>                       | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 29           |
| 3. <i>C. spinulifera</i>                     | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 11           |
| 4. <i>C. tenuiflora</i>                      | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 48           |
| 5. <i>Elephantopus mollis</i>                | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 9            |
| 6. <i>E. scaber</i> var. <i>penicillatus</i> | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 10           |
| 7. <i>E. scaber</i> var. <i>scaber</i>       | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 34           |
| 8. <i>E. spicatus</i>                        | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 42           |
| 9. <i>Iodocephalus eberhardtii</i>           | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 12           |
| 10. <i>I. gracilis</i>                       | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 33           |
| 11. <i>Struchium sparganophorum</i>          | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 28           |
| 12. <i>Vernonia arborea</i>                  | 1   | 1   | <i>W. Nanakorn et al.</i> 7163 |
| 13. <i>V. attenuata</i>                      | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 15           |
| 14. <i>V. cinerea</i> var. <i>montana</i>    | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 62           |
| 15. <i>V. cumingiana</i>                     | 1   | 1   | <i>Winit</i> 1287              |
| 16. <i>V. divergens</i>                      | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 59           |
| 17. <i>V. eberhardtii</i>                    | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 67           |
| 18. <i>V. elliptica</i>                      | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 69           |
| 19. <i>V. extensa</i>                        | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 76           |
| 20. <i>V. garrettiana</i>                    | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 75           |
| 21. <i>V. kingii</i>                         | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 51           |
| 22. <i>V. parishii</i>                       | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 72           |
| 23. <i>V. patula</i>                         | 1   | 1   | <i>Sakol</i> 1875              |
| 24. <i>V. silhetensis</i>                    | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 49           |
| 25. <i>V. solanifolia</i>                    | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 70           |
| 26. <i>V. squarrosa</i>                      | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 20           |
| 27. <i>V. sutepensis</i>                     | 1,2 | 1   | <i>S. Bunwong</i> 71           |
| 28. <i>V. volkameriifolia</i>                | 1   | 1   | <i>S. Bunwong</i> 60           |

หมายเหตุ 1 = วิธีอะซิโตนไลซิส 2 = วิธีอัลคาไลด์





ภาพที่ 33 ผนังเรณู

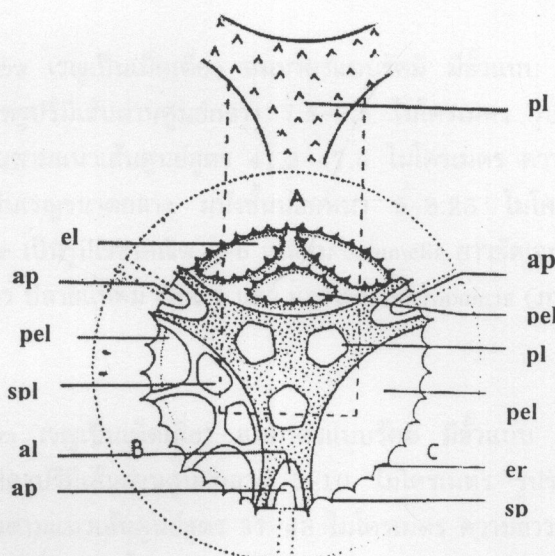
ประกอบด้วย

a แทน ความยาวของผนังชั้นนอก (exine)

b แทน ความหนาของ tectum

c แทน ความยาวของหนาม (spine)

(ดัดแปลงจาก Kingham, 1976)



ภาพที่ 34 เรณูแบบ lophate แสดงตำแหน่งของ lacuna และ พื้นที่บริเวณขั้ว (polar island)

al = apertural lacuna

ap = aperture

el = equatorial lacuna

er = equatorial ridge

pel = para equatorial lacuna

pi = polar island

pl = polar lacuna

sp = spine

spl = sub-para-equatorial lacuna

(ดัดแปลงจาก Nair & Lawrence, 1985)

### 3. ผลการศึกษา

จากการศึกษาเรณูของพืชเผ่า Vernoniae จำนวน 28 แทกซา ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ได้ผลดังนี้ (ตารางที่ 4)

1. *Camchaya loloana* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ hexaporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปรีมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8-13 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 41-45 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 38-48 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 5-7 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1-2 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 36 ก. & ข., 41 ก. & ข.)

2. *Camchaya pentagona* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ hexaporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปรีมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-12 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 37-48 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 39-49 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 4-7 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1-1.5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 36 ค. & ง., 41 ค. & ง.)

3. *Camchaya spinulifera* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ hexaporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปรีมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5-8.5 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 41.2-47.5 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 42.5-47.5 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 5-6.25 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1.5-2.5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 36 จ. & ฉ., 41 จ. & ฉ.)

4. *Camchaya tenuiflora* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ hexaporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปรีมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 37-48 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 38-48 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 5-7 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1-1.5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 36 ช. & ซ., 42 ก.)

5. *Elephantopus mollis* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปขอบขนานยาว 9-11 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-8 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 29-35 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 29-36 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 2-4 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ

muri มีหนามยาว 1-1.5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 36 ฉ. & ญ., 42 ข. & ค.)

6. *Elephantopus scaber* var. *penicillatus* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-9 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 32-35 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 30-35 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3-5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 0.5-1 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 36 ก. & ญ., 42 ง. & จ.)

7. *Elephantopus scaber* var. *scaber* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 27.5-35 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 25-35 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3-5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1-1.5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 42 ฉ.)

8. *Elephantopus spicatus* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7-12 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 31-42 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 31-42 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 4-5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 37 ก. & ข., 43 ก. & ข.)

9. *Iodocephalus eberhardtii* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปขอบขนานยาว 22.5-27.5 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-12.5 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 37.5-50 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 37.5-47.5 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 5-7.5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 2.5-3 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และมี micropuncta (ภาพที่ 37 ค. & ง., 43 ค. & ง.)

10. *Iodocephalus gracilis* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปรีมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7-10 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 40-50 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 37-48 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 5-8 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1-2 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 37 จ. & ฉ., 43 จ. & ฉ.)

11. *Struchium sparganophorum* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 27.5-36 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 28-39 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3-4.5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ไม่ชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1-1.5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว มี micropuncta ทั้งบน muri และคล้ายตาข่ายคลุม lacuna (ภาพที่ 37 ข. & ช., 44 ก. & ข.)

12. *Vernonia arborea* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปกระสวยยาว 20-27 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-6 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 29-37 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 27-35 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 2-4 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinate ไม่มี lacuna พื้นที่บริเวณขั้วแคบมีหนามเรียงกันได้ 1 แถว ระหว่างร่องเปิดมีหนามยาว 3.5-5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียงเป็น 4-6 แถว และมี micropuncta แบบต่อเนื่อง (ภาพที่ 37 ฉ. & ญ., 44 ค. & ง.)

13. *Vernonia attenuata* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 37.5-42.5 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 37.5-42.5 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 2 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-7 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 2-2.5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 37 ถ. & ฎ., 44 จ. & ฉ.)

14. *Vernonia cinerea* var. *montana* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate หรือ triporate มีร่องเปิดรูปขอบขนานหรือรูปรียาว 8-13 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7-11 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 28-33 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 27.5-30 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 2-4 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเกือบกลม columella ไม่ชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1.5-2 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และมี micropuncta แบบไม่ต่อเนื่อง (ภาพที่ 38 ก. & ข., 45 ก. & ข.)

15. *Vernonia cumingiana* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปกระสวยยาว 25-35 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5-10 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 35-48 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 35-40 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3-5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี columella ไม่ชัด ไม่มี polar lacuna พื้นที่บริเวณขั้วกว้างมีหนามเรียงกันได้ 3-4 แถว ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 4-5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1-2 แถว และมี micropuncta แบบไม่ต่อเนื่อง (ภาพที่ 38 ค. & ง., 45 ค. & ง.)

16. *Vernonia divergens* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5-12 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 32.5-37 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 30-40 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 2.5-5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1-1.5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 38 จ. & ฉ., 45 จ. & ฉ.)

17. *Vernonia eberhardtii* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปกระสวยยาว 30-35 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-10 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 32.5-35 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 32.5-37.5 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3-6 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี columella ไม่ชัด ไม่มี polar lacuna พื้นที่บริเวณขั้วแคบมีหนามเรียงกันได้ 1 แถว ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 3-5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1-2 แถว และมี micropuncta แบบไม่ต่อเนื่อง (ภาพที่ 38 ช. & ซ., 46 ก. & ข.)

18. *Vernonia elliptica* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปกระสวยยาว 18-20 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-10.5 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 29-35 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 29-33 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3-5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinate ไม่มี lacuna พื้นที่บริเวณขั้วกว้างมีหนามเรียงกันได้ 3-4 แถว ระหว่างร่องเปิดมีหนามยาว 4-6 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียงเป็น 4-6 แถว และมี micropuncta แบบต่อเนื่อง (ภาพที่ 38 ณ. & ณ., 46 ค. & ง.)

19. *Vernonia extensa* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปกระสวยยาว 30-35 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-8 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 34-44 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 33-37 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 4-7 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinate ไม่มี lacuna พื้นที่บริเวณขั้วแคบมีหนามเรียงกันได้ 1 แถว ระหว่างร่องเปิดมีหนามยาว 4-6 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียงเป็น 4-5 แถว และมี micropuncta แบบต่อเนื่อง (ภาพที่ 38 ฉ. & ฉ., 46 จ. & ฉ.)

20. *Vernonia garrettiana* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปกระสวยยาว 35-38 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-12 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 38-46 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 38-40 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3-6 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate ไม่มี polar lacuna ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 4-6 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1-2 แถว และมี micropuncta แบบไม่ต่อเนื่อง (ภาพที่ 39 ก. & ข., 47 ก. & ข.)



21. *Vernonia kingii* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-14 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 40-54 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 37-53 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3-5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1-2 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 39 ค. & ง., 47 ค. & ง.)

22. *Vernonia parishii* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปกระสวยยาว 26-32 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.5-12.5 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 35-45 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 32.5-47.5 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 5-7.5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ subechinolophate มี polar lacunae 3-4 ช่อง เป็นรูปเรขาคณิต 4-5 เหลี่ยม มี columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีปุ่มยาวน้อยกว่า 0.5 ไมโครเมตร เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 39 จ. & ฉ., 47 จ. & ฉ.)

23. *Vernonia patula* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5-7 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 27-30 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 30-31 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3-4 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ไม่ชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีหนามยาว 1-1.5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียง 1 แถว และมี micropuncta แบบไม่ต่อเนื่อง (ภาพที่ 39 ช. & ซ., 48 ก. & ข.)

24. *Vernonia silhetensis* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-15 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 50-58 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 38-56 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 5-7.5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ lophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีปุ่มยาว 0.5-1 ไมโครเมตร ปลายมน เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 39 ฉ. & ญ., 48 ค. & ง.)

25. *Vernonia solanifolia* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปกระสวยยาว 25-30 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8-14 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 29-36 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 27-37 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3-5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinate ไม่มี lacuna พื้นที่บริเวณขั้วกว้างมีหนามเรียงกันได้ 2-3 แถว ระหว่างร่องเปิดมีหนามยาว 3-6 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียงเป็น 5-6 แถว และมี micropuncta แบบต่อเนื่อง (ภาพที่ 39 ฎ. & ฏ., 48 จ. & ฉ.)

26. *Vernonia squarrosa* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.5-13.5 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 45-50 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 45-50 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 3.75-6.25 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ subechinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ไม่ชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีปุ่มยาว 0.5-1 ไมโครเมตร ปลายมน เรียง 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 40 ก. & ข., 49 ก. & ข.)

27. *Vernonia sutepensis* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ triporate ไม่มีร่องเปิด รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5-15 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 35-40 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 32.5-45 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 2.5-5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinolophate มี polar lacunae เป็นรูปเรขาคณิต 5-6 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri มีปุ่มยาว 1.25-2.5 ไมโครเมตร ปลายแหลม เรียงเป็น 1 แถว และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 40 ค. & ง., 49 ค. & ง.)

28. *Vernonia volkameriifolia* เรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar มีช่องเปิดแบบ tricolporate มีร่องเปิดรูปกระสวยยาว 28.75-35 ไมโครเมตร รูเปิดรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 42.5-47.5 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 37.5-45 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นนอกหนา 5-7.5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ psilolophate มี polar lacuna 1 ช่อง เป็นรูปเรขาคณิต 4-5 เหลี่ยม columella ยาวชัดเจน ผิวด้านบนของ muri เรียบ และไม่มี micropuncta (ภาพที่ 40 จ. & ฉ., 49 จ. & ฉ.)

#### 4. สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาเรณูของพืชเผ่า Vernoniae จำนวน 28 แทกซา ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด โดยเตรียมเรณูด้วยวิธีอะซิโตนไลซิสและอัลคาไลต์ พบว่า พืชเผ่านี้มีเรณูเป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar ช่องเปิดเป็นแบบ triporate, tricolporate และ hexaporate รูเปิดมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-15 ไมโครเมตร รูปร่างเรณูเป็นแบบ oblate spheroidal, spheroidal และ prolate spheroidal มีความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร 27-58 ไมโครเมตร ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 25-56 ไมโครเมตร เป็นเรณูขนาดกลาง ผนังชั้นเอกชินหนา 2-7.5 ไมโครเมตร ผิวเรณูเป็นแบบ echinate, echinolophate และ psilolophate

เรณูของพืชทั้ง 28 ชนิด สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม (type) โดยอาศัยรูปแบบของผิวเรณู ได้แก่ กลุ่ม echinate และ lophate นอกจากนี้กลุ่ม lophate ยังสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มย่อย (subtribe) โดยอาศัยจำนวนช่องเปิด ได้แก่ กลุ่มย่อย triporate, tricolporate และ hexaporate ซึ่งลักษณะของเรณูแต่ละกลุ่มย่อยมีรายละเอียดดังนี้

##### 1. กลุ่ม echinate แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่

1.1 พื้นที่บริเวณขั้วแคบ มีหนามได้ 1 แถว ได้แก่ *V. arborea* และ *V. extensa*

1.2 พื้นที่บริเวณขั้วกว้าง มีหนามได้ 2-4 แถว ได้แก่ *V. elliptica* และ *V. solanifolia*

##### 2. กลุ่ม lophate แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่

2.1 กลุ่มย่อย triporate แบ่งออกเป็น 2 หมวด โดยอาศัยลักษณะ columella ได้แก่

2.1.1 มี columella ไม่ชัดเจน ได้แก่ *S. sparganophorum* และ *V. patula*

2.1.2 มี columella ยาวชัดเจน ได้แก่ *V. silhetensis* และ *V. squarrosa* ผิวเรณูมีปุ่มหรือหนามยาวน้อยกว่า 1.5 ไมโครเมตรและมีปลายมน *E. scaber* var. *scaber*, var. *penicillatus*, *E. spicatus* และ *V. divergens* ผิวเรณูมีหนามยาวน้อยกว่า 1.5 ไมโครเมตรและมีปลายแหลม *V. attenuata*, *V. kingii* และ *V. sutezensis* ผิวเรณูมีหนามยาวมากกว่า 1.5 ไมโครเมตรและมีปลายแหลม

2.2 กลุ่มย่อย tricolporate แบ่งออกเป็น 3 หมวด โดยอาศัยรูปร่างของร่องเปิดและการมี polar lacuna ได้แก่

2.2.1 ร่องเปิดรูปขอบขนาน และมี polar lacuna ได้แก่ *E. mollis*, *I. eberhardtii* และ *V. cinerea*

2.2.3 ร่องเปิดรูปกระสวย และมี polar lacuna ได้แก่ *V. parishii* ซึ่งมี polar lacuna 3-4 ช่อง และ *V. volkameriifolia* ซึ่งมี polar lacuna 1 ช่อง

2.2.2 ร่องเปิดรูปกระสวย แต่ไม่มี polar lacuna ได้แก่ *V. cumingiana* ซึ่งมีพื้นที่บริเวณขั้วกว้างมีหนามเรียงได้ 3-4 แถว *V. eberhardtii* และ *V. garrettiana* มีพื้นที่บริเวณขั้วแคบมีหนามเรียงได้ 1 แถว

2.3 กลุ่มย่อย hexaporate ได้แก่ *C. loloana*, *C. pentagona*, *C. spinulifera*, *C. tenuiflora* และ *I. gracilis*

ผลการศึกษาเรณูวิทยาของพืชทั้ง 28 แทกซานี้สอดคล้องกับรายงานของ Huang (1971), Kingham (1976), Keeley และ Jones (1977, 1979), Jones (1979), Nair และ Lawrence (1985) และระเบียบจันตาแก้ว (2533) คือ เรณูของพืชที่ศึกษามีทั้งแบบ echinate และ lophate ที่มีช่องเปิดแบบ triporate และ tricolporate ส่วนข้อมูลที่ได้เพิ่มเติมจากการตรวจสอบเอกสารคือ

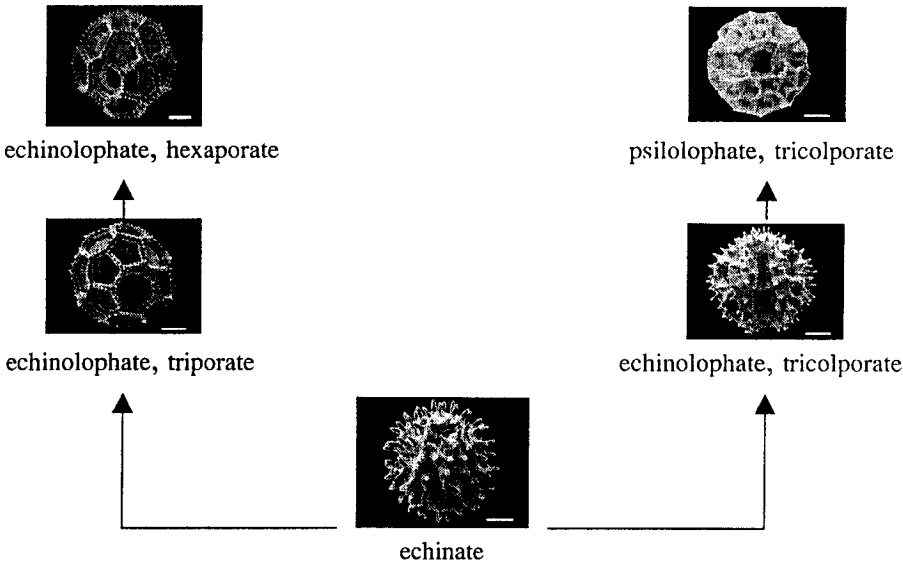
1. เรณูแบบ lophate มีช่องเปิดแบบ hexaporate ที่พบในพืชสกุล *Camchaya* และ *I. gracilis* นั้นยังไม่มีเคยมีรายงานในพืชวงศ์ทานตะวันมาก่อน อาจเนื่องมาจาก พบเรณูแบบนี้เฉพาะในพืชสองสกุลนี้เท่านั้น

ประกอบกับยังไม่มีผู้ศึกษาด้านเรณูวิทยาของพืชทั้งสองสกุลนี้ และพืชกลุ่มนี้มีศูนย์กลางการกระจายพันธุ์ในประเทศไทยและแถบอินโดจีนเท่านั้น

- 2. เรณูแบบ lophate ที่มีช่องเปิดแบบ tricolporate และไม่มี micropuncta ที่พบใน *V. parishii* และ *V. volkameriifolia* ยังไม่เคยมีรายงานในพืชเผ่านี้มาก่อนเช่นกัน
- 3. พืชที่ศึกษาทั้ง 28 แทกซาไม่มีเรณูแบบ F ซึ่งเรณูแบบนี้พบเฉพาะในแอฟริกาเท่านั้น
- 4. การศึกษาครั้งนี้พบเรณูแบบ C ใน *E. mollis*, *I. eberhardtii* และ *V. cinerea* และเรณูแบบ D ใน *S. sparganophorum* และ *V. patula* ซึ่งจากรายงานในอดีตพบเรณูทั้ง 2 แบบนี้เฉพาะในเขตโลกใหม่เท่านั้น

เรณูแบบ echinate ในพืชกลุ่มนี้พบมากที่สุดในทวีปแอฟริกาและแถบอินโดจีน (Keeley และ Jones, 1979) ในการศึกษาครั้งนี้มีเพียง 4 แทกซาที่มีเรณูแบบ echinate ที่เหลืออีก 24 แทกซาเป็นเรณูแบบ lophate และเมื่อเปรียบเทียบลักษณะเรณูของพืชสกุล *Vernonia* ในประเทศไทยกับอินเดียตะวันตก (Keeley และ Jones, 1977) พบว่า เรณูของพืชสกุลนี้ในประเทศไทยมีความผันแปรมากกว่า คือ มีทั้งแบบ echinate และ lophate ช่องเปิดมีทั้งแบบ triporate และ tricolporate ขณะที่ในอินเดียตะวันตกมีเรณูแบบ lophate และช่องเปิดแบบ tricolporate เท่านั้น

จากการวิเคราะห์วิวัฒนาการของเรณูตาม Jones (1970) และ Blackmore (1986) ที่เสนอว่า เรณูแบบ echinate โบราณที่สุด และแบบ lophate พัฒนาล่าสุด แสดงว่าพืชที่พบในประเทศไทยและอินเดียตะวันตกส่วนมากมีเรณูเป็นแบบที่วิวัฒนาการดี ต่างกับแอฟริกาและอเมริกาที่ส่วนมากมีเรณูแบบโบราณ และเมื่อเชื่อมโยงกับข้อมูลการกระจายพันธุ์ของพืชเผ่านี้ซึ่งมีการกระจายพันธุ์มากที่สุดในอเมริกาใต้โดยเฉพาะประเทศบราซิล รองลงมา คือ อเมริกากลาง อเมริกาเหนือ อินเดียตะวันตก แอฟริกา เอเชียเขตร้อน และออสเตรเลีย ตามลำดับ (Bremer, 1994) อาจกล่าวได้ว่าพืชเผ่านี้มีจุดกำเนิดในเขตอเมริกาและแอฟริกาเนื่องจากมีความหลากหลายชนิดมากทั้งยังมีเรณูแบบโบราณ จากนั้นจึงแพร่กระจายพันธุ์มายังทวีปเอเชียซึ่งมีความหลากหลายชนิดน้อยกว่าและมีเรณูแบบพัฒนาดีกว่า และการศึกษาครั้งนี้ได้เสนอความสัมพันธ์ของเรณูในพืชเผ่านี้ โดยเรณูแบบ echinate โบราณที่สุด แล้วจึงพัฒนาไปเป็นแบบ lophate ที่มีช่องเปิดแบบ porate และ colporate (ภาพที่ 35)



ภาพที่ 35 ความสัมพันธ์ของเรณูพืชเผ่า Vernoniae

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบลักษณะเรณูของพืชเผ่า Vernoniae ในประเทศไทย 28 สกุล

| ลำดับที่ | ชื่อพืช                                      | Shape (P/E)                  | Size | P (μm)                    | E (μm)                    | Sp (μm)                | Ex (μm)              | Po (μm)                 | Co (μm)                   |
|----------|----------------------------------------------|------------------------------|------|---------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1        | <i>C. loloana</i>                            | oblate spheroidal<br>(0.99)  | m    | 42.5+3.17<br>(38-48)      | 43+1.15<br>(41-45)        | 1.45+0.44<br>(1-2)     | 5.8+0.63<br>(5-7)    | 11.3+1.34<br>(8-13)     | -                         |
| 2        | <i>C. pentagona</i>                          | oblate spheroidal<br>(0.99)  | m    | 42.4+3.16<br>(39-49)      | 42.9+3.31<br>(37-48)      | 1.15+0.24<br>(1-1.5)   | 5.75+0.92<br>(4-7)   | 9.1+2.6<br>(4-12)       | -                         |
| 3        | <i>C. spinulifera</i>                        | oblate spheroidal<br>(0.994) | m    | 45.13+1.5<br>(42.5-47.5)  | 45.38+1.87<br>(41.2-47.5) | 2.23+0.38<br>(1.5-2.5) | 5.5+0.65<br>(5-6.25) | 8.25+1.34<br>(7.5-8.5)  | -                         |
| 4        | <i>C. tenuiflora</i>                         | prolate spheroidal<br>(1.04) | m    | 44.45+2.84<br>(38-48)     | 42.9+3.31<br>(37-48)      | 1.15+0.24<br>(1-1.5)   | 5.85+0.58<br>(5-7)   | 8.2+1.75<br>(5-10)      | -                         |
| 5        | <i>E. mollis</i>                             | prolate spheroidal<br>(1.05) | m    | 33.1+2.13<br>(29-36)      | 31.6+1.9<br>(29-35)       | 1.05+0.16<br>(1-1.5)   | 3.15+0.67<br>(2-4)   | 6.75+1.18<br>(5-8)      | 9.6+0.84<br>(9-11)        |
| 6        | <i>E. scaber</i>                             | oblate spheroidal<br>(0.934) | m    | 30.13+5.29<br>(25-35)     | 32.25+2.37<br>(27.5-35)   | 1.38+0.34<br>(1-1.5)   | 3.88+0.53<br>(3-5)   | 7.50+1.66<br>(5-10)     | -                         |
| 7        | <i>E. scaber</i> var.<br><i>penicillatus</i> | oblate spheroidal<br>(0.99)  | m    | 32.7+2<br>(30-35)         | 33+0.97<br>(32-35)        | 0.95+0.16<br>(0.5-1)   | 3.95+0.68<br>(3-5)   | 7+2.11<br>(4-9)         | -                         |
| 8        | <i>E. spicatus</i>                           | oblate spheroidal<br>(0.98)  | m    | 37.7+3.2<br>(31-42)       | 38.5+4.03<br>(31-42)      | 1+0<br>(1)             | 4.4+0.52<br>(4-5)    | 10.6+1.58<br>(7-12)     | -                         |
| 9        | <i>I. eberhardtii</i>                        | oblate spheroidal<br>(0.950) | m    | 44.25+3.74<br>(37.5-47.5) | 46.5+3.94<br>(37.5-50)    | 2.75+0.5<br>(2.5-3)    | 5.38+0.84<br>(5-7.5) | 10.38+0.84<br>(10-12.5) | 24.75+1.42<br>(22.5-27.5) |
| 10       | <i>I. graciliss</i>                          | oblate spheroidal<br>(0.97)  | m    | 43.4+3.6<br>(37-48)       | 44.6+2.91<br>(40-50)      | 1.65+0.41<br>(1-2)     | 6.85+0.94<br>(5-8)   | 8.91+0.99<br>(7-10)     | -                         |



ตารางที่ 4 เปรียบเทียบลักษณะเรณูของพืชเผ่า Vernoniae ในประเทศไทย 28 เทกซา (ต่อ)

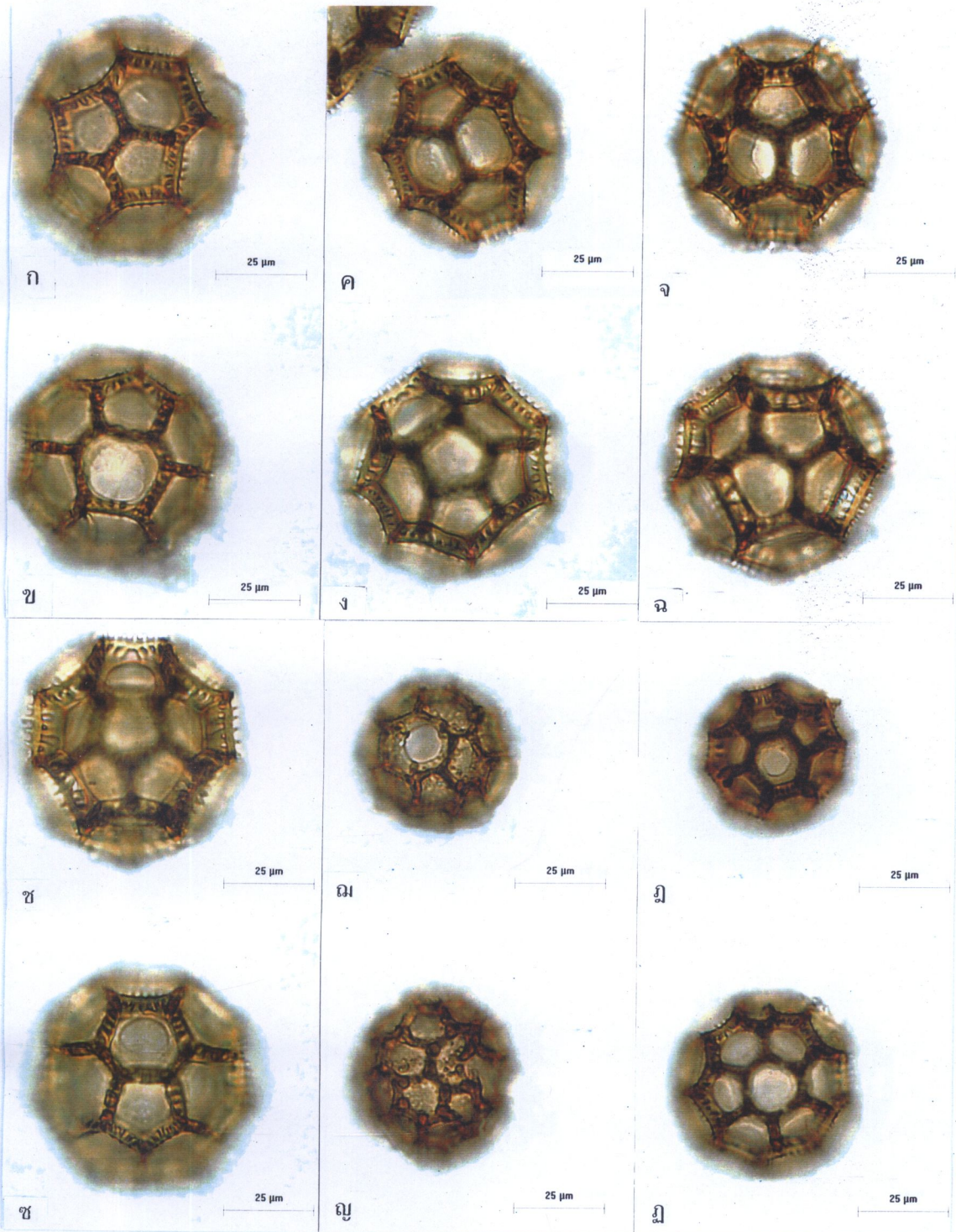
| ลำดับที่ | ชื่อพืช                               | Shape (P/E)                | Size | P (μm)                 | E (μm)                 | Sp (μm)            | Ex (μm)           | Po (μm)            | Co (μm)            |
|----------|---------------------------------------|----------------------------|------|------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 11       | <i>Struchium sparganophorum</i>       | prolate spheroidal (1.04)  | m    | 32.93+3.27 (28-39)     | 31.75+3.23 (27.5-36)   | 1.1+0.17 (1-1.5)   | 3.45+0.55 (3-4.5) | 6.88+1.59 (5-10)   | -                  |
| 12       | <i>V. arborea</i>                     | oblate spheroidal (1.00)   | m    | 31.8+2.49 (27-35)      | 31.7+2.79 (29-37)      | 3.95+0.44 (3.5-5)  | 3.35+0.67 (2-4)   | 4.55+0.98 (3-6)    | 22.9+2.51 (20-27)  |
| 13       | <i>V. attenuata</i>                   | prolate spheroidal (1.001) | m    | 40.31+2.19 (37.5-42.5) | 40.25+2.19 (37.5-42.5) | 2.68+0.83 (2.-2.5) | 2+0 (2)           | 8.63-1.99 (5-10)   | -                  |
| 14       | <i>V. cinerea</i> var. <i>montana</i> | oblate spheroidal (0.96)   | m    | 29.25+1.03 (27.5-30)   | 30.4+1.78 (28-33)      | 1.9+0.21 (1.5-2)   | 2.5+0.67 (2-4)    | 8.9+1.13 (7-11)    | 10.27+1.68 (8-13)  |
| 15       | <i>V. cumingiana</i>                  | oblate spheroidal (0.90)   | m    | 37.4+1.56 (35-40)      | 41.4+3.7 (35-48)       | 4.3+0.42 (4-5)     | 3.8+1.32 (3-5)    | 8.35+1.32 (6.5-10) | 30.36+3.2 (25-35)  |
| 16       | <i>V. divergens</i>                   | prolate spheroidal (1.04)  | m    | 35.43+3.27 (30-40)     | 34.2+1.58 (32.5-37)    | 1.25+0.17 (1-1.5)  | 4.18+0.83 (2.5-5) | 8.75+1.76 (6.5-12) | -                  |
| 17       | <i>V. eberhardtii</i>                 | prolate spheroidal (1.04)  | m    | 34.7+1.72 (32.5-37.5)  | 33.3+1.03 (32.5-35)    | 3.75+0.63 (3-5)    | 4.15+0.94 (3-6)   | 6.28+1.95 (3-10)   | 32.8+1.78 (30-35)  |
| 18       | <i>V. elliptica</i>                   | oblate spheroidal (0.95)   | m    | 29.8+1.23 (29-33)      | 31.4+1.89 (29-35)      | 4.3+0.67 (4-6)     | 3.95+0.8 (3-5)    | 9.3+1.27 (6-10.5)  | 18.9+0.83 (18-20)  |
| 19       | <i>V. extensa</i>                     | oblate spheroidal (0.96)   | m    | 36+1.33 (33-37)        | 37.5+3.21 (34-44)      | 5+0.82 (4-6)       | 4.95+0.96 (4-7)   | 6.65+0.94 (5-8)    | 32.63+1.75 (30-35) |
| 20       | <i>V. garrettiana</i>                 | oblate spheroidal (0.91)   | m    | 39.2+6.3 (38-40)       | 42.9+2.6 (38-46)       | 4.75+0.42 (4-6)    | 4.1+0.96 (3-6)    | 10.75+0.8 (10-12)  | 36.36+1.12 (35-38) |

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบลักษณะเรณูของพืชเผ่า Vernoniae ในประเทศไทย 28 เทกซา (ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อพืช                   | Shape (P/E)                   | Size | P (μm)                    | E (μm)                   | Sp (μm)                 | Ex (μm)               | Po (μm)                  | Co (μm)               |
|----------|---------------------------|-------------------------------|------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| 21       | <i>V. kingii</i>          | prolate spheroidal<br>(1.04)  | m    | 46.8+4.98<br>(37-53)      | 45.1+3.93<br>(40-54)     | 1.4+0.39<br>(1-2)       | 4.15+0.71<br>(3-5)    | 12.1+1.2<br>(10-14)      | -                     |
| 22       | <i>V. parishii</i>        | prolate spheroidal<br>(1.01)  | m    | 39.75+4.16<br>(32.5-47.5) | 39.5+4.05<br>(35-45)     | 0.3+0.05<br>0-0.4       | 5.83+1.012<br>(5-7.5) | 10.63+1.21<br>(8.5-12.5) | 28.45+1.96<br>(26-32) |
| 23       | <i>V. patula</i>          | prolate spheroidal<br>(1.05)  | m    | 30.4+0.52<br>(30-31)      | 28.95+1.01<br>(27-30)    | 1.25+0.17<br>(1-1.5)    | 3.35+0.34<br>(3-4)    | 5.35+0.85<br>(4.5-7)     | -                     |
| 24       | <i>V. silhetensis</i>     | oblate spheroidal<br>(0.97)   | m    | 52.9+5.53<br>(38-56)      | 54.7+2.36<br>(50-58)     | 0.81+0.25<br>(0.5-1)    | 6.35+0.75<br>(5-7.5)  | 9.8+3.16<br>(6-15)       | -                     |
| 25       | <i>V. solanifolia</i>     | oblate spheroidal<br>(0.97)   | m    | 31.8+3.82<br>(27-37)      | 32.7+2.21<br>(29-36)     | 3.85+1<br>(3-6)         | 3.75+0.97<br>(3-5)    | 10.4+2.07<br>(8-14)      | 27.54+1.86<br>(25-30) |
| 26       | <i>V. squarosa</i>        | prolate spheroidal<br>(1.013) | m    | 47.25+1.75<br>(45-50)     | 46.63+2.05<br>(45-50)    | 0.7+0.25<br>(0.5-1)     | 5.00+0.59<br>(5-7.5)  | 11.25+1.77<br>(8.5-13.5) | -                     |
| 27       | <i>V. sutezensis</i>      | prolate spheroidal<br>(1.06)  | m    | 38.75+4.6<br>(32.5-45)    | 36.63+1.67<br>(35-40)    | 1.55+0.52<br>(1.25-2.5) | 3.88+0.92<br>(2.5-5)  | 9.33+3.61<br>(4.5-15)    | -                     |
| 28       | <i>V. volkameriifolia</i> | oblate spheroidal<br>(0.926)  | m    | 41.25+2.5<br>(37.5-45)    | 44.50+2.3<br>(42.5-47.5) | -                       | 5.88+0.84<br>(5-7.5)  | 7.75+1.54<br>(5-10)      | 31.63+1.87<br>(28-35) |

หมายเหตุ P = ความยาวแกนตามแนวขั้ว E = ความยาวของหนาม Ex = ความหนาของผนังชั้นนอก Ex = ความกว้างของรู

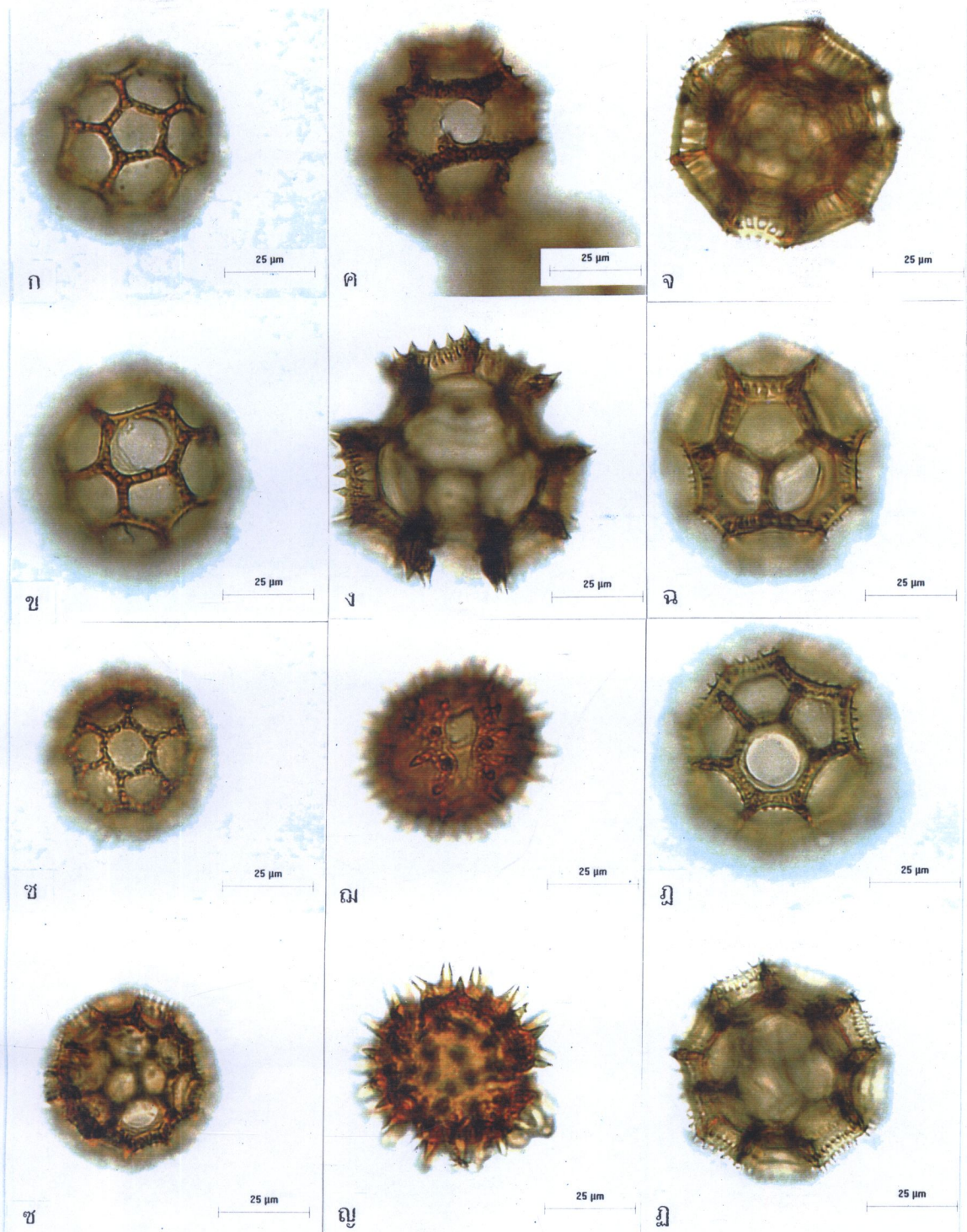
Co = ความยาวของร่อง m = เรณูขนาดกลาง และเลขในวงเล็บแสดงช่วงความยาว



ภาพที่ 36 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

ก. & ข. *Camchaya loloana* ค. & ง. *C. pentagona* จ. & ฉ. *C. spinulifera*  
 ช. & ช. *C. tenuiflora* ญ. & ญ. *Elephantopus mollis* ญ. & ญ. *E. scaber* var. *penicillatus*

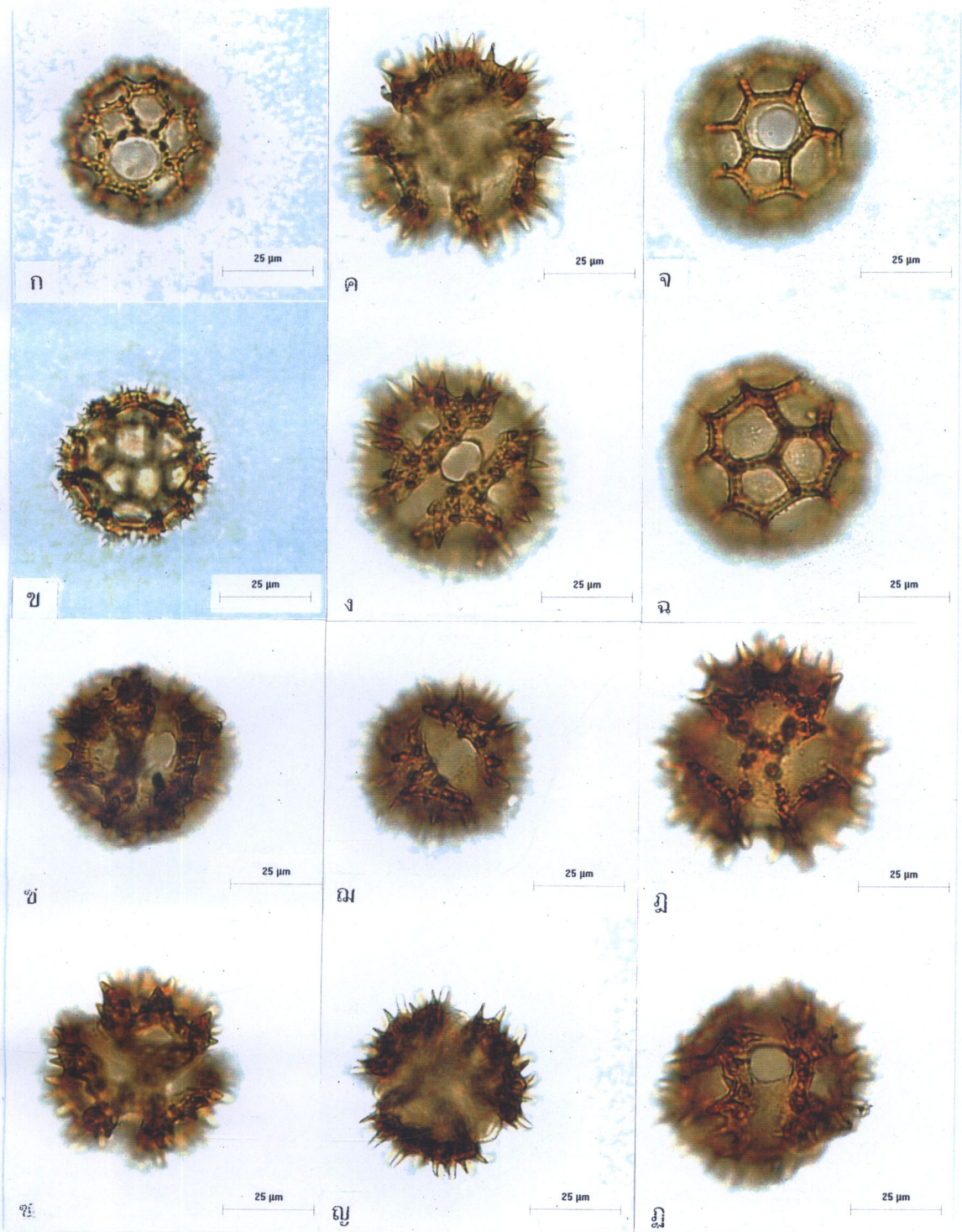




ภาพที่ 37 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

ก. & ข. *Elephantopus spicatus*   ค. & ง. *Iodocephalus eberhardtii*   จ. & ฉ. *I. gracilis*  
 ช. & ฦ. *Struchium sparganophorum*   ฦ. & ฦ. *Vernonia arborea*   ฦ. & ฦ. *V. attenuata*





ภาพที่ 38 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

ก. & ข. *Vernonia cinerea*

ค. & ง. *V. cumingiana*

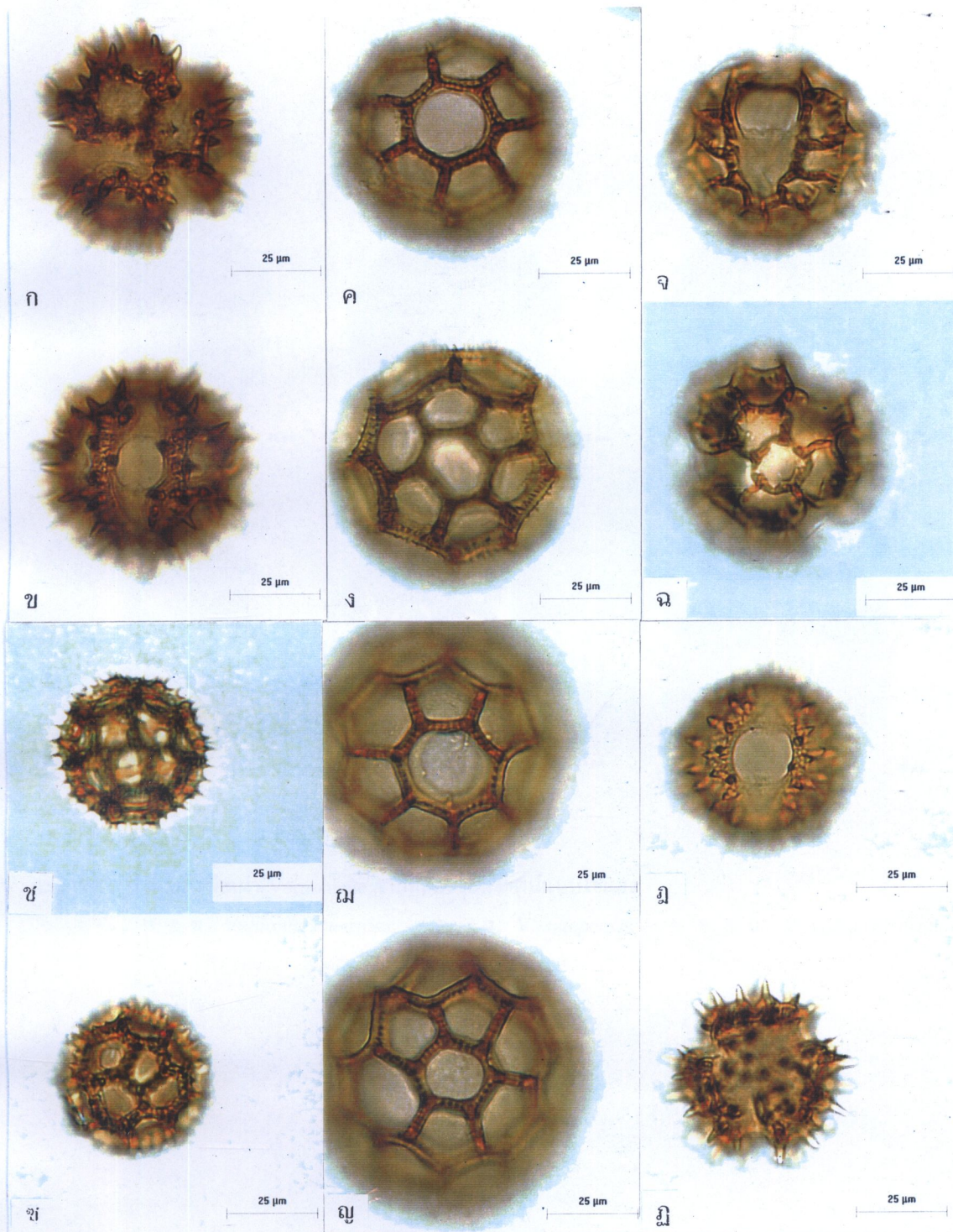
จ. & ฉ. *V. divergens*

ช. & ซ. *V. eberhardtii*

ณ. & ญ. *V. elliptica*

ภ. & ป. *V. extensa*





ภาพที่ 39 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

ก. & ข. *Vernonia garrettiana*

ค. & ง. *V. kingii*

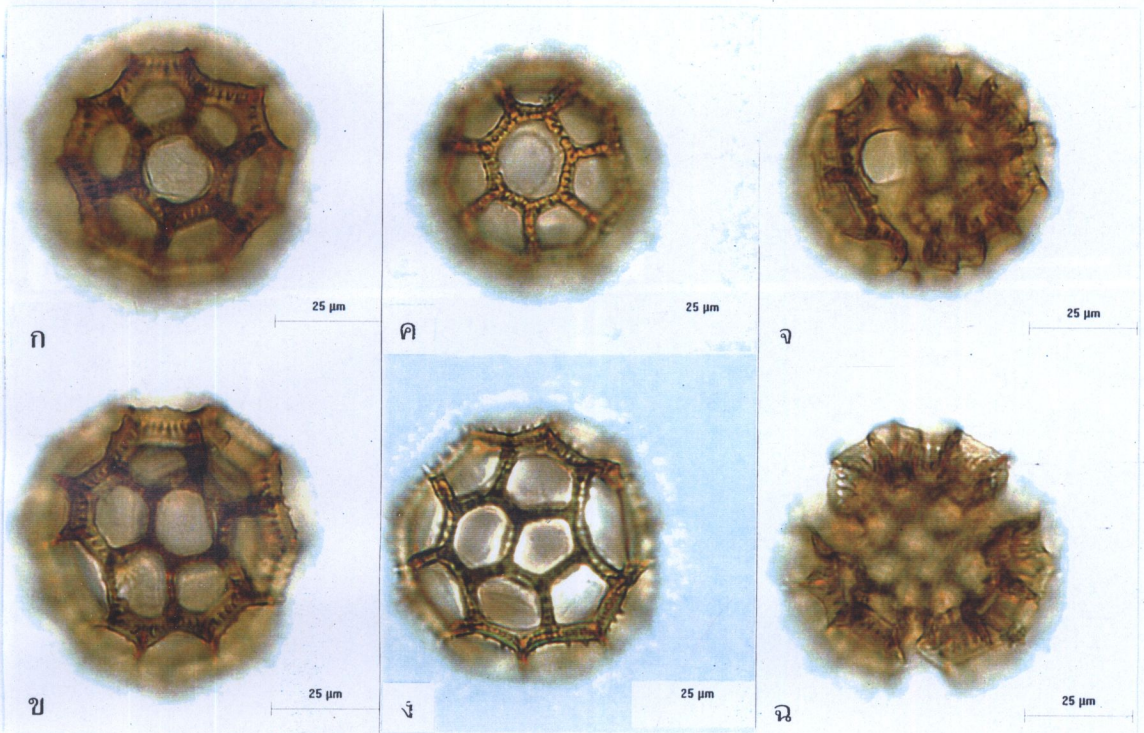
จ. & ฉ. *V. parishii*

ช. & ฅ. *V. patula*

ฅ. & ญ. *V. silhetensis*

ญ. & ญ. *V. solanifolia*

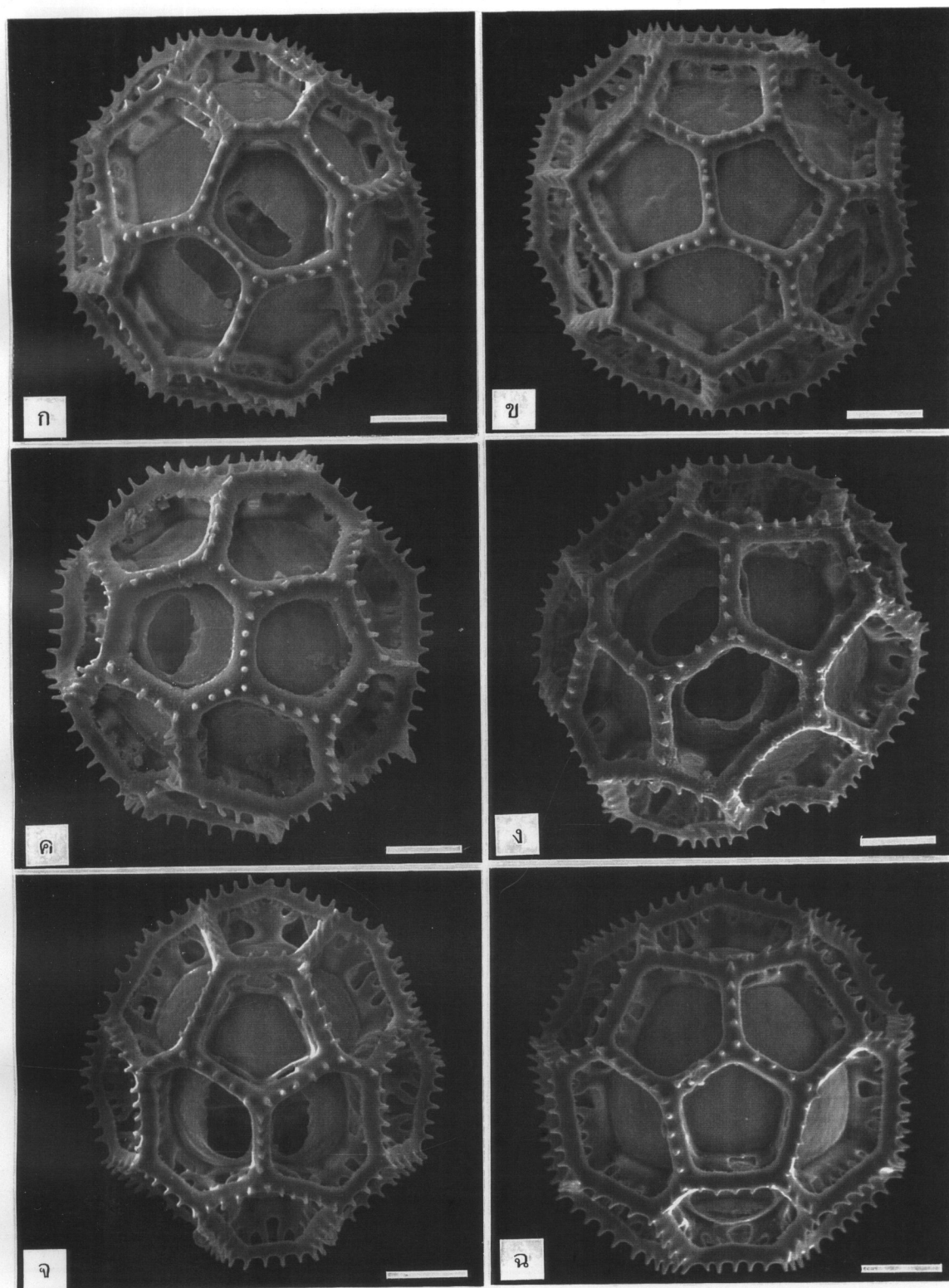




ภาพที่ 40 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

ก. & ข. *Vernonia squarrosa*      ค. & ง. *V. sutepensis*

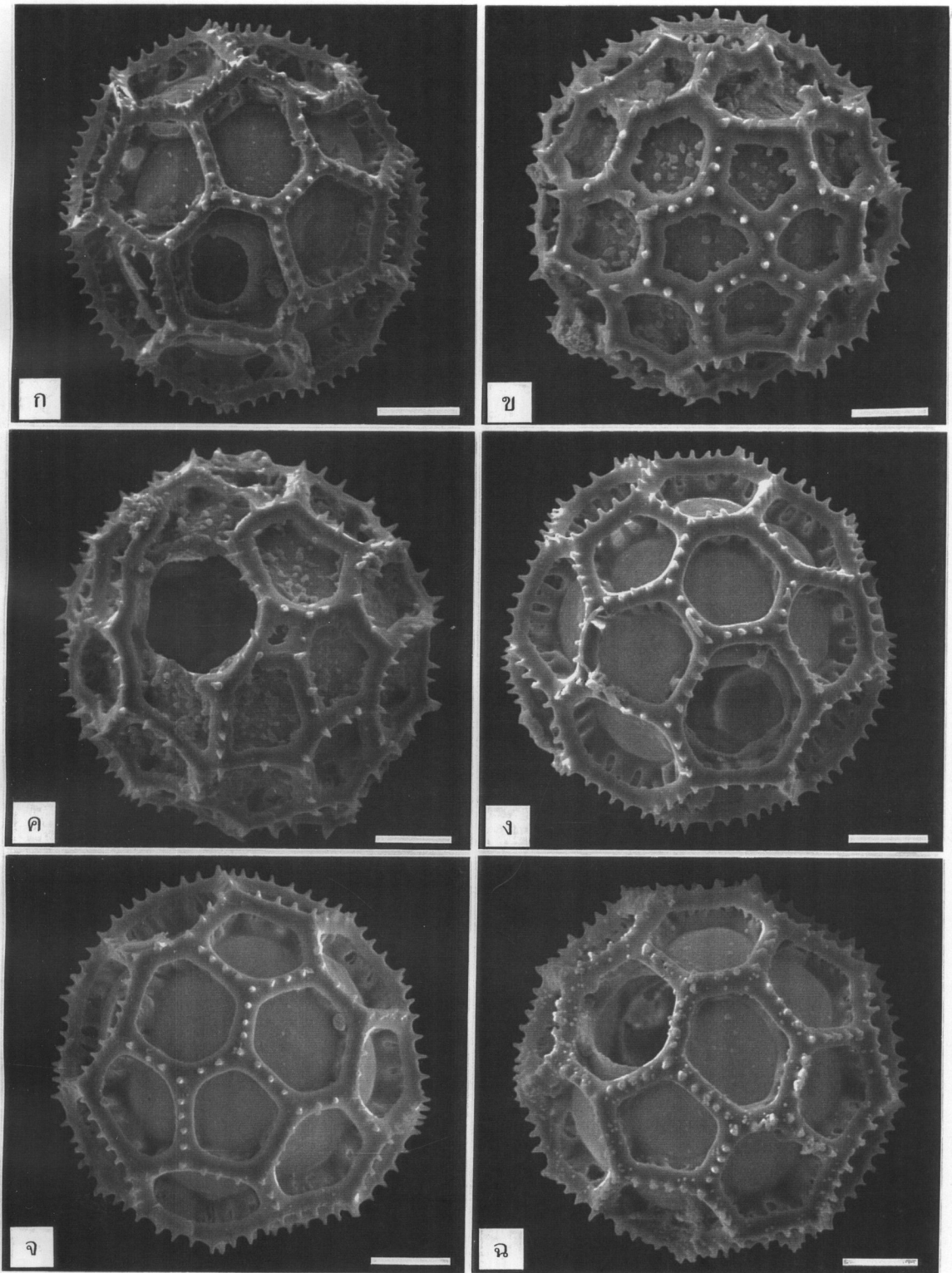
จ. & ฉ. *V. volkameriifolia*



ภาพที่ 41 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ก. & ข. *Camchaya loloana*      ค. & ง. *C. pentagona*      จ. & ฉ. *C. spinulifera*  
 สเกล = 8 ไมโครเมตร



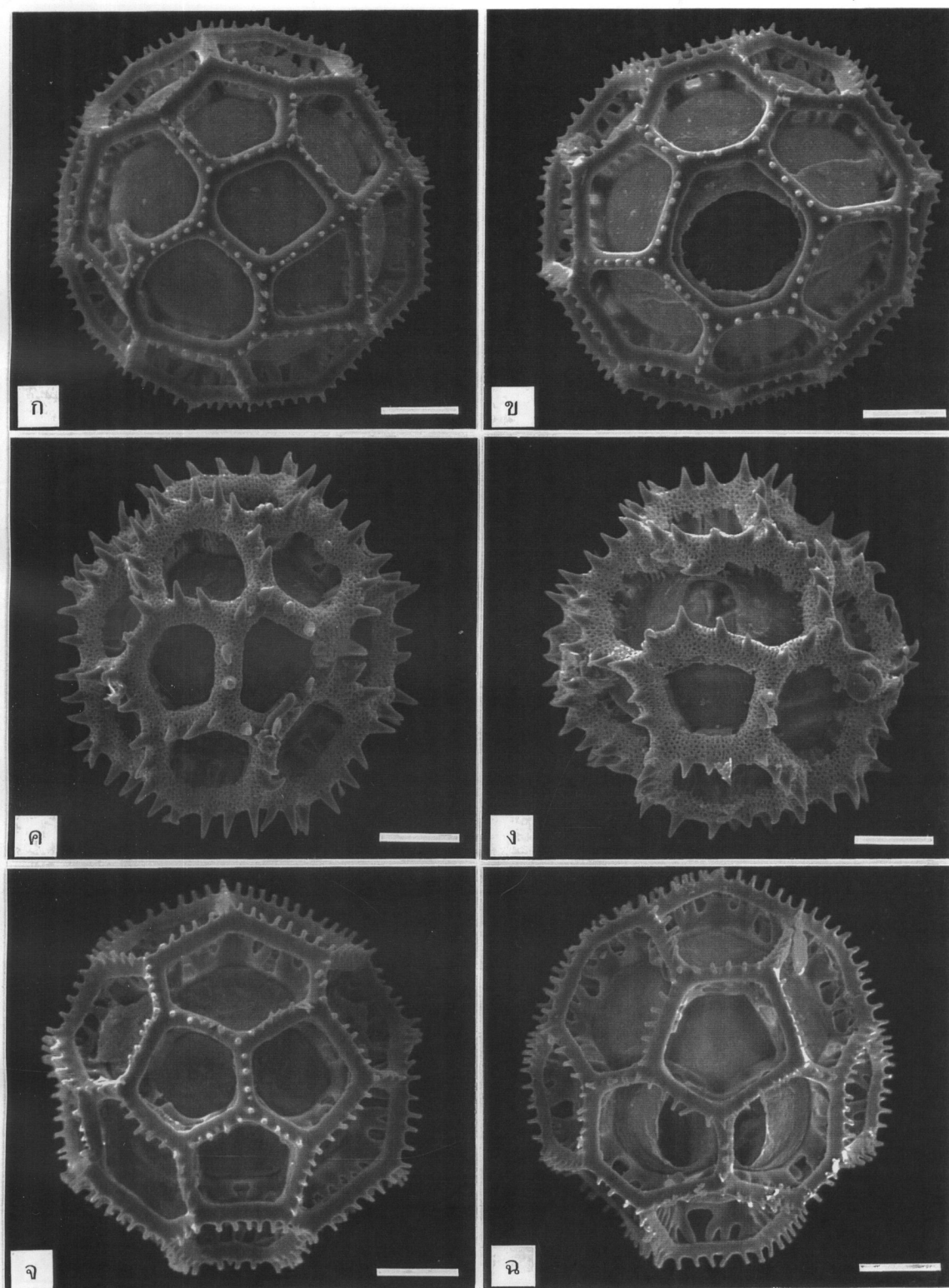


ภาพที่ 42 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ก. *Camchaya tenuiflora* ข. & ค. *Elephantopus mollis* ง. & จ. *E. scaber* var. *penicillatus*

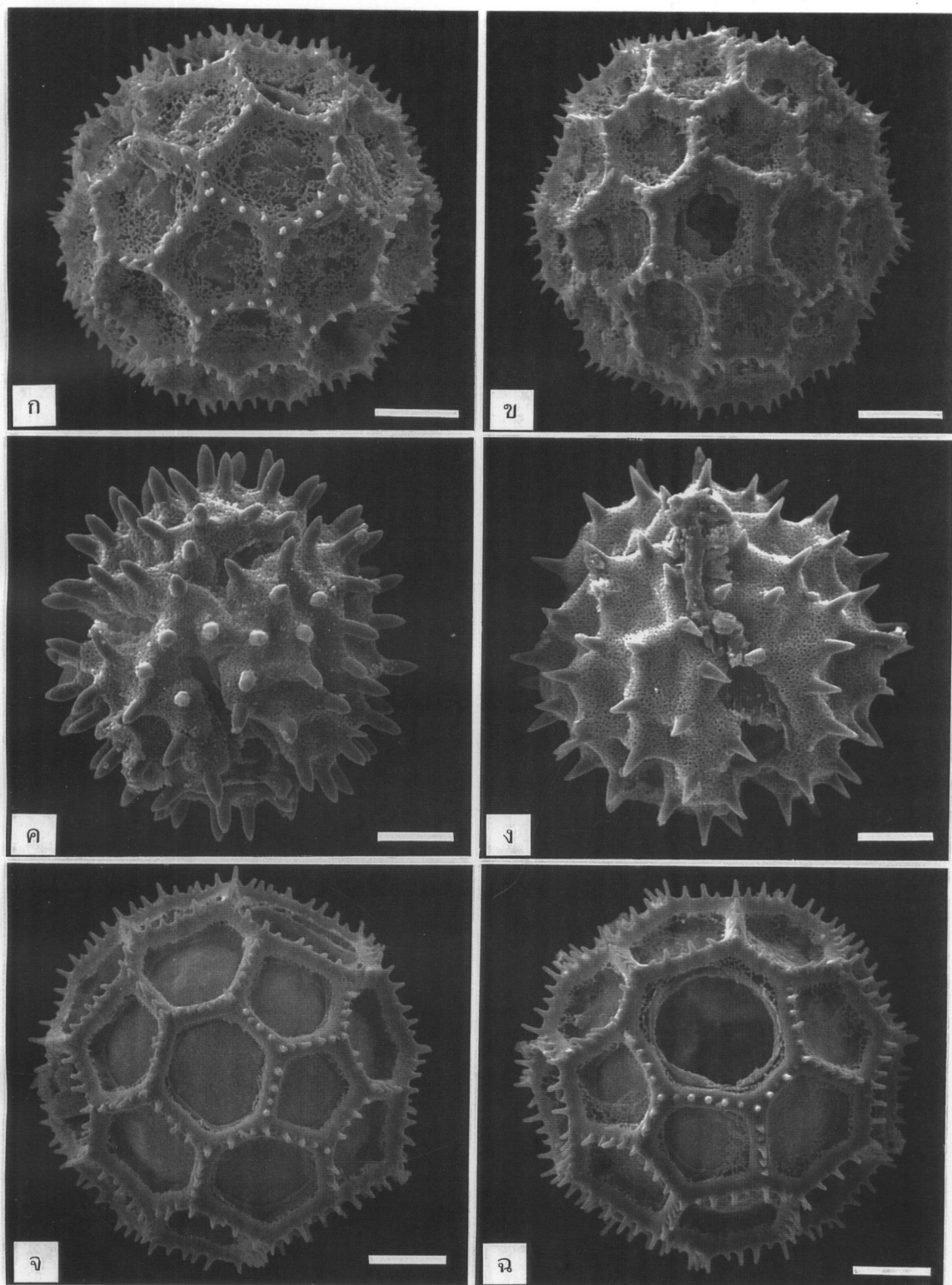
ฉ. *E. scaber* var. *scaber*

สเกล ก = 8 ไมโครเมตร ข-ฉ = 6 ไมโครเมตร



ภาพที่ 43 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกลองจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

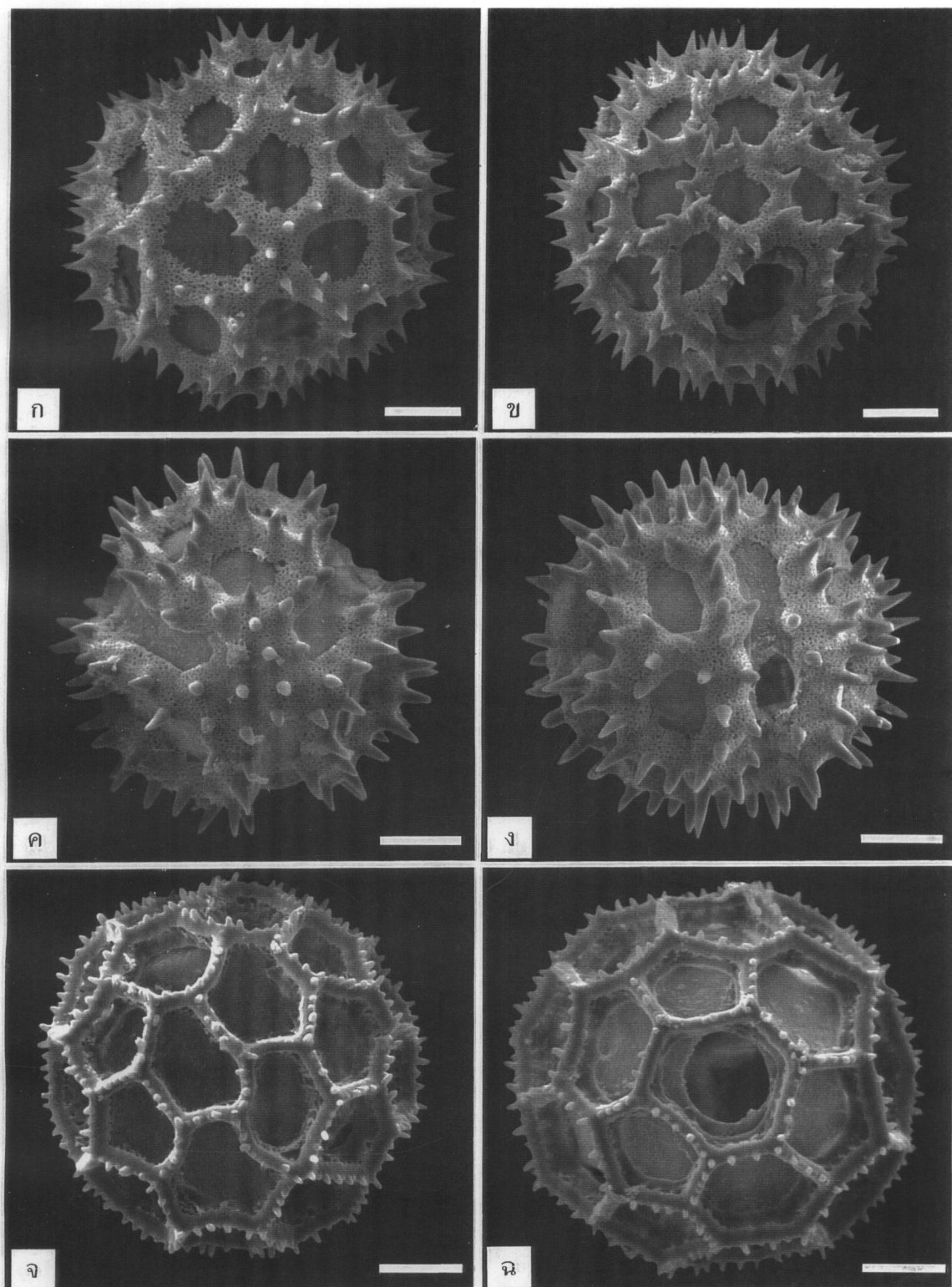
ก. & ข. *Elephantopus spicatus* ค. & ง. *Iodocephalus eberhardtii* จ. & ฉ. *I. gracilis*  
 สเกล = 8 ไมโครเมตร



ภาพที่ 44 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกลองจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

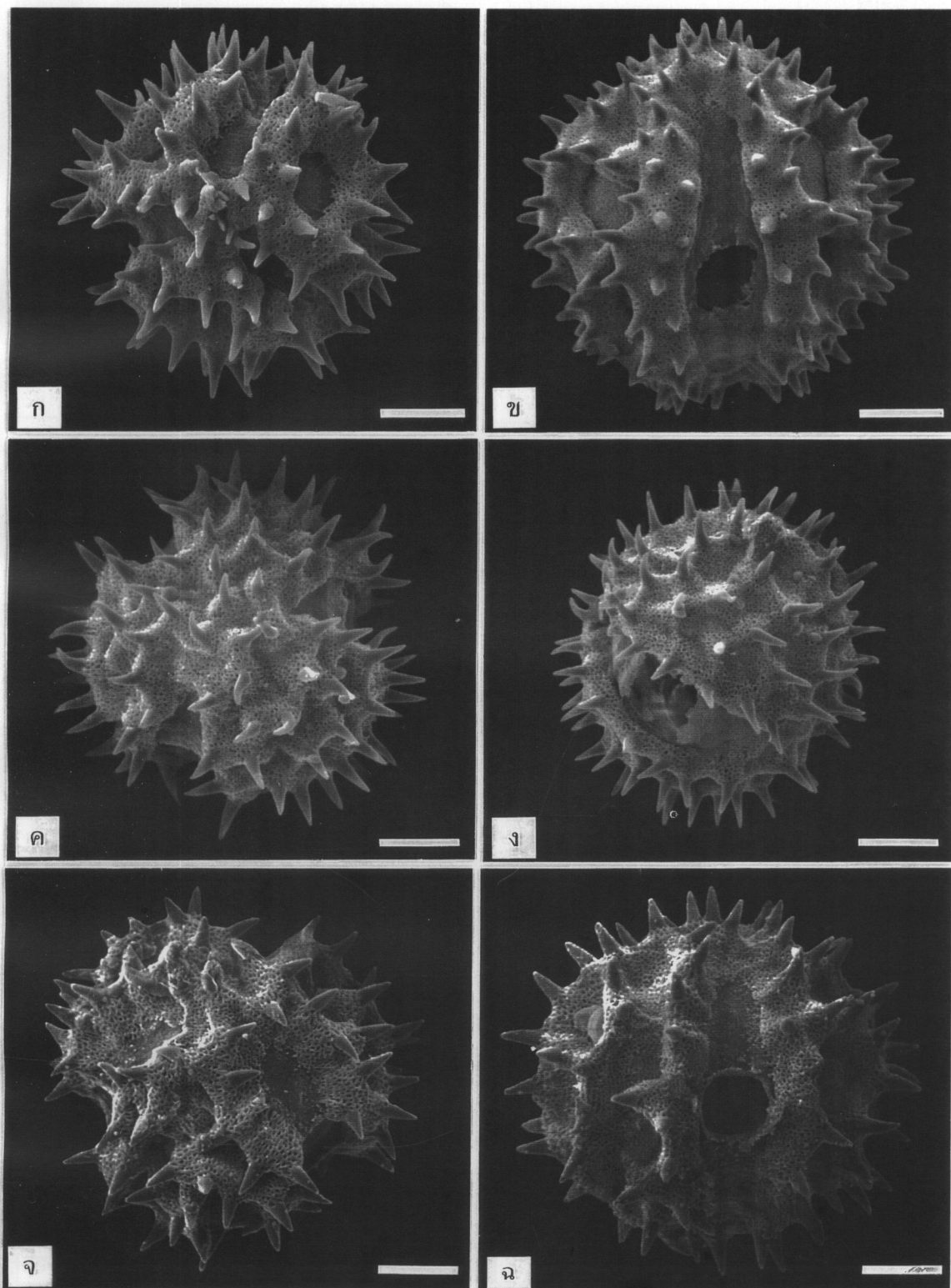
ก. & ข. *Struchium sparganophorum* ค. & ง. *Vernonia arborea* จ. & ฉ. *V. attenuata*  
 สเกล = 8 ไมโครเมตร





ภาพที่ 45 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

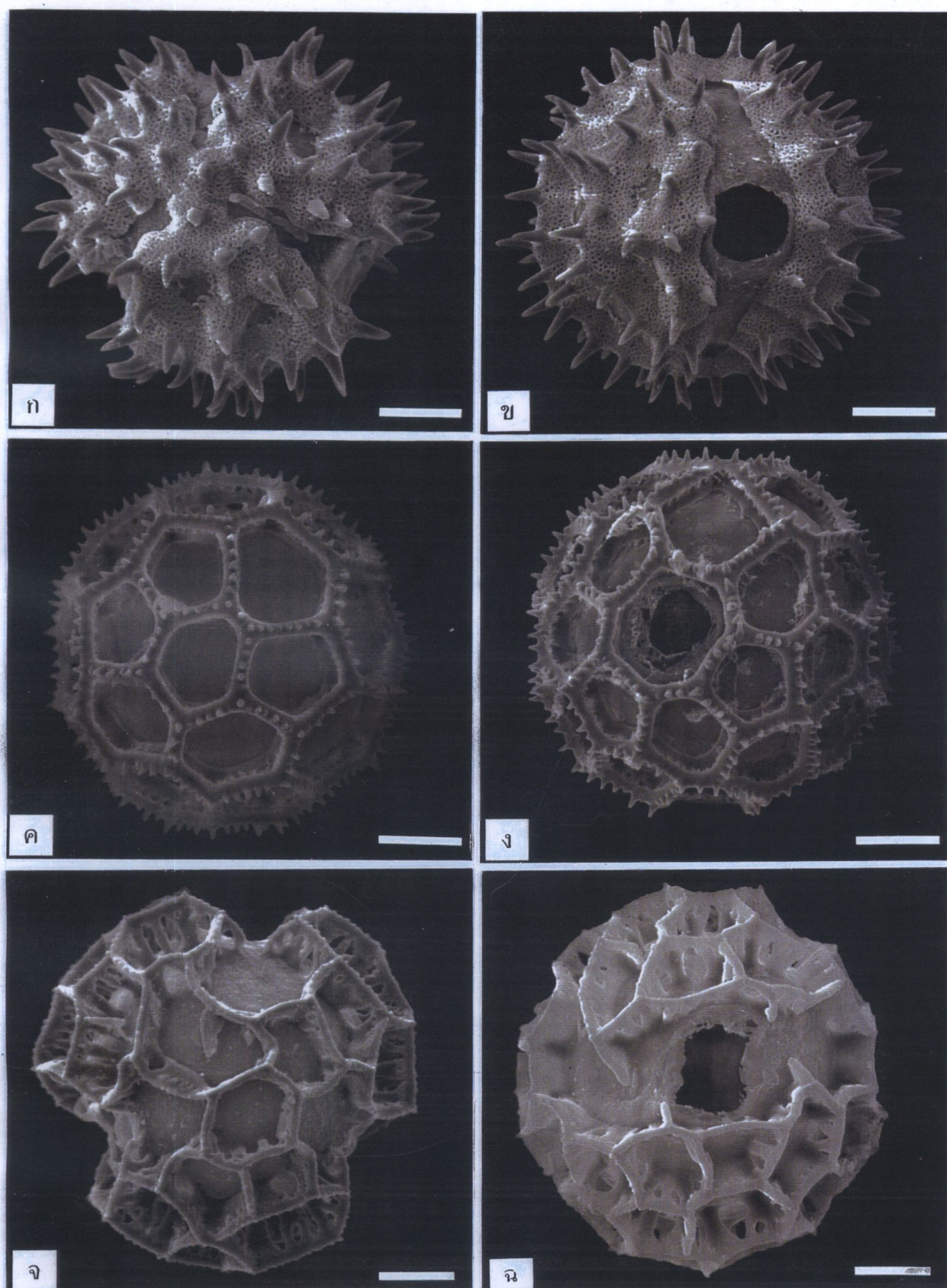
ก. & ข. *Vernonia cinerea*    ค. & ง. *V. cumingiana*    จ. & ฉ. *V. divergens*  
 สเกล = 8 ไมโครเมตร



ภาพที่ 46 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ก. & ข. *Vernonia eberhardtii*    ค. & ง. *V. elliptica*    จ. & ฉ. *V. extensa*  
 สเกล = 8 ไมโครเมตร



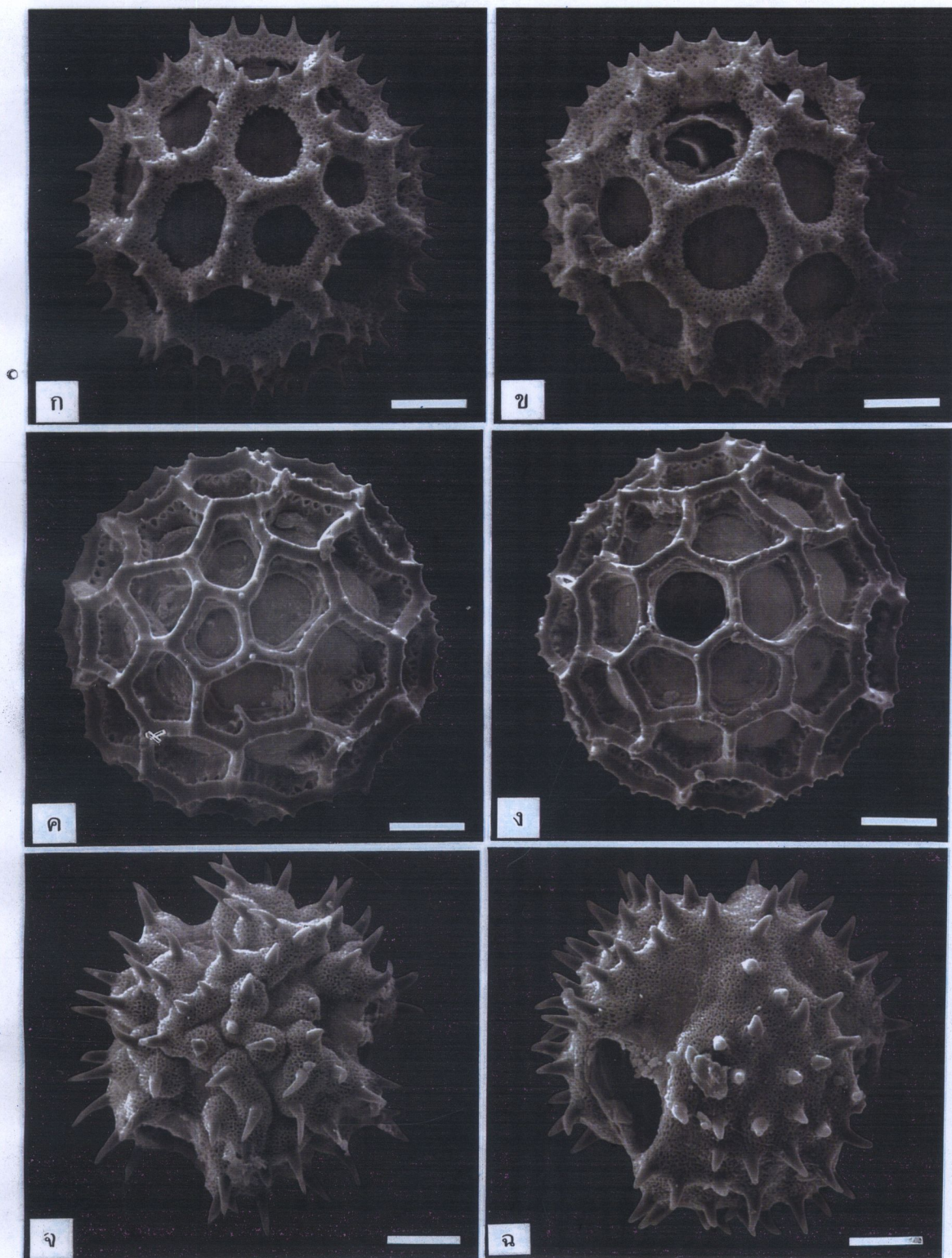


ภาพที่ 47 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ก. & ข. *Vernonia garrettiana*    ค. & ง. *V. kingii*    จ. & ฉ. *V. parishii*

สเกล = 8 ไมโครเมตร





ภาพที่ 48 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

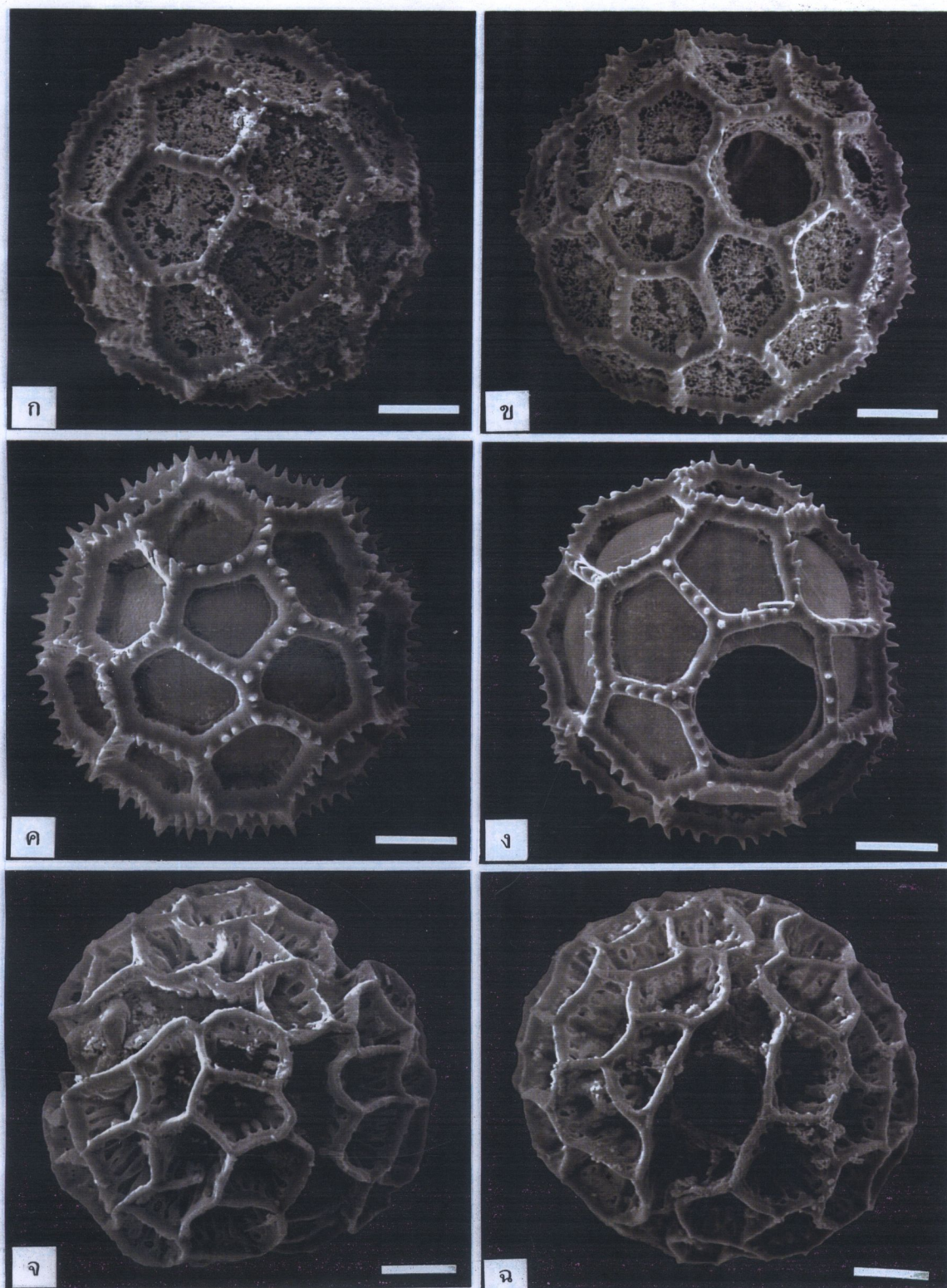
ก. & ข. *Vernonia patula*

ค. & ง. *V. silhetensis*

จ. & ฉ. *V. solanifolia*

สเกล = 8 ไมโครเมตร





ภาพที่ 49 เรณูของพืชเผ่า Vernoniae จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ก. & ข. *Vernonia squarrosa*    ค. & ง. *V. sutepensis*    จ. & ฉ. *V. volkameriifolia*  
 สเกล = 8 ไมโครเมตร



## บทที่ 4

### กายวิภาคศาสตร์

เนื่องจากลักษณะทางสัณฐานวิทยาซึ่งมีความสำคัญต่อการจำแนกพืชนั้น มักจะผันแปรตามสภาพสิ่งแวดล้อม และเกิดลักษณะที่แปรผันในพืชกลุ่มเดียวกัน ก่อให้เกิดความสับสนกับนักศึกษาและผู้ที่น่าพืชกลุ่มนั้นมาใช้ประโยชน์ เช่นเดียวกับพืชเผ่า *Vernonieae* ซึ่งแต่ละสกุลในเผ่านี้มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาของใบและช่อดอกคล้ายกัน โดยเฉพาะสกุล *Camchaya* และ *Iodocephalus* พืชทั้ง 2 สกุลนี้แยกกันโดยใช้การมีหนามที่ขอบวงใบประดับ และการมีแพปัส แต่ลักษณะอื่น เช่น ลักษณะวิสัย ใบ รูปร่างของดอก ช่อดอก รูปร่างของผล และจำนวนสันที่ผล ไม่มีความแตกต่างกันมากพอที่จะนำมาใช้ในการจำแนกได้ ดังนั้นข้อมูลด้านอื่น เช่น เรณูวิทยา (palynology) วิทยาเซลล์ (cytology) วิทยาเอ็มบริโอ (embryology) และกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบ (comparative anatomy) จึงมีความสำคัญต่อการศึกษาร่วมกับข้อมูลด้านสัณฐานวิทยา โดยเฉพาะข้อมูลด้านกายวิภาคศาสตร์พืช เพราะ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับรูปร่าง ชนิดของเนื้อเยื่อ การเจริญ วิวัฒนาการ การเปลี่ยนแปลงสภาพ และความสำคัญของเนื้อเยื่อแต่ละชนิด ตลอดถึงลักษณะภายในและการเจริญของส่วนต่างๆ ของพืชชั้นสูง จึงเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับการศึกษาถึงรูปร่างและลักษณะภายนอกของพืช (เทียมใจ คมกฤส, 2542) นอกจากประโยชน์ด้านอนุกรมวิธานแล้ว ข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์พืชยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น ด้านเศรษฐกิจที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมป่าไม้ อุตสาหกรรมกระดาษ และการเกษตร ด้านเภสัชกรรมและการแพทย์ เช่น การตรวจสอบชิ้นส่วนของพืชที่นำมาทำผงยา และด้านนิติวิทยาศาสตร์ เช่น การตรวจสอบชิ้นส่วนของพืชในระบบทางเดินอาหารของผู้เสียชีวิต

#### 1. ตรวจเอกสาร

Metcalf และ Chalk (1957) รายงานว่า ใบของพืชสกุล *Vernonia* บางชนิด มีท่อเรซิน (resin canal) ท่อน้ำยาง (latex canal) ผลึกแบบกลุ่ม (clustered crystal) และไตรโคม (trichome) ซึ่งมีทั้งไตรโคมที่เป็นต่อมและไม่เป็นต่อม มีลักษณะดังนี้ (1) ขนต่อม มีก้านประกอบด้วยหลายเซลล์เรียงแถวเดียวหรือหลายแถว ส่วนยอดมี 1 เซลล์หรือหลายเซลล์ (2) ขนที่ไม่เป็นต่อม มี 8 แบบ ได้แก่ ขนหลายเซลล์ทุกเซลล์มีลักษณะเหมือนกันเรียงเป็นแถวเดียว ขนหลายเซลล์เรียงเป็นแถวเดียวโดยเซลล์ที่อยู่ปลายบนสุดมีรูปร่างยาวคล้ายเส้นขนรูปอักษรที ขนรูปดาว ขนรูปร่างคล้ายเชิงเทียน ขนคล้ายถุง ขนที่มีผิวด้านนอกไม่เรียบ และขนที่เป็นเกล็ดรูปโล่

Faust และ Jones (1973) ศึกษาลักษณะของไตรโคมที่มีความสำคัญต่อการจำแนกพืชสกุล *Vernonia* ในอเมริกาเหนือ รายงานว่า ลักษณะของไตรโคมสามารถจำแนกพืชในสกุลนี้ได้ นอกจากนี้ยังได้อ้างตาม Solereder King และ Faust ว่า พืชสกุล *Vernonia* มีไตรโคมแบบต่อม และไม่เป็นต่อมเรียงแถวเดียวหรือหลายแถว ซึ่งลักษณะเหล่านี้มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางอนุกรมวิธาน (systematics)

Koyama (1984) ศึกษาพืชเผ่า *Vernonieae* ในประเทศไทย รายงานว่า สกุล *Camchaya* มีขนแบบหลายเซลล์เรียงเป็นรูปอักษรไอ (I-shape) และรูปอักษรที (T-shape) โดยเซลล์ที่โคนมีรูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมและเซลล์ที่ปลายบนสุดมีรูปร่างยาวเรียว

Isawumi (1996) ศึกษาความสำคัญของไตรโคมต่อการจำแนกพืชในระดับหมู่และระดับชนิดของพืชสกุล *Vernonia* จำนวน 61 ชนิด ในแอฟริกาตะวันตก รายงานว่า สามารถจำแนกไตรโคมที่ผิวใบออกเป็น 6 กลุ่ม

และนำมาใช้ในการจำแนกพืชสกุลนี้ได้ 5 หมู่ คือ *Decaneurum*, *Lepidella*, *Stengelia*, *Strobocalyx* และ *Trephrodes* แต่ไม่สามารถจำแนกพืชในระดับชนิดได้ ขณะที่ต่อมที่ผิวใบและกลีบดอกไม่มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางอนุกรมวิธาน การจัดกลุ่มของไทรโคมที่ผิวใบนี้อาศัยทั้งด้านขนาดและรูปร่าง ซึ่งพบไทรโคม รูปอักษรแอล (L-shape) รูปอักษรที เรียงแถวเดียว (uniseriate) รูปร่างคล้ายแส้ (flagelliform) หรือมีรูปร่างที่ไม่แน่นอน (amoeboid)

## 2. อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

ศึกษากายวิภาคศาสตร์ของใบพืชเผ่า *Vernonieae* จำนวน 4 ชนิด คือ *Camchaya loloana*, *C. tenuiflora*, *Iodocephalus eberhardtii* และ *I. gracilis* โดยนำตัวอย่างพืชที่เก็บจากภาคสนามมาตัดแบ่งและรักษาสภาพด้วยสารละลายแอลกอฮอล์ร้อยละ 70 นำตัวอย่างใบที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวแล้วอย่างน้อย 24 ชั่วโมง มาศึกษาลักษณะเนื้อเยื่อชั้นผิวโดยการลอกผิว และศึกษากายวิภาคศาสตร์ในภาคตัดขวางของชิ้นตัวอย่างด้วยกรรมวิธีพาราฟิน ดังนี้

### 2.1 กรรมวิธีลอกผิว

ล้างสารละลายแอลกอฮอล์ด้วยน้ำ ลอกผิวใบด้านที่ไม่ต้องการออกด้วยใบมีดโกน จากนั้นนำชิ้นตัวอย่างมาย้อมด้วยสีซาฟรานิน (Safranin) ที่ละลายในน้ำความเข้มข้นร้อยละ 1 ล้างสีส่วนเกินด้วยน้ำกลั่น ดึงน้ำออกจากชิ้นตัวอย่างด้วยแอลกอฮอล์ความเข้มข้นร้อยละ 30, 50, 70, 95 และแอลกอฮอล์สัมบูรณ์ (absolute alcohol) ตามลำดับ แล้วย้ายตัวอย่างไปแช่ในสารละลายที่เป็นส่วนผสมของแอลกอฮอล์สัมบูรณ์กับไซลีน (xylene) อัตราส่วน 1 : 1 ทำให้ชิ้นตัวอย่างใสด้วยไซลีน ผนึกสไลด์ด้วยบัลซัม (balsam) ศึกษาสไลด์ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และบันทึกภาพ

### 2.2 กรรมวิธีพาราฟิน (อัจฉรา ธรรมถาวร, 2538)

นำตัวอย่างที่รักษาสภาพด้วยแอลกอฮอล์ร้อยละ 70 มาตัดแบ่ง แล้วนำกลับไปแช่ในแอลกอฮอล์ร้อยละ 70 ดูดอากาศออกจากตัวอย่างด้วยเครื่องดูดอากาศ แช่ในแอลกอฮอล์เข้มข้นร้อยละ 50 ดึงน้ำออกจากตัวอย่างด้วย Tertiary butyl alcohol (TBA) ความเข้มข้น 5 ระดับ นำพาราฟินเข้าสู่เซลล์ของตัวอย่าง ผึ่งชิ้นตัวอย่างในพาราฟิน ตัดพาราฟินที่มีชิ้นตัวอย่างออกเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาดพอเหมาะและติดบนแท่งไม้สำหรับเข้าเครื่องไมโครทอม ตัดชิ้นตัวอย่างด้วยไมโครทอมแบบมือหมุน (rotary microtome) หนา 12-17 ไมโครเมตร จากนั้นติดริบบอนบนสไลด์ นำสไลด์ที่ติดริบบอนไว้แล้วอย่างน้อย 24 ชั่วโมงมาผ่านขั้นตอนการเตรียมเพื่อย้อมสี (prestaining) ย้อมชิ้นตัวอย่างด้วยสีซาฟรานินความเข้มข้นร้อยละ 1 ควบคู่กับสีฟาสต์กรีน (fast green) เข้มข้นร้อยละ 0.5 ทำชิ้นตัวอย่างให้ใสด้วยไซลีน ผนึกสไลด์ด้วยบัลซัม ศึกษาสไลด์ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และบันทึกภาพ

## 3. ผลการศึกษา

จากการศึกษากายวิภาคศาสตร์ของใบพืชเผ่า *Vernonieae* ทั้ง 4 ชนิด โดยการลอกผิวใบและตัดแผ่นใบตามขวางด้วยกรรมวิธีพาราฟิน ได้ผลการศึกษาเป็นดังนี้

ลักษณะร่วมของพืชทั้ง 4 ชนิด คือ เนื้อเยื่อชั้นผิว มีผิวเคลือบคิวทินไม่ชัดเจน เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวจากการลอกผิว ทั้งด้านบนและด้านล่างมีรูปร่างไม่แน่นอน ผนังหยาบโค้งคล้ายรูปจิกซอว์ (jigzaw) ผิวใบมีปากใบแบบแอนอโมไซติก (anomocytic) และมีไทรโคม 3 แบบ คือ (1) ขนหลายเซลล์เรียงแถวเดียว เซลล์ที่โคนรูปสี่เหลี่ยมเรียงกันคล้ายรูปเจดีย์ เซลล์ที่ปลายสุดมีลักษณะยาวปลายแหลม (2) ขนหลายเซลล์เรียงแถวเดียว

เซลล์ที่โคนเรียงกันเป็นรูปขอบขนาน เซลล์ที่ปลายสุดเรียวแหลม และ (3) ต่อมหลายเซลล์ ก้านสั้น เซลล์ด้านบนสุดรูปเกือบกลมและมีขนาดใหญ่ที่สุด ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง บริเวณเส้นกลางใบมีมัดท่อลำเลียงแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง (collateral bundle) บริเวณเส้นใบย่อยมีเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียง (bundle sheath) 1 ชั้น ชั้นมีไซฟิลล์ ไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว เซลล์แพลิสเขต (palisade) เรียง 1 ชั้น เซลล์สปองจี (spongy) มีรูปร่างไม่แน่นอนเรียงไม่เป็นระเบียบ มีช่องว่างระหว่างเซลล์มาก ขอบใบ มน ปลายโค้งลงเล็กน้อย ไม่มีเซลล์เส้นใย

### 1. *Camchaya loloana*

จากภาคตัดขวาง แผ่นใบตรง รูปร่างของเส้นใบด้านล่างโค้งออกคล้ายรูปอักษรยู (U-shape) ด้านบนโค้งขึ้นคล้ายรูปอักษรวีคว่ำ (V-shape) แคบกว่าด้านล่าง เนื้อเยื่อชั้นผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวจากการลอกผิว ด้านบนมีรูปร่างไม่แน่นอน ผนังหยาบโค้ง ด้านล่างผนังหยาบลึกกว่าด้านบน จากภาคตัดขวางทั้งสองด้านเป็นรูปรีหรือเกือบกลม เซลล์ที่อยู่บริเวณเส้นกลางใบมีรูปกลม ผนังหยาบ ผิวใบทั้งสองด้านมีปากใบแบบแอนอโมไซติก อยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว แต่ที่ผิวใบด้านล่างหนาแน่นกว่าด้านบน และมีไทรโคม 3 แบบ คือ (1) ขนหลายเซลล์เรียงเป็นแถวเดียวขนาดใหญ่ เซลล์ที่โคนเป็นรูปสี่เหลี่ยม 4-5 เซลล์เรียงกันคล้ายรูปเจดีย์ เซลล์ปลายบนสุดยาวและเรียวแหลม (2) ขนหลายเซลล์เรียงแถวเดียว ขนาดเล็ก เซลล์ที่โคนมี 2-3 เซลล์เรียงกันเป็นรูปขอบขนาน เซลล์ปลายสุดเรียวแหลม และ (3) ต่อมหลายเซลล์ ก้านสั้น มี 4-5 เซลล์ เซลล์ปลายบนสุดรูปเกือบกลมและมีขนาดใหญ่ที่สุด ผิวใบด้านล่างมีไทรโคมหนาแน่นกว่าด้านบน ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง บริเวณเส้นกลางใบมีมัดท่อลำเลียงแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง เส้นใบย่อยมีเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียง 1 ชั้น ชั้นมีไซฟิลล์ ไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว เซลล์แพลิสเขตรูปขอบขนานเรียง 1 ชั้น เซลล์สปองจีรูปร่างไม่แน่นอน เรียงไม่เป็นระเบียบ มีช่องว่างระหว่างเซลล์มาก ขอบใบ มน โค้งลงเล็กน้อย ไม่มีเซลล์เส้นใย (ภาพที่ 50)

ตัวอย่างพืชที่ศึกษา : *S. Bunwong* 37

### 2. *Camchaya tenuiflora*

จากภาคตัดขวาง แผ่นใบตรง รูปร่างของเส้นใบด้านล่างโค้งออกคล้ายรูปอักษรยู ด้านบนโค้งขึ้นคล้ายรูปอักษรวีคว่ำแคบกว่าด้านล่าง เนื้อเยื่อชั้นผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวจากการลอกผิวด้านบนมีรูปร่างไม่แน่นอน ผนังหยาบโค้ง ด้านล่างรูปร่างไม่แน่นอนผนังหยาบลึกกว่าด้านบนคล้ายจิกชอร์ จากภาคตัดขวางเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวทั้งสองด้านเป็นรูปรีหรือเกือบกลม เซลล์ในบริเวณเส้นใบรูปกลม ผนังหยาบ ผิวใบทั้งสองด้านมีปากใบแบบแอนอโมไซติก อยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว แต่ด้านล่างหนาแน่นกว่าด้านบน และมีไทรโคม 3 แบบ คือ (1) ขนหลายเซลล์เรียงเป็นแถวเดียว เซลล์ที่โคนมี 5-10 เซลล์เรียงกันคล้ายรูปเจดีย์ เซลล์ปลายสุดยาวและเรียวแหลม (2) ขนหลายเซลล์เรียงแถวเดียว เซลล์ที่โคนมี 1-2 เซลล์เรียงกันเป็นรูปขอบขนาน เซลล์ปลายสุดเรียวแหลม และ (3) ต่อมหลายเซลล์ ก้านสั้น เซลล์ที่อยู่ด้านบนสุดรูปเกือบกลมและขนาดใหญ่ที่สุด ผิวใบด้านล่างมีไทรโคมหนาแน่นกว่าด้านบน ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง บริเวณเส้นกลางใบมีมัดท่อลำเลียงแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง บริเวณเส้นใบย่อยมีเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียง 1 ชั้น ชั้นมีไซฟิลล์ ไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว เซลล์แพลิสเขตรูปสามเหลี่ยมยาว ด้านที่ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวกว้างกว่าด้านที่ติดกับสปองจี หรือรูปขอบขนานเรียง 1 ชั้น เซลล์สปองจีรูปร่างไม่แน่นอน เรียงไม่เป็นระเบียบ มีช่องว่างระหว่างเซลล์มาก ขอบใบ มน โค้งลงเล็กน้อย ไม่มีเซลล์เส้นใย (ภาพที่ 51)

ตัวอย่างพืชที่ศึกษา : *S. Bunwong* 48

### 3. *Iodocephalus eberhardtii*

จากภาคตัดขวาง แผ่นใบตรง รูปร่างของเส้นใบด้านล่างโค้งออกคล้ายรูปอักษรยู ด้านบนโค้งขึ้นคล้ายรูปอักษรวีคว่ำแคบกว่าด้านล่าง เนื้อเยื่อชั้นผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวจากการลอกผิวด้านบนมีรูปร่างไม่แน่นอนผนังหยาบโค้ง ด้านล่างรูปร่างไม่แน่นอนผนังหยาบลึกกว่าด้านบนคล้ายจิกซอว์ จากภาคตัดขวางทั้งสองด้านเป็นรูปรีหรือกลม เซลล์ที่อยู่บริเวณเส้นใบรูปกลมผนังหยาบ ผิวใบทั้งสองด้านมีปากใบแบบ แอนอโมไซติกอยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว แต่ด้านล่างหนาแน่นกว่าด้านบน และมีโทรโคม 3 แบบ คือ (1) ขนหลายเซลล์เรียงเป็นแถวเดียว เซลล์ที่โคนมี 6-13 เซลล์เรียงกันคล้ายรูปเจดีย์ เซลล์ปลายสุดยาวและเรียวแหลม (2) ขนหลายเซลล์เรียงแถวเดียว เซลล์ที่โคนมี 2-3 เซลล์เรียงกันเป็นรูปขอบขนาน เซลล์ปลายสุดเรียวแหลม และ (3) ต่อมหลายเซลล์ ก้านสั้น เซลล์ที่อยู่ด้านบนสุดรูปเกือบกลมและขนาดใหญ่ที่สุด ผิวใบด้านล่างมีโทรโคมหนาแน่นกว่าด้านบน ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง บริเวณเส้นกลางใบมีมัดท่อลำเลียงแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง เส้นใบย่อยมีเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียง 1 ชั้น ชั้นมิโซฟิลล์ ไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว เซลล์แพลิสเซดรูปสามเหลี่ยมสั้นกว่า *C. tenuiflora* ด้านที่ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวกว้างกว่าด้านที่ติดกับสpong จี หรือรูปขอบขนาน เรียง 1 ชั้น เซลล์สpong จีรูปร่างไม่แน่นอน เรียงไม่เป็นระเบียบ มีช่องว่างระหว่างเซลล์มาก ขอบใบ มน โค้งลงเล็กน้อย ไม่มีเซลล์เส้นใย (ภาพที่ 52)

ตัวอย่างพืชที่ศึกษา : *S. Bunwong* 12

### 4. *Iodocephalus gracilis*

จากภาคตัดขวาง แผ่นใบรูปอักษรวี รูปร่างของเส้นใบด้านล่างโค้งออกคล้ายรูปอักษรยู ด้านบนตรงแคบกว่าด้านล่าง เนื้อเยื่อชั้นผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวจากการลอกผิวด้านบนมีรูปร่างไม่แน่นอนผนังหยาบโค้ง ด้านล่างรูปร่างไม่แน่นอน จากภาคตัดขวางทั้งสองด้านเป็นรูปรีหรือกลม เซลล์ที่อยู่บริเวณเส้นใบรูปกลม ผนังหยาบ ผิวใบทั้งสองด้านมีปากใบแบบแอนอโมไซติก อยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว แต่ด้านล่างหนาแน่นกว่าด้านบน และมีโทรโคม 3 แบบ คือ (1) ขนหลายเซลล์เรียงเป็นแถวเดียว เซลล์ที่โคนมี 5-10 เซลล์เรียงกันคล้ายรูปเจดีย์ เซลล์ปลายสุดยาวและเรียวแหลม (2) ขนหลายเซลล์เรียงแถวเดียว เซลล์ที่โคนมี 2-3 เซลล์เรียงกันเป็นรูปขอบขนาน เซลล์ปลายสุดเรียวแหลม และ (3) ต่อมหลายเซลล์ ก้านสั้น เซลล์ที่อยู่ด้านบนสุดรูปเกือบกลมและขนาดใหญ่ที่สุด ผิวใบด้านล่างมีโทรโคมหนาแน่นกว่าด้านบน ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง เส้นกลางใบมีมัดท่อลำเลียงแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง เส้นใบย่อยมีเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียง 1 ชั้น ชั้นมิโซฟิลล์ ไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว เซลล์แพลิสเซดทรงกระบอกเรียง 1 ชั้น เซลล์สpong จีรูปร่างไม่แน่นอน เรียงไม่เป็นระเบียบมีช่องว่างระหว่างเซลล์มาก ขอบใบ มน โค้งลงเล็กน้อย ไม่มีเซลล์เส้นใย (ภาพที่ 53)

ตัวอย่างพืชที่ศึกษา : *S. Bunwong* 33

#### 4. สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการศึกษา พบว่า พืชทุกชนิดมีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวที่ผิวใบด้านบนมีผนังหยาบโค้ง ที่ผิวใบด้านล่างมีผนังหยาบกลัดคล้ายจิกชอว์ ปากใบแบบแอนอโมไซติก มีโทรโคม 3 แบบ คือ ต่อมกลม ขนหลายเซลล์เรียงเป็นแถวเดี่ยว เซลล์ที่โคนเรียงกันเป็นรูปเจดีย์ และรูปขอบขนาน เนื้อเยื่อลำเลียงบริเวณเส้นกลางใบมีมัดท่อลำเลียงแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง บริเวณเส้นใบย่อยมีเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียง 1 ชั้น ชั้นมิโซฟิลล์ มีแพลเลต 1 ชั้น และเซลล์สปองจีมีรูปร่างไม่แน่นอน รูปร่างของแผ่นใบจากภาคตัดขวางผ่านเส้นกลางใบของ *Camchaya loloana*, *C. tenuiflora* และ *Iodocephalus eberhardtii* เป็นเส้นตรง ขอบใบมน โค้งลงเล็กน้อย เส้นใบด้านล่างโค้งเป็นรูปอักษรยู ด้านบนเป็นรูปอักษรวีคำว่า ส่วน *I. gracilis* รูปร่างของแผ่นใบจากภาคตัดขวางผ่านเส้นกลางใบเป็นรูปอักษรวี ขอบใบมน โค้งลงเล็กน้อย

โทรโคมในใบพืชที่ศึกษามีทั้งแบบเป็นต่อมและไม่เป็นต่อม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Faust และ Jones (1973), Isawumi (1996), Koyama (1984), Metcalfe และ Chalk (1957) แต่ไม่พบผลึก ท่อเรซิน และท่อน้ำยางในใบพืช

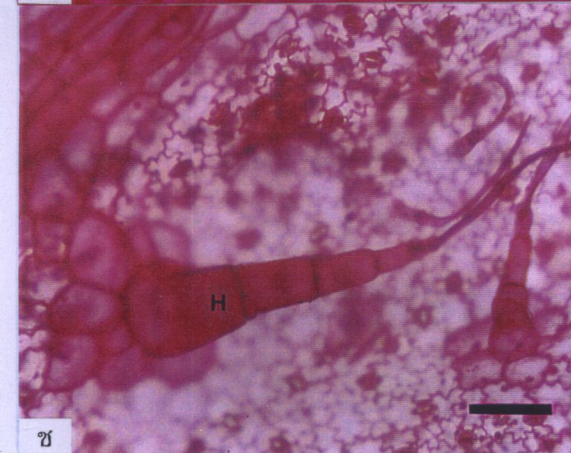
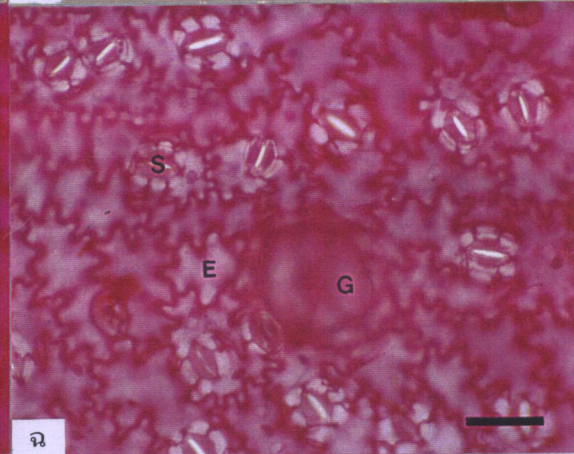
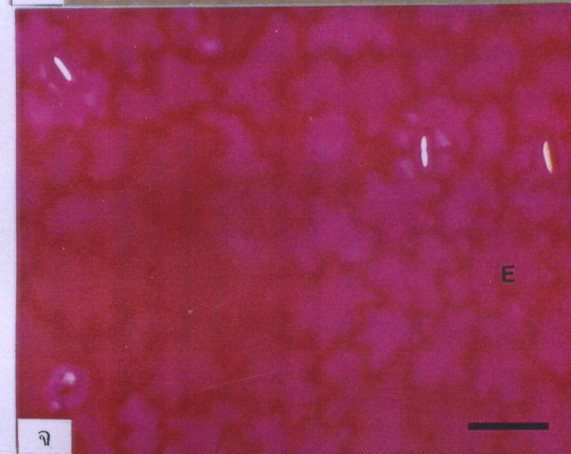
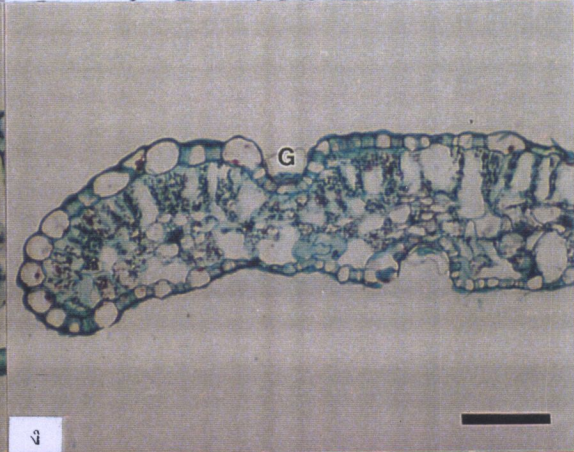
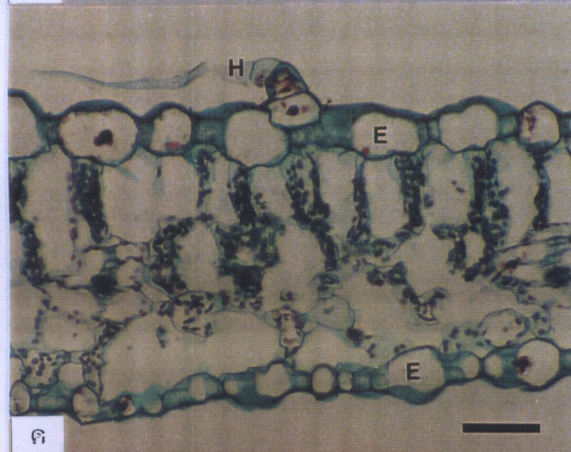
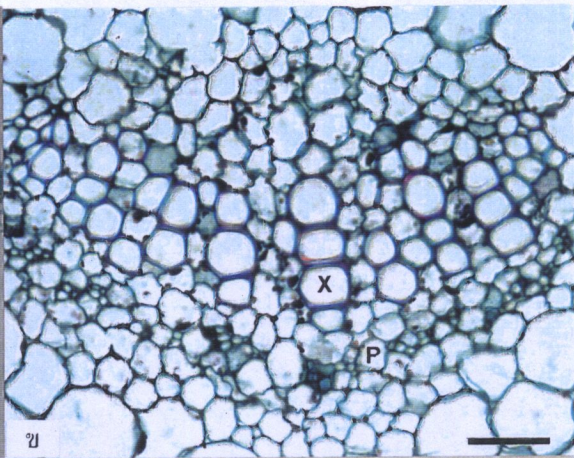
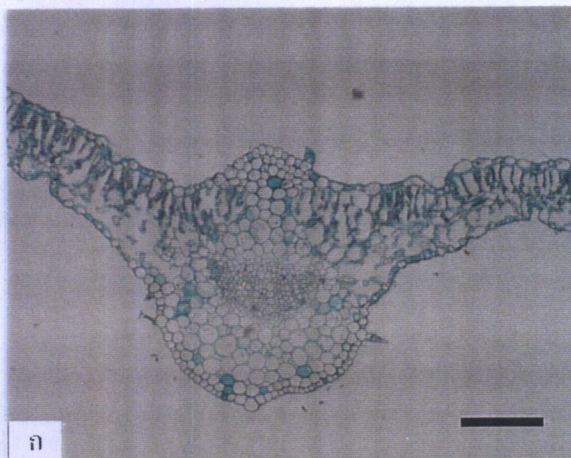
ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบพืชทั้ง 4 ชนิดนี้ ยังไม่สามารถนำมาใช้จำแนกพืชในระดับสกุลและชนิดได้อย่างชัดเจน เนื่องจากมีข้อมูลทางคุณภาพที่เหมือนกัน เช่น มีปากใบแบบเดียวกัน ที่ตำแหน่งเดียวกัน มีโทรโคมทั้งเป็นขนและต่อม รูปร่างของมัดท่อลำเลียงและเซลล์ในชั้นมิโซฟิลล์เป็นแบบเดียวกัน ซึ่งคล้ายกับสกุล *Vernonia* ที่ไม่สามารถนำลักษณะโทรโคมมาใช้ในการจัดจำแนกพืชในระดับชนิดได้ (Faust และ Jones, 1973) และ (Isawumi, 1996)



ภาพที่ 50 กายวิภาคศาสตร์ของใบ *Camchaya loloana*

- ก. ภาควัดขวางของเส้นใบ สเกล = 25 ไมโครเมตร
- ข. ภาควัดขวางของเส้นใบ สเกล = 2.5 ไมโครเมตร
- ค. ภาควัดขวางของแผ่นใบ สเกล = 5 ไมโครเมตร
- ง. ภาควัดขวางของขอบใบ สเกล = 20 ไมโครเมตร
- จ. ผิวใบด้านบน สเกล = 5 ไมโครเมตร
- ฉ. ผิวใบด้านล่าง สเกล = 5 ไมโครเมตร
- ช. ไทรโคมแบบเซลล์ที่โคน 4-5 เซลล์เรียงกันคล้ายเจดีย์ สเกล = 20 ไมโครเมตร
- ซ. ไทรโคมแบบเซลล์ที่โคน 2-3 เซลล์เรียงกันเป็นรูปขอบขนาน สเกล = 5 ไมโครเมตร

E = เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว, G = ขนต่อม, H = ขน, P = โพลเอม, S = ปากใบ, X = ซิเลม



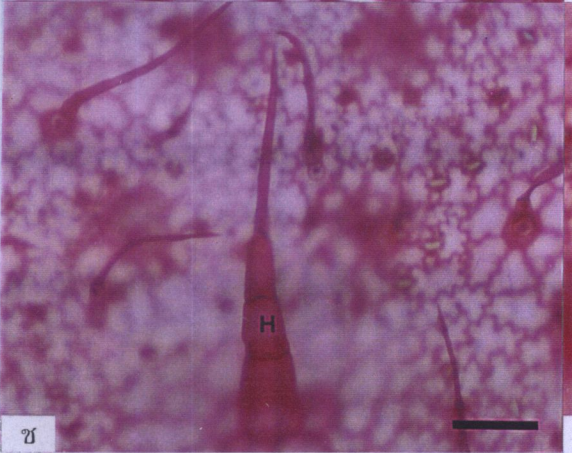
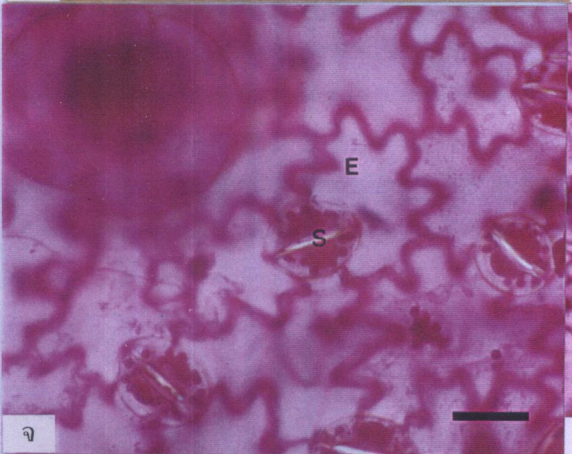
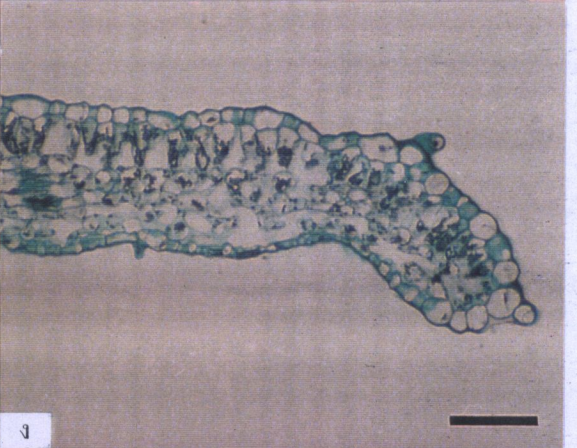
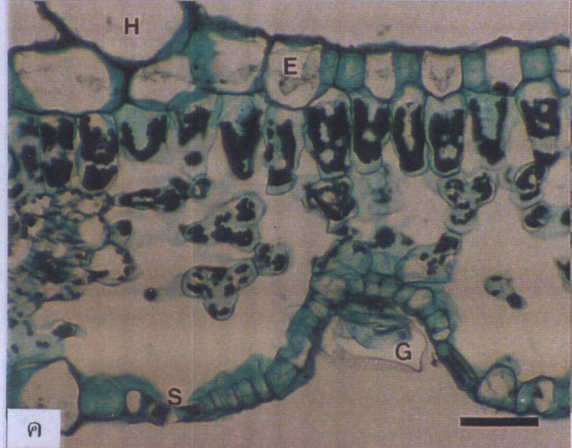
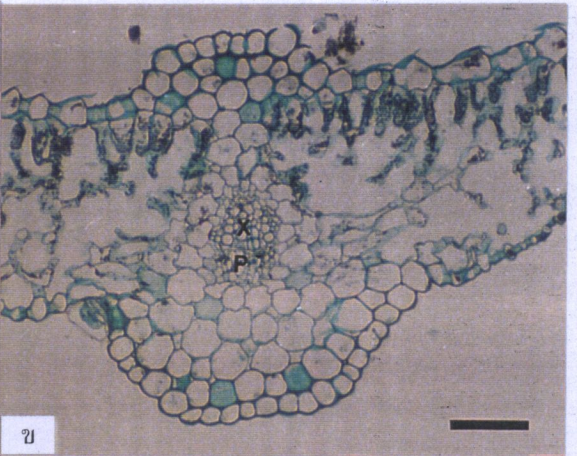
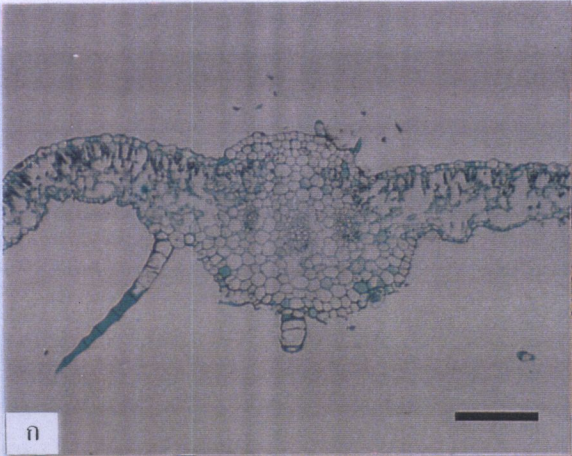


ภาพที่ 51 กายวิภาคศาสตร์ของใบ *Camchaya tenuiflora*

- ก. ภาควัดขวางของเส้นใบ สเกล = 25 ไมโครเมตร
- ข. ภาควัดขวางของเส้นใบ สเกล = 20 ไมโครเมตร
- ค. ภาควัดขวางของแผ่นใบ สเกล = 5 ไมโครเมตร
- ง. ภาควัดขวางของขอบใบ สเกล = 20 ไมโครเมตร
- จ. ผิวใบด้านล่าง สเกล = 2.5 ไมโครเมตร
- ฉ. ต่อมกลุมที่ผิวใบ สเกล = 5 ไมโครเมตร
- ช. ไทรโคมแบบเซลล์ที่โคน 5-10 เซลล์เรียงกันคล้ายเจดีย์  
สเกล = 20 ไมโครเมตร
- ซ. ไทรโคมแบบเซลล์ที่โคน 2-3 เซลล์เรียงกันเป็นรูปขอบขนาน  
สเกล = 5 ไมโครเมตร

E = เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว, G = ขนต่อม, H = ขน, P = โพลเอม, S = ปากใบ, X = ไซเลม





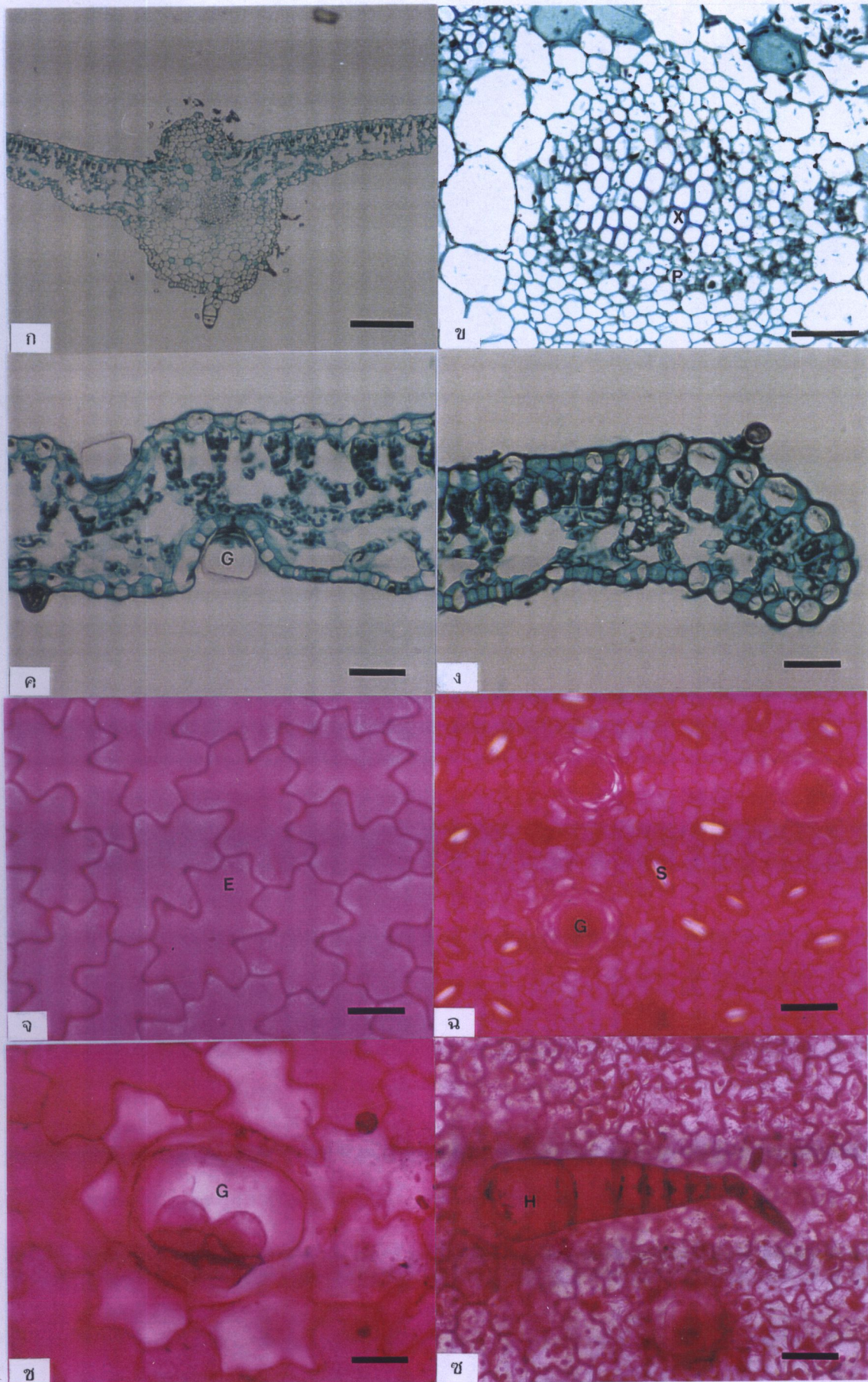


ภาพที่ 52 กายวิภาคศาสตร์ของใบ *Iodocephalus eberhardtii*

- ก. ภาควัดขวางของเส้นใบ สเกล = 25 ไมโครเมตร
- ข. ภาควัดขวางของเส้นใบ สเกล = 2.5 ไมโครเมตร
- ค. ภาควัดขวางของแผ่นใบ สเกล = 5 ไมโครเมตร
- ง. ภาควัดขวางของขอบใบ สเกล = 5 ไมโครเมตร
- จ. ผิวใบด้านบน สเกล = 2.5 ไมโครเมตร
- ฉ. ผิวใบด้านล่าง สเกล = 20 ไมโครเมตร
- ช. ต่อมกลมที่ผิวใบด้านบน สเกล = 2.5 ไมโครเมตร
- ซ. ไทรโคมที่ผิวใบด้านล่าง สเกล = 5 ไมโครเมตร

E = เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว, G = ขนต่อม, H = ขน, P = โพลเอม, S = ปากใบ, X = ไซเลม



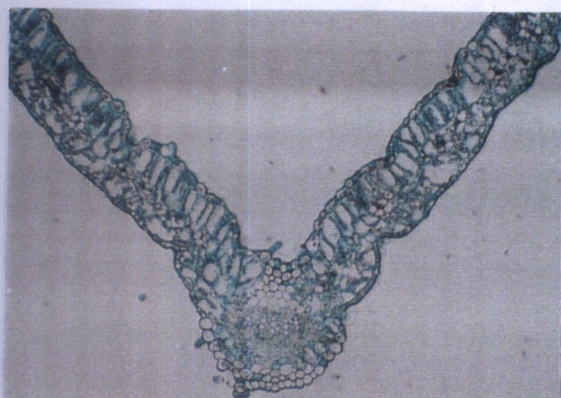


**ภาพที่ 53** กายวิภาคศาสตร์ของใบ *Iodocephalus gracilis*

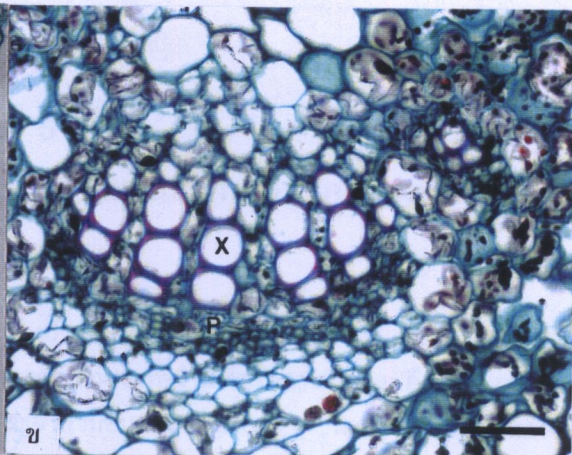
- ก. ภาคตัดขวางของเส้นใบ สเกล = 25 ไมโครเมตร
- ข. ภาคตัดขวางของเส้นใบ สเกล = 2.5 ไมโครเมตร
- ค. ภาคตัดขวางของแผ่นใบ สเกล = 5 ไมโครเมตร
- ง. ภาคตัดขวางของขอบใบ สเกล = 20 ไมโครเมตร
- จ. ผิวใบด้านบน สเกล = 2.5 ไมโครเมตร
- ฉ. ผิวใบด้านล่าง สเกล = 2.5 ไมโครเมตร
- ช. ต่อมกลมที่ผิวใบด้านล่าง สเกล = 2.5 ไมโครเมตร
- ซ. ไทรโคมที่ผิวใบด้านบน สเกล = 5 ไมโครเมตร

E = เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว, G = ขนต่อม, H = ขน, P = โพลเอม, S = ปากใบ, X = ไซเลม

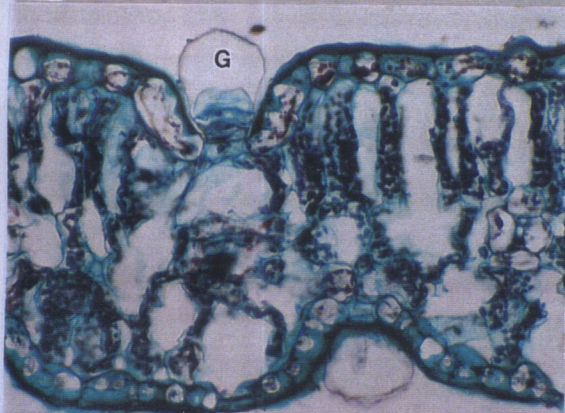




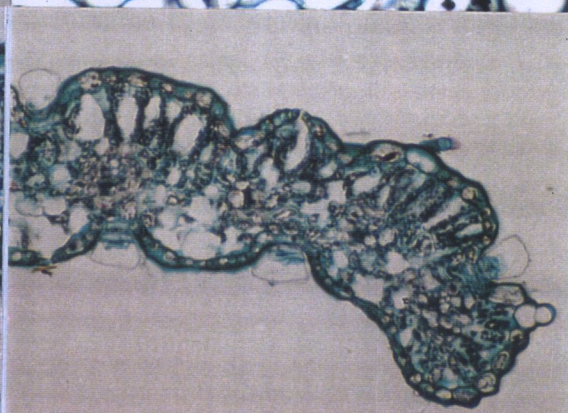
ก



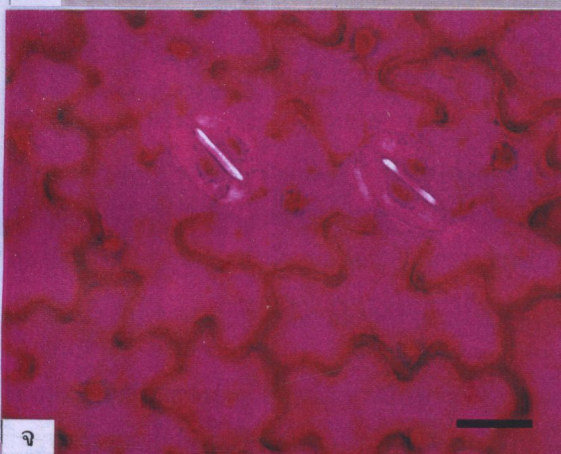
ข



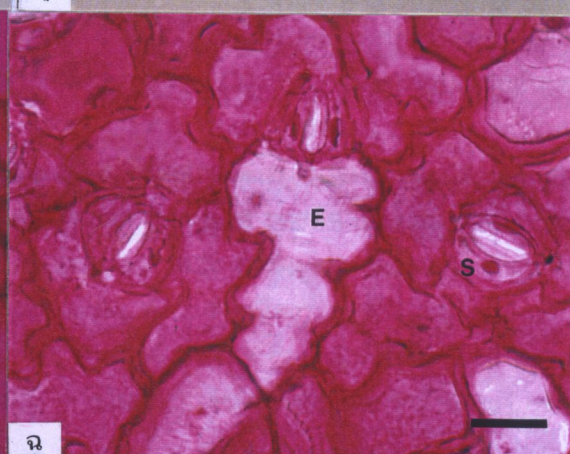
ค



ง



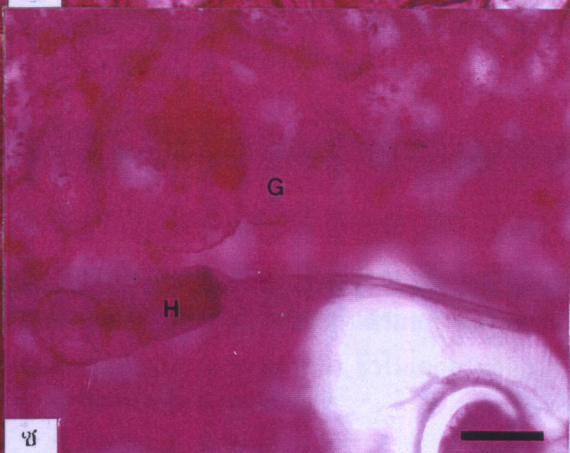
จ



ฉ



ช



ซ



## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาลักษณะฐานวิทยา เรณูวิทยา และกายวิภาคศาสตร์

จากผลการศึกษานุกรมวิธานพืชเผ่า *Vernonieae* ในประเทศไทย โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในการจำแนก พบพืช 6 สกุล 34 ชนิด 6 พันธุ์ รวมเป็น 40 แทกซา ลักษณะที่นำมาใช้ในการจำแนก คือ ลักษณะวิสัยรูปร่างใบ ขนที่ผิวใบ ลักษณะของแพปพิส รูปร่างและจำนวนชั้นของวงใบประดับ การเรียงตัวของช่อดอก ลักษณะของยอดเกสรเพศเมีย ลักษณะของไทโรโคมและจำนวนสันที่ผล เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลด้านเรณูวิทยาพบว่า การจำแนกพืชโดยใช้ลักษณะวิสัยสอดคล้องกับลักษณะของเรณู กล่าวคือ ไม้ต้น ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้รอร่อยที่มีเนื้อไม้ มีเรณูแบบ tricolporate มีร่องเปิดยาว ไม้ล้มลุกมีเรณูแบบ triporate และ hexaporate ยกเว้น *Elephantopus mollis*, *Iodocephalus eberhardtii* และ *Vernonia cinerea* ที่มีเรณูแบบ tricolporate ร่องเปิดสั้นประมาณ 2 ช่องของ lacuna และ *V. garrettiana* มีเรณูแบบ tricolporate ร่องเปิดยาว ในส่วนของไม้ล้มลุกนี้สามารถแบ่งย่อยได้อีก คือ สกุล *Camchaya* มีเรณูแบบ hexaporate สกุล *Elephantopus* และ *Struchium* มีเรณูแบบ triporate สกุล *Iodocephalus* มีเรณู 2 แบบ ดังนี้ *I. eberhardtii* มีเรณูแบบ triporate ร่องเปิดยาวเท่ากับ 2 ช่อง lacuna ส่วน *I. gracilis* มีเรณูแบบ hexaporate เมื่อพิจารณาถึงลักษณะวิสัยของพืช 2 ชนิดนี้แล้ว พบว่า *I. eberhardtii* เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี ที่โคนต้นมีเนื้อไม้ ส่วน *I. gracilis* เป็นไม้ล้มลุกปีเดียวไม่มีเนื้อไม้

พืชที่ศึกษาทั้ง 6 สกุลมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาใกล้เคียงกันมาก โดยเฉพาะสกุล *Camchaya* และ *Iodocephalus* ซึ่งจากประวัติการศึกษา Kitamura (1968) ได้ย้ายสถานะให้ *I. eberhardtii* เป็น *C. eberhardtii* เนื่องจาก ตัวอย่างที่ศึกษามีแพปพิสแบบร่วงง่ายซึ่งเป็นลักษณะของพืชสกุล *Camchaya* เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในครั้งนี้ ในด้านกายวิภาคศาสตร์ของใบ พบว่า ไม่สามารถแยกพืชสกุล *Camchaya* และ *Iodocephalus* ออกจากกันได้อย่างชัดเจน ในขณะที่ลักษณะเรณูของพืชสกุล *Camchaya* และ *Iodocephalus* แยกออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่ม hexaporate ซึ่งพบใน *I. gracilis* และสกุล *Camchaya* ทุกชนิด และกลุ่ม tricolporate พบใน *I. eberhardtii* เท่านั้น นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์การจัดจำแนก โดยอาศัยข้อมูลทางสัณฐานวิทยาของใบและดอกจำนวน 18 ลักษณะ แสดงให้เห็นว่าพืชสกุล *Iodocephalus* ทั้ง 2 ชนิดมีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกัน และใกล้เคียงสกุล *Vernonia* มากกว่าสกุล *Camchaya* (สุคนธ์ทิพย์ บุญวงศ์, 2546) ในกรณีเช่นที่กล่าวมานี้ แสดงให้เห็นว่าหากพืชกลุ่มใดมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาล้ำกัน การวิเคราะห์โดยอาศัยข้อมูลหลายด้านจะสามารถยืนยันการจำแนกที่น่าเชื่อถือได้

#### ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการศึกษานี้ มีพืช 4 ชนิดที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาใกล้เคียงกันมาก ได้แก่ *Vernonia kingii*, *V. saligna*, *V. sutepensis* และ *V. sp.* ซึ่งทั้ง 4 ชนิดนี้เป็นไม้ล้มลุก ลำต้นพริ้ว ตั้งตรง ช่อดอกรูประฆังแคบ ออกที่ปลายยอดและซอกใบ พบบนภูเขาสูงทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ลักษณะที่ใช้ในการระบุพืชกลุ่มนี้ คือ จำนวนดอกย่อยใน 1 ช่อดอก ความยาวและรูปร่างของวงใบประดับ ความยาวของแพปพิส ความยาวของกลีบดอก และความยาวของผล ซึ่งขนาดและความยาวนี้อาจแปรผันตามสภาพแวดล้อม จึงควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของพืชกลุ่มนี้เพิ่มเติมโดยใช้เทคนิคอื่นๆ เช่น เซลลิววิทยา ชีวโมเลกุล หรือกายวิภาคศาสตร์



2. การศึกษาด้านกายวิภาคศาสตร์ของใบพืชในครั้งนี้ได้ศึกษาในพืชเพียง 4 ชนิดเท่านั้น จึงไม่สามารถนำมาเป็นตัวแทนของพืชแผ่นนี้ได้ หากได้ศึกษากายวิภาคศาสตร์ใบและวงใบประดับของพืชทุกชนิดในแผ่นนี้ ข้อมูลที่ได้จะสามารถนำมาใช้ร่วมกับข้อมูลด้านสัณฐานวิทยาเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของพืชแผ่นนี้ได้ดียิ่งขึ้น

3. การศึกษาท่อน้ำของพืชแผ่นนี้ในประเทศไทย ยังต้องมีการเก็บตัวอย่างและศึกษาตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบเพิ่มเติม เนื่องจากมีตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบหลายชนิดที่ยังไม่ได้ศึกษา เพราะมีการเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์พืชอื่นนอกเหนือจากทั้ง 8 แห่งที่ได้ศึกษา เช่น พิพิธภัณฑ์พืชในประเทศฝรั่งเศส

4. ด้านการเก็บรักษาตัวอย่าง การมีແພພັສและช่อดอกแบบกระจุกแน่นในพืชแผ่นนี้รวมทั้งพืชกลุ่มอื่นในวงศ์ทานตะวัน เป็นอุปสรรคต่อการจัดทำเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้ง เนื่องจากเมื่อตัวอย่างแห้งแล้วແພພັສจะบานออก ซึ่งทำให้ช่อดอกเสียรูปทรง ดังนั้นควรบันทึกภาพตัวอย่างจากภาคสนาม และในขั้นตอนการอัดพรรณไม้ควรกดและมัดแฉกไม้ให้แน่นมากที่สุดก่อนอบด้วยความร้อนให้แห้ง โดยใช้เวลานานมากกว่าปกติ เพราะเมื่อตัวอย่างเริ่มแห้งในแฉกอัดที่มัดแน่นจะไม่มีพื้นที่ให้ແພພັສบานออก

## บรรณานุกรม

- เต็ม สมิตินันทน์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม). ประชาชน, กรุงเทพฯ.
- นันทวัน บุญยะประภัตร. 2541. สมุนไพรไม้พื้นบ้าน. ประชาชน, กรุงเทพฯ. 640 หน้า.
- พร้อมจิต ศรีลัมพ์. 2539. สมุนไพรสวนสิริรุกขชาติ. อัมรินทร์พรินต์ติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง, กรุงเทพฯ. 450 หน้า.
- เทียมใจ คมกฤส. 2542. กายวิภาคศาสตร์ของพฤษภ. พิมพ์ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ระเบียบ จันดาแก้ว. 2533. สันฐานวิทยาของเรณูพืชวงศ์ Compositae อนุวงศ์ Tubiflorae บางชนิดในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- สุคนธ์ทิพย์ บุญวงศ์. 2546. ศึกษาอนุกรมวิธานและการวิเคราะห์ลักษณะสันฐานวิทยาของพืชเผ่า Vernoniaceae 20 ชนิดในประเทศไทย. การศึกษาพิเศษทางชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัจฉรา ธรรมถาวร. 2538. คู่มือการทำสไลด์ถาวรเนื้อเยื่อพืชโดยกรรมวิธีพาราฟิน. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- Backer, C.A. and Backhuizen van den Brink, R.C. 1965. *Flora of Java*. Vol. 2. N.V.P. Noordhoff, Groningen, The Netherlands.
- Bentham, G. 1873. Notes on the Classification, History and Geographical Distribution of the Compositae. *Journal of the Linnean Society, Botany*. 13: 335-577.
- Blackmore, S. 1986. The Identification and Taxonomic Significance of Lophate Pollen in the Compositae. *Canadian Journal of Botany*. (64): 3101-3112.
- Bremer, K. 1994. *Asteraceae Cladistics & Classification*. Timber press, Oregon.
- Clarke, C.B. 1876. *Compositae Indicae*. W. Thacker, London.
- Craib, W.G. and Kerr, A.F.G. 1932. *Florae Siamensis Enumeratio, A List of the Plants Known*. Vol. 2. Siam Society, Bangkok.
- De Candolle, A.P. 1836. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*. Vol. 5. Treuttle and Würtz, Paris.
- Erdtman, G. 1952. *Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Angiosperms (An Introduction to Palynology. I.)*. The Chronica Botanica, U.S.A.
- Faegri, K. 1956. Recent Trends in Palynology. *The Botanical Review*. 22: 639-664.
- Faust, W.Z. and Jones, S.B. 1973. The Systematic Value of Trichome Complements in a North American Group of *Vernonia* (Compositae). *Rhodora*. 75: 517-528.
- Gagnepain, F. 1920. Quatre Genres Nouveaux de Composees. *Notulae Systematicae*. 4: 14-18.
- \_\_\_\_\_. 1924. Compress. In: *Flore Générale de L'Indo-China*. (Ed, by M.H. Lecomte), Tom. 3 Fasc. 4-5, Masson et c<sup>ie</sup>, Editeurs, Paris.

- Gardner, S., Sidisunthorn, P. and Anusarnsunthorn, V. 2000. **A Field Guide to Forest Trees of Northern Thailand**. Kobfai Publishing project, Bangkok.
- Grierson, A.J.C. 1980. Compositae. In: **Flora of Ceylon**. (Eds. By M.D. Dassanayake and F.R. Fosberg), Vol. 1. Amerind Publishing, New Delhi.
- Grierson, A.J.C. and Long, D.G. 2001. **Flora of Bhutan**. Vol. 2. Royal Government of Bhutan, Bhutan.
- Hooker, J.D. 1881. **The Flora of British India**. Vol. 3. L. Reeve, London.
- Huang, T.C. 1971. **Pollen Flora of Taiwan**. National Taiwan University, Botany Departments Press.
- Isawumi, M.A. 1996. Trichome Types and their Taxonomic Value at the Sectional and Species Level in West African *Vernonia* (Compositae). In Hind, D.J.N. & Beentje, H. (eds). **Compositae: Systematics. Proceedings of the International Compositae Conference, Kew. 1994**. Vol. 1: 29-39.
- Jones S.B. 1970. Scanning Electron Microscopy of Pollen as an Aid to the Systematics of *Vernonia* (Compositae). **Bulletin of the Torrey Botanical Club**. 97(6): 325-335.
- \_\_\_\_\_. 1979. Synopsis and Pollen Morphology of *Vernonia* (Compositae: Vernonieae) in the New World. **Rhodora**. 81(828): 425-430.
- Keeley, S.C. and Jones, S.B. 1977. Taxonomic Implications of External Pollen Morphology to *Vernonia* (Compositae) in the West Indies. **American Journal of Botany**. 64(5): 576-584.
- \_\_\_\_\_. 1979. Distribution of Pollen Type in *Vernonia* (Vernonieae: Compositae). **Systematic Botany**. 4: 195-202.
- Kerr, A.F.G. 1935. Contributions to the Flora of Siam. **Bulletin of Miscellaneous Information, Kew**. 1935: 326-327.
- Kingham, D.L. 1976. A Study of the Pollen Morphology of Tropical African and certain other Vernonieae (Compositae). **Kew Bulletin**. 31(1): 9-26.
- Kitamura, S. 1968. Compositae of Southeast Asia and Himalayas I. **Acta Phytotaxonomica Geobotanica**. 23(1-2): 1-147.
- \_\_\_\_\_. 1969. Compositae of Southeast Asia and Himalayas IV. **Acta Phytotaxonomica Geobotanica**. 24(1-2): 1-19.
- Koster, J. T. 1935. The Compositae of The Malay Archipelago. **Blumea**. 1(3): 380-455.
- \_\_\_\_\_. 1966. The Compositae of New Guinea. **Nova Guinea, Botany**. 24: 497-614.
- Koyama, H. 1984. Taxonomic Studies in the Compositae of Thailand 3. **Acta Phytotaxonomica Geobotanica**. 15(1-3): 49-57.
- \_\_\_\_\_. 1986n. **A Preliminary Check List of the Pteridophytes and Dicotyledons of Phu Kradung in Thailand**. Department of Botany, Faculty of science, Kyoto University, Kyoto.
- \_\_\_\_\_. 1986n. **A Preliminary Check List of the Pteridophytes and Dicotyledons of Doi Inthanon in Thailand**. Department of Botany, Faculty of science, Kyoto University, Kyoto.
- \_\_\_\_\_. 1993. Taxonomic Studies in the Compositae of Thailand 10. *Vernonia* Schreb. sect. *Decaneurum* (DC.) Oliv. **Acta Phytotaxonomica Geobotanica**. 15(1-3): 49-57.

- Koyama, H. 1997. Taxonomic Studies in the Compositae of Thailand 11. *Vernonia* Schreb.  
sect. *Strobocalyx* Bl. **Bulletin of the Science Museum Series B (Botany)**. 23(4): 159-166.
- \_\_\_\_\_. 1998. Taxonomic Studies in the Compositae of Thailand 12. *Vernonia* Schreb.  
sect. *Tephrodes* DC. and sect. *Cyanopsis* Bl. **Bulletin of the Science Museum Series B (Botany)**.  
24(3): 109-115.
- Lecomte, M.H. and Gagnepain, F. 1924. **Flora Generale L' Indo-Chine**. Vol. 3. Paris.
- Metcalf, C.R. and Chalk, L. 1957. **Anatomy of the Dicotyledons**. Clarendon Press, Oxford.
- Nair, P.K.K. and Lawrence, R. 1985. Pollen Morphology of Indian Compositae. **Advance in Pollen  
Spore Research**. 14: 1-176.
- Ridley, H.N. 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). Diamon Printing, Bangkok.
- Suvatti, C. 1978. **Flora of Thailand**. Vol. 2. Kurusapha, Thailand.
- Wu., T.L. 2002. **Check list of Hong Kong Plants**. Dong Cheng Printing, Guangzhou.
- Wodehouse, R.P. 1928. The Phylogenetic Value of Pollen Grain Characters. **Annals of Botany  
(Oxford)**. 42: 891-934.
- \_\_\_\_\_. 1935. **Pollen Grains**. New York & London.



ภาคผนวก

## 1. การจำแนกขนาดแร่

Erdtman (1952) จำแนกแร่ตามขนาดออกเป็น

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. very small grains  | ขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตร  |
| 2. small grains       | ขนาด 10-25 ไมโครเมตร       |
| 3. medium size grains | ขนาด 25-50 ไมโครเมตร       |
| 4. large grains       | ขนาด 50-100 ไมโครเมตร      |
| 5. very large grains  | ขนาด 100-200 ไมโครเมตร     |
| 6. gigantic grains    | ขนาดใหญ่กว่า 200 ไมโครเมตร |

## 2. รูปร่างของแร่

Erdtman (1952) จำแนกรูปร่างของแร่ตามอัตราส่วนระหว่างความยาวของแกนระหว่างขั้วและความยาวแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร (P/E) ดังนี้

- |                        | P/E          |
|------------------------|--------------|
| 1. prolate             | น้อยกว่า 0.5 |
| 2. oblate              | 0.5-0.75     |
| 3. subspheroidal       | 0.75-1.33    |
| - suboblate spheroidal | 0.75-0.875   |
| - oblate spheroidal    | 0.875-1      |
| - prolate spheroidal   | 1-1.143      |
| - subprolate           | 1.143-1.33   |
| 4. prolate             | 1.33-2       |
| 5. perprolate          | มากกว่า 2    |

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวสุนทรทิพย์ บุญวงศ์  
วันที่เกิด 25 มีนาคม 2521  
ภูมิลำเนา 11 หมู่ 8 บ้านยางบอน ต. ตาเกษ อ. อุทุมพรพิสัย จ. ศรีสะเกษ  
ประวัติการศึกษา ระดับปริญญาตรี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ปริญญาโท ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ได้รับทุนการศึกษาระดับปริญญาตรีและโทจากโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถ  
พิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) และระดับปริญญาโทได้รับทุนสนับสนุนการ  
วิจัยจากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพใน  
ประเทศไทย (Biodiversity Research and Training Program, รหัสโครงการ  
BRT\_T145028)