



พรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน
THE FAMILY COMMELINACEAE IN
PHU PHAN NATIONAL PARK

นางวิไลวรรณ มนุคิปปี้

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2542

ISBN 974-676-154-4



โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

ค/อ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

73/1 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400

16 ส.ค. 2542

พรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน
THE FAMILY COMMELINACEAE IN PHU PHAN NATIONAL PARK

นางวิไลวรรณ มนุศลปี่

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2542

ISBN 974-676-154-4

พรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน

นางวิไลวรรณ มนุศิลป์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2542

ISBN 974-676-154-4

THE FAMILY COMMELINACEAE IN PHU PHAN NATIONAL PARK

MRS. WILAIWAN MANUSILP

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

1999

ISBN 974-676-154-4



วิทยานิพนธ์

เรื่อง

พรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำหรับปริญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา วันที่ 7 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542

(นางวิไลวรรณ มนุศิลป์)

ผู้เสนอวิทยานิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประนอม จันทร โนทัย)

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา ธรรมดาวร)

กรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุมนทิพย์ บุณนาค)

กรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมามาย ปรีเปรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันชัย สุ่มเล็ก)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ พรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางวิไลวรรณ มนุชศิลป์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประนอม จันทรโณทัย)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา ธรรมถาวร)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุมนทิพย์ นูนนาค)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปิยะดา ชีระกุลพิศุทธิ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. นิวัฒน์ เสนาะเมือง)

คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

เมื่อวันที่ 26 ก.พ. 2542

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมหมาย ปรีเปรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

BRT 540039

ชื่อวิทยานิพนธ์

พรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน

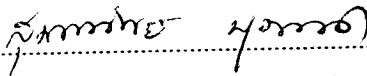
ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์

นางวิไลวรรณ มนุสศิลป์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประนอม จันทรโณทัย)


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


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทิพย์ นุนนาค)

บทคัดย่อ

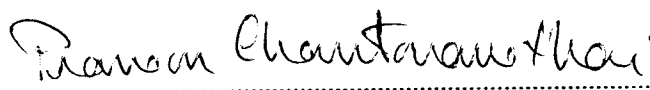
การศึกษาพรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพานระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2539 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2541 พบพรรณไม้ 6 สกุล 21 ชนิด ได้แก่ *Aneilema herbacum* (Roxb.) Wall. ex Kunth., *A. sp.*, *Commelina benghalensis* L., *C. clavata* C.B. Clarke, *C. diffusa* Burm. f., *C. kurzii* C.B. Clarke, *C. obliqua* Ham., *Cyanotis axillaris* Roem. & Schult., *C. barbata* Don, *C. cristata* Roem. & Schult., *C. villosa* Schult., *Floscopa scandens* Lour., *Forrestia griffithii* C.B. Clarke, *Murdannia gigantea* Brueck., *M. medica* (Lour.) Hong, *M. nudiflora* (L.) Brenan., *M. scapiflorum* (Roxb.) Royle, *M. spectabilis* (Kurz) Faden, *M. spirata* (L.) Bruckner, *M. sp. 1* และ *M. sp. 2*

การศึกษากายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบจากการลอกผิวและตัดตามขวางแผ่นใบ กาบใบและลำต้น พบว่าลักษณะที่สามารถนำมาใช้จำแนกชนิดพืชได้คือ ขน ชนิดปากใบ ลักษณะเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวและในชั้นมีโซฟิลล์

THESIS TITLE: THE FAMILY COMMELINACEAE IN PHU PHAN NATIONAL
PARK

AUTHOR : MRS. WILAIWAN MANUSILP

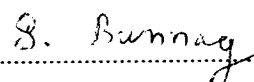
THESIS ADVISORY COMMITTEE :

.....Chairman

(Associate Professor Dr. Pranom Chantharanonthai)

.....Member

(Assistant Professor Dr. Achra Thammathaworn)

.....Member

(Associate Professor Dr. Sumontip Bunnag)

ABSTRACT

A study the family Commelinaceae in Phu Phan National Park has been taken from October 1996 to March 1998. There are 6 genera 21 species; *Aneilema herbacum* (Roxb.) Wall. ex Kunth., *A. sp.*, *Commelina benghalensis* L., *C. clavata* C.B. Clarke, *C. diffusa* Burm. f., *C. kurzii* C.B. Clarke, *C. obliqua* Ham, *Cyanotis axillaris* Roem. & Schult., *C. barbata* Don, *C. cristata* Roem. & Schult., *C. villosa* Schult., *Floscopa scandens* Lour., *Forrestia griffithii* C.B. Clarke, *Murdannia gigantea* Brueck., *M. medica* (Lour.) Hong, *M. nudiflora* (L.) Brenan., *M. scapiflorum* (Roxb.) Royle, *M. spectabilis* (Kurz) Faden, *M. spirata* (L.) Bruckner, *M. sp. 1* and *M. sp. 2*.

Anatomical study of leaves, leaf sheath and stem of all species studied has been investigated by comparison between peeling method and cross section. Hairs, stomata, epidermal cells and mesophyll cells are useful for classification.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ประนอม จันทรโณทัย ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้ ข้อคิด คำปรึกษา แนะนำแนวทางที่เป็นประโยชน์ จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังฉรา ธรรมถาวร กรรมการที่ปรึกษา ที่ได้ให้ความรู้ในด้านกายวิภาคศาสตร์ ตลอดจนช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้ถูกต้องจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุนนทิพย์ บุญนาค กรรมการที่ปรึกษา ที่ได้ช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์รวมทั้งให้ข้อคิดที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. ปิยะดา ชีระกุลพิสุทธิ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. นิวัฒน์ เสนาะเมือง ที่ช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ในภาควิชาชีววิทยาทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ ข้อคิด คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติทุกคนที่ช่วยเหลือให้ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์

ขอขอบคุณนางสาวจุฬาลักษณ์ ลาเกิด นายมณฑล นอแสงศรี นางสาวปิยะรัตน์ อธิรัตน์ นางสาวประภาพร ทับทิมทอง นางสาว สุทธิรา ชุมกระโทก นางสาวอมรรัตน์ ประจักษ์สุตร์ นางสาวนิตยา แจ้งกระจ่างและนางสาวอุดมศรี ภัทรมานนท์ ที่ได้ช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง และการค้นคว้าในด้านเอกสาร

ขอขอบพระคุณโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้

ขอขอบคุณนางสาวพรสุข พลสงคราม อาจารย์โรงเรียนโคกสีพิทยาสรรพ์ นายบุญส่ง กองสุข และนายสุรพล แสนสุขที่ได้ช่วยเหลือในการถ่ายภาพ

ขอขอบพระคุณนายภิญโญ มนุสิลปีและญาติพี่น้องทุกคนที่คอยช่วยเหลือเป็นกำลังใจในการทำงาน

วิไลวรรณ มนุสิลปี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
1. การศึกษาสัณฐานวิทยา	4
2. การศึกษากายวิภาคศาสตร์	9
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย	11
1. แนวทางการศึกษาวิจัย	11
2. อุปกรณ์การศึกษา	11
3. วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย	12
4. ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย	13
5. สถานที่ทำการวิจัย	13
6. แผนการดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมและระยะเวลาทำการวิจัย	13
บทที่ 4 ผลการศึกษา	14
1. ผลการศึกษาสัณฐานวิทยา	14
2. ผลศึกษากายวิภาคศาสตร์	86
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	133
1. สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	133
2. ข้อเสนอแนะ	137
เอกสารอ้างอิง	140
ภาคผนวก	143
ประวัติผู้เขียน	146

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	การเปรียบเทียบจำนวนสกุลของพรรณไม้วงศ์ผักปราบที่พบในประเทศไทย	6
------------	--	---

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1	แสดงพื้นที่ป่าที่เก็บตัวอย่างพืชในวงศ์ผักปราบ	3
2	ลักษณะลำต้นของ <i>Aneilema herbacum</i>	40
3	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Aneilema herbacum</i>	41
4	ลักษณะลำต้นของ <i>Aneilema</i> sp.	42
5	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Aneilema</i> sp.	43
6	ลักษณะลำต้นของ <i>Commelina benghalensis</i>	44
7	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Commelina benghalensis</i>	45
8	ลักษณะลำต้นของ <i>Commelina clavata</i>	46
9	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Commelina clavata</i>	47
10	ลักษณะลำต้นของ <i>Commelina diffusa</i>	48
11	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Commelina diffusa</i>	49
12	ลักษณะลำต้นของ <i>Commelina kurzii</i>	50
13	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Commelina kurzii</i>	51
14	ลักษณะลำต้นของ <i>Commelina obliqua</i>	52
15	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Commelina obliqua</i>	53
16	ลักษณะลำต้นของ <i>Cyanotis axillaris</i>	54
17	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Cyanotis axillaris</i>	55
18	ลักษณะลำต้นของ <i>Commelina barbata</i>	56
19	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Cyanotis barbata</i>	57
20	ลักษณะลำต้นของ <i>Cyanotis cristata</i>	58
21	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Cyanotis barbata</i>	59
22	ลักษณะลำต้นของ <i>Cyanotis villosa</i>	60
23	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Cyanotis villosa</i>	61
24	ลักษณะลำต้นของ <i>Floscopa scandens</i>	62
25	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Floscopa scandens</i>	63
26	ลักษณะลำต้นของ <i>Forrestia griffithii</i>	64
27	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Forrestia griffithii</i>	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่

หน้า

28	ลักษณะลำต้นของ <i>Murdannia gigantea</i>	66
29	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Murdannia gigantea</i>	67
30	ลักษณะลำต้นของ <i>Murdannia medica</i>	68
31	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Murdannia medica</i>	69
32	ลักษณะลำต้นของ <i>Murdannia nudiflora</i>	70
33	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Murdannia nudiflora</i>	71
34	ลักษณะลำต้นของ <i>Murdannia scapiflorum</i>	72
35	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Murdannia scapiflorum</i>	73
36	ลักษณะลำต้นของ <i>Murdannia spectabilista</i>	74
37	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Murdannia spectabilis</i>	75
38	ลักษณะลำต้นของ <i>Murdannia spirata</i>	76
39	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Murdannia spirata</i>	77
40	ลักษณะลำต้นของ <i>Murdannia</i> sp. 1	78
41	ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Murdannia</i> sp. 1	79
42	ลักษณะลำต้นของ <i>Murdannia</i> sp.	80
43	แสดงลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอกของ <i>Murdannia</i> sp. 2	81
44	ลักษณะพืช <i>Aneilema herbacum</i>	82
45	ลักษณะพืช <i>Aneilema</i> sp.	82
46	ลักษณะพืช <i>Commelina benghalensis</i>	82
47	ลักษณะพืช <i>Commelina clavata</i>	82
48	ลักษณะพืช <i>Commelina diffusa</i>	82
49	ลักษณะพืช <i>Commelina kurzii</i>	82
50	ลักษณะพืช <i>Commelina obliqua</i>	83
51	ลักษณะพืช <i>Cyanotis axillaris</i>	83
52	ลักษณะพืช <i>Cyanotis barbata</i>	83
53	ลักษณะพืช <i>Cyanotis cristata</i>	83
54	ลักษณะพืช <i>Cyanotis villosa</i>	83

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
55 ลักษณะพืช <i>Floscopa scandens</i>	83
56 ลักษณะพืช <i>Forrestia griffithii</i>	84
57 ลักษณะพืช <i>Murdannia gigantea</i>	84
58 ลักษณะพืช <i>Murdannia medica</i>	84
59 ลักษณะพืช <i>Murdannia nudiflora</i>	84
60 ลักษณะพืช <i>Murdannia scapiflorum</i>	84
61 ลักษณะพืช <i>Murdannia spectabilis</i>	84
62 ลักษณะพืช <i>Murdannia spirata</i>	85
63 ลักษณะพืช <i>Murdannia</i> sp. 1	85
64 ลักษณะพืช <i>Murdannia</i> sp. 2	85
65 <i>Aneilema herbacum</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	112
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	112
ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง	112
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	112
จ. ลักษณะผิวลำต้น	112
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	112
66 <i>Aneilema</i> sp. ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	112
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	113
ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง	113
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	113
จ. ลักษณะผิวลำต้น	113
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	113
67 <i>Commelina benghalensis</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	114
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	114
ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง	114
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	114

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
จ. ลักษณะผิวลำต้น	114
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	114
68 <i>Commelina clavata</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	115
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	115
ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง	115
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	115
จ. ลักษณะผิวลำต้น	115
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	115
69 <i>Commelina diffusa</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	116
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	116
ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง	116
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	116
จ. ลักษณะผิวลำต้น	116
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	116
70 <i>Commelina kurzii</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	117
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	117
ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง	117
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	117
จ. ลักษณะผิวลำต้น	117
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	117
71 <i>Commelina obliqua</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	118
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	118
ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง	118
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	118
จ. ลักษณะผิวลำต้น	118

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	118
72 <i>Cyanotis axillaris</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	119
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	119
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	119
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	119
จ. ลักษณะผิวลำต้น	119
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	119
73 <i>Cyanotis barbata</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	120
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	120
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	120
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	120
จ. ลักษณะผิวลำต้น	120
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	120
74 <i>Cyanotis cristata</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	121
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	121
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	121
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	121
จ. ลักษณะผิวลำต้น	121
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	121
75 <i>Cyanotis villosa</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	122
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	122
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	122
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	122
จ. ลักษณะผิวลำต้น	122
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	122

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
76 <i>Floscopa scandens</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	123
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	123
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	123
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	123
จ. ลักษณะผิวลำต้น	123
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	123
77 <i>Forrestia griffithii</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	124
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	124
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	124
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	124
จ. ลักษณะผิวลำต้น	124
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	124
78 <i>Murdannia gigantea</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	125
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	125
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	125
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	125
จ. ลักษณะผิวลำต้นตัดตามขวาง	125
ฉ. ลักษณะภายในลำต้นตัดตามขวาง	125
79 <i>Murdannia medica</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	126
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	126
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	126
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	126
จ. ลักษณะผิวลำต้น	126
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	126

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
80 <i>Murdannia nudiflora</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	127
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	127
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	127
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	127
จ. ลักษณะผิวลำต้นตัดตามขวาง	127
ฉ. ลักษณะภายในลำต้นตัดตามขวาง	127
81 <i>Murdannia scapiflorum</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	128
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	128
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	128
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	128
จ. ลักษณะผิวลำต้นตัดตามขวาง	128
ฉ. ลักษณะภายในลำต้นตัดตามขวาง	128
82 <i>Murdannia spectabilis</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	129
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	129
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	129
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	129
จ. ลักษณะผิวลำต้นตัดตามขวาง	129
ฉ. ลักษณะภายในลำต้นตัดตามขวาง	129
83 <i>Murdannia spirata</i> ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	130
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	130
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	130
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	130
จ. ลักษณะผิวลำต้น	130
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	130

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
84 <i>Murdannia</i> sp. 1 ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	131
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง	131
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	131
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	131
จ. ลักษณะผิวลำต้น	131
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	131
85 <i>Murdannia</i> sp. 2 ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง	132
ข. ลักษณะโครงสร้างใบตัดตามขวาง	132
ค. ลักษณะผิวกาบใบ	132
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง	132
จ. ลักษณะผิวลำต้น	132
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง	132

บทที่ 1

บทนำ

พืชวงศ์ผักปราบ (Commelinaceae) เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ประเภทล้มลุก มีอายุปีเดียวหรือหลายปี เป็นพืชที่เจริญได้ดีในเขตร้อนหรือกึ่งเขตร้อน ลักษณะลำต้นมีข้อและปล้องชัดเจน เลื้อยทอดคนอนไปตามดิน หรือตั้งตรงเป็นกอ มักอวบ มีรากออกตามข้อ ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น ดอก ออกเป็นช่อตามซอกใบหรือปลายยอด กลีบดอกบอบบางสีสวยงามคือ สีม่วง น้ำเงิน ฟ้า ขาว ชมพูและเหลือง กลีบดอกชั้นนอกอยู่ทนจนเกิดผล

พืชวงศ์ผักปราบพบทั่วไปตามที่ชุ่มชื้น ริมน้ำ คูน้ำ น้ำตก และในนาข้าว ขยายพันธุ์ได้ง่ายไม่เลือกสภาพดินจึงแพร่กระจายตามบริเวณต่างๆ ได้ดี ใช้ลำต้นในการคลุมดิน บางชนิดใช้เป็นอาหาร เช่น *Commelina benghalensis* L. พืชหลายชนิดใช้เป็นสมุนไพร เช่น นำทั้งต้นของ *C. benghalensis* มาต้มเป็นยาเจริญอาหาร บรรเทาอาการขัดเบา เป็นยาระบายอ่อนๆ หรือโขลกต้นสดให้ละเอียดเป็นยาพอกแผล (ศูนย์สนเทศการเกษตรและสหกรณ์, 2528) นำน้ำคั้นจากต้น *Floscopa scandens* Lour. มาใช้หยอดตาแก้อาการเจ็บตาและเป็นส่วนผสมในยาที่รับประทานหลังคลอดบุตร นำส่วนที่เป็นหัวใต้ดินของ *Murdannia loureirii* (Hance) Rao & Kammath. มาทำเป็นยาชงแก้อาการท้องผูกในเด็ก โรคหืด ไอ ปวดเมื่อยถ่ายปัสสาวะ นำทั้งต้นของ *M. nudiflora* (L.) Brenan. ไปต้มในน้ำมันรักษาโรคเรื้อน เป็นยาแก้ไข้ ลดอาการบวม น้ำคั้นใช้ล้างแผลเรื้อรัง แก้บิด ใบ เป็นยาพอกแผล ย่างไฟดูตามจุดดำที่เกิดจากเชื้อรา นำใบของ *Pollia secundiflora* (Blume) Bakh.f. มาตำดูแผลที่ถูกกัด ใบของ *Rhoeo spathacea* (Sw.) Stearn. แก้อาการเจ็บคอ ไอ กระหายน้ำ ฟกช้ำภายใน นำต้นและใบของ *Zebrina pendula* Schnizl. มาต้มน้ำรับประทานเป็นยาเย็นแก้กระหายน้ำ พอกฝี (ก่องกานดา, 2528)

พืชวงศ์ผักปราบมีประมาณ 50 สกุล 700 ชนิด (David และ Dipk, 1996) แพร่กระจายมากในเขตร้อนและเขตกึ่งร้อน บริเวณแถบเอเชียพบมากในมาเลเซียมี 7 สกุล ได้แก่ *Aneilema* Br., *Commelina* L., *Cyanotis* Don, *Forrestia* Lesson., *Pollia* Thumb., *Rhoeo* Hance และ *Zebrina* Schnizl. (Esau, 1965 และ Keng, 1969)

การศึกษาพรรณไม้วงศ์ผักปราบในประเทศไทยไม่แพร่หลาย เพราะมีอีกหลายพื้นที่ซึ่งไม่ได้ศึกษาพืชในกลุ่มนี้ จึงควรที่จะมีการศึกษาเพิ่มมากขึ้น เพื่อจะนำไปใช้ประโยชน์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น สถานที่ที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยพืชวงศ์นี้อีกแห่งหนึ่งคืออุทยานแห่งชาติภูพาน ซึ่งเป็น

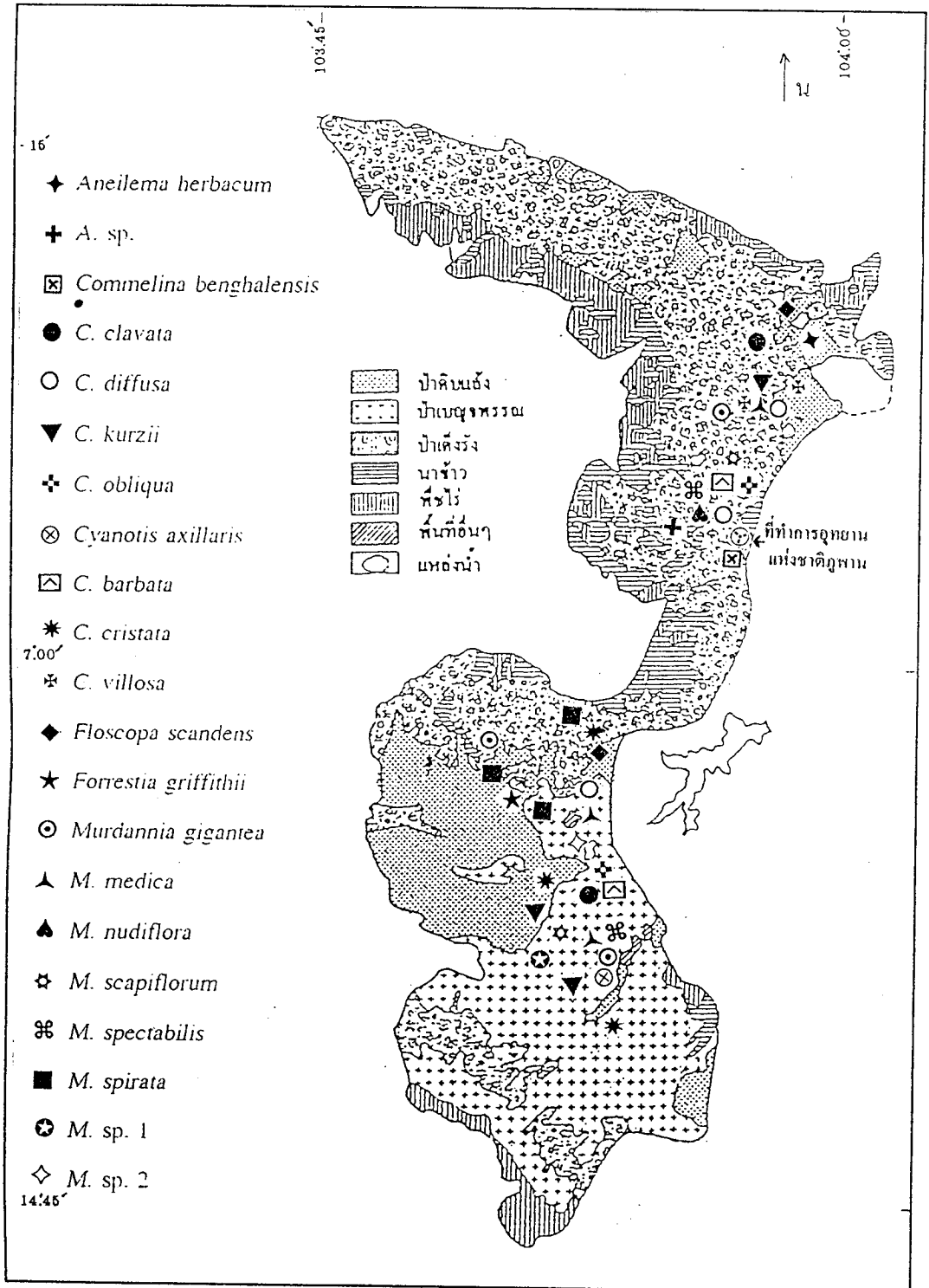
เทือกเขาหินทราย ที่มีความสำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่อยู่ในเขตจังหวัดสกลนคร และกาฬสินธุ์ มีพื้นที่ประมาณ 644.70 ตารางกิโลเมตร ลักษณะของภูมิประเทศประกอบด้วย ป่าดงดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง (ภาพที่ 1) การศึกษาพรรณไม้วงศ์นี้ จะศึกษาถึงจำนวนชนิด ลักษณะสัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นและใบ จัดทำรูปวิธาน สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาพรรณไม้วงศ์ผักปราบในประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. สำรวจจำนวนชนิดของพืชวงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน
2. ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืชวงศ์ผักปราบ
3. ตรวจสอบเอกลักษณ์ และวิเคราะห์ลักษณะเด่นของพืชวงศ์ผักปราบ
4. สร้างรูปวิธานในอันดับชนิดของพืชวงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ข้อมูลจำนวนชนิดของพืชวงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน
2. ทราบรูปร่างลักษณะและโครงสร้างเบื้องต้นทางกายวิภาคศาสตร์ของพืชวงศ์ผักปราบ
3. ได้รู้วิธานในอันดับสกุล และอันดับชนิดของพืชวงศ์ผักปราบ



ภาพที่ 1 แสดงบริเวณพื้นที่ป่าที่เก็บตัวอย่างพืชในวงศ์ผักปราบ
(สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2535)

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

1. การศึกษาฐานวิทยา

พรรณไม้วงศ์ผักปราบอยู่ในออร์เดอร์ Commelinales และมีวิวัฒนาการมาจากออร์เดอร์ Butomales และ Alismatales (Hutchinson, 1973) มีชื่อสามัญในภาษาอังกฤษว่า Spiderwort family หรือ Alicbangon family (Naime, 1894; Core, 1955; Britton, 1965; Ohwi, 1965 และ Bailey, 1973) ส่วนใหญ่เป็นพืชในเขตร้อน แพร่กระจายอย่างกว้างขวางในเขตร้อนและเขตอบอุ่น (Hooker, 1897; Henry, 1921; Ridley, 1924; Henderson, 1954 และ Britton, 1965)

พรรณไม้วงศ์นี้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ประเภทพืชล้มลุก มีอายุปีเดียวหรือหลายปี (Howi, 1965; Bailey, 1973 และ Lawrence, 1974) ส่วนใหญ่เป็นพืชบก เจริญเติบโตได้ดีในทุกพื้นที่ บางชนิดชอบบริเวณที่มีน้ำขังลำต้นค้ำน้ำ (Henry, 1921 และ Hutchinson, 1973) มีข้อปล้องชัดเจน เลื้อยทอดขนานไปตามพื้นดินหรือตั้งตรงเป็นกอ รากเป็นระบบรากฝอยมีรากแตกออกมาที่บริเวณข้อ ช่วยในการยึดลำต้น หรือรากหนาค้ำหัว (tuber-like) สะสมอาหาร (Ridley, 1924 และ Core, 1955)

ใบ เป็นชนิดใบเดี่ยว เรียงแบบสลับ แผ่นแบน ขอบใบเรียบ เส้นใบขนานกัน ก้านใบ แผ่นแบนเป็นกาบหุ้มลำต้น ช่อดอกแบบแพนิเคิล (panicle) หรือไซม์ (cyme) เกิดที่ปลายยอดหรือที่ซอกใบ ช่อดอกมีใบประดับ (spathe) รองรับ ลักษณะคล้ายรูปถ้วยหรือรูปเรือ (boat-shaped) บางชนิดเป็นแผ่นเล็กๆ (flown) อยู่ทนจนกระทั่งเกิดผล ดอก สมบูรณ์เพศ สมมาตรดอกแบบรัศมี (radial symmetry) หรือแบบสมมาตรด้านข้าง (bilateral symmetry) กลีบดอกมี 6 กลีบเรียงเป็นวง 2 ชั้น กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ มักมีสีเขียว (sepaloid perianth) ส่วนมากไม่เชื่อมติดกัน กลีบดอกชั้นในมี 3 กลีบเชื่อมติดกัน มีสีต่างๆ เช่น สีม่วง น้ำเงิน ฟ้า ขาว ชมพูและเหลือง คล้ายกลีบดอก (petaloid perianth) ของพืชใบเลี้ยงคู่ มีเพียงส่วนน้อยที่กลีบดอกแยกเป็นอิสระ กลีบดอกชั้นนี้มีลักษณะบอบบาง ขนาดใกล้เคียงกันหรือต่างกัน เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์เพศทั้งหมด หรือ สมบูรณ์เพศ 3 อัน ที่เหลือเปลี่ยนเป็นเกสรเพศผู้ที่เป็นหมัน มีรูปร่างคล้ายปีกผีเสื้อหรือหลอด ก้านเกสรเพศผู้มีขนหรือผิวเรียบ (Hooker, 1897; Henry, 1921; Henderson, 1954; Core, 1955 และ Keng, 1969) อับเรณูมี 2 พู เกสรเพศเมียมี 1 อัน รังไข่อยู่เหนือส่วนอื่นๆ ของดอก (superior ovary) มี 2-3 ออวูล ต่อห้อง ออวูลมีจำนวนตั้งแต่ 1 ขึ้นไป ก้านเกสรเพศเมีย มีลักษณะเรียวยาว ผล เป็นแคปซูลที่แตกตามผนังช่องรังไข่ (loculicidal capsule) อาจจะมีกลีบดอกชั้นนอกติดอยู่จน

เกิดผล เมล็ด มีลักษณะเป็นเหลี่ยม มี 1 เมล็ดหรือจำนวนมาก ผิวขรุขระ มีเอนโดสเปิร์ม (endosperm) เป็นแป้งอัดแน่น (Humbert, 1934; Merrill, 1968; Bailey, 1973 และ Lawrence, 1974)

การศึกษาพรรณไม้วงศ์ผักปราบในประเทศไทย

โชติ (2521) ศึกษาพรรณไม้วงศ์ผักปราบในประเทศไทยพบพืชวงศ์นี้ 7 สกุล 13 ชนิด ได้แก่ *Aneilema* (*A. lineolatum* Kunth. และ *A. nudiflorum* Br.), *Commelina* (*C. benghalensis* L., *C. nudiflora* L. *C. obliqua* Ham. และ *C. salicifolia* Roxb.), *Cyanotis* (*C. axillaris* Roem. et Schult. และ *C. cristata* Roem. et Schult.), *Floscopa* (*F. scandens* Lour.) *Pollia* (*P. sorzogonensis* Endl. และ *P. thyrsoflora* Blume), *Tradescantia* (*T. virginiana* L.) และ *Zebrina pendula* Schnizl. ซึ่งมีจำนวนสกุลเท่ากับที่พบในมาเลเซีย แต่ต่างกันที่ในประเทศมาเลเซียมีสกุล *Forrestia* แต่ไม่มีสกุล *Tradescantia*

มารศรี (2521) ศึกษาพรรณไม้วงศ์ผักปราบในเขตสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา ตำบลสะแกกราช อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา พบ 5 สกุล 12 ชนิด ได้แก่ *Commelina* (*C. benghalensis*, *C. diffusa* Burm.f. และ *C. obliqua*), *Cyanotis* (*C. axillaris*, *C. barbata* Don, *C. cristata* และ *C. sp.*), *Floscopa* (*F. scandens*), *Murdannia* (*M. scapiflorum* Roxb. และ *M. sp.*) และ *Pollia* sp. 1 และ *P. sp.* 2

เต็ม (2523) รวบรวมรายชื่อพรรณไม้วงศ์ผักปราบไว้ในหนังสือ “ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย” จำนวน 11 สกุล 20 ชนิด ได้แก่ *Amischotolype* (*A. marginata* Hassk.), *Aneilema* = *Murdannia* (*A. giganteum* R. Br. = *M. gigantea* Brueck., *A. loureirii* Hance = *M. loureirii* Rao & Kammathy, *A. nudiflora* R. Br. = *M. nudiflora* Brenan, *A. scapiflora* Wight = *M. scapiflorum* Royle และ *A. vaginatum* R. Br. = *M. vaginata* Brueck.), *Commelina* (*C. benghalensis*, *C. diffusa* Burm.f. = *C. nudiflora* L. และ *C. salicifolia* Roxb.), *Cyanotis* (*C. axillaris* และ *C. cristata*), *Floscopa* (*F. scandens*), *Pollia* (*P. aclisia* Hassk., *P. pentasperma* C.B. Clarke, *P. sorzogonensis* Endl. และ *P. thyrsoflora* Hassk.), *Rhoeo* (*R. spathacea* Stearn), *Streptolirion* (*S. volubile* Edgew.), *Tradescantia* (*T. virginiana*) และ *Zebrina pendula* Schnizl. ซึ่งสกุล *Rhoeo*, *Tradescantia* และ *Zebrina* เป็นพืชนำเข้ามาปลูกในประเทศไทย

จำลอง (2539) สำรวจพรรณไม้ในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ พบพืชวงศ์ผักปราบ จำนวน 10 สกุล 38 ชนิด ได้แก่ *Amischotolype* (*A. marginata* และ *A. sp.*), *Amischotophacelus*

(*A. axillaris*), *Commelina* (*C. benghalensis*, *C. diffusa*, *C. maculata*, *C. paludosa*, *C. sikimensis* และ *C. suffruticosa*), *Cyanotis* (*C. cristata*), *Dictyospermum* (*D. scaberrimum*), *Floscopa* (*F. scandens*), *Murdannia* (*M. divergens*, *M. japonica*, *M. keisak*, *M. nudiflora*, *M. simplex*, *M. spectabilis*, *M. spirata* และ *M. yunnansis*), *Pollia* (*P. hasskarlii* และ *P. secundiflora*), *Porandra* (*P. sp.*) และ *Streptolirion* (*S. volubile*) ในจำนวนนี้ยังไม่ทราบชื่อ 15 ชนิดคือ *Commelina* 4 ชนิด *Cyanotis* 6 ชนิด *Murdannia* 4 ชนิด และ *Porandra* 1 ชนิด

จากข้อมูลที่มีการศึกษาพรรณไม้วงศ์ผักปราบในประเทศไทย สามารถนำมาเปรียบเทียบจำนวนสกุลที่พบในประเทศไทยได้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบจำนวนสกุลของพรรณไม้วงศ์ผักปราบที่พบในประเทศไทย

(*ศึกษาเฉพาะที่ ** สกุลที่นำเข้ามาปลูกในประเทศไทย)

สกุล	โชติ (2521)	เต็ม (2523)	มารศรี (2521)*	จำลอง (2539)*
<i>Amischotolype</i>	-	/	-	/
<i>Amischotophacelus</i>	-	-	-	/
<i>Aneilema</i>	/	/	-	-
<i>Commelina</i>	/	/	/	/
<i>Cyanotis</i>	/	/	/	/
<i>Dictyospermum</i>	-	-	-	/
<i>Floscopa</i>	-	/	/	/
<i>Murdannia</i>	-	/	/	/
<i>Pollia</i>	/	/	/	/
<i>Porandra</i>	-	-	-	/
<i>Rhoeo</i> **	/	/	-	-
<i>Streptolirion</i>	-	/	-	/
<i>Tradescantia</i> **	/	/	-	-
<i>Zebrina</i> **	/	/	-	-
รวม	7	11	5	10

ลักษณะของพืชแต่ละสกุล

สกุล *Ancilema* R. Br. ลำต้นตั้งตรง หรือส่วนโคนทอดนอนและชูสูงขึ้น (Hooker, 1897 และ Humbert, 1934) รากมีลักษณะเป็นเส้นหนาหรือคล้ายหัว ไม่มีก้านใบ (Gamble, 1931; Backer และ Bakhuizen, 1968) ดอก ออกเป็นช่อที่โคนช่อใบและปลายยอด ลักษณะของช่อดอกแบบ แพนิกเลหรือดอกเกิดสลับสองข้างของราชีส (rachis) มีก้านดอกยาวไล่เลี่ยกัน (raceme) ไม่มีกาบรองช่อ ดอก มีกลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบไม่เชื่อมติดกัน ลักษณะเป็นแผ่นบาง กลีบดอกชั้นใน 3 กลีบ ขนาดเท่ากัน โคนกลีบดอกไม่เชื่อมติดกัน กลีบดอกมีสีเหลือง ขาว ฟ้าและม่วง (Gamble, 1931; Henderson, 1954; Backer และ Bakhuizen, 1968 และ Merrill, 1968) เกสรเพศผู้ สมบูรณ์ 2-3 อัน เป็นหมัน 2-3 อัน อับเรณูมีขนาดใหญ่ 1 อัน ก้านเกสรมีขนนุ่ม รังไข่ มีขน คล้ายตะขอ มี 3 พู แต่ละพูมีออวุล 1 หรือจำนวนมาก ก้านเกสรเพศเมียสั้นมาก ยอดเกสรเป็นปุ่ม เล็กๆ ผล แห้งแตกตามพู มี 3 พู แต่ละพูมี 1 เมล็ดถึงจำนวนมาก เมล็ดแข็ง ผิวขรุขระหรือเรียบ พืชสกุลนี้มีประมาณ 60-70 ชนิด พบมากในอเมริกาและเอเชียตะวันออกเฉียง

สกุล *Commelina* L. ลำต้นมีลักษณะบอบบางเลื้อยทอดไปตามพื้นดินและชูสูงขึ้น บางชนิดมีลำต้นขนาดใหญ่ มีรากออกมาที่บริเวณข้อ มีน้อยชนิดที่ตั้งตรง บางชนิดแผ่ปกคลุมดิน แต่ไม่มีรากแตกออกมาตรงส่วนที่แตะกับพื้นดิน ลำต้นส่วนมากอวบน้ำ (Henry, 1921; Ridley, 1924; Henderson, 1954 และ Merrill, 1968) ใบ มีหลายลักษณะ อาจเป็นรูปไข่หรือรูปหอก ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น (Ridley, 1924 และ Ohwi, 1965) ดอก เป็นดอกช่อออกตรงช่อใบ และปลายยอด ช่อดอกมีก้านดอกยาวลดหลั่นกัน ทำให้ดอกอยู่ในระดับเดียวกัน (corymb) ดอกที่อยู่กลางช่อดอกจะบานก่อนดอกที่อยู่ข้างนอก ก้านดอกสั้น มีกาบรองช่อดอก รูปเรือ บางครั้งดอกออกเป็นคู่ ดอกที่อยู่ตรงยอดจะบานก่อน กลีบดอกชั้นในสีฟ้า ลักษณะของดอกเป็นสมมาตรด้านข้าง กลีบดอกชั้นนอกมีลักษณะเป็นแผ่นบาง (membranous) ขนาดไม่เท่ากัน บางชนิดโคนกลีบดอกเชื่อมติดกัน ขนาดของกลีบดอกไม่เท่ากัน แยกจากกันอย่างอิสระ กลีบดอกสองกลีบมีลักษณะคล้ายกัน ฐาน กลีบดอกเรียวยาวเป็นก้าน (claw) อีกหนึ่งกลีบมีลักษณะต่างออกไปคือส่วนฐานของกลีบดอกไม่มีก้าน เกสรเพศผู้มี 5-6 อัน สมบูรณ์ 3 อัน ที่เหลือเป็นหมัน อับเรณูมีรูปขอบขนาน (oblong) มีขนาดใหญ่ที่สุด 1 อัน ก้านเกสรผิวเรียบ (Hooker, 1897; Ridley, 1924; Henderson, 1965 และ Merrill, 1968) เกสรเพศผู้ที่เป็นหมันมีอับเรณูขนาดเล็กกว่าและรูปร่างต่างจากอับเรณูที่สมบูรณ์ (Britton, 1965) รังไข่มี (2-) 3 พู มี 1-2 ออวุลต่อห้องหรือบางพูไม่มีออวุล

ผล แห้งแตกตามพู มี 3 พู แต่ละพูมี 1-2 เมล็ด ลักษณะเป็นเหลี่ยมหรือรูปรี ผิวเมล็ดเป็นตาข่าย (reticulate) หรือขรุขระ (Henry, 1921; Henderson, 1954 และ Hooker, 1897) พืชสกุลนี้มีประมาณ 300 ชนิด พบมากในแอฟริกา ศรีลังกา มาเลเซีย จีนและทางตอนใต้ของญี่ปุ่น

สกุล *Cyanotis* Don ลำต้นอวบน้ำเลื้อยทอดขนานไปตามพื้นดิน บางชนิดลำต้นเจริญในแนวราบ แล้วโค้งขึ้นตั้งตรง (ascending) มีรากออกตรงบริเวณข้อ รากมีลักษณะเป็นเส้นบางหรือหนา ใบ มีลักษณะเรียวยาว (linear) รูปขอบใบขนาน รูปหอก รูปไข่หรือรูปไข่กลับ (Hooker, 1897; Ridley, 1924; Humbert, 1934 และ Merrill, 1968) ดอก ออกเป็นช่อตรงซอกใบและปลายยอด ก้านดอกยาวลดหลั่นกันอยู่ในแนวระดับเดียวกันหรือดอกเกิดบนด้านเดียวของแกนกลาง (helicoid) ดอกที่อยู่ตรงกลางจะบานก่อน มีใบประดับรูปเคียว (falcate) เรียงเป็นระเบียบรองรับ ช่อดอกมีก้าน บางชนิดไม่มีก้าน กลีบดอกชั้นนอกขนาดใกล้เคียงกัน เชื่อมติดกันตรงโคน บางชนิดแยกกัน อย่างอิสระ มีรูปร่างคล้ายเรือ หรือรูปหอก อยู่ทนจนกระทั่งเกิดผล กลีบดอกชั้นใน มีขนาดใกล้เคียงกัน สีม่วง หรือสีน้ำเงิน ฐานกลีบดอกเรียวยาว บริเวณโคนเชื่อมติดกันเป็นหลอด ส่วนปลายโค้ง (Henry, 1921) เกสรเพศผู้มี 6 อันสมบูรณ์ทั้งหมด มีขนาดใกล้เคียงกัน ก้านเกสรมีขนยาวนุ่ม อับเรณูรูปขอบขนาน รังไข่ มี 3 พู มี 2 ออวูลต่อห้อง ส่วนปลายของก้านเกสรเพศเมียพองออก ผล เป็นผลแห้งแตกตามพู มี 3 พู แต่ละพูมี 2 เมล็ด มีขนาดเล็ก ผิวขรุขระหรือขรุขระรูปกรวยเหลี่ยมหรือรูปลูกบาศก์ พืชสกุลนี้มีประมาณ 35 ชนิด พบมากใน แอฟริกา อินเดีย พม่า จีนและเขตร้อนของออสเตรเลีย

สกุล *Floscopa* Lour. ลำต้นทอดนอนคลุมตามพื้นดินและชูส่วนยอดขึ้นมาตั้งตรง (decumbent) บางชนิดกิ่งร่อเลื้อย (subscandent) เจริญได้ดีในที่ชื้นมีน้ำขัง หรือดินโคลน มีรากออกมาที่บริเวณข้อ แตกกิ่งก้านไม่มาก (Hooker, 1897; Ridley, 1924 และ Henderson, 1954) ใบ รูปมน ก้านใบสั้น หรือรูปหอก ส่วนมากผิวใบมีขน ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดแบบพanicled หรือดอกเกิดบนด้านเดียวของแกนกลาง มีใบประดับรองรับ ก้านช่อดอกมีขน กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ มีขนกลีบดอกชั้นในแยกกัน สีชมพู หรือสีขาว เกสรเพศผู้มี 6 อันสมบูรณ์ หรืออาจจะมี 1 อันไม่สมบูรณ์ เกสรเพศเมีย มียอดเกสรเป็นปุ่ม (Humbert, 1934) รังไข่มี 2 พู แต่ละพูมี 1 ออวูล ผล แห้งแตกตามพู ลักษณะค่อนข้างกลม มี 2 พู แต่ละพูมี 1 เมล็ด พืชสกุลนี้มีประมาณ 18 ชนิด พบมากใน อเมริกา แอฟริกา อินเดีย มาเลเซีย จีนและออสเตรเลีย

สกุล *Forrestia* A. Rich. ลำต้นแข็งแรงเป็นไม้ล้มลุกขนาดใหญ่ ไม่แตกกิ่งก้าน พบมากในป่า มีอายุหลายปี (Henderson, 1954; Backer และ Bakhuizen, 1968) ส่วนที่อยู่ใกล้โคนต้นทอดนอนขนานตามพื้นดิน มีรากอยู่ส่วนล่าง (Hooker, 1897) ใบ รูปหอก ขนาดใหญ่ เรียงแบบสลับ ผิวใบเรียบ เนื้อใบหนา มีกาบใบเป็นปลอกหุ้มรอบโคนก้านใบ ดอก ออกเป็นช่อที่ข้อหรือโคนก้านใบ เรียงอัดกันแน่น หรืออยู่รวมกัน (condensed) (Keng, 1969) กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ รูปรีเว้า กลีบดอกชั้นใน ติดอยู่กับฐานแบบแผ่กระจายออกไป ขนาดของกลีบดอกชั้นในใกล้เคียงกัน มีสีขาว กลีบดอกไม่เชื่อมติดกัน เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ทั้งหมด ขนาดเท่ากัน ก้านเกสรมีขนนุ่ม อับเรณูรูปไข่ รังไข่มี 3 พู แต่ละพูมี 1-2 ออวูล ผล แห้งแตกตามพู มี 3 พู แต่ละพูมี 1-2 เมล็ด รูปขอบขนาน ผิวเมล็ดมีรอยย่นขรุขระ (Hooker, 1897 และ Humbert, 1934) พืชสกุลนี้มีประมาณ 18 ชนิด พบมากใน แอฟริกา มาเลเซีย นิวกินี ออสเตรเลียและเอเชียตะวันออกเฉียง

สกุล *Murdannia* Royle ลำต้นแผ่กระจายคลุมดิน บางชนิดแตกกิ่งก้าน บางชนิดเลื้อยขนานไปตามพื้นดินแล้วจึงตั้งตรง มีรากลักษณะอวบน้ำคล้ายหัว บางชนิดรากแตกออกมาบริเวณข้อ (Hooker, 1897; Ridley, 1924 และ Merrill, 1968) ใบ มีลักษณะเรียวยาว มีก้านใบ หรือบางชนิดไม่มี (Humbert, 1934 และ Kostermans et. al., 1987) ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดและซอกใบแบบแพนดิล บางชนิดเป็นดอกเดี่ยว กลีบดอกมีหลายสีแตกต่างกันคือ สีเหลือง ฟ้า ชมพู และขาว ไม่มีกาบรองช่อดอก แต่มีใบประดับ กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ โคนกลีบไม่เชื่อมติดกัน ลักษณะบางใส กลีบดอกชั้นใน 3 กลีบ รูปไข่กลับขนาดใกล้เคียงกัน (Hooker, 1897; Naime, 1894; Henry, 1921; Ridley, 1924; Ohwi, 1965 และ Merrill, 1968) เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ 2-4 อัน เป็นหมัน 2-3 อัน ก้านเกสรมีขน รังไข่ มี 2-3 พู แต่ละพูมี 1 ออวูล หรือมากกว่า ผล แห้งแตกตามพู มี 3 พู แต่ละพูมี 1 เมล็ด หรือจำนวนมาก ผิวเมล็ดเป็นรอยย่นขรุขระ แข็งและหนา พืชสกุลนี้มีประมาณ 60 ชนิด พบมากใน แอฟริกา อินเดีย ศรีลังกา เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และออสเตรเลีย

2. การศึกษากายวิภาคศาสตร์

การศึกษากายวิภาคศาสตร์ของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว โดยใช้โครงสร้างภายในของลำต้นและใบ สามารถใช้เนื้อเยื่อที่เป็นส่วนประกอบของเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว (epidermal cell) จัดจำแนก

ชนิดของพืชได้ซึ่งในพืชต่างกลุ่มกันจะมีความแตกต่างทั้งจำนวนชั้นเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว โครงสร้างและการเรียงตัวของปากใบ (stoma) ชนิดและลักษณะของขน (trichome) มัดท่อลำเลียงส่วนมากกระจายอยู่ในเนื้อเยื่อพื้น (ground meristem) ไม่มีวาสคิวลาร์แคมเบียม (vascular cambium) จึงมีการขยายลำต้นด้านข้างได้น้อย มักมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงหรือบันเดิลแคป (bundle sheath or bundle cap) แต่บริเวณปิท (pith) ไม่ชัดเจน (อัจฉรา, 2525)

Gravis (1898a) พบว่า มีผลึก (crystal) กระจายทั่วไปทั้งภายใน ราก ลำต้น ใบและกาบใบของพืชในวงศ์ผักปราบ

Hammerle (1901) ศึกษาเกี่ยวกับสารแทนนิน (tannin) ที่พบในพืชวงศ์ผักปราบ พบกระจายทั่วไปในใบ นอกจากนี้ยังมีสารแอนโทไซยานิน (anthocyanin) มีสีคล้ายเงินอยู่ที่ผิวด้านบนของใบพืชในสกุล *Cyanotis* และสกุลอื่นๆ

Mobius (1908) พบว่าพืชสกุล *Forrestia* มีสารซิลิกา (silica) ลักษณะพิเศษเฉพาะ พบที่เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว

Willis (1966) พบว่าพืชสกุล *Floscopa* มีสารแคลเซียมออกซาเลต (calcium oxalate) สะสมอยู่ในเนื้อเยื่อ

Tomlinson (1969) ศึกษากายวิภาคศาสตร์ของพืชวงศ์ผักปราบพบว่า ลำต้นมีคอลเลงคิมาอยู่ที่ขอบ (peripheral collenchyma) ผนังด้านหัวและท้ายของเซลล์เวสเซล (vessel) มีรู ปรุพรุน (simple perforation plates) ใบมีเซลล์ในชั้นผิวใบประกอบด้วย เนื้อเยื่อที่สะสมน้ำ (water storage tissue) การเรียงของเส้นใบมีลักษณะเฉพาะตัว ต่อมหรือขนมี 3 เซลล์ ขนที่พบบนผิวเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวไม่แตกแขนง (unbranched hair) มีลักษณะต่างกันคือ สกุล *Aneilema* และ *Commelina* มีขนเป็นปุ่มเล็ก (papillae) และแบบปลายงอเป็นตะขอ (hook-hair) สกุล *Floscopa* และ *Forrestia* มีขนเป็นหนาม (prickle hair) สกุล *Cyanotis* มีขนเป็นเส้นยาว (flagelliform hair) ปากใบ มีเซลล์ข้างเซลล์คุม (subsidiary cell) (2-) 4-6 เซลล์ จำนวนเซลล์ข้างเซลล์คุมที่พบในแต่ละสกุลแตกต่างกันคือ *Cyanotis* และ *Forrestia* มี 4 เซลล์ สกุล *Aneilema*, *Commelina*, *Floscopa* และ *Murdannia* มี 6 เซลล์ ลำต้นมีผิวเคลือบคิวทิน (cuticle) บางๆมักพบในสกุล *Murdannia* ที่เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวของลำต้นพืชสกุล *Aneilema* มีปากใบ ลักษณะมัดท่อลำเลียงที่ลำต้นเป็นร่างแห (vascular plexus) บางครั้งบริเวณตรงกลางมีลักษณะเป็นทรงกระบอกได้แก่สกุล *Cyanotis* และ *Murdannia*

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

1. แนวทางการศึกษาวิจัย

ศึกษาทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์โดยการออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้ มาศึกษาอย่างละเอียดทั้ง ราก ลำต้น ใบและดอก สำหรับการศึกษากายวิภาคศาสตร์ของลำต้นและ ใบ ใช้วิธีการศึกษาเปรียบเทียบ 2 วิธีคือ การศึกษาโดยใช้กรรมวิธีลอกผิวและกรรมวิธีแบบ พาราฟิน

2. อุปกรณ์การศึกษา

2.1 อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างพรรณไม้

2.1.1 แวนชยาย

2.1.2 ถุงพลาสติก

2.1.3 กระดาษแข็ง

2.1.4 กรรไกรตัดกิ่ง

2.1.5 กระดาษลูกฟูก

2.1.6 ขวดสำหรับดอง

2.1.7 สมุดบันทึกข้อมูล

2.1.8 กระดาษหนังสือพิมพ์

2.1.9 แพงไม้สำหรับอัดตัวอย่างพืช และเชือก

2.1.10 กล้องถ่ายรูป ฟลิ้มสีและฟลิ้มสไลด์

2.1.11 เข็ม ด้ายสำหรับเย็บตัวอย่างพรรณไม้แห้ง กระดาษขาวและกระดาษสีน้ำตาล

2.2 อุปกรณ์การศึกษาในห้องปฏิบัติการ

2.2.1 กล้องจุลทรรศน์

2.2.1 กล้องสเตอริโอ

2.2.3 เครื่องตัดไมโครทอม

2.2.4 เตาสำหรับอบพาราฟิน

2.2.5 ค้อนและเอกสารต่างๆ

2.2.6 สารเคมีและอุปกรณ์ที่ใช้ในการลอกผิวใบและกรรมวิธีแบบพาราฟิน

3. วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

3.1 ศึกษาและเก็บข้อมูลจากตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บอยู่ในพิพิธภัณฑ์ระดับนานาชาติในประเทศไทย

3.2 ศึกษาสภาพป่า ออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชในอุทยานแห่งชาติภูพาน

3.3 ตรวจสอบลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชและลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นและใบดังนี้

3.3.1 การศึกษาทางด้านสัณฐานวิทยาโดยการออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้มาศึกษาอย่างละเอียดทั้ง ราก ลำต้น ใบและดอก เก็บตัวอย่างชนิดละ 3-4 ชิ้น ส่วนของดอกที่บอบบางใช้กระดาษไขรองหุ้มไว้และดองใน FAA 70% (formalin-acetic acid-al. 70%) บันทึกลักษณะพืช วัน เวลาและสถานที่ ตัวอย่างพรรณไม้ที่เก็บได้ นำมาอัดลงในแผ่นไม้ อบหรือผึ่งแดดให้แห้ง เย็บติดกระดาษแข็ง บันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะพืช เก็บตัวอย่างพรรณไม้แห้งไว้ในพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.3.2 การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นและใบใช้วิธีการศึกษาเปรียบเทียบ 2 วิธีคือ

3.3.2.1 การศึกษากรรมวิธีลอกผิว นำส่วนของแผ่นใบ ก้านใบและลำต้น มาขูดผิวแผ่นใบขูดด้านบนและด้านล่าง ก้านใบขูดด้านที่ติดกับลำต้น ส่วนลำต้นลอกเฉพาะผิวของลำต้น โดยขูดแต่ละส่วนให้บางที่สุด ล้างน้ำให้สะอาด ย้อมด้วยสีชาฟรานิน (safranin) 1% ในน้ำประมาณ 1-5 นาที นำไปผ่านกระบวนการคั่งน้ำออกจากเซลล์คือ นำไปแช่ในแอลกอฮอล์ 15% 30% 50% 70% 95% แอลกอฮอล์บริสุทธิ์และแอลกอฮอล์บริสุทธิ์กับไซลีน อัตราส่วน 1:1 และไซลีนตามลำดับ ขั้นตอนละประมาณ 15 นาที นำชิ้นตัวอย่างไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ ผกึสไลด์ด้วย DPXและบันทึกผล

3.3.2.2 การศึกษากรรมวิธีแบบพาราฟิน โดยการรักษาสเซลล์ของชิ้นตัวอย่างด้วย FAA 70% นำไปผ่านกระบวนการคั่งน้ำออกจากเซลล์ ด้วยการแช่ในแอลกอฮอล์ 50% ครั้งละประมาณ 1 ชั่วโมง 2 ครั้ง แช่ใน TBA (Tertiary butyl alcohol) เกรด 1, 2 และ 3 ครั้งละประมาณ 24 ชั่วโมง TBA เกรด 4, 5 และ TBAกับ paraffin oil ครั้งละ 3 ชั่วโมง แช่ในพาราฟิน 24 ชั่วโมง ผึ่งชิ้นตัวอย่างในพาราฟินบริสุทธิ์ ตัดชิ้นตัวอย่างด้วยไมโครทอม (microtome) ให้มีความหนาประมาณ 10-15 ไมโครเมตร นำไปย้อมสีชาฟรานิน 1%ในแอลกอฮอล์ ล้างด้วยแอลกอฮอล์ 95% กับกรดพิคริก (picric acid) แอลกอฮอล์ 95%กับสารละลายแอมโมเนียและแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ ย้อมด้วยสีฟาสดกรีน (fast green) ล้างสีด้วยโคลออยล์ (clove oil) แอลกอฮอล์ 100% และไซลีน

ในอัตราส่วน 50:25:25 ไซลีนกับแอลกอฮอล์ 100% อัตราส่วน 1:1 และแช่ในไซลีนตามลำดับ (อัจฉรา, 2538) นำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ ผนึกสไลด์ด้วย DPX และบันทึกผล

3.4 บรรยายลักษณะพืชตามหลักการทางอนุกรมวิธาน และลักษณะภูมิประเทศที่พบพืชวงศ์ผักปราบ

4. ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

ศึกษาลักษณะพื้นฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืชวงศ์ผักปราบทุกชนิดที่พบในอุทยานแห่งชาติภูพาน โดยการตรวจสอบลักษณะพืชอย่างละเอียด และใช้วิธีการศึกษาเปรียบเทียบทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้น ใบ ด้วยการลอกผิวและกรรมวิธีแบบพาราฟิน เพื่อใช้ตรวจสอบโครงสร้างภายในเซลล์

5. สถานที่ทำการวิจัย

5.1 อุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร

5.2 ห้องปฏิบัติการ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

6. แผนการดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมและระยะเวลาทำการวิจัย

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2539 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2541

บทที่ 4

ผลการศึกษา

1. การศึกษาฐานวิทยา

จากการศึกษาพรรณไม่วังศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน ลักษณะพืชเป็นไม้ล้มลุก มีอายุสั้นฤดูเดียว หรือหลายฤดู ลำต้นกลม หรือเป็นเหลี่ยมสันเล็กน้อย อวบน้ำ มีข้อปล้องชัดเจน ทอดขนานเลื้อยนอนไปตามพื้นดิน และชูสูงขึ้น เช่น สกุล *Commelina*, *Cyanotis*, *Floscopa* และ *Forrestia* บางชนิดลำต้นตั้งตรง เช่น สกุล *Aneilema* บางชนิดลำต้นสั้นอยู่ใต้ดิน (rhizome) เช่น สกุล *Murdannia* รากแตกออกมาตรงบริเวณข้อ ช่วยยึดลำต้น เป็นระบบรากฝอย มีลักษณะเป็นเส้นบาง เส้นหนาหรือคล้ายหัว ใบ เป็นใบเดี่ยวเรียงแบบสลับ เช่น สกุล *Commelina*, *Cyanotis*, *Floscopa* และ *Forrestia* แต่สกุล *Murdannia* ใบมักออกเป็นแถวในแนวรัศมี ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น บางชนิดกาบใบเชื่อมติดกันเป็นปลอกหุ้มเหนือข้อ เช่น สกุล *Commelina*, *Cyanotis*, *Floscopa* และ *Forrestia* เนื้อใบหนา อวบน้ำ เส้นกลางใบชัดเจน เส้นแขนงใบขนานกัน แต่บางชนิดที่เนื้อใบอวบน้ำมากเส้นกลางใบไม่ชัดเจน ดอก ออกเป็นช่อที่ซอกใบและปลายยอด ลักษณะช่อดอกมีทั้งแบบไซมและแพนิกูล ส่วนมากมีกาบรองช่อดอกรูปเรือหรือรูปกรวยหรือมีใบประดับรองรับ ดอกสมบูรณ์เพศ กลีบดอกมี 6 กลีบ เรียงเป็น 2 ชั้น กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ สีเขียว โคนกลีบแยกหรือเชื่อมติดกันเล็กน้อยอยู่ตอนเกิดผล กลีบดอกชั้นในมี 3 กลีบ ออกสลับกับกลีบดอกชั้นนอก มีหลายสีคือ ขาว ชมพู ฟ้า ม่วง บอบบางและเขียวเรื่อ โคนกลีบดอกชั้นในแยกหรือเชื่อมติดกัน เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ทั้งหมด เช่น สกุล *Cyanotis*, *Floscopa* และ *Forrestia* หรือสมบูรณ์ 2-3 อัน เช่น สกุล *Aneilema*, *Commelina* และ *Murdannia* ส่วนที่เหลือเป็นหมัน ก้านเกสรเพศผู้ไม่มีขนหรือมีขนนุ่มยาว ก้านเกสรแต่ละอันไม่เชื่อมติดกัน ลักษณะของก้านเกสรเรียวยาว ปลายก้านเกสรเพศผู้ติดอยู่ตรงกลางทางด้านหลังของอับเรณู (dorsifixed) โคนของก้านเกสรอยู่ติดกับผนังด้านนอกของรังไข่ รังไข่ อยู่เหนือส่วนอื่นของดอก ส่วนมากมี 3 พู แต่สกุล *Floscopa* มี 2 พู มี 1-2 ออวูล ติดอยู่แกนกลางของรังไข่ (axile placentation) ก้านชูยอดเกสรเพศเมีย มี 1 ก้าน เรียวยาว ส่วนที่ยอดเกสร มีลักษณะเป็นปุ่มหรือเป็นแฉก ผล แห้งแตกตามพู เมล็ดมีตั้งแต่ 1 เมล็ด ถึงจำนวนมาก ลักษณะเป็นท่อน รูปเหลี่ยม หรือรี ผิวนอกเมล็ดมีริ้วรอย ย่น ขรุขระ เป็นรู หรือเป็นตาข่าย ภายในเมล็ดมีแป้ง สีขาวเนื้อละเอียดอัดกันแน่น ต้นอ่อนมีขนาดเล็ก ได้ศึกษาและสำรวจพรรณไม่วังศ์ผักปราบพบว่ามี 6 สกุล 21 ชนิด

รูปวิธานจำแนกสกุล

1. กาบรองช่อดอกรูปเรือหรือรูปกรวย ผลเกลี้ยง	2. <i>Commelina</i>
กาบรองช่อดอกรูปหอกหรือรูปเคียว ผลมีขน	2
2. กาบรองช่อดอกรูปเคียวเรียงซ้อนกัน	3. <i>Cyanotis</i>
กาบรองช่อดอกรูปหอกหรือเรียวยาว	3
3. โคนกลีบดอกชั้นในไม่เชื่อมติดกัน	6. <i>Murdannia</i>
โคนกลีบดอกชั้นในเชื่อมติดกัน	4
4. ช่อดอกเกิดที่ข้อ	5. <i>Forrestia</i>
ช่อดอกเกิดที่ปลายยอด	5
5. ช่อดอกอัดแน่น เกสรเพศผู้สมบูรณ์ 6 อัน	4. <i>Floscopa</i>
ช่อดอกไม่อัดแน่น เกสรเพศผู้สมบูรณ์ 2-3 อัน	1. <i>Ancilema</i>

1. สกุล *Ancilema* R. Br.

พรรณไม้สกุลนี้มีอายุฤดูเดียว ลำต้นเป็นกอหรือตั้งตรง ใบ รูปหอกหรือเรียวยาว เรียงแบบสลับหรือออกเป็นกระจุกที่โคนต้น ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น ผิวใบเรียบหรือมีขน ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่น ดอก ออกเป็นช่อตรงปลายยอด แบบแพนเคิลหรือดอกมีก้านยาวใกล้เคียงกัน มีใบประดับรูปหอก กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ สีเขียว โคนกลีบไม่เชื่อมติดกัน เกสรเพศผู้ มี 5-6 อัน สมบูรณ์ 2-3 อัน แยกกันหรืออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม (monodelphous) ก้านเกสรเพศผู้มีขนหรือไม่มีขน ส่วนที่เหลือเป็นหมัน อับเรณูมีลักษณะเป็นพู่อยู่ส่วนปลาย รังไข่ กลมรี ผิวเรียบหรือมีขน มี 2-3 พู แต่ละพูมี 1 ออวูลถึงจำนวนมาก ก้านเกสรเพศเมียยาว ยอดเกสรเพศเมีย มีลักษณะเป็นแฉก ผล แห้งแตกตามพู ผลมีขนบางๆ มี 3 พู แต่ละพูมี 1 เมล็ดหรือมากกว่า ผิวเมล็ดเรียบหรือมีริ้วรอยเล็กน้อย พบพืชในสกุลนี้มี 2 ชนิด

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ใบรูปหอกแกมขอบขนาน เรียงแบบสลับ มีก้านใบ ก้านช่อดอกเกลี้ยง

ด้านในของกลีบดอกชั้นในมีขน

1. *A. herbacum*

2. ใบรียาว เรียงซ้อนกันที่โคนต้น ไม่มีก้านใบ ก้านช่อดอกมีขน

ด้านในของกลีบดอกชั้นในเรียบ

2. *A. sp.*

1. *Ancilema herbacum* (Roxb.) Wall. ex Kunth. En. Pl. 1843. _____ C.B. Clarke in Jour. Linn. Soc. 11: 448. 1870; Hum., Fl. Gen. 6: 899. 1934; Back. & Bakh. f., Fl. Java 3: 18. 1968.

ลำต้นสีเขียวตั้งตรงสูง 20-30 เซนติเมตร แผ่นใบรูปหอกแกมขอบขนานกว้าง 2.5-4.5 เซนติเมตร ยาว 10-13 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบโค้งสองด้านไม่เท่ากัน (oblique) ผิวใบทั้งสองด้านเกลี้ยงหรือมีขนเล็กน้อย ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 1-2 เซนติเมตร ยาว 2-3 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อแบบพณิกที่ปลายยอด ก้านช่อดอกยาว 13-22 เซนติเมตร ผิวเรียบ กลีบดอกชั้นนอก มี 3 กลีบ รูปไข่ปลายแหลม ขนาดใกล้เคียงกัน สีเขียวอมน้ำตาล กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 4-5 มิลลิเมตร ผิวด้านนอกมีขนสั้น กลีบดอกชั้นในสีขาว 3 กลีบ รูปไข่ ปลายมน ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 2.5-3 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียว ยาวเป็นก้านสั้น ด้านในของกลีบดอกมีขน เกสรเพศผู้ มี 6 อัน สมบูรณ์ 3 อัน อับเรณูสีเหลืองเข้ม ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 1-1.5 มิลลิเมตร ยาว 2-2.2 มิลลิเมตร ก้านเกสรยาว 3-5 มิลลิเมตร สีขาว มีขนอ่อนนุ่ม อับเรณูอีก 3 อัน เป็นหมันเป็นแฉกสีเหลืองอ่อน กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 0.8-1 มิลลิเมตร ก้านเกสรยาว 2-3 มิลลิเมตร สีขาว ไม่มีขน รังไข่ รูปกลมรี ยาว 1-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 5-6 มิลลิเมตร สีขาว มีขนบาง ยอดเกสรสีขาว เป็นปุ่ม ผล กลมป้อมปลายแหลมเป็นดิ่งสีเขียว ผิวเกลี้ยง กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-3.5 มิลลิเมตร มี 4 เมล็ด รูปท่อน กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ผิวเมล็ดขรุขระ (ภาพที่ 2 และ 3)

ระยะออกดอก - ผล เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ดอกบานเวลา 17.30-18.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าดิบแล้ง

ชื่อพื้นเมือง กาบใบไม้ (เลย)

1.

A. herbacum มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือ ฐานใบเบี้ยว ใบของต้นอ่อนจะเรียง

ซ้อนกัน แต่เมื่อเจริญเติบโตขึ้นใบจะเรียงแบบสลับ

2. *Ancilema* sp.

ลำต้นเป็นกอสีเขียวอมม่วง ตั้งตรงสูง 15-25 เซนติเมตร มีส่วนของลำต้นเหนือดินทอดนอนไปตามพื้นดินและแตกไหลใหม่ (stolon) รากเป็นเส้นหนา แผ่นใบ เรียวยาว ขอบใบขนาน กว้าง 2-4 เซนติเมตร ยาว 15-35 เซนติเมตร ผิวใบด้านล่างมีฝุ่นสีขาว เนื้อใบหนาหยาบ ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 3-4 เซนติเมตร ยาว 2-3 เซนติเมตร ใบของต้นที่เกิดช่อดอกมีขนาดเล็กกว่า สีเขียว ขอบใบสีน้ำตาลเข้ม กว้าง 2-3 เซนติเมตร ยาว 5-12 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดแบบพanicul มีก้านช่อดอกใหญ่ ยาว 15-33 เซนติเมตร มีขนบางๆ กลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบ รูปหอก กว้าง 2-5 มิลลิเมตร ยาว 6-9 มิลลิเมตร สีเขียวอ่อน มีแถบสีแดงเป็นร่องตามยาว ส่วนฐานเชื่อมติดกันเล็กน้อย กลีบดอกชั้นในสีขาว 3 กลีบ รูปหอก กว้าง 3-5 มิลลิเมตร ยาว 5-8 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกไม่เชื่อมติดกัน เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ 3 อัน อับเรณูสีเหลือง กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 1-3 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้ ยาว 5-7 มิลลิเมตร มีขนบางๆ อับเรณูที่เป็นหมัน 3 อัน รูปแฉกสี่เหลี่ยม กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสร ยาว 2-4 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี ยาว 1-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5- 2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีขาว ยาว 3-4 มิลลิเมตร ยอดเกสรเป็นปุ่ม สีม่วงอ่อน ผล กลมป้อม ปลายแหลม ผิวค่อนข้างเรียบ กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร มี 4-6 เมล็ด รูปรีปลายมน กว้าง 0.5-2 มิลลิเมตร ยาว 1-1.2 มิลลิเมตร ผิวเมล็ดค่อนข้างเรียบ (ภาพที่ 4 และ 5)

ระยะออกดอก - ผล ตุลาคม-ธันวาคม ดอกบานเวลา 16.30-18.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าเต็งรังใกล้ลำธารเส้นทางจากบ้านพักไปคำฝักหนาม

ชื่อพื้นเมือง -

Ancilema sp. มีลักษณะเด่นคือ เนื้อใบหยาบ หนากว่าใบพืชทุกชนิดในวงศ์ผักปราบที่พบในอุทยานแห่งชาติภูพาน มีฝุ่นสีขาวติดอยู่ที่ผิวใบด้านล่าง ลำต้นที่เกิดช่อดอกแตกแขนงจากต้นกอ มีลักษณะคล้ายกับต้นกอ แต่ขนาดเล็กกว่า ก้านช่อดอกสีน้ำตาลแกมแดง ขนาดใหญ่ มีรอยหยักที่ก้านช่อดอก กลีบดอกชั้นนอกเป็นร่องตามยาว

2. สกุล *Commelina* L.

พรรณไม้สกุลนี้ มีอายุฤดูเดียว หรือหลายฤดู ลำต้นเลื้อยขนาดไปตามพื้นดินและชูสูง ขึ้นมา มีขนาดเล็กน้อย มีรากออกมาบริเวณข้อ ใบ เรียงแบบสลับ ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่น แผ่นใบรูปขอบขนาน รูปหอก และรูปไข่ ปลายใบแหลม ฐานใบมน ผิวใบทั้งสองด้านเกลี้ยง หรือมีขน กาบใบด้านบนที่อยู่ติดกับแผ่นใบมีขนยาว ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดและซอกใบ อยู่ภายในกาบรองช่อดอกรูปเรือหรือรูปกรวย ภายในกาบรองช่อดอกมีน้ำใสๆ มีก้านดอก กลีบดอก ชั้นนอกบางมี 3 กลีบ รูปไข่หรือรูปมน ขนาดต่างกัน โคนกลีบดอกเชื่อมติดกันเล็กน้อย กลีบดอก ชั้นในสีม่วงอมฟ้า 3 กลีบ ขนาดใหญ่สองกลีบอยู่ตรงกันข้าม ขนาดเล็กหนึ่งกลีบอยู่ด้านล่าง ฐานกลีบดอกเรียวยาวเป็นก้านไม่เชื่อมติดกัน เกสรเพศผู้มี 5-6 อัน ยาวไม่เท่ากัน สมบูรณ์ 3 อัน อับเรณูรูปขอบขนาน (oblong) ขนาดใหญ่สีเหลืองเข้ม มี 2 พู ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้า ปลายติดกับอับเรณูทางด้านหลัง เป็นหมัน 2-3 อัน อับเรณูรูปแฉก สีเหลือง รังไข่ รูปกลมรี มี 3 พู แต่ละพูมี 2-3 ออวูล ก้านเกสรเพศเมีย สีม่วงอ่อน มีขนบางๆ ยอดเกสรเพศเมีย สีเหลืองนวล เป็นปุ่ม ผล กลม หรือรี แห้งแตกตามพู มี 3-5 เมล็ด ผิวเมล็ดขรุขระหรือค่อนข้างเรียบ พบพืชสกุลนี้ 5 ชนิด

รูปวิธานจำแนกชนิด

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. ใบรูปไข่ ขอบใบเป็นคลื่น | 1. <i>C. benghalensis</i> |
| ใบรูปหอก หรือรูปขอบขนาน ขอบใบเรียบ | 2 |
| 2. ผิวใบด้านบนมีขนสั้นสากมือ เกสรเพศผู้เป็นหมัน 3 อัน | 2. <i>C. clavata</i> |
| ผิวใบด้านบนมีขนนุ่มหรือเรียบ เกสรเพศผู้เป็นหมัน 2 หรือ 3 อัน | 3 |
| 3. ผลยาวรี ด้านข้างของผลโค้งเว้า ปลายยื่นเป็นติ่งแหลม | 3. <i>C. diffusa</i> |
| ผล กลมป้อม หรือกลมรี | 4 |
| 4. เมล็ดรูปรี เป็นเหลี่ยม ผิวเมล็ดขรุขระ | 4. <i>C. kurzii</i> |
| เมล็ดรูปกระสวย ผิวเมล็ดค่อนข้างเรียบ | 5. <i>C. obliqua</i> |

1. *Commelina benghalensis* L., Sp. Pl. 1: 41. 1753; C.B. Clarke, Comm. & Cyrt. Beng., t. 4. 1879; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 6: 370. 1892; Fish in Gamble, Fl. Press. Madras. 4: 1539. 1931; Hara, Fl. E. Himal. 399. 1966; Ridl., Fl. Mal. Pen. 4: 353. 1967; Back. &

Bakh. f., Fl. Java 3: 21. 1968; Merr., En. Philip. 1: 195. 1968. _____ *C. nervosa* Burm., Fl. Ind.: 18, t. 3.7. 1768. _____ *C. polygama* Blanco, Fl. Phillip. 2: 25. 1837.

ไม้ล้มลุก ลำต้นสีเขียวอมม่วงเลื้อยขนานไปตามพื้นดินและชูขึ้นมาสูง 15-30 เซนติเมตร ใบเดี่ยวออกเรียงสลับ แผ่นใบรูปไข่ (ovate) กว้าง 2-3.5 เซนติเมตร ยาว 2.5-5 เซนติเมตร ขอบใบเป็นคลื่น ปลายใบแหลม (acute) หรือมน โคนใบมน (obtuse) มีขนนุ่มประปรายทั้งสองด้าน ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 0.7-1.5 เซนติเมตร ยาว 1.5-2.5 เซนติเมตร มีขนยาวสีน้ำตาลอยู่ด้านบน ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดและซอกใบ อยู่ภายในกาบรองช่อดอกรูปเรือ กว้าง 1.5-2.5 เซนติเมตร ยาว 2-3 เซนติเมตร ด้านนอกมีขนนุ่มสั้น กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ สีเขียวอ่อนขนาดใหญ่ 2 กลีบ กว้าง 2-4 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร กลีบเล็ก กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในมี 3 กลีบ สีฟ้าอมม่วง ขนาดต่างกัน กลีบใหญ่ กว้าง 4-6 มิลลิเมตร ยาว 3-5 มิลลิเมตร กลีบเล็ก 1 กลีบ กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร เกสรเพศผู้สมบูรณ์ 3 อัน อับเรณูสีม่วงขนาดใกล้เคียงกัน 2 อัน กว้าง 0.3-0.7 มิลลิเมตร ยาว 0.5-1 มิลลิเมตร ก้านเกสรยาว 4-6 มิลลิเมตร อีก 1 อันขนาดใหญ่ อับเรณูสีน้ำตาลเหลืองขอบน้ำตาล กว้าง 0.6-1 มิลลิเมตร ยาว 0.8-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรยาว 5-7 มิลลิเมตร เกสรเพศผู้ที่เป็นหมัน มีอับเรณูสีเหลืองอ่อน กว้าง 0.4-0.6 มิลลิเมตร ยาว 0.5-1 มิลลิเมตร ก้านเกสรยาว 3-4 มิลลิเมตร รังไข่ กลมรี ยาว 0.5-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีม่วง ยาว 3-5 มิลลิเมตร ยอดเกสรสีม่วงเข้ม ผล กลมรีสีเขียวผิวเกลี้ยง ปลายแหลม กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร มี 4-5 เมล็ด ผิวขรุขระสีดำรูปร่างเป็นท่อนหรือเหลี่ยม กว้าง 0.6-1 มิลลิเมตร ยาว 1.5-2 มิลลิเมตร (ภาพที่ 6 และ 7)

ระยะออกดอก - ผล พฤษภาคม-พฤศจิกายน ดอกบานเวลา 8.30-11.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าเต็งรังหน้าที่ทำการอุทยาน

ข้อพื้นเมือง ผักปราบ

ประโยชน์ ทั้งต้นใช้เป็นอาหารสัตว์ เป็นยาเจริญอาหาร บรรเทาอาการปวดและระคายเคืองที่ผิวหนัง เป็นยาระบาย แก้อาการปวดเมื่อถ่ายปัสสาวะ

C. benghalensis มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือ แผ่นใบรูปไข่ กาบใบส่วนที่อยู่ติดกับแผ่นใบมีขนยาว สีน้ำตาลแดง อับเรณูอันที่สมบูรณ์มีสีเหลืองเข้ม ขอบสีน้ำตาลเข้ม

2. *Commelina clavata* C.B. Clarke, Comm. & Cyrt. Beng. t. 5. 1881; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 1892; Gamble, Fl. Press. Madrass. 6: 1536. 1931.

ลำต้นสีเขียวอมแดงเลื้อยขนานไปตามพื้นดินและชูสูงขึ้น 15-40 เซนติเมตร มีขนเล็กน้อย แผ่นใบรูปขอบขนาน กว้าง 2-4 มิลลิเมตร ยาว 6-9 มิลลิเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบเรียว ผิวใบทั้งสองด้านมีขนสั้นแข็ง สากมือ ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 4-7 มิลลิเมตร ยาว 1-2.5 มิลลิเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดและซอกใบอยู่ภายในการรองช่อดอกรูปรี กว้าง 1.5-2.5 เซนติเมตร ยาว 2-3.5 เซนติเมตร ก้านช่อดอกยาว 5-9 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นนอก มี 3 กลีบ สีเขียวอ่อน กลีบใหญ่ 2 กลีบ กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 4-5 มิลลิเมตร กลีบเล็ก กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในสีม่วงอมฟ้า 3 กลีบ ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 10-13 มิลลิเมตร ยาว 10-13 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวเป็นก้าน เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ 3 อัน อับเรณูสีเหลืองเข้มขนาดใกล้เคียงกันทั้ง 3 อัน กว้าง 2-2.2 มิลลิเมตร ยาว 3-5 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้า ยาว 3-5 มิลลิเมตร อับเรณูที่เป็นหมัน 3 อัน รูปแฉกสีเหลืองอ่อน กว้าง 1-1.2 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีครีม ยาว 2-4 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี ยาว 1-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 4-6 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอดเกสรสีขาว เป็นปุ่มแหลม ผล กลมรี ผิวเกลี้ยง กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร มี 4-5 เมล็ด เมล็ดรูปรี กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-2.5 มิลลิเมตร ผิวเมล็ดขรุขระ (ภาพที่ 8 และ 9)

ระยะออกดอก - ผล พฤษภาคม-ธันวาคม ดอกบานเวลา 06.30-07.30 น

บริเวณที่พบ ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง

ชื่อพื้นเมือง -

C. clavata มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือ สีของใบเขียวเข้ม ผิวใบด้านบนมีขนสั้นสากมือ ขนาดของกลีบดอกใหญ่กว่าพืชชนิดอื่นที่พบในสกุล *Commelina*

3. *Commelina diffusa* Burm. f., Fl. Ind.: 18, t. 7, f. 2. 1768; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 6: 369. 1892; Merr. in Journ. Arn. Arb. 18: 64. 1937; Rao in Not. Bot. Gard. Edinb. 25: 179. 1964; Hara, Fl. E. Himal. 400: 1966. _____ *C. communis* L. sensu C.B. Clarke, Comm. & Cyrt. Beng. t. 1, 1874. _____ *C. nudiflora* L. sensu C.B. Clarke, in DC. Monog. Phan. 3: 144. 1881.

ลำต้นสีเขียวเลื้อยไปตามพื้นดินและชูขึ้นมา 15-55 เซนติเมตร มีขนเล็กน้อย แผ่นใบรูปขอบขนาน กว้าง 1.5-3 เซนติเมตร ยาว 6-9 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบมน ผิวใบทั้งสองด้านเกลี้ยงหรือมีขนเล็กน้อย ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 0.4-1 เซนติเมตร ยาว 1.2-1.8 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดและซอกใบอยู่ภายในการรองช่อดอกรูปรี กว้าง 1-1.7 เซนติเมตร ยาว 2-3.6 เซนติเมตร ก้านช่อดอกยาว 1.3-2.2 เซนติเมตร กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ รูปหอกเป็นแผ่นบางๆ กลีบใหญ่ 2 กลีบ กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 4-5 มิลลิเมตร กลีบเล็ก กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในสีม่วงอมฟ้า 3 กลีบ ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 5-8 มิลลิเมตร ยาว 3-7 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวยาวเป็นก้าน เกสรเพศผู้ มี 6 อัน สมบูรณ์ 3 อัน อับเรณูขนาดเท่ากัน 2 อัน กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีครีมยาว 4-6 มิลลิเมตร อีก 1 อันขนาดใหญ่ อับเรณูสีเหลืองเข้ม กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 1-2.5 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้า ยาว 6-8 มิลลิเมตร อับเรณูที่เป็นหมันรูปแฉกสีเหลืองอ่อน 2-3 อัน กว้าง 0.6-1 มิลลิเมตร ยาว 0.4-0.8 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้าอ่อน ยาว 2-3 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี ยาว 0.7-1.5 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 4-6 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอดเกสรเพศเมียสีเหลืองนวล ผล กลมรี มีรอยหยักโค้งเว้า ด้านข้างผิวเกลี้ยง กว้าง 2-4 มิลลิเมตร ยาว 3-5 มิลลิเมตร ส่วนปลายยื่นเป็นติ่งแหลมมี 5 เมล็ด รูปรี กว้าง 1-1.5 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ผิวเมล็ดขรุขระคล้ายตาข่าย (ภาพที่ 10 และ 11)

ระยะออกดอก - ผล กรกฎาคม-ธันวาคม ดอกบานเวลา 08.30-10.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง

ชื่อพื้นเมือง ผักปราบ

ประโยชน์ ยอดอ่อนใช้เป็นผักและอาหารสัตว์

C. diffusa มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นในสกุล *Commelina* คือลักษณะของแผ่นใบรูปขอบขนานและผิวเรียบ มีขนาดก้านช่อดอกยาว

4. *Commelina kurzii* C.B. Clarke in Hook. f., Fl. Brit. Ind. 6: 373. 1892.

ลำต้นสีเขียวแผ่ขนานไปตามพื้นดินและชูขึ้นมา 5-10 เซนติเมตร มีขนเล็กน้อย แผ่นใบรูปขอบขนาน กว้าง 1.5-2 เซนติเมตร ยาว 6-9 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบมน ผิวใบทั้งสองด้านมีขน (hirsute) ผิวใบด้านบนมีขนยาวและแข็งกว่าด้านล่าง ก้านใบแผ่เป็นกาบ

หุ้มลำต้น กว้าง 0.4-1 เซนติเมตร ยาว 1.2-2 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดและซอกใบ อยู่ภายในการรองช่อดอกรูปเรือ กว้าง 1-2 เซนติเมตร ยาว 2-2.5 เซนติเมตร ก้านช่อดอกยาว 0.5-1.2 เซนติเมตร กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ สีเขียวอ่อน ขนาดต่างกัน กลีบใหญ่ 2 กลีบ กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 4-5 มิลลิเมตร กลีบเล็กกว้าง 1.5-2.5 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร กลีบดอก ชั้นในสีม่วงอมฟ้า 3 กลีบ ขนาดใหญ่เท่ากัน 2 กลีบ กว้าง 3-5 มิลลิเมตร ยาว 4-6 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวเป็นก้าน ยาว 2-3 มิลลิเมตร เกสรเพศผู้ มี 6 อัน สมบูรณ์ 3 อัน อับเรณูขนาด เท่ากัน 2 อัน กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 0.7-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรยาว 3-5 มิลลิเมตร อีก 1 อัน ขนาดใหญ่ อับเรณูสีเหลืองเข้ม กว้าง 0.8-1.2 มิลลิเมตร ยาว 1-2.5 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้า ยาว 4-6 มิลลิเมตร อับเรณูที่เป็นหมันรูปแจกลีเหลืองอ่อน 3 อัน กว้าง 0.6-1 มิลลิเมตร ยาว 0.6-1 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้าอ่อน ยาว 2-3 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี ยาว 0.8-1.5 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีม่วงอ่อนยาว 3-5 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอด เกสรสีขาวนวล ผล กลมป้อม ผิวเกลี้ยง กว้าง 3-4 มิลลิเมตร ยาว 3-5 มิลลิเมตร มี 4 เมล็ด สีดำ รูปรี กว้าง 0.8-1 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ผิวเมล็ดเป็นรอยย่นขรุขระ (ภาพที่ 12 และ 13)

ระยะออกดอก - ผล พฤษภาคม-ตุลาคม ดอกบานเวลา 07.30-08.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง

ชื่อพื้นเมือง -

C. kurzii มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือ ผิวใบด้านบนมีขนยาวสีขาว ดอก มักบานที่ปลายยอด ขนาดของผลใหญ่

5. *Commelina obliqua* Ham. in Don, Prodr. Fl. Nep. 45. 1825; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 6: 372. 1892; Cherfils, in Hum., Fl. Indo. Chin. 6: 923. 1934.

ลำต้นสีแดงคล้ำเลื้อยขนานไปตามพื้นดินและชูขึ้นมา 10-25 เซนติเมตร ผิวลำต้นเรียบ หรือมีขนสั้นสีขาว แผ่นใบรูปหอก กว้าง 2-6 เซนติเมตร ยาว 5-13 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบมน ผิวใบด้านบนระคายมือกว่าด้านล่าง ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 1.2-2.2 เซนติเมตร ยาว 2.2-3.4 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดและซอกใบ อยู่ภายใน

กาบรองช่อดอกรูปกรวย กว้าง 2-3.7 เซนติเมตร ยาว 2-3.6 เซนติเมตร ก้านช่อดอกยาว 10-12 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ รูปไข่เป็นแผ่นบางๆ ขนาดต่างกัน กลีบใหญ่ 2 กลีบ กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 4-5 มิลลิเมตร กลีบเล็ก กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในสีม่วงอมฟ้า 3 กลีบ ขนาดใหญ่ 2 กลีบ กว้าง 9-12 มิลลิเมตร ยาว 7-10 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวยาวเป็นก้าน ยาว 3-5 มิลลิเมตร กลีบเล็ก กว้าง 3-4 มิลลิเมตร ยาว 3-5 มิลลิเมตร เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ 3 อัน อับเรณูสีเหลือง ขนาดเท่ากัน 2 อัน กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 0.7-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรสีขาว ยาว 6-8 มิลลิเมตร อีก 1 อัน อับเรณู มีสีน้ำตาลเข้มขนาดใหญ่ กว้าง 0.9-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3.5 มิลลิเมตร ก้านเกสรสีขาว ยาว 5-7 มิลลิเมตร อับเรณูที่เป็นหมันรูปแฉกสีเหลืองอ่อน 3 อัน กว้าง 1-1.2 มิลลิเมตร ยาว 1.2-2.5 มิลลิเมตร ก้านเกสรสีขาว ยาว 3-5 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมป้อม ยาว 0.7-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 3-5 มิลลิเมตร ยอดเกสรเป็นปุ่มสีขาว ผล กลมรีส่วนปลายยื่นเป็นดั่งสัน ผิวเกลี้ยง กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-3.5 มิลลิเมตร มี 4 เมล็ด รูปกระสวย กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-2.5 มิลลิเมตร ผิวเมล็ดเป็นคลื่น ค่อนข้างเรียบ (ภาพที่ 14 และ 15)

ระยะออกดอก - ผล พฤษภาคม-ธันวาคม ดอกบานเวลา 08.30-09.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าเต็งรัง (ผานางเมิน) และป่าเบญจพรรณ

ชื่อพื้นเมือง ผักปราบเขียว หล้าใบไฟ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ประโยชน์ ยอดอ่อนใช้เป็นอาหาร

C. obliqua มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือ ลำต้น และแผ่นใบมีขนสั้นนุ่ม กลีบดอกชั้นนอกบางใส

3. สกุล *Cyanotis* Don

พรรณไม้สกุลนี้ มีอายุคู่เดียว ลำต้นเป็นกอหรือเลื้อยขนานไปตามพื้นดินและชูสูงขึ้น มีรากออกมาตรงบริเวณข้อ ลำต้นอวบน้ำ มีขน ใบ หนาอวบน้ำ เรียงแบบสลับ แผ่นใบรูปขอบขนาน ขอบใบเรียบหรือมีขน ปลายใบแหลม ฐานใบมน ผิวใบทั้งสองด้านเกลี้ยงหรือมีขนเล็กน้อย ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดและซอกใบ มีกาบรองช่อดอก แต่ละดอกมีใบประดับรูปเคียวเรียงแถวเป็นระเบียบ หรือรูปหอกเรียงซ้อนกันรองรับ มีก้านช่อดอกยาว

หรือสั้น กลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบ สีเขียว โคนกลีบดอกเชื่อมติดกันเล็กน้อย กลีบดอกชั้นใน 3 กลีบ ขนาดเท่ากัน โคนกลีบดอกเรียวเป็นก้านเชื่อมติดกันเป็นหลอด ดอกบานจะโผล่สูงขึ้นมาเหนือใบประดับ เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ อับเรณูสีเหลืองเข้ม รูปขอบขนาน มี 2 พู ก้านเกสรเพศผู้มีสีฟ้า มีขนอ่อนนุ่ม รังไข่ รูปกลมรี มี 3 พู แต่ละพูมี 1-2 ออวูล ยอดเกสรเพศเมียเป็นปมมน ผล กลม มีขน แห้งแตกตรงพู มี 4-6 เมล็ด ผิวเมล็ดขรุขระ พบพืชสกุลนี้ 4 ชนิด

รูปวิธานจำแนกชนิด

- | | |
|---|------------------------|
| 1. ช่อดอกเกิดที่ซอกใบ ก้านช่อดอกสั้นกว่า 3 มิลลิเมตร | 1. <i>C. axillaris</i> |
| ช่อดอกเกิดที่ปลายยอดหรือปลายยอดและซอกใบ ก้านช่อดอกยาวกว่า 3 มิลลิเมตร | 2 |
| 2. แผ่นใบรูปหอกหรือรูปขอบขนาน ช่อดอกเกิดที่ปลายยอด | 2. <i>C. barbata</i> |
| แผ่นใบรูปรียาวหรือรูปไข่แกมรูปมน ช่อดอกเกิดที่ปลายยอดและซอกใบ | 3 |
| 3. ใบประดับรูปเคียวเรียงแถวเป็นระเบียบ | 3. <i>C. cristata</i> |
| ใบประดับรูปหอกเรียงซ้อนกัน | 4. <i>C. villosa</i> |

1. *Cyanotis axillaris* Roem. & Schult., Syst. 7: 1154. 1830; Benth., Fl. Austral. 7: 82. 1878; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 6: 388. 1892; Merr., En. Philip., Fl. Pl. 1: 198. 1922; Cherfils, in Lecomte, Fl. Gen. I-C. t. 6, 7: 868. 1937; Maheswari, Fl. Delhi. 340. 1963; Back. & Bakh., f., Fl. Java. 3: 14. 1968. _____ *Commelina axillaris* L., Sp. Pl. 42. 1753. _____ *Tradescantia axillaris* L., Mant. 321. 1771.

ลำต้นสีเขียวอมม่วงเลื้อยขนานไปตามพื้นดินและชูขึ้นมา สูง 15-35 เซนติเมตร มีขนเล็กน้อย แผ่นใบ เรียวยาว กว้าง 0.5-1 เซนติเมตร ยาว 5-15 เซนติเมตร มีขนอ่อนๆ ขอบใบเรียบหรือมีขนบางๆ ปลายใบแหลม ฐานใบมน ผิวใบทั้งสองด้านเรียบหรือมีขนอ่อนๆ ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 5-10 มิลลิเมตร ยาว 6-11 มิลลิเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ซอกใบ มี 2-3 ดอก อยู่ภายใน

ในกาบใบที่พองออก เมื่อดอกบานจะชูขึ้นเด่นชัด 1 ดอก แต่ละดอกมีใบประดับขนาดเล็ก กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบ รูปหอก สีเขียว กว้าง 1-3 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร ฐานเชื่อมติดกัน กลีบดอกชั้นในสีม่วงแดงขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเชื่อมกันเป็นหลอด ยาว 2-4 มิลลิเมตร เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ ก้านเกสร ยาว 5-8 มิลลิเมตร อับเรณูสีเหลือง กว้าง 0.2-0.4 มิลลิเมตร ยาว 0.5-1 มิลลิเมตร ยอดเกสรเพศเมีย สีขาว ก้านเกสรสีคราม ยาว 2-5 มิลลิเมตร รังไข่ รูปรี ยาว 1-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2-0.4 มิลลิเมตร ผล กลมรี กว้าง 1-3 มิลลิเมตร ยาว 2-4 มิลลิเมตร มี 4 เมล็ด กว้าง 0.3-0.5 มิลลิเมตร ยาว 1-1.5 มิลลิเมตร ด้านบนเป็นปุ่ม ผิวเมล็ดเป็นช่องขรุขระ (ภาพที่ 16 และ 17)

ระยะออกดอก - ผล พฤษภาคม-มิถุนายน ดอกบานเวลา 06.30- 7.30 น.

บริเวณที่พบ อ่างกบ

ชื่อพื้นเมือง กินกุ่มหลวง (เชียงใหม่) ผักปราบนา (กรุงเทพฯ) หญ้าพอพลเหล็ก (ปราจีนบุรี)

C. axillaris มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นในสกุลนี้คือ ขนาดของดอกเล็ก ตำแหน่งการเกิดช่อดอกมักอยู่ที่บริเวณซอกใบ ผิวเมล็ดเป็นช่อง

2. *Cyanotis barbata* Don, Prod. Fl. Nep. 45. 1825; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 6: 385.

1892; Cherfils, in Lecomte, Fl. Gen. I.-C. t, 7: 865. 1937.

ลำต้นสีเขียวและสีม่วง ชูขึ้นเหนือพื้นดินสูง 10-35 เซนติเมตร ผิวลำต้นมีขน แผ่นใบรูปขอบขนาน กว้าง 1.5-2 เซนติเมตร ยาว 4-9 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบมน ผิวใบทั้งสองด้านมีขนก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 4-7 มิลลิเมตร ยาว 12-15 มิลลิเมตร ดอกออกเป็นช่อที่ปลายยอด อยู่ภายในกาบรองช่อดอกรูปรียาวแกมรูปไข่ กว้าง 1-1.7 เซนติเมตร ยาว 2-3.6 เซนติเมตร ก้านช่อดอก ยาว 2.3-4.5 เซนติเมตร มีขน มี 5-14 ดอก อัดแน่นอยู่บนแกนแนวเดียวกัน แต่ละดอกมีใบประดับรูปเคียว ขนาดต่างกันเรียงกันเป็นระเบียบรองรับ ใบประดับที่อยู่ใกล้โคนก้านช่อดอก มีขนาดใหญ่ กว้าง 3-5 มิลลิเมตร ยาว 5-9 มิลลิเมตร ที่อยู่ส่วนปลายขนาดเล็ก กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ สีเขียวอมม่วง ฐานเชื่อมติดกัน กลีบดอกชั้นในสีม่วงอมฟ้า 3 กลีบ ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 2-4 มิลลิเมตร ยาว 3-5 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวยาวเป็นก้านเชื่อมติดกันเป็นหลอด เกสรเพศผู้มี 6 อันสมบูรณ์ อับเรณูสีเหลืองเข้มขนาดเท่ากัน กว้าง 0.8-1 มิลลิเมตร ยาว 0.7-1 มิลลิเมตร ก้านเกสร ยาว 3-6 มิลลิเมตร

มีขนนุ่ม สีม่วง รั้งไข่ รูปกลมรี ยาว 0.7-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8-1 มิลลิเมตร ก้าน
เกสรเพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 3-4 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอดเกสรสีม่วงอ่อน ผล กลมป้อม ผิวมี
ขน กว้าง 2-2.5 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร มี 5-6 เมล็ด สีน้ำตาลดำ รูปรี หรือเป็นเหลี่ยม
ส่วนปลายเป็นปุ่มแหลม ขนาดของเมล็ด กว้าง 0.6-1.5 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ผิวเมล็ด
ขรุขระ เป็นปุ่ม (ภาพที่ 18 และ 19)

ระยะออกดอก - ผล พฤษภาคม-ตุลาคม ดอกบานเวลา 07.30-10.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง

ชื่อพื้นเมือง •

ประโยชน์ ไข่เป็นอาหารสัตว์

C. barbata มีลักษณะแตกต่างจากพืชชนิดอื่น ลำต้นและใบมีขนหยาบ ช่อดอกมักเกิดที่
ปลายยอด มีก้านช่อดอกยาว ส่วนปลายของเมล็ดเป็นปุ่มแหลม

3. *Cyanotis cristata* Roem. & Schult., Syst. 7: 1150. 1830; Benth., Fl. Austral. 7: 82.
1878; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 6: 385. 1892; Human., Fl. Ind. Chin. 6: 866. 1934;
Henderson, May. Wild. Fl. Monocot. t. 7, 197. 1954.

ลำต้นสีเขียวแผ่ขนานไปตามพื้นดินและชูขึ้นมา 10-25 เซนติเมตร มีขนเล็กน้อย ลำต้น
ส่วนที่ถูกแสงแดดมากจะมีสีแดง แผ่นใบเรียวยาวหรือรูปขอบขนาน กว้าง 1.5-3 เซนติเมตร ยาว
3-9 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบมน ผิวใบทั้งสองด้านเรียบหรือมีขน ก้านใบ
แผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 1-1.5 เซนติเมตร ยาว 1-2 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอด
และซอกใบ อยู่ภายในกาบรองช่อดอกรูปไข่แกมรูปขอบขนาน กว้าง 1-1.5 เซนติเมตร ยาว 2.5-4
เซนติเมตร ก้านช่อดอก ยาว 1.3-4.5 เซนติเมตร มีขนนุ่ม มี 5-12 ดอก แต่ละดอกมีใบประดับ
รูปไข่ขนาดไม่เท่ากัน เรียงเป็นระเบียบรองรับ ใบประดับที่อยู่ใกล้โคนก้านดอกมีขนาดใหญ่
กว้าง 4-6 มิลลิเมตร ยาว 9-10 มิลลิเมตร ที่อยู่ส่วนปลายมีขนาดเล็กกว่า กว้าง 1-3 มิลลิเมตร ยาว
3-5 มิลลิเมตร มีขนหยาบ ดอก เรียงกันแน่นอยู่บนแกนด้านเดียวกัน กลีบดอกชั้นในสีม่วง 3
กลีบ โคนกลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอด ยาว 5-8 มิลลิเมตร เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ อับเรณู
สีเหลือง กว้าง 0.8-1.5 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรสีม่วง ยาว 2-4 มิลลิเมตร มีขนนุ่ม
รั้งไข่ กลมรี ยาว 0.7-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8-1 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีฟ้า ยาว
0.6-1.5 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอดเกสรสีขาว ผล กลมรี ผิวเกลี้ยง กว้าง 0.8-1 มิลลิเมตร ยาว

1-2 มิลลิเมตร มี 1-2 เมล็ด รูปเหลี่ยม กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 1-1.5 มิลลิเมตร ผิวเมล็ดเป็นร่อง (ภาพที่ 20 และ 21)

ระยะออกดอก - ผล พฤษภาคม-ตุลาคม ดอกบานเวลา 07.30-09.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง

ชื่อพื้นเมือง หน้้าหว่ารน้อย (เชียงใหม่)

ประโยชน์ ใช้เป็นอาหารสัตว์

C. cristata มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นในสกุลเดียวกันคือ ลำต้นมีสีเปลี่ยนแปลงตามปริมาณแสงแดด ขนที่ใบเมื่อถูกน้ำจะไหลดู ร่วงหลุดง่าย ปลายใบมักม้วนงอลงด้านล่าง

4. *Cyanotis villosa* Schult. f., Fl. Brit. Ind. 6. Syst. 7: 1155. 1850; Hook. f., Fl. Brit.

Ind. 6: 387. 1892.

ลำต้นสีเขียวปนม่วง แผ่นขนานคลุมพื้นดินและชูสูงขึ้น 5-10 เซนติเมตร มีขนเล็กน้อย ใบที่โคนต้นมีขนาดเล็กกว่าใบที่อยู่ใกล้ยอด แผ่นใบรูปไข่แกมรูปมน กว้าง 1-2 เซนติเมตร ยาว 2-3 เซนติเมตร ใบที่อยู่ใกล้ยอด มีแผ่นใบรูปรียาว ขอบขนาน กว้าง 1.5-2.5 เซนติเมตร ยาว 3-5 เซนติเมตร ผิวใบด้านบนมีขนน้อยกว่าด้านล่าง ขอบใบเป็นจักเล็ก ๆ มีขนสีน้ำตาล ปลายใบแหลมฐานใบมน ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 7-9 มิลลิเมตร ยาว 8-12 มิลลิเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดและซอกใบ อยู่ในกาบรองช่อดอกรูปไข่ กว้าง 1-2 เซนติเมตร ยาว 2-2.5 เซนติเมตร มีดอกย่อย 4-10 ดอก อยู่รวมกันเป็นกระจุก แต่ละดอกมีใบประดับรูปหอกสีเขียวขนาดต่างกันเรียงซ้อนกันไม่เป็นระเบียบและมีขนรองรับ ใบประดับที่อยู่ด้านบนอกมีขนาดใหญ่กว่าด้านใน กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-5 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในสีม่วง 3 กลีบรูปหอก กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร ส่วนโคนเชื่อมติดกันเล็กน้อย เกสรเพศผู้ มี 6 อัน สมบูรณ์ ก้านเกสร ยาว 1-2 มิลลิเมตร มีขนนุ่มสีม่วง อับเรณูสีเหลือง ขอบสีน้ำตาล กว้าง 0.8-1 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี ยาว 0.6-1.5 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีฟ้า ยาว 2-3 มิลลิเมตร มีขนบางๆที่ยอดเกสรสีม่วงอ่อน ผล กลมรี กว้าง 1-2 ยาว 2-3 มิลลิเมตร ผิวมีขน มี 3-5 เมล็ด สีน้ำตาลดำ รูปรี ปลายแหลม เป็นปมมน กว้าง 0.7-1 มิลลิเมตร ยาว 0.5-1.5 มิลลิเมตร ผิวขรุขระ (ภาพที่ 22 และ 23)

ระยะออกดอก - ผล กรกฎาคม-พฤศจิกายน ดอกบานเวลา 09.30-1030 น.

บริเวณที่พบ ป่าดิบแล้งและป่าเต็งรัง (ลานสาวเอ้)

ชื่อพื้นเมือง ผักปราบหิน

ประโยชน์ ใช้ใบสดพอกแผลพุพองจากไฟไหม้ และน้ำร้อนลวก

C. villosa มีลักษณะแตกต่างจากพืชชนิดอื่นในสกุลนี้คือ แผ่นใบอวบหนา ฉ่ำน้ำมาก ขอบใบจักละเอียด ช่อดอก มีใบประดับรูปหอกเรียงซ้อนกันไม่เป็นระเบียบ

4. สกุล *Floscopa* Lour.

พรรณไม้สกุลนี้ อายุฤดูเดียว ลำต้นมีขน แผ่นคลุมพื้นดินและชูสูงขึ้น เจริญเติบโตได้ดีในที่ชุ่มชื้น หรือมีน้ำขัง มีรากออกที่บริเวณข้อช่วยยึดลำต้น ใบ เรียงแบบสลับ ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น มีขนอ่อน ขอบของกาบใบด้านบนมีขนยาว สีขาว ดอก ออกเป็นช่อแบบพนักเกิดที่ปลายและซอกใบ ไม่มีกาบรองช่อดอก แต่มีใบประดับ ดอกจะบานจากดอกที่อยู่ใกล้โคนก้านดอกไปหาส่วนปลาย มีกลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบ กลีบดอกชั้นใน 3 กลีบ เรียงเป็น 2 ชั้น ส่วนของโคนกลีบดอกเชื่อมติดกันเล็กน้อย เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ ก้านเกสรเพศผู้สีม่วง ไม่มีขน การติดของอับเรณูติดทางด้านหลัง อับเรณู มี 2 พู ผล แห้งแตกตามพู พบพืชสกุลนี้ 1 ชนิดคือ

Floscopa scandens Lour., Fl. Cochinch. 193. 1790. _____ *Tradescantia paniculata* Roxb., Pl. Corom. 2: 6, t. 109. 1799. _____ *Dithyrocarpus paniculata* (Roxb.) Kunth, Enum. Fl. 4: 70. 1843; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 6: 390. 1892.

ลำต้นสีเขียวอมม่วงเลื้อยขนานไปตามพื้นดินและชูสูงขึ้น 15-20 เซนติเมตร มีขนเล็กน้อย แผ่นใบ รูปหอก กว้าง 1.5-3 เซนติเมตร ยาว 4-6 เซนติเมตร ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบแหลม ฐานใบมน ผิวใบทั้งสองด้านมีขน ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 4-8 มิลลิเมตร ยาว 12-18 มิลลิเมตร มีขน ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดแบบพนักเกิด มีใบประดับรูปไข่สีเขียวรองรับ ขนาดของใบประดับที่อยู่ใกล้โคนก้านช่อดอก มีขนาดใหญ่กว่า กว้าง 1.5-2.5 เซนติเมตร ยาว 2-3 เซนติเมตร ใบประดับที่อยู่ส่วนปลาย กว้าง 0.5-1.6 เซนติเมตร ยาว 1-2.5 เซนติเมตร ดอก เรียงอยู่ชิดกันแน่น บนแกนเดียวกัน ก้านช่อดอก ยาว 10-17 เซนติเมตร มีขนนุ่ม กลีบดอก ชั้นนอกมี 3 กลีบ สีเขียว มีขน รูปขอบขนาน ขนาดต่างกัน กลีบใหญ่ กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร กลีบเล็ก กว้าง 0.8-1.5 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในสีชมพูอมม่วง 3 กลีบ ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-4 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวเป็นก้าน ยาว

1-3 มิลลิเมตร เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ อับเรณูขนาดใกล้เคียงกัน 3 อัน กว้าง 0.8-1 มิลลิเมตร ยาว 0.7-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรยาว 4-5 มิลลิเมตร อีก 3 อัน มีขนาดเล็กกว่า ตรงกลางมีปุ่มยื่นออกมาคล้ายกระเปาะ อับเรณูสีเหลือง กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 1-1.5 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้า ยาว 2-4 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี ยาว 0.7-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 4-6 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอดเกสร สีเหลืองนวล ผล กลมรี กว้าง 1-2.5 มิลลิเมตร ยาว 1.5-2.5 มิลลิเมตร ผิวเกลี้ยง มี 5 เมล็ด รูปรี กว้าง 0.5-1.2 มิลลิเมตร ยาว 1-1.7 มิลลิเมตร เมล็ดเป็นแฉก มีลวดลาย ขรุขระ (ภาพที่ 24 และ 25)

ระยะออกดอก - ผล สิงหาคม-พฤศจิกายน ดอกบานเวลา 08.30-10.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าดิบแล้ง ริมลำธารเส้นทางจากด้านหลังค่ายพักแรมไปคำผักหนาม

ชื่อพื้นเมือง ผักเบี้ยว (เขียงราย) ผักปราบคอย ผักปราบน้ำ (เขียงใหม่) ผักปราบ (ภาคกลาง) ผักปราบคง หล้าขนปล้อง (นครราชสีมา) ผักปราบช้าง (นครศรีธรรมราช)
ประโยชน์ น้ำคั้นจากทุกส่วนของลำต้น ใช้หยอดตา แก้เจ็บตา และใช้เป็นส่วนผสมของยาบำรุงหลังคลอดบุตร

F. scandens มีลักษณะแตกต่างจากพืชชนิดอื่น คือลำต้นและใบมีขนนุ่ม ช่อดอกมีดอกมาก เมล็ดมีฝุ่นสีขาวติดอยู่ที่ผิว ลวดลายบนผิวเมล็ดเป็นแฉก มีรอยหยักโค้งคล้ายดอกไม้

5. สกุล *Forrestia* A. Rich.

พรรณไม้สกุลนี้มีอายุหลายฤดู ลำต้นส่วนที่อยู่ใกล้โคนจะทอดนอนไปตามพื้นดินและชูขึ้นตั้งตรงมีปล้องยาว ใบ เรียงแบบสลับ ขอบใบเรียบ เส้นใบชัดเจน ที่โคนก้านใบมีขนยาว กาบใบเชื่อมกันเป็นหลอดหุ้มลำต้น ดอก ออกเป็นช่อเกิดที่บริเวณข้อ หรือโคนก้านใบ ลักษณะช่อดอก มีดอกย่อยอยู่รวมกัน ไม่มีก้านดอกย่อย หรือแบบแผ่กระจายมีก้านดอกสั้น กลีบดอกชั้นนอกและกลีบดอกชั้นในหนา มีขนาดใกล้เคียงกัน โคนกลีบดอกเชื่อมติดกันเล็กน้อย เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ทั้งหมด ก้านเกสรโค้งงอมีขนนุ่มยาว อับเรณู รูปไข่ ก้านเกสรติดกับอับเรณูทางด้านหลัง รังไข่ รูปยาวรี มี 3 พู มี 2-3 ออวูล ยอดเกสรเพศเมีย มีลักษณะเป็นปุ่ม ผล ยาวรี แห้งแล้วแตกตามพู ผิวของผลมีขน มี 1-2 เมล็ดในแต่ละพู เมล็ดรูปท่อน ผิวมีรอยข่นหรือขรุขระ พบพืชสกุลนี้ 1 ชนิดคือ

Forrestia griffithii C.B. Clarke in DC., Monogr. Phan. 3: 236. 1881; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 1892; Henderson, May. Wild. Fl. Monocot. 195 t. 116. 1954; Ridl., Fl. Mal. Pen. 4: 360. 1967.

ลำต้นสีเขียวเลื้อยขนานไปตามพื้นดินและชูขึ้นมา 35-85 เซนติเมตร สามารถเกาะกับสิ่ง
ที่อิงอาศัยได้สูง 1.5-2.5 เมตร ผิวลำต้นมีขนเล็กน้อย แผ่นใบรูปหอก กว้าง 6.5-9 เซนติเมตร
ยาว 15-21 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบมน ผิวใบทั้งสองด้านเกลี้ยงหรือมีขน
เล็กน้อย โคนใบส่วนที่ติดกับกาบใบมีขนสีน้ำตาลอ่อน ก้านใบเชื่อมติดกันเป็นปลอกหุ้มลำต้น
กว้าง 2-3 เซนติเมตร ยาว 4-6 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นกระจุกที่ข้อ กลีบดอกชั้นนอกแข็งหนา
3 กลีบ สีเขียวอมชมพู ขนาดเท่ากัน รูปขอบขนาน กว้าง 2-4 มิลลิเมตร ยาว 6-9 มิลลิเมตร ก้าน
ช่อดอกยาว 1-2 มิลลิเมตร กลีบดอกหนา สีครีมอมชมพู 3 กลีบ ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 3-5
มิลลิเมตร ยาว 6-12 มิลลิเมตร ฐานของกลีบดอกเรียวยาวเป็นก้านสั้น เกสรเพศผู้มี 6 อันสมบูรณ์
อับเรณูสีเหลือง ขนาดเท่ากัน 2 อัน กว้าง 0.5-2 มิลลิเมตร ยาว 1.5-2.5 มิลลิเมตร อีก 4 อัน มี
ขนาดใหญ่ อับเรณูสีเหลืองเข้ม กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้โค้งหัก
เป็นคลื่นมีขนนุ่มสีฟ้า ยาว 3-6 มิลลิเมตร ยอดเกสรเพศเมียสีขาว ก้านเกสร ยาว 1-3 มิลลิเมตร
รังไข่ รูปกลมรี ยาว 1.7-2.5 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มิลลิเมตร ผล ยาวรี สีชมพูเข้มมีขน
กว้าง 4-8 มิลลิเมตร ยาว 10-15 มิลลิเมตร มีกลีบดอกชั้นนอกสีชมพูเข้มติดอยู่ที่ผล เมล็ดมี 5 เมล็ด
รูปรี กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร ผิว เมล็ดขรุขระ เป็นรอยยาว (ภาพที่ 26 และ 27)

ระยะออกดอก - ผล พฤษภาคม-ตุลาคม ดอกบานเวลา 07.30-10.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าดิบแล้ง ป่าริมลำธารแก้งมดแดง

ชื่อพื้นเมือง -

F. griffithii มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือ ลำต้นมีขนาดใหญ่ ขอบปล้องชัดเจน
ใบขนาดใหญ่ ช่อดอกเกิดเป็นกระจุกที่บริเวณข้อ กลีบดอกชั้นนอกและกลีบดอกชั้นในหนาแข็ง
ผล ขนาดใหญ่สีชมพูเข้มและมีขนแข็ง

6. สกุล *Murdannia* Royle

พรรณไม้สกุลนี้อายุฤดูเดียวหรือหลายฤดู ลำต้นขึ้นเป็นกอหรือมีส่วนของลำต้นทอดนอน
ไปตามพื้นดินและแตกหน่อใหม่ ส่วนนี้จะเกิดช่อดอกและชูช่อดอกให้สูงขึ้น รากที่โคนต้นเป็น

เส้นหนาหรืออยู่เป็นกระจุกคล้ายหัว ใบของต้นกอ แตกเป็น 2 แถว เรียงสลับกันแน่น ใบของ
ต้นที่ทอดนอนจะเรียงสลับกันห่างๆ ขนาดสั้นกว่าต้นกอ ผิวใบเกลี้ยงหรือมีขน ขอบใบเรียบหรือ
เป็นคลื่นเล็กน้อย ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดหรือที่ซอกใบแบบแผ่กระจาย ไม่มีกาบรองช่อดอก
แต่มีใบประดับ ดอกบานจากโคนไปหาปลาย กลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบ มักมีขน กลีบดอกชั้นใน
3 กลีบ รูปหอก โคนกลีบดอกเชื่อมติดกันเล็กน้อย เกสรเพศผู้ มี 5-6 อัน สมบูรณ์ 2-3 อัน อับเรณู
รูปขอบขนาน มี 2 พู ก้านเกสรมีขนอ่อนยาว เกสรเพศผู้ที่เป้นหมัน 3-4 อัน อับเรณูเป็นแฉก
ก้านเกสรไม่มีขน หรือฝ่อไป อับเรณูเป็นปุ่มเล็กๆ การติดของอับเรณูติดทางด้านหลัง รังไข่ รูป
กลมรี มี 3 พู แต่ละพูมี 1-2 ออวูล ก้านเกสรเพศเมียเรียวยาว ยอดเกสรเป็นแฉก ผล กลมรีผิว
เรียบหรือมีขน แห้งแตกตามพู เมล็ดยาวรี ผิวมีลักษณะเป็นแฉกหรือมีริ้วรอย ขรุขระ พบพืชสกุลนี้
8 ชนิด

รูปวิธานแยกชนิด

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. ลำต้นตั้งตรง ปล้องยาวชัดเจน | 2 |
| ลำต้นเป็นกอหรือแผ่คลุมดิน | 4 |
| 2. แผ่นใบหยาบ ก้านช่อดอกยาวมากกว่า 30 เซนติเมตร | 1. <i>M. gigantea</i> |
| แผ่นใบไม่หยาบ ก้านช่อดอกยาวน้อยกว่า 30 เซนติเมตร | 3 |
| 3. ผิวใบเรียบ ไม่มีกาบรองช่อดอก | 7. <i>M. sp. 1</i> |
| ผิวใบมีขน มีกาบรองช่อดอก | 2. <i>M. medica</i> |
| 4. เกสรเพศผู้สมบูรณ์ 2 อัน | 5 |
| เกสรเพศผู้สมบูรณ์ 2-3 อัน | 6 |
| 5. ช่อดอกเกิดที่ซอกใบใกล้โคนต้น | 4. <i>M. scapiflorum</i> |
| ช่อดอกเกิดที่ปลายยอดของต้นที่เลื้อยชูสูงขึ้น | 6. <i>M. spirata</i> |
| 6. กลีบดอกชั้นนอกมีขน ผิวเมล็ดขรุขระเป็นตาข่าย | 5. <i>M. spectabilis</i> |
| กลีบดอกชั้นนอกไม่มีขน ผิวเมล็ดขรุขระเป็นรู | 7 |
| 7. ใบยาวมากกว่า 10 เซนติเมตร | 3. <i>M. nudiflora</i> |
| ใบยาวน้อยกว่า 10 เซนติเมตร | 8. <i>M. sp. 2</i> |

1. *Murdannia gigantea* Brueck. in Hook. f., Brit. Ind. 6: 379. 1892. _____ *Aneilema giganteum* (Vahl) R. Br., Fl. Java. 3: 19. 1968. _____ *A ensifolium*, Wight. Ic. t. 2074; C.B. Clarke Comm. & Cyrt. Beng. t. 22. 1881.

ลำต้นที่อยู่ใต้ดินมีลักษณะเป็นหัว (corm) ส่วนที่อยู่เหนือดินสีเขียวเข้มตั้งตรงสูง 40-70 เซนติเมตร รากเป็นเส้นหนา แผ่นใบ เรียวยาว เนื้อใบหนา ใบที่อยู่ใกล้โคนต้นเรียงสลับชิดกัน กว้าง 0.8-1.2 เซนติเมตร ยาว 6-48 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบค่อนข้างกว้างแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น ผิวใบทั้งสองด้านไม่มีขน กาบใบ กว้าง 1-2 เซนติเมตร ยาว 1.5-2.5 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดแบบพaniculit ก้านช่อดอก ยาว 45-50 เซนติเมตร ดอกที่อยู่ด้านบนสุดจะเรียงชิดกัน กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ รูปมนเป็นแผ่นบาง สีเขียวอ่อน กว้าง 3-5 มิลลิเมตร ยาว 4-7 มิลลิเมตร ส่วนฐานเชื่อมติดกันเล็กน้อย กลีบดอกชั้นในสีฟ้าอมชมพู รูปหอก ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 8-10 มิลลิเมตร ยาว 12-15 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกไม่เชื่อมติดกัน เกสรเพศผู้ มี 6 อัน สมบูรณ์ 2 อัน อับเรณูสีม่วงอ่อน ขนาดเท่ากัน กว้าง 0.8-1 มิลลิเมตร ยาว 2-4 มิลลิเมตร ก้านเกสรสีม่วงอ่อน ยาว 2-4 มิลลิเมตร อับเรณูที่เป็นหมันรูปแถบสีเหลืองอ่อน 3 อัน กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 1.2-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้าอ่อน ยาว 2-3 มิลลิเมตร รังไข่ รูปรี ยาว 1-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 4-5 มิลลิเมตร ยอดเกสรเพศเมียเป็นปุ่มสีม่วง ผล กลมป้อม ผิวเกลี้ยง สีเขียวปนน้ำตาล กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-3.5 มิลลิเมตร ส่วนปลายเป็นติ่งแหลมสั้นๆ มี 4-5 เมล็ด รูปท่อน กว้าง 1-1.5 มิลลิเมตร ยาว 1.5-2.2 มิลลิเมตร ผิวเมล็ดค่อนข้างเรียบ (ภาพที่ 28 และ 29)

ระยะออกดอก - ผล มิถุนายน-สิงหาคม ดอกบานเวลา 10.30-11.30 น.

บริเวณที่พบ อ่างกบ ป่าเต็งรังและป่าดิบแล้ง (แก้งมดแดง)

ชื่อพื้นเมือง น้ำค้างกลางเที่ยง (สุราษฎร์ธานี) หญ้าหงอนเงือก (เลย)

M. gigantea มีลักษณะเด่นคือ ลำต้นเหนือดินตั้งตรงสูง ใบยาวหนา เส้นกลางใบเป็นร่อง ก้านช่อดอกยาว ดอกที่อยู่บนสุดจะบานก่อน มีดอกย่อยที่ยังไม่บานเรียงชิดกันอยู่โคนก้านดอก กลีบดอกขนาดใหญ่

2. *Murdannia medica* (Lour.) Hong, Acta Phytotax. Sin. 12: 470. 1974. _____ *Commelina medica* Lour., Fl. Cochinch. 1: 40. 1790. _____ *Aneilema medica* (Lour.) Kostelecky, Allg. Med.-Pharm. Fl. 1: 127. 1831.

ลำต้นขนาดสั้นสีเขียวอ่อน เป็นกอตั้งตรง ใบ เรียงสลับแผ่ออกในแนวระนาบติดพื้นดิน แผ่นใบเรียวยาว กว้าง 0.8-1.2 เซนติเมตร ยาว 20-40 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ใบยาวมักโค้งลงมาด้านล่างติดอยู่กับพื้นดิน ฐานใบแผ่แบน ผิวใบทั้งสองด้านมีขนสั้นบางๆ ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 0.8-1.5 เซนติเมตร ยาว 1.5-3.5 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอด อยู่ภายในกาบรองดอกสีเขียว มีขน รูปกรวยยาว ปลายแหลมสีน้ำตาลปนเขียว กว้าง 0.5-1 เซนติเมตร ยาว 1.5-2 เซนติเมตร ก้านช่อดอก ยาว 10-20 เซนติเมตร กลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบ รูปหอก สีเขียวปนน้ำตาล ผิวด้านนอกมีขน ขนาดเท่ากัน กว้าง 2.5-3 มิลลิเมตร ยาว 4-5 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในสีม่วงอมแดง 3 กลีบ รูปหอก ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 4-5 มิลลิเมตร ยาว 7-8 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวเป็นก้านสั้น ไม่เชื่อมติดกัน เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ 2 อัน อับเรณูขนาดเท่ากัน สีม่วงอ่อน ตรงกลางสีม่วงเข้ม กว้าง 1-1.5 มิลลิเมตร ยาว 1-2.5 มิลลิเมตร ก้านเกสร ยาว 2-3 มิลลิเมตร สีม่วงอ่อนมีขนนุ่ม อับเรณูที่เป็นหมันรูปแฉกสี่เหลี่ยม 4 อัน ขนาดเท่ากัน กว้าง 0.8-1 มิลลิเมตร ยาว 1-1.8 มิลลิเมตร ก้านเกสรสีขาว ยาว 1-2 มิลลิเมตร รังไข่ รูปรี กว้าง 1-1.5 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมีย สีม่วงอ่อน ยาว 3-4 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอดเกสรเพศเมีย เป็นปุ่ม สีขาว ผล ยาวรี กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-2.5 มิลลิเมตร ผิวมีขนเล็กน้อย กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-2.5 มิลลิเมตร มี 6-8 เมล็ด สีน้ำตาลดำ ผิวขรุขระ (ภาพที่ 30 และ 31)

ระยะออกดอก - ผล สิงหาคม-ธันวาคม ดอกบานเวลา 16.30-18.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าเบญจพรรณใกล้หนองน้ำ เส้นทางด้านหลังบ้านพักไปค่ายพักแรม

ชื่อพื้นเมือง -

M. medica มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือ ใบยาวมีขน ผิวใบด้านล่างคล้ายกับมีสารเหนียวๆ ใบมักจะงอกลงมา ก้านดอกย่อยที่อยู่ภายในกาบรองช่อดอก มีขนาดยาวเท่ากัน มีเมล็ดมาก พืชชนิดนี้ ลักษณะของช่อดอกคล้ายคลึงกับ *M. spectabilis* แตกต่างกันที่ลักษณะของรากและใบ

3. *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan. in Hook., f., Fl. Brit. Ind. 6: 378. 1892; Hara, Fl. E. Himal. 401. 1966. _____ *Commelina nudiflora* L., Sp. Pl. ed. 1, 1: 41. 1753. _____ *Aneilema malabaricum* (L.) Bruckner in Engl., Pfl.-fam. ed. 2, 15a: 173. 1930. _____ *A. nudiflorum* (L.) Wall. Cat. no. 5224. 1830. nom. nud.

ลำต้นใต้ดินลักษณะเป็นหัวสั้นๆ ส่วนที่อยู่เหนือดินแตกเป็นกอ มีรากเป็นเส้นหนา ใบ เรียงสลับออกในแนวรัศมีติดพื้นดิน แผ่นใบ เรียวยาว ขอบขนานแคบ กว้าง 0.3-0.5 เซนติเมตร ยาว 10-30 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น ผิวใบเรียบหรือ มีขนบางๆ กาบใบ กว้าง 0.8-1.5 เซนติเมตร ยาว 1.5-2.5 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่โคนก้าน ใบและปลายยอด ช่อดอก ยาว 13-22 เซนติเมตร กลีบดอกชั้นนอกมี 3 กลีบ สีเขียวอมม่วง รูป หอก กว้าง 2-2.5 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในสีม่วงแดง รูปไข่ ปลายมน 3 กลีบ ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 3-4 มิลลิเมตร ยาว 3.5-4.5 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวยาวเป็นก้าน สั้น เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ 2 อัน อับเรณูสีเหลืองขนาดเท่ากัน กว้าง 0.7-2 มิลลิเมตร ยาว 1.7-2.2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้า ยาว 4-6 มิลลิเมตร มีขน อับเรณูที่เป็นหมันรูปแฉกสี เหลืองอ่อน 4 อัน กว้าง 0.8-1 มิลลิเมตร ยาว 0.9-1.5 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้าอ่อน ยาว 2-3 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี ยาว 1-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2.5 มิลลิเมตร ก้านเกสร เพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 4-5 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอดเกสรเพศเมียเป็นแฉกขนาดเล็กสีฟ้าอ่อน ผล กลมรีด้านบนแหลมผิวเกลี้ยง กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร มี 6 เมล็ดสีน้ำตาล รูปรี กว้าง 1-1.5 มิลลิเมตร ยาว 1.5-2 มิลลิเมตร ผิวนอกเมล็ดเป็นรูลึก ขรุขระ (ภาพที่ 32 และ 33)

ระยะออกดอก - ผล กุมภาพันธ์-กันยายน ดอกบานเวลา 12.30-14.30 น.

บริเวณที่พบ ใกล้เคียงหนองน้ำติดค่ายพักแรมและป่าเต็งรัง (ผานางเมิน)

ชื่อพื้นเมือง กินกุ่มน้อย (เชียงใหม่) หญ้าดินแดง (สุราษฎร์ธานี) พักปราบ (ภาคกลาง)

ประโยชน์ ใช้เป็นอาหารสัตว์ และยาพอกแผล

M. nudiflora มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือ แผ่นใบยาวเรียว แผ่นบนไม่โค้ง ขึ้นมาด้านบน ช่อดอกมีก้านดอกย่อยยาวไม่เท่ากัน ดอกที่อยู่ปลายก้านช่อดอกจะบานสุดท้าย ผล มีก้านเกสรตัวเมียติดอยู่ด้านบน

4. *Murdannia scapiflorum* (Roxb.) Royle, Bot. Him. 95: 403. 1839; C.B. Clarke, Com. Cyrt. Beng.: 26, t. 14. 1874; DC., Monogr. Phan. 3: 200. 1881; Cooke, Fl. Pres. Bombay 2: 786. 1906. *Commelina scapiflora* Roxb., Fl. Ind. 1: 175. 1832. *Aneilema scapiflorum* Wight, L.c. 6: 30, t. 2073. 1853.

ลำต้นใต้ดิน ส่วนที่อยู่เหนือดินตั้งตรงสั้นมากเป็นกอ แผ่นใบรูปดาบเรียวยาว กว้าง 1.5-2.5 เซนติเมตร ยาว 6-38 เซนติเมตร เนื้อใบหนา ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบค่อนข้างกว้างแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น ผิวใบทั้งสองด้านเรียบ กาบใบกว้าง 2-3 เซนติเมตร ยาว 1-3 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่โคนต้นที่อยู่ใต้ดินแทรกขึ้นมาใกล้โคนก้านใบ ก้านช่อดอก ยาว 10-25 เซนติเมตร กลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบ สีเขียวอมม่วงแดง รูปไข่ ปลายมน กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 2.5-3.5 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในสีชมพูอมม่วง รูปหอก กว้าง 4-5 มิลลิเมตร ยาว 5-6 มิลลิเมตร ขนาดใกล้เคียงกัน ฐานกลีบดอกเรียวเป็นก้านสั้น ไม่เชื่อมติดกัน เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ 2 อัน อับเรณูขนาดใหญ่เท่ากันสีม่วงอ่อนขอบสีม่วงเข้ม กว้าง 0.8-1 มิลลิเมตร ยาว 0.7-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีม่วงอ่อน ยาว 4-6 มิลลิเมตร มีขนนุ่มสีม่วงแดง อับเรณูที่เป็นหมัน 4 อัน รูปแฉกสีเหลืองอ่อน 3 อัน กว้าง 0.6-1 มิลลิเมตร ยาว 0.8-1 มิลลิเมตร ก้านเกสรสีขาว ยาว 1-2 มิลลิเมตร อีก 1 อัน เป็นปุ่มขนาดเล็ก ก้านเกสรสีฟ้าอ่อน ยาว 2-3 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี ยาว 0.7-1.2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2.2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 2-4 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอดเกสรเป็นแฉกสีขาว ผล กลมรี ผิวเกลี้ยงสีเขียวปนน้ำตาล กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร มี 5 เมล็ด รูปรี กว้าง 1-1.5 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ผิวเมล็ดเป็นริ้วขรุขระ ตรงกลางเมล็ดเป็นรู (ภาพที่ 34 และ 35)

ระยะออกดอก - ผล มีนาคม-สิงหาคม ดอกบานเวลา 15.30-17.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรังและผานางเมิน

ชื่อพื้นเมือง โด้เค้ (ขอนแก่น) วานข้าวเหนียว (นครราชสีมา)

แผ่นใบและลำต้นของ *M. scapiflorum* มีความคล้ายคลึงกับ *M. spectabilis* แต่มีขนาด ใหญ่กว่า ตำแหน่งการเกิดช่อดอก ขนาด ลักษณะของช่อดอกและลักษณะรากแตกต่างกัน

5. *Murdannia spectabilis* (Kurz) Faden. Taxon. 1980. _____ *Aneilema spectabile* Kurz. J. Asiat. Soc. Bengal. Pt. 2. Nat. Hist. 40: 77. 1871. _____ *A. spicatum* Wall. Cat. no. 5217. 1831-32, nom. nud. _____ *M. lourerii* (Hance) Rao & Kammathy in Seem. Journ. Bot. 6: 250. 1868; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 6: 375. 1892.

ลำต้นใต้ดินลักษณะเป็นหัวสั้นๆ ลำต้นเหนือดินเป็นกอตั้งตรงสูง 5-15 เซนติเมตร มีราก สะสมอาหาร กลมหรืออยู่รวมกันเป็นกระจุก แผ่นใบรูปขอบขนาน กว้าง 1-2 เซนติเมตร ยาว 5-12 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบแผ่เป็นกาบหุ้มติดลำต้นที่อยู่ใต้ดิน ผิวใบทั้งสอง

ด้านเรียบหรือมีขนบางๆ กาบใบกว้าง 0.9-1.2 เซนติเมตร ยาว 1.2-1.8 เซนติเมตร ดอก ออกเป็น
 ช่อที่ปลายช่ออยู่ภายในกาบรองช่อดอกสีเขียวรูปกรวย ปลายแหลม กว้าง 0.5-1 เซนติเมตร ยาว
 1.5-2.5 เซนติเมตร ก้านช่อดอก ยาว 8-10 เซนติเมตร กลีบดอกชั้นนอกรูปไข่มี 3 กลีบ สีเขียวอม
 ม่วง มีขนนุ่ม กว้าง 3-4 มิลลิเมตร ยาว 4-5 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในสีม่วงอมชมพู 3 กลีบ
 ขนาดใกล้เคียงกัน รูปหอก กว้าง 3-5 มิลลิเมตร ยาว 4-6 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวเป็นก้าน
 สั้นๆ ไม่เชื่อมติดกัน เกสรเพศผู้ มี 6 อัน สมบูรณ์ 3 อัน อับเรณูขนาดเท่ากัน 2 อัน สีขาว กว้าง
 1-2 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้า ยาว 3-4 มิลลิเมตร อับเรณูที่เป็นหมัน
 รูปแฉกสี่เหลี่ยม 3 อัน กว้าง 0.6-1 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีขาว ยาว 2-3
 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี ยาว 0.7-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2.2 มิลลิเมตร ก้านเกสร
 เพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 3-5 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอดเกสรเพศเมียสีขาวอมชมพู ผล กลมรี
 ส่วนปลายแหลมเป็นเส้นยื่นออกไป ผิวเกลี้ยง กว้าง 2-2.5 มิลลิเมตร ยาว 2.5-3.5 มิลลิเมตร
 มี 6 เมล็ด รูปรี กว้าง 1-1.2 มิลลิเมตร ยาว 1.5-2 มิลลิเมตร ผิวเมล็ดขรุขระ (ภาพที่ 36 และ 37)
 ระยะออกดอก - ผล เมษายน-กรกฎาคม ดอกบานเวลา 16.30-18.30 น.

บริเวณที่พบ แก้งมดแดงและผานางเมิน

ชื่อพื้นเมือง กระเทียมช้าง (นครสวรรค์) หัวกระต่าย (นครราชสีมา)

M. spectabilis มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือ รากเป็นหัวกลมรีหรือรูปไข่
 สะสมอาหาร รูปร่างของกาบรองช่อดอกมีลักษณะเป็นกรวยตั้ง

6. *Murdannia spirata* (L.) Bruckner in Engl., Pfl.-fam. ed. 2, 15a: 173. 1930. _____

Commelina spirata L., Mant. Pl. 2: 176. 1771. _____ *Aneilema spiratum* (L.) R. Brown,

Prodr. Nov. Holl. 271. 1810; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 6: 377. 1892. _____ *A. natum*

(Roxb.) Kunth, Enum. 4: 65. 1843.

ลำต้นสีเขียวอมม่วงแผ่ขนานไปตามพื้นดินและชูขึ้นมา 10-35 เซนติเมตร มีขนปกคลุม
 เล็กน้อย ใบ สีเขียวอมม่วงเรียงสลับ แผ่นใบ รูปขอบขนาน กว้าง 1.5-2.3 เซนติเมตร ยาว 4.5-
 8.5 เซนติเมตร ผิวใบทั้งสองด้านเกลี้ยงหรือมีขนบางๆ ขอบใบเรียบหรือมีขนนุ่มบางๆ ปลายใบ
 แหลม ฐานใบแผ่เป็นกาบหุ้มโคนต้น ใบที่อยู่ใกล้โคนขนาดใหญ่กว่าใบด้านบนที่เกิดช่อดอก
 กาบใบ กว้าง 2.4-3 เซนติเมตร ยาว 2-3 เซนติเมตร ใบของต้นที่เลื้อยและชูขึ้นมารูปไข่ กว้าง 1-
 1.5 เซนติเมตร ยาว 2-2.5 เซนติเมตร ปลายใบแหลม โคนใบรูปหัวใจ (cordate) ขอบใบเรียบมี

ขนบางๆ ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอด ก้านช่อดอก ยาว 5-12 เซนติเมตร กลีบดอกชั้นนอก เรียงซ้อนกัน 4-5 กลีบ รูปมนเป็นแผ่นบาง กลีบดอกมี 3 กลีบ สีม่วงอมฟ้า ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 4-5 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวยาวเป็นก้านสั้น เกสรเพศผู้มี 5 อัน สมบูรณ์ 2 อัน อับเรณูสีม่วง ขนาดเท่ากัน กว้าง 0.9-1.1 มิลลิเมตร ยาว 0.7-1.2 มิลลิเมตร ก้าน เกสรเพศผู้สีฟ้า ยาว 2-3 มิลลิเมตร มีขนเป็นเส้นบางๆ อ่อนนุ่มสีชมพูอ่อน อับเรณูที่เป็นหมัน รูปแฉกสีเหลืองอ่อน 3 อัน กว้าง 0.6-1 มิลลิเมตร ยาว 0.5-1 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศผู้สีฟ้าอ่อน ไม่มีขนยาว 2-3 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี ยาว 0.7-1.2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9-1 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีฟ้าอ่อน ยาว 2-4 มิลลิเมตร มีขนบางๆ ยอดเกสรเพศเมียสีขาวแยก ออกเป็นแฉก ผล กลมป้อม มักจะฝ่อ ผลที่สมบูรณ์ สีเขียว ผิวเกลี้ยง กว้าง 1.2-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร มี 2-4 เมล็ด รูปรี ปลายมน กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 1.2-1.5 มิลลิเมตร ผิวเมล็ด ขรุขระเป็นคลื่น (ภาพที่ 38 และ 39)

ระยะออกดอก - ผล พฤษภาคม-ตุลาคม ดอกบานเวลา 16.30-18.30 น.

บริเวณที่พบ ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง

ชื่อพื้นเมือง -

ประโยชน์ ใช้เป็นผักจิ้ม ใช้ใบพอกแผลไฟไหม้

M. spirata มีลักษณะแตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือ สีของลำต้นสีเขียวอมม่วง ก้านช่อดอกมี 1 ก้าน ไม่แตกแขนง การเรียงของดอกย่อยอยู่ในแนวเดียวกัน กลีบดอกชั้นนอกเรียงซ้อนกัน มากกว่า 3 กลีบ

7. *Murdannia* sp. 1

ลำต้นสีเขียว ตั้งตรงสูง 30-40 เซนติเมตร ใบ เรียงสลับ แผ่นใบเรียวยาว กว้าง 1-1.2 เซนติเมตร ยาว 7-18 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบเรียวมีขน ผิวใบทั้งสองด้าน ไม่มีขน ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 0.5-1 เซนติเมตร ยาว 1-3 เซนติเมตร เชื่อมติดกัน เป็นปลอก ดอก ออกเป็นช่อแบบแผ่กระจายที่ปลายยอด มีใบประดับเรียงสลับห่างๆ ที่ก้านช่อดอก ก้านช่อดอก ยาว 10-15 เซนติเมตร กลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบ สีเขียวอ่อน รูปหอกขนาดเท่ากัน กว้าง 2.5-3 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร กลีบดอกชั้นในสีฟ้าอมม่วง 3 กลีบ ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 3-5 มิลลิเมตร ยาว 5-7 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวเป็นก้านสั้น ไม่เชื่อมติดกัน เกสรเพศผู้มี 6 อัน สมบูรณ์ 3 อัน อับเรณูขนาดเท่ากัน สีม่วงอ่อน กว้าง 1-1.5 มิลลิเมตร ยาว 1-2.5

มิลลิเมตร ก้านเกสรสีม่วงอ่อน ยาว 6-12 มิลลิเมตร อับเรณูที่เป็นหมันรูปแฉกสีขาว 3 อัน กว้าง 0.8-1 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรสีขาว ยาว 2-3 มิลลิเมตร รังไข่ รูปกลมรี กว้าง 1-2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 3-4 มิลลิเมตร ไม่มีขน ยอดเกสรเพศเมียเป็นปุ่มสีขาว ผล ยาวรี กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-3.5 มิลลิเมตร ผิวเกลี้ยง มี 6-8 เมล็ด รูปท่อนปลายแหลม กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร สีนํ้าตาล ผิวขรุขระ (ภาพที่ 40 และ 41)

ระยะออกดอก - ผล มิถุนายน-ธันวาคม ดอกบานเวลา 07.30-09.30 น.

บริเวณที่พบ • ป่าเบญจพรรณ เส้นทางคำฝักหนาม

ชื่อพื้นเมือง -

M. sp. 1 มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นคือเปลือกของผลแห้งแข็ง ผิวเป็นมัน

8. *Murdannia* sp. 2

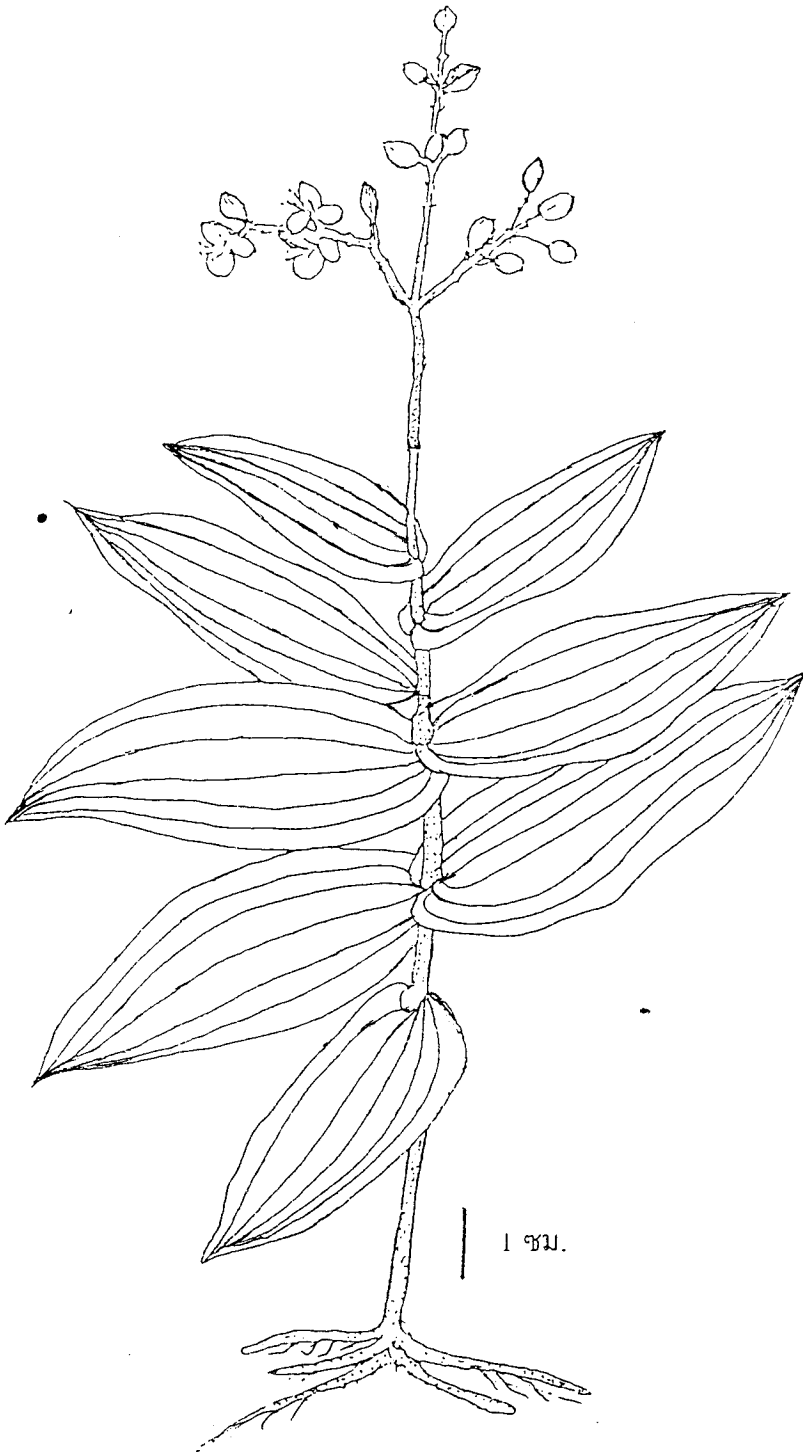
ลำต้นสีเขียว ส่วนที่อยู่ใกล้โคนต้นโค้งติดกับพื้นดินและชูสูงขึ้น 5-30 เซนติเมตร ใบเรียงสลับ แผ่นใบ เรียวยาว กว้าง 0.3-0.5 เซนติเมตร ยาว 3-6 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ฐานใบเรียวมีขน ผิวใบทั้งสองด้านไม่มีขน ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น กว้าง 2-4 มิลลิเมตร ยาว 5-10 มิลลิเมตร ดอก ออกเป็นช่อแบบพaniculate ที่ปลายยอด และช่อใบ ก้านช่อดอกยาว 3-10 เซนติเมตร กลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบ สีเขียวอ่อน รูปหอก ขนาดเท่ากัน กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร ส่วนฐานเชื่อมติดกัน กลีบดอกชั้นในสีม่วง 3 กลีบ ขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 2-3 มิลลิเมตร ฐานกลีบดอกเรียวเป็นก้าน ไม่เชื่อมติดกัน ส่วนปลายมน เกสรเพศผู้ 6 อัน สมบูรณ์ 2 อัน อับเรณูขนาดเท่ากัน สีม่วง กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรสีม่วง ยาว 2-3 มิลลิเมตร มีขนอ่อนนุ่ม อับเรณูที่เป็นหมันรูปแฉกสีครีม 3 อัน กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 1-2 มิลลิเมตร ก้านเกสรสีขาว ยาว 1-2 มิลลิเมตร รังไข่ กลมรี กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-1 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมียสีม่วงอ่อน ยาว 2-3 มิลลิเมตร ไม่มีขน ยอดเกสรเพศเมียเป็นปุ่มสีม่วง ผล กลมป้อมเป็นเหลี่ยม กว้าง 1-2 มิลลิเมตร ยาว 1-3 มิลลิเมตร ผิวเกลี้ยง ส่วนปลายแหลม มี 4 เมล็ด รูปกลมป้าน ปลายโค้งงอ กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร ยาว 0.5-1 มิลลิเมตร สีนํ้าตาลอ่อน ผิวเป็นปุ่ม ขรุขระ (ภาพที่ 42 และ 43)

ระยะออกดอก - ผล มิถุนายน-สิงหาคม ดอกบานเวลา 12.30-14.30 น.

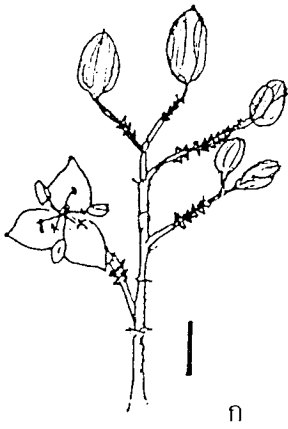
บริเวณที่พบ ริมลำธารห้วยเทียน

ชื่อพื้นเมือง -

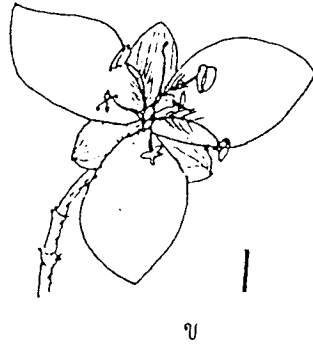
M. sp. 2 มีลักษณะคล้าย *M. nudiflora* แต่ไม่มีลำต้นใต้ดิน ลำต้นอยู่เหนือดินขนาดเล็ก ใบขนาดเล็กกว่า เนื้อใบบางกว่า ส่วนของปลายใบมักม้วนงอลงด้านล่าง ขนาดของลำต้น ใบ ดอก และผล เล็กกว่าพืชทุกชนิดในสกุล *Murdannia*



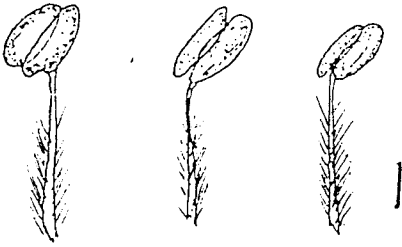
ภาพที่ 2 ลักษณะลำต้นของ *Aneilema herbacum*



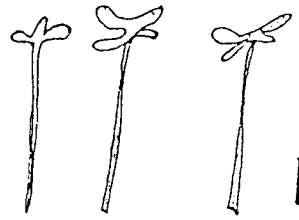
ก



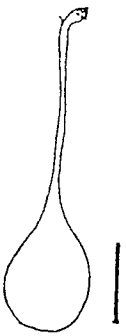
ข



ค



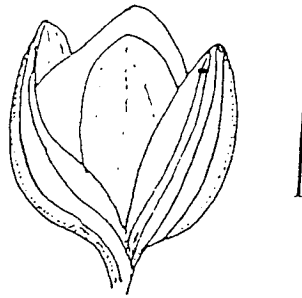
ง



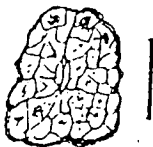
จ



ฉ



ช



ซ



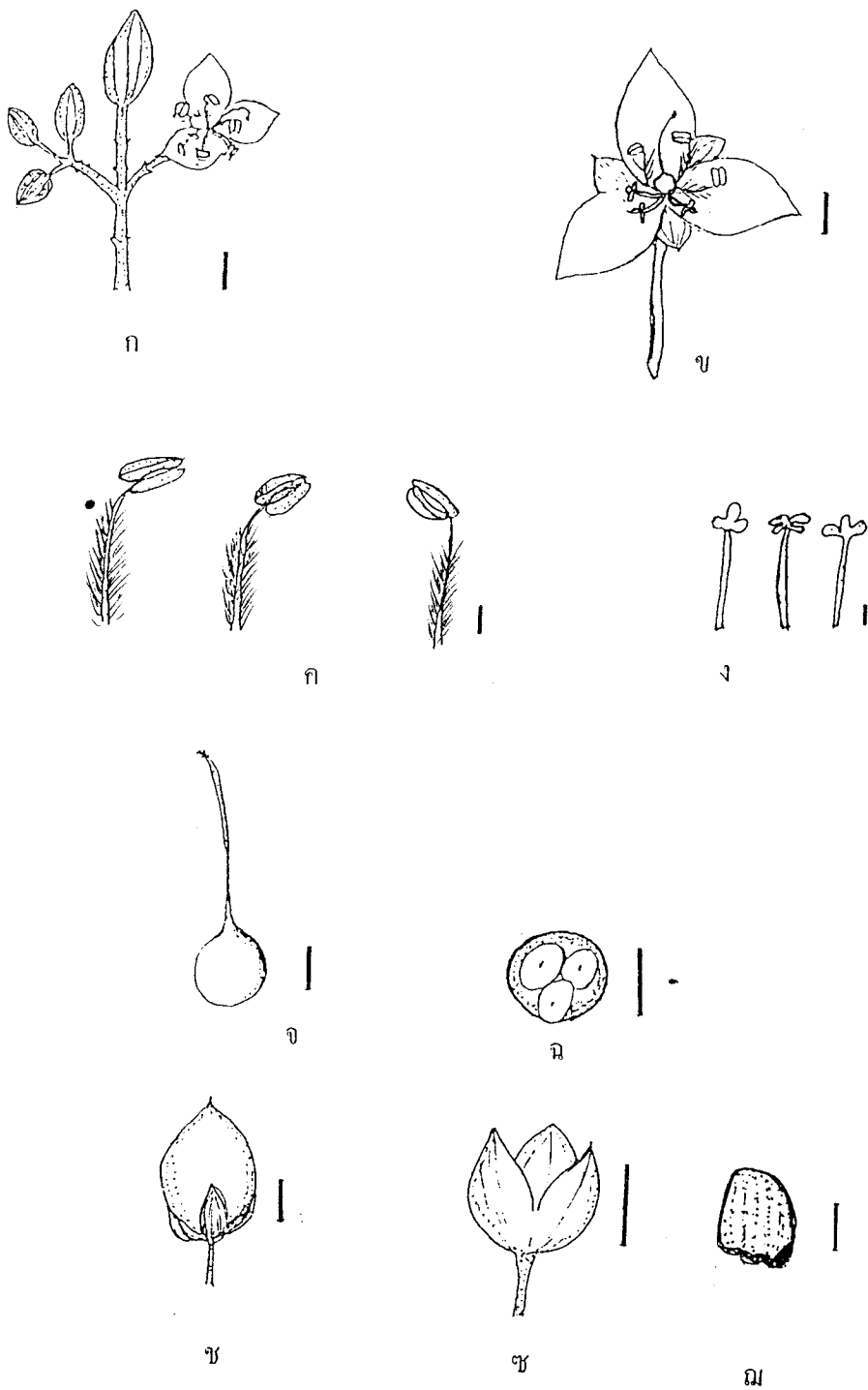
ค

ภาพที่ 3 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Aneilema herbacum*

ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ง. เกสรเพศผู้ (เป็นาวน) จ. เกสรเพศเมีย
ฉ. รังไข่ผ่าตามขวาง ช. ผล ซ. เมล็ดด้านหน้า และด้านหลัง (สเกล = 1 มม.)



ภาพที่ 4 ลักษณะลำต้นของ *Aneilema* sp.



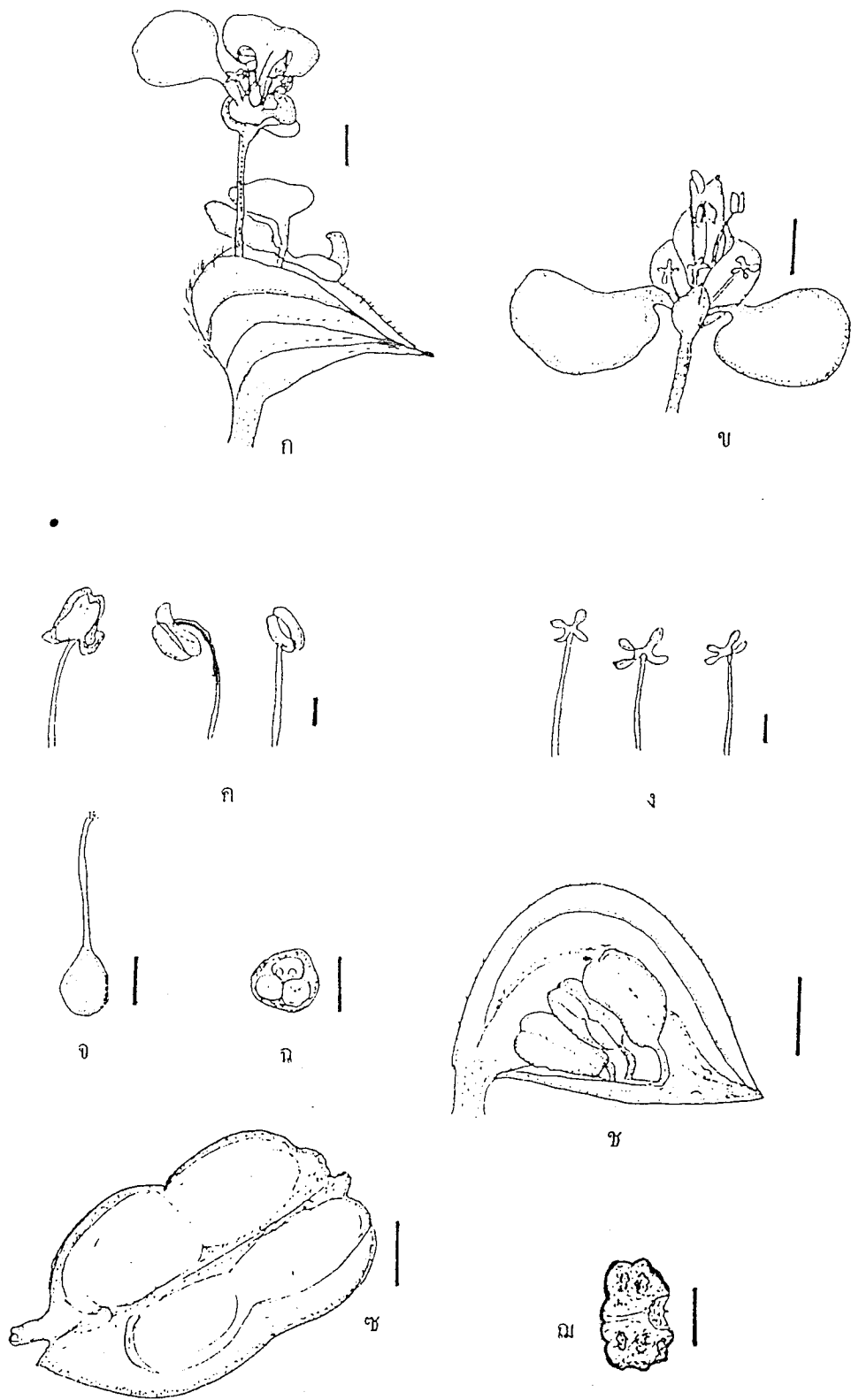
ภาพที่ 5 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Aneilema* sp.

ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ง. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน)

จ. เกสรเพศเมีย ฉ. รังไข่ผ่าตามขวาง ช. ผล ซ. การแตกของผล ฅ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



ภาพที่ 6 ลักษณะลำต้นของ *Commelina benghalensis*

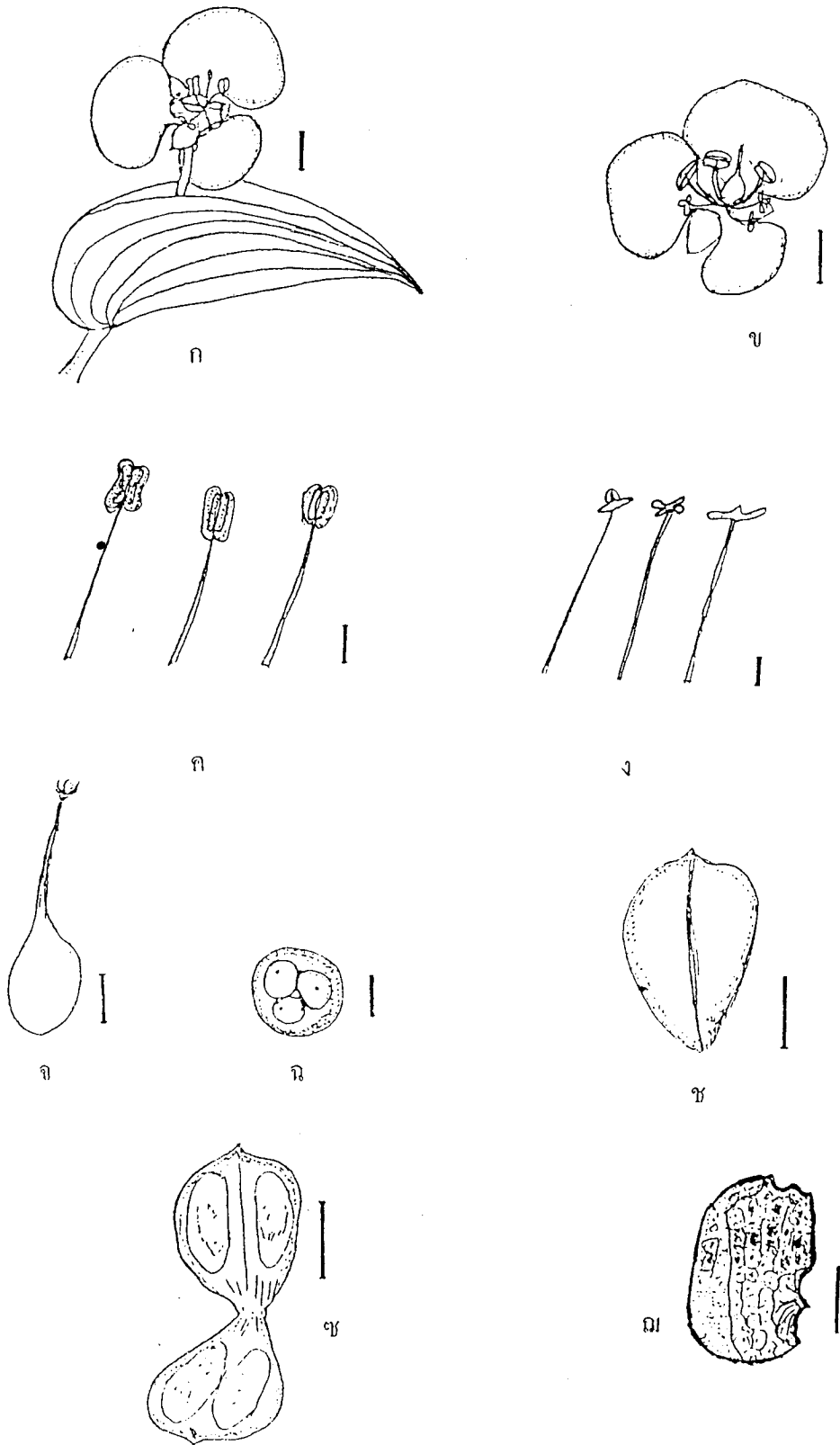


ภาพที่ 7 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Commelina benghalensis*

ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ง. เกสรเพศผู้ (เป็นนารัน) จ. เกสรเพศเมีย
ฉ. ไข่ผ่าตามขวาง ช. การติดของผล ซ. การแตกของผล ฌ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



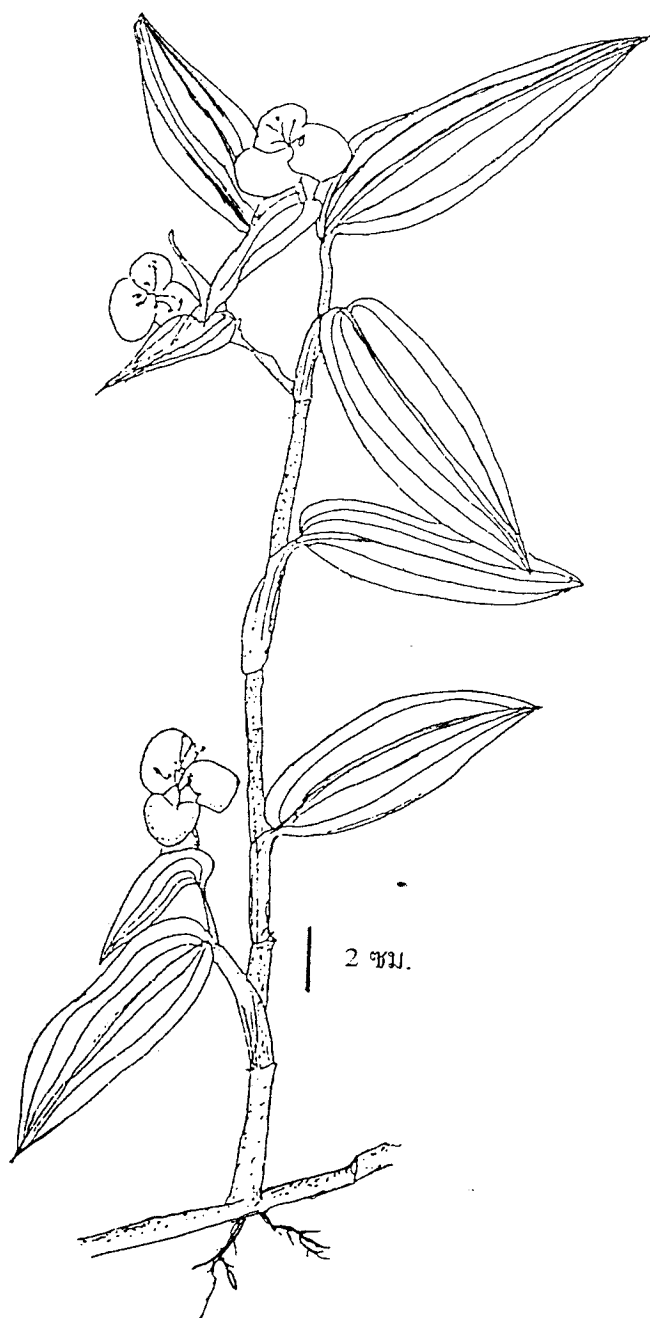
ภาพที่ 8 ลักษณะลำต้นของ *Commelina clavata*



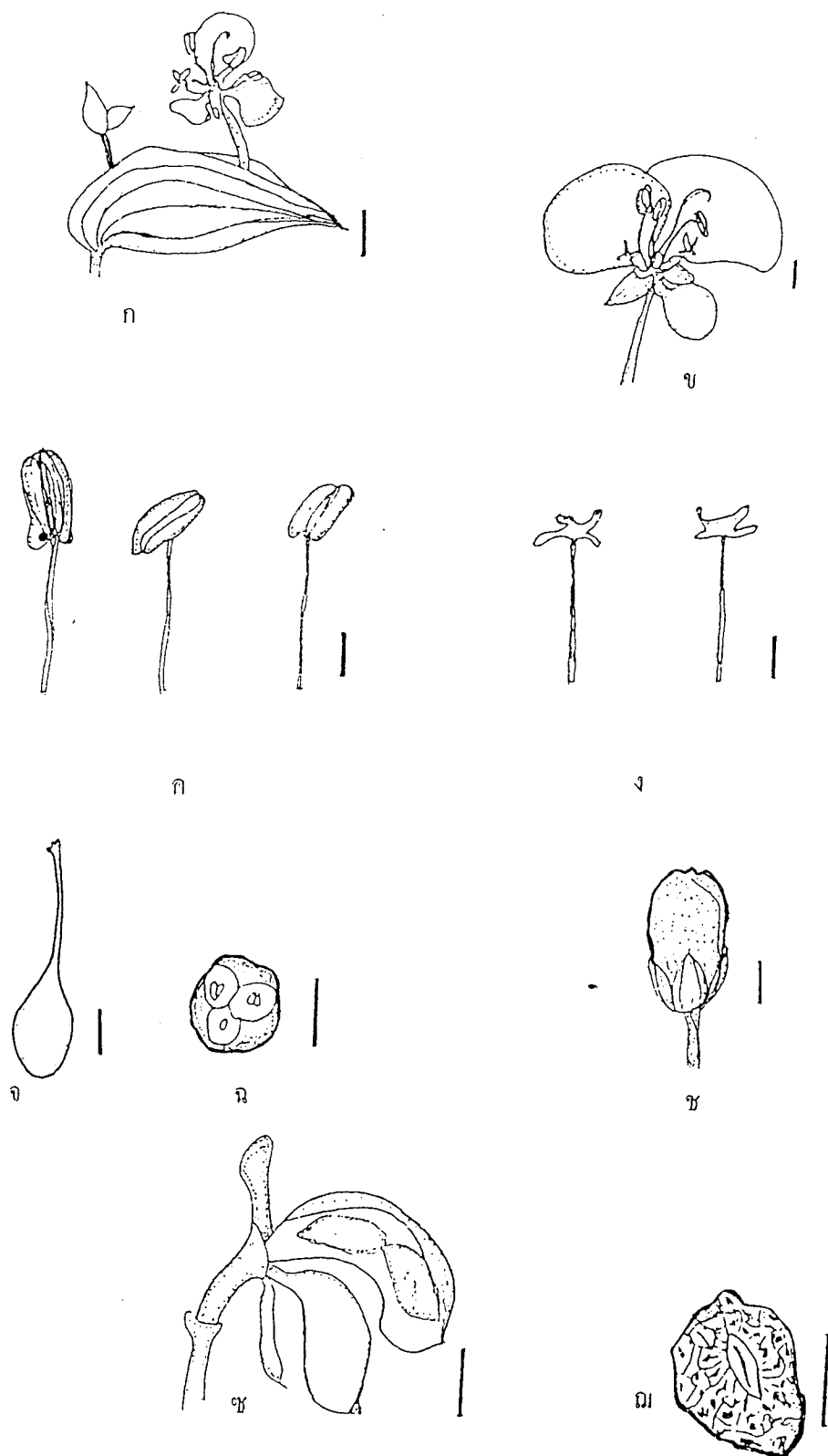
ภาพที่ 9 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Commelina clavata*

ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ง. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน)

จ. เกสรเพศเมีย ฉ. รังไข่ผ่าตามขวาง ช. ผล ซ. การแตกของผล ณ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)

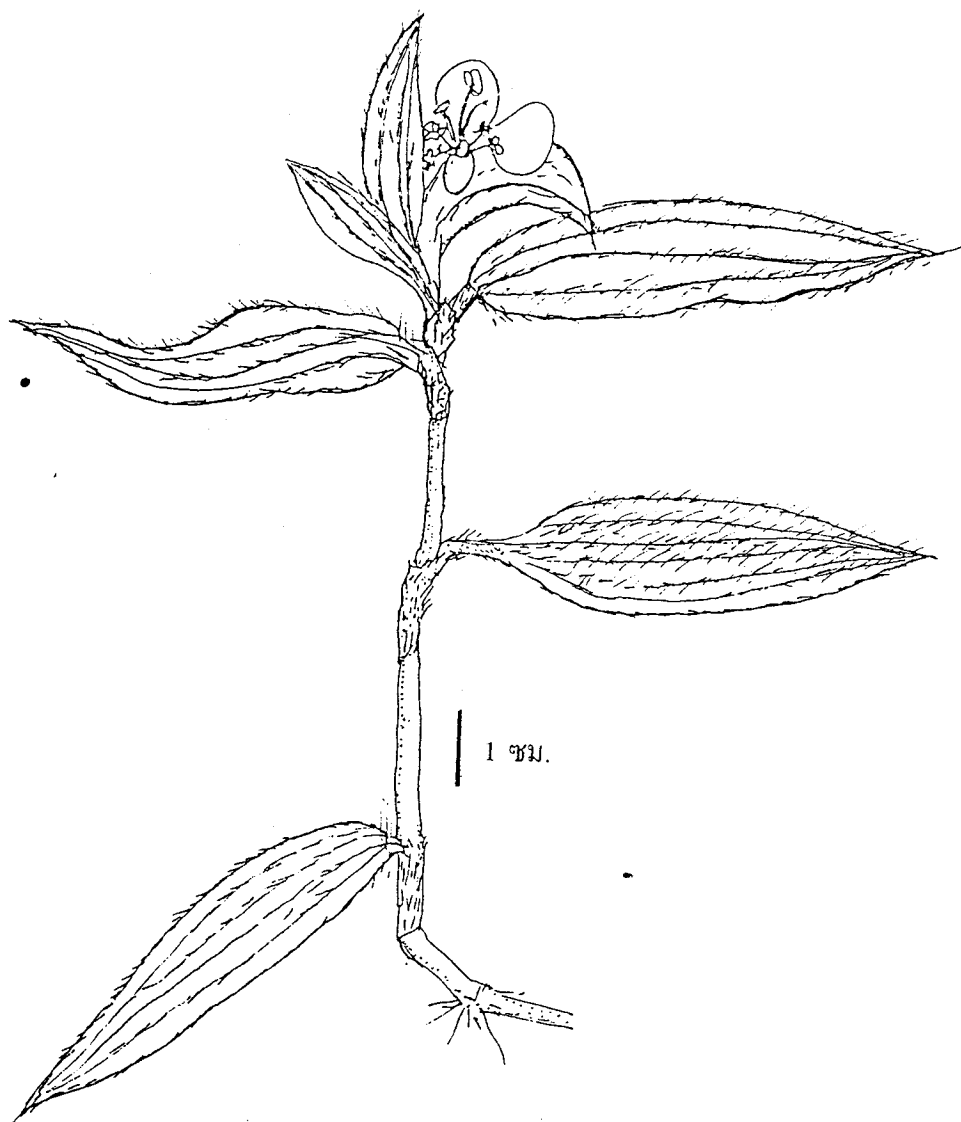


ภาพที่ 10 ลักษณะลำต้นของ *Commelina diffusa*

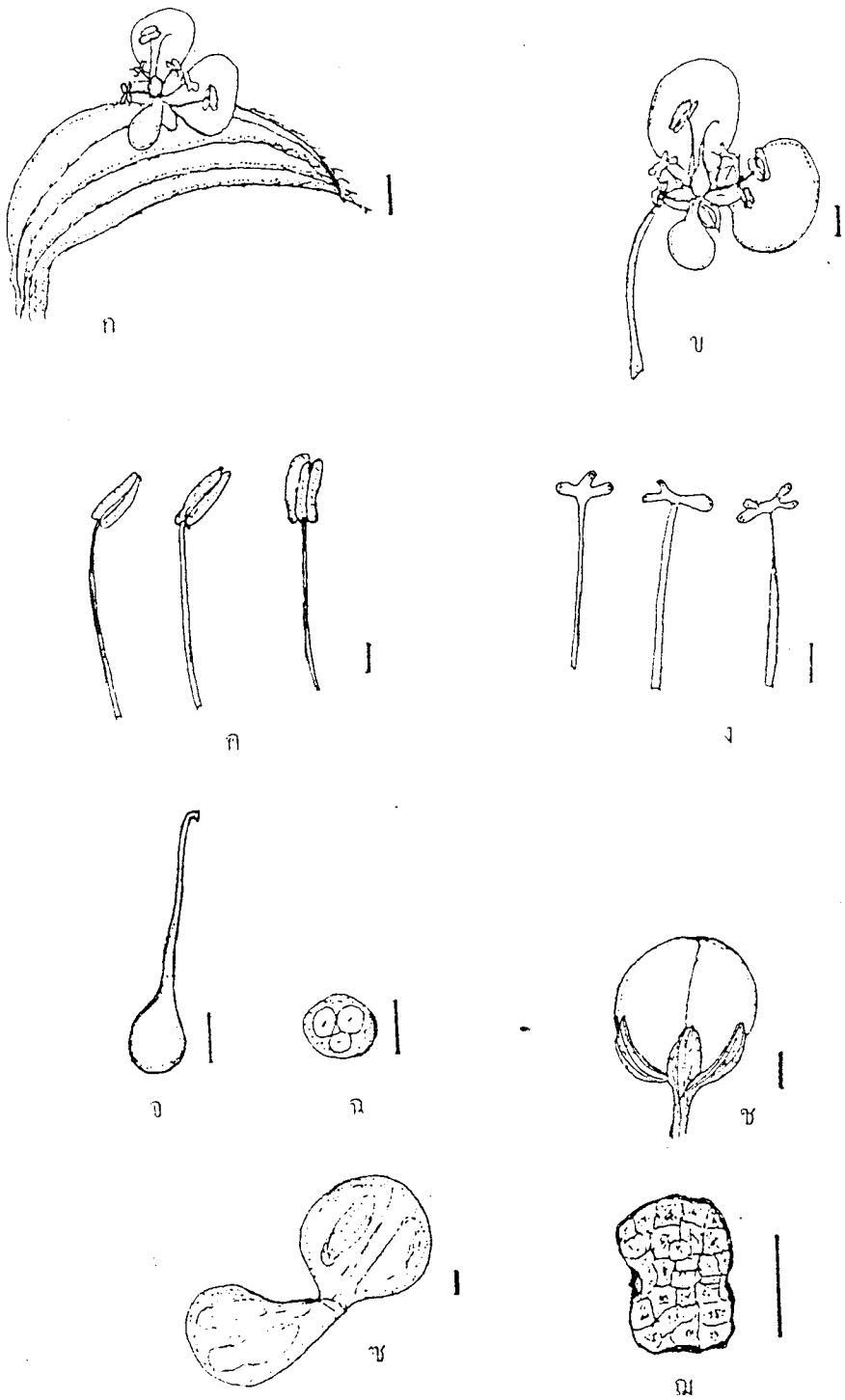


ภาพที่ 11 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Commelina diffusa*

ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ง. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน) จ. เกสรเพศเมีย
 ฉ. รังไข่ผ่าตามขวาง ช. ผล ฅ. การแตกของผล ฉ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



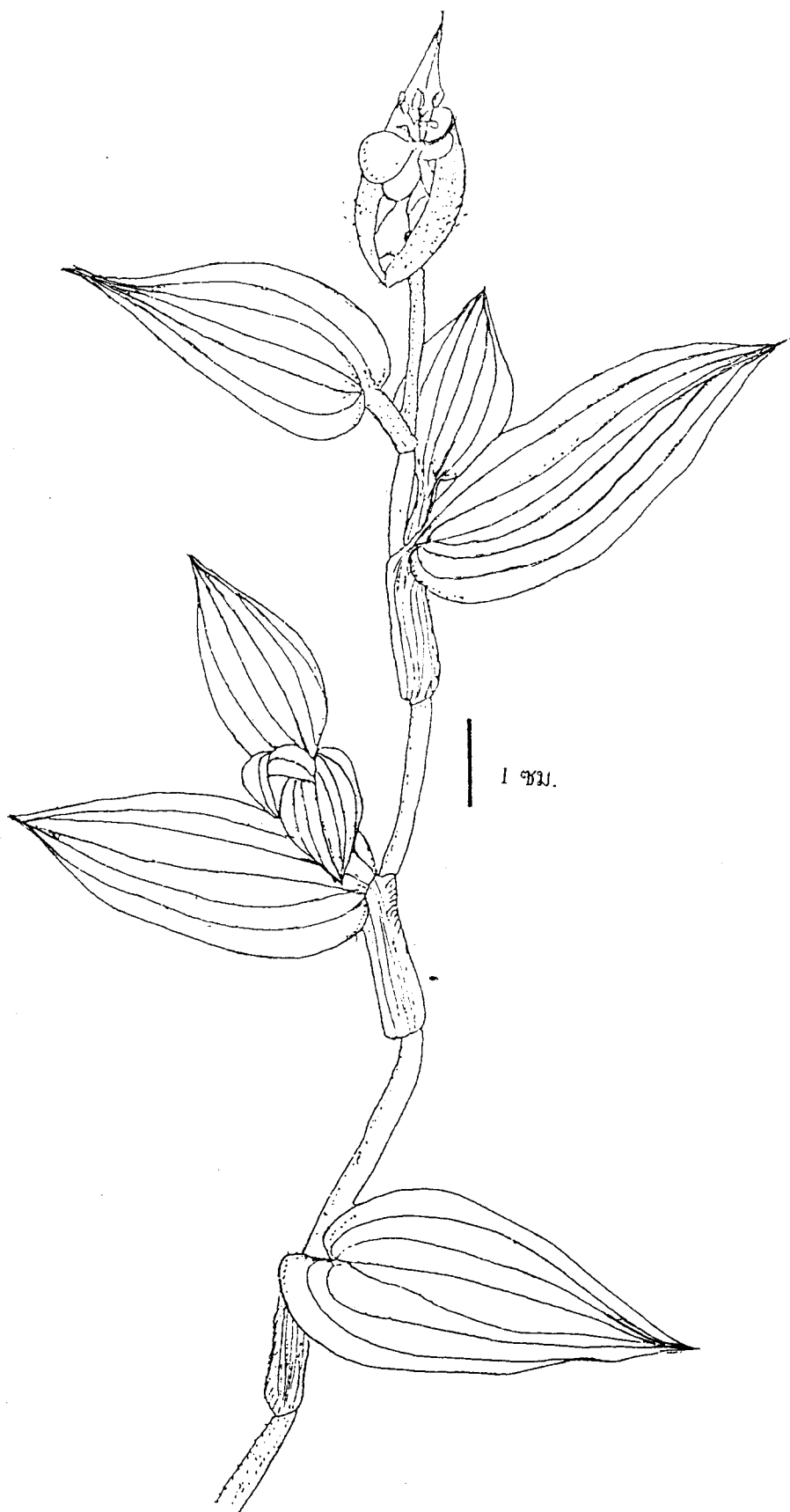
ภาพที่ 12 ลักษณะลำต้นของ *Commelina kurzii*



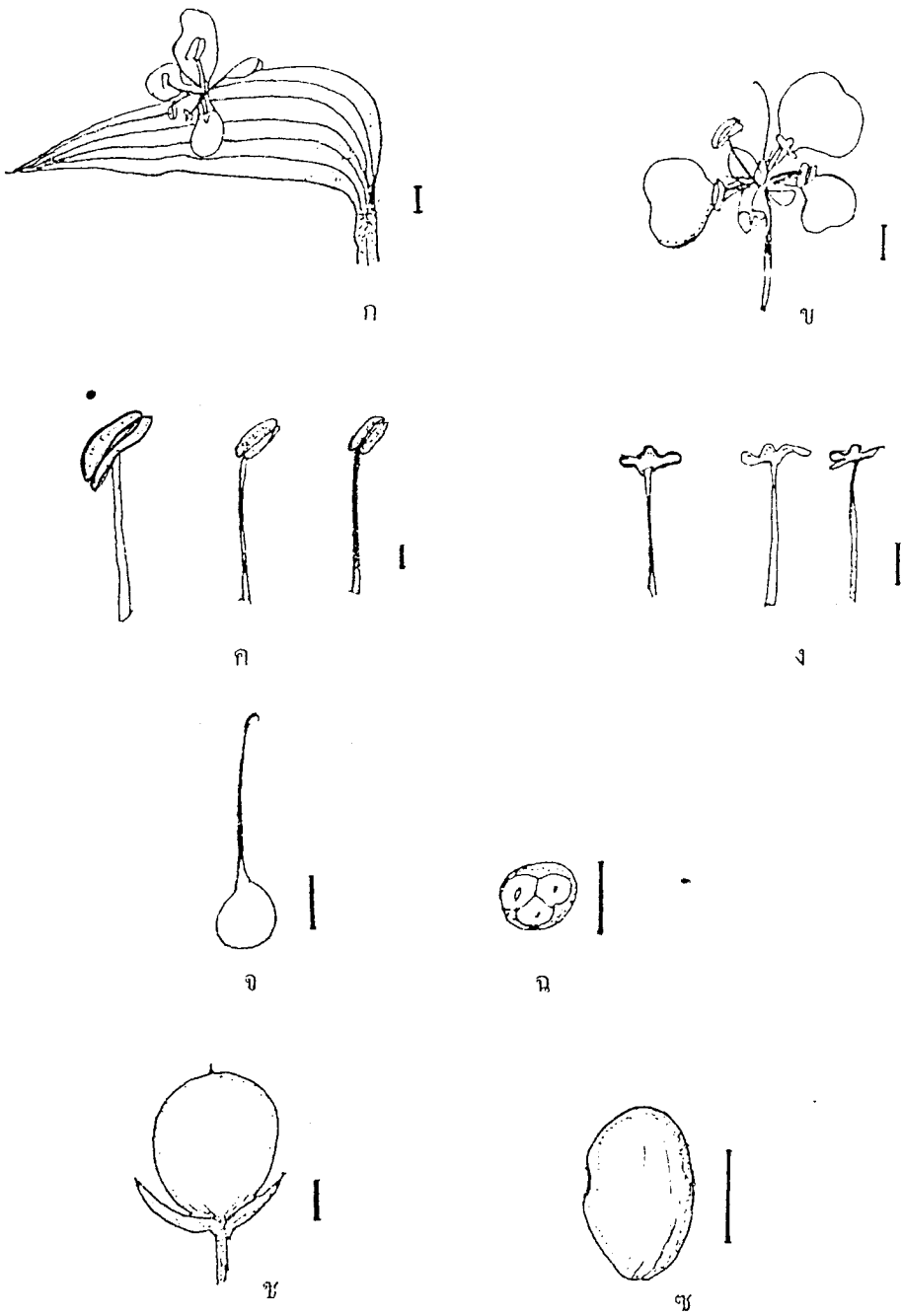
ภาพที่ 13 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Commelina kurzii*

ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ง. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน)

จ. เกสรเพศเมีย ฉ. รังไข่ผ่าตามขวาง ช. ผล ซ. การแตกของผล ฌ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



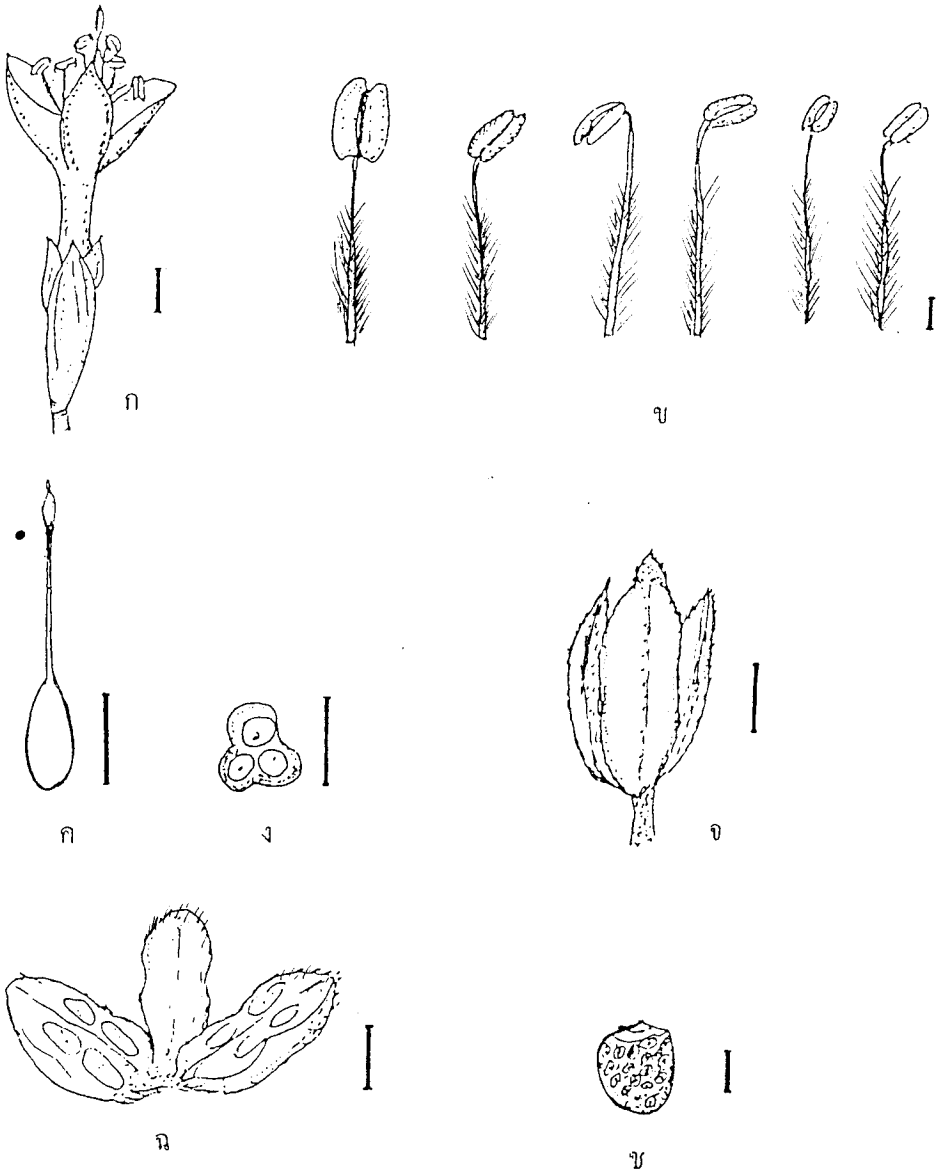
ภาพที่ 14 ลักษณะลำต้นของ *Commelina obliqua*



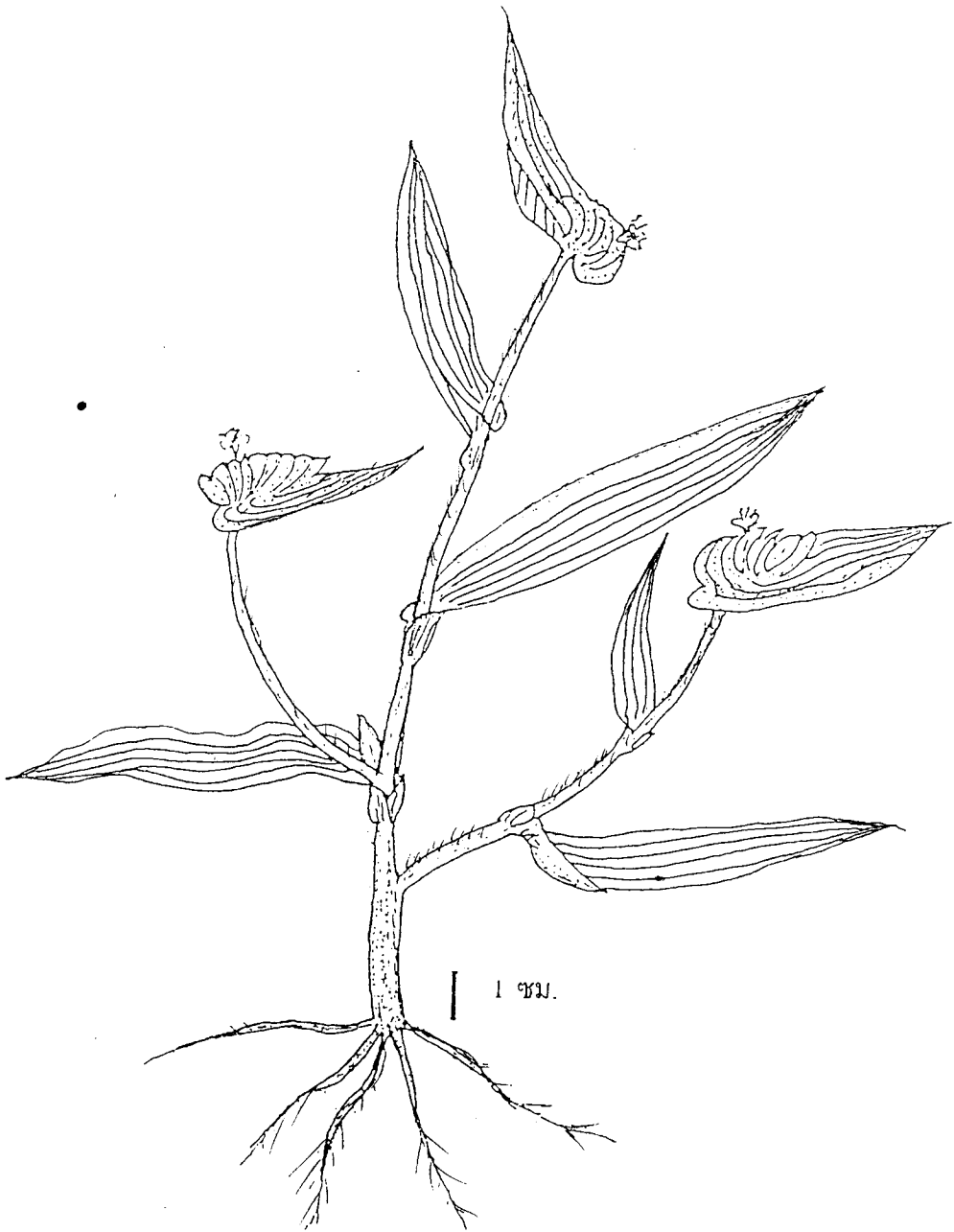
ภาพที่ 15 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Commelina obliqua*
 ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ง. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน)
 จ. เกสรเพศเมีย ฉ. รังไข่ผ่าตามขวาง ช. ผล ฌ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



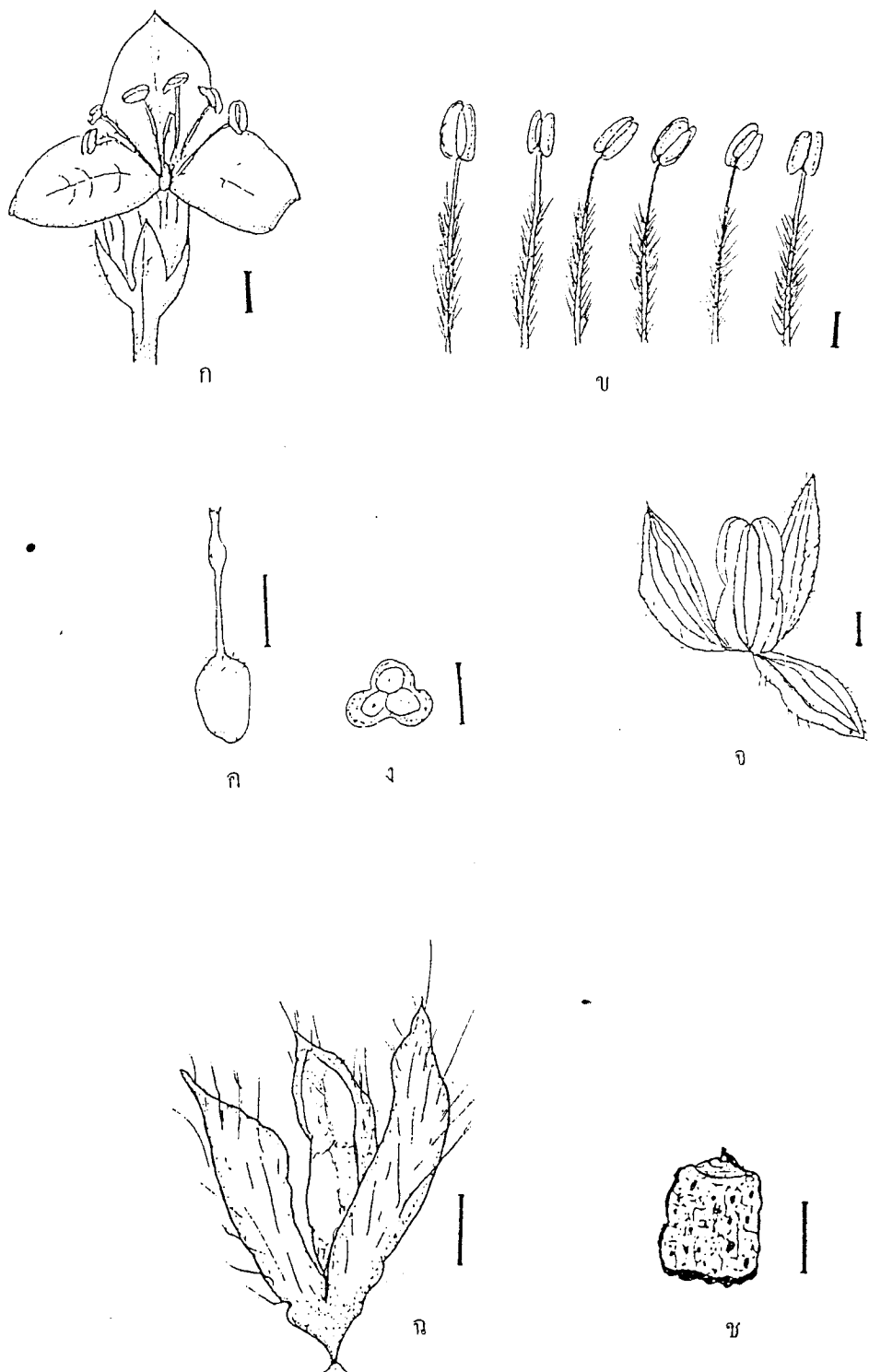
ภาพที่ 16 ลักษณะลำต้นของ *Cyanotis axillaris*



ภาพที่ 17 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Cyanotis axillaris*
 ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศเมีย ง. รังไข่ผ่าตามขวาง
 จ. ผล ฉ. การแตกของผล ช. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



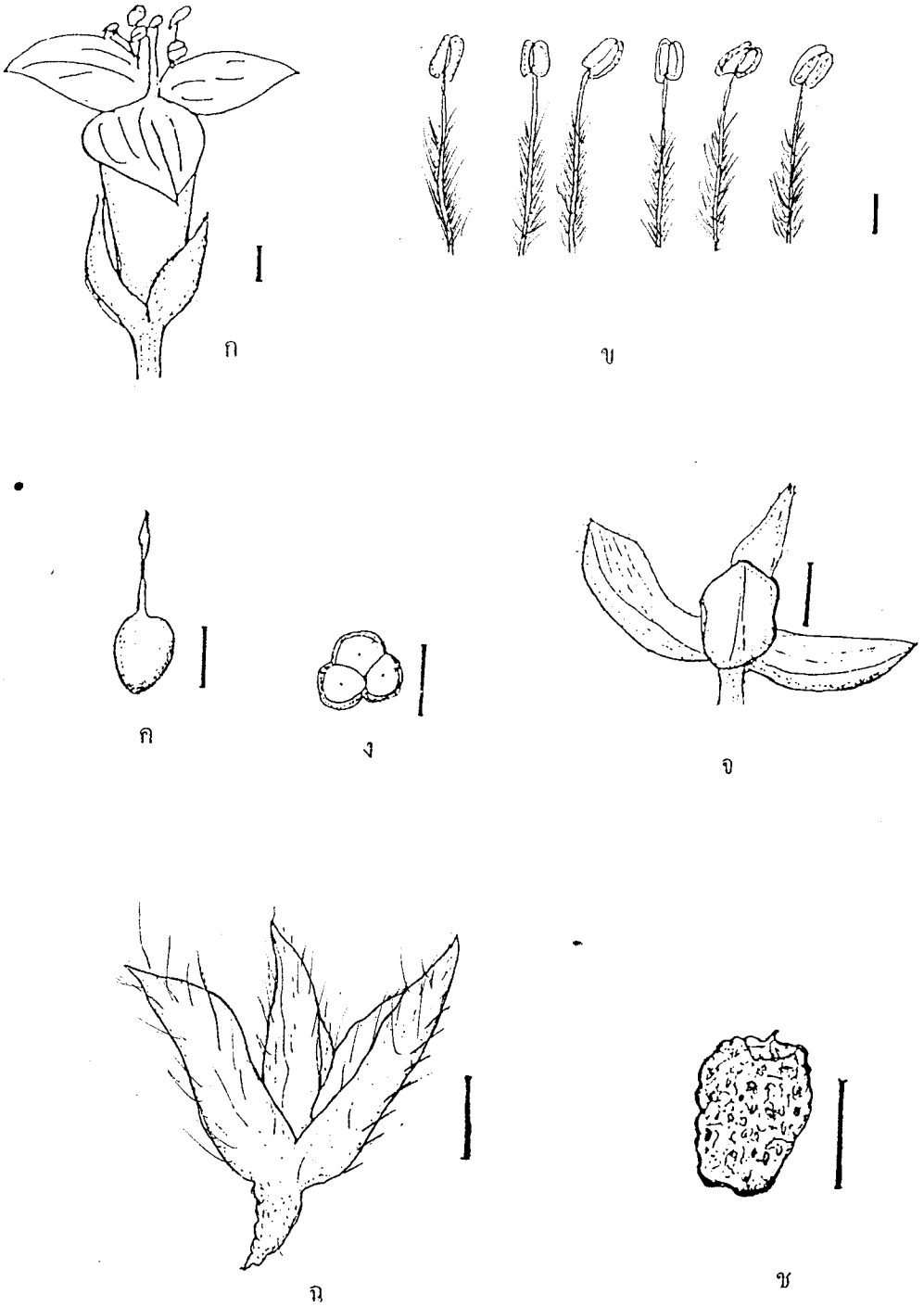
ภาพที่ 18 ลักษณะลำต้นของ *Cyanotis barbata*



ภาพที่ 19 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Cyanotis barbata*
 ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศเมีย ง. รังไข่ผ่าตามขวาง
 จ. ผล ฉ. การแตกของผล ช. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



ภาพที่ 20 ลักษณะลำต้นของ *Cyanotis cristata*



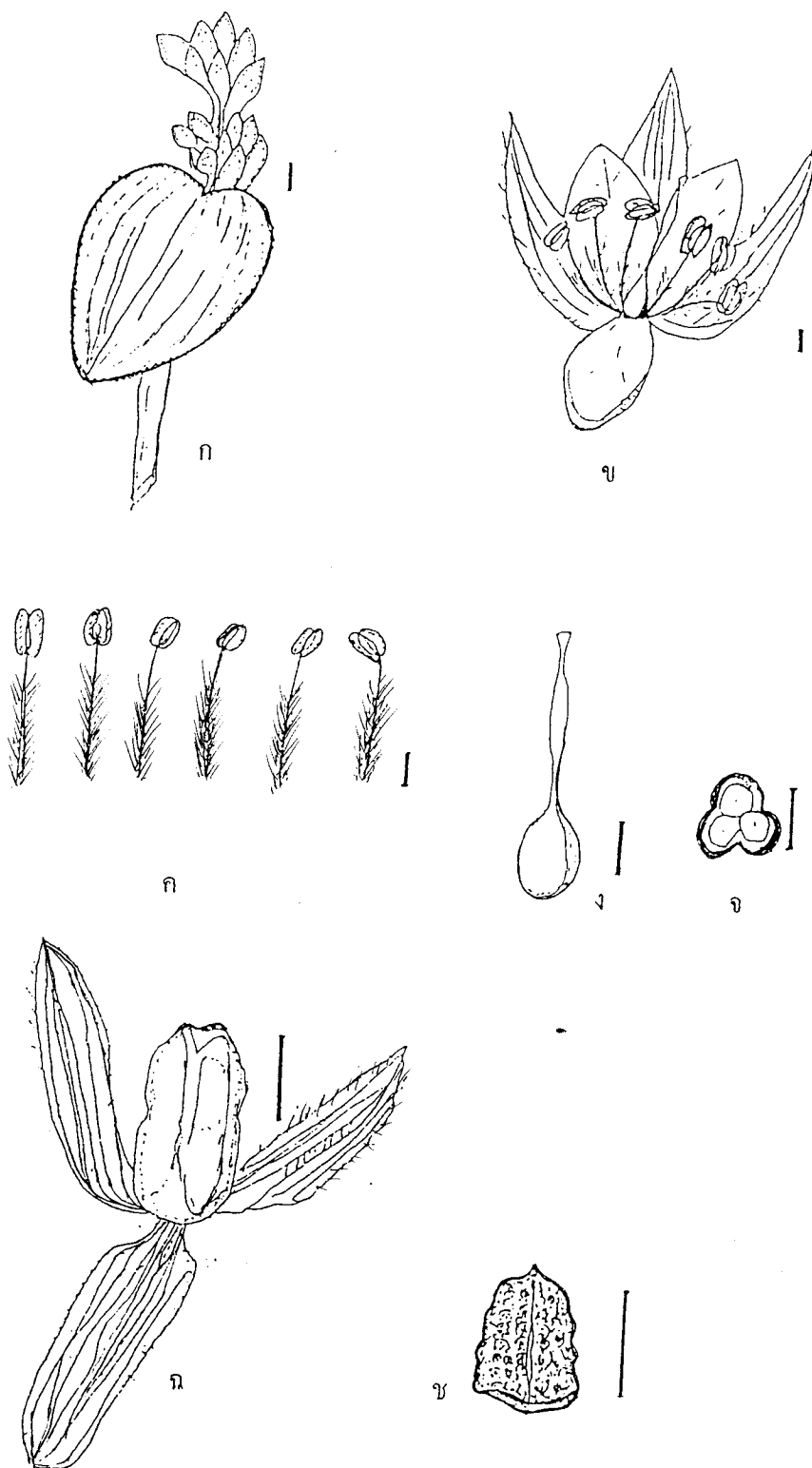
ภาพที่ 21 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Cyanotis cristata*

ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศเมีย ง. รังไข่ผ่าตามขวาง

จ. ผล ฉ. การแตกของผล ช. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



ภาพที่ 22 ลักษณะลำต้นของ *Cyanotis villosa*



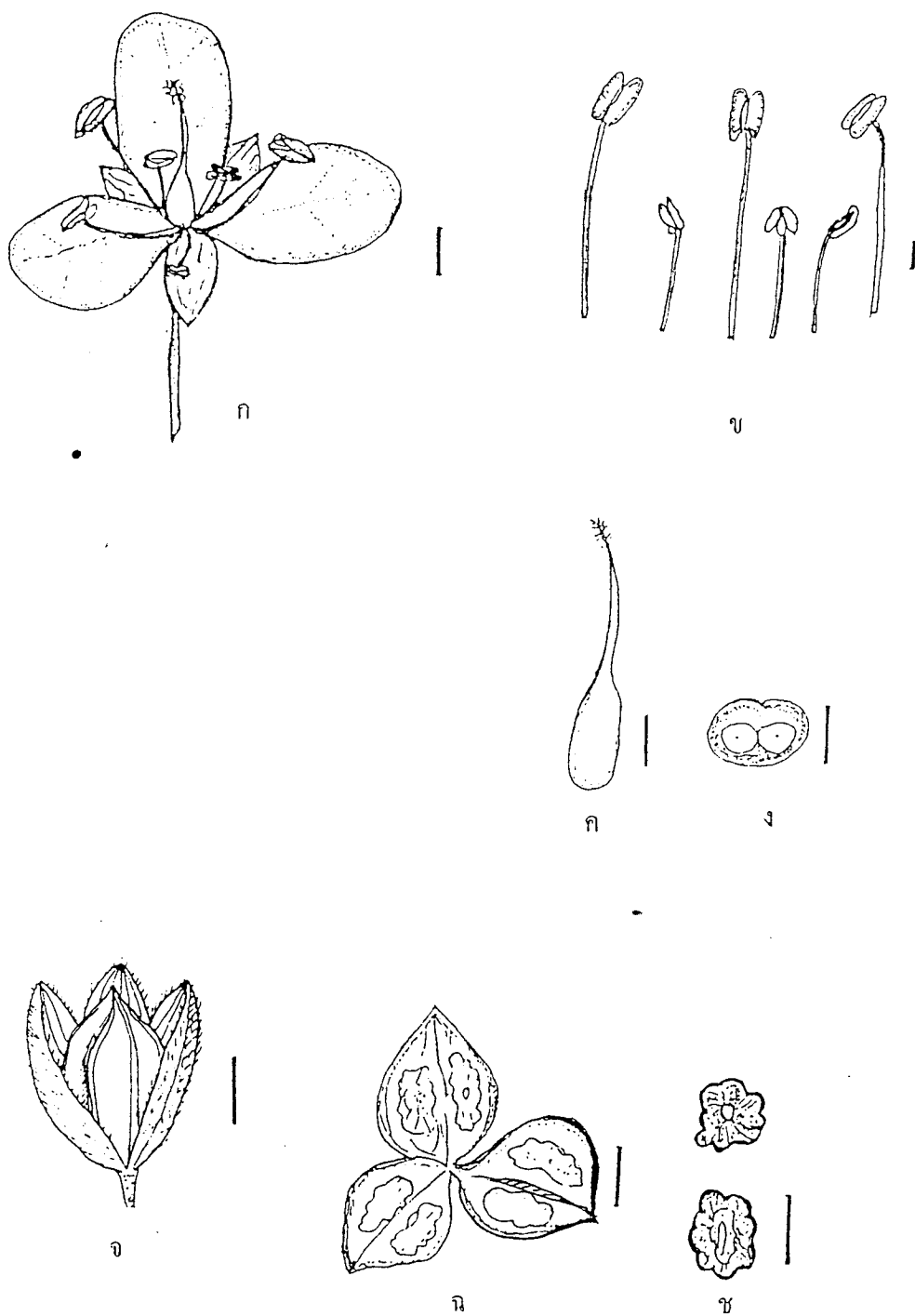
ภาพที่ 23 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Cyanotis villosa*

ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ง. เกสรเพศเมีย

จ. รังไข่ผ่าตามขวาง ฉ. ผล ช. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



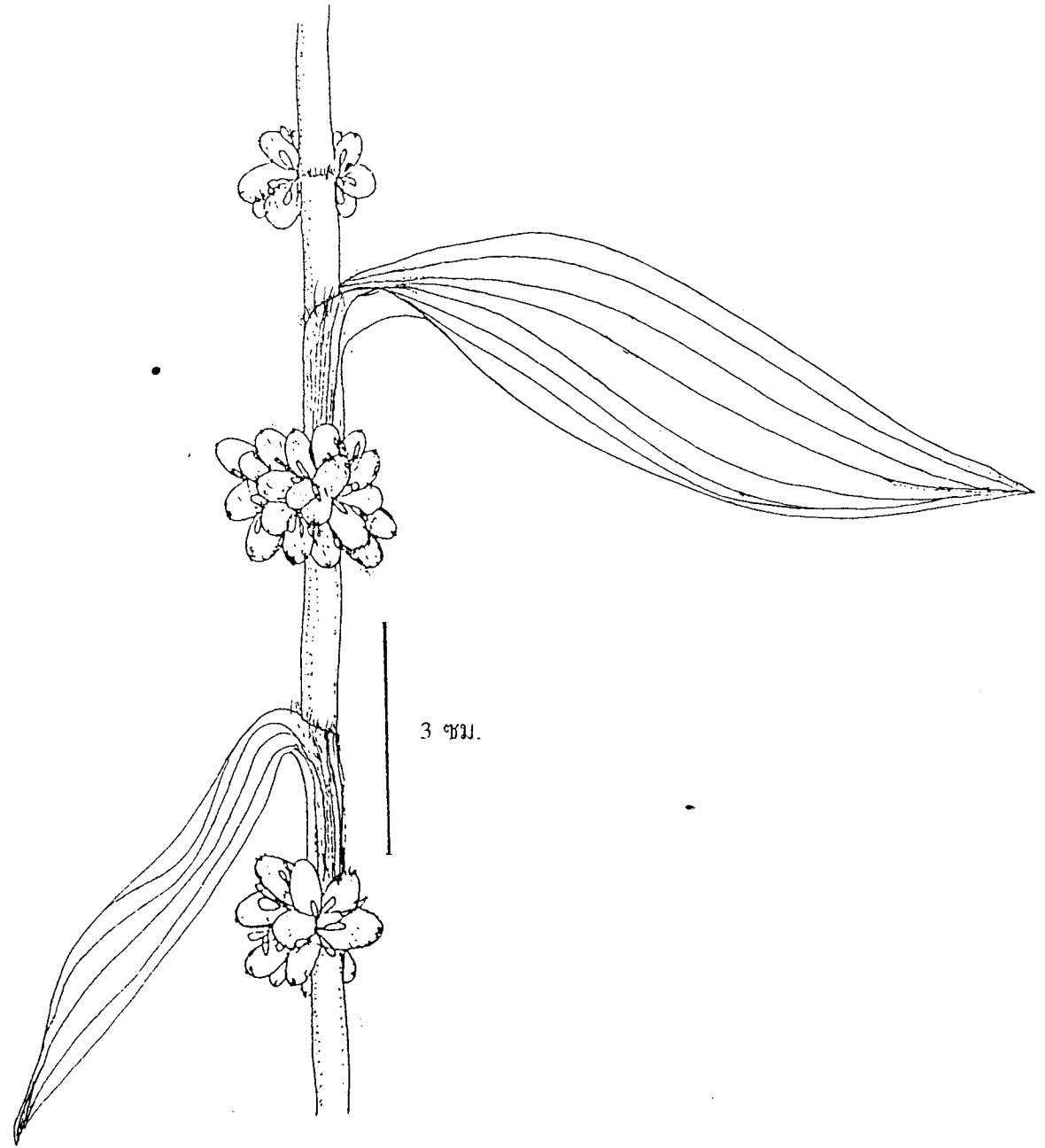
ภาพที่ 24 ลักษณะลำต้นของ *Floscopa scandens*



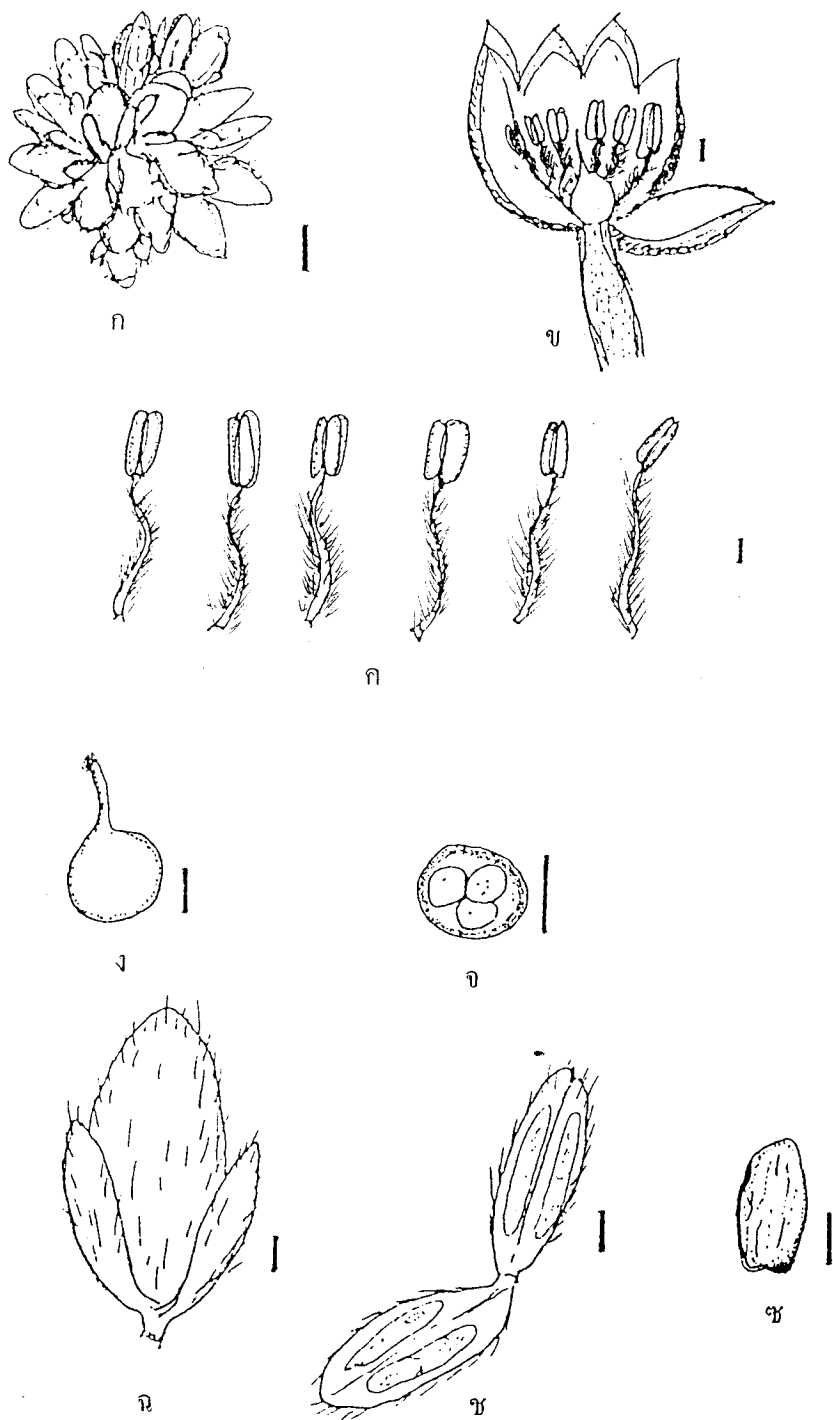
ภาพที่ 25 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Floscopa scandens*

ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศเมีย ง. รังไข่ผ่าตามขวาง

ฉ. รังไข่ผ่าตามขวาง จ. ผล ฉ. การแตกของผล ช. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



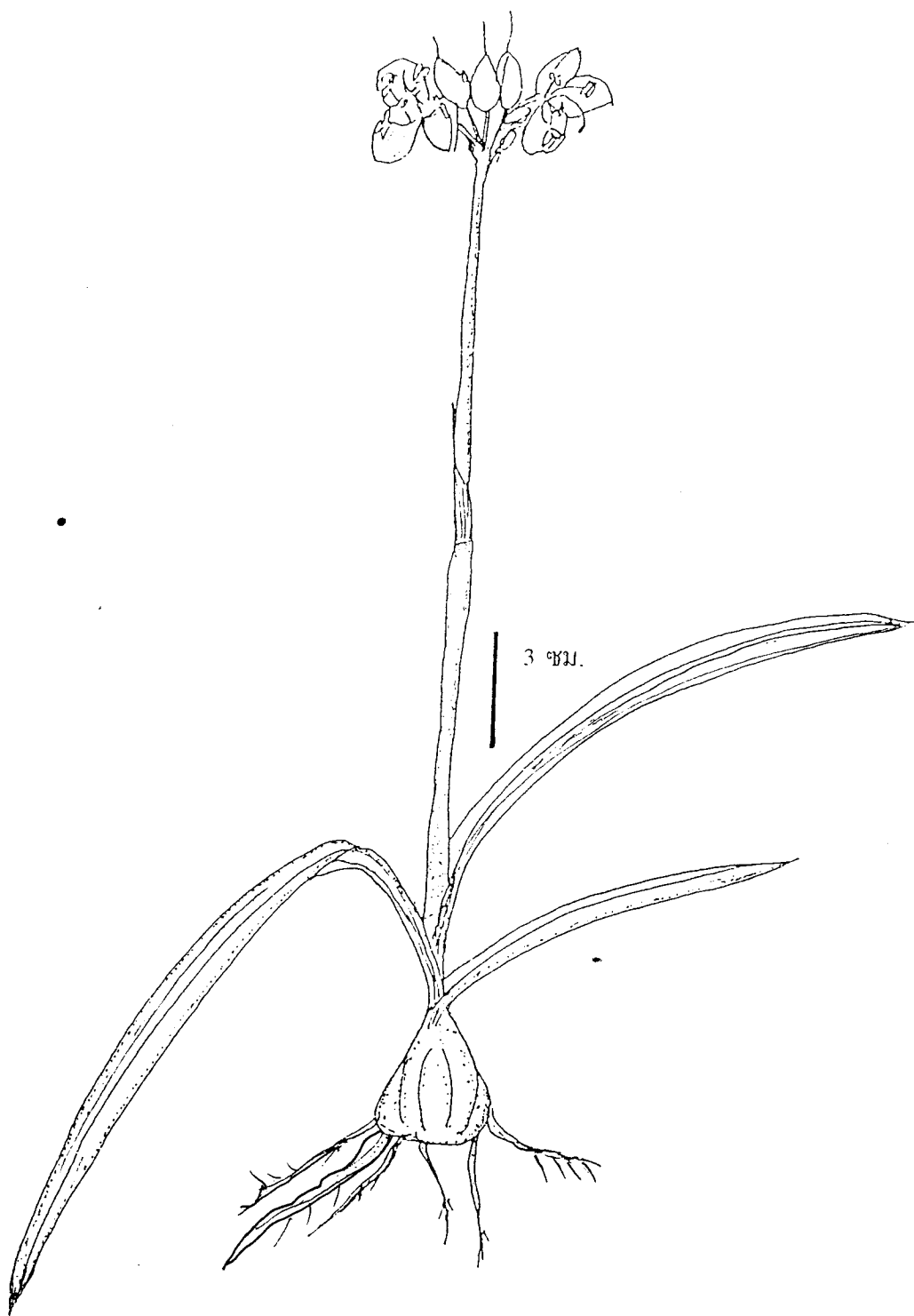
ภาพที่ 26 ลักษณะลำต้นของ *Forrestia griffithii*



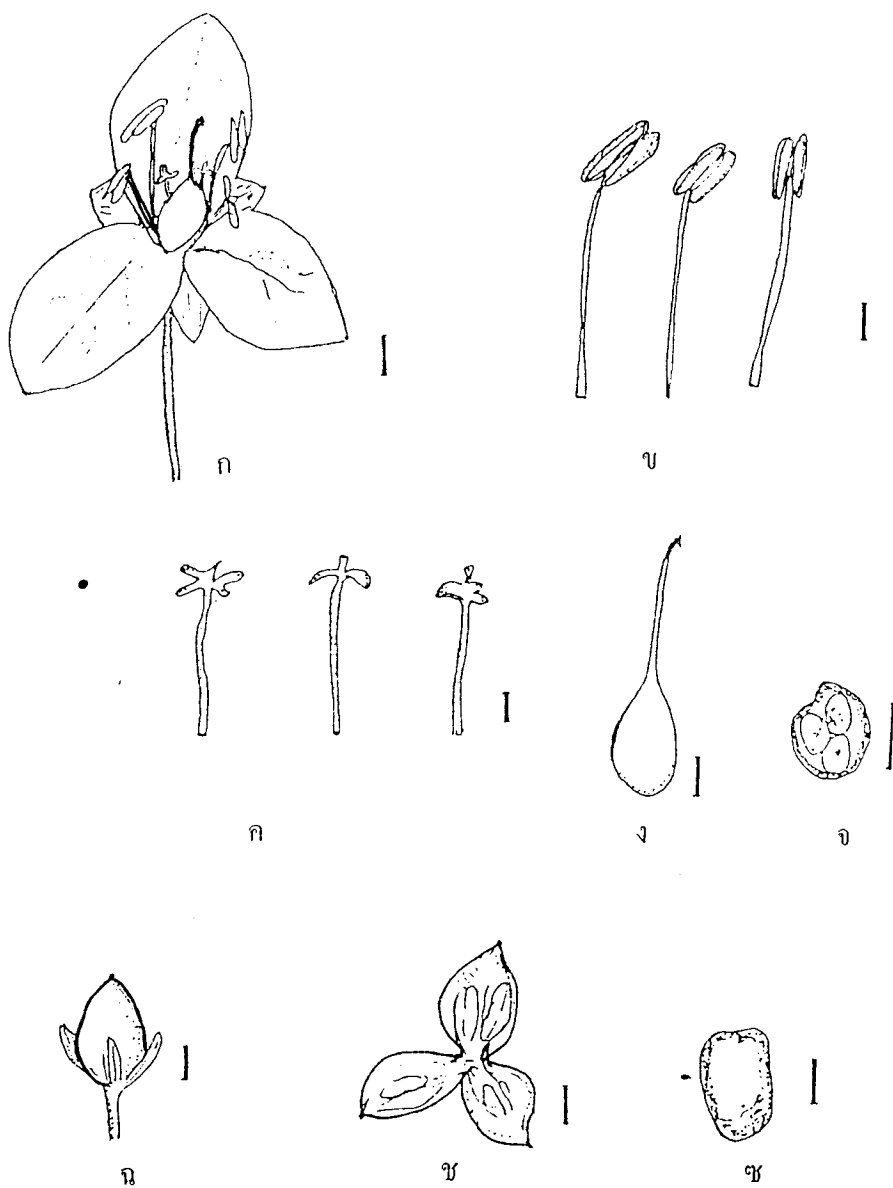
ภาพที่ 27 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Forrestia griffithii*

ก. ช่อดอก ข. ดอก ค. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ง. เกสรเพศเมีย

จ. รังไข่ผ่าตามขวาง ฉ. ผล ช. การแตกของผล ซ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)

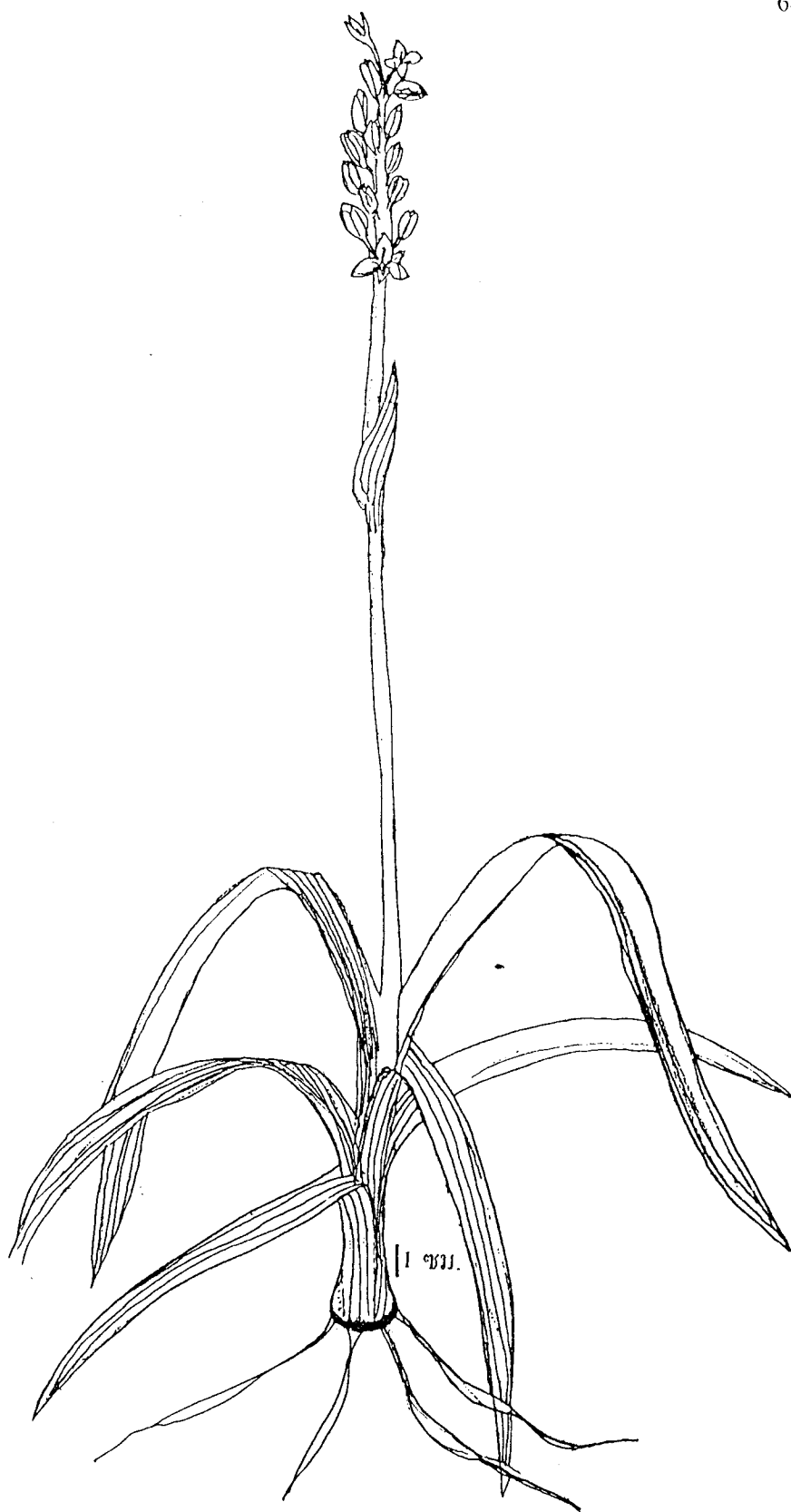


ภาพที่ 28 ลักษณะลำต้นของ *Murdannia gigantea*

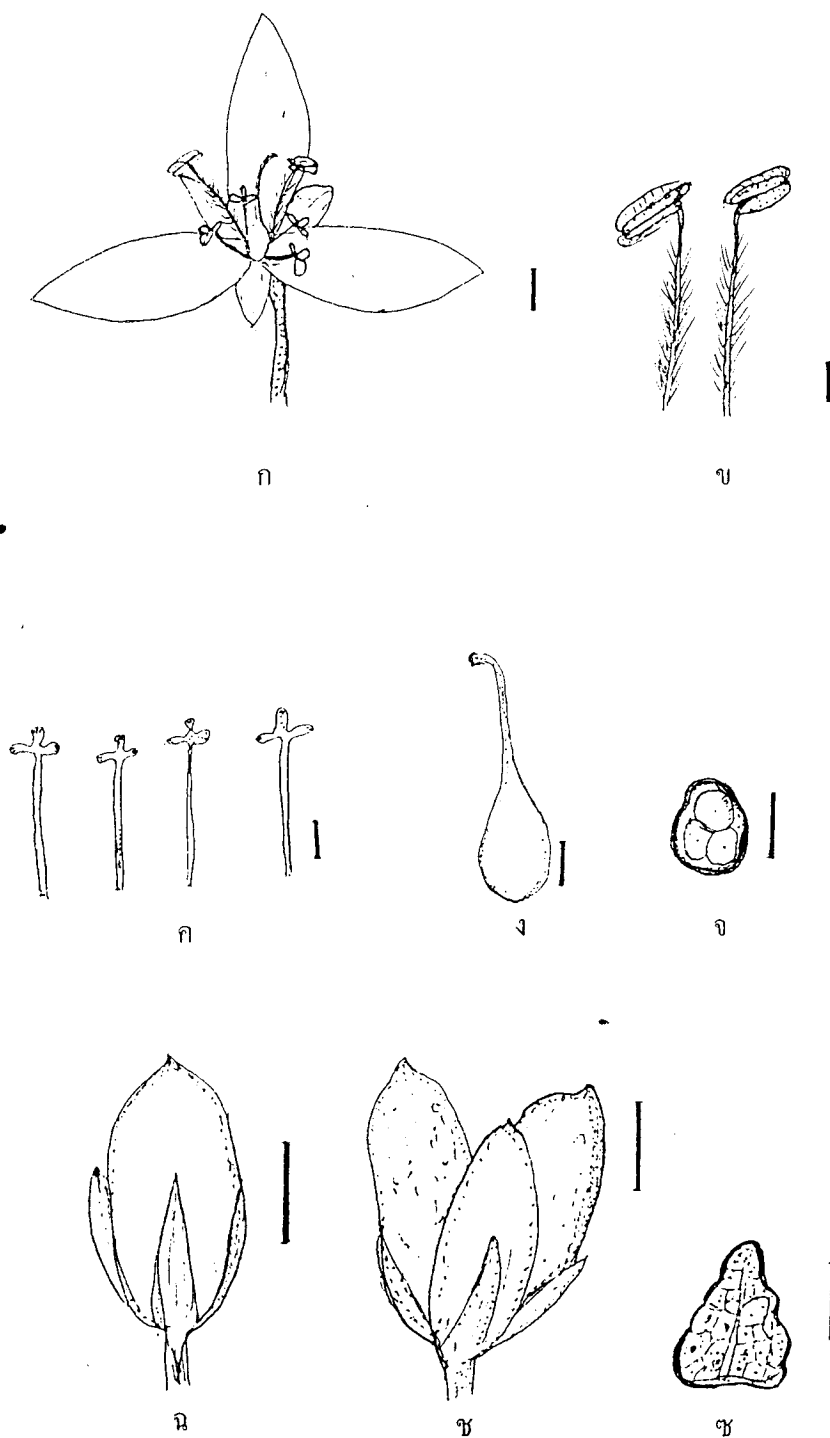


ภาพที่ 29 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Murdannia gigantea*

ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน) ง. เกสรเพศเมีย
 จ. รังไข่ผ่าตามขวาง ฉ. ผล ช. การแตกของผล ซ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



ภาพที่ 30 ลักษณะลำต้นของ *Murdannia medica*



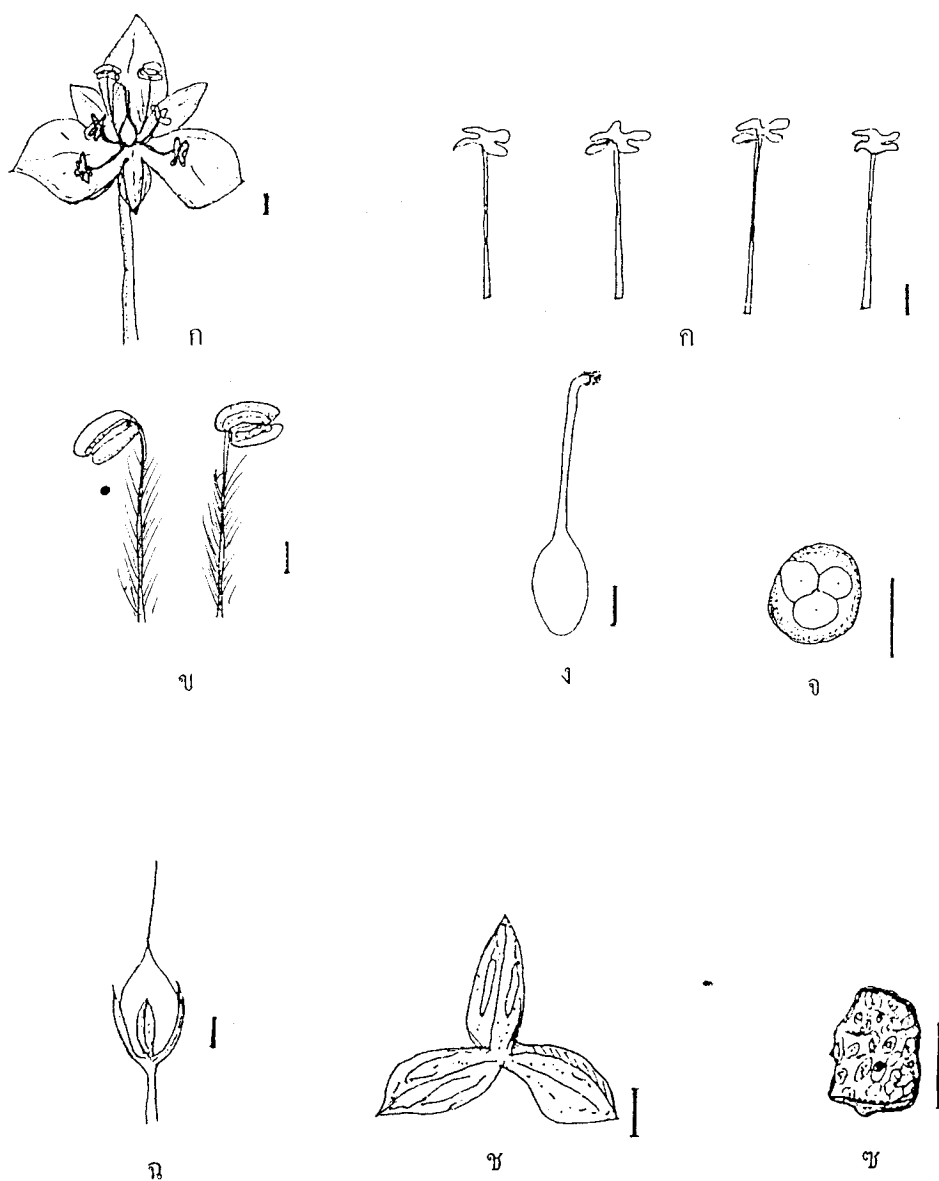
ภาพที่ 31 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Murdannia medica*

ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน) ง. เกสรเพศเมีย

จ. รังไข่ผ่าตามขวาง ฉ. ผล ช. เกสรแตกของผล ซ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



ภาพที่ 32 ลักษณะลำต้นของ *Murdannia nudiflora*

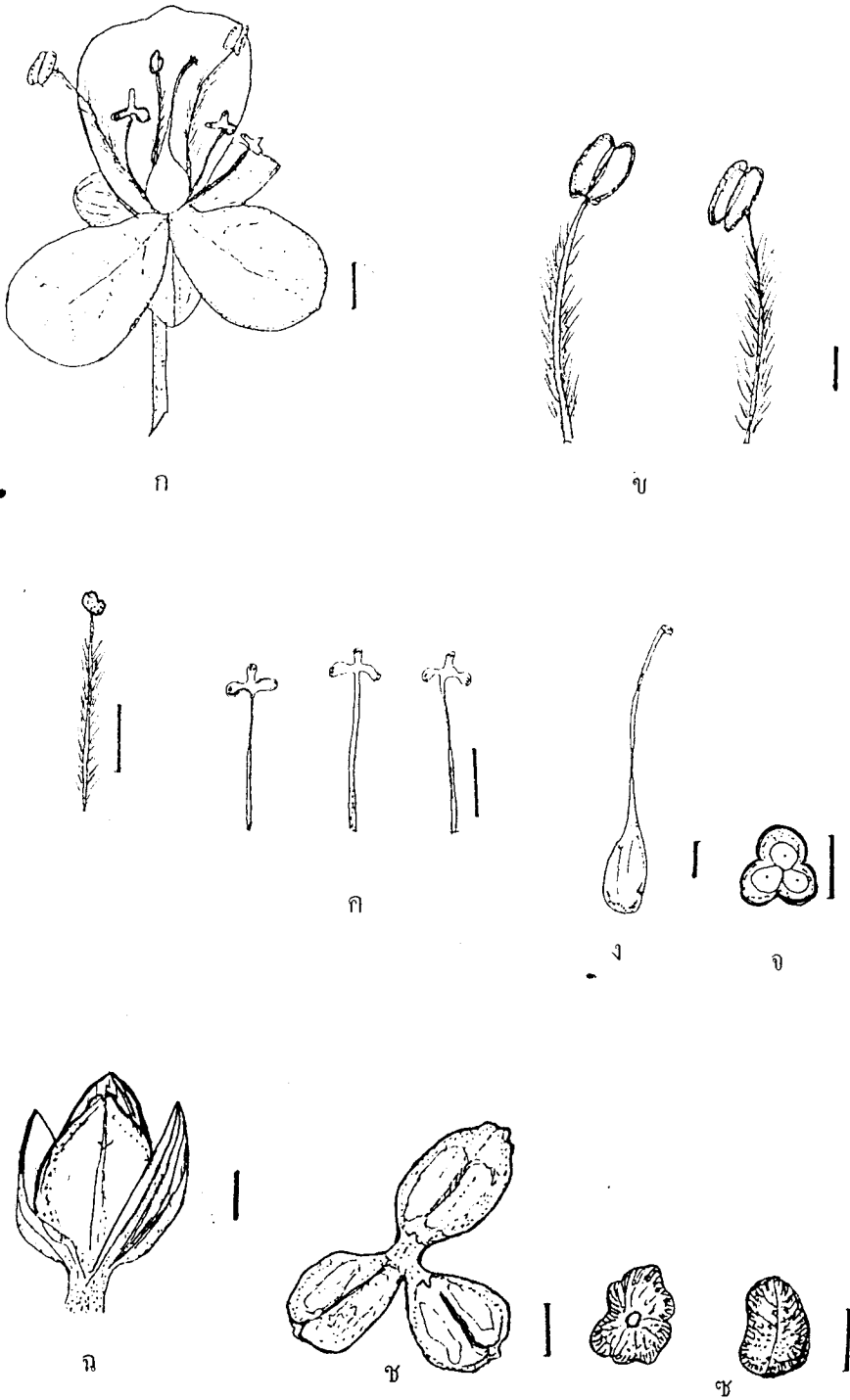


ภาพที่ 33 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Murdannia nudiflora*

ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน) ง. เกสรเพศเมีย
 จ. รังไข่ผ่าตามขวาง ฉ. ผล ช. การแตกของผล ซ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



ภาพที่ 34 ลักษณะลำต้นของ *Murdannia scapiflorum*

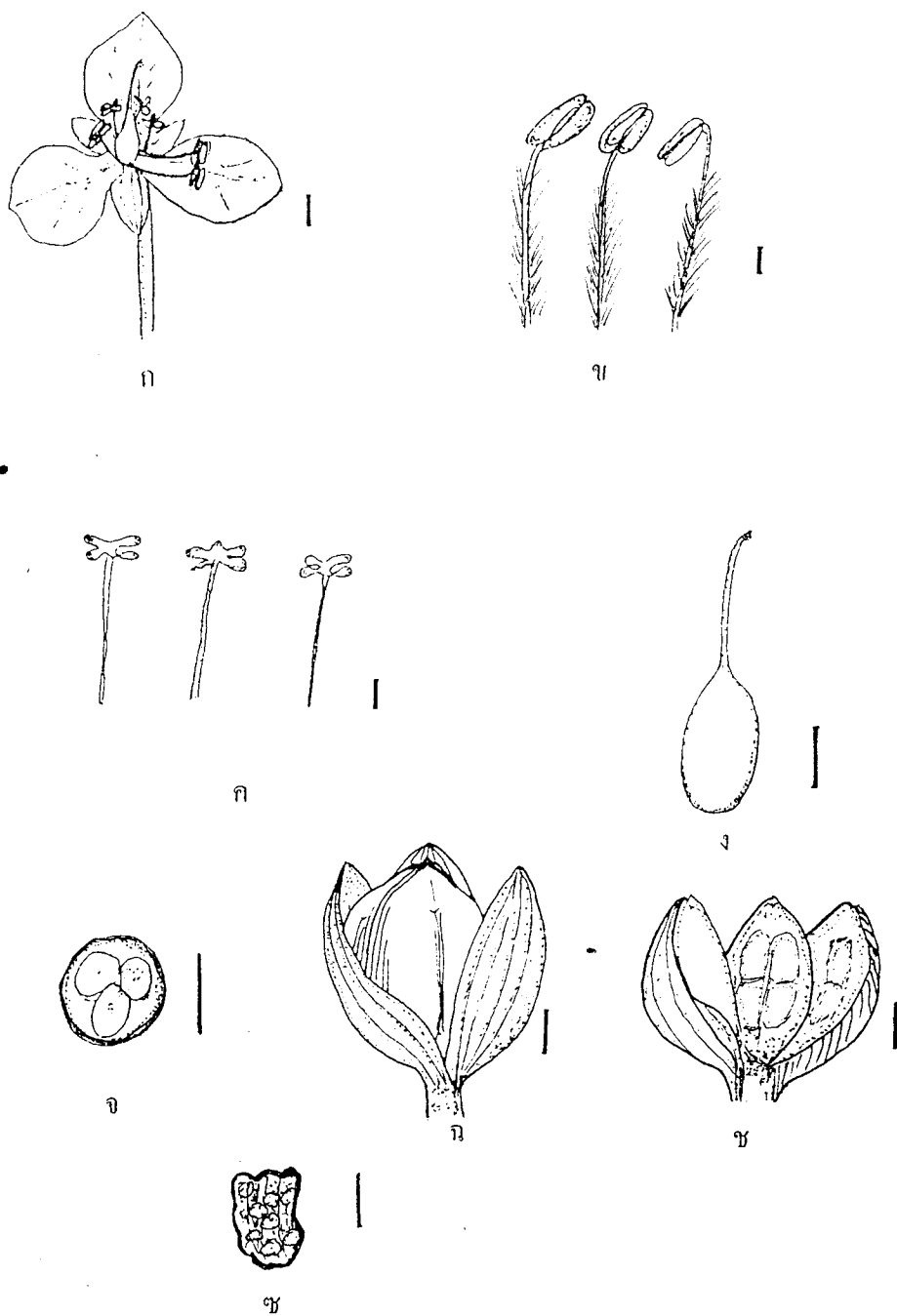


ภาพที่ 35 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Murdannia scapiflorum*

ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน) ง. เกสรเพศเมีย
 จ. รังไข่ผ่าตามขวาง ฉ. ผล ช. การแตกของผล ซ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



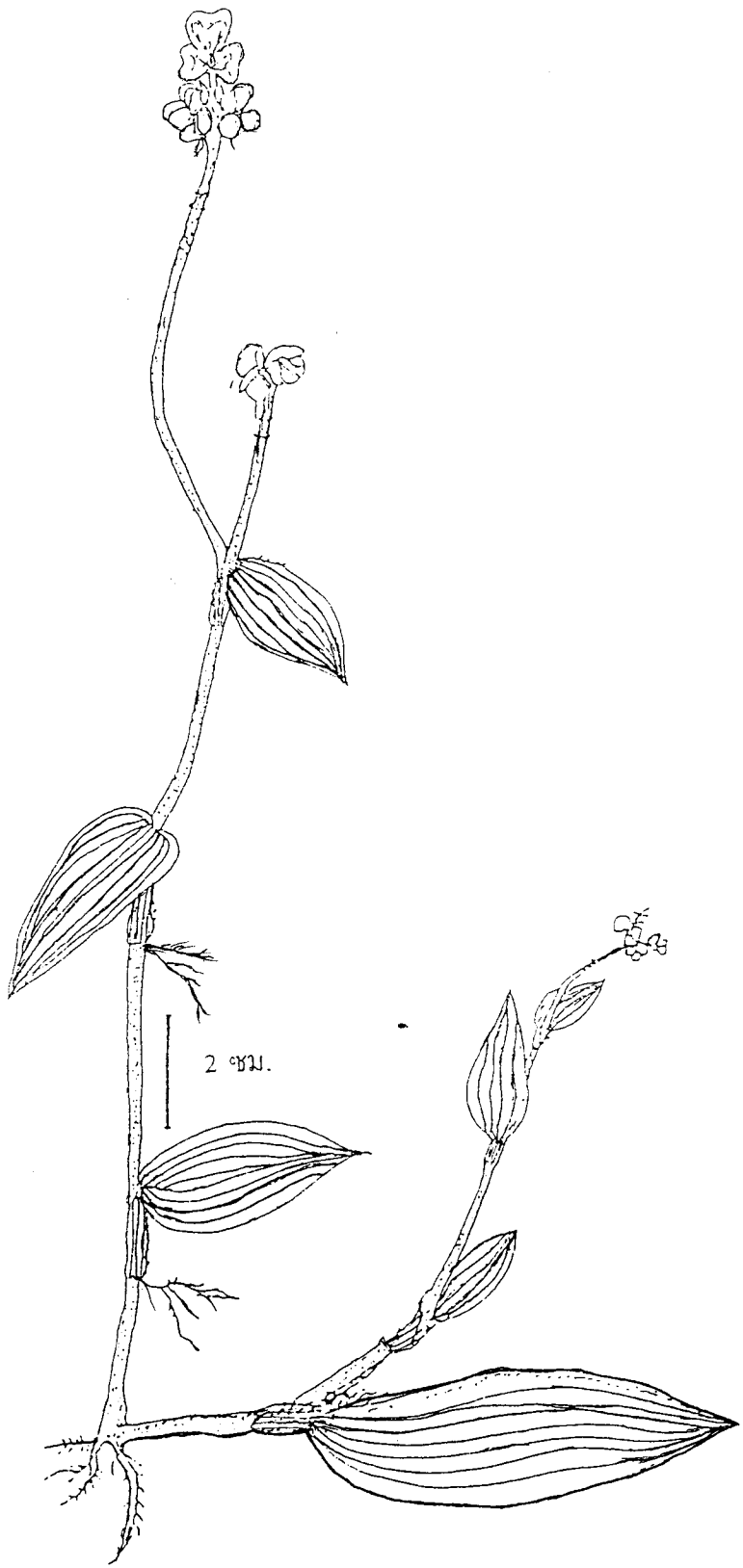
ภาพที่ 36 ลักษณะลำต้นของ *Murdannia spectabilis*



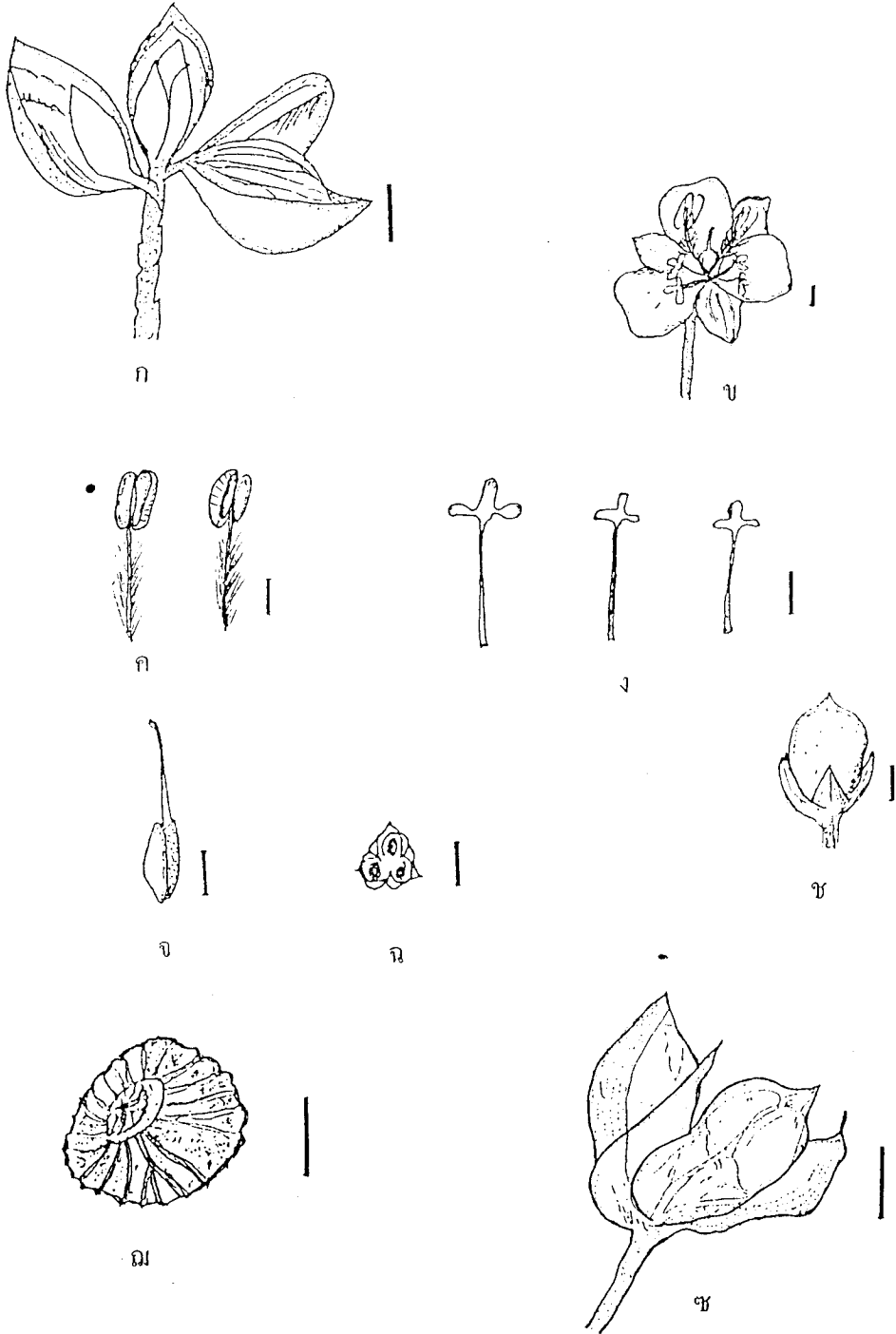
ภาพที่ 37 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Murdannia spectabilis*

ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน) ง. เกสรเพศเมีย

จ. รังไข่ผ่าตามขวาง ฉ. ผล ช. การแตกของผล ซ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



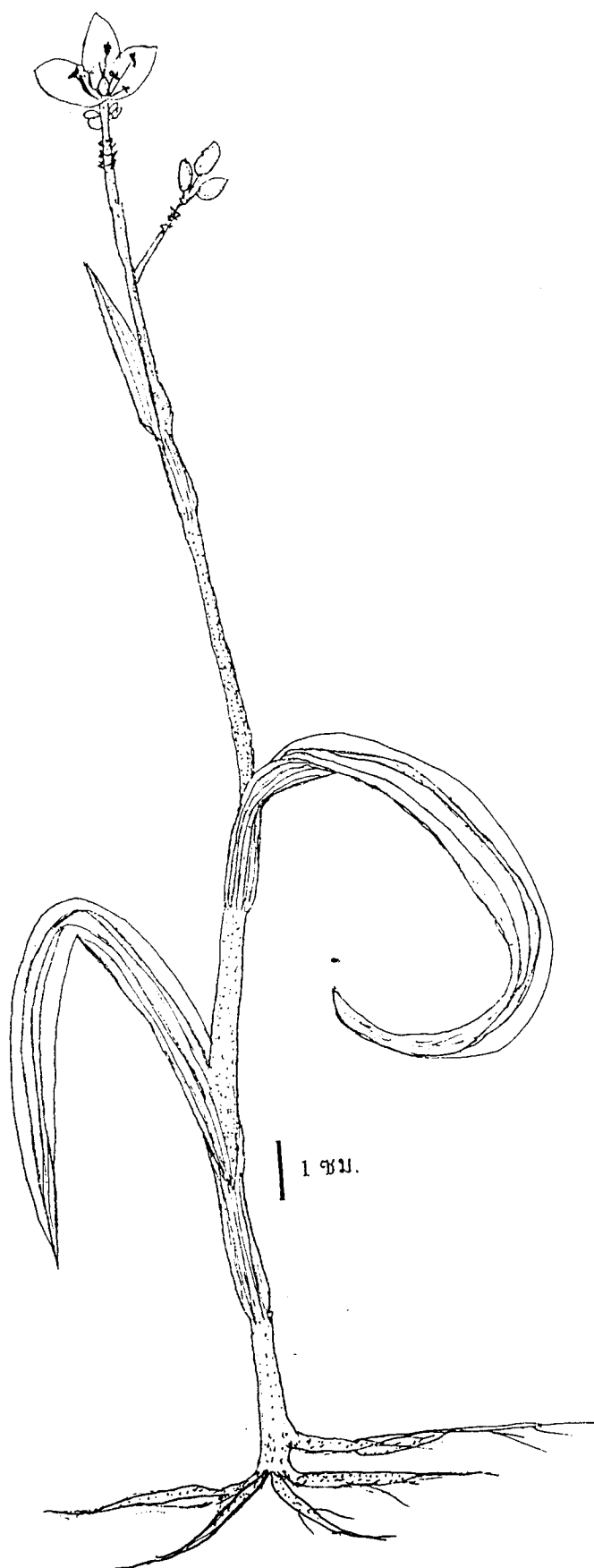
ภาพที่ 38 ลักษณะลำต้นของ *Murdannia spirata*



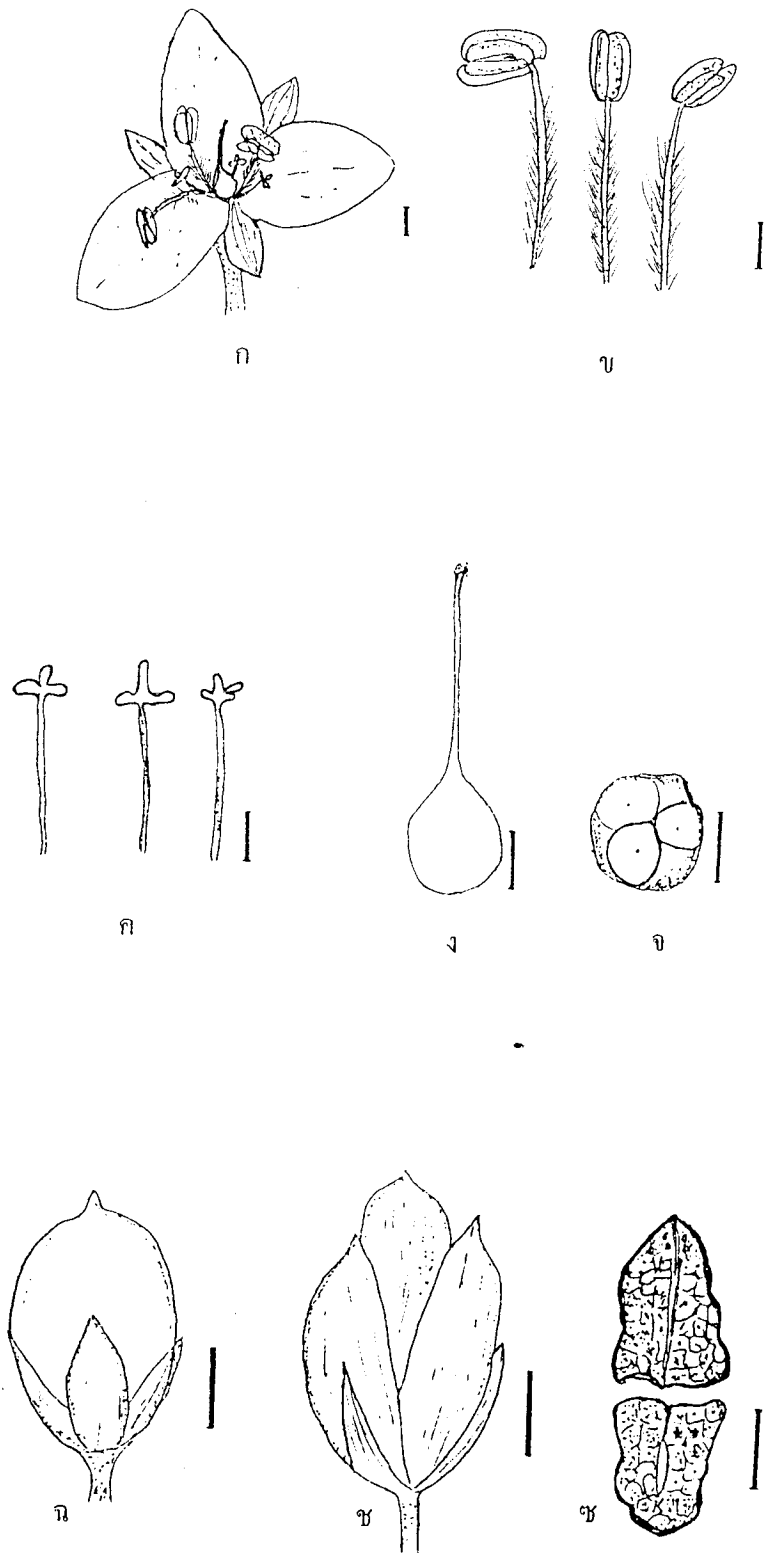
ภาพที่ 39 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Murdannia spirata*

ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศผู้ที่ฝ่อ ง. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน)

จ. เกสรเพศเมีย ฉ. รังไข่ผ่าตามขวาง ช. ผล ฌ. การแตกของผล ฎ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



ภาพที่ 40 ลักษณะลำต้นของ *Murdannia* sp. 1

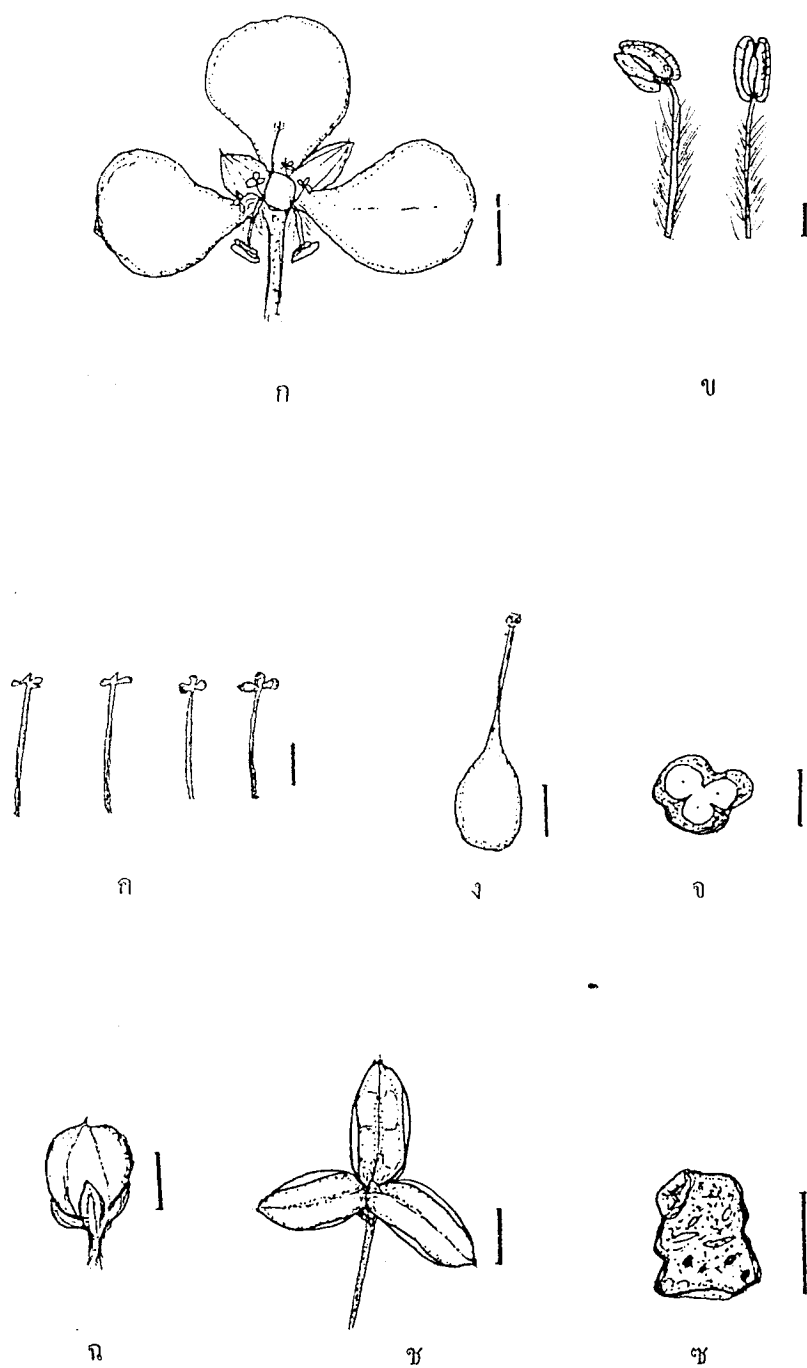


ภาพที่ 41 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Murdannia* sp. 1

ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน) ง. เกสรเพศเมีย
 จ. รังไข่ผ่าตามขวาง ฉ. ผล ช. การแตกของผล ซ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)



ภาพที่ 42 ลักษณะลำต้นของ *Murdannia* sp. 2



ภาพที่ 43 ลักษณะของดอกและโครงสร้างภายในดอก *Murdannia* sp. 2

ก. ดอก ข. เกสรเพศผู้ (สมบูรณ์) ค. เกสรเพศผู้ (เป็นหมัน) ง. เกสรเพศเมีย

จ. รังไข่ผ่าตามขวาง ฉ. ผล ช. การแตกของผล ซ. เมล็ด (สเกล = 1 มม.)

ลักษณะพืชวงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน



ภาพที่ 44 *Aneilema herbacum*



ภาพที่ 45 *Aneilema* sp.



ภาพที่ 46 *Commelina benghalensis*



ภาพที่ 47 *Commelina clavata*



ภาพที่ 48 *Commelina diffusa*



ภาพที่ 49 *Commelina kurzii*



ภาพที่ 50 *Commelina obliqua*



ภาพที่ 51 *Cyanotis axillaris*



ภาพที่ 52 *Cyanotis barbata*



ภาพที่ 53 *Cyanotis cristata*



ภาพที่ 54 *Cyanotis villosa*



ภาพที่ 55 *Floscopa scandens*



ภาพที่ 56 *Forrestia griffithii*



ภาพที่ 57 *Murdannia gigantea*



ภาพที่ 58 *Murdannia medica*



ภาพที่ 59 *Murdannia nudiflora*



ภาพที่ 60 *Murdannia scapiflorum*



ภาพที่ 61 *Murdannia spectabilis*



ภาพที่ 62 *Murdannia spirata*



ภาพที่ 63 *Murdannia* sp. 1



ภาพที่ 64 *Murdannia* sp. 2

1. *Anellema herbacum*

1.1 ส่วนใบ ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างหกเหลี่ยม ปากใบมี 2 ชั้น

2. ผลการศึกษากายวิภาคศาสตร์

จากการศึกษาลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบ กาบใบและลำต้นพืชวงศ์ผักปราบที่พบในอุทยานแห่งชาติภูพานจำนวน 6 สกุล 21 ชนิด ได้ผลดังนี้

1. สกุล *Ancilema* R. Br.

ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลนี้มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวของโครงสร้างทั้งส่วนรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีผลึกในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว ปากใบชนิดเฮกซะไซติก เซลล์คุมคล้ายรูปไต เซลล์ข้างเซลล์คุมมี 6 เซลล์ โดย 4 เซลล์วางตัวขนานกับเซลล์คุม อีก 2 เซลล์วางตัวประกบหัวและท้ายของเซลล์คุม ระดับปากใบอยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว (typical stoma) ขน ประกอบด้วย 2-4 เซลล์เรียงเป็นแถวเดียว (uniseriate) มี 2 ลักษณะคือปลายขนเป็นปุ่มเล็กและปลายแหลม แผ่นใบและกาบใบมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว (hypodermis) มากกว่า 2 ชั้น เซลล์ชั้นมีโซฟิลล์ (mesophyll) รูปร่างไม่แตกต่างกัน มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์อยู่ติดเนื้อเยื่อชั้นผิวเรียงเป็นระยะรวมทั้งที่ขอบใบ เนื้อเยื่อพื้นตอนนอกสุดที่ติดเนื้อเยื่อชั้นผิวของลำต้นมีลักษณะต่างจากเนื้อเยื่อพื้นส่วนอื่นๆ (exodermis) ในแผ่นใบและกาบใบมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พาเรงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ มัดท่อลำเลียงที่แผ่นใบมี 3 ขนาด ส่วนที่กาบใบและลำต้นมี 2 ขนาด โฟลเอ็มเรียงอยู่ในรัศมีเดียวกับไซเล็ม (collateral bundle) โดยในลำต้นมีโฟลเอ็มอยู่ทางด้านนอก ส่วนในแผ่นใบและกาบใบโฟลเอ็มหันไปทางเนื้อเยื่อผิวด้านล่าง พบพืชสกุลนี้ 2 ชนิด

รูปวิธานแยกชนิด

1. เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวใบมีรูปร่างหกเหลี่ยมมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวทั้งที่ผิวใบด้านบนและด้านล่าง เซลล์ในชั้นมีโซฟิลล์เป็นแท่งสั้นเรียงตั้งฉากกับผิวใบ 1. *A. herbacum*
2. เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวใบมีรูปร่างสี่เหลี่ยม เซลล์ในชั้นมีโซฟิลล์รูปร่างเกือบกลม เรียงตัวไม่แน่นอน มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวเฉพาะที่ผิวใบด้านบน 2. *A. sp.*

1. *Ancilema herbacum*

1.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างหกเหลี่ยม ปากใบมีทั้งผิวใบ

มีทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง (amphistomatic leaf) แต่ผิวใบด้านล่างมีจำนวนมากว่า ขนาดของช่องปากใบ (stomatal pore) ยาว 30-32 ไมโครเมตร (ภาพที่ 65ก) มีขนปลายแหลม ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 45-50 ไมโครเมตร ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวเป็นเซลล์พาเรงคิมาอยู่ติดผิวด้านบน 3-7 ชั้นเซลล์ ด้านล่าง 2-3 ชั้นเซลล์ มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบโดย อยู่ติดเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านล่างและที่มุมขอบใบ กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ที่ขอบใบมีขนาดใหญ่กว่าที่แผ่นใบ เซลล์ในมิโซฟิลล์ประกอบด้วยพาเรงคิมารูปร่างเป็นแท่งสั้นเรียงค่อนข้างตั้งฉากกับผิว ภายในมีคลอโรพลาสต์จำนวนมาก ยกเว้นเซลล์ที่มีผลิกรูปแท่งปรีซึมไม่มีคลอโรพลาสต์ เซลล์มี-โซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มีมัดท่อลำเลียงเรียงเป็นแถวเดียวขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่เรียงสลับกับมัดขนาดกลางโดยมีมัดขนาดเล็กแทรกอยู่ระหว่างมัดขนาดใหญ่และมัดขนาดกลางและอยู่ต่ำลงไปเล็กน้อย มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดกลางมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 4-16 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 8-12 เซลล์ เซลล์ไฟเบอร์ของมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดกลางเรียงตัวอยู่ตอนบนของไซเล็มและตอนล่างของโพลเอ็ม (ภาพที่ 65ข)

1.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวเรียงรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร ผิวกาบใบด้านนอกมีผิวเคลือบคิวทินบางๆ มีผลิกรูปแท่งยาวอยู่ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว (ภาพที่ 65ค) ผิวด้านในมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวเป็นพาเรงคิมา 1-2 ชั้น ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยพาเรงคิมา 4-5 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์จำนวนมาก ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนาดเล็กอยู่ต่ำกว่าขนาดใหญ่ มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พาเรงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 9-12 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 3-5 เซลล์ (ภาพที่ 65ง)

1.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 22-28 ไมโครเมตร (ภาพที่ 65จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเนื้อเยื่อชั้นนอกของเนื้อเยื่อพื้นเป็นเซลล์ไฟเบอร์อยู่รอบลำต้น 2-3 ชั้น ถัดเข้าไปเป็นพาเรงคิมาเรียงกระจายทั่วลำต้นภายในมีคลอโรพลาสต์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด ขนาดใหญ่เรียงเป็นวงอยู่นอกสุดอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบมัดท่อลำเลียงและเรียงเป็นแถบเชื่อมกับแถบไฟเบอร์ของกลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงที่อยู่ถัดไป มัดท่อลำเลียงที่อยู่ด้านในกระจายทั่วลำต้น มีเซลล์เวสเซลขนาดใหญ่ 1 เซลล์ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงเป็นไฟเบอร์ผนังบาง 1-2 ชั้น (ภาพที่ 65ฉ)

2. Ancilema sp.

2.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ความกว้างเป็น 1 ใน 2-4 ของความยาว (ภาพที่ 66ก) ปากใบมีทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง แต่ผิวใบด้านล่างมีจำนวนมากกว่า ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร ขน ประกอบด้วย 2-4 เซลล์ ขนาดยาว 35-40 ไมโครเมตร ปลายเป็นปุ่มเล็ก ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านบนมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว 3-5 ชั้น ระบบเนื้อเยื่อพื้น ทางด้านล่างมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบ อยู่ติดเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว และที่มุมขอบใบกลุ่มที่ขอบใบขนาดใหญ่กว่าที่แผ่นใบ เซลล์ในมีโซฟิลล์ประกอบด้วยพารงคิมา รูปร่างเกือบกลม ภายในเซลล์มีคลอโรพลาสต์จำนวนมาก เซลล์มีไซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดกัน แน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 3 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว ขนาดใหญ่เรียงสลับกับมัดขนาดกลาง มีมัดขนาดเล็กแทรกอยู่ระหว่างมัดขนาดใหญ่และมัดขนาดกลางโดยอยู่ต่ำลงไปเล็กน้อย มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดกลางมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พารงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็ม มีเซลล์เวสเซล 4-10 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลเอ็ม มีเซลล์หลอดตะแกรง 9-12 เซลล์ ในมัดท่อลำเลียงไม่มีเซลล์ไฟเบอร์ (ภาพที่ 66ข)

2.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมความกว้างเป็น 1 ใน 3 ของความยาว มีปากใบ กระจายอยู่ต่างๆ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร ผิวกาบใบด้านบนมีผิวเคลือบคิวทินบางๆ มีผลิกรูปแท่งยาว อยู่ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว ขน ประกอบด้วย 2-3 เซลล์ปลายมน ขนาดยาว 35-40 ไมโครเมตร (ภาพที่ 66ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยพารงคิมาภายในมีคลอโรพลาสต์เล็กน้อย ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนาดเล็กอยู่ต่ำกว่าขนาดใหญ่ มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พารงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 3-9 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 1-2 เซลล์ โพลเอ็ม มีเซลล์หลอดตะแกรง 2-3 เซลล์ (ภาพที่ 66ง)

2.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมความกว้างเป็น 1 ใน 3-4 ของความยาว มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร ขน ประกอบด้วย 2 เซลล์ ขนาดยาว 15-25 ไมโครเมตร ปลายขนมน (ภาพที่ 66จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเนื้อเยื่อชั้นนอกของเนื้อเยื่อพื้นเป็นเซลล์ไฟเบอร์ 1-3 ชั้น ถัดเข้าไปเป็นคลอเรนคิมา ชั้นที่ติดกับมัดท่อลำเลียงวงนอกสุดเป็นแถวเซลล์พารงคิมาที่ไม่มีคลอโรพลาสต์เรียงชิดกัน ไม่มีช่องว่างระหว่างเซลล์มีลักษณะคล้ายเอนโดเดอร์มิส (endodermoid) เนื้อเยื่อพื้นที่อยู่ด้านในของกลุ่มมัดท่อลำเลียงวงนอกเป็นเซลล์พารงคิมาขนาดใหญ่ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด ขนาดใหญ่

เรียงเป็นวงนอกสุด ไชเล็มมีเซลล์เวสเซลขนาดใหญ่ 3-4 เซลล์ มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบมัดท่อลำเลียงทุกมัดและเชื่อมโยงระหว่างมัดท่อลำเลียงแต่ละมัดจึงเป็นชั้นไฟเบอร์ที่คั่นระหว่างเนื้อเยื่อพื้นตอนนอกและตอนใน มัดท่อลำเลียงด้านในเรียงกระจายมีเซลล์เวสเซลขนาดใหญ่ 1 เซลล์ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 66ฉ)

2. สกุล *Commelina* L.

ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลนี้มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมถึงหกเหลี่ยมเรียงชิดกัน 1 ชั้น มีผิวเคลือบคิวทินที่ผิวกาบใบหนากว่าส่วนอื่นๆ มีผลิกรูปแท่ง ปริซึม อยู่เป็นกระจุกหรือรูปเข็มเรียงกระจายอยู่ทั่วไป ปากใบชนิดเฮกซะไซติก อยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวมีจำนวนหนาแน่นจากมากไปน้อยคือที่ผิวใบด้านล่าง ผิวใบด้านบน กาบใบและลำต้น ขน ประกอบด้วย 3-7 เซลล์เรียงเป็นแถวเดียวปลายขนมี 3 แบบคือ ปลายแหลม ปลายงอเป็นตะขอและปลายเป็นปุ่มเล็ก เซลล์ชั้นมีไซฟิลล์มีรูปร่าง 2 แบบ คือเซลล์พาลิเสด ลักษณะเป็นท่อขน จำนวน 1-3 ชั้น เซลล์สpongicell ก่อนข้างกลม เนื้อเยื่อพื้นตอนนอกสุดที่ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นเซลล์ไฟเบอร์เรียงขนานกับผิว ในแผ่นใบและกาบใบมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น พาเรงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์หรือมีน้อยมาก มัดท่อลำเลียงมีโฟลเอ็มเรียงอยู่ในรัศมีเดียวกับไชเล็ม โฟลเอ็มในแผ่นใบและกาบใบหันไปทางผิวด้านล่าง ส่วนในลำต้นหันออกด้านนอก มัดท่อลำเลียงที่แผ่นใบมี 2 ขนาด ขนาดเล็กอยู่ต่ำกว่าขนาดใหญ่ แต่ *C. benghalensis* มี 3 ขนาด พบพืชสกุลนี้ 5 ชนิด

รูปวิธานแยกชนิด

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวใบเป็นรูปสี่เหลี่ยม | 4. <i>C. kurzii</i> |
| เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นรูปหกเหลี่ยม | 2 |
| 2. แผ่นใบมีเซลล์พาลิเสด 1 ชั้น | 1. <i>C. benghalensis</i> |
| แผ่นใบมีเซลล์พาลิเสดมากกว่า 1 ชั้น | 3 |
| 3. แผ่นใบมีเซลล์พาลิเสด 2 ชั้น | 5. <i>C. obliqua</i> |
| แผ่นใบมีเซลล์พาลิเสด 3 ชั้น | 4 |
| 4. แผ่นใบมีขนปลายแหลมและปลายงอเป็นตะขอ | 2. <i>C. clavata</i> |
| แผ่นใบมีขนปลายพองมนและปลายงอเป็นตะขอ | 3. <i>C. diffusa</i> |

1. *Commelina benghalensis*

1.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีผลิกรูปปรีซึมเป็นแท่งสั้น มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ช่องปากใบยาว 30-33 ไมโครเมตร ขน ประกอบด้วย 3 เซลล์ ขนาดยาว 95-120 ไมโครเมตร ปลายแหลม ที่แผ่นใบไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว (ภาพที่ 67ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ในมิโซฟิลล์ประกอบด้วยพาลิเสด 1 ชั้นมีรูปร่างเป็นแท่งสั้นเรียงค่อนข้างตั้งฉากกับผิวภายในมีคลอโรพลาสต์จำนวนมาก เซลล์สpongiform มีช่องว่างขนาดใหญ่ เซลล์มิโซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กึ่งกลางใบ ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 3 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนาดใหญ่ที่สุดอยู่ที่เส้นกลางใบ ขนาดกลางอยู่ที่แผ่นใบ โดยมีมัดขนาดเล็กแทรกอยู่ระหว่างมัดขนาดกลางและอยู่ต่ำกว่ามัดขนาดกลาง มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดกลางมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 4-8 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 10-12 เซลล์ เซลล์ไฟเบอร์ของมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดกลางเรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเล็มและตอนล่างของโพลเอ็ม มัดท่อลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์ล้อมรอบ 1 ชั้น (ภาพที่ 67ข)

1.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นรูปร่างห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีผลิกรูปแท่งยาวอยู่ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว ขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 120-150 ไมโครเมตร (ภาพที่ 67ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยพารากิมา 4-5 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์น้อย มีช่องอากาศอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวด้านล่าง ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ เยื่อหุ้มท่อลำเลียงเป็นเซลล์พารากิมาที่มีคลอโรพลาสต์น้อย ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 6-10 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 1-2 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 3-5 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1-2 เซลล์ (ภาพที่ 67ง)

1.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร ขน แบบปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 80-90 ไมโครเมตร (ภาพที่ 67จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ตอนนอกสุดติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นเซลล์ไฟเบอร์ 3-4 ชั้นเซลล์ระหว่างชั้นไฟเบอร์กับมัดท่อลำเลียงวงนอกสุดเป็นแอเรงคิมา (aerenchyma) เนื้อเยื่อที่อยู่ระหว่างมัดท่อลำเลียงด้านในเป็นเซลล์พารากิมาขนาดใหญ่ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยท่อลำเลียง 2 ขนาด ขนาดใหญ่เรียงเป็นวงนอกสุดเรียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 3 เซลล์ เยื่อหุ้มท่อลำเลียงเป็นเซลล์ไฟเบอร์ มัดท่อลำเลียงด้านในกระจายอยู่กลางลำต้นมีเซลล์-

เวลเซลล์ขนาดใหญ่ 1 เซลล์ (ภาพที่ 67ค)

2. *Commelina clavata*

2.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างหกเหลี่ยม มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีผลิกรูปปรีซึมเป็นแท่งสั้นและยาว ขนที่ผิวใบด้านบนเป็นขนปลายแหลมเป็นหนาม (prickle) ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 35-40 ไมโครเมตร ส่วนผิวใบด้านล่างมีขนปลายงอ ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 70-80 ไมโครเมตร (ภาพที่ 68ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว เซลล์ในมิโซฟิลล์ประกอบด้วยพาลิเสด 3 ชั้น มีรูปร่างเป็นแท่งสั้นเรียงค่อนข้างตั้งฉากกับผิว ภายในมีคลอโรพลาสต์หนาแน่น เซลล์สpongiformเรียงตัวหลวมๆ มีช่องว่างขนาดใหญ่ มีเซลล์หลัง (secretory cell) เป็นเซลล์เดี่ยวติดสีแดงเข้มเต็มเซลล์ ติดผิวใบด้านล่างมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่เรียงสลับกับขนาดเล็กมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พารากิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 4-11 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 2-4 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 6-13 เซลล์ มีเซลล์หลังอยู่ในโพลเอ็ม (ภาพที่ 68ข)

2.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม มีปากใบช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีผลิกรูปแท่งยาวอยู่ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว มีขน ปลายแหลมเป็นหนาม ยาว 25-35 ไมโครเมตร (ภาพที่ 68ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พารากิมา 8-9 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศติดอยู่กับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นล่าง ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนาดเล็กอยู่ต่ำกว่าเล็กน้อย มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงเป็นเซลล์พารากิมากลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 5-9 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 1-2 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 2-5 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 68ง)

2.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบไม่หนาแน่น ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร ขน ปลายงอเป็นตะขอ ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 90-120 ไมโครเมตร (ภาพที่ 68จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ตอนนอกสุดที่ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นเซลล์ไฟเบอร์เรียงซ้อนกัน 4-5 ชั้นเซลล์ เนื้อเยื่อตอนในทั้งหมดเป็นเซลล์พารากิมา ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด ขนาดใหญ่เรียงเป็นวงนอกสุดอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 3-5 เซลล์ มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบมัดท่อลำเลียงทุก

มัดและเรียงเป็นแถบยาวออกไปเชื่อมกับไฟเบอร์ของมัดที่อยู่ต่อไป มัดทอลำเลียงด้านในกระจาย อยู่บริเวณกลางลำต้นมีเซลล์เวสเซลล์ขนาดใหญ่ 1 เซลล์ มีเยื่อหุ้มทอลำเลียงเป็นเซลล์ไฟเบอร์ 1 ชั้น เซลล์ (ภาพที่ 68ฉ)

3. *Commelina diffusa*

3.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ขน ปลายขนงอเป็นตะขอ ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 80-90 ไมโครเมตร และชนิดที่มีส่วนปลายขนเป็นปุ่มเล็ก ยาว 10-15 ไมโครเมตร ที่เซลล์ในเนื้อเยื่อผิวใบด้านล่างยังมีปริซึมอยู่เป็นกลุ่ม (ภาพที่ 69ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเซลล์ในมิโซฟิลล์ประกอบด้วยพาลิเสด 3 ชั้นมีรูปร่างเป็นแท่งสั้นเรียงค่อนข้างตั้งฉากกับผิว ภายในมีคลอโรพลาสต์จำนวนมาก เซลล์สpongieries ต่างๆมีช่องว่างขนาดใหญ่ เซลล์มิโซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดทอลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว ขนาดใหญ่อยู่ที่เส้นกลางใบกลางและแผ่นใบ โดยมีขนาดเล็ก 2 กลุ่มเรียง สลับกับขนาดใหญ่ 1 กลุ่ม มีเยื่อหุ้มทอลำเลียงเป็นเซลล์พารากิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซลล์ 5-12 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 10-12 เซลล์ (ภาพที่ 69ข)

3.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร ขน มี 2 แบบคือปลายแหลมประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 10-15 ไมโครเมตรและแบบปลายพองรี ยาว 3-6 ไมโครเมตร (ภาพที่ 69ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยพารากิมา 3-4 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิว ด้านใน ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดทอลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว มัดทอลำเลียงขนาดใหญ่มีเยื่อหุ้มทอลำเลียงเป็นเซลล์พารากิมากลอบคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซลล์ 6-12 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 2-4 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 2-5 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดทอลำเลียง 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 69ง)

3.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ความกว้างเป็น 1 ใน 3-5 ของความยาว มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร (ภาพที่ 69จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เนื้อเยื่อพื้นติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นเซลล์ไฟเบอร์ 2 ชั้น ระหว่างชั้นไฟเบอร์กับมัดทอลำเลียงวงนอกสุดเป็นแอรากิมา เนื้อเยื่อพื้นที่อยู่ด้านในของมัดทอลำเลียงวงนอกสุดเป็นเซลล์พารากิมา ขนาดใหญ่ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดทอลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็น 2 วง วงนอกอยู่

ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบมัดท่อลำเลียงและต่อเนื่องถึงมัดที่อยู่ถัดไป โดยเรียงเป็นแถวขนานกับแนวเนื้อเยื่อชั้นผิว มัดท่อลำเลียงวงในกระจายในลำต้นมีเซลล์เวสเซลล์ขนาดใหญ่ 1 เซลล์ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงเป็นเซลล์ไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 69ค)

4. *Commelina kurzii*

4.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม มีผลิกรูปปรีซึมและรูปเข็มอยู่ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ขน มี 2 แบบคือปลายแหลมประกอบด้วย 4-7 เซลล์ ยาว 90-95 ไมโครเมตร และแบบปลายงอเป็นตะขอ ประกอบด้วย 3-4 เซลล์ ยาว 80-160 ไมโครเมตร (ภาพที่ 70ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเซลล์ในมิโซฟิลล์ประกอบด้วยพาลิเสด 2 ชั้น รูปร่างเป็นแท่งสั้นเรียงก่อนข้างตั้งฉากกับผิว ภายในมีคลอโรพลาสต์จำนวนมาก เซลล์สpongiji มีช่องว่างขนาดใหญ่ มีเซลล์เล็งเป็นเซลล์เดี่ยวติดสีแดงเข้มเต็มเซลล์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียวขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว ขนาดใหญ่อยู่ที่เส้นกลางใบและแผ่นใบ ขนาดเล็ก 2-3 กลุ่มอยู่สลับกับขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงเป็นเซลล์พาเรงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซลล์ 7-14 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 3-5 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกบ 5-12 เซลล์ (ภาพที่ 70ข)

4.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 5-10 ไมโครเมตร ขน ปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 85-100 ไมโครเมตร (ภาพที่ 70ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมา 4-7 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศขนาดใหญ่อยู่ชิดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นล่าง ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงเป็นเซลล์พาเรงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซลล์ 5-10 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 2-4 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกบ 2-5 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 70ง)

4.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว รูปร่างสี่เหลี่ยม ด้านกว้างเป็น 1 ใน 4 ของด้านยาว มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร ขน มี 2 แบบคือปลายงอเป็นตะขอ ประกอบด้วย 3-4 เซลล์ ยาว 70-80 ไมโครเมตร และแบบปลายมน ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 40-50 ไมโครเมตร มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์รอบลำต้นอยู่ติดเนื้อเยื่อชั้นผิว 1-2 ชั้น (ภาพที่ 70จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมาเรียงกระจายในลำต้นภายในเซลล์ที่อยู่ใกล้เนื้อเยื่อชั้นผิวมี

คลอโรพลาสต์ กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นแถบรอบมัดท่อลำเลียงวงนอก ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด มัดท่อลำเลียงวงนอกมีขนาดใหญ่ เรียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว มัดท่อลำเลียงวงในกระจายอยู่ด้านในลำต้น เซลล์เวสเซลมีขนาดใหญ่ 1 เซลล์ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 70ค)

5. *Commelina obliqua*

5.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างหกเหลี่ยม มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่างภายในมีผลิกรูปแท่งสี่เหลี่ยมสั้น ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร ขน แบบปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 70-80 ไมโครเมตร (ภาพที่ 71ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเซลล์ในมีโซฟิลล์ ประกอบด้วยพาลิเสด 2 ชั้น มีรูปร่างเป็นแท่งสั้นเรียงค่อนข้างตั้งฉากกับผิว ภายในมีคลอโรพลาสต์จำนวนมาก เซลล์สpongiform มีช่องว่างระหว่างเซลล์ขนาดใหญ่ มีเซลล์หลังเป็นเซลล์เดี่ยวคดโค้งเข้มเต็มเซลล์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด ขนาดใหญ่ เรียงเป็นแถวเดี่ยวขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีเซลล์หลังขนาดใหญ่ในโฟลเอ็ม ขนาดเล็ก 2-3 มัดสลับกับขนาดใหญ่ 1 มัด โดยวางตัวตั้งฉากกับขนาดใหญ่ เยื่อหุ้มท่อลำเลียงเป็นเซลล์พารากิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 5-11 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 2-5 เซลล์ โฟลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 3-5 เซลล์ ด้านล่างของโฟลเอ็ม มีเซลล์ไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 71ข)

5.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างห้าเหลี่ยมหรือหกเหลี่ยม ภายในเซลล์มีผลิกรูปแท่งสั้น มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 1-3 เซลล์ ยาว 40-50 ไมโครเมตร (ภาพที่ 71ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยพารากิมา 4-6 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวด้านใน ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดี่ยว มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงเป็นเซลล์พารากิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 4-7 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 2-4 เซลล์ โฟลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 2-4 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 71ง)

5.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ความกว้างเป็น 1 ใน 4 ของความยาว มีปากใบ ช่องปากใบ 20-25 ไมโครเมตร ขน ปลายตะขอ ประกอบด้วย 2-3 เซลล์ ยาว 70-80 ไมโครเมตร (ภาพที่ 71จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์อยู่รอบลำต้น ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านใน ประกอบด้วยเซลล์พารากิมาเรียงกระจายทั่วลำต้นภายในมีคลอโรพลาสต์ กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นแถบเชื่อมมัดท่อลำเลียงวงนอก ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วย

ด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่เรียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบ ส่วนมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กกระจายในเนื้อเยื่อพื้นของลำต้น เซลล์เวสเซลล์มีขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 71 ฉ)

3. สกุล *Cyanotis* Don

ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลนี้เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมถึงแปดเหลี่ยมเรียง 1 ชั้น มีผลึกอยู่ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว ปากใบชนิดเตตระไซติก (tetracytic) มีเซลล์คุมคล้ายรูปไต เซลล์ข้างเซลล์คุมมี 4 เซลล์โดย 2 เซลล์วางตัวขนานกับเซลล์คุม อีก 2 เซลล์ประกบหัวท้ายเซลล์คุม ยกเว้น *C. barbata* เป็นเฮกซะไซติก ระดับปากใบอยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว มีความหนาแน่นจากมากไปน้อยคือ ผิวใบด้านล่าง ด้านบน ลำต้นและกาบใบ มีขนปลายแหลมและปลายเป็นปุ่มเล็ก ประกอบด้วย 2-4 เซลล์เรียงเป็นแถวเดียว เซลล์ชั้นมีไซฟิลล์รูปร่างไม่แตกต่างกัน ไม่แยกเป็นชั้นพาลิเสดและสpongji เยื่อหุ้มท่อลำเลียงมี 1 ชั้น เป็นเซลล์พวงงอไม่มีคลอโรพลาสต์ มัดท่อลำเลียงมี 2 ขนาด มีโฟลเอ็มเรียงอยู่ในรัศมีเดียวกับไซเล็ม โฟลเอ็มในแผ่นใบและกาบใบหันไปทางผิวด้านล่าง ส่วนในลำต้นหันออกด้านนอก มัดท่อลำเลียงวงนอกของลำต้นมีเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบและแผ่ขยายออกทางด้านข้างเป็นแถบ 1-2 แถว พบพืชสกุลนี้ 4 ชนิด

รูปวิธานแยกชนิด

- | | |
|--|------------------------|
| 1. ปากใบมีเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง | 4. <i>C. villosa</i> |
| ปากใบมีทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง | 2 |
| 2. ที่ผิวใบมีปากใบชนิดเฮกซะไซติก | 2. <i>C. barbata</i> |
| ที่ผิวใบมีปากใบชนิดเตตระไซติก | 3 |
| 3. แผ่นใบมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวด้านบน 1 ชั้น หนากว่าความหนาของมีไซฟิลล์ | 1. <i>C. axillaris</i> |
| แผ่นใบไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวด้านบน | 3. <i>C. cristata</i> |

1. *Cyanotis axillaris*

1.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร มีเซลล์ในเนื้อ-

เนื้อชั้นผิว 3-4 แถว กั้นแถวปากใบเป็นระยะ มีขนแบบปลายเป็นปุ่มเล็ก ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 3-7 ไมโครเมตร มีจำนวนไม่หนาแน่น (ภาพที่ 72ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวเป็นเซลล์พาเรงคิมาอยู่ติดผิวด้านบน 2-3 ชั้นเซลล์ ด้านล่าง 1-2 ชั้นเซลล์ เซลล์ในมิโซฟิลล์ประกอบด้วยคลอโรพลาสต์รูปร่างค่อนข้างกลม ภายในมีคลอโรพลาสต์จำนวนมากที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อดำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว ขนาดใหญ่อยู่ที่เส้นกลางใบ ขนาดเล็ก 2-3 กลุ่ม สลับกับขนาดใหญ่ มีเซลล์หลอดตะแกรง 3-6 เซลล์ เซลล์ไฟเบอร์ของมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเล็มและตอนล่างของโฟลเอ็ม มีจำนวน 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 72ข)

1.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวเรียงรูปร่างหกเหลี่ยม เรียงตั้งฉากกับแนวตั้ง 7-9 แถว สลับกับเซลล์ที่เรียงตามแนวยาวของแผ่นใบ 2-5 แถว ช่องปากใบยาว 18-25 ไมโครเมตร เรียงขนานกับแนวยาวของแผ่นใบ (ภาพที่ 72ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยคลอโรพลาสต์ 3-4 ชั้น มีช่องอากาศอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวด้านล่าง ระบบเนื้อเยื่อดำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น เป็นเซลล์พาเรงคิมา มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 5-7 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 1-2 เซลล์ โฟลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรง 2-4 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 72ง)

1.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายเป็นปุ่มเล็ก ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 15-20 ไมโครเมตร (ภาพที่ 72จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ระหว่างเนื้อเยื่อชั้นผิวกับมัดท่อลำเลียงวงนอกสุดเป็นคลอโรพลาสต์ ถัดจากมัดท่อลำเลียงวงนอกเข้าไปเป็นพาเรงคิมาประกอบด้วยเซลล์ขนาด ระบบเนื้อเยื่อดำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียงขนาดขนาดใหญ่เรียงเป็นวงนอกสุด เรียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว มัดท่อลำเลียงขนาดเล็กกระจายอยู่ด้านใน เซลล์เวสเซลมีขนาดใหญ่ 1 เซลล์ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงเป็นเซลล์ไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 72ฉ)

2. *Cyanotis barbata*

2.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ช่องปากใบยาว 15-20 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 3-4 เซลล์ ยาว 60-100 ไมโครเมตร (ภาพที่ 73ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ใน

ชั้นมีโซฟิลล์ประกอบด้วยเซลล์พาลิเสด 1-2 ชั้น มีรูปร่างเป็นแท่งสั้น เซลล์สpongieringตัว 2-3 ชั้น ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มีมัดท่อลำเลียงเรียงเป็นแถวเดียวขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว ขนาดใหญ่เรียงสลับกับขนาดเล็ก มีเนื้อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พาเรงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 4-9 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ (ภาพที่ 73ข) โพลเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบจำนวนมาก เซลล์ไฟเบอร์ของมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่เรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเล็มและตอนล่างของโพลเอม

2.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวเรียงรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยมเรียงชิดกัน มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 4 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดียว ยาว 100-250 ไมโครเมตร (ภาพที่ 73ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยคลอเรงคิมา 4-7 ชั้น ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มีมัดท่อลำเลียงเรียงเป็นแถวเดียว มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ มีเนื้อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พาเรงคิมากลอบคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 5-8 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 2-3 เซลล์ (ภาพที่ 73ง)

2.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมแคบความกว้างเป็น 1 ใน 2-5 ของความยาว มีปากใบไม่หนาแน่น ช่องปากใบยาว 10-15 ไมโครเมตร มีขนปลายแหลมประกอบด้วย 3-4 เซลล์ ยาว 200-250 ไมโครเมตร (ภาพที่ 73จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยพาเรงคิมา เซลล์ที่อยู่ระหว่างเนื้อเยื่อชั้นผิวกับมัดท่อลำเลียงวงนอกมีคลอโรพลาสต์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มีมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่เรียงเป็นวงนอกสุดใกล้เนื้อเยื่อชั้นผิว โพลเอมหันไปทางด้านนอก ไซเล็มหันมาทางด้านใน มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบ 1 ชั้น มีเนื้อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 73ฉ)

3. *Cyanotis cristata*

3.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวเรียงรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร ผิวใบด้านบนมีขนแบบปลายแหลมประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 80-100 ไมโครเมตร ที่ผิวใบด้านล่างมีขนแบบปลายเป็นปุ่มเล็ก ยาว 8-10 ไมโครเมตร (ภาพที่ 74ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว 1 ชั้นเป็นเซลล์ขนาดใหญ่ความสูงของเซลล์ประมาณ 1 ใน 3 ของความหนาของเนื้อใบ เซลล์มีโซฟิลล์ประกอบด้วยคลอเรงคิมาที่มีรูปร่างค่อนข้างกลมภายในมีคลอโรพลาสต์หนาแน่น เซลล์มีโซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มีมัดท่อลำเลียงเรียงเป็นแถวเดียวขนาน

กับเนื้อเยื่อชั้นผิวหนังขนาดใหญ่เรียงสลับกับขนาดเล็ก ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 4-10 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลีเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบจำนวน 2-4 เซลล์ ไม่มีเซลล์ไฟเบอร์ที่มัดต่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็ก (ภาพที่ 74ข)

3.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 15-20 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลมประกอบด้วย 3-4 เซลล์ ยาว 100-150 ไมโครเมตร (ภาพที่ 74ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวทางด้านบนขนาดใหญ่ เซลล์มีไซฟิลล์ประกอบด้วยพารากิมา 4-5 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์หนาแน่น ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มีมัดท่อลำเลียงเรียงเป็นแถวเดียว ขนาดเล็กอยู่ต่ำลงไปเล็กน้อย มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พารากิมาที่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 5-10 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 1-2 เซลล์ โพลีเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 2-4 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์แทรกอยู่ด้านในมัดท่อลำเลียง 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 74ง)

3.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบไม่หนาแน่น ช่องปากใบยาว 12-15 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 3-5 เซลล์ ยาว 150-160 ไมโครเมตร (ภาพที่ 74จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิว 1-2 ชั้น ส่วนอื่นๆประกอบด้วยเซลล์พารากิมาขนาดใหญ่กระจายทั่วไป ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มีมัดท่อลำเลียงที่เรียงอยู่ใกล้เนื้อเยื่อชั้นผิวหนังขนาดเล็กกว่ามัดท่อลำเลียงที่อยู่ด้านในลำต้น มัดท่อลำเลียงมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์อยู่ชิดกับโพลีเอม 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 74ฉ)

4. *Cyanotis villosa*

4.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยมมีปากใบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง (hypostomatic leaf) ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลมประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 200-250 ไมโครเมตร (ภาพที่ 75ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว 3-4 ชั้น เป็นเซลล์พารากิมาขนาดใหญ่ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวเป็นเซลล์พารากิมาขนาดใหญ่อยู่ติดผิวด้านบน 1-3 ชั้นเซลล์ ด้านล่าง 3-5 ชั้นเซลล์ ที่ใบด้านล่างยังมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ขนาดเล็ก เรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบ เซลล์ในมีไซฟิลล์ มีรูปร่างค่อนข้างกลมภายในมีคลอโรพลาสต์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียงเรียงเป็นแถวเดียวขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่เรียงสลับกับขนาดเล็ก มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พารากิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 4-11 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลีเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 7-13 เซลล์ ด้านบนของไซเล็มและตอนล่าง

โพลีเอมของมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 75ข)

4.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบจำนวนไม่หนาแน่น ช่องปากใบยาว 15-30 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 4 เซลล์ ยาว 500-700 ไมโครเมตร (ภาพที่ 75ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว 1 ชั้น เป็นเซลล์ผนังหนาและขนาดเล็กกว่าเซลล์ที่อยู่ด้านในซึ่งเป็นเซลล์พาเรงคิมา 9-12 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวชั้นล่าง ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียงเรียงเป็นแถวเดียว มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น เป็นเซลล์พาเรงคิมากลอบคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 3-8 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลีเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประจบ 2-3 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 75ง)

4.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบ 20-25 ไมโครเมตร เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว 8-10 แถว ก้นปากใบเป็นระยะ มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 150-200 ไมโครเมตร (ภาพที่ 75จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์อยู่รอบลำต้นติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิว 1-2 ชั้น ตอนในเป็นเซลล์พาเรงคิมาภายในมีคลอโรพลาสต์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่เรียงเป็น 2 วง วงนอกอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว วงในมัดท่อลำเลียงกระจายในลำต้น เซลล์เวสเซลมีขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 75ฉ)

4. สกุล *Floscopa* Lour.

ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลนี้ เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยมเรียง 1 ชั้น ปากใบชนิดเฮกซะไซทิก อยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว มีความหนาแน่นจากมากไปหาน้อยคือ ผิวใบด้านล่าง ผิวใบด้านบน กาบใบและลำต้น มีขน 2 แบบคือ ปลายแหลม ประกอบด้วย 4 เซลล์เรียงเป็นแถวเดียวและขนที่อยู่เป็นกลุ่มรูปดาว (stellate hair) ประกอบด้วยขน 6 เส้น เซลล์ในชั้นมีไซฟิลล์ไม่แตกต่างกัน เยื่อหุ้มท่อลำเลียงมี 1 ชั้นเป็นเซลล์พาเรงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ มัดท่อลำเลียงมี 2 ขนาดแต่และมัดมีโพลีเอมอยู่ในรัศมีเดียวกับไซเล็ม โพลีเอมในแผ่นใบและก้านใบหันไปทางด้านล่าง ส่วนในลำต้นหันไปทางด้านนอก มี

กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์อยู่ติดเนื้อเยื่อชั้นผิวหนังด้านล่างเป็นระยะเป็นระยะตลอดแผ่นใบ กาบใบมีผิวเคลือบ
กาวทินมากกว่าแผ่นใบ พบพืชสกุลนี้ 1 ชนิด

1. *Floscopa scandens*

1.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมถึงหกเหลี่ยม มีปากใบ
ทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ช่องปากใบยาว 15-20 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลมประกอบ
ด้วย 4 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดียว ยาว 150-300 ไมโครเมตร ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวมีเนื้อเยื่อชั้นรองจาก
ผิว เป็นเซลล์พารงคิมาอยู่ติดผิวหนังด้านบน 3-4 ชั้นเซลล์ ด้านล่าง 1-2 ชั้นเซลล์ ติดเนื้อเยื่อชั้นผิว
ด้านล่างมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบ (ภาพที่ 76ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์
กลอเรนคิมาในมิโซฟิลล์มี 3-6 ชั้น รูปร่างค่อนข้างกลมไม่มีความแตกต่างของเซลล์ในชั้นมิโซฟิลล์
เซลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มัดท่อลำเลียงเรียงเป็นแถวเดียว
ขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว โดยมีขนาดเล็ก 2 กลุ่ม สลับกับขนาดใหญ่ 1 กลุ่ม มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1
ชั้นเป็นเซลล์พารงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 4-10 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี
1-2 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 8-12 เซลล์ เซลล์ไฟเบอร์ของมัดท่อ
ลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเล็มและตอนล่างของโพลเอ็ม มัดท่อ
ลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 76ข)

1.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มี
ปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีผลิกรูปร่างยาวอยู่ในเซลล์ของเนื้อเยื่อชั้นผิว
(ภาพที่ 76ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยกลอเรนคิมา 5-6 ชั้น มีช่องอากาศขนาดใหญ่อยู่ติด
กับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวหนังด้านบน ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 3 ขนาด เรียงเป็น
แถวเดียว ขนาดเล็กอยู่ต่ำลงไปเล็กน้อย มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น ไซเล็ม
มีเซลล์เวสเซล 6-12 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 1-2 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1-2
ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 76ง)

1.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและ มี
ปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร มีขน 2 แบบคือขนปลายแหลม ประกอบด้วย 5 เซลล์
เรียงเป็นแถวเดียวและขนที่อยู่เป็นกระจุก (ภาพที่ 76จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์
พารงคิมา บริเวณระหว่างเนื้อเยื่อชั้นผิวกับมัดท่อลำเลียงวงนอกเป็นเซลล์ที่มีคลอโรพลาสต์หนา-
แน่นอยู่ตอนนอก ตอนในเป็นแอเรนคิมาที่มีช่องอากาศขนาดใหญ่ มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นแถบ
เชื่อมกับเซลล์ไฟเบอร์ที่เป็นเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียงวงนอกทุกมัด ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วย

มัดท้อลำเลียงเรียงเป็น 2 วง วงนอกอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว วงในมัดท้อลำเลียงกระจายในลำต้น มีเซลล์เวสเซลขนาดใหญ่ 1 เซลล์ มีเยื่อหุ้มมัดท้อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 76ฉ)

5. สกุล *Forrestia* A. Rich.

ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลนี้เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม และหกเหลี่ยมเรียงชิดกัน 1 ชั้น ภายในมีสารซิลิกากระจายทั่วทั้งเซลล์บางเซลล์ ปากใบเป็นชนิด เติตระไซทิก อยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว ความหนาแน่นของปากใบเรียงลำดับจากมาก ไปน้อยคือ ผิวใบด้านล่าง ลำต้น กาบใบและผิวใบด้านบน มีขนแบบปลายแหลมและปลายพองรี ประกอบด้วย 2-4 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดียว เซลล์ในชั้นมีไซฟิลล์มีรูปร่างไม่แตกต่างกัน เยื่อหุ้มมัดท้อลำเลียงมี 1 ชั้นเป็นเซลล์พาเรงคิมาที่มีคลอโรพลาสต์ มัดท้อลำเลียงมี 2 ขนาดทุกมัดมีโฟลเอ็มอยู่ใน รังมีเดียวกับไซเล็ม มัดท้อลำเลียงในแผ่นใบและกาบใบหันโฟลเอ็มไปทางผิวด้านล่าง ส่วนใน ลำต้นหันไปทางเนื้อเยื่อชั้นผิว มัดท้อลำเลียงของลำต้น วงนอกอยู่ใกล้เนื้อเยื่อชั้นผิว วงในกระจาย อยู่ภายในลำต้น พบพืชสกุลนี้ 1 ชนิด

1. *Forrestia griffithii*

1.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม ภายในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวมีสารซิลิกาอยู่เป็นกลุ่ม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 15-20 ไมโครเมตร ปากใบมีทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ขนเป็นแบบปลายพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 10-15 ไมโครเมตร มีจำนวนไม่หนาแน่น ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว ที่ผิวใบ ด้านล่างมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ขนาดเล็กเรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบ (ภาพที่ 77ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ในมีไซฟิลล์ ประกอบด้วยเซลล์คลอเรงคิมารูปร่างค่อนข้างกลมภายในเซลล์มีคลอโรพลาสต์ หนาแน่น ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท้อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนานกับ เนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่เรียงสลับกับขนาดเล็ก มีเยื่อหุ้มมัดท้อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พาเรงคิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มของมัดท้อลำเลียงขนาดใหญ่ มีเซลล์เวสเซล 7-12 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โฟลเอ็มอยู่ด้านใน มีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกบจำนวน 5-7 เซลล์ เซลล์ ไฟเบอร์ของมัดท้อลำเลียงขนาดใหญ่เรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเล็มและตอนล่างของโฟลเอ็ม มัดท้อ ลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 77ข)

1.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหก-

เหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร มีขน 2 แบบคือปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 130-140 ไมโครเมตรและปลายพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 5-10 ไมโครเมตร (ภาพที่ 77ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วย พารากิมา 4-6 ชั้น ภายในมีกลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวชั้นล่าง ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พารากิมา มีกลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 8-13 เซลล์ โพลเอ็มอยู่ระหว่างไซเล็ม แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 1-2 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกบ 2-4 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 77ง)

1.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมความกว้างเป็น 1 ใน 2-4 ของความยาว มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร ภายเซลล์เนื้อเยื่อผิวมีสารซิลิกา มีขนแบบปลายพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 15-20 ไมโครเมตร (ภาพที่ 77จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พารากิมาเรียงกระจายในลำต้นภายในมีกลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศเรียงรอบเนื้อเยื่อพื้น กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นแถวรอบมัดท่อลำเลียงวงนอก ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง วงนอกมัดท่อลำเลียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว วงในมัดท่อลำเลียงกระจายในลำต้น เซลล์เวสเซลมีขนาดใหญ่ 1 เซลล์ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 77ฉ)

6. สกุล *Murdannia* Royle

ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลนี้เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม ปากใบชนิดเฮกซะไซติก อยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว ได้แก่ *M. gigantea*, *M. nudiflora*, *M. scapiflorum* และ *M. spectabilis* ระดับปากใบอยู่สูงกว่าเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว ได้แก่ *M. medica*, *M. spirata* M. sp. 1 และ M. sp. 2 มีจำนวนความหนาแน่นจากมากไปน้อยคือ ผิวใบด้านล่าง ด้านบน กาบใบและลำต้นเหนือดิน แต่ที่กาบใบด้านล่างของ *M. nudiflora* ปากใบเป็นชนิดเตตระไซติก มีผลิกรูปแท่งอยู่ในเนื้อเยื่อชั้นผิว ขนมี 2 แบบคือแบบปลายแหลมและปลายพองรี ประกอบด้วย 2-4 เซลล์เรียงเป็นแถวเดียว มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เป็นระยะที่แผ่นใบหนาแน่นมากที่ปลายใบ เซลล์ชั้นมีไซฟิลล์รูปร่างไม่แตกต่างกันหรือบางชนิดพาลิเลดมีลักษณะรูปท่อน เยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียงที่แผ่นใบและกาบใบมี 1 ชั้นเป็นเซลล์พารากิมาไม่มีกลอโรพลาสต์ แต่ *M. sp. 1* มีเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียงที่แผ่นใบ 2 ชั้น การเรียงตัวของมัดท่อลำเลียงในลำต้นเรียงอยู่ใกล้เนื้อเยื่อชั้นผิวและกระจายอยู่บริเวณกลางลำต้น พบพืชชนิดนี้ 8 ชนิด

รูปวิธานแยกชนิด

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวใบด้านล่างเป็นรูปสี่เหลี่ยม | 3. <i>M. nudiflora</i> |
| เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวใบด้านล่างเป็นรูปสี่เหลี่ยมถึงหกเหลี่ยม | 2 |
| 2. พาลิเสดเซลล์มีรูปร่างเป็นท่อน | 2. <i>M. medica</i> |
| พาลิเสดเซลล์รูปร่างค่อนข้างกลม | 3 |
| 3. เยื่อหุ้มท่อลำเลียงที่แผ่นใบมี 2 ชั้น | 7. <i>M. sp. 1</i> |
| เยื่อหุ้มท่อลำเลียงที่แผ่นใบมี 1 ชั้น | 4 |
| 4. ภายในเซลล์พารากิมาของลำต้นมีสารสะสม | 8. <i>M. sp. 2</i> |
| ภายในเซลล์พารากิมาของลำต้นไม่มีสารสะสม | 5 |
| 5. ปากใบมีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวของแผ่นใบกันเป็นระยะ | 6 |
| ปากใบไม่มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวของแผ่นใบกันเป็นระยะ | 7 |
| 6. ผิวใบด้านล่างมีขนปลายพองรี | 1. <i>M. gigantea</i> |
| ผิวใบด้านล่างมีขนปลายพองเป็นกระเปาะ | 5. <i>M. spectabilis</i> |
| 7. เซลล์ในกาบใบมีไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ | 6. <i>M. spirata</i> |
| เซลล์ในกาบใบมีไฟเบอร์มากกว่า 1 ชั้นเซลล์ | 4. <i>M. scapiflorum</i> |

1. *Murdannia gigantea*

1.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวชั้นรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่างเรียงกันเป็นแถวในแนวนอน กันด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นระยะ 4-6 แถว ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวเป็นเซลล์พารากิมาอยู่ติดผิวด้านบน 1-2 ชั้นเซลล์ ด้านล่าง 2-3 ชั้นเซลล์ ที่ผิวใบด้านล่างมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ขนาดเล็กเรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบอยู่ติดเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวที่มุมปลายใบเป็นกลุ่มขนาดใหญ่กว่าที่แผ่นใบ (ภาพที่ 78ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ในมิโซฟิลล์ประกอบด้วยพาลิเสด มีรูปร่างค่อนข้างกลมไม่มีความแตกต่างของเซลล์ในชั้นมิโซฟิลล์ ภายในมีคลอโรพลาสต์หนาแน่น เซลล์มิโซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่ 1 กลุ่มเรียงสลับกับขนาดเล็ก 1-2 กลุ่ม ไซเลมมีเซลล์เวสเซล 3-10 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกบ 10-14 เซลล์ เซลล์ไฟเบอร์ของมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ขนาดใหญ่และขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเลมและตอนล่างของโพลเอ็มมี 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 78ข)

1.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม หัวเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 20-25 ไมโครเมตร (ภาพที่ 78ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมา 4-7 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวชั้นล่าง ระบบเนื้อเยื่อดำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 7-11 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 3-4 เซลล์ โพลเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 2-5 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 78ง)

1.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวมีรูปร่างสี่เหลี่ยม หัวเหลี่ยมและหกเหลี่ยมมีรอยแตกตามผิวลำต้น (ภาพที่ 78จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมาเรียงกระจายภายในมีสารสะสม กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นแถวรอบมัดท่อลำเลียง ระบบเนื้อเยื่อดำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียงเรียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบและมัดท่อลำเลียงกระจายในลำต้น เซลล์เวสเซลมีขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 78ข)

2. *Murdannia medica*

2.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างหัวเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ช่องปากใบยาว 30-35 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายเป็นปุ่มเล็ก ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 170-300 ไมโครเมตร และขนแบบปลายพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 15-20 ไมโครเมตร ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว (ภาพที่ 79ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ในมิโซฟิลล์ประกอบด้วยพาลิเสดมีรูปร่างเป็นแท่งสั้นเรียงก่อนข้างตั้งฉากกับผิว ภายในมีคลอโรพลาสต์หนาแน่น เซลล์มิโซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อดำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่ 1 กลุ่มเรียงสลับกับขนาดเล็ก 2 กลุ่ม มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 5-10 เซลล์แต่ในมัดขนาดเล็กมี 2-4 เซลล์ โพลเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 6-10 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์แทรกที่มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเล็มและตอนล่างของโพลเอม มัดท่อลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 79ข)

2.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างหัวเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร มีขน 2 แบบคือปลายเป็นปุ่มเล็กประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 100-155 ไมโครเมตรและแบบปลายพองรีประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 20-35 ไมโครเมตร (ภาพที่ 79ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยพาเรงคิมา 5-7 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีกลุ่ม

เซลล์ไฟเบอร์ขนาดเล็กอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวหนังชั้นล่าง ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ ไชเล็มมีเซลล์เวสเซล 7-12 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 1-2 เซลล์ โพลีเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกบ 2-3 เซลล์มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 79ง)

2.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวหนังรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร (ภาพที่ 79จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พารากิมาเรียงกระจายในลำต้นภายในมีคลอโรพลาสต์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็น 2 วง วงนอกมัดท่อลำเลียงเรียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว วงในมัดท่อลำเลียงกระจายในลำต้น เซลล์เวสเซลมีขนาดเล็ก มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 79ค)

3. *Murdannia nudiflora*

3.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวหนังรูปร่างสี่เหลี่ยมความกว้างเป็น 1 ใน 4-10 ของความยาว มีปากใบทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร มีขน 2 แบบคือปลายขนพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 25-30 ไมโครเมตรและปลายขนแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 150-200 ไมโครเมตร ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวเป็นเซลล์พารากิมา อยู่ติดผิวด้านบน 3-5 ชั้นเซลล์ ด้านล่าง 2-3 ชั้นเซลล์ ที่ใบด้านล่างมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบอยู่ติดเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวที่มุมขอบใบเป็นกลุ่มขนาดใหญ่กว่าที่แผ่นใบ (ภาพที่ 80ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ในมีโซฟิลล์ประกอบด้วยพาลิเสด มีรูปร่างค่อนข้างกลมไม่มีความแตกต่างของเซลล์ในชั้นมีโซฟิลล์ ภายในมีคลอโรพลาสต์ เซลล์มีโซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียวขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่ 1 กลุ่มสลับกับขนาดเล็ก 1-2 กลุ่ม ไชเล็มมีเซลล์เวสเซล 6-11 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 3-5 เซลล์ โพลีเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกบ 5-15 เซลล์ เซลล์ไฟเบอร์ของมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ด้านบนของไชเล็มและตอนล่างของโพลีเอม มัดท่อลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 80ข)

3.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวหนังรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 5-10 ไมโครเมตร (ภาพที่ 80ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พารากิมา 5-7 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศขนาดใหญ่อยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวหนังชั้นล่าง มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ขนาดเล็กอยู่เป็นระยะตลอดด้านล่างของแผ่นกาบใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2

ขนาดเรียงเป็นแถวเดียว มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่อยู่ชิดเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวทั้งบนและล่าง ไชเล็ม มีเซลล์เวสเซล 9-12 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 5-9 เซลล์ โพลเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 7-13 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์แทรกอยู่ที่มัดท่อลำเลียงด้านบนของโพลเอม (ภาพที่ 80ง)

3.8 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม ไม่พบปากใบเนื่องจากเป็นลำต้นใต้ดินแต่มีรอยแตกที่ผิวลำต้น (ภาพที่ 80จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาราคีมา เรียงกระจายในลำต้นภายในมีสารสะสม กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นแถบรอบมัดท่อลำเลียงวงนอก ระบบเนื้อเยื่อดำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียงเรียงเป็นกลุ่มอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว โพลเอมและไชเล็มมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบและมัดท่อลำเลียงกระจายอยู่บริเวณกลางลำต้น (ภาพที่ 80ฉ)

4. *Murdannia scapiflorum*

4.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 15-20 ไมโครเมตร ปากใบมีทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง มีขน 2 แบบคือปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 250-350 ไมโครเมตรและขนปลายมน ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 8-10 ไมโครเมตร ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวเป็นเซลล์พาราคีมาอยู่ติดผิวด้านบน 3-5 ชั้นเซลล์ ด้านล่าง 1-2 ชั้นเซลล์ ที่ใบด้านล่างยังมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ขนาดเล็กเรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบ อยู่ติดเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวที่มุมขอบใบเป็นกลุ่มขนาดใหญ่กว่าที่แผ่นใบ (ภาพที่ 81ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ในมีโซฟิลล์ประกอบด้วยเซลล์พาลิเสด มีรูปร่างค่อนข้างกลมภายในมีคลอโรพลาสต์ เซลล์มีโซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อดำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาดเรียงเป็นแถวเดียวขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิวมีขนาดใหญ่เรียงสลับกับขนาดเล็ก มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น เซลล์พาราคีมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไชเล็มมีเซลล์เวสเซล 5-14 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 2-4 เซลล์ โพลเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 5-10 เซลล์ เซลล์ไฟเบอร์ของมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ด้านบนของไชเล็มและตอนล่างของโพลเอม มัดท่อลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 81ข)

4.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร มีขน 2 แบบคือปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 360-380 ไมโครเมตรและปลายพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 50-60 ไมโครเมตร (ภาพที่ 81ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาราคีมา 6-8 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศแทรกอยู่ภายในเซลล์กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อดำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถว

เดียว ขนาดเล็กอยู่ต่ำกว่าขนาดใหญ่ มัดทอลำเลียงขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มทอลำเลียง 1 ชั้น เซลล์พารากิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 6-10 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 2-5 เซลล์ โพลเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประคบ 2-5 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดทอลำเลียง 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 81ง)

4.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม เป็นต้นใต้ดินมีรอยแตกตามผิวลำต้นอยู่ระดับเดียวกับเนื้อเยื่อชั้นผิว (ภาพที่ 81จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พารากิมาเรียงกระจายในลำต้นภายในมีสารสะสม ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดทอลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็น 2 วง วงนอกมัดทอลำเลียง เรียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว โพลเอมและไซเล็มมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบ วงในมัดทอลำเลียงกระจายในลำต้น โพลเอมอยู่ด้านในมีเยื่อหุ้มทอลำเลียงล้อมรอบ 3 ชั้น (ภาพที่ 81ฉ)

5. *Murdannia spectabilis*

5.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร ปากใบมีทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 45-60 ไมโครเมตร ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวมีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว เป็นเซลล์พารากิมาอยู่ติดผิวด้านบน 1-2 ชั้นเซลล์ ด้านล่างไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว ที่ใบด้านล่างมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นระยะตลอดแผ่นใบ อยู่ติดเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวที่ปลายใบเป็นกลุ่มขนาดใหญ่กว่าที่แผ่นใบ (ภาพที่ 82ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ในมิโซฟิลล์ประกอบด้วยเซลล์พาลิเสด มีรูปร่างเกือบกลมภายในมีคลอโรพลาสต์ เซลล์มิโซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดทอลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่ 1 กลุ่ม เรียงสลับกับขนาดเล็ก 1-2 กลุ่ม มัดทอลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็กมีเยื่อหุ้มทอลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พารากิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 5-13 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 2-5 เซลล์ โพลเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประคบ 6-12 เซลล์ กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ของมัดทอลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเล็มและตอนล่างของโพลเอม มัดทอลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 82ข)

5.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 2 เซลล์ ขนาดยาว 55-300 ไมโครเมตร (ภาพที่ 82ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พารากิมา 4-7 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นล่าง ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง

ประกอบด้วยมัดต่อลำเลียง 2 ขนาดเรียงเป็นแถวเดียว มัดต่อลำเลียงขนาดใหญ่ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 5-10 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 1-2 เซลล์ โพลีเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 2-4 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์แทรกอยู่ที่มัดต่อลำเลียง 1-2 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 82ง)

5.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม เป็นลำต้นใต้ดินมีรอยแตกตามผิวลำต้น มีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์อยู่รอบลำต้น ระบบเนื้อเยื่อพื้นประกอบด้วยเซลล์พารากิมา เรียงกระจายในลำต้นภายในมีคลอโรพลาสต์ กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นแถบรอบมัดต่อลำเลียงวงนอก ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดต่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็น 2 วง วงนอกมัดต่อลำเลียงเรียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว โพลีเอมและไซเล็มมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบ วงในมัดต่อลำเลียงกระจายในลำต้น โพลีเอมอยู่ด้านในมีเยื่อหุ้มต่อลำเลียงล้อมรอบ 3 ชั้น (ภาพที่ 82ฉ)

6. *Murdannia spirata*

6.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร ปากใบมีทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 145-160 ไมโครเมตร (ภาพที่ 83ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ในมีโซฟิลล์ประกอบด้วยเซลล์พาลิเสดมีรูปร่างเกือบกลมภายในมีคลอโรพลาสต์ เซลล์มีโซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดต่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่ 1 กลุ่ม เรียงสลับขนาดเล็ก ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 7-16 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 2-5 เซลล์ โพลีเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 4-10 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์ที่มัดต่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเล็มและตอนล่างของโพลีเอม มัดต่อลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 83ข)

6.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 180-195 ไมโครเมตร (ภาพที่ 83ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พารากิมา 5-8 ชั้น ภายในมีคลอโรพลาสต์ มีช่องอากาศขนาดใหญ่แทรกอยู่ระหว่างเซลล์พารากิมา ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดต่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนาดเล็กอยู่ต่ำกว่าขนาดใหญ่ มัดต่อลำเลียงขนาดใหญ่ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 6-12 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 2-5 เซลล์ โพลีเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 2-4 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดต่อลำเลียง 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 83ค)

6.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม มีปาก-

ปากใบเรียงขนานกับเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว ช่องปากใบยาว 25-30 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลม ประกอบด้วย 3 เซลล์ ยาว 120-150 ไมโครเมตร (ภาพที่ 83จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วย เซลล์พารากิมาเรียงกระจายในลำต้นภายในมีคลอโรพลาสต์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วย มัดท่อลำเลียงเรียงเป็น 2 วง วงนอกมัดท่อลำเลียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว มีเซลล์ไฟเบอร์แทรก อยู่ตอนบนโฟลเอ็ม 1 ชั้นเซลล์ วงในมัดท่อลำเลียงกระจายในลำต้น เซลล์เวสเซลมีขนาดใหญ่ โฟลเอ็มขนาดเล็ก มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 83ค)

7. *Murdannia* sp. 1

7.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวเรียงรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร ปากใบมีทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง มีขนแบบปลายพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 10-15 ไมโครเมตร มีจำนวนน้อยมาก (ภาพที่ 84ก) ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ในชั้นมีไซฟิลล์ประกอบด้วยเซลล์พารากิมารูปร่างค่อนข้างกลมภายในมีคลอโรพลาสต์หนาแน่น เซลล์มีไซฟิลล์ที่ขอบใบเรียงชิดแน่นกว่าที่กลางใบ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียวขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่ 1 กลุ่ม เรียงสลับกับขนาดเล็ก มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 2 ชั้นเป็นเซลล์พารากิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมี เซลล์เวสเซล 6-14 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 3-5 เซลล์ โฟลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ ประกบ 4-10 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเล็มและตอนล่างของโฟลเอ็ม มัดท่อลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 84ข)

7.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม มีปากใบ ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ ยาว 5-15 ไมโครเมตร (ภาพที่ 84ค) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พารากิมา 4-5 ชั้น ในมีคลอโรพลาสต์มีช่องอากาศอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวชั้นล่าง ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วย มัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนาดเล็กอยู่ต่ำกว่าขนาดใหญ่ มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้นเป็นเซลล์พารากิมาไม่มีคลอโรพลาสต์ ไซเล็มมีเซลล์เวสเซล 6-12 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 2-5 เซลล์ โฟลเอ็มมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกบ 2-5 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 84ง)

7.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม ความกว้างเป็น 1 ใน 4-6 ของความยาว ปากใบเรียงในแนวขนานกับเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว ช่องปากใบยาว 10-15 ไมโครเมตร มีขน ปลายพองรีประกอบด้วย 2 เซลล์ ขนาดยาว 2-5 ไมโครเมตร กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์

อยู่รอบลำต้น 1 ชั้น (ภาพที่ 84จ) ระบบเนื้อเยื่อพิน ประกอบด้วย พารังคิมา เรียงกระจายในลำต้น ภายในมีคอลโรพลาสต์ กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นแถบรอบมัดท่อลำเลียงวงนอก ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็น 2 วง วงนอก มัดท่อลำเลียง เรียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว โพลีเอมและไซเลมมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบ วงในมัดท่อลำเลียงกระจายอยู่ในลำต้น โพลีเอมอยู่เป็นกลุ่ม ที่ด้านบนและด้านล่างของไซเลมมีเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 84ค)

8. *Murdannia* sp. 2

8.1 แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่าง 4 เหลี่ยมกว้าง 1 ใน 4 ของด้านยาว เรียงชิดกัน มีปากใบขนานกับเซลล์เนื้อเยื่อผิว ขนาดความยาวของช่องปากใบ 5-10 ไมโครเมตร ปากใบมีทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง ขน ปลายพองรี ประกอบด้วย 2 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดียว ขนาดยาว 2-5 ไมโครเมตร ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว (ภาพที่ 85ก) ระบบเนื้อเยื่อพิน เซลล์ในมีไซฟิลล์ประกอบด้วยพาลิเสด มีรูปร่างเกือบกลมภายในมีคอลโรพลาสต์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 3 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนานกับเนื้อเยื่อชั้นผิว มีขนาดใหญ่เรียงสลับกับมัดขนาดกลาง โดยมีมัดขนาดเล็กแทรกอยู่ระหว่างมัดขนาดใหญ่และมัดขนาดกลาง ไซเลมหันไปทางด้านบนมีเซลล์เวสเซล 4-16 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็กมี 1-2 เซลล์ โพลีเอมหันไปทางผิวด้านล่าง มีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 5-10 เซลล์ มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่และขนาดกลางมีเซลล์ไฟเบอร์เรียงตัวอยู่ด้านบนของไซเลมและตอนล่างของโพลีเอม มัดท่อลำเลียงขนาดเล็กมีไฟเบอร์แทรกอยู่ 1 ชั้นเซลล์ (ภาพที่ 85ข)

8.2 กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมและห้าเหลี่ยม มีปากใบ ขนาดความยาวของช่องปากใบ 5-10 ไมโครเมตร มีผลิกรูปแท่งยาว อยู่ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว (ภาพที่ 85ค) ระบบเนื้อเยื่อพิน ประกอบด้วยพารังคิมา 4-5 ชั้น ภายในมีคอลโรพลาสต์ มีช่องอากาศอยู่ติดกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นล่าง ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็นแถวเดียว ขนาดเล็กอยู่ต่ำกว่าขนาดใหญ่ ไซเลมมีเซลล์เวสเซล 6-10 เซลล์ แต่ในมัดขนาดเล็ก มี 1-2 เซลล์ โพลีเอมมีเซลล์หลอดตะแกรงและเซลล์ประกอบ 1-3 เซลล์ มีเซลล์ไฟเบอร์อยู่ที่มัดท่อลำเลียง (ภาพที่ 85ง)

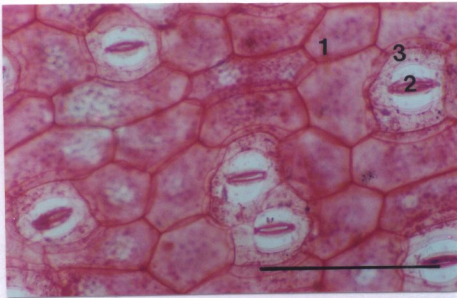
8.3 ลำต้น ระบบเนื้อเยื่อผิว มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมความกว้างเป็น 1 ใน 5 ของความยาว มีปากใบ กั้นด้วยเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว 10-13 ชั้น ช่องปากใบยาว 20-25 ไมโครเมตร มีขนแบบปลายแหลมประกอบด้วย 4 เซลล์ ยาว 70-80 ไมโครเมตร มีกลุ่มเซลล์

ไฟเบอร์อยู่รอบลำต้น (ภาพที่ 85จ) ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยพาเรงคิมา เรียงกระจายในลำต้นภายในมีคอลอโรพลาสต์ กลุ่มเซลล์ไฟเบอร์เรียงรอบมัดท่อลำเลียงวงนอก 1-2 ชั้น ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง ประกอบด้วยมัดท่อลำเลียง 2 ขนาด เรียงเป็น 2 วง วงนอก มัดท่อลำเลียง เรียงอยู่ใกล้เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว โพลีเอมและไซเล็มมีกลุ่มเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบ วงใน มัดท่อลำเลียงกระจายในลำต้น เซลล์เวสเซลมีขนาดใหญ่ มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น (ภาพที่ 85ฉ)

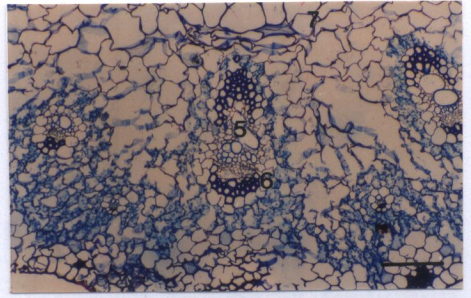
คำอธิบายหมายเลข

- 1 = epidermal cell
- 2 = stomatal pore
- 3 = subsidiary cell
- 4 = hair
- 5 = vascular bundle
- 6 = bundle sheath
- 7 = hypodermis
- 8 = palisade cell
- 9 = spongy cell
- 10 = air cavity
- 11 = crystal

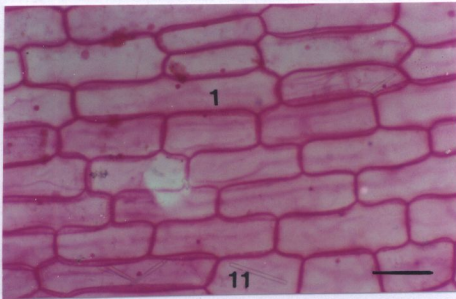
_____ bar = 100 μ



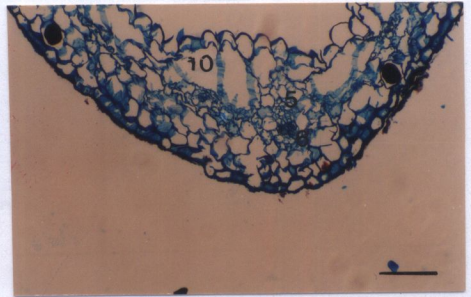
ก



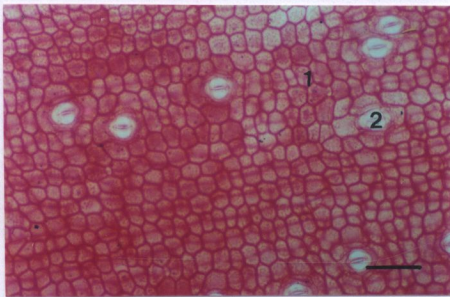
ข



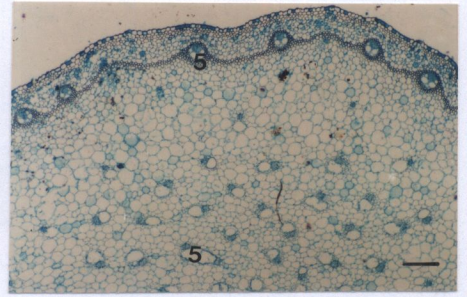
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 65 *Aneilema herbacum*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

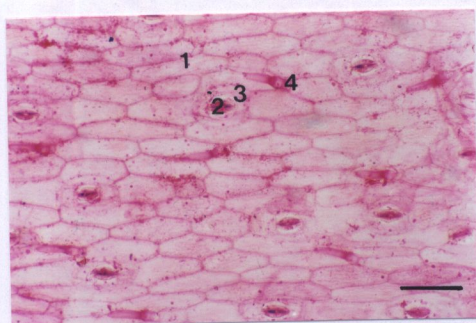
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

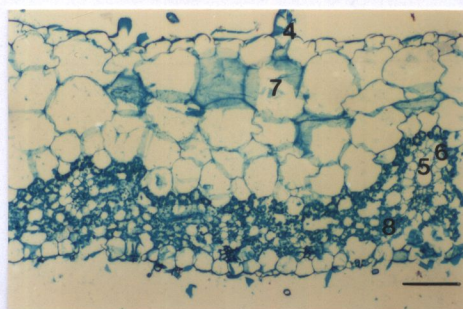
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

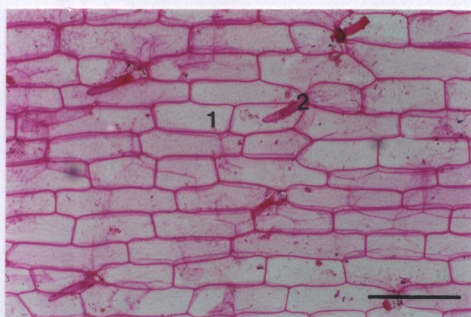
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



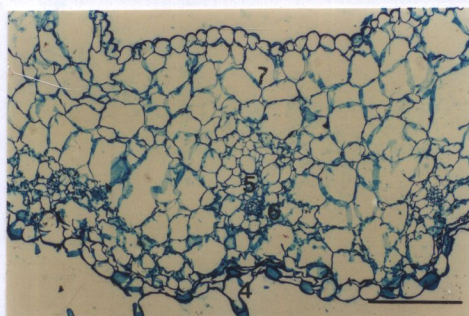
ก



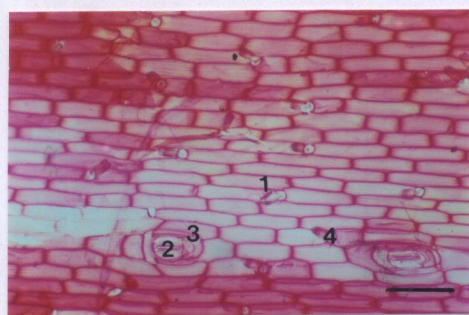
ข



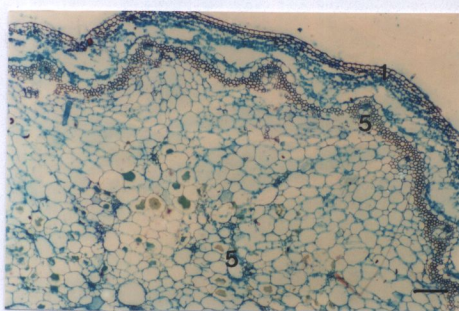
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 66 *Aneilema* sp.

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

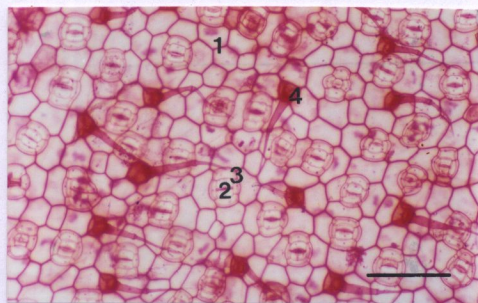
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

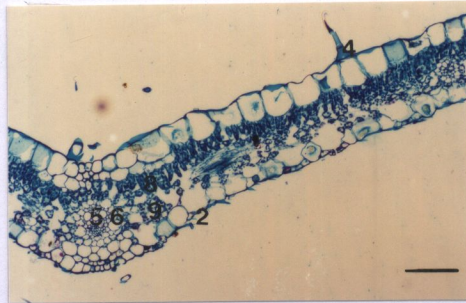
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

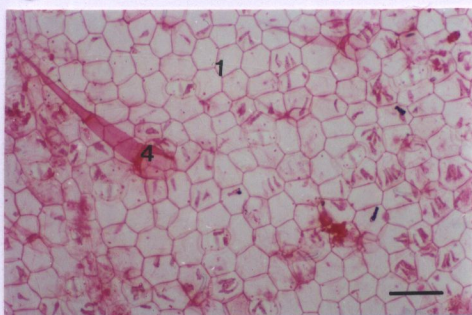
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



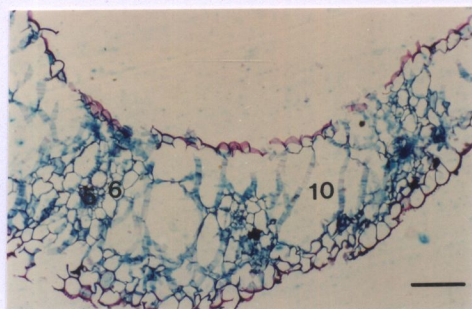
ก



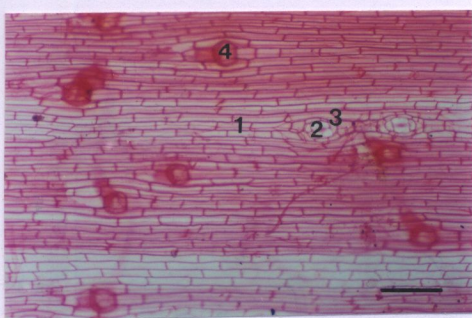
ข



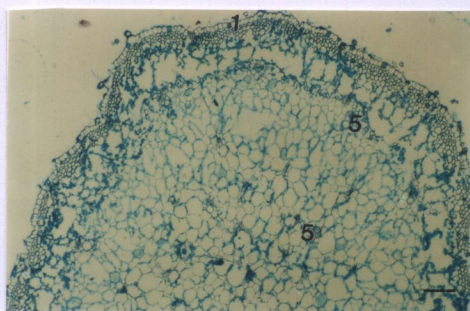
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 67 *Commelina benghalensis*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

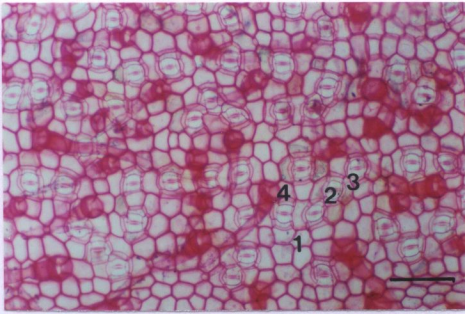
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

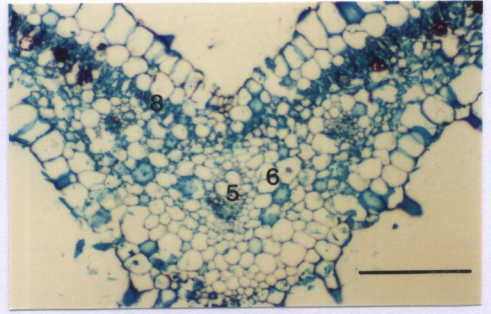
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

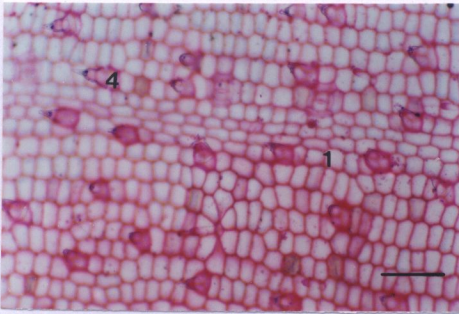
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



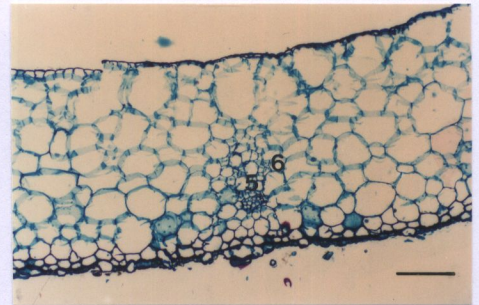
ก



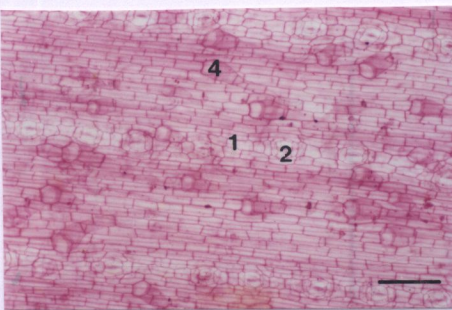
ข



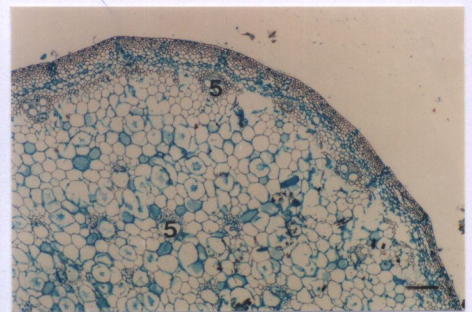
ค



ง



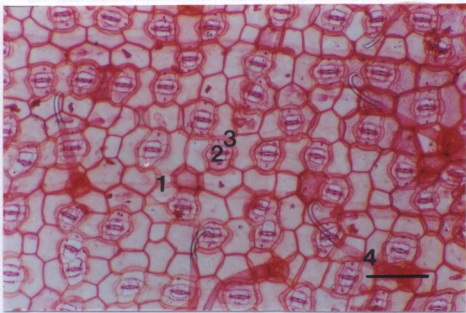
จ



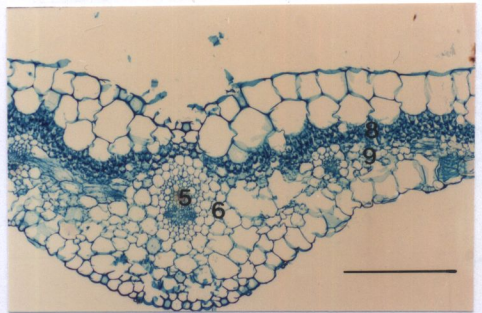
ฉ

ภาพที่ 68 *Commelina clavata*

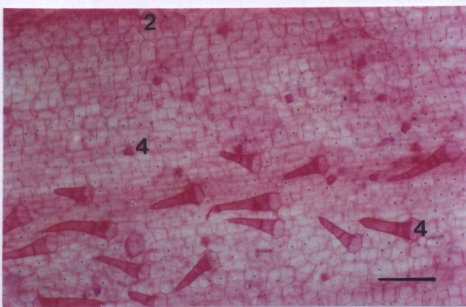
- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง | ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง |
| ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง | ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง |
| จ. ลักษณะผิวลำต้น | ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง |



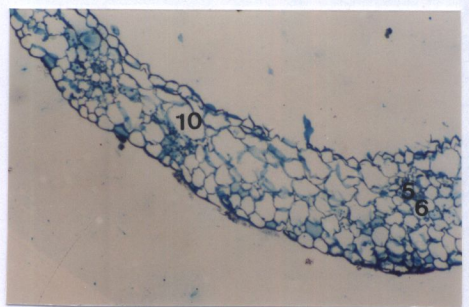
ก



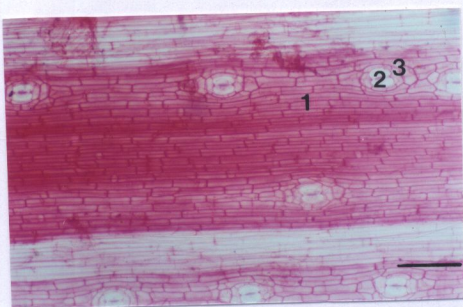
ข



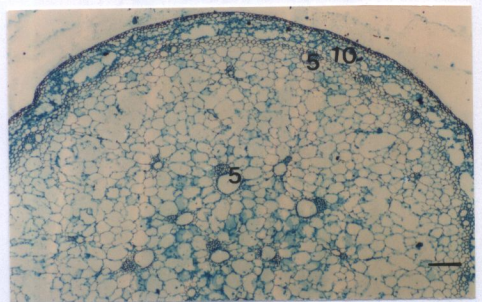
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 69 *Commelina diffusa*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

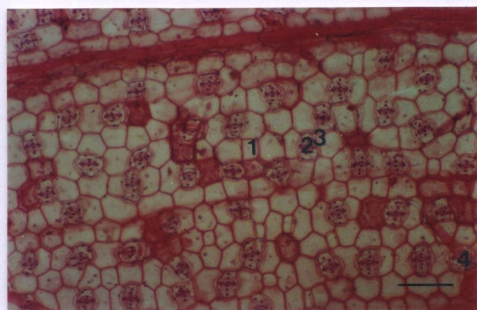
ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

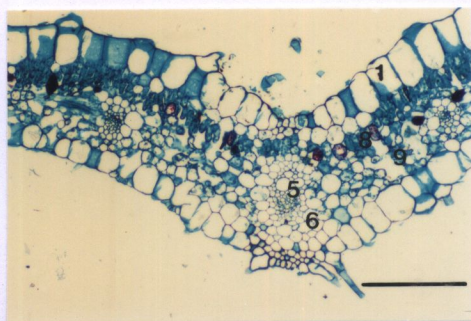
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

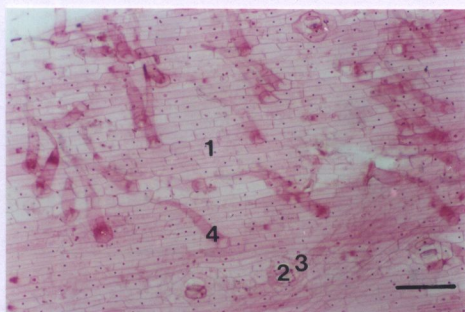
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



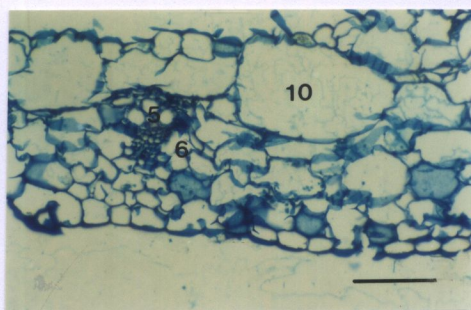
ก



ข



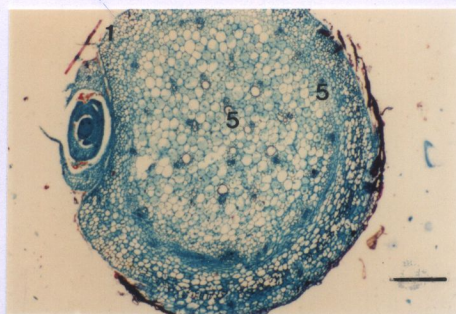
ค



ง



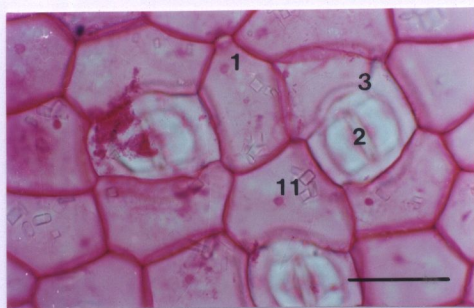
จ



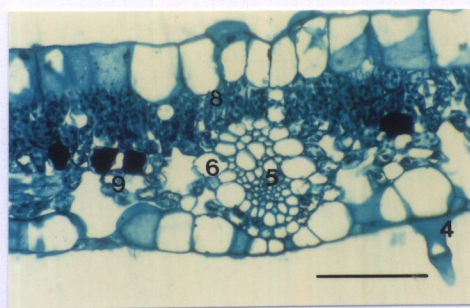
ฉ

ภาพที่ 70 *Commelina kurzii*

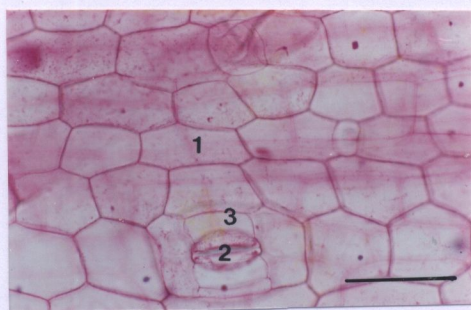
- ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง
 ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง
 จ. ลักษณะผิวลำต้น ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



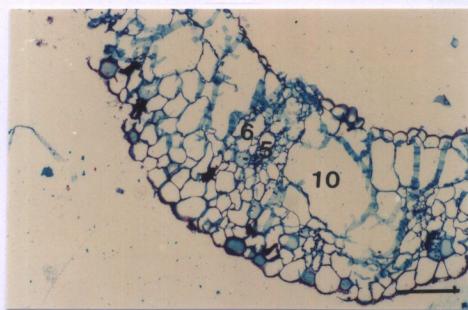
ก



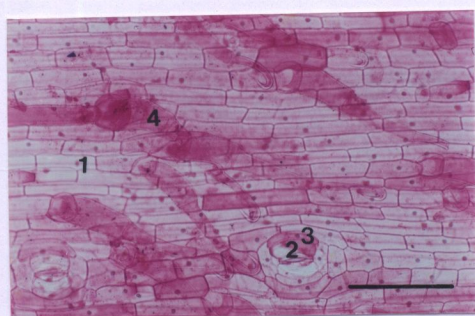
ข



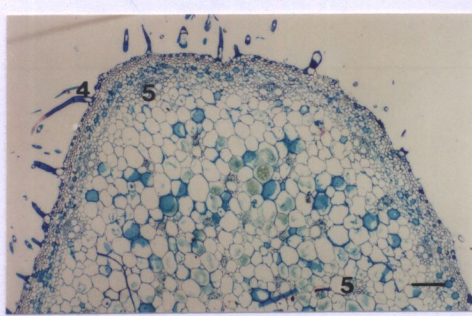
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 71 *Commelina obliqua*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

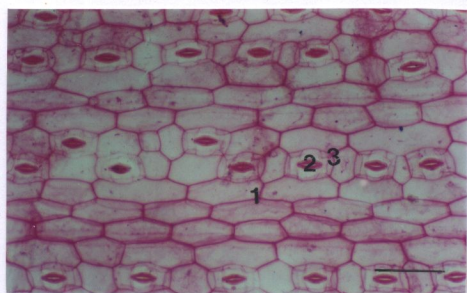
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

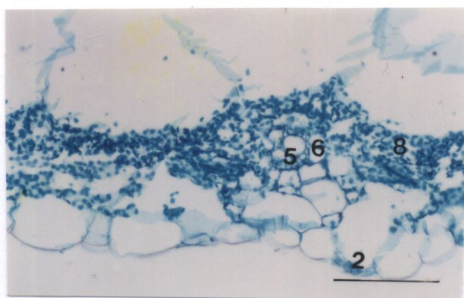
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

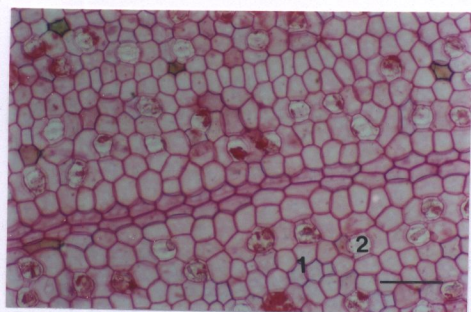
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



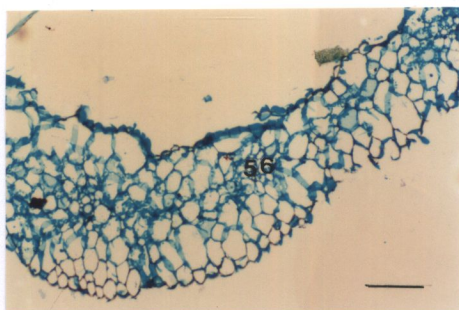
ก



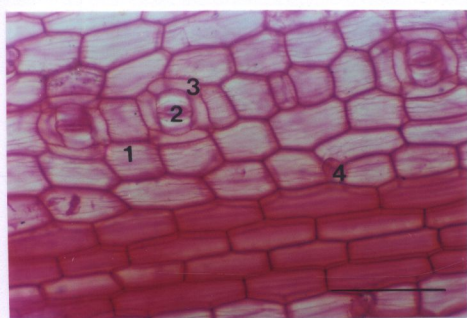
ข



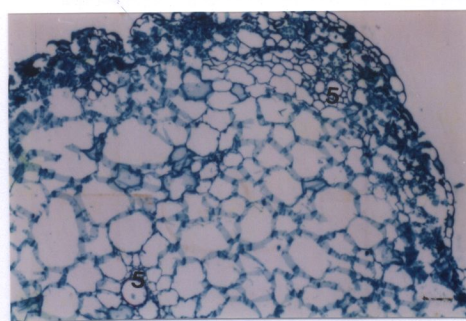
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 72 *Cyanotis axillaris*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

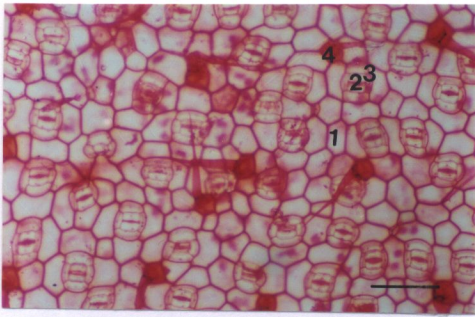
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

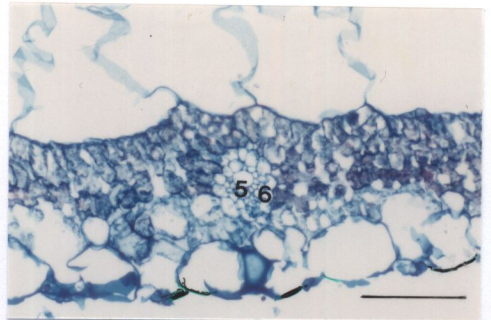
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

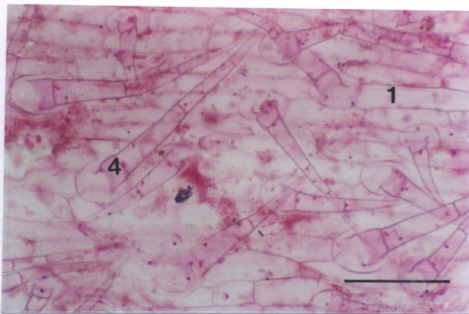
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



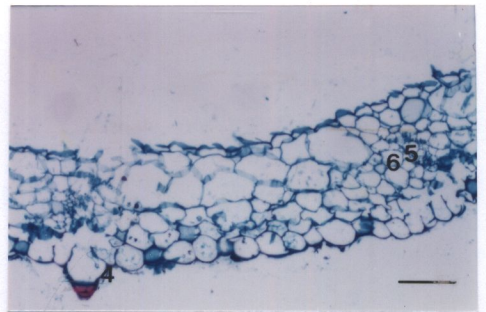
ก



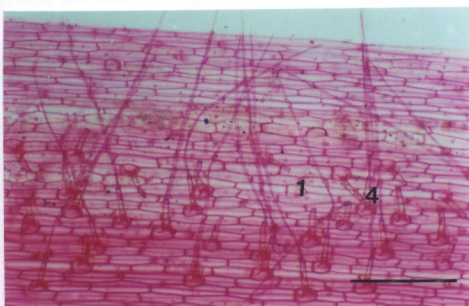
ข



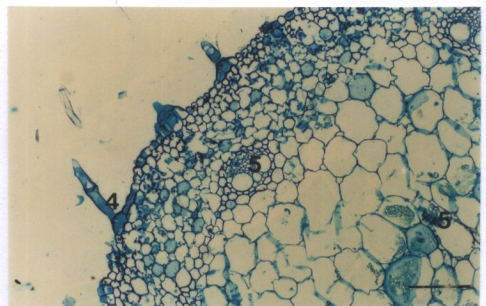
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 73 *Cyanotis barbata*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

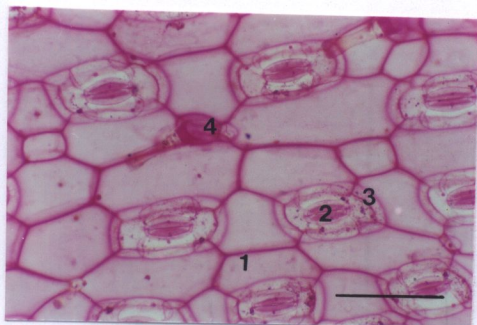
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

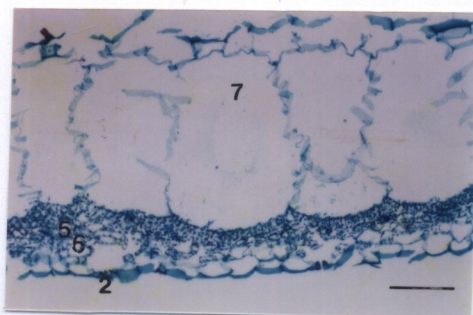
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

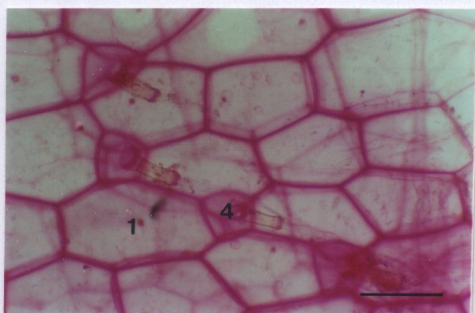
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



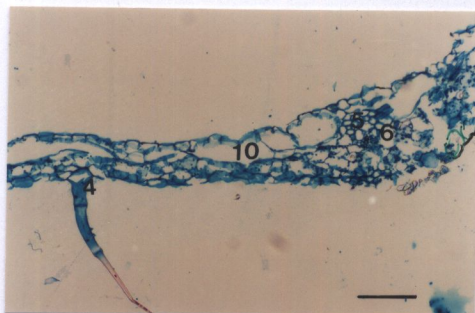
ก



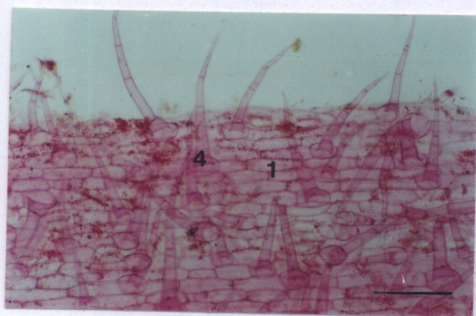
ข



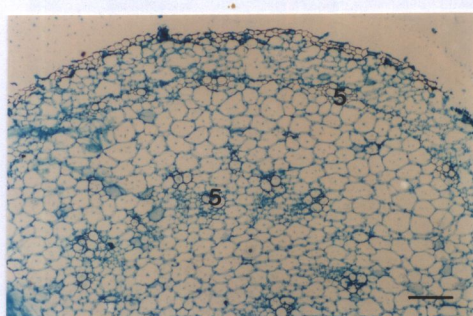
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 74 *Cyanotis cristata*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

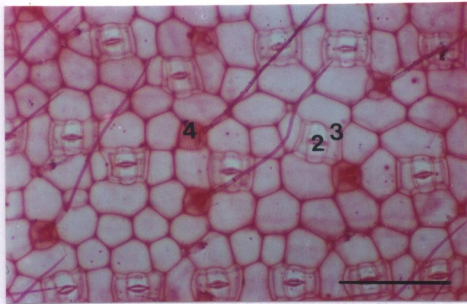
ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

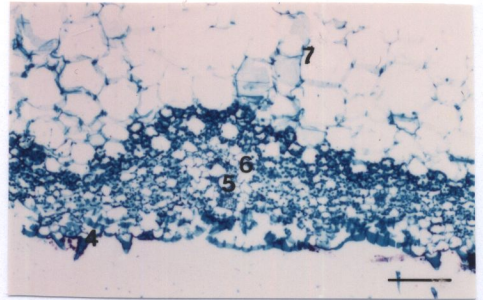
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

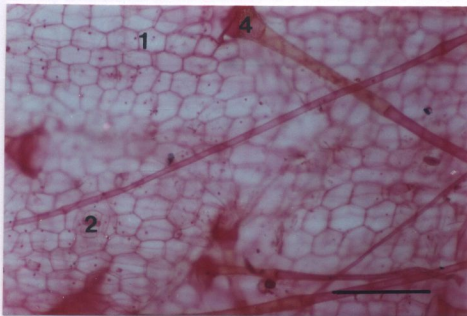
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



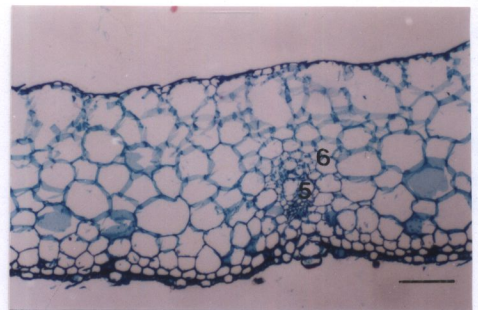
ก



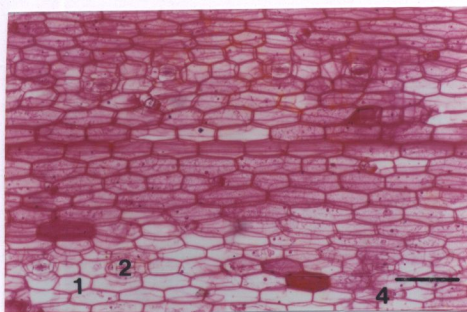
ข



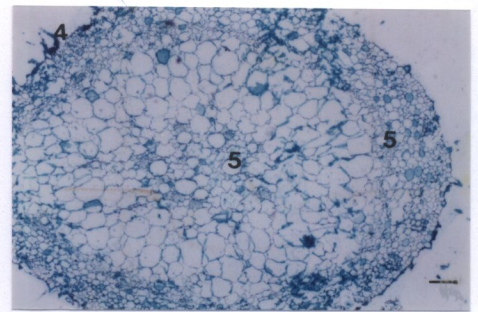
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 75 *Cyanotis villosa*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

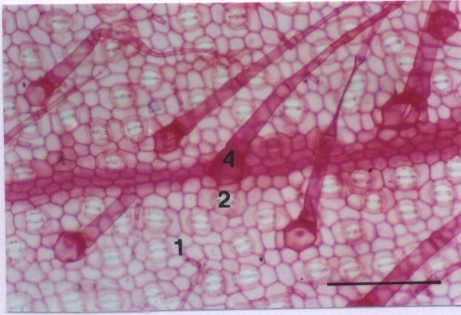
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

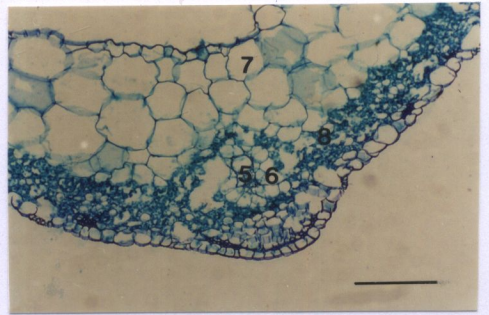
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

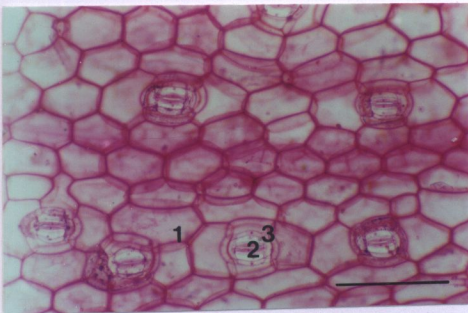
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



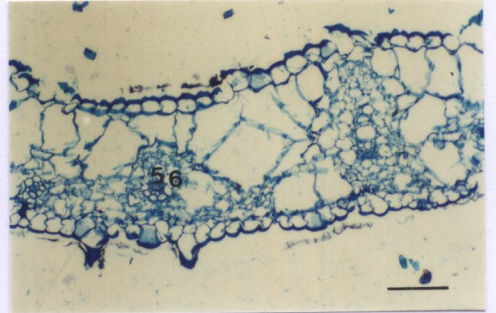
ก



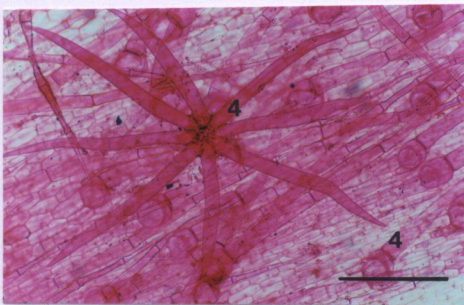
ข



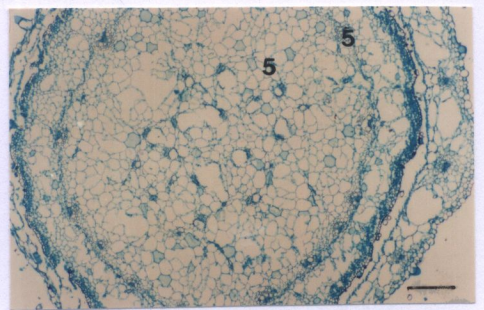
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 76 *Floscopa scandens*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

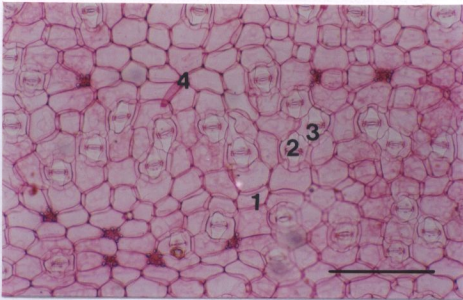
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

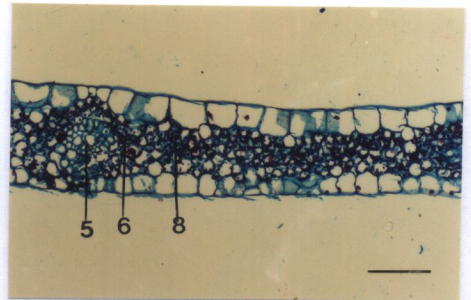
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



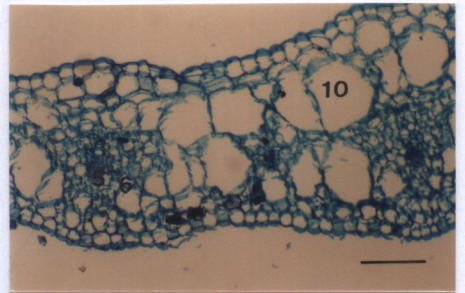
ก



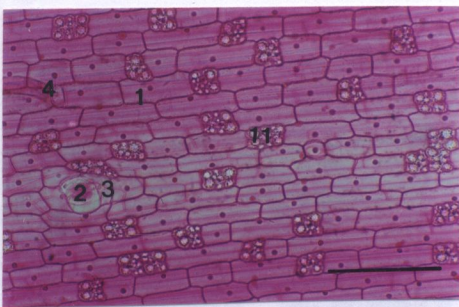
ข



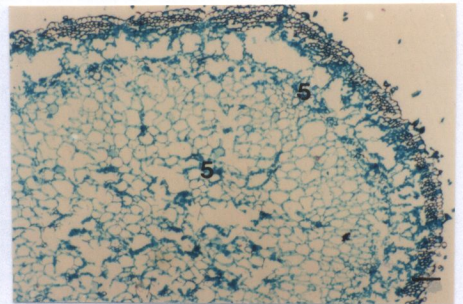
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 77 *Forrestia griffithii*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

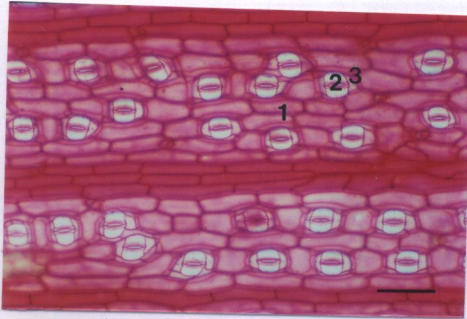
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

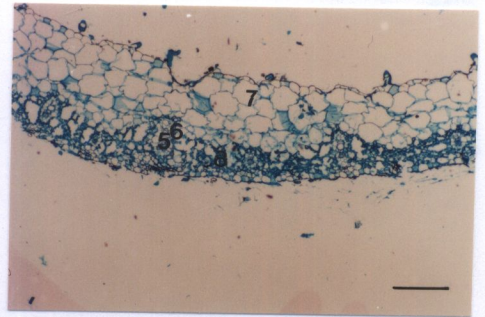
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. ลักษณะผิวลำต้น

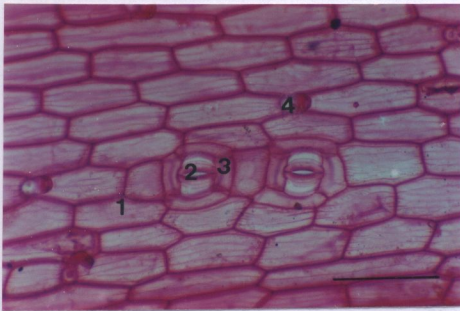
ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



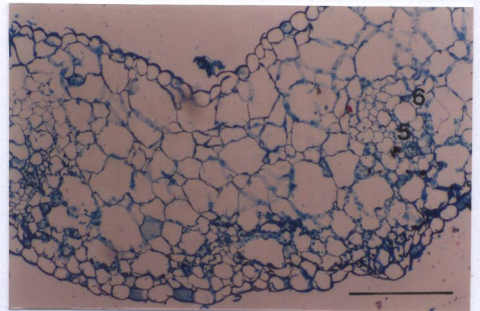
ก



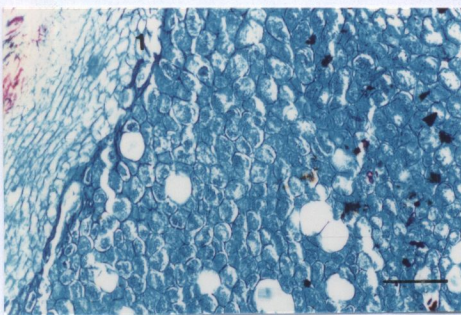
ข



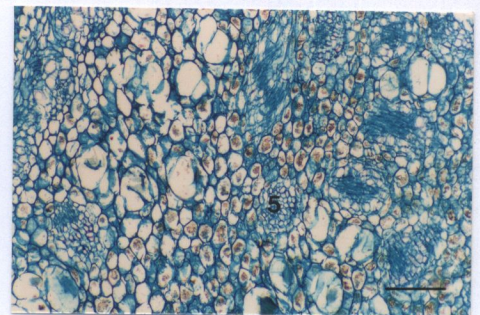
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 78 *Murdannia gigantea*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

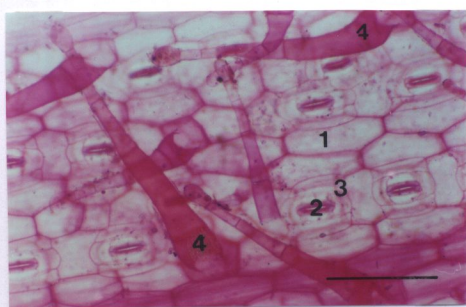
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

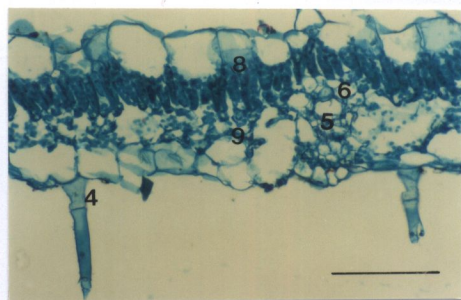
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. และ ฉ. ลำต้นตัดตามขวาง

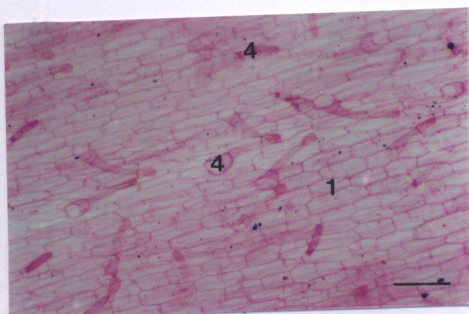
จ. ผิวลำต้น ฉ. ภายในลำต้น



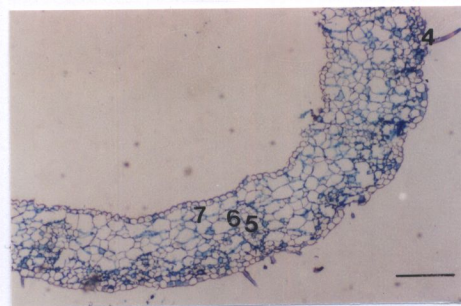
ก



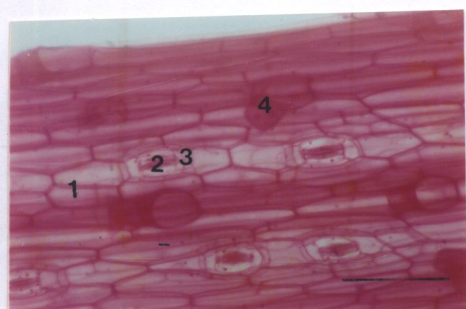
ข



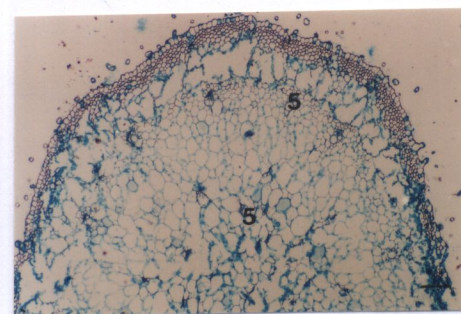
ค



ง



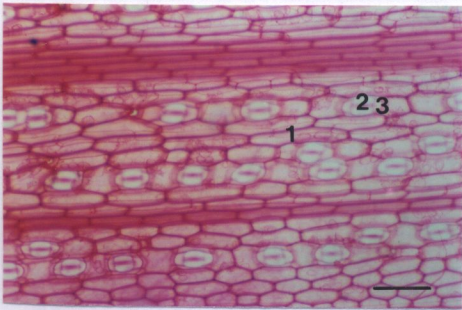
จ



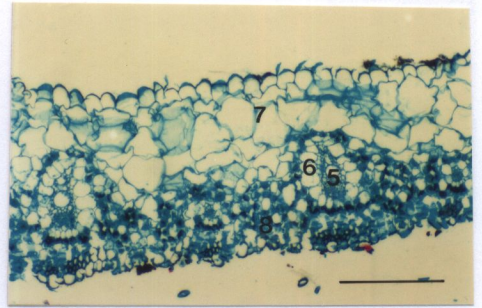
ฉ

ภาพที่ 79 *Murdannia medica*

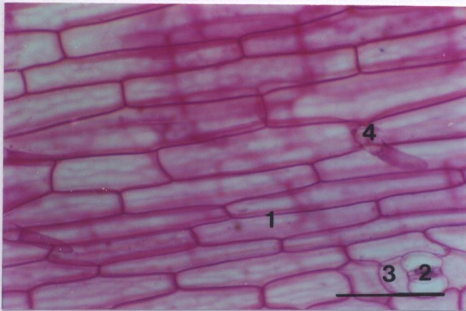
- ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง
 ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง
 จ. ลักษณะผิวลำต้น ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



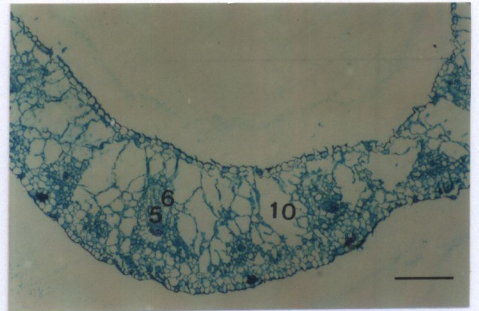
ก



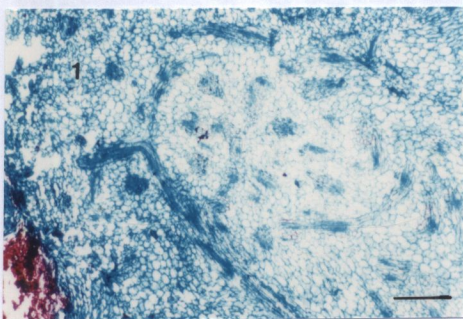
ข



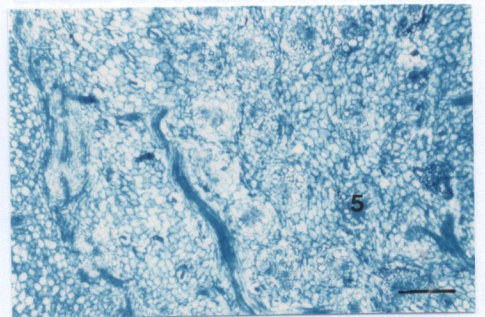
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 80 *Murdannia nudiflora*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

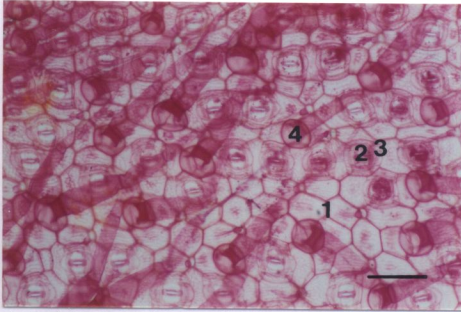
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

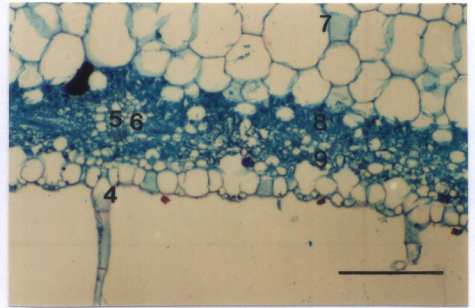
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. และ ฉ. ลำต้นตัดตามขวาง

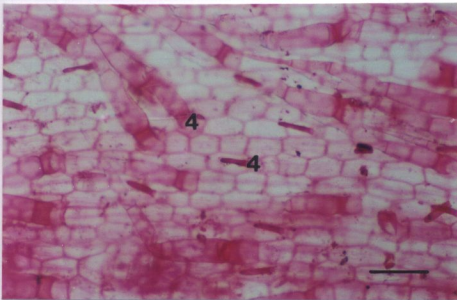
จ. ผิวลำต้น ฉ. ภายในลำต้น



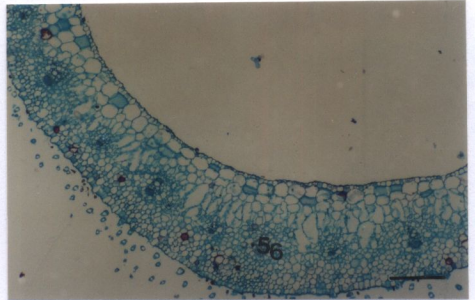
ก



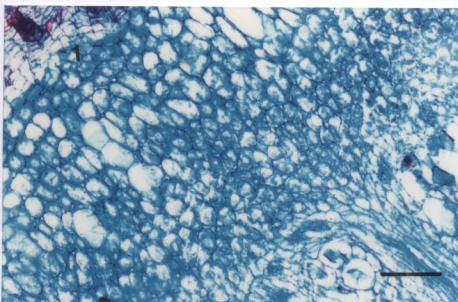
ข



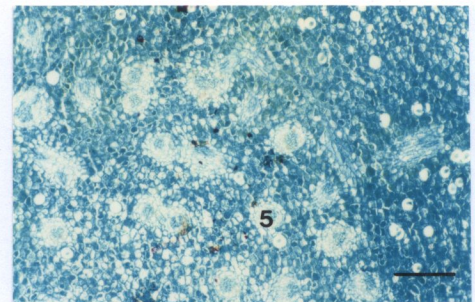
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 81. *Murdannia scapiflorum*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

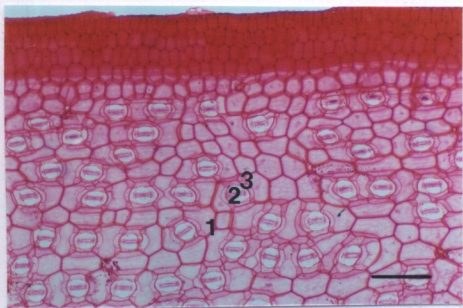
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

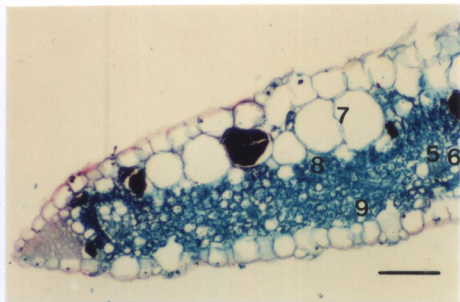
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. และ ฉ. ลำต้นตัดตามขวาง

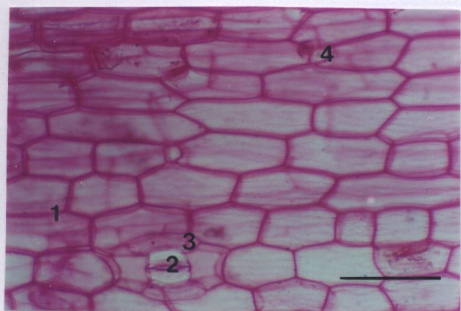
จ. ผิวลำต้น ฉ. ภายในลำต้น



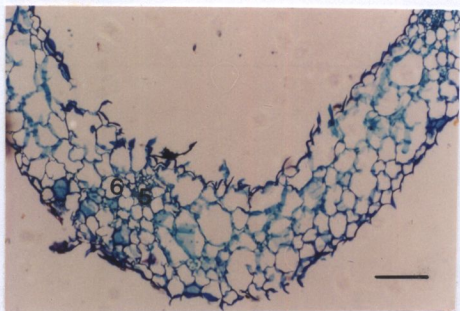
ก



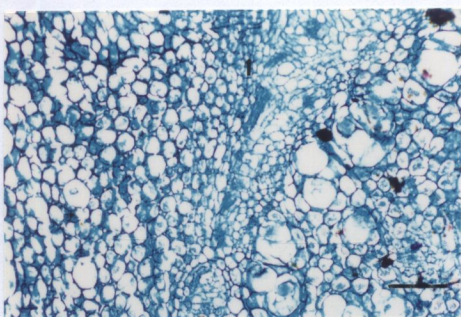
ข



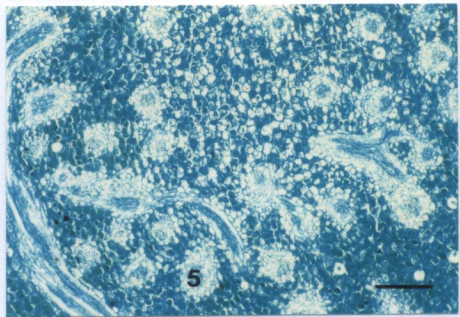
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 82 *Murdannia spectabilis*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

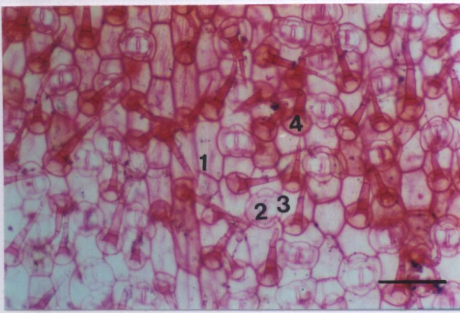
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

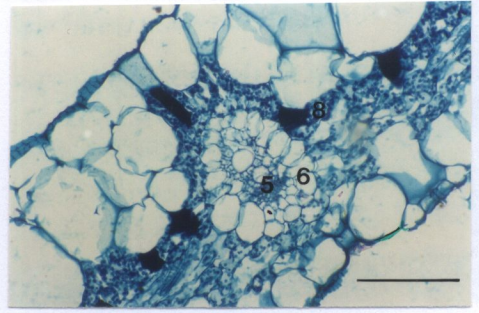
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. และ ฉ. ลำต้นตัดตามขวาง

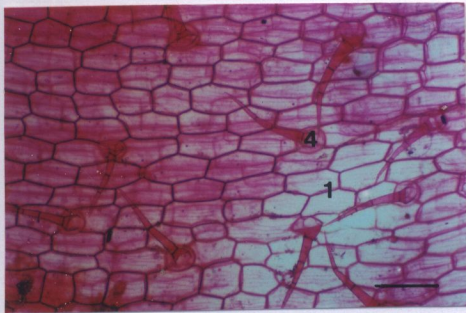
จ. ผิวลำต้น ฉ. ภายในลำต้น



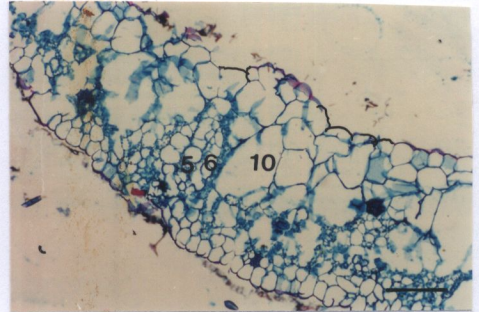
ก



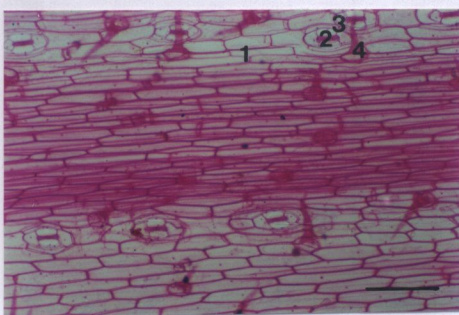
ข



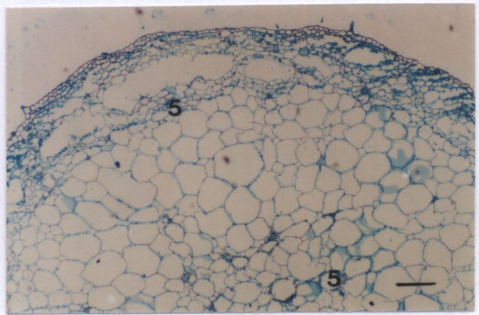
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 83 *Murdannia spirata*

ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง

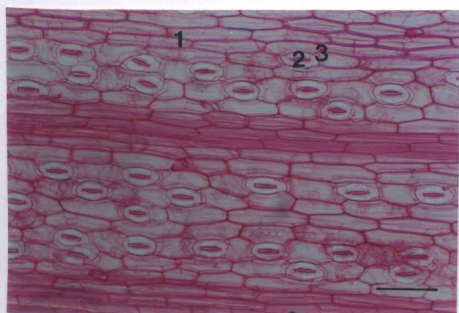
ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง

ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง

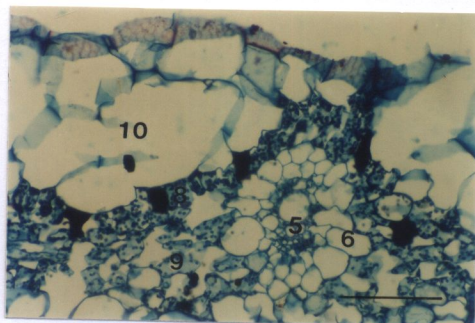
ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง

จ. และ ฉ. ลำต้นตัดตามขวาง

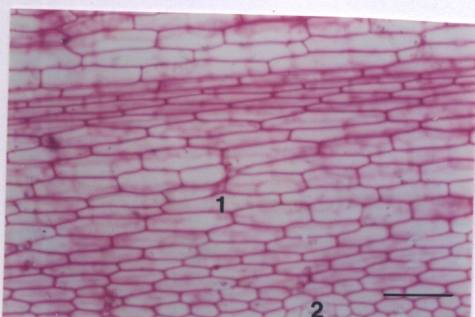
จ. ผิวลำต้น ฉ. ภายในลำต้น



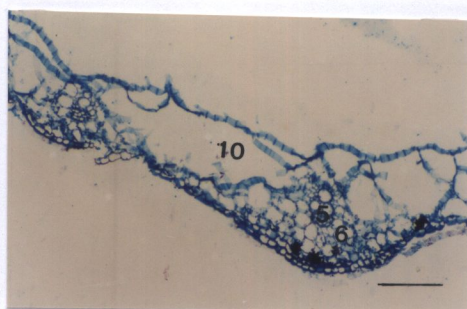
ก



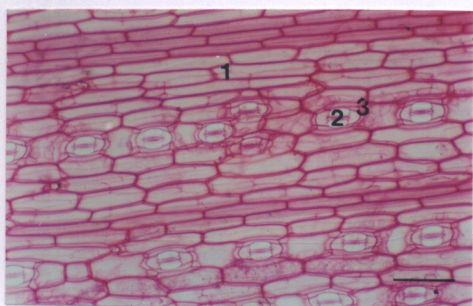
ข



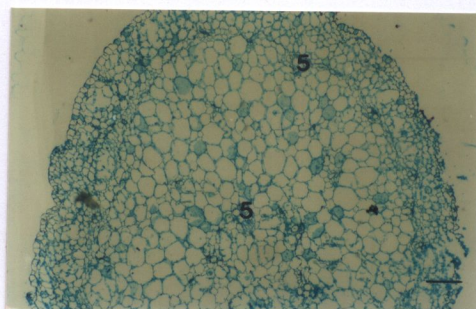
ค



ง



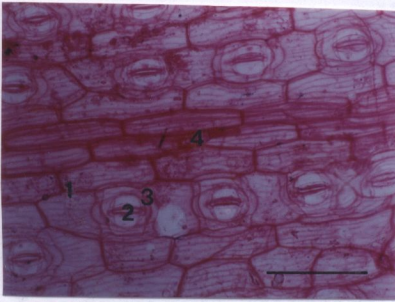
จ



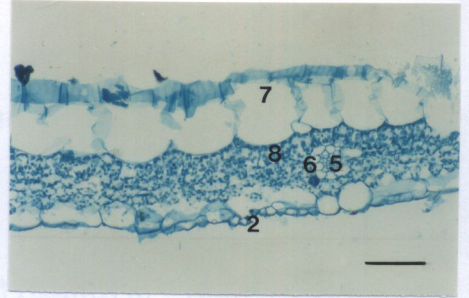
ฉ

ภาพที่ 84 *Murdannia* sp. 1

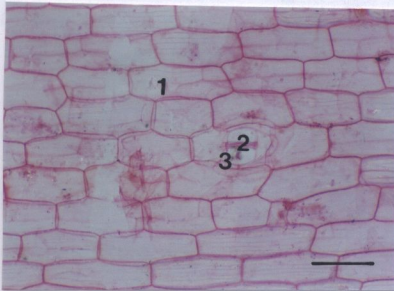
- ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง
 ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง
 จ. ลักษณะผิวลำต้น ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง



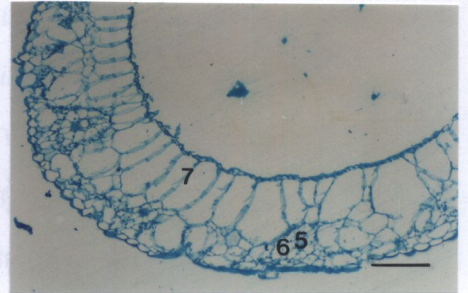
ก



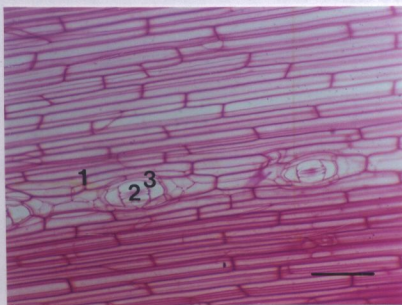
ข



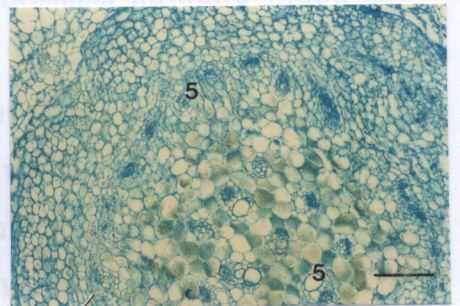
ค



ง



จ



ฉ

ภาพที่ 85 *Murdannia* sp. 2

- ก. ลักษณะผิวใบด้านล่าง ข. ลักษณะโครงสร้างของใบตัดตามขวาง
ค. ลักษณะผิวกาบใบด้านล่าง ง. ลักษณะโครงสร้างของกาบใบตัดตามขวาง
จ. ลักษณะผิวลำต้น ฉ. ลักษณะโครงสร้างของลำต้นตัดตามขวาง

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

1. สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาฐานวิทยา จากการศึกษพรรณไม้วงศ์ผักปราบ ในอุทยานแห่งชาติภูพาน อำเภอเมืองจังหวัดสกลนคร พบว่ามี 6 สกุล 21 ชนิด ได้แก่ *Ancilema* 2 ชนิด; *A. herbacum* และ *A. sp.*, *Commelina* 5 ชนิด; *C. benghalensis*, *C. clavata*, *C. diffusa*, *C. kurzii* และ *C. obliqua*, *Cyanotis* 4 ชนิด; *C. axillaris*, *C. barbata*, *C. cristata* และ *C. villosa*, *Floscopa* 1 ชนิด; *F. scandens*, *Forrestia* 1 ชนิด; *F. griffithii* และ *Murdannia* 8 ชนิด; *M. gigantea*, *M. medica*, *M. nudiflora*, *M. scapiflorum*, *M. spectabilis*, *M. spirata*, *M. sp. 1* และ *M. sp. 2* โดยใช้ลักษณะที่แตกต่างกันของโครงสร้างพืชใช้ในการจำแนกสกุล ได้แก่ *Ancilema* ลำต้นตั้งตรงหรือเป็นกอ ช่อดอกแผ่กระจายไม่อัดแน่น เกสรเพศผู้สมบูรณ์ 2-3 อัน *Commelina* ลำต้นแผ่คลุมดิน กาบรองช่อดอกรูปกรวยหรือรูปเรือ เกสรเพศผู้ สมบูรณ์ 3 อัน ผลเกลี้ยง *Cyanotis* ลำต้นแผ่คลุมดินหรือเป็นต้นตั้งตรง มีกาบรองช่อดอกรูปหอกหรือรูปเคียวเรียงซ้อนกัน เกสรเพศผู้สมบูรณ์ 6 อัน ผลมีขน *Floscopa* มีขนคายตามลำต้นและใบ เจริญได้ดีในที่ชื้นแฉะและมีน้ำขัง ช่อดอกอัดแน่น เกสรเพศผู้สมบูรณ์ 6 อัน *Forrestia* ลำต้นสูงยาว แผ่นใบกว้างกว่าชนิดอื่นๆ ช่อดอกเกิดที่ข้อ เกสรเพศผู้ สมบูรณ์ 6 อัน ผลมีขนแข็ง *Murdannia* มีลำต้นสั้นอยู่ใต้ดิน แผ่นใบรูปดาบถึงเรียวยาวเรียงอัดแน่นที่โคนต้น รากเป็นเส้นหนา หรือพองออกสะสมอาหาร หรือมีลำต้นเหนือดินแผ่คลุมดิน ก้านช่อดอกส่วนมากมีรอยหยัก แต่จากโครงการสำรวจพรรณไม้แห่งประเทศไทย มีพืชวงศ์นี้ 11 สกุล 20 ชนิด การสำรวจพรรณไม้ในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ พบพืชวงศ์นี้ 9 สกุล 38 ชนิด ซึ่งนับว่าพืชในวงศ์นี้มีการแพร่กระจายได้ดีในทุกพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้นเพียงพอ พืชวงศ์ผักปราบที่สำรวจพบในอุทยานแห่งชาติภูพาน ทุกชนิดเป็นพืชล้มลุก รากเป็นระบบรากฝอย บางชนิดรากเรียวยาว ได้แก่ *Ancilema herbacum*, *A. sp.*, *Commelina clavata*, *Forrestia griffithii*, *Murdannia gigantea*, *M. scapiflorum* และ *M. nudiflora* แต่บางชนิดรากพองออกสะสมอาหาร คือ *M. spectabilis* พืชที่มีลำต้นเหนือดิน มีข้อ ปล้องชัดเจน อวบน้ำ แผ่เลื้อยไปตามพื้นดิน มีรากออกมาที่บริเวณข้อ ได้แก่ สกุล *Commelina* ทุกชนิด และ *Cyanotis villosa* บางชนิดลำต้นตั้งตรงหรือเป็นกอ ได้แก่ *Ancilema herbacum*, *A. sp.*, *Cyanotis axillaris*, *C. barbata*, *C. cristata*, *M. medica* และ *M. sp. 2* แต่สกุล *Murdannia* บางชนิดมีลำต้นใต้ดิน

ลักษณะเป็นหัวกลมป้อม มีข้อปล้องชัดเจนได้แก่ *M. gigantea*, *M. nudiflora*, *M. scapiflora* และ *M. spectabilis* ยกเว้น *M. spirata* ลำต้นเลื้อยแผ่คลุมดินและชูขึ้นมา ใบเรียงแบบสลับ แต่ *M. sp. 1* ลำต้นตั้งตรง ข้อ ปล้องตามลำต้นห่าง ใบเดี่ยว เรียงแบบสลับ *Murdannia* ส่วนมากใบเรียงเป็น 2 แถว สลับกันแน่นที่โคนต้น จึงแผ่ออกในแนวรัศมี ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอดและซอกใบ มีกาบรองช่อดอก หรือมีใบประดับ กลีบรวมมี 6 กลีบ เรียงเป็น 2 ชั้น กลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบ อยู่ทนจนเกิดผล ชั้นใน 3 กลีบ เป็นกลีบดอก มีสีแตกต่างกัน คือ สีขาว ชมพู ม่วง ฟ้า หรือ ฟ้าอมน้ำเงิน บอบบางและเหี่ยวเร็ว เกสรเพศผู้ มี 6 อัน สมบูรณ์ ทั้งหมด ได้แก่ สกุล *Cyanotis*, *Floscopa* และ *Forrestia* สมบูรณ์ 2-3 อัน ได้แก่ สกุล *Aneilema* และ *Murdannia* สมบูรณ์ 3 อัน ได้แก่สกุล *Commelina* ผล เป็นผลแห้งแตกตามพู มี 2-3 พู เมล็ดเป็นท่อนหรือเหลี่ยม ผิว มีรอยย่น ขรุขระ บางชนิดผิวค่อนข้างเรียบ ได้แก่ *Aneilema sp.* และ *M. gigantea*

การศึกษากายวิภาคศาสตร์ ศึกษากายวิภาคศาสตร์พืชในวงศ์ผักปราบ 21 ชนิด สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. แผ่นใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวมีรูปร่างแตกต่างกันคือ

1.1 รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า ได้แก่ *Anilema sp.*, *Commelina kurzii*, *Murdannia nudiflora* และ *M. sp. 2*

1.2 รูปร่างหกเหลี่ยม ได้แก่ *Aneilema herbacum*, *Commelina clavata*, *Com. diffusa*, *Com. obliqua*, *Cyanotis villosa* *Cyanotis villosa*

1.3 รูปร่างสี่เหลี่ยมถึงหกเหลี่ยม ได้แก่ *Commelina benghalensis*, *Cyanotis axillaris*, *Cya. barbata*, *Cya. cristata*, *Cya.villosa*, *Floscopa. scandens*, *Forrestia griffithii*, *M. gigantea*, *M. medica*, *M scapiflorum*, *M. spectabilis*, *M. spirata* และ *M. sp. 1*

ปากใบ ชนิดเทตระไซติก ได้แก่ สกุล *Cyanotis* และ *Forrestia* ปากใบ ชนิดเฮกซะไซติกได้แก่ สกุล *Aneilema*, *Commelina*, *Floscopa* และ *Murdannia* ระดับปากใบอยู่ระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว ได้แก่ *A. herbacum*, *A. sp.*, *Commelina benghalensis*, *Com. clavata*, *Com. kurzii*, *Com. obliqua* ,*Cyanotis axillaris*, *Cya. barbata*, *Cya. cristata*, *Cya. villosa*, *Floscopa scandens*, *Forrestia griffithii*, *M. gigantea*, *M nudiflora* *M. scapiflorum* และ *M. spectabilis* ระดับปากใบอยู่สูงกว่าเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวได้แก่ *Com. diffusa*, *M. medica*, *M. spirata*, *M. sp. 1* และ *M. sp. 2* ปากใบพบที่ผิวใบทั้งด้านบนและด้านล่าง แต่ผิวใบด้านล่างมีจำนวนมากกว่า ขน ประกอบด้วย 2 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดี่ยว ปลายแหลม ได้แก่ *Cya. cristata* และ *M. medica* ประกอบด้วย 3-4 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดี่ยว ปลายแหลม ได้แก่ *Cya. barbata* ประกอบด้วย 3 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดี่ยว ส่วนปลายพองเป็นปุ่มเล็ก ได้แก่ *Com. diffusa*, *M. medica* และ *M. sp. 2*

ประกอบด้วย 3 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดียว ปลายงอเป็นตะขอ ได้แก่ *C. kurzii*, *C. obliqua*, *M. scapiflorum* และ *M. spirata* มีลักษณะเป็นหนาม ได้แก่ *Com. clavata* และ *F. scandens* มีลักษณะพองรี ได้แก่ *Com. diffusa*, *Cya. villosa*, *M. medica*, *M. spectabilis* และ *M. sp. 1* ภายในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านล่างมีผลึกรูปแท่งหรือรูปปริซึม ได้แก่ สกุล *Commelina* ทุกชนิด มีสารซิลิกาได้แก่สกุล *Forrestia* ผิวใบทุกชนิดมีสารเคลือบคิวทิน ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์ในมีโซฟิลล์รูปร่างเป็นท่อน ภายในมีคลอโรพลาสต์จำนวนมาก เรียงชิดกับเซลล์เนื้อเยื่อผิวด้านบน ได้แก่ *Com. benghalensis*, *Com. clavata* และ *M. sp. 2* เรียงชิดกับเซลล์เนื้อเยื่อผิวด้านล่าง ได้แก่ *A. herbacum* และ *Cya. cristata* อยู่ระหว่างเซลล์เนื้อเยื่อผิวด้านบนและด้านล่าง ได้แก่ *Com. diffusa* และ *Com. kurzii* เซลล์ในมีโซฟิลล์ รูปร่างค่อนข้างกลมภายในมีคลอโรพลาสต์ ได้แก่ *Cya. axillaris*, *Cya. cristata*, *Cya. villosa*, *F. scandens*, *F. griffithii*, *M. gigantea*, *M. scapiflorum*, *M. spectabilis* และ *M. sp. 1* พารากิมาสป็นจี ในพืชทุกชนิดมีลักษณะเป็นช่องเรียงกันอย่างหลวมๆ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงพืชทุกชนิดโฟลเอ็มหันมาทางด้านล่างของแผ่นใบ ไซเล็มอยู่ด้านบน ล้อมรอบด้วยเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น บางชนิดล้อมรอบด้วยเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 2 ชั้น ได้แก่ *Com. diffusa* และ *M. sp. 1* มัดท่อลำเลียงมีเซลล์เวสเซลขนาดใหญ่ ได้แก่ *Cya. axillaris*

2. กาบใบ ระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวมีรูปร่างแตกต่างกันคือ

2.1 รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า ได้แก่ *Aneilema* sp.

2.2 รูปร่างหกเหลี่ยม ได้แก่ *Cya. axillaris*, *F. griffithii* และ *M. gigantea*

2.3 รูปร่างสี่เหลี่ยมถึงหกเหลี่ยม ได้แก่ *A. herbacum*, *Com. benghalensis*, *Com. diffusa*, *Com. kurzii*, *Com. obliqua*, *Cya. barbata*, *Cya. cristata*, *Cya. villosa*, *F. scandens*, *M. medica*, *M. nudiflora*, *M. scapiflorum*, *M. spectabilis*, *M. spirata*, *M. sp. 1* และ *M. sp. 2* ปากใบ มีจำนวนน้อย มีขนประกอบด้วย 2 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดียว ปลายแหลม ได้แก่ *M. spectabilis* ประกอบด้วย 3 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดียว ปลายแหลม ได้แก่ *Com. benghalensis*, *Com. kurzii*, *Cya. villosa*, *M. scapiflorum*, *M. spectabilis* และ *M. spirata* ประกอบด้วย 4 เซลล์ เรียงเป็นแถวเดียว ปลายแหลม ได้แก่ *Cya. barbata* ประกอบด้วย 2 เซลล์ ปลายเป็นปุ่มเล็ก ได้แก่ *A. sp.* ทุกชนิดเซลล์ในเนื้อเยื่อผิวด้านบนรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าแคบยาว บางชนิดมีผลึกรูปแท่งอยู่ภายในเซลล์เนื้อเยื่อผิวด้านล่าง ได้แก่ *M. gigantea* ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์พารากิมารเรียงชิดกัน อยู่ภายในกาบใบ มีช่องอากาศขนาดใหญ่ได้แก่สกุล *Cytanotis* ทุกชนิด ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มัดท่อลำเลียง มีโฟลเอ็มอยู่ด้านล่าง ไซเล็มอยู่ด้านบนทุกชนิดล้อมรอบด้วยเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น

ยกเว้น *F. scandens* มี 2 ชั้น

3. ลำต้น พืชในวงศ์ผักปราบมีทั้งลำต้นเหนือดิน และลำต้นใต้ดิน ดังนี้

3.1 ลำต้นเหนือดิน ระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวมีรูปร่างแตกต่างกันคือ

3.1.1 รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้แก่ *A. sp.*, *Com. benghalensis*, *Com. diffusa*, *Com. kurzii*, *Com. obliqua*, *Cya. barbata*, *F. griffithii*, *M. sp. 1* และ *M. sp. 2*

3.1.2 รูปร่างสี่เหลี่ยมถึงหกเหลี่ยมได้แก่ *A. herbacum*, *Com. clavata*, *Cya. axillaris*, *Cya. cristata*, *Cya. villosa*, *F. scandens* และ *M. spirata* มีสารซิลิกาอยู่ภายในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวได้แก่ *F. griffithii* พืชในวงศ์ผักปราบทุกชนิด มีปากใบที่ผิวลำต้น มีขนเรียงเป็นแถวเดียวปลายแหลมประกอบด้วย 2 เซลล์ ได้แก่ *Com. clavata* และ *Com. obliqua* ประกอบด้วย 3 เซลล์ปลายแหลมได้แก่ *Com. benghalensis*, *F. scandens* และ *M. spirata* ประกอบด้วย 4 เซลล์ ได้แก่ *M. sp. 2* ขนแบบปลายงอเป็นตะขอประกอบด้วย 3 เซลล์ได้แก่ *Com. diffusa* และ *Com. obliqua* ขนแบบปลายเป็นปุ่มเล็กประกอบด้วย 2 เซลล์ได้แก่ *Cya. cristata* ประกอบด้วย 3 เซลล์ได้แก่ *Cya. axillaris*, *M. spectabilis* และ *M. sp. 2* ประกอบด้วย 8 เซลล์ อยู่เป็นกลุ่ม ได้แก่ *F. scandens* ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์พาเรงคิมา เรียงชิดกันกระจายอยู่ภายในลำต้น เซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นแถวรอบมัดท่อลำเลียง บางชนิดมีช่องอากาศแทรกอยู่ระหว่างพาเรงคิมาด้านที่อยู่ชิดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวและมัดท่อลำเลียงที่เรียงรอบๆลำต้น ได้แก่ *A. sp.*, *Com. benghalensis*, *Com. diffusa*, *F. scandens*, *F. griffithii*, *M. spectabilis* และ *M. sp. 2* ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มัดท่อลำเลียงมีลักษณะเรียงเป็น 2 วง วงนอกอยู่รอบๆลำต้นอยู่ใกล้กับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว เรียงรอบๆเนื้อเยื่อพื้น มีโฟลเอ็มอยู่ด้านบน ไชเล็มอยู่ด้านล่าง ล้อมรอบด้วยเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น วงในกระจายอยู่ภายในลำต้น ลักษณะมัดท่อลำเลียง มีไชเล็มขนาดใหญ่

3.2 ลำต้นใต้ดิน ระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้แก่ *M. gigantea*, *M. nudiflora*, *M. scapiflorum* และ *M. spectabilis* ระบบเนื้อเยื่อพื้น เซลล์พาเรงคิมา เรียงชิดกันกระจายอยู่ภายในลำต้น เซลล์ไฟเบอร์เรียงเป็นแถวรอบๆมัดท่อลำเลียง ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มัดท่อลำเลียง เรียงกระจายในเนื้อเยื่อพื้น และกระจายอยู่ภายในลำต้นล้อมรอบด้วยเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 1 ชั้น ได้แก่ *M. gigantea* และ *M. nudiflora* ล้อมรอบด้วยเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 3 ชั้น ได้แก่ *M. scapiflorum* และ *M. spectabilis*

จากการศึกษาครั้งนี้ลักษณะของป่าในเขตอุทยานแห่งชาติภูพานยังคงมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน ตลอดจนผลกระทบจากภาวะแวดล้อมมีผลทำให้ปริมาณพืช ขนาดของลำต้น สีของดอก ขนาดของดอก ระยะเวลาการออกดอกถึงเป็นผล หรือลักษณะฐานวิทยา

อื่นๆอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้าง ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสำรวจจึงนับว่ามีประโยชน์ต่อการศึกษาด้านอนุกรมวิธานของประเทศไทยต่อไป การศึกษากายวิภาคศาสตร์ของพืชวงศ์นี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์สำหรับเป็นข้อมูลเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่น ในด้านการแพทย์แผนไทยและใช้ในการตรวจดูชิ้นส่วนของพืชวงศ์นี้ที่ไม่สมบูรณ์หรือถูกสัตว์กินเป็นอาหารเพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบภายในเซลล์และนำไปใช้ให้มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน มีข้อเสนอแนะดังนี้

• 2.1 พรรณไม้วงศ์ผักปราบเป็นพืชพื้นล่างที่ยังไม่ได้รับความสนใจมากนักในประเทศไทย จึงควรมีการเผยแพร่

2.2 หลายชนิดเป็นพืชที่สรรพคุณทางการเป็นยาสมุนไพร รักษาโรคได้หลายอย่าง เจริญเติบโตได้ง่าย ไม่เลือกสภาพดิน มีความชื้นเหมาะสมถึงออกงามได้ จึงควรส่งเสริมให้นำมาปลูกได้เพื่อเป็นการอนุรักษ์ไม่ให้สูญพันธุ์ เนื่องจากป่าไม้ถูกบุกรุกทำลาย

2.3 บางชนิดใช้เป็นอาหารทั้งคนและสัตว์ เป็นพืชที่ทนต่อการกัดเจาะของแมลง จึงควรศึกษาในระดับโครโมโซม เพื่อตรวจสอบสารพันธุกรรม สำหรับนำไปใช้กับพืชชนิดอื่นต่อไป

2.4 ใช้ปลูกเป็นไม้ประดับเชิงอนุรักษ์และขยายพื้นที่ในการศึกษาพรรณไม้วงศ์นี้ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในด้านอนุกรมวิธานพรรณไม้วงศ์ผักปราบในประเทศไทยต่อไป

จากผลการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ นำมาจัดรูปวิธานจำแนกชนิดได้ดังนี้

- | | | |
|--|-------------------------------|----|
| 1. ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวมีสารซิลิกาสะสมอยู่ | <i>Forrestia griffithii</i> | |
| ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวไม่มีสารซิลิกาสะสมอยู่ | | 2 |
| 2. ปากใบเป็นชนิด เตตระไซติก | | 3 |
| ปากใบเป็นชนิด เฮกซะไซติก | | 7 |
| 3. มีปากใบที่ผิวใบด้านล่างเพียงด้านเดียว | <i>Cyanotis villosa</i> | |
| มีปากใบที่ผิวใบด้านบนและด้านล่าง | | 4 |
| 4. ปากใบเรียงในแนวนานกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว | | 5 |
| ปากใบเรียงกระจายในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว | | 9 |
| 5. ผิวใบด้านล่างมีขนแบบปลายพองรีหรือเป็นปุ่มเล็ก | <i>Cyanotis axillaris</i> | |
| ผิวใบด้านล่างมีขนแบบปลายงอเป็นตะขอและปลายแหลม | | 6 |
| 6. มีขนแบบปลายงอเป็นตะขอ | <i>Cyanotis barbata</i> | |
| มีขนแบบปลายแหลม | <i>Cyanotis cristata</i> | |
| 7. กลุ่มเนื้อเยื่อดำเลียงที่ลำต้นมีลักษณะการเรียงแบบ cortical bundle | | 8 |
| กลุ่มเนื้อเยื่อดำเลียงที่ลำต้นไม่มีลักษณะการเรียงแบบ cortical bundle | | 14 |
| 8. พารังคิมาในเนื้อเยื่อพื้นของลำต้นเรียงชิดกัน | <i>Ancilema herbacum</i> | |
| พารังคิมาในเนื้อเยื่อพื้นของลำต้นมีช่องอากาศกัน | <i>Ancilema sp.</i> | |
| 9. ผิวลำต้นมีขนชนิดอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม | <i>Floscopa scandens</i> | |
| ผิวลำต้นมีขนชนิดอยู่เป็นเส้นเดี่ยว | | 10 |
| 10. รูปร่างของพารังคิมาพาลิเสด มีลักษณะเป็นท่อน | | 11 |
| รูปร่างของพารังคิมาพาลิเสด มีลักษณะค่อนข้างกลม | | 12 |
| 11. เซลล์ไฟเบอร์ที่ใบมีจำนวนมากกว่า 5 ชั้น | <i>Commelina clavata</i> | |
| เซลล์ไฟเบอร์ที่ใบมีจำนวนน้อยกว่า 5 ชั้น | <i>Commelina benghalensis</i> | |
| 12. มัดท่อลำเลียงที่เส้นกลางใบมีเยื่อหุ้มล้อมรอบ 2 ชั้น | <i>Commelina diffusa</i> | |
| มัดท่อลำเลียงที่เส้นกลางใบมีเยื่อหุ้มล้อมรอบ 1 ชั้น | | 13 |
| 13. มีผลิกรูปเข็มอยู่ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว | <i>Commelina kurzii</i> | |
| มีผลิกรูปสี่เหลี่ยมอยู่ในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว | <i>Commelina obliqua</i> | |

14. มีลำต้นใต้ดิน 15
 มีลำต้นเหนือดิน 18
15. มีดท่อลำเลียงในลำต้นมีเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบโฟลเอ็ม 1 ชั้น **Murdannia gigantea**
 มีดท่อลำเลียงในลำต้นมีเซลล์ไฟเบอร์ล้อมรอบโฟลเอ็มมากกว่า 1 ชั้น 16
16. กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงรอบนอกของลำต้นเรียงชิดกันเป็นแถบ **Murdannia scapiflorum**
 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงรอบนอกของลำต้นเรียงกระจาย 17
17. ผิวใบด้านล่างมีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างหกเหลี่ยม **Murdannia spectabilis**
 ผิวใบด้านล่างมีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างสี่เหลี่ยม **Murdannia nudiflora**
18. ผิวใบด้านล่างมีขนชนิดส่วนปลายเป็นปุ่มเล็ก **Murdannia medica**
 ผิวใบด้านล่างมีขนชนิดส่วนปลายแหลม 19
19. ในกาบใบมีเซลล์พารากิมาจำนวนมากกว่า 3 แถว **Murdannia spirata**
 ในกาบใบมีเซลล์พารากิมาจำนวนน้อยกว่า 3 แถว 20
20. ช่องอากาศในกาบใบเรียงเป็นระเบียบ **Murdannia sp. 2**
 ช่องอากาศในกาบใบเรียงกระจาย **Murdannia sp. 1**

เอกสารอ้างอิง

- ก่องกานดา ชยามฤต. 2528. สมุนไพรไทยตอนที่ 4. กรุงเทพฯ: ชูติมาการพิมพ์.
- จำลอง เพ็งคล้าย. 2539. ความหลากหลายของพรรณพืชคอยอินทนนท์.
สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์. เชียงใหม่.
- โชติ สุวดี. 2521. Flora of Thailand Royal Institute Thailand. Vol. 2. กรุงเทพฯ:
• กุรุสภาลาดพร้าว.
- เต็ม สมิตินันท์. 2523. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ชื่อพฤกษศาสตร์-ชื่อพื้นเมือง).
กรุงเทพฯ: ฟีนีเพลบลิชซิง.
- มารศรี วงศ์ยาง. 2521. พรรณไม้วงศ์ผักปราบในสระแกวราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตรและสหกรณ์. 2528. พืชสมุนไพร 2. สำนักงานเกษตรภาคกลาง
จังหวัดชัยนาท สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2535. แผนแม่บทอุทยานแห่งชาติภูพาน
เล่ม 2 ข้อมูลพื้นฐาน. รายงานฉบับสมบูรณ์.
- อัจฉรา ธรรมถาวร. 2535. ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของพืช. ภาควิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- . 2538. คู่มือการทำสไลด์ถาวรเนื้อเยื่อพืชโดยกรรมวิธีพาราฟิน. ภาควิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Backer, C.A., Bakhuizen, R.C. 1968. Flora of Java. Vol. 3. Wolters-Noordhoff. N.V.-
Groningen - The Netherlands.
- Bailey, L.H. 1973. Manual of Cultivated Plants. New York: The Macmillan.
- Britton, N.L. 1965. Flora of Bermuda. New York and London: Hafner.
- Core, E.L. 1965. Plant Taxonomy. Englewood, Cliffs N. J. : Prentice-Hall, Inc.
- David, J.K. and Dipk. R.W. 1996. Vascular Plant Taxonomy Fourth Edition. Kendall/Hunt
Publishing, United States of America. 608 p.
- Esau, H. 1965. Plant Anatomy. United States of America.
- Faden, R.B. 1980. Taxon. Vol. 29: 1. United States of America. p. 71-82.

- Faden, R.B., Jacobsen, N., Jacobsen, K., Jensen, S.R., Nielsen, B.J. and Rasmussen, F.N.
1985. The Families of the Monocotyledons. Berlin Heidelberg New York Tokyo.
- Fahn, A. 1974. Plant Anatomy. Pergamon Press.
- Gamble, J.S. 1931. Flora of the Presidency of Madras. Secretary of State For India in Council.
- Gravis, A. 1898a. in Tomlinson. Recherches anatomiques et physiologiques sur la
• Tradescantia virginica L. Bull. Soc. r. Bot. Belg. 87, 92-95.
- Hammerle, J. 1901. Ueber einige bemerkenswerthe anatomische Verhältnisse bei
Dichorisandra ovata. Ber. dt. bot. Ges. 19, 129-38.
- Henderson, M.R. 1954. Malayan Wild Flower (Monocotyledons). Kuala Lumpur: Cartax Press Ltd.
- Henry, C. 1921. Flora Simlensis. London: W. Thacker.
- Hooker, J.D. 1897. The Flora of British India. Vol. 6. London: L. Reeve & Co.
- Humbert, H. 1934. Flore Generale De L' INDO-CHINE. Paris: Masson ETC, EDITEURS.
- Hutchinson, J. 1967. The Genera of Flowering Plants. Vol. 1. Oxford: Clarendon Press.
..... 1973. The Families of Flowering Plants. Oxford: Macmillan.
- Jackson, B.D. and Hooker. 1895. Index Kewensis. Vol. 1 & Vol. 2. Oxford: The Clarendon Press.
- Keng, H. 1969. Order and Families of Malayan seed Plants. University of Malaya press, Kuala Lumpur.
- Kostermans, A.I.G.H., Soerjani, M. and Tjitrosoepoma, G. 1987. Weed of Rice in Indonesia. Balai Pustaka Karkata.
- Lawrence, G.H.M. 1974. Taxonomy of Vascular Plants. New York: The Macmillian Company.
- Maheshwari, J.K. 1963. The Flora of Delhi. New Delhi: N.K. Odssain & Co. Private Ltd.
- Merrill, E.D. 1968. An Enumeration of Philippine Flowering Plants. Vol. 1. Amsterdam: A. Asher.
..... The Flora of Manila. Germany: Wheldon & Wesley.

- Mobius, M. 1908. Über ein eigentümliches Vorkommen von Kieselkörpern in der Epidermis und den Bau des Blattes von *Callisia repen*. Wiesner-Festschr., Wien. 80-91. See Just's bot. Jber. 36 (1), sec. 6. no. 164.
- Naime, A.K. 1894. The Flowering Plants of Western India. London: W.H. Allen.
- Ohwi, J. 1965. Flora of Japan. (in English) Washington, D.C. : Smithsonian Institution.
- Ridley, H.N. 1924. The Flora of the Malay Peninsula. Vol. 4. London: Richard Clay & Sons.
- Tomlinson, P.B. 1969. Anatomy of the Monocotyledons (III) Commelinaceae-Zingiberales. Oxford Clarendon Press. p. 13-63.
- Willis, J.C. 1966. A Dictionary of The Flowering Plants and Fern. Cambridge. University. 268.

ภาคผนวก

ศัพท์บัญญัติที่ใช้ในคำอธิบาย

actinomorphic	ดอกสมมาตรตามรัศมี
acute	โคนใบหรือปลายใบแหลม
anther	อับเรณู
ascending	ลำต้นเจริญในแนวขึ้นบน
axile pacentation	พลาเซนตารอบแกนร่วม
bilateral symmetry	สมมาตรดอกด้านข้าง
boat shape	ลักษณะคล้ายรูปเรือ
bract	ใบประดับ ใบที่ลดรูปหรือเปลี่ยนรูปไปจนแตกต่างจากใบเดิม
capitate	ช่อดอกรวมกันแน่นเป็นกระจุก
capsule	ผลแห้งแตก
claw	คล้ายก้านกลีบ
condensed	อยู่รวมกัน หรืออัดกันแน่น
corymb	ช่อเชิงหลั่น
crystal	ผลึก
cyme	ช่อดอกเป็นกระจุก
decumbent	ลำต้นทอดชุกยอด
dorsifixed	อับเรณูติดด้านหลัง
endosperm	ชั้นของเนื้อเยื่อของเมล็ด ซึ่งจะให้หรือเป็นอาหารสำหรับต้นอ่อน
epidermis	เนื้อเยื่อชั้นผิว
falcate	ใบประดับรูปเคียว
flagelliform hair	ขนเป็นเส้นยาว
glandular hair	ขนเป็นต่อม
helicoid	ดอกเกิดบนด้านเดียวกันของแกน
hirsute	มีขนแข็ง
hook	งอเป็นตะขอ
hypodermis	เนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว
lanceolate	รูปใบหอก

linear	ใบรูปแถบ
loculicidal capsule	แตกกลางพู
membranous	ลักษณะเป็นแผ่นบางใส
monodelphous	ลักษณะเกสรเพศผู้มีก้านมาเชื่อมติดกันเป็นมัดหรืออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม แต่อับเรณูยังคงแยกกัน
oblong	รูปขอบขนาน
obtuse	โคนใบมน ป้าน
ovary	รังไข่
ovule	ส่วนที่จะเจริญเป็นเมล็ดหลังจากปฏิสนธิแล้ว
panicle	ช่อแยกแขนง
papillae	ลักษณะเป็นปุ่มเล็ก
peduncle	ก้านดอก
petaloid	มีลักษณะรูปร่างและสีคล้ายกลีบดอกชั้นใน
prickle hair	ขนเป็นหนาม
reticulate	ผิวเป็นตาข่าย
rugose	มีรอยย่น ขรุขระ
sepaloid	กลีบดอกชั้นนอกมีลักษณะคล้ายกัน
spathe	กาบรองช่อดอก
stoma	ปากใบ
stolon	ไหล
stigma	ยอดเกสรเพศเมีย
style	ก้านชูยอดเกสรเพศเมีย
subscandent	กิ่งรือเลื้อย
sessile axillary panicle	กลีบดอก ติดอยู่กับฐานแบบแผ่กระจาย
tuber-like	รากหนาคัดหัว
succulent	อวบน้ำ

ศัพท์บัญญัติที่ใช้ในคำอธิบาย (ต่อ)

superior ovary	รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ
trichome	ขน
unbranched hair	ขนเป็นเส้นเดียวไม่แตกแขนง
unique leaf venation	การเรียงของเส้นใบมีลักษณะเฉพาะตัว
water storage tissue	เนื้อเยื่อสะสมน้ำ
zygomorphic	ดอกสมมาตรแบบด้านข้าง

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางวิไลวรรณ มนุศิลป์

เกิดวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2500 ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกชีววิทยา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม

ในปีการศึกษา 2523 และศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ที่

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่าง พ.ศ. 2538-2541

สถานที่ทำงาน โรงเรียนโคกสีพิทยาสรรพ์ ตำบลโคกสี อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น