



บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาโครงสร้างใบของพันธุ์ไม้ป่าชายหาดจำนวน 50 ชนิด ในครั้งนี้แยกพิจารณาเป็น 3 หัวข้อ คือ

ผลการตรวจข้อชนิด

ชนิดของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา ในบริเวณอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 50 ชนิด มีรายชื่อตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงวงศ์ สกล ชนิด และลักษณะนิสัยของพันธุ์ไม้ ที่ศึกษาในบริเวณอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

วงศ์/ชนิด	ชื่อไทย	ลักษณะนิสัย
1. ANACARDIACEAE		
1.1 <i>Buchanania latifolia</i> Roxb. ²	มะม่วงหาวแมงวัน	T
1.2 <i>Spondias pinnata</i> Kurz ³	มะกอกป่า	T
2. APOCYNACEAE		
2.1 <i>Aganosma marginata</i> G.Don ³	โมกเครือ	C
3. CAESALPINIACEAE		
3.1 <i>Bauhinia bracteata</i> Bak. ²	ปอเจียน	C
3.2 <i>Cassia garettiana</i> Craib ²	แสมสาร	SH
3.3 <i>Sindora siamensis</i> Teijsm. var. <i>maritima</i> (Pierre) K. & S. S. Larsen ²	มะค่าลิง	T
4. CAPPARACEAE		
4.1 <i>Capparis micracantha</i> DC. ²	ชิงชี่	SC
4.2 <i>Capparis siamensis</i> Kurz ²	พุงแก	SC
4.3 <i>Maerua siamensis</i> (Kurz) Pax. ³	แจง	T

ตารางที่ 4.1 แสดงวงศ์ สกล ชนิด และลักษณะนิสัยของพันธุ์ไม้ ที่ศึกษาในบริเวณอุทยาน
วิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (ต่อ)

วงศ์/ชนิด	ชื่อไทย	ลักษณะนิสัย
5. CELASTRACEAE		
5.1 <u>Salacia chinensis</u> L. ²	กำแพงเจ็ดชั้น	SH
6. CLUSIACEAE		
6.1 <u>Garcinia cowa</u> Roxb. ²	ชะมวง	T
7. COMBRETACEAE		
7.1 <u>Quisqualis indica</u> L. ²	เล็บมือนาง	C
8. CONNARACEAE		
8.1 <u>Connarus cochinchinensis</u> Pierre ²	ถอบแถบ	SC
9. DILLENIACEAE		
9.1 <u>Tetracera loureiri</u> (Fin. & Gagn.) รสสุคนธ์ Pierre ex Craib ³		C
10. EBENACEAE		
10.1 <u>Diospyros ferrea</u> (Willd.) Bakh. var. <u>ferrea</u> (Willd.) Bakh. ²	ลำปิตทะเล	T2
10.2 <u>Diospyros malabarica</u> (Desv.) Kostel. var. <u>malabarica</u> Kostel. ³	ตะโกสวน	T
11. EHRETIACEAE		
11.1 <u>Ehretia laevis</u> Roxb. ²	ก้อม	T
12. EUPHORBIACEAE		
12.1 <u>Bridelia ovata</u> Decne. ²	มะกา	T
12.2 <u>Jatropha gossypifolia</u> L. ³	สับขาว	SH
12.3 <u>Suregada multiflorum</u> Baill. ¹	ขันทองพญาบาท	T
12.4 <u>Phyllanthus emblica</u> L. ²	มะขามป้อม	T
13. FLACOURTIACEAE		
13.1 <u>Flacourtia indica</u> (Burm.f.) Merr. ²	ตะขบป่า	T
13.2 <u>Casearia grewiaefolia</u> Vent. ¹	กรวย	T
14. HYPERICACEAE		
14.1 <u>Cratoxylum cochinchinensis</u> Blume ¹	ตัวแดง	T

ตารางที่ 4.1 แสดงวงศ์ สกล ชนิด และลักษณะนิสัยของพันธุ์ไม้ ที่ศึกษาในบริเวณอุทยาน
วิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (ต่อ)

วงศ์/ชนิด	ชื่อไทย	ลักษณะนิสัย
15. LAURACEAE		
15.1 <i>Litsea glutinosa</i> C.B. Robins. ²	หมีเหม็น	T
16. MELIACEAE		
16.1 <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume ²	ประยงค์ป่า	SH
17. MEMECYLACEAE		
17.1 <i>Memecylon caeruleum</i> Jack ²	พลองจั่นก	T
18. MENISPERMACEAE		
18.1 <i>Tiliacora triandra</i> (Colebr.) Diels. ²	เถาย่านาง	C
19. MORACEAE		
19.1 <i>Ficus rumphii</i> Blume ¹	โพจั่นก	T
19.2 <i>Maclura cochinchinensis</i> (Lour.) Corner ²	แกแกล	SC
19.3 <i>Streblus asper</i> Lour. ²	ข่อย	T
20. MYRTACEAE		
21.1 <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeel ²	หว่า	T
21. NYCTAGINACEAE		
21.1 <i>Pisonia aculeata</i> L. ²	คัตเค้าหนู	SH
22. OCHNACEAE		
22.1 <i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr. ³	ข้างนาว	T
23. OLACACEAE		
23.1 <i>Olax scandens</i> Roxb. ¹	กระทกรก	SC
24. OLEACEAE		
24.1 <i>Jasminum bifarium</i> Wall. ²	มะลิป่า	C
25. OPILIACEAE		
25.1 <i>Cansjera rheedii</i> Gmelin ²	ผักหวานดง	SC
26. RHAMNACEAE		
26.1 <i>Zizyphus muaritiana</i> Lamk. ²	พทรา	SC
26.2 <i>Zizyphus oenoplia</i> Mill. ²	เล็บเหยี่ยว	SC
27. RHIZOPHORACEAE		
27.1 <i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr. ²	เนียงพร้านางแอ	T

ตารางที่ 4.1 แสดงวงศ์ สกล ชนิด และลักษณะนิสัยของพันธุ์ไม้ ที่ศึกษาในบริเวณอุทยาน
วิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (ต่อ)

วงศ์/ชนิด	ชื่อไทย	ลักษณะนิสัย
28. RUBIACEAE		
28.1 <i>Ixora cibdela</i> Craib ³	เข็มป่า	SH
28.2 <i>Tarenna collinsae</i> Craib ³	เข็มขาว	SH
29. RUTACEAE		
29.1 <i>Atalantia monophylla</i> Correa ²	มะนาวผี	SH
30. SAVADORACEAE		
30.1 <i>Azima sarmentosa</i> Benth. & Hook. ³	หนามพุงคอก	SC
31. SAPINDACEAE		
31.1 <i>Lepisanthes rubiginosa</i> Leenh. ³	มะหาด	T
32. SAPOTACEAE		
32.1 <i>Manilkara hexandra</i> Dubard. ²	เกด	T
32.2 <i>Planchonella obovata</i> Pierre ²	งาไซ	T
33. SIMAROUBACEAE		
33.1 <i>Harrisonia perforata</i> Merr. ²	สีพันคนทา	SC
34. STERCULIACEAE		
34.1 <i>Pterospermum diversifolium</i> Blume ²	จำปาเทศ	T
35. VERBENACEAE		
35.1 <i>Vitex pinnata</i> L. ²	ตีนนก	T

หมายเหตุ หมายเลข 1 = พืชมีลักษณะทนแล้งมาก
หมายเลข 2 = พืชมีลักษณะทนแล้งปานกลาง
หมายเลข 3 = พืชมีลักษณะทนแล้งน้อย

ผลการศึกษาลักษณะทางกายวิภาค

ลักษณะทางกายวิภาคจากการตัดภาคขวางใบ (cross section) ได้แก่ ความหนาของแผ่นใบ ลักษณะของ epidermis ความหนาของชั้น cuticle ทั้งด้านบน และด้านล่าง องค์ประกอบของ mesophyll cell และจากการลอกผิวใบ ได้แก่ ค่าความยาวของ guard cell และค่า stomatal index

การศึกษาทางกายวิภาคนี้ได้แยกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การศึกษาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงชนิด Trinocular
2. การศึกษาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)

1. ผลการศึกษาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงชนิด Trinocular

ได้ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคของพันธุ์ไม้ป่าชายหาดทั้ง 50 ชนิด โดยเรียงลำดับตามอักษรของวงศ์ พร้อมทั้ง ภาพประกอบ ดังต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

NO.1

ชื่อวิทยาศาสตร์ Buchanania latifolia Roxb.

ชื่อไทย มะม่วงหัวแมงวัน

วงศ์ Anacardiaceae



ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบเวียนรอบกิ่ง ใบรูปรีแกมขอบขนาน (ภาพที่ 4.1 ก) ฐานใบมน ปลายใบมนกลม ขอบใบเรียบ เนื้อใบเหนียวคล้ายหนัง ที่ผิวใบด้านล่างเห็นเส้นใบชัดเจนใบมีความกว้างเฉลี่ย 4.6 ซม. ความยาวเฉลี่ย 11.7 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 280 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 11 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปร่างกระจายในชั้น mesophyll เป็นจำนวนน้อย เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง มีหยดน้ำมันกระจายอยู่ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6.3 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 20.8 μm stomatal index มีค่า 19.69 (ภาพที่ 4.1 ข ค และ ง)

NO.2

ชื่อวิทยาศาสตร์ Spondias pinnata Kurz

ชื่อไทย มะกอกป่า

วงศ์ Anacardiaceae

ไม้ต้น ผลัดใบ ใบประกอบแบบขนนก ชนิดที่มีใบยอด 1 ใบ ใบย่อย 3-4 คู่ ใบย่อยรูปรีหรือรูปรีแกมขอบขนาน (ภาพที่ 4.2 ก) ฐานใบมน ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 3.9 ซม. ความยาวเฉลี่ย 9.6 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 120 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6.5 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันหลวม ๆ และพบผลึก (crystal) รูปร่างกระจายอยู่เป็นจำนวนน้อย

เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 3.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 26.3 μm stomatal index มีค่า 22.65 (ภาพที่ 4.2 ข ค และ ง)

NO.3

ชื่อวิทยาศาสตร์ Aganosma marginata G. Don

ชื่อไทย โมกเครือ

วงศ์ Apocynaceae

ไม้เลื้อย ใบเดี่ยว ออกตรงข้ามเป็นคู่ ใบรูปรีหรือรูปขอบขนาน (ภาพที่ 4.3 ก) ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบด้านบนสีเขียวเป็นมันและสั้น ด้านล่างสีเขียวอ่อน ใบมีความกว้างเฉลี่ย 3.6 ซม. ความยาวเฉลี่ย 8.9 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 220 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 11.8 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปดาวขนาดใหญ่ใน idioblast epidermis ด้านล่างมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 6 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 38.3 μm stomatal index มีค่า 17.99 (ภาพที่ 4.3 ข ค ง และ จ)

NO.4

ชื่อวิทยาศาสตร์ Buahinia bracteata Bak.

ชื่อไทย ปอเจียน

วงศ์ Caesalpinaceae

ไม้เลื้อย ผลัดใบ ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ แผ่นใบเกือบกลม (ภาพที่ 4.4 ก) ปลายแยกเป็น 2 พู ขอบใบเรียบ แผ่นใบบาง ก้านใบยาว ใบมีความกว้างเฉลี่ย 11.8 ซม.

ความยาวเฉลี่ย 13.2 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 160 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.5 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 4 ชั้น spongy cell มีลักษณะคล้าย palisade cell แต่มีขนาดสั้นกว่า และเรียงตัวกันแน่น มีช่องว่างระหว่าง cell น้อย พบผลึก (crystal) รูปเหลี่ยมกระจายอยู่เป็นจำนวนน้อยใน mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีหยดน้ำมันกระจายอยู่ และมีสารมาเคลือบผิว cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบ ด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 22.2 μm stomatal index มีค่า 17.15 (ภาพที่ 4.4 ข และ ค)

NO.5

ชื่อวิทยาศาสตร์

Cassia garettiana Craib

ชื่อไทย

แสมสาร

วงศ์

Caesalpinaceae

ไม้ต้น ใบประกอบแบบขนนก เรียงตัวเวียนรอบกิ่ง ใบย่อยรูปไข่หรือรูปหอก (ภาพที่ 4.5 ก) ฐานใบมน ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านบนสั้นมีสีเขียวเข้ม ผิวใบด้านล่าง สาก และมีสีอ่อนกว่า ใบย่อยมีความกว้างเฉลี่ย 3.6 ซม. ความยาวเฉลี่ย 7 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 180 μm epidermis ด้านบนมีลักษณะเป็นตุ่มหรือหนาม เล็ก ๆ ไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 4.75 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปเหลี่ยมกระจายอยู่เป็นจำนวนน้อย เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีหยดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วไป cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.75 μm ผิว epidermal cell มีลักษณะเป็นตุ่มหรือหนามเล็ก ๆ เช่นเดียวกับที่ผิวใบด้านบน guard cell อยู่ในระดับต่ำกว่า epidermis (sunken stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 21 μm stomatal index มีค่า 16.25 (ภาพที่ 4.5 ข และ ค)

NO.6

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Sindora siamensis</u> Teijsm. var. <u>maritima</u> (Pierre) K. & S.S. Larsen
ชื่อไทย	มะค่าลิง
วงศ์	Caesalpinaceae

ไม้ต้น ผลัดใบ ใบประกอบ เรียงตัวแบบเวียนรอบกิ่ง ใบย่อยรูปรีกว้างหรือรูปรีแกมขอบขนาน (ภาพที่ 4.6 ก) ฐานใบมน ปลายใบมน ปลายสุดเว้าลงเล็กน้อยขอบใบเรียบ แผ่นใบเหนียว ใบมีความกว้างเฉลี่ย 7.1 ซม. ความยาวเฉลี่ย 13.1 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 200 μm epidermis ด้านบนมีสารมาเคลือบ ไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 8.75 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ มีหยดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วไปใน mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีสารมาเคลือบ เช่นเดียวกับผิวใบด้านบน และมีขน (hair) เป็นจำนวนน้อย cuticle มีความหนาเฉลี่ย 2.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 24 μm stomatal index มีค่า 13.96 (ภาพที่ 4.6 ข ค ง และ จ)

NO.7

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Capparis micracantha</u> DC.
ชื่อไทย	ชิงชี่
วงศ์	Capparaceae

ไม้รอเลื้อย มีหนามขนาดเล็ก ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปรีหรือรูปขอบขนาน (ภาพที่ 4.7 ก) ฐานใบและปลายใบมน หรือปลายใบอาจเว้าเล็กน้อย แผ่นใบเป็นคลื่น เนื้อใบแข็ง ใบมีความกว้างเฉลี่ย 5.5 ซม. ความยาวเฉลี่ย 11.5 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 11 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 4.5 μm มักพบ sclereid ใต้ชั้น epidermis ทั้งด้านบนและด้านล่าง เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น epidermis ด้านล่างมีหยดน้ำมัน cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.75 μm พบ guard cell เฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 1.4 μm stomatal index มีค่า 20.50 (ภาพที่ 4.7 ข ค ง และ จ)

NO.8

ชื่อวิทยาศาสตร์ Capparis siamensis Kurz

ชื่อไทย พงแก

วงศ์ Capparaceae

ไม้พุ่ม มีหนาม ขนาดเล็ก ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปไข่ (ภาพที่ 4.8 ก) ฐานใบ เว้ารูปหัวใจ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 3.4 ซม. ความยาวเฉลี่ย 8.8 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 180 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 7.25 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปเหลี่ยมในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 6.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 17.8 μm stomatal index มีค่า 10.20 (ภาพที่ 4.8 ข ค และ ง)

NO.9

ชื่อวิทยาศาสตร์ Maerua siamensis (Kurz) Pax.

ชื่อไทย แจง

วงศ์ Capparaceae

ไม้ต้น ใบประกอบแบบนิ้วมือ ใบย่อยมี 3-5 ใบ ใบย่อยรูปรีหรือรูปขอบขนาน (ภาพที่ 4.9 ก) ฐานใบ และปลายใบมน ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 0.9 ซม. ความยาวเฉลี่ย 12.2 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 200 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 7.75 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น palisade cell ชั้นแรก เป็น cell ที่ยาวมาก และเรียงตัวแน่น palisade cell ชั้นที่ 2 และ spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ มี fiber แทรกอยู่ใต้ชั้น epidermis ทั้งด้านบนและด้านล่าง เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 4.25 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 20 μm stomatal index มีค่า 15.40 (ภาพที่ 4.9 ข ค และ ง)

NO.10

ชื่อวิทยาศาสตร์ Salacia chinensis L.

ชื่อไทย กำแพงเจ็ดชั้น

วงศ์ Celastraceae

ไม้พุ่ม ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้าม ใบรูปรี (ภาพที่ 4.10 ก) ฐานใบแหลม ปลายใบเรียวเล็กน้อย ขอบใบหยักเล็กน้อย ผิวใบด้านบนเป็นมัน และมีสีเข้มกว่าด้านล่าง ใบมีความกว้างเฉลี่ย 2.9 ซม. ความยาวเฉลี่ย 5.8 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 260 μm epidermis ด้านบนมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 5.5 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น palisade cell ชั้นที่ 2 มีขนาดค่อนข้างสั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก(crystal) รูป druse และหยดน้ำมันกระจายอยู่ใน mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 4.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 25 μm stomatal index มีค่า 14.24 (ภาพที่ 4.10 ข ค และ ง)

NO.11

ชื่อวิทยาศาสตร์ Garcinia cowa Roxb.

ชื่อไทย ชะมวง

วงศ์ Clusiaceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้าม ใบรูปรียาว หรือรูปหอก (ภาพที่ 4.11 ก) ฐานใบ และปลายใบเรียวแหลม ใบเหนียวคล้ายหนัง ขอบใบเรียบ ผิวใบมัน ใบมีความกว้างเฉลี่ย 2.8 ซม. ความยาวเฉลี่ย 11.4 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 240 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 5.25 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 3 ชั้น มีลักษณะสัน spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวมๆ พบผลึก (crystal) รูปดาว และหยดน้ำมันกระจายอยู่ในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง มีหยดน้ำมัน cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 22.3 μm stomatal index มีค่า 16.08 (ภาพที่ 4.11 ข ค และ ง)

NO.12

ชื่อวิทยาศาสตร์ Quisqualis indica L.

ชื่อไทย เล็บมือนาง

วงศ์ Combretaceae

ไม้เลื้อย ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้าม ใบรูปรี (ภาพที่ 4.12 ก) ฐานมนปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ แผ่นใบบาง ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4.8 ซม. ความยาวเฉลี่ย 11.8 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 90 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 2.75 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น พบผลึก (crystal) รูปดาวขนาดใหญ่ใน idioblast และมีหยดน้ำมันกระจายอยู่ในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมี gland cuticle

mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมี gland cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 3.25 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 17 μm stomatal index มีค่า 15.66 (ภาพที่ 4.12 ข ค ง และ จ)

NO.13

ชื่อวิทยาศาสตร์ Connarus cochinchinensis Pierre

ชื่อไทย ถอบแถบ

วงศ์ Connaraceae

ไม้รอเลื้อย ใบประกอบ มีใบย่อย 5-7 ใบ ใบย่อยรูปรี หรือรูปไข่แกมรี (ภาพที่ 4.13 ก) ฐานใบมน ปลายใบอาจแหลมหรือมน ขอบใบเรียบ ความกว้างแผ่นใบเฉลี่ย 3.1 ซม. ความยาวเฉลี่ย 6.8 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 220 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6.5 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 3 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปเหลี่ยมเป็นจำนวนมาก น้อยในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีหยดน้ำมัน มี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 4.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 24 μm stomatal index มีค่า 7.6 (ภาพที่ 4.13 ข ค และ ง)

NO.14

ชื่อวิทยาศาสตร์ Tetracera loureiri (Fin. & Gagn.)
Pierre ex Craib

ชื่อไทย รสสุคนธ์

วงศ์ Dilleniaceae

ไม้เถาเนื้อแข็ง ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ แผ่นใบรูปรีหรือรูปรีแกมขอบขนาน (ภาพที่ 4.14 ก) ฐานใบ และปลายใบแหลม ขอบใบจักเป็นฟันเลื่อย ผิวใบสากทั้ง 2 ด้าน ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4 ซม. ความยาวเฉลี่ย 10 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 270 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell พบ sclereid แทรกกระหว่าง epidermis ทั้งด้านบนและด้านล่าง cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6.25 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น มีหยดน้ำมันใน mesophyll cell เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 4.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 33 μm stomatal index มีค่า 14.63 (ภาพที่ 4.14 ข ค ง และ จ)

NO.15

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Diospyros ferrea* (Willd.) Bakh.
var. *ferrea* (Willd.) Bakh.

ชื่อไทย ลำบิดทะเล

วงศ์ Ebenaceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปรี (ภาพที่ 4.15 ก) ฐานใบแหลม ปลายอาจมนหรือแหลม ขอบใบเรียบ ที่ผิวใบด้านล่างเห็นเส้นใบชัดเจน ใบมีความกว้างเฉลี่ย 1.6 ซม. ความยาวเฉลี่ย 4 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 390 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 10 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปเหลี่ยมกระจายอยู่ในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง มีหยดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วไป cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6 μm guard cell เฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 23.8 μm stomatal index มีค่า 13.76 (ภาพที่ 4.15 ข ค และ ง)

NO.16

ชื่อวิทยาศาสตร์ Diospyros malabarica (Desv.) Kostel.
var. malabarica Kostel.

ชื่อไทย ตะโกสวน

วงศ์ Ebenaceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว การเรียงตัวของใบแบบสลับ ใบรูปขอบขนานแกมใบหอก (ภาพที่ 4.16 ก) ฐานใบมนหรือสอบ ปลายใบมน ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 5.4 ซม. ความยาวเฉลี่ย 14.5 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 230 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 14.7 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ และพบหยดน้ำมันกระจายใน mesophyll cell เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีหยดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วไป และมีสารมาเคลือบผิวใบ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 8.25 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 29 μm stomatal index มีค่า 5.46 (ภาพที่ 4.16 ข ค และ ง)

NO.17

ชื่อวิทยาศาสตร์ Ehretia laevis Roxb.

ชื่อไทย ก่อม

วงศ์ Ehretiaceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ก้านใบยาว ใบรูปไข่ (ภาพที่ 4.17 ก) ฐานใบสอบหรือเบี้ยวเล็กน้อย ปลายใบมน แผ่นใบด้านบนสีเขียวเข้ม ผิวใบด้านล่างเห็นเส้นใบชัดเจน ใบมีความกว้างเฉลี่ย 5.3 ซม. ความยาวเฉลี่ย 9.5 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 390 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 12.5 μm . mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ด้านของแผ่นใบ palisade cell ด้านบนมี 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ ระหว่าง palisade cell ด้านบนและล่าง ซึ่ง palisade cell ด้านล่างมีขนาดของ cell สั้นกว่าด้านบน พบผลึก(crystal) รูปดาวใน idioblast เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง มีต่อม (gland) และมีหยดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วไป cuticle มีสารมาเคลือบ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 11.3 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 26.8 μm stomatal index มีค่า 10.27 (ภาพที่ 4.17 ข ก ง จ และ ฉ)

NO.18

ชื่อวิทยาศาสตร์ Bridelia ovata Decne.
ชื่อไทย มะกา
วงศ์ Euphorbiaceae

ไม้ต้น ผลัดใบ ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปรี (ภาพที่ 4.18 ก) ฐานใบ และปลายใบมน ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านบนเขียวเข้ม ด้านล่างสีอ่อนกว่า ใบมีความกว้างเฉลี่ย 5.4 ซม. ความยาวเฉลี่ย 14.5 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 120 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 7.75 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น พบผลึก (crystal) รูปดาว และเหลี่ยมในชั้น mesophyll epidermis ด้านล่างมีสารมาเคลือบ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.25 μm เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ลึกกว่าชั้น epidermis (sunken stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 18.5 μm stomatal index มีค่า 13.23 (ภาพที่ 4.18 ข และ ค)

NO.19

ชื่อวิทยาศาสตร์ Jatropha gossypifolia L.

ชื่อไทย สับขาว

วงศ์ Euphorbiaceae

ไม้พุ่ม ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบอ่อนสีแดง หรือสีม่วงอมแดง แผ่นใบหยักเว้าเป็น 3 พู (ภาพที่ 4.19 ก) ปลายใบแหลม ใบมีสีเขียว หรือสีเขียวปนแดง ขอบใบจักเป็นฟันเลื่อย มีต่อมใสที่ขอบใบและก้านใบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 10.1 ซม. ความยาวเฉลี่ย 8.3 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 200 μm epidermis ด้านบนมีหยดน้ำมัน ไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 2.75 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปดาวขนาดใหญ่ใน idioblast ในชั้น mesophyll epidermis ด้านล่างมีหยดน้ำมัน cuticle มีความหนาเฉลี่ย 2.5 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 32.5 μm stomatal index มีค่า 15.3 (ภาพที่ 4.19 ข ค และ ง)

NO.20

ชื่อวิทยาศาสตร์ Suregada multiflorum Baill.

ชื่อไทย จันทร์ทองพญาบาท

วงศ์ Euphorbiaceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปรีแกมใบหอก หรือรูปรีแกมขอบขนาน (ภาพที่ 4.20 ก) เนื้อใบหนาเป็นมัน ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4.5 ซม. ความยาวเฉลี่ย 13.2 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 260 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6.5 μm hypodermis มี 1 ชั้น ใต้ epidermis ด้านบน

มีช่องว่างระหว่าง cell มาก พบผลึก (crystal) รูปดาวกระจายอยู่ในชั้น mesophyll epidermis ด้านล่าง มีหยดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วไป cuticle มีความหนาเฉลี่ย $5.5 \mu\text{m}$ เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย $22 \mu\text{m}$ stomatal index มีค่า 10.70 (ภาพที่ 4.20 ข ค และ ง)

NO.21

ชื่อวิทยาศาสตร์ Phyllanthus emblica L.

ชื่อไทย มะขามป้อม

วงศ์ Euphorbiaceae

ไม้ต้น ใบประกอบแบบขนนก ใบย่อยรูปขอบขนาน ก้านใบสั้น ฐานใบ และปลายใบมน ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 0.6 ซม. ความยาวเฉลี่ย 2.2 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย $230 \mu\text{m}$ epidermis ด้านบน ไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย $5.5 \mu\text{m}$ mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น พบผลึก (crystal) รูปดาวใน mesophyll cell เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง มีสารมาเคลือบ cuticle มีความหนาเฉลี่ย $4.75 \mu\text{m}$ guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ลึกกว่าชั้น epidermis (sunken stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย $23.5 \mu\text{m}$ stomatal index มีค่า 11.66 (ภาพที่ 4.21 ก และ ข)

NO.22

ชื่อวิทยาศาสตร์ Flacourtia indica (Burm.f.) Merr.

ชื่อไทย ตะขบป่า

วงศ์ Flacourtiaceae

ไม้ต้น ผลัดใบ มีหนามแข็งยาว ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบเวียนรอบกิ่ง ใบรูปไข่กลับ (ภาพที่ 4.22 ก) ฐานใบแหลม ปลายใบมนหยักตรงกลางต้น ๆ ขอบใบจักเล็กน้อย ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4.5 ซม. ความยาวเฉลี่ย 13.2 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 160 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.5 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 4-5 ชั้น spongy cell มีลักษณะคล้าย palisade cell พบผลึก (crystal) รูปเหลี่ยมในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีสารมาเคลือบ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.5 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 26 μm stomatal index มีค่า 10.06 (ภาพที่ 4.22 ข และ ค)

NO.23

ชื่อวิทยาศาสตร์ Casearia grewiaefolia Vent.

ชื่อไทย กรวย

วงศ์ Flacourtiaceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปขอบขนาน (ภาพที่ 4.23 ก) ฐานใบ มนและเบี้ยว ปลายใบมน ขอบใบหยักโค้ง ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ผิวใบด้านล่างมีขนปกคลุม ใบมีความกว้างเฉลี่ย 5 ซม. ความยาวเฉลี่ย 13.4 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 260 μm epidermis ด้านบน มีขน (hair) ชนิดที่เป็น unicellular hair ไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6.5 μm hypodermis มี 1 ชั้นใต้ epidermis ด้านบน mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 3 ชั้น ชั้นที่ 3 มีขนาดของ cell ค่อนข้างสั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ มีผลึก (crystal) รูปดาวในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง มีขนชนิดที่เป็น multicellular hair และพบผลึกรูปดาวกระจายทั่วไปเป็นจำนวนมาก cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 20 μm stomatal index มีค่า 11.81 (ภาพที่ 4.23 ข ค ง จ และ ฉ)

NO.24

ชื่อวิทยาศาสตร์ Cratoxylum cochinchinensis Blume

ชื่อไทย ต้วแดง

วงศ์ Hypericaceae

ไม้ต้นขนาดเล็ก ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้ามเป็นคู่ ใบรูปรี (ภาพที่ 4.24 ก) ฐานใบแหลม ปลายใบมนหรือแหลม ขอบใบจักเล็กน้อย ผิวใบด้านล่างเห็นเส้นใบชัดเจน ผิวใบ สาก ใบมีความกว้างเฉลี่ย 3.5 ซม. ความยาวเฉลี่ย 9.9 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 190 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 4 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปเหลี่ยมจำนวนน้อยในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีหยดน้ำมัน มีสาร เคลือบผิว และ cell มีความหนาแน่นสูง cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3 μm guard cell พบ เฉพาะที่ผิวใบด้านล่างและอยู่ในระดับที่ลึกลงไปจากชั้น epidermis (sunken stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 22.8 μm stomatal index มีค่า 14.13 (ภาพที่ 4.24 ข ค ง และ จ)

NO.25

ชื่อวิทยาศาสตร์ Litsea glutinosa C.B. Robins.

ชื่อไทย หมี่เหม็น

วงศ์ Lauraceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบเวียนรอบกิ่ง ใบรูปรีหรือรูปไข่กลับ (ภาพที่ 4.25 ก) ฐานใบแหลม ปลายใบมนหรือแหลม ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านล่างเห็นเส้นใบชัดเจน ใบมี ความกว้างเฉลี่ย 4.2 ซม. ความยาวเฉลี่ย 9.4 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 220 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 7 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง มีขน (hair) มีสารเคลือบผิวใบ และมีหยดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วไป cuticle มี

ความหนาเฉลี่ย 5 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 26.8 μm stomatal index มีค่า 19.76 (ภาพที่ 4.25 ข ค ง และ จ)

NO.26

ชื่อวิทยาศาสตร์ Aglaiia odoratissima Blume

ชื่อไทย ประยงค์ป่า

วงศ์ Meliaceae

ไม้พุ่ม ใบประกอบแบบขนนก มีใบย่อย 5 ใบ ใบย่อยรูปรี รูปไข่กลับ หรือรูปไข่กลับแกมรูปใบหอก (ภาพที่ 4.26 ก) ฐานใบสอบแหลม ปลายใบมน ขอบใบเรียบ ผิวใบเป็นมัน เนื้อใบเหนียว ใบมีความกว้างเฉลี่ย 3.2 ซม. ความยาวเฉลี่ย 7.7 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 230 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 7.25 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1-2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) มีลักษณะกลมและขรุขระใน idioblast ในชั้น mesophyll มี fiber ล้อมรอบเนื้อเยื่อลำเลียง epidermis ด้านล่างมี cuticle มีความหนาเฉลี่ย 7.25 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่างและอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 27 μm stomatal index มีค่า 10.3 (ภาพที่ 4.26 ข ค และ ง)

NO.27

ชื่อวิทยาศาสตร์ Memecylon caeruleum Jack

ชื่อไทย พลองจีนก

วงศ์ Memecylaceae

ไม้พุ่ม ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้ามเป็นคู่ ใบรูปไข่หรือรูปรี (ภาพที่ 4.27 ก) ฐานใบมน ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ เนื้อใบหนา และเหนียว ใบด้านบนเขียวเป็นมัน ใบมีความ

I16073812

กว้างเฉลี่ย 5.4 ซม. ความยาวเฉลี่ย 11 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 340 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 12 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบหยดน้ำมัน ผลึก (crystal) รูปดาวกระจายอยู่ทั่วไป เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ และมีแทรกอยู่ในชั้น mesophyll อีกด้วย epidermis ด้านล่าง มี pit ที่ epidermal cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 9.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 23.8 μm stomatal index มีค่า 10.72 (ภาพที่ 4.27 ข ค และ ง)

NO.28

ชื่อวิทยาศาสตร์

Tiliacora triandra (Colebr.) Diels.

ชื่อไทย

เถาย่านาง

วงศ์

Menispermaceae

ไม้เลื้อย ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปไข่แกมรูปใบหอก หรือรูปขอบขนานแกมรูปใบหอก (ภาพที่ 4.28 ก) ฐานใบมน ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 3.4 ซม. ความยาวเฉลี่ย 8.4 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 170 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 9 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปเหลี่ยมเป็นจำนวนน้อยในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 4.5 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 27.3 μm stomatal index มีค่า 7.26 (ภาพที่ 4.28 ข ค และ ง)

NO.29



ชื่อวิทยาศาสตร์ Ficus rumphii Blume
ชื่อไทย โป้หนก
วงศ์ Moraceae

ไม้ต้น ผลัดใบ ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบเวียนรอบกิ่ง ใบรูปไข่ (ภาพที่ 4.29 ก) ฐานใบมน หรือคล้ายรูปหัวใจ ปลายใบแหลมเป็นติ่งยื่นไป ก้านใบยาว ขอบใบเรียบแผ่นใบหนา ใบมีความกว้างเฉลี่ย 9.6 ซม. ความยาวเฉลี่ย 11.7 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 280 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.25 μm hypodermis มี 1-2 ชั้น cell mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell อยู่ระหว่าง palisade cell palisade cell ด้านล่างมี 1 ชั้น มีขนาดค่อนข้างสั้น และที่ผิวใบด้านล่างมี hypodermis 1 ชั้น พบผลึก cystolith มี fiber ล้อมรอบเนื้อเยื่อลำเลียง epidermis ด้านล่างมีหยดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วไป มีผลึก (crystal) รูปดาว และมีสารมาเคลือบผิวใบ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 2.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่างและอยู่ในระดับต่ำกว่า epidermis (sunken stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 350 μm stomatal index มีค่า 5.03 (ภาพที่ 4.29 ข ค ง และ จ)

NO.30

ชื่อวิทยาศาสตร์ Maclura cochinchinensis (Lour.) Corner
ชื่อไทย แกแล
วงศ์ Moraceae

ไม้รอเลื้อย มีหนามยาว ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบเวียนรอบกิ่ง ใบรูปไข่หรือรูปขอบขนาน (ภาพที่ 4.30 ก) ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4 ซม. ความยาวเฉลี่ย 6 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 250 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 4.5 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 3 ชั้น palisade cell ชั้นที่ 3 เป็น cell ที่มีขนาดสั้นกว่า palisade cell ชั้นที่ 1 และ 2 spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปดาวในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีผลึกรูปดาว และมี pit ที่ epidermal cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.5 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบ ด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 2.3 μm stomatal index มีค่า 18.89 (ภาพที่ 4.30 ข ค และ ง)

NO.31

ชื่อวิทยาศาสตร์ Streblus asper Lour.

ชื่อไทย ช่อย

วงศ์ Moraceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปรีหรือรูปขนมเปี้ยกบน (ภาพที่ 4.31 ก) ฐานใบสอบ ปลายใบแหลม ขอบใบจักเล็กน้อย ผิวใบสาบทั้ง 2 ด้าน ใบมีความกว้างเฉลี่ย 2.5 ซม. ความยาวเฉลี่ย 4 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 200 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 9.25 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell และ spongy cell ที่มีขนาดใกล้เคียงกันคือเป็น cell ค่อนข้างยาว พบผลึก cystolith เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 7 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 26.5 μm stomatal index มีค่า 22.13 (ภาพที่ 4.31 ข ค และ ง)

NO.32

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Syzygium cumini* (L.) Skeel

ชื่อไทย หว่า

วงศ์ Myrtaceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้ามเป็นคู่ ใบรูปรีหรือรูปไข่แกมรี (ภาพที่ 4.32 ก) ฐานใบสอบแหลม ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 6.8 ซม. ความยาวเฉลี่ย 12.6 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 300 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6.25 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น palisade cell ชั้นที่ 2 มีขนาดของ cell ค่อนข้างสั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปดาวในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง มีหยดน้ำมันและมีสารเคลือบ พิ่วใบ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 4.25 μm guard cell พบเฉพาะที่พิ่วใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 24.3 μm stomatal index มีค่า 14.8 (ภาพที่ 4.32 ข ค และ ง)

NO.33

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pisonia aculeata* L.

ชื่อไทย คัดเค้าหนู

วงศ์ Nyctaginaceae

ไม้เลื้อย มีหนาม ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้ามเป็นคู่ ใบรูปรี (ภาพที่ 4.33 ก) ฐานใบ และปลายใบแหลม แผ่นใบมัน ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 3.2 ซม. ความยาวเฉลี่ย 6.5 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 240 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 5.3 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น

spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างพบผลึก (crystal) รูปดาวและมี pit เป็นจำนวนมากที่ epidermal cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) มีความยาวเฉลี่ย 22 μm stomatal index มีค่า 16.08 (ภาพที่ 4.33 ข และ ค)

NO.34

ชื่อวิทยาศาสตร์ Ochna integerrima (Lour.) Merr.

ชื่อไทย ช้างน้ำ

วงศ์ Ochnaceae

ไม้ต้น ผลัดใบ ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปรีแกมขอบขนาน หรือรูปขอบขนานแกมใบหอก (ภาพที่ 4.34 ก) ปลายใบแหลมหรือมน ขอบใบจัก ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4.9 ซม. ความยาวเฉลี่ย 11.3 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 180 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.75 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปดาวขนาดใหญ่ใน idioblast ในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีสารเคลือบผิวใบ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) มีความยาวเฉลี่ย 33.8 μm stomatal index มีค่า 10.61 (ภาพที่ 4.34 ข และ ค)

NO.35

ชื่อวิทยาศาสตร์ Olax scandens Roxb.

ชื่อไทย กระทกรก

วงศ์ Olacaceae

ไม้รอเลื้อย ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปไข่ หรือรูปไข่แกมขอบขนาน (ภาพที่ 4.35 ก) ขอบใบเรียบ เนื้อใบหนา ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4 ซม. ความยาวเฉลี่ย 7.4 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 200 μm epidermis ด้านบนมีขน (hair) ชนิด unicellular hair ไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 8 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell และ spongy cell ที่มีขนาดและรูปร่างใกล้เคียงกัน พบผลึก (crystal) รูปดาว และมีหยดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วไปในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง มีขนเช่นเดียวกับที่ผิวใบด้านบน cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่างและอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) มีความยาวเฉลี่ย 34.3 μm stomatal index มีค่า 12.94 (ภาพที่ 4.35 ข ค ง และ จ)

NO.36

ชื่อวิทยาศาสตร์ Jasminum bifarium Wall.

ชื่อไทย มะลิป่า

วงศ์ Oleaceae

ไม้รอเลื้อย ใบเดี่ยว เรียงตัวตรงข้ามเป็นคู่ ใบรูปไข่หรือรูปใบหอก (ภาพที่ 4.36 ก) ฐานใบมน ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 2.5 ซม. ความยาวเฉลี่ย 5 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 180 μm epidermis ด้านบนมีหยดน้ำมัน มีขน (hair) และต่อม (gland) ไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 7.25 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell และ spongy cell ที่มีขนาดและรูปร่างใกล้เคียงกัน พบผลึก (crystal) รูปดาวในชั้น mesophyll เป็นจำนวนมาก มี fiber ล้อมรอบเนื้อเยื่อลำเลียง epidermis ด้านล่างมีขน ต่อม และพบหยดน้ำมันเหมือนด้านบน cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) มีความยาวเฉลี่ย 34.3 μm stomatal index มีค่า 16.69 (ภาพที่ 4.36 ข ค ง และ จ)

NO.37

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Cansiera rheedii</u> Gmelin
ชื่อไทย	ผักหวานดง
วงศ์	Opiliaceae

ไม้รอเลื้อย ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปไข่หรือรูปรี (ภาพที่ 4.37 ก) ปลายใบแหลมยาว โคนใบแหลม ขอบใบเรียบ ผิวใบมัน เนื้อใบหนา ใบมีความกว้างเฉลี่ย 2.5 ซม. ความยาวเฉลี่ย 5.8 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 420 μm epidermis ด้านบนมีหยดน้ำมัน ไม่พบ guard cell cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 7 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 3-4 ชั้น พบผลึก (crystal) รูปดาวในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างพบหยดน้ำมัน cuticle มีความหนาเฉลี่ย 5.5 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) มีความยาวเฉลี่ย 24 μm stomatal index มีค่า 12.32 (ภาพที่ 4.37 ข ค ง และ จ)

NO.38

ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Zizyphus muaritiana</u> Lamk.
ชื่อไทย	พุดรา
วงศ์	Rhamnaceae

ไม้พุ่ม ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปไข่ (ภาพที่ 4.38 ก) ฐานใบมนหรือเบี้ยวเล็กน้อย ปลายมน ขอบใบจัก ผิวใบด้านบนสีเขียวเกลี้ยง ผิวใบด้านล่างมีขนสีน้ำตาลปกคลุมเป็นจำนวนมาก ใบมีความกว้างเฉลี่ย 2.4 ซม. ความยาวเฉลี่ย 3.6 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 240 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 7.75 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell มีรูปร่างค่อนข้างยาว พบผลึก (crystal) รูปดาวกระจายในชั้น mesophyll

เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีขน (hair) ชนิด unicellular hair เป็นจำนวนมาก cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และชูสูงกว่าชั้น epidermis (raised stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 19 μm stomatal index มีค่า 9.26 (ภาพที่ 4.38 ข ค และ ง)

NO.39

ชื่อวิทยาศาสตร์ Zizyphus oenoplia Mill.

ชื่อไทย เล็บเหยี่ยว

วงศ์ Rhamnaceae

ไม้รอเลื้อย มีหนามสั้น ๆ ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปไข่หรือรูปรี (ภาพที่ 4.39 ก) ฐานใบเบี้ยว ขอบใบจัก ผิวใบมีขนทั้ง 2 ด้าน แต่มีมากที่ด้านล่าง ใบมีความกว้างเฉลี่ย 2.6 ซม. ความยาวเฉลี่ย 5.7 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 120 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 4 μm มี hypodermis 1 ชั้น mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวค่อนข้างแน่น พบผลึก (crystal) รูปดาวใน idioblast ในชั้น mesophyll เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีขน (hair) ชนิด multicellular hair cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.25 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และชูสูงกว่าชั้น epidermis (raised stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 25 μm stomatal index มีค่า 9.84 (ภาพที่ 4.39 ข ค ง และ จ)

NO.40

ชื่อวิทยาศาสตร์ Carallia brachiata (Lour.) Merr.

ชื่อไทย ฉียงพร้านางแอ

วงศ์ Rhizophoraceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้ามเป็นคู่ ใบรูปไข่กลับ หรือรูปหอกกลับ (ภาพที่ 4.40 ก) ฐานใบสอบแหลม ปลายใบมนแล้วขึ้นเป็นติ่งออกไป ใบอ่อนจักเป็นเหลี่ยม ๆ ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4.6 ซม. ความยาวเฉลี่ย 12.1 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 320 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 8.8 μm hypodermis มี 1 ชั้น mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ มีช่องว่างระหว่าง cell มาก พบผลึก (crystal) รูปดาวและหยดน้ำมัน เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง พบผลึกรูปดาว มีหยดน้ำมัน และมีสารมาเคลือบผิวใบ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 4 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 25 μm stomatal index มีค่า 11.43 (ภาพที่ 4.40 ข ค และ ง)

NO.41

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ixora cibdela* Craib

ชื่อไทย เจ็มป่า

วงศ์ Rubiaceae

ไม้พุ่ม ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้ามเป็นคู่ ใบรูปรี หรือรูปรีแกมขอบขนาน (ภาพที่ 4.41 ก) ฐานใบ และปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ผิวใบมัน เนื้อใบหนา ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4.1 ซม. ความยาวเฉลี่ย 11 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 250 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 9.25 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ มีช่องว่างระหว่าง cell มาก พบผลึก (crystal) รูปดาวในชั้น mesophyll epidermis ด้านล่างมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย 8.5 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 27.5 μm stomatal index มีค่า 17.34 (ภาพที่ 4.41 ข ค ง และ จ)

NO.42

ชื่อวิทยาศาสตร์ Tarenna collinsae Craib

ชื่อไทย เจ็มขาว

วงศ์ Rubiaceae

ไม้พุ่ม ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้ามเป็นคู่ ใบรูปรี (ภาพที่ 4.42 ก) ฐานใบแหลม ปลายใบแหลมยาว ขอบใบเรียบ ผิวใบมัน เนื้อใบหนา ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4.3 ซม. ความยาวเฉลี่ย 13.5 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 220 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 8.5 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวมๆ มีช่องว่างระหว่าง cell มาก มีหยดน้ำมันกระจายอยู่ epidermis ด้านล่างมี sclereid แทรกอยู่ และมีหยดน้ำมันกระจายเป็นจำนวนน้อย cuticle มีความหนาเฉลี่ย 4.25 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 18 μm stomatal index มีค่า 19.03 (ภาพที่ 4.42 ข ค ง และ จ)

NO.43

ชื่อวิทยาศาสตร์ Atalantia monophylla Correa

ชื่อไทย มะนาวผี

วงศ์ Rutaceae

ไม้พุ่ม มีหนาม ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปรี หรือรูปไข่ (ภาพที่ 4.43 ก) ฐานใบและปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ แผ่นใบเหนียว ผิวใบด้านล่างเห็นเส้นใบชัดเจน ใบมีความกว้างเฉลี่ย 2.5 ซม. ความยาวเฉลี่ย 4.3 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 220 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6.25 μm hypodermis มี 1 ชั้น mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ มีช่องว่างระหว่าง cell

มาก พบผลึก (crystal) รูปเหลี่ยม เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย $5.5 \mu\text{m}$ guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย $22 \mu\text{m}$ stomatal index มีค่า 8.9 (ภาพที่ 4.43 ข ค และ ง)

NO.44

ชื่อวิทยาศาสตร์ Azima sarmentosa Benth. & Hook.

ชื่อไทย หนามพุงค้อ

วงศ์ Salvadoraceae

ไม้รอเลื้อย มีหนาม ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบเป็นคู่ตรงข้าม ใบรูปรี หรือรูปไข่แกมรูปรี (ภาพที่ 4.44 ก) ปลายใบแหลม ปลายใบสุดเป็นหนามแหลมคม ขอบใบเรียบ แผ่นใบเป็นมัน เนื้อใบหนา ใบมีความกว้างเฉลี่ย 3.3 ซม. ความยาวเฉลี่ย 5.7 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย $260 \mu\text{m}$ epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย $1.35 \mu\text{m}$ mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปดาว epidermis ด้านล่าง มี cuticle ที่มีความหนาเฉลี่ย $1.13 \mu\text{m}$ guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย $27 \mu\text{m}$ stomatal index มีค่า 8.39 (ภาพที่ 4.44 ข ค และ ง)

NO.45

ชื่อวิทยาศาสตร์ Lepisanthes rubiginosa Leenh.

ชื่อไทย มะหาด

วงศ์ Sapindaceae

ไม้ต้น ใบประกอบแบบขนนก ที่มีใบยอดหนึ่งใบ เรียงตัวแบบสลับ ใบย่อยรูปรีแกมรูปใบหอก (ภาพที่ 4.45 ก) ฐานใบเบี้ยว ปลายใบแหลมสั้นหรือมน ขอบใบเรียบ มีขนปกคลุมผิวใบทั้ง 2 ด้าน ใบมีความกว้างเฉลี่ย 3.9 ซม. ความยาวเฉลี่ย 11 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 180 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 8 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีต่อม (gland) cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 17 μm stomatal index มีค่า 10.47 (ภาพที่ 4.45 ข ค ง และ จ)

NO.46

ชื่อวิทยาศาสตร์ Manilkara hexandra Dubard.

ชื่อไทย เกด

วงศ์ Sapotaceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบเวียนรอบกิ่ง ใบรูปไข่กลับ (ภาพที่ 4.46 ก) ฐานใบแหลม ปลายใบมน หรือหยักตรงกลางต้น ๆ ขอบใบเรียบ เนื้อใบหนา ใบมีความกว้างเฉลี่ย 5.2 ซม. ความยาวเฉลี่ย 9 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 270 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 5 μm hypodermis มี 1 ชั้น mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบหยดน้ำมัน เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่าง มีหยดน้ำมันกระจายอยู่ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.5 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 32 μm stomatal index มีค่า 10.5 (ภาพที่ 4.46 ข ค และ ง)

NO.47

ชื่อวิทยาศาสตร์ Planchonella obovata Pierre

ชื่อไทย งามไฉ

วงศ์ Sapotaceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบเวียนรอบกิ่ง ใบรูปรี หรือรูปรีแกมรูปไข่ (ภาพที่ 4.47 ก) ฐานใบสอบแคบ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ เนื้อใบหนา ใบมีความกว้างเฉลี่ย 4.9 ซม. ความยาวเฉลี่ย 10.2 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 290 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 10 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปเหลี่ยม เนื้อเยื่อลำเลียงมี fiber ล้อมรอบ epidermis ด้านล่างมีหยดน้ำมันกระจายอยู่ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 6.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 16.5 μm stomatal index มีค่า 11.47 (ภาพที่ 4.47 ข ค และ ง)

NO.48

ชื่อวิทยาศาสตร์ Harrisonia perforata Merr.

ชื่อไทย สิ้นคนทา

วงศ์ Simaroubaceae

ไม้รอเลื้อย มีหนามเป็นจำนวนมาก ใบประกอบแบบขนนกชนิดที่มีใบยอดหนึ่งใบ ใบย่อยรูปรี หรือรูปไข่แกมรูปรี ใบย่อยมักมี 2 ซีกไม่เท่ากัน ใบยอดรูปไข่ หรือรูปไข่กลับ (ภาพที่ 4.48 ก) ก้านใบแผ่เป็นปีก ขอบใบหยัก ผิวใบสาก ใบมีความกว้างเฉลี่ย 1.6 ซม. ความยาวเฉลี่ย 3.8 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 180 μm epidermis ด้านบนมีขน (hair) ชนิด multicellular hair ไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 4.25 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 1 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึก (crystal) รูปดาวเป็นจำนวนมาก epidermis ด้านล่างมีขนเช่นเดียวกับด้านบน และมีหยดน้ำมัน cuticle มีความหนาเฉลี่ย 3.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) มีความยาวเฉลี่ย 23.3 μm stomatal index มีค่า 15.93 (ภาพที่ 4.48 ข ค และ ง)

NO.49

ชื่อวิทยาศาสตร์

Pterospermum diversifolium Blume

ชื่อไทย

จำปาเทศ

วงศ์

Sterculiaceae

ไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ ใบรูปขอบขนาน ฐานใบมน หรือเบี้ยวเล็กน้อย (ภาพที่ 4.49 ก) ปลายใบแหลม ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้มเป็นมัน ผิวใบด้านล่างมีขนสีน้ำตาลปกคลุม ใบมีความกว้างเฉลี่ย 5.4 ซม. ความยาวเฉลี่ย 10.4 ซม.

แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 130 μm epidermis ด้านบนพบผลึก (crystal) รูปดาว ไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 4.75 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ พบผลึกรูปเหลี่ยมเป็นจำนวนมาก epidermis ด้านล่างมีขนรูปดาว (Stellate hair) cuticle มีความหนาเฉลี่ย 1.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และชูสูงกว่าชั้น epidermis guard cell มีความยาวเฉลี่ย 15 μm stomatal index มีค่า 18.9 (ภาพที่ 4.49 ข ค ง จ และ ฉ)

NO.50

ชื่อวิทยาศาสตร์

Vitex pinnata L.

ชื่อไทย

ตีนนก

วงศ์

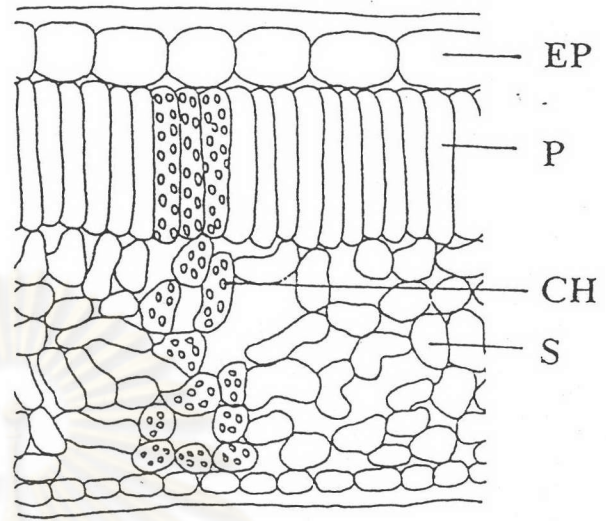
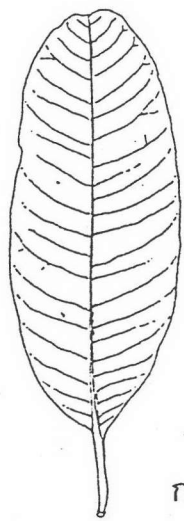
Verbenaceae

ไม้ต้น ใบประกอบแบบฝ่ามือ มี 3 ใบย่อย ใบย่อยรูปรี รูปไข่หรือรูปใบหอก (ภาพที่ 4.50 ก) ฐานใบมนหรือแหลม ปลายใบแหลม ก้านใบแผ่เป็นปีก ผิวใบสาก ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านล่างมีขนเป็นจำนวนมาก ใบย่อยมีความกว้างเฉลี่ย 5.9 ซม. ความยาวเฉลี่ย 12.5 ซม.

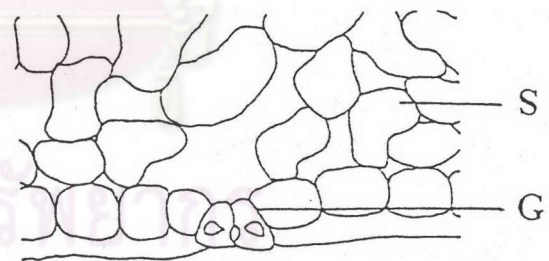
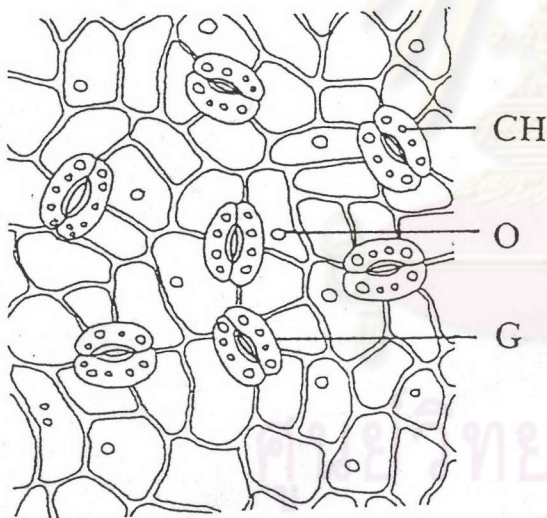
แผ่นใบมีความหนาเฉลี่ย 260 μm epidermis ด้านบนไม่พบ guard cell cuticle มีความหนาเฉลี่ย 7.75 μm mesophyll ประกอบด้วย palisade cell 2 ชั้น spongy cell เรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ epidermis ด้านล่างมีขนชนิด multicellular hair และมีต่อม (gland) มีหยดน้ำมัน และมีสารมาเคลือบผิวใบ cuticle มีความหนาเฉลี่ย 8.75 μm guard cell พบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง และอยู่ในระดับเดียวกับ epidermis (typical stoma) guard cell มีความยาวเฉลี่ย 23.8 μm stomatal index มีค่า 18.17 (ภาพที่ 4.50 ข ค ง จ และ ฉ)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ข



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

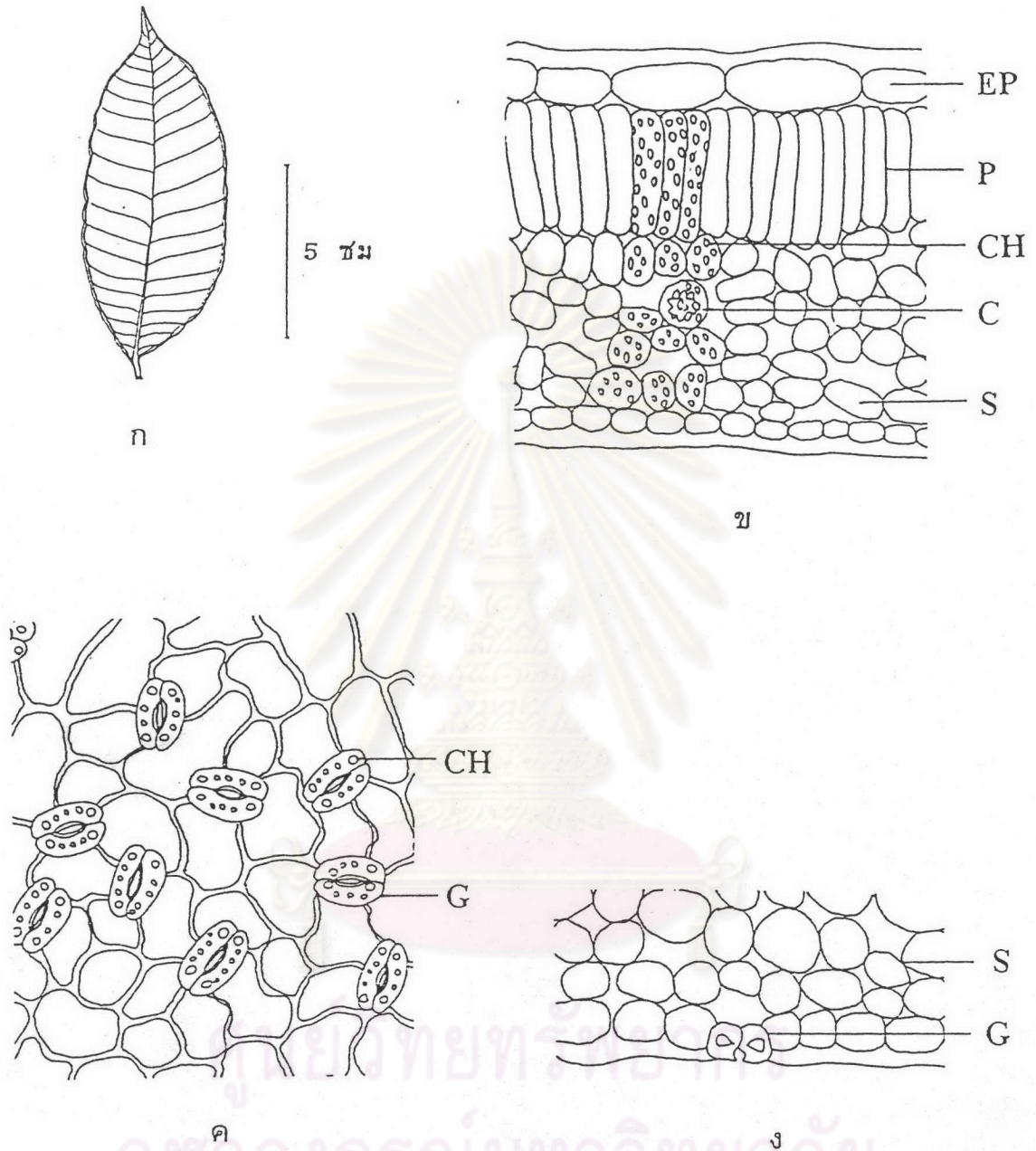
ภาพที่ 4.1 มะม่วงหัวแมงวัน *Buchanania latifolia* Roxb.

ก. ใบ

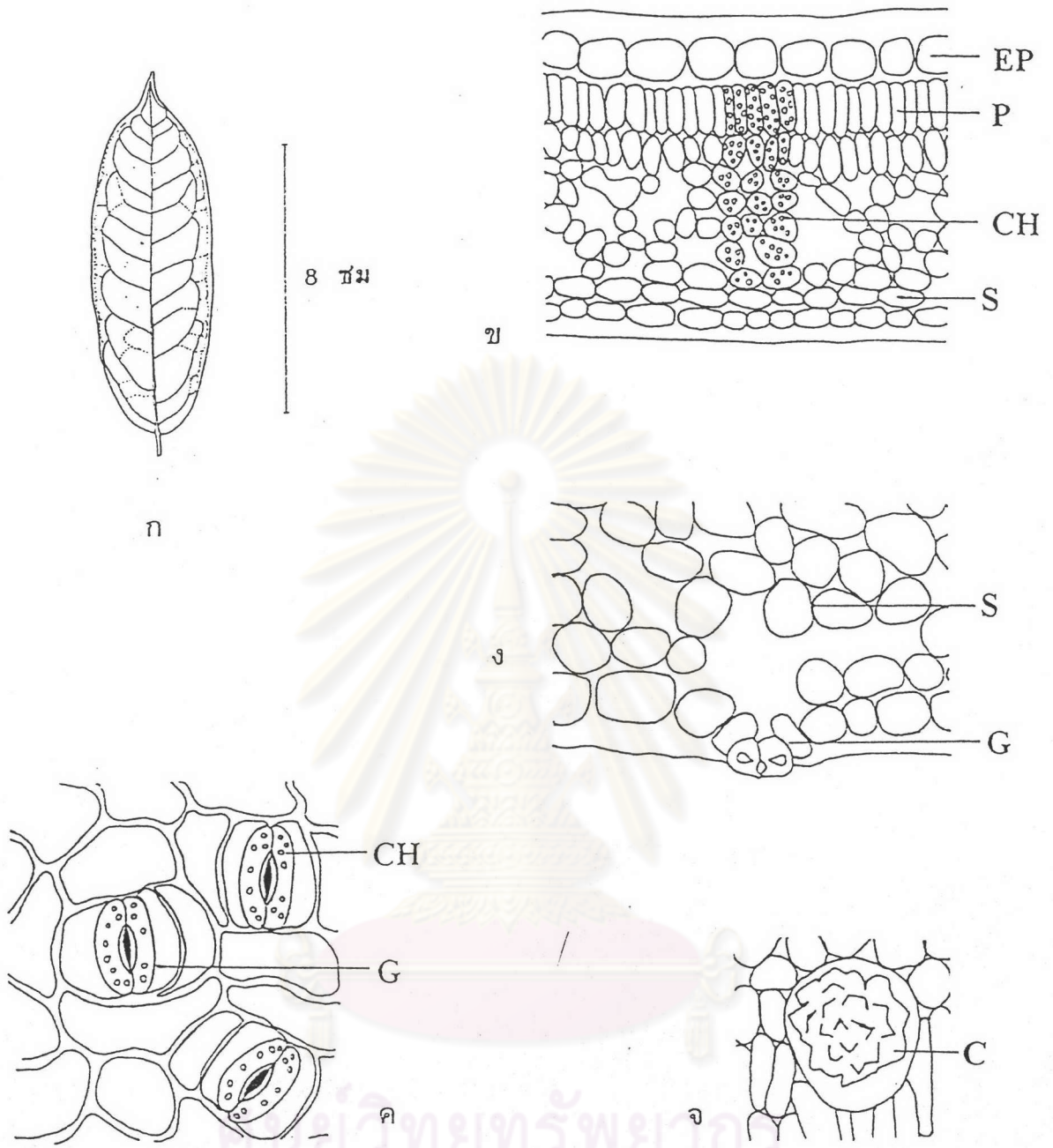
ข. xs. ใบ ขยาย 246 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 529 เท่า

ง. guard cell ขยาย 692 เท่า



ภาพที่ 4.2 มะกอกป่า *Spondias pinnata* Kurz
 ก. ใบย่อย
 ข. xs. ใบ ขยาย 492 เท่า
 ค. ผิวใบ ขยาย 450 เท่า
 ง. guard cell ขยาย 600 เท่า



ภาพที่ 4.3 โคนกเครือ *Aganosma marginata* G. Don

ก. ใบ

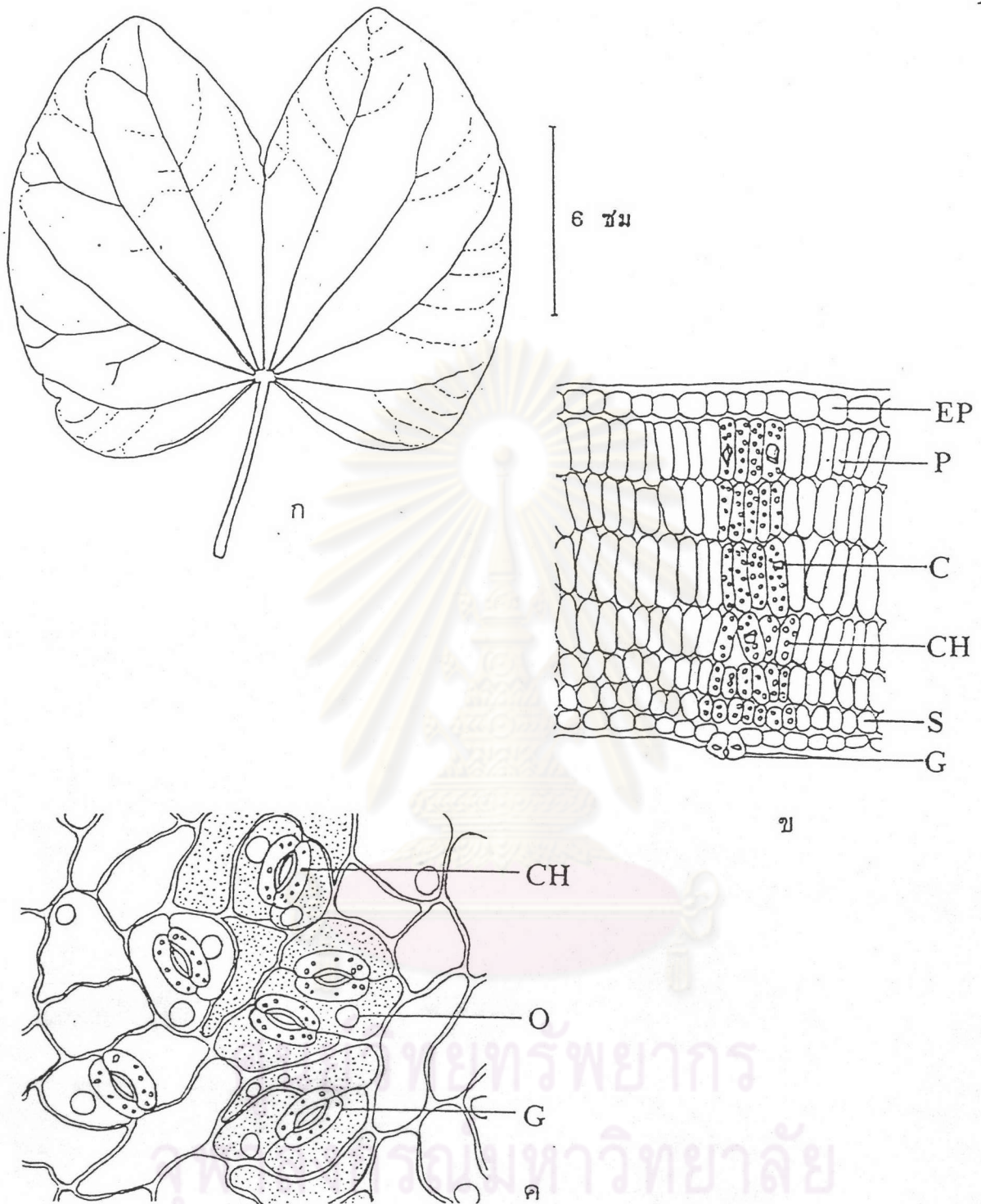
ข. xs. ใบ ขยาย 218 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 392 เท่า

ง. guard cell ขยาย 450 เท่า

จ. ฟลิก ขยาย 500 เท่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัย

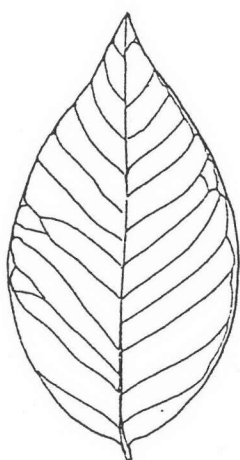


ภาพที่ 4.4 ปอเจียน *Buahinia bracteata* Bak.

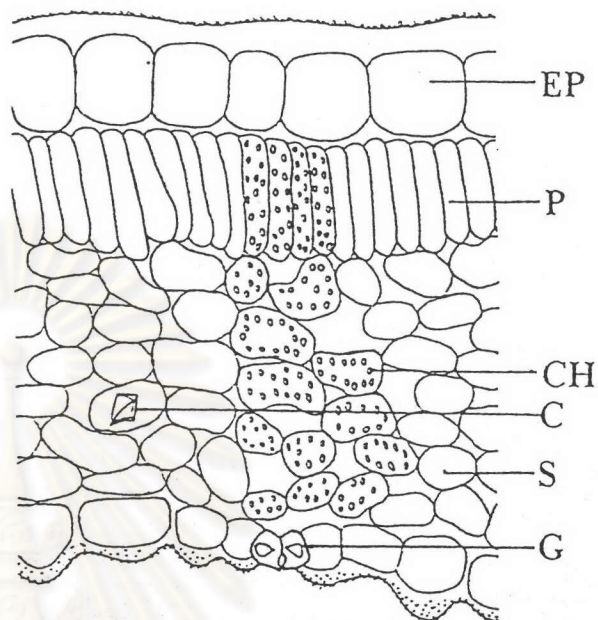
ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 325 เท่า

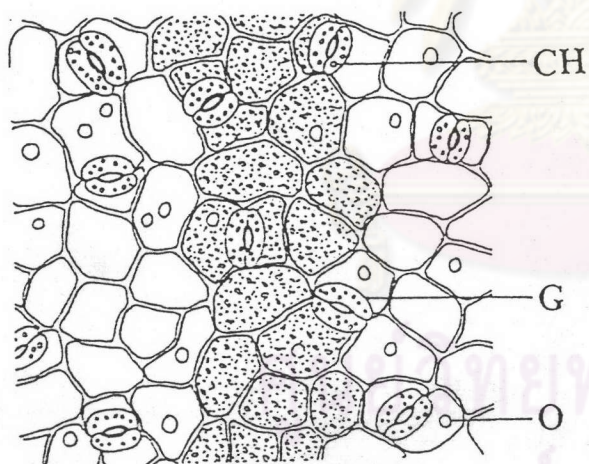
ค. ผิวใบ ขยาย 495 เท่า



ก



ข



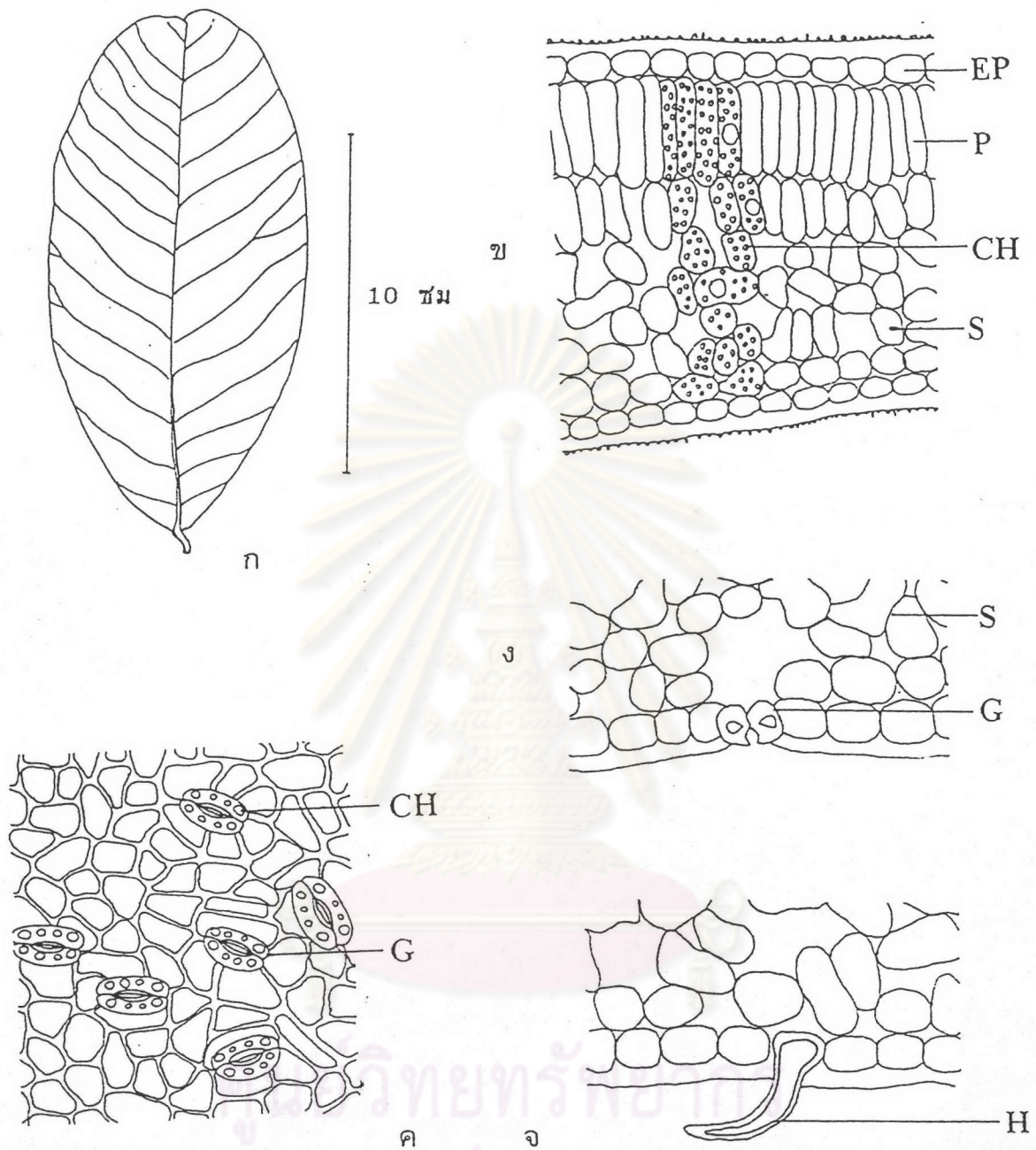
ค

ภาพที่ 4.5 แสมสาร *Cassia garettiana* Craib

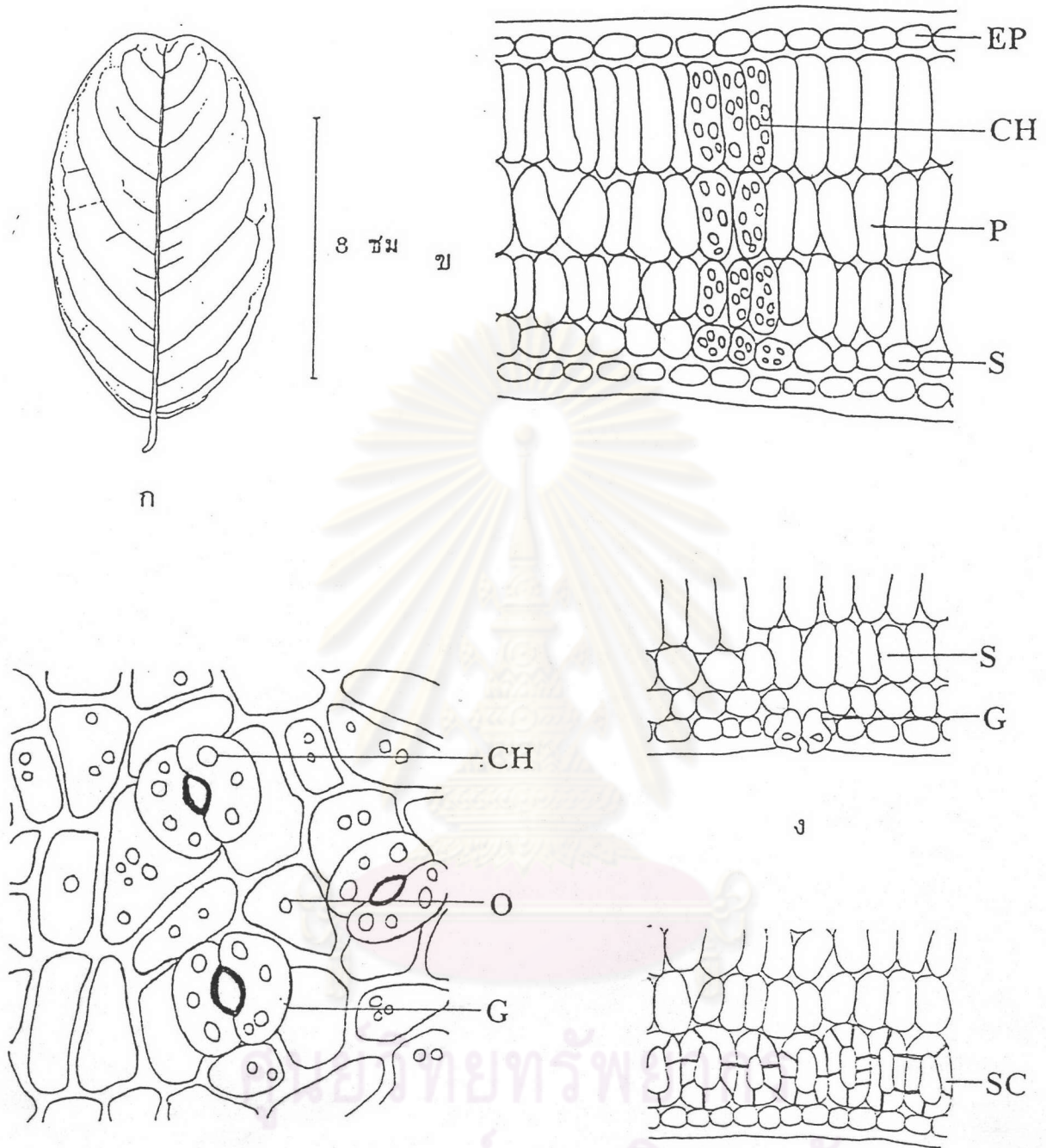
ก. โน้บอย

ข. xs. โน้บ ขยาย 400 เท่า

ค. ผิวโน้บ ขยาย 380 เท่า



ภาพที่ 4.6 มะค่าลิง *Sindora siamensis* Teijsm.
 var. *maritima* (Pierre) K. & S.S. Larsen
 ก. ใบย่อย
 ข. xs. ใบ ขยาย 300 เท่า
 ค. ผิวใบ ขยาย 458 เท่า
 ง. guard cell ขยาย 570 เท่า
 จ. hair ขยาย 570 เท่า



ภาพที่ 4.7 ชิงซี่ *Capparis microcantha* DC.

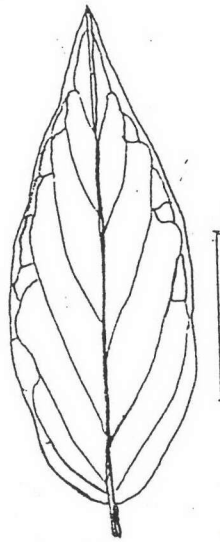
ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 545 เท่า

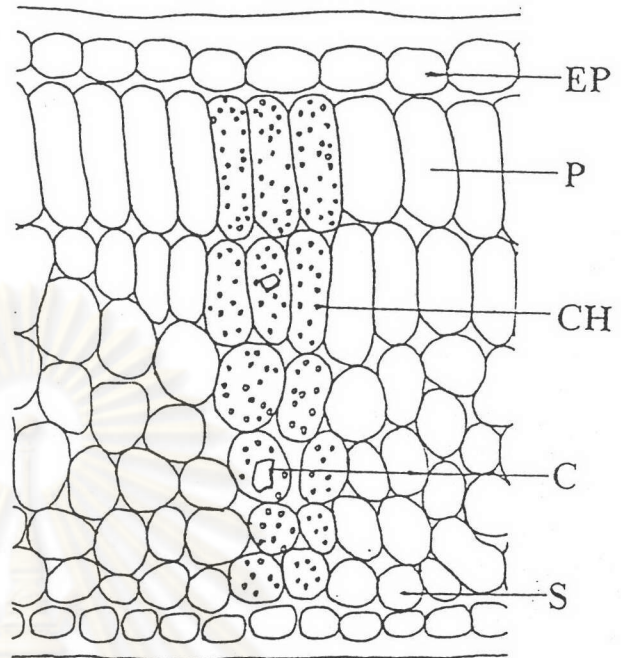
ค. ผิวใบ ขยาย 857 เท่า

ง. guard cell ขยาย 545 เท่า

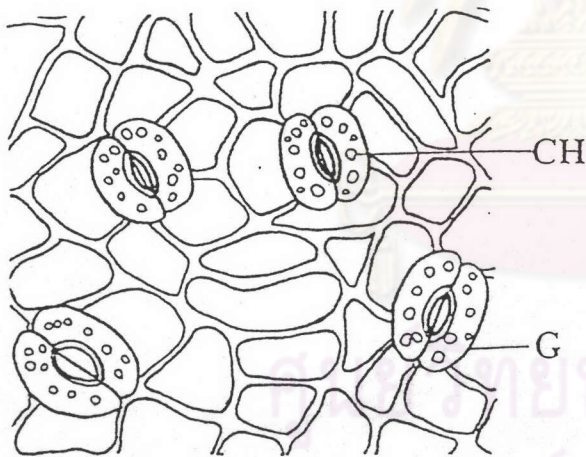
จ. sclereid ขยาย 545 เท่า



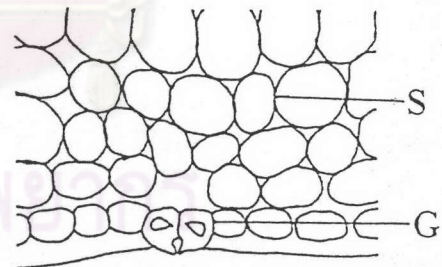
ก



ข



ค



ง

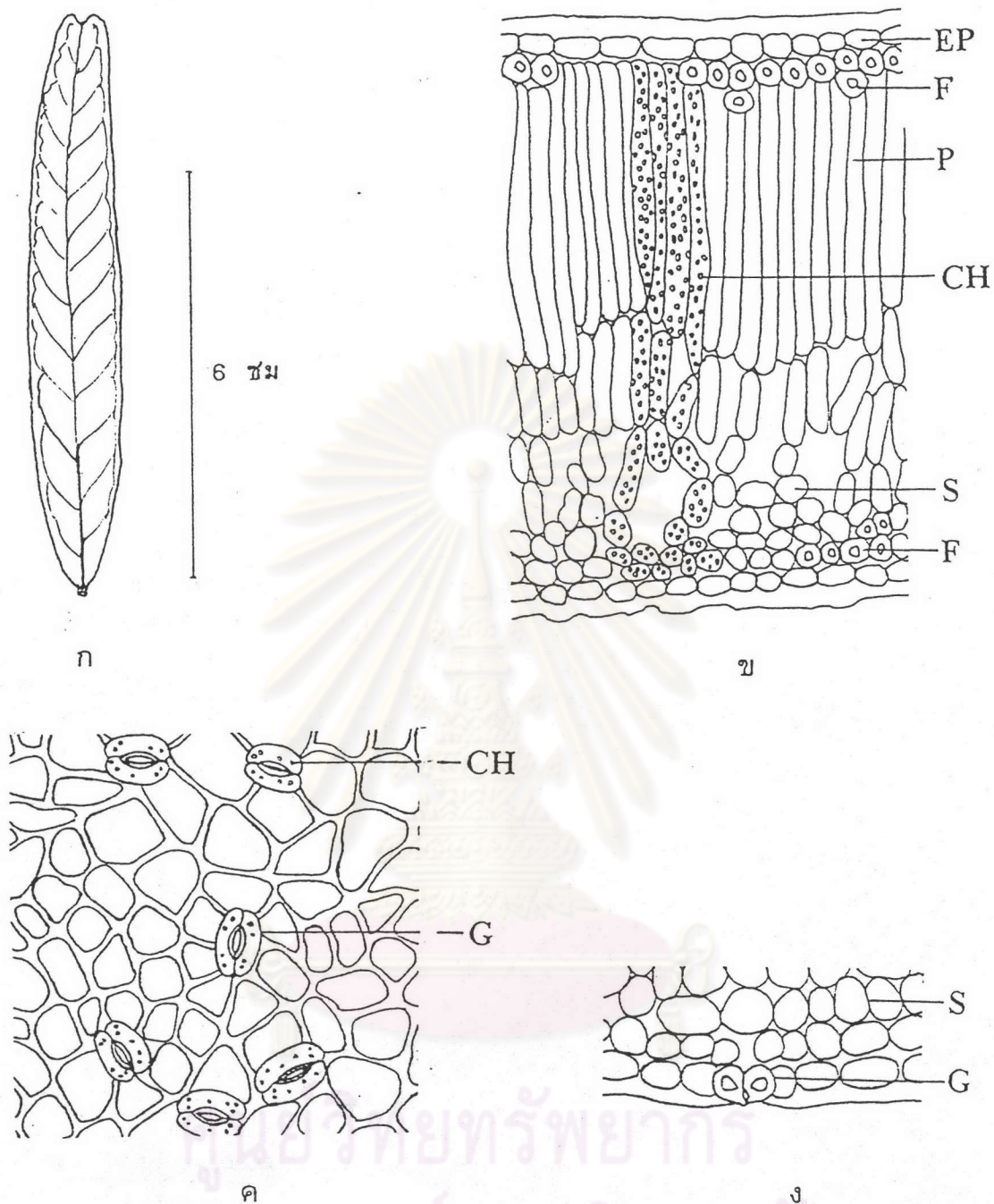
ภาพที่ 4.8 พืช Capparis siamensis Kurz

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 467 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 730 เท่า

ง. guard cell ขยาย 467 เท่า



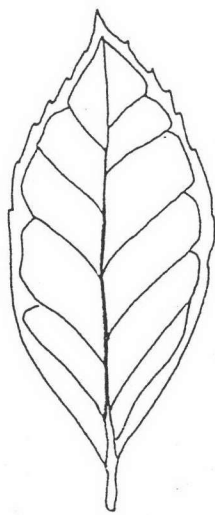
ภาพที่ 4.9 แฉก *Maerua siamensis* (Kurz) Pax.

ก. ใบย่อย

ข. xs. ใบ ขยาย 435 เท่า

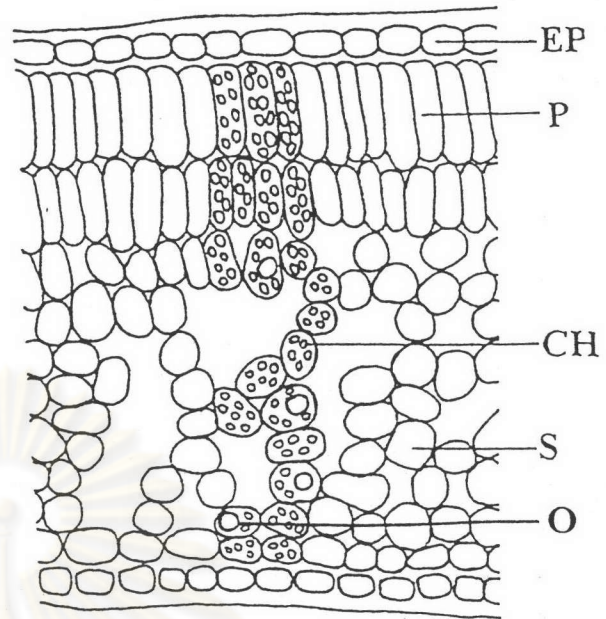
ค. ผิวใบ ขยาย 500 เท่า

ง. guard cell ขยาย 500 เท่า

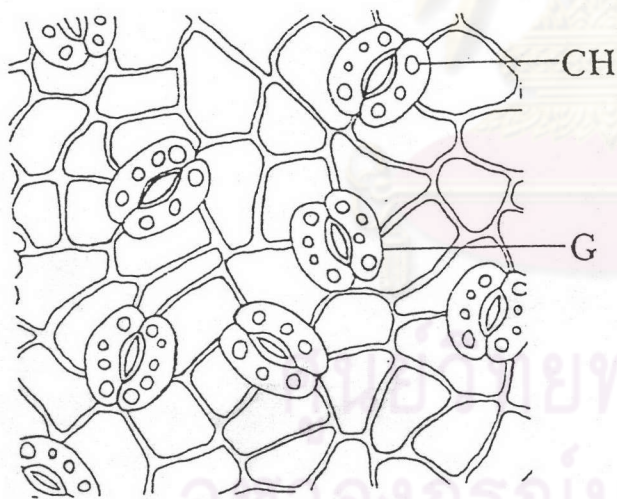


ก

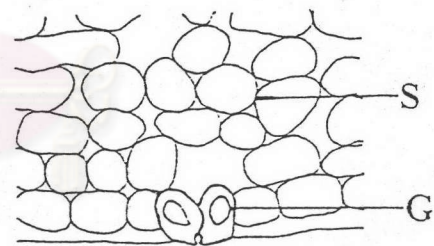
4 ซม



ข



ค



ง

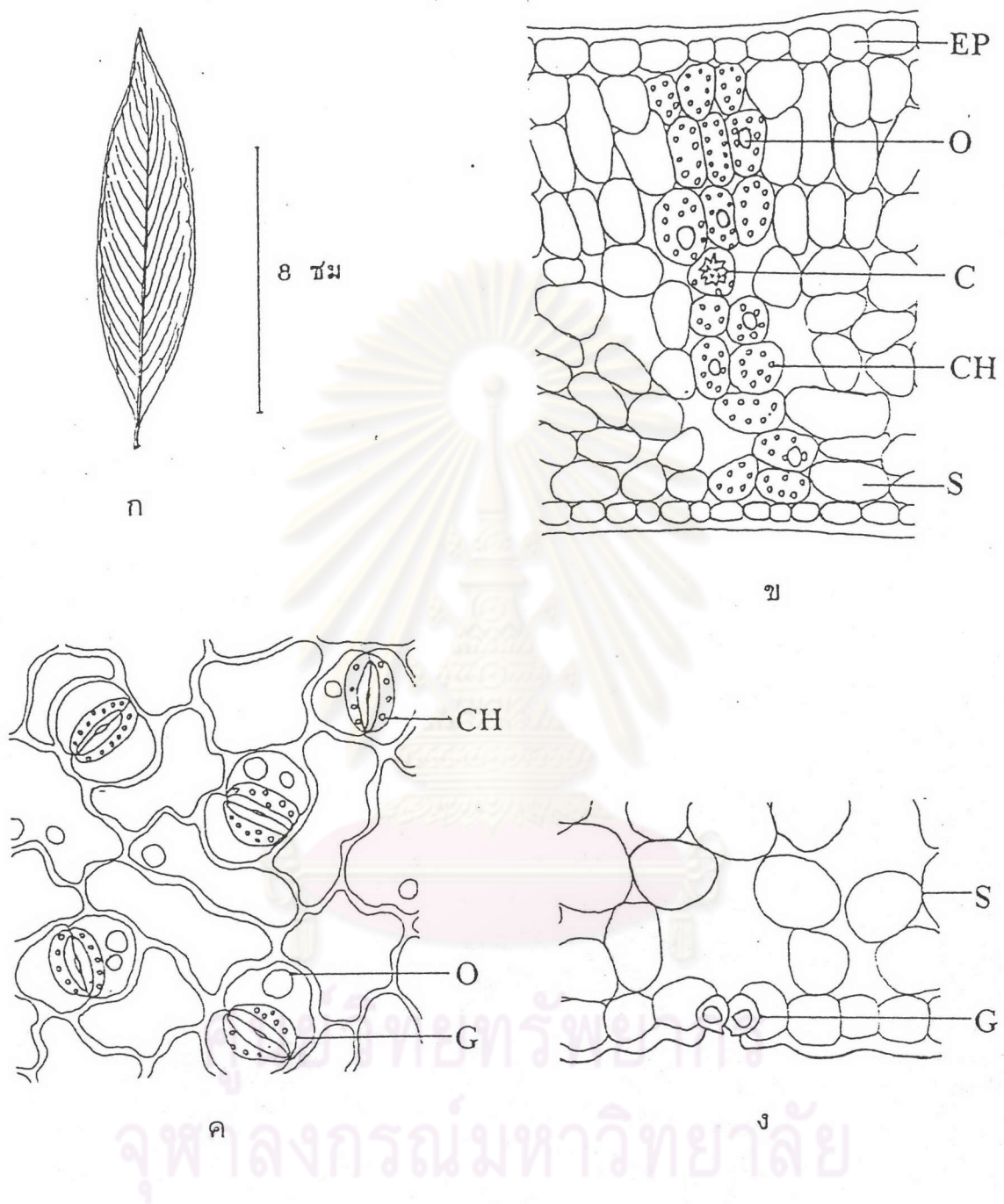
ภาพที่ 4.10 ก้านเหง้า *Salacia chinensis* L.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 300 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 560 เท่า

ง. guard cell ขยาย 500 เท่า



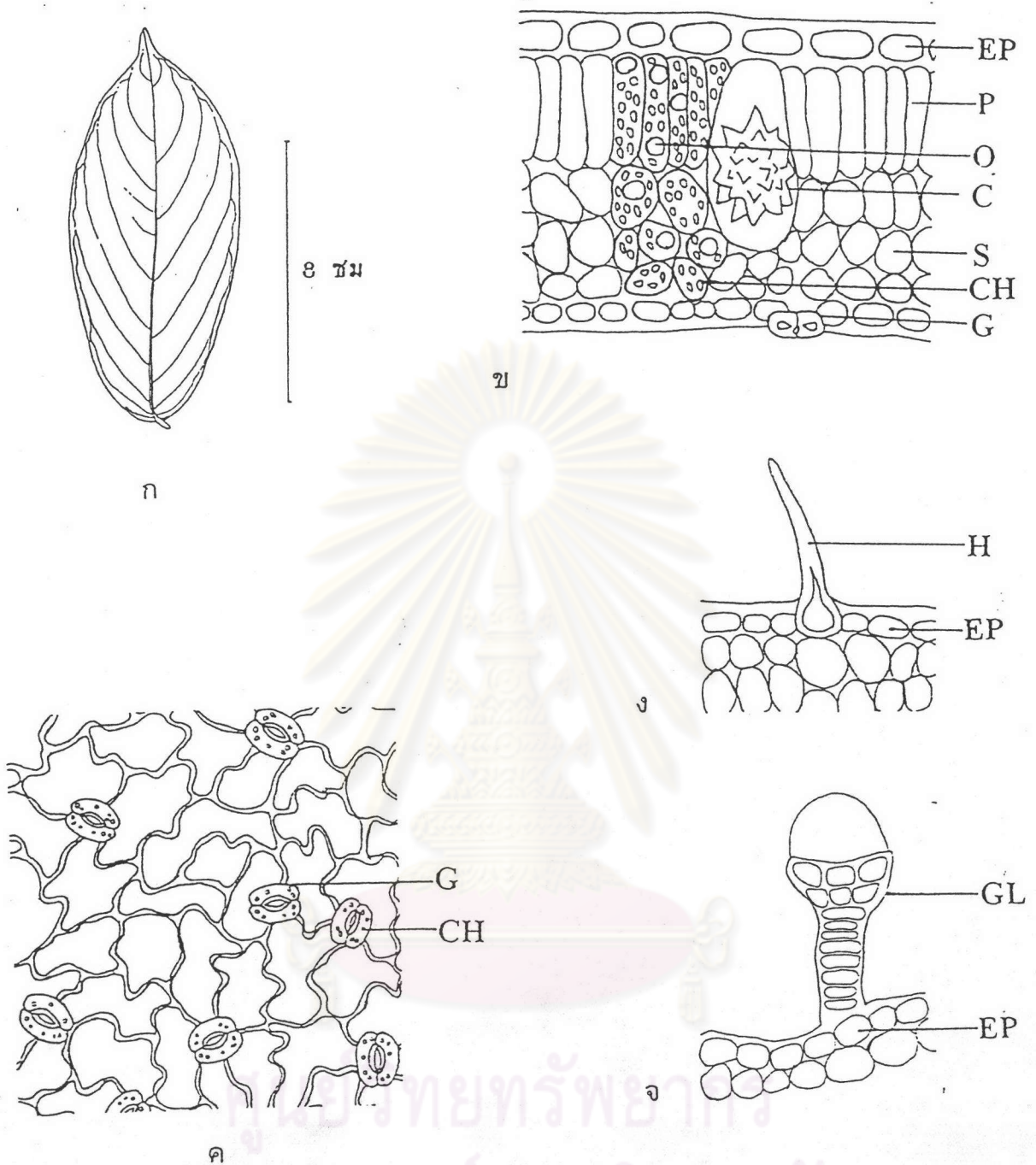
ภาพที่ 4.11 ชะมวง *Garcinia cowa* Roxb.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 313 เท่า

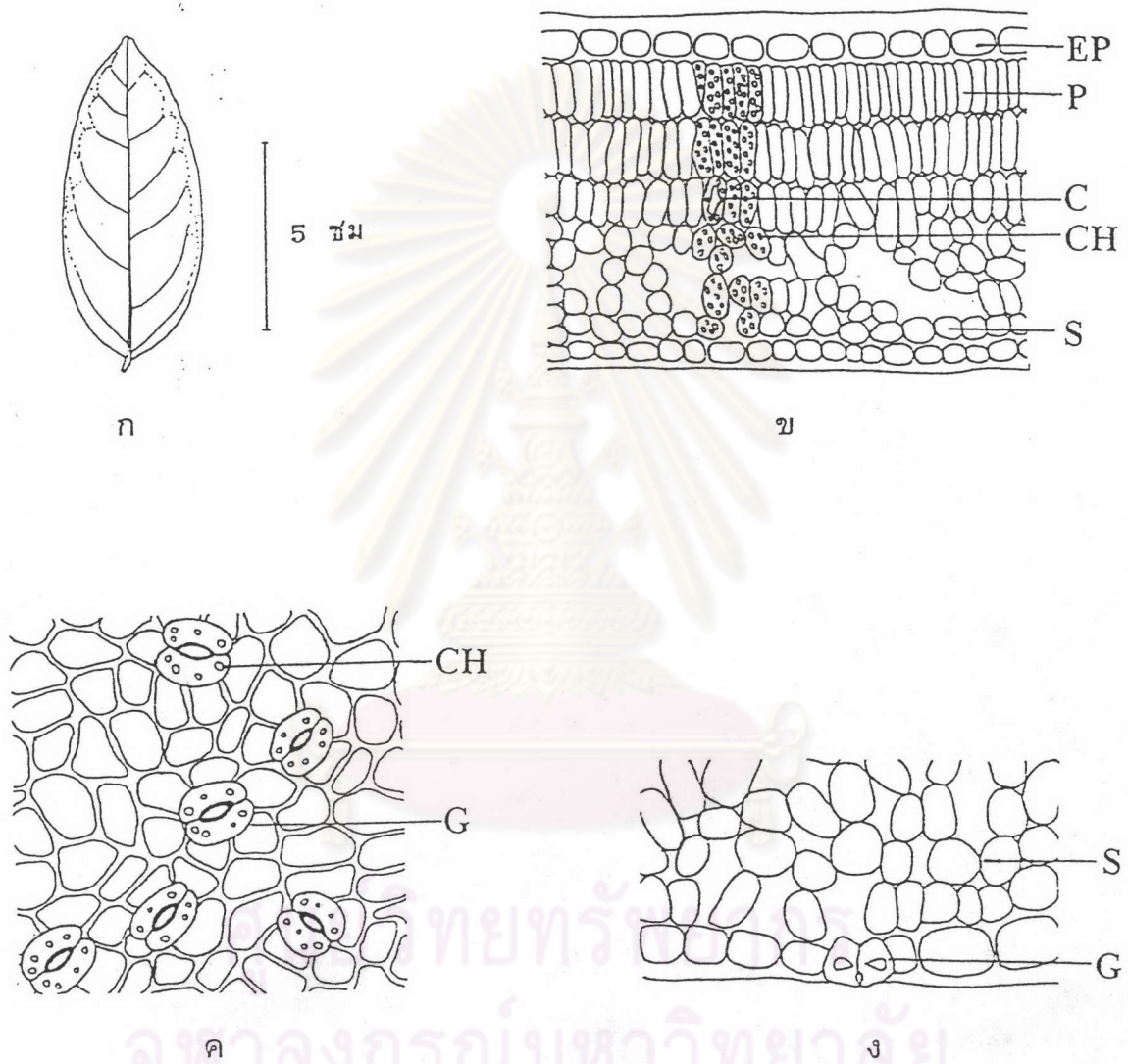
ค. ผิวใบ ขยาย 493 เท่า

ง. guard cell ขยาย 514 เท่า



ภาพที่ 4.12 เล็มมือนาง *Quisqualis indica* L.

- ก. ใบ
- ข. xs. ใบ ขยาย 544 เท่า
- ค. ผิวใบ ขยาย 470 เท่า
- ง. hair ขยาย 470 เท่า
- จ. gland ขยาย 470 เท่า



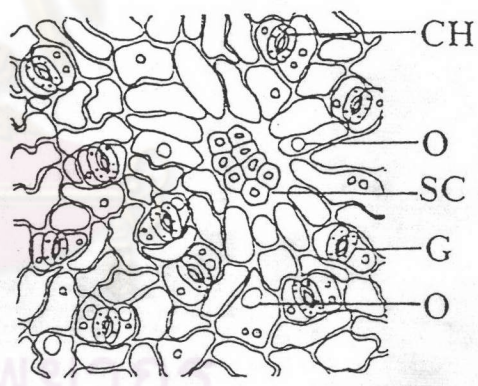
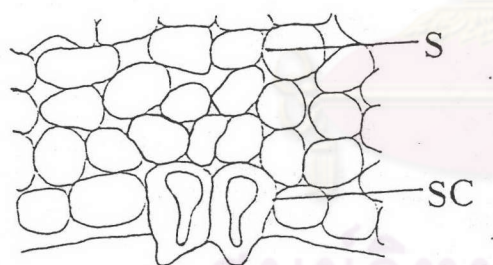
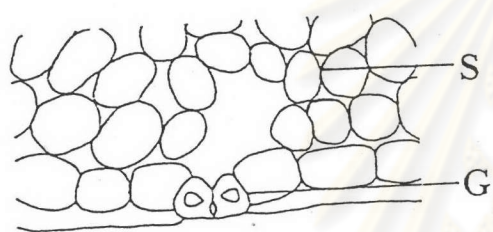
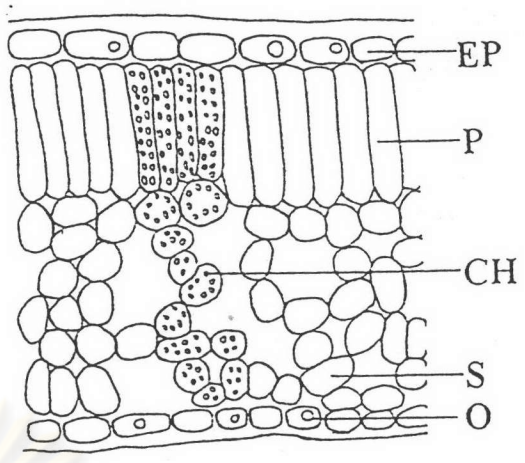
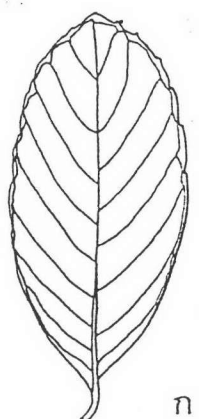
ภาพที่ 4.13 ถอบแถบ *Connarus cochinchinensis* Pierre

ก. ใบย่อย

ข. xs. ใบ ขยาย 218 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 375 เท่า

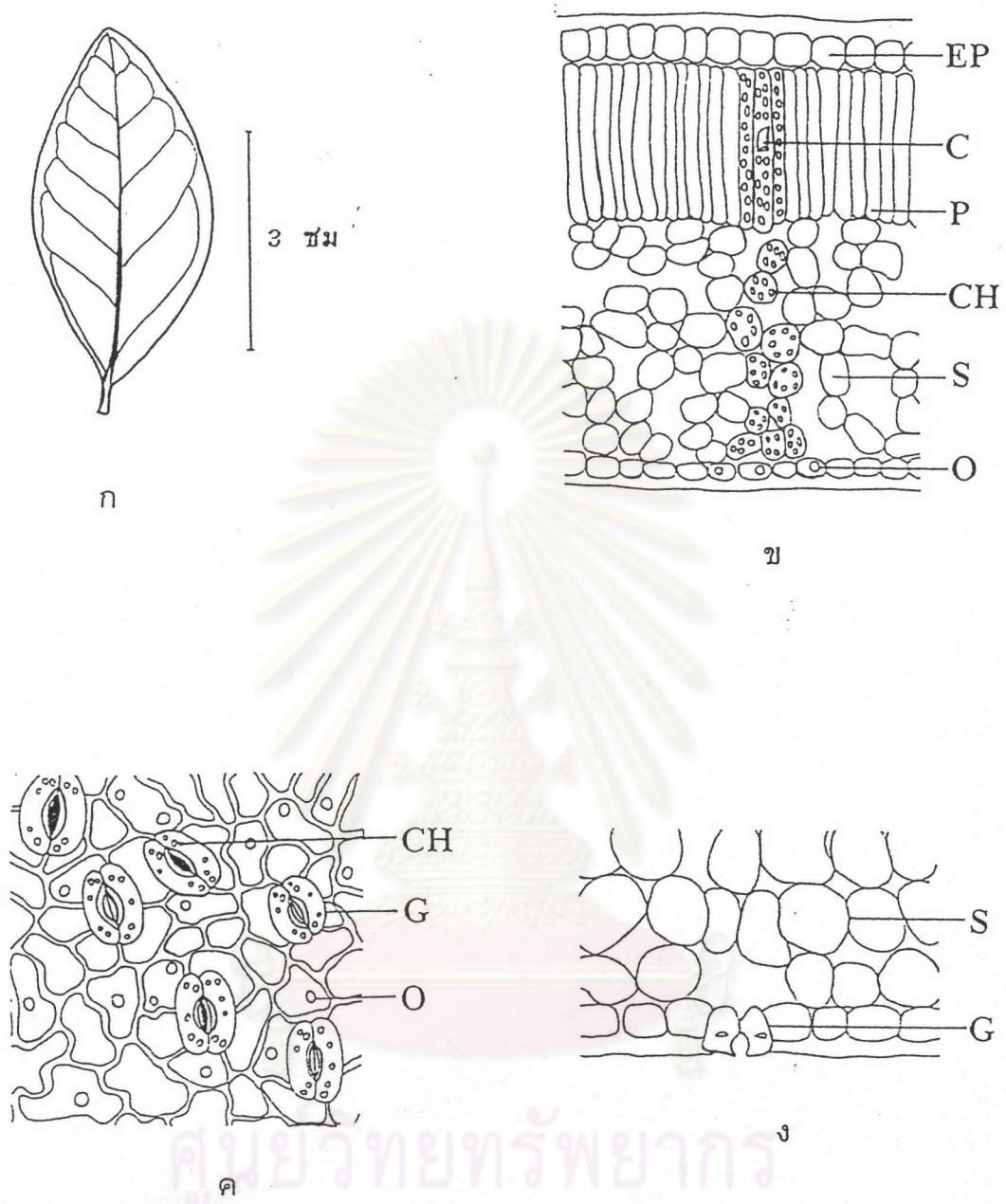
ง. guard cell ขยาย 500 เท่า



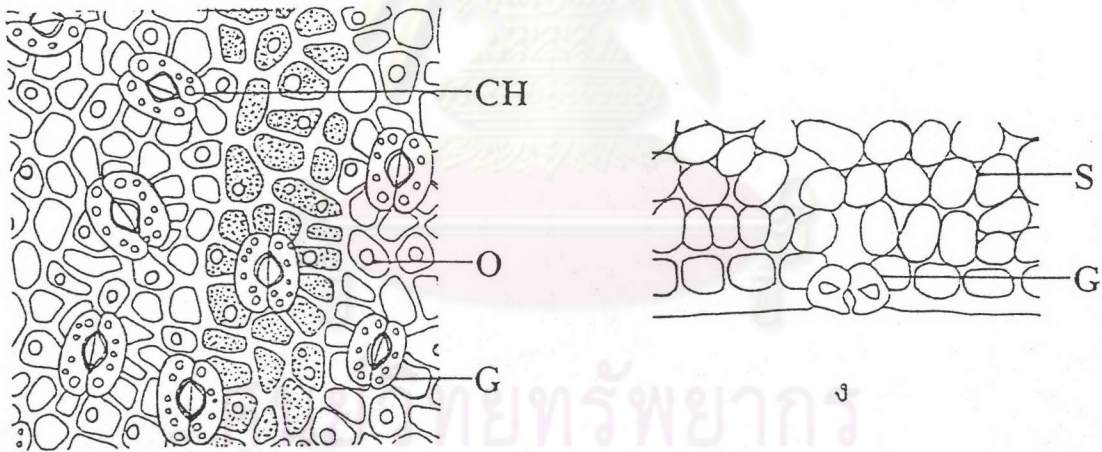
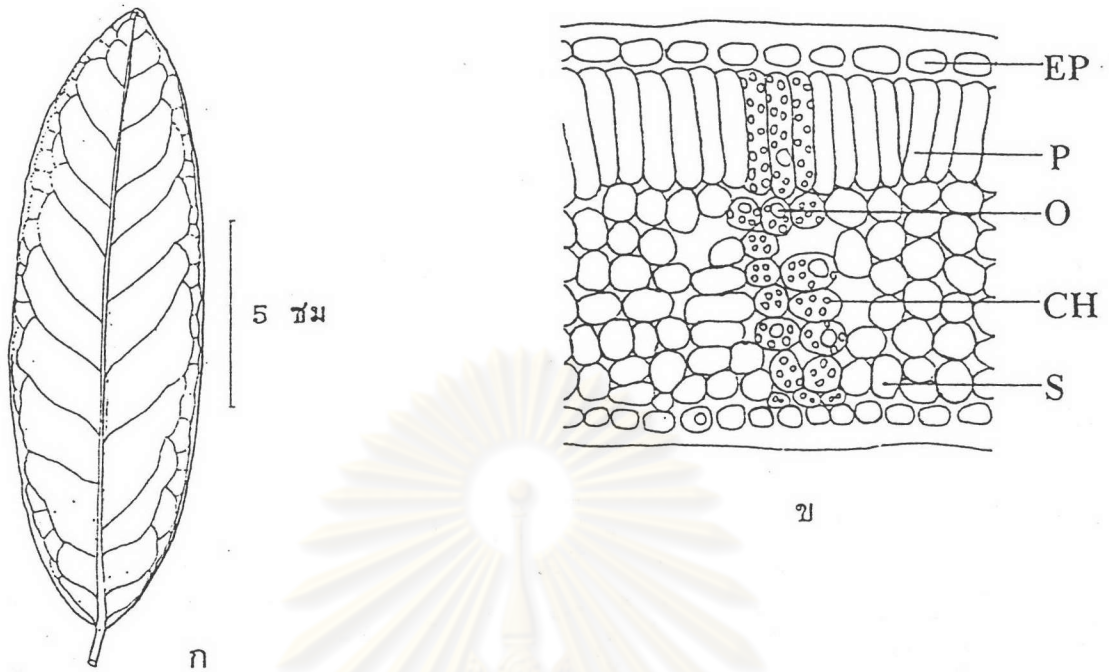
ภาพที่ 4.14 รสสุคนธ์ *Tetracera loureiri* (Fin. & Gagn.)

Pierre ex Craib

- ก. ใบ
- ข. xs. ใบ ขยาย 204 เท่า
- ค. ผิวใบ ขยาย 151 เท่า
- ง. guard cell ขยาย 430 เท่า
- จ. sclereid ขยาย 430 เท่า



ภาพที่ 4.15 ลำต้นตะเคียน *Diospyros ferrea* (Willd.) Bakh.
 var. *ferrea* (Willd.) Bakh.
 ก. ใบ
 ข. xs. ใบ ขยาย 169 เท่า
 ค. ผิวใบ ขยาย 380 เท่า
 ง. guard cell ขยาย 400 เท่า



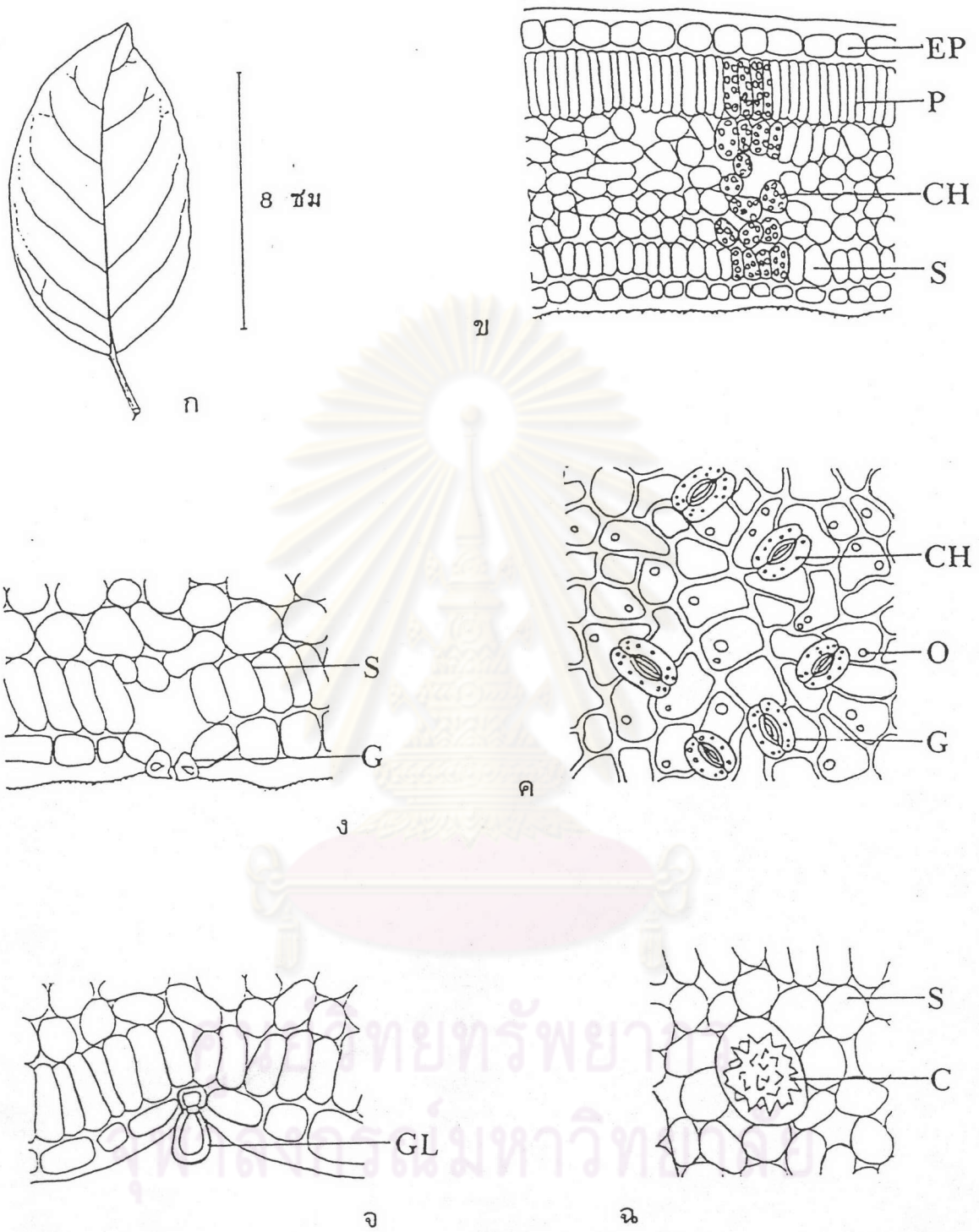
ภาพที่ 4.16 ตะโกส่วน *Diospyros malabarica* (Desv.) Kostel.
var. *malabarica* Kostel.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 243 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 345 เท่า

ง. guard cell ขยาย 380 เท่า



ภาพที่ 4.17 ก้อน *Ehretia laevis* Roxb.

ก. ใบ

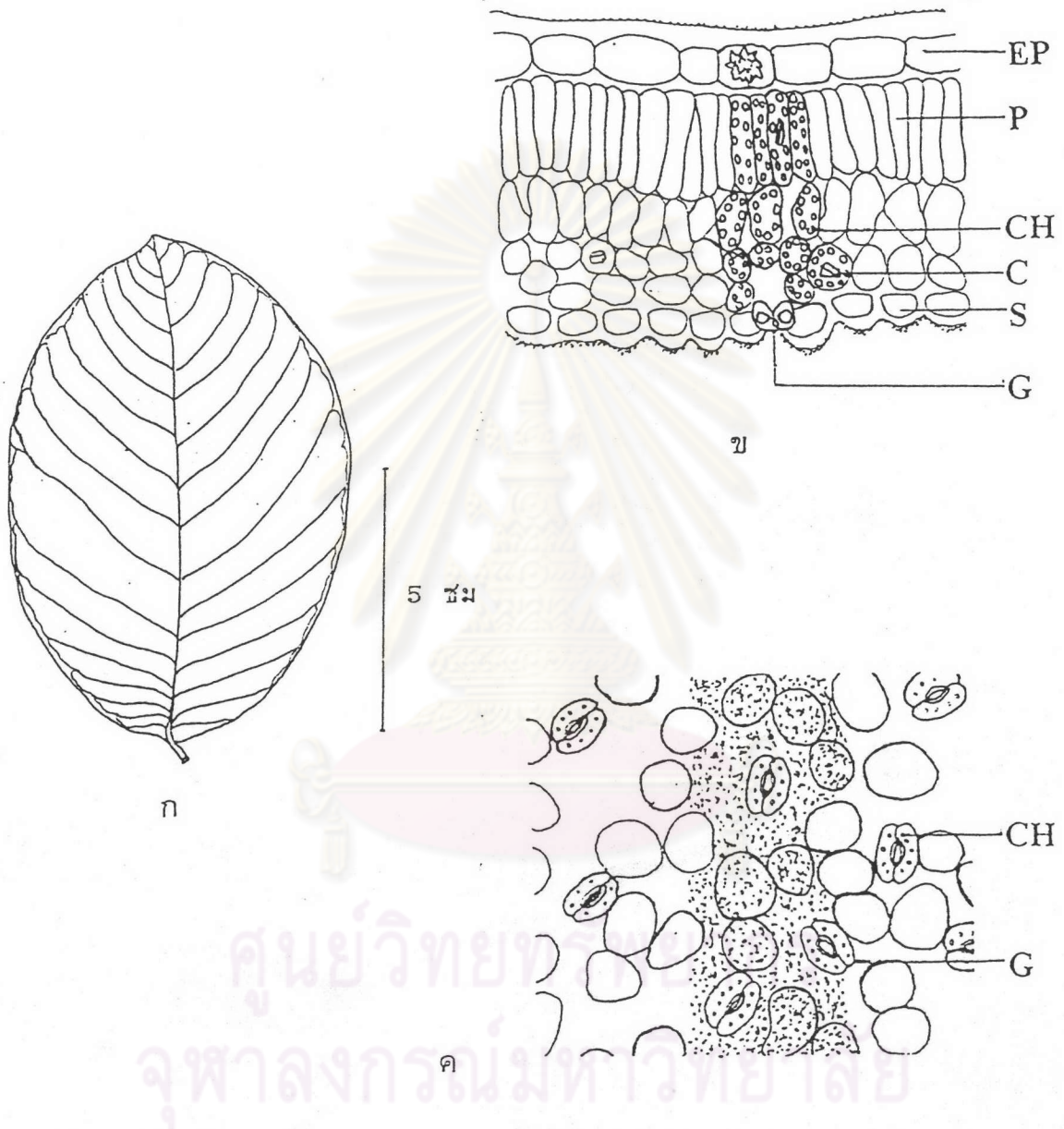
ค. ผิวใบ ขยาย 330 เท่า

จ. gland ขยาย 457 เท่า

ข. xs. ใบ ขยาย 180 เท่า

ง. guard cell ขยาย 457 เท่า

ฉ. ผลึก ขยาย 457 เท่า

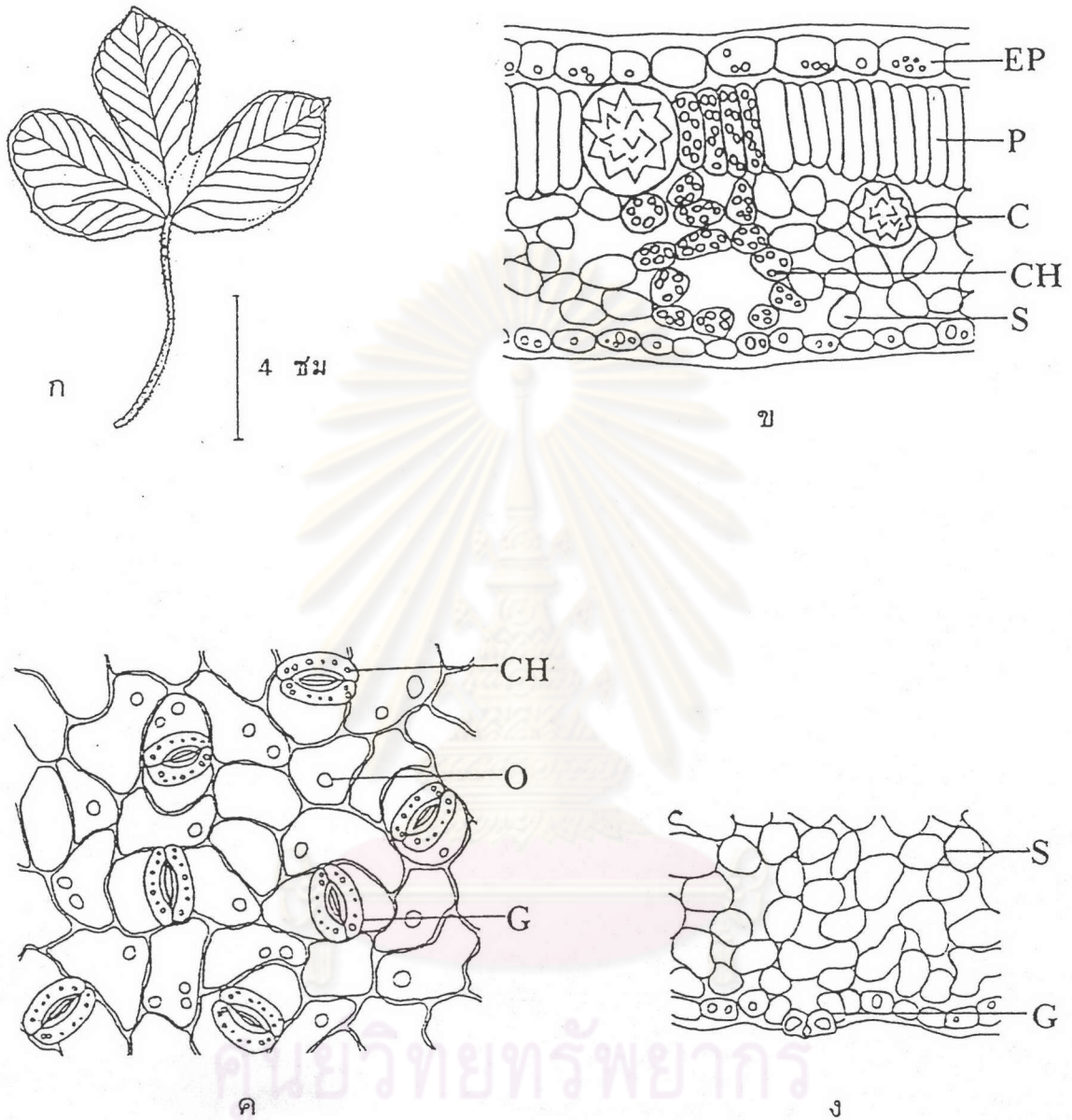


ภาพที่ 4.18 มะกาน *Bridelia ovata* Decne.

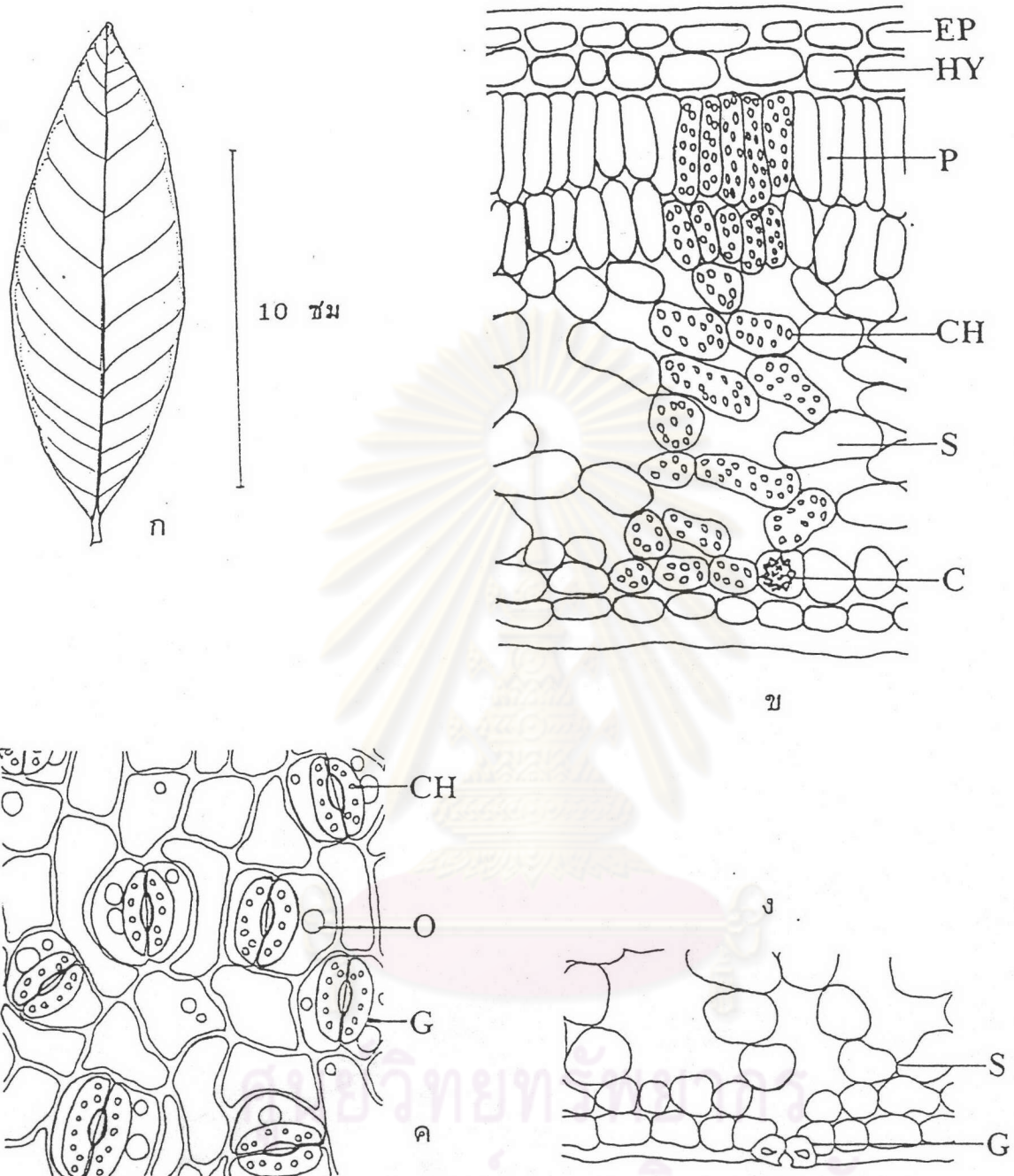
ก. ใบ

ข. ขส. ใบ ขยาย 390 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 435 เท่า



ภาพที่ 4.19 สับงา *Jatropha gossypifolia* L.
 ก. ใบ
 ข. xs. ใบ ขยาย 235 เท่า
 ค. ผิวใบ ขยาย 338 เท่า
 ง. guard cell ขยาย 240 เท่า



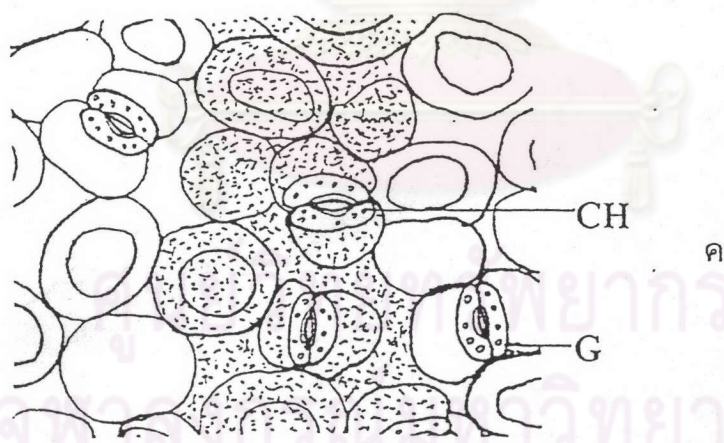
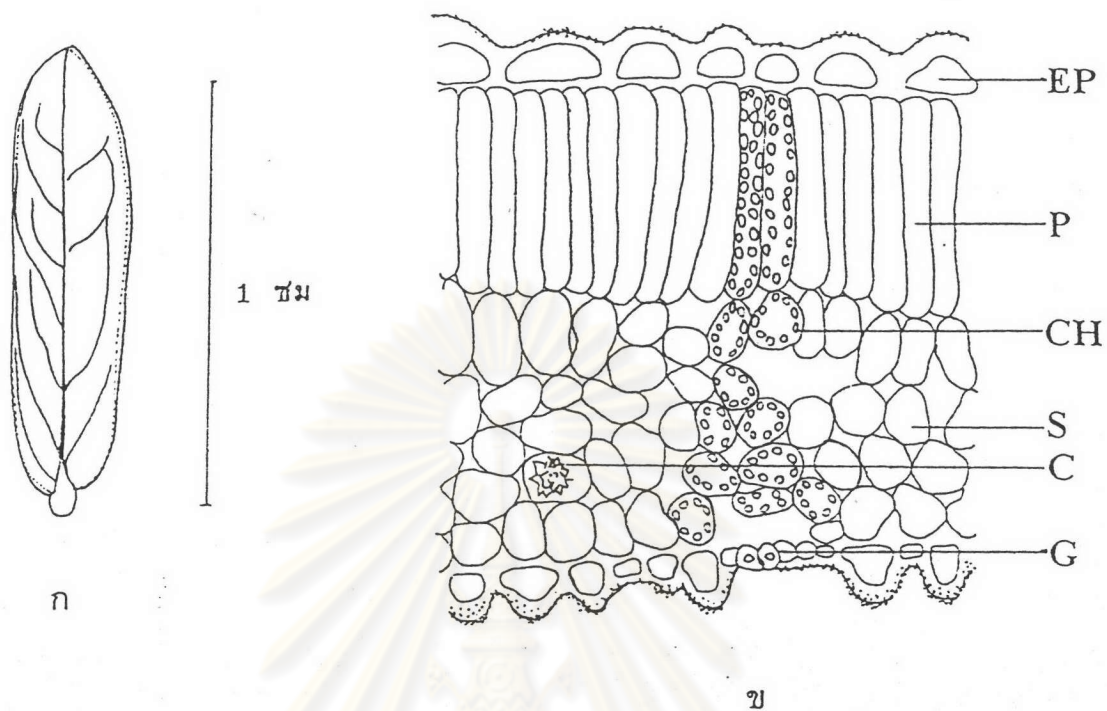
ภาพที่ 4.20 จันทองพยอม *Suregada multiflorum* Baill.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 365 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 430 เท่า

ง. guard cell ขยาย 450 เท่า

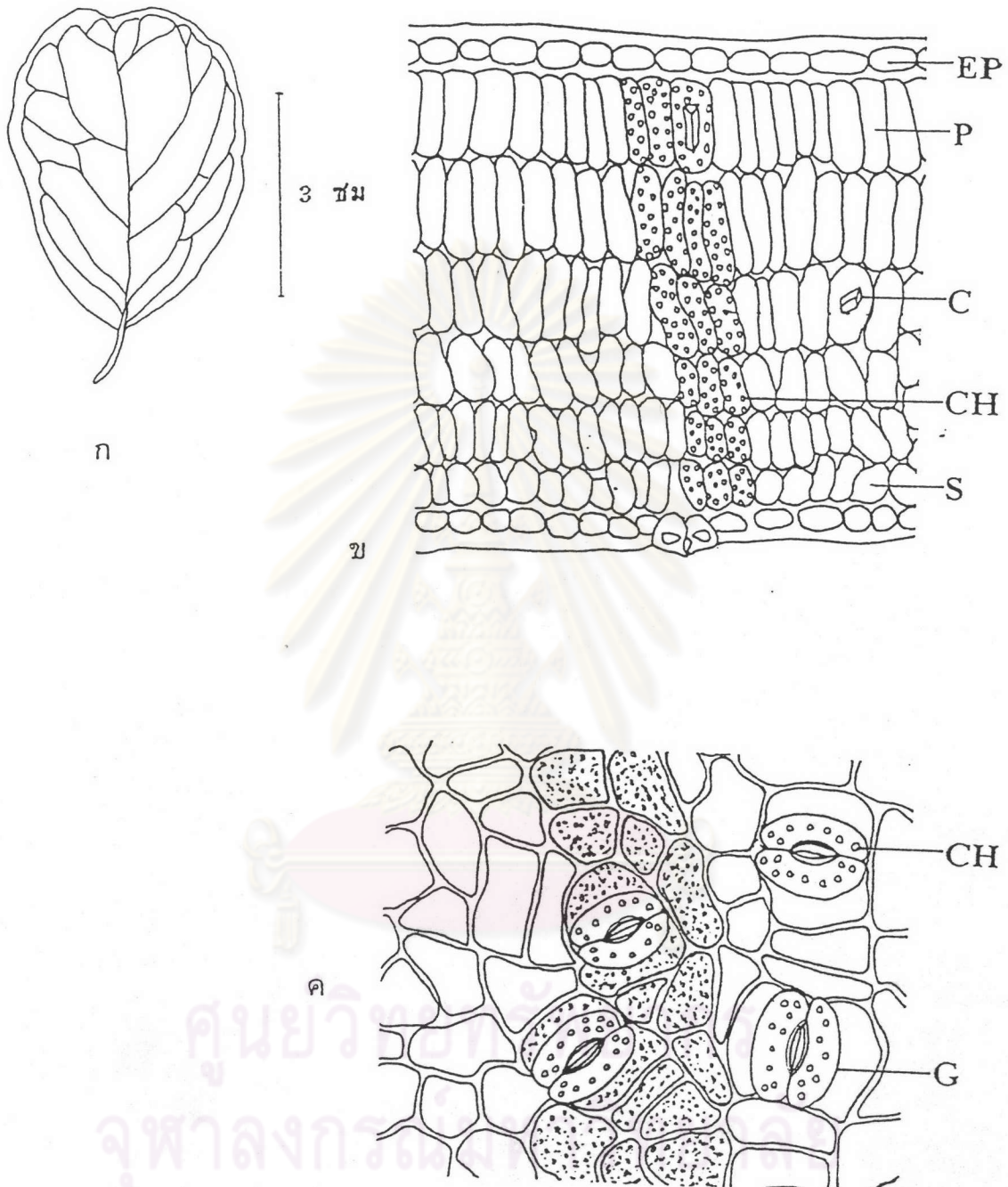


ภาพที่ 4.21 มะขามป้อม *Phyllanthus emblica* L.

ก. ใบย่อย

ข. xs. ใบ ขยาย 390 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 435 เท่า

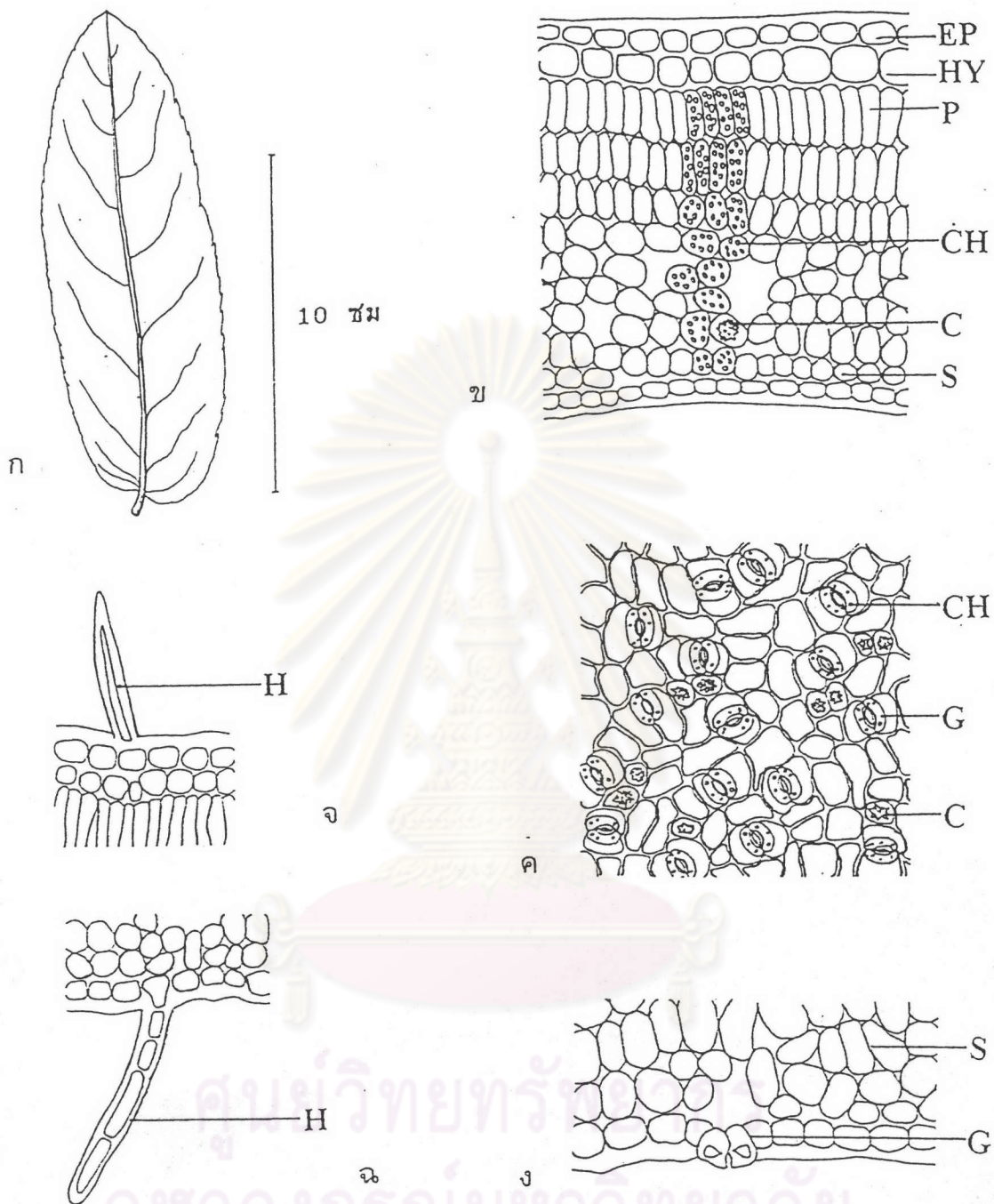


ภาพที่ 4.22 ตะขบป่า *Flecourtia indica* (Burm.f.) Merr.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 485 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 564 เท่า



ภาพที่ 4.23 กรวย *Casearia grewiaefolia* Vent.

น. ใบ

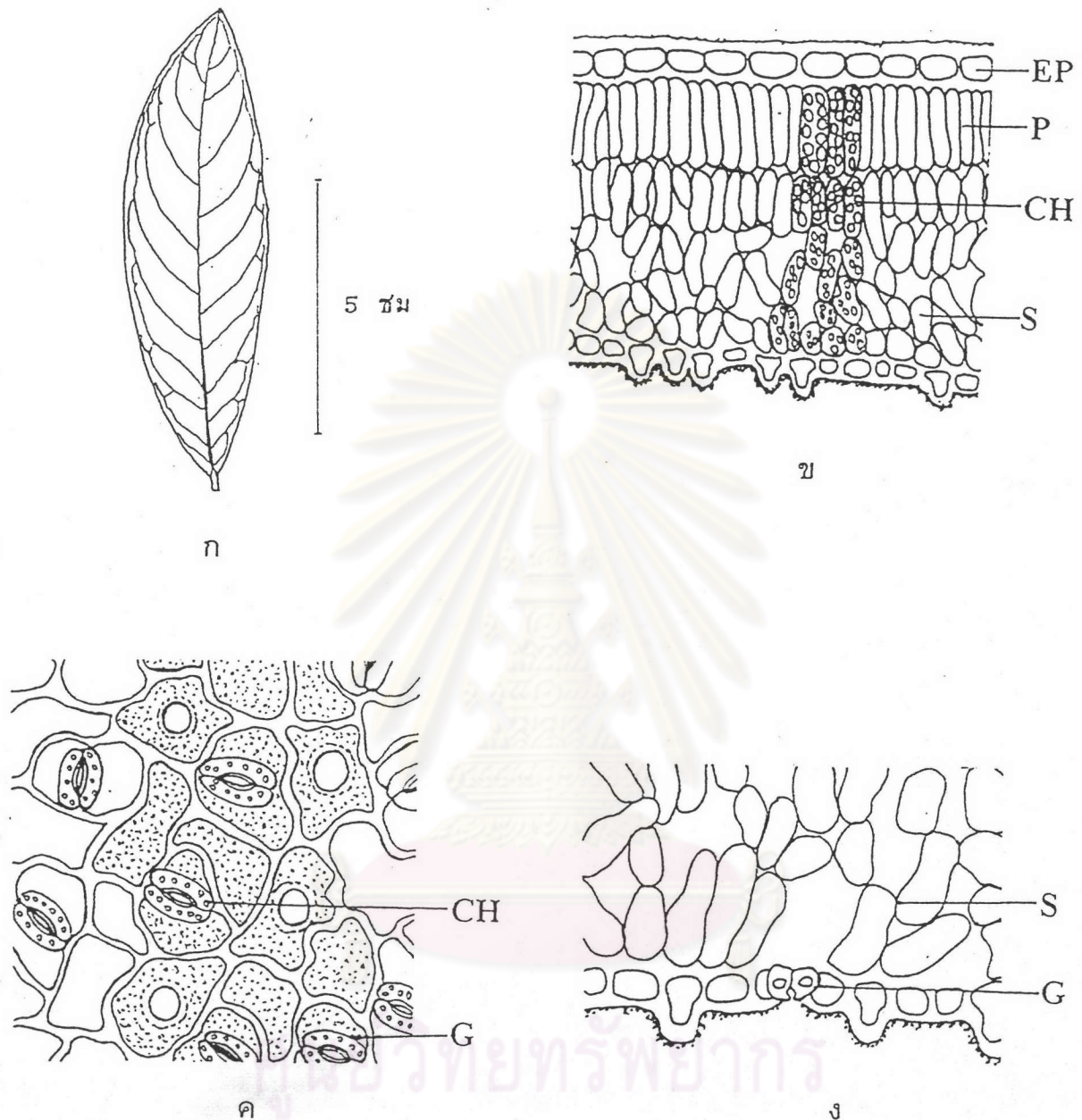
ข. xs. ใบ ขยาย 220 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 250 เท่า

ง. guard cell ขยาย 400 เท่า

จ. hair ขยาย 220 เท่า (unicellular hair)

ฉ. hair ขยาย 220 เท่า (multicellular hair)



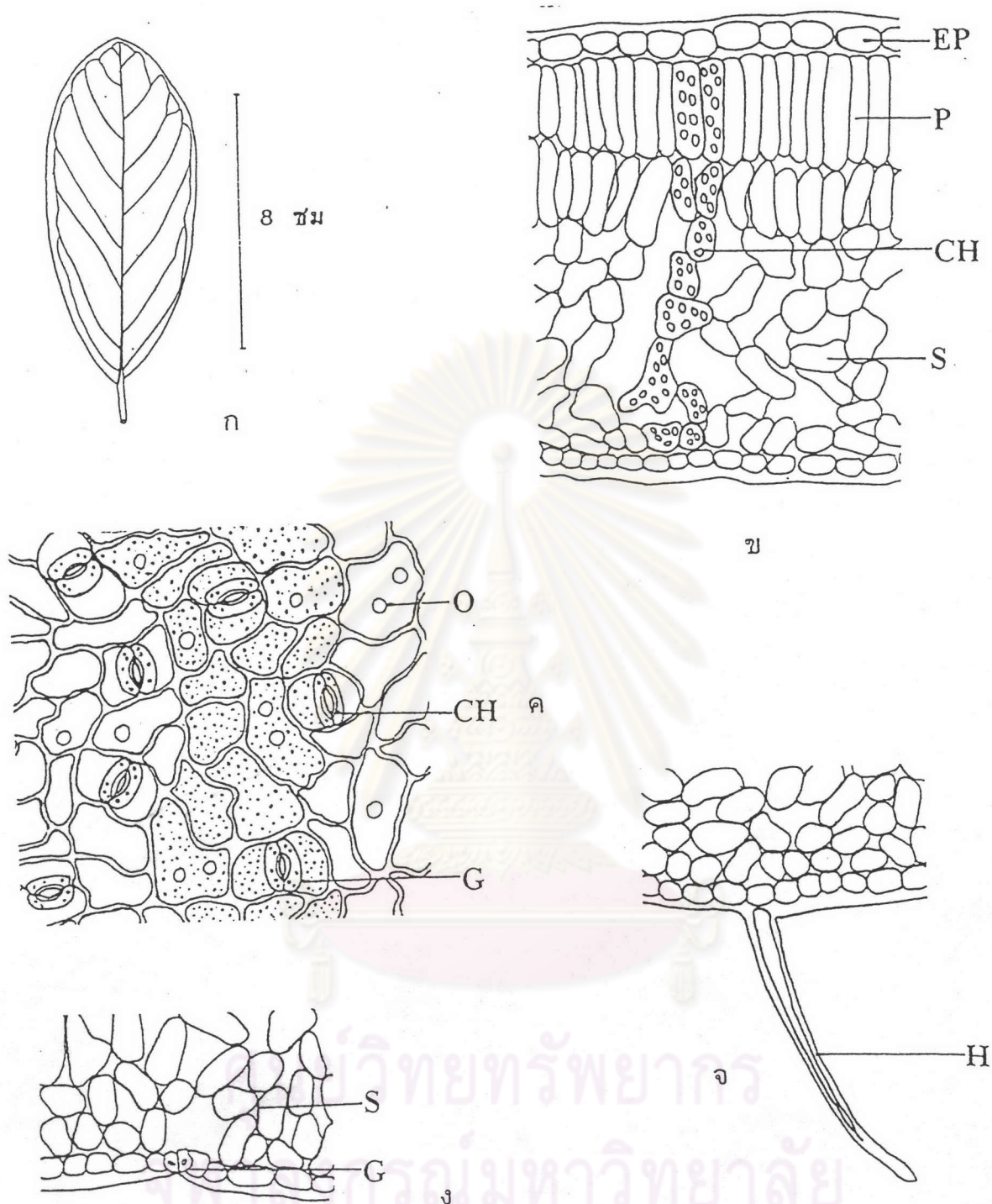
ภาพที่ 4.24 ต้วแดง *Cratoxylum cochinchinensis* Blume

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 263 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 390 เท่า

ง. guard cell ขยาย 520 เท่า



ภาพที่ 4.25 หน้เหม้น *Litsea glutinosa* C.B. Robins.

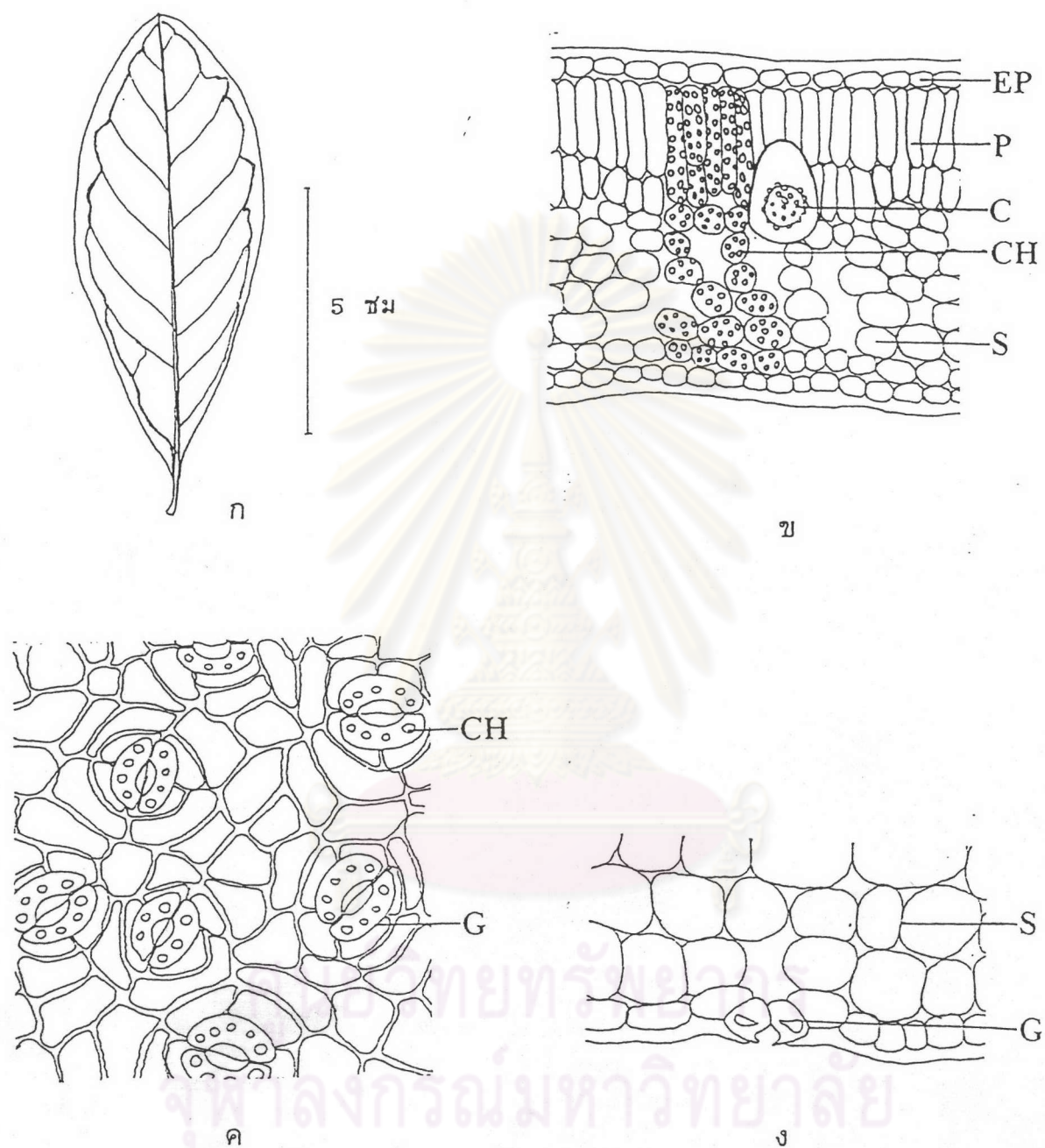
ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 327 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 300 เท่า

ง. guard cell ขยาย 330 เท่า

จ. hair ขยาย 330 เท่า



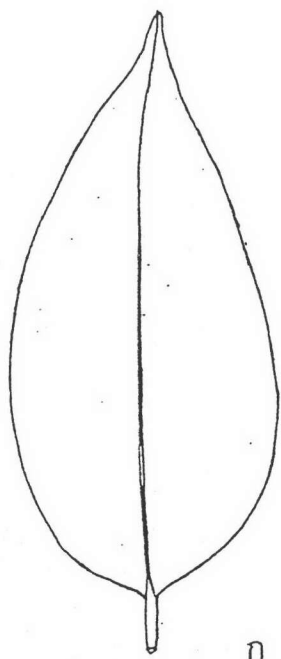
ภาพที่ 4.26 ประยงค์ป่า *Aglaia odoratissima* Blume

ก. ใบย่อย

ข. xs. ใบ ขยาย 222 เท่า

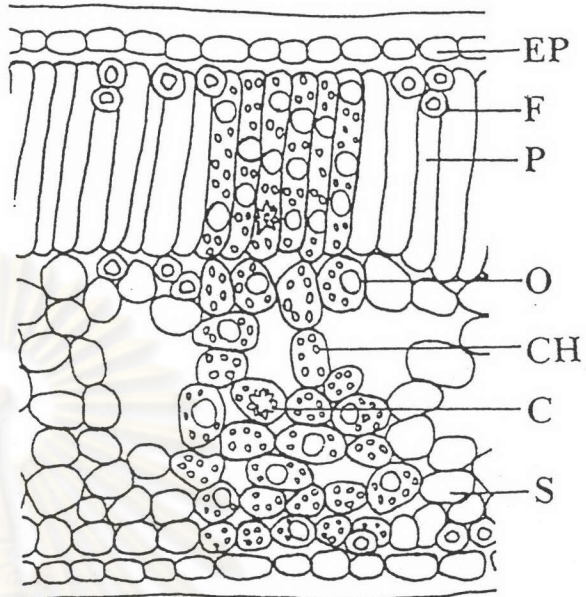
ค. ผิวใบ ขยาย 480 เท่า

ง. guard cell ขยาย 400 เท่า



5 ซม

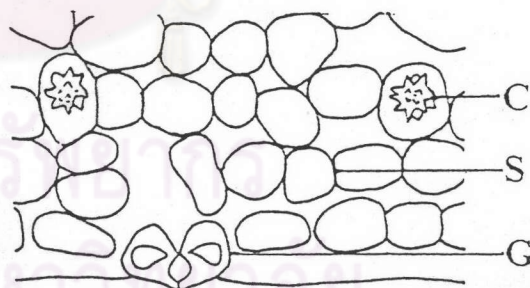
ก



ข



ค



ง

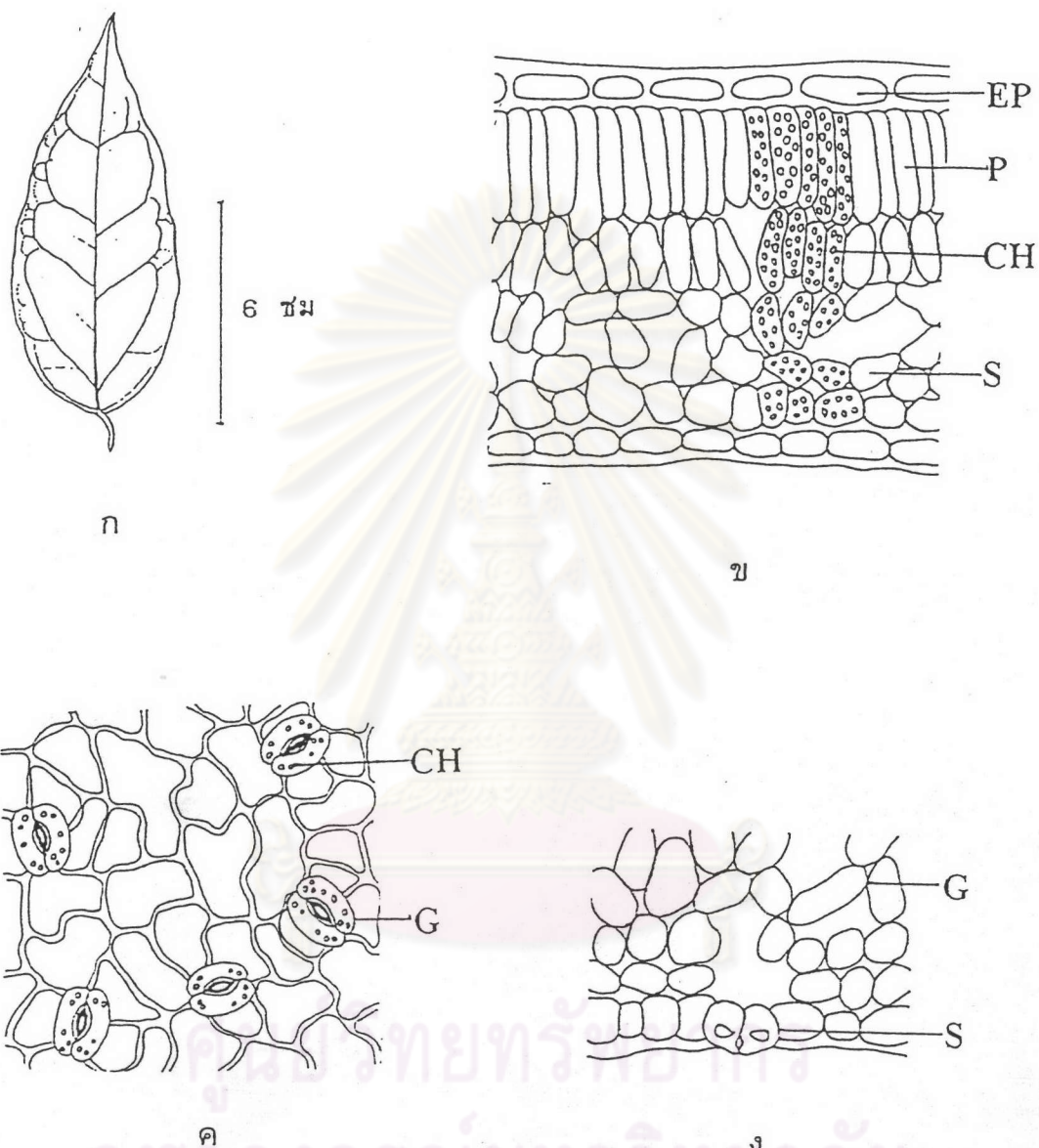
ภาพที่ 4.27 หลอดชั้น Memecylon caeruleum Jack

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 225 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 450 เท่า

ง. guard cell ขยาย 450 เท่า



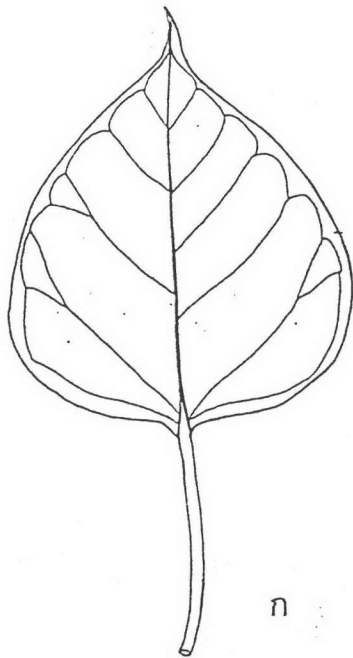
ภาพที่ 4.28 เถย่านาง *Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 306 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 330 เท่า

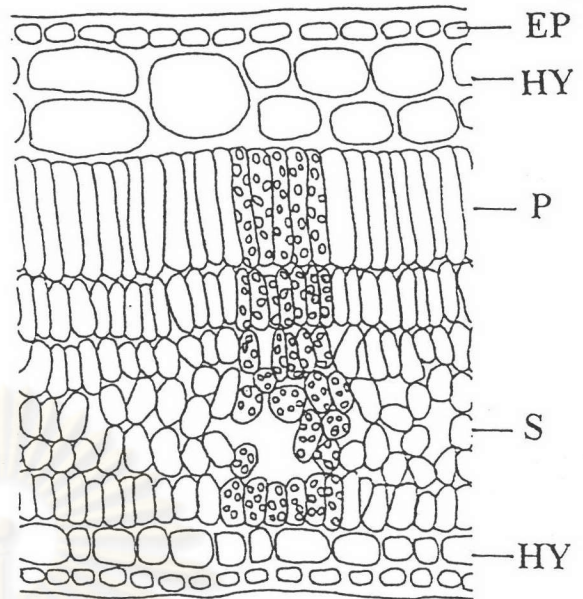
ง. guard cell ขยาย 357 เท่า



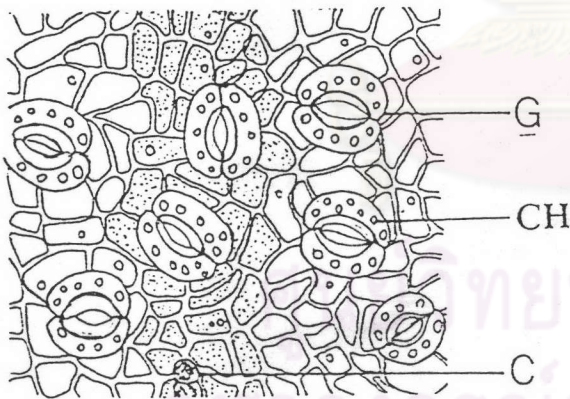
ก

8 ซม

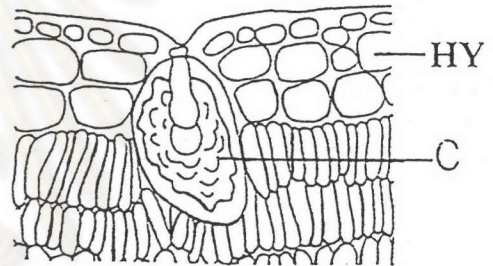
ข



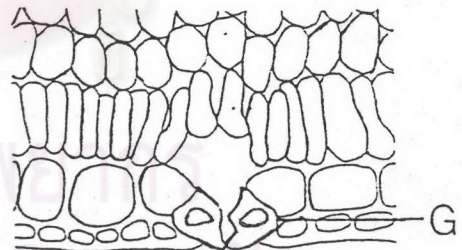
ค



จ



ง



ภาพที่ 4.29 โพธิ์นก *Ficus rumphii* Blume

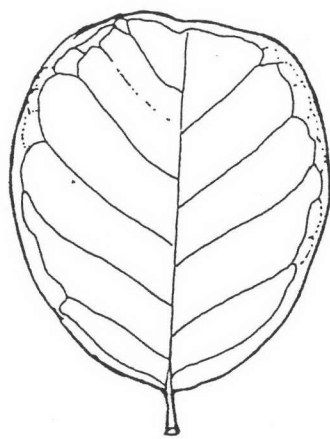
ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 270 เท่า

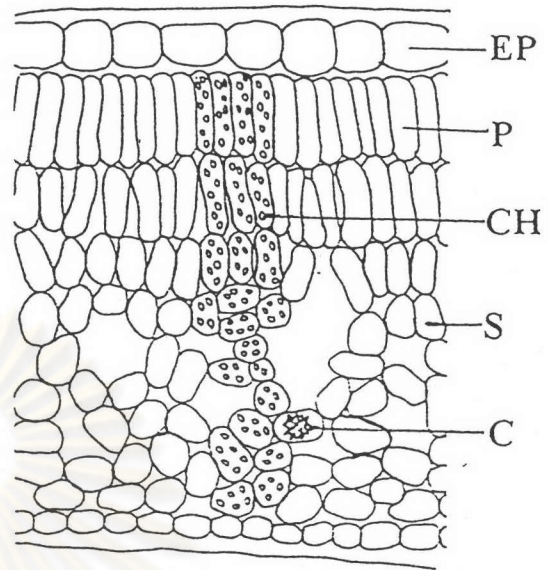
ค. ผิวนใบ ขยาย 350 เท่า

ง. guard cell ขยาย 270 เท่า

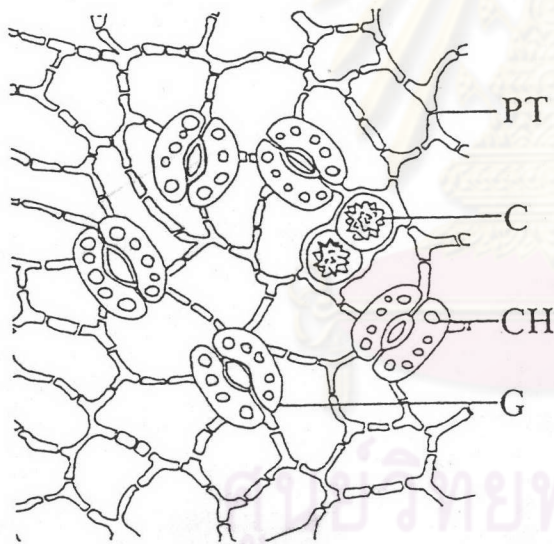
จ. ผลึก ขยาย 270 เท่า



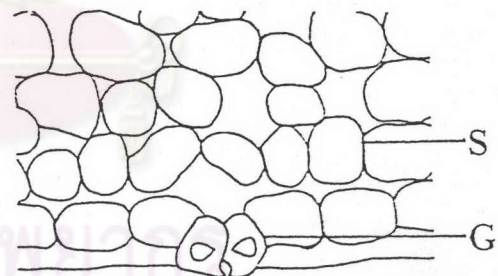
ก



ข



ค



ง

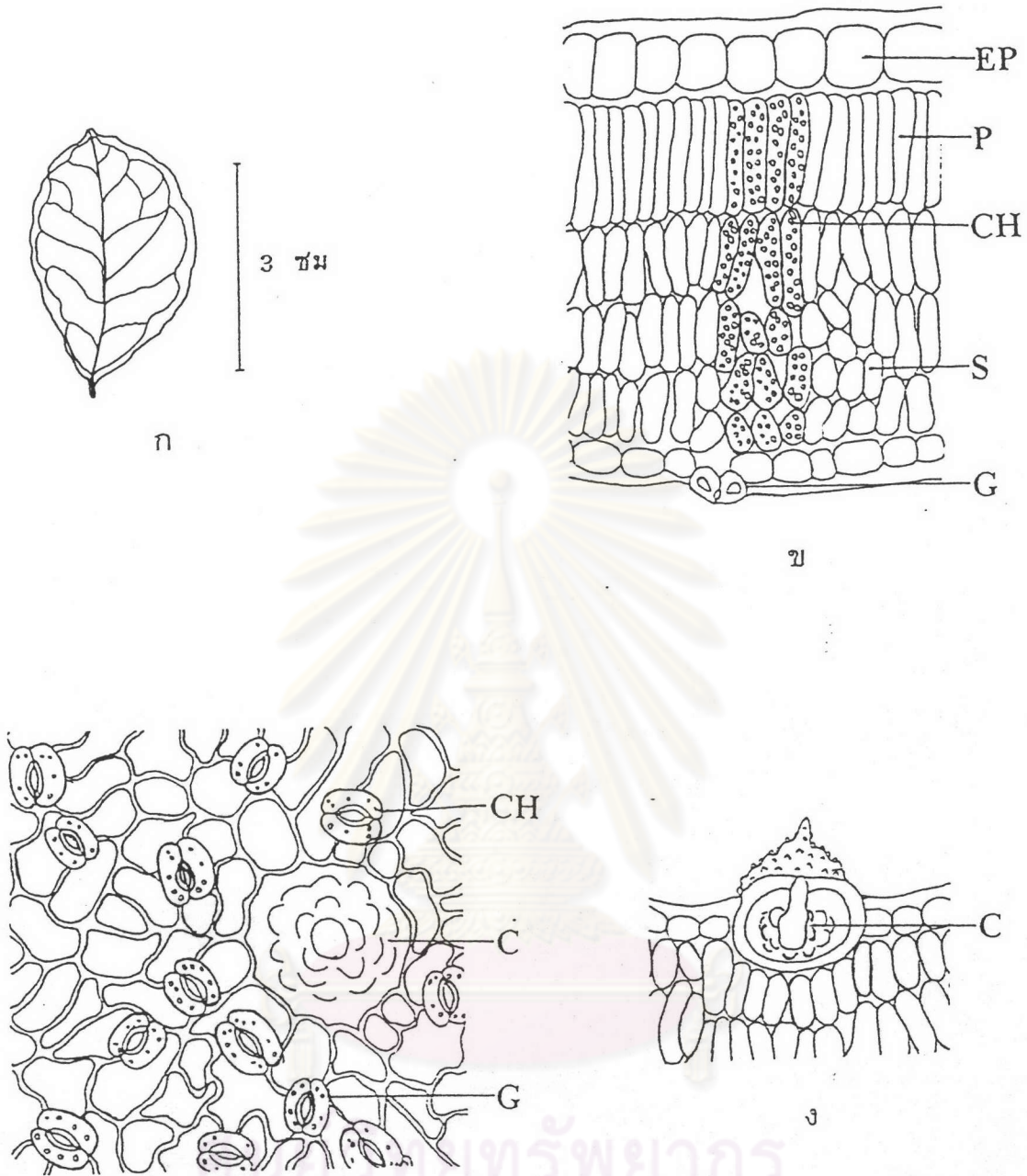
ภาพที่ 4.30 แผนล Maclura cochinchinensis (Lour.) Corner

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 284 เท่า

ค. ผีวใบ ขยาย 565 เท่า

ง. guard cell ขยาย 550 เท่า



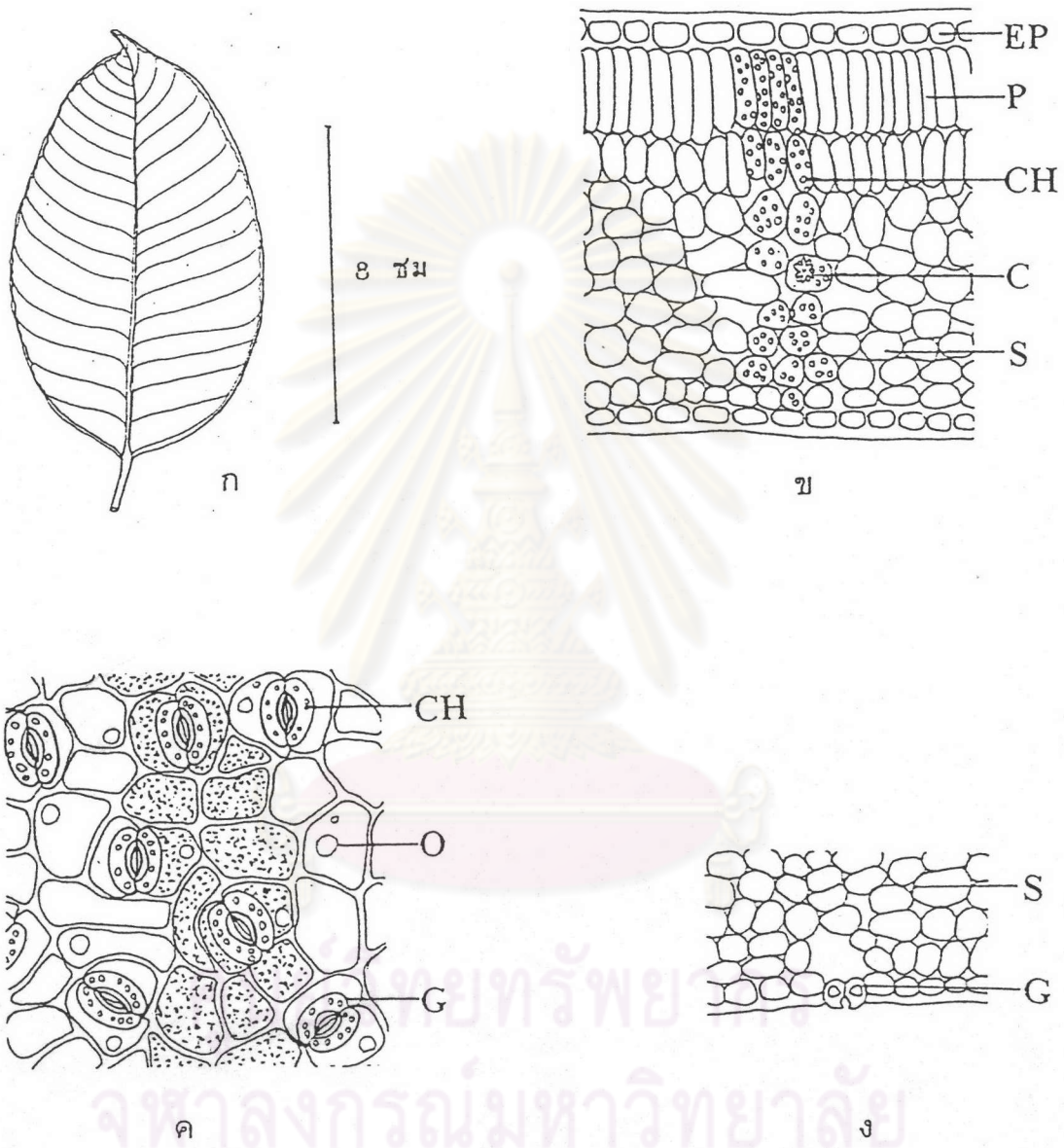
ภาพที่ 4.31 กล้วย *Streblus asper* Lour.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 345 เท่า

ค. ผีวใบ ขยาย 330 เท่า

ง. ผลึก ขยาย 350 เท่า



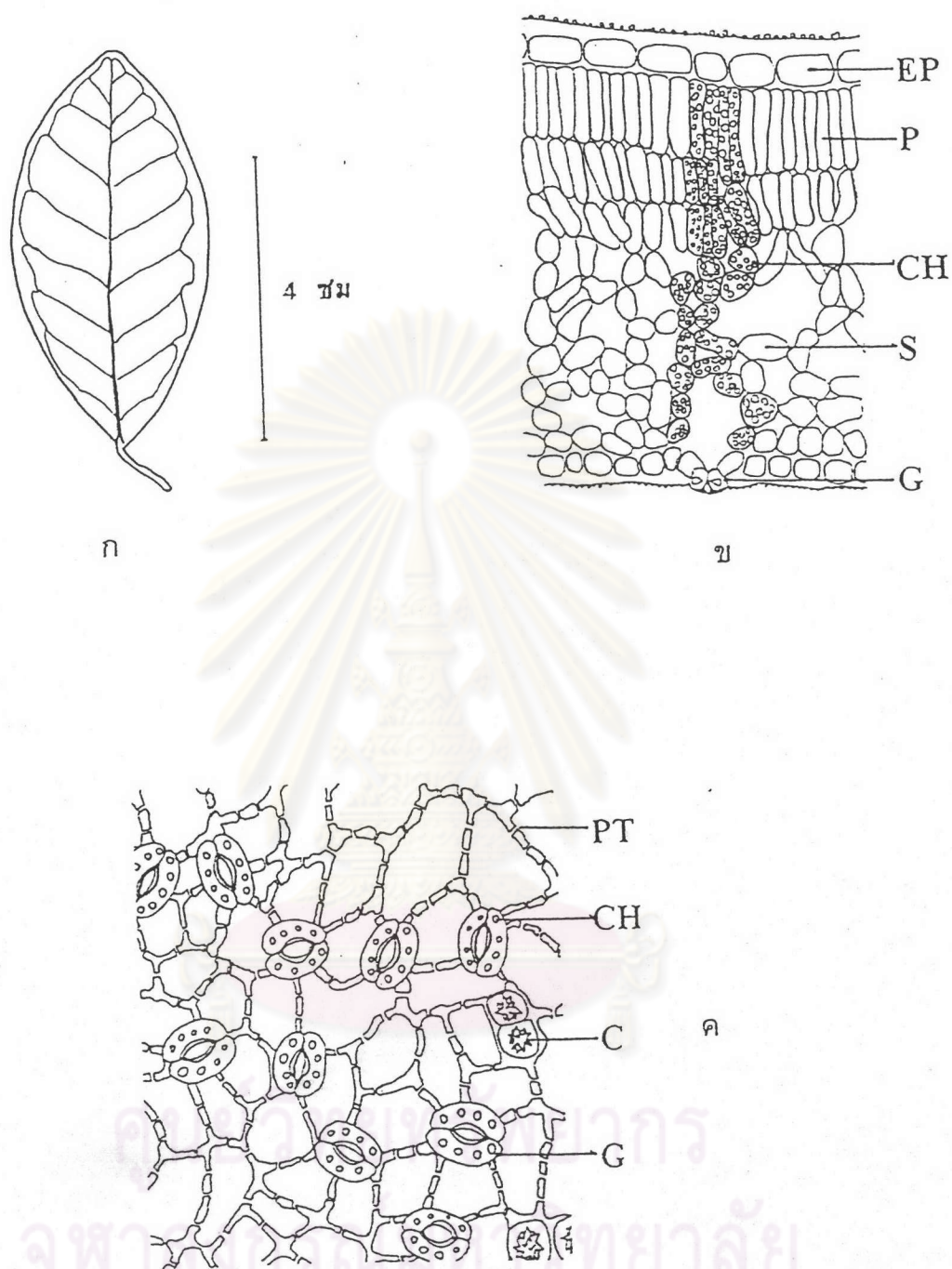
ภาพที่ 4.32 หว่า *Swartzia cumini* (L.) Skeel

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 193 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 370 เท่า

ง. guard cell ขยาย 193 เท่า

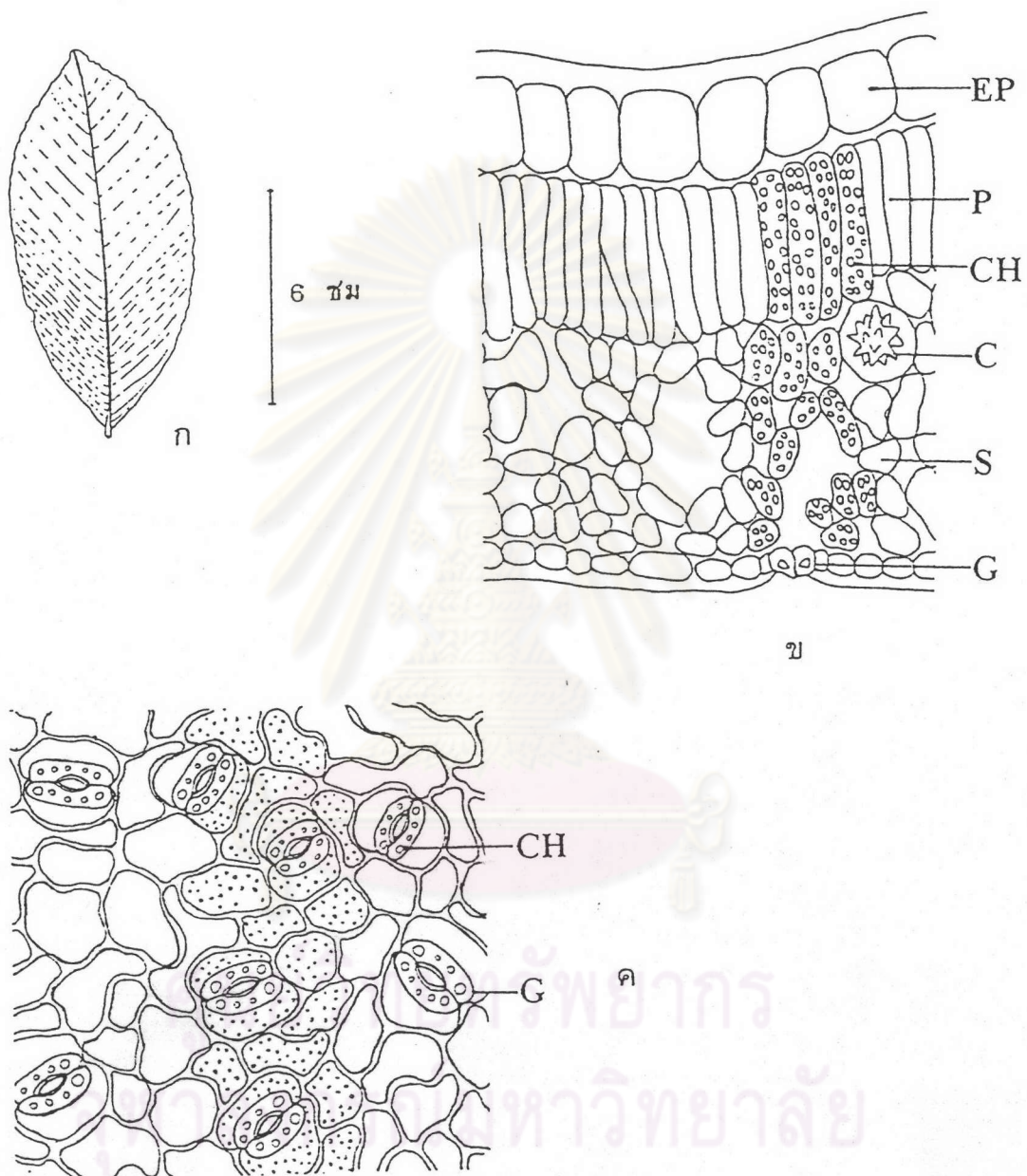


ภาพที่ 4.33 คัดเค้านุ *Pisonia aculeata* L.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 267 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 450 เท่า

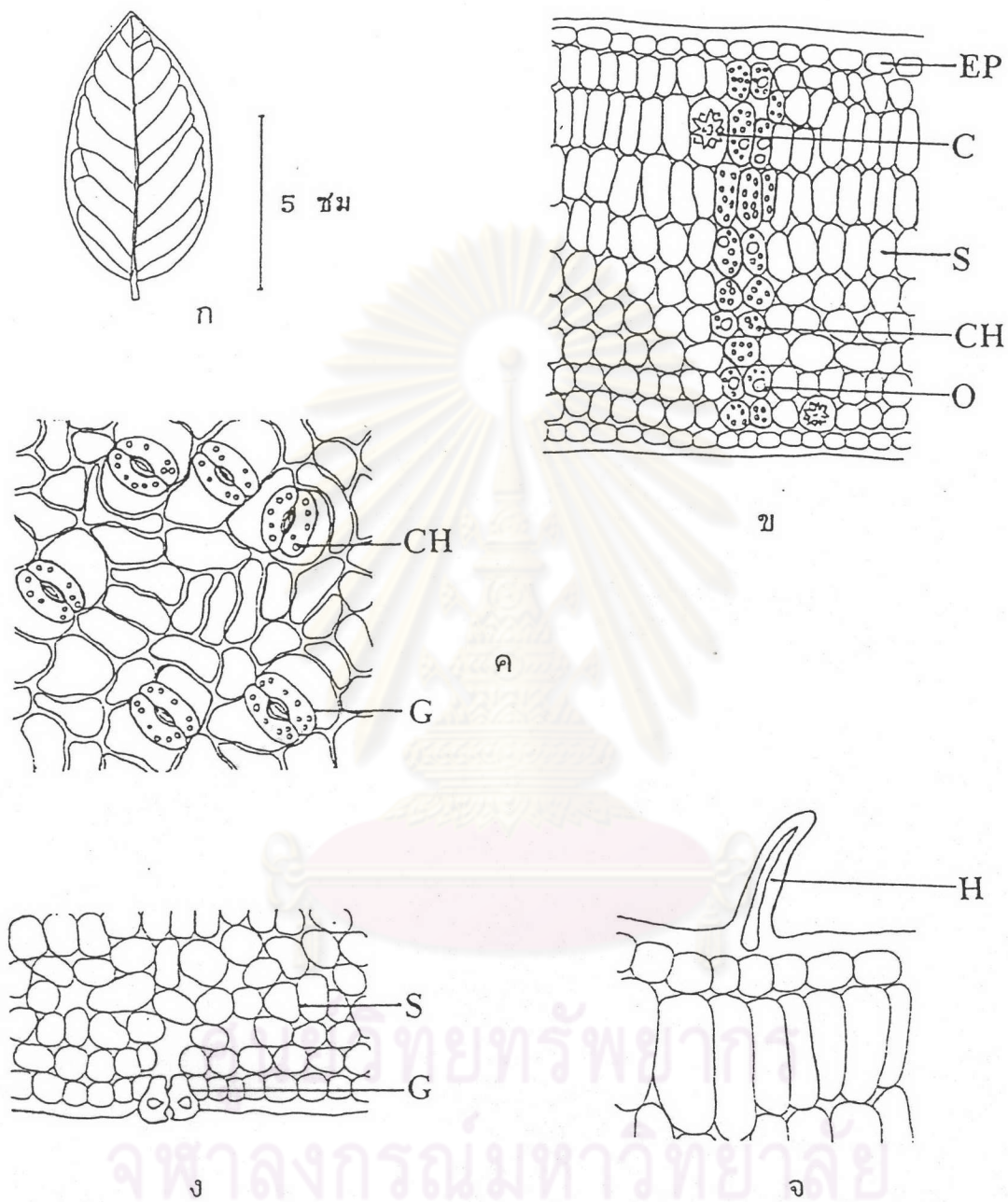


ภาพที่ 4.34 ช้างน้ำ *Ochna integerrima* (Lour.) Merr.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 400 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 295 เท่า



ภาพที่ 4.35 กระถกรก *Olax scandens* Roxb.

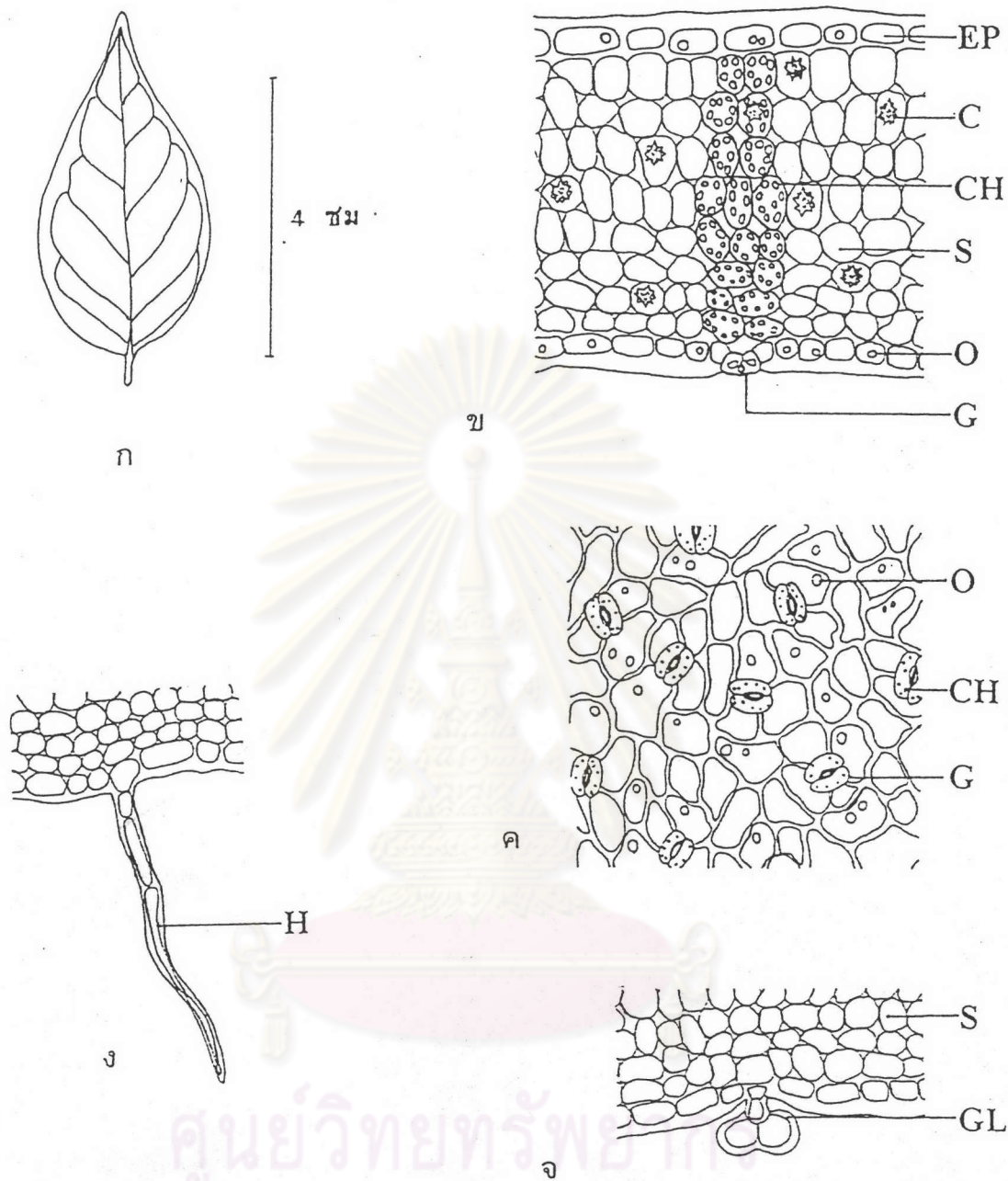
ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 300 เท่า

ค. ผิวนิ ขยาย 292 เท่า

ง. guard cell ขยาย 376 เท่า

จ. hair ขยาย 525 เท่า



ภาพที่ 4.36 มะลิป่า *Jasminum bifarium* Wall.

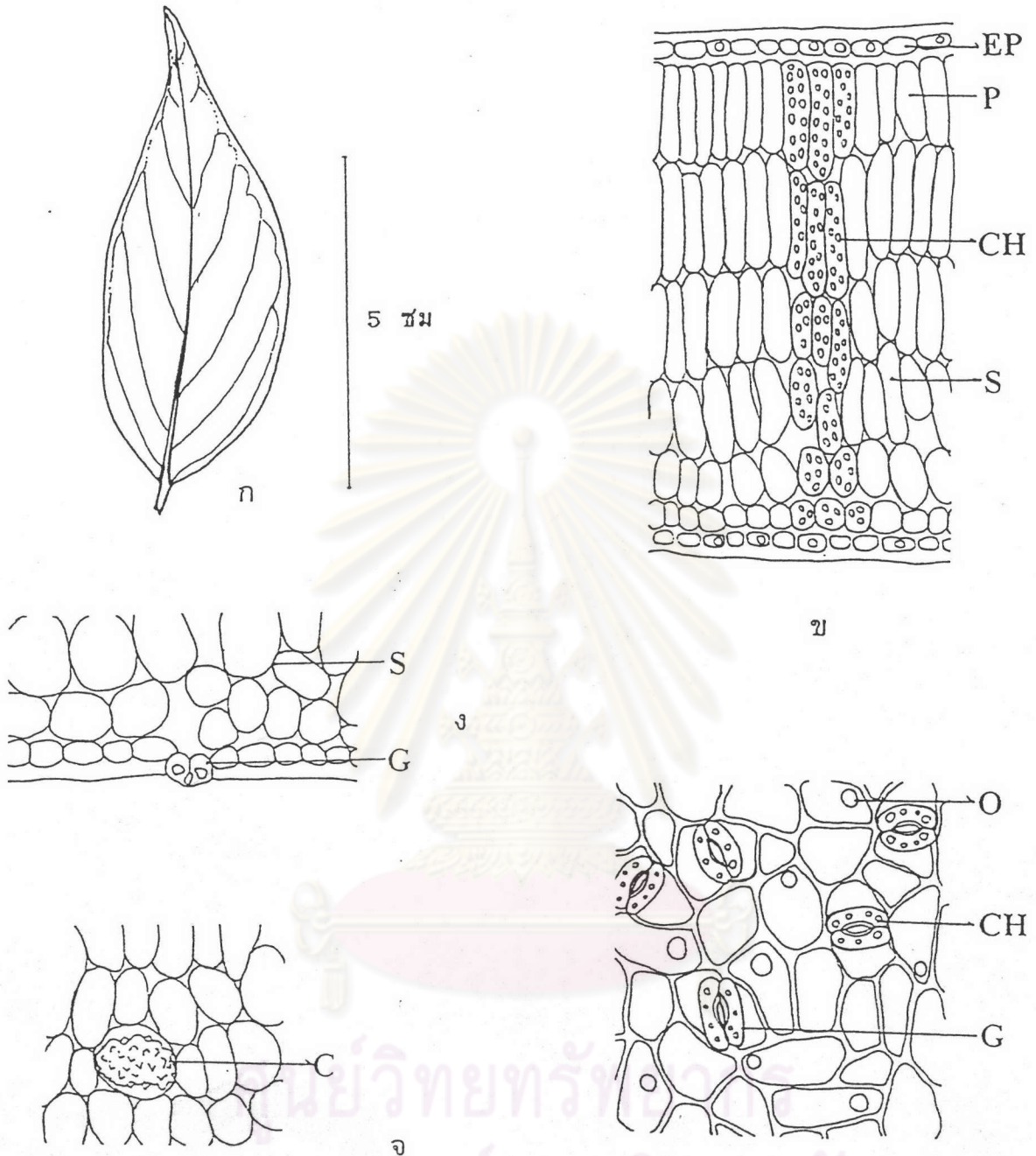
ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 289 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 360 เท่า

ง. hair ขยาย 300 เท่า

จ. gland ขยาย 300 เท่า



ภาพที่ 4.37 ผักหวานคง *Cansiera rheedii* Gmelin

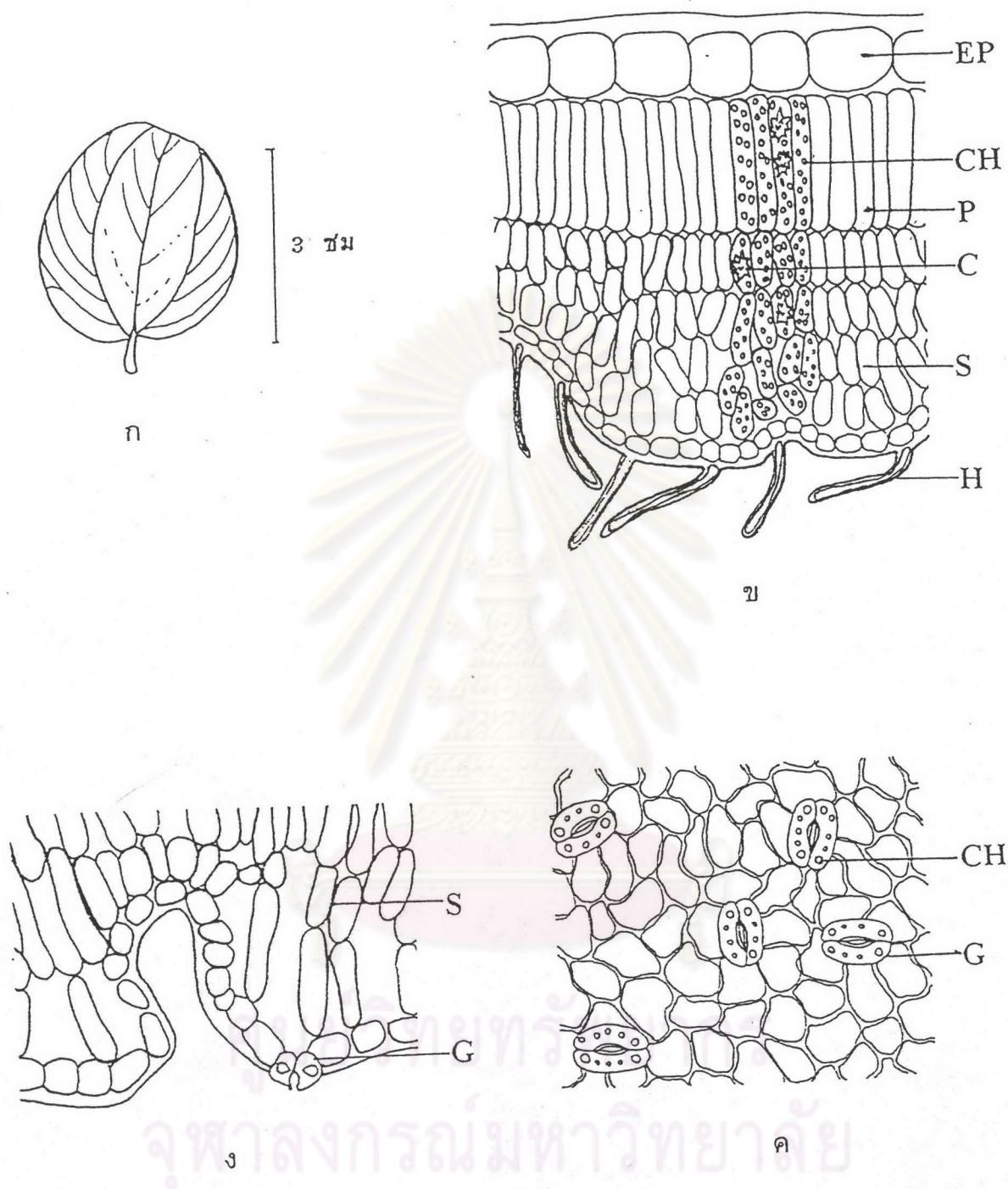
ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 190 เท่า

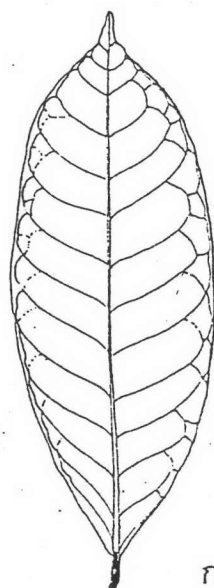
ค. ผิวใบ ขยาย 400 เท่า

ง. guard cell ขยาย 375 เท่า

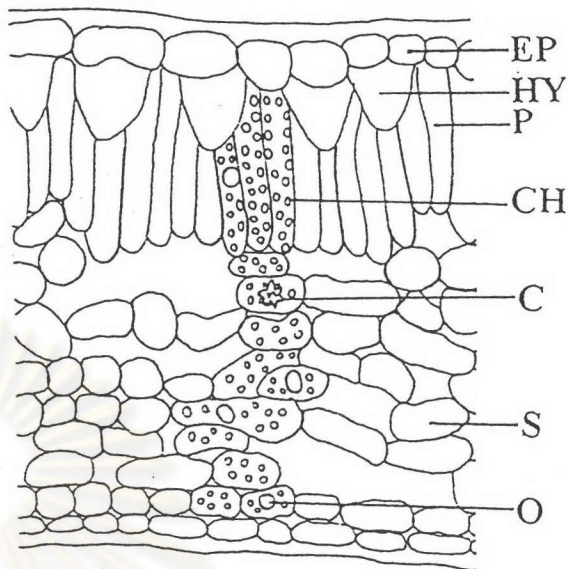
จ. ผลึก ขยาย 375 เท่า



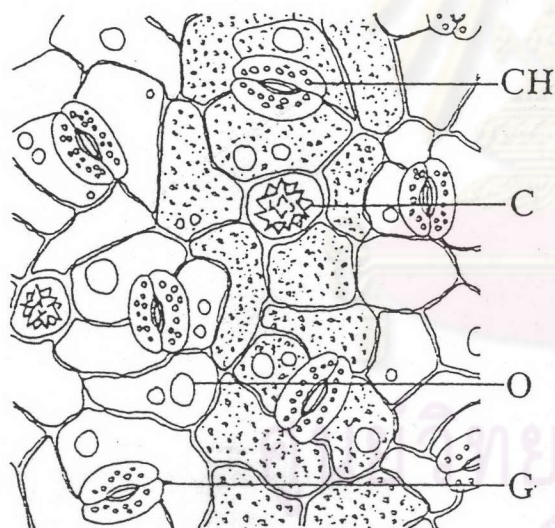
ภาพที่ 4.38 พืช *Zizyphus mauritiana* Lamk.
 ก. ใบ
 ข. xs. ใบ ขยาย 290 เท่า
 ค. ผิวใบ ขยาย 525 เท่า
 ง. guard cell ขยาย 450 เท่า



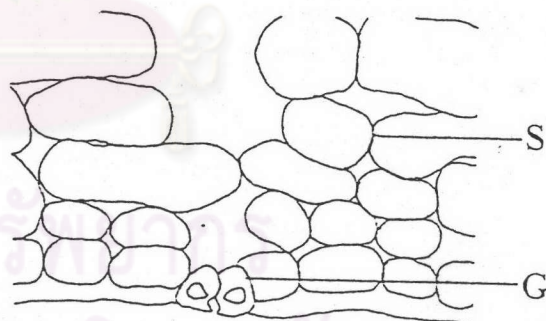
ก



ข



ค



ง

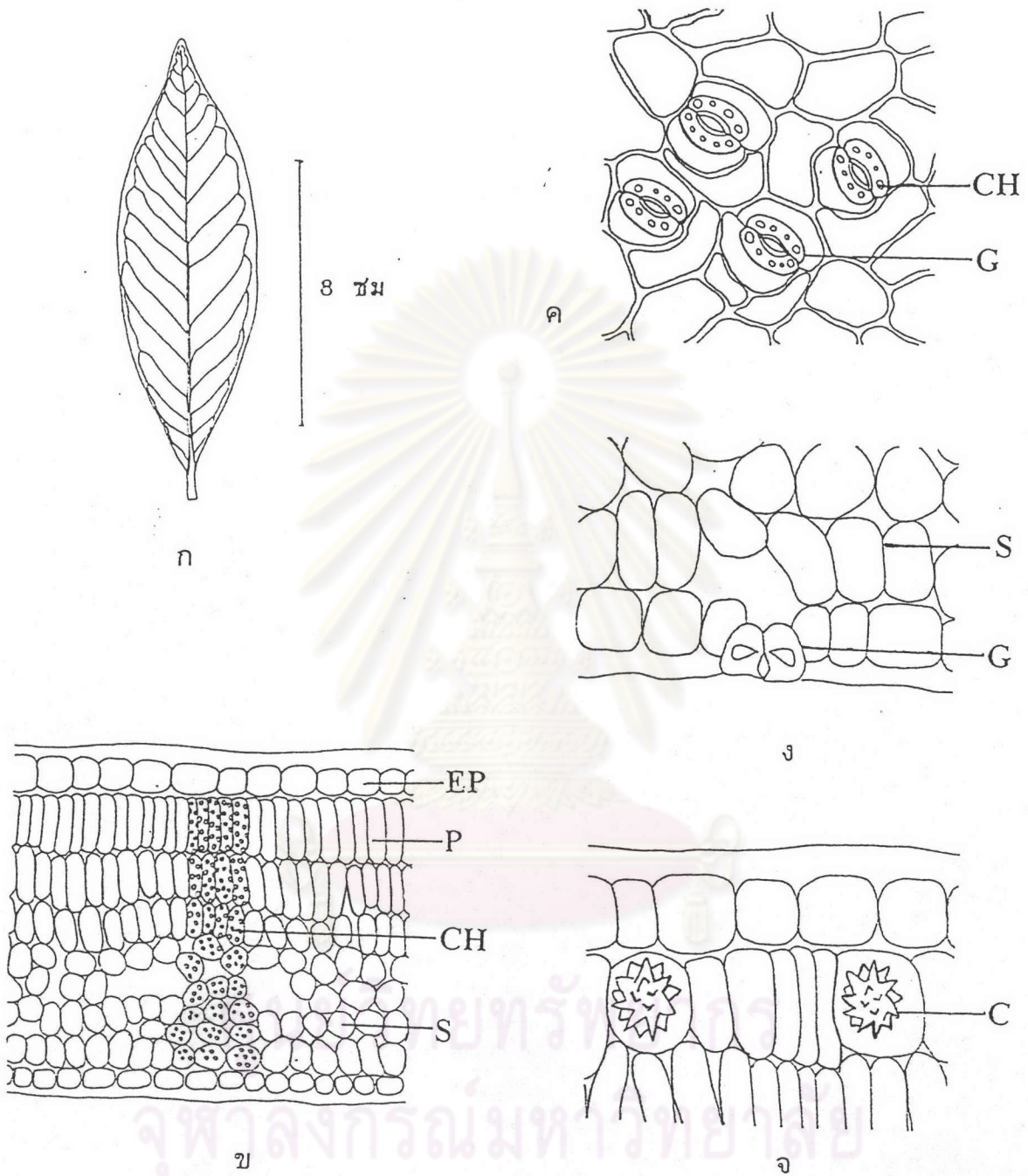
ภาพที่ 4.40 เฝียงพร้านางแอ *Carallia brachiata* (Lour.) Merr.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 220 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 440 เท่า

ง. guard cell ขยาย 500 เท่า



ภาพที่ 4.41 เจริมป่า *Ixora cibdela* Craib

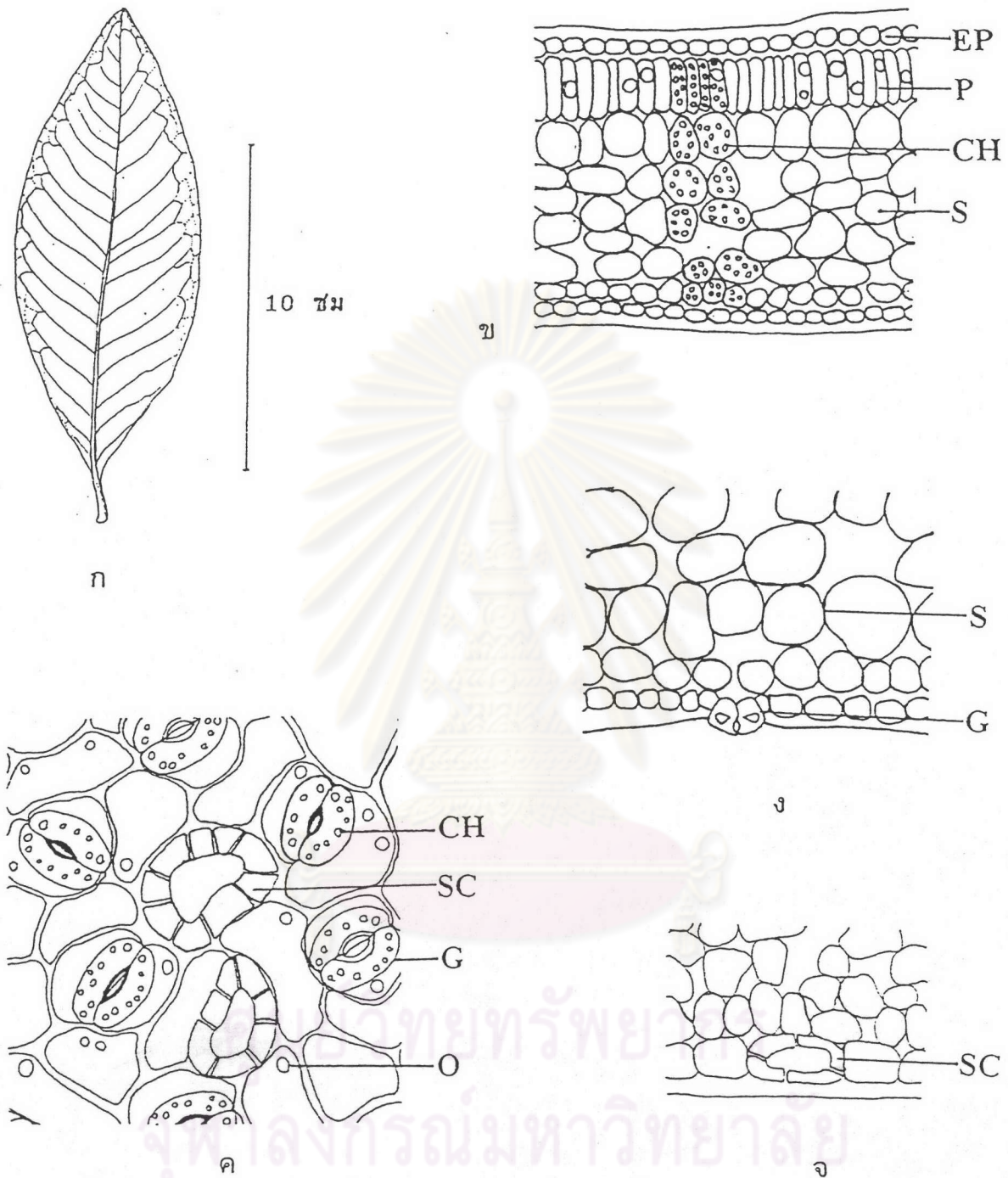
ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 220 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 327 เท่า

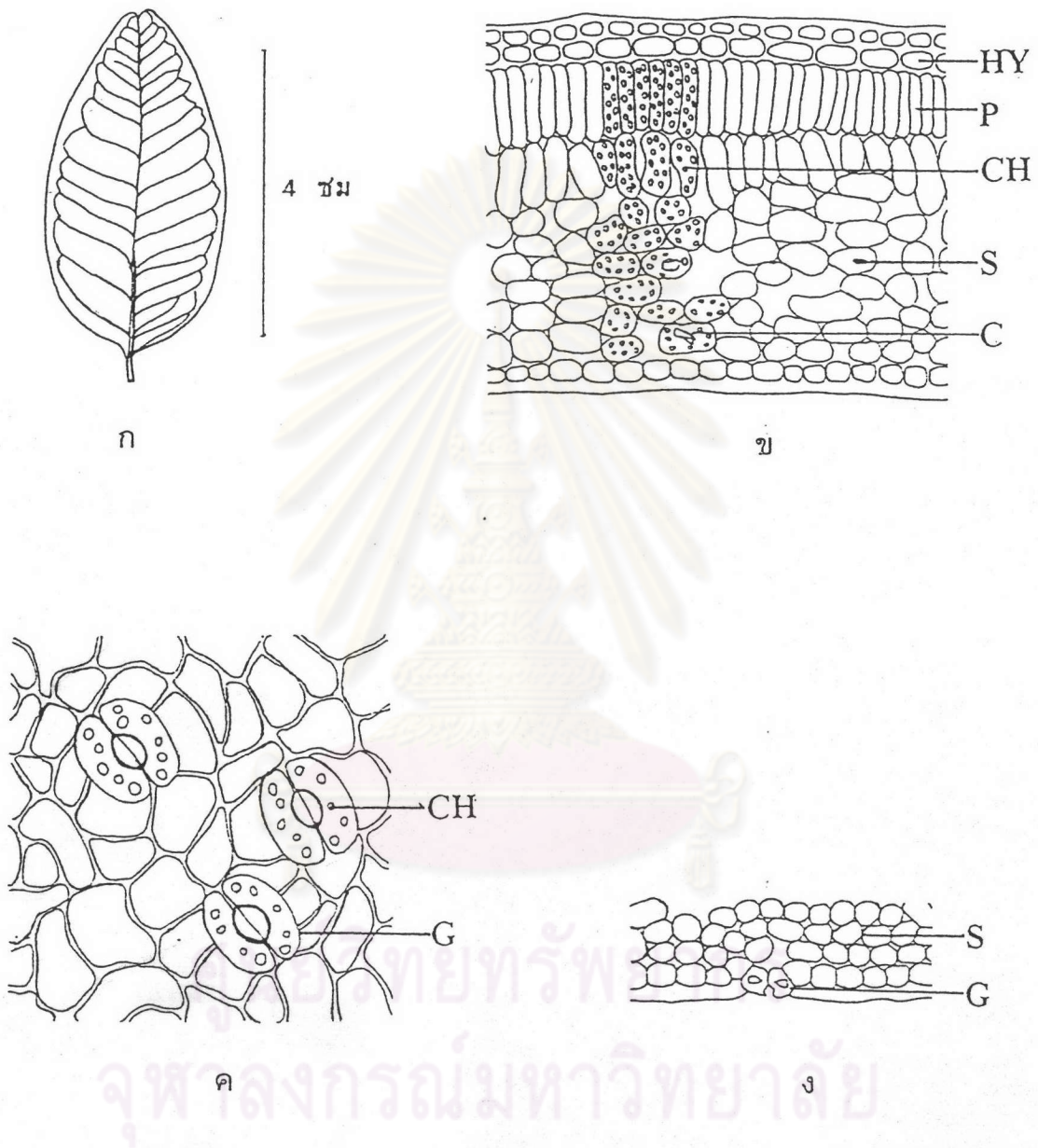
ง. guard cell ขยาย 550 เท่า

จ. ผลึก ขยาย 550 เท่า



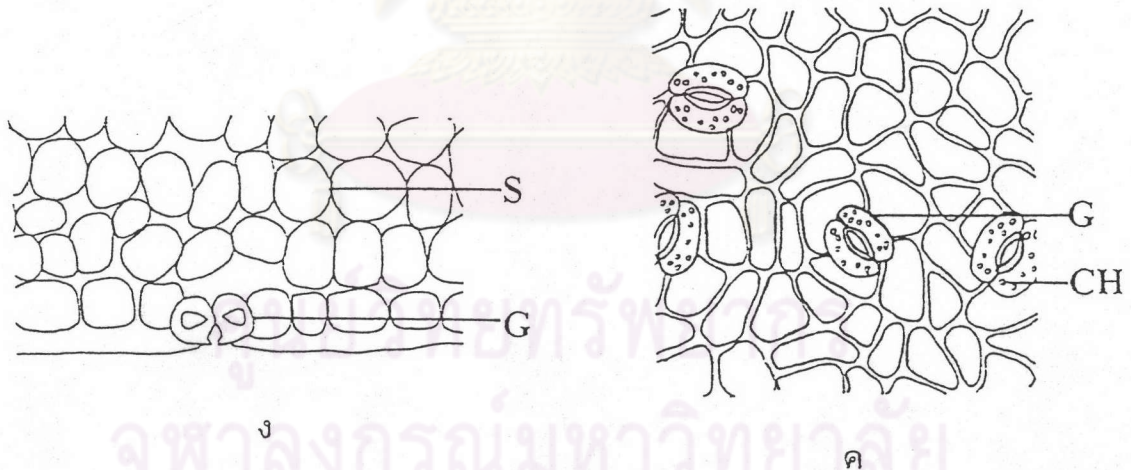
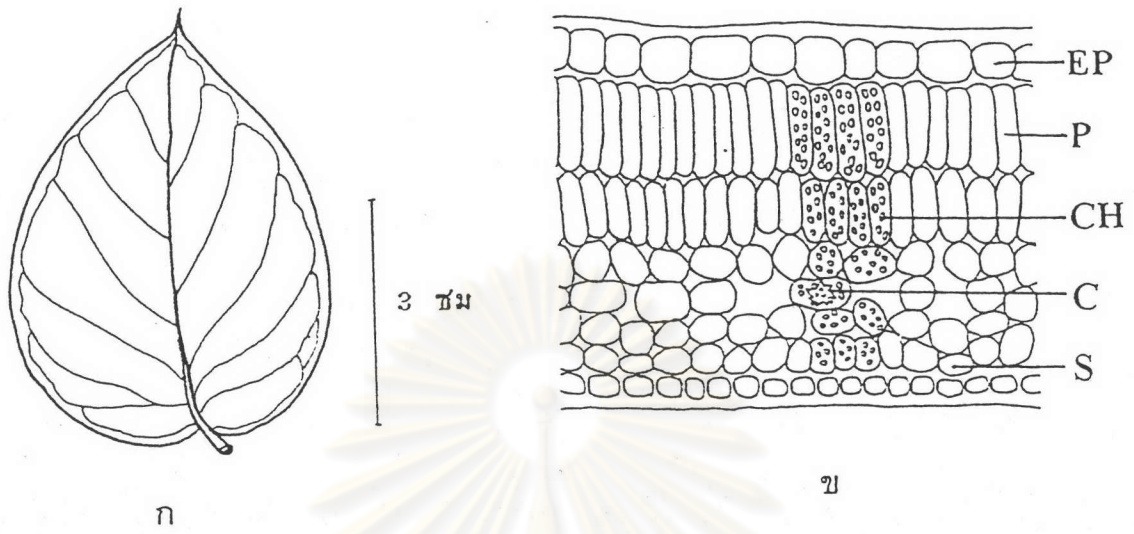
ภาพที่ 4.42 เจ็มขาว *Tarenna collinsae* Craib

- ก. ใบ
- ข. xs. ใบ ขยาย 210 เท่า
- ค. ผิวใบ ขยาย 350 เท่า
- ง. guard cell ขยาย 370 เท่า
- จ. sclereid ขยาย 370 เท่า

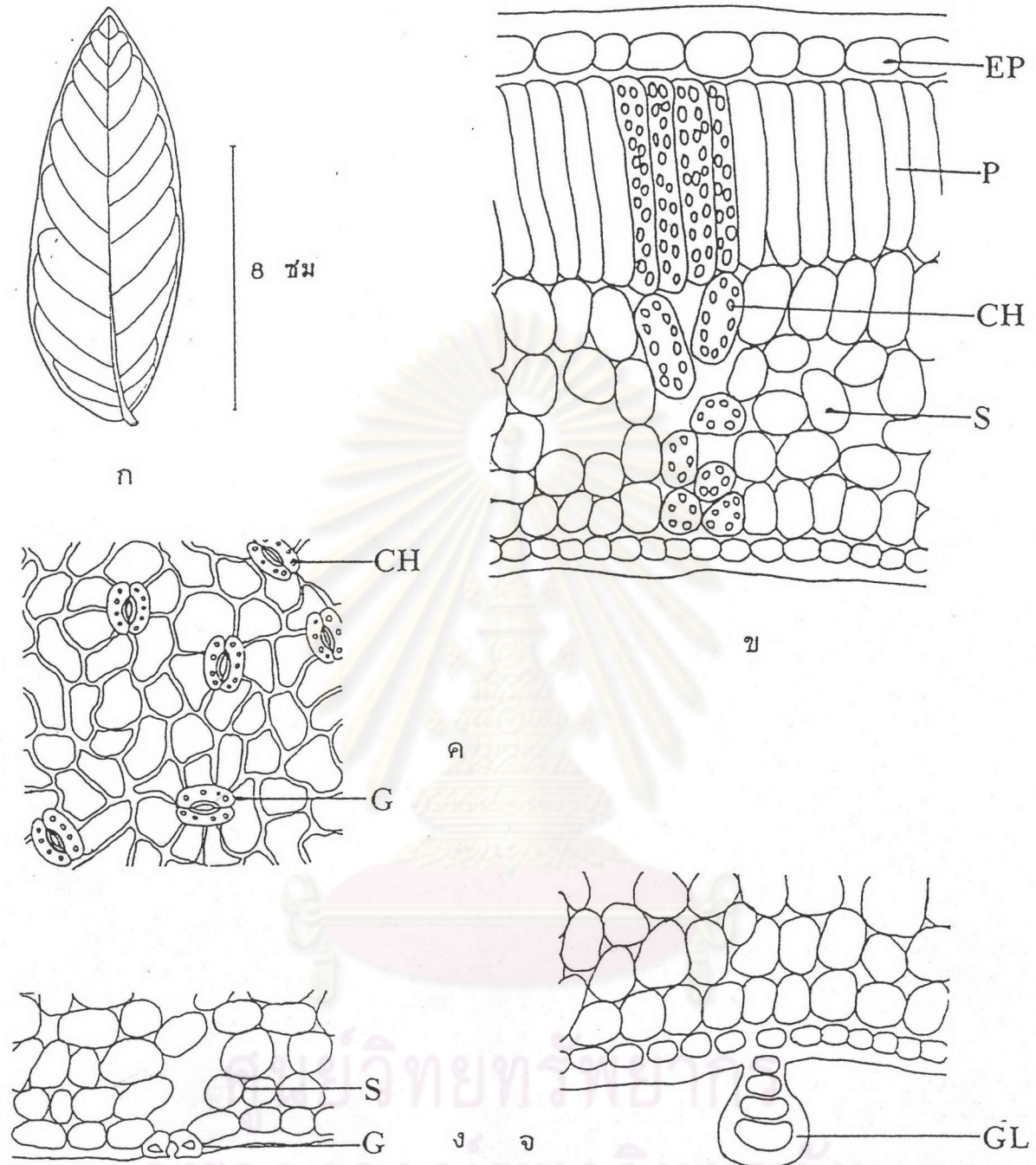


ภาพที่ 4.43 มะนาวผี *Atalantia monophylla* Correa

- ก. ใบ
- ข. xs. ใบ ขยาย 240 เท่า
- ค. ผีวใบ ขยาย 590 เท่า
- ง. guard cell ขยาย 240 เท่า



ภาพที่ 4.44 นามพวงคอ *Azima sarmentosa* Benth. & Hook.
 ก. ใบ
 ข. xs. ใบ ขยาย 192 เท่า
 ค. ผิวใบ ขยาย 370 เท่า
 ง. guard cell ขยาย 400 เท่า



ภาพที่ 4.45 มะหาด *Lepisanthes rubiginosa* Leenh.

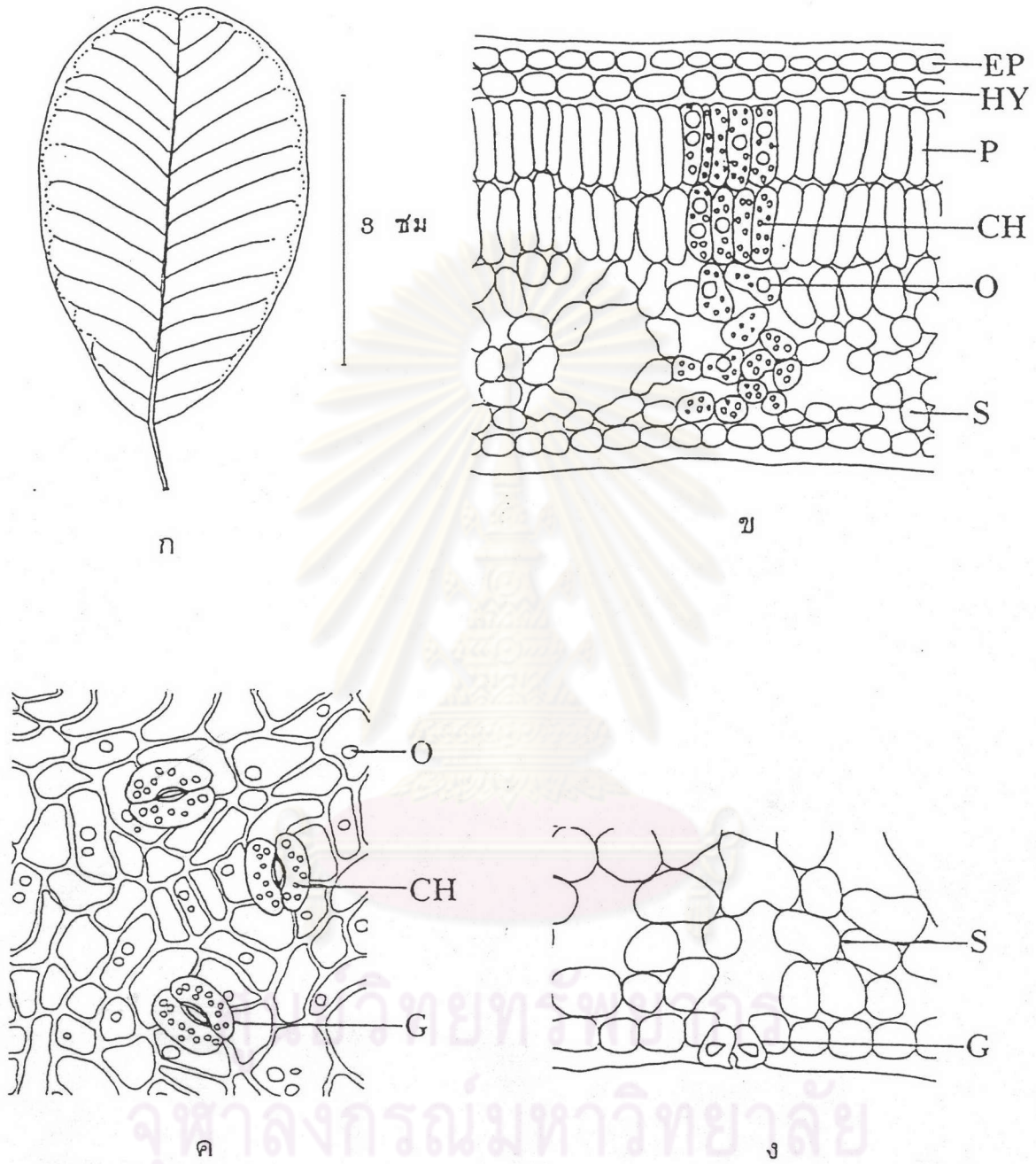
ก. ใบย่อย

ข. xs. ใบ ขยาย 472 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 470 เท่า

ง. guard cell ขยาย 460 เท่า

จ. gland ขยาย 460 เท่า



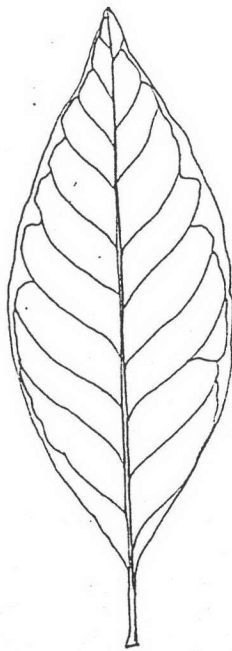
ภาพที่ 4.46 เกด *Manilkara hexandra* Dubard.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 230 เท่า

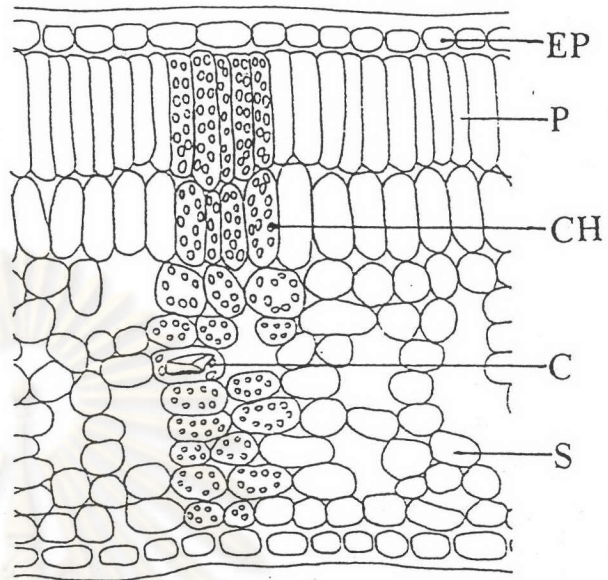
ค. ผิวนใบ ขยาย 545 เท่า

ง. guard cell ขยาย 525 เท่า

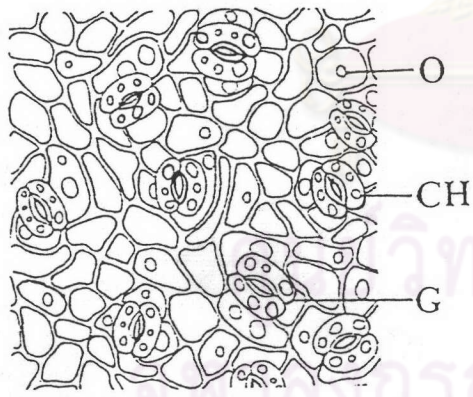


ก

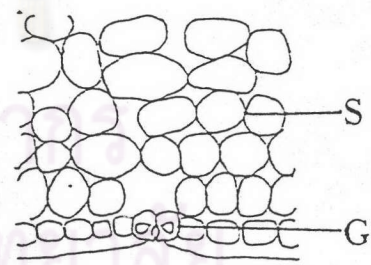
10 มม



ข



ค



ง

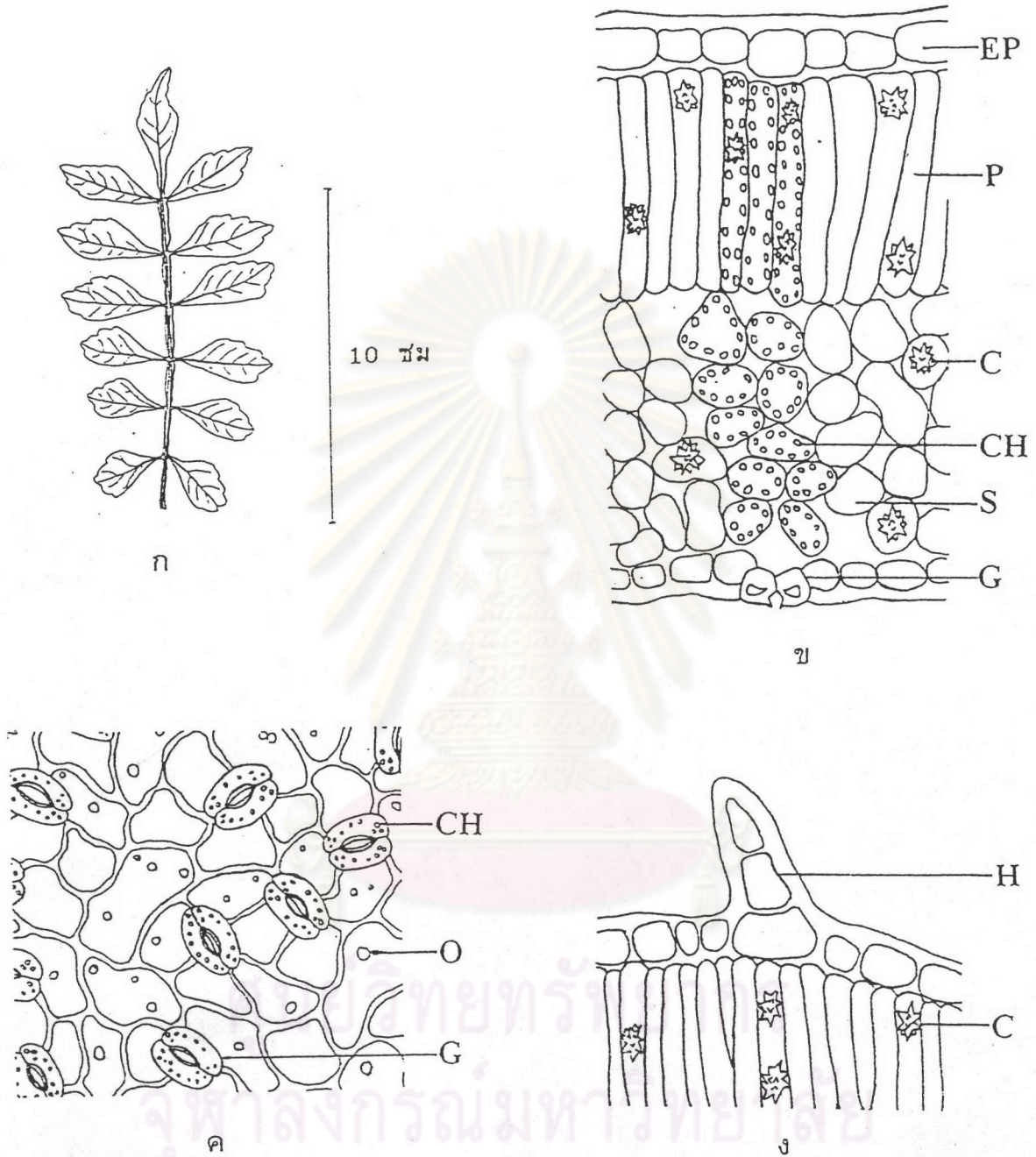
ภาพที่ 4.47 งาม *Planchonella obovata* Pierre

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 525 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 425 เท่า

ง. guard cell ขยาย 250 เท่า



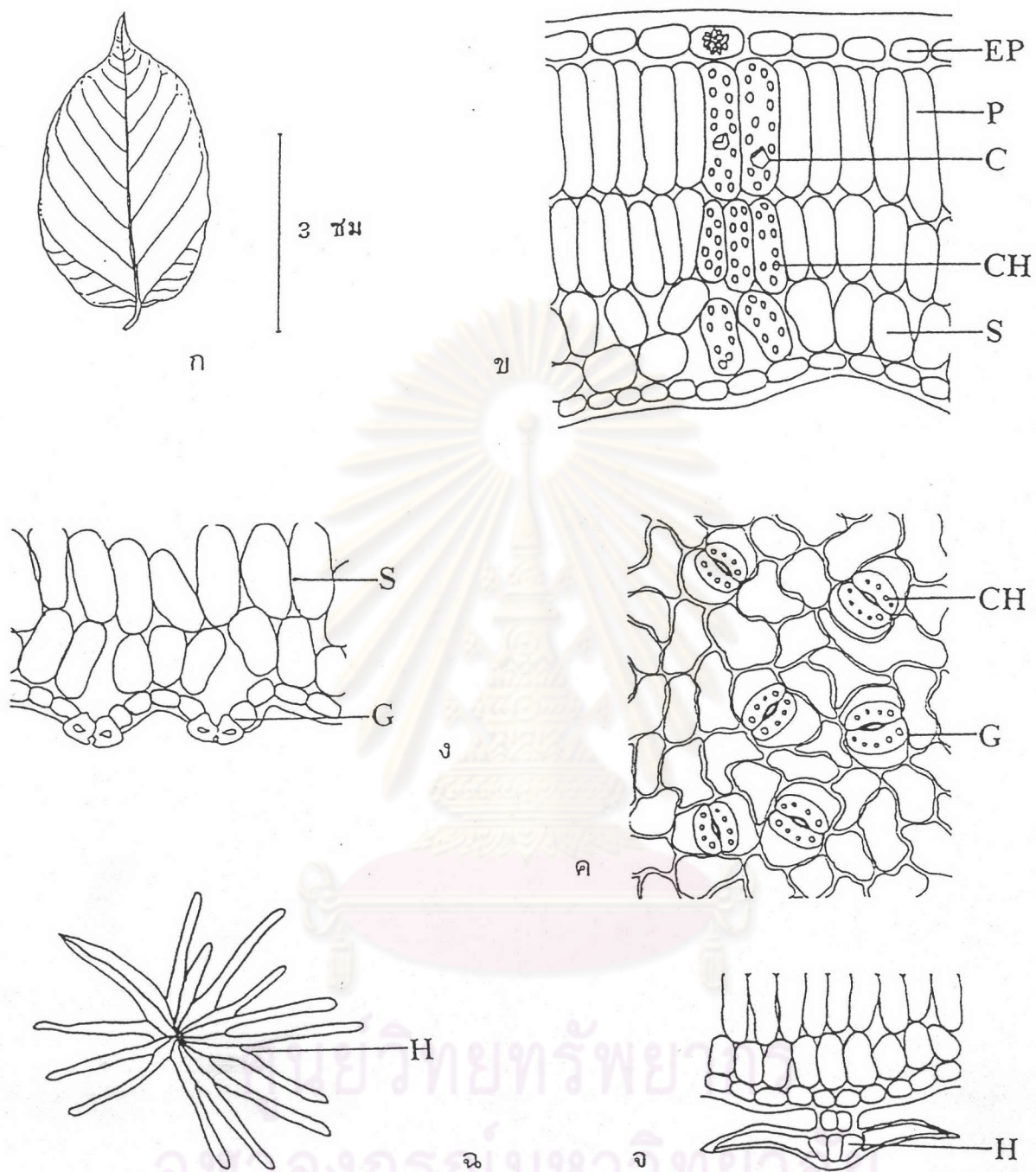
ภาพที่ 4.48 สัณฑ์คณฑา *Harrisonia perforata* Merr.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 480 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 472 เท่า

ง. hair ขยาย 480 เท่า



ภาพที่ 4.49 จําปาเทศ Pterospermum diversifolium Blume

ก. ใบ

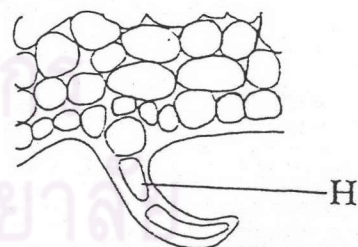
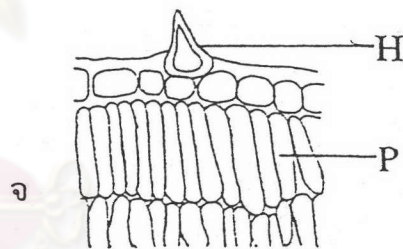
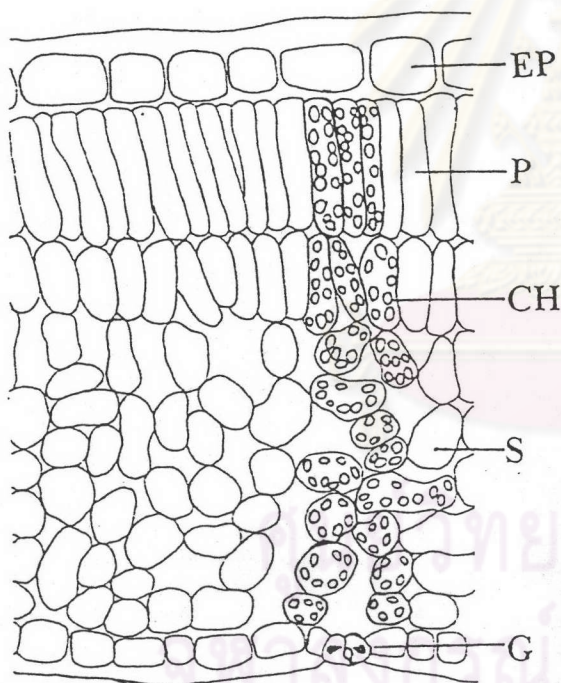
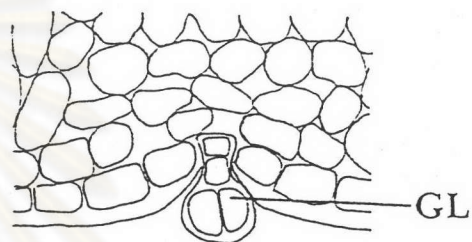
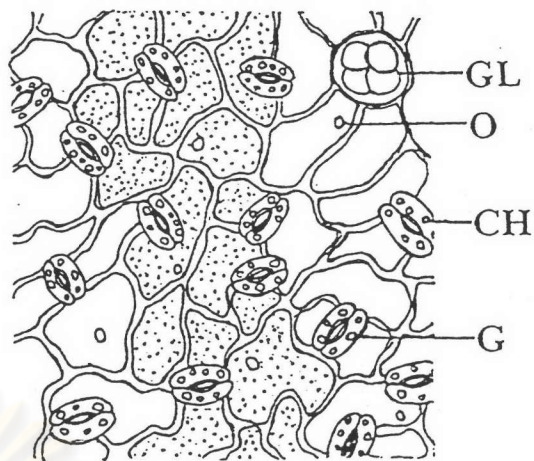
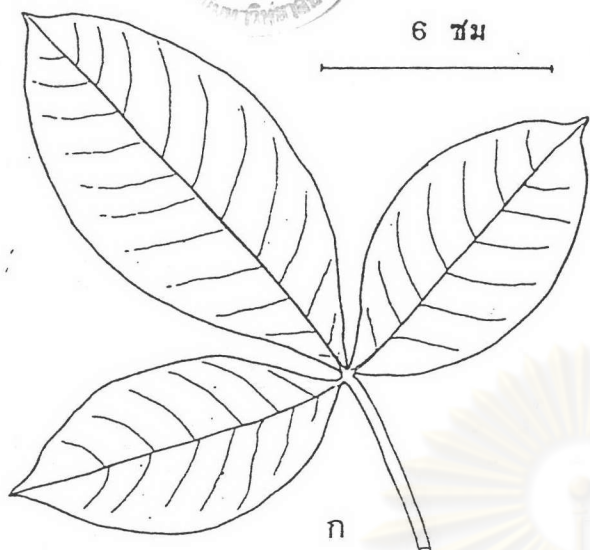
ข. xs. ใบ ขยาย 460 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 533 เท่า

ง. guard cell ขยาย 500 เท่า

จ. hair ขยาย 400 เท่า

ฉ. hair ขยาย 400 เท่า



ภาพที่ 4.50 ตี้นก *Vitex pinnata* L.

ก. ใบ

ข. xs. ใบ ขยาย 330 เท่า

ค. ผิวใบ ขยาย 295 เท่า

ง. gland ขยาย 350 เท่า

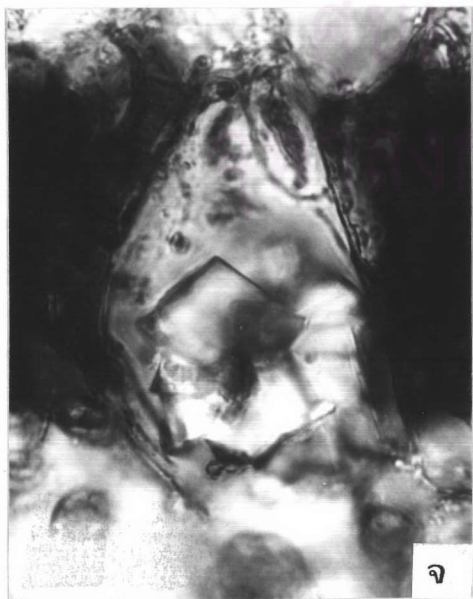
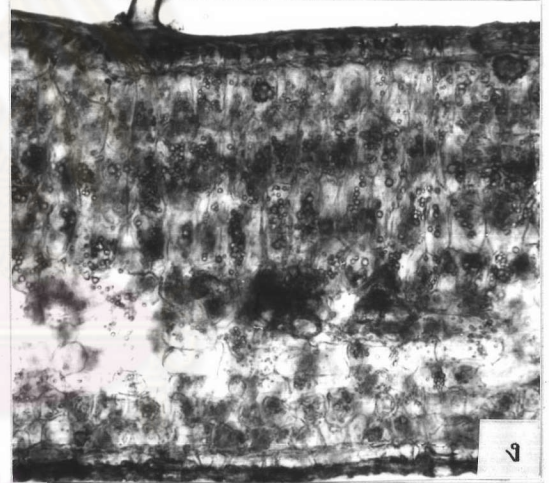
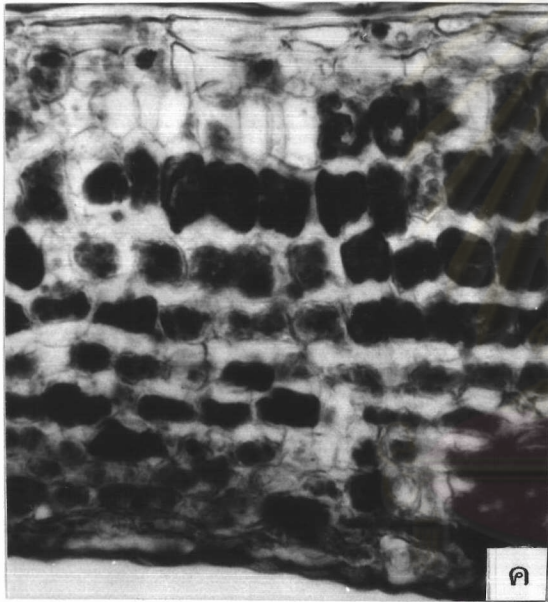
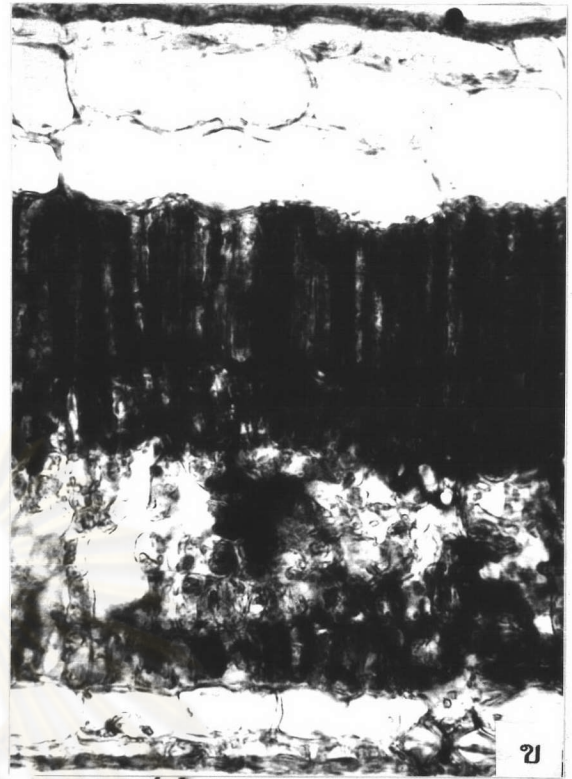
จ. hair ขยาย 300 เท่า (unicellular hair)

ฉ. hair ขยาย 300 เท่า (multicellular hair)

ภาพที่ 4.51 mesophyll cell

- ก. ตะโกสวน palisade cell 1 ชั้น
- ข. โพชั่นก hypodermis ทั้งด้านบนและด้านล่างใบ
- ค. มะลิป่า palisade cell และ spongy cell มีขนาดใกล้เคียงกัน
- ง. กระทกรก palisade cell มากกว่า 1 ชั้น
- จ. โมกเครือ ผลรูปดาว
- ฉ. ชิงชี fiber ล้อมรอบเนื้อเยื่อลำเลียง

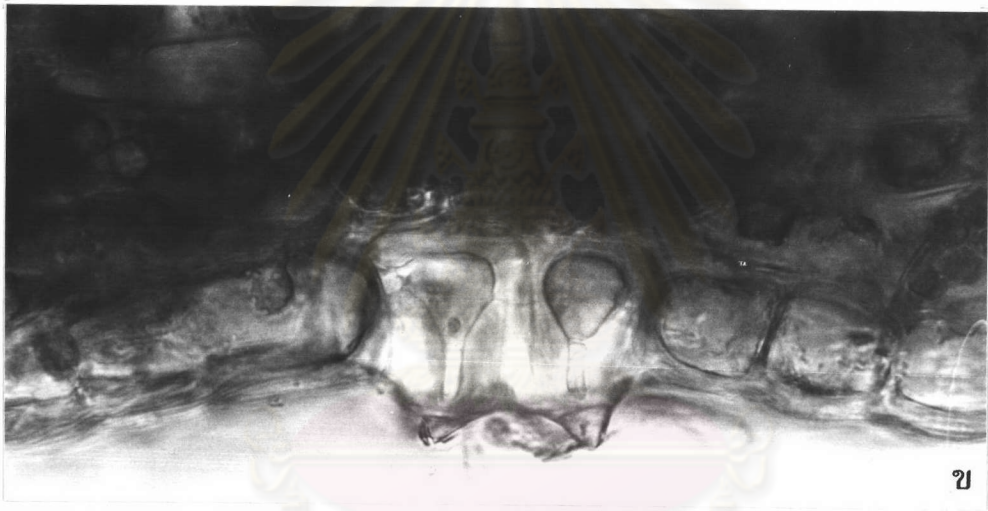
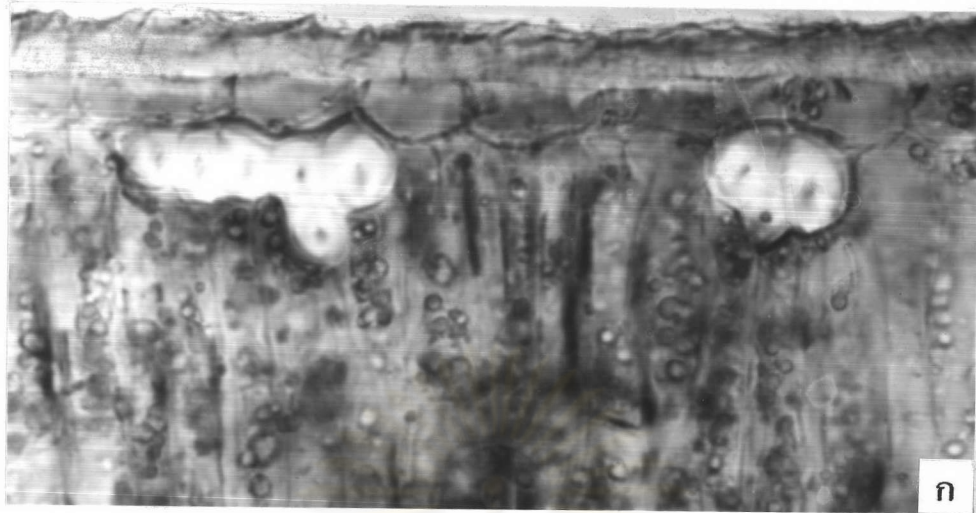
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 4.52 sclerenchyma

- ก. แฉก fiber ที่ mesophyll cell
- ข. รสสคนธ์ sclereid ที่ epidermal cell
- ค. ชิงชี sclereid ที่ mesophyll cell

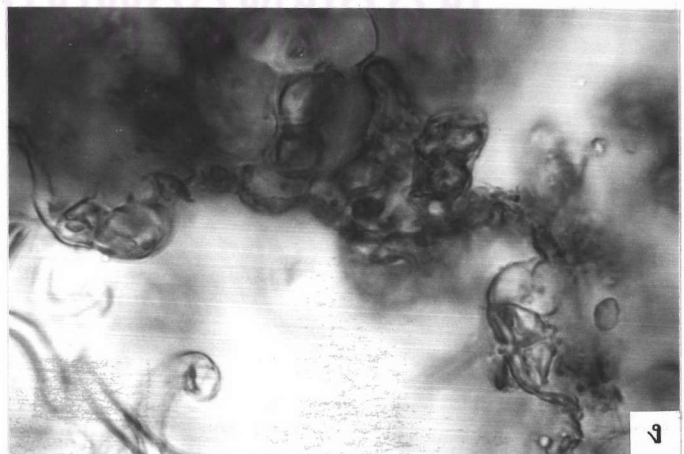
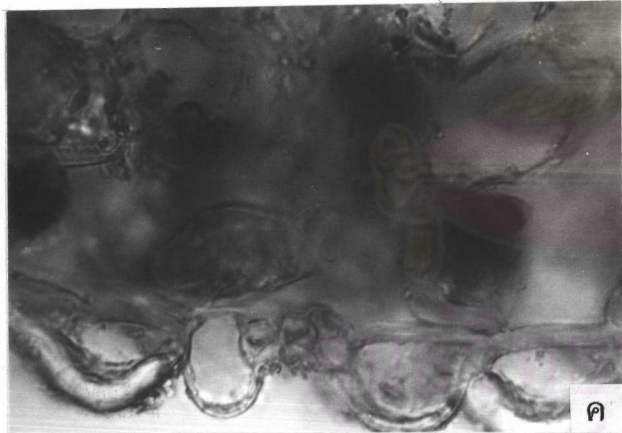
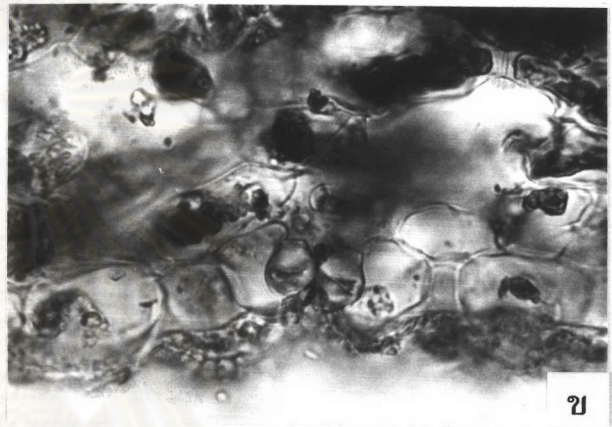
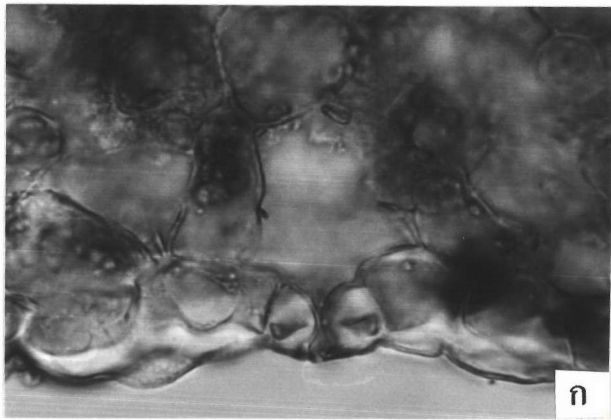
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 4.53 stoma

- ก. ก้อม ปากใบแบบ typical stoma
- ข. แสมสาร ปากใบแบบ sunken stoma
- ค. มะขามป้อม ปากใบแบบ sunken stoma
- ง. จำปาเทศ ปากใบแบบ raised stoma

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

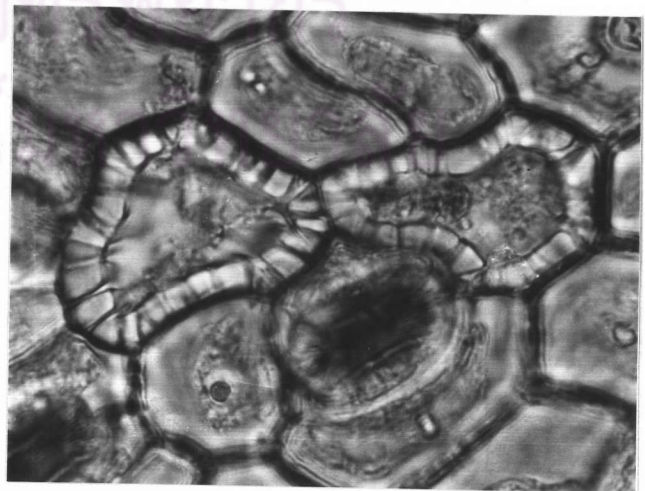
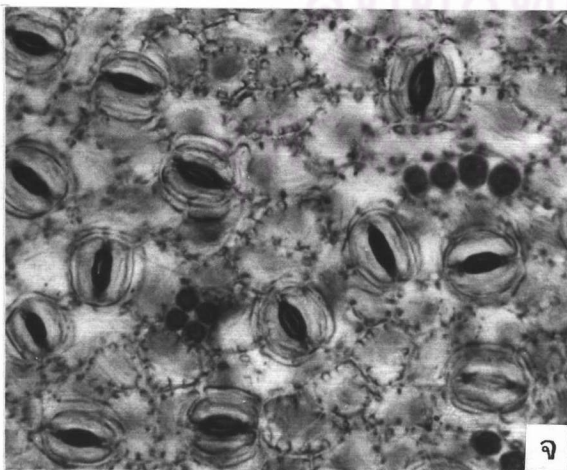
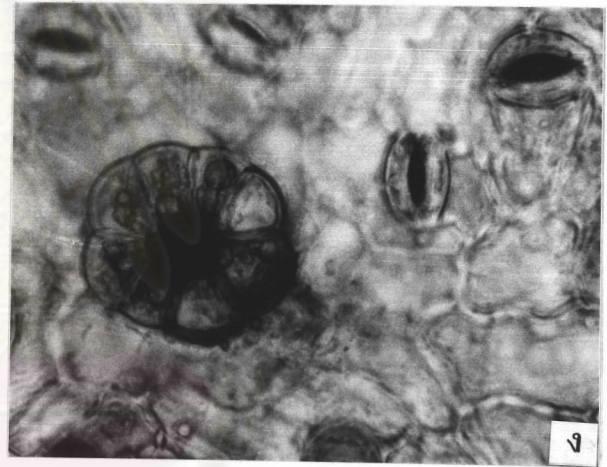
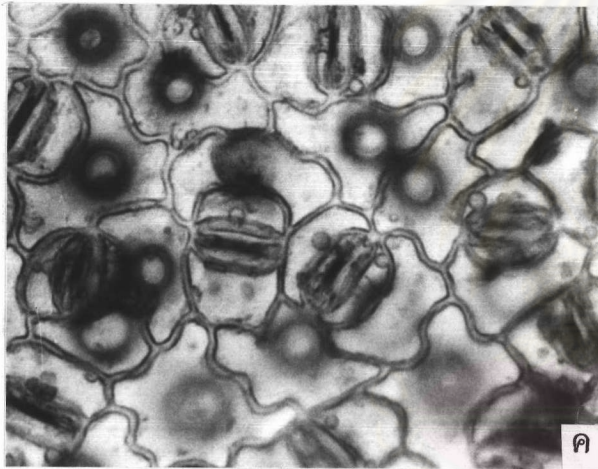
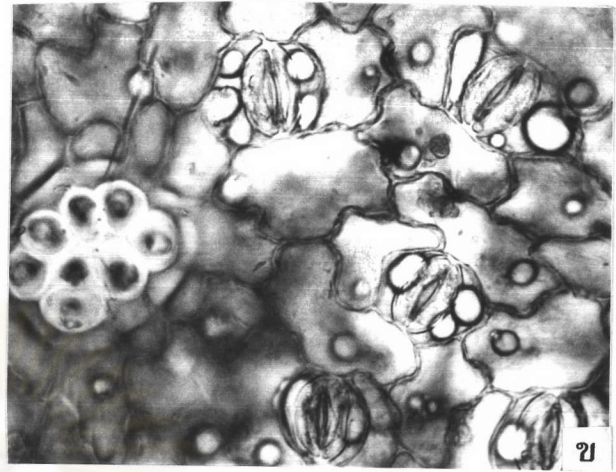
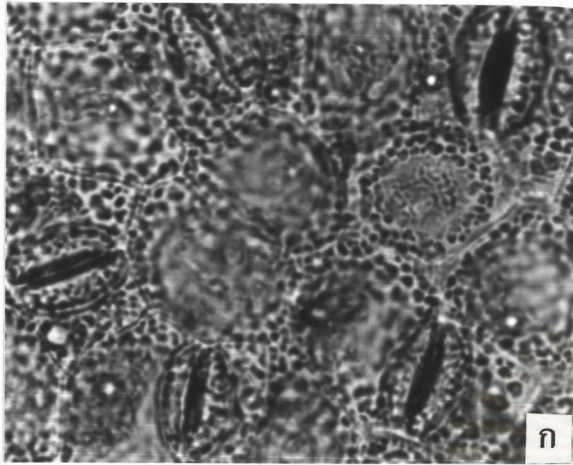


จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คณะเภสัชกร

ภาพที่ 4.54 ผิวใบ

- ก. แสมสาร สารเคลือบผิวใบ
- ข. รสสุคนธ์ sclereid และ หยตน้ำมัน
- ค. ตัวแดง epidermal cell มีการโค้งนูน
- ง. มะลิป่า gland
- จ. แกแล ผลิรูปดาว และ pit
- ฉ. เข็มขาว sclereid

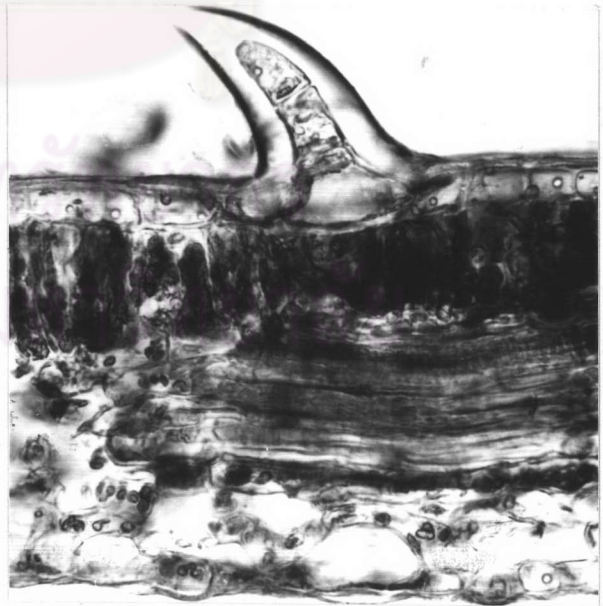
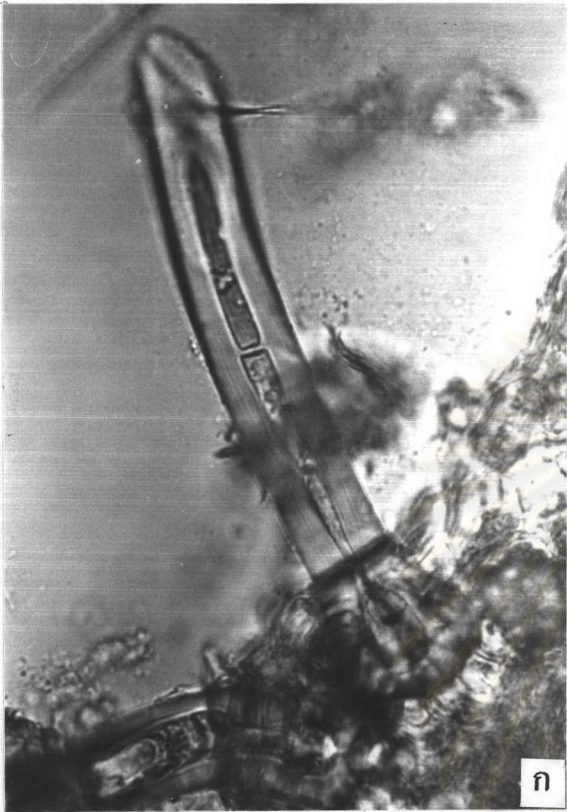
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 4.55 ขน (hair) และต่อม (gland)

- ก. เล็บเหยี่ยว
- ข. ตนนก
- ค. เล็บมอนาง
- ง. สัตนคนทา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



2. ผลการศึกษาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)

การศึกษาลักษณะทางโครงสร้างใบของพืชโดยใช้ SEM นี้ ได้เลือกศึกษาเพียง 6 ชนิด ซึ่งมีความแตกต่างกันในเรื่องระดับของ stoma ที่ผิวใบ ดังนี้

4.1 มะกา (*Bridelia ovata* Decne.)

เป็นพืชที่มีปากใบแบบจมลึก และสารพวกขี้ผึ้งที่เคลือบผิวใบมีลักษณะเป็นเกล็ดเล็ก ๆ ปลายแหลม ปกคลุมอยู่ค่อนข้างหนาแน่น และสม่ำเสมอ (ภาพที่ 4.56 และ 4.57)

4.2 มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.)

เป็นพืชที่มีปากใบแบบจมลึก เนื้อเซลล์มี cuticle ยื่นเป็นขอบคลุมอีกชั้น epidermal cell ที่ผิวใบด้านล่างโค้งนูน มีสารพวกขี้ผึ้ง ลักษณะเป็นเกล็ดเล็ก ๆ รูปคล้ายดาว ปกคลุมค่อนข้างหนาแน่นและสม่ำเสมอ (ภาพที่ 4.58 และ 4.59)

4.3 ตำแย (*Cratoxylum cochinchinensis* Blume)

เป็นพืชที่มีปากใบแบบจมลึก และมีชั้น cuticle เนื้อเซลล์มี epidermal cell ที่ผิวใบด้านล่างโค้งนูน สารพวกขี้ผึ้งที่ปกคลุมมีลักษณะเป็นเกล็ดเล็ก ๆ ไม่สูงนักกระจายอยู่ทั่วไป (ภาพที่ 4.60 และ 4.61)

4.4 แกแล (*Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner)

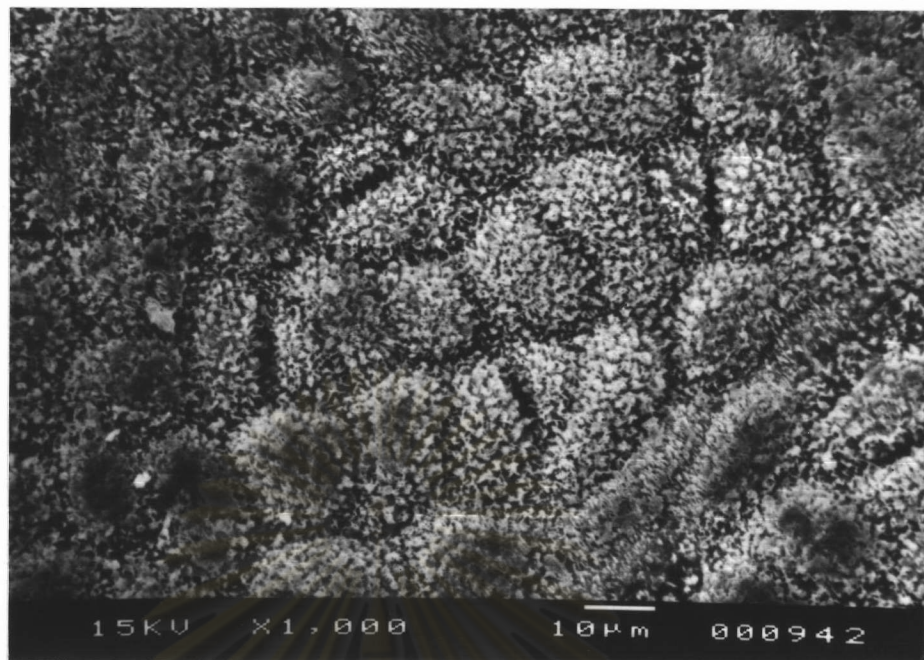
เป็นพืชที่มีปากใบระดับเดียวกับ epidermis ผิวใบค่อนข้างเรียบ ไม่มีเกล็ดสารพวกขี้ผึ้งมาปกคลุม (ภาพที่ 4.62 และ 4.63)

4.5 ข่อย (*Streblus asper* Lour.)

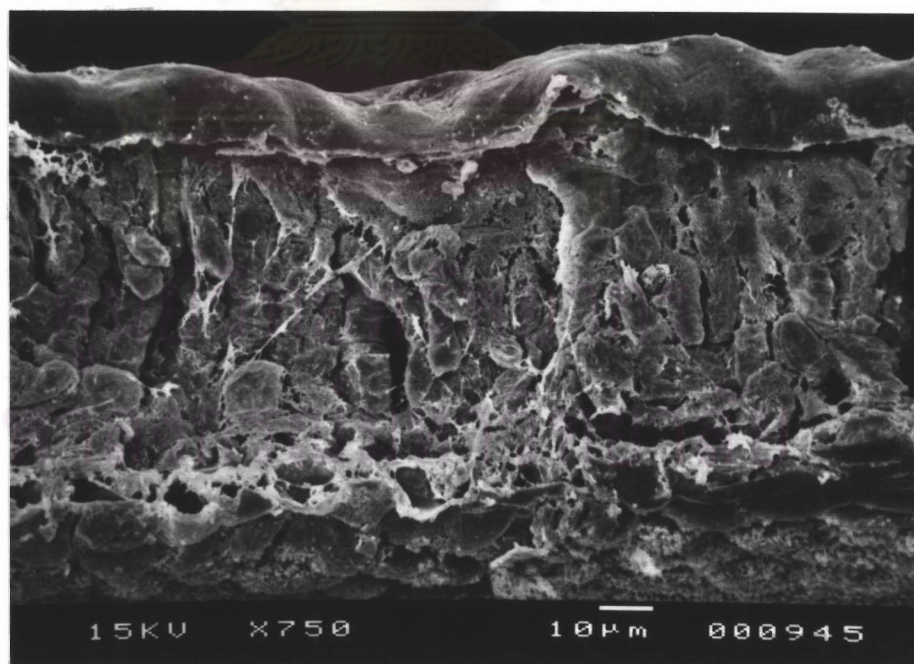
เป็นพืชที่มีปากใบระดับเดียวกับ epidermis และที่ผิวใบมีความสากมาก ซึ่งจากการศึกษาด้วย SEM พบว่าเกิดจาก lithocyst ซึ่งมีลักษณะเป็นหนามยื่นขึ้นไปสูงกว่าผิวใบ (ภาพที่ 4.64 และ 4.65)

4.6 จำปาเทศ (*Pterospermum diversifolium* Blume)

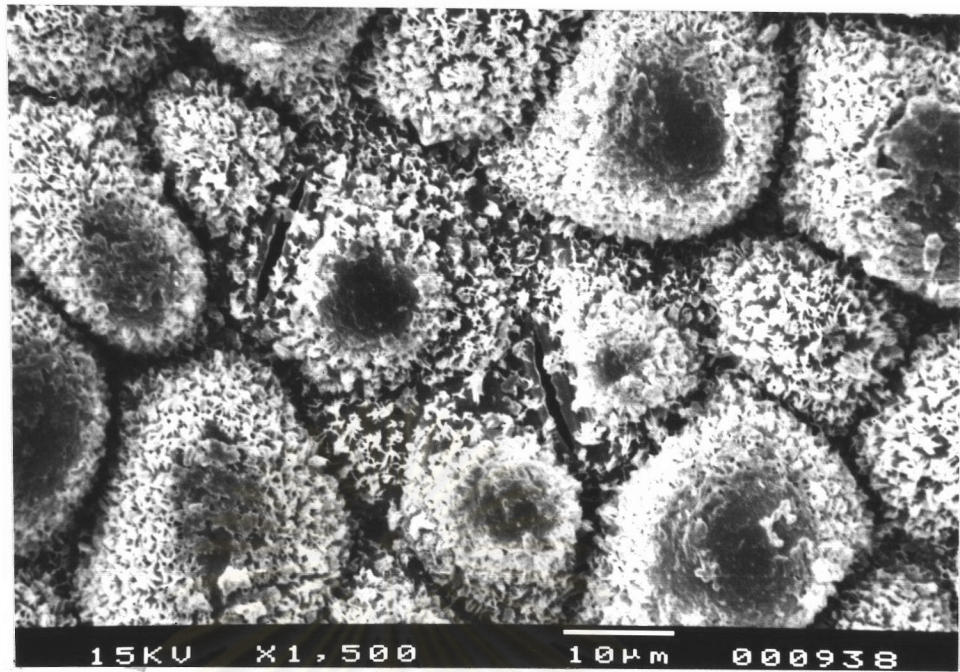
เป็นพืชที่มีปากใบแบบชูสูง และมีขนรูปดาวเป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นยังมีสารพวกขี้ผึ้งที่มีลักษณะเป็นเส้นจุดไปมา ปกคลุมอย่างหนาแน่น (ภาพที่ 4.66 และ 4.67)



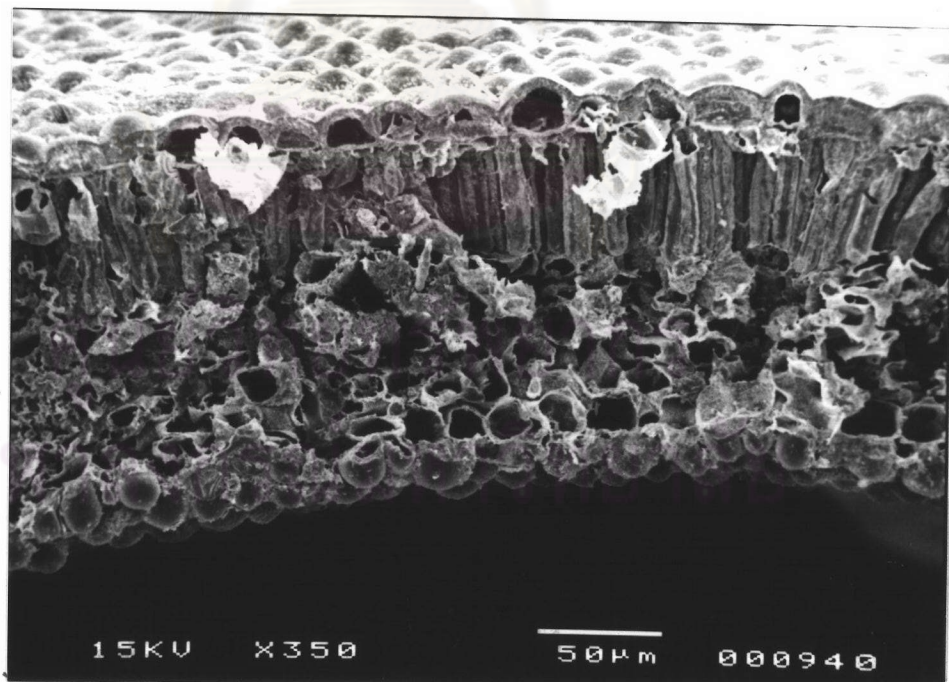
ภาพที่ 4.56 ผิวใบด้านล่างของ มะกา (*Bridelia ovata* Decne.)
ถ่ายภาพจาก SEM



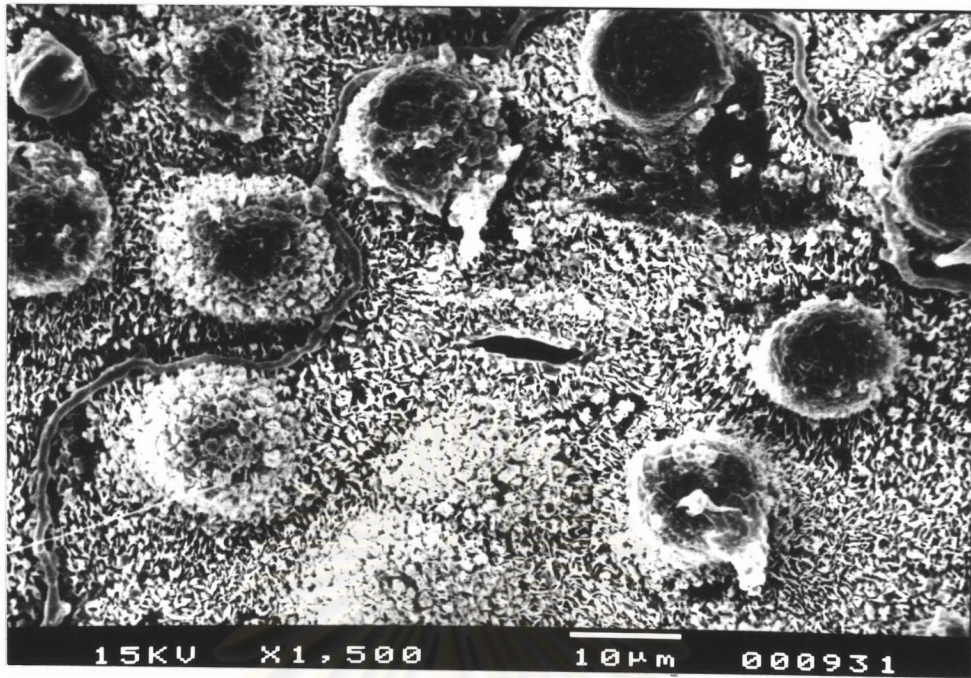
ภาพที่ 4.57 โครงสร้างใบของ มะกา (*Bridelia ovata* Decne.)
ถ่ายภาพจาก SEM



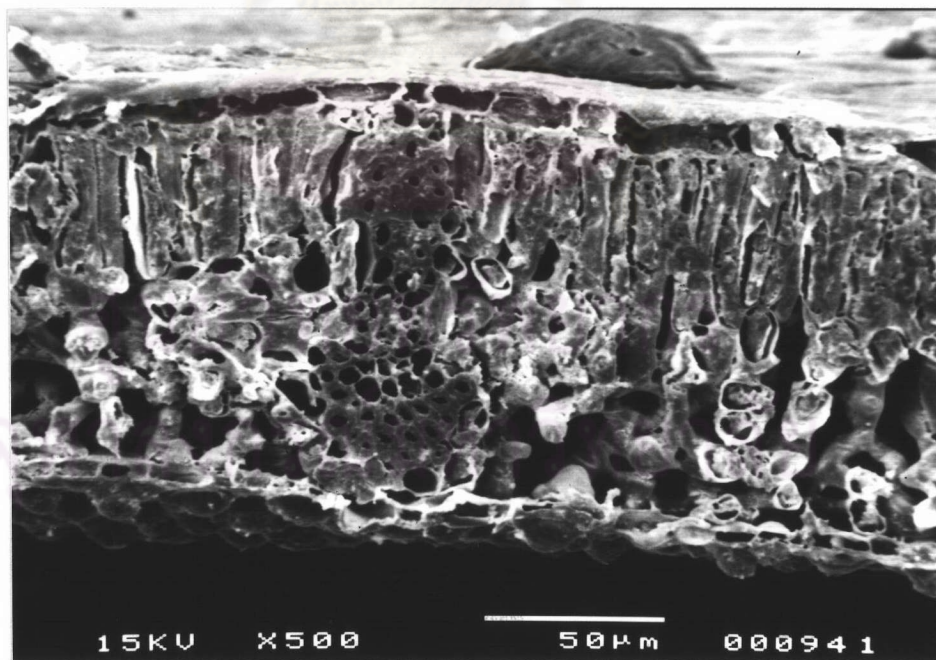
ภาพที่ 4.58 ผิวใบด้านล่างของ มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.)
ถ่ายภาพจาก SEM



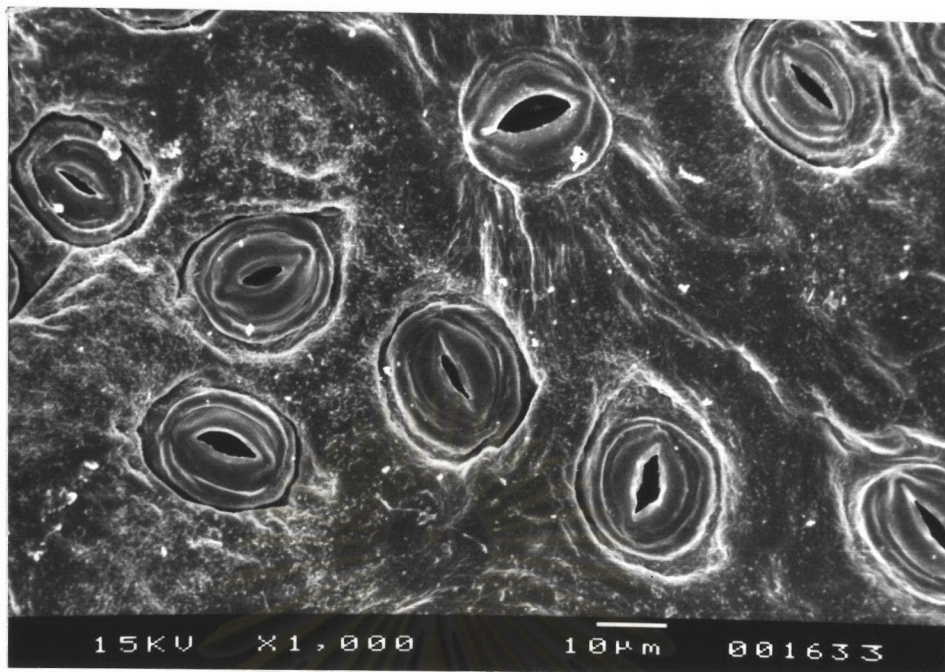
ภาพที่ 4.59 โครงสร้างใบของ มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.)
ถ่ายภาพจาก SEM



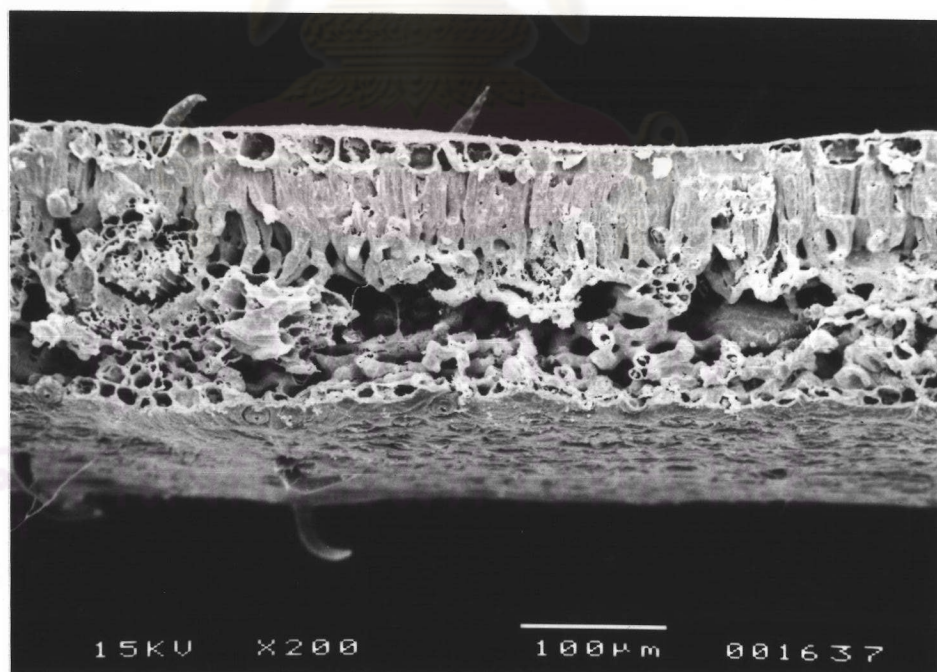
ภาพที่ 4.60 ผิวใบด้านล่างของ ต้วแดง (*Cratoxylum cochinchinensis* Blume)
ถ่ายภาพจาก SEM



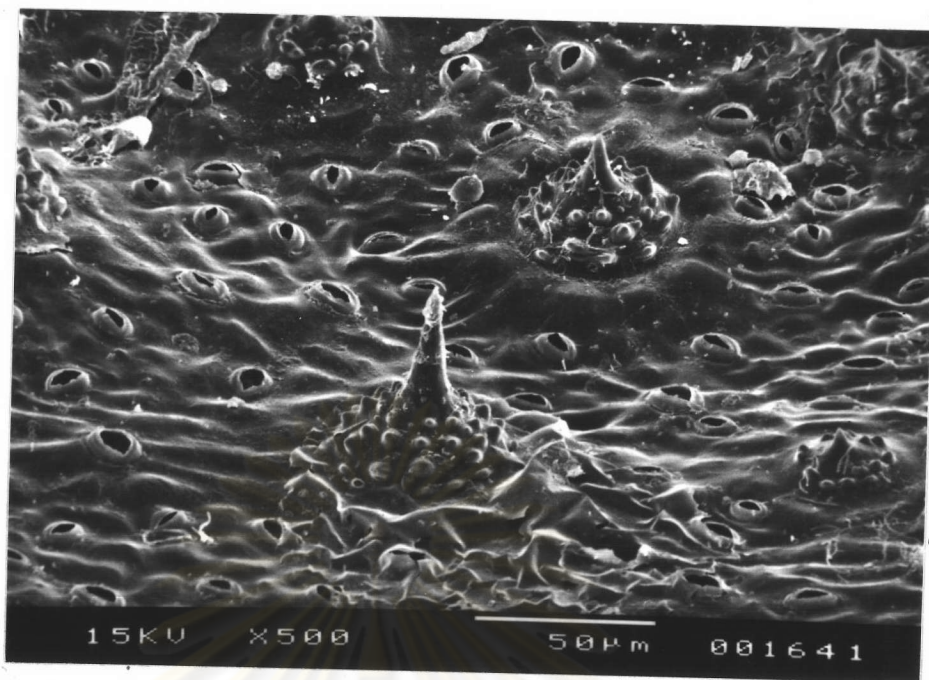
ภาพที่ 4.61 โครงสร้างใบของ ต้วแดง (*Cratoxylum cochinchinensis* Blume)
ถ่ายภาพจาก SEM



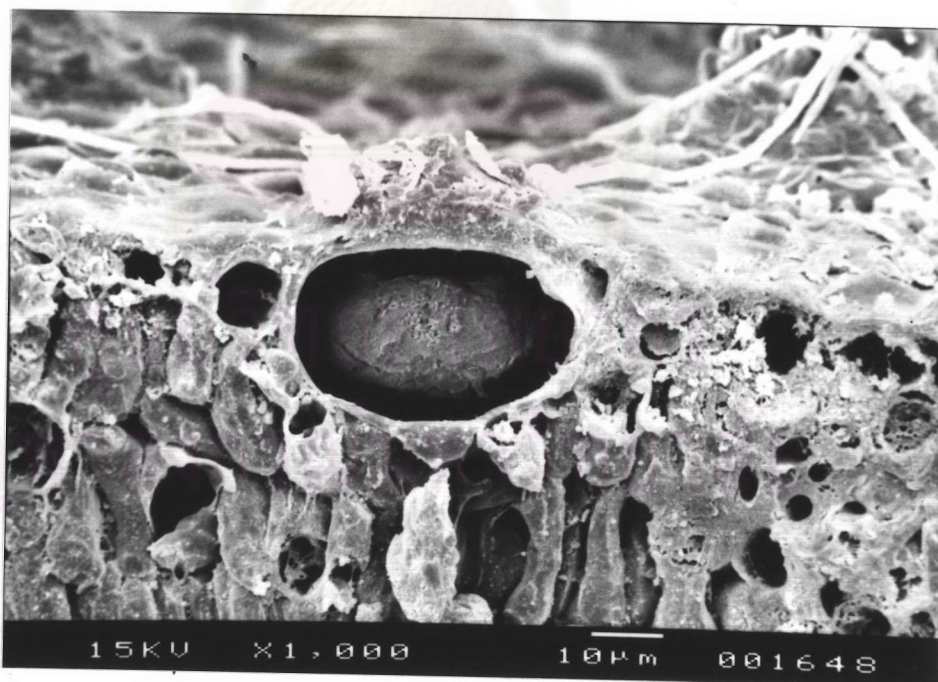
ภาพที่ 4.62 ฝิวใบค้ำกลางของ แกแล (*Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner
ถ่ายภาพจาก SEM



ภาพที่ 4.63 โครงสร้างใบของ แกแล (*Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner
ถ่ายภาพจาก SEM



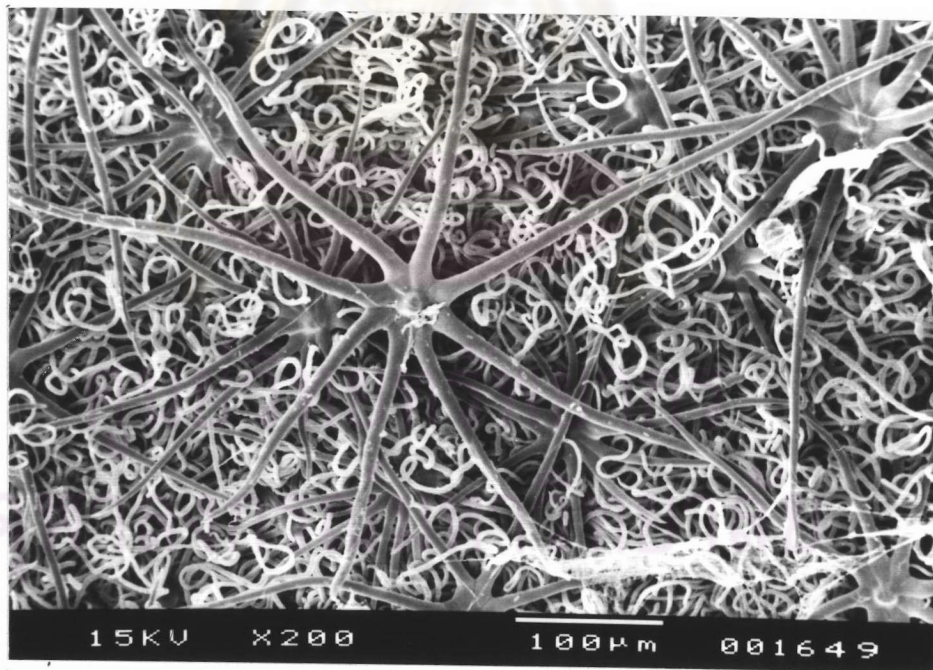
ภาพที่ 4.64 ผิวใบด้านล่างของ ช่อ *Streblus asper* Lour.
ถ่ายภาพจาก SEM



ภาพที่ 4.65 ผลึก cystolith ใน ช่อ *Streblus asper* Lour.
ถ่ายภาพจาก SEM



ภาพที่ 4.66 ผิวใบของด้านล่างของ ลำต้นพืช Pterospermum diversifolium Blume
ถ่ายภาพจาก SEM



ภาพที่ 4.67 หนวดรูปดาว (stellate hair) ของลำต้นพืช
Pterospermum diversifolium Blume
ถ่ายภาพจาก SEM

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะใบ

ข้อมูลลักษณะใบของพืชทั้ง 50 ชนิด ได้ศึกษา 7 ลักษณะ คือ

ความยาวแผ่นใบ (LL): จากค่าเฉลี่ยความยาวแผ่นใบของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด (ภาพที่ 4.68) และจากตารางที่ 4.2 พบว่าความยาวแผ่นใบ มีค่า F ratio เท่ากับ 104.6 และมีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ไม้ที่ศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ความกว้างแผ่นใบ (LB): จากค่าเฉลี่ยความกว้างแผ่นใบของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด (ภาพที่ 4.69) และจากตารางที่ 4.2 พบว่า ความกว้างแผ่นใบ มีค่า F ratio เท่ากับ 114.50 ซึ่งเป็นค่าที่ส่งรองจากค่า F ratio ของความหนาของแผ่นใบ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ความหนาของแผ่นใบ (LIN): จากค่าเฉลี่ยความหนาของแผ่นใบของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด (ภาพที่ 4.70) และจากตารางที่ 4.2 พบว่าค่าความหนาของแผ่นใบมี F ratio สูงที่สุดคือ 125.70 และมีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ไม้ที่ศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ความหนาของ cuticle ที่ epidermis ด้านบน (UCI): จากค่าเฉลี่ยความหนาของ cuticle ที่ epidermis ด้านบนของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด (ภาพที่ 4.71) และจากตารางที่ 4.2 พบว่าค่าความหนาของ cuticle ที่ epidermis ด้านบน มีค่า F ratio เท่ากับ 41.46 และมีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ไม้ที่ศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ความหนาของ cuticle ที่ epidermis ด้านล่าง (LCI): จากค่าเฉลี่ยความหนาของ cuticle ที่ epidermis ด้านล่างของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด (ภาพที่ 4.72) และจากตารางที่ 4.2 พบว่าค่าความหนาของ cuticle ที่ epidermis ด้านล่างมีค่า F ratio ต่ำที่สุดคือ 25.56 และมีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ไม้ที่ศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ความยาวของเซลล์คุม (LGC): จากค่าเฉลี่ยความยาวของเซลล์คุม ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด (ภาพที่ 4.73) และจากตารางที่ 4.2 พบว่าค่าความยาวของเซลล์คุม มีค่า F ratio เท่ากับ 64.59 และมีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ไม้ที่ศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

stomatal index: จากค่าเฉลี่ย stomatal index ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด (ภาพที่ 4.74) และจากตารางที่ 4.2 พบว่าค่า stomatal index มีค่า F ratio เท่ากับ 29.54 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การวิเคราะห์จัดจำแนกกลุ่มพันธุ์ไม้ป่าชายหาด โดยใช้ข้อมูลลักษณะใบ พบว่าทั้ง 7 ลักษณะที่ศึกษา สามารถนำมาใช้เพื่อหาสมการการจัดจำแนกได้ โดยได้สมการการจัดจำแนกทั้งหมด 7 สมการ และทุกสมการมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 4.3) เมื่อพิจารณาจากค่า Eigen value พบว่าสมการที่ 1 มีค่า Eigen value สูงที่สุด นั่นคือสมการที่ 1 มีความสำคัญต่อการจัดจำแนกมากที่สุด รองลงมาได้แก่สมการที่ 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 ตามลำดับ

ทำนองเดียวกัน เมื่อพิจารณาจากค่า canonical correlation (ตารางที่ 4.3) เมื่อนำมาเรียงกำลังสอง มีค่าเรียงตามลำดับจากสมการที่ 1 ถึง สมการที่ 7 ดังนี้ 0.94, 0.92, 0.92, 0.86, 0.79, 0.73, 0.47 และเมื่อพิจารณาจากค่านัยสำคัญของ chisquare พบว่าทั้ง 7 สมการ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($p < 0.01$)

เมื่อได้สมการการจัดจำแนกแล้ว จากนั้นจะเป็นการหาว่าตัวแปร หรือลักษณะของใบ ลักษณะใดที่มีความสำคัญต่อการจัดจำแนก โดยพิจารณาจากค่า standardized canonical discriminant function coefficients (ตารางที่ 4.4) ซึ่งต้องมีค่าสูง เมื่อพิจารณาจาก 7 สมการ พบว่าสมการที่ 1 มีลักษณะที่มีความสำคัญต่อสมการการจัดจำแนกทั้งหมด 3 ลักษณะ คือ LTN, LL, LB สมการที่ 2 และ 3 มีลักษณะที่มีความสำคัญต่อสมการการจัดจำแนก 2 ลักษณะคือ LL และ LB สมการที่มีเพียงลักษณะเดียวที่มีความสำคัญต่อการจัดจำแนกคือ สมการที่ 4 ได้แก่ LGC สมการที่ 5 ได้แก่ UCT สมการที่ 6 ได้แก่ SID ส่วนสมการที่ 7 มีตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการจัดจำแนก 2 ตัวแปร คือ LCT และ UCT

นอกจากนี้การพิจารณาว่า ตัวแปร หรือลักษณะของใบลักษณะใดที่มีความสำคัญต่อการจัดจำแนก ยังได้พิจารณาจากค่า pooled-within groups correlations (ตารางที่ 4.5) พบว่าสมการที่ 1 มี 1 ลักษณะที่มีความสำคัญคือ LTN สมการที่ 2 มี 2 ลักษณะที่มีความสำคัญ คือ LB และ LL สมการที่ 3 ไม่มีลักษณะที่มีความสำคัญ สมการที่ 4, 5, 6 และ 7 มีลักษณะที่มีความสำคัญคือ LGC, UCT, SID และ LCT ตามลำดับ

และเมื่อพิจารณตารางที่ 4.4 และตารางที่ 4.5 ร่วมกัน พบว่าทั้ง 7 นี้สามารถนำมาใช้ในการจัดจำแนกพันธุ์ไม้ทั้ง 50 ชนิด โดยลักษณะที่มีความสำคัญต่อการจัดจำแนกมากที่สุด คือ LTN, LL, LB, LGC, UCT, SID และ LCT ตามลำดับ และการจัดจำแนกพันธุ์ไม้ป่าชายหาด 50 ชนิด โดยใช้ลักษณะข้อมูลใบ 7 ลักษณะนี้ สามารถจัดจำแนกได้ถูกต้อง 95.6%

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์การแปรปรวนแบบทางเดียวของลักษณะใบ 7 ลักษณะ
ของพันธุ์ไม้ป่าชายหาด 50 ชนิด

variable	Wilks' Lambda	F ratio	Sign. level
LTN	.06808	125.70	.000**
UCT	.18132	41.46	.000**
LCT	.26433	25.56	.000**
LGC	.12448	64.59	.000**
SID	.23715	29.54	.000**
LL	.08069	104.60	.000**
LB	.07427	114.50	.000**

ตารางที่ 4.3 ค่าทางสถิติของสมการจัดจำแนกจากการวิเคราะห์ ลักษณะของใบ 7
ลักษณะของพันธุ์ไม้ป่าชายหาด 50 ชนิด

Fcn	Eigen value	Pct of variance	Cum Pct	Canonical Corr	Wilks' Lambda	Chi square	DF	Sign. level
1	17.1347	31.38	31.38	.9720	.0000	6357.274	343	.000**
2	12.0103	22.00	53.38	.9608	.0000	4993.846	288	.000**
3	11.8678	21.74	75.12	.9604	.0003	3786.666	235	.000**
4	6.1396	11.24	86.36	.9273	.0041	2584.667	184	.000**
5	3.8660	7.08	93.44	.8913	.0294	1659.825	135	.000**
6	2.6793	4.91	98.35	.8534	.1492	915.370	88	.000**
7	.9018	1.65	100.00	.6886	.5258	302.441	43	.000**

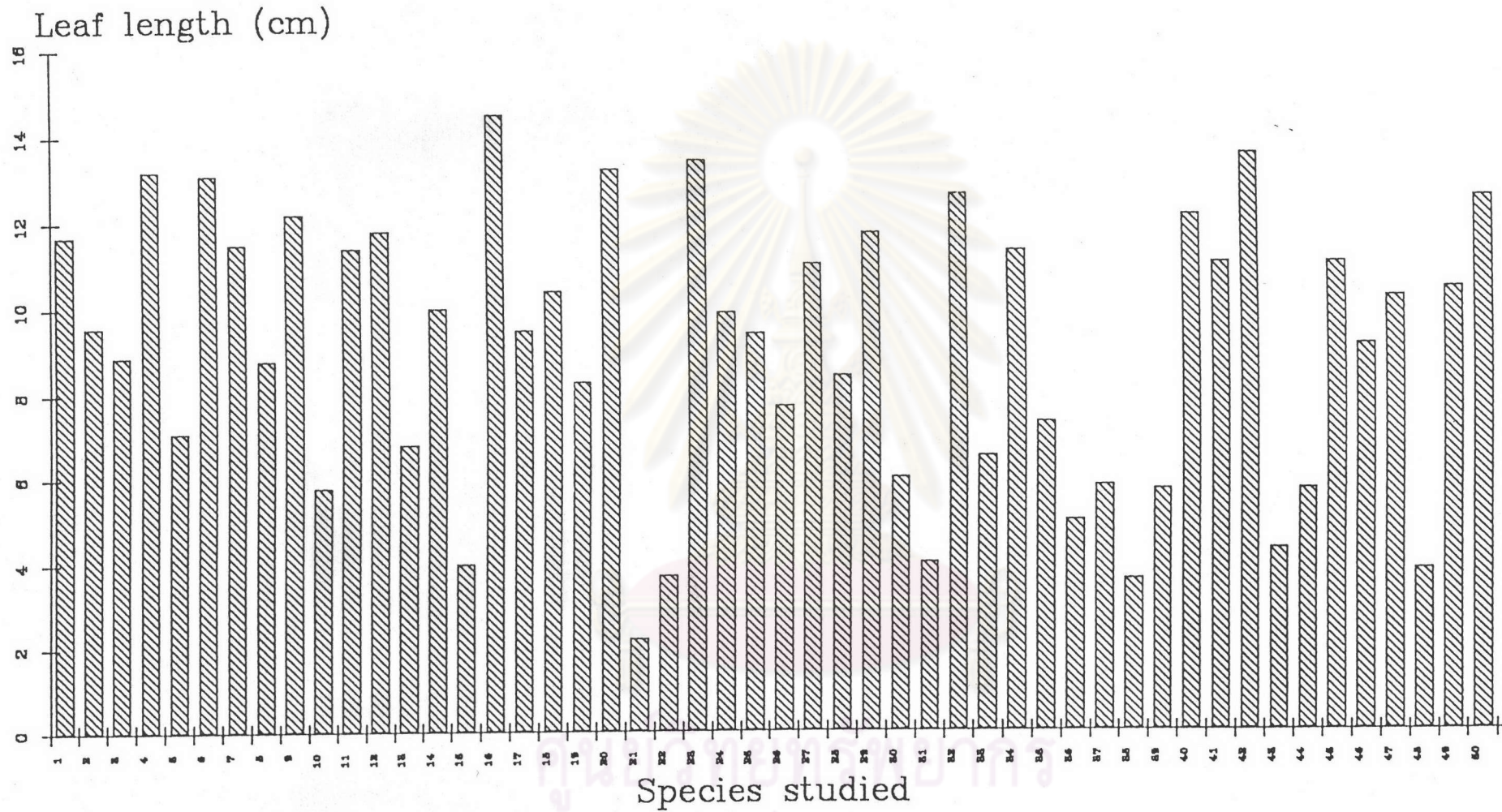
ตารางที่ 4.4 ค่า Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients ของลักษณะใบ 7 ลักษณะในพันธุ์ไม้ป่าชายหาด 50 ชนิด

var	FUNC 1	FUNC 2	FUNC 3	FUNC 4	FUNC 5	FUNC 6	FUNC 7
LIN	.79575	.18899	.33633	-.47977	-.15178	-.03524	-.01262
UCT	.30405	.04136	.07693	.27908	.55852	.35644	-.71657
LCT	.01071	.00343	-.03166	.15581	.43575	.07123	.96688
LGC	.09631	-.08840	.47476	.77884	-.39556	.14049	.04633
SID	-.09005	-.08872	-.18986	-.29852	-.26913	.89722	.01392
LL	.52574	.49736	-.87688	.38968	-.25122	-.06963	.09606
LB	-.67296	.60837	.75541	-.27775	.20292	.07932	-.04976

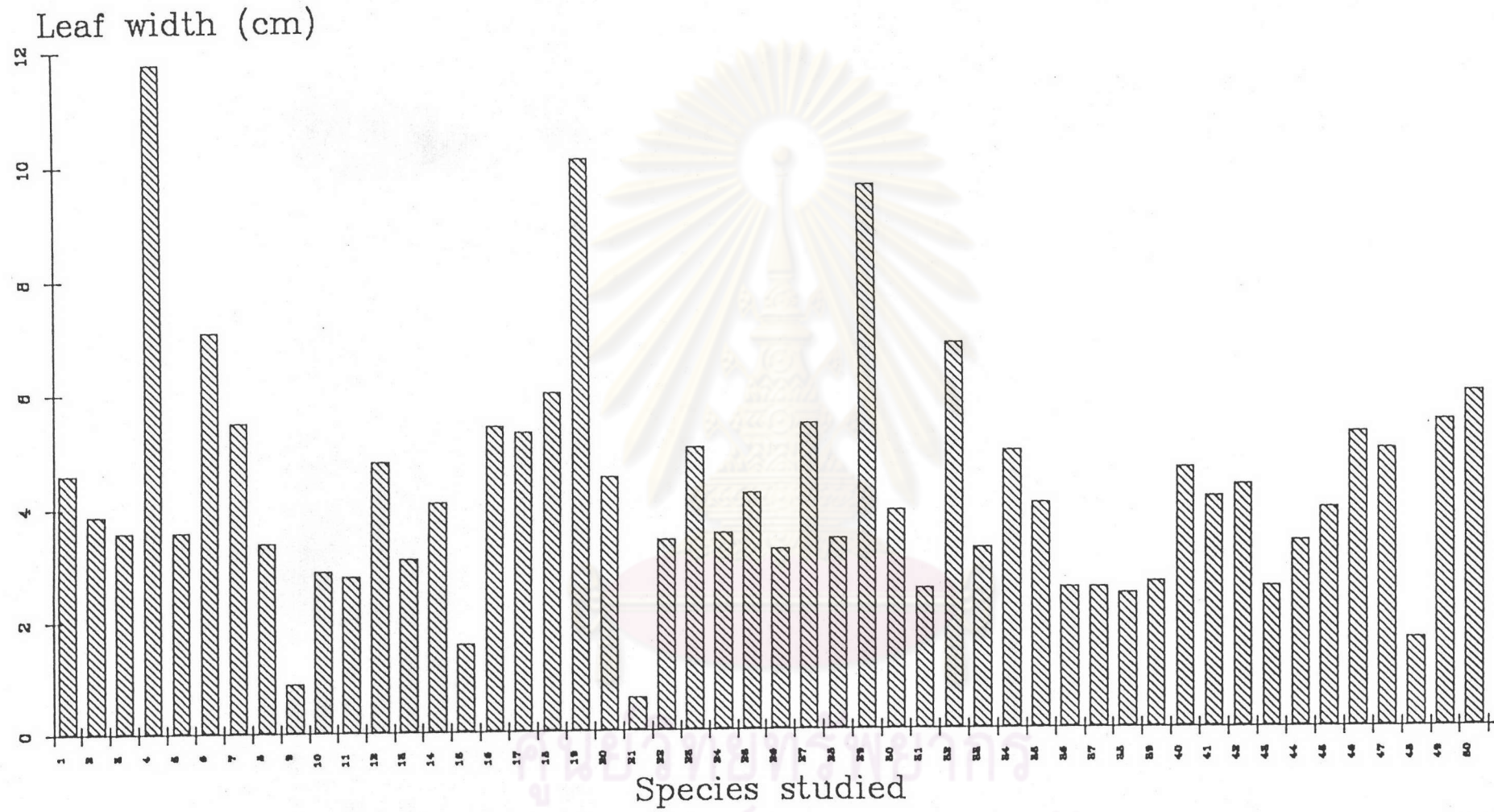
ตารางที่ 4.5 ค่า Pooled-within groups correlations ระหว่างลักษณะใบ 7 ลักษณะของพันธุ์ไม้ป่าชายหาด 50 ชนิด กับสมการการจัดจำแนกแต่ละสมการ

var	FUNC 1	FUNC 2	FUNC 3	FUNC 4	FUNC 5	FUNC 6	FUNC 7
LIN	<u>.76486</u>	.17931	.42815	-.40884	-.12682	.00906	.12729
LB	-.33811	<u>.89288</u>	.27411	-.03191	.02247	.10853	-.00342
LL	.10648	<u>.83588</u>	-.43940	.25187	-.17936	.03006	.01950
LGC	.12746	-.02417	.49612	<u>.68153</u>	-.47150	.19912	.10292
UCT	.28415	.06050	.04393	.27718	<u>.73565</u>	.36297	-.40486
SID	-.07954	-.02820	-.14254	-.22195	-.28608	<u>.91250</u>	.09379
LCT	.18763	.01165	.07419	.14396	.58923	.24904	<u>.72747</u>

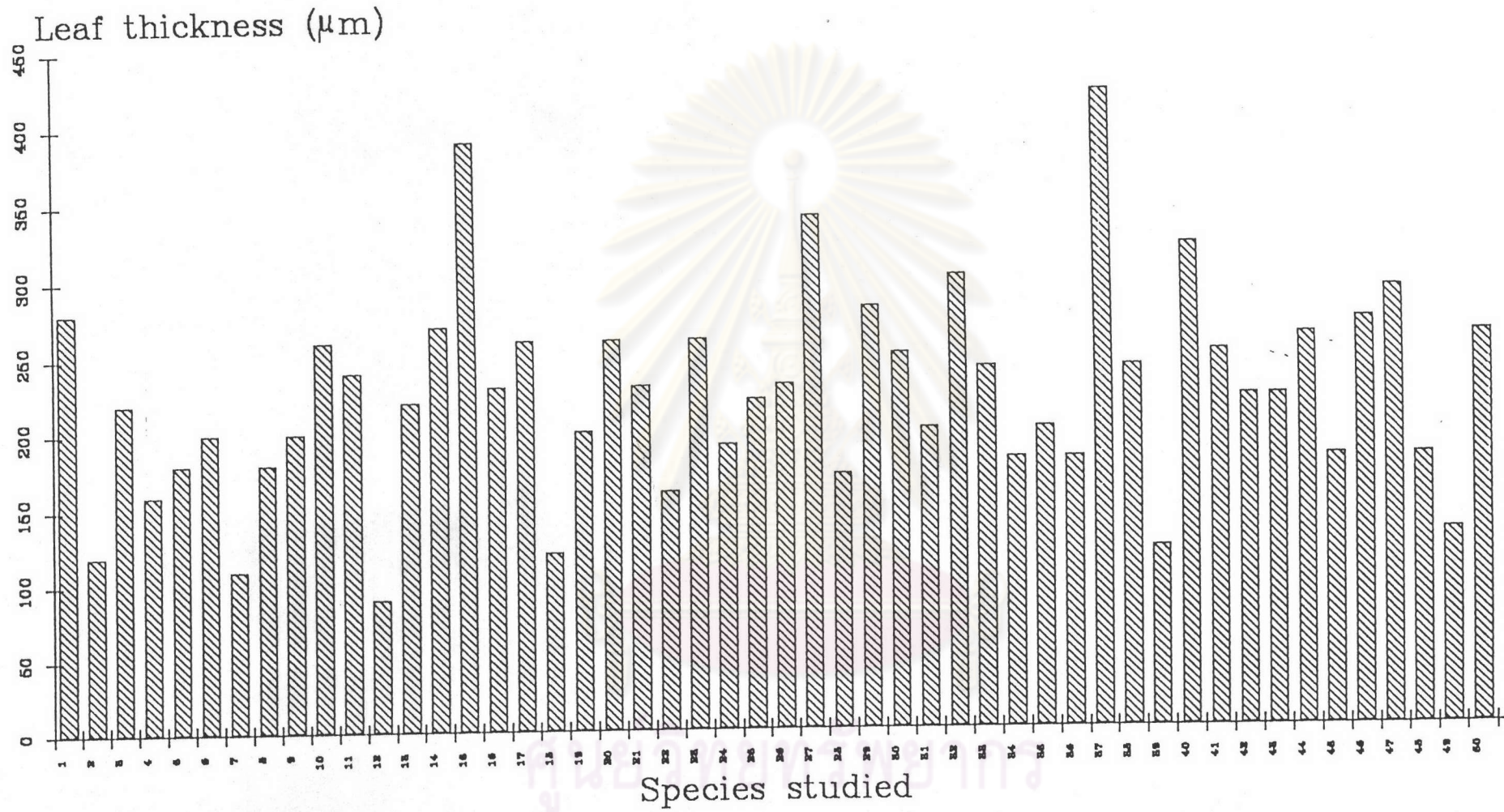
ตัวเลขที่ขีดเส้นใต้ หมายถึง ลักษณะที่มีความสำคัญต่อการจัดจำแนก



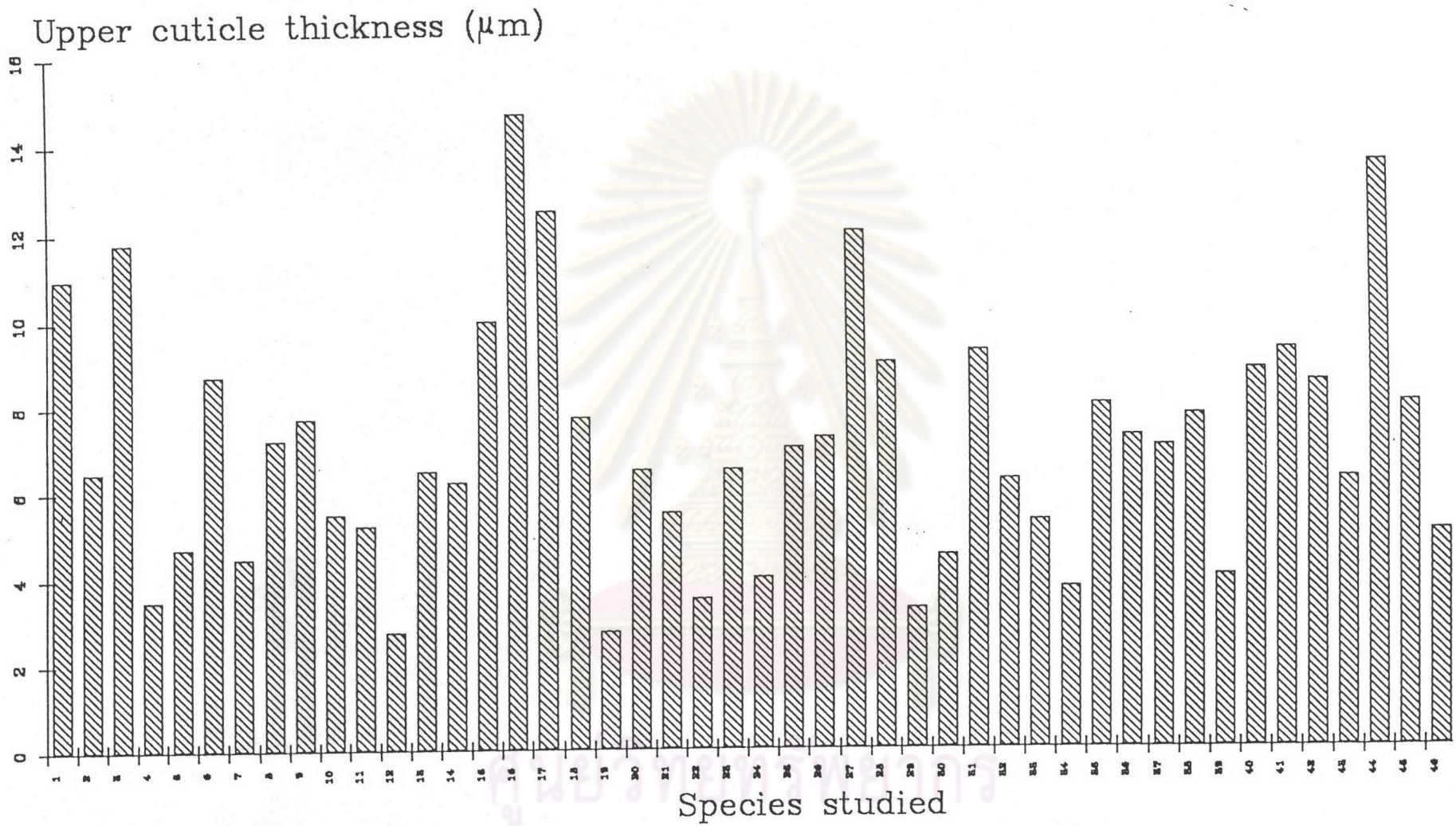
ภาพที่ 4.68 กราฟแสดงความยาวใบ (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด



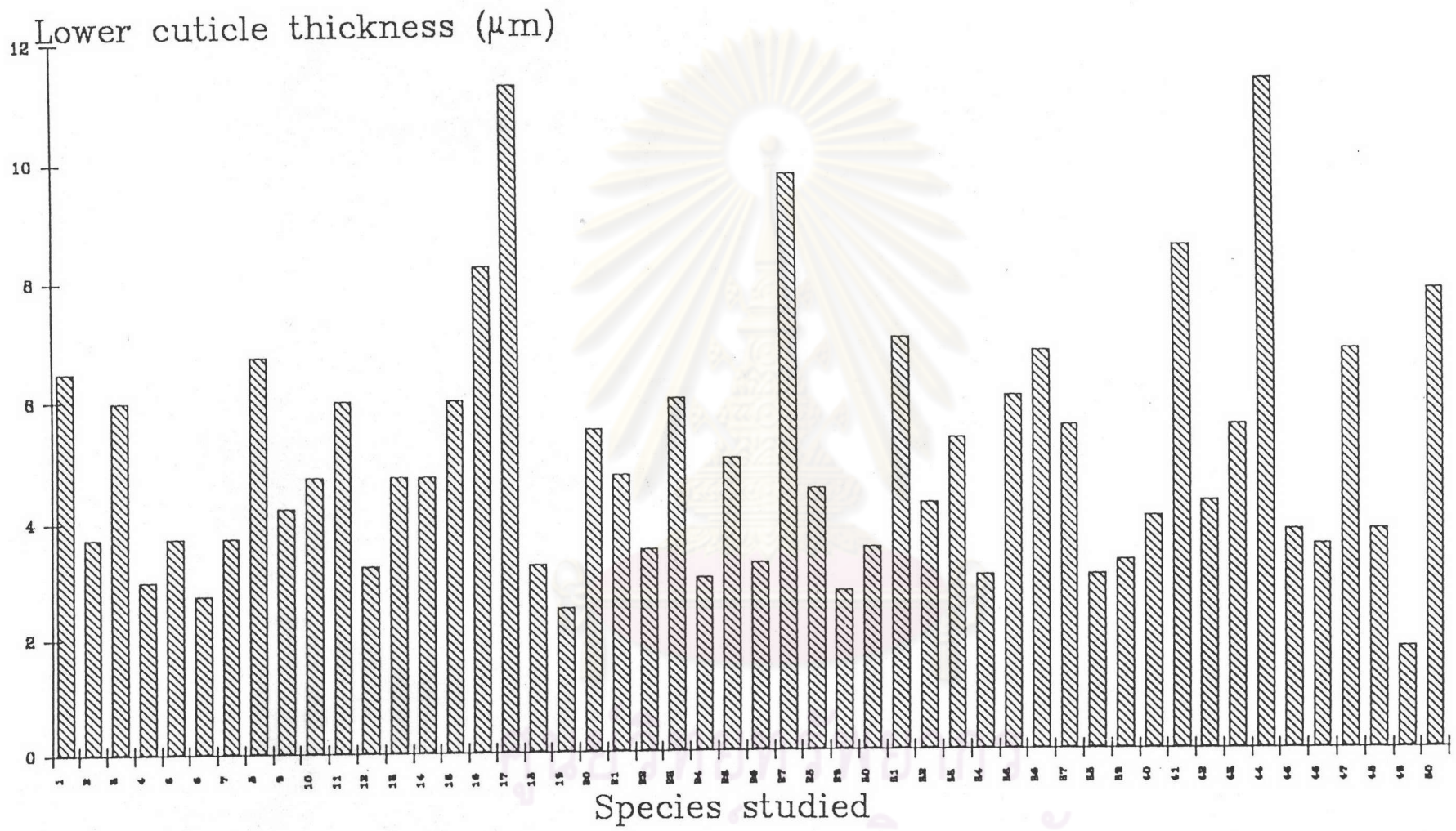
ภาพที่ 4.69 กราฟแสดงความกว้างใบ (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ศึกษา 50 ชนิด



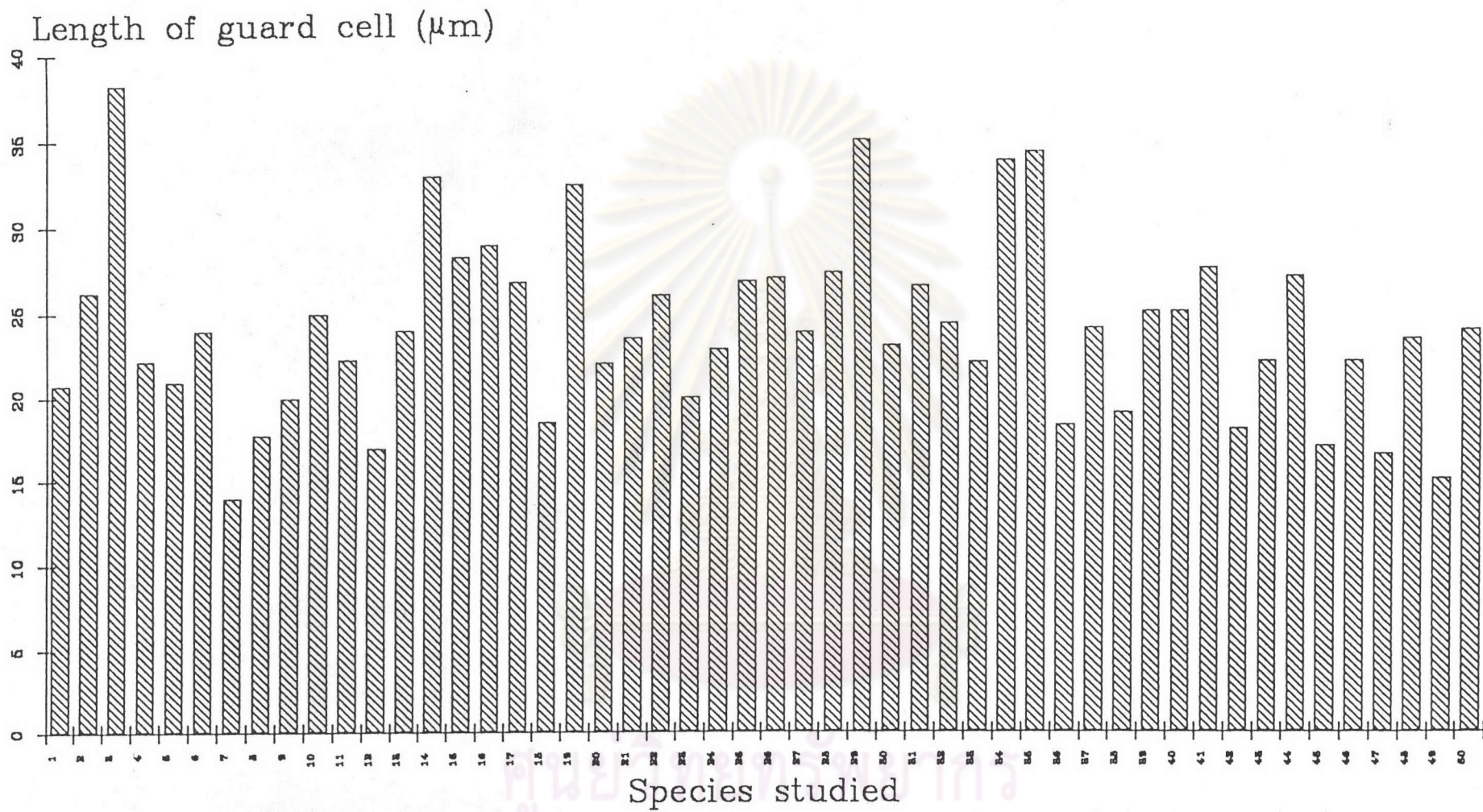
ภาพที่ 4.70 กราฟแสดงความหนาของแผ่นใบ (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ศึกษา 50 ชนิด



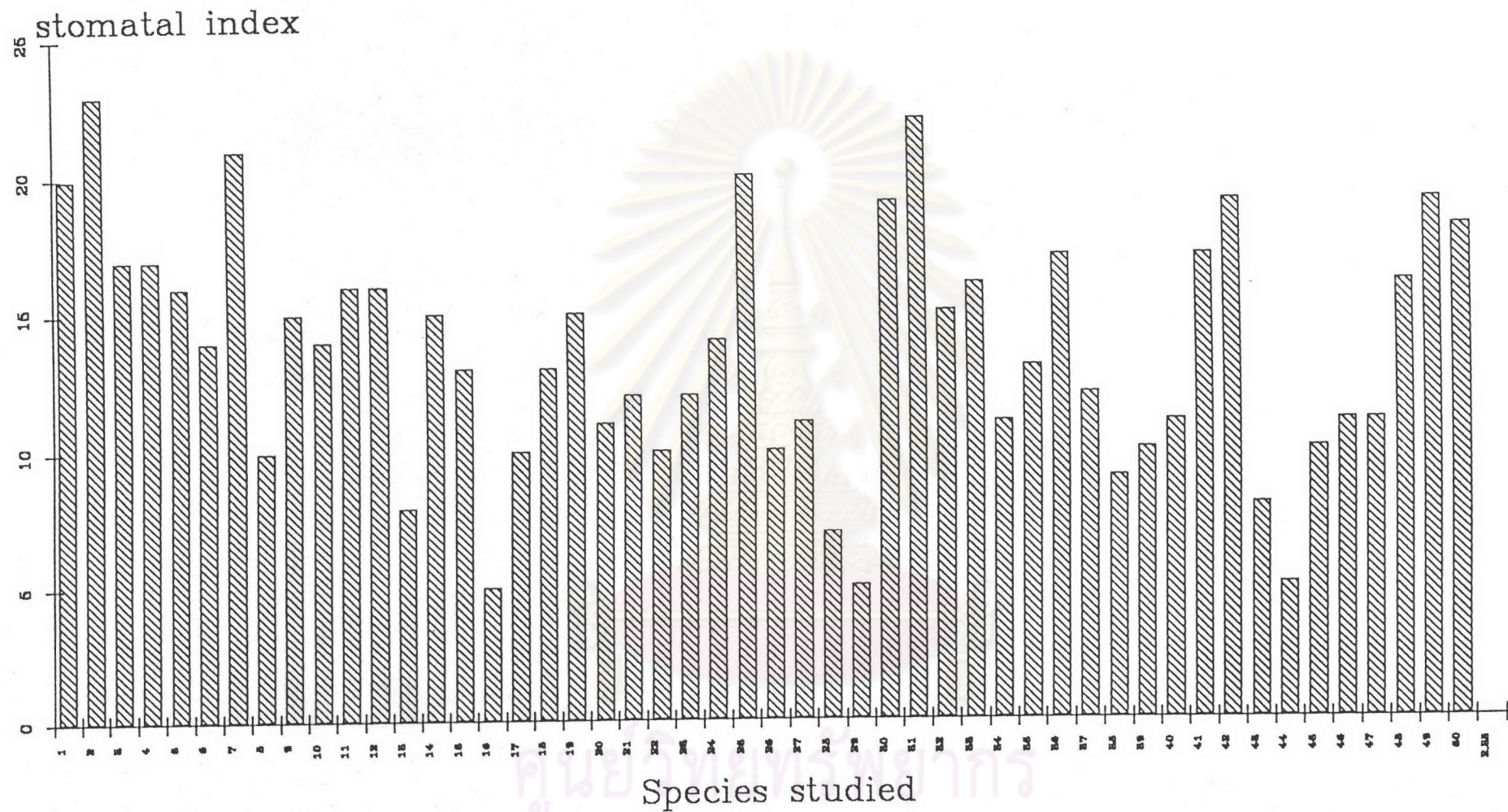
ภาพที่ 4.71 กราฟแสดงความหนาของ cuticle ที่ upper epidermis (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด



ภาพที่ 4.72 กราฟแสดงความหนาของ cuticle ที่ lower epidermis (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ศึกษา 50 ชนิด



ภาพที่ 4.73 กราฟแสดงความยาวของ guard cell (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด



ภาพที่ 4.74 กราฟแสดงค่า stomatal index (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด