



ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การจำแนกพันธุ์หวายในประเทศไทย

The Identify of Rattan in Thailand

โดย

นางสาว จิตรระวี จูเลิศตระกูล

นางสาว เต็มศิริ จงวนาพิทักษ์กุล

นางสาว สุชาดา เหลืองสุวรรณ

ได้พิจารณาเห็นชอบจาก

(อาจารย์สุภร เหมินทร์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

8 / 122 / 40

ภาควิชารับรองแล้ว

(ผศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

8 / 122 / 40

รฟ.

14992

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘๕๕๓

๒๑ ส.ค. ๒๕๔๑

๒๕๔๐

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การจำแนกพันธุ์หวายในประเทศไทย

The Identify of Rattan in Thailand



T098359

โดย

นางสาว จิตรระวี จูเลิศระกูล

นางสาว เต็มศิริ จงวนาพิทักษ์กุล

นางสาว สุชาดา เหลืองสุวรรณ

ด.ศ.
ด4541
2539

เสนอ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 98359
วัน,เดือน,ปี.....

ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง การจำแนกพันธุ์หวายในประเทศไทย
The Identify of Rattan in Thailand

โดย นางสาว จิตรระวี ภูเลิศตระกูล
นางสาว เต็มศิริ จงวนาพิทักษ์กุล
นางสาว สุชาดา เหลืองสุวรรณ

ภาควิชา พืชสวน
คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศุภร เหมินทร์

บทคัดย่อ

การศึกษาเกี่ยวกับหวาย (RATTAN) ในประเทศไทย เป็นการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางพฤกษศาสตร์โดยรวมไม่ว่าจะเป็นลำต้น (stem), ราก (root), ใบ (leaf), กาบหุ้มใบ (leaf sheath), ก้านใบ (petiole), ทางใบ (rachis), ใบย่อย (leaf let), อวัยวะที่ใช้ปีนป่าย (climbing organs), ดอก (flower), ช่อดอก (inflorescence) และผล (fruit) โดยนำส่วนต่างๆเหล่านี้มาเป็นหลักเกณฑ์ในการจำแนกชนิดหวายเป็นสกุลและชนิดต่าง ๆ ซึ่งส่วนที่ใช้ในการจำแนก ได้แก่ ลักษณะของใบ, ลักษณะของหนาม, ชนิดอวัยวะปีนป่าย, ลักษณะการแตกกอและลักษณะของผล

จากการค้นคว้าพบว่า หวายที่พบในประเทศไทยมีทั้งหมด 6 สกุล 46 ชนิด และสกุลที่พบมากที่สุด ได้แก่ สกุล Calamus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

A study on character of rattan is the troughly study of character rattan including botanical character such as stem , root , leaf , leaf sheath , petiole , rachis , leaf let , climbing organs , flowers , inflorescence and fruit . By study on organs of rattan.


Resulting of the research we found that 6 genus and 46 species in Thailand. Then, almost of rattan is Calamus



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ในการจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ อาจารย์ศุภร เหมินทร์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและปรึกษา รวมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาและ ข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนได้ตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้จนสำเร็จเรียบร้อยด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้การสนับสนุนทุนทรัพย์ และกำลังใจในการศึกษาตลอดมา และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ จนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยด้วยดี



นางสาว จิตรระวี จูเลิศระกุล
นางสาว เต็มศิริ จงวนาพิทักษ์กุล
นางสาว สุชาดา เหลืองสุวรรณ
เมษายน 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญภาพ	I
สารบัญตารางภาคผนวก	II
คำนำ	1
วัตถุประสงค์การศึกษา	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	16
ผลการศึกษา	17
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวายในสกุล Calamus	17
หวายในสกุล Calamus	19
1. <i>Calamus axillaris</i> Becc.	19
2. <i>Calamus blumei</i> Becc.	23
3. <i>Calamus bousigonii</i> Becc.	24
4. <i>Calamus caesius</i> Bl.	26
5. <i>Calamus castaneus</i> Griff.	29
6. <i>Calamus densiflorus</i> Becc.	32
7. <i>Calamus diepenhorstii</i> Miq.	36
8. <i>Calamus erectus</i> Roxb.	39
9. <i>Calamus erinaceus</i> (Becc.) Dransfield	41
10. <i>Calamus floribundus</i> Griff.	41
11. <i>Calamus insignis</i> Griff. var. <i>insignis</i>	44
12. <i>Calamus javensis</i> Bl.	47
13. <i>Calamus kerrianus</i> Becc.	53
14. <i>Calamus latifolius</i> Roxb.	53
15. <i>Calamus longisetus</i> Griff.	56
16. <i>Calamus luridus</i> Becc.	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
17. <i>Calamus manan</i> Miq.	65
18. <i>Calamus myrianthus</i> Becc.	67
19. <i>Calamus ornatus</i> Bl.	67
20. <i>Calamus oxleyanus</i> Teijsm. & Binn.	71
21. <i>Calamus palustris</i> Griff.	73
22. <i>Calamus pandanosmus</i> Furtado	77
23. <i>Calamus peregrinus</i> Furtado	80
24. <i>Calamus radulosus</i> Becc.	83
25. <i>Calamus rudentum</i> Roxb.	86
26. <i>Calamus scipionum</i> Lour.	90
27. <i>Calamus speciosissimus</i> Furtado	93
28. <i>Calamus viminalis</i> Willd.	93
29. <i>Calamus</i> sp. aff. <i>setulosus</i>	96
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวายในสกุล <i>Daemonorops</i>	101
หวายในสกุล <i>Daemonorops</i>	102
1. <i>Daemonorops angustifolia</i> (Griff.) Mart.	102
2. <i>Daemonorops didymophylla</i> Becc.	103
3. <i>Daemonorops grandis</i> (Griff.) Mart.	109
4. <i>Daemonorops kunstleri</i> Becc.	109
5. <i>Daemonorops sabut</i> Becc.	114
6. <i>Daemonorops schmidtiana</i> Becc.	116
7. <i>Daemonorops schmidtii</i> Becc.	119
8. <i>Daemonorops tabacina</i> Becc.	122
9. <i>Daemonorops verticillaris</i> (Griff.) Mart.	124

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวายในสกุล <i>Korthalsia</i>	128
หวายในสกุล <i>Korthalsia</i>	130
1. <i>Korthalsia grandis</i> Ridley	130
2. <i>Korthalsia laciniosa</i>	133
3. <i>Korthalsia rigida</i> Bl.	135
4. <i>Korthalsia scortechinii</i> Becc.	138
หวายในสกุล <i>Myrialepis</i>	141
1. <i>Myrialepis paradoxa</i> Kurz.	141
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวายในสกุล <i>Plectocomia</i>	143
หวายในสกุล <i>Plectocomia</i>	144
1. <i>Plectocomia kerrana</i> Becc.	144
2. <i>Plectocomia macrostachya</i> Kurz.	144
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวายในสกุล <i>Plectocomiopsis</i>	148
หวายในสกุล <i>Plectocomiopsis</i>	149
1. <i>Plectocomiopsis geminiflorus</i> Becc.	149
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	153
ภาคผนวก	155
เอกสารอ้างอิง	174

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่	
1. ส่วนประกอบต่างๆ ของต้นหวาย	12
2. ลักษณะของ ocrea	13
3. ลักษณะของลำต้นหวาย	14
4. ลักษณะรูปร่างของใบย่อย	15
5. <i>Calamus axillaris</i> Becc.	20
6. <i>Calamus blumei</i> Becc.	23
7. <i>Calamus bousigonii</i> Becc.	25
8. <i>Calamus caesius</i> Bl.	27
9. <i>Calamus castaneus</i> Griff.	30
10. <i>Calamus densiflorus</i> Becc.	34
11. <i>Calamus diepenhorstii</i> Miq.	37
12. <i>Calamus erectus</i> Roxb.	40
13. <i>Calamus erinaceus</i> (Becc.) Dransfield	42
14. <i>Calamus floribundus</i> Griff.	45
15. <i>Calamus insignis</i> Griff. var. <i>insignis</i>	48
16. <i>Calamus javensis</i> Bl.	51
17. <i>Calamus kerrianus</i> Becc.	54
18. <i>Calamus latifolius</i> Roxb.	57
19. <i>Calamus longisetus</i> Griff.	60
20. <i>Calamus luridus</i> Becc.	63
21. <i>Calamus manan</i> Miq.	66
22. <i>Calamus myrianthus</i> Becc.	68
23. <i>Calamus ornatus</i> Bl.	69
24. <i>Calamus oxleyanus</i> Teijsm. & Binn.	72

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
25. <i>Calamus palustris</i> Griff.	75
26. <i>Calamus pandanosmus</i> Furtado	78
27. <i>Calamus peregrinus</i> Furtado	81
28. <i>Calamus radulosus</i> Becc.	84
29. <i>Calamus rudentum</i> Roxb.	88
30. <i>Calamus scipionum</i> Lour.	91
31. <i>Calamus speciosissimus</i> Furtado	94
32. <i>Calamus viminalis</i> Willd.	97
33. <i>Calamus</i> sp. aff. <i>setulosus</i>	99
34. <i>Daemonorops angustifolia</i> (Griff.) Mart.	104
35. <i>Daemonorops didymophylla</i> Becc.	107
36. <i>Daemonorops grandis</i> (Griff.) Mart.	110
37. <i>Daemonorops kunzei</i> Becc.	113
38. <i>Daemonorops sabut</i> Becc.	115
39. <i>Daemonorops schmidtiana</i> Becc.	117
40. <i>Daemonorops schmidtii</i> Becc.	120
41. <i>Daemonorops tabacina</i> Becc.	123
42. <i>Daemonorops verticillaris</i> (Griff.) Mart.	126
43. <i>Korthalsia grandis</i> Ridley	131
44. <i>Korthalsia laciniosa</i> (Griff.) Mart.	134
45. <i>Korthalsia rigida</i> Bl.	136
46. <i>Korthalsia scortechinii</i> Becc.	139
47. <i>Myrialepis paradoxa</i> Kurz.	142
48. <i>Plectocomia macrostachya</i> Kurz.	146
49. <i>Plectocomiopsis geminiflorus</i> Becc	151

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

	หน้า
ตารางที่	
1. แสดงรายชื่อพันธุ์หวายในเมืองไทยที่รวบรวมได้ในปัจจุบัน	166
2. แสดงช่วงเวลาออกดอกและผลแก่ของหวายชนิดต่างๆ	170
3. แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหวายสกุล Calamus ในกลุ่มของหวายที่มี cirrus	171
4. แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหวายสกุล Calamus ในกลุ่มของหวายที่ไม่มี cirrus	172
5. แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหวายสกุล Daemonorops	173



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในบรรดาทรัพยากรธรรมชาติจากป่าที่สำคัญและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจนั้น หวายจัดเป็นพืชที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์นานัปการซึ่งรู้จักกันในภาษาอังกฤษว่า RATTAN หวายเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวในวงศ์ PALMAE ผลผลิตจากหวายสามารถส่งออกและนำรายได้เข้าประเทศคิดเป็นมูลค่าปีละหลายร้อยล้านบาท และสามารถนำหวายไปใช้ในการจักสาน ใช้ทำเครื่องมือเครื่องใช้ในครัวเรือน ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ อีกมากมาย อันเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับประชากรทั้งในชนบทและในเมือง ปัจจุบันนี้ผลผลิตจากหวายเป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจจากผู้บริโภคทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างกว้างขวาง

อย่างไรก็ดี ในปัจจุบันปริมาณหวายในประเทศไทยได้ลดน้อยลงและหายาก ซึ่งทำให้สถานการณ์เกี่ยวกับอุตสาหกรรมหวายต้องประสบกับปัญหาขาดแคลน ทั้งนี้เนื่องมาจากหวายที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมทั้งหมดนั้นเป็นผลผลิตจากธรรมชาติทั้งสิ้น โดยไม่มีการปลูกทดแทนและพื้นที่ป่าลดลงด้วยสาเหตุต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้มีผลต่อปริมาณและชนิดของหวายที่แตกต่างก่อนเคยมีอยู่ในธรรมชาติอย่างมากมายนั้นลดน้อยลงตามไปด้วยซึ่งพบว่าภาคใต้ของประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่มีหวายมากกว่าในพื้นที่ภาคอื่นของประเทศ ชนิดของหวายที่พบมากในประเทศไทย ได้แก่ หวายกำพวน (*Calamus longisetus*), หวายขี้เสี้ยน (*C. rudentum*), หวายงวย (*C. peregrinus*), หวายน้ำ (*Daemonorop angustifolia*) และหวายเถาใหญ่ (*Korthalsia grandis*) เป็นต้น และหวายที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ หวายกำพวน, หวายขี้เสี้ยนและหวายงวย ส่วนหวายที่จัดว่ามีคุณภาพดี และเป็นที่ต้องการเป็นอย่างมาก คือ หวายตะค้าทอง (*C. caesius*), หวายข้อดำ (*C. manon*) และหวายน้ำผึ้ง (*Calamus sp.*) ดังนั้นจึงมีผู้สนใจศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับหวายในประเทศไทยมากขึ้น

จิตรระวี จูเลิศตระกูล

เต็มศิริ จงวนาพิทักษ์กุล

สุชาดา เหลืองสุวรรณ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวาย เพื่อใช้ในการจำแนกลักษณะของหวายในแต่ละสกุล
2. เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลของลักษณะหวายจำนวน 6 สกุล 46 ชนิด
3. เป็นข้อมูลเบื้องต้น เพื่อใช้ในการศึกษาลักษณะของหวายต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

หวายซึ่งรู้จักกันในภาษาอังกฤษว่า RATTAN เป็นพืชในวงศ์ปาล์ม (Family Palmae) อยู่ใน Major Group Lepidocaryoid (เอกสารทางวิชาการ, 2536) เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวพบในป่าเขตร้อน ซึ่งมีลำต้นเป็นเถาเนื้อแข็ง เลื้อยทอดไปตามดิน และปีนป่ายเกาะไปตามต้นไม้อื่น ๆ (สมคิด, 2524) โดยทั่วไปมีการแตกกอ 2 ลักษณะ คือ หวายลำต้นเดี่ยว (solitary rattan) ได้แก่ หวายข้อดำ (*Calamus manan*) หวายน้ำผึ้ง (*Calamus sp.*) (อิศรา, 2525) หวายงวย (*Calamus peregrinus*) และหวายเต่าเพราะ (*Plectocomia macrostachya*) (นิรัตน์, 2531) หวายในกลุ่มนี้เมื่อเก็บเกี่ยวลำหวายที่ได้ขนาดออกมาใช้แล้วต้องปลุกทดแทนใหม่ และมีอีกลักษณะหนึ่งคือ การแตกกอแบบเป็นกลุ่ม (cluster) หวายเหล่านี้สามารถเก็บเกี่ยวลำหวายมาใช้ได้เกือบทุกปีเป็นเวลานาน ได้แก่ หวายกำพวน (*Calamus longisetus*) หวายขี้เสี้ยน (*Calamus rudentum*) หวายตะค้าทอง (*Calamus caesius*) ลักษณะการแตกกอแบบนี้ มักเกิดจากการแตกหน่อที่โคนลำต้นได้ดิน แต่มีหวายในสกุล *Korthalsia* ซึ่งได้แก่ หวายเดาเล็ก (*Korthalsia rigida*) หรือหวายเดาใหญ่ (*Korthalsia grandis*) การแตกกอเกิดขึ้นบนลำเหนือดินด้วย (เอกสารทางวิชาการ, 2536) สำหรับในโลกนี้มีหวายอยู่ประมาณ 600 ชนิดใน 14 สกุล (Dransfield, 1979) ส่วนใหญ่หวายจะปรากฏอยู่ในเขตตะวันออกเฉียงใต้ของทวีปเอเชียและทวีปใกล้เคียง โดยหวายเป็นพืชที่ชอบขึ้นในบริเวณที่ความชื้นสูงมีฝนตกชุก จึงพบในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ถึง 9 สกุล คือ *Calamus*, *Daemonorops*, *Korthalsia*, *Mynalepis*, *Plectocomia*, *Plectocomiopsis*, *Ceratolobus*, *Calospatha* และ *Bejaudia* สำหรับในประเทศไทยพบ 6 สกุลแรกเท่านั้น และพบในแอฟริกาได้อีก 3 สกุล คือ *Eremospatha*, *Oncocalamus* และ *Ancistrophyllum* มีอีก 2 สกุลที่พบในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้แต่ไม่ได้เผยแพร่ คือ *Pogonotium* และ *Retisspatha* (นิรัตน์, 2531) แหล่งที่พบในประเทศไทย จะพบตามป่าดงดิบทางภาคใต้ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และในที่ชื้นทั่วประเทศ (ทัศนีย์ และคณะ, 2523; ประเสริฐ, 2522; สุทธิรัตน์, 2522)

ลักษณะทั่วไปของหวาย

ลำต้น (stem) ลำต้นหวายแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนโคน เป็นส่วนที่แก่และเจริญเต็มที่ เป็นส่วนของต้นหวายแท้ ๆ หรือลำหวาย (rattan cane) สามารถมองเห็นข้อ และปล้องได้อย่างชัดเจน (เอกสารทางวิชาการ, 2536) ซึ่งประกอบด้วย ปล้องหลายปล้องต่อกัน

เป็นลำยาว ความยาวของปล้องแตกต่างกันไปแต่ละลำและแตกต่างกันไปแต่ละชนิด ซึ่งลักษณะของปล้องหวายนั้นจะเห็นได้ชัดเจนในลำของหวายตอนล่างที่แก่แล้ว ในส่วนของลำต้นที่ยังอ่อนอยู่หรือยังเล็กจะถูกปกคลุมด้วยกาบหุ้มลำ (leaf sheath) ที่เต็มไปด้วยหนาม ซึ่งทำให้มองดูคล้ายกับว่าลำหวายนั้นมีแต่หนาม ลำหวายมีความยาวมากน้อยแตกต่างกันไปตามชนิดของหวาย (อิสรา, 2529)

Burkill (1935) ได้พบหวายข้อดำ (*Calamus manan*) ยาวถึง 556 ฟุต Dransfield (1979) ได้เคยพบหวายที่คล้ายกับ *Calamus Albus* ในชาวตอนใต้ยาวถึง 120 เมตร ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าหวายเป็นพืชบกที่มีลำต้นยาวที่สุด และจากหวายที่มีขนาดดังกล่าว ในทางตรงกันข้าม ก็พบว่าหวายบางชนิดมีลำต้นสั้น ๆ และยังมีขนาดเล็กที่สุด คือ *Calamus minutus* พบในตรังกานู ประเทศมาเลเซีย จะมีความสูง(ยาว) ประมาณ 50 เซนติเมตร เป็นอย่างมาก ลำต้นหวายไม่มีการเจริญเติบโตขั้นทุติยภูมิ (secondary thickening) หวายบางชนิดมีลำต้นขึ้นเป็นลำเดี่ยวๆ ไม่แตกหน่อ ได้แก่ หวายข้อดำ หวายน้ำผึ้ง แต่หวายส่วนมากมีการแตกหน่อที่โคนต้นทำให้เห็นเป็นกอ ซึ่งมีลำหวาย 6-7 ลำ หรืออาจมีมากถึง 20 ลำ ได้แก่ หวายกำพวน หวายขี้เสี้ยน หวายตะค้าทอง เป็นต้น ประเทือง, 2516) ลักษณะการแตกกอของหวายโดยทั่ว ๆ ไปเกิดจากการแตกหน่อบริเวณผิวดิน เมื่อมีการแตกหน่อหลายอันและลำพุ่งขึ้นไปแล้วก็ทำให้กอมีขนาดใหญ่ขึ้น สำหรับหวายในสกุล *Korthalsia* อย่างพวกหวายเดาเล็ก หรือหวายเดาใหญ่ หวายในสกุลนั้นนอกจากจะมีการแตกกอบริเวณพื้นดินตามปกติแล้ว ยังมีการแตกลำในส่วนบนที่อยู่เหนือดินด้วย ซึ่งปรากฏเช่นนี้มีอยู่เฉพาะในหวายสกุลนี้เท่านั้น (อิสรา, 2529)

ความโตของหวายจะแตกต่างกันตามชนิดของหวายเช่นเดียวกัน เป็นต้นว่า หวายเล็ก (*Calamus javensis*) เป็นหวายขนาดเล็กมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร (0.3 เซนติเมตร) หวายข้อดำมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร ส่วนหวายในสกุล *Plectocomia* เช่น หวายเต่าเพราะ (*Plectocomia macrostachya*) เป็นหวายขนาดใหญ่มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำมากกว่า 20 เซนติเมตร (เอกสารทางวิชาการ, 2536)

ลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของผิวลำหวายแตกต่างกันไปในแต่ละสกุล หวายในสกุล *Korthalsia* มีความแข็งแรงและยืดหยุ่น มีสีออกแดงเรื่อ กาบหุ้มลำตั้งออกค่อนข้างยาก หวายตะค้าทองมีความแข็งแรงและยืดหยุ่นดี สีเป็นสีเหลืองครีมและเป็นมันสวยงาม หวายในสกุล *Plectocomia*, *Plectocomiopsis* และ *Myrialepis* มักจะตายหลังจากการออกดอก จึงมีลำอ่อน ผิววนอกแข็งทำให้ไม่สามารถตัดให้โค้งงอได้ (เอกสารทางวิชาการ, 2536)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราก (root) เป็นระบบที่มีขบวนการภายในสลับซับซ้อน ซึ่งความรู้เกี่ยวกับระบบรากของหวายมีการศึกษาน้อยมาก จากการศึกษาลำหวายในเรือนเพาะชำ ในพื้นที่ทดลองปลูกหรือในป่า พบว่ามีลักษณะทั่วไปเป็นระบบรากฝอย ซึ่งมีรากแขนงมากมายแตกประสานกันอยู่ในลักษณะของรากพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั่ว ๆ ไป (อิศรา, 2529)

ใบ (leaf) ใบของหวาย อาจแบ่งออกได้เป็น 4-5 ส่วน คือ กาบหุ้มใบ, ทางใบ, ก้านใบ, ใบย่อย และอวัยวะที่ใช้ปีนป่าย (ถ้ามันมีปรากฏอยู่) ดังนี้

- กาบหุ้มใบ (leaf sheath) กาบหุ้มใบนั้นอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของหวายในการจำแนกชนิดของหวาย ลักษณะการเรียงตัวของหนามบนกาบหุ้มใบสามารถที่จะใช้แยกหวายบางชนิดได้ กาบหุ้มใบจะเริ่มพัฒนาจากตอนบนไปสู่ตอนล่างเช่นเดียวกับใบของหวาย ในขณะที่อวัยวะปีนป่ายหรือมือเกาะ (cirrus) พัฒนามาจากกิจกรรมของเยื่อเจริญที่ปลายยอดของใบ กาบพัฒนาจากตอนบนมาสู่ตอนล่างของใบนั้นเป็นผลเนื่องมาจากการที่ใบหวายได้ขยายตัวเต็มที่แล้วแก่ตัวแล้ว ในขณะที่ตอนล่างหรือฐานของใบยังคงอ่อนและยังไม่พัฒนาเต็มที่ กาบหุ้มใบแต่ละอันนอกจากจะหุ้มลำต้นของหวายแล้ว ยังหุ้มกาบใบ 2 - 4 อัน ที่อยู่ในระดับสูงขึ้นใบอีก ซึ่งในลักษณะเช่นนี้ ทำให้การวัดความยาวปล้องของหวายที่ยังมีกาบหุ้มอยู่ทำไม่ได้โดยตรง จะทำได้ก็เพียงแต่ตั้งสมมติฐานว่าส่วนของกาบหุ้มที่อยู่ระหว่างก้านใบแต่ละอันนั้น ก็คือความยาวของปล้องนั่นเอง

กาบหุ้มใบนั้นมักจะมีหนามเสมอ มีเพียงหวาย 2 - 3 ชนิดเท่านั้นที่กาบหุ้มใบไม่มีหนาม อย่างไรก็ตาม กาบหุ้มใบจะมีหนามตลอดความยาวของมัน หนามมักจะปรากฏอยู่ในพื้นที่กาบหุ้มใบที่ไม่ถูกหุ้มอยู่ สำหรับหวายชนิดที่ไม่มีลำ กาบหุ้มใบจะแยกตัวออกจากกันไปตามความยาวของมัน ทำให้มีใบใหม่ ๆ เกิดขึ้นได้ข้างใน ส่วนหวายชนิดที่มีลำ กาบหุ้มใบมักจะหุ้มติดอยู่กับลำจนกระทั่งมันตายแล้วก็หลุดออกไป

ที่บริเวณปากของกาบหุ้มใบบางทีจะมีโครงสร้างที่ยื่นตรงออกไปอยู่เหนือจุดเริ่มต้นของก้านใบ โครงสร้างส่วนนี้เรียกว่า "ocrea" ซึ่งโดยปกติแล้วจะไม่มีพัฒนาการที่ตึ๊งและมักจะแตกเมื่อใบเริ่มพัฒนาไป ในบางโอกาส ocrea นี้จะเห็นได้เด่นชัดเจนและก็มีประโยชน์ในการจำแนกชนิดของหวาย ในหวายสกุล *Korthalsia* จะเห็น ocrea ได้ชัดเจน ซึ่งมีลักษณะหุ้มลำอย่างแน่นหนาหรือปล้องหรือว่าแยกตัวออก ซึ่งลักษณะที่ปล้องและแยกตัวออกของ ocrea นี้จะมักมีมดเข้าไปอาศัยอยู่ หวายในประเทศไทย ในสกุล *Myrialepis*, *Plectocomia*, *Daemonorops*, *Plectocomiopsis* และในหลาย ๆ ชนิดของสกุล *Calamus* ocrea จะเห็นได้ไม่ชัดเจน

ในหวายส่วนมากที่มีลำ กาบหุ้มใบมักจะมีลักษณะปล้องที่ฐานของก้านใบ ซึ่งบริเวณนี้ เรียกว่า “knee” การที่มี knee หรือไม่มี knee ในหวายแต่ละชนิดก็ใช้ประโยชน์ในการ วิเคราะห์ชนิดหวายได้ หวายในสกุล *Korthalsia*, *Plectocomia*, *Plectocomiopsis*, *Myrialepis* จะไม่มี knee เช่นเดียวกับบางชนิด ในสกุล *Calamus* และ *Daemonorops* เชื่อกันว่า knee นี้มีคุณสมบัติที่จะทำให้ใบหวายจัดตัวเองจากระดับแนวตั้งมาสู่แนวราบได้

หนามของกาบหุ้มใบในแต่ละชนิด และสกุลจะผันแปรออกไปจากกัน และก็อาจจะ มี หนาม 3-4 ลักษณะปรากฏให้เห็นอยู่ในกาบหุ้มใบอันเดียวกัน ขนาดของหนามดังกล่าวอาจมี ขนาดตั้งแต่ 1 มิลลิเมตร จนกระทั่งถึง 30 มิลลิเมตร ลักษณะของหนามดังกล่าวอาจเกิดขึ้น เดี่ยว ๆ จนกระทั่งเป็นกลุ่มรอบกาบหุ้มใบ (Dransfield, 1979)

ก้านใบ (petiole) แตกต่างกันไปทั้งขนาดและรูปร่าง แม้กระทั่งในหวายชนิดเดียวกัน ต้นที่ยังเล็กอยู่ยังไม่เลื้อยไปบนต้นไม้ มีก้านใบยาวมาก และไม่มีอวัยวะที่ใช้ในการปีนป่ายต่าง จากต้นที่โตเต็มที่แล้ว ซึ่งมีก้านใบสั้นและมีอวัยวะที่ใช้ในการปีนป่าย บนก้านใบประกอบด้วย หนาม ซึ่งลักษณะ ขนาด การเรียงตัว และการกระจายของหนามแตกต่างกันไปตามชนิดหวาย (สมคิด, 2524)

ทางใบ (rachis) มีรูปร่างทางด้านหน้าตัดคล้ายรูปหลังคา (roof-shape) ด้านล่างมักมีสี อ่อนกว่าด้านบน มีหนามลักษณะโค้งเข้าหาโคนใบคล้ายเล็บเหยี่ยว ขนาดไล่เลี่ยกัน เรียงตัว แตกต่างกันไปตามชนิดของหวาย โดยทั่วไปด้านบนของทางใบไม่มีหนาม มีหวายบางชนิดอาจ พบหนามด้านข้างของทางใบด้วย (Dransfield, 1979b)

ใบย่อย (leaflet) ใบหวายโดยทั่วไปมีลักษณะแบบขนนก (pinnate) รูปร่างใบย่อยด้าน ตัดขวางเป็นรูปหลังคา ส่วนใหญ่ประกอบด้วย ใบเพียงใบเดียวเท่านั้น แต่มีบางครั้งที่ยังพบว่ามี ปลายใบย่อย 2 ใบ ลักษณะขอบใบมี 2 ลักษณะ คือ ขอบใบเรียบ (entire margined) และขอบใบ หยัก (erose margined) นอกจากนี้มีขอบใบลักษณะพิเศษอีกแบบ คือ ขอบใบหยักเฉพาะด้านบน ซึ่งเรียกว่า “praemorse” ลักษณะใบเช่นนี้มักเกิดกับใบรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ซึ่งพบในหวาย สกุล *Korthalsia* และใบย่อยของหวายสกุลนี้มักเกิดบนก้านสั้น ๆ ที่เรียกว่า “ansa”

ใบย่อยของหวายเรียงตัวกันอยู่บนก้านใบ (rachis) มีทั้งแบบที่เรียงตัวเป็นระเบียบ คือใบ ย่อยจะเรียงตัวกันตามความยาวของก้านใบ เช่น หวายในสกุล *Daemonorops* และแบบที่ใบ เรียงตัวไม่เป็นระเบียบ ลักษณะนี้ใบย่อยจะเรียงตัวกันเป็นกลุ่มหรือคู่ อาจอยู่ในระนาบเดียวกัน หรือคนละระนาบกันก็ได้

ใบย่อยของหวายอาจมีขนหรือหนาม ซึ่งแตกต่างกันไปตามชนิด นอกจากนี้อาจมีพวกเกล็ด ไซ หรือสารบางอย่างเคลือบอยู่ ใบอ่อนจะมีลักษณะแตกต่างกับใบแก่อย่างเห็นได้ชัด

อวัยวะที่ใช้ปีนป่าย (climbing organs) อวัยวะที่ใช้ปีนป่ายของหวายมีอยู่ 2 ลักษณะด้วยกัน ลักษณะอันแรกก็คือลักษณะที่ทางใบของหวายยื่นยาวออกไปจากใบย่อยคู่สุดท้าย ส่วนที่ยื่นยาวออกไปนี้ก็มีหนามปรากฏอยู่ และเรียกกันโดยทั่ว ๆ ไปว่า “มือเกาะ” (cirrus) มือเกาะนี้จะพบอยู่ในหวายสกุล *Korthalsia*, *Plectocomia*, *Plectocomiopsis*, *Myrialepis* และ *Daemonorops* เกือบทุกชนิด และในหลาย ๆ ชนิดของสกุล *Calamus* มือเกาะนี้ยาวถึง 2-3 เมตร และมักจะมีหนามที่โค้งกลับปรากฏอยู่ทางด้านตอนใต้ ในการเจริญเติบโตของหวายจากระยะที่เป็นกล้าหวาย จนกระทั่งแก่ตัวใบอ่อนมักจะไม่มียมือเกาะ แต่ในใบแก่ที่พัฒนาดีแล้วจะมีมือเกาะปรากฏให้เห็น

มือเกี่ยว (flagellum) จะมีอยู่ในหวายบางชนิด ในสกุล *Calamus* ซึ่งในกรณีนี้บอกให้ทราบได้ว่าหวายที่มีมือเกี่ยวปรากฏอยู่นั้นจะอยู่ในสกุล *Calamus* มือเกี่ยวมีหน้าที่เช่นเดียวกับมือเกาะ แต่มีจุดกำเนิดแตกต่างกันออกไป มันจะเกิดขึ้นในส่วนบนของกาบหุ้มลำในตำแหน่งเดียวกับจุดกำเนิดของช่อดอก อย่างไรก็ตามก็อาจจะไม่พบว่ามือเกี่ยวและช่อดอกจะปรากฏอยู่บนกาบหุ้มลำอันเดียวกัน ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่า มือเกี่ยวนั้นก็คือช่อดอกที่เป็นหมัน หนามที่ปรากฏอยู่บนมือเกี่ยวก็จะมี การเรียงตัวแบบกลุ่มหรือกระจายอยู่ทั่ว ๆ ไป และมีลักษณะโค้งกลับ

โดยปกติแล้วมือเกาะและมือเกี่ยวจะไม่ปรากฏอยู่บนหวายชนิดเดียวกัน หวายที่มีมือเกาะก็จะมีมือเกี่ยว หรือถ้ามีมือเกี่ยวก็จะมีมือเกาะ แต่ก็มีหวายบางชนิด เช่น หวายหิน (*Calamus insignis*) ซึ่งมีมือเกี่ยวปรากฏอยู่และในบางโอกาสก็จะมีมือเกาะสั้น ๆ ปรากฏอยู่ที่ปลายของหางใบด้วย

สำหรับหวายชนิดที่ไม่มีลำโดยทั่ว ๆ ไปมักจะไม่มีมือเกาะหรือมือเกี่ยว ซึ่งในหวายพวกนี้ก็เป็นลักษณะของหวายก่อนที่จะวิวัฒนาการเกิดมือเกาะ และมือเกี่ยวของหวายที่มีลำขึ้นมา

ดอก (flower) การออกดอกของหวายมี 2 ลักษณะ คือ แบบ hapaxanthic และแบบ pleonanthic ในการออกดอกแบบ hapaxanthic นั้นช่อดอกเกิดบริเวณข้อที่อยู่ตอนยอดของลำต้น ซึ่งจะสร้างช่อดอกขึ้นมาในเวลาใกล้เคียงกันหรือพร้อมกัน ซึ่งในลักษณะเช่นนี้ทำให้ยอดหวายหมดความแข็งแรง เป็นเหตุให้ลำต้นหวายตายลงหลังจากดอกเป็นผลแล้ว ซึ่งได้แก่ หวายทุกชนิดในสกุล *Korthalsia*, *Plectocomia*, *Plectocomiopsis* และ *Myrialepis* ส่วนในการออกดอกแบบ pleonanthic นั้น ลำต้นหวายจะสร้างช่อดอกที่ลำต้นเกิดเป็นระยะ ๆ ไม่พร้อมกัน ซึ่งลักษณะเช่น

นี้ทำให้ลำต้นเจริญเติบโตต่อไปหลังจากดอกเป็นผลแล้ว ได้แก่ Calamus และ Daemonorops

ช่อดอก (inflorescence) ช่อดอกขนาดใหญ่ออกที่ง่ามใบเยื้องกับก้านใบ ยกเว้นหวายในสกุล Korthalsia ที่แทงทะลุกาบโคนใบออกมาคล้ายระกำ (Salacca sp.) ช่อดอกหวายมีลักษณะซับซ้อน มีกาบ (bracts) หุ้มเป็นระยะๆ กาบโคนช่อดอก เรียกว่า โปรฟีลล์ (prophyll) มีสัน 2 สัน วางแปลกไม่รองรับกิ่งอื่น กาบอันต่อไปจะรองรับแขนงดอกซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับกาบโคนช่อดอก ลักษณะกาบหุ้มช่อดอกแตกต่างกันไปตามชนิดหวาย หวายในสกุล Calamus กาบเป็นรูปท่อ (tubular) ส่วนหวายในสกุล Daemonorops กาบเป็นรูปท่อเช่นกันแต่มีรอยปริแยกออกจากกัน ช่อดอกแต่ละช่อจะแยกแขนงออกเป็น 2-3 ชั้น แขนงชั้นในสุดเรียกว่า rachilla ช่อดอกเพศผู้ของหวายส่วนใหญ่จะแตกแขนงซับซ้อนกว่าช่อดอกเพศเมีย ดังเช่นช่อดอกเพศเมียของหวายในสกุล Calamus แยกแขนง 2 ชั้น ในขณะที่ช่อดอกเพศผู้แยกแขนง 3 ชั้น ช่อดอกเพศผู้ของหวายในสกุล Plectocomia, Plectocomiopsis และ Myrialepis ประกอบด้วยกลุ่มดอกเพศผู้เรียงอยู่ชิดกันหรืออยู่ห่างกัน ดอกเพศเมียมีลักษณะเช่นเดียวกับช่อดอกเพศผู้ หวายในสกุล Calamus และ Daemonorops แขนงดอกของช่อดอกเพศผู้มีกาบย่อย (bracteole) เรียงเป็นแถว กาบแต่ละอันจะรองรับเพศผู้ 1 ดอก แต่ในดอกเพศเมียกาบจะรองรับดอก 2 ดอก ประกอบด้วยดอกเพศเมียที่สมบูรณ์และดอกเพศผู้ที่เป็นหมันอยู่เคียงกัน ดอกเพศผู้ที่เป็นหมันจะมีลักษณะเช่นเดียวกับดอกเพศผู้โดยทั่วไป เว้นแต่อัปเรณูไม่มีเรณูและจะหลุดร่วงไปหลังจากที่ดอกเพศเมียได้รับการผสมแล้ว ซึ่งสามารถสังเกตรอยแผลเป็นที่ใกล้โคนดอกเพศเมีย (เอกสารทางวิชาการ, 2536)

ดอกหวายในเอเชียส่วนใหญ่ ช่อดอกเพศผู้และเพศเมียแยกกันอยู่ (dioecious) ยกเว้นหวายในสกุล Korthalsia ช่อดอกเพศผู้และเพศเมียอยู่ในต้นเดียวกัน (monoecious) หรือเป็นกระเทย (hermaphrodite) ตัวอย่างเช่น หวายเดา ดอกหวายประกอบด้วยชั้นของกลีบเลี้ยง 3 กลีบ ซึ่งกลีบเลี้ยงแต่ละกลีบอาจแยกออกจากกันหรือเชื่อมติดกันไป ชั้นถัดไปเป็นชั้นของกลีบดอก ในชั้นนี้จะมีจำนวนและลักษณะเช่นเดียวกับกลีบเลี้ยง ชั้นของเกสรตัวผู้ ประกอบด้วยอัปเรณู 6 อัน หรือเกสรตัวผู้ที่เป็นหมัน (pistillode) ชั้นนี้ประกอบด้วยรังไข่ 1 อัน ภายในรังไข่แบ่งออกเป็น 3 ช่อง (locule) รังไข่เมื่อยังพัฒนาไม่เต็มที่จะมีเกล็ดปลายโค้งเรียงเหลื่อมกันในแนวตั้งหุ้มโดยรอบ ยอดเกสรตัวเมีย (stigma) ค่อนข้างใหญ่และโค้งลง ภายในช่องรังไข่แต่ละช่องมีไข่อ่อน (ovule) อยู่ 1 ใบ ไข่อ่อนเหล่านี้เมื่อผสมแล้วจะพัฒนาเป็นเมล็ดเพียงใบเดียวเท่านั้น ส่วนที่เหลือจะสลายไป ยกเว้นหวาย 2-3 ชนิดเท่านั้นที่มีเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่า 1 เมล็ด หวายส่วนใหญ่จะออกดอกในเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ แต่ไม่เสมอไปขึ้นอยู่กับชนิดหวายและท้องถิ่น หวายบางชนิดสามารถออกดอกได้ตลอดปี (เอกสารทางวิชาการ, 2536)

ผล (fruit) ผลของหวายมีลักษณะคล้าย ๆ กัน คือ มีเกล็ดซ้อนทับกันย้อนกลับในทางแนวดิ่ง เกล็ดของผลหวายเกิดจากปลายยอดมาทางฐานของผลหวาย โดยเกล็ดเหล่านี้จะเกิดเรียงซ้อนลดหลั่นกันมาตามลำดับเป็นแถวตรงตามแนวดิ่ง แต่เนื่องจากการที่เกล็ดเรียงตัวอัดแน่นนี้ บางที่ทำให้ดูคล้ายกับมีการเรียงตัวเป็นวง และผลของหวายในสกุล *Plectocomia* เช่น หวายเต่าเพราะ ก็ปรากฏมีลักษณะคล้ายขนหรือหนาม ปรากฏอยู่ที่เกล็ดคล้าย ๆ กับปรากฏให้เห็นในพวกระกำ

ลักษณะของเกล็ดของผลหวายจะแข็งเป็นมัน และบางชนิดก็มีร่อง เกล็ดของหวายจะมีสีแตกต่างกันออกไป บางชนิดสีน้ำตาลเหลือง น้ำตาลอ่อน น้ำตาลแก่ หรือน้ำตาลปนแดง ฯลฯ ผลหวายมีเปลือกนอกเป็นเกล็ด และมีเปลือกในเป็นชั้นบาง ๆ ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนเมื่อผลแก่เต็มที่แล้ว ซึ่งเปลือกชั้นในนี้ จะประกอบไปด้วย เส้นใยมากมาย และอาจจะหนาถึง 2 มิลลิเมตร ภายในเปลือกที่หุ้มอยู่ก็เป็นเมล็ดซึ่งมีเนื้อที่เรียกว่า *sarcotesta* หุ้มอยู่ ซึ่งเนื้อที่หุ้มเมล็ดอยู่ในสมัยก่อนก็ใช้บริโภคกันโดยทั่วไป โดยปกติเนื้อที่หุ้มเมล็ดหวายนี้จะมีรสชาติแตกต่างกันออกไปตามชนิดของหวาย บางชนิดก็หวานบางชนิดก็มีรสฝาด แต่ถ้าผลหวายสุกดีแล้วเนื้อหุ้มเมล็ดมักมีรสหวาน ได้แก่ หวายสกุล *Daemonorops* บางชนิด เช่น หวายพญี่เบ็ด (*D. didymophlla* Becc.) มียางสีแดงออกมาที่เกล็ด เรียกว่า dragon's blood (Dransfield, 1979b) โดยปกติผลจะแก่ในเดือน พฤษภาคมถึงมิถุนายน (ดวงใจ, 2528) สำหรับเมล็ดหวายรูปทรงและขนาดของเมล็ดก็จะแตกต่างกันไปตามชนิดของหวาย เช่น หวายงวย เมล็ดมีลักษณะกลม หวายขี้เสี้ยน เมล็ดมีลักษณะแบนรี ส่วนหวายกำพวน เมล็ดจะมีลักษณะเป็นร่อง ๆ ดังนี้ เป็นต้น

ส่วนต่างๆ ที่ใช้ในการวินิจฉัยชนิดของหวาย

ธนิต (2525) ได้กล่าวถึงส่วนต่าง ๆ ของหวายที่สามารถใช้ในการวิเคราะห์สกุลและชนิดซึ่งมีส่วนต่างๆ ที่สำคัญ ดังนี้

ลักษณะของใบ ใบหวายเป็นใบประกอบ มีจำนวนใบย่อยแตกต่างกันตามชนิดของหวาย ใบย่อยสามารถแยกได้เป็นสองกลุ่ม โดยอาศัยอัตราส่วนของความยาวต่อความกว้าง คือ พวกที่มีอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างน้อยกว่า 4 เท่า ได้แก่ หวายขี้ผึ้ง หวายแฉ่มา หวาย

ตะค้าทอง หวายหิน หวายเล็ก หวายขริง หวายเดาใหญ่ หวายเดาหนู เป็นต้น ส่วนพวกที่มี อัตราส่วนความยาวต่อความกว้างมากกว่า 4 เท่า ได้แก่ หวายซี่เห่ หวายชม หวายซี่เสี้ยน หวายกำพวน หวายดำ หวายพนชนหนอน หวายเคี่ยม หวายกึ่งน้ำพราย เป็นต้น นอกจากนี้ ลักษณะการเรียงตัวของใบย่อยบนสองข้างของทางใบ มีการเรียงตัวสม่ำเสมอ (regular) และจัด อยู่ในระนาบเดียวกันทั้งสองข้าง เช่น หวายแฉ้มี หวายซี่เห่ หวายชม หวายซี่เสี้ยน หวายหิน หวายงวย หวายเคี่ยม หวายเดาหนู หวายเดาใหญ่ เป็นต้น และมีหวายที่มีใบย่อยเรียงตัวเป็น กลุ่ม ๆ ละ 2-5 ใบหรือมากกว่า โดยเรียงตัวสลับกันแบบ subopposite-grouped เช่น หวาย ตะค้าทอง หวายเล็ก หวายกำพวน หวายดำ หวายขริง หวายพนซี่เปิด หวายพนชนหนอน เป็นต้น นอกจากนี้ลักษณะสีผิวของใบย่อยด้านท้องใบและหลังใบ มีสีต่างกันในหวายบางชนิด คือ มีสีที่ด้านท้องใบจางกว่าที่หลังใบ เช่น หวายตะค้าทอง หวายเดาใหญ่ เป็นต้น

ลักษณะหนาม หนามบนกาบหุ้มลำมีสี ขนาด รูปร่าง ตลอดจนการเรียงตัวของ หนามแตกต่างกันไปตามชนิด ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในการจำแนกชนิดของหวาย หนามของ หวายมีลักษณะแตกต่างกัน ดังนี้

พวกมีหนามชนิดเดียว คือ ชนิดที่มีหนามสั้น โค้งงอขึ้นข้างบน สันโคนหนามกลมมน เป็นฐาน เช่น หวายซี่ผึ้ง หวายหิน และพวกมีหนามโค้งลงหรือตั้งฉากกับลำหวาย เช่น หวาย เล็ก หวายเดาหนู หวายงวย และชนิดที่มีหนามยาวแต่หนามมีลักษณะอวบ โคนของหนาม เชื่อมติดกันเป็นแผ่นวงแหวนโอบลำต้นหวาย เช่น หวายพนชนหนอน และพวกที่มีหนามแข็ง โคนหนามส่วนมากเรียงชิดติดกันเป็นแถว ๆ เช่น หวายกำ หวายเต่าเพราะ หวายกึ่งน้ำพราย เป็นต้น

พวกที่มีหนามหลายชนิดเรียงปนอยู่บนกาบหุ้มลำ มักจะเป็นหวายขนาดใหญ่ มีหนาม ขนาดต่างกันเกิดปนกันไม่เป็นระเบียบ เช่น หวายซี่เสี้ยน หวายกำพวน หวายเคี่ยม เป็นต้น

ชนิดของอวัยวะปีนป่าย มี 2 ลักษณะ คือ แบบ cirrus และแบบ flagellum ซึ่งสามารถ จำแนกชนิดได้ หวายที่มี flagellum เป็นหวายในสกุล Calamus เท่านั้น ส่วนแบบ cirrus พบใน หวายเกือบทุกสกุล

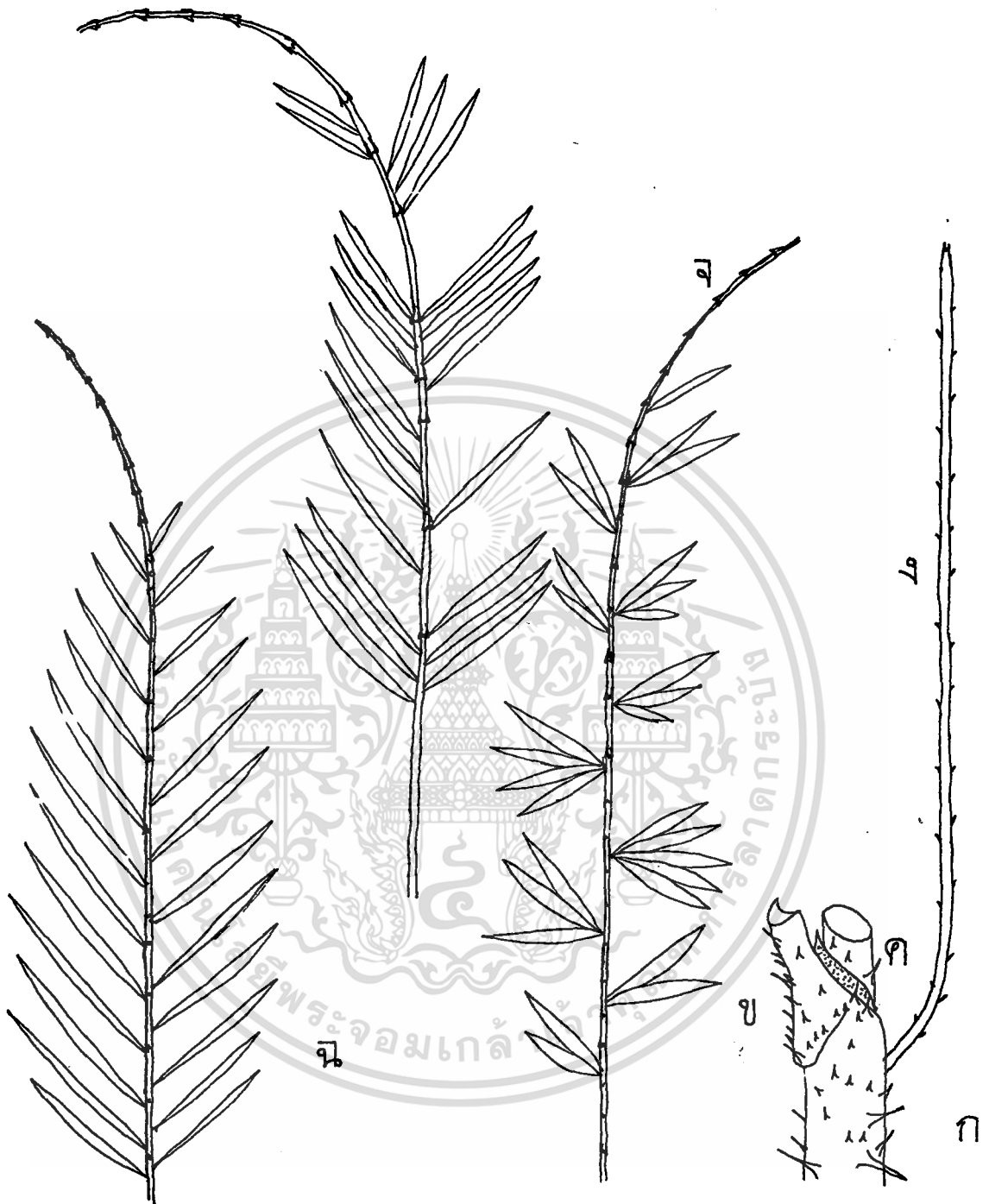
ลักษณะการแตกกอ หวายโดยส่วนใหญ่แตกหน่อที่โคนต้น ทำให้มีลักษณะเป็นกอ ขนาดใหญ่ (clustering) และมีหวายบางชนิดขึ้นเป็นลำเดี่ยว ๆ (solitary)

ลักษณะของผล โดยขนาด สี รูปร่างและเกล็ดที่หุ้มผล ซึ่งมีความแตกต่างกันตามชนิด Dransfield (1979b) ได้ศึกษาการจำแนกชนิดของหวายในประเทศมาเลเซียโดยใช้ลักษณะ

การแตกกอ สี ขนาดของลำ กาบหุ้มลำ ใบ ดอก ผล จำแนกได้ 8 สกุล 104 ชนิด ส่วน Lapis (1983) ใช้ลักษณะการแตกกอ สี ขนาดของลำ ใบ กาบหุ้มลำ ผล จำแนกชนิดหวายในฟิลิปปินส์ได้ 12 ชนิด ซึ่งในประเทศศรีลังกา อินเดีย อินโดนีเซีย ได้ใช้ลักษณะภายนอกบางอย่างของหวาย สามารถจำแนกชนิดของหวายได้เช่นกัน (Backer และ Bakhuizen, 1968; Blatter, 1978; Brandis, 1978; Hooker, 1973; Merril, 1975; Ridley, 1967) นอกจากนี้ การจำแนกชนิดหวายอาจทำการศึกษา โดยใช้ส่วนที่เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ หรือส่วนที่เกี่ยวกับอวัยวะสืบพันธุ์ (reproductive organ) ก็ได้ (Dransfield, 1979b; Lapis, 1983)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของต้นหวาย

ก. กาบหุ้มลำ

ง. flagellum

ข. knee

จ. cirrus

ค. ocrea

ฉ. ใบประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

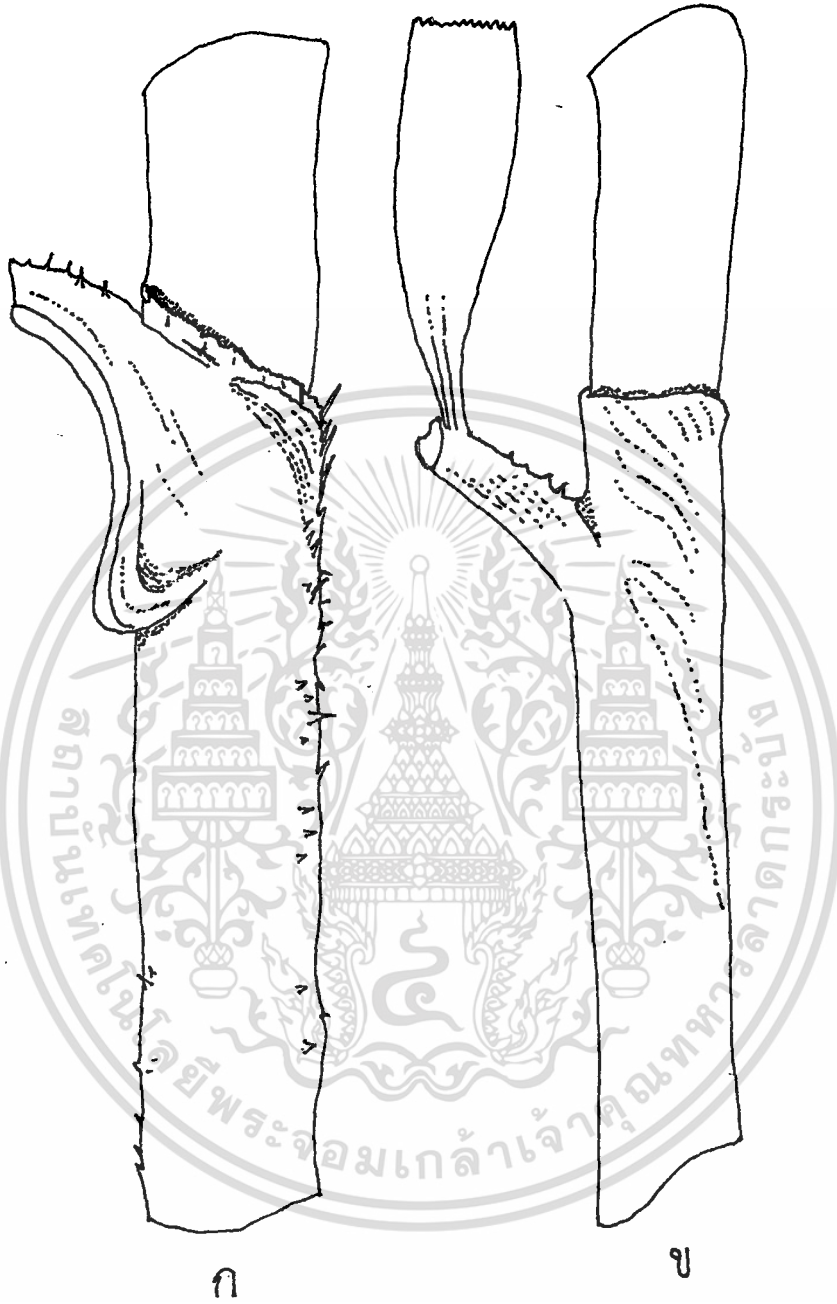


ภาพที่ 2 ลักษณะของ ocrea

ก. ocrea ที่มีลักษณะหุ้มลำต้น

ข. ocrea ที่มีลักษณะป่องพอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

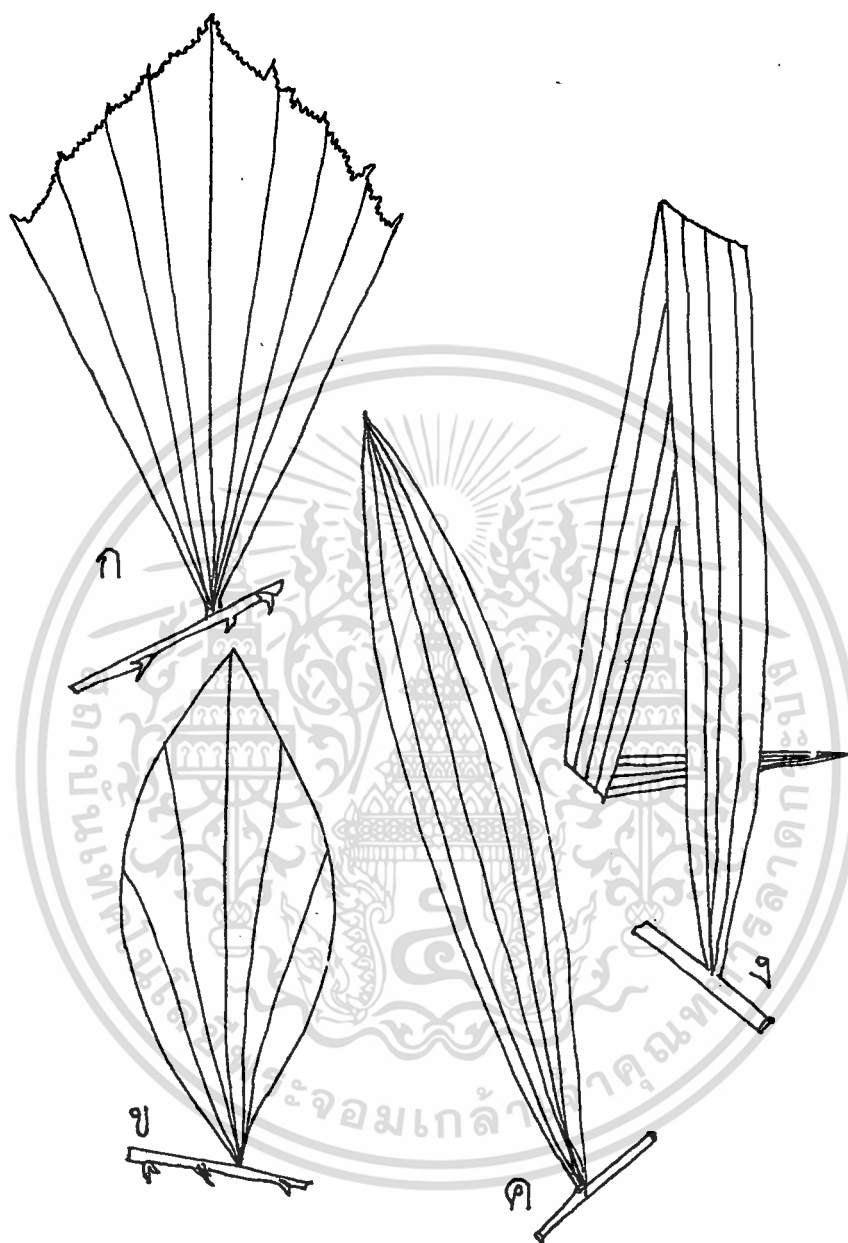


ภาพที่ 3 ลักษณะของลำต้นหวาย

ก. มี knee

ข. ไม่มี knee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 ลักษณะรูปร่างของใบย่อย

ก. ใบย่อยรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

ค. ใบย่อยรูปยาวรี

ข. ใบย่อยรูปรี

ง. ใบย่อยรูปยาวเรียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

- 1.1 สมุดบันทึก
- 1.2 สมุดวาดรูป
- 1.3 เครื่องเขียน

2. วิธีการศึกษา

- 2.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ
- 2.2 วาดรูปส่วนประกอบต่าง ๆ ของหน่วย
- 2.3 นำพันธุ์หน่วยที่ค้นคว้ามาทำการจำแนกตามลักษณะต่าง ๆ
- 2.4 เก็บรวบรวมข้อมูล

3. สถานที่ทำการศึกษา

- 3.1 บริเวณคณะวนศาสตร์และห้องสมุดคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ
- 3.2 หอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ
- 3.3 ห้องสมุด กรมป่าไม้ เขตบางเขน กรุงเทพฯ
- 3.4 ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ
- 3.5 สวนนกนุช ชลบุรี

4. ข้อมูลที่ศึกษา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหน่วยพันธุ์ต่าง ๆ

5. ระยะเวลาทำการศึกษา

เริ่มทำการศึกษา วันที่ 25 ตุลาคม 2539 สิ้นสุดการศึกษา วันที่ 11 เมษายน 2540 รวมระยะเวลาทำการศึกษา 169 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวายในสกุล Calamus

ลำต้น (stem)

หวายสกุลนี้ส่วนใหญ่ลำต้นมีลักษณะเป็นไม้เถาเลื้อย และมักจะแตกหน่อเป็นกอใหญ่

ใบ (Leaf)

ใบหวายสกุลนี้เป็นใบประกอบรูปขนนก ใบย่อยมีลักษณะเรียวยาว ปลายแหลม กาบและก้านใบมีหนามแหลมคม ตอนปลายของกาบมักมีอวัยวะที่ใช้ป็นป้าย ซึ่งแตกต่างกันไปตามชนิดของหวาย หวายบางชนิดมีอวัยวะที่ใช้ป็นป้ายเป็นแบบมือเกี่ยว (flagellum) บางชนิดเป็นแบบมือเกาะ (cirrus) หวายบางชนิดอาจมีอวัยวะที่ใช้ป็นป้ายทั้ง 2 แบบ หรือบางชนิดไม่มีเลยแต่ค่อนข้างจะหายาก หวายหลายชนิดในสกุลนี้มีสันโคนก้านใบประกอบ (knee) ปรากฏเห็นอย่างเด่นชัด

ดอก (Flower)

ดอกเป็นแบบ pleonantic เพศผู้และเพศเมียแยกกันอยู่ (dioecious) และมักอยู่ต่างต้นกัน ช่อดอกยาวและแตกกิ่งเป็นช่อ ๆ แต่ละช่อจะมีกาบหุ้มช่อดอก (bract) ไว้ กาบหุ้มช่อดอกจะเชื่อมติดกันที่บริเวณโคน เป็นรูปท่อหรือเป็นปีกกว้าง ตอนปลายกาบแตกยื่นออกด้านหนึ่ง ชั้นกลีบเลี้ยงมี 3 กลีบ โคนกลีบเชื่อมติดกันเป็นรูปถ้วย กลีบดอกมีจำนวนเท่ากับกลีบเลี้ยง แต่ขนาดยาวกว่า เกสรตัวผู้มี 6 อัน โคนก้านเชื่อมติดกันเป็นวงรูปถ้วย ดอกเพศเมียมีลักษณะคล้ายกับดอกเพศผู้แต่มีขนาดใหญ่กว่า มักเกิดร่วมกับดอกเพศผู้ที่เป็นหมัน รังไข่มี 3 ช่อง แต่ละช่องมีไข่อ่อน 1 ใบ ก้านท่อรังไข่สั้น บริเวณปลายยอดแยกออกเป็น 3 แฉก ปกคลุมด้วยเกล็ดเล็ก ๆ

ผล (Fruit)

ผลมีลักษณะกลมมนหรือเป็นรูปขอบขนาน ปลายเป็นติ่งเล็ก ๆ ผิวมีลักษณะเป็นเกล็ดเล็ก ๆ เรียงเกยซ้อนกัน

เมล็ด (Seed)

เมล็ดมีลักษณะเป็นรูปกลม มน หรือค่อนข้างแบน แต่จะกลมหรือมนตามเส้นรอบวง ผิวขรุขระ เนื้อหุ้มเมล็ดมีลักษณะอ่อนนุ่ม รสหวานหรือเปรี้ยวขึ้นอยู่กับชนิดของหวาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หวายในสกุล Calamus

1. *Calamus axillaris* Becc. (หวายตะค้ำน้ำ)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลางขึ้นเป็นกอ ความยาวลำต้นมากถึง 40 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8-1.3 ซม. รวมทั้งกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.6-2.5 ซม. ปล้องยาวประมาณ 15 ซม.

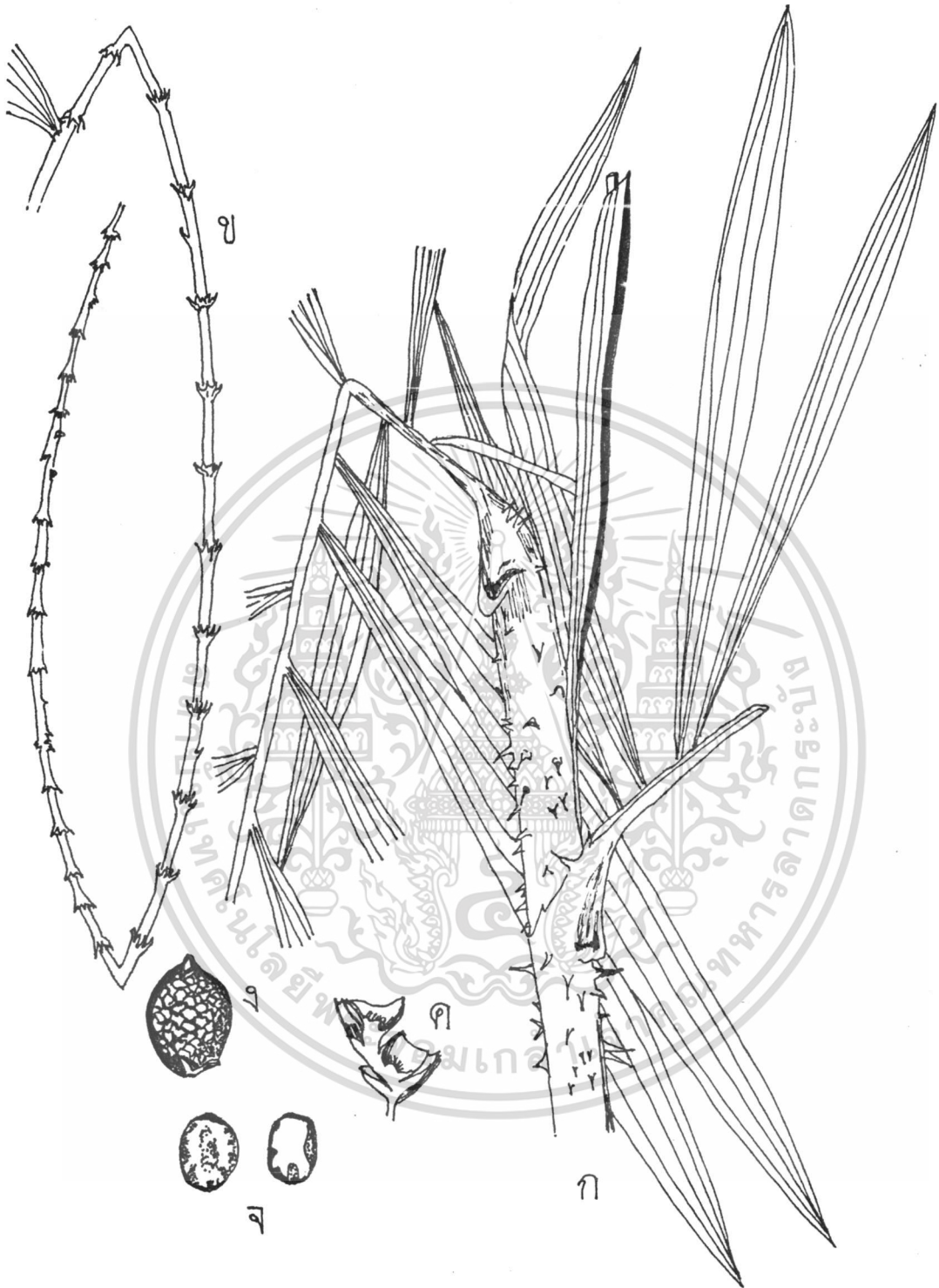
- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) เมื่อแห้งมีสีเหลือง มีลายเส้นนูนเล็ก ๆ เป็นคลื่นตลอดความยาวมีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนกว้างประมาณ 0.7 ซม. ยาวประมาณ 1.8 ซม. และมีหนามขนาดเล็กกระจายทั่วไปห่าง ๆ กัน ปลายหนามชี้ขึ้นไปทางปลายยอด ฐานหนามโค้งคว่ำ สีเดียวกับ กาบหุ้มลำ ปลายมีสีเขียวออกน้ำตาล knee เกือบไม่มีหนาม ocrea มีสีน้ำตาลเป็นลายเส้น ลักษณะเดียวกับกาบหุ้มลำขอบขาดรู่ย

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 2.5 ม. ก้านใบไม่มีหรือมีแต่สั้นมาก ยาวประมาณ 2 ซม. มีสีเดียวกับกาบหุ้มลำ มีหนามลักษณะเดียวกับที่กาบหุ้มลำอยู่บริเวณขอบและทางด้านล่าง ทางใบสีเดียวกับกาบหุ้มลำ ด้านล่างมีหนามกว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาวประมาณ 1 ซม. เรียงเดี่ยวๆ ห่างกันเป็นระยะๆ และมีหนามขนาดเล็กกว่าที่ขอบข้างละอันห่างกันเป็นระยะ ๆ ตามความยาว และมีมากขึ้นที่ช่วงปลายใบตลอดถึง cirrus cirrus ยาวประมาณ 1 ม. มีหนามรูปเล็บเหยี่ยว ปลายหนามสีดำเรียงตัวเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-4 อัน ใบย่อยเป็นรูปยาวรี กว้าง 3-4 ซม. ยาวประมาณ 27 ซม. ขอบมีหนามขนาดเล็ก ผิวใบนูนเกลี้ยงทั้งสองด้าน เส้นใบมี 5 เส้น เห็นเส้นใบตามขวางชัดเจน ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีจำนวน 12-13 ใบ ใบย่อยเรียงตัวเป็นกลุ่มแบบ สลับข้างละ 2 ใบ

2. *Calamus blumei* Becc. (หวายขี้ผึ้ง)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็ก ขึ้นเป็นกอ พบที่ระดับความสูง 50-350 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 2% ต้นหวายยาวประมาณ 25 ม. หรือมากกว่าขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 0.8-1.1 ซม. ขนาดลำ 0.5-0.7 ซม. ปล้องยาว 16-39 ซม. เป็นหวายที่มีปล้องยาว ล่ำกลม มีสีเหลืองแกมน้ำตาลเมื่อสด และมีสีน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องและโคนปล้องใกล้เคียงกัน

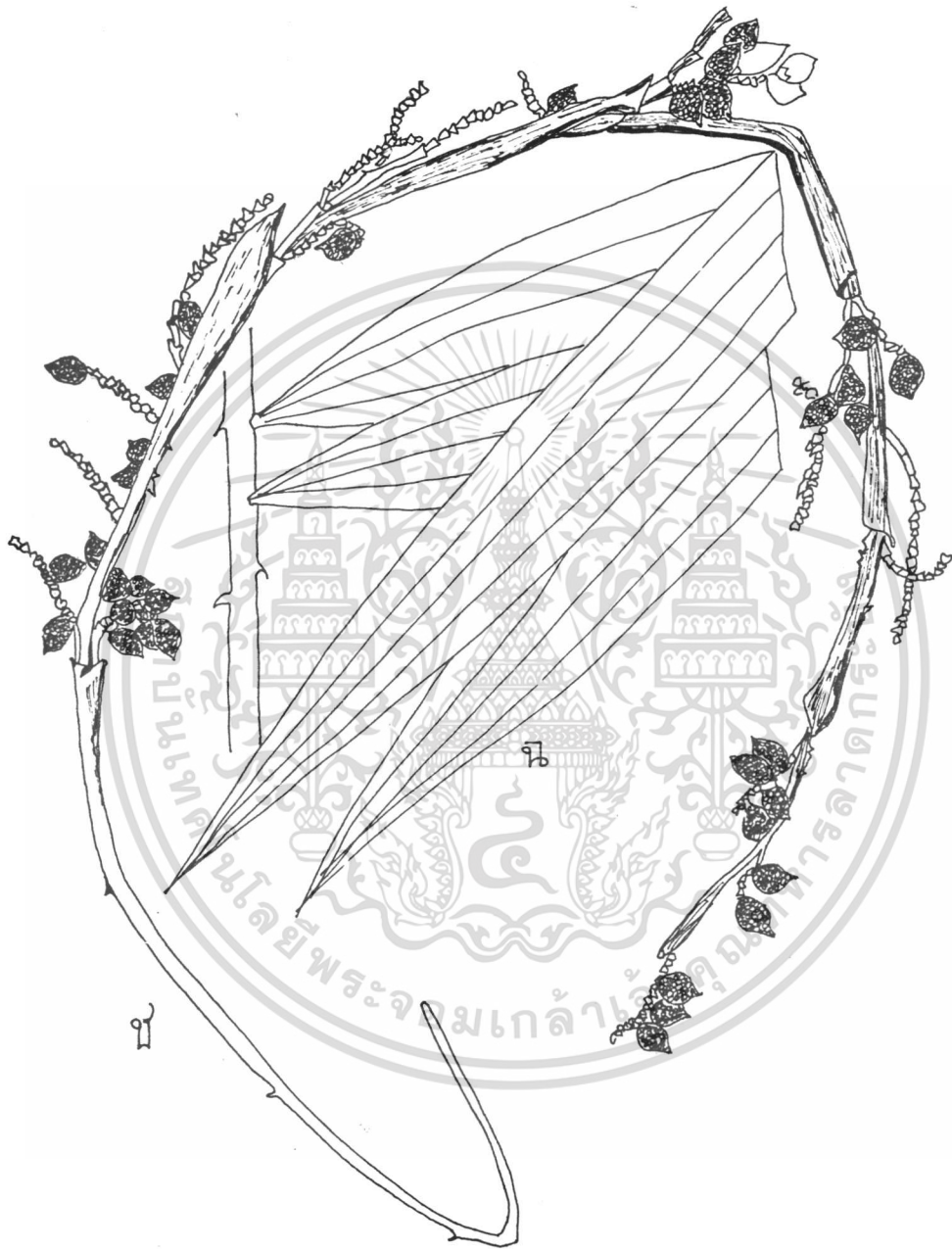
- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีน้ำตาลแกมเทา หรือสีเขียวเมื่อสด และมีสีน้ำตาลคล้ำเมื่อแห้ง มีหนามสีดำขนาดเล็ก ยาว 0.1-0.2 ซม. โคนหนามนูนเป็นตุ่มไซ หรือรูปรีตามความ



ภาพที่ 5 *Calamus axillaris* Becc. (หวายตะค้ำน้ำ)

- ก. ส่วนของลำต้นหวาย
- ข. cirrus
- ค. ส่วนของ rachilla
- ง. ผล
- จ. เมล็ดและภาพตัดขวางของเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 (ต่อ) *Calamus axillaris* Becc. (หวายตะคาน้ำ)

ข. ใบ

ข. ช่อดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

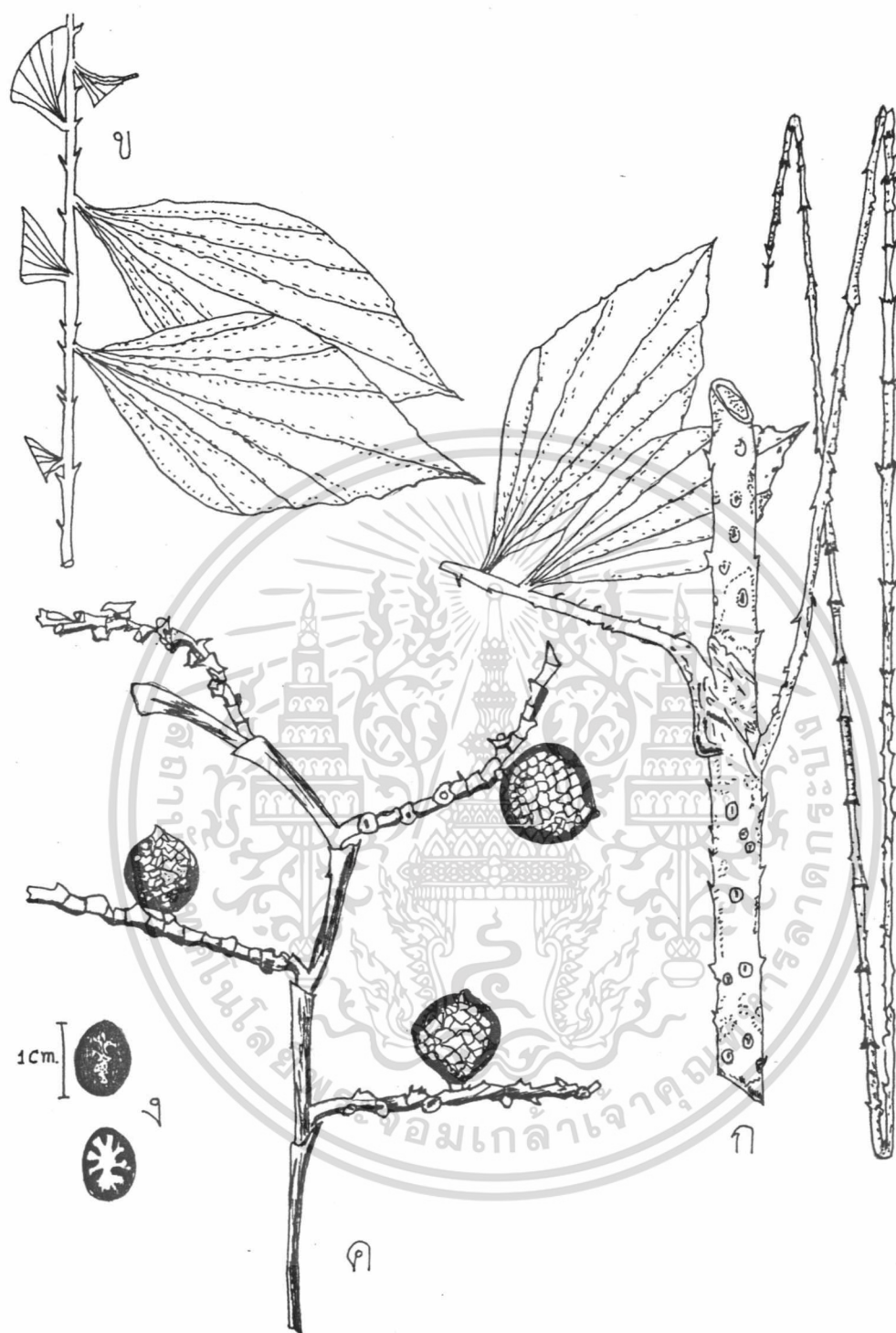
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

ยาวลำต้น ปลายหนามเฉียงขึ้นด้านบน หนามกระจายเดี่ยวห่าง ๆ กัน เป็นแนวเฉียงลำต้น กาบหุ้มลำส่วนที่ติดกับด้านข้างของ knee เห็นเป็นร่องยาวลงถึงปากกาบหุ้มลำอันล่าง ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) เกลี้ยง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle รูปไข่หรือรูปรี สูงเกือบเท่าความหนาของกาบ เรียงกระจายเป็นแถวเดียว และเห็น vascular bundle รูปกลมขนาดเล็ก กระจายห่าง ๆ บริเวณใกล้ขอบกาบด้านบนนอก knee เห็นได้ชัดเจนขึ้นมาเป็นสันแคบ ๆ บริเวณตอนกลาง สันสูง 0.2-0.4 ซม. เกลี้ยง ocrea เป็นแผ่นเหนียว สีน้ำตาลแกมแดง หุ้มเป็นหลอดสูง 1-2 ซม.

-มือเกาะ แบบ flagellum ยาว 45-99 ซม. มีกาบหุ้มเป็นหลอดขึ้นไปเป็นช่วง ที่กาบหุ้มอันแรก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีดำสั้น ๆ ขึ้นกระจายเดี่ยว หรือเป็นกลุ่มห่าง ๆ กัน ถัดจากกาบอันแรกขึ้นไป มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีดำ ยาวประมาณ 0.2 ซม. ขึ้นกระจายเป็นกลุ่ม 2-5 อัน ตลอด flagellum ยกเว้นด้านบนของ flagellum เป็นหนามเดี่ยว

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 28-62 ซม. ก้านใบประกอบยาว 8-25 ซม. ด้านบนเป็นสันแบนเรียบ มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีดำสั้น ๆ ขึ้นกระจายอยู่บางช่วงใกล้โคนหรือเกลี้ยง ด้านล่างนูนออกกลม เกลี้ยง ที่ขอบด้านข้างทั้ง 2 ด้านของก้านใบประกอบมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีดำ แข็งแรง ยาวประมาณ 0.2 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวห่าง ๆ กัน ก้านใบประกอบเกิดตั้งฉากกับลำหวาย แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนนูนหรือเป็นสันสามเหลี่ยม เกลี้ยง ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีดำ โคนแข็งแรง ยาวประมาณ 0.3 ซม. เกิดเป็นกลุ่ม 2-4 อัน หรือเกิดเดี่ยว กระจายอยู่ตลอดด้านล่าง และที่ขอบด้านข้างทั้ง 2 ด้านด้วย ถัดจากใบคู่สุดท้ายมีส่วนของแกนใบประกอบยื่นยาวออกไปประมาณ 1 ซม. มีหนามเดี่ยว ๆ ขึ้นอยู่ด้านล่าง ใบย่อยรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ไม่มีก้านใบ ใบสีเขียวมันเมื่อสด และสีเขียวแกมน้ำตาลหรือน้ำตาลเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 5-8 ใบ เรียงตัวแบบเยื้องหรือสลับ ใบคู่สุดท้ายยาวกว่าใบอื่น ๆ ใบช่วงโคนแกนใบประกอบยกเฉียงขึ้นด้านบน ใบช่วงกลางและช่วงปลายอยู่ในแนวระดับเดียวกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 6-8 ซม. ยาว 12-18 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 6-8 เส้น เกลี้ยง เส้นกลางใบตอนโคนนูนขึ้นมาเป็นสัน ด้านท้องใบสีจางกว่า เกลี้ยง เห็นเส้นใบสีน้ำตาลแกมเหลืองนูนขึ้นมาเล็กน้อย ขอบใบด้านที่สอบเข้าหาโคนใบเรียบ ด้านที่สอบเข้าหาปลายใบ ขอบใบพริ้วเป็นคลื่นเล็ก ๆ หรืออาจเรียบ เกลี้ยง ปลายใบมักม้วนเฉียงลง และมีหนามคล้ายขนสีดำสั้น ๆ ขึ้นอยู่บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 *Calamus blumei* Becc. (หวายขี้ผึ้ง)

ก. ส่วนของลำต้นและ flagellum

ค. ขอบผล

ข. ใบ

ง. เมล็ดและภาพตัดขวางของเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. *Calamus bousigonii* Becc. (หวายแถม้า)

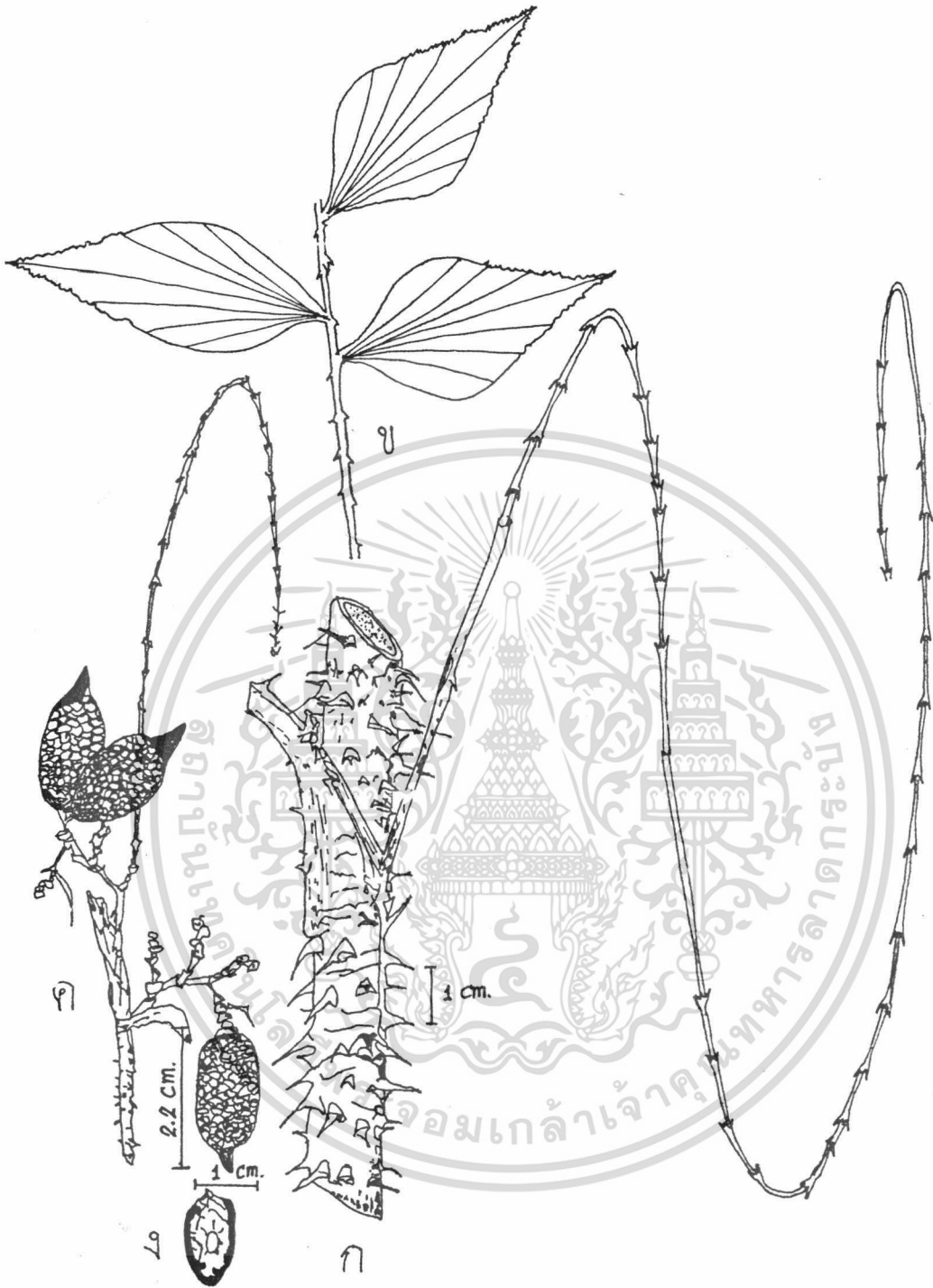
ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็ก ขึ้นเป็นกอ พบที่ระดับความสูง 60-120 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้ยอดต้นหวายประมาณ 17% ต้นหวายยาว 10 ม. หรือมากกว่า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 0.9-1.5 ซม. ขนาดลำ 0.6-0.8 ซม. ปล้องยาว 6.0-9.5 ซม. ลำกลม สีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีเขียวเทาเมื่อแห้งตรงข้อมีสีน้ำตาลหรือสีดำ ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าโคนปล้องเล็กน้อย

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 4 ชั้น สีเขียวแกมน้ำตาลเมื่อสดและสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามสีเขียวปลายสีดำ ยาว 0.2-1.1 ซม. โคนหนามด้านบนเป็นตุ่มนูน ปลายหนามเรียวเล็กและเฉียงลงเล็กน้อย หนามยาวเกิดเดี่ยว ๆ กระจายสม่ำเสมอ มีหนามขนาดเล็ก สั้น ขึ้นแทรกอยู่ทั่วไป โดยหนามตั้งฉากกับลำหวาย ผิวกาบขณะสดเห็นลายสีน้ำตาลหรือสีดำเป็นคลื่นขวางหรือเฉียงลำ ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) เกือบง หรือมีหนาม ลักษณะเดียวกับที่กาบหุ้มลำ ขึ้นกระจายอยู่บ้าง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle 2 แถว แถวใกล้กาบด้านนอกรูปไข่ ขนาดเล็ก กระจายห่าง ๆ กัน แถวใกล้กาบด้านในรูปรีหรือรูปไข่ สูงประมาณ 1/2 ของกาบ มี xylem อยู่ตรงกลางขึ้นกระจายห่าง ๆ เป็นแถว และพบมัดเส้นใย (fiber) รูปกลมขนาดเล็กเรียงกระจายที่ใกล้กาบทั้งด้านในและด้านนอกด้วย knee เห็นชัดเป็นสันนูนสูงประมาณ 0.5 ซม. ด้านล่างกลม ด้านข้างตอนล่างเป็นรอยย่น สัน knee เกือบง หรือมีหนามขนาดเล็กสั้น ขึ้นกระจายอยู่บ้าง และมีลายสีน้ำตาลเป็นคลื่นขวางลำกระจายอยู่ทั่วไป ocrea เป็นแผ่นสีน้ำตาลแกมดำ สูงประมาณ 0.3 ซม.

-มือเกาะ แบบ flagellum ยาว 1.0-1.5 ซม. มีกาบหุ้มคล้ายหลุดเป็นช่วงขึ้นไป มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีดำ ขึ้นเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม 2-3 อัน กระจายอยู่ตลอดเส้น

ใบ : ใบประกอบยาว 64-94 ซม. ก้านใบประกอบ ยาว 18-34 ซม. ด้านบนนูนออก เกือบง ยกเว้นตอนโคนอาจมีหนามสีดำเป็นตุ่มเล็ก ๆ ขึ้นอยู่ ด้านล่างนูนออกมีหนามแบบเล็บเหยี่ยว ขนาดใกล้เคียงกัน ยาว 0.2-0.3 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ เป็นแถวที่ด้านล่างและที่ขอบก้านใบทั้ง 2 ด้าน ยกเว้นช่วงใกล้โคนเกือบง แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเป็นสันสามเหลี่ยมเกือบง ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยว สีเทาปลายสีดำขนาดใกล้เคียงกัน ยาวประมาณ 0.3 ซม. ขึ้นกระจายทั้งทางด้านล่างและด้านข้างจนเกือบถึงปลายใบ ส่วนของแกนใบประกอบที่ใบคู่สุดท้าย มีขนาดเล็ก ยื่นยาวออกไปประมาณ 1.3 ซม. เกือบง ใบย่อยรูปหอก ไม่มีก้านใบ สีเขียวเข้มเมื่อสด และสีเทาเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 6-8 ใบ เรียงตัวแบบเยื้องหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 *Calamus bousigonii* Becc. (หวายแฉ้ง)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ค. ช่อผลและผล

ข. ใบ

ง. เมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สลับในระดับเดียวกัน ใบย่อยที่ปลายเป็นคู่ ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 7.5-9.0 ซม. ยาว 14-23 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 6-8 เส้น ขนาดใกล้เคียงกันเกลี้ยง ด้านท้องใบสีจางกว่าเห็นเส้นใบเช่นเดียวกับด้านหลังใบ เกลี้ยง โคนใบสีเหลืองชัดเจน ขอบใบด้านที่สอบมาทางโคนใบเรียบเกลี้ยง ส่วนด้านที่สอบไปทางปลายใบ ขอบใบพริ้วเป็นคลื่นขนาดเล็ก และมีหนามคล้ายขนสีดำ ยาว 0.1-0.3 ซม. ขึ้นกระจายตลอดถึงปลายใบซึ่งแหลมและโค้งลงเล็กน้อย

ดอก : ช่อดอกเกิดบน flagellum ช่อดอกย่อยยาว 5-7 ซม. มีกาบหุ้มที่โคนช่อ ผลรูปไข่ มีสีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด ส่วนขอบของเกล็ดที่หุ้มผลมีสีดำ ส่วนปลายผลมีติ่งแหลมยื่นออกไป ขนาดผลกว้างถึง 1.0 ซม. ยาว 2.0-2.3 ซม.

4. *Calamus caesius* Blume. (หวายตะค้าทอง)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลางที่ขึ้นเป็นกอหรือเป็นกลุ่ม มีลำต้นที่ต้องอาศัยต้นไม้ใหญ่เกาะขึ้นไปสูงจนถึงยอดไม้ บางต้นมีความยาวถึง 100 ม. หรือมากกว่านั้นก็มี ลำต้นแตกออกเป็นกอและอยู่ชิดกันมากลำต้นที่แก่แล้วไม่มีกาบหุ้ม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 7-12 มม.

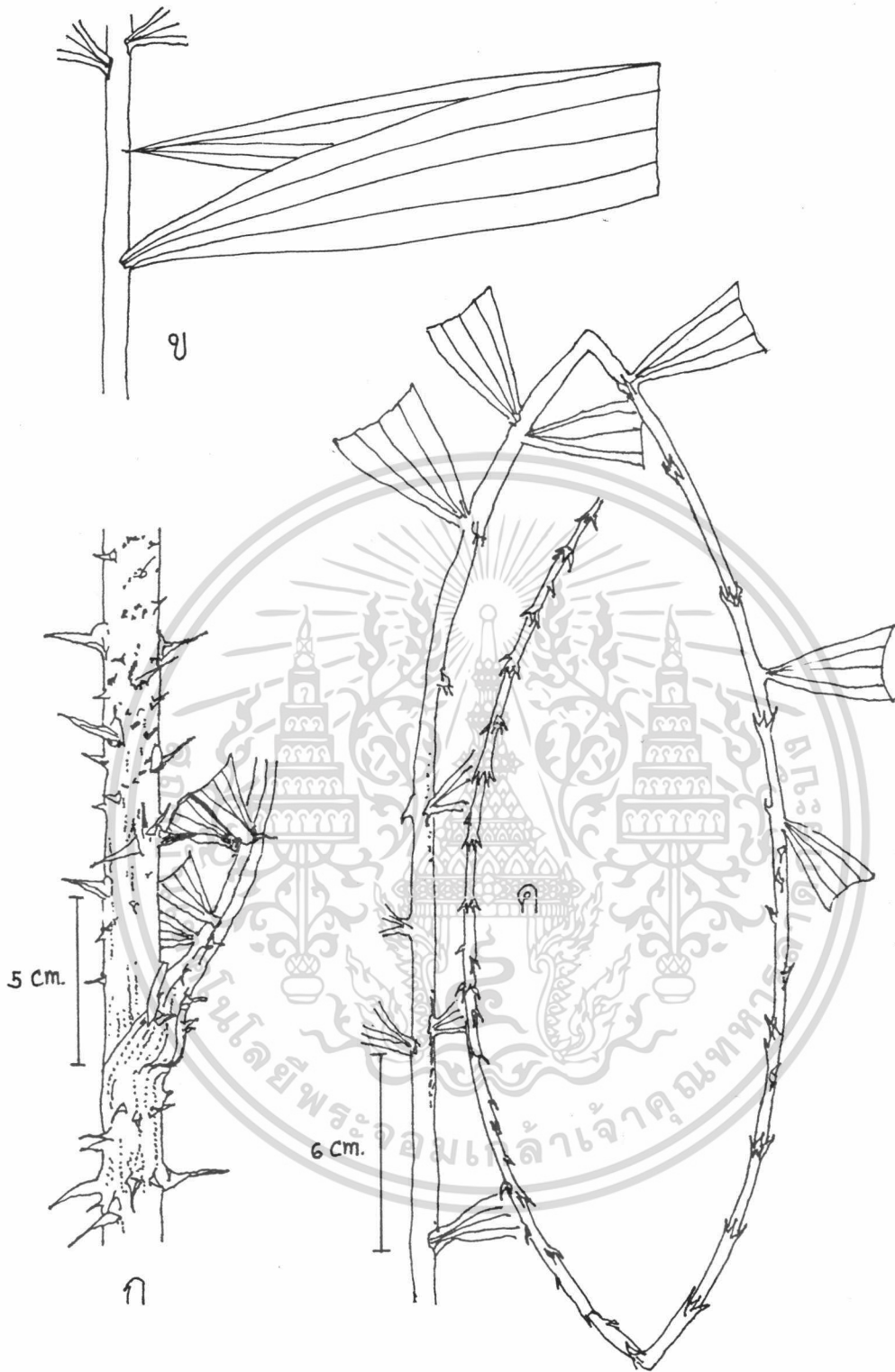
-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโตประมาณ 20 ซม. มีความยาวระหว่างข้อกว่า 50 ซม. หรือมากกว่านั้นในต้นอ่อนผิวของหวายตะค้าทองมันเป็นเงา กาบที่หุ้มมีสีเขียวเข้ม มีหนามเป็นรูปสามเหลี่ยม ยาวประมาณ 10 มม. ฐานของหนามกว้างประมาณ 5 มม. มีขนสีเทา ๆ คลุมอยู่บางส่วน และบางที่ก็มีหนามเล็ก ๆ ปนอยู่ระหว่างหนามใหญ่ รอยต่อระหว่างข้อเห็นได้ชัด กาบที่หุ้มส่วนโคนของก้านใบหุ้มสนิทจนสังเกตเห็นได้

ใบ : ยอดใบใหญ่ มีขนาดยาว 1.5 ม. และมีก้านใบยาว ที่โคนใบมีขนเล็ก ๆ ปลายใบใหญ่ มีหนวดที่เป็นหนามยาวประมาณ 75 ซม. ใบเล็กจะมีอยู่ประมาณ 15 ใบ แต่ละด้านของก้านใบเรียงสลับกันอย่างไม่แน่นอน บางครั้งเป็นแบบสลับ แต่มีอันที่สามแทรกเหมือนกัน ด้านบนของใบมีสีเขียวเข้ม ด้านล่างของใบมีสีเขียวอ่อนและมีขนเล็ก ๆ จำนวนมาก มีความยาวประมาณ 30 ซม. และกว้างประมาณ 2 ม.

ดอก : มีช่อดอกแต่ละด้านตั้งแต่ 7 ช่อขึ้นไป แต่ละช่อแยกจะมีช่อดอกย่อยอีกจำนวน 12 ช่ออยู่คู่กัน แต่ละด้านเป็นแนวเดียวกัน ช่อดอกย่อยยาวประมาณ 10 ซม. ที่ใบประดับของช่อดอกมีขนสีน้ำตาลอ่อนอยู่ประปราย

ผล : ผลสุกเป็นรูปกลมรีเกือบยาวมีสีเขียวอ่อน แห้งจะมีสีเหลืองยาวประมาณ 1.5 ซม. และโต 1 ซม. มีปมที่ปลายยาวประมาณ 2 มม. และมีเปลือกเป็นเกล็ดประมาณ 15-21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



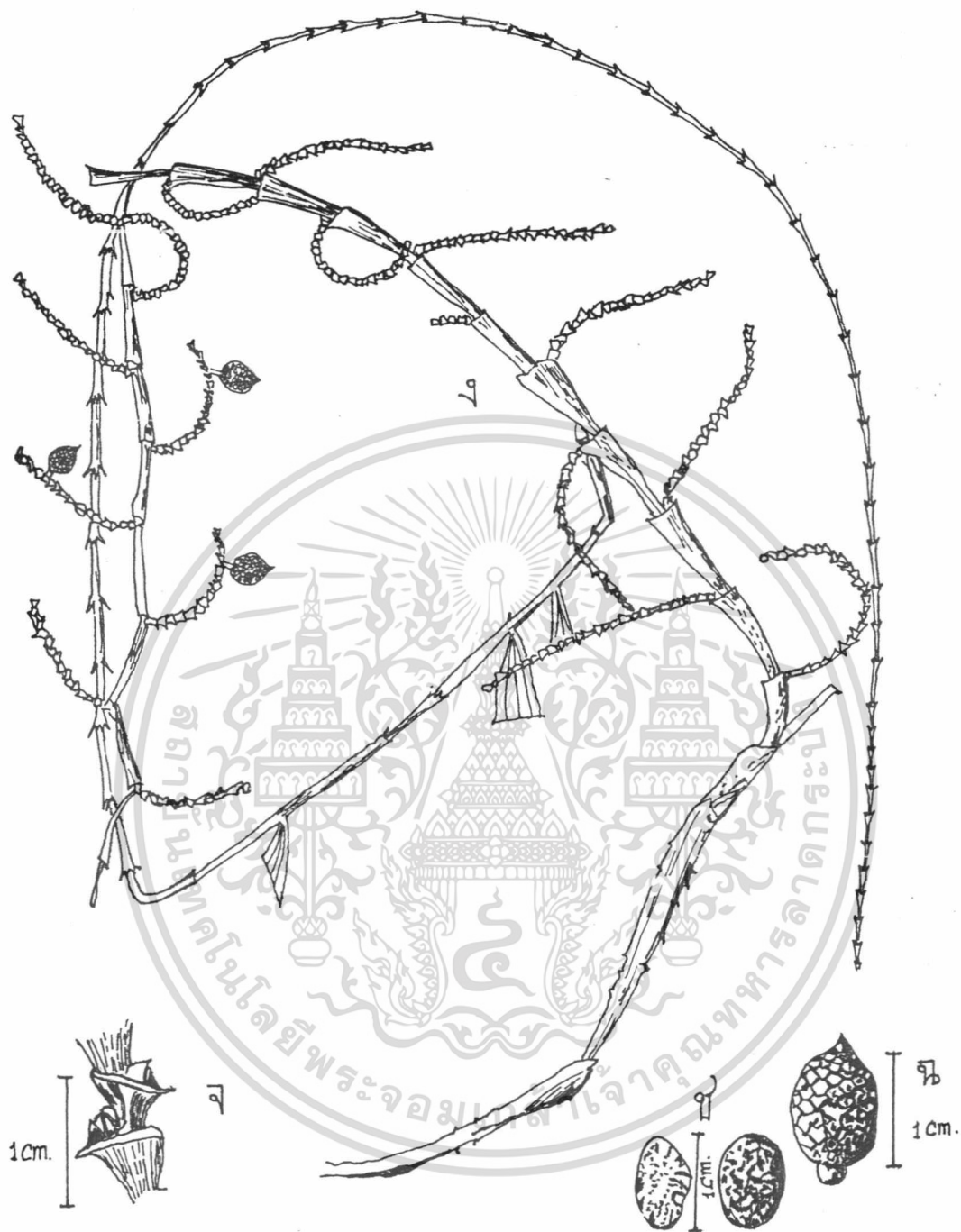
ภาพที่ 8 *Calamus caesius* Blume. (หวายตะค้าทอง)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. ใบ

ค. cirrus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 (ต่อ) *Calamus caesius* Blume (หวายตะค้าทอง)

ง. ช่อผล

ค. ผล

จ. ส่วนของ rachilla

ช. เมล็ดและภาพตัดขวางของเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมล็ด : เมล็ดนั้นเฉพาะในแนวตั้ง เมล็ดรีและยาวประมาณ 12 มม. Endosperm อยู่ลึก เมืองอกปลายใบเลี้ยงแยกออกเป็น 2 สาย และมีปลายใบขนานกัน ปลายใบทั้ง 2 มีความยาว 1/4 ของความกว้างของใบอ่อน ด้านบนมีสีเขียวเข้มด้านล่างมีสีจางและมีขน

5. *Calamus castaneus* Griff. (หวายจาก)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดใหญ่ ขึ้นเป็นกอ พบที่ระดับความสูง 110-150 ม. ความเข้มแสง สัมพัทธ์ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 12 % ลำต้นตั้งตรงสูงถึง 0.5 ม. หรือมากกว่า ขนาดทาง เส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำโตถึง 70.3 ซม. ล่ากลมเป็นปล้องสั้น ๆ ขนาดลำ 40.2-60.3 ซม. ปล้องยาว 1.2-2.0 ซม.

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) เป็นส่วนของโคนก้านใบประกอบ หุ้มไม่รอบลำต้น บริเวณกาบ ซึ่งเป็นส่วนของ knee มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีเหลืองปลายสีน้ำตาลยาว 0.5-3.2 ซม. โดย หนามเรียงจากยาวบริเวณตอนกลางแถบ และขนาดสั้นลงไปยังขอบทั้งสอง หนามแต่ละแถบห่าง กัน 1-2 ซม. ตรงโคนหนามด้านบนเห็นรอยพิมพ์หนาม (spine press) ชัดเจน knee และ ocrea ไม่ชัด

- มือเกาะ ไม่มีทั้ง flagellum และ cirrus

ใบ : ใบประกอบยาว 0.9-2.0 ม. ด้านบนนูนออก มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนยาวสีเหลือง หรือสีน้ำตาล หลายขนาดยาว 0.1-2.4 ซม. หนามขึ้นเดี่ยวหรือขึ้นเป็นแถบ 2-3 อัน แต่ละแถบมี หนามยาวอยู่ตรงกลาง ด้านข้างเป็นหนามสั้น ตัวหนามตรงหรือเฉียงไปทางปลายใบเล็กน้อย หนามกระจายหนาแน่นทางตอนโคนและห่างทางตอนปลายของก้านใบ ด้านล่างนูนออก มีหนาม รูปสามเหลี่ยมแบนสีน้ำตาลโคนสีเหลืองยาว 0.6-5.5 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.2-0.7 ซม. ขึ้นกระจาย เดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม หนามเกิดหนาแน่นตอนปลาย หนามยาวพบขึ้นกระจายในแนวสันด้านล่าง ที่ ขอบทั้ง 2 ด้านของใบประกอบ มีหนามลักษณะเดียวกับด้านล่างขึ้นอยู่ หนามตรงหรือเฉียงไปทาง ปลายใบ แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเป็นสันนูนรูปสามเหลี่ยมตลอด เกือบ ด้านล่างนูนออก กลม มีหนามรูปสามเหลี่ยมโคนสีเหลืองปลายสีน้ำตาล ยาว 0.1-1.2 ซม. ขึ้นกระจายเป็นแถวเดียว ตลอด ยกเว้นช่วงปลายใบไม่มีหนาม หนามตั้งตรงหรือเฉียงเข้าหาโคนเล็กน้อย หนามที่ขึ้นบน ก้านใบและแกนใบประกอบเห็นรอยพิมพ์หนาม (spine press) มีสีเหลืองชัดเจน ใบย่อยรูปรียาวาว ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 22-52 ใบ เรียงตัวแบบตรงข้าม เยื้องหรือสลับ ใบยก



ภาพที่ 9 *Calamus castaneus* Griff. (หวายจาก)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ค. ส่วนปลายใบ

ข. ส่วนกลางใบ

ง. ช่อผลและผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 (ต่อ) *Calamus castaneus* Griff. (หวายจาก)

- จ. ช่อดอกเพศผู้
- ฉ. ช่อดอกเพศเมีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉียงขึ้นด้านบนในแนวเดียวกัน ใบย่อยที่ปลายใบมี 3 ใบเชื่อมติดกัน ที่โคนเล็กน้อย ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 2.5-3.1 ซม. ยาว 50-61 ซม. ด้านหลังใบสีเขียวอมเทา เกือบเห็นเส้นใบชัดเจนเดียว ด้านท้องใบสีเขียวหม่น คล้ายมีฝุ่นแป้งจับอยู่ มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาล ยาว 0.2-0.6 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ บนเส้นกลางใบ ช่วงครึ่งปลาย และบนเส้นขนานเส้นกลางใบช่วงกลางถึงปลายใบ ขอบใบมีหนามคล้ายขนสั้น ๆ ขึ้นอยู่ตลอดถึงปลายใบ

ดอก : ช่อดอกเกิดที่โคนก้านใบประกอบ ยาวประมาณ 20 ซม. มี 4-5 ช่อย่อย ผลรูปไข่กลับ มีสีน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดผลกว้างประมาณ 1.7 ซม. ยาวประมาณ 2.2 ซม.

6. *Calamus densiflorus* Becc. (หวายซีเหร์)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลาง ขึ้นเป็นกอ ยอดอ่อนมีสีแดง พบขึ้นที่ระดับความสูง 50-100 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 3% ต้นหวายยาวประมาณ 3 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 1.8-2.2 ซม. ขนาดลำ 1-1.2 ซม. ปล้องยาว 12-14 ซม. ลำกลม มีสีเหลืองเมื่อสด และมีน้ำตาลแกมแดงเมื่อแห้งขนาดที่ปลายปล้องและโคนปล้องใกล้เคียงกัน

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 4 ชั้น สีเหลืองแกมเขียวเมื่อสดและสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนแข็งแรง ตรงหรือโค้ง หนามยาว 0.8 - 1.7 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.3 - 0.7 ซม. โคนด้านบนนูนออกเล็กน้อย ด้านล่างโค้งเว้าลง หนามขึ้นกระจายเดี่ยว หรือเป็นกลุ่ม 2-4 อัน เป็นแถวขวางลำ ปลายหนามตรงหรือเฉียงลงเล็กน้อย ระหว่างหนามยาว มีหนามลักษณะเดียวกันแต่สั้นกว่า หลายขนาด ขึ้นแทรกสลับอยู่ทั่วไป โดยปลายหนามชี้ลงด้านล่าง ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบน หนา แข็งแรง ยาว 0.7 - 2 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.2 - 0.5 ซม. หนามโค้งแบบกริช ขึ้นกระจายห่าง ๆ เป็นแนวและมีหนามสั้น ๆ ขึ้นแทรกอยู่บ้างลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle รูปไข่ หรือรูปสามเหลี่ยม 3 ขนาด ขนาดใหญ่ที่สุดสูงประมาณ 2/3 ของความหนากาบ เรียงกระจายเป็นแถวสลับขนาดกัน โดยด้านบนของ vascular bundle ทั้ง 3 ขนาด อยู่ในแนวเดียวกัน knee เห็นชัดเจน เป็นสันนูน สูงประมาณ 0.4 ซม. ด้านล่างโค้งหรือเฉียงลง บนสัน knee มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนแข็งแรงยาว 0.3 - 1.2 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.2 - 0.5 ซม. โคนหนามนูนโค้ง ตัวหนามตรงหรือโค้งคล้ายกริช ขึ้นกระจายอยู่ ocrea เป็นแผ่นบางเปราะ สีน้ำตาลแกมดำ สูง 0.2 - 0.5 ซม.

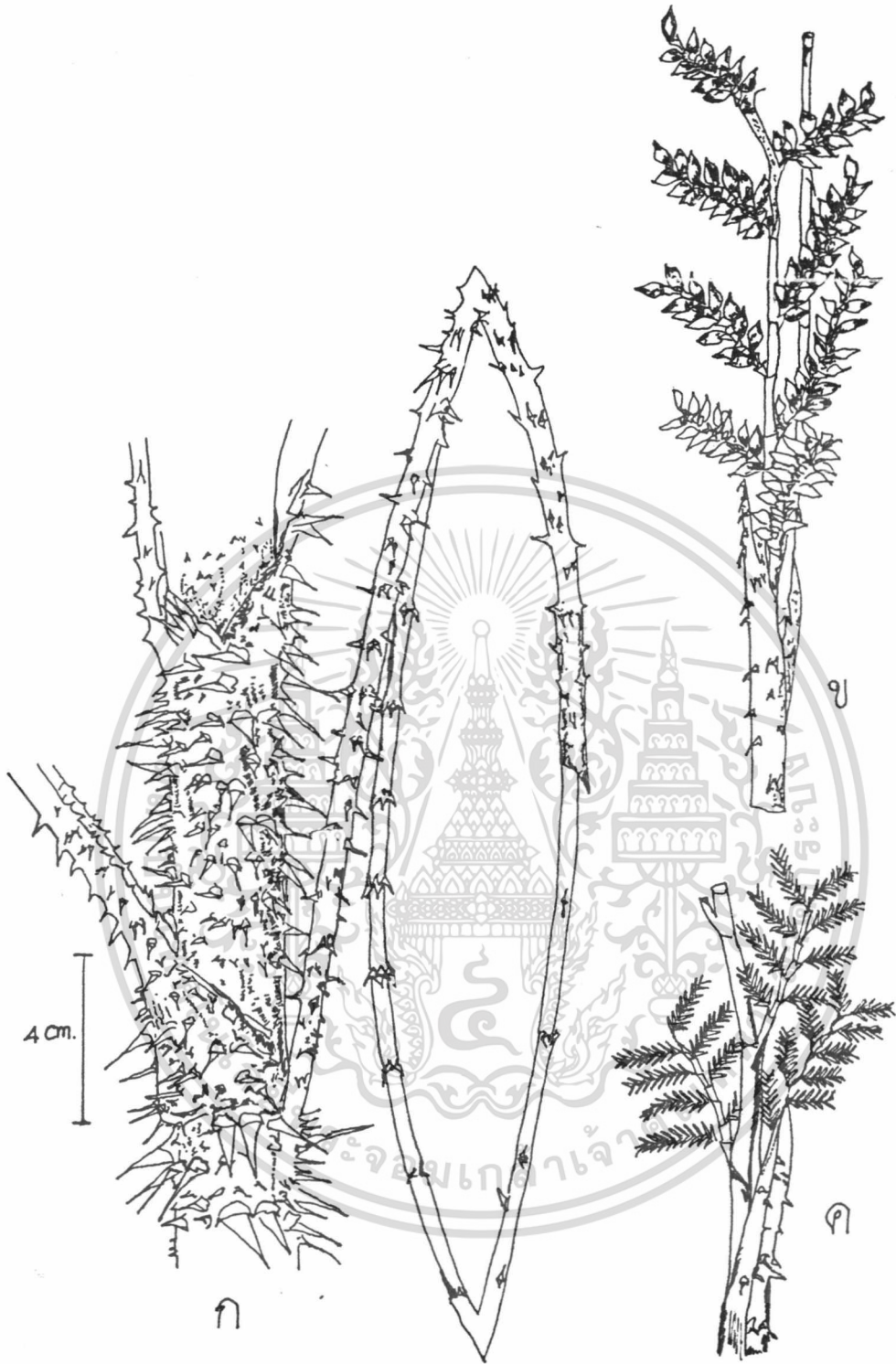
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-มือเกาะ แบบ flagellum ยาว 1.9 - 2.4 ม. มีกาบคล้ายหลอดหุ้มเป็นช่วงขึ้นไป ที่กาบอันแรก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสั้นๆ ขึ้นกระจายอยู่ทางด้านบนช่วงโคนส่วนทางด้านข้างและด้านล่าง มีหนามกลมสั้นโคนแข็งแรงขึ้นกระจายอยู่ flagellum ส่วนที่ติดกาบขึ้นไปกลม มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวขึ้นเดี่ยวหรือกลุ่ม 2 - 4 อัน กระจายห่าง ๆ ทางด้านล่างตลอดเส้น

ใบ : ใบประกอบยาว 107-134 ซม. ก้านใบประกอบยาว 3 - 9 ซม. ด้านบนเว้าลงเล็กน้อย มีหนามเล็ก ๆ สั้น ขึ้นกระจายอยู่ที่ตอนกลางและใกล้ขอบ ด้านล่างนูนออก เกือบยั้ง หรือมีหนามแบบเล็บเหยี่ยว ขึ้นอยู่ที่ขอบก้านใบประกอบทั้ง 2 ข้าง มีหนามขนาดเล็ก โคนแข็งแรง ยาว 0.4 - 0.6 ซม. ขึ้นกระจายใกล้ ๆ กันเป็นแถว หนามเฉียงเข้าหาโคนก้านใบเล็กน้อย แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบน ตอนโคนแบน ตอนกลางถึงตอนปลายเป็นสันสามเหลี่ยม เกือบยั้ง ยกเว้นบริเวณใกล้โคน มีหนามเป็นตุ่มเล็ก ๆ ขึ้นอยู่ ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสี่เหลี่ยมปลายสีดำ ยาว 0.3 - 0.5 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวห่าง ๆ ทางด้านล่างและที่ขอบทั้ง 2 ด้าน ตลอด ยกเว้นตอนปลายหนามเกิดเป็นกลุ่ม 2-3 อัน ใบย่อยรูปเกือบยาว มีสีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีน้ำตาลหรือสีเขียวซีดเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 41- 49 ใบ เรียงตัวแบบเยื้องหรือสลับอยู่ในระดับเดียว ใบปลายเกิดเดี่ยวรูปรีเว้าเล็ก ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบกว้าง 1.2 - 1.8 ซม. ยาว 24 - 35 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 3 เส้น เส้นกลางใบนูนเด่นมีหนามคล้ายขนสีน้ำตาลหรือสีดำ ยาวประมาณ 0.1 ซม. ขึ้นกระจายอยู่บนเส้นขนานเส้นกลางใบ ยกเว้นตอนโคน และพบขึ้นที่เส้นกลางใบช่วงปลาย ด้านท้องใบสีจางกว่า มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาล ยาวประมาณ 0.2 ซม. ขึ้นกระจายบนเส้นกลางใบครึ่งทางปลาย และอาจพบบนเส้นขนานเส้นกลางใบบ้าง ขอบใบ มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาล โคนสี่เหลี่ยมสั้น ๆ ขึ้นกระจายอยู่ ปลายใบเรียวแหลมออกไป มีหนามยาวกว่าที่ขอบใบ

ดอก : ช่อดอกเกิดบน flagellum ช่อดอกย่อยยาว 3 - 6 ซม. โคนช่อดอกมีกาบหุ้มเป็นหลอด เกือบยั้ง

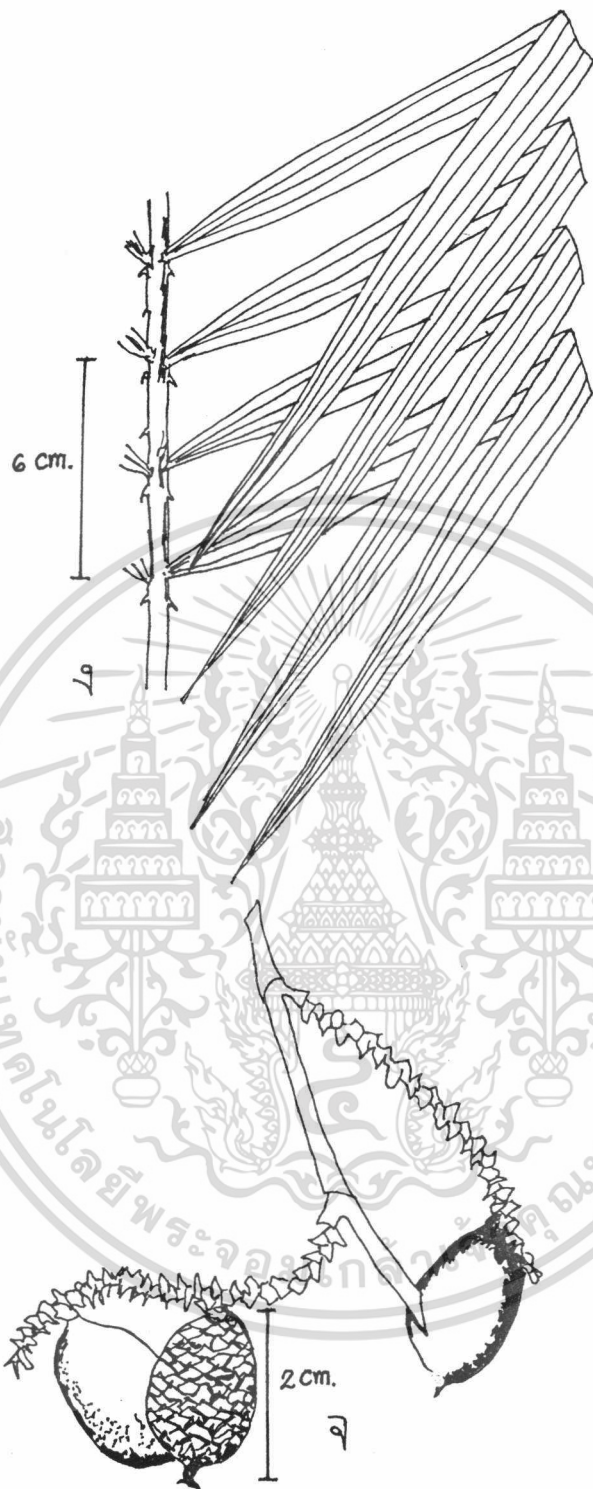
ผล : ผลรูปไข่ มีสีเหลืองแกมขาวเมื่อสดและสีเหลืองแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดผลกว้าง 1.2 - 1.4 ซม. ยาว 1.8 - 2.0 ซม.



ภาพที่ 10 *Calamus densiflorus* Becc. (หวายขี้เหว)

- ก. ส่วนของลำต้นหวาย
- ข. ช่อดอกเพศเมีย
- ค. ช่อดอกเพศผู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 (ต่อ) *Calamus densiflorus* Becc. (หวายขี้เหร่)

ง. ใบ

จ. ช่อดอกและผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. *Calamus diepenhorstii* Miq. (หวายขม)

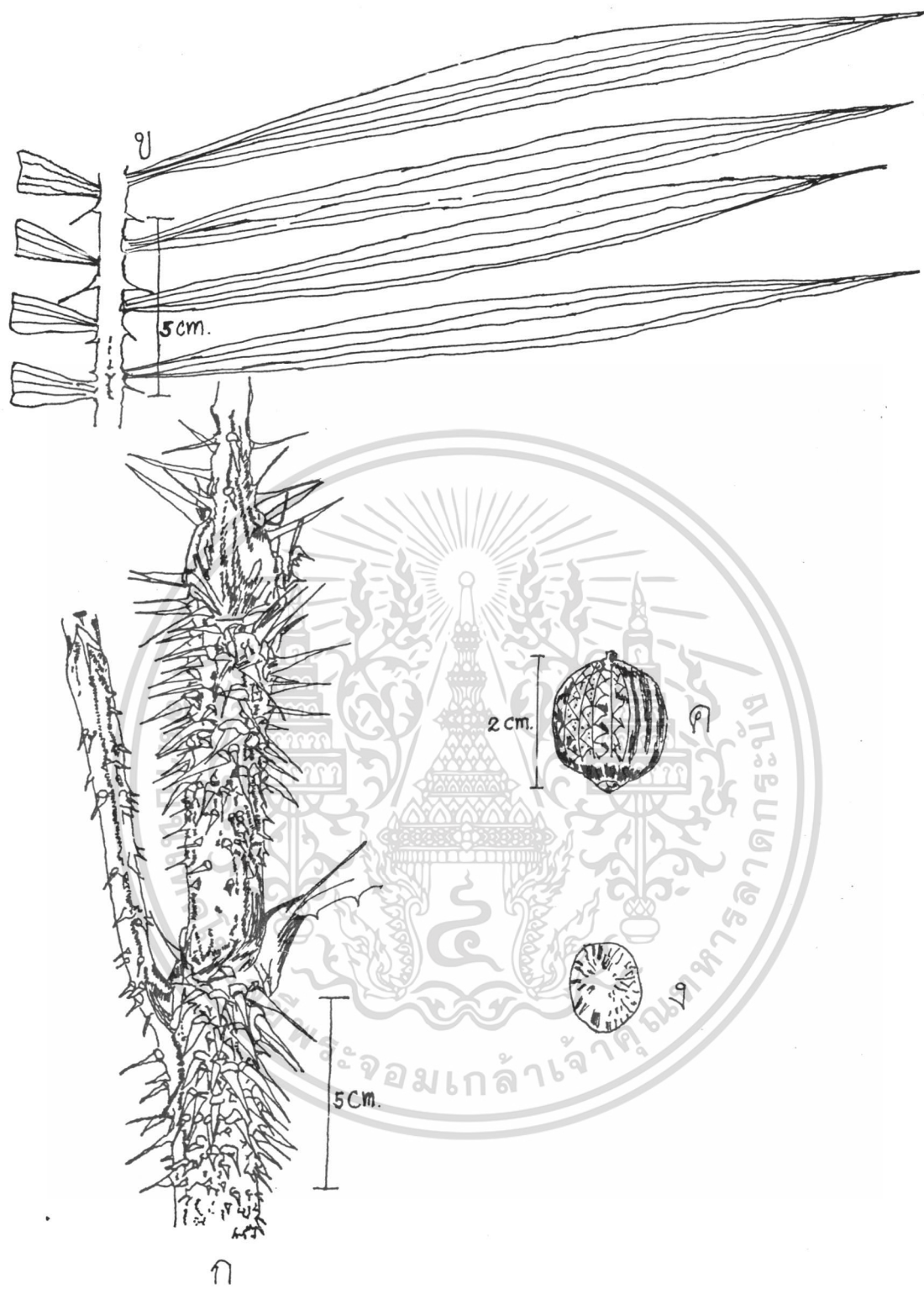
ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ขึ้นเป็นกอ ยอดอ่อนสีเหลือง หรือสีตองอ่อน พบที่ระดับความสูง 350-420 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรื้อนยอดต้นหวายประมาณ 4% ต้นหวายยาวประมาณ 10 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 1.4-1.9 ซม. ขนาดลำ 0.9-1.2 ซม. ปล้องยาว 12-23 ซม. ลำกลม มีสีเหลืองเมื่อสด และมีสีน้ำตาลอ่อนเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าโคนปล้องเล็กน้อย

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีเขียวปนดำเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง กาบแห้งเห็นร่องตื้น ๆ ตามความยาวลำ มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีด้ายาว 0.8-1.4 ซม. ฐานหนามกว้างประมาณ 0.3 ซม. โคนหนามด้านบนเป็นตุ่มนูนขึ้นมาด้านล่างงุ้มลง หนามขึ้นกระจายเดี่ยว หรือเป็นแถบ มีจำนวนหนาม 2-8 อัน แถบหนามขวางหรือเฉียงลำ ระหว่างแถบหนาม มีหนามยาว 0.3-0.6 ซม. ขึ้นเดี่ยวหรือเป็นแถบแทรกอยู่ทั่วไป ปลายหนามทั้งหมดเฉียงลงด้านล่าง ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามลักษณะเดียวกับบริเวณกาบหุ้มลำ ขึ้นกระจายเป็นแถวเรียงจากหนามชั้นที่ตอนบนมาหาหนามยาวทางตอนล่าง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle รูปค่อนข้างกลม สูงประมาณ 1/2 ของกาบ เรียงกระจายเป็นแถวตอนกลางกาบ และที่ใกล้ขอบกาบด้านนอกมี vascular bundle ขนาดเล็ก ขึ้นกระจายห่าง ๆ knee เห็นชัดเฉพาะด้านล่างของ knee ลักษณะนูนกลมขึ้นมาเป็นขอบขวางลำคล้ายวงแหวน ได้ชัดเจนมีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีด้ายาว 0.5-1.0 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.1-0.3 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยว โคนหนามเชื่อมติดกัน ปลายหนามชี้ลงด้านล่าง บริเวณกลางลำ knee มีหนามแบนสีด้ายาว แข็งแรง ยาว 0.4-0.9 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวหรือเป็นแถบเฉียงใกล้ ๆ กัน ปลายหนามเฉียงลง ocrea เป็นแผ่นบาง เหนียว สีน้ำตาล หรือ สีเทา สูงประมาณ 5 ซม.

- มือเกาะ แบบ flagellum ยาว 1.6-2.6 ม. ตอนโคนมีกาบหุ้มคล้ายหลอด กาบด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างและด้านข้างมีหนามสีด้ายาว 0.1-0.5 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ โดยหนามหนาแน่นตอนใกล้โคนกาบหุ้ม ถัดกาบหุ้มขึ้นไป flagellum กลม ด้านล่างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีด้า โคนแข็งแรง ขึ้นกระจายเดี่ยวหรือเป็นแถบ 2-4 อัน ตลอดเส้นบริเวณโคน flagellum ที่ติดกับกาบหุ้มลำเป็นสันนูนรูปคล้ายเมล็ดถั่ว และมีแนวสันนูนต่อจากโคน flagellum ลงไปตามความยาว กาบหุ้มลำ

ใบ : ใบประกอบ ยาว 0.8-1.3 ม. ก้านใบประกอบยาว 22-41 ซม. ด้านบนเรียบหรือเว้าลงเล็กน้อย เกลี้ยง ยกเว้นใกล้ขอบตอนโคนมีหนามกลมตรงสีด้า ยาว 0.2-0.4 ซม. ขึ้นกระจายอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 *Calamus diepenhorstii* Miq. (หวายขม)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ค. ผล

ข. ใบ

ง. ภาพตัดขวางของเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 (ต่อ) *Calamus dipehorstii* Miq (หวายขม)

๑. ช่อผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห่าง ๆ กัน ด้านล่างและที่ขอบด้านข้างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีดำ โคนสีเหลือง ขนาดใกล้เคียงกัน ยาว 0.2-0.6 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ เป็นแถวเดี่ยว ยกเว้นด้านล่างตอนโคนมีหนามลักษณะตรงขึ้นกระจายเป็นกลุ่มไม่เป็นระเบียบ แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนช่วงใกล้โคนนูนเป็นสัน ตอนกลางและตอนปลายเป็นเส้นสามเหลี่ยม เกือบตรง ด้านล่างและที่ช่วงโคนของขอบทั้ง 2 ด้าน มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีดำ โคนสีเหลืองยาว 0.2-0.4 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยว ยกเว้นด้านล่างของครึ่งทางปลายใบหนามเกิดกระจายเป็นกลุ่ม 2 อัน และที่บริเวณปลายสุดไม่มีหนามขึ้นอยู่ ใบย่อยรูปรียาว มีสีเขียวเข้มเมื่อสด และสีเขียวแกมเหลืองเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 27-33 ใบ เรียงตัวแบบตรงข้าม เยื้องหรือสลับ ในระดับเดียวกัน ใบที่ปลายเกิดเดี่ยวขนาดเล็กเรียวยาว ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบกว้าง 1.2-2.3 ซม. ยาว 26-36 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 1 เส้น นูนขึ้นมา และเห็นเส้นขนานเส้นกลางใบเป็นเส้นเล็กมาก ข้างละเส้น มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาล ยาว 0.1-0.5 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ กันบนเส้นกลางใบ ด้านท้องใบเห็นเส้นใบชัด 3 เส้น เส้นกลางใบมีสีเขียว บนเส้นขนานเส้นกลางใบ และเส้นกลางใบช่วงปลาย มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาล ยาว 0.3-0.8 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ ขอบใบเรียบ ยกเว้นบริเวณปลายใบมีหนามคล้ายขนสีน้ำตาล ยาวประมาณ 0.5 ซม. ขึ้นเป็นกระจุก

ดอก : ช่อดอกเกิดบน flagelum ที่โคนช่อดอกมีกาบหุ้มเป็นหลอด ช่อดอกย่อย ยาว 2.5-6.0 ซม.

ผล : รูปไข่มีสีเขียวเมื่อสดและสีเหลืองเมื่อแห้งขนาดผลกว้าง 1.2-1.9 ซม. ยาว 1.9-2.1 ซม.

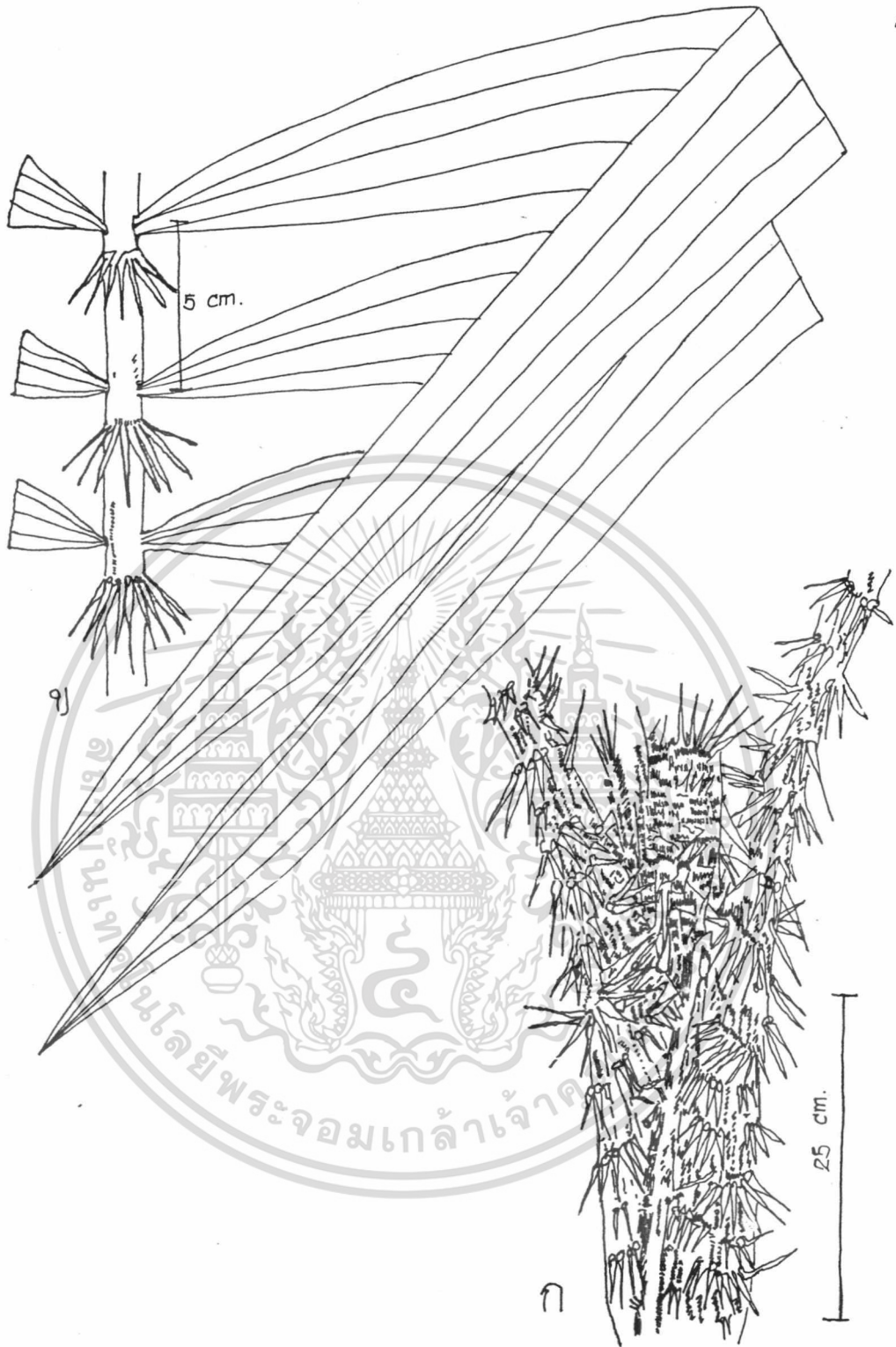
8. *Calamus erectus* Roxb. (หวายขม)

ลำต้น : เป็นหวายชนิดขึ้นเป็นกอ ลำต้นสูงไม่เกิน 5 ม. ไม่มีอวัยวะปีนป่าย ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3.5 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 6-7 ซม.

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีน้ำตาลออกดำ มีหนามรูปสามเหลี่ยม เรียงเป็นแถบโค้ง หายตามแนวขวางเกือบรอบลำต้น แถบหนามห่างกันเป็นระยะ ๆ และมีแถบหนามสั้น ๆ แทรกอยู่ หนามกว้างประมาณ 0.5 ซม. ยาว 3-4 ซม. ไม่มี knee และ ocrea

ใบ : ใบประกอบยาวมากกว่า 4 ม. ก้านใบมีลักษณะกลมยาวประมาณ 2 ม. มีหนามรูปสามเหลี่ยมฐานกว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาวที่สุดประมาณ 6 ซม. เรียงเป็นแถบวงแหวนรอบก้านใบ ห่างเป็นช่วง ๆ ระหว่างแถบหนามเกือบล้อมรอบ หรือมีแถบหนามสั้น ๆ แทรกอยู่เล็กน้อย ทางใบด้านบนเป็นสันเกือบล้อมรอบ ด้านล่างมีแถบหนามลักษณะเดียวกับที่ก้านใบแต่ขนาดเล็กกว่าเรียงห่างกันเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 *Calamus erectus* Roxb. (หวายขม)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะ ๆ ใบย่อยมีขนาดใหญ่กว้างประมาณ 5.5 ซม. ยาวประมาณ 67.5 ซม. ขอบใบมีปมหนามขนาดเล็กสีดำ หลังใบเกลี้ยงเป็นมัน ยกเว้นช่วงปลายใบมีหนามขนาดเล็กบนเส้นกลางใบ ด้านท้องใบบนเส้นกลางใบมีหนามสีดำยาวประมาณ 0.1 ซม. ใบย่อยคู่สุดท้ายเชื่อมติดกัน ใบย่อยมีจำนวนมาก เรียงตัวแบบตรงข้ามหรือเยื้องกัน

9. *Calamus erinaceus* (Becc.) Dransfield (หวายพังกา)

ลำต้น : ขึ้นเป็นกอ ชอบขึ้นตามป่าชายทะเล ลำต้นยาวมากกว่า 10 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 ซม. ปล้องยาว 10-15 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีเขียวออกเหลืองเมื่อสด มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีดำ ขึ้นอย่างหนาแน่นขนาดยาวที่สุด 3.5 ซม. ฐานเชื่อมติดกันเป็นแถบรอบกาบหุ้มลำขึ้นถี่ติด ๆ กัน knee เห็นชัด เกลี้ยงไม่มีหนาม ยกเว้นบริเวณขอบด้านล่าง ไม่มี ocrea

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 2.75 ม. ก้านใบมีสีเขียวยาวประมาณ 18 ซม. ด้านล่างและด้านบนของก้านใบเกลี้ยง ยกเว้นที่ขอบมีหนามรูปเข็มปลายยาว 4-5 ซม. โดยเฉพาะบริเวณโคนก้านใบมีหนามยาวประมาณ 6 ซม. ทางใบมีสีเขียว ด้านล่างและขอบทางใบ มีหนามรูปเล็บเหยี่ยวปลายสีดำ ยาวโดยเฉลี่ย 0.3 ซม. ขึ้นไม่เป็นระเบียบ cirrus ยาวประมาณ 1.2 ม. มีหนามรูปเล็บเหยี่ยวเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-5 อัน เกิดห่างเป็นระยะตลอดความยาว ใบย่อยรูปยาวเรียวกว้างประมาณ 1.5 ซม. ยาวประมาณ 26 ซม. หลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีหนามรูปขนขนาดเล็กบนเส้นใบทั้ง 3 เส้น ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีจำนวน 45 ใบ เรียงตัวแบบสลับอย่างสม่ำเสมอ

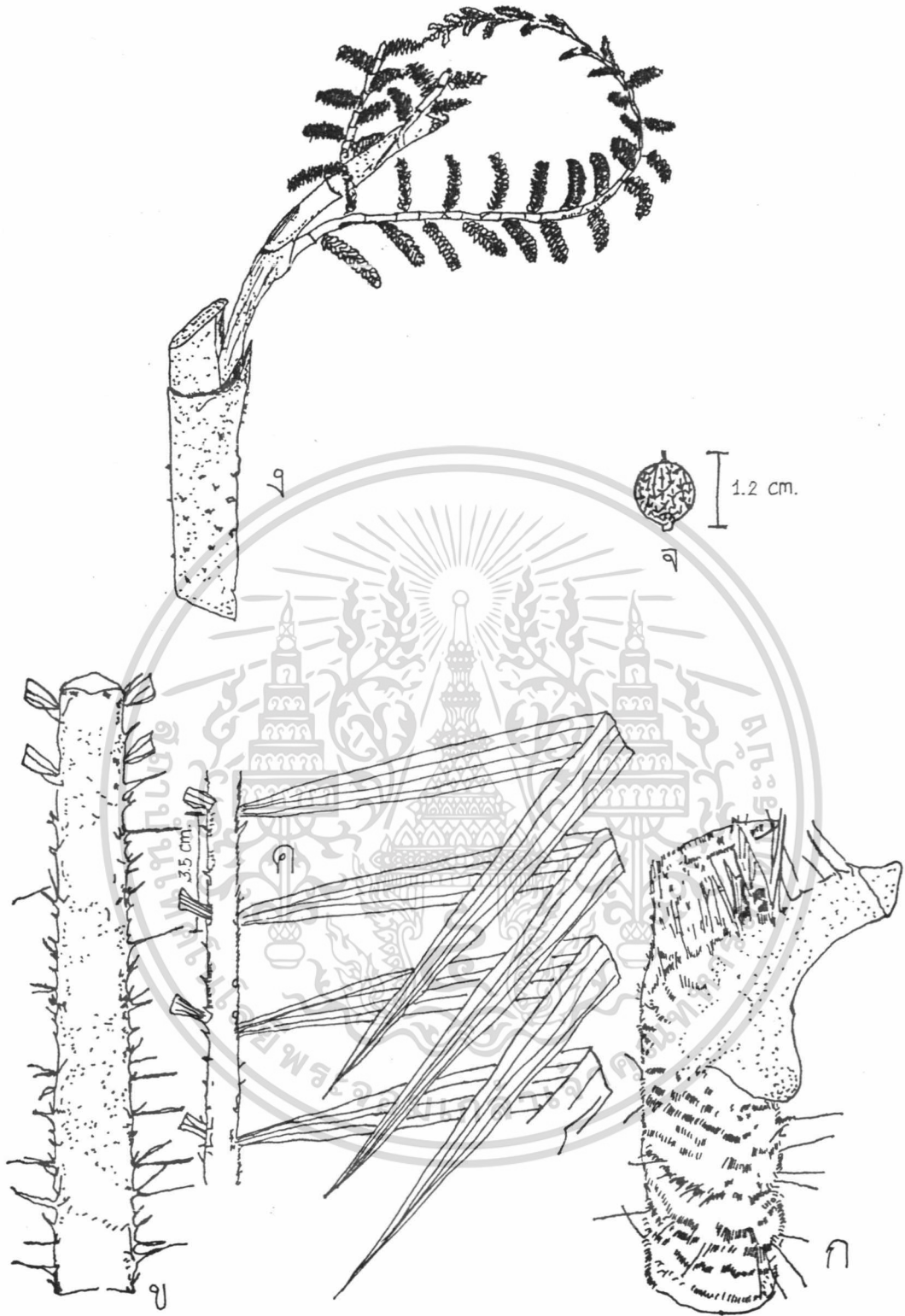
ผล : ผลมีลักษณะค่อนข้างกลมมีสีเขียวเมื่อแห้ง กว้างประมาณ 1.0 ซม. ยาวประมาณ 1.1 ซม. สันเกล็ดหุ้มผลเป็นร่อง ขอบเกล็ดสีดำ

10. *Calamus floribundus* Griff. (หวายหนามขาว)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลาง ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.4 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.8 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) เมื่อแห้งมีสีน้ำตาลออกเหลือง มีขุยสีเหลืองอ่อนทั่วกาบหุ้มลำและบริเวณใต้หนาม รอยพิมพ์หนามชัดเจน มีหนามรูปสามเหลี่ยมกว้างประมาณ 0.5 ซม. ยาวประมาณ 2 ซม. หรือเล็กกว่า เกิดเดี่ยวห่าง ๆ ทั่วกาบหุ้มลำ flagellum ยาวประมาณ 1.5 ม. ด้าน

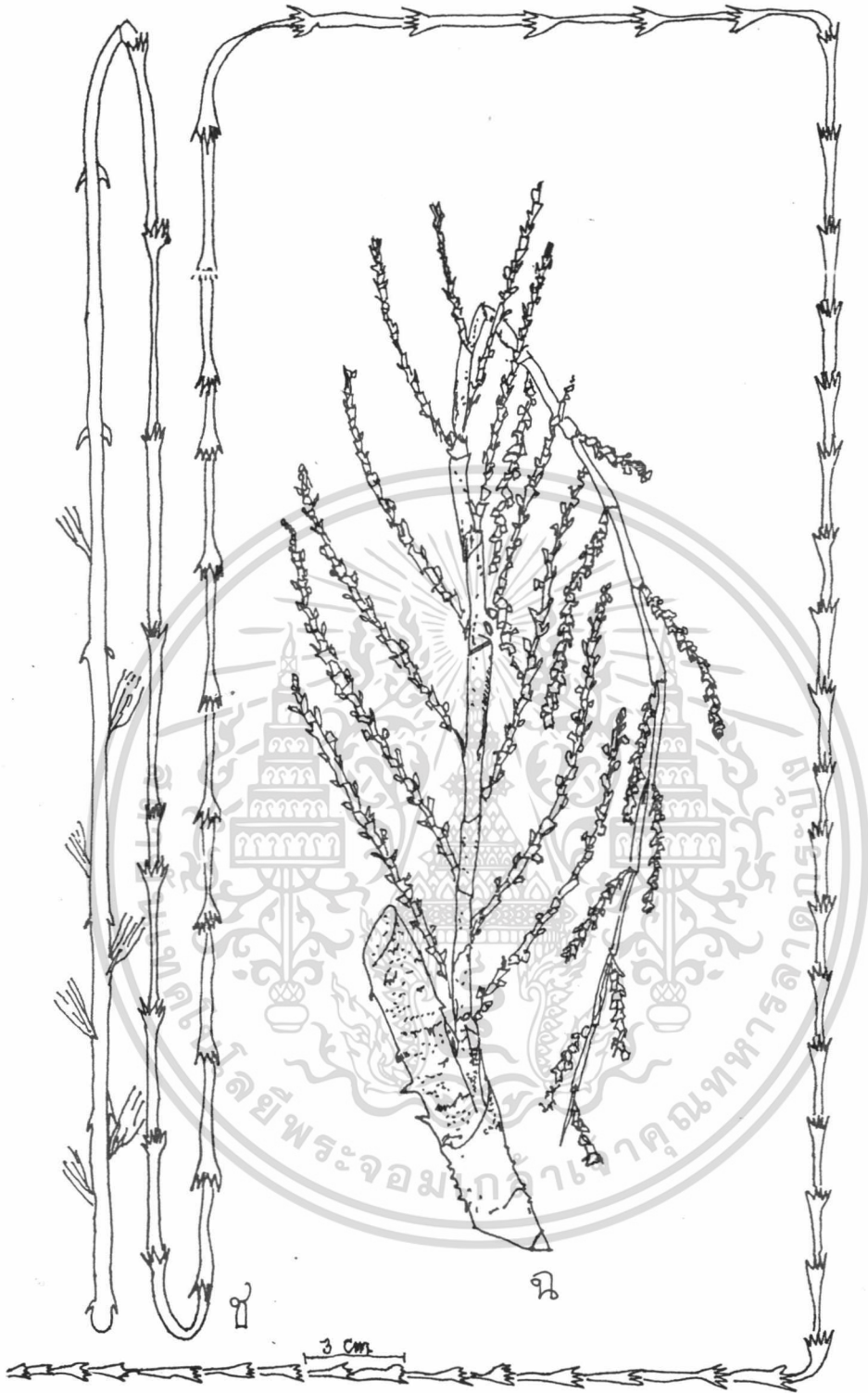
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 *Calamus erinaceus* (Becc.) Dransfield (หวายพังกา)

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| ก. ส่วนของลำต้นและกาบหุ้มใบ | ง. ช่อดอกเพศผู้ |
| ข. ก้านใบ | จ. ผล |
| ค. ใบ | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 (ต่อ) *Calamus erinaceus* (Becc.) Dransfield (หวายพังกา)

๑ ช่อดอกเพศเมีย

๒ cirrus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บนเกลี้ยง ด้านล่างและขอบมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวขึ้นเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 อัน knee เห็นชัดเกลี้ยง ocrea เห็นชัดมีสีน้ำตาลอ่อนสูงประมาณ 0.5 ซม.

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 1.2 ม. ก้านใบยาว 8-10 ซม. ด้านบนและด้านล่างของก้านใบเกลี้ยงยกเว้นที่ขอบมีหนามยาว 0.7-2.0 ซม. เกิดเดี่ยว ๆ ห่างกันเป็นระยะ ๆ ทางใบด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างและที่ขอบทางใบมีหนามเรียงเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3 อัน หนามที่ขอบยาวประมาณ 0.6 ซม. ใบย่อยรูปยาวรี กว้างประมาณ 1.8 ซม. ยาวประมาณ 20 ซม. เส้นใบย่อยแต่เล็กยาวประมาณ 0.1 ซม. หลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีขุยสีเหลืองทั่วไปและมีหนามบนเส้นกลางใบยาวประมาณ 0.2 ซม. เส้นใบมีจำนวน 1 เส้น ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 25 ใบ เรียงตัวเป็นกลุ่ม ๆ ข้างละ 2-3 ใบแบบเยื้องกันไม่สม่ำเสมอ

11. *Calamus insignis* Griff. var. *insignis* (หวายหิน)

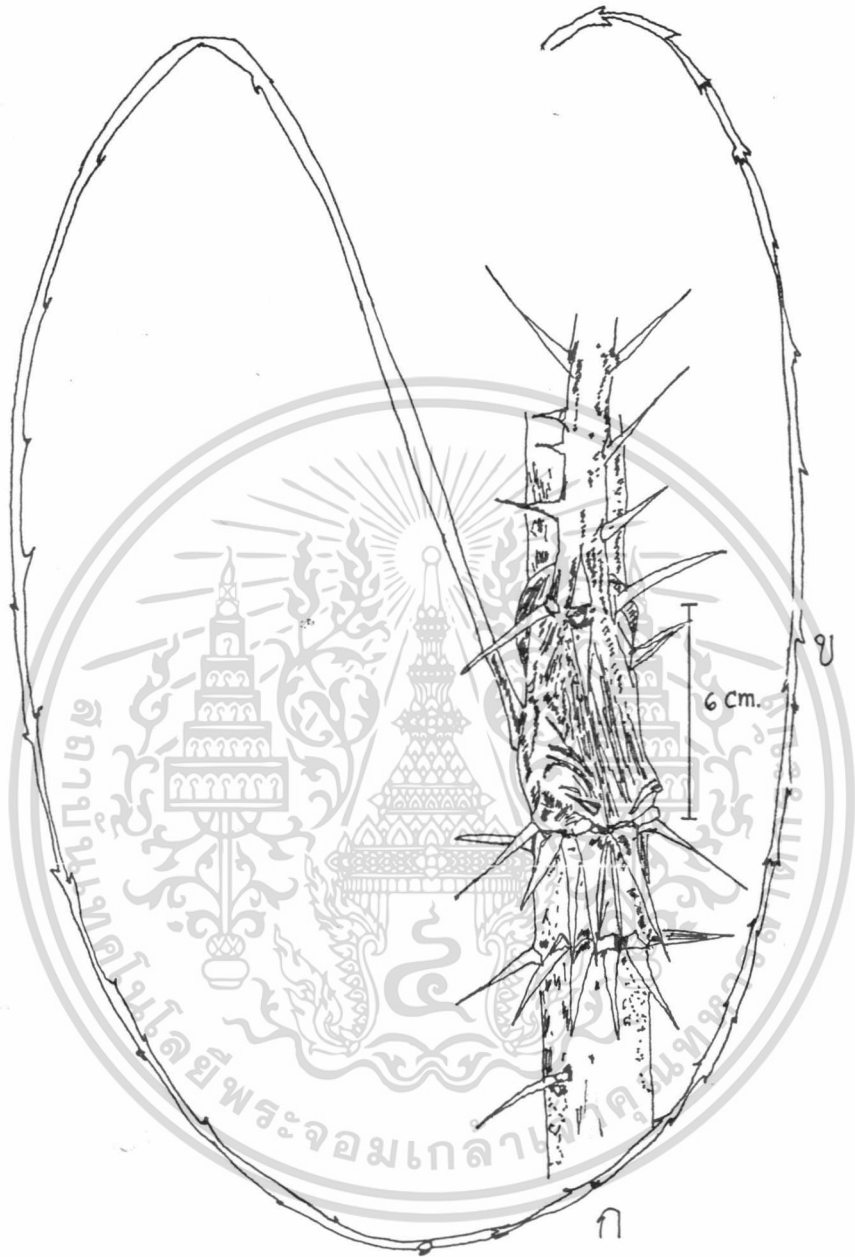
ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็ก ขึ้นเป็นกอ พบขึ้นที่ระดับความสูง 150 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 5% ต้นหวายยาวประมาณ 10 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 0.7-1.2 ซม. ขนาดลำ 0.4-0.6 ซม. ปล้องยาว 10-13 ซม. ลำกลม มีสีเหลืองแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าโคนปล้องเล็กน้อย

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 2 ชั้น สีเขียวเมื่อสด และสีเทาแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง สีหนามรูปสามเหลี่ยมปลายสีน้ำตาลหรือดำ หนามยาว 0.2-0.8 ซม. โคนหนามนูนขึ้นเป็นสันมีสีเหลือง ปลายเฉียงขึ้นด้านบน หนามกระจายห่างกันสม่ำเสมอ ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) เกลี้ยง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle รูปไข่ สูงเกือบเท่ากับ กว้างขึ้นกระจายเป็นแถวเดียว และที่ขอบกาบด้านนอกมีมัดเส้นใย (fiber) รูปกลมขนาดเล็กขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ knee เห็นชัดเป็นสันนูน สูงประมาณ 0.3 ซม. ด้านล่างโค้งกลมเกลี้ยง ocrea เป็นแผ่นสีน้ำตาลแกมเทา เปรอะหุ้มรอบลำหวาย สูงประมาณ 0.5 ซม. โคนของ ocrea ส่วนที่ติดกับก้านใบเป็นติ่งนูนขึ้น

-มือเกาะ แบบ flagellum ยาว 0.6-1.3 ม. ตอนโคนมีกาบหุ้มเป็นหลอดขึ้นไป บนกาบด้านตรงข้ามกับลำหวาย มีหนามเกิดเดี่ยวหรือเป็นกลุ่มขึ้นกระจายอยู่ เลยกาบหุ้มขึ้นไปมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวเกิดเป็นกลุ่ม 2-6 อัน หรือเกิดเดี่ยว ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไปรอบ flagellum โดยหนามเกิดห่างกันช่วงโคน และใกล้กันที่ช่วงปลาย

ใบ : ใบประกอบยาว 68-84 ซม. ก้านใบประกอบ ยาว 15-20 ซม. ด้านบนช่วงครึ่งทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 *Calamus floribundus* Griff. (หวายหนามขาว)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. flagellum

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 (ต่อ) *Calamus floribundus* Griff. (หวายหนามขาว)

ค. ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคนเรียบหรือเว้าลงเล็กน้อย ช่วงปลายนูนออกเกือบกลม มีหนามขนาดเล็กขึ้นอยู่ประปรายที่ด้านบน ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยว สีเหลืองปลายสีน้ำตาล ขนาดใกล้เคียงกันขึ้นกระจายเป็นแถวอยู่ที่กึ่งกลางด้านล่าง และที่ด้านข้างทั้ง 2 ด้าน แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนนูนเป็นสันสามเหลี่ยม เกือบถึง ด้านล่างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยว สีเหลืองปลายสีน้ำตาล ยาว 0.3-0.5 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวเป็นแถวที่ด้านล่างและด้านข้าง 2 ด้าน ใบย่อย รูปไข่กลับยาว หรือรูปขอบขนาน สีเขียวมันเมื่อสด และสีเขียวแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 4-6 ใบ เรียงตัวแบบเยื้องหรือสลับ ใบย่อยที่ปลายเป็นคู่เชื่อมติดกันที่โคนถึง 1/2 ของใบ ใบย่อยที่กลางใบประกอบกว้าง 4.4-8.2 ซม. ยาว 19-27 ซม. ด้านหลังใบเกลี้ยง เห็นเส้นใบชัด 1-3 เส้น เส้นกลางใบใหญ่ที่สุด และเห็นเส้นขอบใบชัดเจน ด้านท้องใบสีจางกว่า เกือบถึง เห็นเส้นใบเป็นแนวสีขาวชัดเจน โคนใบสอบ ปลายใบห่อหุ้มเข้าเป็นกระจเปาะคล้ายเปลือกเรือ ขอบใบเรียบ ยกเว้นช่วงปลายใบมีขนสีน้ำตาลสั้น ๆ ขึ้นอยู่ และเกิดแน่นเป็นกระจุกที่ปลายใบ

ดอก : ช่อดอกเกิดบน flagellum ช่อดอกย่อยยาว 9-23 ซม. กาบที่หุ้มโคนช่อดอก มีหนามเล็ก ๆ ขึ้นอยู่ประปราย

ผล : ผลรูปไข่ ที่ปลายผลมีส่วนของ stigma เป็นติ่งยื่นยาวออกไปเล็กน้อย ขนาดผลกว้าง 0.7-0.8 ซม. ยาว 0.9-1.0 ซม.

12. *Calamus javensis* Bl. (หวายเล็ก)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็ก ขึ้นเป็นกอ ยอดอ่อนมีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีแดง พบขึ้นที่ระดับความสูง 50-250 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 3% ต้นหวายยาวประมาณ 20 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 0.5-0.7 ซม. ขนาดลำประมาณ 0.4 ซม. ปล้องยาว 11-19 ซม. ลำกลม มีสีเหลืองหรือสีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีเหลืองแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าโคนปล้องเล็กน้อยที่ข้อเห็นเป็นแวนสีน้ำตาลชัด

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 2 ชั้น สีเขียวเมื่อสด และสีเหลืองแกมเขียวเมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยม แข็งแรง ปลายหนามสีดำ ขนาดใกล้เคียงกันยาว 0.3-0.8 ซม. โคนหนามด้านบนนูนออกเล็กน้อย หนามขึ้นกระจายเดี่ยวห่าง ๆ กันตัวหนามตรงหรือเฉียงลงเล็กน้อย มีบ้างที่เฉียงขึ้น โดยเฉพาะหนามที่เกิดได้ฐาน flagellum บริเวณแนวสันของฐาน flagellum อาจมีหนามลักษณะเดียวกัน แต่ขนาดสั้นกว่า ขึ้นกระจายห่าง ๆ กันเป็น 2 แถว ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 *Calamus insignis* Griff. var. *insignis* (หวายหิน)

ก. ส่วนของลำต้นและ flagellum

ข. ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 (ต่อ) *Calamus insignis* Griff. var. *insignis* (หวายหิน)

ค ไบ

ง. ช่อผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกลี้ยง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle รูปไข่หรือรี ขนาดเกือบเท่ากาบ มี xylem อยู่ตรงกลางหรือค่อนมาด้านล่าง vascular bundle เรียงกระจายเป็นแถวเดียว knee เห็นชัดเป็นสันนูนสูงประมาณ 0.3 ซม. เกลี้ยงตอนล่างเป็นรอยย่น ocrea เห็นชัด เป็นแผ่นสีน้ำตาลหุ้มรอบลำหวาย สูง 0.5-1.0 ซม. ที่ขอบด้านบนของ ocrea มีเส้นใยเป็นริ้วยาวแหลมออกไปประมาณ 0.8 ซม. เส้นใยสีทองเมื่อยังอ่อน และสีน้ำตาลเมื่อแก่

-มือเกาะ แบบ flagellum ยาว 52-66 ซม. ส่วนโคนมีกาบหุ้มเป็นหลอด เกลี้ยง ถัดขึ้นไปมีหนามสีเหลือง ปลายสีน้ำตาล ชั้นกระจายอยู่ตลอดเส้น flagellum หนามเฉียง หรือโค้งเข้าหาโคนเล็กน้อย

ใบ : ใบประกอบยาว 27-47 ซม. ก้านใบประกอบยาว 0.5-12 ซม. ด้านบนเรียบหรือเว้าลงเล็กน้อย เกลี้ยง ด้านล่างนูนออก เกลี้ยง มีหนามตรงยาว 0.3-0.5 ซม. ชั้นที่ขอบทั้ง 2 ด้านของโคน ก้านใบด้านละอัน แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างและด้านข้างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยว สีเหลืองปลายสีน้ำตาล ยาว 0.2-0.4 ซม. ชั้นกระจายเดี่ยว ห่าง ๆ เป็นแถวจากโคนถึงปลายแกนใบประกอบ โดยหนามที่ขึ้นด้านข้างขนาดสั้นกว่าที่ด้านล่าง และหนามเฉียงลงด้านล่าง ใบย่อยรูปยาวรี ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 6-8 ใบ เกิดเป็นกลุ่ม 2-3 ใบ ห่าง ๆ กัน ใบย่อยในแต่ละกลุ่มเรียงตัวแบบตรงข้ามหรือเยื้องกัน ใบย่อยที่ปลายเป็นคู่ โคนเชื่อมติดถึง 3/4 ของใบขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 3-4 ซม. ยาว 13-19 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 3 เส้น ขนาดใกล้เคียงกัน มีหนามคล้ายขนสั้น ๆ ชั้นที่เส้นใบทั้ง 3 เฉพาะช่วงปลายใบ หรือเกลี้ยงด้านท้องใบสีจางกว่าเห็นเส้นใบ 3 เส้น เกลี้ยง ขอบใบมีขนเล็ก ๆ สั้น ชั้นกระจายห่าง ๆ กัน ช่วงปลายใบมีขนสีดำขึ้นหนาแน่นและขนยาวกว่าที่ขอบใบ

ดอก : ช่อดอกเกิดบน flagellum ตรงข้อต่อซึ่งมีกาบหุ้มอยู่ ช่อดอกยาว 8-12 ซม.

ผล : ผลรูปไข่ มีสีเหลืองแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดผลกว้างถึง 0.8 ซม. ยาว 0.9-1.1 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



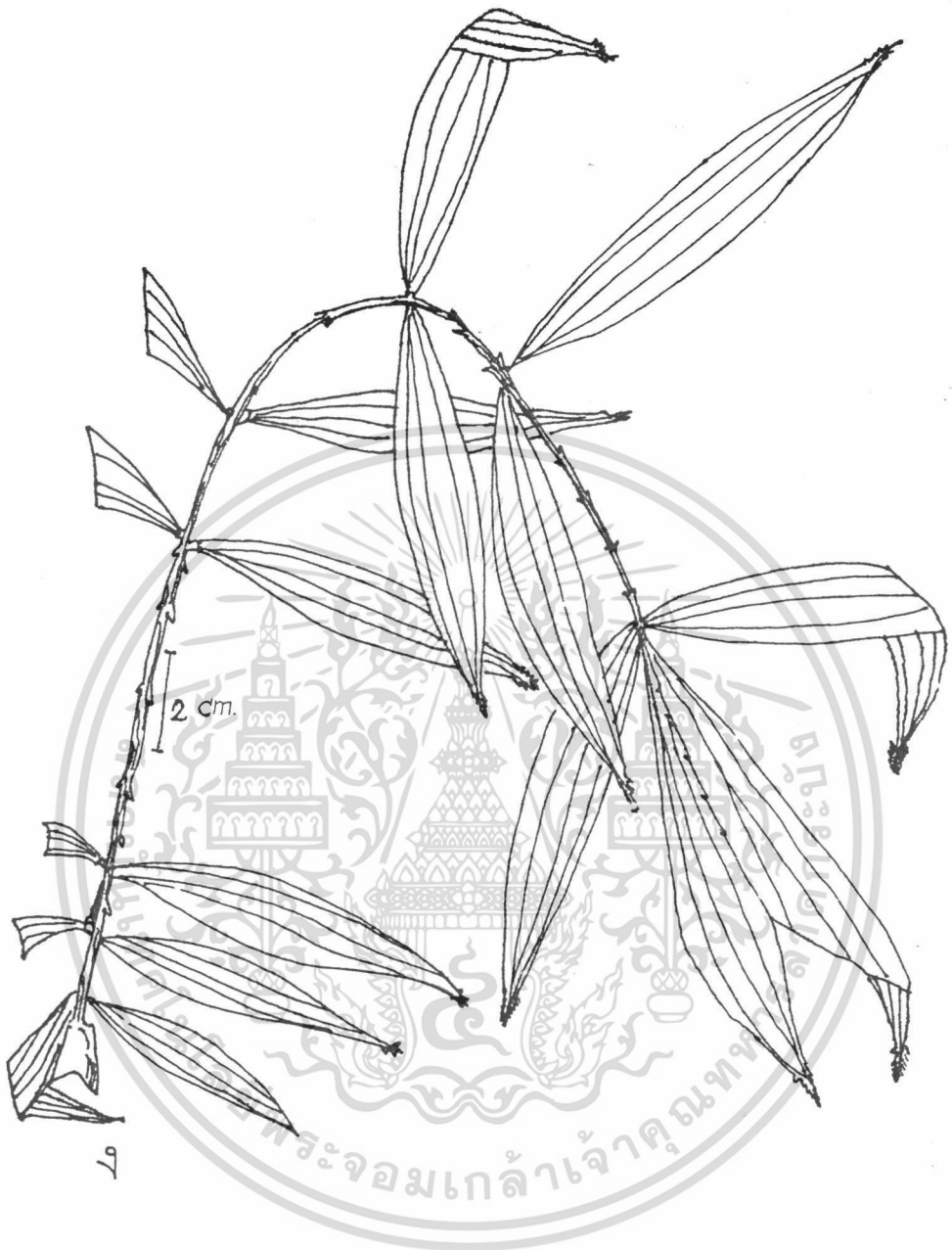
ภาพที่ 16 *Calamus javensis* Bl. (หวายเล็ก)

ก. ส่วนของลำต้นและช่อผล

ข. ผล

ค. เมล็ดและภาพตัดขวางของเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 (ต่อ) *Calamus javensis* Bl. (หวายเล็ก)

ง. ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. *Calamus kerrianus* Becc. (หวายผิวเบา)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ลำต้นยาวมากกว่า 20 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.2 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3.5 ซม. ปล้องยาวประมาณ 23 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) เมื่อแห้งมีสีเขียวออกเหลือง มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนกว้าง 1-2 ซม. ยาวประมาณ 3.8 ซม. หนามกระจายเดี่ยว ๆ หรือขึ้นเป็นแถบ 2-3 อัน เรียงตามแนวขวางหรือเฉียงลำ รอยพิมพ์หนามเห็นชัด และมีหนามขนาดเล็กยาวประมาณ 0.2 ซม. กระจายอยู่ทั่วไปหรือเรียงเป็นแถวแทรกระหว่างหนามขนาดใหญ่ หรือเกลี้ยง ไม่มีหนาม knee เห็นชัด เกลี้ยงไม่มีหนาม ocrea มีสีน้ำตาลสูง 0.2-0.5 ซม.

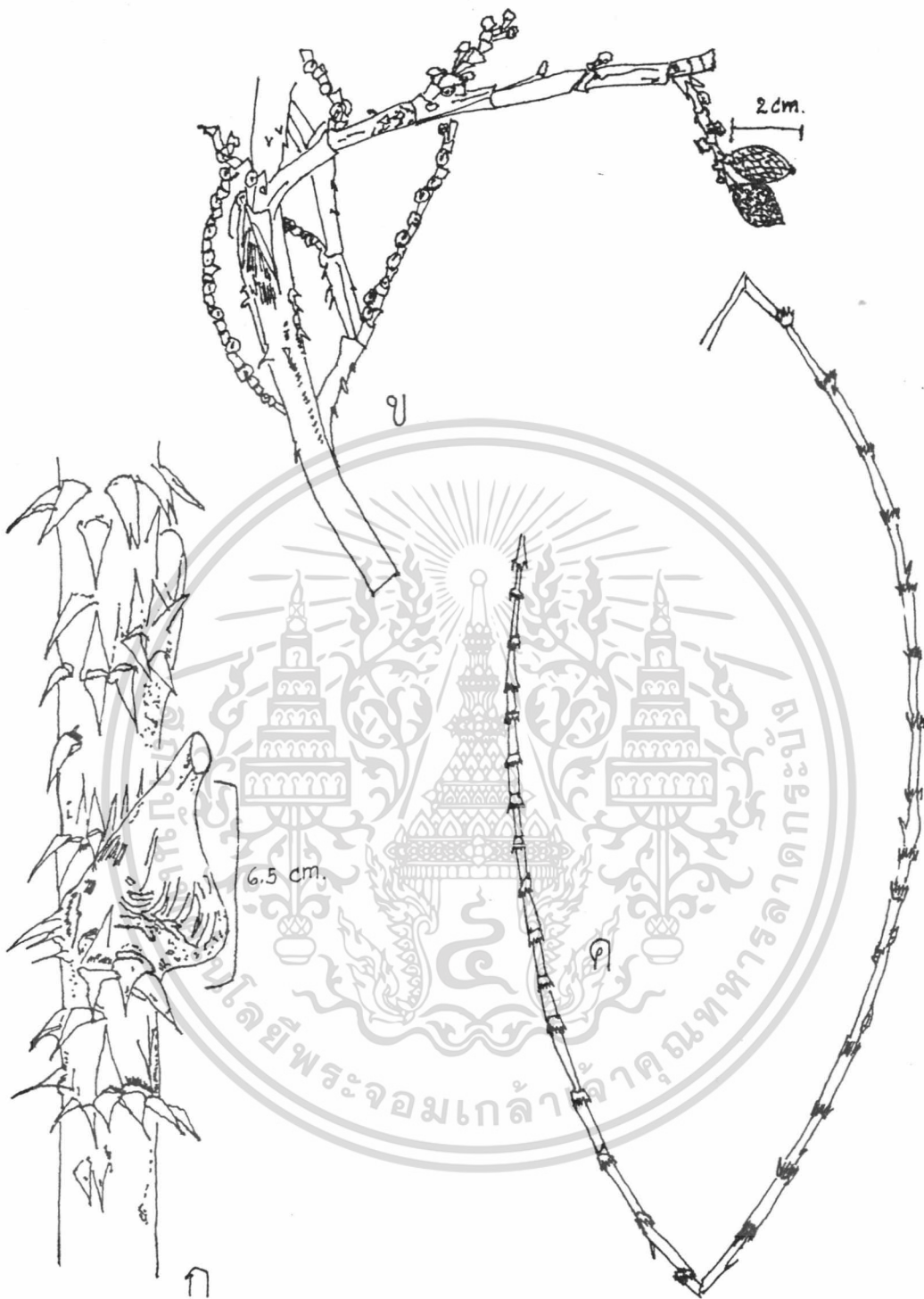
ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 4.5 ซม. ก้านใบยาวประมาณ 20 ซม. ทางใบด้านบนและด้านล่างมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวยาว 0.1-1 ซม. ขึ้นกระจายห่างกันเป็นระยะ ๆ ส่วนด้านล่างช่วงโคนมีหนามเดี่ยว ๆ ส่วนช่วงปลายมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวเป็นกลุ่มห่างกันเป็นระยะ ๆ cirrus ยาวประมาณ 2 ม. มีหนามรูปเล็บเหยี่ยว ฐานเชื่อมติดกันปลายสีดำ ยาวประมาณ 0.2 ซม. ใบย่อยรูปยาวรี กว้างประมาณ 3.7 ซม. ยาวประมาณ 35 ซม. ขอบใบมีหนามหลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีหนามรูปขนบนเส้นใบยาวประมาณ 0.5 ซม. เส้นใบมีจำนวน 5 เส้น ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 30 ใบ เรียงแบบเอียงหรือตรงข้ามกันอย่างสม่ำเสมอ

14. *Calamus latifolius* Roxb. (หวายโป่ง)

ลำต้น : เป็นหวายชนิดขึ้นเป็นกอ เลื้อยปีนป่ายสูงเรือนยอด ลำต้นยาวประมาณ 15 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.8 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 ซม. ปล้องยาวประมาณ 28 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) เมื่อแห้งมีสีเหลืองปนน้ำตาล มีหนามรูปสามเหลี่ยมมีสีเดียวกับกาบหุ้มลำ กว้างประมาณ 0.4 ซม. ยาวประมาณ 2-3 ซม. เรียงเป็นแถวหรือแถบรอบกาบหุ้มลำ ฐานเชื่อมติดกันหรือไม่ติดกัน และมีหนามรูปเข็มยาว 1-4 ซม. แทรกอยู่ระหว่างแถบหนาม แถบหนามห่างกันเป็นระยะ ๆ หนามค่อนข้างหนาแน่นโดยเฉพาะบริเวณปากกาบหุ้มลำ มีหนามรูปเข็มหนาแน่น knee เห็นชัดมีหนามปกคลุม ocrea ไม่ชัดเจนมีสีน้ำตาลอ่อน

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 1.9 ม. ก้านใบยาว 10-15 ซม. มีหนามรูปสามเหลี่ยมหลายขนาดที่ขอบด้านล่างบริเวณโคนก้านใบ หนามขนาดใหญ่ที่สุดกว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาว



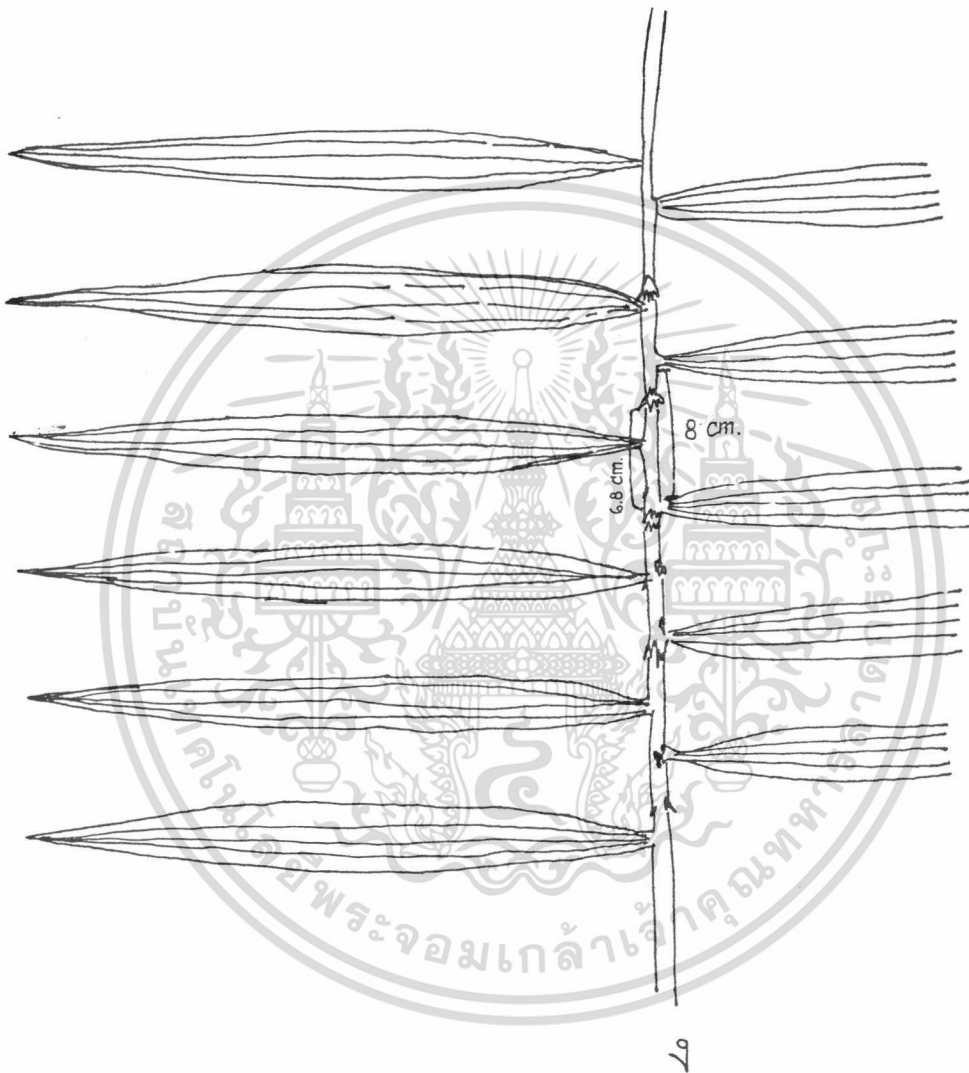
ภาพที่ 17 *Calamus kerrianus* Becc. (หวายผิวเบา)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. ช่อดอก

ค. cirrus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 (ต่อ) *Calamus kerrianus* Becc. (หวายผิวเบาะ)

ง ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 2.3 ซม. และมีหนามขนาดเล็กกระจายทั่วไป ด้านบนเกลี้ยงเงา ทางใบเริ่มเป็นเหลี่ยมที่ขอบด้านบนมีหนามสีด่างกว้างประมาณ 0.5 ซม. ยาวประมาณ 1 ซม. ด้านล่างมีหนามขนาดยาวกว่า กว้างประมาณ 0.4 ซม. ยาว 1.5-2 ซม. มี cirrus ใบย่อยรูปยาวเรียว กว้าง 2-2.5 ซม. ยาว 40-55 ซม. ขอบใบมีหนามสีด้ายาว 0.2 ซม. หลังใบเกลี้ยง ท้องใบบนเส้นกลางใบมีหนามรูปขน ยาวประมาณ 1.2 ซม. เส้นใบมีจำนวน 3 เส้น ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 50 ใบ ซึ่งเรียงตัวแบบสลับหรือเยื้องอย่างสม่ำเสมอ

15. *Calamus longisetus* Griff. (หวายกำพวน)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดใหญ่ ขึ้นเป็นกอ พบที่ระดับความสูง 50-300 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 40% ต้นหวายยาวประมาณ 25 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 5.2-5.8 ซม. ขนาดลำ 3.4-3.6 ซม. ปล้องยาว 35-37 ซม. ลำกลมมีสีเขียวแกมเทาหรือ สีเหลืองเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าโคนปล้อง ด้านที่เกิดใบเป็นสันนูนขึ้นมาเล็กน้อย

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีน้ำตาลหรือสีเขียวแกมน้ำตาลเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามรูปหอก แบนยาว สีน้ำตาลปลายสีด้า ยาว 1.6-5.8 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.1-0.4 ซม. โคนหนามสีเหลืองหรือสีน้ำตาล นูนขึ้นมาเล็กน้อยหนามขึ้นกระจายเดี่ยว หรือเป็นแถบสั้น ๆ ห่างกัน หนามส่วนใหญ่เฉียงลง ระหว่างหนามยาว มีหนามกลมรูปเข็ม สีน้ำตาล หรือสีด้าหลายขนาด ยาวที่สุดประมาณ 1.5 ซม. ขึ้นกระจายอยู่หนาแน่นทั่วไป ทิศทางไม่แน่นอน ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามรูปหอกแบนยาวขึ้นกระจายห่าง ๆ จากส่วนบนลงมาส่วนล่าง หนามยาวสุดประมาณ 7.5 ซม. และมีหนามกลมรูปเข็มสั้น ๆ ขึ้นกระจายอยู่บ้าง ทางตอนบนและหนาแน่นทางด้านล่างของปากกาบหุ้มลำ ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle เรียงเป็น 2 แถว แถวแรก vascular bundle รูปไข่หรือรูปรี มี 3 ขนาด ขึ้นสลับกันเป็นแถวอยู่ใกล้ขอบกาบหุ้มลำด้านนอก vascular bundle ขนาดใหญ่ สูงประมาณ 1/2 ของความหนากาบ อีกแถว vascular bundle รูปกลม หรือรูปรี ขนาดเล็กเรียงกระจายเป็นแถวใกล้ขอบกาบหุ้มลำด้านใน knee เห็นเด่นชัด เป็นสันนูนเป็นเหลี่ยม ตอนล่างของ knee โค้งงุ้มหรือลาดลงบน knee มีหนามแบนยาว สีน้ำตาลหรือสีด้า กระจายห่าง ๆ กัน จำนวนน้อย และมีหนามกลมรูปเข็มขึ้นกระจายอยู่หนาแน่น และอาจพบหนามแบนแข็ง สีด้ายาว 1.8-2.3 ซม. ฐานกว้าง 0.2-0.3 ซม. ขึ้นอยู่ที่บริเวณ กึ่งกลาง และ ตอนบนของสัน knee ด้วย ocrea เป็นแผ่นคล้ายหนังเปราะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

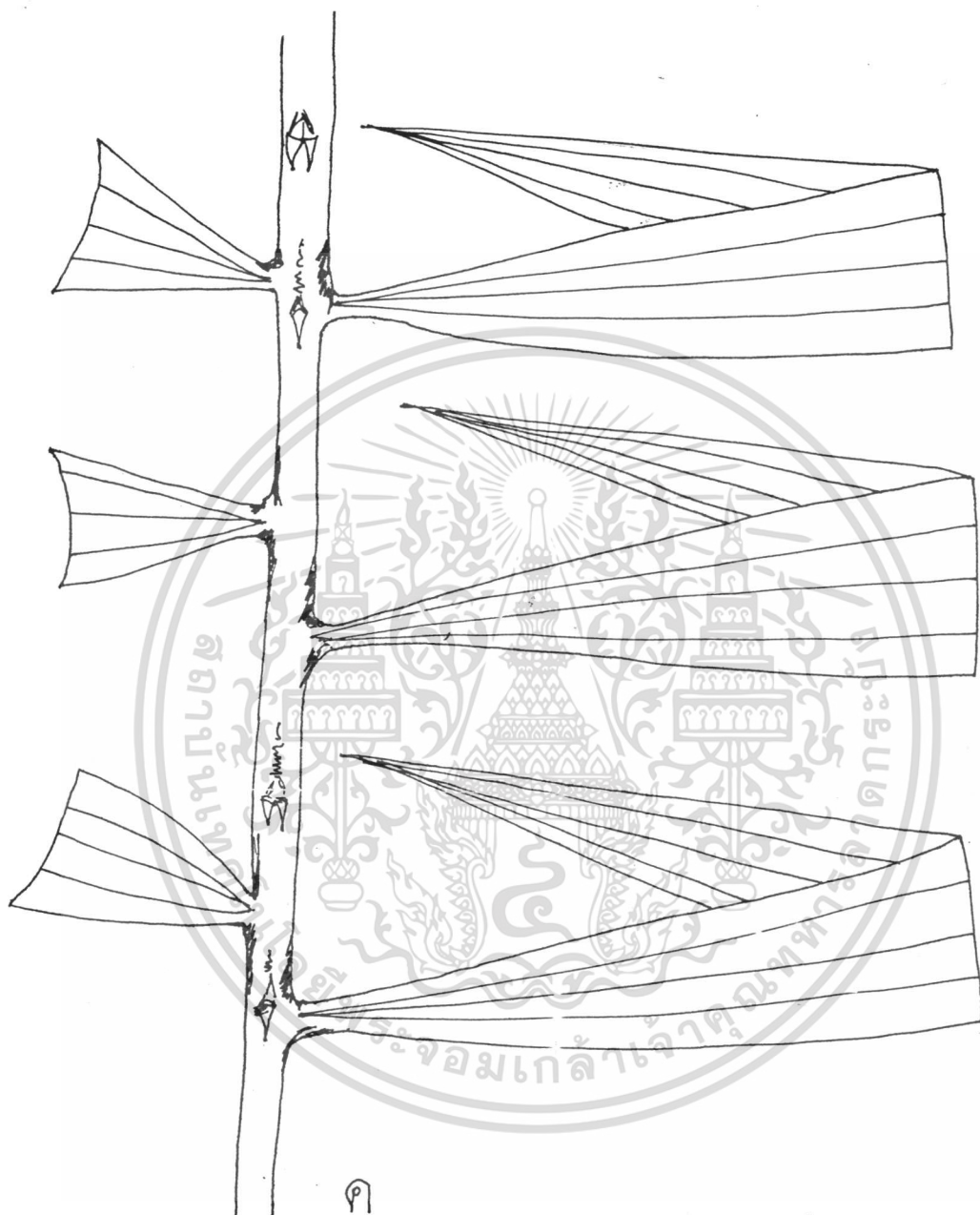


ภาพที่ 18 *Calamus latifolius* Roxb. (หวายโป่ง)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. ผลและส่วนของช่อดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 (ต่อ) *Calamus latifolius* Roxb. (หวายโป่ง)

ค. ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีน้ำตาล สูงประมาณ 0.4 ซม.

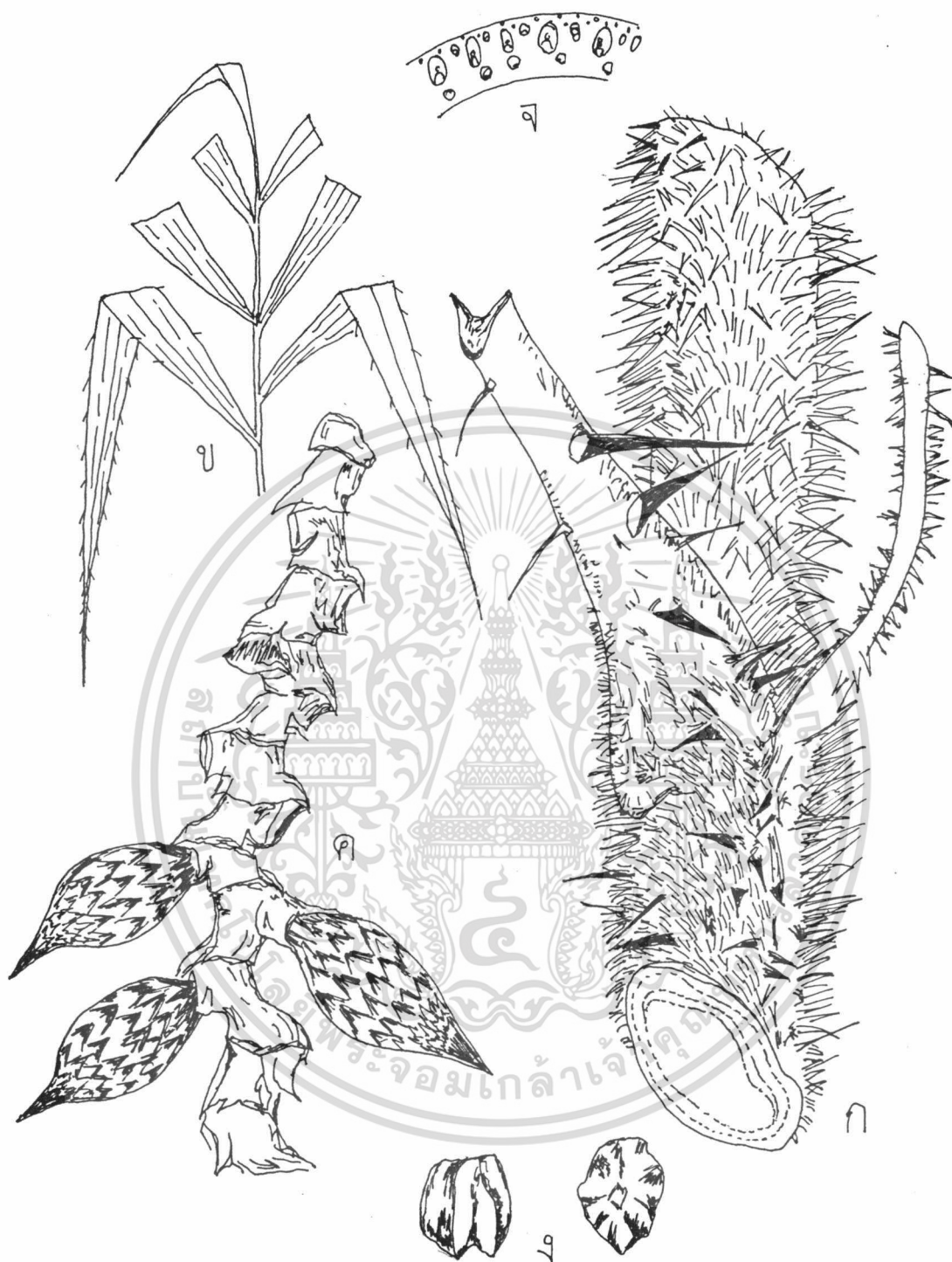
-มือเกาะ แบบ flagellum ยาวประมาณ 4-10 ม. มีกาบคล้ายหลอดหุ้มเป็นช่วงขึ้นไป บนกาบมีหนามแบนหรือกลม สีดำ สีขาว หรือสีน้ำตาล หลายขนาดขึ้นกระจายอยู่รอบกาบ ทิศทางไม่แน่นอน เลยกาบขึ้นไป flagellum กลม มีหนามแบบเล็บเหยี่ยว สีดำ ขึ้นกระจายเป็น 2-5 อัน ตลอด ยกเว้นช่วงปลายพบหนามเดี่ยวขึ้นแทรกอยู่บ้าง โคน flagellum ที่ติดกาบหุ้มลำด้านบนเป็นรอยย่น ด้านล่างเป็นสันนูนตามความยาวกาบหุ้มลำ

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 3-5 ม. ก้านใบประกอบยาว 78-121 ซม. ด้านบนเว้าลงมาก เกี้ยง ด้านล่างนูนออกมาก มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนแข็ง สีดำ โคนสีน้ำตาล ยาว 0.8-1.3 ซม. ฐานหนามกว้างถึง 0.5 ซม. หนามขึ้นกระจายเดี่ยวเป็นแถวเดี่ยวบนช่วงปลายของก้านใบประกอบ ที่ขอบทั้ง 2 ด้านของก้านใบประกอบมีหนามสีดำยาว 0.4-2.0 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม 2-3 อัน สลับหนามยาวและสั้น หนามเอียงขึ้นไปทางปลายใบ แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบน ช่วงใกล้โคนเว้าลง ส่วนช่วงปลายนูนขึ้นเป็นสัน เกี้ยง ยกเว้นที่ขอบทั้ง 2 ด้านมีหนามสีดำ ยาว 0.3-0.5 ซม. ขึ้นกระจายอยู่บ้าง ด้านล่างนูนออก มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบน แข็งแรง สีดำ โคนสีน้ำตาลยาว 0.7-1.2 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.2-0.5 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ กัน เป็นแถวเดี่ยวตลอดยกเว้นตอนปลายแกนใบประกอบไม่มีหนาม ปลายหนามเฉียงไปทางโคนก้านใบ และเอียงออกด้านข้างเล็กน้อย ใบย่อยรูปเรียวยาว มีสีเขียวมันเมื่อสด และสีเขียวแกมเทาเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 49-58 ใบ ขึ้นเป็นกลุ่ม 2-3 ใบ เกิดต่างระดับกันยกเว้นช่วงปลาย ใบเกิดเดี่ยว ๆ และอยู่ในระดับเดียวกัน ใบเรียงตัวแบบตรงข้าม เยื้องหรือสลับ ใบคู่ปลายเชื่อมติดกันที่โคนประกอบ 1/3 ของใบ โคนใบเยื้องกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 3.6-4.8 ซม. ยาว 70-90 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 1 เส้น มีหนามคล้ายขนแข็ง สีดำ ยาว 0.4-0.9 ซม. ขึ้นกระจายอยู่บนเส้นกลางใบช่วงปลาย และบนเส้นขนานเส้นกลางใบช่วงกลางด้านท้องใบ มีหนามคล้ายขนสีดำปลายสีน้ำตาล เปรอะ ยาว 0.2-2.2 ซม. ขึ้นกระจายบนเส้นกลางใบครึ่งทางปลายใบ โดยหนามเรียงจากยาวที่กลางใบไปหาสั้นที่ปลายใบ หนามเฉียงไปทางปลายใบเล็กน้อย ขอบใบมีหนามคล้ายขนแข็ง สีดำ โคนหนามสีเหลือง หนามยาว 0.1-0.4 ซม. ขึ้นกระจายตลอดขอบใบ

ดอก : ช่อดอกเกิดบน flagellum ช่วงที่เป็นกาบหุ้ม

ผล : ผลอ่อนสีดำปนน้ำตาล ช่วงปลายเกล็ดหุ้มผลมีขนสีน้ำตาลขึ้นอยู่เล็กน้อย ผลแก่รูปไข่ กว้างประมาณ 2 ซม. ยาวถึง 3.5 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 *Calamus longisetus* Griff. (หวายกำพวน)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ง. เมล็ด

ข. ส่วนปลายใบ

จ. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มใบชั้นนอก

ค. ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 (ต่อ) *Calamus longisetus* Griff. (หวายกำพวน)

- จ. ส่วนโคนใบและก้านใบ
- ข. ส่วนกลางใบ
- ค. ช่อดอกเพศผู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. *Calamus luridus* Becc. (หวายทราย)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็กขึ้นเป็นกอ พบขึ้นที่ระดับความสูง 100-350 ม. ความเข้มแสง สัมพัทธ์ที่ได้เรื้อนยอดต้นหวายประมาณ 2% ต้นหวายยาวประมาณ 16 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 1.2-1.5 ซม. ขนาดลำ 0.6-0.7 ซม. ปล้องยาว 17-28 ซม. ลำมีสีเหลืองหรือสีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีน้ำตาลอ่อนเมื่อแห้ง

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนแข็ง สีน้ำตาลปลายสีเหลือง ยาว 0.6-1.0 ซม. โคนหนามด้านบนนูนออก ด้านล่างโค้งงุ้มลง หนามตรงหรือเฉียงลงเล็กน้อย ขึ้นกระจายเดี่ยวห่าง ๆ กัน และมีหนามปลายเล็กแหลมโคนเป็นตุ่ม มีความยาวน้อยกว่า 0.6 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวแทรกอยู่ระหว่างหนามยาว ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามลักษณะเดียวกับที่กาบหุ้มลำ แต่บริเวณปากกาบหุ้มลำที่ติดโคนก้านใบมีหนามขนาดใหญ่ด้านละอัน หนามชี้ออกในด้านตรงกันข้ามกัน ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle รูปไข่ หรือรูปรี ขนาดเกือบเท่ากาบเรียงกระจายห่างๆเป็นแถวเดี่ยว และเห็นมัดเส้นใย (fiber) รูปกลมขนาดเล็กขึ้นกระจายเป็นแถวหนาแน่นทางขอบกาบด้านนอก และกระจายห่างๆทางขอบกาบด้านใน knee และรอยย่นด้านข้างชัดเจน ที่กลางลำ knee มีหนามขนาดเล็ก ยาว 0.1 ซม. ขึ้นกระจายอยู่แถวเดียวตามแนวสัน ocrea เป็นแผ่นบางๆสีเทาหรือสีน้ำตาลหุ้มรอบลำหวาย สูง 0.3-0.5 ซม.

- มือเกาะ แบบ flagellum ยาว 1.0-2.2 ม. ช่วงตอนโคน ที่ขอบทั้ง 2 ด้านมีหนามตรงยาวประมาณ 0.4 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ ด้านล่างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสั้น ๆ เกิดเดี่ยวหรือเกิดคู่กระจายสม่ำเสมอ ส่วนด้านบนมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวขึ้นประปราย flagellum ส่วนที่ถัดขึ้นไปจนถึงปลายมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวเกิดเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม 2-3 อัน เรียงจากหนามขนาดใหญ่ไปหาขนาดเล็ก กระจายสม่ำเสมอตลอดความยาว

ใบ : ใบประกอบยาว 73-100 ซม. ก้านใบประกอบยาว 10-19 ซม. ด้านบนเรียบหรือเว้าลงเล็กน้อย มีหนามสั้น ๆ สีเหลืองหรือสีน้ำตาล ขึ้นอยู่ห่าง ๆ ที่ใกล้ขอบ หนามตั้งตรง ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวขึ้นกระจายห่าง ๆ แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเป็นสันสามเหลี่ยมเกลี้ยง ด้านล่างและด้านข้างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีน้ำตาลหรือสีดำ ยาว 0.2-0.3 ซม. ขึ้นกระจายเป็นแถวจนถึงปลายใบ และที่ตอนโคนแกน ใบประกอบมีหนามเล็ก ๆ ขึ้นแซมอยู่ด้วย ใบย่อยรูปยาวรี มีสีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีเทาแกมเขียวเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 9-12 ใบ เรียงตัวแบบสลับในระดับเดียวกัน ใบที่ปลายเป็นคู่เชื่อมติดกันที่โคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 *Calamus luridus* Becc. (หวายทวาย)

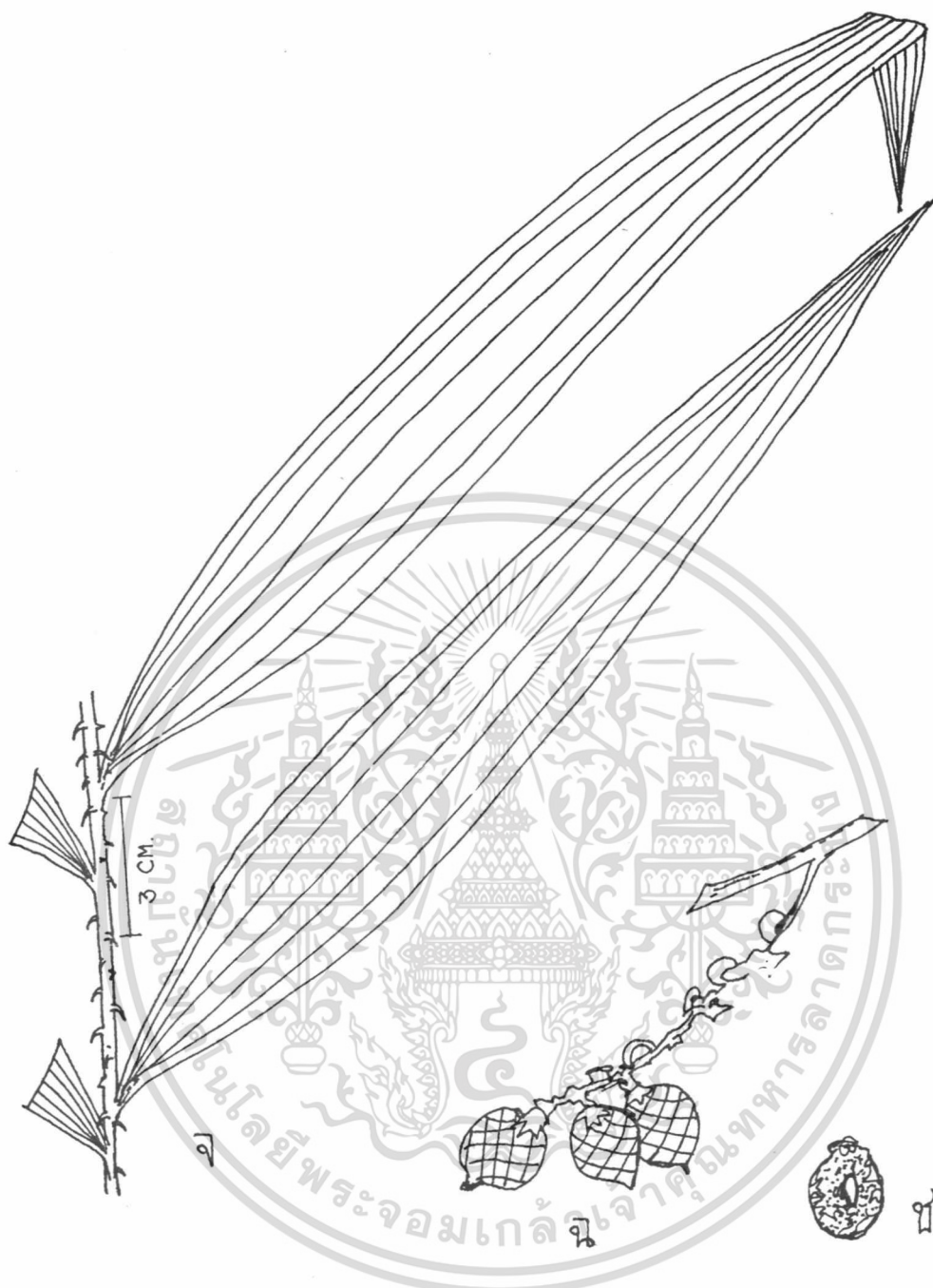
ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ค. ส่วนของช่อดอก

ข. ส่วนปลายใบ

ง. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 (ต่อ) *Calamus luridus* Becc. (หวายทราย)

จ. ใบ

ข. ส่วนของช่อผล

ค. ภาพตัดขวางของเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล็กน้อย ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 3.5-4.6 ซม. ยาว 26-37 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 4-6 เส้น ขนาดใกล้เคียงกัน มีหนามคล้ายขนสั้น สีเหลืองหรือสีน้ำตาล ขึ้นกระจายบนเส้นขนานเส้นกลางใบ ยกเว้นช่วงปลายใบ และพบขึ้นที่เส้นกลางใบช่วงครึ่งทางปลาย ด้านท้องใบมีสีเทาขาวเกลี้ยง เห็นเส้นใบ 4-6 เส้น ปลายใบสอบ ขอบใบเรียบ ยกเว้นช่วงปลายใบมีหนามสั้น ๆ ขึ้นอยู่เล็กน้อย ส่วนที่ปลายใบมีหนามคล้ายขน ยาวประมาณ 0.5 ซม. ขึ้นอยู่หนาแน่น

ดอก : ช่อดอกเกิดบน flagellum มีกาบหุ้มช่อดอกเป็นหลอดยาวช่อดอกย่อย ยาว 3-6 ซม.

ผล : ผลรูปไข่ มีสีเหลืองแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดผล กว้างถึง 0.9 ซม. ยาวถึง 1.0 ซม.

17. *Calamus manan* Miq. (หวายข้อดำ)

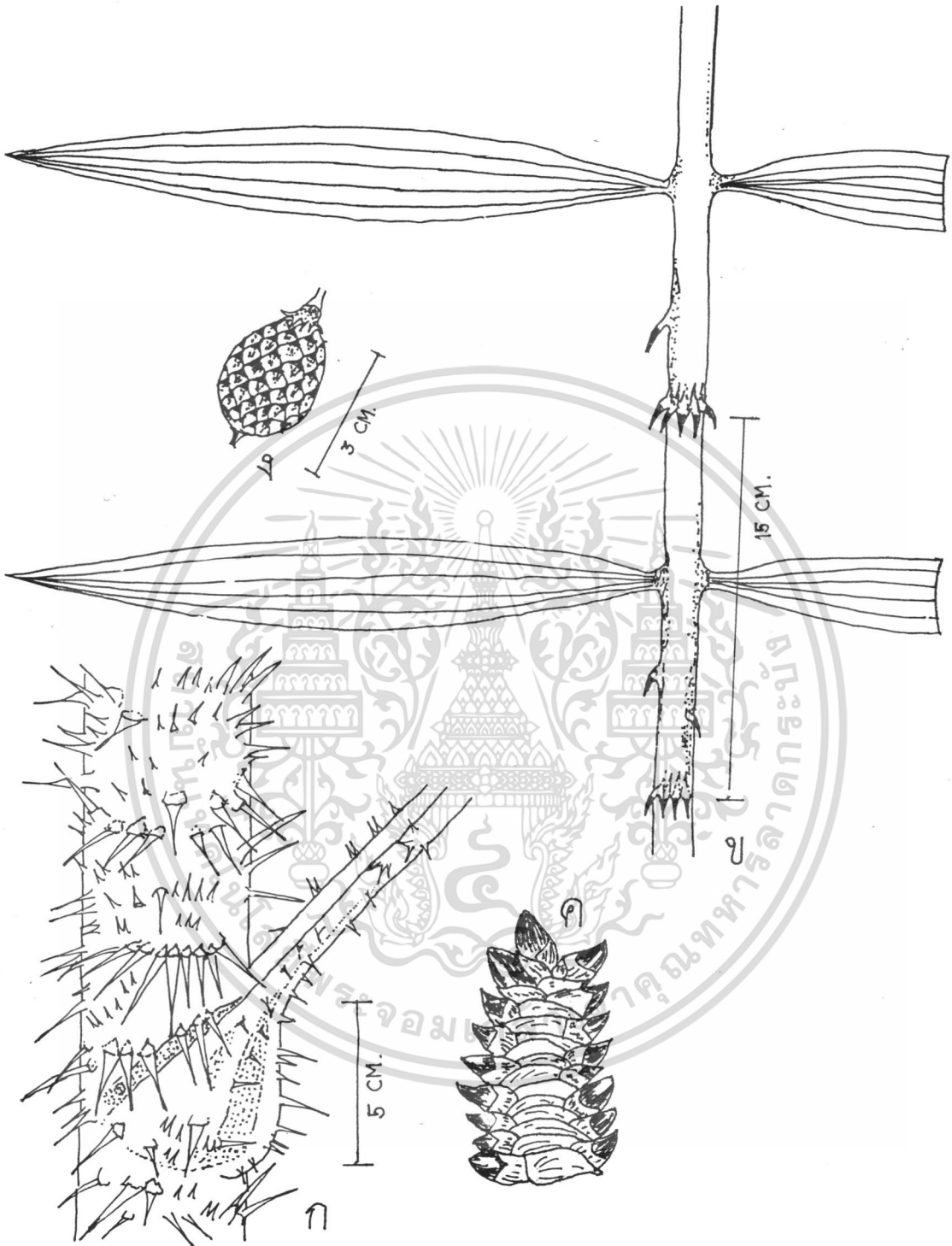
ลำต้น : เป็นหวายขนาดใหญ่ ยาวประมาณ 40 ม. ขึ้นเป็นลำเดี่ยว ๆ ไม่แตกกอ ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 ซม. ปล้องยาวประมาณ 30 ซม.

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีเขียวออกขาว มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบน กว้าง 0.5-1.0 ซม. ยาวประมาณ 3 ซม. เรียงเป็นแถบติดกัน 2-8 อันเฉียงหรือขวางลำ หรือกระจายเดี่ยว ๆ มีหนามขนาดเล็กยาวประมาณ 0.5 ซม. แทรกปนอยู่ไม่หนาแน่น ขอบหนามมีขุยสีดำ ปากกาบหุ้มลำมีหนาม knee เห็นชัด มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบน กว้างประมาณ 0.4 ซม. ยาวประมาณ 1.5 ซม. และมีหนามขนาดเล็กกว่ากระจายอยู่ห่าง ๆ ocrea ไม่ชัดเจน

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 7 ม. ก้านใบยาวประมาณ 20 ซม. ด้านล่างมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวสีดำกว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาวประมาณ 0.5 ซม. เรียงเดี่ยว ๆ เป็นแถวห่างกันเป็นระยะ ๆ ก้านใบด้านบนขนานเกลี้ยงไม่มีหนาม ทางใบค่อนข้างกลม ด้านล่างและขอบมีหนามรูปเล็บเหยี่ยว กว้างประมาณ 0.2 ซม. ยาวประมาณ 0.4 ซม. ปลายหนามสีดำขึ้นอยู่เดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่มๆ ละ 2-3 ดัน cirrus ยาวประมาณ 2.5 ม. มีหนามรูปเล็บเหยี่ยวเรียงเป็นกลุ่มทางด้านล่างกลุ่มละ 6 อัน ปลายหนามสีดำ โคนสีเขียวออกเหลือง ใบย่อยรูปยาวเรียว กว้าง 4-6.5.0 ซม. ยาว 45-52 ซม. สีเขียวออกเหลืองเมื่อสด และมีสีเหลืองซีดเมื่อแห้ง ผิวใบเกลี้ยงทั้งสองด้าน ปลายใบมีหนามรูปขนสีดำ ยาวประมาณ 0.3 ซม. เส้นใบมีจำนวน 5-6 เส้น ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 30 ใบเรียงตัวแบบสลับอย่างสม่ำเสมอ

ผล : ผลรูปรี มีสีเหลืองเมื่อแห้ง กว้างประมาณ 2 ซม. ยาวประมาณ 3.3 ซม. สันเกล็ดหุ้มผลเป็นร่อง ขอบเกล็ดสีดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 21 - *Calamus manan* Miq. (หวายช็อคดำ)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ค. ส่วนของ male rachilla

ข. ใบ

ง. ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. *Calamus myrianthus* Becc. (หวายซี่ไก่)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลางขึ้นเป็นกอ ลำต้นยาวประมาณ 15 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.9 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 ซม. ปล้องยาวประมาณ 30 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีเขียวอ่อน มีหนามแบนรูปสามเหลี่ยม ปลายหนามสีน้ำตาล โคนสีเขียว กว้าง 0.2-0.3 ซม. ยาวประมาณ 2.5 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยว ๆ ห่างกัน และมีหนามขนาดเล็กลักษณะเดียวกันกระจายทั่วไป ปากกาบหุ้มลำมีหนามยาว 8-9 ซม. ข้างละ 1 อัน flagellum ยาวประมาณ 1.5 ม. knee เห็นชัดมีหนาม ocrea มีสีน้ำตาล

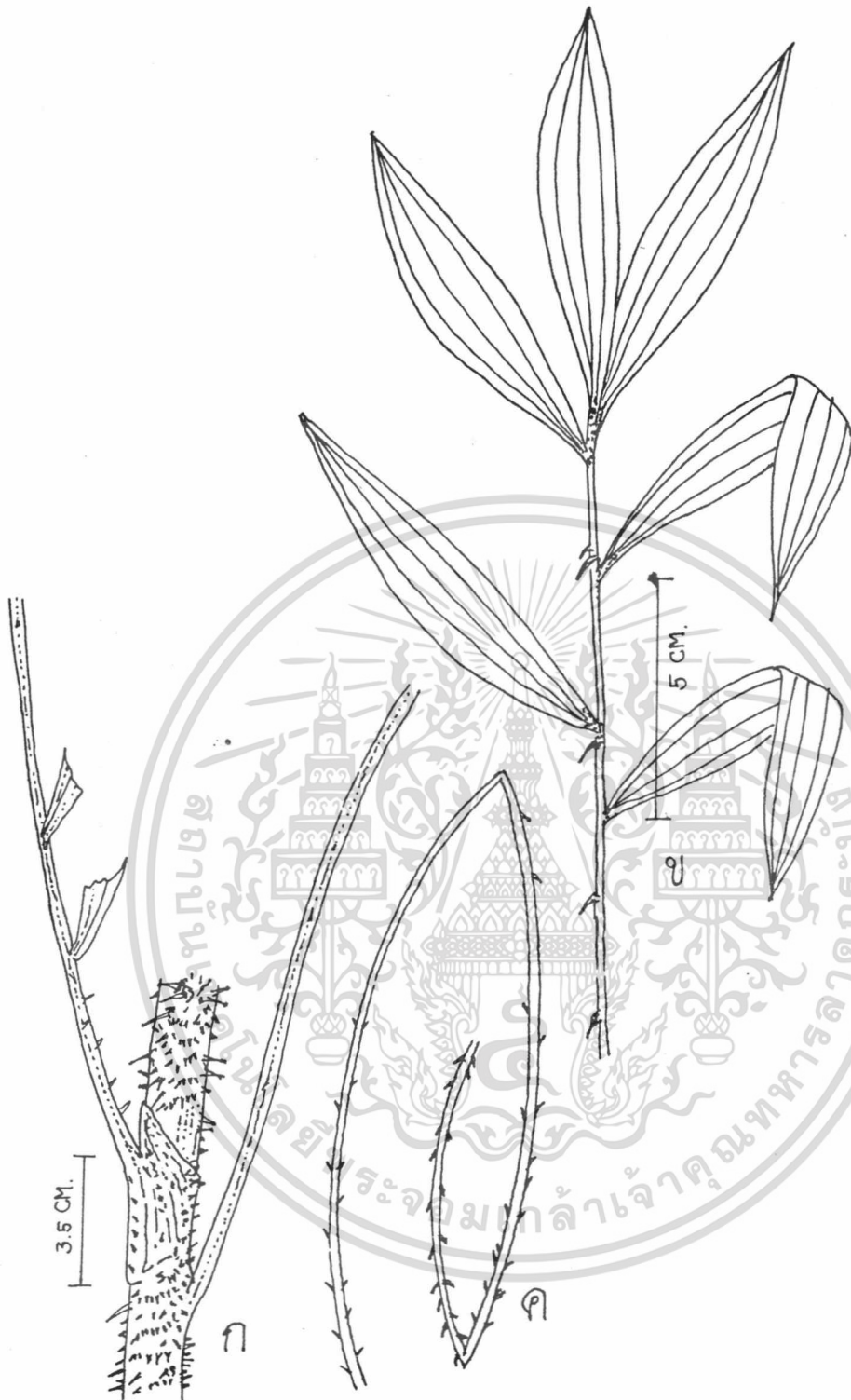
ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 1.1 ม. ก้านใบยาว 30-35 ซม. ด้านล่างและที่ขอบของก้านใบและทางใบ มีหนามรูปเล็บเหยี่ยวสีเหลืองปลายสีดำ กว้างประมาณ 0.2 ซม. ยาวประมาณ 0.8 ซม. ขึ้นอยู่เดี่ยว ๆ ห่างกันเป็นระยะ ๆ ทางใบมีสีเขียวออกเขียว มีร่องตื้น ๆ ตลอดความยาว ใบย่อยรูปยาวรี กว้างประมาณ 1.6 ซม. ยาวประมาณ 30 ซม. หลังใบมีหนามรูปขนบนเส้นกลางใบ หนามสีดำยาวประมาณ 1 ซม. ท้องใบมีหนามรูปขนบนเส้นใบทั้ง 3 เส้น แต่ละข้างของทางใบ มีใบย่อยประมาณ 30 ใบ เรียงตัวแบบสลับ

19. *Calamus ornatus* Bl. (หวายช้าง)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ เลื้อยเป็นป่ายมีลำต้นยาวประมาณ 50 ม. ลำต้นหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.5-7.0 ซม. ปล้องยาวประมาณ 30 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) เมื่อสดมีสีเขียวเข้ม มีสีน้ำตาลออกเหลือง มีหนามรูปสามเหลี่ยมโคนสีเขียวเดียวกับกาบหุ้มลำปลายสีดำ หนามมีขนาดใหญ่กว้างประมาณ 1.5 ซม. ยาวประมาณ 3.5 ซม. ผิวหนามเป็นมัน เรียงเป็นแถบฐานเชื่อมติดกัน 3-8 อัน อย่างสม่ำเสมอ ปลายหนามชี้ลง รอยพิมพ์หนามชัดเจน และมีขุยสีน้ำตาลเข้มแทรกอยู่ทั่วไป flagellum ยาวมากกว่า 10 ม. มีหนามรูปเล็บเหยี่ยว กว้างประมาณ 0.5 ซม. ยาว 1.2 ซม. เรียงเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-3 อัน หรืออยู่เดี่ยว ๆ knee เห็นชัดมีหนามงอหุ้มบริเวณสันด้านแนวตั้ง ocrea ไม่ชัดเจน

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 3.5 ม. ปลายใบมี cirrus สั้น ๆ ยาวไม่เกิน 10 ซม. ก้านใบยาวประมาณ 50 ซม. ด้านบนของก้านใบมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวกระจายอยู่ทั่วไป โดยมีหนามขนาดใหญ่ฐานกว้างประมาณ 0.7 ซม. ยาวประมาณ 2 ซม. อยู่ที่ขอบทั้งสองข้าง ส่วนด้าน



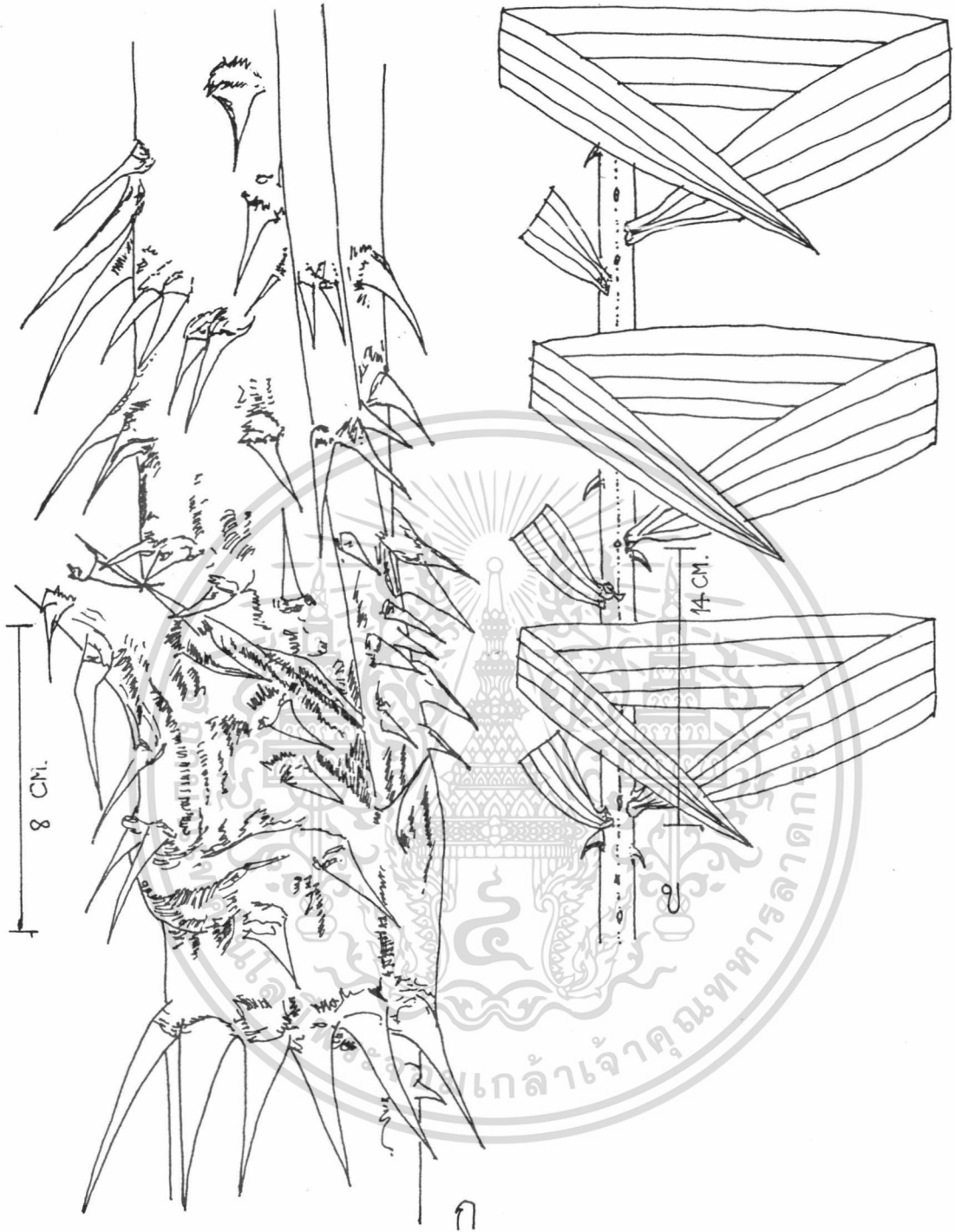
ภาพที่ 22 *Calamus myrianthus* Becc. (หวายซีไถ่)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. ใบ

ค. flagellum

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 *Calamus ornatus* Bl. (หวายช้าง)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 (ต่อ) *Calamus ornatus* Bl. (หวายช้าง)

ค. ส่วนของช่อดอกและผล

ง. ผล

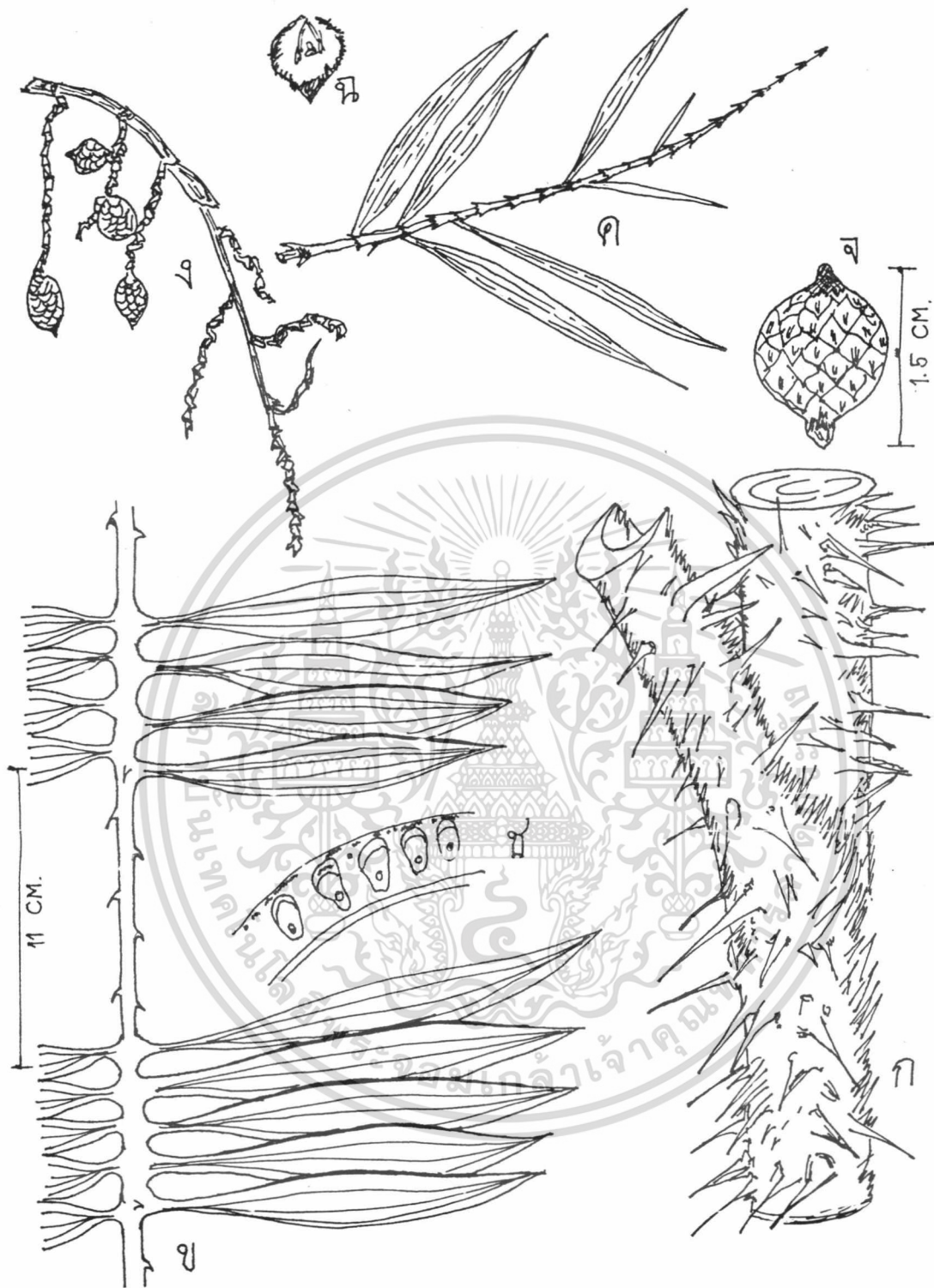
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล่างมีหนามเดี่ยว ๆ เรียงห่างกันเป็นระยะ ๆ ทางใบด้านบนมีหนามรูปเล็บเหยี่ยว ปลายหนามสีดำ กว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาวประมาณ 0.3 ซม. เรียงเป็นแถวเดียวบนสันห่างกันเป็นระยะ ๆ ด้านล่างมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-3 อัน เรียงห่างกันเป็นระยะ ๆ ใบย่อยรูปยาวเรียว กว้าง 5.0-7.5 ซม. ยาว 55-70 ซม. ขอบใบมีหนามสีดำขนาดเล็ก ยาวประมาณ 0.5 มม. ท้องใบเกลี้ยง หลังใบมีหนามบนเส้นกลางใบ ยาวประมาณ 0.5 มม. เส้นใบชัดเจน 1 เส้น ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีจำนวน 20-30 ใบ

20. *Calamus oxleyanus* Teijsm & Binn. (หวายดำ)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ขึ้นเป็นกอ พบขึ้นที่ระดับความสูง 100-450 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 15 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 1.6-2.5 ซม. ขนาดลำ 0.7-1.3 ซม. ปล้องยาว 7-16 ซม. ลักษณะ มีสีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีเทาแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องและโคนปล้องใกล้เคียงกัน - กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีเขียวเข้มเป็นมันเมื่อสด และสีเขียวแกมเทาเมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบน สีดำปลายโค้งไปมาคล้ายกริช ยาว 2.2-3.4 ซม. โคนหนามด้านบนนูนออก ด้านล่างจุ่มลงเล็กน้อย หนามส่วนใหญ่เกิดเดี่ยวกระจายห่าง ๆ กัน แต่อาจพบหนามเกิดใกล้ชิดกันในแนวขวางลำ ปลายหนามเฉียงลงด้านล่าง ความยาวของหนามลดหลั่นจากปลายปล้องมายังโคนปล้อง ระหว่างหนามยาวมีหนามสั้น ๆ เกิดแทรกกระจายอยู่ทั่วไป หนามตรงหรือเฉียงลงเล็กน้อย ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามลักษณะเดียวกับที่กาบหุ้มลำ ขึ้นกระจายเป็นแถวโดยหนามชี้ทางด้านข้างบ้างชี้ขึ้นด้านบนบ้าง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle รูปไข่กลับ ขนาดเกือบ เท่ากาบหุ้มลำ เรียงกระจายเป็นแถว และเห็นมัดเส้นใย (fiber) ขนาดเล็ก กลม กระจายเป็นแนวบริเวณใกล้ขอบด้านบนนอก knee เห็นชัดได้เป็นสันนูนกลม สูงประมาณ 0.4 ซม. ด้านล่างของสันตรงหรือเฉียงไม่มีรอยย่น สัน knee ตอนกลางเกลี้ยง ส่วนด้านข้าง และด้านล่างมีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีดำ ปลายโค้งไปมา ยาว 0.4-3.1 ซม. โคนหนามสีเหลือง หนามขึ้นกระจายใกล้ ๆ กัน หนามส่วนใหญ่ยาว ปลายหนามเฉียงลง ที่โคนหนามด้านบนเห็นรอยพิมพ์หนาม (spine press) ชัดเจน ocrea เห็นไม่ชัด มีลักษณะเป็นเส้นใยสีน้ำตาลแกมดำ ยาวไปตามปากกาบหุ้มลำ

-มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 40-56 ซม. มีหนามแบบเล็บเหยี่ยว โคนสีเหลืองปลายสีดำขึ้น



ภาพที่ 24 *Calamus oxleyanus* Teijsm & Binn. (หวายดำ)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

จ. ผล

ข. ใบ

ฉ. เมล็ด

ค. ส่วนปลายใบ

ช. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก

ง. ส่วนของช่อผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจายเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม 2-4 อันตลอดด้านล่าง

ใบ : ใบประกอบยาว 1.4-2.8 ม. ก้านใบประกอบยาว 21-84 ซม. ด้านบนนูนออก มีหนามแบนสั้น โคนแข็งแรง ยาว 0.2-0.7 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ บริเวณด้านข้างใกล้ขอบ หนามตั้งตรงหรือเฉียงขึ้นเล็กน้อย ด้านล่างนูนออกเกลี้ยง ยกเว้นช่วงใกล้ตัวใบ มีหนามแบบเล็บเหยี่ยว โคนแข็งแรง ขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ ที่ขอบทั้ง 2 ด้าน มีหนามแบนตรงโคนแข็งแรง ยาว 0.2-2.2 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ บริเวณขอบ หนามตรงหรือเฉียงขึ้นเล็กน้อย แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเกลี้ยง ตอนโคนนูนออกเล็กน้อย ถัดขึ้นไปเป็นสันสามเหลี่ยม ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวปลายสีดำโคนแข็งแรง ยาว 0.4-0.5 ซม. ขึ้นกระจายห่างกันเป็นแถวเดี่ยวจากโคนถึงปลาย ที่ขอบทั้ง 2 ด้านมีหนามแบบเล็บเหยี่ยว ยาว 0.3-0.4 ซม. ขึ้นกระจายเป็นแถวจากตอนกลางถึงตอนปลาย ส่วนตอนโคนมีหนามแบนตรงแข็งแรง ยาว 0.1-0.4 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ ใบย่อยรูปยาวรี มีสีเขียวเข้มเมื่อสด และสีน้ำตาลแกมเขียวเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 39-47 ใบ เกิดเป็นกลุ่ม 2-6 ใบ ใบย่อยแต่ละกลุ่มเกิดกระจายในแนวเฉียงกับแกนใบ ทำให้ใบเกิดต่างระดับกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 1.4-2.5 ซม. ยาว 23-36 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 3-5 เส้น เส้นกลางใบใหญ่กว่าเส้นอื่น มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาลโคนสีเหลือง ยาว 0.1-0.5 ซม. ขึ้นกระจายบนเส้นขนานเส้นกลางใบ และที่เส้นกลางใบช่วงครึ่งปลาย ด้านท้องใบสีจางกว่า มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาลสั้น ๆ ขึ้นกระจายบนเส้นกลางใบช่วงครึ่งปลาย หรือเกลี้ยง ขอบใบมีหนามเป็นตุ่มเล็ก ๆ สั้นขึ้นกระจายอยู่ตลอด

ดอก : ช่อดอกเกิดที่กาบหุ้มลำเหนือก้านใบเล็กน้อย ช่อดอกย่อย ยาว 6-10 ซม.

ผล : ผลรูปไข่ มีสีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีเหลืองเมื่อแห้ง ขนาดผลกว้าง 0.9-1.0 ซม. ยาว 1.0-1.1 ซม.

21. *Calamus palustris* Griff. (หวายขริง)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ขึ้นเป็นกอ พบขึ้นที่ระดับความสูง 80-150 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 20% ต้นหวายยาวประมาณ 8 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 1.8 ซม. หรือโตกว่า ขนาดลำ 0.9-1.0 ซม. ปล้องยาว 14-22 ซม. ลำกลม มีสีน้ำตาลอ่อน และมีแผ่นเยื่อบาง ๆ หุ้มอยู่เมื่อสด ลำแห้งมีสีเหลืองอ่อน และเป็นร่องตื้นๆตามความยาวลำ ขนาดที่ปลายปล้องและโคนปล้องใกล้เคียงกัน

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีเขียวเมื่อสด และสีน้ำตาลแกมเทาเมื่อแห้ง มีหนามรูป

สามเหลี่ยมแบนโค้ง ยาว 1.8-3.0 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.4-0.6 ซม. โคนหนามด้านบนบนขึ้น มีสีเหลือง ด้านล่างงุ้มลง หนามขึ้นกระจายเดี่ยวห่างๆหรือขึ้นเป็นคู่เรียงขวางลำ ปลายหนามเฉียงลงเล็กน้อย และมีหนามรูปสามเหลี่ยมสีเหลือง ยาว 0.1-1.8 ซม. ขึ้นแทรกกระจายอยู่ทั่วไป ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามลักษณะเดียวกับกาบหุ้มลำแต่หนามขึ้นกระจายเป็นแถวเดียว หรือขึ้นเป็นกลุ่มโดยมีหนามสั้นแทรกกระหว่างหนามยาว ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle รูปไข่กลับ หรือ รูปรี สูงประมาณ 2/3 ของกาบ กระจายเป็นแถวเดียวบริเวณกลางกาบ และที่ใกล้ขอบกาบด้านนอกและด้านใน มีมัด fiber รูปกลมขนาดเล็กกระจายอยู่ห่าง ๆ knee เห็นเด่นชัด เป็นสันนูนกลม ด้านล่างเบี้ยวและเป็นรอยย่น บนสัน knee มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบน โคนงุ้มแข็งแรง หนามยาว 0.5-1.6 ซม. ฐานหนามกว้างถึง 0.3 ซม. ขึ้นอยู่แถวเดียวตามแนวสัน หรือขึ้นกระจายห่าง ๆ ocrea ที่บริเวณติดโคนก้านใบมีลักษณะเป็นแผ่นหนายื่นแหลมตั้งตรงขึ้นไป สูง 0.9-1.1 ซม. บริเวณด้านข้างปากกาบหุ้มลำ ocrea เป็นแผ่นบางเปราะสีน้ำตาล สูงประมาณ 0.3 ซม.

-มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 45-76 ซม. ด้านบนเรียบ ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวแข็งแรง ปลายหนามสีดำ เกิดเป็นกลุ่ม 2-5 อัน หรือเกิดเดี่ยว หนามกระจายห่างกัน บริเวณตอนโคนและใกล้กับบริเวณตอนปลาย

ใบ : ใบประกอบยาว 1.4-2.1 ม. ก้านใบประกอบ ยาว 10-35 ซม. ด้านบนบนขึ้นเล็กน้อย มีหนามแบนยาวแข็งแรงหลายขนาด หนามยาวที่สุดประมาณ 1.6 ซม. โคนหนามเป็นตุ่มนูน กว้าง 0.1-0.3 ซม. หนามขึ้นกระจายอยู่ทั่วไปทั้งด้านบนและที่ขอบทั้ง 2 ด้าน โดยหนามยาวขึ้นบริเวณขอบและด้านบน แทรกด้วยหนามสั้น หนามตั้งฉากกับก้านหรือเฉียงขึ้นด้านบนเล็กน้อย ด้านล่างนูนออก มีหนามแบน โคนแข็งแรง ยาว 0.4-1.2 ซม. โคนหนามด้านบนเห็นรอยพิมพ์หนาม (spine press) ชัดเจน หนามขึ้นกระจายห่าง ๆ กัน ตัวหนามเฉียงเข้าหาโคนก้านใบเล็กน้อย แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนช่วงโคนมีหนามกลมแข็งแรง ยาว 0.2-0.8 มม. ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป ด้านล่างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยว โคนแข็งแรง ยาว 0.3-1.0 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวช่วงตอนโคน และเป็นกลุ่ม 2-4 อัน ทางตอนปลาย หนามเฉียงเข้าหาโคนก้านใบ บริเวณขอบแกนใบประกอบทั้ง 2 ด้าน ช่วงครึ่งใบทางโคนมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวหรือหนามกลมสั้น ๆ ปลายหนามสีดำ ขึ้นกระจายอยู่ ใบย่อยรูปยาวรี มีสีเขียวเมื่อสด และสีเทาแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 16-21 ใบ เกิดเป็นกลุ่ม 2-4 ใบ หรือเกิดเดี่ยวต่างระดับกัน ใบเรียงตัวแบบตรง



ภาพที่ 25 *Calamus palustris* Griff. (หวายขริง)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ค. ส่วนของ male rachilla

ข. ส่วนปลายใบ

ง. ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25 (ต่อ) *Calamus palustris* Griff. (หวายขริง)

- จ. ใบ
- ฉ. ส่วนของซอกผล
- ช. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำชั้นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าม เยื้องหรือสลับกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 4.2-5.2 ซม. ยาว 22-34 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบนูนขึ้นมาชัด 4-5 เส้น ขนาดใกล้เคียงกัน มีหนามคล้ายขนสีดำขึ้นอยู่บนเส้นใบประปราย แต่ส่วนใหญ่เกลี้ยง ด้านท้องใบเห็นเส้นใบชัด 4-5 เส้น เรียบ เกลี้ยง ขอบใบมีหนามคล้ายขนเล็ก ๆ สีเหลืองปลายสีดำขึ้นกระจายห่าง ๆ กันตลอดขอบใบ ที่ปลายใบมีหนามยาวถึง 0.5 ซม. ขึ้นเป็นกลุ่มหนาแน่นกว่าขอบใบ

ดอก : ช่อดอกเกิดที่กาบหุ้มลำบริเวณเหนือก้านใบขึ้นไป ก้านช่อดอกตรงโคนมีกาบหุ้มเป็นหลอดขึ้นไป ที่ตอนปลายของกาบหุ้มช่อดอกมีหนามสั้น ๆ ขึ้นกระจายอยู่บ้าง ช่อดอกย่อยยาว 7.5-20 ซม. ตรงโคนช่อดอกที่ติดกับกาบเป็นสันนูนขึ้นมาเห็นได้ชัด

ผล : ผลรูปรี มีสีเขียวเมื่อสด และมีสีเหลืองเมื่อแห้ง ขนาดผลกว้าง 0.8-0.9 ซม. ยาว 1.1-1.2 ซม.

22. *Calamus pandanosmus* Furt. (หวายหอม)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็กขึ้นเป็นกอ ลำต้นยาวประมาณ 15 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.6 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.6 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีเขียวเข้มเมื่อสด และมีสีน้ำตาลเมื่อแห้ง กาบหุ้มลำมีลายเส้นตลอดความยาว มีหนามรูปเล็บเหยี่ยวปลายสีดำ โคนหนามเป็นปุ่มนูนกลม ปลายหนามชี้ลง หนามยาว 0.3-0.4 ซม. กระจายเดี่ยว ๆ flagellum ยาวประมาณ 80 ซม. มีหนามรูปเล็บเหยี่ยวเกิดเดี่ยว ๆ สลับไปมารอบ ๆ knee เห็นชัดมีลักษณะเหยี่ยวยื่น ocrea ชัดเจนมีสีน้ำตาล สูงประมาณ 0.3 ซม.

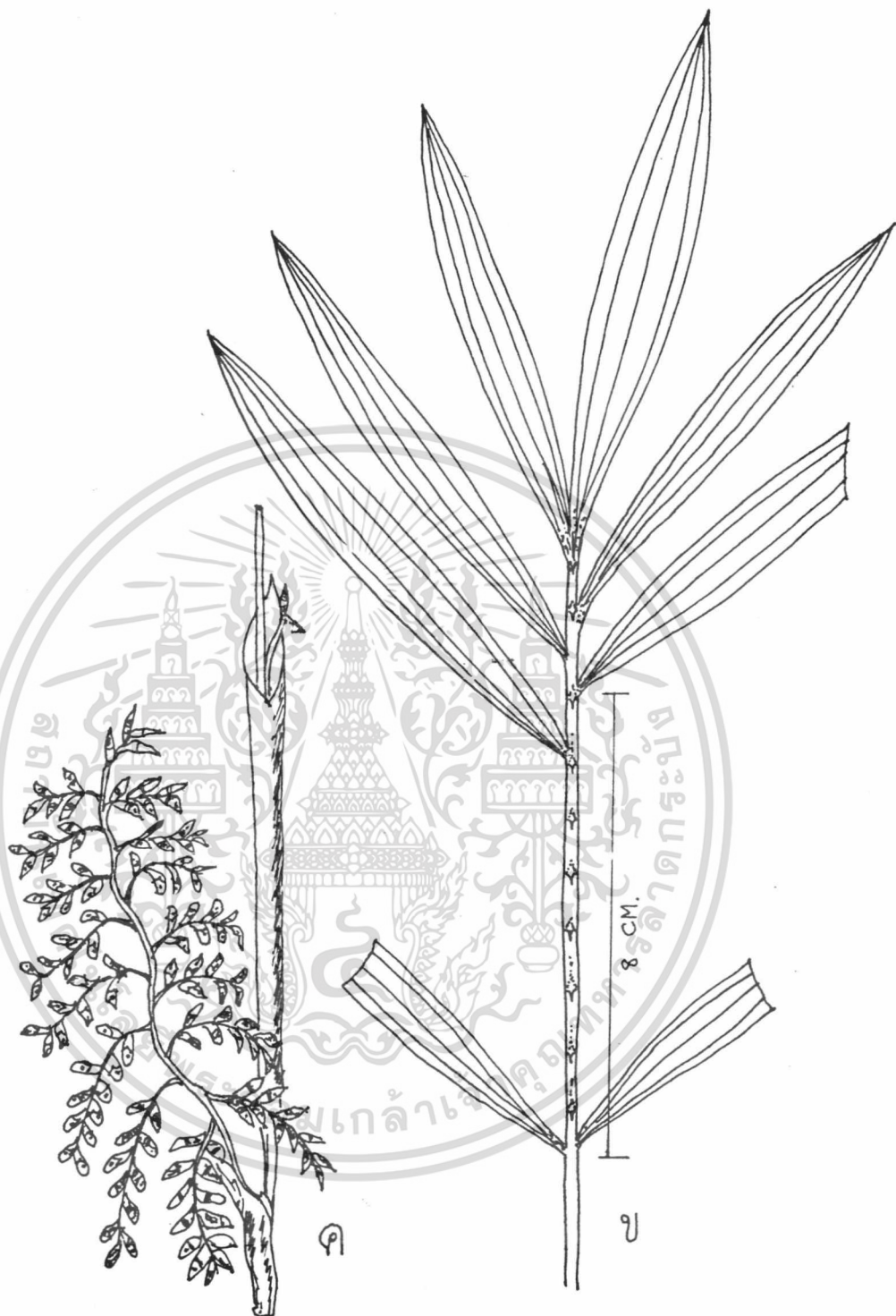
ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 23 ซม. ก้านใบไม่มีหรือยาวไม่เกิน 1 ซม. ทางใบด้านบนและที่ขอบของทางใบเกลี้ยง ส่วนด้านล่างมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวปลายสีดำ ยาวประมาณ 0.4 ซม. เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-3 อัน ห่างกันเป็นระยะ ๆ ไม่สม่ำเสมอ ใบย่อยรูปยาวรี กว้างประมาณ 2.4 ซม. ยาวประมาณ 19 ซม. ขอบใบเรียบ ผิวใบนูนเกลี้ยงทั้ง 2 ด้าน เส้นใบมีจำนวน 5 เส้น เส้นใบตามขวางชัดเจน ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีจำนวน 4-5 ใบ เรียงตัวแบบตรงข้ามหรือเยื้องกันเล็กน้อยเป็นคู่ ๆ อย่างสม่ำเสมอ ใบย่อยคู่สุดท้ายขอบเชื่อมติดกันประมาณ 1/4 ของความยาวของใบย่อย



ภาพที่ 26 *Calamus pandanosmus* Furt. (หวายหอม)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 (ต่อ) *Calamus pandanosmus* Furt. (หวายหอม)

ข. ใบ

ค. ส่วนของช่อดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

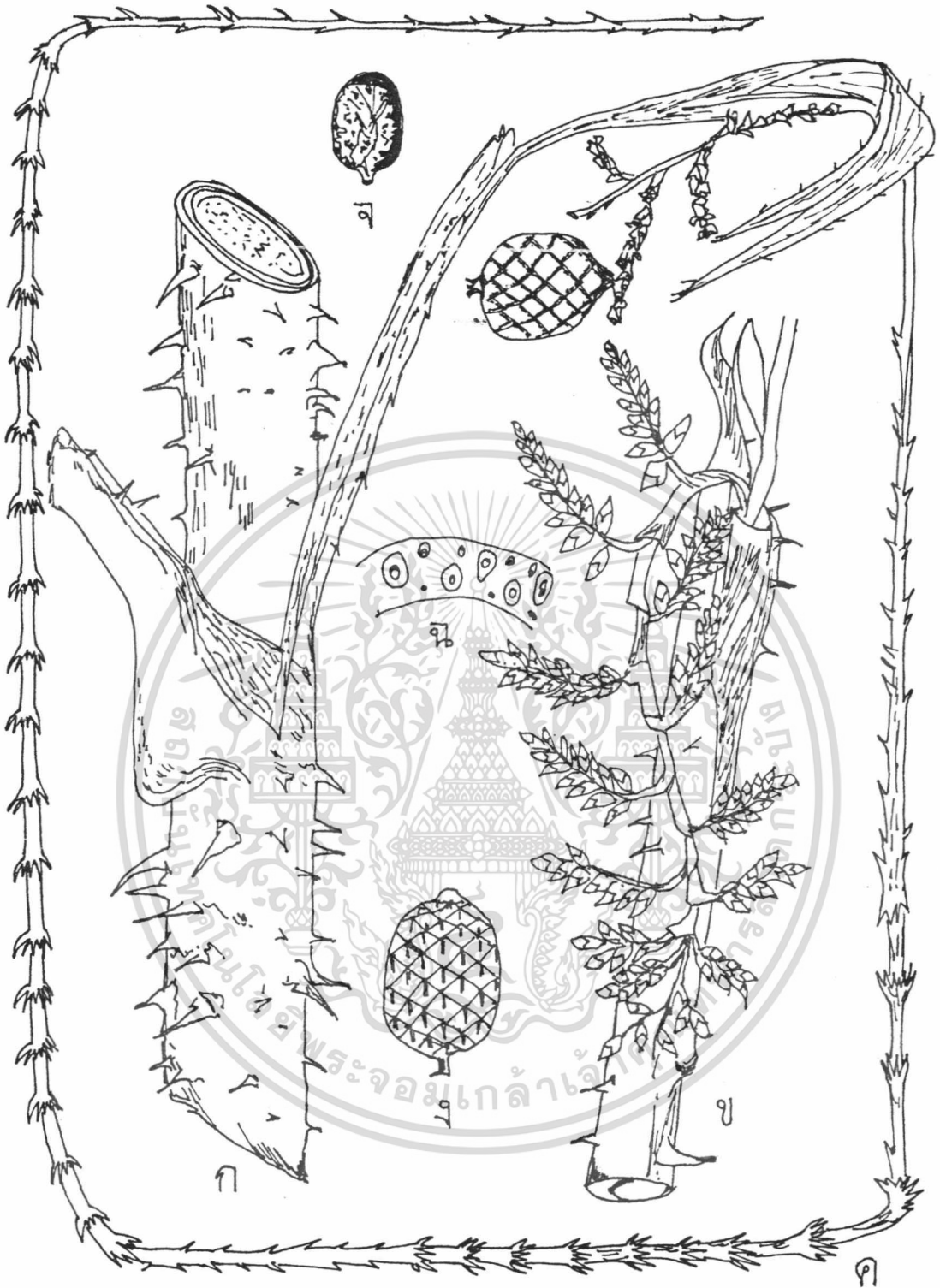
23. *Calamus peregrinus* Furt. (หวายงวย)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดใหญ่ ขึ้นเดี่ยวไม่แตกกอ พบขึ้นที่ระดับความสูง 50-450 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 8-10% ต้นหวายยาวประมาณ 30 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 3.8-4.1 ซม. ขนาดลำ 2.1-2.7 ซม. ปล้องยาว 10-15 ซม. ลำค่อนข้างกลม มีสีเขียวเมื่อสด และสีเทาเมื่อแห้ง ผิวย่นขรุขระ ลำดับที่เกิดใบเป็นสันนูนและแบนหรือเว้าลงเล็กน้อยทางด้านตรงข้าม ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าที่โคนปล้อง เห็นได้ชัด

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีเหลืองแกมเทาเมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบน สีดำโคนสีเหลือง ขนาดใกล้เคียงกัน ยาว 0.4-1.3 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.1-0.7 ซม. โคนหนามด้านบนนูนออกเล็กน้อย ด้านล่างงุ้มเข้า หนามขึ้นกระจายเดี่ยว ห่างสม่ำเสมอ เรียงจากหนามยาวบริเวณใต้ knee ไปหาหนามสั้น บริเวณปากกาบหุ้มลำอันล่าง ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) เกลี้ยง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle เรียงเป็น 2 แถว โกล้กาบด้านนอก vascular bundle รูปไข่กลับ 2 ขนาด เรียงกระจายสลับขนาดกัน ส่วนแถวโกล้กาบด้านใน vascular bundle รูปไข่ เรียงในแนวสลับกับแถวนอก และมีมัดเส้นใย (fiber) ขนาดเล็ก กลม กระจายอยู่ห่าง ที่บริเวณโกล้ขอบกาบด้านใน knee เห็นเด่นชัด เป็นสันนูนกลม สูง 0.9-1.1 ซม. ด้านล่างโค้งงุ้มลงเล็กน้อยเกลี้ยง ocrea เป็นแผ่นหนาคล้ายหนัง เพราะมีสีน้ำตาล สูงประมาณ 0.4 ซม.

- มือเกาะ แบบ flagellum ยาว 3.0-4.2 ม. มีกาบหุ้มเป็นหลอดขึ้นไปเป็นช่วง กาบที่อยู่ชิดโคนแบนรีตรงขอบแหลม ด้านบนเกลี้ยงหรือมีหนามเล็กน้อย ด้านล่างและด้านข้างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีเหลืองปลายสีดำ ขึ้นกระจายห่าง ๆ กัน flagellum ส่วนที่ถัดขึ้นไปมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวขึ้นเป็นกลุ่ม 2-5 อัน หรือขึ้นเดี่ยว กระจายห่าง ๆ กันไม่เป็นระเบียบ

ใบ : ใบประกอบ ยาวประมาณ 1.4-3.0 ม. ก้านใบประกอบยาว 39-90 ซม. ด้านบนเรียบหรือนูนขึ้นเล็กน้อย เกลี้ยง ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยว ยาว 0.5-1.4 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ทางด้านล่าง และด้านข้าง ที่ขอบทั้ง 2 ด้าน มีหนามสีน้ำตาลปลายสีดำ ยาว 0.3-1.0 ซม. โคนนูนเป็นสันแข็งแรง หนามกระจายห่าง ๆ กัน ปลายหนามชี้ออกด้านข้าง ยกเว้นหนามสั้น ๆ เฉียงขึ้นด้านบน แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนส่วนโกล้โคนนูนออกเล็กน้อย ถัดขึ้นไปจนถึงปลายใบเป็นสันสามเหลี่ยม เกลี้ยง ด้านล่างนูนออกมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวแข็งแรงสีดำ โคนสีเหลือง ยาว 0.4-0.6 ซม. ขึ้นเดี่ยวกระจายห่าง ๆ กันเป็นแถวด้านล่างและด้านข้างทั้ง 2 ด้าน ยกเว้นตอนปลายหนามขึ้นเป็นกลุ่ม 2-3 อัน หรือเดี่ยว แถวเดียว ใบย่อยรูปรียาว มีสีเขียว เมื่อ



ภาพที่ 27 *Calamus peregrinus* Furt. (หวายวงวย)

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| ก. ส่วนของลำต้นและข้อผล | ง. ผล |
| ข. ส่วนของข้อดอกเพศผู้ | จ. เมล็ด |
| ค. cirrus | ฉ. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27 (ต่อ) *Calamus peregrinus* Furt. (หวายวงว)

ข. ส่วนของลำต้นหวาย

ค. ส่วนปลายใบ

ช. ใบ

ง. ภาพตัดขวางของเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สด และสีเทาเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 32-51 ใบ เรียงตัวแบบเยื้องหรือสลับ ในระดับเดียวกัน ใบที่ปลายเกิดเดี่ยวหรือเป็นคู่ โคนเชื่อมติดกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 2.0-3.8 ซม. ยาว 44-60 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 3 เส้น ขนาดใกล้เคียงกัน มีหนามคล้ายขนสีดำปลายสีน้ำตาล ยาว 0.3-0.7 ซม. ขึ้นกระจายอยู่บนเส้นใบทั้ง 3 ช่วงครึ่งทางปลายใบ ด้านท้องใบ สีจางกว่า เห็นเส้นกลางใบชัด มีหนามคล้ายขนนิมสีดำปลายสีขาว ยาว 0.9 -1.7 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ บนเส้นกลางใบช่วงครึ่งทางปลาย และพบกระจายอยู่บ้างบนเส้นขนานเส้นกลางใบ หนามเฉียงไปทางปลายใบ ขอบใบมีหนามคล้ายขนเล็ก ๆ สั้น สีน้ำตาล โคนสีเหลืองขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป ยกเว้นบริเวณปลายใบ หนามยาวขึ้นเป็นกระจุกปลายใบเบียดเหลือ้มกัน

ดอก : ช่อดอกเกิดบน flagellum ช่อดอกย่อยยาวประมาณ 4-7 ซม. กาบหุ้มช่อดอกย่อยตรงโคนอ้าออกตามยาว

ผล : ผลรูปไข่หรือรูปขอบขนาน มีสีแดงแกมน้ำตาลเมื่อสดและสีน้ำตาลเข้มเมื่อแห้ง ขนาดผล กว้าง 2.2-2.4 ซม. ยาว 2.5-2.9 ซม.

24. *Calamus radulosus* Becc. (หวายซีเหร่)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลาง ขึ้นเป็นลำเดี่ยว ๆ ลำต้นประมาณ 10 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 1.5 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 3 ซม. ปล้องยาว 13-15 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) เมื่อแห้งมีสีน้ำตาลออกเหลือง มีหนามรูปสามเหลี่ยมฐานโค้ง กว้างประมาณ 0.5 ซม. ยาวประมาณ 0.5 ซม. ปลายหนามสีดำกระจายอย่างสม่ำเสมอ และมีหนามขนาดเล็กกว่าลักษณะเดียวกัน กระจายแทรกระหว่างหนามขนาดใหญ่ หนามเรียงตัวเดี่ยว ๆ มี flagellum knee เห็นชัดมีหนามขึ้นกระจายทั่วไปเหมือนที่กาบหุ้มลำ ocrea เป็นแผ่นสีน้ำตาลสูงประมาณ 0.5 ซม.

ใบ : ใบประกอบยาว 1-1.5 ม. ก้านใบไม่มีหรือสั้นมากยาวไม่เกิน 5 ซม. มีหนามตรงปลายสีดำ กว้างประมาณ 0.5 ซม. ยาวประมาณ 0.5 ซม. กระจายทั่วไปทั้งด้านบนและด้านล่าง และมีหนามขนาดเล็กปนอยู่ ทางใบมีหนามกระจายทั่วไป ขนาดและลักษณะเหมือนที่ก้านใบ ใบย่อยรูปยาวเรียว มีสีเขียวกว้าง 1-1.8 ซม. ยาวประมาณ 30 ซม. ขอบมีหนามรูปขนยาวประมาณ 0.5 ซม. มีเส้นใบจำนวน 3 เส้น หลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีหนามรูปขนบนเส้นใบ

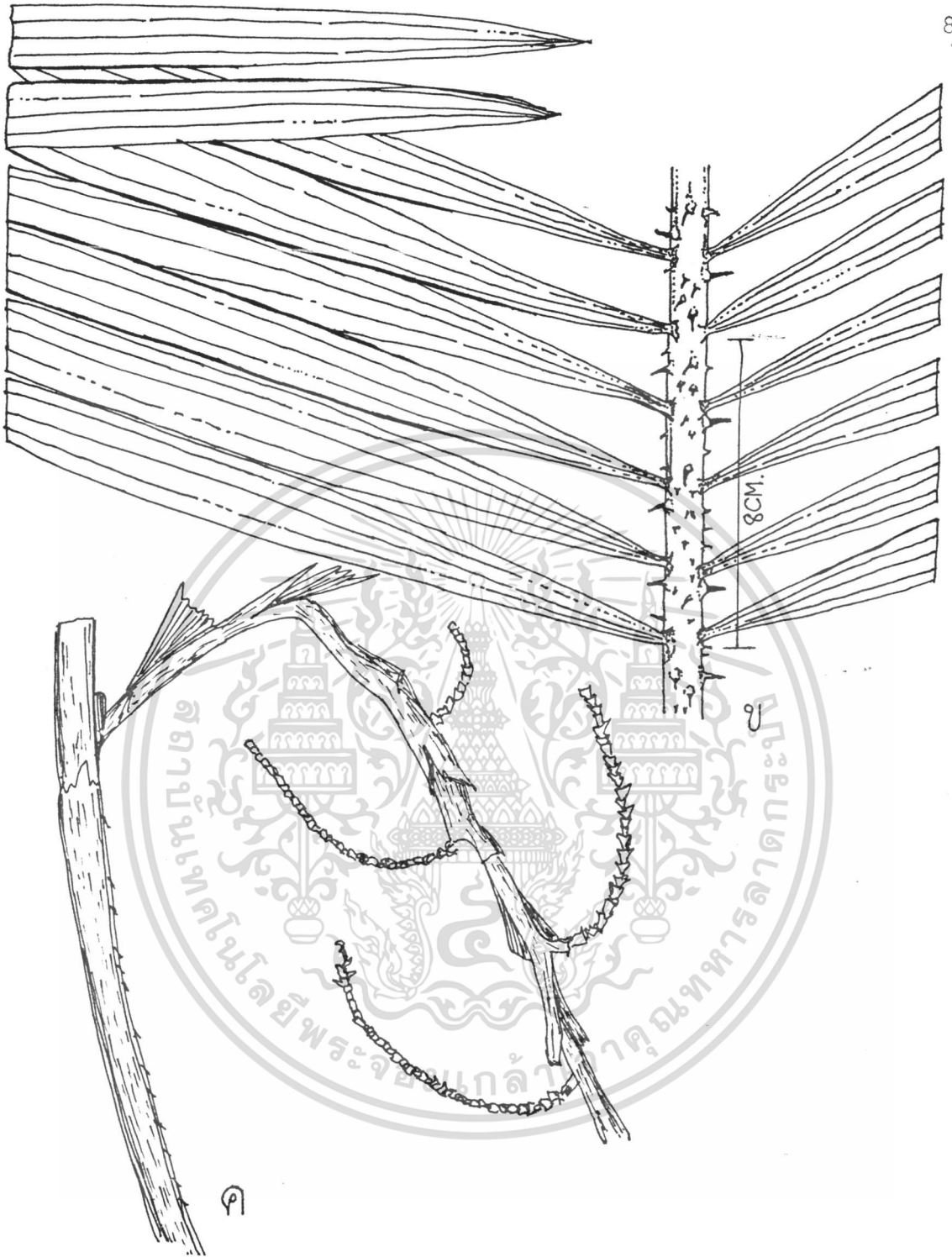
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28 *Calamus radulosus* Becc (หวายซี่เหว่)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28 (ต่อ) *Calamus radulosus* Becc. (หวายซี่เหร่)

ข. ใบ

ค. ส่วนของซอดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้ง 3 เส้น หนามมีสีดำยาว 0.5-1.0 ซม. ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 50 ใบ เรียงตัวแบบสลับเยื้องหรือตรงข้ามกันอย่างสม่ำเสมอ

25. *Calamus rudentum* Roxb. (หวายขี้เสี้ยน)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดใหญ่ขึ้นเป็นกอ พบขึ้นที่ระดับความสูง 50-400 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 38% ต้นหวายยาวประมาณ 25 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 3.1-3.6 ซม. ขนาดลำ 2.2-2.5 ซม. ปล้องยาว 30-37 ซม. ลากลมมีสีเขียวหรือสีเหลืองเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีจุดต่างสีส้มหรือสีน้ำตาลทางปลายปล้อง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าที่โคนปล้อง ลำด้านที่เกิดใบเป็นสันนูนขึ้นมา

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 2 ชั้น สีน้ำตาลแกมดำเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามรูปหอกยาวและหนามกลมยาวคล้ายเข็ม สีน้ำตาลหรือสีดำ มีหลายขนาดยาวที่สุดประมาณ 3.5 ซม. หนามเกิดเดี่ยว หรือเป็นแถบ เจียงหรือขวางลำ โดยแต่ละแถบมีหนามหลายขนาด อาจเป็นหนามแบบเดียวกันล้วน หรือมีหนามทั้ง 2 แบบขึ้นปะปนกัน ที่โคนแถบหนามเป็นสันนูนขึ้นมา หนามเกิดกระจายอยู่หนาแน่น มีทิศทางไม่แน่นอน ยกเว้นหนามกลมยาวส่วนใหญ่ที่ขึ้นด้านบนปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามแบนยาว สีน้ำตาลปลายสีขาว หรือสีน้ำตาลตลอด หนามยาว 1.2-11.0 ซม. ฐานหนามกว้างประมาณ 0.3 ซม. ขึ้นเป็นแถบที่ปากกาบหุ้มลำระหว่างแถบหนามนี้อาจมีหนามกลมหรือแบนสีน้ำตาล มีหลายขนาด ขึ้นเป็นแถบแทรกอยู่ด้วย ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle รูปไข่ หรือรูปรี หรือกลม มีหลายขนาดขึ้นกระจายเป็น 3 แถว แถวริมกาด้านนอก vascular bundle รูปไข่ ขนาดเล็ก ขึ้นกระจายอยู่แถวกลาง vascular bundle รูปรีหรือรูปไข่ มี 2 ขนาดขึ้นกระจายสลับกันในแถวเดียวกัน ส่วนแถวริมกาด้านในมี vascular bundle รูปกลมขึ้นกระจายอยู่ knee ไม่ปรากฏ ocrea เป็นแผ่นสีน้ำตาลสูงประมาณ 1.3 ซม. มีหนามสีดำสั้น ๆ ขึ้นกระจายเป็นแถบอยู่ทั่วไป เมื่อแห้ง ocrea หลุดร่วงไป เหลือเป็นเส้นใยยาวสีขาว

- มือเกาะ แบบ flagellum ยาว 3.2-6.9 ม. มีกาคคล้ายหลอดหุ้มเป็นช่วงขึ้นไป กาบหุ้มอันแรกมีหนามแบนและกลมหลายขนาด ขึ้นเป็นแถบสั้น ๆ ในแนวเฉียงกาบหุ้ม หนามยาวสุดประมาณ 1.7 ซม. และจะพบหนามลักษณะนี้ที่ครึ่งทางปลายของกาบอันอื่น ๆ ด้วย flagellum ส่วนที่เนือกาบขึ้นไป มีหนามแบบเล็บเหยี่ยว โคนสีดำ ปลายสีน้ำตาล ขึ้นกระจายห่าง ๆ เป็นแถบ มีหนาม 3-6 อัน

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 1.7-2.5 ม. ก้านใบประกอบยาว 23-43 ซม. ด้านบนเรียบหรือเว้าลง มีหนามสีดำเล็ก ๆ สั้น ขึ้นกระจายห่างที่ด้านข้างของก้านใบช่วงโคนและช่วงปลาย ด้านล่างนูนออก มีหนามแบนเหนียว สีน้ำตาลปลายสีดำ ยาว 0.8-1.6 ซม. ฐานหนามกว้างประมาณ 0.2 ซม. หนามขึ้นกระจายห่าง ๆ กัน ทางด้านล่างที่ด้านข้างและที่ขอบทั้ง 2 ด้าน มีหนามแบนยาวเหนียวสีน้ำตาลปลายสีดำ และหนามกลมยาวสีน้ำตาลหลายขนาด ยาว 1.2-4.2 ซม. หนามทั้ง 2 แบบขึ้นกระจายเป็นแถบเฉียงก้านใบ และมีหนามกลมหรือแบบสั้น ๆ ขึ้นเดี่ยวหรือเป็นแถบสั้น ๆ แทรกอยู่ด้วย แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบน ช่วงโคนแบน ช่วงกลางถึงช่วงปลายเป็นสันสามเหลี่ยม เกือบยกเว้นริมขอบช่วงใกล้โคน มีหนามขนาดเล็กขึ้นกระจายอยู่บ้าง ด้านล่างนูนออก ยกเว้นช่วงปลายแบน ด้านล่างช่วงโคนมีหนามแบนสีดำหรือสีน้ำตาลปลายสีดำ หลายขนาด ยาว 0.4-2.3 ซม. ฐานหนามกว้างถึง 0.2 ซม. หนามขึ้นกระจายเดี่ยวที่ขอบและด้านล่าง และขึ้นกระจายเป็นแถบขวางแกนใบที่ด้านข้าง ส่วนที่ด้านล่างช่วงปลาย มีหนามรูปสามเหลี่ยมสีดำ โคนสีเหลือง หนามยาว 0.6-1.5 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.2-0.3 ซม. หนามขึ้นกระจายเป็นแถวที่ด้านล่างและด้านข้างทั้ง 2 ด้านของแกนใบ ยกเว้นช่วงปลายใบหนามขึ้นเฉพาะด้านล่างเท่านั้น ปลายหนามเฉียงไปทางด้านโคนใบ ใบย่อยรูปรียาว สี่เหลี่ยมแกมเหลืองเมื่อสด และสีเขียวซีดหรือสีน้ำตาลเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 30-48 ใบ เรียงตัวแบบเยื้อง สลับหรือตรงข้ามในระดับเดียวกัน ใบที่ปลายเป็นคู่เชื่อมติดกันที่โคนประมาณ 1/3 ของใบ ที่ใบคู่สุดท้าย ส่วนของแกนใบประกอบยื่นยาวออกไปประมาณ 3 ซม. ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 2.5-3.5 ซม. ยาว 5.3-6.6 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบนูนชัด 1 เส้น มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาลปลายสีเหลือง ยาว 0.3-0.7 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ บนเส้นกลางใบช่วงปลาย และที่เส้นขนานเส้นกลางใบช่วงครึ่งปลาย ด้านท้องใบมีหนามลักษณะเดียวกัน ยาว 0.3-1.2 ซม. ขึ้นกระจายห่างกันตลอดเส้นกลางใบ ยกเว้นช่วงโคน หนามเฉียงไปทางปลายใบเล็กน้อย ขอบใบมีหนามคล้ายขนแข็ง สีดำ ปลายสีเหลือง ยาว 0.1-0.4 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ ตลอดขอบใบ ยกเว้นช่วงโคน ปลายหนามเฉียงออกด้านข้าง

ดอก : ช่อดอกเกิดบน flagellum ช่วงที่เป็นกาบหุ้ม ช่อดอกยาวประมาณ 1.2 ม. มีช่อย่อย 12 ช่อ โคนช่อย่อยมีกาบหุ้มสั้น ๆ

ผล : ผลรูปไข่กลับ มีสีเขียวหรือสีน้ำตาลแกมเหลืองเมื่อสด และมีสีน้ำตาลเมื่อแห้ง ส่วนปลายของผลมีติ่งแหลมยื่นออกไปประมาณ 0.3 ซม. ขนาดผลกว้าง 1.3-1.5 ซม. ยาว 2.0-2.3 ซม.



ภาพที่ 29 *Calamus rudentum* Roxb. (หวายขี้เสี้ยน)

ก. ส่วนของลำต้นและ flagellum

ค. เมล็ด

ข. ส่วนปลายใบ

ง. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 (ต่อ) *Calamus rudentum* Roxb. (หวายขี้เสี้ยน)

จ. ใบ

ฉ. ส่วนของช่อผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. *Calamus scipionum* Lour. (หวายกำ)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ขึ้นเป็นกอ พบตามริมน้ำริมห้วยที่เปียกชื้นที่ระดับความสูง 50-110 ม. ความเข้มข้นแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรื้อนยอดต้นหวายประมาณ 5 % ต้นหวายยาวประมาณ 25 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 2.5-4.4 ซม. ขนาดลำ 1.5-2.7 ซม. ปล้องยาว 25-42 ซม. ลำมีสีเหลืองเมื่อสด และเป็นสีน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าโคนปล้องเล็กน้อย

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 2 ชั้น สีเขียวมันเมื่อสด และสีน้ำตาลมันเมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยม แบน แข็ง สีเขียวแกมน้ำตาล ปลายสีดำ ขนาดใกล้เคียงกัน ยาว 1.2-3.0 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.4-0.8 ซม. โคนหนามด้านบนนูนออกเล็กน้อยเห็นรอยพิมพ์หนาม (spine press) ชัดเจน โคนหนามด้านล่างแบนหรือข่มลง หนามเกิดเดี่ยว กระจายห่างกันสม่ำเสมอ ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) เกือบถึง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle รูปรี และกลม เรียงกระจายอยู่ 3-4 แถว ไม่เป็นระเบียบ โดยมี vascular bundle รูปรี เรียงตัวกระจายอยู่ใกล้กาบหุ้มลำด้านนอก knee เห็นเด่นชัด เป็นสันนูนกลม สูง 0.5-1.0 ซม. เกือบถึง ลักษณะเป็นแผ่นบางเปราะ สีน้ำตาล สูง 0.5-1.5 ซม.

-มือเกาะ แบบ flagellum ยาวประมาณ 4-6 ม. มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีน้ำตาลปลายสีดำ เกิดกระจายเป็นกลุ่ม 2-5 อัน ตลอดความยาว และอาจมีหนามเดี่ยวเกิดแทรกอยู่บ้าง

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 1.5-3.5 ม. ก้านใบประกอบยาว 43-105 ซม. ด้านบนเว้าลงเล็กน้อย เกือบถึง ด้านล่างนูนออก กลม เกือบถึง ที่ขอบทั้ง 2 ด้าน มีหนามยาว 0.6-1.7 ซม. เกิดกระจายเป็นคู่ทางตอนโคนและเกิดเดี่ยวทางตอนปลายของก้านใบประกอบ หนามตรงหรือเฉียงเข้าหาโคนก้านใบเล็กน้อย แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเป็นสันสามเหลี่ยม ยกเว้นตอนโคนเว้าลงเล็กน้อย เกือบถึง ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยว ขนาดใกล้เคียงกัน ยาวประมาณ 0.5 ซม. เกิดกระจายห่าง ๆ ทางด้านล่าง เป็นแถวเดียวโดยตลอด ยกเว้นด้านข้างตอนโคนของแกนใบประกอบมีหนามเกิดกระจายอยู่บ้าง ใบย่อยรูปยาวรี สีเขียวมันเมื่อสด และเป็นสีน้ำตาลเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 26-30 ใบ เรียงตัวแบบสลับหรือตรงข้าม ใบย่อยคู่ปลายเชื่อมติดกันที่โคนเล็กน้อย ใบเรียงตัวอยู่ในระดับเดียวกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 5-7 ซม. ยาว 54-60 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 5 เส้น โดยเส้นกลางใบขนาดใหญ่กว่าเส้นอื่น ๆ มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาลปลายสีขาว ยาวประมาณ 0.3 ซม. ขึ้นกระจายอยู่บนเส้นขนานเส้นกลางใบช่วงครึ่งทางปลาย และบนเส้นกลางใบช่วงใกล้ปลายใบ ด้านท้องใบสีจาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 30 *Calamus scipionum* Lour. (หวายกำ)

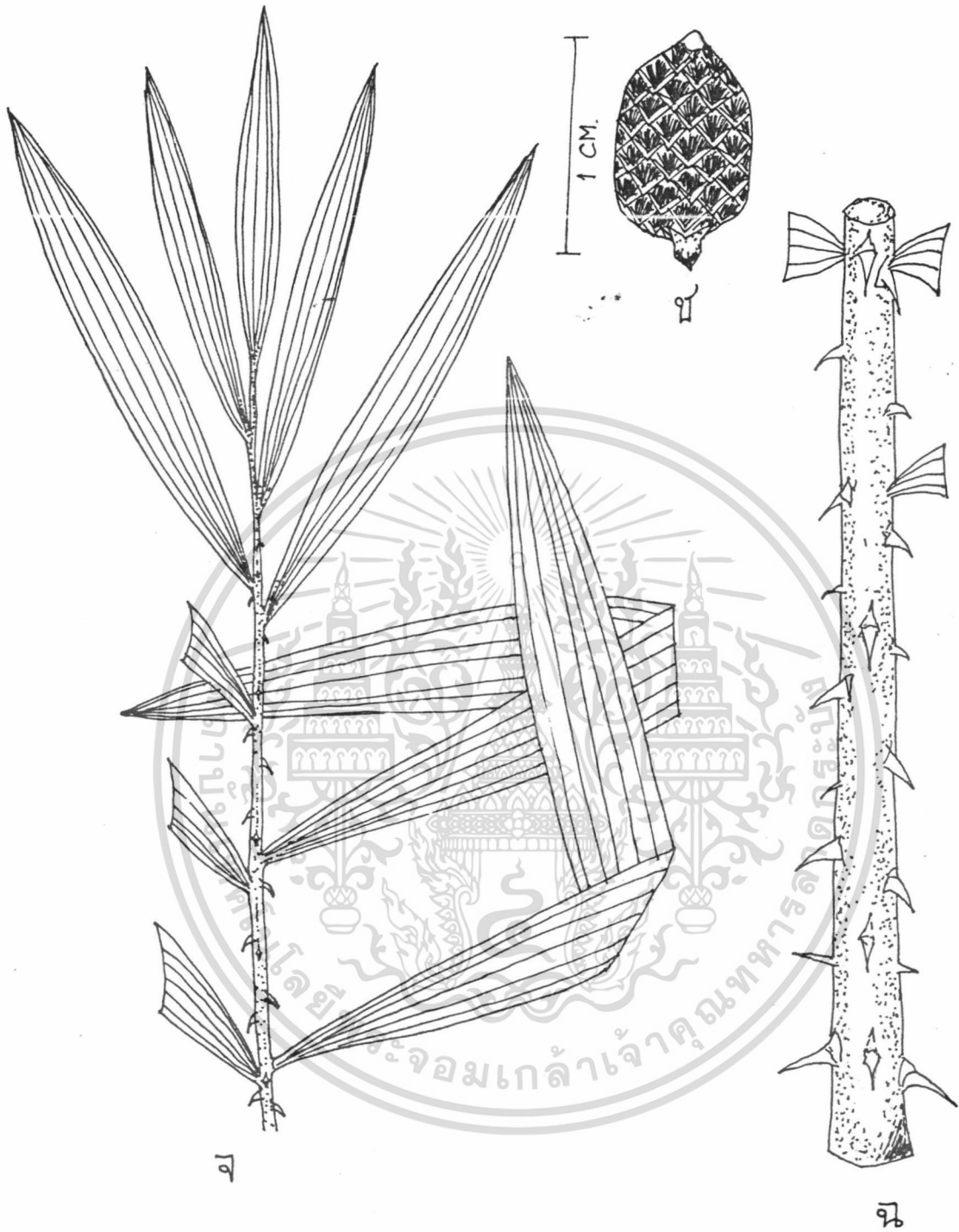
ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ค. flagellum

ข. ส่วนของทางใบจากส่วนกลางใบ

ง. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 30 (ต่อ) *Calamus scipionum* Lour. (หวายก่า)

จ. ใบ

ค. ส่วนบนของก้านใบ

ข. ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าด้านหลังใบ เกือบเรียบ ยกเว้นที่ปลายใบมีขนสีน้ำตาลขึ้นเป็นกระจุก

27. *Calamus speciosissimus* Furt. (หวายทราย)

ลำต้น : เป็นหวายชนิดขึ้นเป็นกอ ลำต้นหวายยาวมากกว่า 15 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.9-1.0 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.3 ซม. ปล้องยาวประมาณ 9 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) เมื่อสดมีสีเขียวออกเหลือง และมีสีน้ำตาลออกเขียวค่อนข้างดำ เมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยมฐานโค้งคว่ำ กว้างประมาณ 0.8 ซม. ยาวประมาณ 1.2 ซม. กระจายห่าง ๆ กัน และมีหนามขนาดเล็กกว่าแทรกอยู่ประปรายอย่างสม่ำเสมอ หนามเป็นมันมีสีอ่อนกว่ากาบหุ้มลำ สันหนามตอนโคนมีรอยแตก โคนหนามเป็นปม flagellum ยาวประมาณ 2 ม. knee เห็นชัด มีหนามกว้างประมาณ 0.2 ซม. ยาวประมาณ 0.3 ซม. เรียงอยู่บริเวณสัน และมีหนามขนาดใหญ่ กว้างประมาณ 0.4 ซม. ยาวประมาณ 1.5 ซม. 1-3 อัน ocrea มีสีน้ำตาลออกเขียว

ใบ : ใบประกอบยาว 0.95-1.50 ม. ก้านใบยาวประมาณ 10 ซม. ด้านบนและด้านล่างของก้านใบมีหนามรูปสามเหลี่ยม กว้างประมาณ 0.2 ซม. ยาวประมาณ 0.4 ซม. และมีหนามขนาดเล็กกว่ากระจายแทรกอยู่ทั่วไป ที่ขอบและด้านล่างของทางใบมีหนามปลายสีดำขนาดเดียวกับหนามที่ก้านใบ เรียงตัวเดี่ยว ๆ หางเป็นระยะ ๆ ใบย่อยรูปยาวรี กว้าง 3.5-4.2 ซม. ยาว 29-30 ซม. เส้นใบมีจำนวน 5 เส้น ขอบใบเรียบ หลังใบมีหนามรูปขนบนเส้นใบทั้ง 5 เส้น ยาวประมาณ 0.1 ซม. ท้องใบเกลี้ยง ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 13 ใบ เรียงตัวแบบตรงข้ามหรือเยื้องกันอย่างสม่ำเสมอ

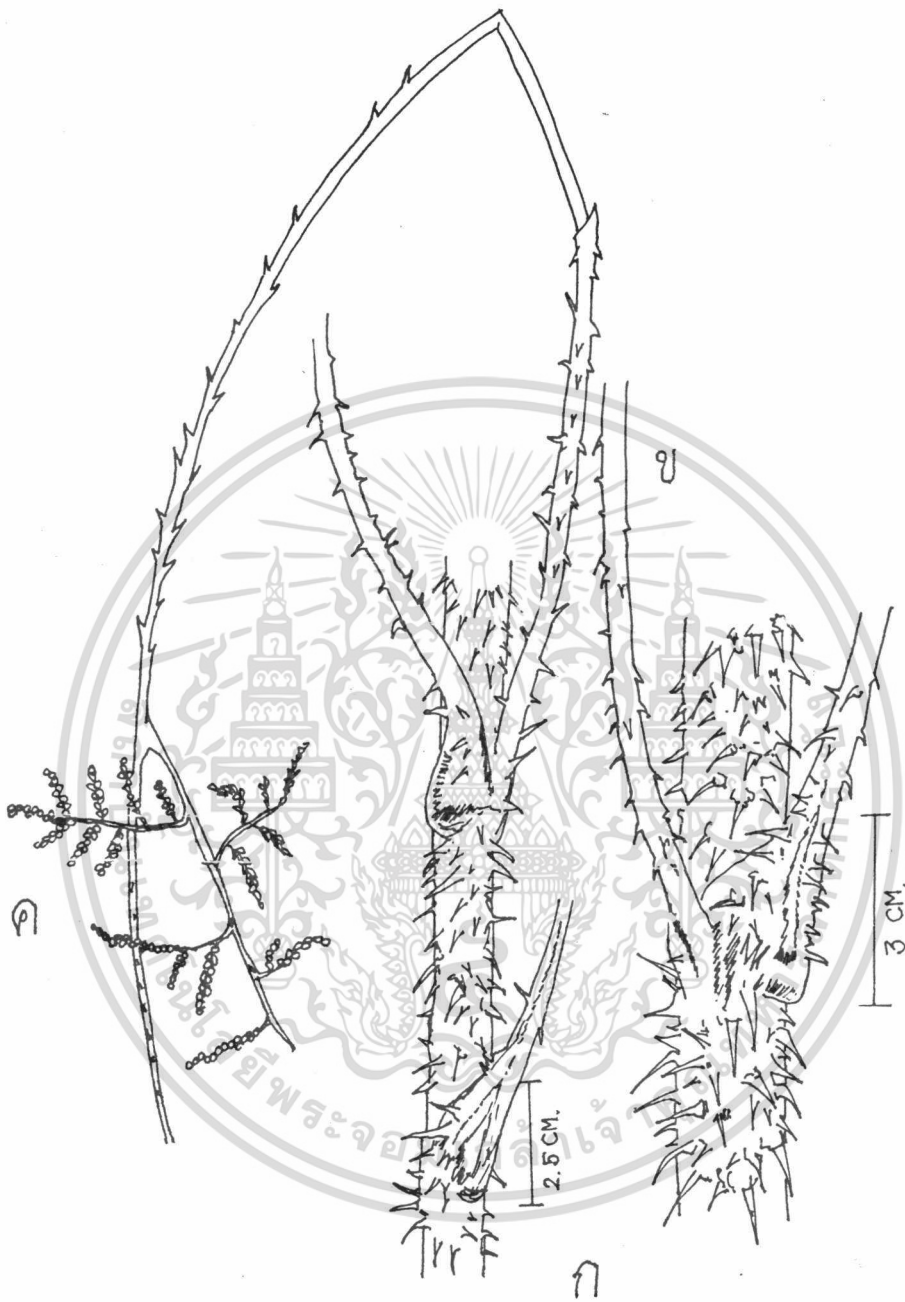
ผล : ผลกลมมีสีเขียวออกน้ำตาล กว้างประมาณ 1.0 ซม. ยาวประมาณ 1.1 ซม. ปลายแหลม สันเกล็ดเป็นร่อง

28. *Calamus viminalis* Willd. (หวายขมना)

ลำต้น : เป็นหวายขึ้นเป็นกอ มีลำต้นยาวมากกว่า 10 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.9 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.7 ซม. ปล้องยาวประมาณ 22 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีเขียวอ่อนเมื่อสด เมื่อแห้งมีสีเหลืองซีด มีหนามรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



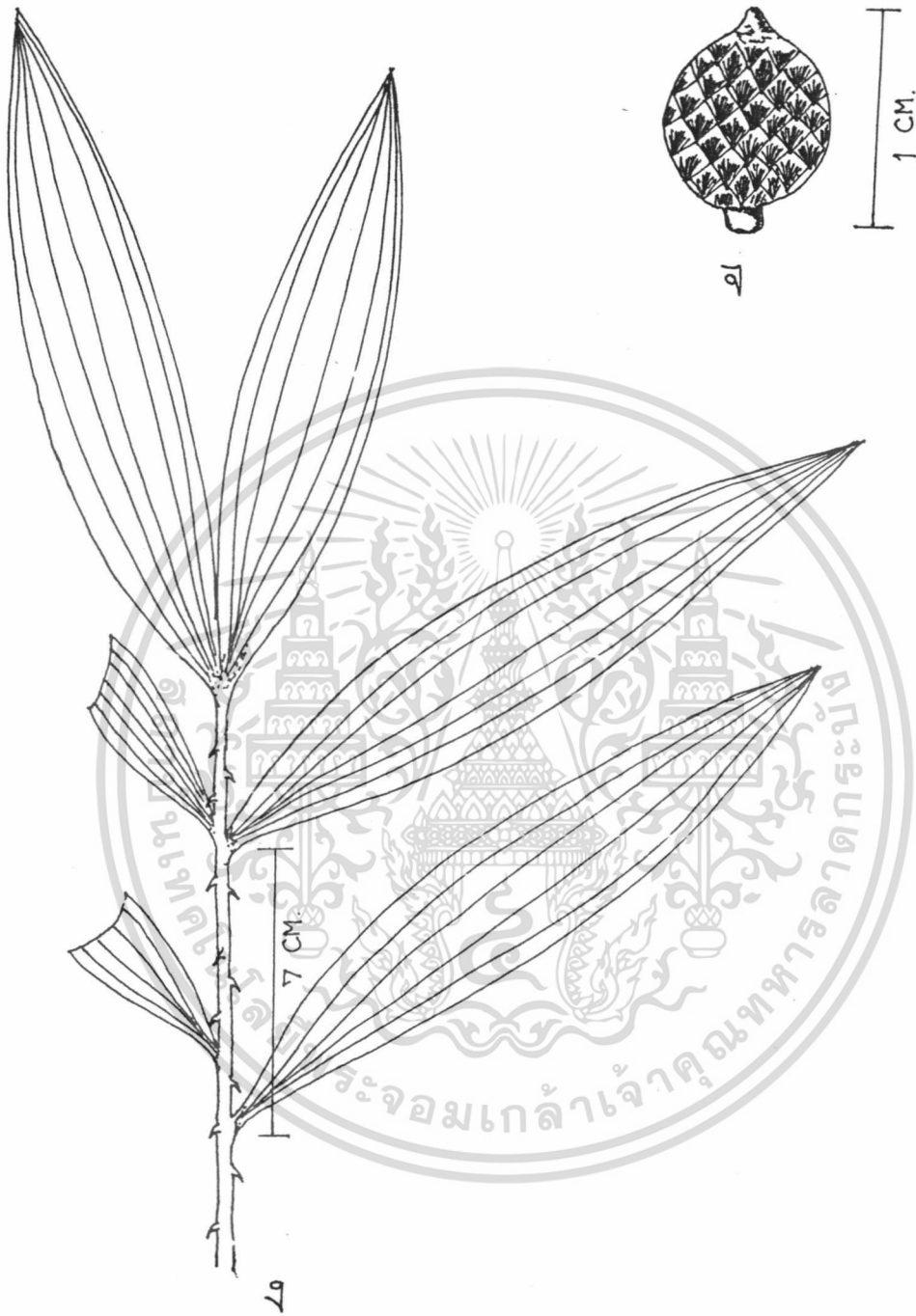
ภาพที่ 31 *Calamus speciosissimus* Furt. (หวายทราย)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. flagellum

ค. ส่วนของช่อดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31 (ต่อ) *Calamus speciosissimus* Furt. (หวายทราย)

ง. ใบ

จ. ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามเหลี่ยมแบน กว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาวประมาณ 1.6 ซม. กระจายห่าง ๆ กัน หนามมีลักษณะตรงหรือเฉียงลง กระจายเดี่ยว ๆ บางครั้งเป็นแถบขวางหรือเฉียงลำ ปากกาบหุ้มลำส่วนโคนก้านใบมีหนามรูปเข็มกว้าง ประมาณ 0.3 ซม. ยาวประมาณ 5 ซม. มี flagellum knee เกือบไม่มีหนาม ผิวใบเรียบเป็นคลื่น ocrea สูงประมาณ 1 ซม. สีน้ำตาลแกมเทา

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 1.2 ม. ก้านใบค่อนข้างกลมยาวประมาณ 19 ซม. ที่ขอบและด้านล่างของก้านใบมีหนามขนาดกว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาวประมาณ 5 ซม. สีเดียวกับกาบหุ้มลำเรียงห่างกันเป็นระยะ ๆ ที่ขอบและด้านล่างของทางใบมีหนามรูปเล็บเหยี่ยว กว้างประมาณ 0.2 ซม. ยาวประมาณ 1.3 ซม. เรียงห่างกันเป็นระยะ ๆ ใบย่อยรูปยาวรี กว้าง 1.3-1.8 ซม. ยาว 21-27 ซม. ขอบใบมีหนามยาวประมาณ 0.1 ซม. หลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีหนามรูปขน บนเส้นกลางใบ ยาวประมาณ 0.1 ซม. เส้นกลางใบเห็นชัด เส้นใบตามขวางชัดเจน ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 40 ใบ เรียงตัวแบบเป็นกลุ่ม ๆ ข้างละ 2-4 ใบ สลับกัน

29. *Calamus sp. aff. setulosus* (หวายหัวเดียว)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลางเลื้อยขึ้นป่าสูงเรือนยอด ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.3 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.8 ซม. ปล้องยาวประมาณ 7 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีน้ำตาลซีด มีหนามหลายขนาด หนามสีดำรูปสามเหลี่ยมปลายคุดไปมาแบบกริช กว้าง 0.1-0.5 ซม. ยาวที่สุดประมาณ 5 ซม. ขึ้นหนาแน่นทั่วกาบหุ้มลำ หนามเกิดเดี่ยวๆ ปากกาบหุ้มลำมีหนามหนาแน่น ลักษณะหนามเหมือนที่กาบหุ้มลำ มี flagellum knee เห็นชัดเจน หนาม ocrea ไม่เด่นชัด

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 2 ม. ก้านใบยาวประมาณ 15 ซม. ด้านบนเกลี้ยง ที่ด้านล่างและที่ขอบมีหนามรูปสามเหลี่ยม กว้างประมาณ 0.2 ซม. ยาวประมาณ 2.5 ซม. และมีหนามขนาดเล็กแทรกอยู่ เรียงกันเป็นแถบขวางหรือเฉียงเป็นแนวโค้งและมีหนามเดี่ยว ๆ แทรกอยู่ทั่วไป ทางใบด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างและขอบมีหนามยาว 0.5-1.0 ซม. เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นแถบขวาง ใบย่อยรูปยาวรี กว้างประมาณ 1.4 ซม. ยาวประมาณ 32 ซม. ขอบใบมีหนามสั้น ๆ หลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีหนามรูปขนบนเส้นใบทั้งสามเส้น ยาวประมาณ 0.2 ซม. เส้นใบตามขวางชัดเจน ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีจำนวน 60 ใบ เรียงตัวแบบเยื้อง หรือสลับอย่างสม่ำเสมอ

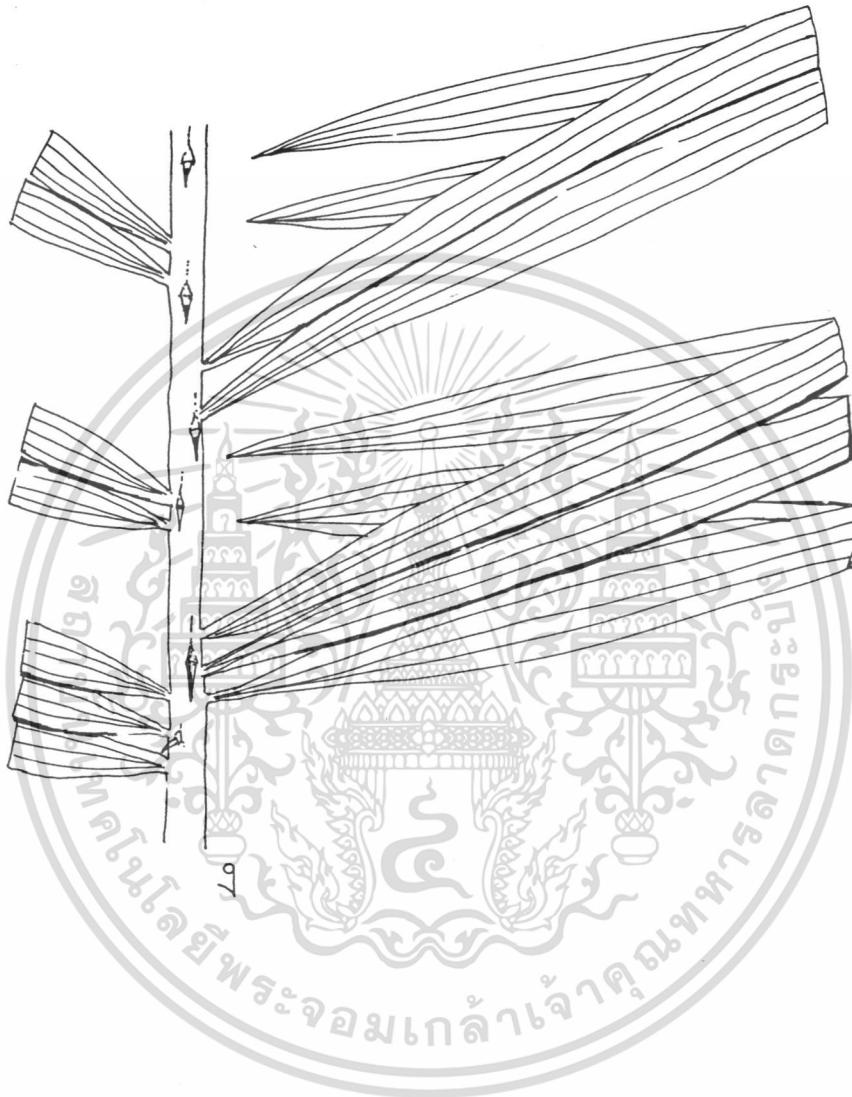
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32 *Calamus viminalis* Willd. (หวายขมมนา)

- ก. ส่วนของลำต้นหวาย
- ข. ส่วนของช่อดอก
- ค. flagellum

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32 (ต่อ) *Calamus viminalis* Willd. (หวายขมมนา)

ง. ใบ

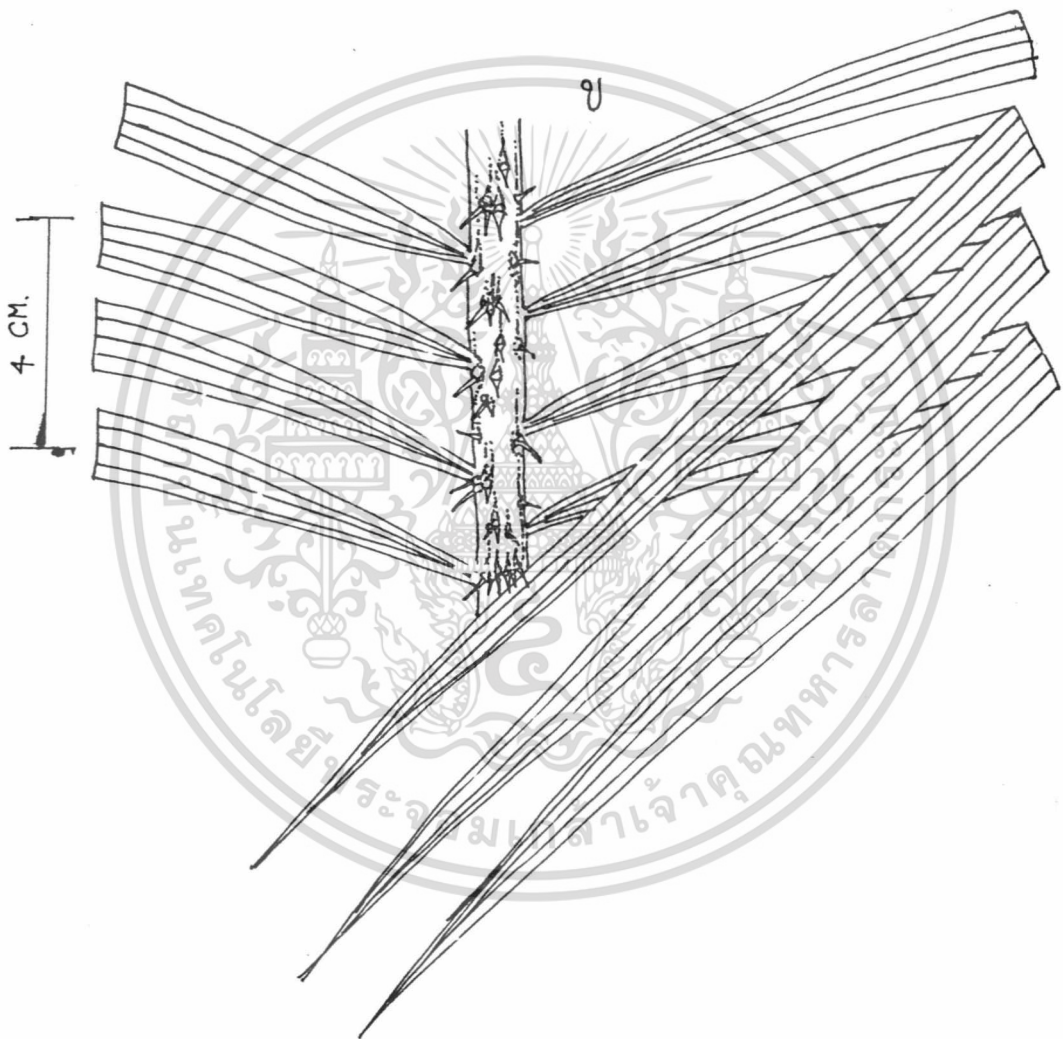
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 33 *Calamus* sp. aff. *setulosus* (หวายหัวเดียว)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 33 (ต่อ) *Calamus* sp. aff. *setulosus* (หวายหัวเดียว)

ข. ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวายในสกุล *Daemonorops*

ลำต้น (stem)

หวายในสกุลนี้ส่วนใหญ่ลำต้นมีลักษณะเป็นเถาเลื้อยหรือลำต้นสั้น ๆ (aculescent) การแตกกอมีทั้งชนิดที่เป็นหวายลำเดี่ยว และแตกหน่อเป็นกอขนาดใหญ่

ใบ (Leaf)

ใบเป็นใบประกอบรูปขนนก ใบย่อยมีลักษณะเรียวยาว กาบและก้านใบมีหนามแหลมคม อวัยวะที่ใช้ปีนป่ายพบเฉพาะแบบมือเกาะ (cirrus) หวายที่มีลำต้นสั้น ๆ อาจพบว่าบางชนิดไม่มีมือเกาะ แต่บางชนิดมีมือเกาะที่ยืดยาวออกไป

ดอก (Flower)

ดอกหวายในสกุลนี้มีทั้งแบบ pleonantic และ hepaxanthic เพศผู้และเพศเมียแยกกันอยู่ (dioecious) ลักษณะช่อดอกเป็นช่อสั้น ๆ กาบหุ้มดอกมี 2 ลักษณะคือ มีกาบหุ้มดอก (bract) ย่อย ๆ ช่ออยู่ภายใน กาบหุ้มดอกใหญ่อีกทีหนึ่ง กาบอันใหญ่มีรอยแยกตามยาว สามารถมองเห็นมองเห็นดอกข้างใน อีกแบบคือ กาบหุ้มช่อดอกมีลักษณะเป็นหลอดหุ้มช่อดอกไว้ มีรอยผ่าตามแนวยาวของหลอด เมื่อดอกบานกาบจะแตกช้าออกตามแนวรอยผ่านั้นเพื่อให้ดอกโผล่ออกมา และกาบหุ้มช่อดอกจะหลุดร่วงไปทันทีหลังจากดอกบาน โดยทั่วไปกาบหุ้มช่อดอกมีขนาดยาวกว่าช่อดอกที่อยู่ภายใน ที่บริเวณผิวของกาบมีหนามปกคลุมอยู่ ช่อดอกเพศผู้และเพศเมียอาจจะอยู่ภายในต้นเดียวกันหรือแยกต้นก็ได้ ชั้นกลีบเลี้ยงมี 3 กลีบ ชั้นกลีบดอกมีจำนวนเท่ากับกลีบเลี้ยง แต่มีขนาดใหญ่กว่า เกสรตัวผู้มี 6 อัน โคนก้านเชื่อมติดกันเป็นวงแหวน ดอกเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าดอกเพศผู้ มักเกิดปะปนกับดอกเพศผู้ที่เป็นหมัน รังไข่มี 3 ช่อง แต่ละช่องมีไข่อ่อน 3 ใบ

ผล (Fruit)

โดยมากผลจะมีลักษณะเป็นรูปขอบขนาน รูปไข่หรือกลม ปลายเป็นติ่ง ผิวมีลักษณะเป็นเกล็ด เล็ก ๆ เรียงเกยซ้อนกัน

เมล็ด (Seed)

ลักษณะค่อนข้างกลม ผิวขรุขระ เนื้อหุ้มเมล็ดมีลักษณะอ่อนนุ่ม มีรสหวานหรือเปรี้ยว

หวายในสกุล *Daemonorops*

1. *Daemonorops angustifolia* (Griff.) Mart. (หวายน้ำ)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดใหญ่ ขึ้นเป็นกอ พบขึ้นตามริมห้วย ในที่ต่ำ ที่ระดับความสูง 50 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 35% ต้นหวายยาวประมาณ 10 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 3.4-3.9 ซม. ขนาดลำ 2.3-2.9 ซม. ปล้องยาว 19-21 ซม. ลำกลม มีสีเหลืองเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง ด้านที่เกิดใบเห็นเป็นสันสีแดง ลำลอกกาบออกใหม่ ๆ มีแผ่นเยื่อสีขาวหุ้ม ลำแห้งที่ผิวเห็นเป็นจุดสีแดง หรือเส้นสีแดงสั้น ๆ ตามความยาวของปล้อง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าที่โคนปล้อง

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 4 ชั้น สีน้ำตาลแกมดำเมื่อสด และสีน้ำตาลแกมขาวเมื่อแห้ง มีหนามหลายขนาดแตกต่างกันชัดเจน หนามยาวรูปสามเหลี่ยมแบนเหนียวสีดำ ยาว 1.5-2.5 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.2-0.7 ซม. ปลายหนามตรงหรือโค้งไปมา โคนด้านบนนูนรูปสามเหลี่ยม ด้านล่างจุ่มลง หนามขึ้นกระจายเดี่ยวหรือเป็นแถบสั้น ๆ ในแนวเฉียงหรือขวางลำ หนามเฉียงลงด้านล่าง ระหว่างหนามยาวมีหนามรูปสามเหลี่ยมแคบสั้น ยาวน้อยกว่า 1.5 ซม. หลายขนาดขึ้นกระจายเดี่ยวแทรกระหว่างหนามยาวอย่างสม่ำเสมอ ทิศทางหนามไม่แน่นอน ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีน้ำตาลปลายสีดำ ยาว 1.5-5.4 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.2-0.4 ซม. หนามขึ้นกระจายเป็นแถวตลอดปากกาบหุ้มลำ และพบหนามแบนหรือกลมสีน้ำตาล ยาวน้อยกว่า 1.5 ซม. ขึ้นแทรกอยู่ทั่วไป แต่ขึ้นหนาแน่นที่ปากกาบหุ้มลำตอนล่าง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอก เห็น vascular bundle รูปไข่หรือรูปรี มี 3 ขนาดลดหลั่นกัน ขนาดใหญ่สูงสุด 1/2 ของกาบ เรียงกระจายสลับขนาดกันเป็นแถวอยู่ตอนกลางของกาบ โดยด้านบนของ vascular bundle อยู่ในแนวเดียวกัน นอกจากนั้นเห็นมัด fiber รูปกลมขนาดเล็กขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ ที่ใกล้ขอบกาบด้านใน knee เห็นเด่นชัดเป็นสันนูนกลม สูง 1.0-1.2 ซม. ส่วนล่างของ knee ตรงหรือเฉียงเห็นรอยย่นนูนขึ้นมา บริเวณกลางสัน knee มีหนามแบนแข็งแรงสีดำ โคนสีเหลือง ยาว 0.2-1.1 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป ด้านข้างของ knee เกือบจะ ocrea เห็นชัดเป็นแผ่นคล้ายหนังสีน้ำตาล สูง 0.3-0.9 ซม.

-มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 82-123 ซม. ด้านบนเรียบหรือเว้าลง ด้านล่างนูนออกกลม มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวแข็งแรง สีเหลืองปลายสีดำ ขึ้นเป็นแถบ 6-9 อัน กระจายอยู่ตลอดเส้น และอาจพบหนามเดี่ยว ๆ ขึ้นแทรกอยู่บ้าง หนามที่ขอบด้านข้างเฉียงขึ้นด้านบน

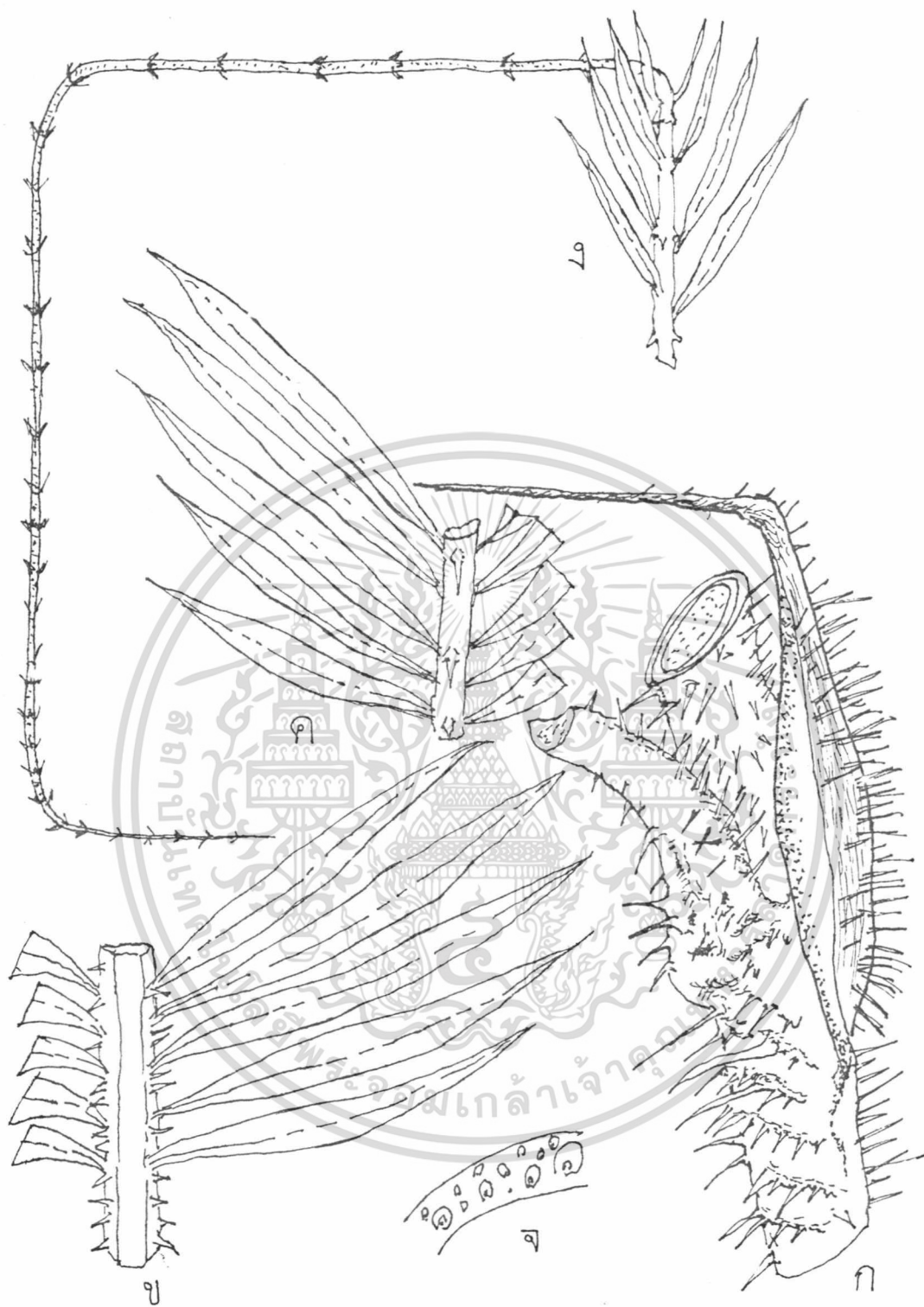
ใบ : ใบประกอบยาว 1.7-2.0 ซม. ก้านใบประกอบ ยาว 5.5-11.0 ซม. ด้านบนแบนหรือ

เว้าลงเล็กน้อย มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนแคบ สีเหลืองปลายสีดำ ยาว 0.2-0.8 ซม. ขึ้นเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม 2-3 อัน กระจายอยู่ทั่วไปที่ใกล้ขอบทั้ง 2 ด้าน ด้านล่างนูนออก ตอนโคนเกลี้ยงหรือมีหนามเล็ก ๆ ยาว 0.2-0.9 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไปถึงกลางใบ ส่วนตอนปลายมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวแข็งแรง สีเหลืองปลายสีดำ ขึ้นกระจายอยู่บ้าง ที่ขอบทั้ง 2 ด้าน มีหนามยาว 0.3-1.7 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนครึ่งทางด้านโคนใบนูนออกเล็กน้อย มีหนามสีเหลืองปลายสีดำ ยาว 0.1-0.7 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ที่ตอนโคนและที่ขอบทั้ง 2 ด้าน โดยหนามที่ขอบชี้ขึ้นด้านบนหรือเฉียงออกด้านข้างเล็กน้อย ครึ่งทางด้านปลายใบเป็นสันสามเหลี่ยมเกลี้ยง ด้านล่างของแกนใบประกอบนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวแข็งแรง สีเหลืองปลายสีดำ ยาวประมาณ 0.7 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยว ๆ ช่วงครึ่งทางด้านโคนใบและขึ้นเป็นกลุ่ม 2-6 อัน ช่วงปลายใบด้านหลังโคนหนามที่ขึ้นบนก้านใบและแกนใบประกอบเห็นรอยพิมพ์หนาม (spine press) ชัดเจน ใบย่อยรูปรียาว สีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีเทาแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 97-106 ใบ เรียงตัวแบบตรงข้าม เยื้อง หรือสลับ ในระดับเดียวกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 1.3-1.7 ซม. ยาว 25-30 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 1-3 เส้น เส้นกลางใบนูนเด่นกว่าเส้นอื่นมีหนามคล้ายขน สีนํ้าตาลปลายสีเหลือง ยาว 0.2-0.7 ซม. ขึ้นกระจายบนเส้นขนานเส้นกลางใบช่วงกลางถึงปลายใบ และพบขึ้นที่เส้นกลางใบช่วงครึ่งปลายด้านท้องใบ มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาล ยาวประมาณ 0.2 ซม. ขึ้นกระจายบนเส้นกลางใบช่วงปลายใบ ขอบใบ มีหนามคล้ายขนสีเหลืองสั้น ๆ ขึ้นกระจายอยู่ตลอด

ดอก : ช่อดอกเกิดบนกาบหุ้มลำทางด้านข้างของ knee โดยเกิดต่ำกว่า knee ลงไปประมาณ 4.0 ซม. ช่อดอกมีกาบหุ้มเรียวยาวแหลมซ้อนกันหลายชั้น ที่กาบนอกสุด มีหนามกลมหรือแบนสีน้ำตาลหรือสีดำ หลายขนาด ยาว 0.3-2.1 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป ยกเว้นบริเวณปลายกาบที่ยื่นยาวออกไป เกลี้ยง โคนช่อดอกที่ติดกับกาบหุ้มลำเห็นเป็นสันนูนยาวลง ด้านล่างเกลี้ยง

2. *Daemonorop didymophylla* Becc. (หวายพินซีเปิด)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ขึ้นเป็นกอ ใบอ่อนที่แตกใหม่มีสีเหลืองพบขึ้นที่ระดับความสูง 50-400 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรื้อนยอดต้นหวายประมาณ 9% ต้นหวายยาวถึง 10 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 1.3-2.3 ซม. ขนาดลำ 0.6-1.4 ซม. ปล้องยาว 8-14 ซม. ลำกลม มีสีเขียวเมื่อสด และสีน้ำตาลแกมเหลืองเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าโคนปล้องเล็กน้อย



ภาพที่ 34 *Daemonorops angustifolia* (Griff.) Mart (หนามยี่หุบ)

- ก. ส่วนของลำต้นและช่อดอก
- ข. ส่วนโคนใบ
- ค. ส่วนกลางใบ
- ง. ส่วนปลายใบ
- จ. ภาพตัดขวางของก้านหุ้มลำต้นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34 (ต่อ) *Daemonorops angustifolia* (Griff.) Mart. (หวายน้ำ)

๑ ส่วนของกาบและก้านใบ

๒ ผล

๓ ช่อดอก

๔ เมล็ดและภาพตัดขวางของเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีเขียวเข้มเมื่อสดและสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบน สีน้ำตาลปลายสีดำ ยาว 0.1-1.6 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.1-0.6 ซม. โคนหนามด้านบนนูนออกเป็นสันสามเหลี่ยม ด้านล่างจุ่มลง หนามขึ้นเดี่ยวหรือเป็นกลุ่มขวางลำหวาย โดยหนามขนาดยาวกระจายห่าง ๆ กันตามความยาวลำ แต่กระจายใกล้ชิดกันในแนวขวางลำ ปลายหนามเฉียงลงด้านล่าง ส่วนหนามขนาดสั้นขึ้นกระจายระหว่างหนามยาว หนามตั้งตรงหรือเฉียงลง ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) เกือบหรือมีหนามขึ้นอยู่บ้าง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอก เห็น vascular bundle รูปไข่กลับ ขนาดกลาง โดยด้านบนของ vascular bundle อยู่ในแนวเดียวกัน knee เกือบหรือมีหนามขึ้นอยู่ ocrea เป็นแผ่นเหนียวคล้ายหนัง มีสีน้ำตาล สูงประมาณ 0.5 ซม.

- มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 39-77 ซม. มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวยาวประมาณ 0.3 ซม. เกิดเป็นกลุ่ม 2-6 อัน กระจายห่าง ๆ กันตลอดเส้น

ใบ : ใบประกอบยาว 86-141 ซม. ก้านใบประกอบ ยาว 13-28 ซม. ด้านบนแบนหรือนูนออกเล็กน้อย มีหนามสั้นโคนเป็นตุ่มเล็ก ๆ ขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ ด้านล่างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวยาวประมาณ 0.2 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ เป็นแถวเดียว ยกเว้นบริเวณโคนก้านใบ ที่ขอบทั้ง 2 ด้าน มีหนามแบนยาว 0.4-1.5 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.2 ซม. โคนหนามเป็นสันนูนยาว หนามขึ้นกระจายตลอดทั้ง 2 ด้าน โดยหนามยาวอยู่ช่วงโคน หนามตั้งตรงหรือเฉียงไปทางโคน แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนช่วงโคนเรียบ ถัดขึ้นไปเป็นสันนูน มีหนามเป็นตุ่มเล็ก ๆ สันขึ้นกระจายอยู่บ้างที่ช่วงโคน ส่วนช่วงปลายเกลี้ยง ด้านล่างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยว สีน้ำตาลปลายสีดำ ยาว 0.2-0.3 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวห่าง ๆ กันเป็นแถวเดียว ยกเว้นช่วงปลาย หนามขึ้นเป็นกลุ่ม 2-3 อัน ใบย่อยรูปยาวรี สีน้ำตาลอ่อนหรือสีเขียวซีดเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 12-15 ใบ เกิดเป็นกลุ่ม 2-3 ใบ หรือเกิดเดี่ยวต่างระดับกัน กลุ่มใบเกิดตรงข้ามหรือเยื้องกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 2.2-3.4 ซม. ยาว 25-35 ซม. ก้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 1 เส้น เกือบ ยกเว้นตอนปลายมีหนามคล้ายขนสีน้ำตาลสั้นขึ้นกระจายอยู่บ้าง ด้านท้องใบสีจางและเป็นมันกว่า เกือบ ขอบใบมีหนามคล้ายขนเล็ก ๆ สีน้ำตาลสั้นมาก ขึ้นกระจายตลอดขอบใบ บริเวณปลายใบหนามเห็นชัดและยาวกว่าส่วนอื่น

ดอก : ช่อดอกเกิดบนกาบหุ้มลำ เหนือปากกาบหุ้มลำขึ้นไปเล็กน้อย ช่อดอกย่อย ยาวประมาณ 12 ซม. มีกาบหุ้มตรงโคนช่อดอก

ผล : ผลรูปไข่ ผลแก่สีน้ำตาลแกมแดง และมียางสีแดงแห้งติดเป็นขุย ขนาดผลกว้าง

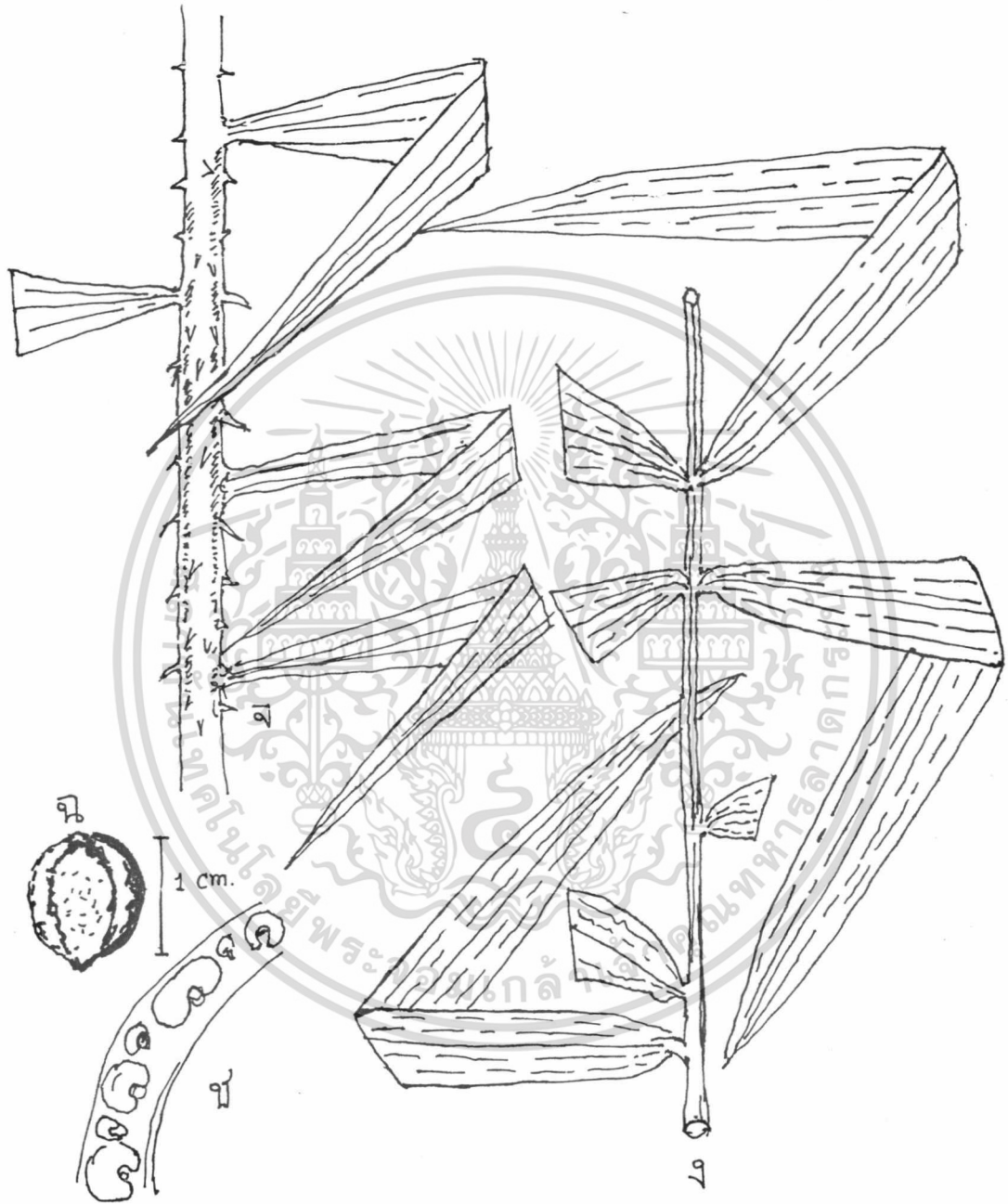
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35 *Daemonorops didymophylla* Becc. (หนวยพนช้เปิด)

- ก. ส่วนของลำต้นและช่อผล
- ข. ส่วนโคนใบ
- ค. ส่วนปลายใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35 (ต่อ) *Daemonorops didymophylla* Becc. (หวายพญานี้เบ็ด)

ง. ส่วนกลางใบ

ค. เมล็ด

จ. ใบ

ช. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8-2.0 ซม. ยาว 2.1-2.3 ซม.

3. *Daemonorops grandis* (Griff.) Mart. (หวายจาก)

ลำต้น : เป็นหวายขึ้นเป็นกอ ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 ซม. รวมกาบหุ้มลำ มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 ซม. ปล้องยาวประมาณ 25 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีเขียวหรือน้ำตาลมีหนามสีดำยาวถึง 5 ซม. หนามเกิดเดี่ยว ๆ ทั่วไป และเรียงเป็นแถวขวางหรือเฉียงลำ มีขุยสีน้ำตาลดำกระจายทั่วกาบหุ้มลำ knee เห็นชัด ocrea มีหนามสีดำขนาดเล็กเรียงขวางเห็นชัดสูง 1-2 ซม.

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 2.5 ม. ก้านใบยาวประมาณ 1.2 ม. มีหนามหลายขนาด หนามรูปสามเหลี่ยมกว้าง 0.2-0.5 ซม. ยาว 0.8-3.5 ซม. และมีหนามขนาดเล็กเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-5 อันส่วนใหญ่ 2 อัน ปากใบทั่วไปไม่เป็นระเบียบ มีรอยพิมพ์หนามชัดเจน ทางใบด้านบนเป็นสันเกลี้ยงไม่มีหนาม ที่ขอบมีหนามกว้างประมาณ 0.4 ซม. ยาวประมาณ 0.7 ซม. ส่วนทางด้านล่างมีหนามเรียงเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3 อัน หนามอันกลางกว้างประมาณ 0.4 ซม. ยาวประมาณ 1.3 ซม. และหนามที่ชันข้างยาวประมาณ 0.3 ซม. ใบย่อยรูปยาวเรียว กว้างประมาณ 2.4 ซม. ยาวประมาณ 52 ซม. ขอบใบมีหนามเป็นปมสั้น ๆ หลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีหนามรูปขนบนเส้นใบทั้ง 3 เส้น หนามยาวประมาณ 0.2 ซม. ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 60 ใบ เรียงตัวแบบเยื้องหรือสลับ

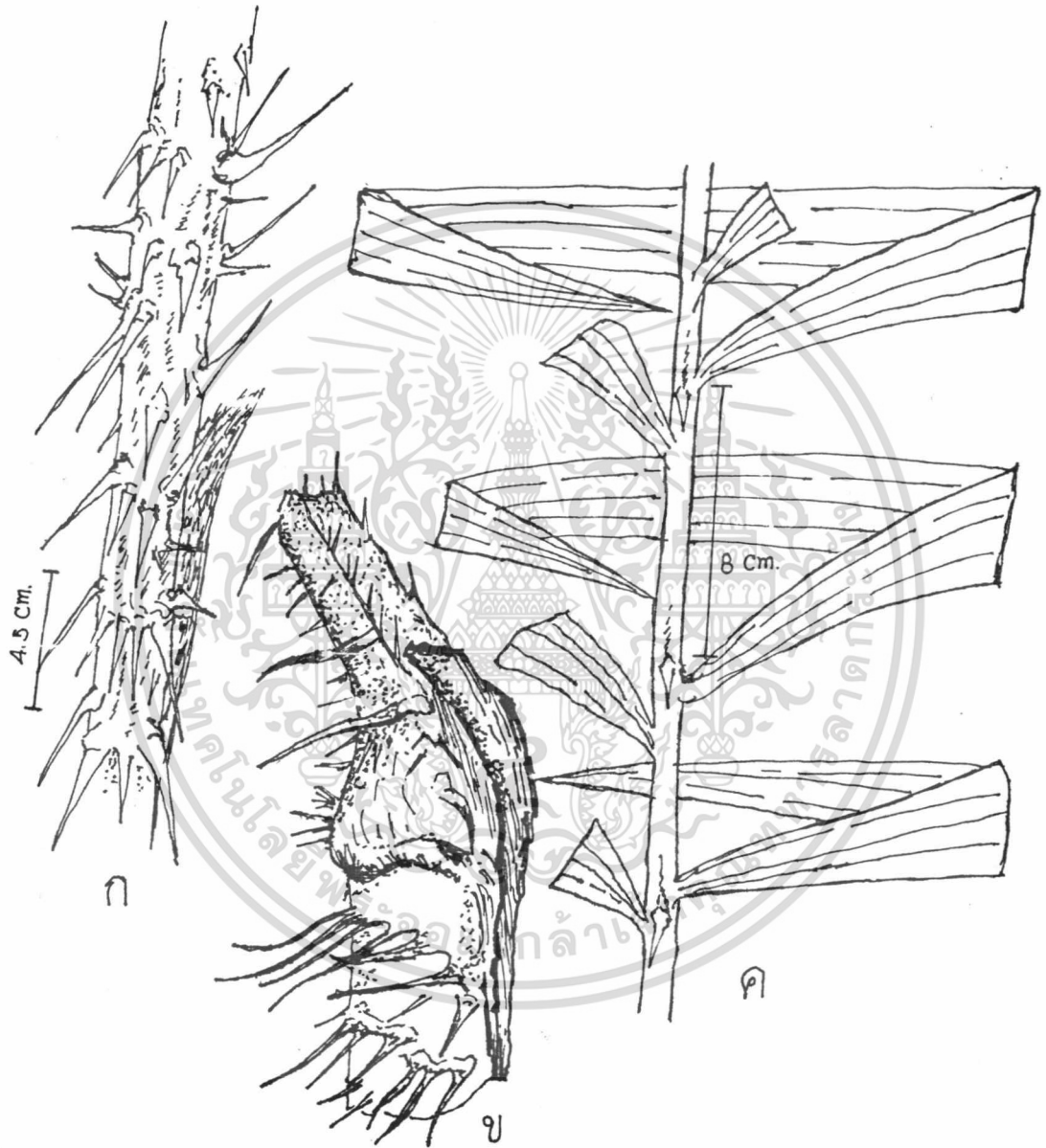
ผล : ผลกลมปลายแหลม กว้างประมาณ 0.9 ซม. ยาวประมาณ 0.9 ซม. มีสีเหลือง ปลายเกล็ดหุ้มผลสีดำ

4. *Daemonorops kunstleri* Becc. (หวายนึ่ง)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลาง ขึ้นเป็นกอ ลำต้นตั้งขึ้น พบขึ้นที่ระดับความสูง 400-450 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 35% ต้นหวายยาวประมาณ 6 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 1.8-3.1 ซม. ขนาดลำ 1.3-1.6 ซม. ปล้องยาว 8.0-13.5 ซม. ลำกลม ลอกกาบใหม่ ๆ มีสีเหลืองสด และมีสีน้ำตาลอ่อนเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องและโคนปล้องใกล้เคียงกัน

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 4 ชั้น สีเขียวเข้มหรือสีน้ำตาลเมื่อสด และมีสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนเหนียวสีดำ ตรงหรือปลายโค้งไปมา หนามยาว 0.6-3.8 ซม. ฐานหนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 *Daemonorops grandis* (Griff.) Mart. (หน่วยจาก)

ก. ส่วนของลำต้นหยาบ

ข. ส่วนของกาบใบ

ค. ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 (ต่อ) *Daemonorops grandis* (Griff.) Mart. (หายจาก)

ง ช่อดอกเพศผู้

จ ส่วนของช่อดอกและผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว้าง 0.2-0.4 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวหรือเป็นแถบขวางหรือเฉียงลำ กระจายสม่ำเสมอ และมีหนามกลมหรือรูปสามเหลี่ยมแคบ ขึ้นเป็นแถบสั้น ๆ กระจายแทรกหรือสลับกับหนามยาว โดยหนามขนาดยาวตั้งตรงหรือเฉียงลงเล็กน้อย หนามสั้นตั้งตรง ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีน้ำตาลเข้ม ยาว 1.2-9.1 ซม. ฐานหนามกว้างประมาณ 0.2 ซม. ขึ้นกระจายหนาแน่นทางตอนบนของปากกาบหุ้มลำ ส่วนตอนล่างมีหนามกลมหรือแบนสีน้ำตาล ยาว 0.4-4.8 ซม. ขึ้นอยู่หนาแน่น ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอก เห็น vascular bundle รูปรีหรือค่อนข้างกลม สูงเกือบเท่ากาบขึ้นกระจายเป็นแถวเดี่ยวสลับระหว่างรูปรีและรูปค่อนข้างกลม และอาจเห็น vascular bundle รูปไข่ขนาดเล็ก ขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ ใกล้เคียงขอบกาบด้านนอก knee มองเห็นได้ เป็นสันนูนกลม สูงประมาณ 0.3 ซม. มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนเปรอะ สีน้ำตาลหรือสีดำ ยาว 0.4-2.5 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.1-0.4 ซม. หนามขึ้นกระจายใกล้ ๆ กันสม่ำเสมอทั่ว knee ปลายหนามตรงหรือโค้งไปมาเล็กน้อย ocrea ไม่เด่น เป็นแผ่นบางเปรอะสีน้ำตาล สูงประมาณ 0.3 ซม.

มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 69-94 ซม. ด้านบนกลมหรือแบนเกลี้ยง ด้านล่างและด้านข้างมีหนามกลมสีเหลืองปลายสีน้ำตาลขึ้นเป็นกลุ่ม 6-8 อัน โคนเชื่อมติดกันเป็นสันนูน ปลายหนามเฉียงไปทางโคน หนามขึ้นกระจายห่าง ๆ กันทางตอนโคน และขึ้นใกล้กันทางตอนปลาย

ใบ : ใบประกอบยาว 2.0-2.5 ซม. ก้านใบประกอบยาว 44-62 ซม. ด้านบนนูนออกเล็กน้อย เกลี้ยง ด้านล่างนูนออก มีหนามปลายเดี่ยวเล็กแข็ง ยาว 0.4-1.8 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวเป็นแถวเดี่ยวเฉพาะช่วงใกล้โคน ด้านข้างทั้ง 2 ด้าน มีหนามแบนแคบแข็ง สีเขียวหรือสีน้ำตาลปลายสีเหลือง ยาว 0.3-4.6 ซม. ฐานหนามกว้างถึง 0.3 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ โดยปลายหนามชี้ออกด้านข้าง ยกเว้นหนามช่วงใกล้โคนซึ่งยาวเฉียงไปทางปลาย แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเกลี้ยง ครึ่งทางโคนใบเป็นสันนูนเล็กน้อย ช่วงครึ่งทางปลายเป็นสันสามเหลี่ยม ด้านล่างนูนออกเล็กน้อย มีหนามแหลมสีน้ำตาลแกมเหลือง ยาว 0.2-0.6 ซม. โคนหนามนูนขึ้นเล็กน้อย ด้านหลังโคนหนามเห็นรอยพิมพ์หนาม (spine press) ชัด หนามเกิดกระจายเดี่ยว ๆ บริเวณช่วงโคนก้านใบ และเกิดเป็นแถบ 2-6 อัน ที่ช่วงปลาย หนามตรงหรือเฉียงไปทางโคน ที่ขอบทั้ง 2 ด้าน ของแกนใบประกอบช่วงโคน มีหนามยาว 0.2-0.6 ซม. ขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ ใบย่อยรูปรียาว สีเขียวหรือสีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีเขียวแกมน้ำตาลเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 47-55 ใบ เรียงตัวแบบเยื้อง หรือสลับในระดับเดียวกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบกว้าง 1.5-2.1 ซม. ยาว 28-34 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบนูนขึ้นมาชัด 1 เส้น มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 37 *Daemonorops kunstleri* Becc. (หนวดนึ่ง)

- ก. ส่วนของลำต้นหนวย
- ข. ลำหนวย
- ค. ใบ
- ง. ส่วนปลายใบ
- จ. ช่อดอกและผล
- ฉ. เมล็ด
- ช. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยาว 0.1-0.4 ซม. ชั้นกระจายอยู่บนเส้นขนานเส้นกลางใบช่วงกลางถึงปลายใบ และพบบ้างที่เส้นกลางใบช่วงปลาย ด้านท้องใบสีจางกว่า มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาล ยาวประมาณ 0.2 ซม. ชั้นกระจายอยู่บนเส้นกลางใบช่วงปลาย ขอบใบ มีหนามคล้ายขนเล็กสั้น ๆ สีน้ำตาลโคนสีเหลือง ชั้นกระจายอยู่ตลอด ยกเว้นช่วงโคนใบ โคนใบสอบจุ่ม ปลายใบเบี้ยวมีหนามคล้ายขนยาวกว่าที่ขอบใบขึ้นอยู่

ดอก : ช่อดอกเกิดบนกาบหุ้มลำ ตอนโคนช่อดอกมีกาบหุ้มเป็นหลอด มีหนามสีน้ำตาลหรือสีดำ ชั้นกระจายเดี่ยวหรือเป็นแถบบนกาบหุ้ม ช่อดอกย่อยยาว 10-22 ซม. มีกาบหุ้มรูปใบพายติดอยู่ที่โคนช่อ

ผล : ผลรูปกลมป้อม มีสีเขียวแกมเหลืองหรือเหลืองเมื่อสด และสีน้ำตาลอ่อนเมื่อแห้ง ขนาดผลกว้างถึง 1.4 ซม. ยาว 1.0-1.2 ซม.

5. *Daemonorops sabut* Becc. (หวายพนขนหนอน)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ขึ้นเป็นกอ พบขึ้นที่ระดับความสูง 200-450 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรื้อนยอดต้นหวาย ประมาณ 4% ต้นหวายยาวประมาณ 17 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 0.9-1.8 ซม. ขนาดลำ 0.7-1.2 ซม. ปล้องยาว 12-33 ซม. ลำกลม สีเขียวแกมน้ำตาลเมื่อสด และสีน้ำตาลอ่อนเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องและโคนปล้องใกล้เคียงกัน

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีเขียวเมื่อสด และสีเขียวแกมน้ำตาลหรือสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามกลมหรือแบนแคบยาว คล้ายเข็ม มีหลายขนาด หนามยาวสุดประมาณ 4 ซม. หนามขึ้นเป็นแถบสั้นหรือเป็นวงรอบลำหวาย แถบหนามเฉียงหรือขวางลำ ห่างกัน 0.2-0.6 ซม. โคนแถบหนามขึ้นเป็นสัน หนามเฉียงลงล่าง 2-3 แถบ และเฉียงขึ้นด้านบน 2-3 แถบสลับกันไป หนามที่ยังอ่อนอยู่มีสีขาว และเป็นสีน้ำตาลหรือสีดำเมื่อแก่ กาบแก่หนามหลุดร่วงไป เห็นเพียงรอยแถบโคนหนามนูนเป็นวงรอบลำหวาย หรือเป็นแถบสั้น ๆ ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามลักษณะเดียวกับที่กาบหุ้มลำ แต่หนามขึ้นเดี่ยวหรือเป็นแถบสั้น ๆ ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอก เห็น vascular bundle รูปกลมหรือรีไปตามแนวกาบ สูงเกือบเท่ากาบเรียงกระจายเป็นแถวเดียว โดยมี vascular bundle รูปรีขนาดเล็กเกิดแทรกอยู่บ้าง และเห็นมัด fiber รูปกลมขนาดเล็กกระจายอยู่ใกล้ขอบกาบทั้งด้านบนและด้านใน knee เห็นเด่นชัด เป็นสันนูนกลม สูงประมาณ 0.2 ซม. ที่บนสัน knee มีหนามลักษณะเดียวกับหนามที่กาบหุ้มลำ มีหลายขนาด ยาวสุดประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ซม. นามขึ้นเป็นแถบขวงลำหว่ายไปจนถึงโคนก้านใบ ocrea เป็นแผ่นบาง สีเทาแกมน้ำตาล สูงประมาณ 0.2 ซม.

มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 37-90 ซม. ด้านล่างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีเหลืองปลาย สีน้ำตาล ยาวประมาณ 0.3 ซม. ขึ้นเป็นแถบ 3-7 อัน กระจายห่าง ๆ กันตลอดเส้น

ใบ : ใบประกอบยาว 59-98 ซม. ก้านใบประกอบ ยาว 16-36 ซม. ด้านบนนูนออกกลม มีหนามขนาดเล็กสีเหลืองหรือสีน้ำตาลขึ้นกระจายอยู่ทางด้านข้างตอนโคน หนามชี้ขึ้นและเฉียงไปทางก้านใบ ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเหยี่ยวขึ้นกระจายอยู่บ้างที่ขอบทั้ง 2 ด้าน มีหนามยาว 0.2-0.6 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ กัน โดยหนามที่ขึ้นช่วงโคนยาวกว่าหนามที่ช่วงปลาย หนามเฉียงไปทางโคนก้านใบ แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเกลี้ยง ช่วงโคนเป็นสันนูน ส่วนช่วงปลายเป็นสันสามเหลี่ยม ด้านล่าง ช่วงโคนมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวกลม แข็งแรง ขนาดใกล้เคียงกัน ยาวประมาณ 0.4 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยว ๆ เป็นแถวเดี่ยว ยกเว้นช่วงกลางถึงตอนปลาย หนามเกิดเป็นกลุ่ม 2-3 อัน ใบย่อยรูปยาวรี มีสีเขียวซีดเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบ มีใบย่อย 7-12 ใบ ขึ้นเป็นกลุ่ม 2-4 ใบ หรือขึ้นเดี่ยวต่างระดับกัน กลุ่มใบเกิดตรงข้ามหรือเยื้องกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 2-3 ซม. ยาว 20-32 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 1 เส้น มีหนามคล้ายขนสีน้ำตาลสั้น ๆ ขึ้นกระจายบนเส้นใบช่วงปลายใบ ด้านท้องใบเกลี้ยง ขอบใบมีหนามคล้ายขนสั้น ๆ สีน้ำตาลโคนสีเหลือง กระจายอยู่ตลอด ยกเว้นช่วงปลายใบ หนามยาวกว่าและขึ้นหนาแน่น

ดอก : ช่อดอกเกิดบนกาบหุ้มลำ ไกล่ขอบ knee ทางด้านข้าง ช่อดอกยาวถึง 20 ซม. ช่อดอกย่อย ยาว 6-13 ซม. ที่โคนช่อดอกมีกาบหุ้มคล้ายกาบเรือ

ผล : ผลรูปไข่ มีสีน้ำตาลอ่อน มือแห้ง ขนาดผลกว้าง 1.9-2.1 ซม. ยาว 2.3-2.5 ซม.

6. *Daemonorops schmidtiana* Becc. (หว่ายชี้แดง)

ลำต้น : เป็นหว่ายขนาดกลางถึงใหญ่ลำต้นเลื้อยปีนป่ายสูงเรือนยอด ลำหว่ายมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.0-2.5 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.2-4.0 ซม. ปล้องยาวประมาณ 25 ซม.

กาบหุ้มลำ (leaf sheath) เมื่อแห้งมีสีเหลืองปนน้ำตาล มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีน้ำตาลแดงกว้าง 0.2-0.5 ซม. ยาว 2.0-2.5 ซม. และมีหนามขนาดเล็กกระจายแทรกทั่วไป knee เห็นชัด ocrea เห็นชัดมีสีน้ำตาลแดง

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 2.9 ม. ก้านใบยาวประมาณ 13 ซม. ขอบก้านใบและทางใบมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวปลายสีดำ ที่ด้านล่างมีหนาม กว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาว 0.5-1 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

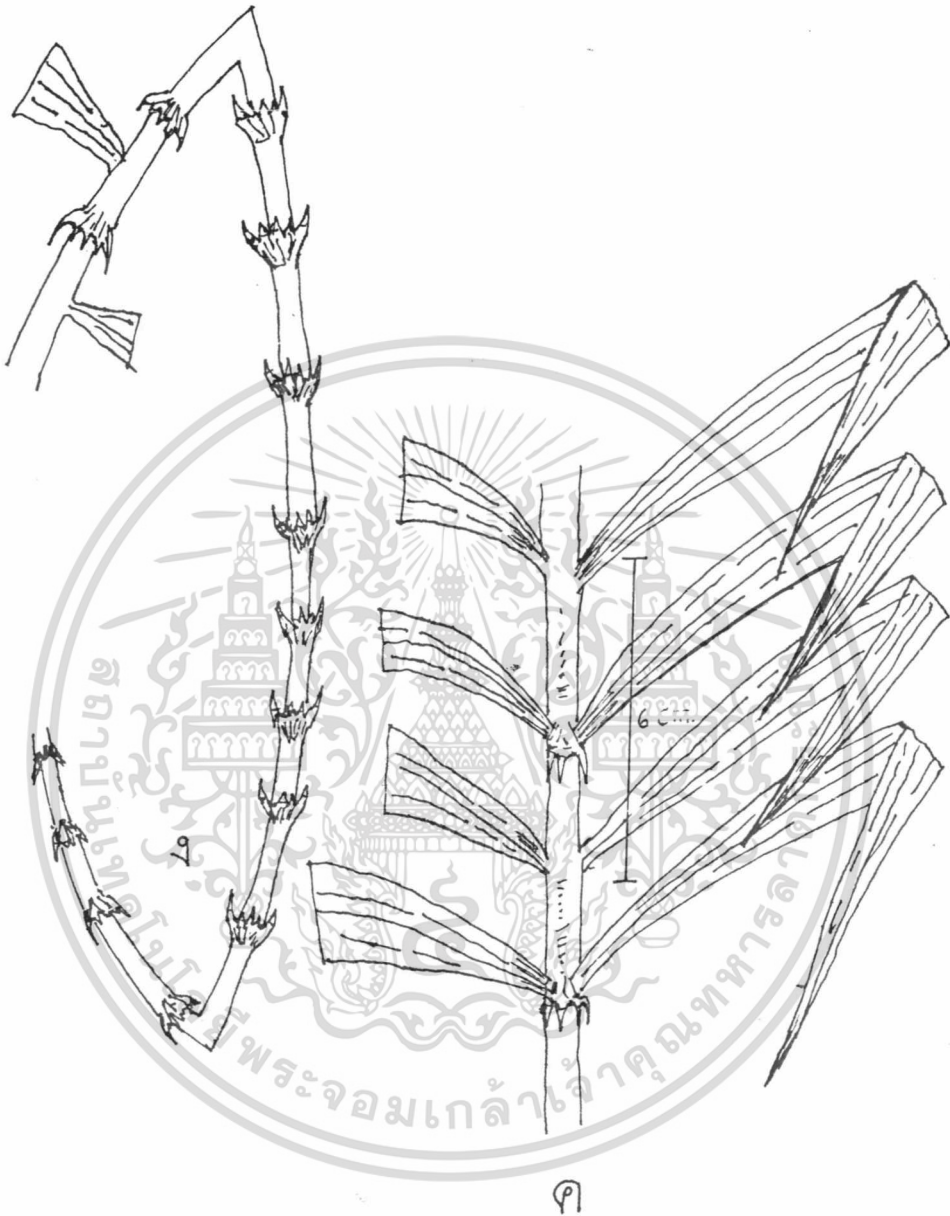


ภาพที่ 39 *Daemonorops schmidtiana* Becc. (หวายขี้แดง)

ก ส่วนของลำต้นหวาย

ข ซ่อดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 39 (ต่อ) *Daemonorops schmidtiana* Becc. (หวายขี้แดง)

ค. ใบ

ง. cirrus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียงห่างกันเป็นระยะ ๆ ปลายทางใบมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวฐานติดกัน 3-7 อัน โคนสีเหลืองปลาย สีดำห่างกันเป็นระยะ ๆ ถึงปลายใบ cirrus ยาวประมาณ 90 ซม. ใบย่อยรูปยาวเรียว กว้าง 1.5-2.5 ซม. ยาวประมาณ 30 ซม. หลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีหนามรูปขนสีดำ ยาว 0.2-0.5 ซม. อยู่ บนเส้นใบทั้ง 3 เส้น จำนวนใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมากกว่า 80 ใบเรียงตัวแบบตรงข้าม

7. *Daemonorops schmidtii* Becc. (หวายเคี่ยม)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ขึ้นเป็นกอ ยอดอ่อนมีสีแดงหรือสีน้ำตาล พบขึ้นที่ระดับความสูง 90-420 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวาย ประมาณ 55% ต้นหวายยาวประมาณ 15 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 2.4-3.0 ซม. ขนาดลำ 1.7-2.3 ซม. ปล้องยาว 13-25 ซม. ลำรี มีสีเขียวเมื่อสด และสีน้ำตาลแกมเหลืองเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าโคนปล้องเล็กน้อย ลำดำงที่เกิดใบเห็นสันนูนชัด

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 2 ชั้น สีน้ำตาลแกมดำ หรือสีเหลืองแกมดำเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนยาวเหนียวสีน้ำตาล หรือสีดำเป็นมันหลายขนาด หนาม ยาวที่สุด 4 ซม. ฐานหนามกว้าง 0.2-0.4 ซม. หนามขึ้นกระจายเดี่ยวหรือเป็นแถบขวางหรือเฉียง ลำ โดยหนามขึ้นอยู่หนาแน่นเคลือบกันทั้งหนามยาวและหนามสั้น ปลายหนามเฉียงขึ้นด้านบน ปาก กาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามแบนยาวลักษณะเดียวกับหนามที่กาบหุ้มลำ ขึ้นอยู่หนาแน่น ตลอดปากกาบหุ้มลำ โดยหนามชี้ไปทางปลายลำหวาย ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำ ชั้นนอกเห็น vascular bundle 3 แถว แถวริมขอบกาบด้านบนนอก vascular bundle รูปไข่ หรือรูปรี ขนาดเล็กขึ้นกระจายเป็นแถวห่าง ๆ กันและเห็นมัดเส้นใย (fiber) รูปกลวงขนาดเล็กขึ้นกระจายอยู่ ด้วย แถวกลาง vascular bundle รูปรีหรือรูปไข่ 3 ขนาดขึ้นกระจายเป็นแถวสลับขนาดกัน โดยด้าน ล่างของ vascular bundle อยู่ในแนวเดียวกันและ vascular bundle แถวที่อยู่ใกล้ขอบกาบด้านในรูป กลมเรียงกระจายห่าง ๆ กัน knee เห็นได้มีลักษณะนูนกลมเล็กน้อย ที่โคนของ knee เป็นรอยย่น หลายชั้น มีหนามแบนยาว 0.2-1.7 ซม. ขึ้นกระจายอยู่บริเวณสัน knee ตอนบน โดยหนามยาวอยู่ ตอนกลาง ถัดขึ้นไปหนามมีขนาดเล็กลดหลั่นกันไป ocrea เป็นแผ่นเปราะสีน้ำตาลหรือสีเทา สูง 0.6-1.2 ซม. หุ้มรอบปากกาบหุ้มลำ และฉีกออกเป็น 2 ซีก ทางด้านล่าง

-มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 73-122 ซม. มีหนามกลมขนาดเล็กสีดำ โคนสีเหลือง ขึ้นเป็น กลุ่ม 4-7 อัน กระจายห่าง ๆ กันทางด้านกลางและด้านข้างตลอดความยาว และอาจพบหนามเดี่ยว ขึ้นแทรกอยู่บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 *Daemonorops schmidtii* Becc. (หวายเคี่ยม)

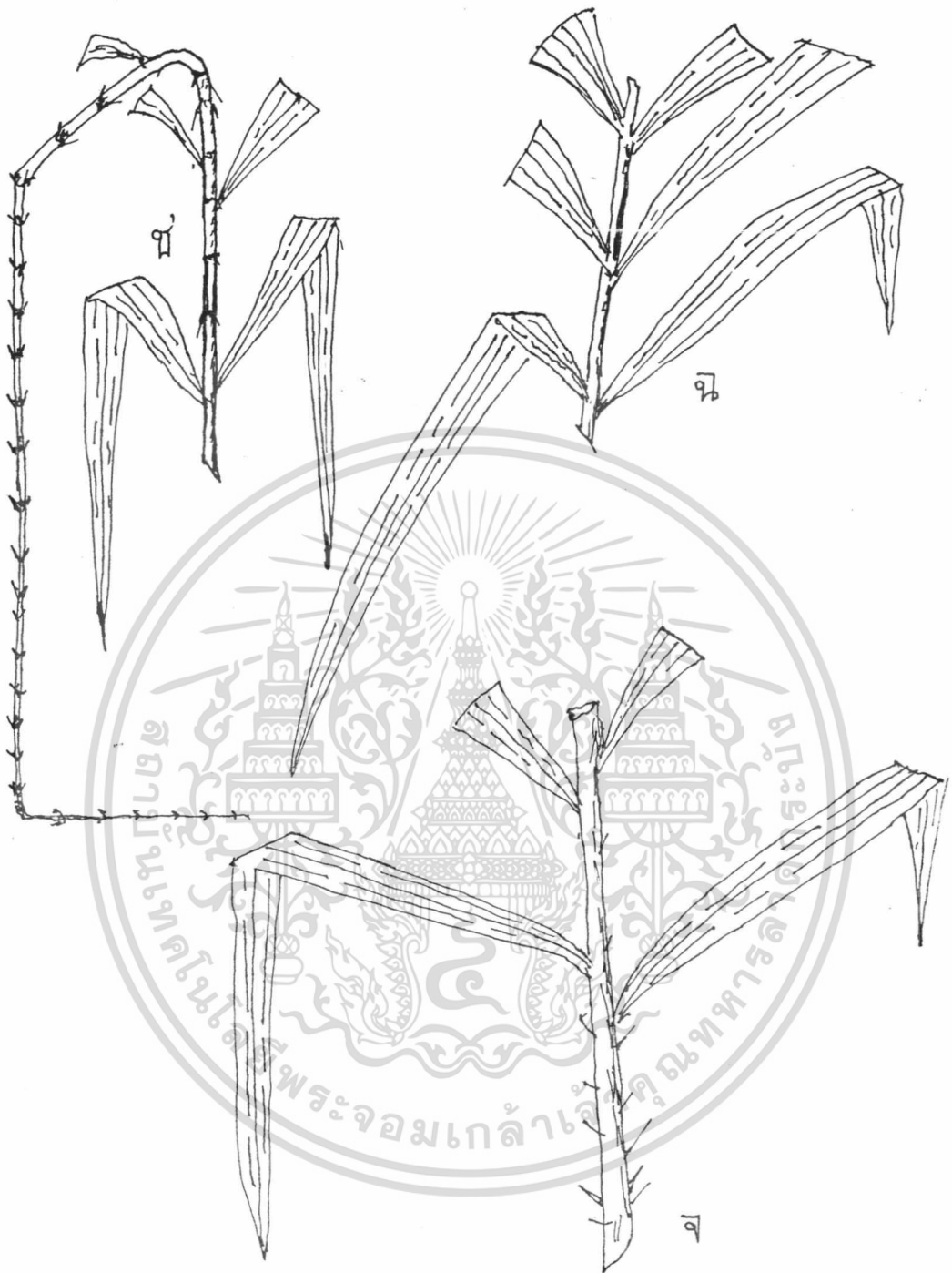
ก ส่วนของลำต้นหวาย

ค เมล็ด

ข ส่วนของซ่อผล

ง ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 (ต่อ) *Daemonorops schmidtii* Becc. (หวายเคี่ยม)

ก ส่วนโคนใบและก้านใบ

ข ส่วนกลางใบ

ค ส่วนปลายใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบ : ใบประกอบยาว 1.3-2.4 ซม. ก้านใบประกอบ ยาว 23-69 ซม. ด้านบนเรียบหรือเว้าลงเล็กน้อย เกือบยกเว้นที่ใกล้ขอบทั้ง 2 ด้าน มีหนามขนาดเล็ก ยาว 0.1-1.0 ซม. ขึ้นกระจายอยู่โดยหนามเฉียงไปทางปลายก้านใบ ด้านล่าง มีหนามขนาดเล็ก ยาว 0.2-0.8 ซม. เกิดกระจายเดี่ยวแถวเดียวตลอด ที่ขอบก้านใบทั้ง 2 ด้าน มีหนามแบนยาวสีน้ำตาลโคนสีเหลือง ยาว 0.2-3.2 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวห่าง ๆ กัน โดยชี้ออกด้านข้างหรือเฉียงไปทางปลายใบเล็กน้อย แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเกลี้ยง ช่วงโคนแบนหรือนูนเล็กน้อย ถัดไปเป็นสันสามเหลี่ยม ด้านล่างมีหนามแบนยาวสีเหลืองปลายสีน้ำตาลขนาดใกล้เคียงกัน ยาว 0.3-0.9 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ เป็นแถวเดี่ยว โดยหนามที่ขึ้นช่วงโคนเป็นหนามเดี่ยว ส่วนช่วงกลางถึงปลายใบ หนามเกิดเป็นกลุ่ม 2-6 อัน แต่ส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม 3 อัน หนามเฉียงเข้าหาโคนเล็กน้อย ใบย่อย รูปรียาวยาว ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 33-50 ใบ เรียงตัวแบบสลับหรือเยื้องในระดับเดียวกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 1.7-2.3 ซม. ยาว 30-38 ซม. ด้านหลังใบ เห็นเส้นใบใหญ่ชัด 1 เส้น มีหนามคล้ายขนสีเหลืองปลายสีน้ำตาล ยาว 0.2-1.0 ซม. ขึ้นกระจายบนเส้นขนานเส้นกลางใบช่วงกลางถึงปลายใบ และพบที่เส้นกลางใบช่วงปลายใบ หนามคู่ไปทางปลายใบ ด้านหัวใบ มีหนามคล้ายขน ยาวประมาณ 0.2 ซม. ขึ้นกระจายบนเส้นกลางใบช่วงกลางใบ หนามคู่ไปทางปลายใบ ปลายใบเบี้ยว ขอบใบมีหนามคล้ายขนสีน้ำตาลโคนเป็นตุ่มสีเหลือง ยาวไม่เกิน 0.2 ซม. ขึ้นกระจายตลอดขอบใบ

ดอก : ช่อดอกเกิดที่โคนกาบหุ้มลำ ช่อดอกอ่อนมีลักษณะเป็นกาบกลม หัวแหลมท้ายแหลมคล้ายกระสวย หุ้มด้วยกาบคล้ายหนัง มีหนามกลมสั้น ๆ สีน้ำตาล ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป ยกเว้นที่ปลายกาบ ช่อดอกยาว 20-27 ซม.

ผล : ผลค่อนข้างกลม มีสีน้ำตาลแกมเหลืองเมื่อสด สีเข้มขึ้นเมื่อแห้ง ขนาดผลกว้าง 2.0-2.1 ซม. ยาว 1.9-2.2 ซม.

8. *Daemonorops tabacina* Becc. (หวายเคียม)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลางขึ้นเป็นกอ เลื้อยปีนป่ายยาวมากกว่า 15 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.7-2.3 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.4-3 ซม. ปล้องยาว 13-25 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีน้ำตาลแกมดำหรือสีเหลืองแกมดำเมื่อสด และมีสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนยาวเหนียวสีน้ำตาลหรือดำเป็นมัน หนามมีหลายขนาด ยาวที่สุดประมาณ 4 ซม. กว้าง 0.2-0.4 ซม. ขึ้นปนกันอย่างหนาแน่น โดยกระจายอยู่เดี่ยวหรือเป็นแถบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 41 *Daemonorops tabacina* Becc (หวายเคี่ยม)

ก ส่วนของลำต้นหวาย

ค cirrus

ข ใบ

ง ส่วนของช่อดอกและผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขวางหรือเฉียงลำ คละกันทั้งหนามยาวและหนามสั้น ปลายหนามชี้ขึ้นปลายยอด ปากกาบหุ้มลำมีหนามหนาแน่น knee เห็นชัดมีหนามแบนยาว 0.7-1.7 ซม. ขึ้นบริเวณสันตอนบน ด้านล่างเกลี้ยง ocrea เห็นชัดเป็นแผ่นสีน้ำตาลหรือดำสูง 0.6-1.2 ซม.

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 3.5 ม. ก้านใบยาวประมาณ 45 ซม. ด้านบนเกลี้ยงที่ขอบมีหนามขนาดเล็ก ยาว 0.1-1 ซม. และมีหนามสีน้ำตาลโคนสีเหลือง ยาว 0.2-3.0 ซม. กระจายเดี่ยวห่าง ๆ กัน ส่วนด้านล่างมีหนามรูปเล็บเหยี่ยว กว้างประมาณ 0.5 ซม. ยาวประมาณ 1.2 ซม. ขึ้นเดี่ยว ๆ ห่างกันเป็นระยะ ๆ ทางใบด้านบนเกลี้ยง ที่ด้านล่างมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวหรือรูปสามเหลี่ยมแบนสีเหลืองปลายสีน้ำตาล ยาว 0.3-0.9 ซม. ขึ้นเดี่ยว ๆ ห่างกันเป็นระยะ ๆ และมีหนามขึ้นเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-6 อัน ที่กลางใบถึงปลายใบ cirrus ยาวประมาณ 1.2 ม. ด้านล่างและด้านข้าง มีหนามรูปเล็บเหยี่ยวสีดำโคนสีเหลืองเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-7 อัน กระจายห่าง ๆ กัน และมีหนามเกิดเดี่ยว ๆ แทรกอยู่ ใบย่อยรูปยาวเรียว กว้าง 1.7-2.3 ซม. ยาว 30-40 ซม. เส้นใบมีจำนวน 3 เส้น หลังใบมีหนามรูปขนสีดำปลายสีขาวหรือเหลืองบนเส้นใบทั้ง 3 เส้น หนามยาวประมาณ 0.8 ซม. ท้องใบมีหนามรูปขนบงที่เส้นกลางใบ ยาวประมาณ 0.4 ซม. ปลายใบย่อยมีขนสีดำ ขอบใบมีหนามยาวประมาณ 0.2 ซม. ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีจำนวน 45-50 ใบ เรียงตัวแบบเยื้องหรือสลับ

ผล : ผลรูปไข่ ปลายแหลมยื่นออก เมื่อแห้งมีสีเหลืองออกแดง กว้าง 1.0-2.3 ซม. ยาว 2.3-2.5 ซม. สันเกล็ดหุ้มผลเป็นร่อง ขอบเกล็ดสีขาวเป็นมัน

9. *Daemonorops verticillaris* (Griff.) Mart. (หวายตาปลา)

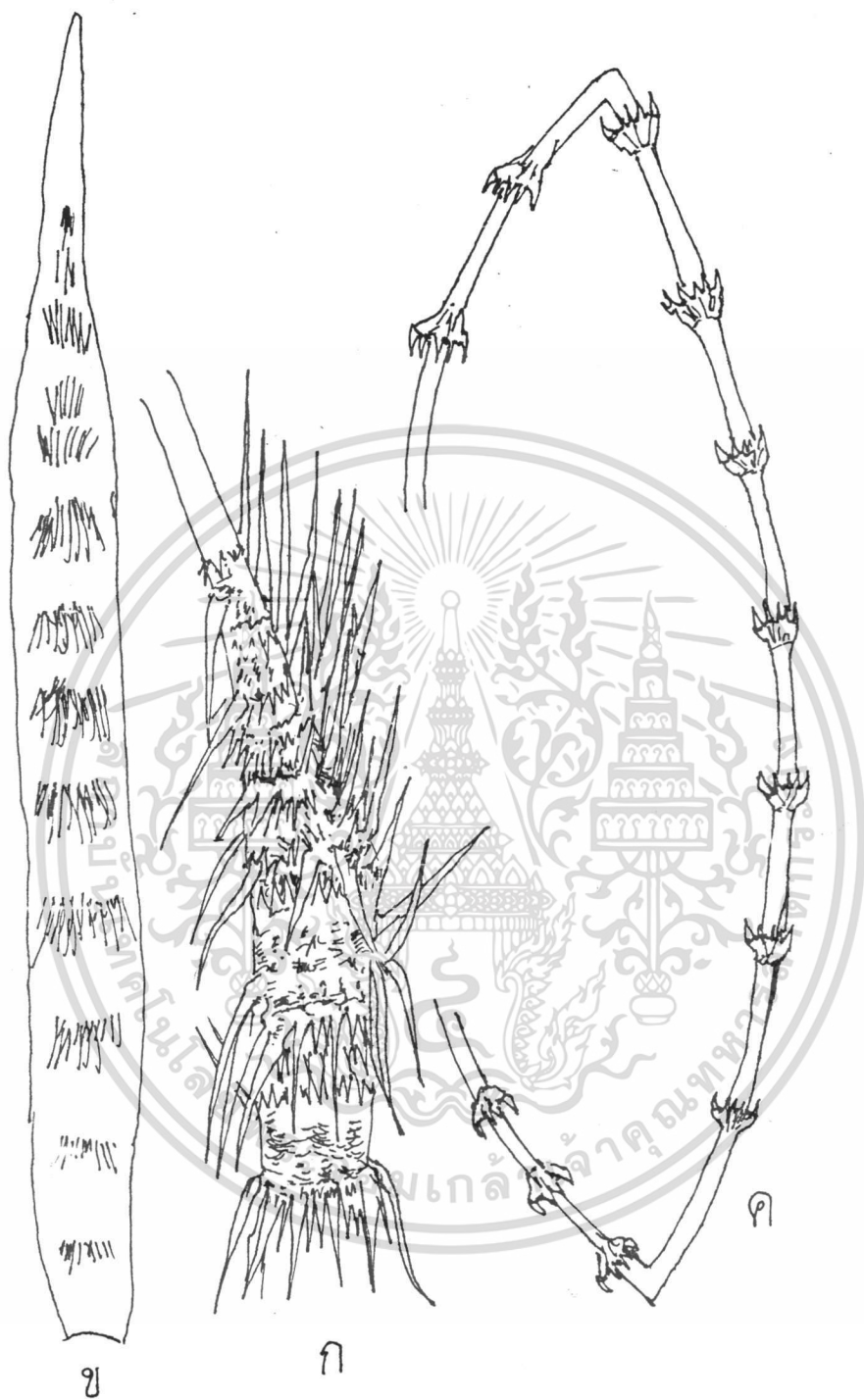
ลำต้น : เป็นหวายขึ้นเป็นลำเดี่ยวไม่แตกกอ ลำต้นยาวประมาณ 15 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.8 ซม. ปล้องยาว 13-14 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีน้ำตาลออกเหลืองซีด ๆ มีหนามเกิดรอบลำต้น โคนเชื่อมติดกันเป็นแถบสูง 0.5-0.8 ซม. วงหนามรอบลำต้นเป็นหนามขนาดใหญ่ กว้างประมาณ 0.2 ซม. ยาวประมาณ 2.5 ซม. สลับกับแถบหนามขนาดเล็ก ปลายหนามชี้ลง และมีหนามขนาดสั้น ๆ โคนเชื่อมติดกันเป็นแถบสั้น ๆ ไม่รอบลำต้น ปลายหนามชี้ขึ้นบ้างลงบ้างสลับกัน ปากกาบหุ้มลำมีหนามเกิดเดี่ยว ๆ หนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีน้ำตาลออกดำขนาดยาวที่สุดประมาณ 8 ซม. knee เห็นชัด มีหนามขึ้นเป็นแถบหนามรูปสามเหลี่ยม ocrea ไม่ปรากฏ

ใบบ : ใบบประกอบ ยาวประมาณ 2.5 ม. ก้านใบบยาวประมาณ 32 ซม. มีหนามเป็นแถบเป็นวงรอบก้านใบบเป็นช่วง ๆ และมีหนามแถบสั้น ๆ แทรกอยู่ เป็นหนามรูปสามเหลี่ยมขนาดเล็กลงเมื่อใกล้ทางใบบ ทางใบบด้านบนมีแถบหนามสั้น ๆ ห่างกันเป็นระยะ ๆ หนามหลุดร่วงง่าย เห็นแต่แถบโคนหนาม ที่ด้านล่างเป็นหนามรูปเล็บเหยี่ยวเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 อันเรียงห่างกันเป็นระยะ ๆ cirrus ยาวประมาณ 1 ม. มีหนามรูปเล็บเหยี่ยว เป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 อันอยู่ด้านล่างใบบย่อยรูปยาวเรียว กว้างประมาณ 1.7 ซม. ยาวประมาณ 34 ซม. เส้นใบบมีจำนวน 3 เส้นขอบใบบมีหนามขนาดเล็ก หลังใบบช่วงปลายมีหนามรูปขนสีดำบนเส้นกลางใบบ ท้องใบบมีหนามรูปขนสีดำบนเส้นกลางใบบ ยาวประมาณ 0.1 ซม. และมีหนามยาวประมาณ 0.2 ซม. บนเส้นใบบที่เหลือซึ่งขึ้นห่างกันเป็นระยะ ๆ ห่างมากกว่าที่เส้นกลางใบบ ใบบย่อยแต่ละข้างของทางใบบมีประมาณ 45 ใบเรียงตัวแบบตรงข้ามและเยื้องกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 42 *Daemonorops verticillaris* (Griff.) Mart. (หวายตาปลา)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. กาบโคนช่อดอก

ค. cirrus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 42 (ต่อ) *Daemonorops verticillaris* (Griff.) Mart. (หวายตาปลา)

ง ส่วนกลางใบ

ข ผล

จ rachilla

ช เมล็ดและภาพตัดขวางของเมล็ด

ฉ ส่วนของช่อผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวายในสกุล *Korthalsia*

ลำต้น (stem)

หวายในสกุลนี้ส่วนใหญ่ลำต้นจะมีลักษณะเป็นไม้เถาเลื้อย แตกกิ่งก้านสาขาและมักจะแตกหน่อเป็นกอขนาดใหญ่

ใบ (Leaf)

ใบเป็นใบประกอบรูปขนนก โคนก้านใบเรียบ กาบใบและใบมักจะมีผงฝุ่นสีน้ำตาล และมีหนามห่าง ๆ และเกล็ดตามบริเวณกาบใบที่ห่อหุ้มลำต้นและยอดอ่อน ใบย่อยมีลักษณะเป็นรูปเพชร รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนหรือรูปขอบขนาน ขอบใบหยักคล้ายฟันเลื่อยหรือมีลักษณะเว้าแหว่งไม่เป็นระเบียบ ก้านใบย่อยสั้นติดกับแกนใบ ท้องใบย่อยมีขนละเอียดสีขาวหรือน้ำตาล หวายในสกุลนี้ไม่มีสันโคนก้านใบประกอบ (knee) ปรากฏอยู่ ครีบกาบมองเห็นเด่นชัด มีหลายลักษณะ บางชนิดลักษณะเป็นท่อ บางชนิดแผ่เป็นแผ่นเหมือนรังนก บางชนิดเป็นแผ่นแบนกว้างมีช่องเป็นที่อยู่ของมด หรือบางชนิดครีบกาบทำมุมกับลำต้นตรงปลายม้วนเป็นรังมด ครีบกาบมีหนามปกคลุมเช่นเดียวกับกาบใบ อวัยวะเกาะเกี่ยวเป็นแบบมือเกาะ แต่จะพัฒนาเมื่อหวายโต (juvenil)

ดอก (Flower)

ดอกเป็นแบบ heptaxanthic ดอกสมบูรณ์เพศ มักเกิดเป็นช่อขนาดใหญ่ตามปลายยอดหรือตามง่ามใบใกล้ยอด หลังจากออกดอกและเป็นผลแล้วลำต้นหรือกิ่งนั้นจะตาย กาบหุ้มช่อดอกมีขนาดเล็ก มีลักษณะเป็นรูปท่อ มีจำนวนเท่ากับกิ่งย่อยของก้านช่อดอก ดอกจะออกเรียงชิดกันเป็นวงโดยรอบ ก้านช่อดอกย่อยแขนงสุดท้ายมีลักษณะคล้ายหางกระรอก ชั้นกลีบเลี้ยงมี 3 กลีบ โคนกลีบเชื่อมติดกัน ชั้นกลีบดอกมีจำนวนเท่ากับกลีบเลี้ยง แต่มีขนาดใหญ่ เกสรตัวผู้มี 6 อัน ดอกเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าดอกเพศผู้ รังไข่มีก้านท่อรังไข่ 1 อัน ยอดเกสรตัวเมียแหลม

ผล (Fruit)

ผลมีลักษณะค่อนข้างกลม ปลายแหลมซึ่งเป็นส่วนของยอดเกสรตัวเมียหรือดอกที่ยังคงเหลือติดอยู่ เปลือกผลมีลักษณะเป็นเกล็ดเล็ก ๆ เรียงเกยซ้อนกัน เนื้อผลอ่อนนุ่มเจริญมาจากผนังของผล testa บางและไม่อ่อนนุ่ม

เมล็ด (Seed)

ผลมีลักษณะค่อนข้างกลม ผิวขรุขระ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หวายในสกุล *Korthalsia*

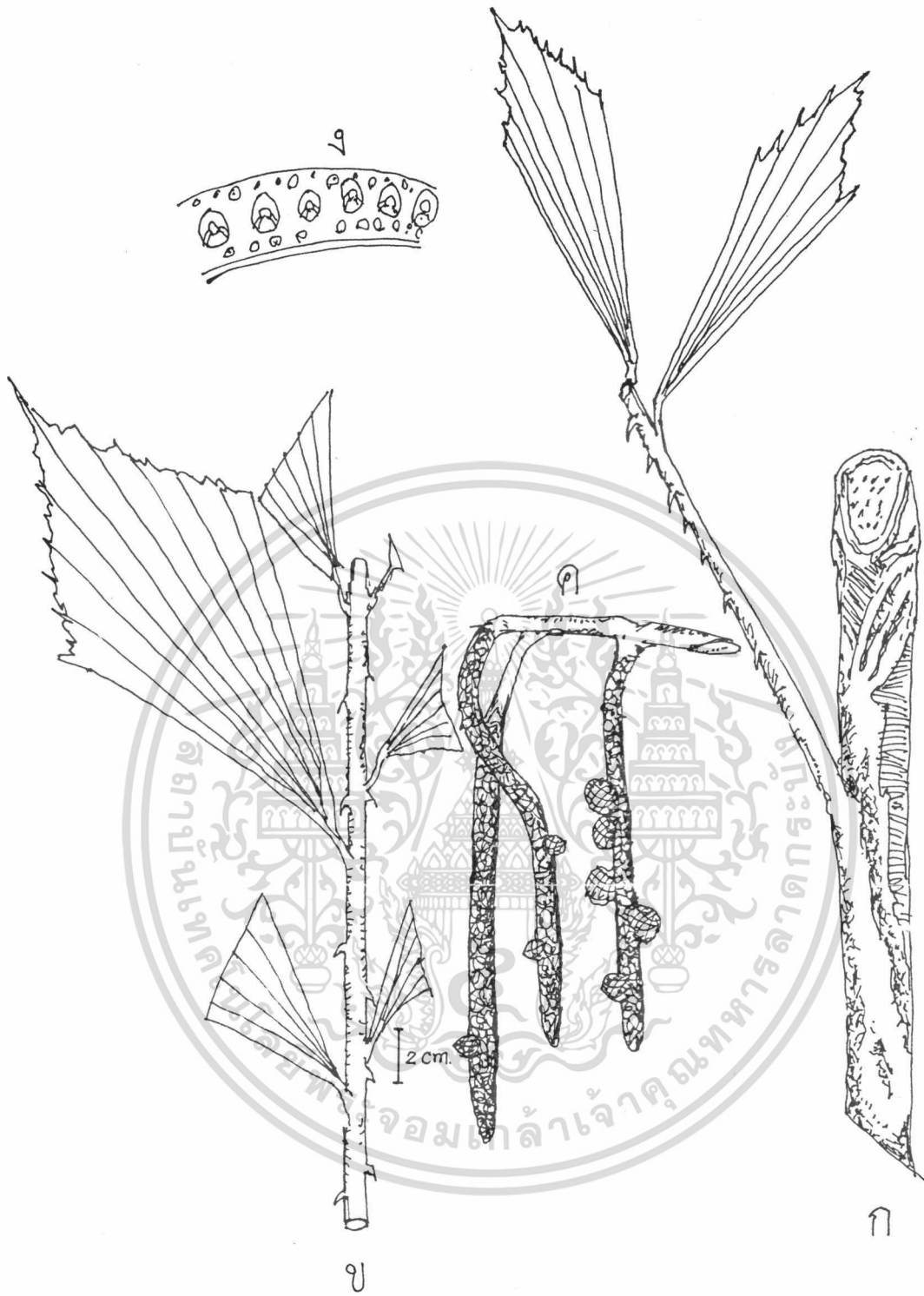
1. *Korthalsia grandis* Ridley. (หวายเคาใหญ่)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดใหญ่ ขึ้นเป็นกอ สามารถแตกกิ่งแขนงออกจากลำหวายบริเวณข้อได้ พบขึ้นที่ระดับความสูง 150-300 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวาย ประมาณ 4% ต้นหวาย ยาวประมาณ 35 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 3.1-4.3 ซม. ขนาดลำ 2.3-3.8 ซม. ปล้องยาว 25-36 ซม. ลำมีสีเขียวเมื่อสด และสีเขียวแกมเทาเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าโคนปล้องเล็กน้อย

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 2 ชั้น สีเขียวเป็นมันเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง เกลี้ยง หรืออาจมีหนามรูปสามเหลี่ยมป้อมสั้น ขึ้นกระจายอยู่บ้างบริเวณสันของ knee แต่ส่วนใหญ่จะเกลี้ยง ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) เกลี้ยง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอก เห็น vascular bundle รูปไข่ หรือรูปรี สูงประมาณ 1/2 ของกาบ เรียงกระจายเป็นแถวอยู่ตอนกลางกาบ และเห็น vascular bundle รูปไข่ หรือรีขนาดเล็กขึ้นกระจายเป็นแถวบริเวณใกล้ขอบกาบด้านนอก ส่วนบริเวณใกล้ขอบกาบด้านใน มี vascular bundle รูปกลมขนาดเล็กขึ้นใกล้ ๆ กันเป็นแถว knee ไม่ปรากฏ ocrea เป็นแผ่นหนาสีน้ำตาลหรือสีเทาหุ้มรอบลำหวาย สูง 10-15 ซม. บริเวณด้านล่างของปากกาบหุ้มลำ ocrea แยกออกเห็นเส้นใยขวางเป็นตาข่าย

- มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 96-121 ซม. ทางด้านล่างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยว สีเหลืองหรือสีน้ำตาลปลายสีดำ ยาว 0.3-0.7 ซม. ขึ้นเป็นกลุ่ม 2-4 อัน กระจายห่าง ๆ กัน และพบหนามแบบเล็บเหยี่ยวขนาดเล็กเกิดเดี่ยวระหว่างหนามกลุ่มด้วย

ใบ : ใบประกอบยาว 1-2 ม. ก้านใบประกอบ ยาว 12-60 ซม. ด้านบนเรียบหรือนูนออกเล็กน้อย เกลี้ยง ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยว สีน้ำตาลปลายสีดำ ยาว 0.2-0.6 ซม. เกิดกระจายห่าง ๆ ที่ขอบก้านใบประกอบทั้ง 2 ด้าน ยกเว้นตรงโคนใกล้กาบไม่มีหนาม แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเกลี้ยง ช่วงครึ่งทางโคนใบเป็นสันนูนหรือแบน ช่วงครึ่งปลายเป็นสันสามเหลี่ยม ด้านล่างแบนหรือนูนออกเล็กน้อย มีหนามแบบเล็บเหยี่ยว สีน้ำตาลปลายสีดำ ยาว 0.5-0.8 ซม. ขึ้นกระจายอยู่บริเวณขอบด้านละแถว โดยหนามกระจายห่างมากที่ช่วงโคน และใกล้กันที่ช่วงปลาย ปลายหนามชี้ลงที่ด้านล่างหรือเฉียงออกเล็กน้อย ใบย่อย รูปสี่เหลี่ยมขนมนเปียกปุ่น มีก้านใบย่อย ยาว 1-3 ซม. ใบแห้งมีสีน้ำตาล ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 6-10 ใบ เรียงตัวแบบเยื้องหรือสลับในระดับเดียวกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 12-24 ซม. ยาว 25-39 ซม. ด้านหลังใบสีเขียวเป็นมัน เกลี้ยง เห็นเส้นใบชัด 9-14 เส้น ขนาดใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 43 *Korthalsia grandis* Ridley (หวายเตาใหญ่)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ค. ส่วนของช่อดอกและผล

ข. ส่วนโคนใบ

ง. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 43 (ต่อ) *Korthalsia grandis* Ridley (หวายเดาใหญ่)

จ. ส่วนกลางใบ

ข. ผล

ฉ. ส่วนปลายใบ

ค. เมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยกเว้นเส้นกลางใบขนาดใหญ่กว่าเส้นอื่น ๆ ด้านท้องใบมีสีเทาปนน้ำตาล คล้ายมีฝุ่นแป้งจับอยู่ เกือบโคนใบสีน้ำตาลแตกเป็นสะเก็ด ขอบใบด้านที่สอบเข้าหาโคนใบ เรียบ เกือบ ส่วนด้านที่สอบไปทางปลายใบ ขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อยหลายชั้น คล้ายโดนแมลงกัด

ดอก : ช่อดอกเกิดที่ปลายยอด เมื่อออกผลแล้วต้นจะตายไป ช่อดอกย่อยลักษณะกลม ประกอบด้วยเกสรตัวผู้แน่น ช่อดอกย่อยยาวประมาณ 20 ซม.

ผล : ผลรูปไข่กลับ มีสีน้ำตาลเมื่อแห้ง ขนาดผล กว้าง 1.6-1.7 ซม. ยาว 1.7-1.9 ซม.

2. *Korthalsia laciniosa* (Griff.) Mart. (หวายเตาใหญ่)

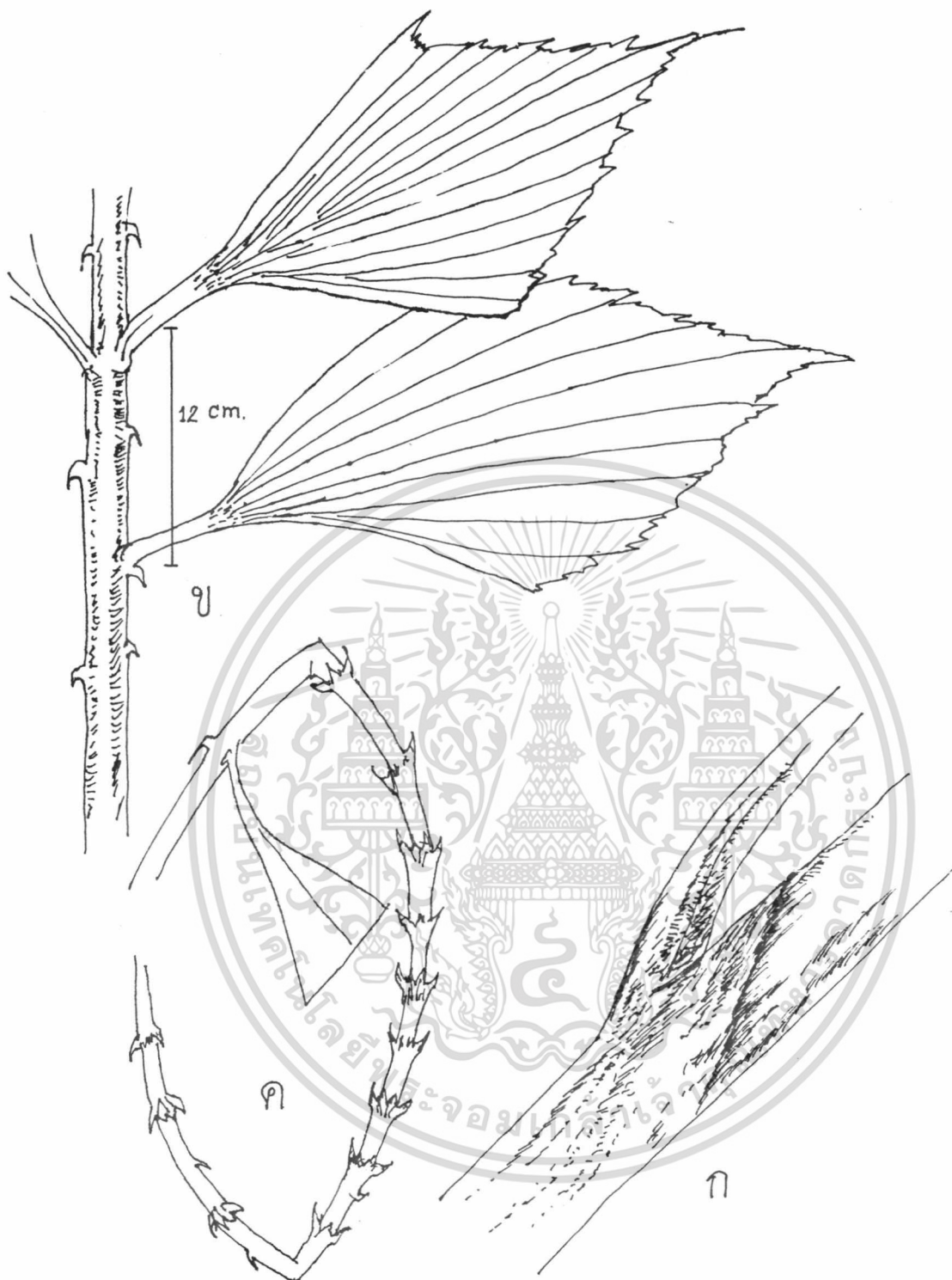
ลำต้น : เป็นหวายขนาดใหญ่ขึ้นเป็นกอแตกกิ่งบริเวณข้อได้ ลำต้นยาวประมาณ 20 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 ซม. ปล้องยาว 25-36 ซม.

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีน้ำตาลออกเขียวเป็นมันเมื่อสด และมีสีน้ำตาลเมื่อแห้งมีหนามน้อยหรือเกลี้ยง หนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีน้ำตาลยาวประมาณ 1.2 ซม. ปรางูบริเวณขอบของกาบหุ้มลำ หลุดร่วงง่าย กาบหุ้มลำเมื่อฉีกจะเห็นเป็นเส้นใย ไม่มี knee มี ocrea ซึ่งเห็นชัดมีสีน้ำตาลปนดำเป็นเส้นใยตาข่ายหุ้มรอบต้นยาวประมาณ 10-15 ซม.

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 3 ม. ก้านใบยาวประมาณ 15 ซม. ด้านบนเรียบหรือนูนออกเล็กน้อย ผิวเรียบเป็นมัน ที่ขอบมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวสีเหลืองปลายสีด่างกว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาวประมาณ 1 ซม. เรียงห่างกันเป็นระยะ ๆ ยกเว้นบริเวณโคนก้านใบเกลี้ยง ทางใบด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวเหมือนก้านใบ cirrus ยาวประมาณ 1.2 ม. ด้านล่างมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวมีสีเหลือง หรือสีน้ำตาล ปลายสีด่างยาว 0.3-0.7 ซม. ขึ้นเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-4 อัน และมีหนามขึ้นเดี่ยว ๆ ปนอยู่ ใบย่อยรูปรีเหลี่ยมขนมเป็ยกบุน กว้างประมาณ 15 ซม. ยาวประมาณ 34 ซม. มีก้านใบย่อยยาว 1-3 ซม. หลังใบมีสีเขียวท้องใบมีสีขาวนวล ผิวใบเกลี้ยงทั้งสองด้าน ขอบใบด้านที่สอบเข้าหาปลายใบหยักแบบฟันเลื่อย มีเส้นใบแบบ palmately มีจำนวน 14 เส้น หรือมากกว่า ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 7 ใบ เรียงตัวแบบสลับ

ผล : ผลรูปไข่กลับ มีสีเหลืองออกแดงเมื่อแห้ง กว้างประมาณ 1.6 ซม. ยาวประมาณ 2 ซม. เส้นเกล็ดหุ้มผลเป็นร่อง ขอบเกล็ดสีด่างสลับกับสีน้ำตาลอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 44 *Korthalsia laciniosa* (Griff) Mart. (หวายเตาใหญ่)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. ใบ

ค. cirrus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. *Korthalsia rigida* Bl. (หวายเตาหนู)

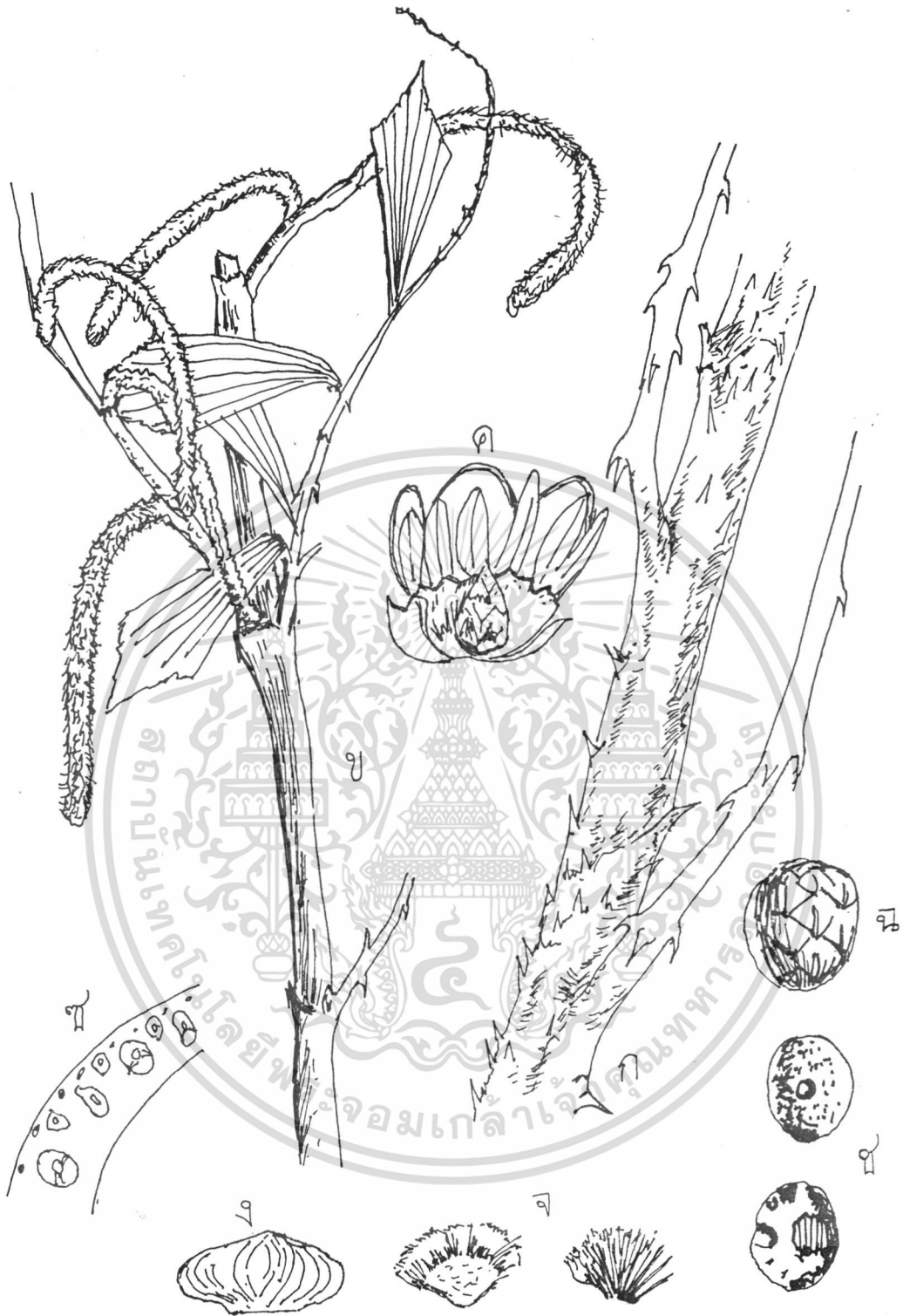
ลำต้น : เป็นหวายขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ขึ้นเป็นกอ สามารถแตกกิ่งแขนงออกจากลำหวายบริเวณข้อได้ พบขึ้นที่ระดับความสูง 20-450 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 4% ต้นหวายยาวประมาณ 10 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 0.8-1.8 ซม. ขนาดลำ 0.4-1.5 ซม. ปล้องยาว 7-13 ซม. ลำมีสีเหลืองหรือสีเขียวเมื่อสด ขนาดที่ปลายปล้องและโคนปล้องใกล้เคียงกัน

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีเขียวเป็นมันเมื่อสดและสีน้ำตาลอ่อนเมื่อแห้ง เกือบยกเว้นบริเวณปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนเล็ก ยาวประมาณ 0.3 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวเป็นแถวเดียวรอบปากกาบหุ้มลำ ปลายหนามเฉียงขึ้นด้านบน และอาจมีหนามแบบเดียวกันนี้ แต่ขนาดเล็กกว่าเกิดใกล้กับหนามใหญ่แต่ละแถวด้วย ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอก เห็น vascular bundle รูปไข่ สูงประมาณ 3/4 ของกาบ เรียงกระจายเป็นแถวใกล้ขอบกาบด้านใน และมี vascular bundle รูปไข่กลับ สูง 1/2 ของกาบ ขึ้นกระจายเป็นแถวใกล้ขอบกาบด้านนอก โดย vascular bundle ในแต่ละแถวเรียงตัวสลับกัน และพบมัดเส้นใย (fiber) รูปกลม ขนาดเล็กกระจายอยู่ใกล้ขอบกาบด้านนอกด้วย knee ไม่ปรากฏ ocrea เป็นแผ่นบางเพราะ สีน้ำตาลล้อมรอบลำหวาย สูง 0.4-1.5 ซม.

- มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 20-41 ซม. มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวขนาดเล็กยาวประมาณ 0.3 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม 2-3 อัน ตลอดเส้น

ใบ : ใบประกอบยาว 42-48 ซม. ก้านใบประกอบ ยาว 4-8 ซม. ด้านบนเกลี้ยง ช่วงโคนเว้าลงเล็กน้อย ช่วงปลายมนกลม ด้านล่างนูนออก มีหนามแบบเล็บเหยี่ยวขึ้นกระจายอยู่ห่าง ๆ ยกเว้นช่วงโคน ด้านข้างของโคนก้านใบประกอบ ส่วนที่ติดกับกาบหุ้มลำนูนขึ้นมาคล้ายเมสึดถั่ว แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนนูนเกลี้ยง ด้านล่างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวสีเขียวปลายสีน้ำตาล ยาวประมาณ 0.3 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวหรือบริเวณขอบด้านข้างช่วงครึ่งทางโคน และขึ้นเป็นกลุ่ม 3 อัน ที่ช่วงปลายใบ ใบย่อยรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีก้านใบย่อย ยาว 0.5-0.9 ซม. ใบแห้งสีน้ำตาล ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบ มีใบย่อย 5-6 ใบ เรียงแบบตรงข้าม เยื้อง หรือสลับ ในระดับเดียวกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 5.0-8.5 ซม. ยาว 10.0-12.5 ซม. ด้านหลังใบสีเขียวเข้มเป็นมัน เกลี้ยง เห็นเส้นใบชัด 7-9 เส้น ด้านท้องใบ สีเขียวแกมขาวเป็นมัน เกลี้ยง ขอบใบด้านที่สอบเข้าหาโคนใบ เรียบเกลี้ยง ส่วนด้านที่สอบไปทางปลายใบ ขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อยหลายชั้นซ้อนกัน คล้ายโดนแมลงกัด

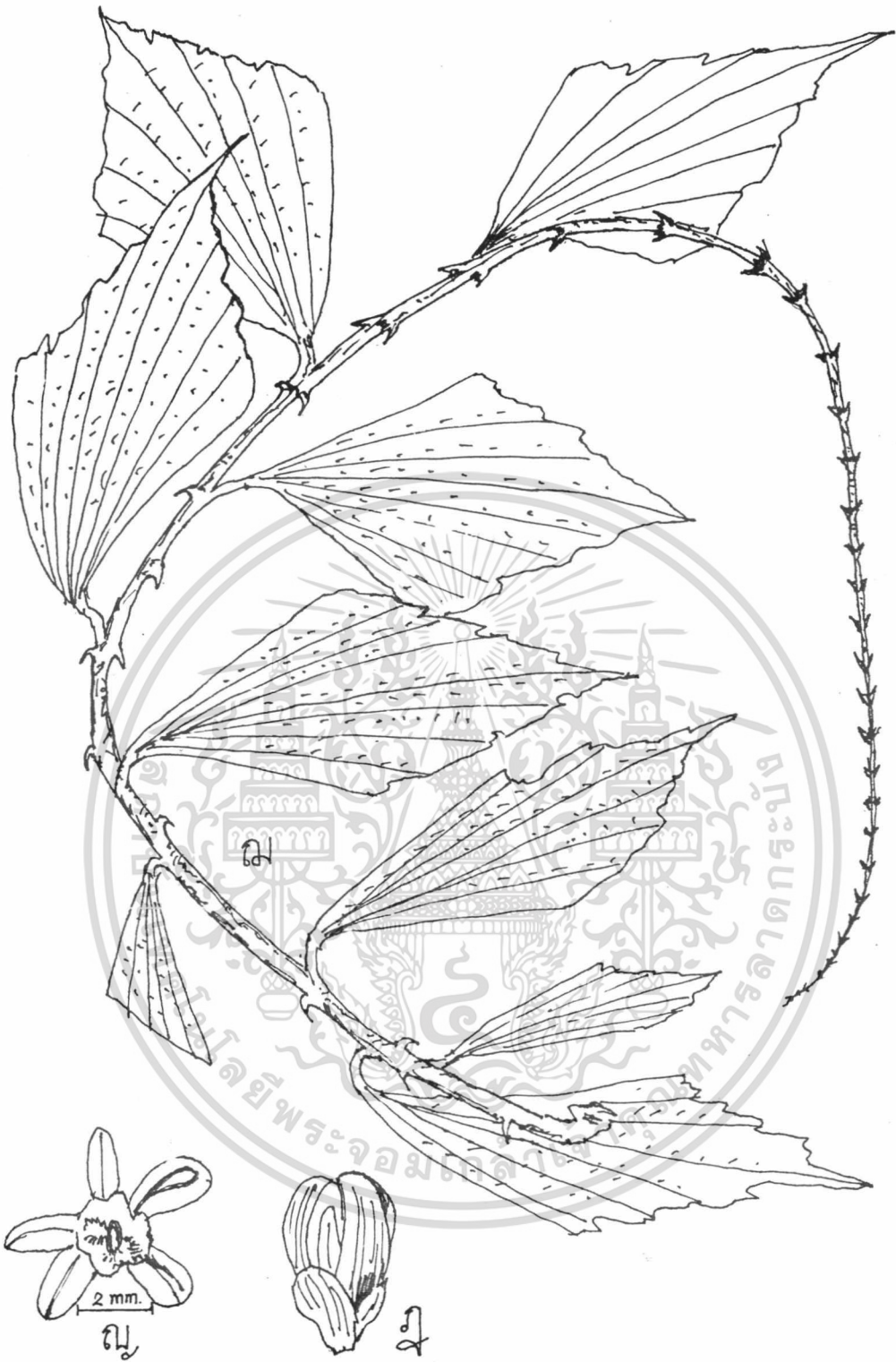
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 45 *Korthalsia rigida* Bl. (หวายเดาหนู)

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| ก. ส่วนของลำต้นหวาย | จ. bracteoles |
| ข. ส่วนของช่อดอก | ฉ. ผล |
| ค. ดอกบานเต็มที่ | ช. เมล็ดและภาพตัดขวางของเมล็ด |
| ง. กาบดอก | ซ. ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 45 (ต่อ) *Korthalsia rigida* Bl. (หวายเดาหนู)

ฉ ใบ

ญ cross-section ของ rachilla

ฎ ดอก

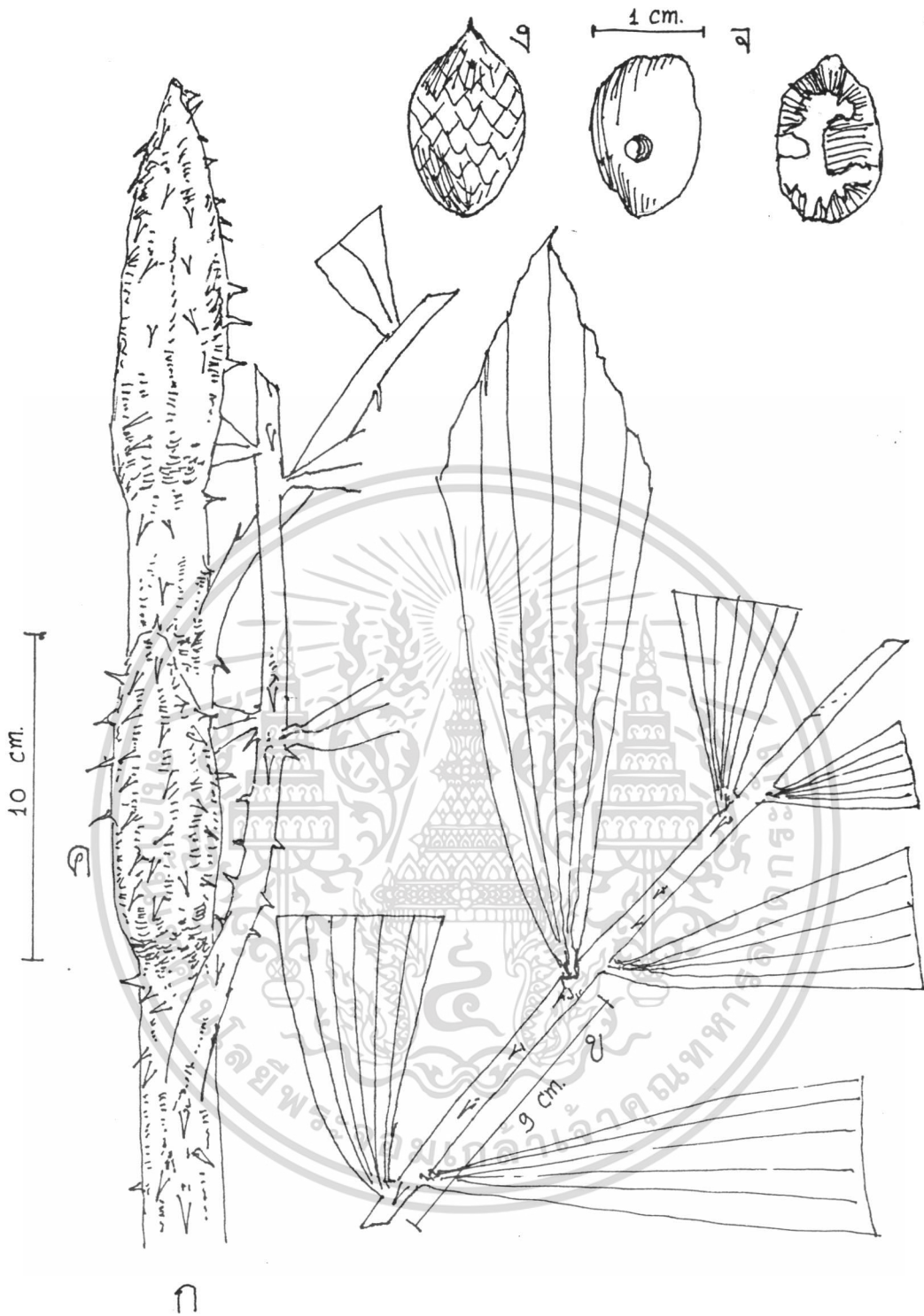
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. *Korthalsia scortechinii* Becc. (หวายเตา)

ลำต้น : เป็นหวายชนิดขึ้นเป็นกอสามเหลี่ยมสามารถแตกกิ่งก้านบริเวณใต้ข้อ ลำต้นหวายยาวมากกว่า 15 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.8 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.2 ซม. ปล้องยาวประมาณ 14 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) เมื่อสดมีสีเขียวเข้ม และเมื่อแห้งมีสีเหลืองออกน้ำตาลผิวเป็นมัน มีหนามขนาดเล็กสักระยะเดียวกับกาบหุ้มลำ เรียงเป็นแถวบนกาบหุ้มลำตามแนวก้านใบ ไม่มี knee มี ocrea สีน้ำตาลออกเหลืองยาวประมาณ 12.5 ซม. กว้างประมาณ 5.5 ซม. มีหนามสีน้ำตาลขนาดเดียวกับหนามที่กาบหุ้มลำ กระจายทั่วไป ocrea ยื่นยาวออกไปหุ้มส่วนของลำต้นหวายในปล้องถัดไปมีลักษณะป่องพอง

ใบ : ใบประกอบยาวประมาณ 3 ม. ก้านใบยาวประมาณ 10 ซม. ด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวกว้างประมาณ 0.2 ซม. ยาวประมาณ 0.3 ซม. เรียงห่างกับเป็นระยะ ๆ ที่ขอบมีปมหนามขนาดเล็ก ทางใบด้านล่างมีหนามเหมือนที่ก้านใบ หนามขึ้นเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 อัน cirrus ยาวประมาณ 1.25 ม. ใบย่อยรูปหอก กว้างประมาณ 5 ซม. ยาวประมาณ 30 ซม. ด้านที่สอบเข้าหาปลายใบหักเป็นฟันเลื่อย ผิวใบเกลี้ยงทั้งสองด้าน เส้นใบเป็นแบบ palmately มีจำนวน 5 เส้น จำนวนใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 11 ใบ เรียงตัวแบบสลับหรือเรียง



ภาพที่ 46 *Korthisia scortechinii* Becc (หนวยเตา)

ก. ส่วนของลำต้นหนวย

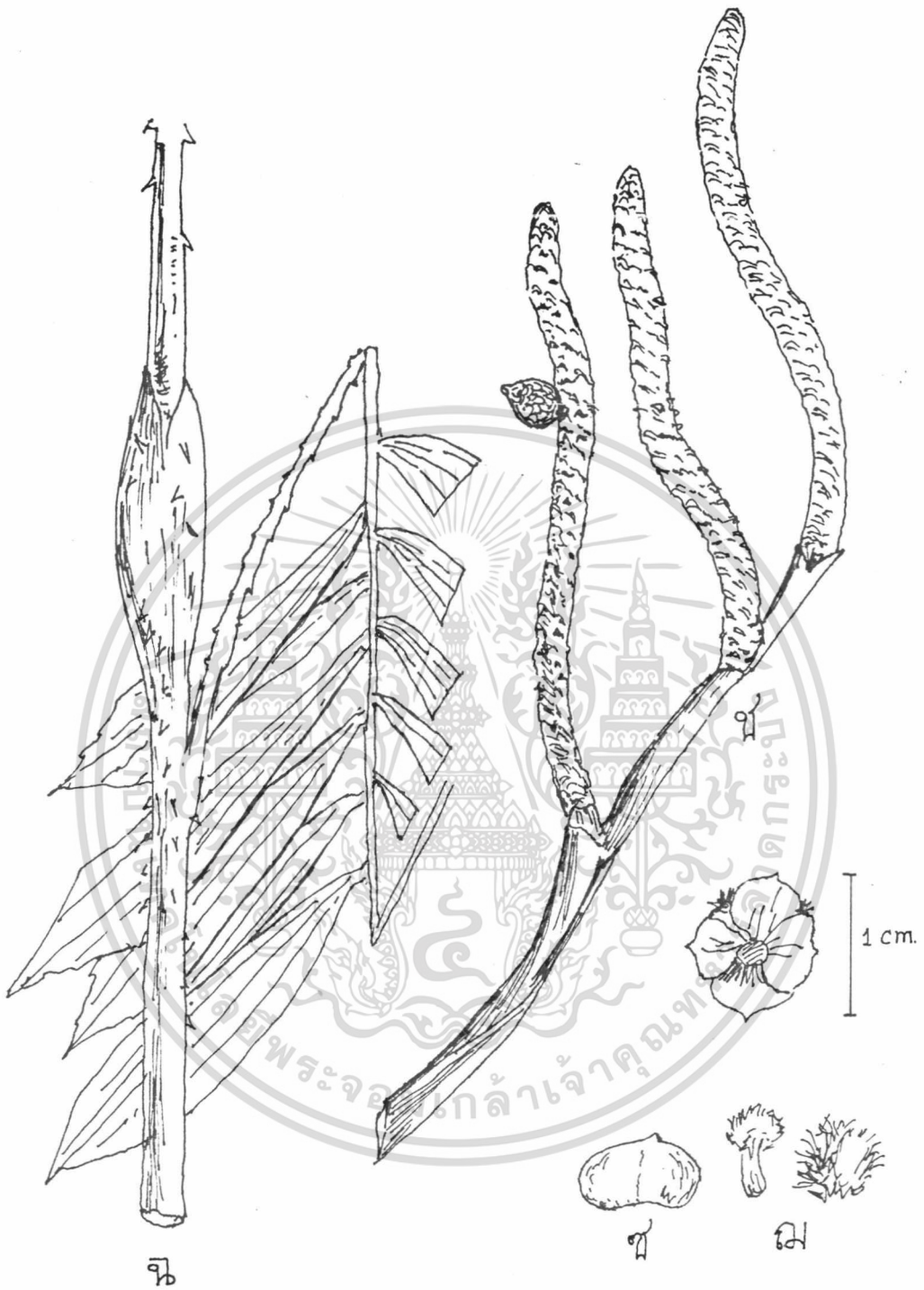
ง ผล

ข ใบ

จ เมล็ดและภาพตัดขวางของเมล็ด

ค ocrea

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 46 (ต่อ) *Korthalsia scortechinii* Becc (หวายเตา)

- | | |
|----------------------------|--------------|
| ข ส่วนของใบ กาบใบและ ocrea | ค กาบดอก |
| ง ส่วนของช่อดอกและช่อผล | ด bracteoles |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หวายในสกุล *Myrialepis*

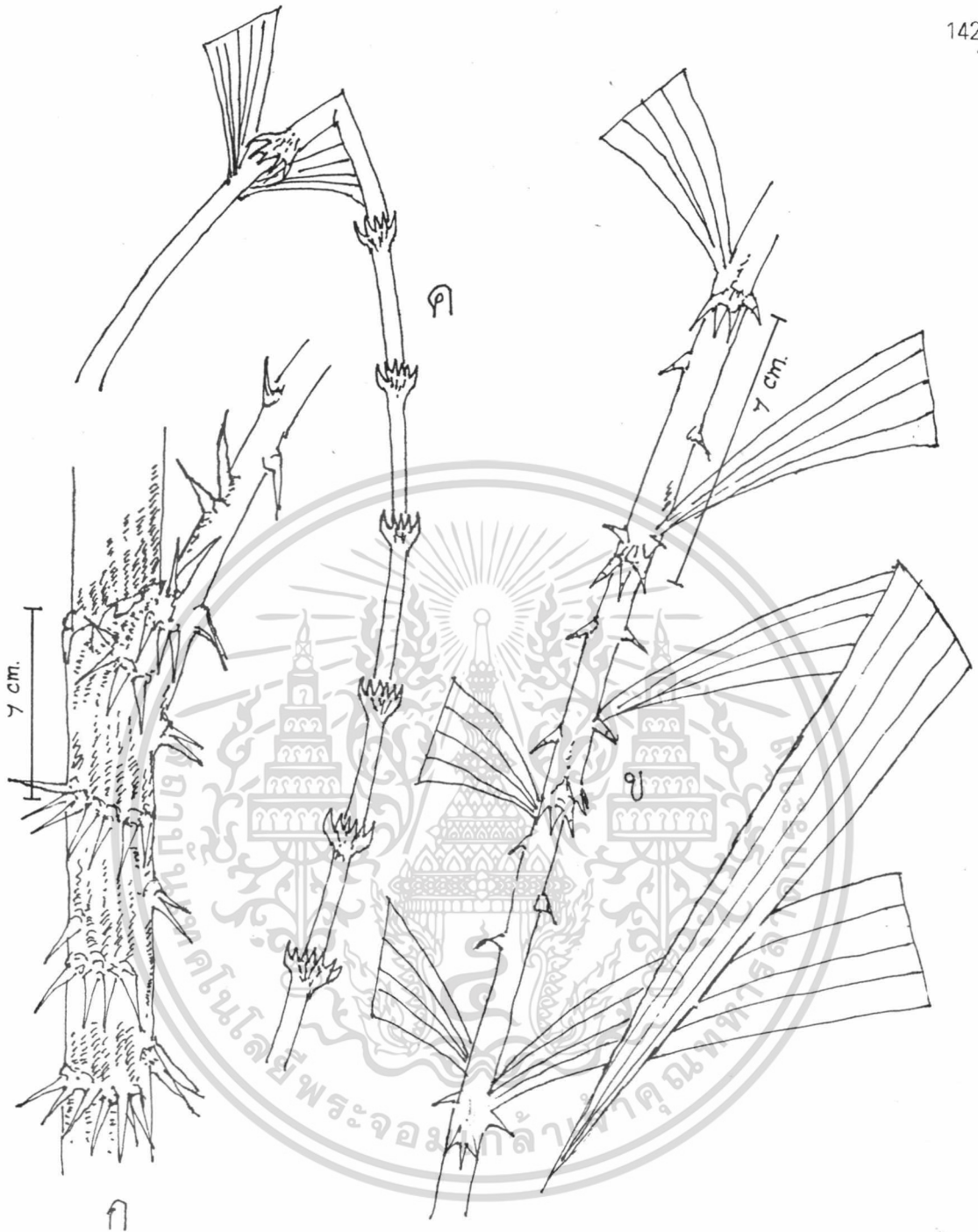
1. *Myrialepis paradoxa* (Kurz) Dransfield (หวายแดง)

ลำต้น : เป็นหวายชนิดขึ้นเป็นกอ ลำต้นหวายยาวประมาณ 40 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.0-2.5 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.7-3.6 ซม. ปล้องยาวประมาณ 40 ซม.

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีน้ำตาลออกแดง มีเส้นเป็นสันนูนตามยาว มีหนามชนิดเดียว หนามรูปสามเหลี่ยมแบน กว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาวประมาณ 3.5 ซม. ฐานเชื่อมติดกันเป็นแถบขวางหรือเฉียงลำเป็นวงรอบหรือเกือบรอบลำต้น และมีหนามฐานเชื่อมติดกัน 2-3 อัน ปลายหนามตรงหรือเฉียงลงเล็กน้อย หนามแต่ละแถบห่างกันประมาณ 4 ซม. ระหว่างแถบหนามเกลี้ยง ไม่มี knee ocrea เห็นชัดมีสีเดียวกับกาบหุ้มลำสูงประมาณ 0.5 ซม.

ใบ : ใบประกอบยาว 3-5 ม. ก้านใบยาวประมาณ 25 ซม. ด้านบนเกลี้ยงเว้า ด้านล่างเกลี้ยงหรือมีหนาม กว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาวประมาณ 2.5 ซม. ที่ขอบมีหนามกว้างประมาณ 0.5 ซม. ยาวประมาณ 1.5 ซม. เป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-4 อัน โคนเชื่อมติดกันเป็นสันนูน ทางใบด้านล่างมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวขึ้นเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-3 อัน กว้างประมาณ 0.4 ซม. ยาวประมาณ 1.5 ซม. ปลายแยกเป็นสามแฉก ที่ขอบเป็นหนามเดี่ยว ๆ ฐาน ยาวประมาณ 1.3 ซม. มีหนามรูปเล็บเหยี่ยวปลายหนามมีสีดำเป็นกลุ่ม ๆ ละ 9 อัน ใบย่อยรูปยาวรี กว้าง 2.0-3.6 ซม. ยาว 22-41 ซม. ขอบใบมีหนามขนาดเล็ก ผิวใบเกลี้ยงทั้งสองด้าน เส้นกลางใบเด่นชัด จำนวนใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 23 ใบ เรียงตัวเป็นกลุ่ม ๆ ข้างละ 2-3 ใบ สลับหรือเยื้องกัน ไม่สม่ำเสมอ

ผล : ผลรูปกลมแบน มีสีน้ำตาลแดงเมื่อแห้ง กว้างประมาณ 2.9 ซม. ยาวประมาณ 2.5 ซม. สันเกล็ดหุ้มผลเป็นร่อง ขอบเกล็ดเป็นริ้วสีขาว



ภาพที่ 47 *Myrialepis paradoxa* (Kurz) Dransfield (หวายแดง)

ก. ส่วนของลำต้นหวาย

ข. ใบ

ค. cirrus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวายในสกุล *Plectocomia*

ลำต้น (stem)

หวายในสกุลนี้เป็นหวายลำต้นเดี่ยวขนาดใหญ่ไม่แตกกอ มีลำที่แข็งแรง

ใบ (Leaf)

กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีหนามแหลมและขนละเอียดปกคลุม ความยาวของก้านใบย่อย (petiole) แตกต่างไปตามชนิดของหวาย หวายบางชนิดมีก้านใบย่อยสั้น แต่บางชนิดมีก้านใบย่อยยาว ใบย่อย (leaflet) มีจำนวนมากเรียงตัวเป็นกลุ่มตลอดความยาวของแกนใบประกอบ (rachis) บางครั้งพบขนเล็กละเอียดสีขาวอมเทาด้านใต้ผิวใบ ในขณะที่เป็นกล้าหวายใบไม่แยกเป็นแฉก หวายสกุลนี้ไม่มีสันโคนก้านใบประกอบ (knee) อวัยวะที่ใช้ปีนป่ายมีเฉพาะแบบมือเกาะ (cirrus) เพียงชนิดเดียว

ดอก (Flower)

ดอกหวายในสกุลนี้เป็นแบบ hapaxanthic ช่อดอกเพศผู้และเพศเมียจะแยกอยู่คนละต้น ช่อดอกมีขนาดใหญ่เกิดที่บริเวณง่ามใบของใบที่ลดขนาดลงที่ปลายยอด ช่อดอกประกอบด้วยช่อดอกย่อยจำนวนมากอันห้อยลงมาจากแกนช่อดอกใหญ่ ช่อดอกมีแขนงดอก กาบรองดอกโค้งเป็นรูปท้องเรือ กาบรองดอกเรียงทะแยงซ้อนทับกันในระดับเดียวกัน รองรับดอก 2-20 ดอก ชั้นกลีบเลี้ยงมี 3 กลีบลักษณะเป็นพู่ตัน ๆ ชั้นกลีบดอกยาวกว่ากลีบเลี้ยงจำนวน 3 กลีบ ลักษณะของดอกเป็นพู่ตัน ๆ เชื่อมติดกันที่ฐาน ในดอกเพศผู้มีเกสรตัวผู้ 6 อัน โคนก้านชูเกสรตัวผู้เชื่อมติดกันที่ฐาน ในดอกเพศเมียมีเกสรตัวผู้ซึ่งเป็นหมันเชื่อมติดเป็นรูปร่างแหวนมี 6 อัน

ผล (Fruit)

ผลค่อนข้างใหญ่ปกคลุมด้วยเกล็ดเป็นมันที่ปลายเกล็ดหุ้มผลมีขนยืนยาว ตอนปลายผลยังคงมีส่วนของปลายยอดเกสรตัวเมีย (stigma) ยืนยาวออกไปเป็นเส้น

เมล็ด (Seed)

เมล็ดมีเนื้อบาง ๆ หุ้มอยู่ คัพภะ (endosperm) เป็นแบบ homogeneous

หวายในสกุล *Plectocomia*

1. *Plectocomia kerrana* Becc.

ลำต้น : เป็นหวายที่มีลำต้นยาวมากกว่า 20 ม. ลำหวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 ซม. รวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 ซม. ปล้องยาวประมาณ 15 ซม.

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มีสีน้ำตาลออกเขียว มีหนามหลายขนาด มีหนามรูปเข็มขนาดยาวที่สุดประมาณ 1 ซม. บริเวณตรงข้ามกันก้านใบ มีหนามเรียงฐานติดกันเป็นซี่หวี 8-9 อัน ขวางหรือเฉียงลำห่างกันเป็นระยะ ๆ บริเวณใต้ก้านใบ มีหนามรูปเข็ม 3-5 แฉก บริเวณโคนกาบหุ้มลำมีหนาม 2-3 แฉกหรือเป็นหนามเดี่ยว ๆ กาบหุ้มลำเมื่อแห้งจะเห็นลายเส้นตามยาวได้กาบหุ้มลำ มีขุยสีเหลืองออกน้ำตาล ไม่มี knee ocrea เห็นชัดสีน้ำตาล

ใบ : ใบประกอบมีความยาวประมาณ 2.3 ม. ก้านใบไม่มีหรือสั้นมาก ที่ขอบมีหนาม 2-3 แฉก ทางใบค่อนข้างกลม ด้านล่างมีแถบหนามรูปเล็บเหยี่ยวเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-5 อัน บริเวณทางใบตรงโคนใบย่อย มีหนามขึ้นเดี่ยว ๆ หรือเป็นหนาม 2 แฉก cirrus ยาวประมาณ 1 ม. มีหนามรูปเล็บเหยี่ยวเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 อัน ห่างกันเป็นระยะ ๆ ใบย่อยรูปยาวรี กว้าง 3-5 ซม. ยาว 20-25 ซม. หลังใบมีสีเขียวเกลี้ยงท้องใบมีขุยสีขาวปกคลุม ขอบใบเรียบ ผิวใบเกลี้ยงทั้งสองด้าน เห็นเส้นกลางใบและที่ขอบใบชัดเจน ใบย่อยเรียงตัวเป็นกลุ่ม ๆ ช่างละ 3 ใบ แบบสลับกัน

2. *Plectocomia macrostachya* Kurz. (หวายเต่าเพราะ)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดใหญ่ ไม่แตกกอ พบขึ้นที่ระดับความสูง 140-270 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 10% ต้นหวายยาวประมาณ 15 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 3.3 ซม. หรือใหญ่กว่า ขนาดลำ 2.2-3.2 ซม. ปล้องยาว 19-27 ซม. ลำกลม มีสีเหลืองแกมเขียวเมื่อสด และสีเหลืองหรือสีเขียวยืดเมื่อแห้ง ขนาดที่ปลายปล้องโตกว่าโคนปล้องเล็กน้อย

-กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามกลมยาวสีเหลืองปลายสีน้ำตาลหลายขนาด ยาว 0.3-3.5 ซม. หนามขึ้นเป็นแถบยาว 0.3-4.0 ซม. แถบหนามขวางหรือเฉียงลำ ที่โคนหนามนูนเป็นสันติดกัน มีหนามแถบละ 3 อัน หรือมากกว่า แต่ละแถบมีหนามหลายขนาดปะปนกัน ผิวกาบหุ้มลำเป็นร่องเล็ก ๆ ตามยาวลำ ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามขึ้นเดี่ยวหรือขึ้นเป็นแถบลักษณะเดียวกับกาบหุ้มลำ เนื้อปากกาบหุ้มลำ ขึ้นไป มีขุยสีขาวหนาจับอยู่ ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอกเห็น vascular bundle

รูปไข่หรือรูปรี สูงประมาณ 1/3 ของกาน เรียงกระจายสลับกันเป็นแถว 2-3 แถว knee ไม่ปรากฏ ocrea มีสีน้ำตาลอ่อน สูง 0.2-0.4 ซม. หุ้มไม่รอบลำหวาย โดยหุ้มจากส่วนล่างขึ้นไปที่ยอดของโคนก้านใบ

-มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 71-118 ซม. มีหนามกลมโคนแข็งแรง สีเหลืองปลายสีน้ำตาล ปลายหนามโค้งงอเข้าหาโคนก้านใบ หนามเกิดกระจายห่าง ๆ เป็นกลุ่ม 6-9 อัน ตลอดเส้น

ใบ : ใบประกอบยาว 1.2-3.3 ม. ก้านใบประกอบ ยาว 30-125 ซม. ด้านบนเว้าลงมาก เกือบ ด้านล่างนูนออก เกือบ ที่ขอบทั้ง 2 ด้าน มีหนามกลมยาวสีเหลืองปลายสีดำ ขึ้นกระจายเดี่ยวหรือเป็นแถบ 2-4 อัน โดยหนามที่ส่วนโคนก้านใบยาวกว่าที่ส่วนปลาย แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนเว้าลง เกือบ ด้านล่างนูนออกมีหนามกลมแข็งแรง สีน้ำตาลปลายสีดำ ปลายหนามโค้งงอเข้าหาโคนก้านใบ หนามเกิดกระจายห่าง ๆ เป็นแถวเดี่ยว โดยหนามเกิดเดี่ยวที่ส่วนโคนแกนใบ และเกิดเป็นกลุ่ม 2-4 อัน ที่ส่วนกลางถึงปลาย ใบย่อย รูปยาวรี ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบมีใบย่อย 13-25 ใบ ขึ้นเป็นกลุ่ม 2-4 ใบ หรือเกิดเดี่ยว ต่างระดับกัน ขนาดใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 4-6 ซม. ยาว 36-48 ซม. ด้านหลังใบสีเขียวคล้ำ เกือบ เห็นเส้นใบสีเหลืองชัด 3 เส้น คือ เส้นกลางใบ 1 เส้น และเส้นขอบใบ 2 เส้น ด้านท้องใบ สีขาวขุ่น คล้ายมีฝุ่นแป้งจับอยู่ เกือบ ขอบใบเรียบเกือบ

ดอก : ช่อดอกเกิดเป็นช่อขนาดใหญ่ที่ปลายยอดต้นหวาย ประกอบด้วยช่อดอกย่อยจำนวนมาก ช่อดอกที่ติดเป็นผลแล้ว มีกาบรูปไข่หุ้มหุ้มอยู่ด้านบนของผล

ผล : ผลกลม ที่ปลายผลมีส่วนของ stigma ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นเกือบ 2-3 เส้น และที่ปลายเกิดหุ้มผลทุกเมล็ด มีขนยื่นยาวออกไป



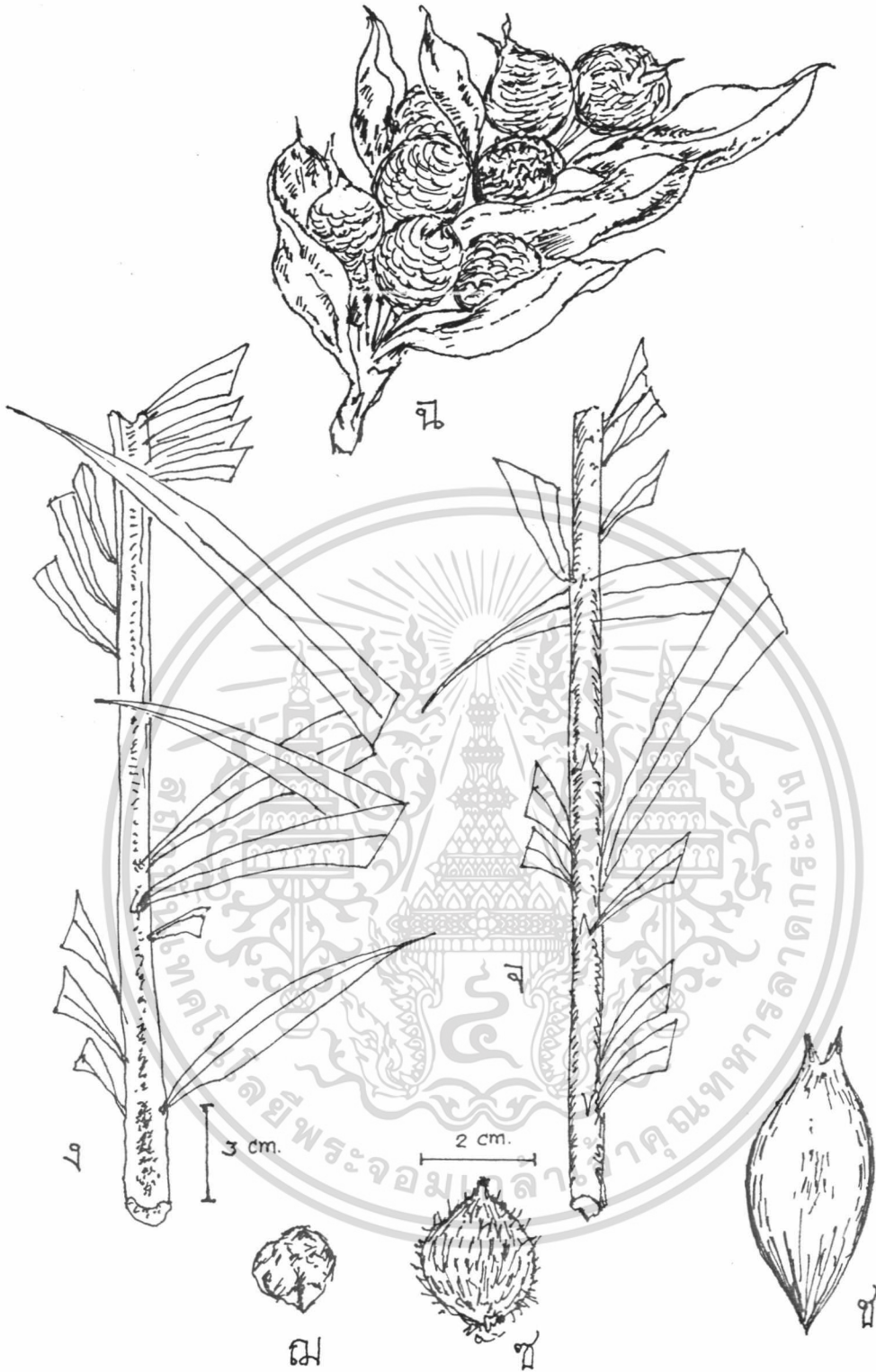
ภาพที่ 48 *Plectocomia macrostachya* Kurz (หวายเต่าเพราะ)

ก ส่วนของลำต้นหวาย

ข ส่วนปลายใบ

ค ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 48 (ต่อ) *Plectocomia macrostachya* Kurz. (หวายเต่าเพราะ)

- | | |
|----------------------|-------------|
| ง ส่วนโคนใบ | ช กาบหุ้มผล |
| จ ส่วนกลางใบ | ฅ ผล |
| ด ส่วนของช่อดอกและผล | ฉ เมล็ด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหวายในสกุล *Plectocomiopsis*

ลำต้น (stem)

หวายในสกุลนี้เป็นหวายที่แตกเป็นกอขนาดกลางถึงขนาดใหญ่

ใบ (Leaf)

กาบใบ (leaf sheath) ของหวายในสกุลนี้มีทั้งแบบมีหนามและไม่มีหนาม ขึ้นอยู่กับชนิดของหวาย ใบย่อยโดยทั่วไปเรียบสมมาตรกัน สีทั้งด้านเหนือใบและท้องใบเป็นสีเขียวเหมือนกัน หวายสกุลนี้ไม่มีสันโคนก้านใบประกอบ (knee) บางชนิดอาจมีครีบกาบ (ocrea) ปรากฏอยู่ อยุ่ระยะที่ใช้ปีนป่ายเป็นแบบมือเกาะ (cirrus) ที่ปลายสุดของใบ

ดอก (Flower)

ดอกหวายในสกุลนี้เป็นแบบ hapaxantic ดอกเพศผู้และเพศเมียแยกอยู่คนละต้น ดอกออกเป็นช่อพร้อมกันหลายช่อตรงง่ามใบด้านบนตรงส่วนยอดบนสุดของลำหวาย เมื่อออกดอกและผลแล้วการเจริญเติบโตของต้นหวายจะชะงักและตายในที่สุด ช่อดอกส่วนใหญ่ประกอบด้วยช่อดอกย่อยหลายช่อที่ช่อสุดท้ายมีกาบหุ้มดอก (bract) รูปช่อสั้น ๆ ปลายเป็นรูปสามเหลี่ยมหุ้มกลุ่มของดอกไว้ ภายในแต่ละช่อมีดอกอยู่ประมาณ 2-7 ดอก ดอกเพศผู้มีกลีบเลี้ยง 3 กลีบ ปลายกลีบเป็นรูปสามเหลี่ยม กลีบดอกมี 3 กลีบ กลีบยาวกว่ากลีบเลี้ยงและเชื่อมติดกันที่ฐาน เกสรตัวผู้มี 6 อันเชื่อมติดกับกลีบดอก เกสรตัวเมียเล็กมาก ดอกเพศเมียมีกลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเป็นท่อ ปลายแยกออกเป็นแฉก ๆ 3 แฉก กลีบดอกมี 3 กลีบเชื่อมติดกันที่ฐาน เกสรตัวผู้เป็นหมันมีจำนวน 6 อัน รังไข่มียอดเกสรตัวเมียเล็ก ๆ ตรงปลายบานออกจำนวน 3 อัน เมื่อติดผลกลีบเลี้ยงมักขยายใหญ่และหลุดร่วงไปในขณะ ที่กลีบดอกยังคงอยู่

ผล (Fruit)

ผลยังมีส่วนของยอดเกสรตัวเมีย (stigma) เล็ก ๆ ติดอยู่ที่ปลายผล เปลือกนอกเป็นเกล็ดขนาดใหญ่เรียงตัวอย่างไม่เป็นระเบียบตามแนวตั้ง

เมล็ด (Seed)

เมล็ดมีเนื้อบาง ๆ หุ้ม ตอนเป็นกล้าหวายใบจะแยกเป็น 2 แฉก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หวายในสกุล *Plectocomiopsis*

1. *Plectocomiopsis geminiflorus* Becc. (หวายกุ่ม)

ลำต้น : เป็นหวายขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ขึ้นเป็นกอ พบขึ้นที่ระดับความสูง 480 ม. ความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่ได้เรือนยอดต้นหวายประมาณ 4% ต้นหวายยาวประมาณ 30 ม. หรือมากกว่า ขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งกาบหุ้มลำ 1.7-3.3 ซม. ขนาดลำ 1.5-3.0 ซม. ปล้องยาว 23-48 ซม. ลำกลม มีสีแดงเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง ลำที่ลอกกาบออกใหม่ ๆ มีเยื่อสีน้ำตาลบาง ๆ หุ้มอยู่ ลำแห้งเห็นรอยแตกเป็นคลื่นขวางลำ ขนาดที่ปลายปล้องและโคนปล้องใกล้เคียงกัน

- กาบหุ้มลำ (leaf sheath) มี 3 ชั้น สีเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีน้ำตาลเมื่อแห้ง มีหนามกลมยาวสีเหลืองแกมน้ำตาล โคนหนามด้านบนเป็นตุ่มนูนขึ้นมา หนามยาว 0.5-2.2 ซม. ส่วนใหญ่เป็นหนามยาว หนามขึ้นกระจายเดี่ยว หรือขึ้นเป็นแถวเฉียงหรือขวางลำหวาย ห่างกันสม่ำเสมอ หนามมีทิศทางไม่แน่นอน ที่กาบเป็นร่องเล็ก ๆ ตามยาวลำ กาบสดมีขุยสีน้ำตาลจับอยู่ทั่วไป ปากกาบหุ้มลำ (mouth sheath) มีหนามลักษณะเดียวกับที่กาบหุ้มลำ ยาว 0.5-1.5 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม 2-3 อัน ตลอดปากกาบหุ้มลำ และที่ปากกาบหุ้มลำส่วนที่ติดโคนก้านใบ มีหนามกลมยาว 4.0-5.3 ซม. ขึ้นอยู่ด้านละอัน ปลายหนามชี้ออกด้านข้าง ลักษณะทางด้านหน้าตัดของกาบหุ้มลำชั้นนอก เห็น vascular bundle รูปไข่ หรือรูปรี 2 ขนาด ขนาดใหญ่สูงเกือบเท่ากาบ ขนาดเล็กสูง 1/3 ของกาบ เรียงกระจายสลับกันในแถวเดียวกัน knee ไม่ปรากฏ ocrea เป็นแผ่นบางเปราะ สีน้ำตาลแกมขาว สูงประมาณ 1.3 ซม.

- มือเกาะ แบบ cirrus ยาว 94-135 ซม. ด้านล่างมีหนามแบบเล็บเหยี่ยวกลม โคนแข็งแรง สีเหลืองปลายสีดำ ยาว 0.2-0.5 ซม. ขึ้นเป็นกลุ่ม 3-6 อัน กระจายห่างกันช่วงโคน และใกล้กันช่วงปลาย และอาจพบหนาม กิดเดี่ยว ๆ แทรกอยู่บ้างที่ช่วงปลาย

ใบ : ใบประกอบยาว 1.9-2.3 ม. ก้านใบประกอบ ยาว 1-9 ซม. ด้านบนแบนเรียบหรือเว้าลงเล็กน้อย เกือบตรง ด้านล่างมีหนามกลมตรงสีเหลือง โคนแข็งแรง หนามยาว 1.2-1.6 ซม. ขึ้นกระจายเดี่ยวห่าง ๆ กัน ปลายหนามเฉียงเข้าหาโคนเล็กน้อย ที่ขอบทั้ง 2 ด้านมีหนามลักษณะเดียวกับด้านล่าง หนามยาว 0.3-1.7 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ กันเป็นกลุ่ม 2-3 อัน เป็นแนวขวางก้านใบ โดยมีหนามยาวอยู่กลางขนานด้วยหนามสั้นและอาจพบหนามขึ้นเดี่ยว ๆ กระจายอยู่ด้วย แกนใบประกอบ (rachis) ด้านบนช่วงโคนแบนหรือเว้าลง ช่วงกลางถึงปลายนูนออกกลมเกลี้ยง หรือมีหนามตรงสีเหลืองปลายสีดำ ยาว 0.2-0.5 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ กันบริเวณใกล้ขอบที่ช่วงโคน แกนใบ ด้านล่างมีหนามกลมตรงโคนแข็งแรง สีเหลือง ยาว 0.3-0.9 ซม. หนามขึ้นกระจาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดี่ยวที่ช่วงโคนและเป็นกลุ่ม 2-5 อัน บนส่วนที่ถัดขึ้นไป ที่ขอบทั้ง 2 ด้าน ช่วงโคนใบมีหนามกลมสี เหลืองปลายสีน้ำตาล ยาว 0.2-0.8 ซม. ขึ้นกระจายเป็นกลุ่ม 2 อัน ที่ใกล้โคน ถัดขึ้นไปเป็นหนาม เดี่ยว ๆ ปลายหนามเฉียงเข้าหาโคนใบเล็กน้อย ใบย่อย รูปรียาว สีสเขียวแกมเหลืองเมื่อสด และสีน้ำตาลแกมส้มเมื่อแห้ง ที่แต่ละด้านของแกนใบประกอบ มีใบย่อย 34-47 ใบ เรียงตัวแบบ ตรงข้าม เยื้อง หรือสลับ ในระดับเดียวกัน ยกเว้นใบย่อยที่ใกล้โคน แกนใบเฉียงขึ้นเล็กน้อย ขนาด ใบย่อยที่กลางใบประกอบ กว้าง 2.2-2.8 ซม. ยาว 31-44 ซม. ด้านหลังใบเห็นเส้นใบชัด 1 เส้น มีสี เหลือง เกือบหรือมีหนามคล้ายขนสีเหลืองปลายสีน้ำตาล ยาว 0.1-1.0 ซม. ขึ้นกระจายบนเส้น กลางใบ ความยาวของหนามลดหลั่นจากช่วงกลางใบไปปลายใบ ด้านท้องใบสีจางกว่า เห็นเส้น กลางใบ และเส้นขนานใบหลายเส้น เกือบ ขอบใบมีหนามคล้ายขนสีเหลือง หรือสีขาว ยาว 0.1-0.3 ซม. ขึ้นกระจายห่าง ๆ กันตลอดขอบใบ ยกเว้นช่วงโคน ปลายใบแหลมยื่นยาวออกไป



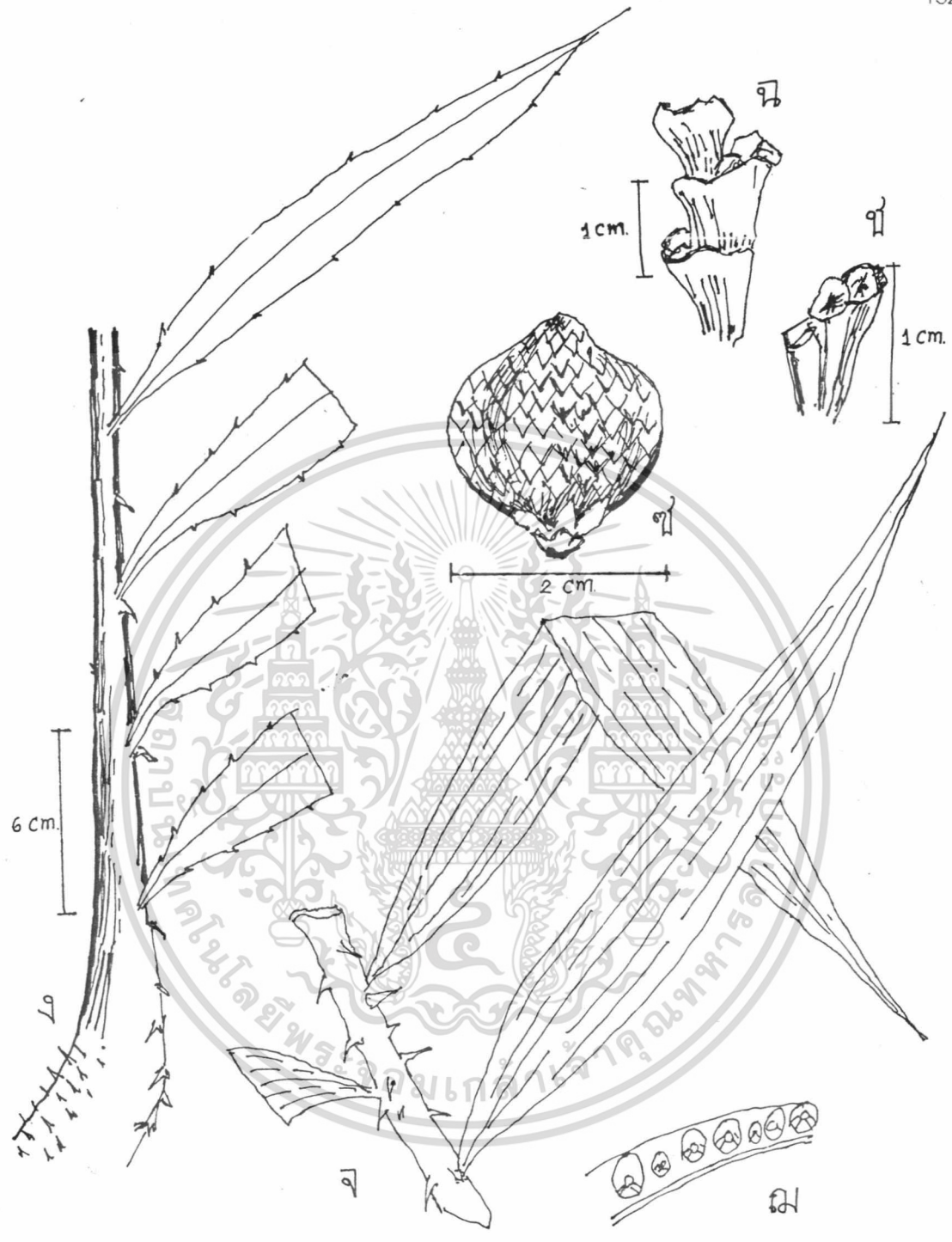
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 49 *Plectocomiopsis geminiflorus* Becc (หนวยกึ่ง)

- ก. ส่วนของลำต้น ช่อดอกและผล
 ข. ส่วนปลายใบ
 ค. เมล็ดและภาพตัดขวางของเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 49 (ต่อ) *Plectocomiopsis geminiflorus* Becc. (หวายกุ่ม)

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| ง ส่วนของกาบใบและก้านใบ | ช กลุ่มดอก |
| จ ส่วนกลางใบ | ช ผล |
| ฉ ส่วนของ rachilla | ฅ ภาพตัดขวางของกาบหุ้มลำต้นนอก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาพันธุ์หวายต่างๆ ที่มีอยู่ในประเทศไทยจำนวนทั้งหมด 46 ชนิด จัดแบ่งออกได้เป็น 6 สกุล ได้แก่ Calamus, Daemonorops, Korthalsia, Myrialepis, Plectocomia และ Plectocomiopsis โดยใช้ลักษณะของส่วนต่างๆ ในการจำแนก ได้แก่ ลักษณะของใบ, ลักษณะของหนาม, ชนิดของอวัยวะเป็นปาย, การแตกกอ และ ลักษณะของผล

หวายส่วนมากมีลักษณะใบประกอบรูปขนนก ใบย่อยของหวายมี 4 ลักษณะ คือ ใบย่อยรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน, ใบย่อยรูปรี, ใบย่อยรูปยาวรีและใบย่อยรูปยาวเรียว พบว่าหวายส่วนมากจะมีใบย่อยลักษณะยาวเรียว โดยหวายในสกุล Calamus จะพบทั้ง 4 ลักษณะ และหวายในสกุล Korthalsia จะพบลักษณะใบย่อยเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนเท่านั้น

หวายมีลักษณะของหนามแตกต่างกันไป โดยสามารถจัดแบ่งเป็นกลุ่มได้ หวายที่มีหนามสั้นโค้งงอขึ้นข้างบน สั้นโคนหนามกลมมนเป็นฐาน เช่น *Calamus blumei* Becc. (หวายขี้ผึ้ง), *Calamus insignis* Griff. var. *insignis* (หวายหิน) เป็นต้น หวายที่มีหนามโค้งลงหรือตั้งฉากกับลำหวาย เช่น *Calamus javensis* Bl. (หวายเล็ก) เป็นต้น หวายที่มีหนามยาว โคนของหนามเชื่อมติดกันเป็นแผ่นวงแหวนโอบลำต้นหวาย เช่น *Daemonorops sabut* Becc. (หวายพจนชนอน) เป็นต้น หวายที่มีหนามแข็ง โคนหนามส่วนมากเรียงชิดติดกันเป็นแถว ๆ เช่น *Calamus scipionum* Lour. (หวายกำ) และ *Plectocomia macrostachya* Kurz. (หวายเต่าเพราะ) เป็นต้น และหวายที่มีหนามหลายชนิด เรียงปนอยู่บนกาบหุ้มลำ มีขนาดต่างกันเกิดปนกันไม่เป็นระเบียบ เช่น *Calamus rudentum* Roxb. (หวายขี้เสี้ยน), *Calamus longisetus* Griff. (หวายกำพวน) และ *Daemonorops tabacina* Becc. (หวายเคี่ยม) เป็นต้น

หวายมีอวัยวะเป็นปาย 2 แบบ คือ cirrus และ flagellum ซึ่งแบบ cirrus พบในหวายเกือบทุกสกุล ส่วนแบบ flagellum พบในสกุล Calamus เท่านั้น

หวายมีลักษณะการแตกกอหลายแบบ ได้แก่ หวายที่แตกหน่อที่โคนต้น มีลักษณะเป็นกอใหญ่ พบในสกุล Calamus เกือบทุกชนิด, Korthalsia, Myrialepis และ Plectocomiopsis หวายที่ขึ้นเป็นลำเดี่ยว ๆ พบในสกุล Plectocomia และ Calamus บางชนิด หวายที่มีลำต้นทั้งแตกหน่อเป็นกอใหญ่และเป็นลำเดี่ยว ๆ พบในสกุล Daemonorops

หวายส่วนใหญ่มักมีลักษณะของผลคล้าย ๆ กัน คือ กลม มีเกล็ดซ้อนทับกันย้อนกลับในทางแนวตั้ง โดยหวายที่มีผลกลม ได้แก่ หวายในสกุล Calamus, Daemonorops, Plectocomia และ

Plectocomiopsis หวายที่มีผลค่อนข้างกลม ได้แก่ หวายในสกุล Korthasia และหวายที่มีผลกลมแบน ได้แก่ หวายในสกุล Myrialepis

หวายเป็นพันธุ์ไม้ที่พบในป่า จึงไม่สามารถถ่ายภาพเพื่อนำมาประกอบคำอธิบายได้ ดังนั้น จึงใช้การวาดรูปแยกส่วนประกอบต่าง ๆ ของหวายประกอบคำอธิบายแทน ซึ่งทำให้เห็นส่วนต่าง ๆ ของหวายชัดเจนกว่าการถ่ายภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกที่ 1 ภูมิวิธานการแยกสกุลของหวาย (Key to Genera of Rattan)

1. ใบย่อยรูปขนมเบียดกบูน หรือ รูปหอก ขอบใบตอนปลายหยักเป็นฟันเลื่อย กาบหุ้มลำมี ocrea ขนาดใหญ่ชัดเจนบางครั้งพองหรือโป่งออกหรือหุ้มรอบลำต้นไม่มีknee.....3. *Korthalsia*
1. ใบย่อยรูปขอบขนาน ยาวรี ยาวเรียว หรือรูปอื่น ๆ ขอบใบตอนปลายเรียบ
 2. กาบหุ้มลำมี flagellum1. *Calamus* (บางชนิด)
 2. กาบหุ้มลำไม่มี flagellum
 3. ไม่มี knee ลำต้นรวมกาบหุ้มลำ มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 2 ซม. มีหนามชนิดเดียว เป็นหนามรูปเข็มกระจายทั่วไป หรือหนามรูปสามเหลี่ยมเรียงฐานติดกันแบบซี่หวี
 4. กาบหุ้มลำมีหนามรูปเข็มกระจายทั่วไป ใบย่อยเรียงตัวแบบเยื้องหรือตรงข้ามกัน อย่างสม่ำเสมอ.....6. *Plectocomiopsis*
 4. กาบหุ้มลำมีหนามรูปสามเหลี่ยมแบน ยาวประมาณ 3.5 ซม. หรือรูปเข็มเรียงฐานติดกันแบบซี่หวีเป็นวงรอบลำต้นหวาย ใบย่อยเรียงตัวเป็นกลุ่ม
 5. กาบหุ้มลำมีหนามน้อย แต่เป็นหนามขนาดใหญ่แข็ง รูปสามเหลี่ยมยาวเท่า ๆ กัน ยาวประมาณ 3.5 ซม. กว้าง 0.2-0.3 ซม. ใบย่อยหยาบหนาและมีสีผิวเหมือนกันทั้งสองด้านในลำต้นที่โตเต็มที่มักมีหนามน้อยหรือเกลี้ยง กาบหุ้มลำมีสีน้ำตาลออกแดงหรือส้ม.....4. *Myrialepis*
 5. กาบหุ้มลำมีหนามขนาดเล็ก ๆ ยาวไม่เท่ากัน จำนวนมาก เรียงเป็นแถวขวางหรือเฉียงลำต้น โดยฐานหนามเชื่อมติดกันแบบซี่หวี ใบย่อยไม่หยาบหนา ท้องใบมีสีจางกว่าหลังใบกาบหุ้มลำมีสีเขียวออกเทา.....5. *Plectocomia*
3. มี knee ลำต้นรวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-7 ซม. หรือมากกว่า ขอบเลื้อยเป็น ปายหรือเป็นหวายมีลำต้นสั้น ๆ ไม่มี knee
 6. กาบรองรับช่อดอกเป็นรูปเรือ หรือเป็นกาบรูปหลอดแต่หลอดร่วงไปในระยะเวลา การบานของดอก2. *Daemonorops*
 6. กาบช่อดอกเป็นรูปหลอดแต่ไม่หลอดร่วงไปในระยะเวลาการบานของดอก..... 1. *Calamus*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกที่ 2 รูปวิธานอาศัยลักษณะดอกและผล (ดัดแปลงจาก Dransfield, 1979)

1. ช่อดอกมีดอกชิดติดกันแน่นเป็นรูปแท่ง กาบรองดอกก็เล็กเรียงเหลื่อมเวียนกัน
มักมีขนที่บกาบหนึ่ง ๆ รองรับดอกเพียงดอกเดียว.....Korthalsia
ช่อดอกมีแขนงดอก กาบรองดอกเรียงทะแยงในระนาบเดียวกัน (distichous)
หรือเรียงเวียนกัน แต่ไม่ชิดติดกันแน่น.....2
2. ลำต้นเป็นดอกออกผลแล้วตาย ช่อดอกออกตามง่ามใบของใบที่ลดขนาดลง
ที่ปลายลำต้น.....3
ลำต้นเป็นดอกออกผลแล้วไม่ตาย ช่อดอกออกตามง่ามใบของใบธรรมดา.....6
3. ช่อดอกมีกาบรูปท้องเรือหลายกาบหุ้มกาบอันล่างสุด(prophyll) หุ้มมิด.....Daemonorops
ช่อดอกมีกาบหุ้มหลายกาบอันล่างสุด (prophyll) หุ้มไม่มิด.....4
4. ช่อดอกมีแขนงดอก (rachillae) น้อยลง กาบรองดอกเรียงทะแยงซ้อนทับใน
ระนาบเดียวกันไม่เป็นรูปหลอดกาบหนึ่ง ๆ รองรับ 2-20 ดอก.....Plectocomia
ช่อดอกมีแขนงดอกที่ไปตามทิศทางต่าง ๆ กาบรองดอกรูปหลอดไม่ซ้อนทับกัน.....5
5. ผลมีเกล็ดละเอียดเรียงไม่เป็นระเบียบ.....Myrialepis
ผลมีเกล็ดใหญ่เรียงเป็นระเบียบ.....Plectocomiopsis
6. ช่อดอกมีกาบรูปหลอดหลายกาบหุ้ม กาบต่อมาปริแยกออกจากกันและหลุด
ร่วงไปหลังจากดอกผสมพันธุ์แล้ว เหลือแต่กาบอันนอกติดอยู่.....Daemonorops
ช่อดอกมีกาบหลายกาบติดอยู่.....7
7. กาบรูปดอกมีจอยสันหุ้มรัดรอบแกนช่อดอก.....Calamus
กาบมีจอย ปริแยกออกจากกันโดยตลอดหรือเพียงบางส่วนหลังจากดอกผสม
พันธุ์แล้ว.....8
8. กาบรูปท้องเรือ กาบนอกสุดหุ้มกาบใน.....Daemonorops
กาบนอกสุดไม่หุ้มกาบใน ช่อดอกโปร่ง มีกาบที่จอยห่าง ๆ.....Calamus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกที่ 3 รูปวิธานการแยกชนิดของหวายในสกุล Calamus

1. ใบประกอบมี cirrus ที่ปลายทางใบ ไม่มี flagellum เห็น knee ชัดเจน
 2. knee มีหนามทั่วไป หรือมีบางส่วน
 3. ใบย่อยเรียงตัวเป็นกลุ่ม ๆ
 4. ใบย่อยในแต่ละข้างของทางใบเรียงตัวเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 ใบ ใบย่อยมีสีเขียวเข้ม เมื่อสดโคนใบย่อยมีสีออกเหลือง.....19. หวายดำ (*C. oxleyanus* Teijsm. & Binn.)
 4. ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบเรียงตัวเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-3 ใบ ใบย่อยห่อจุ่มลงเป็นรูปเรือคว่ำ..... 20. หวายขริง (*C. palustris* Griff.)
 3. ใบย่อยเรียงตัวเดี่ยว ๆ ไม่เป็นกลุ่ม
 5. กาบหุ้มลำมีหนามกระจายห่าง ๆ กัน เป็นหนามขนาดใหญ่ กว้าง 0.5-1 ซม. ยาวประมาณ 3 ซม. ขึ้นอยู่เดี่ยว ๆ หรือเป็นแถบเฉียงหรือขวางลำ และมีหนามขนาดเล็กแทรกอยู่บ้าง ใบย่อยกว้างประมาณ 6.5 ซม. ยาวประมาณ 51 ซม. 16. หวายข้อดำ (*C. manan* Miq.)
 5. มีหนามหนาแน่น ใบย่อยกว้างไม่เกิน 2.5 ซม.
 6. ท้องใบย่อยมีหนามรูปขนบนเส้นใบทุกเส้น ยาวประมาณ 0.2 ซม. ใบย่อยยาวไม่เกิน 30 ซม. ขนาดลำต้นรวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 ซม. กาบหุ้มลำมีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนสัดมีหนามที่สันด้านแนวนอน..... 9. หวายพังงา (*C. erinaceus* (Becc.) Dransfield)
 6. ท้องใบย่อยมีหนามรูปขนบนเส้นกลางใบ หนามยาวประมาณ 1.2 ซม. ใบย่อยยาวมากกว่า 50 ซม. ลำต้นหวายรวมกาบหุ้มลำมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 ซม. กาบหุ้มลำมีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนขนาดใหญ่สีเหลือง กว้างประมาณ 0.4 ซม. ยาว 2-3 ซม. และมีหนามรูปเข็มยาว 1-4 ซม. แทรกอยู่ระหว่างแถบหนามขนาดใหญ่.....14. หวายโป่ง (*C. latifolius* Roxb.)
2. knee เกือบไม่มีหนาม
 7. มีก้านใบยาวประมาณ 20 ซม. ใบย่อยไม่จัดเรียงตัวเป็นกลุ่ม ใบประกอบยาวประมาณ 4.5 ม. กาบหุ้มลำมีหนามรูปสามเหลี่ยมแบน ๆ ขนาดใหญ่ขึ้นกระจายเดี่ยว ๆ หรือเป็นแถบขวางหรือเฉียงลำ หนามกว้าง 1-2 ซม. ยาวประมาณ 3.8 ซม..... 13. หวายผิวเบา (*C. kerrianus* Becc.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ไม่มีก้านใบหรือมีแต่สั้นมาก ใบย่อยจัดเรียงตัวเป็นกลุ่ม ใบประกอบยาวประมาณ 2.5 ม.
8. ใบย่อยมีสีเขียวทั้งสองด้านต่างกัน ท้องใบมีขุยสีขาวนวล4. หวายตะค้าทอง (*C. caesius* Becc.)
8. ใบย่อยมีสีเขียวทั้งสองด้านเหมือนกัน เมื่อแห้งทุกส่วนจะมีสีเหลืองซีดและกาบหุ้มลำมีลายเส้นนูนเล็ก ๆ ตลอดความยาว1. หวายตะค้ำน้ำ (*C. axillaris* Becc.)
1. ใบประกอบไม่มี cirrus ที่ปลายใบ knee มีหรือไม่มี
9. กาบหุ้มลำไม่มี flagellum ลำต้นไม่เลื้อยเป็นปาย สูงไม่เกิน 6 ม.
10. ลำต้นสั้น ๆ หายากที่สูงเกิน 1.5 ม. ใบย่อยกว้างประมาณ 3 ซม.8. หวายจากเขา (*C. castaneus* Griff.)
10. ลำต้นหยาบมีลักษณะนิ่มเป็นไม้ต้น สูง 3-5 ม. ใบย่อยกว้างมากกว่า 5 ซม.8. หวายขม (*C. erectus* Roxb.)
9. กาบหุ้มลำมี flagellum ลำต้นยาวขอบเลื้อยเป็นปาย
11. ไม่มี knee กาบหุ้มลำมีหนามหนาแน่น หนามรูปหอก หรือรูปสามเหลี่ยมแบน ๆ สีนํ้าตาลออกดำ24. หวายซี่เสี้ยน (*C. rudentum* Lour)
11. มี knee เห็นชัด
12. ใบย่อยรูปรี กว้าง 6-10 ซม. ยาวประมาณ 20 ซม.
13. กาบหุ้มลำมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวเกิดเดี่ยว ๆ ปลายหนามสีดำ ฐานนูนกลมหรือรูปไข่ ปลายหนามชี้ขึ้นสู่ปลายยอด หนามยาว 0.1-0.2 ซม.2. หวายซี่ผึ้ง (*C. blumei* Becc.)
13. กาบหุ้มลำมีหนามรูปอื่น ๆ ปลายหนามตรงหรือเฉียงลง หนามกว้าง ประมาณ 0.2 ซม. ยาว ประมาณ 1.3 ซม.3. หวายแล้มน้ำ (*C. bousigonii* Becc.)
12. ใบย่อยรูปยาวรี ยาวเรียว รูปหอกหรือรูปแบบอื่น ๆ
14. ใบย่อยคู่สุดท้ายเชื่อมติดกัน
15. กาบหุ้มลำมีหนามรูปเล็บเหยี่ยวปลายหนามชี้ขึ้นสู่ปลายยอด ฐานหนามนูนกลม ใบย่อยคู่สุดท้ายเชื่อมติดกันประมาณ 1/2 ของความยาวของใบย่อย.....11. หวายหิน (*C. insignis* Griff)
15. กาบหุ้มลำมีหนามปลายหนามเฉียงลงหรือชี้ลงมาทางโคนต้น

16. ไบ้อย่อยคู่สุดท้ายเชื่อมติดกันมากกว่า $3/4$ ของความยาวของไบ้อย่อย
ocrea เห็นชัดสูงประมาณ 1 ซม.12. หวายเล็ก (*C. javensis* Bl.)
16. ไบ้อย่อยคู่สุดท้ายเชื่อมติดกันน้อยกว่า $1/2$ ของความยาวของไบ้อย่อย
ocrea สูงประมาณ 0.3 ซม.....21. หวายหอม (*C. pandanosmus* Furt.)
14. ไบ้อย่อยคู่สุดท้ายแยกอิสระจากกัน
17. ไบ้อย่อยจัดเรียงตัวเป็นกลุ่ม ๆ
18. กาบหุ้มลำ และ knee มีหนามรูปสามเหลี่ยมและรูปเข็มหลายขนาดสีดำ
ขึ้นอย่างหนาแน่น หนายาวที่สุดประมาณ 5 ซม. ไบ้อย่อยยาวประมาณ
80 ซม. กว้างประมาณ 4.5 ซม.....15. หวายกำพวน (*C. longisetus* Griff.)
18. กาบหุ้มลำและ knee มีหนามชนิดเดียว สีเขียวเหมือนกาบหุ้มลำหนาม
เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นแถบขวางหรือเฉียงลำ กระจายห่าง ๆ ไบ้อย่อยยาวไม่
เกิน 30 ซม.
19. ก้านใบด้านล่างเกลี้ยง ที่กาบหุ้มลำและด้านท้องใบมีขุยสีเหลืองอ่อน
จำนวนไบ้อย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 25 ใบ
.....10. หวายหนามขาว (*C. floribundus* Griff.)
19. ก้านใบด้านล่างมีหนามยาวประมาณ 5 ซม. จำนวนไบ้อย่อยแต่ละข้าง
ของทางใบมีประมาณ 40 ใบ27. หวายขมณา (*C. viminalis* Wild.)
17. ไบ้อย่อยจัดเรียงตัวไม่เป็นกลุ่ม
20. เส้นผ่าศูนย์กลางของลำหวายรวมกาบหุ้มลำมากกว่า 5 ซม.
21. มี cirrus สั้น ๆ ยาวไม่เกิน 10 ซม. knee มีหนาม
22. ไบ้อย่อยที่กลางใบกว้างไม่เกิน 4 ซม. ยาวประมาณ 60 ซม. หลังใบ
ย่อยมีหนามรูปขนบนเส้นใบทุกเส้นไบ้อย่อยแต่ละข้างของทางใบ มี
จำนวน 50-70 ใบ.....22. หวายวงย (*C. peregrinus* Furt.)
22. ไบ้อย่อยที่กลางใบกว้างมากกว่า 5 ซม. ยาวประมาณ 70 ซม. หลังใบมี
หนามรูปขนบนเส้นกลางใบ ไบ้อย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ
20-30 ใบ18. หวายช้าง (*C. ornatus* Bl.)
21. ไม่มี cirrus knee ไม่มีหนาม ไบ้อย่อย กว้างประมาณ 4 ซม. ยาวประมาณ
60 ซม. มีเส้นใบจำนวน 5 เส้น.....25. หวายกำ (*C. scipionum* Lour.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. เส้นผ่าศูนย์กลางของลำหวายรวมกาบหุ้มลำไม่เกิน 3.5 ซม.
23. หนามที่กาบหุ้มลำฐานนูนเป็นรูปโค้ง ความกว้างของฐานหนามเท่า ๆ กับความยาว ปลายหนามมีสีดำ..... 23. หวายซี่เห่ (C. radulosus Becc.)
23. หนามที่กาบหุ้มลำมีความยาวมากกว่าความกว้างอย่างเด่นชัด
24. ใบย่อยมีเส้นใบ 5 เส้น ใบย่อยรูปยาวรี กว้าง 3.5-4.2 ซม. ยาวประมาณ 30 ซม. ใบย่อยด้านท้องใบเกลี้ยง ด้านหลังใบมีหนามรูปขนบนเส้นทุกเส้น.....26. หวายทราย (C. speciosissimus Furt.)
24. ใบย่อยมีเส้นใบ 3 เส้น ใบย่อยรูปยาวรีวงกว้างไม่เกิน 2 ซม. ยาว 30-50 ซม.
25. หลังใบมีหนามรูปขนบนเส้นกลางใบ
26. ท้องใบมีหนามรูปขนบนเส้นใบทั้ง 3 เส้น บริเวณปากกาบหุ้มลำมีหนามยาวกว่าที่อื่น ๆ ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีจำนวน 30 ใบ17. หวายซี่เก้ (C. myrianthus Becc.)
25. ท้องใบมีหนามรูปขนที่เส้นกลางใบเท่านั้น
27. ก้านใบสั้นยาวไม่เกิน 10 ซม. กาบหุ้มลำมีหนามรูปสามเหลี่ยมสีเขียว ปลายหนามสีดำหรือสีน้ำตาลโคนสีเขียวอ่อน ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีประมาณ 50 ใบ6. หวายซี่เห่ (C. densiflorus Becc.)
27. ก้านใบเห็นชัดยาวมากกว่า 30 ซม. กาบหุ้มลำมีหนามรูปสามเหลี่ยมสีเขียวเดียวกับกาบหุ้มลำ ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบ 60-80 ใบ..... 7. หวายชม (C. diepenhorstii Miq.)
25. หลังใบเกลี้ยง กาบหุ้มลำมีหนามสีดำหลายขนาดรูปสามเหลี่ยม ยาวที่สุดประมาณ 5 ซม. กว้าง 0.1-0.5 ซม. ปลายคดไปมาคล้ายกรีซ หนามขึ้นหนาแน่นทั่วกาบหุ้มลำ.....28. หวายหัวเดียว (Calamus sp. aff. setulosus)

ภาคผนวกที่ 4 รูปวิธีการแยกชนิดหวายในสกุล *Daemonorops*

1. ใบย่อยเรียงตัวเป็นกลุ่ม ๆ ใบประกอบยาวประมาณ 2 ม.
2. กาบหุ้มลำมีหนามรูปเข็มสีน้ำตาลดำหลายขนาดเรียงเป็นวงรอบลำต้น หนามยาวที่สุด 4 ซม. ฐานแถบหนามนูนขึ้นเป็นสัน ปลายหนามเฉียงลงและขึ้นสลับกัน.....5. หวายพจนหนอน (*D. sabut* Becc.)
2. กาบหุ้มลำมีหนามรูปสามเหลี่ยมแบนสีน้ำตาลดำทั้งหนาม หนามเกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นแถบ 2 อัน กว้างประมาณ 0.5 ซม. ยาวประมาณ 1.3 ซม. และมีหนามขนาดเล็กกว่าขึ้นกระจายระหว่างหนามขนาดใหญ่.....2. หวายพจนซี่เปิด (*D. didymophylla* Becc.)
1. ใบย่อยเรียงตัวแบบสลับ เยื้อง หรือตรงข้าม ไม่เป็นกลุ่ม ใบประกอบยาวมากกว่า 2.5 ม.
3. ไม่มี knee ใบย่อยกว้างประมาณ 2.4 ซม. ยาวประมาณ 50 ซม. ocrea เห็นชัดสูง 1-2 ซม. มีสีน้ำตาลเข้ม มีหนามสีดำ ยาว 0.1-1.0 ซม. เรียงเป็นแถบขวาง จำนวนใบย่อยแต่ละข้างทางใบ 60 ใบ.....3. หวายจาก (*D. grandis* (Griff.) Mart.)
3. มี knee
 4. กาบหุ้มลำมีหนามเกิดเป็นแถบรอบลำต้นหวาย โคนหนามเชื่อมเป็นแผ่นสูง 0.5-0.8 ซม. สลับกันระหว่างหนามขนาดใหญ่ 1 อันกับแถบสั้น ๆ ของหนามขนาดเล็ก หนามขนาดใหญ่ รูปสามเหลี่ยม กว้างประมาณ 0.2 ซม. ยาวประมาณ 2.5 ซม. ก้านใบกลมมีหนามขึ้นเป็นแถบรอบก้านใบห่างกันเป็นระยะ ๆ.....8. หวายตาปลา (*D. verticillaris* (Griff.) Mart.)
 4. กาบหุ้มลำมีหนามเกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นแถบสั้น ๆ ไม่รอบลำต้นหวาย โคนหนามไม่เชื่อมติดกันเป็นแถบกว้าง มีขนาดเล็กบ้างใหญ่บ้าง
 5. ก้านใบประกอบด้านบนด้านล่างและที่ขอบมีหนามสีน้ำตาลกระจายทั่วไป ก้านใบยาวประมาณ 40 ซม. knee มีหนามบริเวณสัน ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีจำนวน 38 ใบ.....1. หวายน้ำ (*D. angustifolia* (Griff.) Mart.)
 5. ก้านใบประกอบด้านบนเกลี้ยงไม่มีหนาม ยกเว้นบริเวณใกล้ขอบ
 6. knee มีหนามบริเวณสัน ด้านข้างเกลี้ยง หลังใบมีหนามรูปขนสีดำนปลายสีเขียวบนเส้นใบทั้ง 3 เส้น ยาวประมาณ 0.8 ซม. ท้องใบมีหนามรูปขนบนเส้นกลางใบ ยาวประมาณ 0.4 ซม. ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีจำนวน 49-50 ใบ.....7. หวายเคี่ยม (*D. tabacina* Becc.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. knee มีหนามกระจายทั่วไป

7. กาบหุ้มลำมีหนามเกิดเดี่ยว ๆ ไม่เป็นแถบ หลังใบย่อยเกลี้ยง ท้องใบมีหนามรูปขนบนเส้นใบทั้ง 3 เส้น หนามสีด้ายาว 0.2-0.3 ซม. จำนวนใบย่อยของแต่ละข้างของทางใบประมาณ 80 ใบ.....6. หวายซี่แดง (*D.schmidtiana* Becc.)
7. กาบหุ้มลำมีหนามเรียงกันเป็นแถบขวางหรือเฉียงลำ และมีหนามเดี่ยว ๆ ปรนอยู่เล็กน้อย ปากกาบหุ้มลำมีหนามหนาแน่น หนามรูปสามเหลี่ยมแบนมีสีน้ำตาลเข้ม กว้างประมาณ 0.3 ซม. ยาว 1.2-9 ซม. ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีจำนวน 50-70 ใบ หลังใบมีหนามรูปขนสีดำบนเส้นใบทั้ง 3 เส้น หนามยาว 0.3 ซม. ท้องใบมีหนามรูปขนเฉพาะที่เส้นกลางใบ.....4. หวายนั่ง (*D. kunstleri* Becc.)



ภาคผนวกที่ 5 รูปวิธานการแยกชนิดของหวายในสกุล *Korthalsia*

1. *ocrea* โอบรอบลำต้น ป่องพองออกยาวประมาณ 12 ซม. ขอบเรียบมีหนามกระจายทั่วไป
ใบย่อยรูปหอก.....3. หวายเดา (*K. scortechinii* Becc.)
1. *ocrea* โอบรอบหุ้มลำต้นไม่ป่องพองออกมีลักษณะเป็นเส้นใยใบย่อยรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
 2. *ocrea* ยาวมากหุ้มกาบหุ้มลำเกือบตลอด ใบย่อยกว้างประมาณ 14 ซม. ยาวประมาณ
33 ซม. จำนวนเส้นใบมากกว่า 12 เส้น กาบหุ้มลำบริเวณโคนก้านใบเรียบ เกือบหรือ
มีหนามเล็กน้อย.....1. หวายเดาใหญ่ (*K. laciniosa* (Griff.) Mart.)
 2. *ocrea* สั้นยาวไม่เกิน 5 ซม. ใบย่อยกว้างประมาณ 6 ซม. ยาวประมาณ 12 ซม. จำนวนเส้น
ใบ 7 เส้น กาบหุ้มลำบริเวณก้านใบโป่งนูนเป็นคลื่น กาบหุ้มลำมีหนาม.....
.....2. หวายเดาหนู (*K. rigida* Bl.)



ภาคผนวกที่ 6 รูปวิธานการแยกชนิดของหวายในสกุล Plectocomia

1. ก้านใบไม่มี หรือสั้นมาก เป็นหวายชนิดขึ้นเป็นกอ ใบย่อยรูปยาวรี ยาวไม่เกิน 30 ซม.
1. หวายแดง (*P. kerrana* Becc.)
1. ก้านใบเห็นชัดยาวประมาณ 55 ซม. เป็นหวายชนิดขึ้นเป็นลำเดี่ยว ๆ ใบย่อยยาวมากกว่า
 30 ซม.3. หวายเต่าเพราะ (*P. macrostachya* Kurz)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกที่ 7 รายชื่อพันธุ์หวายที่รวบรวมมาจากเอกสารต่างๆที่ได้เผยแพร่ไว้ โดยการรวบรวมจากเอกสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ พอจะสรุปได้ว่า หวายในเมืองไทยมีทั้งหมด 6 สกุล

ที่	ชื่อพฤกษศาสตร์	ชื่อไทย	ท้องถิ่น
สกุล Calamus			
1	<i>Calamus acanthophyllus</i> Becc.	หวายนั้ง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ,ภาคใต้
2	<i>C. arborescens</i> Griff.	หวายพาง,หวายทง	ภาคใต้,ภาคตะวันออกเฉียง
3	<i>C. aquatilis</i> Ridley	หวายหิน	ภาคใต้
4	<i>C. axillaris</i> Becc.	หวายตะค้ำน้ำ	"
5	<i>C. balingensis</i> Furtado	-	"
6	<i>C. blumei</i> Becc.	หวายซี่ผึ้ง,หวายหิน, หวายกาหนูน	ภาคใต้,ภาคตะวันออกเฉียง
7	<i>C. bousigonii</i> Becc.	หวายเส้ผ้า,หวายหิน	ภาคใต้
8	<i>C. caesius</i> Bl.	หวายตะค้ำทอง	"
9	<i>C. cambojensis</i> Becc.	หวายปรีด	ภาคตะวันออกเฉียง
10	<i>C. castaneus</i> Griff.	หวายจากเขา,หวายจาก	ภาคใต้
11	<i>C. concinnus</i> Mart.	-	"
12	<i>C. densiflorus</i> Becc.	หวายซี่เหว	"
13	<i>C. diepenhorstii</i> Miq.	หวายขมเขา	ภาคใต้,ภาคเหนือ,ภาคกลาง
14	<i>C. erectus</i> Roxb.	หวายขม	ภาคใต้
15	<i>C. erinaceus</i> (Becc.) Dransfield	หวายพังกา	ภาคใต้
16	<i>C. flagellus</i>	-	"
17	<i>C. floribundus</i> Griff.	หวายหนามขาว, หวายน้ำขาว	ภาคตะวันตก/เหนือ,ภาคเหนือ
18	<i>C. godefroyi</i> Becc.	หวายเดาตึก,หวายน้ำ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
19	<i>C. gracilis</i> Roxb.	หวายสามใบต่อ	ภาคกลาง,ภาคเหนือ
20	<i>C. gurrba</i> Ham.	-	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
21	<i>C. harmandii</i> Pierre ex Becc.	-	"
22	<i>C. insignis</i> Griff. var. <i>insignis</i>	หวายหิน,กอแตบาศู	ภาคใต้
23	<i>C. insignis</i> var. <i>longispinosus</i> Dransfield	หวายหิน	"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ชื่อพฤกษศาสตร์	ชื่อไทย	ท้องถิ่น
24	<i>C. insignis</i> var <i>robustus</i> (Becc.) Dransf.	-	ภาคใต้
25	<i>C. javensis</i> Bl.	หวายเล็ก,หวายทราย	ภาคใต้,ภาคตะวันออกเฉียง
26	<i>C. kerrianus</i> Becc.	หวายไล่ไก่,หวายไร่, ก่อเกาะ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
27	<i>C. largesitus</i>	-	
28	<i>C. latifolius</i> Roxb.	หวายโป่ง	ภาคกลาง,ภาคเหนือ
29	<i>C. longisetus</i> Griff.	หวายกำพวน	ภาคใต้
30	<i>C. luridus</i> Becc.	หวายทราย	"
31	<i>C. manan</i> Miq.	หวายข้อดำ	"
32	<i>C. micranthus</i> Bl.	หวายทราย	"
33	<i>C. multirameus</i> Ridley	-	"
34	<i>C. miranthus</i> Becc.	หวายขี้ไก่,หวายขมิไก่	ภาคตะวันออกเฉียง,ภาคใต้
35	<i>C. ornatus</i> Bl.	หวายช้าง	"
36	<i>C. oxleyanus</i> Teijsm. & Binn. var. <i>montanus</i> Furtado	หวายดำ	ภาคใต้
37	<i>C. palustris</i> Griff.	หวายหนามห่าง,หวายขริง	"
38	<i>C. pandanosmus</i> Furtado	หวายหอม	"
39	<i>C. peregrinus</i> Furtado	หวายงวย,หวายหัวเดียว	"
40	<i>C. radulosus</i> Becc.	หวายขี้เหร์	"
41	<i>C. rotang</i> Linn.	หวายขม	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ,ภาคเหนือ
42	<i>C. rudentum</i> Roxb	หวายขี้เสี้ยน	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ,ภาคใต้
43	<i>C. scipionum</i> Lour.	หวายไม้เท้า,หวายกำ	ภาคใต้
44	<i>C. siamensis</i> Becc	-	ภาคใต้,ภาคกลาง
45	<i>C. siamensis</i>	-	ภาคใต้
46	<i>C. spectatissimus</i> Furtado	-	"
47	<i>C. speciosissimus</i> Furtado	หวายทราย	"
48	<i>C. tenuis</i> Roxb.	หวายขม,หวายชุมพร	ภาคกลาง,ภาคใต้
49	<i>C. thwaitesii</i> Becc. var <i>Canarus</i> Becc.	หวายหนามรอบ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
50	<i>C. trigrinus</i> King	หวายตะค้า	ภาคกลาง,ภาคใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ชื่อพฤกษศาสตร์	ชื่อไทย	ท้องถิ่น
51	<i>C. viminalis</i> Willd.	หวายขมหนา	ภาคกลาง,ภาคตะวันตก/เหนือ
52	<i>C. viridispinus</i> Becc.	หวายทราย	ภาคใต้
53	<i>Calamus</i> sp. aff. <i>setulosus</i>	หวายหัวเดียว	"
สกุล Daemonorops			
54	<i>Daemonorops angustifolia</i> (Griff.)	หวายน้ำ	ภาคใต้
55	<i>D. brachystachys</i> Furtado Mart.	หวายขี้ไก่	"
56	<i>D. calicarpa</i> (Griff.) Mart.	จากจำ,หมากจำ	"
57	<i>D. didymophylla</i> Becc.	หวายขี้เบ็ด,หวายพมขี้เบ็ด	ภาคใต้
58	<i>D. elongatus</i> Bl.	หวายพวน	"
59	<i>D. geniculata</i> (Griff.) Mart.		"
60	<i>D. grandis</i> (Griff.) Mart.	จากเขา	"
61	<i>D. kunstleri</i> Becc.	หวายขี้เหร์	"
62	<i>D. lewisiana</i> (Griff.) Mart.	หวายเคี่ยม,จากเคี่ยม	"
63	<i>D. monticola</i> (Griff.) Mart.		"
64	<i>D. sabut</i> Becc	หวายพน, หวายพนขนหนอน	"
65	<i>D. schmidtii</i> Becc.	หวายโสมเขา	ภาคตะวันออก
66	<i>D. schmidtiana</i> Becc.	หวายขี้แดง	ภาคใต้
67	<i>D. tabacina</i> Becc.	หวายเคี่ยม	"
68	<i>D. verticillaris</i> (Griff.) Mart.	หวายตาปลา	"
สกุล Korthalsia			
69	<i>Korthalsia grandis</i> Ridley	หวายเดาใหญ่	ภาคใต้
70	<i>K. laciniosa</i>	หวายเดาใบใหญ่	"
71	<i>K. rigida</i> Bl.	หวายเดาหนู,หวายเดาเล็ก	"
72	<i>K. scaphigera</i> Griff. ex Mart		
73	<i>K. scortechinii</i> Becc.	หวายกุ่ม	"
สกุล Myrialepis			
74	<i>Myrialepis scortechinii</i> Becc	หวายกุ่ม	ภาคใต้
75	<i>M. paradoxa</i> Kurz.	หวายแดง	"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ชื่อพฤกษศาสตร์	ชื่อไทย	ท้องถิ่น
สกุล Plectocomia			
76	<i>Plectocomia griffithii</i> Becc.	หวายโตงโพล่ง, จวแตมะดาลง	ภาคใต้
77	<i>P. kerrana</i> Becc.	-	ภาคตะวันตก/เหนือ, ภาคตะวันออก/เหนือ
78	<i>P. khasiyana</i>		
79	<i>P. macrostachya</i> Kurz.	หวายกำพด, หวายเต่าเพราะ	ภาคใต้
80	<i>P. pierreana</i> Burret.	หวายแดง	ภาคตะวันออก,ภาคใต้
สกุล Plectocomiopsis			
81	<i>Plectocomiopsis geminiflorus</i> Becc.	หวายกึ่งน้ำพราย	ภาคใต้

ที่มา เต็ม สมิตินันทน์, โมระบุปปีที่พิมพ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกที่ 8 ช่วงเวลาออกดอกและผลแก่ของหวายชนิดต่าง ๆ

ชนิดของหวาย	แหล่ง	ช่วงที่ออก	
		ดอก	ผล
1. หวายกุ่ม (<i>Plectocomiopsis geminiflorus</i>)	ตรัง	-	ตค.
2. หวายกำพวน (<i>Calamus longisetus</i> Griff.)	ตรัง	มีย.	ตค.-ธค.
3. หวายขี้เสี้ยน (<i>Calamus rudentum</i> Roxb.)	ตรัง	มีย.	สค.
4. หวายขี้เหร์ (<i>Daemonorops kunstleri</i>)	ตรัง	ตค.-พย.	พค.
5. หวายขม (<i>Calamus diepenhorstii</i> Miq.)	ตรัง	มีย.	สค.
6. หวายขริง (<i>Calamus palustris</i>)	ตรัง	มีย.	กค.
7. หวายเคี่ยม (<i>Daemonorops tabucinal</i>)	ตรัง	ตลอดปี	ตลอดปี
8. หวายวงย (<i>Calamus peregrinus</i> Furt.)	ตรัง	มีย.	ตค.
9. หวายจากเคี่ยม (<i>Daemonorops</i> sp.)	ตรัง	-	สค.-ตค.
10. หวายแค้น (<i>Calamus boussonii</i>)	ตรัง	-	พค.-มีย.
11. หวายดำ (<i>Calamus oxleyanus</i> T. & B.)	ตรัง	กค.	กค.-ตค.
12. หวายเดาใหญ่ (<i>Korthalsia grandis</i>)	ตรัง	มีย.	กพ.
13. หวายเต่าเพราะ (<i>Plectocomia macrostachya</i>)	ตรัง	-	ตค.
14. หวายทราย (<i>Calamus luridus</i> Becc.)	ตรัง	ตค.	มีย.-กค.
15. หวายผิวเบาะ (<i>Calamus kerrianus</i> Becc.)	เขาค้อ	-	ตค.
16. หวายผึ้ง (<i>Daemonorops</i> sp.)	ตรัง	-	ตค.
17. หวายพังกา (<i>Calamus erinaceus</i> Becc.)	ตรัง	-	ตค.
18. หวายพญี่เปิด (<i>Daemonorops didymophylla</i>)	ตรัง	มีย.-กค.	สค.-ตค.
19. หวายขนหนอน (<i>Daemonorops sabut</i>)	ตรัง	-	กพ.
20. หวายเล็ก (<i>Calamus javensis</i>)	ตรัง	ตค.	มีย.

ที่มา ดวงใจ ศรีบุญมา และอิสรา วงศ์ข้าหลวง, 2529.

ภาคผนวกที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหวายสกุล Calamus ในกลุ่มของหวายที่มี cirrus

ชนิดหวาย	knee\spine	ใบย่อยเป็น กลุ่ม	รูปใบย่อย	ท้องใบมีขน	ลักษณะเด่นอื่น ๆ
หวายดำ	* *	*	ยาวเรียว		โคนใบย่อยมีสีเหลือง
หวายขริง	* *	*	ยาวรี		อ่อน
หวายข้อดำ	* *	0	ยาวเรียว		
หวายพังกา	* *	0	ยาวเรียว	ทุกเส้น	หนามกระจายห่างๆ
หวายโป่ง	* *	0	ยาวเรียว	midrib	หนามหนาแน่น
หวายผิวเบา	* 0	0	ยาวเรียว		หนามหนาแน่น
หวายตะค้าทอง	* 0	*	ยาวรี		
หวายตะค้ำน้ำ	* 0	*	ยาวรี		ท้องใบมีขุยสีขาวนวล

หมายเหตุ * = มี
0 = ไม่มี

ภาคผนวกที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหวายสกุล Calamus ในกลุ่มของหวายที่ไม่มี cirrus

ชนิดหวาย	fla.	knee/spine	ใบย่อยเป็นกลุ่ม	รูปใบย่อย	φ ลา	เส้นใบ	หลังใบ	ท้องใบมีขน	ลักษณะอื่น ๆ
หวายจากเขา	0	0	0	ยาวเรียว					ลำต้นสูง<1.5 เมตร
หวายขม (e)	0	0	0	ยาวเรียว					ลำต้นสูงไม่เกิน 6 เมตร
หวายขี้เสี้ยน	f	0	0	ยาวเรียว					
หวายขี้ผึ้ง	f	*	0	รี					หนามที่กาบหุ้มลำปลายชี้ขึ้น
หวายแล้มี้า	f	*	0	รี					
หวายนิน	f	*	0	ขอบขนาน					ใบย่อยคู่สุดท้ายเชื่อมติดกัน 1/2
หวายเล็ก	f	*	0	รูปหอก					ใบย่อยคู่สุดท้ายเชื่อมติดกัน>3/4
หวายหอม	f	*	0	รูปหอก					ใบย่อยคู่สุดท้ายเชื่อมติดกัน<1/2
หวายกำพวน	f	*	*	ยาวเรียว					หนามมาก
หวายหนามขาว	f	*	*	ยาวเรียว					หนามน้อย ก้านใบด้านล่างเกลี้ยง
หวายขมหนา	f	*	*	ยาวเรียว					หนามน้อย ก้านใบด้านล่างมีหนาม
หวายงวย	f	*	*	ยาวเรียว	>5				cirrus ตื้นๆ ใบย่อยกว้าง<4 ซม.
หวายช้าง	f	*	*	ยาวเรียว	>5				cirrus ตื้นๆ ใบย่อยกว้าง>5 ซม.
หวายกำ	f	*	0	ยาวเรียว	>5				
หวายขี้เหร์ (r)	f	*	0	ยาวเรียว	<3				ที่กาบหุ้มลำมีหนามกว้าง=ยาว
หวายทราย	f	*	0	ยาวเรียว	<3	5			
หวายขี้ไก่	f	*	0	ยาวเรียว	<3	3	มีขน	ทุกเส้น	
หวายขี้เหร์ (d)	f	*	0	ยาวเรียว	<3	3	มีขน	midrib	ก้านใบยาวไม่เกิน 10 ซม.
หวายขม (d1)	f	*	0	ยาวเรียว	<3	3	มีขน	midrib	ก้านใบยาว 30 ซม.
หวายหัวเดียว	f	*	0	ยาวเรียว	<3	3	เกลี้ยง	midrib	

หมายเหตุ f = flagelum, * = มี, 0 = ไม่มี, r = *C. radulosus*, d = *C. deniflorus*, d1 = *C. diepenhorstii*, e = *C. erectus*

ภาคผนวกที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหวายสกุล Daemonorops

ชนิดหวาย	ใบย่อยเป็น กลุ่ม	knee	ก้านใบด้านบน	หนามที่ปรากฏบน knee	หนามบนกาบหุ้มลำ
หวายพจนหนอน	*	*			เป็นแถบรอบลำต้น
หวายพจนซี่เปิด	*	*			กระจายทั่วไป
หวายจาก	0	0			
หวายตาปลา	0	*			เป็นแถบรอบลำต้น
หวายน้ำ	0	*	มีหนาม		
หวายเคี่ยม	0	*	เกลี้ยง	มีหนามเฉพาะที่สัน	
หวายซี่แดง	0	*	เกลี้ยง	มีหนามกระจายทั่วไป	กระจายทั่วไป
หวายนั่ง	0	*	เกลี้ยง	มีหนามกระจายทั่วไป	เป็นแถบไม่รอบลำต้น

หมายเหตุ

* = มี

0 = ไม่มี

เอกสารอ้างอิง

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2530. สถิติภูมิอากาศของประเทศไทยในคาบปี 30 ปี(พ.ศ. 2499-2528). กรมอุตุนิยมวิทยา, กรุงเทพมหานคร. 52น.

จิระ จินตกุล. ไม้ระเบีที่พิมพ์. ศูนย์ศึกษารรรมชาติและสัตว์ป่าเขาช่อง. กองอนุรักษ์สัตว์ป่า, กรมป่าไม้, กรุงเทพมหานคร. 6 น.

ขวลิต นิยมธรรม. 2525. ข้อสังเกตหวายบางชนิดในสนาม และวิธีการเก็บตัวอย่างหวายเพื่อนำมาตรวจพิสูจน์. กรมป่าไม้, กรุงเทพมหานคร. 9 น.

ดวงใจ ศรีบุญมา. 2528. การศึกษาเบื้องต้นทางการเจริญเติบโต และชีพลักษณะบางประการของหวายในป่าดิบชื้นเขาช่อง จังหวัดตรัง. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาวิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.

เต็ม สมิตินันท์. 2529. ความรู้เรื่องหวาย. ใน เอกสารการสัมมนาเรื่องหวาย. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 12 น.

ทัศนีย์ รัตวานิช, มนตรี พรหมโชติกุล และทนายท ธิยะใจ การใช้ประโยชน์หวายไทยภาค 1. น. 235-252. ใน การประชุมการป่าไม้ ปี 2523 สาขาวนผลิตภัณฑ์. กรมป่าไม้, กรุงเทพมหานคร.

ธนิต ยิ่งวรรณศิริ. 2525. หวายในประเทศไทย. น. 1-15. ใน เอกสารทางวิชาการประชุมการป่าไม้ประจำปี 2525. สาขาวนศาสตร์ทั่วไป. กรมป่าไม้, กรุงเทพมหานคร.

นิรัตน์ จินตนา. 2531. ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหวายบริเวณหุบเขาช่อง จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.

ประเทือง สายพันธุ์. 2516. หวายและผลิตภัณฑ์หวาย. วารสารพัฒนาที่ดิน 10 (106) : 15-21

ประเสริฐ โพธิ์ภิษ. 2522. หวายไทย. ใน เอกสารทางวิชาการการประชุมป่าไม้ประจำปี 2522. กรมป่าไม้, กรุงเทพมหานคร. 11 น.

สุทธทธิปณ์ บุญชูดวง. 2522. รายงานผลการศึกษาวิจัยหวายและผลิตภัณฑ์หวาย และผลิตภัณฑ์ไม้แกะสลัก. กรมเศรษฐกิจพาณิชย์, กรุงเทพมหานคร. 34 น.

สมคิด สิริพัฒนาดิลก. 2524. ลักษณะทั่วไปของหวาย. ใน เอกสารทางวิชาการเล่มที่ 14. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 17 น.

อิศรา วงศ์น้ำหลวง. 2529. ลักษณะทั่วไปของหวาย. น.55-72. ใน การสัมมนาเรื่องหวาย. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 34น.

Baker, C.A. and R.C. Bakhuizen Van Den Brink, Jr. 1968. Flora of Java. Vol. III. Wolfer-Nordhoff N.V.-Groningen, The Natherlands. 761 p.

Blatter, S.J.E. 1978. The Palms of British India and Ceylon. Naaz offset Press, Delhi, India. 600 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Brandls, D. 1978. *Indian Tree*. 2d ed., Bishen Singh Mahendra Pal Singh, Denra Dun, India. 767 p.
- Chalyapechara, S. 1978. Rattan In Thailand. *Forest News* 2(4) : 46-47.
- Corner, E.J.H. 1966. *The Natural History of Palms*. Weldenfield and Nicolson, London. 393 p.
- Dransfield, J. 1974. *A Short Guide to Rattan*. BIOTROP/IF/74/128. Regional Center for Tropical Biology, Bogor, Indonesia. 69 p.
- . 1979a. *Report of Consultancy on Rattan Development for FAO Regional Office for Asia and the Far East*, Bangkok. Royal Botanical Garden, Kew, Richmond, Surrey, U.K. (Mimeographed)
- . 1979b. *A Manual of the Rattan of Malay Peninsula*. Malayan Forest Records No.29. Forest Department, West Malaysia. 270 p.
- FAO. 1978. *Rattan*. *Forset News*. 2(4) : 31-45.
- Harrington, H.D. 1957. *How to Identify Plants*. The Swallow Press Inc, Chicago. 203 p.
- Hooker, J.D. 1973. *The Flora of British India*. Vol. VI. L. Reeve & Co. LTD., London. 792 p.
- IDRC. 1980. *Rattan : report of a workshop held in Singapore, 4-6 June 1979*. IDRC, Ottawa, Canada. 76 p.
- Laps, A.B. 1983. Some identifying character of 12 rattan species in the Philippines. *Canopy International*. 9(4) : 3-5
- Merril, E.D. 1925. *An Enumeration of Philippine Flowering Plants*. Vol. I. Bureau of Printing, Manila. 463 p.
- Moore, H.E., Jr. 1973. The Major groups of palms and their distribution. *Gentes Herd.* 11(2) : 27-141
- Ridley, H.N. 1976. *The Flora of the Malay Peninsula*. A. Asher & Co., Holland. 470 p.

