

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษาความหลากหลายของมอสส์อิงอาศัยบนไม้ยืนต้น บริเวณห้วยคอกม้า อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,200-1,325 เมตร โดยกลุ่มไม้ยืนต้นที่มีมอสส์อิงอาศัยอยู่จำนวน 50 ต้น สามารถจำแนกได้ 10 ชนิด (รูป 5-14) ตามตาราง 1 (หน้า 19) ซึ่งแสดง ความสูงของไม้ยืนต้น เส้นรอบวงของลำต้น ลักษณะของเปลือกไม้ และค่า pH ของเปลือกไม้ มอสส์ที่พบทั้งหมดมี 8 วงศ์ 17 สกุล 19 ชนิด แบ่งเป็นมอสส์ที่เจริญแบบตั้งตรง 4 วงศ์ 8 สกุล 8 ชนิด และมอสส์ที่เจริญแบบทอดนอน 4 วงศ์ 9 สกุล 11 ชนิด ซึ่งรายชื่อมอสส์ทั้งหมดแสดงไว้ใน ตาราง 2 (หน้า 22)

มอสส์ที่เจริญแบบตั้งตรงได้แก่ 1. วงศ์ Calymperaceae 2. วงศ์ Dicranaceae 3. วงศ์ Leucobryaceae และ 4. วงศ์ Orthotrichaceae ดังนี้

1. วงศ์ Calymperaceae พบ 1 ชนิด คือ *Syrrhopodon gardneri* เป็นมอสส์ที่มีการขยายพันธุ์โดยสร้างเจมมา ที่ปลายใบซึ่งทำให้มีการกระจายตัวได้ดี อีกทั้งมีลักษณะพิเศษในการบิดเวียนของใบ เพื่อช่วยให้สามารถทนอยู่ได้ในสภาพแห้งแล้ง

2. วงศ์ Dicranaceae เป็นวงศ์ที่มีการเจริญเป็นกระจุกหรือกอ ซึ่งการเจริญแบบนี้ช่วยเก็บกักน้ำและช่วยชะลอการระเหยของน้ำ แต่เนื่องจากลำต้นมักจะไม่ค่อยมีการแตกกิ่ง จึงมีการขยายพันธุ์อย่างช้าๆ พบ 3 ชนิด ได้แก่ 1. *Campylopus hemitrichius* พบปริมาณน้อยมาก และไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทย ใบมีลักษณะม้วนขึ้นซึ่งอาจเป็นลักษณะหนึ่งซึ่งช่วยกักเก็บน้ำให้กับตัวมันเอง เพื่อที่จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้แม้ในสภาพพื้นที่ที่แห้งแล้ง แต่ก็เจริญได้ไม่ดีมากนัก เมื่อเทียบกับมอสส์ชนิดอื่นๆ 2. *Dicranoloma fragile* และ 3. *Leucoloma taylorii* ซึ่งมีลักษณะการบิดเวียนของใบเมื่ออยู่ในสภาพแห้ง ทำให้พบสองชนิดหลังของวงศ์ Dicranaceae มากกว่า *C. hemitrichius*

3. วงศ์ Leucobryaceae เป็นวงศ์มีเซลล์ leucocysts ที่มีลักษณะพิเศษที่ช่วยในการกักเก็บน้ำอยู่มาก พบ 2 ชนิด คือ 1. *Leucobryum aduncum* var. *scalare* มีการเจริญแบบกิ่งตั้งตรง คือมีการเจริญทอดนอนกับเปลือกไม้เล็กน้อยบริเวณโคนต้น มีไรโซพอดที่ปลายใบของใบที่ติดกับเปลือกไม้ และมีการแตกกิ่งสาขาได้ดี ซึ่งลักษณะการเจริญแบบนี้คล้ายคลึงกับกลุ่มมอสส์ที่มีการเจริญแบบทอดนอน ทำให้มีการขยายพันธุ์ได้ดีต่างกับอีกชนิดหนึ่งในวงศ์เดียวกัน คือ 2. *Octoblepharum*

albidum ซึ่งแม้จะมีชั้นของ leucocysts มากกว่า *L. aduncum* var. *scalare* และมีการเจริญแบบกลุ่มนูนตรงกลางซึ่งสามารถทนอยู่ในสภาพแห้งได้มากกว่า แต่ไม่มีการแตกกิ่งก้านสาขา จึงแผ่ขยายพื้นที่ปกคลุมได้น้อยกว่า *L. aduncum* var. *scalare*

4. วงศ์ Orthotrichaceae เป็นวงศ์ที่มีการเจริญแบบตั้งตรง แต่มีลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน โดยมีกิ่งเจริญแบบตั้งตรงและเจริญขึ้นในระดับใกล้เคียงกัน คล้ายกับสนามหญ้า สปอโรไฟต์เกิดที่ยอดของกิ่ง ลักษณะเด่นของวงศ์นี้ คือรูปร่างของหมวกของอับสปอร์ที่เป็นรูประฆังพบ 2 ชนิด คือ 1. *Groutiella tomentosa* มีหมวกของอับสปอร์สั้นและไม่มียาง และ 2. *Macromitium nepalense* มีหมวกของอับสปอร์ยาวและมีขนปกคลุมมากมาย

กลุ่มมอสส์ที่เจริญแบบทอดนอน ได้แก่ 1. วงศ์ Hypnaceae 2. วงศ์ Meteoriaceae 3. วงศ์ Pterobryaceae และ 4. วงศ์ Sematophyllaceae ดังนี้

1. วงศ์ Hypnaceae พบ 1 ชนิด คือ *Isopterigium albescens* var. *smallii* มีขนาดเล็กมาก มักพบเจริญทอดนอนอยู่บนมอสส์ชนิดอื่น ซึ่งอาจจะเพื่อป้องกันตัวเองจากการถูกบดบังแสงจากมอสส์อื่นที่มีขนาดใหญ่กว่า

2. วงศ์ Meteoriaceae พบ 2 ชนิด คือ 1. *Aerobryopsis longissima* ที่มีลำต้นหลักยาวเจริญแบบห้อย การแตกก้านสาขาแตกแบบหลวมๆ เซลล์ใบมีผนังเซลล์ที่มีปุ่มขนาดใหญ่หนึ่งปุ่ม และ 2. *Floribundaria sparsa* var. *sparsa* มีลำต้นหลักสั้น แตกก้านสาขามากที่เจริญทอดนอนลงมาทางโคนของไม้ยืนต้น และแตกอย่างหนาแน่น เซลล์ใบมีผนังเซลล์ที่มีปุ่มขนาดเล็กมากกว่าหนึ่งปุ่ม

3. วงศ์ Pterobryaceae พบ 1 ชนิดคือ *Oedocladium rufescens* มีการแตกกิ่งก้านสาขามากและหนาแน่น ใบมีรูปร่างใบที่พิเศษคือ ปลายใบเรียวแหลมและมีการม้วนเข้าของใบทั้งสองข้างซึ่งมองดูคล้ายกระออมใสน้ำเล็กๆ ซึ่งลักษณะใบเช่นนี้อาจจะมีประโยชน์ในการช่วงกักเก็บน้ำไว้ได้

4. วงศ์ Sematophyllaceae พบทั้งหมด 7 ชนิด คือ 1. *Acroporium diminutum* 2. *Acroporium secundum* 3. *Clastobryella merrillii* 4. *Gammiella pterogonioides* 5. *Gammiella tonkinense* 6. *Sematophyllum phoenicum* และ 7. *Wijkia surcularis* มีการเจริญแบบพื้น มีความหลากหลายของชนิดภายในวงศ์มากกว่าวงศ์อื่นๆ โดยมีความแตกต่างกันในขนาดของต้น การแตกกิ่งก้านสาขา ขนาด และรูปร่างของใบ รวมทั้งสปอร์โรไฟต์ ซึ่งมี 2 ชนิดที่พบว่าไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทยมาก่อนคือ *Acroporium secundum* และ *Clastobryella merrillii* ส่วนชนิดที่พบกระจายตัวอยู่กว้างขวางได้แก่ *Sematophyllum phoenicum* และ *Wijkia surcularis*

ตาราง 1 รายชื่อไม้ยืนต้นที่มอดสส์ขึ้นอิงอาศัย

ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ชื่อสามัญ*	pH	จำนวน ชนิด มอดสส์	ความ สูง (เมตร)	เส้นรอบ วงลำต้น (ซม)	ลักษณะ เปลือก	สีเปลือก
<i>Aporosa octandra</i> (B. -H. ex D. Don) Vick. var. <i>octandra</i>	Euphorbiaceae	นวลเสียน	5.29	1	6	35	หนา, ขรุขระ	น้ำตาล
<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill.	Euphorbiaceae	เหมือดโลด	6.48	4	12	230	หนา, ขรุขระ	น้ำตาลอ่อน
<i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hk. f.	Fagaceae	ก่อแป้น	5.73	3	13	120.4	หนา, ขรุขระ	น้ำตาลแดง
<i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC.	Fagaceae	ก่อใบเลื่อม	5.85	7	14	81.5	หนา, ขรุขระ	น้ำตาลอ่อน
<i>Helicia nilagirica</i> Bedd.	Proteaceae	เหมือดคนตัวผู้	5.93	4	9	53	หนา, ขรุขระ	น้ำตาลอ่อน
<i>Lithocarpus elegans</i> (Bl.) Hatus. ex Soep.	Fagaceae	ก่อฝัะ	4.81	2	15	130.5	หนา, ขรุขระ	น้ำตาลแดง
<i>Lithocarpus sootepensis</i> (Craib) A. Camus	Fagaceae	ก่อหัวหมู	5.03	8	15	110.7	หนา, ขรุขระ	น้ำตาล
<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Theaceae	มังกาน	6.26	9	13	119.5	หนา, ขรุขระ	น้ำตาลดำ
<i>Vaccinium sprengelii</i> (D. Don) Sleum.	Ericaceae	ห้วแหวน	5.44	7	7	45.6	บาง, เรียบ	ดำ
<i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) A. DC. ssp. <i>floribunda</i> (Craib) Cowan	Rubiaceae	แข่งกวาง	6.63	7	10	48	บาง, เรียบ	ดำแดง

* เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ชื่อพฤกษศาสตร์-ชื่อพื้นเมือง). หอพรรณไม้ กรมป่าไม้. กรุงเทพมหานคร.



รูป 5 นวลเลียน *Aporosa octandra* (B.-H. ex D. Don)
(Lindl.) Vick, var. *octandra* (Euphorbiaceae)
10 พฤษภาคม 2546



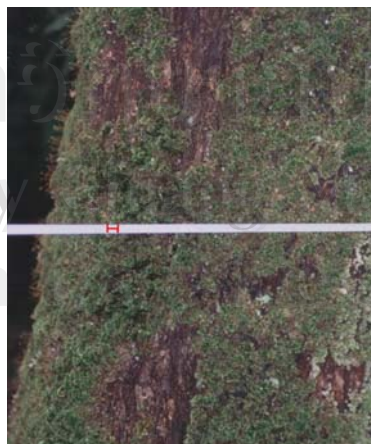
รูป 6 เหมือนดิลด *Aporosa villosa*
(Lindl.) Baill. (Euphorbiaceae)
10 พฤษภาคม 2546



รูป 7 ก่อแป้น *Castanopsis diversifolia* (Kurz) King
ex Hk. f. (Fagaceae)
10 พฤษภาคม 2546



รูป 8 ก่อใบเลื่อม *Castanopsis tribuloides*
(Sm.) A. DC. (Fagaceae)
10 พฤษภาคม 2546



รูป 9 ก่อผ้า *Lithocarpus elegans* (Bl.) Hatus. ex Soep. (Fagaceae)
10 พฤษภาคม 2546

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

H = 1 ซม.



รูป 10 ก่อหัวหมู *Lithocarpus sootepensis* (Craib)
A. Camus (Fagaceae)
10 พฤษภาคม 2546



รูป 11 เหมือนคนตัวผู้ *Helicia nilagirica*
Bedd. (Proteaceae)
10 พฤษภาคม 2546



รูป 12 มังตาน *Schima wallichii* (DC.) Korth.
(Theaceae)
10 พฤษภาคม 2546



รูป 13 หัวแหวน *Vaccinium sprengelii*
(D. Don) Sleum. (Ericaceae)
10 พฤษภาคม 2546



รูป 14 แข็งกวาง *Wendlandia tinctoria* (Roxb.) A. DC. ssp. *floribunda* (Craib) Cowan (Rubiaceae)
10 พฤษภาคม 2546

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

H = 1 ซม.

มอสส์ที่พบดังกล่าวมีความแตกต่างกันในการขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นแต่ละชนิดด้วย ซึ่งแสดงไว้ในตาราง 3 (หน้า 24-28) มอสส์อิงอาศัยสามารถแบ่งได้เป็นสองกลุ่มคือ มอสส์ที่อิงอาศัยได้บนไม้ยืนต้น 1 ชนิด และมอสส์ที่อิงอาศัยได้บนไม้ยืนต้นได้มากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป

มอสส์ที่อิงอาศัยได้บนไม้ยืนต้น 1 ชนิด แสดงแนวโน้มของการเจริญที่มีความเจาะจงกับชนิดของไม้ยืนต้นที่เป็นแหล่งอิงอาศัย มีปัจจัยในการเจริญค่อนข้างจำกัด อาจเป็นปริมาณความชื้น ปริมาณแสง ค่า pH เป็นต้น ซึ่งมอสส์กลุ่มนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 4 วงศ์ 6 ชนิด ดังนี้ 1. วงศ์ Dicranaceae (*Campylopus hemitrichius*) 2. วงศ์ Meteoriaceae (*Floribudaria sparsa* var. *sparsa*) 3. วงศ์ Orthotrichaceae (*Groustiella tomentosa* และ *Macromitium nepalense*) 4. วงศ์ Sematophyllaceae (*Gammiella tonkinense* และ *Gammiella pterogonioides*)

มอสส์ที่อิงอาศัยได้บนไม้ยืนต้นได้มากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป ซึ่งน่าจะมียปัจจัยของการเจริญที่ค่อนข้างกว้าง และน่าจะมีความสามารถในการปรับตัวเพื่อให้ดำรงอยู่ในพื้นที่นั้นๆ ได้ ซึ่งมอสส์กลุ่มนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 7 วงศ์ 13 ชนิด ดังนี้ 1. วงศ์ Calymperaceae (*Syrhropodon gardneri*) 2. วงศ์ Dicranaceae (*Dicranoloma fragile* และ *Leucoloma taylorii*) 3. วงศ์ Hypnaceae (*Isopterigium albescens* var. *smallii*) 4. วงศ์ Leucobryaceae (*Leucobryum aduncum* var. *scalare* และ *Octoblepharum albidum*) 5. วงศ์ Meteoriaceae (*Aerobryopsis longissima*) 6. วงศ์ Pterobryaceae (*Oediacidium rufescens*) และ 7. วงศ์ Sematophyllaceae (*Acroporium diminutum* *Acroporium secundum* *Clastobryella merrillii* *Sematophyllum phoenicum* และ *Wijkia surcularis*)

ตาราง 3 รายชื่อมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นแต่ละชนิด

วงศ์ของมอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	จำนวนชนิด ไม้ยืนต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของไม้ยืนต้น	วงศ์ของไม้ยืนต้น	pH
Calymperaceae	<i>Syrrhopodon gardneri</i> (Hook.) Schwaegr.	8	1. <i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill. 2. <i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hk. f 3. <i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC. 4. <i>Helicia nilagirica</i> Bedd. 5. <i>Lithocarpus sootepensis</i> (Craib) A. Camus 6. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth. 7. <i>Vaccinium sprengelii</i> (D. Don) Sleum. 8. <i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) A. DC. ssp. <i>floribunda</i> (Craib) Cowan	Euphorbiaceae Fagaceae Fagaceae Proteaceae Fagaceae Theaceae Ericaceae Rubiaceae	6.43 5.73 5.85 5.85 5.03 6.26 5.44 6.63
Dicranaceae	<i>Campylopus hemitrichius</i> (C. Müll.) Jaeg.	1	1. <i>Lithocarpus sootepensis</i> (Craib) A. Camus	Fagaceae	5.03
Dicranaceae	<i>Dicranoloma fragile</i> Broth.	3	1. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth. 2. <i>Vaccinium sprengelii</i> (D. Don) Sleum. 3. <i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) A. DC. ssp. <i>floribunda</i> (Craib) Cowan	Theaceae Ericaceae Rubiaceae	6.26 5.44 6.63

ตาราง 3 รายชื่อมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นแต่ละชนิด (ต่อ)

วงศ์ของมอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	จำนวนชนิด ไม้ยืนต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของไม้ยืนต้น	วงศ์ของไม้ยืนต้น	pH
Dicranaceae	<i>Leucoloma taylorii</i> (Schwaegr.) Mitt.	2	1. <i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hk. f. 2. <i>Vaccinium sprengelii</i> (D. Don) Sleum.	Fagaceae Ericaceae	5.73 5.44
Hypnaceae	<i>Isopterigium albescens</i> (Hook.) Jaeg. var. <i>smallii</i> (Sull. & Lesq.) Iwats.	2	1. <i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC. 2. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Fagaceae Theaceae	5.85 6.26
Leucobryaceae	<i>Leucobryum aduncum</i> Dozy & Molk. var. <i>scalare</i> (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy	8	1. <i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hk. f. 2. <i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC. 3. <i>Helicia nilagirie</i> Bedd. 4. <i>Lithocarpus elegans</i> (Bl.) Hatus. ex Soep. 5. <i>Lithocarpus sootepensis</i> (Craib) A. Camus 6. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth. 7. <i>Vaccinium sprengelii</i> (D. Don) Sleum. 8. <i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) A. DC. ssp. <i>floribunda</i> (Craib) Cowan	Fagaceae Fagaceae Proteaceae Fagaceae Fagaceae Theaceae Ericaceae Rubiaceae	5.73 5.85 5.85 4.81 5.03 6.26 5.44 6.63
Leucobryaceae	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	4	1. <i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hk. f. 2. <i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC.	Fagaceae Fagaceae	5.73 5.85

ตาราง 3 รายชื่อมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นแต่ละชนิด (ต่อ)

วงศ์ของมอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	จำนวนชนิด ไม้ยืนต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของไม้ยืนต้น	วงศ์ของไม้ยืนต้น	pH
Leucobryaceae (ต่อ)	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	4	3. <i>Vaccinium sprengelii</i> (D. Don) Sleum. 4. <i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) A. DC. ssp. <i>floribunda</i> (Craib) Cowan	Ericaceae Rubiaceae	5.44 6.63
Meteoriaceae	<i>Aerobryopsis longissima</i> (Dozy & Molk.) Fleisch.	2	1. <i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC. 2. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Fagaceae Theaceae	5.85 6.26
Meteoriaceae	<i>Floribundaria sparsa</i> (Mitt.) Broth. var. <i>sparsa</i>	1	1. <i>Aporosa octandra</i> (B. -H. ex D. Don) Vick. var. <i>octandra</i>	Euphorbiaceae	5.29
Pterobryaceae	<i>Oedocladium rufescens</i> (Reinw. & Hornsch.) Mitt.	4	1. <i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill. 2. <i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hk. f. 3. <i>Helicia nilagirica</i> Bedd. 4. <i>Lithocarpus sootepensis</i> (Craib) A. Camus	Euphorbiaceae Fagaceae Proteaceae Fagaceae	6.48 5.73 5.85 5.03
Orthotrichaceae	<i>Groutiella tomentosa</i> (Hornsch.) Wijk. & Marg.	1	1. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Theaceae	6.26
Orthotrichaceae	<i>Macromitium nepalense</i> (Hook. & Grev.) Schwaegr.	1	1. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Theaceae	6.26

ตาราง 3 รายชื่อมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นแต่ละชนิด (ต่อ)

วงศ์ของมอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	จำนวนชนิด ไม้ยืนต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของไม้ยืนต้น	วงศ์ของไม้ยืนต้น	pH
Sematophyllaceae	<i>Acroporium diminutum</i> (Brid.) Fleisch.	2	1. <i>Lithocarpus elegans</i> (Bl.) Hatus. ex Soep.	Fagaceae	4.81
			2. <i>Lithocarpus sootepensis</i> (Craib) A. Camus	Fagaceae	5.03
Sematophyllaceae	<i>Acroporium secundum</i> (Reinw. & Hornsch.) Fleisch.	3	1. <i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hk. f.	Fagaceae	5.73
			2. <i>Helicia nilagirica</i> Bedd.	Proteaceae	5.85
			3. <i>Lithocarpus sootepensis</i> (Craib) A. Camus	Fagaceae	5.03
Sematophyllaceae	<i>Clastobryella merrillii</i> (Broth.) Fleisch.	3	1. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Theaceae	6.26
			2. <i>Vaccinium sprengelii</i> (D. Don) Sleum.	Ericaceae	5.44
			3. <i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) A. DC. ssp. <i>floribunda</i> (Craib) Cowan	Rubiaceae	6.63
Sematophyllaceae	<i>Gammiella pterogonioides</i> (Griff.) Broth.	1	1. <i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC.	Fagaceae	5.85
Sematophyllaceae	<i>Gammiella tonkinense</i> (Broth. & Par.) Tan	1	1. <i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) A. DC. ssp. <i>floribunda</i> (Craib) Cowan	Rubiaceae	6.63

ตาราง 3 รายชื่อมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นแต่ละชนิด (ต่อ)

วงศ์ของมอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	จำนวนชนิด ไม้ยืนต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของไม้ยืนต้น	วงศ์ของไม้ยืนต้น	pH
Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum phoenicum</i> (C. Müll.) Fleisch.	2	1. <i>Lithocarpus sootepensis</i> (Craib) A. Camus	Fagaceae	5.03
			2. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Theaceae	6.26
Sematophyllaceae	<i>Wijkia surcularis</i> (Mitt.) Crum	5	1. <i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC.	Fagaceae	5.85
			2. <i>Lithocarpus sootepensis</i> (Craib) A. Camus	Fagaceae	5.03
			3. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Theaceae	6.26
			4. <i>Vaccinium sprengelii</i> (D. Don) Sleum	Ericaceae	5.44
			5. <i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) A. DC. ssp. <i>floribunda</i> (Craib) Cowan	Rubiaceae	6.63

จากตาราง 3 (หน้า 24-28) ได้แสดงรายชื่อมอสส์แต่ละชนิดและรายชื่อไม้ยืนต้นที่เป็นแหล่งอิงอาศัยของมอสส์ พบมอสส์ส่วนใหญ่ 13 ชนิด จาก 19 ชนิด สามารถอิงอาศัยอยู่บนไม้ยืนต้นได้มากกว่า 1 ชนิด ตัวอย่างเช่น *Leucobryum aduncum* var. *scalare* (Leucobryaceae) และ *Syrrhopodon gardneri* (Calymperaceae) สามารถขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้มากถึง 8 ชนิด ซึ่งมีความเชื่อมโยงถึงช่วง pH ของเปลือกไม้ที่วัดได้โดยมอสส์ทั้ง 2 ชนิดมีช่วงของ pH ที่สามารถเจริญอยู่ได้ในช่วงกว้างคือ 1.82 และ 1.6 ตามลำดับ โดย *L. aduncum* var. *scalare* ที่ pH ระหว่าง 4.81-6.63 และ *S. gardneri* ที่ pH ระหว่าง 5.03-6.63 มอสส์อีกชนิดหนึ่งที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้มากชนิดเป็นอันดับรองลงมา คือ *Wijkia surcularis* (Sematophyllaceae) โดยพบอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้ 5 ชนิด มีช่วง pH ที่สามารถเจริญขึ้นได้อยู่ระหว่าง 5.03-6.63 (ช่วงกว้าง=1.6) และมอสส์อีก 10 ชนิดที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้หลายชนิดรองลงมา ได้แก่

ชื่อมอสส์	จำนวน ไม้ยืนต้นที่ มอสส์อิงอาศัย	ช่วง pH ที่ สามารถเจริญได้	ช่วงกว้าง ของ pH ที่ เจริญได้
<i>Leucobryum aduncum</i> var. <i>scalare</i> (Leucobryaceae)	8	4.81-6.63	1.82
<i>Syrrhopodon gardneri</i> (Calymperaceae)	8	5.03-6.63	1.6
<i>Wijkia surcularis</i> (Sematophyllaceae)	5	5.03-6.63	1.6
<i>Oedocladium rufescens</i> (Pterobryaceae)	4	5.03-6.48	1.45
<i>Sematophyllum phoenicum</i> (Sematophyllaceae)	2	5.03-6.26	1.23
<i>Octoblepharum albidum</i> (Leucobryaceae)	4	5.44-6.63	1.19
<i>Dicranoloma fragile</i> (Dicranaceae)	3	5.44-6.63	1.19
<i>Clastobryella merrillii</i> (Sematophyllaceae)	3	5.44-6.63	1.19
<i>Acroporium secundum</i> (Sematophyllaceae)	3	5.03-5.85	0.82
<i>Isopterigium albescens</i> var. <i>smallii</i> (Hypnaceae)	2	5.85-6.26	0.41
<i>Aerobryopsis longissima</i> (Meteoriaceae)	2	5.85-6.26	0.41
<i>Leucoloma taylorii</i> (Dicranaceae)	2	5.44-5.73	0.29
<i>Acroporium diminutum</i> (Sematophyllaceae)	2	4.81-5.03	0.22

โดยพบว่ามอสส์ที่พบอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้ 3-4 ชนิด ได้แก่ *Oedocladium rufescens* (1.45) *Sematophyllum phoenicum* (1.23) *Octoblepharum albidum* (1.19) *Dicranoloma fragile* (1.19) *Clastobryella merrillii* (1.19) และ *Acroporium secundum* (0.82) ซึ่งมี pH อยู่ในช่วงกว้าง 1.45 ถึง 0.82

ส่วนมอสส์ที่พบอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้ 2 ชนิด ได้แก่ *Isopterigium albescens* var. *smallii* (0.41) *Aerobryopsis longissima* (0.41) *Leucoloma taylorii* (0.29) และ *Acroporium diminutum* (0.22) ซึ่งมี pH อยู่ในช่วงกว้าง 0.22 ถึง 0.41 (ช่วง pH ที่แคบ) โดย *Acroporium diminutum* อยู่ได้ในช่วง pH ที่ค่อนข้างเป็นกรดมากกว่า

มอสส์ 6 ชนิดที่ขึ้นอิงอาศัยอยู่บนไม้ยืนต้นเพียงหนึ่งชนิด ได้แก่

ชื่อมอสส์	ชื่อไม้ยืนต้นที่มอสส์อิงอาศัย	pH
<i>Campylopus hemitrichius</i> (Dicranaceae)	ก่อหัวหมู (<i>Lithocarpus sootepensis</i>)	5.03
<i>Floribundaria sparsa</i> var. <i>sparsa</i> (Meteoriaceae)	นวลเนียน (<i>Aporosa octandra</i> var. <i>octandra</i>)	5.29
<i>Groutiella tomentosa</i> (Orthotrichaceae)	มังคาน (<i>Schima wallichii</i>)	6.26
<i>Macromitium nepalense</i> (Orthotrichaceae)	มังคาน (<i>Schima wallichii</i>)	6.26
<i>Gammiella pterogonioides</i> (Sematophyllaceae)	ก่อใบเลื่อม (<i>Castanopsis tribuloides</i>)	5.85
<i>Gammiella tonkinense</i> (Sematophyllaceae)	แข่งกวาง (<i>Wendlandia tinctoria</i> ssp. <i>floribunda</i>)	6.63

การขึ้นอิงอาศัยของมอสส์แต่ละชนิดบนไม้ยืนต้น พบว่าบางชนิดขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้หลายชนิด บางชนิดขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้หนึ่งชนิดนั้น สามารถแสดงออกมาเป็น dendrogram ในรูป 15 (หน้า 31) ซึ่งแสดงให้เห็นความใกล้เคียงกันของกลุ่มมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้น โดยมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นชนิดเดียวกัน น่าจะอาศัยปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญที่คล้ายคลึงกันซึ่งแสดงโดยระยะของ dendrogram ที่ห่างกันน้อย บอกได้ว่ามอสส์กลุ่มนั้นน่าจะอาศัยปัจจัยในการเจริญที่คล้ายกัน จึงสามารถพบได้บนต้นไม้ชนิดเดียวกัน ใน dendrogram แบ่งมอสส์อิงอาศัยออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ตามความเหมือนของชนิดไม้ยืนต้นและจำนวนชนิดของไม้ยืนต้นที่มอสส์ขึ้นอิงอาศัย ดังนี้คือ

1. กลุ่มมอสส์ที่อิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้น้อยชนิด ไม่เกิน 2 ชนิด (เส้นสีแดง)

1. กลุ่มมอสส์ที่อิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้น้อยชนิดไม่เกิน 2 ชนิด (เส้นสีแดง) ซึ่งแสดงว่าเป็นมอสส์ที่น่าจะมีความเจาะจงกับชนิดไม้ยืนต้นค่อนข้างสูง โดยเฉพาะมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้เพียงหนึ่งชนิด ตัวอย่างเช่น 1. *Groutiella tomentosa* และ *Macromitium nepalense* อิงอาศัยบนต้นม้งตาน 2. *Floribudaria sparsa* var. *sparsa* อิงอาศัยบนต้นนวลเสี้ยน และ 3. *Gammiella tonkinense* อิงอาศัยบนต้นแฉ่งกวาง ส่วนกลุ่ม *Aerobryopsis longissima* *Isopterigium albescens* var. *smallii* และ *Gammiella pterogonioides* ขึ้นอิงอาศัยบนต้นก่อใบเลื่อมได้เหมือนกันทั้งสามชนิด และนอกจากนี้ *A. longissima* และ *I. albescens* var. *smallii* ยังสามารถขึ้นอิงอาศัยบนต้นม้งตานได้ด้วย ซึ่งแสดงถึงการอาศัยปัจจัยในการเจริญที่คล้ายคลึงกัน ส่วน *G. pterogonioides* ไม่พบว่าอิงอาศัยบนต้นม้งตาน จึงคาดว่าจะเป็นชนิดที่ขึ้นเจาะจงกับต้นก่อใบเลื่อมมากกว่า *A. longissima* และ *I. albescens* var. *smallii* ส่วนกลุ่มสุดท้ายในกลุ่มที่ 1 นี้คือ *Acroporium diminutum* *Campylopus hemitrichius* และ *Sematophyllum phoenicum* ที่ขึ้นอิงอาศัยบนต้นก่อหัวหมูได้เหมือนกัน ต่างกันตรง *Acroporium diminutum* และ *Sematophyllum phoenicum* ยังสามารถขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นชนิดอื่นได้อีก คือ ก่อฝัะและม้งตาน ตามลำดับ ในขณะที่ *Campylopus hemitrichius* ขึ้นอิงอาศัยได้เฉพาะก่อหัวหมูเท่านั้น ดังนั้น *C. hemitrichius* จึงน่าจะมีความเฉพาะเจาะจงกับต้นก่อหัวหมูมากกว่า *A. diminutum* และ *S. phoenicum*

2. กลุ่มมอสส์ที่อิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้มากชนิด 3 ชนิดขึ้นไป (เส้นสีดำ) แสดงว่าเป็นมอสส์ที่น่าจะมีความสามารถในการปรับตัวให้ดำรงอยู่ในสภาพแวดล้อมของหัวขอกม้าได้ดีกว่ากลุ่มแรก โดยเฉพาะมอสส์ 2 ชนิด คือ *Leucobryum aduncum* var. *scalare* และ *Syrrophodon gardneri* ซึ่งสามารถเจริญอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นได้ถึง 8 ชนิดเหมือนกัน ชนิดของไม้ยืนต้นที่ขึ้นได้ก็เหมือนถึง 7 ชนิด โดยชนิดที่แตกต่างกันคือ ก่อฝัะซึ่งพบ *L. aduncum* var. *scalare* ขึ้นอิงอาศัยได้แต่ไม่พบ *S. gardneri* และ เหมือนโดดพบ *S. gardneri* ขึ้นอิงอาศัยได้แต่ไม่พบ *L. aduncum* var. *scalare* (ดูจากสีที่แตกต่างในรูป) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามอสส์ 2 ชนิดนี้มีปัจจัยของการเจริญที่คล้ายคลึงกัน สามารถปรับตัวและเจริญได้ดีในพื้นที่หัวขอกม้าได้ไม่ต่างกัน แต่ชนิดใดจะปรับตัวได้ดีมากน้อยอย่างไรขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับตัวของแต่ละชนิด ซึ่งพิจารณาได้จากมวลชีวภาพของแต่ละชนิดว่ามีมากน้อยต่างกันอย่างไร มอสส์ที่มีความคล้ายคลึงกันในแง่ที่ขึ้นอิงอาศัยด้วยกันได้แก่ *Acroporium secundum* กับ *Oedocladium rufescens* สามารถเจริญอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นชนิดเดียวกันได้ถึง 3 ชนิด โดยมีชนิดของไม้ยืนต้นที่ต่างกันมีเพียงหนึ่งชนิด คือ นวลเสี้ยน ซึ่งพบ *Oedocladium rufescens* ขึ้นอิงอาศัยแต่ไม่พบ *Acroporium secundum* ส่วน *Leucoloma taylorii* กับ *Octoblepharum albidum* พบขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นต่างกันอยู่ 2 ชนิดคือ แฉ่งกว่าง

และก่อหัวหมู โดยพบ *Octoblepharum albidum* อิงอาศัยอยู่แต่ไม่พบ *Leucoloma taylorii* ส่วนต้นที่ขึ้นอิงอาศัยเหมือนกันคือ หัวแหวนและก่อแป้น

นอกจากนี้มอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยอยู่บนไม้ยืนต้นชนิดเดียวกันและแสดงระยะห่างที่ใกล้กันมากที่สุด ใน dendrogram มีอยู่ 3 คู่ คือ

1. *Groutiella tomentosa* - *Macromitium nepalense* อิงอาศัยบนต้นม้งตาน
2. *Aerobryopsis longissima* - *Isopterigium albescens* var. *smallii* อิงอาศัยบนต้นก่อใบเลื่อมและม้งตาน
3. *Dicranoloma fragile* - *Clastobryella merrillii* อิงอาศัยบนต้นม้งตาน หัวแหวนและแข่งกวาง โดยมอสส์ในแต่ละคู่เป็นมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยอยู่บนไม้ยืนต้นชนิดที่เดียวกัน ดังนั้นมอสส์ทั้ง 3 คู่นี้ จึงน่าจะมีปัจจัยของการเจริญที่คล้ายคลึงกันในแต่ละคู่มากกว่ามอสส์อื่นๆ ในสังคมมอสส์ของหัวยอกอกม้า

การพบมอสส์ที่อิงอาศัยได้บนไม้ยืนต้นชนิดเดียว ไม่ได้หมายความว่าไม้ยืนต้นชนิดนั้นจะมีมอสส์อิงอาศัยอยู่เพียงชนิดแต่อย่างใด อาจพบว่าไม้ยืนต้นชนิดนั้นมีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยอีกได้หลายชนิด ตัวอย่างเช่น *Groutiella tomentosa* และ *Macromitium nepalense* พบอิงอาศัยอยู่บนต้นม้งตานเท่านั้น แต่ต้นม้งตาลมีมอสส์สามารถขึ้นอิงอาศัยได้ถึง 10 ชนิด รวมกับสองชนิดดังกล่าวด้วย *Campylopus hemitrichius* พบอิงอาศัยอยู่บนต้นก่อหัวหมู แต่ต้นก่อหัวหมูมีมอสส์ชนิดอื่นที่สามารถขึ้นอิงอาศัยถึง 8 ชนิด *Gammiella tonkinense* อิงอาศัยบนต้นแข่งกวาง แต่ต้นแข่งกวางพบมอสส์อิงอาศัยอยู่ 7 ชนิด และ *Gammiella pterogonioides* ที่ขึ้นอิงอาศัยบนต้นก่อใบเลื่อม แต่ต้นก่อใบเลื่อมมีมอสส์ชนิดอื่นที่สามารถขึ้นอิงอาศัยถึง 7 ชนิด ดังนั้นการดูความสัมพันธ์ระหว่างมอสส์อิงอาศัยกับไม้ยืนต้นที่เป็นแหล่งอิงอาศัย จึงต้องดูทั้งในมุมมองของมอสส์และมุมมองของไม้ยืนต้นด้วย ซึ่งแสดงรายละเอียดของรายชื่อมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นไว้ในตาราง 5 (หน้า 34-41) ที่แสดงให้เห็นว่าไม้ยืนต้นแต่ละชนิดมีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยเหมือนหรือต่างกันอย่างไร ซึ่งพบว่าไม้ยืนต้นที่มีมอสส์อิงอาศัย 10 ชนิดที่พบนี้ มีอยู่ 3 ชนิดที่มีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยได้น้อยชนิด (1-2) คือ นวลเสียน เหมือดโคดและก่อฝ้าย ส่วนไม้ยืนต้นอีก 7 ชนิดมีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยได้มากชนิด (3-10) คือ เหมือดคนตัวผู้ ก่อแป้น ก่อใบเลื่อม หัวแหวน แข่งกวางและม้งตาน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวแสดงถึงความจำเพาะเจาะจงในการอิงอาศัยของมอสส์บนไม้ยืนต้นได้

ตาราง 4 รายชื่อไมยต้นที่มีมอสส์แต่ละชนิดขึ้นอิงอาศัย

ชื่อสามัญ ไมยต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของ ไมยต้น	จำนวน ต้น	pH	วงศ์ของ ไมยต้น	จำนวนชนิด มอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	วงศ์ของมอสส์
นวลเทียน	<i>Aporosa octandra</i> (B. -H. ex D. Don) Vick. var. <i>octandra</i>	1	5.29	Euphorbiaceae	1	1. <i>Floribundaria sparsa</i> (Mitt.) Broth. var. <i>sparsa</i>	Meteoriaceae
เหมือดโกลด	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill.	2	6.48	Euphorbiaceae	2	1. <i>Oedicleadium rufescens</i> (Reinw. & Hornsch.) Mitt. 2. <i>Syrhropodon gardneri</i> (Hook.) Schwaegr.	Pterobryaceae Calymperaceae
ก้อพัวะ	<i>Lithocarpus elegans</i> (Bl.) Hatus. ex Soep.	2	4.81	Fagaceae	2	1. <i>Acroporium diminutum</i> (Brid.) Fleisch. 2. <i>Leucobryum aduncum</i> Dozy & Molk. var. <i>scalare</i> (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy	Sematophyllaceae Leucobryaceae
เหมือดคน ตัวผู้	<i>Helicia nilagirica</i> Bedd.	2	5.93	Proteaceae	4	1. <i>Acroporium secundum</i> (Reinw. & Hornsch.) Fleisch.	Sematophyllaceae

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตาราง 4 รายชื่อไมยต้นที่มีมอสส์แต่ละชนิดขึ้นอิงอาศัย (ต่อ)

ชื่อสามัญ ไมยต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของ ไมยต้น	จำนวน ต้น	pH	วงศ์ของ ไมยต้น	จำนวนชนิด มอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	วงศ์ของมอสส์
เหมือดคน ตัวผู้ (ต่อ)	<i>Helicia nilagirica</i> Bedd.	2	5.93	Proteaceae	4	2. <i>Leucobryum aduncum</i> Dozy & Molk. var. <i>scalare</i> (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy 3. <i>Oedocladium rufescens</i> (Reinw. & Hornsch.) Mitt. 4. <i>Syrrophodon gardneri</i> (Hook.) Schwaegr.	Leucobryaceae Pterobryaceae Calymperaceae
ก่อแป้น	<i>Castanopsis</i> <i>diversifolia</i> (Kurz) King ex Hk. f.	4	5.73	Fagaceae	6	1. <i>Acroporium secundum</i> (Reinw. & Hornsch.) Fleisch. 2. <i>Leucobryum aduncum</i> Dozy & Molk. var. <i>scalare</i> (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy 3. <i>Leucoloma taylorii</i> (Schwaegr.) Mitt. 4. <i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	Sematophyllaceae Leucobryaceae Dicranaceae Leucobryaceae

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตาราง 4 รายชื่อไมยต้นที่มีมอสส์แต่ละชนิดขึ้นอิงอาศัย (ต่อ)

ชื่อสามัญ ไมยต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของ ไมยต้น	จำนวน ต้น	pH	วงศ์ของ ไมยต้น	จำนวนชนิด มอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	วงศ์ของมอสส์
ก่อแป้น (ต่อ)	<i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hk. f.	4	5.73	Fagaceae	6	5. <i>Oedocladium rufescens</i> (Reinw. & Hornsch.) Mitt. 6. <i>Syrrhopodon gardneri</i> (Hook.) Schwaegr.	Pterobryaceae Calymperaceae
ก่อใบเลื่อม	<i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC.	4	5.85	Fagaceae	7	1. <i>Aerobryopsis longissima</i> (Dozy & Molk.) Fleisch. 2. <i>Gammiella pterogonioides</i> (Griff.) Broth. 3. <i>Isopterigium albescens</i> (Hook.) Jaeg. var. <i>smallii</i> (Sull. & Lesq.) Iwats. 4. <i>Leucobryum aduncum</i> Dozy & Molk. var. <i>scalare</i> (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy 5. <i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	Meteoriaceae Sematophyllaceae Hypnaceae Leucobryaceae Calymperaceae

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตาราง 4 ยชื่อไม้ยืนต้นที่มีมอสส์แต่ละชนิดขึ้นอิงอาศัย (ต่อ)

ชื่อสามัญ ไม้ยืนต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของ ไม้ยืนต้น	จำนวน ต้น	pH	วงศ์ของ ไม้ยืนต้น	จำนวนชนิด มอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	วงศ์ของมอสส์
ก่อใบเลื่อม (ต่อ)	<i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC.	4	5.85	Fagaceae	7	6. <i>Syrrhopodon gardneri</i> (Hook.) Schwaegr. 7. <i>Wijkia surcularis</i> (Mitt.) Crum	Leucobryaceae Sematophyllaceae
หัวแหวน	<i>Vaccinium sprengelii</i> (D. Don) Sleum.	10	5.44	Ericaceae	7	1. <i>Clastobryella merrillii</i> (Broth.) Fleisch. 2. <i>Dicranoloma fragile</i> Broth. 3. <i>Leucobryum aduncum</i> Dozy & Molk, var. <i>scalare</i> (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy 4. <i>Leucoloma taylorii</i> (Schwaegr.) Mitt. 5. <i>Octoblepharum albidum</i> Hedw. 6. <i>Syrrhopodon gardneri</i> (Hook.) Schwaegr. 7. <i>Wijkia surcularis</i> (Mitt.) Crum	Sematophyllaceae Dicranaceae Leucobryaceae Dicranaceae Leucobryaceae Calymperaceae Sematophyllaceae

ตาราง 4 รายชื่อไมยต้นที่มีมอสส์แต่ละชนิดขึ้นอิงอาศัย (ต่อ)

ชื่อสามัญ ไมยต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของ ไมยต้น	จำนวน ต้น	pH	วงศ์ของ ไมยต้น	จำนวนชนิด มอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	วงศ์ของมอสส์
แข่งกวาง	<i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) A. DC. ssp. <i>floribunda</i> (Craib) Cowan	7	6.63	Rubiaceae	7	1. <i>Clastobryella merrillii</i> (Broth.) Fleisch. 2. <i>Dicranoloma fragile</i> Broth. 3. <i>Gammiella tonkinense</i> (Broth. & Par.) Tan 4. <i>Leucobryum aduncum</i> Dozy & Molk. var. <i>scalare</i> (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy 5. <i>Octoblepharum albidum</i> Hedw. 6. <i>Syrrhopodon gardneri</i> (Hook.) Schwaegr. 7. <i>Wijkia surcularis</i> (Mitt.) Crum	Sematophyllaceae Dicranaceae Sematophyllaceae Leucobryaceae Leucobryaceae Calymperaceae Sematophyllaceae
ก้อหัวหมู	<i>Lithocarpus</i> <i>sootepensis</i> (Craib) A. Camus	14	5.03	Fagaceae	8	1. <i>Acroporium diminutum</i> (Brid.) Fleisch.	Sematophyllaceae

ตาราง 4 รายชื่อไมยต้นที่มีมอสส์แต่ละชนิดขึ้นอิงอาศัย (ต่อ)

ชื่อสามัญ ไมยต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของ ไมยต้น	จำนวน ต้น	pH	วงศ์ของ ไมยต้น	จำนวนชนิด มอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	วงศ์ของมอสส์
ก้อหัวหมู (ต่อ)	<i>Lithocarpus sootepensis</i> (Craib) A. Camus	14	5.03	Fagaceae	8	2. <i>Acroporium secundum</i> (Reinw. & Hornsch.) Fleisch. 3. <i>Campylopus hemitrichius</i> (C. Müll.) Jaeg. 4. <i>Leucobryum aduncum</i> Dozy & Molk. var. <i>scalare</i> (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy 5. <i>Oedocladium rufescens</i> (Reinw. & Hornsch.) Mitt. 6. <i>Sematophyllum phoenicum</i> (C. Müll.) Fleisch. 7. <i>Syrrhopodon gardneri</i> (Hook.) Schwaegr. 8. <i>Wijkia surcularis</i> (Mitt.) Crum	Sematophyllaceae Dicranaceae Leucobryaceae Pterobryaceae Sematophyllaceae Calymperaceae Sematophyllaceae

ตาราง 4 รายชื่อไมยต้นที่มีมอสส์แต่ละชนิดขึ้นอิงอาศัย (ต่อ)

ชื่อสามัญ ไมยต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของ ไมยต้น	จำนวน ต้น	pH	วงศ์ของ ไมยต้น	จำนวนชนิด มอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	วงศ์ของมอสส์
ม้งตาน	<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	4	6.26	Theaceae	10	1. <i>Aerobryopsis longissima</i> (Dozy & Molk.) Fleisch. 2. <i>Clastobryella merrillii</i> (Broth.) Fleisch. 3. <i>Dicranoloma fragile</i> Broth. 4. <i>Groustiella tomentosa</i> (Hornsch.) Wijk. & Marg. 5. <i>Isopterigium albescens</i> (Hook.) Jaeg. var. <i>smallii</i> (Sull. & Lesq.) Iwats. 6. <i>Leucobryum aduncum</i> Dozy & Molk. var. <i>scalare</i> (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy 7. <i>Octoblepharum albidum</i> Hedw. 8. <i>Macromitium nepalense</i> (Hook. & Grev.) Schwaegr.	Meteoriaceae Sematophyllaceae Dicranaceae Orthotrichaceae Hypnaceae Leucobryaceae Leucobryaceae Orthotrichaceae

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตาราง 4 รายชื่อไม้ยืนต้นที่มีมอสส์แต่ละชนิดขึ้นอิงอาศัย (ต่อ)

ชื่อสามัญ ไม้ยืนต้น	ชื่อวิทยาศาสตร์ของ ไม้ยืนต้น	จำนวน ต้น	pH	วงศ์ของ ไม้ยืนต้น	จำนวนชนิด มอสส์	ชื่อวิทยาศาสตร์ของมอสส์	วงศ์ของมอสส์
มังคาน (ต่อ)	<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	4	6.26	Theaceae	10	9. <i>Syrrhopodon gardneri</i> (Hook.) Schwaegr. 10. <i>Wijkia surcularis</i> (Mitt.) Crum	Calymperaceae Sematophyllaceae

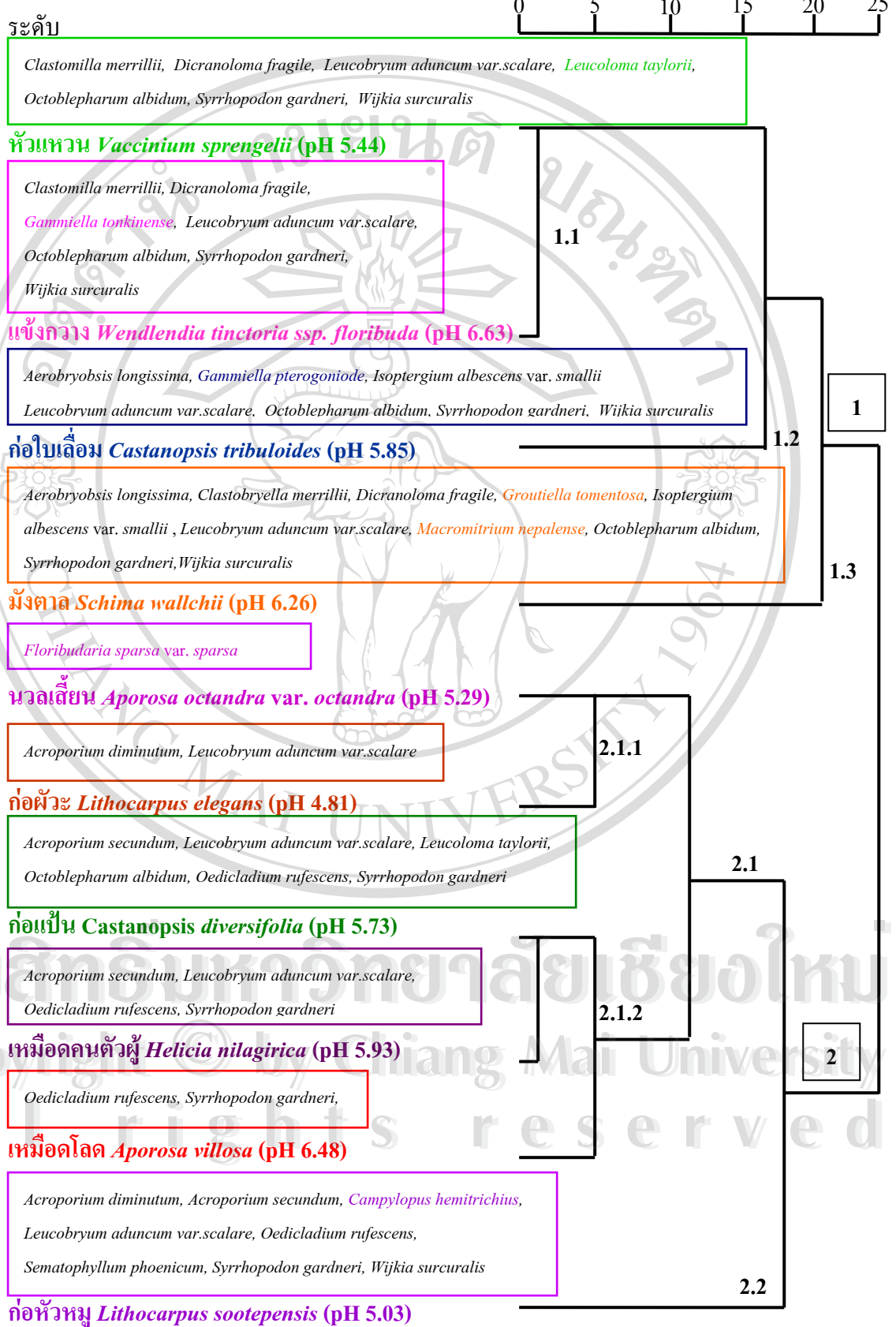
เมื่อพิจารณาไม้ยืนต้นจากตาราง 4 (หน้า 34-41) ซึ่งแสดงรายชื่อไม้ยืนต้นที่มีมอสส์ขึ้นอิงอาศัย โดยแสดงรายชื่อไม้ยืนต้น ค่า pH ของเปลือกไม้ จำนวนชนิดและรายชื่อมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นชนิดนั้นๆ พบว่าไม้ยืนต้นเพียง 1 ชนิด คือ นวลเลียน (*A. octandra* var. *octandra*, pH 5.29) ที่มีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยชนิดเดียว คือ *F. sparsa* var. *sparsa* ส่วนไม้ยืนต้นอีก 9 ชนิดมีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยอยู่ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ได้แก่

1. ไม้ยืนต้นที่มีมอสส์อิงอาศัยอยู่ 2 ชนิด คือ
 - เหมือดโลด (*Aporosa villosa*, 6.48)
 - พบ *Oedocladium rufescens* และ *Syrrhopodon gardneri*
 - ก่อพร้าว (*Lithocarpus elegans*, 4.81)
 - พบ *Acroporium diminutum* และ *Leucobryum aduncum* var. *scalare*
2. ไม้ยืนต้นที่มีมอสส์อิงอาศัยอยู่ 4 ชนิด คือ เหมือนคนตัวผู้ (*Helicia nilagirica*, 5.93)
3. ไม้ยืนต้นที่มีมอสส์อิงอาศัยอยู่ 6 ชนิด คือ ก่อเป็น (*Castanopsis diversifolia*, 5.73)
4. ไม้ยืนต้นที่มีมอสส์อิงอาศัยอยู่ 7 ชนิด คือ ก่อใบเลื่อม (*Castanopsis tribuloides*, 5.85)
 - หัวแหวน (*Vaccinium sprengelii*, 5.44) และแข่งกวาง (*Wendlandia tinctoria* ssp. *floribunda*, 6.63)
5. ไม้ยืนต้นที่มีมอสส์อิงอาศัยอยู่ 8 ชนิด คือ ก่อหัวหมู (*Lithocarpus sootepensis*, 5.03)
6. ไม้ยืนต้นที่มีมอสส์อิงอาศัยอยู่ 10 ชนิด คือ มังตาน (*Schima wallichii*, 5.93)

การพบมอสส์อิงอาศัยบนไม้ยืนต้นที่เหมือนหรือต่างชนิดกันอย่างไร สามารถดูได้โดยใช้วิธีทางสถิติแบบ Cluster analysis ซึ่งได้เป็น dendrogram ที่แสดงความคล้ายคลึงกันของการขึ้นอิงอาศัยของมอสส์บนไม้ยืนต้น (รูป 16) (หน้า 43) โดยพิจารณาจากการแตกกิ่งของ dendrogram และระยะห่างของระดับความแตกต่าง ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1. กลุ่มไม้ยืนต้นที่ไม่พบ *Oedocladium rufescens* ขึ้นอิงอาศัยอยู่ ซึ่งกลุ่มนี้มีมอสส์อิงอาศัยอยู่ ตั้งแต่ 7-10 ชนิด
 2. กลุ่มไม้ยืนต้นที่พบ *Oedocladium rufescens* ขึ้นอิงอาศัยอยู่ ซึ่งกลุ่มนี้มีมอสส์อิงอาศัยอยู่ ตั้งแต่ 1-8 ชนิด
1. กลุ่มไม้ยืนต้นที่ไม่พบ *Oedocladium rufescens* ขึ้นอิงอาศัยอยู่ ซึ่งกลุ่มนี้มีมอสส์อิงอาศัยอยู่ ตั้งแต่ 7-10 ชนิด ได้แก่ หัวแหวน แข่งกวาง ก่อใบเลื่อม และ มังตาน ซึ่งไม้ยืนต้นกลุ่มนี้มีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยชนิดเหมือนกันอยู่ 2 ชนิดคือ *Leucobryum aduncum* var. *scalare* และ *Octoblepharum albidum* ส่วนมอสส์ชนิดอื่นที่พบจะมีความแตกต่างกันซึ่งทำให้แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

รูป 16 Dendrogram แสดงความคล้ายคลึงกันของไม้ยืนต้นที่มีมอสส์ขึ้นอิงอาศัย



1.1 ต้นหัวแหวนและแข่งกาง ซึ่งมีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยอยู่เหมือนกัน 6 ชนิด ซึ่งได้แก่

1. *Clastobryella merrillii* 2. *Dicranoloma fragile* 3. *L. aduncum* var. *scalare* 4. *Octoblepharum albidum* 5. *Syrhropodon gardneri* และ 6. *Wijkia surcuralis* โดยมีมอสส์ที่ต่างชนิดกันคือ *Gammiella tonkinense* ที่พบขึ้นอิงอาศัยเฉพาะต้นแข่งกางเท่านั้น

1.2 ต้นก่อใบเลื่อม ซึ่งมีชนิดมอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยเหมือนกับต้นหัวแหวนและแข่งกาง 4 ชนิดคือ 1. *L. aduncum* var. *scalare* 2. *Octoblepharum albidum* 3. *Syrhropodon gardneri* และ 4. *Wijkia surcuralis* โดยมีชนิดมอสส์ที่ต่างออกไป 3 ชนิดคือ *Aerobryopsis longissima*, *Gammiella pterogoniodes* และ *Isoptergium albescens* var. *smallii*

1.3 มังคาน มีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยอยู่ 10 ชนิด โดยมีมอสส์อิงอาศัยชนิดเดียวกับต้นก่อใบเลื่อมคือ *Aerobryopsis longissima* และ *Isoptergium albescens* var. *smallii* และมอสส์อิงอาศัยชนิดเดียวกับหัวแหวนและแข่งกางคือ 1. *Clastobryella merrillii* 2. *Dicranoloma fragile* 3. *L. aduncum* var. *scalare* 4. *Octoblepharum albidum* 5. *Syrhropodon garneri* และ 6. *Wijkia surcuralis* ส่วนมอสส์ 2 ชนิด คือ *Groutiella tomentosa* และ *Macromitrium nepalense* ที่ไม่พบบนไม้ยืนต้นชนิดอื่นเลย

2. กลุ่มไม้ยืนต้นที่พบ *Oedocladium rufescens* ขึ้นอิงอาศัยอยู่และมีมอสส์อิงอาศัยอยู่ตั้งแต่ 1-8 ชนิดได้แก่ ก่อแป้น เหมือนคณฑีตัวผู้ เหมือนคณฑีตัวเมีย ก่อหัวหมู และก่อผัวะ แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มไม้ยืนต้นที่ไม่พบการขึ้นอิงอาศัยของ *Campylopus hemitrichius* ได้แก่ นวลเสี้ยน ก่อผัวะ ก่อแป้น เหมือนคณฑีตัวผู้และเหมือนคณฑีตัวเมีย โดยพบว่าแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยได้แก่

2.1.1 นวลเสี้ยนและก่อผัวะ โดยนวลเสี้ยนพบมอสส์อิงอาศัยอยู่ชนิดเดียวคือ *Floribudaria sparsa* var. *sparsa* ซึ่งไม่พบว่าอิงอาศัยบนไม้ยืนต้นชนิดอื่น ส่วนก่อผัวะมีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยอยู่ 2 ชนิดคือ *Acroporium diminutum* และ *Leucobryum aduncum* var. *scalare* ซึ่ง *Acroporium diminutum* เป็นมอสส์ที่พบบนต้นก่อหัวหมูเหมือนกัน

2.1.2 ก่อแป้น เหมือนคณฑีตัวผู้ และ เหมือนคณฑีตัวเมีย โดยก่อแป้นและเหมือนคณฑีตัวผู้มีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยเหมือนกันมากกว่าเหมือนคณฑีตัวเมีย เนื่องจากก่อแป้นและเหมือนคณฑีตัวผู้มีมอสส์ขึ้นอิงอาศัยเหมือนกันอยู่ถึง 4 ชนิดคือ 1. *Acroporium secundum* 2. *Leucobryum aduncum* var. *scalare* 3. *Oedocladium rufescens* และ 4. *Syrhropodon gardneri* ส่วนเหมือนคณฑีตัวเมียพบเพียง 2 ชนิด คือ *O. rufescens* และ *S. gardneri* เท่านั้น

2.2 ต้นก่อหัวหมู ซึ่งเป็น ไม้ยืนต้นชนิดเดียวที่พบ *Campylopus hemitrichius* อิงอาศัยอยู่ ส่วนมอสส์ชนิดอื่นที่ขึ้นอิงอาศัยอยู่ได้อีก 7 ชนิดเป็นชนิดที่พบได้ในต้นอื่นด้วย

นอกจากปัจจัยของชนิดไม้ยืนต้นแล้ว ลักษณะของเปลือกไม้ และ ค่า pH ของเปลือกไม้ที่แตกต่างกันก็เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการขึ้นอิงอาศัยของมอสส์ด้วย โดยพบว่ามอสส์ใหญ่ขึ้นอิงอาศัยอยู่บนเปลือกไม้ประเภทขรุขระเท่านั้น ซึ่งได้แก่ 1. *Acroporium diminutum* 2. *Acroporium secundum* 3. *Aerobryobsis longissima* 4. *Oedocladium rufescens* 5. *Campylopus hemitrichius* 6. *Floribundaria sparsa* var. *sparsa* 7. *Sematophyllum phoenicum* 8. *Gammiella pterogoniodes* 9. *Isoptergium albescens* var. *smallii* 10. *Macromitrium nepalense* และ 11. *Groutiella tomentosa* ซึ่งมีความสามารถในการเจริญบนเปลือกไม้ที่มีค่า pH ที่ต่างกันออกไปดังตาราง 5 ข้างล่างนี้

ตาราง 5 ค่า pH ที่แตกต่างกันของเปลือกไม้ประเภทขรุขระที่มอสส์ขึ้นอิงอาศัย

pH									
5							6		
4.81	5.03	5.29	5.44	5.73	5.85	5.93	6.26	6.48	6.63
<i>Acroporium diminutum</i>									
	<i>Acroporium secundum</i>							<i>A. secundum</i>	
					<i>A. longissima</i>		<i>Aerobryobsis longissima</i>		
		<i>Oedocladium rufescens</i>		<i>O. rufescens</i>		<i>O. rufescens</i>			
		<i>Campylopus hemitrichius</i>							
			<i>Floribundaria sparsa</i> var. <i>sparsa</i>						
			<i>Sematophyllum phoenicum</i>						
					<i>Gammiella pterogoniodes</i>				
							<i>Isoptergium albescens</i> var. <i>smallii</i>		
							<i>Macromitrium nepalense</i>		
							<i>Groutiella tomentosa</i>		

พบว่ามอสส์ที่มีช่วงการเจริญอยู่ใน pH ที่เป็นกรดในช่วง 5 ได้แก่ *Acroporium diminutum* *Acroporium secundum* *Oedocladium rufescens* *Campylopus hemitrichius* และ *Floribundaria sparsa* var. *sparsa* *Sematophyllum phoenicum* และ *Groutiella tomentosa* โดย *Acroporium diminutum* *Campylopus hemitrichius* และ *Floribundaria sparsa* var. *sparsa* เป็นมอสส์ที่อยู่ในช่วงที่เป็นกรดได้มากกว่า มอสส์ที่มีช่วงการเจริญอยู่ใน pH ที่เป็นกรดในช่วง 6 ได้แก่ *Isopterygium albescens* var. *smallii* *Macromitrium nepalense* และ *Gammiella pterogoniodes* ส่วนมอสส์ที่มีช่วงการเจริญมีช่วงการเจริญอยู่ใน pH ที่เป็นกรดในช่วง 5-6 คือ *Aerobryopsis longissima* ซึ่งเป็นมีช่วงการเจริญใน pH ที่ค่อนข้างกว้าง

มอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยอยู่บนเปลือกไม้เรียบเท่านั้นมี 1 ชนิด คือ *Gammiella tonkinense* โดยค่า pH ของเปลือกไม้เท่ากับ 6.63

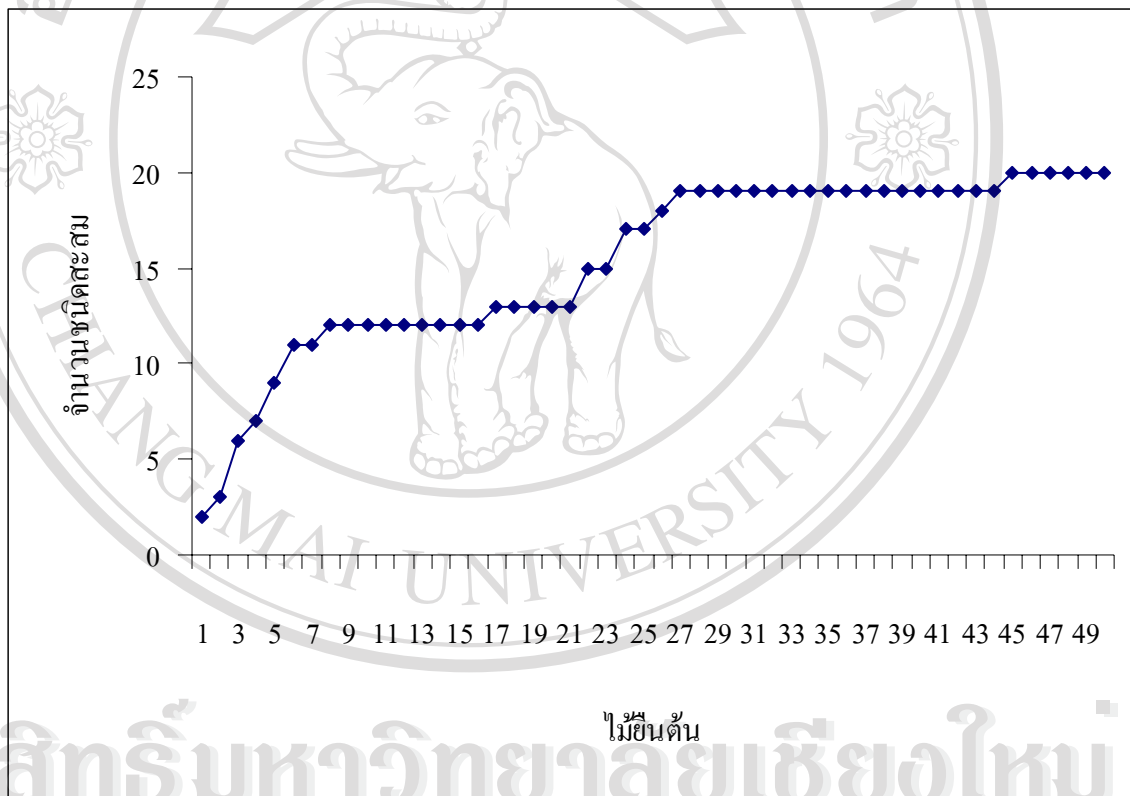
นอกจากนี้มอสส์ที่ขึ้นอิงอาศัยได้ทั้งบนเปลือกไม้ขรุขระ และเรียบมี 7 ชนิด ซึ่ง ได้แก่

1. *Leucobryum aduncum* var. *scalare* 2. *Leucoloma taylorii* 3. *Octoblepharum albidum* 4. *Syrrhopodon gardneri* 5. *Wijkia surcuralis* 6. *Dicranoloma fragile* และ 7. *Clastobryella merrillii* โดยสามารถเจริญบนเปลือกไม้ที่มีค่า pH ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะเห็นว่ามอสส์ทั้ง 7 ชนิดนี้มีช่วงการเจริญใน pH ที่ค่อนข้างกว้างโดยเป็นกรดในช่วง 4.81-6.63 (ตาราง 6)

ตาราง 6 ค่า pH ที่แตกต่างกันของเปลือกไม้ประเภทขรุขระและเรียบที่มอสส์ขึ้นอิงอาศัย

pH									
<5	5-5.5			5.6-6.0			6.1-6.6		
4.81	5.03	5.29	5.44	5.73	5.85	5.93	6.26	6.48	6.63
<i>Leucobryum aduncum</i> var. <i>scalare</i>				<i>Leucobryum aduncum</i> var. <i>scalare</i>					
			<i>Leucoloma taylorii</i>					<i>Leucoloma taylorii</i>	
			<i>Octoblepharum albidum</i>				<i>Octoblepharum albidum</i>		
	<i>Syrrhopodon gardneri</i>							<i>Syrrhopodon gardneri</i>	
	<i>Wijkia surcuralis</i>				<i>Wijkia surcuralis</i>		<i>Wijkia surcuralis</i>		<i>Wijkia surcuralis</i>
			<i>D. fragile</i>				<i>D. fragile</i>		<i>Dicranoloma fragile</i>
			<i>C. merrillii</i>			<i>C. merrillii</i>			<i>Clastobryella merrillii</i>

การวิเคราะห์เชิงนิเวศโดยใช้น้ำหนักแห้งของมอสส์แต่ละชนิด โดยศึกษาจากไม้ยืนต้น จำนวน 50 ต้นซึ่งถือว่าเป็นจำนวนที่สามารถเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์เชิงนิเวศของสังคมมอสส์ในพื้นที่ห้วยคอกม้าได้ โดยดูจากการหาจำนวนต้นที่น้อยที่สุดที่สามารถเป็นตัวแทนในการอธิบายสังคมมอสส์ที่พบได้ ทำได้โดยการนำจำนวนชนิดมอสส์สะสมที่เพิ่มขึ้น เมื่อจำนวนไม้ยืนต้นเพิ่มขึ้น มาเขียนกราฟ (รูป 17) พบว่าจำนวนไม้ยืนต้นอย่างน้อยที่สุด 27 ต้นสามารถเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์มอสส์ในพื้นที่ห้วยคอกม้าได้แล้ว เพราะจำนวนชนิดมอสส์สะสมเริ่มมีอัตราการคงที่ ถึงแม้ในต้นที่ 46 กราฟยังขึ้นอยู่อีกแต่เป็นการเพิ่มเพียงหนึ่งชนิดซึ่งนับว่าเป็นอัตราการเพิ่มน้อยมาก และถือได้ว่ากราฟค่อนข้างคงที่แล้ว



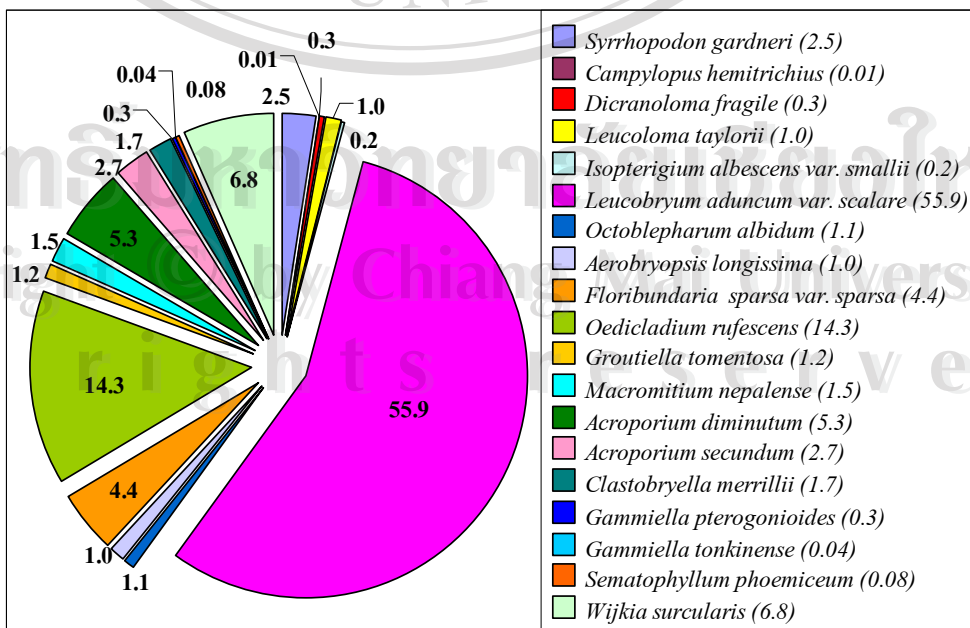
รูป 17 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดมอสส์สะสมกับจำนวนไม้ยืนต้น

จากการวิเคราะห์เชิงนิเวศได้แก่ คำนีค่าความหลากหลายของ Simpson มีค่าเป็น 0.34 หรือ 34% ซึ่งหมายความว่าเมื่อสุ่มตัวอย่างมอสส์ขึ้นมา 2 ตัวอย่าง โอกาสที่จะเป็นมอสส์ชนิดเดียวกันเท่ากับ 34% แสดงถึงความหลากหลายของสังคมมอสส์ในพื้นที่ที่ทำการศึกษามีความหลากหลายอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ส่วนน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ (รูป 18, หน้า 48) ความถี่สัมพัทธ์ (รูป 19, หน้า 49) และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศ (รูป 20, หน้า 49) พบว่า *Leucobryum aduncum* var.

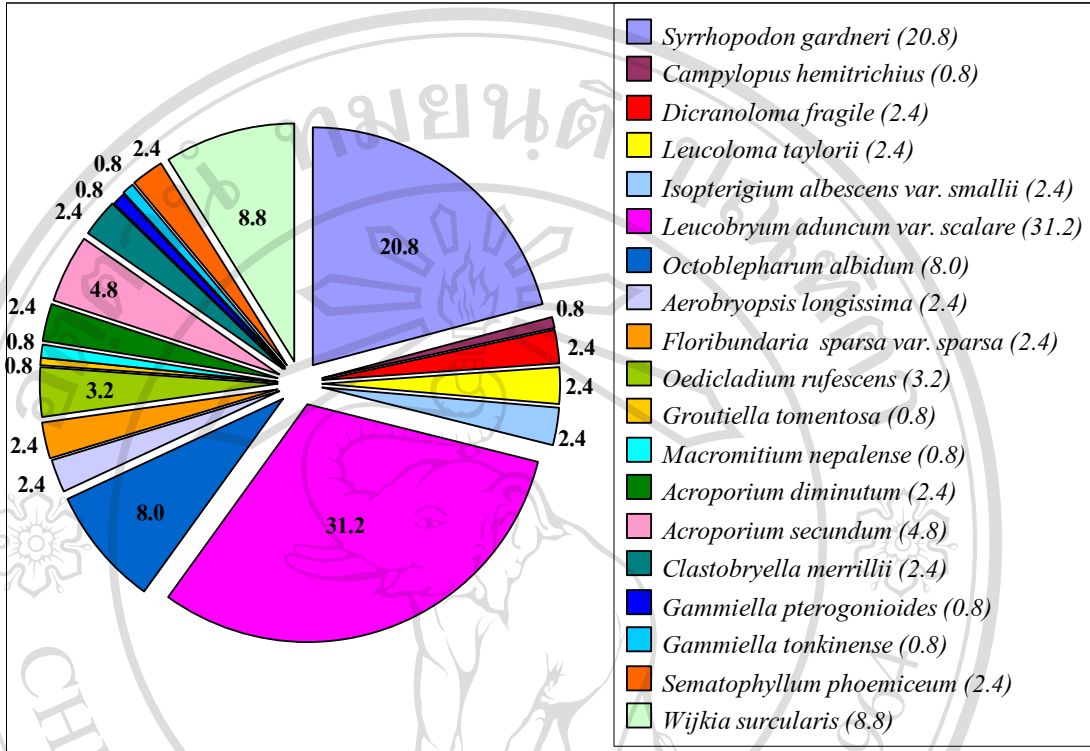
scalare (รูป 26, 45) คือมอสส์ที่มีน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศสูงที่สุด โดยมี *Oedycladium rufescens* (รูป 32, 51) และ *Syrrhopodon gardneri* (รูป 21, 40) มีรองลงมาเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ *Wijkia surcularis* และ *Syrrhopodon gardneri* มีค่าความถี่สัมพัทธ์รองลงมาเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ ส่วนดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศที่มีรองลงมาเป็นอันดับ 2 คือ *Syrrhopodon gardneri* และอันดับ 3 คือ *Oedycladium rufescens* มอสส์เด่นในเชิงน้ำหนักแห้งในพื้นที่ห้วยคอกม้าคือ *Leucobryum aduncum* var. *scalare* รองลงมาคือ *Syrrhopodon gardneri* และ *Oedycladium rufescens* ซึ่งแสดงว่ามอสส์ทั้ง 3 ชนิดมีความสามารถในการดำรงอยู่ได้ดีในสภาพป่าของห้วยคอกที่มีความแห้งแล้งมากขึ้นในฤดูแล้ง ส่วนมอสส์ชนิดอื่นซึ่งพบในปริมาณน้อยหรือมีการกระจายตัวได้น้อย ตัวอย่างเช่น *Campylopus hemitrichius* และ *Isoptergium albescens* var. *smallii* แสดงถึงความสามารถในการดำรงอยู่ในพื้นที่ที่มีความแห้งแล้งได้น้อย ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ทั้งนี้อาจเนื่องจากขนาดของต้นที่เล็กมากและบอบบาง (*Isoptergium albescens* var. *smallii*) หรือลักษณะขยายพันธุ์ที่เป็นไปอย่างช้าๆ โดยไม่มีกลไกอื่นช่วย เช่นการแตกกิ่งก้านสาขาหรือการสร้างเจมมา (*Campylopus hemitrichius*)

เมื่อมองในภาพที่กว้างขึ้นในระดับวงศ์ พบว่าวงศ์ที่เด่นในพื้นที่คือวงศ์ Leucobryaceae รองลงมาคือ Sematophyllaceae Calymperaceae และ Pterobryaceae ตามลำดับ ส่วนวงศ์อื่นไม่เด่นในพื้นที่ห้วยคอก เนื่องจากพบในปริมาณน้อย เช่น วงศ์ Hypnaceae และวงศ์ Dicranaceae หรือ มีการกระจายตัวน้อย เช่น วงศ์ Meteoriaceae และวงศ์ Orthotrichaceae

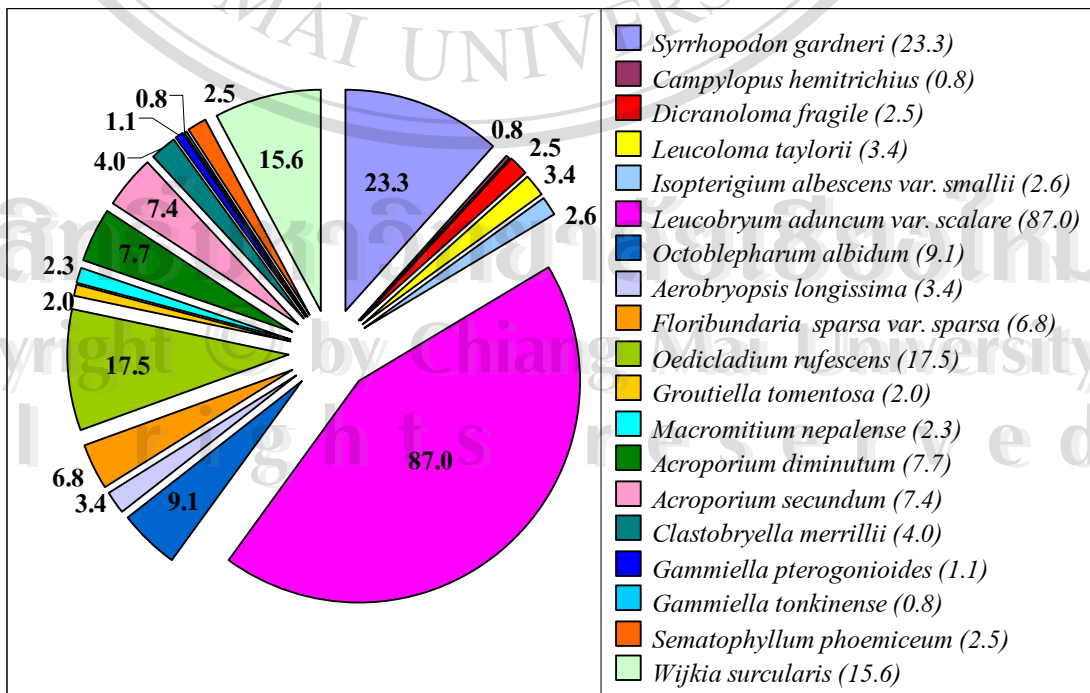
รูป 18 กราฟแสดงน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ของมอสส์แต่ละชนิด (ค่า % ของน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์)



รูป 19 กราฟแสดงความถี่สัมพัทธ์ของมอสส์แต่ละชนิด
(ค่า % ของความถี่สัมพัทธ์)



รูป 20 กราฟแสดงคุณค่าความสำคัญทางนิเวศของมอสส์แต่ละชนิด
(ค่า % ของคุณค่าความสำคัญทางนิเวศ)



เมื่อนำข้อมูลทางนิเวศต่างๆ ของมอสส์มาจัดแบ่งเป็นระดับตามอัตราร้อยละ สามารถทำให้มองถึงภาพรวมทางโครงสร้างของมอสส์บริเวณที่ศึกษาได้ชัดเจนขึ้น

ตาราง 7 ช่วงน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ของมอสส์

ระดับ	ช่วงน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ (%)	จำนวนชนิด	ร้อยละ
A	0-10	17	89.48
B	11-21	1	5.26
C	22-32	0	0
D	33-43	0	0
E	44-54	0	0
F	55-65	1	5.26
รวม		19	100

น้ำหนักแห้งสัมพัทธ์เป็นค่าที่แสดงความเด่นประการหนึ่งของมอสส์แต่ละชนิด มอสส์ที่มีน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์สูงแสดงว่ามีการเจริญเติบโต ดำรงชีวิต และประสบความสำเร็จอยู่ในพื้นที่ได้ดี ในขณะที่มอสส์ที่มีน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ต่ำนั้นเป็นมอสส์ที่มีการเจริญ ดำรงชีวิต และประสบความสำเร็จอยู่ในพื้นที่ได้น้อย จากน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ที่แบ่งเป็น 6 ระดับ (ตาราง 7) พบว่ามอสส์ที่มีน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ต่ำอยู่ในชั้น A มีร้อยละ 89.48 ซึ่งระบุไว้ในตาราง 8 ดังนี้

ตาราง 8 แสดงรายชื่อมอสส์ และน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ (%)

รายชื่่อมอสส์	(%)	รายชื่่อมอสส์	(%)
1. <i>Wijkia surcularis</i>	6.8	10. <i>Leucoloma taylorii</i>	1.0
2. <i>Acroporium diminutum</i>	5.3	11. <i>Aerobryopsis longissima</i>	1.0
3. <i>Floribundaria sparsa</i> var. <i>sparsa</i>	4.4	12. <i>Isopterigium albescens</i> var. <i>smallii</i>	0.2
4. <i>Acroporium secundum</i>	2.7	13. <i>Dicranoloma fragile</i>	0.3
5. <i>Syrrhopodon gardneri</i>	2.5	14. <i>Gammiella pterogonioides</i>	0.3
6. <i>Clastobryella merrillii</i>	1.7	15. <i>Sematophyllum phoenicum</i>	0.08
7. <i>Macromitium nepalense</i>	1.5	16. <i>Gammiella tonkinense</i>	0.04
8. <i>Groutiella tomentosa</i>	1.2	17. <i>Campylopus hemitrichius</i>	0.01
9. <i>Octoblepharum albidum</i>	1.1		

ระดับ B มีร้อยละ 5.26 คือ *Oedocladium rufescens* (14.3) ส่วนมอสส์ที่มีน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์สูงอยู่ในชั้น F มีร้อยละ 5.26 คือ *Leucobryum aduncum* var. *scalare* (55.9)

ตาราง 9 ช่วงความถี่สัมพัทธ์ของมอสส์

ระดับ	ช่วงความถี่สัมพัทธ์ (%)	จำนวนชนิด	ร้อยละ
A	0-10	17	89.48
B	11-21	1	5.26
C	22-32	1	5.26
รวม		19	100

ความถี่สัมพัทธ์เป็นค่าแสดงการกระจายตัวของมอสส์แต่ละชนิดในพื้นที่ที่ศึกษา มอสส์ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงแสดงว่ามีการกระจายตัวได้ดีสามารถพบได้บ่อยในพื้นที่ และอิงอาศัยอยู่บนไม้ยืนได้หลายชนิด แต่มอสส์ที่มีความถี่สัมพัทธ์ต่ำนั้นเป็นมอสส์ที่มีการกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ได้น้อยหรือสามารถขึ้นอิงอาศัยไม้ยืนต้นได้น้อยชนิด จากการแบ่งความถี่สัมพัทธ์ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ระดับ (ตาราง 9) พบว่ามอสส์ที่มีความถี่สัมพัทธ์ต่ำอยู่ในระดับ A มีร้อยละ 89.48 ซึ่งระบุไว้ในตาราง 10 ดังนี้

ตาราง 10 แสดงรายชื่อมอสส์ และความถี่สัมพัทธ์ (%)

รายชื่อมอสส์	(%)	รายชื่อมอสส์	(%)
1. <i>Wijkia surcularis</i>	8.8	9. <i>Floribundaria sparsa</i> var. <i>sparsa</i>	2.4
2. <i>Acroporium secundum</i>	4.8	10. <i>Sematophyllum phoenicum</i>	2.4
3. <i>Oedocladium rufescens</i>	3.2	11. <i>Groutiella tomentosa</i>	0.8
4. <i>Acroporium diminutum</i>	2.4	12. <i>Macromitium nepalense</i>	0.8
5. <i>Clastobryella merrillii</i>	2.4	13. <i>Isopterigium albescens</i> var. <i>smallii</i>	0.8
6. <i>Dicranoloma fragile</i>	2.4	14. <i>Campylopus hemitrichius</i>	0.8
7. <i>Leucoloma taylorii</i>	2.4	15. <i>Gammiella pterogonioides</i>	0.8
8. <i>Aerobryopsis longissima</i>	2.4	16. <i>Gammiella tonkinense</i>	0.8
		17. <i>Octoblepharum albidum</i>	0.8

ระดับ B มีร้อยละ 5.26 คือ *Syrrhopodon gardneri* (20.8) ส่วนมอสส์ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงอยู่ในชั้น C มีร้อยละ 5.26 คือ *Leucobryum aduncum* var. *scalare* (31.2)

ตาราง 11 ช่วงดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศของมอสส์

ระดับ	ช่วงดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศ (%)	จำนวนชนิด	ร้อยละ
A	0-10	15	84.22
B	11-21	3	15.78
C	22-32	0	0
D	33-43	1	5.26
รวม		19	100

ดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศ เป็นค่าที่ทำให้เห็นภาพรวมของบทบาทมอสส์ในโครงสร้างของสังคมมอสส์ในพื้นที่นั้น ซึ่งมาจากการรวมกันของน้ำหนักแห้งสัมพัทธ์และความถี่สัมพัทธ์ จากการแบ่งดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศ ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ระดับ (ตาราง 11) พบว่ามอสส์ที่มีดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศต่ำอยู่ในระดับ A มีร้อยละ 84.22 ซึ่งซึ่งระบุไว้ในตาราง 12 ดังนี้

ตาราง 12 แสดงรายชื่อมอสส์ และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศ (%)

รายชื่่อมอสส์	(%)	รายชื่่อมอสส์	(%)
1. <i>Octoblepharum albidum</i>	9.1	8. <i>Isopterigium albescens</i> var. <i>smallii</i>	2.6
2. <i>Acoporium diminutum</i>	7.7	9. <i>Campylopus hemitrichius</i>	2.5
3. <i>Acoporium secundum</i>	7.4	10. <i>Dicranoloma fragile</i>	2.5
4. <i>Floribundaria sparsa</i> var. <i>sparsa</i>	6.8	11. <i>Macromitium nepalense</i>	2.3
5. <i>Clastobryella merrillii</i>	4.0	12. <i>Gammiella pterogonioides</i>	2.0
6. <i>Leucoloma taylorii</i>	3.4	13. <i>Groutiella tomentosa</i>	1.1
7. <i>Aerobryopsis longissima</i>	3.4	14. <i>Gammiell tonkinense</i>	0.8
		15. <i>Sematophyllum phoenicum</i>	0.8

ระดับ B มีร้อยละ 15.78 ได้แก่ 1. *Oedocladium rufescens* (17.5) 2. *Syrrhopodon gardneri* (20.8) และ 3. *Wikia surcularis* (15.6) ส่วนมอสส์ที่มีดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศสูง อยู่ในชั้น D มีร้อยละ 5.26 คือ *Leucobryum aduncum* var. *scalare* (87.0) ซึ่งแสดงว่าเป็นมอสส์ชนิดเด่นในพื้นที่นี้ และพบว่ามอสส์ส่วนใหญ่มีน้ำหนักแห้งและดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศอยู่ในระดับช่วงต่ำ ซึ่งแสดงว่าเป็นมอสส์หลายชนิดมีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ศึกษา หากสภาพป่ามีการเปลี่ยนแปลงไป

นอกจากนี้มอสส์ที่พบน้ำหนักแห้ง และความถี่น้อย มีจำนวน 16 ชนิดจากทั้งหมด 19 ชนิด ซึ่งได้แก่ 1. *Wikia surcularis* 2. *Acroporium diminutum* 3. *Floribundaria sparsa* var. *sparsa* 4. *Acroporium secundum* 5. *Clastobryella merrillii* 6. *Macromitium nepalense* 7. *Groutiella tomentosa* 8. *Octoblepharum albidum* 9. *Leucoloma taylorii* 10. *Aerobryopsis longissima* 11. *Isopterigium albescens* var. *smallii* 12. *Dicranoloma fragile* 13. *Gammiella pterogonioides* 14. *Sematophyllum phoenicum* 15. *Gammiella tonkinense* และ 16. *Campylopus hemitrichius* ที่ถึงแม้ว่าไม่ใช่มอสส์เด่นในพื้นที่ห้วยคอกม้า แต่มอสส์กลุ่มนี้ก็เป็นกลุ่มสำคัญที่ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพในห้วยคอกม้า

รูปวิธานสำหรับตรวจหาเอกลักษณ์ระดับวงศ์

1. เจริญแบบตั้งตรง มีสปอโรไฟต์สร้างที่ยอดลำต้น
 2. ต้นสีเขียวหรือเขียวอ่อน ใบประกอบด้วยเซลล์ต่างกัน 2 แบบคือ chlorocysts และ leucocysts โดยชั้น chlorocysts เรียงตัวอยู่ระหว่างชั้น leucocysts ซึ่งทำให้เซลล์ใบมี 3 หรือมากกว่า 3 ชั้น.....4. **Leucobryaceae (p. 68)**
 2. ต้นสีเขียว ใบประกอบด้วยเซลล์เหมือนกันชั้นเดียว
 3. มีลำต้นหลักที่เจริญแบบทอคนอน สปอโรไฟต์มีหมวกของอับสปอร์ (calyptra) เป็นรูประฆัง (campanulate).....7. **Orthotrichaceae (p. 78)**
 3. ไม่มีลำต้นหลัก สปอโรไฟต์มีหมวกของอับสปอร์ เป็นรูปค่อม (cucullate)
 4. เซลล์บริเวณฐานใบด้านในมีขนาดใหญ่และใส (hyaline) คือ cancellinae ปลายใบมักสร้างเจมมา.....1. **Calymperaceae (p. 53)**
 4. เซลล์บริเวณฐานใบด้านในไม่เป็นเซลล์ cancellinae ปลายใบไม่มีการสร้างเจมมา.....2. **Dicranaceae (p. 58)**
1. เจริญแบบทอคนอน มีสปอโรไฟต์สร้างด้านข้างของลำต้น
 5. มีเซลล์ alar
 6. เซลล์ alar มีขนาดใหญ่และพอง (inflated) ไม่มีเส้นกลางใบ (ecostate).....8. **Sematophyllaceae (p. 87)**
 6. เซลล์ alar มีขนาดเล็กและไม่พอง มีเส้นกลางใบ 1 หรือ 2 เส้น (costa).....6. **Pterobryaceae (p. 84)**
 5. ไม่มีเซลล์ alar หรือมีเซลล์ alar แต่ไม่ชัดเจน
 7. ใบมีเส้นกลางใบ 1 เส้นชัดเจน เซลล์ใบมีปุ่ม (papillose).....5. **Meteoriaceae (p. 73)**
 7. ไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์ใบมีผนังเซลล์เรียบ (smooth).....3. **Hypnaceae (p. 65)**

1. CALYMPERACEAE

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ เจริญได้ทั้งบนดิน (terrestrial) หิน (epilittic) และเปลือกไม้ (epiphytic) เจริญแบบกระจุก (tufted) ลำต้นตั้งตรง (erect) ใบเรียงตัวแบบเวียน (spiral) รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว (linear-lanceolate) ถึงรูปลิ้น (ligulate) และมีฐานใบเป็นกาบ (sheathing) เซลล์บริเวณฐานใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (rectangular) และมีลักษณะเป็นเซลล์ใสหรือขอบใบหนา เส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจน ยาวเกือบจรดปลายใบ หรือจรดปลายใบ (percurrent) เซลล์ด้านล่างของเส้นกลางใบมักมีปุ่มหรือมีหนาม (spinose) เซลล์บริเวณกลางใบ

มีขนาดเล็กเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (quadrate) ขอบใบเรียบ (entire) หรือเป็นจักฟันเลื่อย (serrate) สปอโรไฟต์เกิดที่ยอด มีก้านชูอับสปอร์ (seta) ยาวและพอม อับสปอร์ (capsule) ตั้งตรง หรือวางตัวในแนวเอียง (incline) มีฝาปิด (operculum) เป็นรูปกรวยมีจะงอย (conic-rostrate) มีหมวกเป็นรูปคุ่ม อาจมีหรือไม่มีเพอริสโตม ถ้ามีเพอริสโตม ซึ่งของเพอริสโตมมี 1 ชั้น 16 ซี่ ไม่มี annulus บริเวณปลายใบสร้างเจมมา

Syrrhodon Schwaegr., Spec. Musc. Suppl. 2 (1824) 110.

Cleisostoma Brid., Bryol. Univ., 1 (1826) 154.

Trachymitrium Brid., *ibid.* (1826) 159.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง เจริญแบบกระจุก ลำต้นตั้งตรง ใบเรียงตัวแบบเวียน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาวถึงรูปรี และมีฐานใบเป็นกาบ เซลล์บริเวณฐานใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีลักษณะเป็นเซลล์ใส เส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจน ยาวเกือบจรดปลายใบ หรือจรดปลายใบ เซลล์ด้านล่างของเส้นกลางใบมักมีปุ่ม เซลล์บริเวณกลางใบมีขนาดเล็กเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแกมรูปไข่ (ovate-quadrate) ขอบใบเป็นจักฟันเลื่อย สปอโรไฟต์เกิดที่ยอด มีก้านชูอับสปอร์ยาวและพอม อับสปอร์ตั้งตรง หรือวางตัวในแนวเอียง มีหมวกเป็นแบบคุ่ม อาจมีหรือไม่มีเพอริสโตม ถ้ามีเพอริสโตม ซึ่งของเพอริสโตมมี 1 ชั้น 16 ซี่ บริเวณปลายใบสร้างเจมมา

Syrrhodon gardneri (Hook.) Schwaegr., Spec. Musc. Suppl. 2: 1 (1824) 110.

Calymperes gardneri Hook., Musci Exot. 2 (1819) 146.

Cleisostoma gardneri (Hook.) Brid., Bryol. Univ. 1 (1826) 155.

Syrrhodon gardneri (Hook.) Schwaegr. var. *maclellandi* (Griff.) Salms., J. Bot. 40 (1902) 276.

Syrrhodon gardneri (Hook.) Schwaegr. ssp. *fastigiatus* Tixier (1978) 1006.

Weisia maclellandi Griff., Cal. J. Nat. Hist. 2 (1842) 490.

Syrrhodon cognatus Wils., Kew J. Bot. 9 (1859) 292.

Syrrhodon curranii Broth., Philipp. J. Sci. C. 5 (1910) 142.

Syrrhodon kerrii Dix., Dixon (1932) 14, Giesy & Richards (1959) 577, Tixier (1971)

Syrrhopodon strictus Thwaites & Mitt. Tixier (1971) 115, Tixier & Smitinand (1966) 170, Tan & Iwatsuki (1993) 386.

ต้นแยกเพศ ต้นตั้งตรงอาจมีการแตกกิ่งแบบแยกสองแฉก (dichotomous) ลำต้นสีเขียวเข้ม สูงประมาณ 1-5 มิลลิเมตร ใบเรียงตัวแบบเวียน และกางออกตรงๆ (erect-spreading) รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ยาวประมาณ 1-3 มม. กว้าง 0.5 มม. ขอบใบเป็นจักฟันเลื่อย ปลายใบแหลม เส้นกลางใบจรดเกือบถึงปลายใบ ใบเมื่อแห้งจะบิดเวียน (contorted) เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 8-10 ไมโครเมตร เซลล์ใบด้านบนมีปุ่มขนาดใหญ่ 1 ปุ่ม เซลล์ใบด้านล่างมีปุ่มขนาดเล็ก 1-หลายปุ่ม เซลล์บริเวณฐานใบด้านบนเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีลักษณะเป็นเซลล์ใส ยาว 4-5 ไมโครเมตร เรียงแถว 6-7 แถวในแต่ละด้านของเส้นกลางใบ บริเวณปลายใบสร้างเจมมาที่เป็นเซลล์เรียงต่อกันเป็นแถวยาวประมาณ 8-12 เซลล์ (รูป 21 และ 40)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : ก่อใบเลื่อม *Castanopsis tribuloides* (Sm.) A. DC., เหมือนคนตัวผู้ *Helicia nilagirica* Bedd., ก่อหัวหมู *Lithocarpus sootepensis* (Craib) A. Camus, มังตาน *Schima wallichii* (DC.) Korth., หัวแหวน *Vaccinium sprengelii* (D. Don) Sleum., และ แข็งกวาง *Wendlandia tinctoria* (Roxb.) A. DC. ssp. *floribunda* (Craib) Cowan

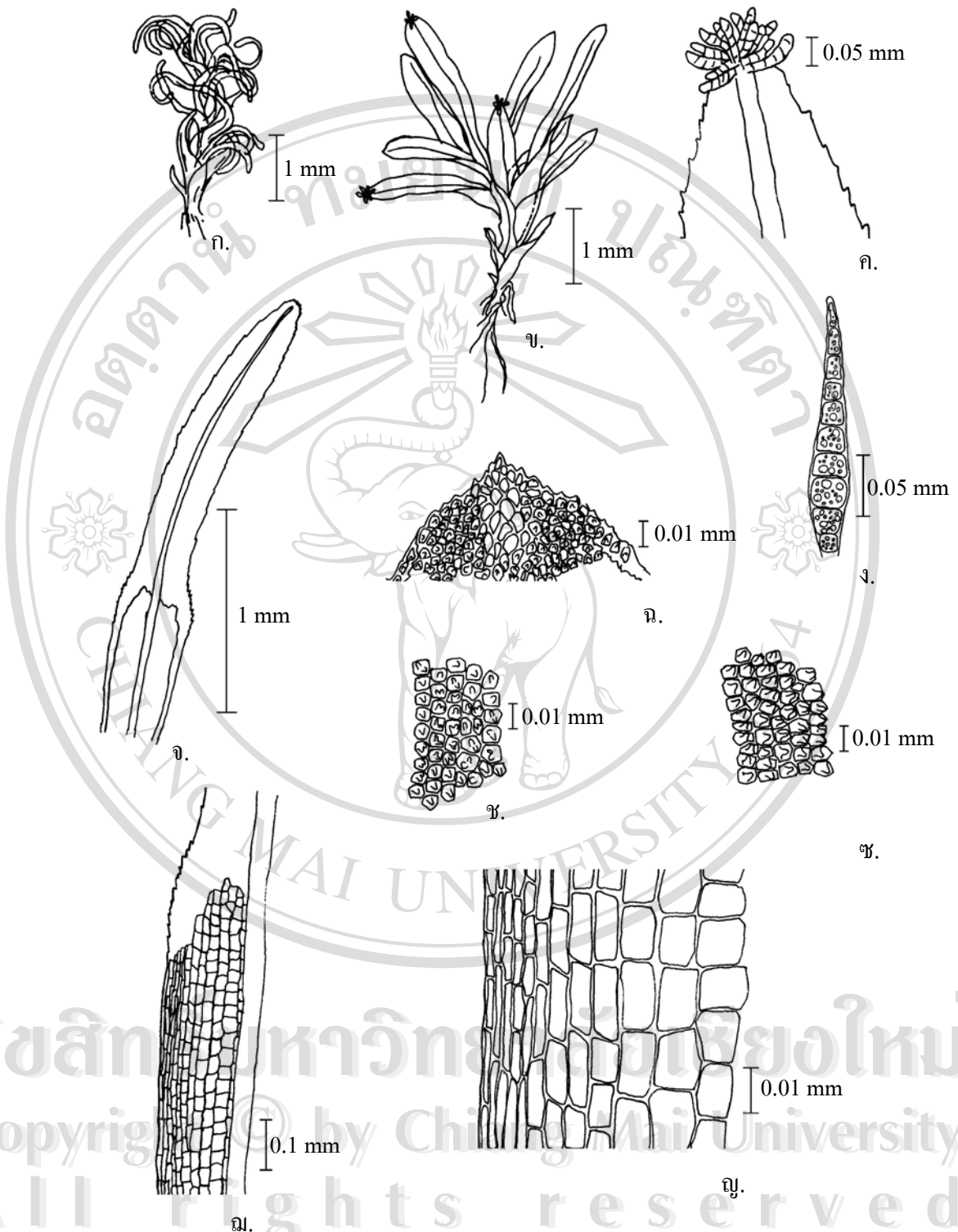
ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่ ตาก พิชญ์โลก นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ และ นครศรีธรรมราช

การกระจายตัวแถบเอเชีย: ศรีลังกา อินเดีย สิบิม เนปาล จีนแผ่นดินใหญ่ ญี่ปุ่น ไต้หวัน พม่า กัมพูชา ลาว เวียดนาม มาเลเซีย สุมาตรา บอร์เนียว นิวกินี และฟิลิปปินส์

เอกสารอ้างอิง : Bartram (1939) 87, Eddy (1990) 81, Gangulee (1972) 578.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 63



รูป 21 *Syrrhopodon gardneri* (Hook.) Schwaegr. (Calymperaceae)

ก: ต้นแห้ง, ข: ต้นสดมีเจมมีปลายใบ, ค: เจมมีปลายใบ, ง: เจมมา, จ: ใบ, ฉ: เซลล์ปลายใบ, ช: เซลล์
 ด้านล่างของใบ, ฌ: เซลล์ด้านบนของใบ, ญ และ ญ: เซลล์ฐานใบ (cancellinae)

(Kanjana 63).

2. DICRANACEAE

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ เจริญขึ้นได้ทั้งบนดินและเปลือกไม้ ลำต้นตั้งตรงและเรียวยาว ใบเรียงตัวแบบเวียน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว เส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจน ยาวเกือบจรดปลายใบหรือจรดปลายใบ หรือพันปลายใบ (excurrent) เล็กน้อย ใบเมื่อแห้งอาจมีหรือไม่มีการบิดเวียน เซลล์ใบส่วนใหญ่จะเป็นเซลล์ยาว พบน้อยที่เป็นเซลล์ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากัน (isodiametric) ขอบใบเรียบ หรือเป็นจักฟันเลื่อย อาจมีหรือไม่มี alar สปอโรไฟต์เกิดที่ยอด มีก้านชูอับสปอร์ยาว และพอม อับสปอร์ตั้งตรง หรือวางตัวในแนวเอียง มีฝาปิดเป็นแบบกรวยมีจะงอย มีหมวกเป็นแบบค่อม เพอริสโตมมี 2 ชั้น ชั้นละ 16 ซี่สีแดง มีหรือไม่มี annulus

รูปวิธานสำหรับตรวจหาเอกลักษณ์ระดับสกุล

1. ต้นแห้ง ใบไม่มีการบิดเวียน

รูปร่างเซลล์ใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด (rhomboid).....1. *Campylopus*

1. ต้นแห้ง ใบมีการบิดเวียน รูปร่างเซลล์ใบไม่เป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด

2. ใบไม่มีเซลล์ขอบใบ (elimbate) รูปร่างเซลล์ใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และผนังเซลล์เรียบ

.....2. *Dicranoloma*

2. ใบมีเซลล์ขอบใบ รูปร่างเซลล์ใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และเซลล์มีปุ่ม.....3. *Leucoloma*

1. *Campylopus* Brid., Mant. Musc. (1819) 71.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ เจริญแบบเป็นกระจุก ลำต้นตั้งตรงบางครั้งมีการแตกกิ่ง ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกันมาก (crowded) และแผ่กางออกตรงๆ รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว เส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจน ยาวเกือบจรดปลายใบ หรือยาวพันปลายใบเล็กน้อย และกว้างมากกว่า 1 ใน 3 ของความกว้างฐานใบ ใบเมื่อแห้งไม่มีการบิดเวียน เซลล์บริเวณฐานใบเป็นเซลล์ยาว และมักมีรูติดต่อระหว่างเซลล์ (pitted) หรือมีผนังเซลล์เป็นคลื่น (sinuous) มีเซลล์ alar ซึ่งมักเป็นเซลล์โต หรือมีสีแดง และมีลักษณะพอง เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปคล้ายสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดถึงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว (elongate-rectangular) สปอโรไฟต์เกิดที่ยอด มีก้านชูอับสปอร์ยาว และพอม อับสปอร์รูปไข่ (ovoid) อับสปอร์เมื่อแห้งจะมีแนวร่องตามยาว (sulcate) มีหมวกเป็นแบบค่อม เพอริสโตมมี 2 ชั้น ชั้นละ 16 ซี่สีแดง มี annulus ที่เห็นชัดเจน

Campylopus hemitrichius (C. Müll.) Jaeg., Gen. Sp. Musc. (1880) 348.

Dicranum hemitrichium C. Müll., Linnaea 38 (1874) 558.

Campylopus cataractarum (Fleisch.) Fleisch., Musci Fl. Buitenzorg 1 (1904) 185.

Campylopus foxworthyi Broth., Philipp. j. Sci. 5 (1910) 139.

Campylopus copelandii Broth., Leaf. Philipp. Bot. 6 (1910) 1973.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดประมาณ 3-5 มม. ลำต้นตั้งตรงเจริญแบบเป็นกระจุก ใบเรียงตัวแบบเวียน และแผ่กางออกตรงๆ รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ยาวประมาณ 0.1-0.3 มม. กว้างประมาณ 0.03 มม. เส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจน ยาวเกือบจรดปลายใบ และกว้างมากกว่า 1 ใน 3 ของความกว้างฐานใบ ใบเมื่อแห้งไม่มีการบิดเวียน เซลล์บริเวณฐานใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาวประมาณ 30 ไมโครเมตร เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปคล้ายสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดขนาด 10 x 10 ไมโครเมตร ขอบใบเรียบ บริเวณปลายใบเป็นจักฟันเลื่อยเล็กน้อย เมื่อตัดใบตามขวางจะมีชั้นของ guide cells อยู่ระหว่างชั้นของเซลล์สีเขียว (chlorocysts) ที่อยู่ทางด้านล่างของใบและเซลล์ไม่มีสี (leucocysts) ที่อยู่ทางด้านบนของใบ ไม่พบสปอโรไฟต์ (รูป 22 และ 41)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : ก่อหัวหมู *Lithocarpus sootepensis* (Craib) A. Camus

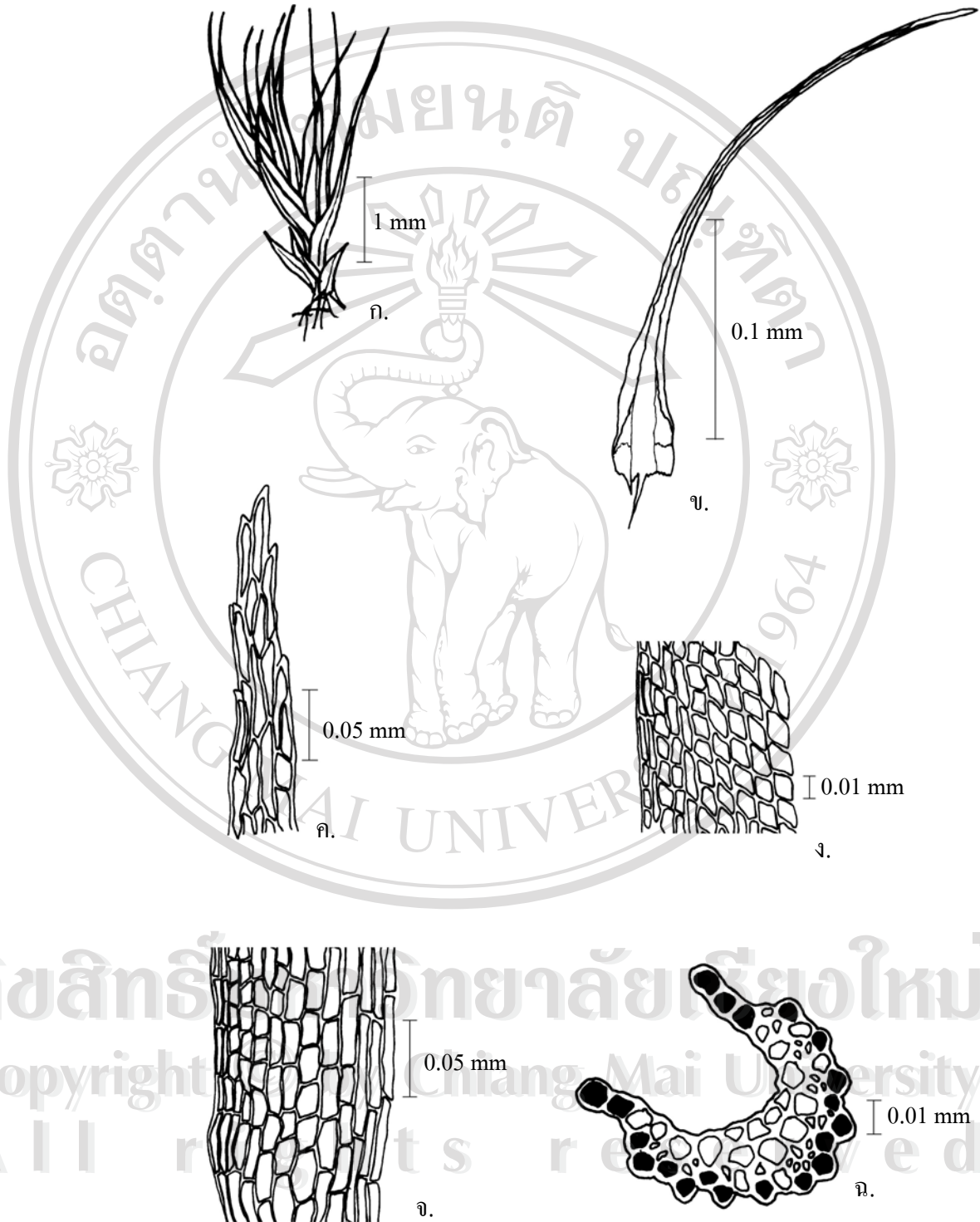
ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่* (* พบในการศึกษาคั้งนี้)

การกระจายตัวแถบเอเชีย: บอร์เนียว

เอกสารอ้างอิง : Eddy (1988) 124.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 64



รูป 22 *Campylopus hemitrichius* (C. Müll.) Jaeg. (Dicranaceae)

ก: ต้น, ข: ใบ, ค: เซลล์ปลายใบ, ง: เซลล์กลางใบ, จ: เซลล์ฐานใบ, ฉ: ใบตัดตามขวาง (Kanjana 64).

2. *Dicranoloma* (Ren.) Ren., Revue Bryol. 28 (1901) 85.

Dicranum subgen. *Dicranoloma* Ren., Prodr. Flor. Bryol. Madagascar (1898).

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ เจริญแบบเป็นกระจุก หรือเป็นกลุ่มแน่นนูนตรงกลาง (cushions) ลำต้นสีเขียวเข้ม ลำต้นตั้งตรง หรือแตกกิ่งก้านเล็กน้อย ใบเรียงตัวแบบเวียน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว และโค้งเป็นรูปเคียวด้านเดียวกัน (falcate-secund) ขอบใบเป็นจักฟันเลื่อย เส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจน ยาวจรดเกือบปลายใบ หรือฟันปลายใบเล็กน้อย ใบเมื่อแห้งจะบิดเวียน เซลล์บริเวณฐานใบเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และมักมีเซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ไม่มีเซลล์ขอบใบ มีเซลล์ alar สีนํ้าตาล สปอโรไฟต์เกิดที่ยอดของลำต้น มีก้านชูอับสปอร์ตั้งตรง อาจสั้น หรือยาว ผิวเรียบ อับสปอร์ตั้งตรง หรือวางตัวในแนวเอียง หรือรูปโค้งคันศร (arcuate) เพอริสโตมมี 2 ชั้นชั้นละ 16 ซี่สีแดง

***Dicranoloma fragile* (Hook.) Broth., Nat. Pfl. ed. 2, 10 (1924) 209.**

Dicranum fragile Hook., Musc. Exot. 2 (1820) 134.

Dicranum cuspidatum Griff., Cal. J. Nat. Hist. 2 (1842) 495

Dicranum daymannianum Bartr., Brittonia 9 (1957) 35.

ต้นแยกเพศ ต้นสูงประมาณ 10-15 มม. ลำต้นตั้งตรงหรือแตกกิ่งก้านเล็กน้อย เจริญแบบเป็นกระจุก ลำต้นสีเขียวเข้ม ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกัน รูปร่างใบรูปใบหอกยาว และโค้งเป็นรูปเคียวด้านเดียวกัน ยาวประมาณ 4-7 มม. กว้างประมาณ 0.5-0.7 มม. ขอบใบเป็นจักฟันเลื่อย เส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจน ยาวจรดเกือบปลายใบ และเส้นกลางใบมีความกว้างน้อยกว่า 1 ใน 4 ของความกว้างฐานใบ ใบเมื่อแห้งจะม้วนงอ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 30 x 10 ไมโครเมตร ไม่มีเซลล์ขอบใบ มีเซลล์ alar รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส สีนํ้าตาลขนาด 25 x 25 ไมโครเมตร ไม่พบสปอโรไฟต์ (รูป 23 และ 42)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : หัวแหวน *Vaccinium sprengelii* (D. Don) Sleum., และ แข็งกวาว *Wendlandia tinctoria* (Roxb.) A. DC. ssp. *floribunda* (Craib) Cowan

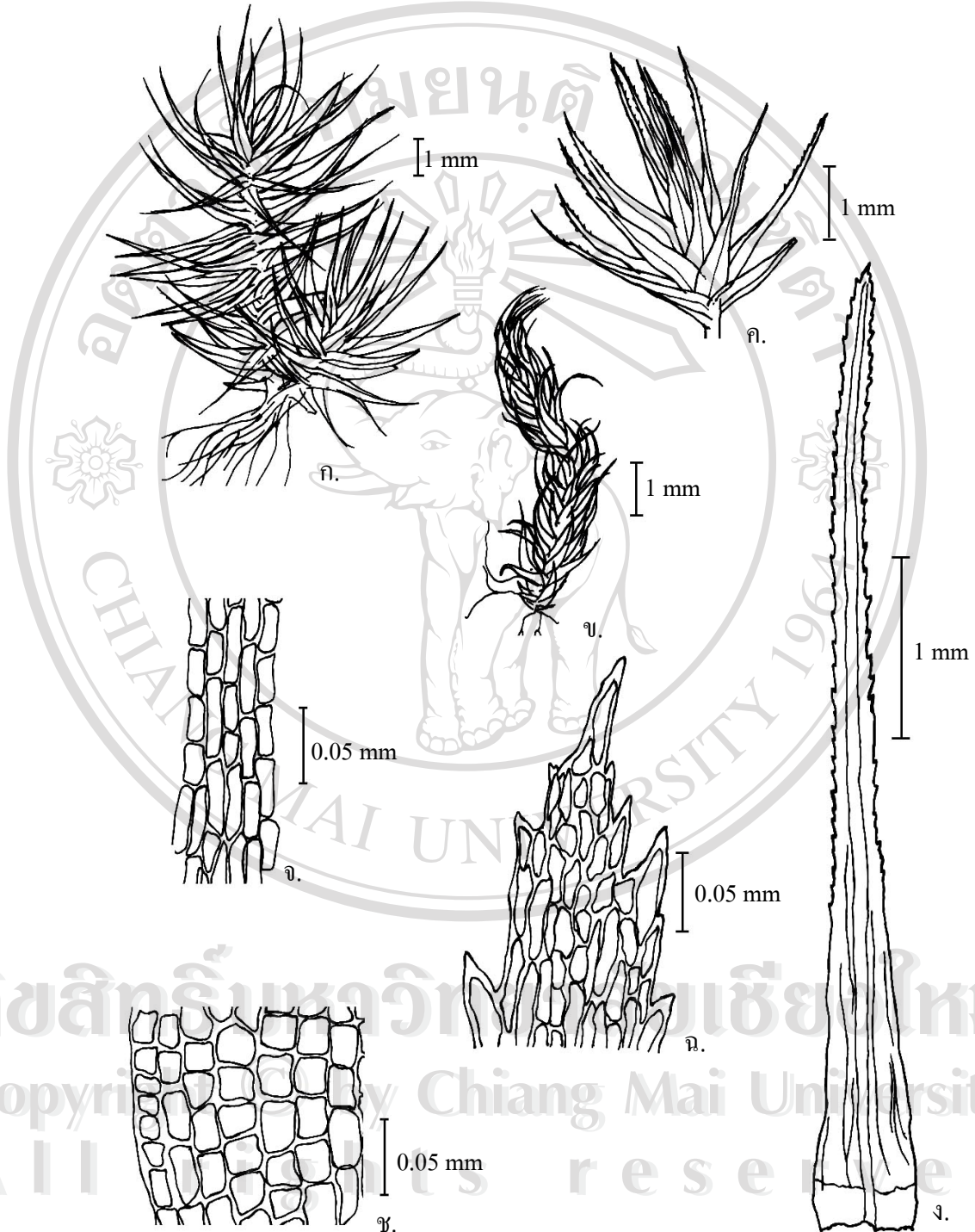
ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย : เชียงใหม่ พิชญโลก และเพชรบูรณ์

การกระจายตัวแถบเอเชีย: อินเดีย ซามัว ลีจิม เนปาล ภูฐาน จีนแผ่นดินใหญ่ พม่า เวียดนาม มาเลเซีย นิวกีนิ และฟิลิปปินส์

เอกสารอ้างอิง : Bartram (1939) 55, Eddy (1988) 158, Gangulee (1971) 401.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 65



รูป 23 *Dicranoloma fragile* (Hook.) Broth. (Dicranaceae)

ก: ต้นสด, ข: ต้นแห้ง, ค: ส่วนหนึ่งของต้น, ง: ใบ, จ: เซลล์กลางใบ, ฉ: เซลล์ปลายใบ, ช: เซลล์ฐานใบ (Kanjana 65).

3. *Leucoloma* Brid., *Bryologia Universa* 2 (1827) 218.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ เจริญแบบเป็นกระจุก ลำต้นสีเขียวเข้ม ลำต้นตั้งตรง หรือแตกกิ่งก้านเล็กน้อย ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกัน รูปร่างใบรูปใบหอกยาว และโค้งเป็นรูปเคียวด้านเดียวกัน ขอบใบเป็นจักฟันเลื่อย เส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจนพอม และยาวจรดเกือบปลายใบ หรือฟันปลายใบเล็กน้อย ใบเมื่อแห้งจะบิดเวียน เซลล์ใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแกมรูปไข่ (ovate-quadrate) มีขอบใบที่มีเซลล์รูปร่างยาว และใส มีเซลล์ alar สีน้ำตาล สปอโรไฟต์เกิดที่ยอดของลำต้น มีก้านชูอับสปอร์ตั้งตรง อาจสั้น หรือยาว ผิวเรียบ อับสปอร์ตั้งตรง หรือวางตัวแบบเอียงหรือรูปโค้งคันศร (arcuate) เพอริสโตมมี 2 ชั้นชั้นละ 16 ซี่ สีแดง

Leucoloma taylorii (Schwaegr.) Mitt., *Musci Ind. Or.* (1859) 13.

Syrhophodon taylorii Schwaegr., *Sp. Mus. Suppl.* 2: 2 (1824) 115.

Cleistostoma taylorii (Schwaegr.) Brid., *Bryol. Univ.* 1 (1826) 156.

Blindia taylorii (Schwaegr.) Hamp., *Jaeg. Ber. S. Gall. Naturw. Ges.* (1880) 396.

Syrhophodon kurzii Hamp., *Gangulee, Bull., Bot. Soc. Beng.,* 14 (1960) 51 *nom. nud.*

Leucoloma kurzii (Hamp.) Broth., *Gangulee ibid. nom. nud.*

Leucoloma mitemmii Fleisch., *Eddy* (1988) 179.

ต้นแยกเพศ ต้นสูง 5-10 มม. เจริญแบบเป็นกระจุก ลำต้นสีเขียวเข้ม ลำต้นตั้งตรง หรือแตกกิ่งก้านเล็กน้อย ใบเรียงตัวแบบเวียน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว และโค้งเป็นรูปเคียวด้านเดียวกัน ขอบใบเป็นจักฟันเลื่อย เส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจน พอม และยาวจรดเกือบปลายใบ ใบเมื่อแห้งจะบิดเวียน เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแกมรูปไข่ ขนาด 50 x 50 ไมโครเมตร ผนังเซลล์มีปุ่มเล็กหลายปุ่ม ขอบใบที่มีเซลล์รูปร่างยาว และใส เรียงตัวประมาณ 1-2 แถว เซลล์บริเวณฐานใบเป็นรูปสี่เหลี่ยม และผนังเรียบ ยาวประมาณ 150 ไมโครเมตร มีเซลล์ alar สีน้ำตาล ยาวประมาณ 25 ไมโครเมตร เมื่อตัดตามขวางใบบริเวณของเส้นกลางใบมี guide cells 1-3 เซลล์ ไม่พบสปอโรไฟต์ (รูป 24 และ 43)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : เหมือดโลด *Aporosa villosa* (Lindl.) Baill., ก่อเป็น *Castanopsis diversifolia* (Kurz) King ex Hk. f., และ หัวแหวน *Vaccinium sprengelii* (D. Don) Sleum.

ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่ พิชญ์โลก นครราชสีมา และจันทบุรี

การกระจายตัวแถบเอเชีย: ศรีลังกา อินเดีย เนปาล จีนแผ่นดินใหญ่ พม่า กัมพูชา เวียดนาม และ มาเลเซีย

เอกสารอ้างอิง : Gangulee (1971) 407.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 66



รูป 24 *Leucoloma taylorii* (Schwaegr.) Mitt. (Dicranaceae)

ก: ต้นสด, ข: ต้นแห้ง, ค: ใบ, ง: เซลล์กลางใบ, จ: เซลล์ปลายใบ, ฉ: เซลล์ขอบใบ, ช: เซลล์ฐานใบ, ซ: ใบตัดตามขวาง (Kanjana 66).

3. HYPNACEAE

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ มักมีสีเขียวแวววาว (glossy) เจริญแบบพืชนอน (mat) ลำต้นทอดนอน (creeping) แตกกิ่งก้านสาขาแบบขนนก (pinnate) หรือกิ่งขนนก (subpinnate) รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ปลายใบเรียวแหลม (acuminate) และมักจะโค้งเป็นรูปเคียวด้านเดียว เส้นกลางใบสั้น และมี 2 แฉก หรือไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปแถบ (linear) และเซลล์ยาวปลายแหลม (prosenchymatous) ผนังเรียบ หรือมีปุ่มเล็กน้อย มีเซลล์ alar แต่อาจจะไม่ชัดเจนหรือไม่มีเลย สปอโรไฟต์มีก้านชูอับสปอริ์ยาว ผอมและผิวเรียบ อับสปอริ์วางตัวในแนวขนาน (horizontal) หรือแบบห้อย (pendulous) รูปร่างเป็นรูปไข่ และอาจจะไม่สมมาตร (asymmetrical) มีหมวกเป็นแบบคุ่ม เพอริสโตมมักมี 2 ชั้น เพอริสโตมชั้นในสั้นเป็นดิ่งแหลมอ่อน (apiculate) และมักมีขน (cilia)

Isopterygium Mitt. J. Linn. Soc. Bot. 12: 21 (1869) 497.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ มักมีสีเขียวแวววาว เจริญแบบพืชนอนและแบน ลำต้นทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขาที่ไม่สม่ำเสมอ (irregular) แบบเดี่ยว (simple) หรือแบบขนนก หรือกิ่งขนนก กิ่งก้านสาขามักจะแบน (complanate) อาจมี pseudoparaphyllia filament รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ปลายใบเรียวแหลม และมักจะโค้งเป็นรูปเคียวด้านเดียว ขอบใบเรียบหรือเป็นหยักซี่ฟัน (dentate) เส้นกลางใบสั้น และมี 2 แฉก หรือไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปแถบ และเซลล์ยาวปลายแหลม ผนังเซลล์เรียบ มีเซลล์ alar แต่อาจจะไม่ชัดเจน หรือไม่มี alar สปอโรไฟต์เกิดด้านข้างของลำต้น มีก้านชูอับสปอริ์ยาว ผอม และผิวเรียบ อับสปอริ์วางตัวในแนวขนานหรือแบบห้อย รูปร่างเป็นรูปไข่ และอาจจะไม่สมมาตร มีฝาปิดรูปกรวย (conical) มีหมวกเป็นแบบคุ่ม เพอริสโตมมี 2 ชั้น เพอริสโตมชั้นในสั้นเป็นดิ่งแหลมอ่อน และมักมีขน

Isopterygium albescens (Hook.) Jaeg. var. *smallii* (Sull. & Lesq.) Iwats., J. Hattori Bot. Lab., 29 (1966) 62.

Hypnum smallii Sull. & Lesq., Proc. Am. Ac. Arts Sc. 4 (1859) 281.

Isopterygium smallii (Sull. & Lesq.) Mitt., Trans. Linn. Soc. Bot. Lond. Ser. 2: 3 (1891) 176.

Isopterygium subalbescens Broth., Hedwigia 38 (1899) 231, Giesy & Richards (1959) 581, Noguchi (1972) 182.

ต้นแยกเพศ ลำต้นทอคนอนลำต้นเขียวอ่อน และแฉวาว เจริญแบบพืชน้ำ แดกกิ่งไม้
 สมมาตร ไม่สม่ำเสมอ แดกกิ่งก้านสาขาแบบแบบเดี่ยว หรือแบบขนนก ใบบริเวณลำต้น และกิ่ง
 ไม่แตกต่างกัน การเรียงตัวของใบเป็นแบบเวียนและแบน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ปลายใบ
 เรียวแหลม ยาวประมาณ 0.7 มม. กว้างประมาณ 0.2 มม. ไม่มีเส้นกลางใบ ขอบใบเป็นหยักซี่ฟัน
 เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปแถบ และเซลล์ยาวปลายแหลม ผนังเซลล์เรียบ ยาวประมาณ 80-100
 ไมโครเมตร ไม่มีเซลล์ alar ไม่พบต้นสปอโรไฟต์ บริเวณซอกใบของกิ่งมีการสร้างงอมาแบบ
 เส้นสาย (รูป 25 และ 44)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : ก่อใบเลื่อม *Castanopsis tribuloides* (Sm.) A. DC., และ มังคาน
Schima wallichii (DC.) Korth.

ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

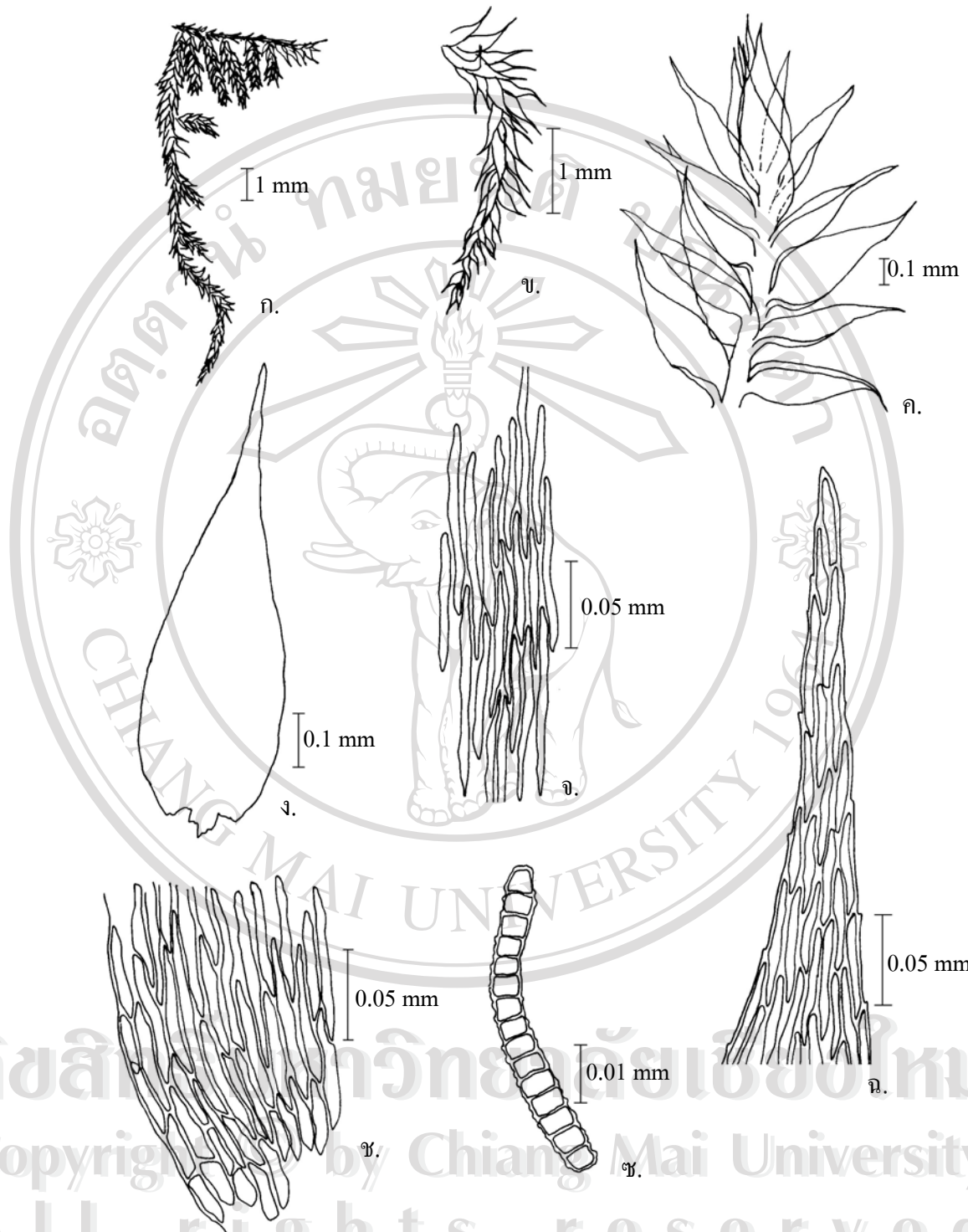
การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่ และ กูเก็ด

การกระจายตัวในแถบเอเชีย: อินเดีย ญี่ปุ่น พม่า และสิงคโปร์

เอกสารอ้างอิง: Gangulee (1980) 1960, Noguchi (1994) 1050.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 67

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



รูป 25 *Isopterigium albescens* (Hook.) Jaeg. var. *smallii* (Sull. & Lesq.) Iwats. (Hypnaceae)

ก: ส่วนหนึ่งของต้น, ข: กิ่ง, ค: การเรียงตัวของใบ, ง: ใบ, จ: เซลล์กลางใบ, ฉ: เซลล์ปลายใบ,

ซ: เซลล์ฐานใบ, ช: เจมมาลักษณะเป็นเส้นสาย (Kanjana 67).

4. LEUCOBRYACEAE

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ สีเขียวอ่อน หรือขาว ลำต้นตั้งตรง หรือกิ่งตั้งตรง อาจมีการแตกกิ่งก้านเล็กน้อย ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกันมักจะเปราะ (fragile) ตั้งตรง หรือโค้ง (curved) รูปร่างใบเป็นรูปใบหอก (lanceolate) ขอบใบเรียบมีเซลล์ขอบใบหลายชั้นเป็นเซลล์แบบแถบยาว (elongate-linear) และเป็นเซลล์ใส เส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจน และกว้างเมื่อตัดตามขวาง เซลล์บริเวณเส้นกลางใบมี 2 แบบคือ เซลล์ที่มี chloroplast (chlorocyst) และเซลล์ที่ไม่มี chloroplast (leucocyst) โดยชั้นเซลล์ chlorocyst อยู่ระหว่างชั้นเซลล์ leucocyst เซลล์แผ่นใบมีเพียงเล็กน้อยอยู่ใกล้ๆ ขอบใบลักษณะเป็นเซลล์ใส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปคล้ายสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด สปอโรไฟต์เกิดที่ยอดของลำต้น ออกเดี่ยวๆ (solitary) หรือ เป็นกลุ่ม (strumose) อับสปอร์ไม่สมมาตร วางตัวแบบเอียง และมีรูปร่างเป็นรูปไข่ มีหมวกเป็นแบบคุ่ม มีก้านชูอับสปอร์ยาว และตั้งตรง เพอริสโตมมี 1 ชั้นชั้นละ 8 หรือ 16 ซี่ ผิวเรียบ หรือมีปุ่ม

รูปวิธานสำหรับตรวจหาเอกลักษณ์ระดับสกุล

1. เซลล์ chlorocysts ของใบที่ตัดตามขวางมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยม (quadrangular) ใบด้านหลังบริเวณปลายใบขรุขระ อับสปอร์วางตัวในแนวเอียง และรูปร่างไม่สมมาตร1. *Leucobryum*
1. เซลล์ chlorocysts ของใบที่ตัดตามขวางมีรูปร่างเป็นสามเหลี่ยม (triangular) ใบเรียบ และมีความมันวาว อับสปอร์ตั้งตรง และรูปร่างสมมาตร (symmetrical).....2. *Octoblepharum*

1. *Leucobryum* Hampe, Linnaea 13 (1839) 42.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ สีเขียวอ่อนหรือขาว ลำต้นตั้งตรง หรือกิ่งตั้งตรง และมีการแตกกิ่งก้านเล็กน้อย ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกัน มักจะเปราะ ตั้งตรง และแข็ง หรือโค้ง รูปร่างใบเป็นรูปใบหอก ใบด้านหลังบริเวณปลายใบขรุขระ ขอบใบเรียบ เซลล์ขอบใบเป็นรูปแถบ 1-2 แถว เส้นกลางใบมี 1 เส้น และกว้าง เมื่อตัดใบตามขวาง ชั้นเซลล์ chlorocyst มี 1 ชั้นอยู่ระหว่างชั้นเซลล์ leucocyst ที่มี 1 หรือมากกว่า 1 ชั้น โดยเซลล์ chlorocyst เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และเซลล์ leucocyst เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เซลล์แผ่นใบมีเพียงเล็กน้อยอยู่ใกล้ๆขอบใบเป็นเซลล์ใสรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือรูปคล้ายสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด เซลล์บริเวณฐานใบอาจเป็นกาบ หรือไม่เป็นกาบ สปอโรไฟต์เกิดบริเวณยอด มีอับสปอร์ แบบไม่สมมาตร และรูปร่างเป็นรูปไข่ มีก้านชูอับสปอร์ยาว พอม และตั้งตรง เพอริสโตมมี 1 ชั้นมีซีกเพอริสโตม 8 หรือ 16 ซี่ ผิวเรียบ หรือมีปุ่ม มีหมวกเป็นแบบคุ่ม

***Leucobryum aduncum* Dozy & Molke. var. *scalare* (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy**

Leucobryum scalare C. Müll. ex Fleisch., Musci Fl. Buitenzorg 1 (1904) 143; Dixon (1935) 4, Giesy & Richards (1959) 577, Horikawa & Ando (1964) 7, Tixier & Smitinand (1966) 169, Touw (1968) 228, Tixier (1971) 112, Noguchi (1972a) 172.

Leucobryum scalare C. Müll. var. *tjibodense* Fleisch., Musci Fl. Buitenzorg 1 (1904) 144, Giesy & Richards (1959) 577.

Leucobryum perichaetiale Dix., Dixon (1932) 11, Tixier (1971) 112.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาด 0.5-1 ซม. สีเขียวอ่อนหรือขาว และแวววาว ลำต้นเกือบตั้งตรง และแตกกิ่งก้านเล็กน้อย ใบเรียงตัวแบบเวียนชนิดกัน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาวประมาณ 2 มม. กว้างประมาณ 0.7 มม. ขอบใบเรียบ เส้นกลางใบมี 1 เส้นและกว้าง เมื่อตัดใบตามขวางชั้นเซลล์ chlorocyst อยู่ระหว่างชั้นเซลล์ leucocyst ที่อยู่ด้านบนและด้านล่างอย่างละ 1 ชั้น และบริเวณฐานใบอาจมีชั้น leucocysts หลายชั้น โดยที่ chlorocysts เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 10 x 10 ไมโครเมตร เซลล์แผ่นใบมีเพียงเล็กน้อยอยู่ใกล้ๆ ขอบใบลักษณะเป็นเซลล์สี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดประมาณ 25 x 25 ไมโครเมตร สปอโรไฟต์เกิดที่ยอดของลำต้น มีอับสปอร์รูปไข่ และไม่สมมาตร มีหมวกเป็นแบบคุ่ม ก้านชูอับสปอร์ตั้งตรง ยาวประมาณ 1 ซม. เพอริสโตมี 1 ชั้น ซึ่งเพอริสโตมี 16 ซี่ ปลายของแต่ละซี่แตกเป็น 2 แฉก ยาวประมาณ 0.4 มม. มีปุ่ม (รูป 26 และ 45) พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : เหมือนดโอด *Aporosa villosa* (Lindl.) Baill., ก่อใบเลื่อม *Castanopsis tribuloides* (Sm.) A. DC., *Helicia nilagirica* Bedd., ก่อผิวะ *Lithocarpus elegans* (Bl.) Hatus. ex Soep., ก่อหัวหมู *Lithocarpus sootepensis* (Craib) A. Camus, มังตาน *Schima wallichii* (DC.) Korth., หัวแหวน *Vaccinium sprengelii* (D. Don) Sleum., และ แข็งกวาง *Wendlandia tinctoria* (Roxb.) A. DC. ssp. *floribunda* (Craib) Cowan

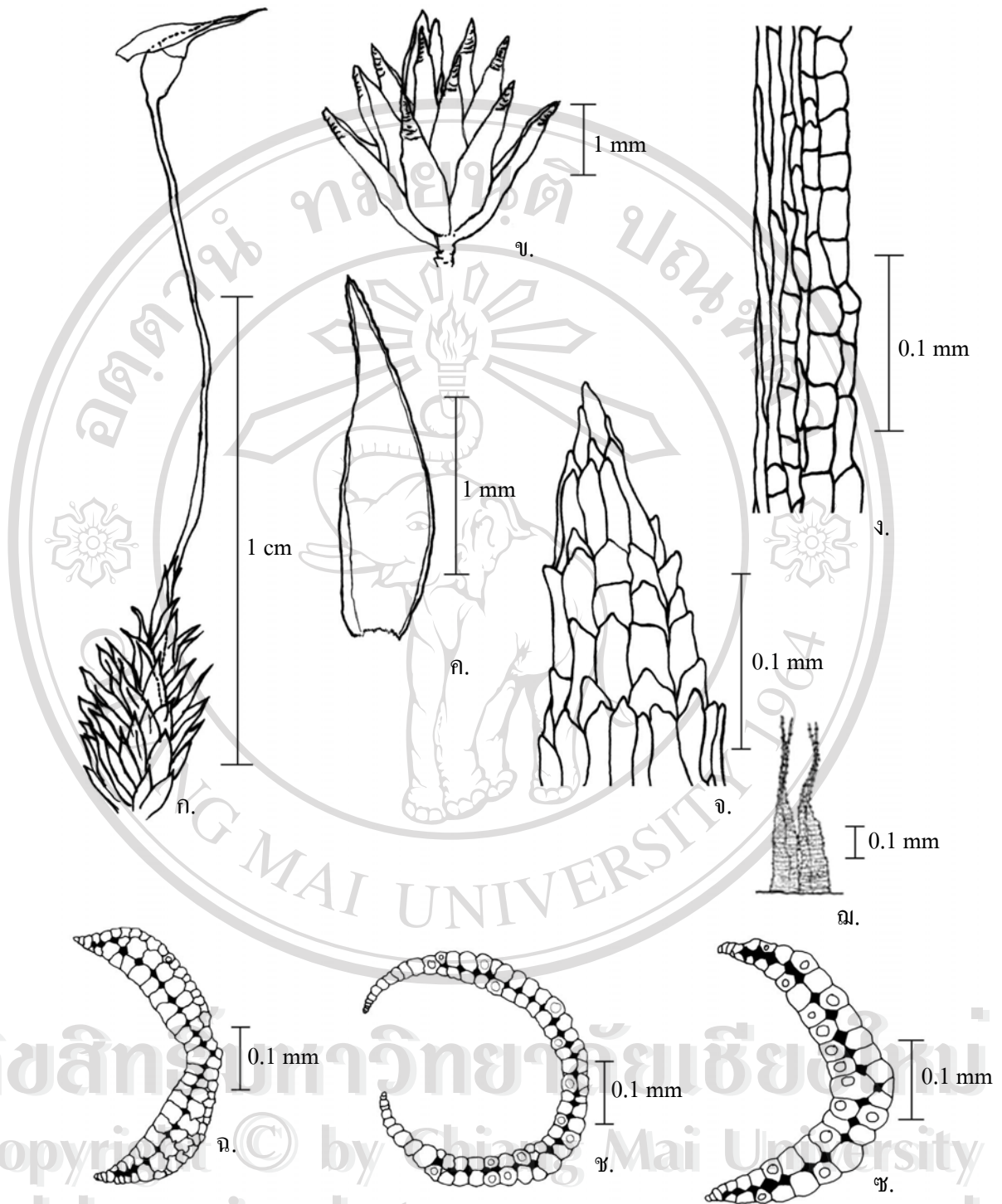
ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่ พิชญ์โลก นครสวรรค์ นครราชสีมา ปราจีนบุรี จันทบุรี และนครศรีธรรมราช

การกระจายตัวในแถบเอเชีย: อินเดีย เนปาล จีนแผ่นดินใหญ่ พม่า กัมพูชา ลาว เวียดนาม มาเลเซีย สุมาตรา ซาบา บอร์เนียว และฟิลิปปินส์

เอกสารอ้างอิง: Eddy (1990) 11.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 68



รูป 26 *Leucobryum aduncum* Dozy & Molk. var. *scalare* (C. Müll. ex Fleisch.) Eddy

(Leucobryaceae)

ก: ต้นมีสปอโรไฟต์, ข: ส่วนหนึ่งของต้น, ค: ใบ, ง: เซลล์ขอบใบ, จ: เซลล์ปลายใบ, ฉ-ซ: ใบตัดตามขวาง, ฉ: เพอริสโตม (Kanjana 68).

2. *Octoblepharum* Hedw., Spec. Musc. (1801) 50.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ สีเขียวอ่อน หรือขาว และแฉวาว ลำต้นตั้งตรง อาจมีการแตกกิ่งก้านเล็กน้อย ใบเรียงตัวแบบเวียนซิกกัน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอก ขอบใบเรียบ และมีเซลล์ขอบใบเป็นรูปแถบ 1-2 แถว เส้นกลางใบมี 1 เส้นกว้าง เมื่อตัดใบตามขวาง ชั้นเซลล์ chlorocyst มี 1 ชั้นอยู่ระหว่างชั้นเซลล์ leucocyst ที่มี 1 หรือมากกว่า 1 ชั้น โดยเซลล์ chlorocyst เป็นรูปสามเหลี่ยม และเซลล์ leucocyst เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เซลล์แผ่นใบมีเพียงเล็กน้อยอยู่ใกล้ๆ ขอบใบลักษณะเป็นเซลล์ใสรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า บริเวณฐานใบมีลักษณะเป็นกาบ สปอโรไฟต์เกิดที่ยอดของลำต้น มีอับสปอร์รูปไข่ มีหมวกเป็นแบบคุ่ม ก้านชูอับสปอร์ตั้งตรง เพอริสโตมมี 1 ชั้น ซึ่งเพอริสโตมมี 8 ซี่

Octoblepharum albidum Hedw., Spec. Musc. (1801) 50.

Octoblepharum cuspidatum C. Müll., Gen. Musc. Frond. (1900) 88.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดประมาณ 5-8 มม. สีเขียวอ่อน หรือขาว และแฉวาว ลำต้นตั้งตรง และแตกกิ่งก้านเล็กน้อย ใบเรียงตัวแบบเวียนซิกกันมาก รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาวประมาณ 5-7 มม. กว้างประมาณ 0.8-1 มม. ขอบใบเรียบ มีเซลล์บริเวณขอบใบเป็นรูปแถบ เส้นกลางใบมี 1 เส้นและกว้าง เมื่อตัดใบตามขวาง ชั้นเซลล์ chlorocyst อยู่ระหว่างชั้นเซลล์ leucocyst ซึ่งมี 2-3 ชั้น โดยเซลล์ชั้น chlorocyst เรียงตัวสลับกัน และมีรูปร่างเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดประมาณ 10 x 10 ไมโครเมตร เซลล์แผ่นใบมีเพียงเล็กน้อยอยู่ใกล้ๆ ขอบใบลักษณะเป็นเซลล์ใสรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดประมาณ 50 x 25 ไมโครเมตร บริเวณฐานใบมีลักษณะเป็นกาบ สปอโรไฟต์เกิดที่ยอดของลำต้น มีอับสปอร์ตั้งตรงรูปทรงกระบอก (cylindrical) มีหมวกเป็นแบบคุ่ม มีก้านชูอับสปอร์ตั้งตรง เพอริสโตมมี 1 ชั้น ซึ่งเพอริสโตมมี 8 ซี่ยาวประมาณ 0.6 มม. มีปุ่ม (รูป 27 และ 46)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ: เหมือดโลด *Aporosa villosa* (Lindl.) Baill., ก่อใบเลื่อม *Castanopsis tribuloides* (Sm.) A. DC., หัวแหวน *Vaccinium sprengelii* (D. Don) Sleum., และ แข็งกวาง *Wendlandia tinctoria* (Roxb.) A. DC. ssp. *floribunda* (Craib) Cowan

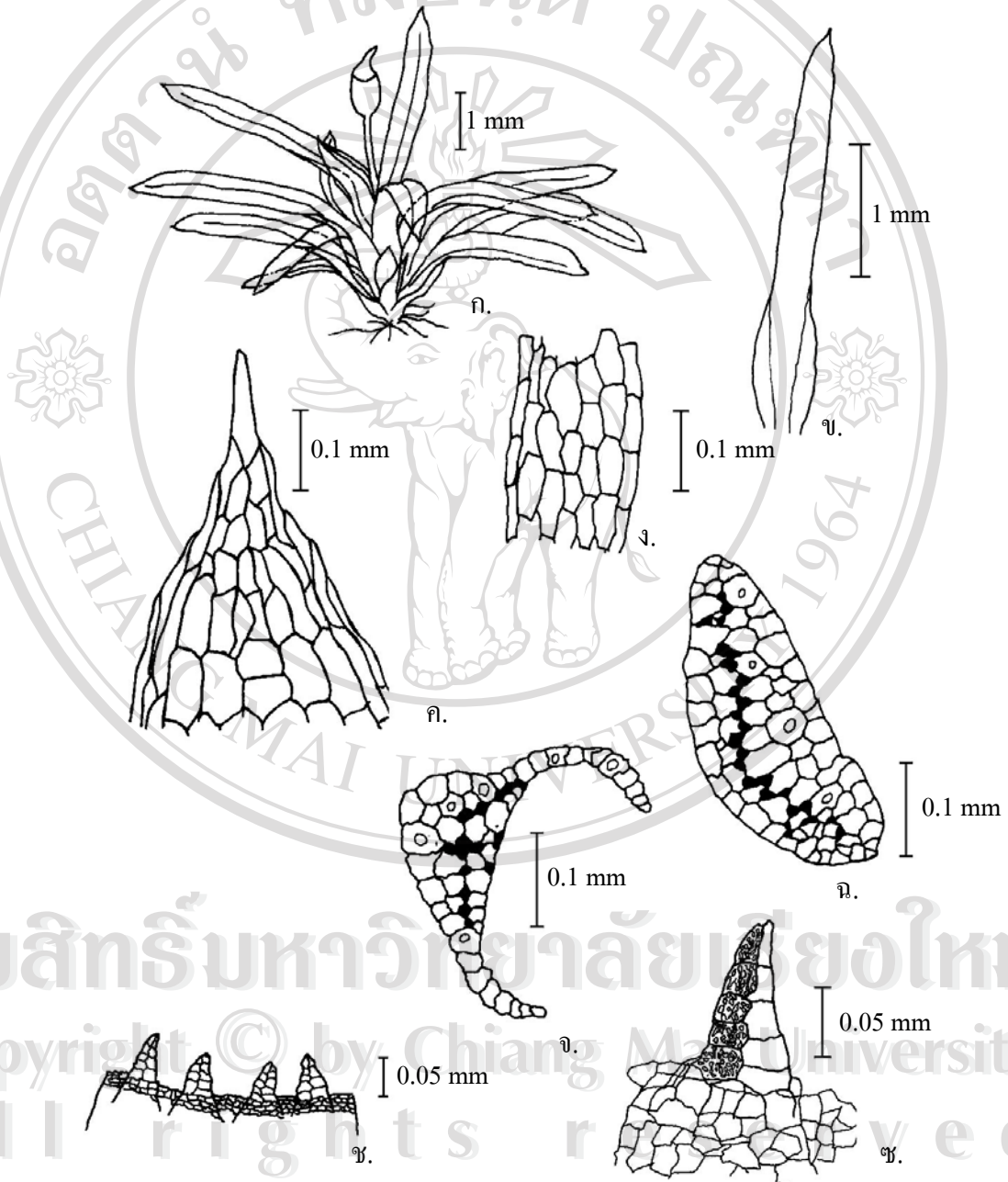
ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: จันทบุรี นครสวรรค์ เชียงใหม่ เชียงราย พิชญ์โลก ภูเก็ต ปราจันบุรี นครนายก จันทบุรี กาญจนบุรี นครราชสีมา และสุราษฎร์ธานี

การกระจายตัวในแถบเอเชีย: บอร์เนียว จีนแผ่นดินใหญ่ อินเดีย ชวา กัมพูชา พม่า เนปาล นิวเกินี
ฟิลิปปินส์ ลีซิม ศรีลังกา ไต้หวัน และเวียดนาม

เอกสารอ้างอิง: Bartram (1939) 73, Eddy (1990) 31.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 69



รูป 27 *Octoblepharum albidum* Hedw. (Leucobryaceae)

ก: ต้นมีสปอโรไฟต์, ข: ใบ, ค: เซลล์ปลายใบ, ง: เซลล์กลางใบ, จ-ฉ: ใบตัดตามขวาง,
ช-ซ: เพอริสโตม (Kanjana 69).

5. METEORIACEAE

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ มักจะห้อยอยู่บนไม้ยืนต้น ลำต้นหลักทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมาย และยาว รูปร่างใบเป็นใบหอกยาว ปลายใบเรียวแหลม เส้นกลางใบมักมี 1 เส้น ผอม และยาวเกือบจรดปลายใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปแถบยาว เซลล์ยาวปลายแหลม และมักมีปุ่ม มีเซลล์ alar มีแต่ไม่ชัดเจน หรือไม่มีเซลล์ alar สปอโรไฟต์เกิดด้านข้างของกิ่ง มีก้านชูอับสปอร์สั้น และผิวเรียบ อับสปอร์โผล่เห็นชัดเจน (exserted) และผอม มีหมวกเป็นแบบคุ่ม และมีขนาดเล็ก เพอริสโตมมักมี 2 ชั้น ซึ่งเพอริสโตมสั้น และมีติ่งแหลมอ่อน

รูปวิธานสำหรับตรวจหาเอกลักษณ์ระดับสกุล

1. ลำต้นหลักเจริญทอดนอนแนวยาว แตกกิ่งก้านสาขาแบบหลวมๆ เซลล์ใบมีปุ่ม 1 ปุ่ม
.....1. *Aerobryopsis*
 1. ลำต้นเจริญแบบสั้น แตกกิ่งก้านสาขาอย่างหนาแน่น เซลล์ใบมีปุ่มหลายปุ่ม.....2. *Floribundaria*
- 1. *Aerobryopsis*** Fleisch., Hedwigia 44 (1905) 304 & Musci Fl. Buit. 3 (1907) 778, Broth. Engler & Pranti Nat. Pflanz. 1: 3 (1906) 818 & ed. 2: 11 (1925) 165; Bartram Philip. Journ. Sci. 68: (1939) 220.

Aerobryum sect. *Eriocladium* C. Müll., Linnaea 40 (1867) 260.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ มักจะห้อยอยู่บนไม้ยืนต้น ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขาสั้น และปลายกิ่งจะเป็นปลายตัด (obtusely) ใบเรียงตัวแบบแนบชิด (appressed) หรือแผ่แบน (complanately spreading) รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ปลายใบเรียวแหลมเส้นกลางใบมี 1 เส้นเห็นชัดเจน ผอมและยาวเกือบจรดปลายใบ เซลล์ใบเซลล์ยาวปลายแหลม และมีปุ่ม 1 ปุ่ม (unipapillose) มีเซลล์ alar มีแต่ไม่ชัดเจน หรือไม่มีเซลล์ alar สปอโรไฟต์เกิดด้านข้างของกิ่ง มีก้านชูอับสปอร์สั้น และผิวเรียบ อับสปอร์ผอม มีหมวกเป็นแบบคุ่ม และมีขนาดเล็ก เพอริสโตมมักมี 2 ชั้น ซึ่งเพอริสโตมสั้น และเป็นแบบติ่งแหลมอ่อน

Aerobryopsis longissima (Dozy & Molk.) Fleisch., Hedwigia, 44 (1905) 305, Dixon (1932) 28, Touw (1968) 229, Txier (1971) 130.

Aerobryopsis wallichii (Brid.) Flesich., Noguchi (1976) 295.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดใหญ่ มักจะห้อยอยู่บนไม้ยืนต้น ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมาย และชิดกัน ปลายกิ่งเป็นปลายตัด รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ปลายใบเรียวแหลม ยาวประมาณ 2 มม. กว้างประมาณ 0.8 มม. และมีลักษณะใบกางออก เส้นกลางใบ มักมี 1 เส้นเห็นชัดเจน ผอม และยาวประมาณ 2 ใน 3 ของความยาวใบ ขอบใบเป็นจักฟันเลื่อย ฐานใบมีดิ่งเล็กน้อย เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปแถบยาวขนาดประมาณ 50 x 10 ไมโครเมตร เซลล์ยาวปลายแหลม และมักมีปุ่ม 1 ปุ่ม มีเซลล์ alar เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดประมาณ 250 x 20 ไมโครเมตร ไม่พบสปอโรไฟต์ (รูป 28 และ 47)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : ก่อใบเลื่อม *Castanopsis tribuloides* (Sm.) A. DC., และ มังคาน *Schima wallichii* (DC.) Korth.

ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

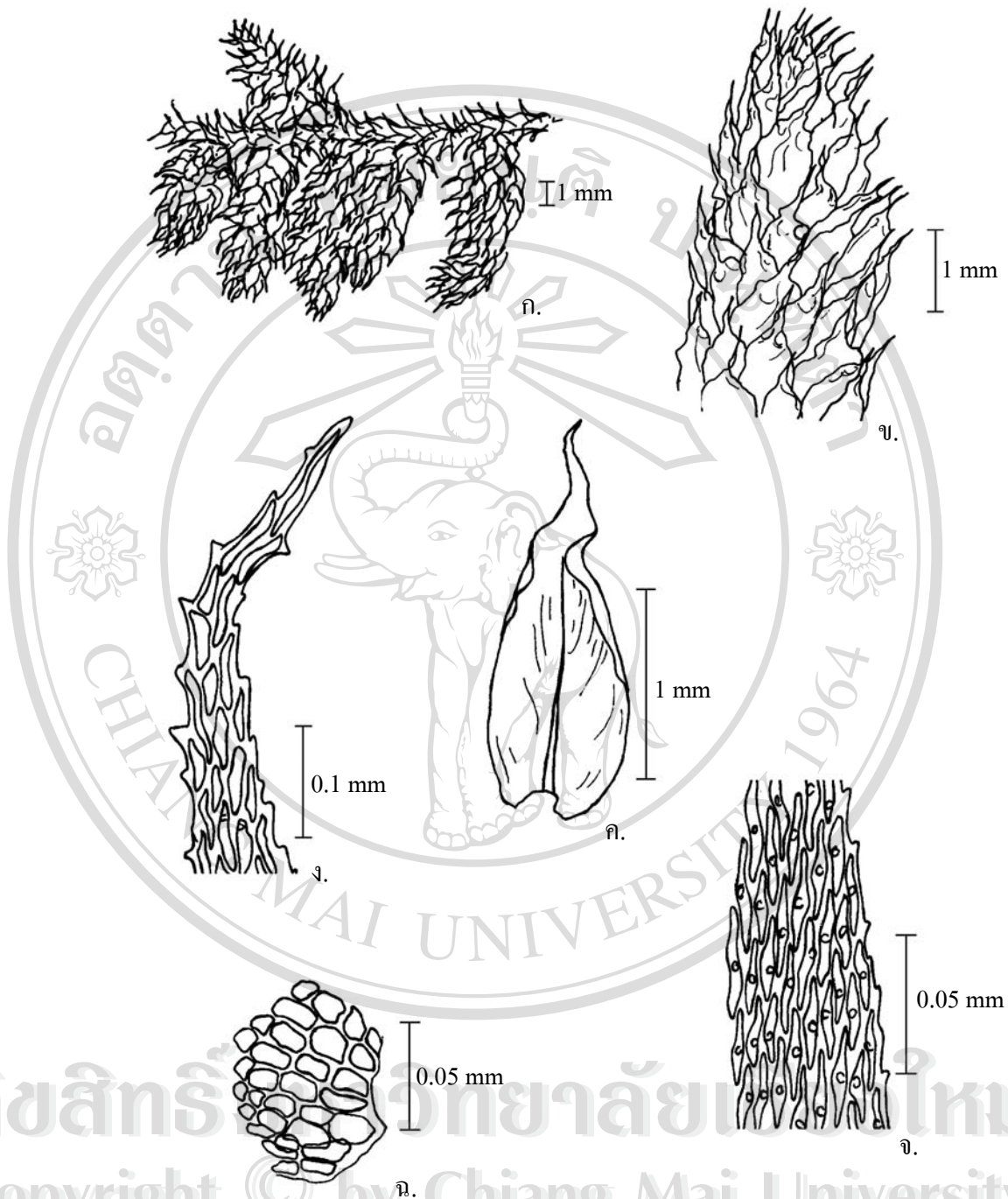
การกระจายตัวในประเทศไทย: อุรธานี และนครศรีธรรมราช

การกระจายตัวแถบเอเชีย: ศรีลังกา อินเดีย สิบิม จีนแผ่นดินใหญ่ ฮองกง ไต้หวัน พม่า กัมพูชา เวียดนาม คาบสมุทรมลายู มาเลเซีย ชวา บอร์เนียว นิวกินี และฟิลิปปินส์

เอกสารอ้างอิง : Gangulee (1976) 1318.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 70

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 28 *Aerobryopsis longissima* (Dozy & Molk.) Fleisch. (Meteoriaceae)

ก: ส่วนหนึ่งของต้น, ข: ปลายกิ่ง, ค: ใบ, ง: เซลล์ปลายใบ, ฉ: เซลล์กลางใบที่มีปุ่ม 1 ปุ่ม, จ: เซลล์ฐานใบ, (Kanjana 70).

2. *Floribundaria* Fleisch., Hedwigia, 44 (1905) 301; Bartram., Bishop. Mus. Bull. 101 (1933) 172 & Philip. J. Sci 68 (1939) 223.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ มักจะห้อยอยู่บนไม้ยืนต้น ลำต้นเป็นแบบเส้นด้ายและเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมาย และยาว รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ปลายใบเรียวแหลม เส้นกลางใบมี 1 เส้น ผอม และยาวประมาณ 2 ใน 3 ของความยาวใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปแถบยาว เซลล์ยาวปลายแหลม และมักมีปุ่ม มีเซลล์ alar แต่ไม่ชัดเจน หรือไม่มีมีเซลล์ alar สปอโรไฟต์เกิดด้านข้างของกิ่ง มีก้านชูอับสปอร์สั้น และผิวเรียบ ผอม มีหมวกเป็นแบบคุ่มและมีขนาดเล็ก เพอริสโตมมักมี 2 ชั้น ซึ่งของเพอริสโตมสั้น และเป็นแบบดิ่งแหลมอ่อน

Floribundaria sparsa* (Mitt.) Broth. var. *sparsa

Papillaria lanosa Bart., Tixier & Smitinand (1966) 179, Tixier (1971) 130.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาด 3-5 มม. มักจะห้อยอยู่บนไม้ยืนต้น ลำต้นเป็นแบบเส้นด้าย และเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมาย และยาว ใบเรียงตัวแบบเวียน และแผ่กางออก รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ปลายใบเรียวแหลมยาวประมาณ 2 มม. กว้างประมาณ 0.6 มม. ขอบใบเป็นหยักซี่ฟัน เส้นกลางใบมี 1 เส้น ผอม และยาวประมาณ 2 ใน 3 ของความยาวใบ ฐานใบมีดิ่งเล็กน้อย เซลล์บริเวณกลางใบเป็นรูปคล้ายสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดยาว (elongate-rhomboidal) ขนาดประมาณ 20 x 5 ไมโครเมตร เซลล์ยาวปลายแหลม และมีปุ่มหลายปุ่ม (multipapillose) มีเซลล์ alar เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ไม่พบสปอโรไฟต์ (รูป 29 และ 48)

พบบึงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : นวลเถียน *Aporosa octandra* (B. -H. ex D. Don) Vick. var. *octandra*

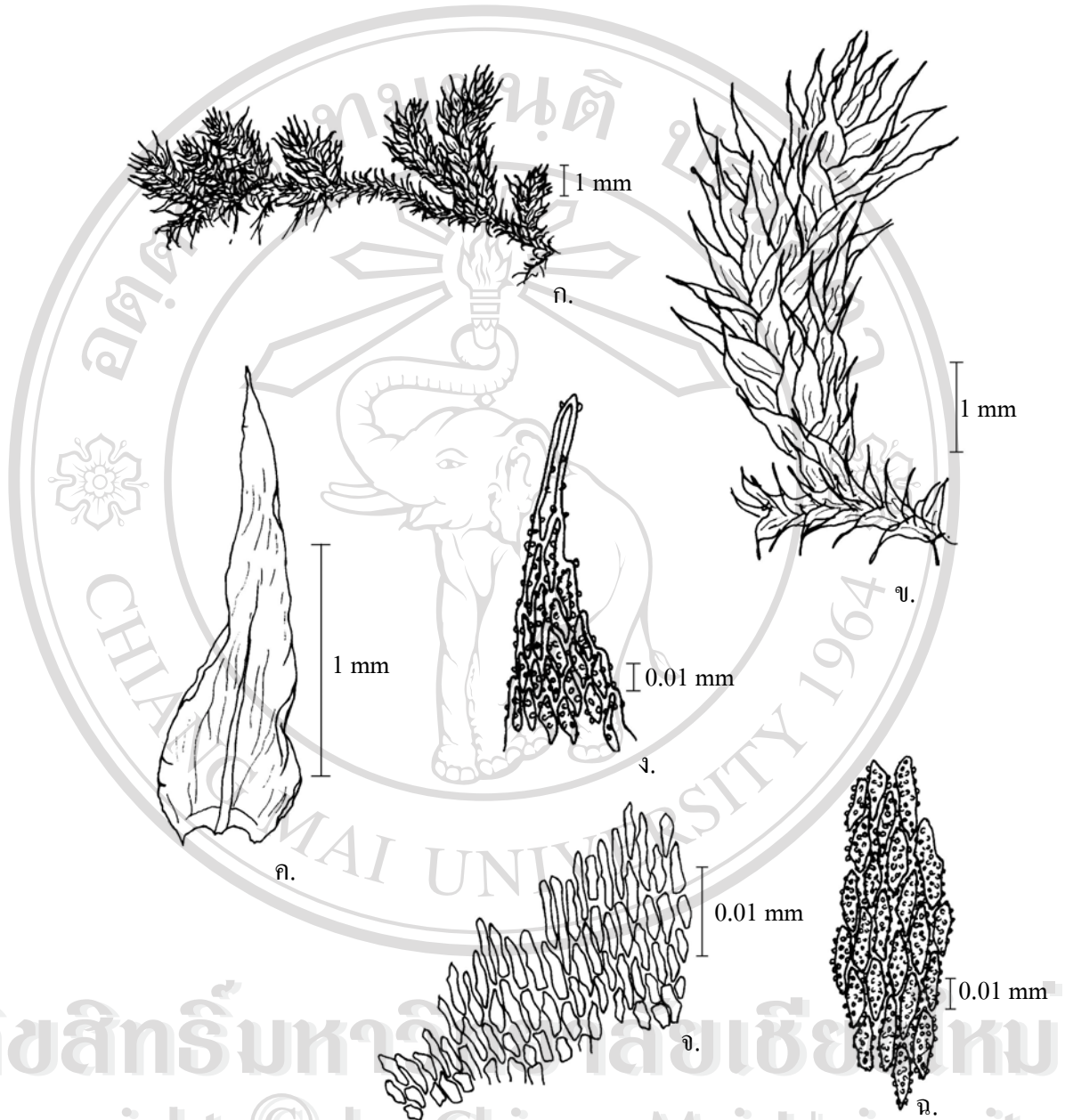
ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงราย และเชียงใหม่

การกระจายตัวแถบเอเชีย: อินเดีย ลีจีม เนปาล ชาว ภูฐาน จีนแผ่นดินใหญ่ พม่า ลาว และเวียดนาม

เอกสารอ้างอิง : Noguchi (1976) 284.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 71



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

รูป 29 *Floribundaria sparsa* (Mitt.) Broth. var. *sparsa* (Meteoriaceae)

ก: ส่วนหนึ่งของต้น, ข: กิ่ง, ค: ใบ, ง: เซลล์ปลายใบ, จ: เซลล์ฐานใบ, ฉ: เซลล์กลางใบที่มีปุ่มหลายปุ่ม (Kanjana 71).

7. ORTHOTRICHACEAE

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ เป็นมอสส์ที่มีการเจริญแบบตั้งตรง แต่มีลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมายแบบระดับไล่เลี่ยเท่ากัน (turf) ใบเรียงตัวแบบเวียนซิกกัน ใบเมื่อแห้งจะมีลักษณะของการบิดเวียน ใบเป็นรูปป้าน หรือรูปใบหอก เส้นกลางใบมี 1 เส้น ผอม และยาวเกือบจรดปลายใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์สั้นๆ และมักมีปุ่ม เซลล์บริเวณฐานใบเป็นเซลล์แบบยาว อาจมีปุ่ม หรือเรียบ สปอโรไฟต์มีก้านชูอับสปอร์ยาว และผิวเรียบ อับสปอร์โผล่เห็นชัดเจน อับสปอร์ตั้งตรง หรือเป็นรูปไข่ ผิวเรียบ หรือมีรอยตามยาว โดยเฉพาะบริเวณปากของอับสปอร์ มีฝาปิด มีหมวกรูประฆัง อาจจะมีขนหรือไม่มีขนหรือเป็นรอยพับจีบ (plicate) และหุ้มอับสปอร์จนหมดหรืออาจหุ้มเฉพาะส่วนบนเท่านั้น เพอริสโตมมีชั้นเดียว หรือ 2 ชั้น หรือไม่มีเพอริสโตม ซึ่งเพอริสโตมยาว และผอม

รูปวิธานสำหรับตรวจหาเอกลักษณ์ระดับสกุล

1. เซลล์ใบทั้งหมด ผนังเรียบ ไม่มีปุ่ม ผนังเซลล์หนา หมวกของอับสปอร์หุ้มส่วนบน 1 ใน 3 ของความยาวของอับสปอร์ และไม่มีขน.....1. *Grouitiella*
1. เซลล์ใบบริเวณกลางใบถึงปลายใบมีปุ่มขนาดเล็กหลายปุ่ม เซลล์บริเวณฐานใบมีปุ่มขนาดใหญ่ 1 ปุ่ม ผนังเซลล์บาง หมวกของอับสปอร์หุ้มตลอดความยาวของอับสปอร์ และมีขน..... 2. *Macromitrium*

1. *Grouitiella* Steere ex Crum & Steere, Bryologist 53 (1950) 145.

Macromitrium sect. *Mircomitrium* Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12 (1869) 197.

Micromitrium (Mitt.) Schimp., Besch. Mem. Soc. Sci. Nat. Cherbourg 16 (1872) 190
nom. illeg. non Austin (1870)

Didymodon sect. *Craspedophylla* Card., Rev. Bryol. 36 (1909) 80.

Craspedophyllum Grout, N. Am. Fl. 15A (1946) 38.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ สีเขียวเข้ม ไม่มีลำต้นหลัก ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมายแบบระดับไล่เลี่ยกัน ใบเรียงตัวแบบเวียนซิกกัน เมื่อใบแห้งจะมีลักษณะของการบิดเวียน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอก เส้นกลางใบมี 1 เส้น ผอม และยาวเกือบจรดปลายใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบสั้นๆ และผนังเซลล์หนา (thickening) เซลล์บริเวณฐานใบเป็นเซลล์แบบยาว ผนังเซลล์หนา และเรียบ สปอโรไฟต์มีก้านชูอับสปอร์ยาว และผิวเรียบ

อับสปอร์โผล่เห็นชัดเจนเป็นแบบตั้งตรง รูปร่างเป็นรูปไข่ ผิวเรียบ หรือมีรอยตามยาว โดยเฉพาะบริเวณปากของอับสปอร์ เพอริสโตมมีชั้นเดียวหรือ 2 ชั้นหรือไม่มีเพอริสโตม ซึ่งของเพอริสโตมยาว และพอม มีฝาปิด มีหวมกรูประมง ไม่มีขน และเป็นรอยพับจีบ (plicate) หุ้มอับสปอร์เฉพาะส่วนบน 1 ใน 3 ของความยาวอับสปอร์เท่านั้น

Groustiella tomentosa (Hornsch.) Wijk. & Marg., Taxon, 9 (1960) 51.

Macromitrium tomentosum Hornsch. in Mart., Fl. Brasil. 1: 2 (1840) 21.

Schlotheimia goniorrhyncha Dozy & Molk., Plantae Junghohn. 3 (1854) 338.

Macromitrium goniorrhynchum (Dozy & Molk.) Jecq., Ber. S. Gall. Naturw. Ges. (1874) 157; Adumbratio 1 (1874) 435.

Groustiella goniorrhyncha (Dozy & Molk.) Wijk & Marg., Taxon 9 (1960) 50.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ สีเขียวเข้ม ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมายแบบระดับไล่เลี่ยเท่ากัน กิ่งก้านตั้งยาวประมาณ 5-10 มม. ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกัน ใบเมื่อแห้งมีลักษณะบิดเวียน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอก ขอบใบเรียบ เส้นกลางใบมี 1 เส้น พอมและยาวเกือบจรดปลายใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบสั้นๆและไม่มีปุ่ม ขนาดประมาณ 10 x 10 ไมโครเมตร เซลล์บริเวณฐานใบจะเป็นเซลล์แบบยาวไม่มีปุ่ม ขนาดประมาณ 50 x 10 ไมโครเมตร เซลล์ใบมีผนังหนาตลอดทั้งใบ สปอโรไฟต์ออกบริเวณยอดของกิ่ง แต่เมื่อกิ่งสร้างสปอโรไฟต์จะแตกกิ่งใหม่บริเวณใต้สปอโรไฟต์ จึงดูเหมือนสปอโรไฟต์ออกด้านข้างของกิ่ง มีก้านอับสปอร์ ยาวประมาณ 3-4 มม. และผิวเรียบ อับสปอร์โผล่เห็นชัดเจนเป็นแบบตั้งตรงรูปร่างเป็นรูปไข่ ผิวเรียบและมีรอยตามยาว โดยเฉพาะบริเวณปากของอับสปอร์ เพอริสโตมมีชั้นเดียว 16 ซึ่งเพอริสโตม ยาว พอม และมีปุ่ม มีฝาปิด มีหวมกรูประมงขอบหยักเป็นพู ผิวเรียบ ไม่มีขน และเป็นรอยพับจีบ หุ้มอับสปอร์เฉพาะส่วนบน 1 ใน 3 ของความยาวอับสปอร์เท่านั้น (รูป 30 และ 49)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : มังคาน *Schima wallichii* (DC.) Korth.

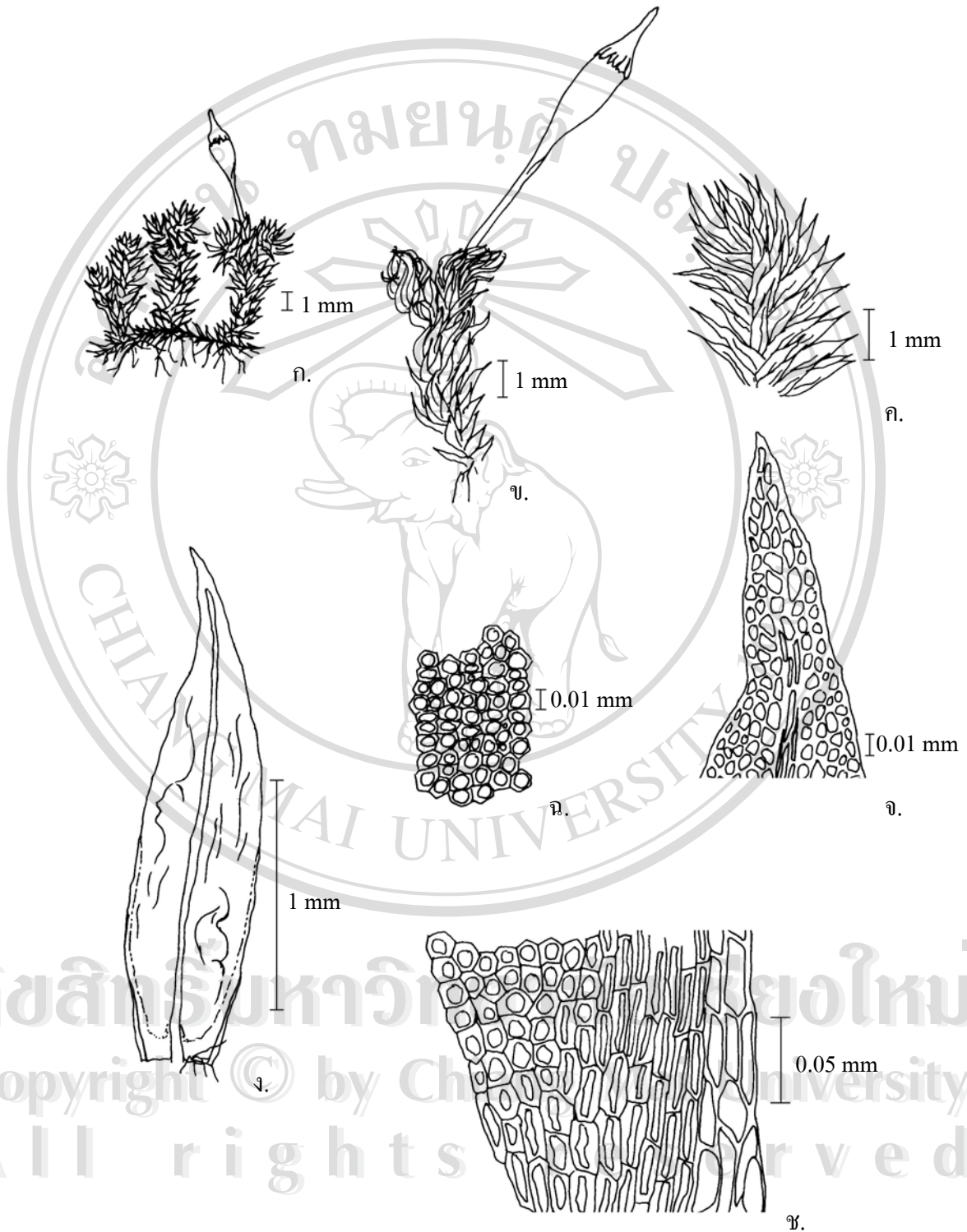
ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ พิชณุโลก นครสวรรค์ นครราชสีมา อุรธานี ปราจีนบุรี จันทบุรี สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช

การกระจายตัวแถบเอเชีย: บังกลาเทศ อินเดีย จีนแผ่นดินใหญ่ พม่า กัมพูชา เวียดนาม มาเลเซีย สุมাত্রา ซาบอร์เนียว ซิลิเบส นิวกินี และฟิลิปปินส์

เอกสารอ้างอิง : Eddy (1996) 82.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 73



รูป 30 *Groutiella tomentosa* (Hornsch.) Wijk. & Marg. (Orthotrichaceae)

ก: ต้นสดมีสปอโรไฟต์, ข: กิ่งแห้งมีสปอโรไฟต์, ค: การเรียงตัวของใบ, ง: ใบ, จ: เซลล์ปลายใบ,
ฉ: เซลล์กลางใบ, ช: เซลล์ฐานใบ (Kanjana 73).

2. *Macromitrium* Brid., Mantissa Musci (1804) 132.

Eumscromitrium Broth., Nat. Pfl. 1: 3 (1903) 481 *nom. illeg.*

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมาย แบบระดับไล่เลี่ยเท่ากัน กิ่งก้านตั้งยาวประมาณ 5-10 มม. ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกัน เมื่อใบแห้งจะมีลักษณะของการบิดเวียน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกหรือแบบป้าน ขอบใบเรียบ เส้นกลางใบมี 1 เส้น ผอม และยาวเกือบจรดปลายใบ หรือพันปลายใบเล็กน้อย เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบสั้น และมีปุ่มหลายปุ่ม เซลล์บริเวณฐานใบจะเป็นเซลล์แบบยาว อาจจะมีปุ่มใหญ่ 1 ปุ่ม สปอโรไฟต์มีก้านอับสปอร์สั้น หรือยาว อาจมีผิวเรียบ หรือมีปุ่ม อับสปอร์โผล่เห็นชัดเจนเป็นแบบตั้งตรงหรือรูปร่างเป็นรูปไข่ ผิวเรียบ และมีรอยตามยาว โดยเฉพาะบริเวณปากของอับสปอร์ เพอริสโตมมีชั้นเดียว หรือ 2 ชั้น หรือไม่มีเพอริสโตม ซึ่งของเพอริสโตมยาว ผอม และมีปุ่ม มีฝาปิด มีหมวกรูประฆัง มีขนปกคลุมทั้งหมด และหุ้มตลอดความยาวของอับสปอร์

***Macromitrium nepalense* (Hook. & Grev.) Schwaegr.,** Sp. Musc. Suppl. 2: 2 (1827) 134.

Orthotrichum nepalense Hook. & Grev., Edin. J. Sc., 1 (1824) 117.

Leiotheca nepalensis (Hook & Grev.) Brid., Bryol. Univ., 1 (1826) 723.

Macromitrium assamicum Mitt., Musci Ind. Or. (1829) 50.

Orthotrichum assamicum (Mitt.) Griff., Cal. J. Nat. Hist. 2 (1842) 485.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดกลาง ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมาย กิ่งก้านสาขาตั้งตรง ยาวประมาณ 5-10 มม. ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกัน ใบเมื่อแห้งจะมีลักษณะของการบิดเวียน รูปร่างใบเป็นแบบป้าน ยาวประมาณ 2 มม. กว้างประมาณ 0.8 มม. ขอบใบเรียบ เส้นกลางใบมี 1 เส้น ผอม และยาวเกือบจรดปลายใบ หรือพันปลายใบเล็กน้อย เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบสั้นๆ มีปุ่มหลายปุ่ม ขนาดประมาณ 10 x 10 ไมโครเมตร เซลล์บริเวณฐานใบเป็นเซลล์แบบยาว อาจจะมีปุ่มขนาดใหญ่ 1 ปุ่มขนาดประมาณ 30 x 10 ไมโครเมตร สปอโรไฟต์ออกบริเวณยอดของกิ่ง แต่เมื่อกิ่งสร้างสปอโรไฟต์จะแตกกิ่งใหม่บริเวณใต้สปอโรไฟต์ จึงดูเหมือนสปอโรไฟต์ออกด้านข้างของกิ่ง มีอับสปอร์ยาวประมาณ 3-5 มม. มีผิวเรียบ อับสปอร์โผล่เห็นชัดเจนเป็นแบบตั้งตรง รูปร่างคล้ายรูปไข่ ผิวเรียบและมีร่องตามยาว (sulcate) เพอริสโตมมีชั้นเดียว ซึ่งของ

เพอริสโตมมี 16 ซี่ ยาวประมาณ 0.1 มม. ผอม และมีปุ่ม มีฝาปิด มีหมวกรูประฆัง มีขนปกคลุม
ทั้งหมด และหุ้มอับสปอร์ตลอดความยาว (รูป 31 และ 50)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : มังคาน *Schima wallichii* (DC.) Korth.

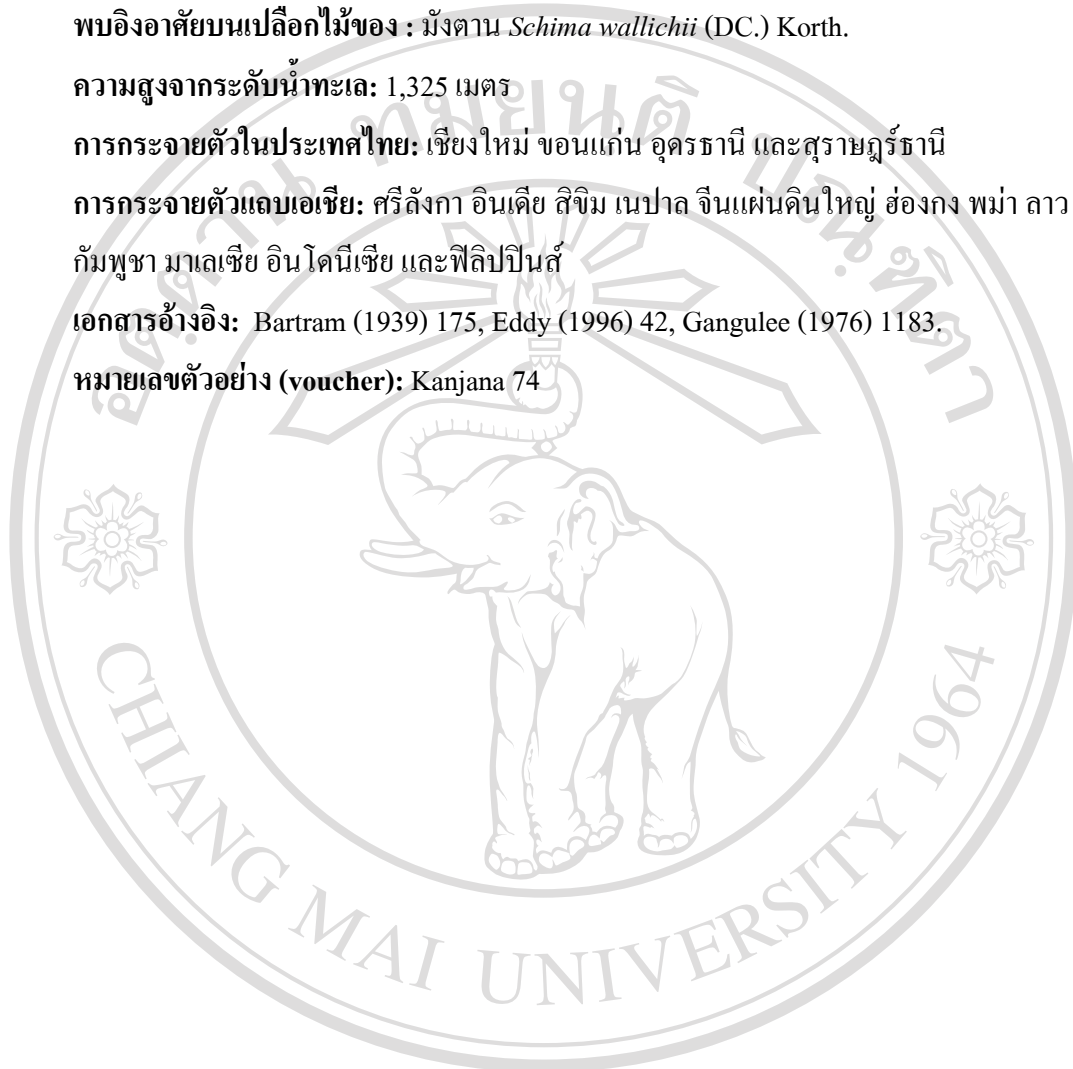
ความสูงจากระดับน้ำทะเล: 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่ ขอนแก่น อุตรธานี และสุราษฎร์ธานี

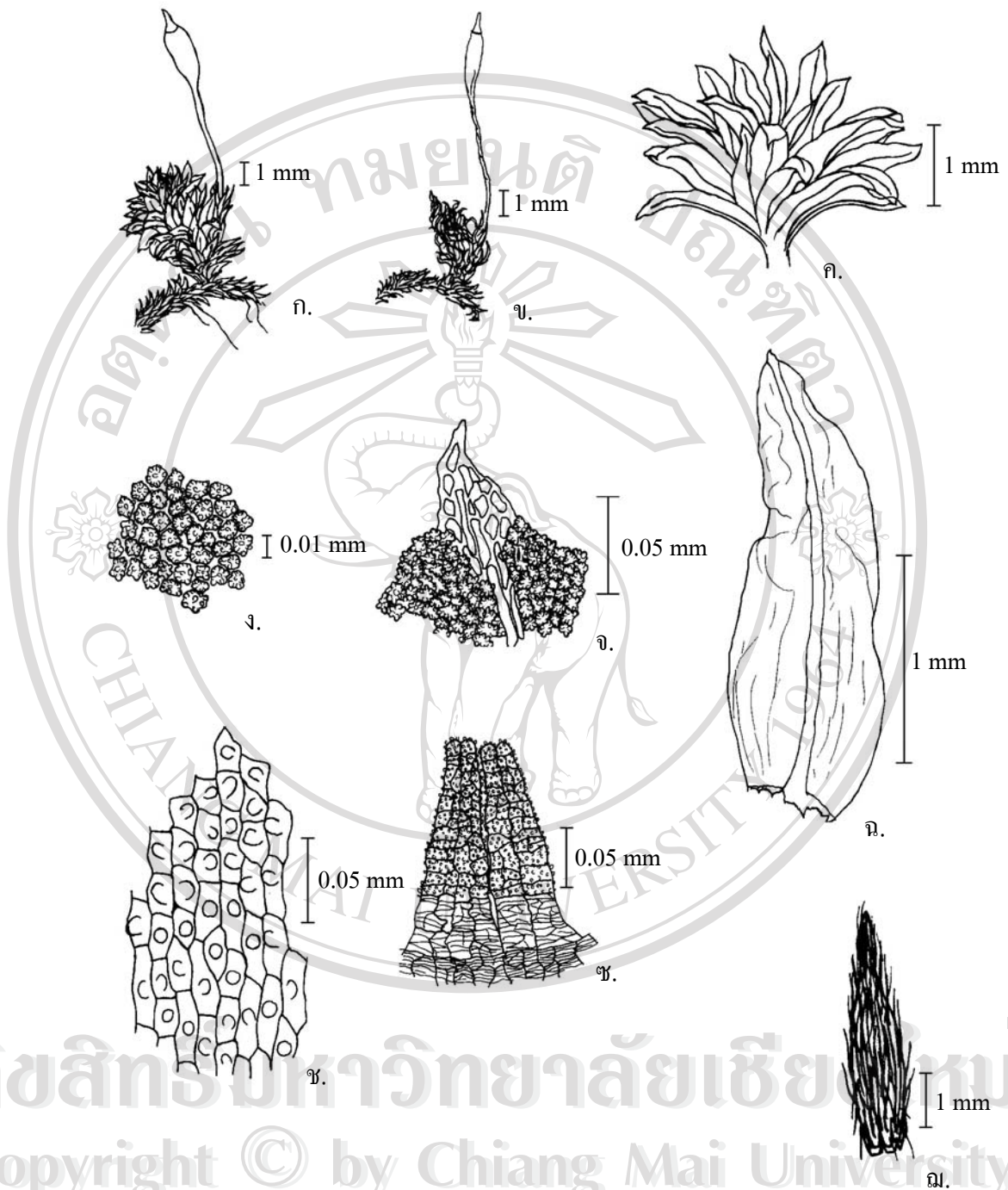
การกระจายตัวแถบเอเชีย: ศรีลังกา อินเดีย ลีซิม เนปาล จีนแผ่นดินใหญ่ ฮองกง พม่า ลาว เวียดนาม
กัมพูชา มาเลเซีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์

เอกสารอ้างอิง: Bartram (1939) 175, Eddy (1996) 42, Gangulee (1976) 1183.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 74



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 31 *Macromitium nepalense* (Hook. & Grev.) Schwaegr. (Orthotrichaceae)

ก: ต้นสดมีสปอโรไฟต์, ข: ต้นแห้งมีสปอโรไฟต์, ค: การเรียงตัวของใบ, ง: ใบ, จ: เซลล์ปลายใบ,

ฉ: เซลล์กลางใบ, ช: เซลล์ฐานใบ, ซ: เพอริสโตม, ฌ: หมวกของอับสปอร์ (Kanjana 74).

6. PTEROBRYACEAE

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดใหญ่ และมักมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขาที่ตั้งตรงหรือชี้ขึ้นบน (ascending) ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกัน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอก ยาว ปลายใบเรียวแหลม เส้นกลางใบอาจมี 2 แฉกสั้นๆหรือไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบ เป็นเซลล์ยาวรูปแถบ ผนังเซลล์หนา และเรียบ มีเซลล์ alar สปอโรไฟต์มีก้านชูอับสปอริ์ยาว และ ผิวเรียบ อับสปอริ์เรียบ เพอริสโตมมี 2 ชั้นชั้นละ 16 ซี่ มีหมวกขนาดเล็ก และไม่มีขน (naked)

Oedocladium Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 10 (1868) 194.

Myurium Schimp., Syn. (1860) 695.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดใหญ่ มักจะมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมาย แบบเป็นกระจุก และกิ่งตั้งตรง ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกัน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอก ยาว ปลายใบเรียวแหลม และใบมีความโค้ง เส้นกลางใบอาจมี 2 แฉกสั้นๆ หรือไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์ใบเป็นเซลล์แบบแถบยาว ผนังเซลล์หนา และเรียบ มีเซลล์ alar สปอโรไฟต์มีก้านชูอับสปอริ์ยาว และผิวเรียบ อับสปอริ์เรียบ เพอริสโตมมี 2 ชั้นชั้นละ 16 ซี่ เพอริสโตมชั้นในมักเจริญไม่ดี มีหมวกขนาดเล็ก และไม่มีขน

Oedocladium rufescens (Reinw. & Hornsch.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 10 (1868) 195.

Myurium rufescens (Reinw. & Hornsch.) Fleisch., Musc. Fl. Buiten. 3 (1908) 672, Dixon (1932) 25, (1935) 27, Horikawa & Ando (1964) 14, Touw (1968) 230, Tixier (1971) 127, Noguchi (1973) 242.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดใหญ่ มักจะมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมาย แบบเป็นกระจุก และกิ่งตั้งตรง ใบเรียงตัวแบบเวียนชิดกัน ใบที่ลำต้นและกิ่งคล้ายกัน แต่ใบที่กิ่งมีขนาดเล็กกว่า รูปร่างใบเป็นรูปใบหอก ยาว ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเป็นหยักซี่ฟันและใบมีความโค้ง เส้นกลางใบ อาจมี 2 แฉกสั้นๆหรือไม่มีเส้นกลางใบ ใบที่ลำต้นยาวประมาณ 1.5 มม. กว้างประมาณ 0.06 มม. ส่วนใบที่กิ่งยาวประมาณ 2-3 มม. กว้างประมาณ 1 มม. เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบยาว ผนังเซลล์หนา และเรียบ เซลล์ใบของใบที่ลำต้นมีขนาดประมาณ 50×10 ไมโครเมตร และใบที่กิ่งมีขนาดประมาณ 15×1 ไมโครเมตร มีเซลล์ alar

รูปร่างไม้คงที่มีตั้งแต่รูปไข่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ถึงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาวน้อยกว่า 500 ไมโครเมตร
ไม่พบ สปอโรไฟต์ (รูป 32 และ 51)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ: ก่อเป็น *Castanopsis diversifolia* (Kurz) King ex Hk. f., เหมือดคน
ตัวผู้ *Helicia nilagirica* Bedd., และ ก่อหัวหม *Lithocarpus sootepensis* (Craib) A. Camus
ความสูงจากระดับน้ำทะเล: 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่ กาญจนบุรี ราชบุรี นครนายก ปราจีนบุรี และ
นครศรีธรรมราช

การกระจายตัวแถบเอเชีย: อินเดีย จีนแผ่นดินใหญ่ ญี่ปุ่น พม่า เวียดนาม มาเลเซีย บอร์เนียว
เซเลเบต นิวกีนี และฟิลิปปินส์

เอกสารอ้างอิง: Gangulee (1976) 1243.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 72

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 32 *Oedocladium rufescens* (Reinw. & Hornsch.) Mitt. (Pterobryaceae)

ก: ส่วนหนึ่งของต้น, ข: การเรียงตัวของใบ, ค-ณ: ใบบริเวณลำต้น, ง: เซลล์ปลายใบ, จ: เซลล์กลางใบ, ฉ: เซลล์ฐานใบ, ช-ญ: ใบบริเวณกึ่ง, ซ: เซลล์ปลายใบ, ฅ: เซลล์กลางใบ, ฎ: เซลล์ฐานใบ (Kanjana 72).

8. SEMATOPHYLLACEAE

ต้นแยกเพศหรือต้นไม่แยกเพศ ต้นพอมหรือต้นขนาดใหญ่ เจริญแบบพืชน้ำหรือแบบกระจุก มักมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมายไม่สม่ำเสมอ แบบเดี่ยวหรือแบบขนนก รูปร่างใบเป็นรูปไข่ ปลายใบเรียวแหลม เส้นกลางใบมี 2 แฉกสั้นๆ หรือไม่มี เส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์รูปแถบ เรียบหรือมีปุ่ม มีเซลล์ alar ที่ใหญ่ และพอง (inflated) อย่างชัดเจน สปอโรไฟต์มีก้านชูอับสปอร์ยาว อาจมีสีแดง หรือไม่มีสี ผิวเรียบ หรือมีปุ่ม อับสปอร์เล็กวางตัวในแนวเอียง หรือวางตัวในแนวขนานหรือห้อย เพอริสโตมมี 2 ชั้นทั้งสองชั้น เจริญดี มีหมวก แบบกลุ่ม ผิวเรียบ ฝาปิดมีจะงอย

รูปวิธานสำหรับตรวจหาเอกลักษณ์ระดับสกุล

1. เซลล์ alar เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสถึงสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. บริเวณซอกใบ มีการสร้างเจมมาแบบเส้นสาย กิ่งแบน และโค้งด้านเดียว (falcate)4. *Sematophyllum*
2. บริเวณซอกใบไม่มีการสร้างเจมมาแบบเส้นสาย กิ่งไม่แบน และไม่โค้งด้านเดียว 3. *Gammiella*
1. เซลล์ alar เป็นรูปไข่ถึงป้าน
3. บริเวณปลายกิ่งไม่มีลักษณะเส้นสายยาว.....5. *Wijkia*
3. บริเวณปลายกิ่งมีลักษณะเส้นสายยาว
4. ต้นมีขนาดใหญ่ ใบเป็นรูปหอก ขอบใบเรียบ หรือเป็นหยักซี่ฟัน1. *Acroporium*
4. ต้นมีขนาดเล็ก ใบเป็นรูปไข่ ขอบใบเป็นจักฟันเรื้อย 2. *Clastobryella*

1. *Acroporium* Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 10 (1868) 182.

Sematophyllum sect. *Acroporium* (Mitt.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12 (1869) 474.

Pungentella C. Müll., Flora (1896) 470.

ต้นแยกเพศ ต้นพอมหรือต้นขนาดใหญ่ เจริญแบบพืชน้ำ มักมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขาแบบมากมายไม่สม่ำเสมอ แบบเดี่ยวหรือแบบขนนก รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบหรือเป็นหยักซี่ฟัน ไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์รูปแถบ ผนังเซลล์เรียบ หรือมีปุ่ม มีเซลล์ alar ใหญ่ และพองชัดเจน สปอโรไฟต์มี

ก้านชูอับสปอร์ยาวอาจมีสีแดง ผิวเรียบ หรือมีปุ่ม อับสปอร์เล็กเป็นวงตัวในแนวเอียง หรือวงตัวในแนวขนาน เพอริสโตมมี 2 ชั้นทั้งสองชั้นเจริญดี มีหมวกแบบคุ่ม ผิวเรียบ มีฝาปิดมีจะงอย

รูปวิธานสำหรับตรวจหาเอกลักษณ์ระดับชนิด

1. ใบที่ลำต้นหลักเป็นรูปหอก ใบที่กิ่งกว้างน้อยกว่า 0.5 มม เพอริสโตมชั้นในมีขน 3 เส้นอยู่ระหว่างซี่เพอริสโตม.....**1. *Acroporium diminutum***
1. ใบที่ลำต้นหลักเป็นรูปไข่ ใบที่กิ่งกว้างมากกว่า 0.5 มม เพอริสโตมชั้นในมีขน 1-2 เส้นอยู่ระหว่างซี่เพอริสโตม.....**2. *Acroporium secundum***

1. *Acroporium diminutum* (Brid.) Fleisch., Laubmfl. Java. 4 (1918) 1274.

Dicranum diminutum Brid., Bryol. Univ. 1 (1826) 814.

Hynum subulatum Hampe, Ic. Musc. 1 (1844) 9.

Acroporium subulatum (Hampe) Dixon (1932) 44, Dixon (1935) 21, Tan & Iwatsuki (1991) 7

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดกลาง มีสีเขียวแวววาวเจริญแบบพืชน ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมายไม่สม่ำเสมอ เป็นแบบเดี่ยว หรือแบบขนนก ใบที่ลำต้นและใบที่กิ่งต่างกัน โดยใบที่ลำต้นยาวประมาณ 1 มม. กว้างประมาณ 0.25 มม. ส่วนใบที่กิ่งยาวประมาณ 1 มม. กว้างประมาณ 0.25-0.03 มม. รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกยาว ปลายใบเรียวแหลม ไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบ ผิวเรียบยาวประมาณ 30-40 ไมโครเมตร กว้างประมาณ 10 ไมโครเมตร มีเซลล์ alar ที่ใหญ่ และมองเห็นอย่างชัดเจนมีประมาณ 4-5 เซลล์ รูปร่างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว สปอโรไฟต์ออกด้านข้างของลำต้นหลัก มีก้านชูอับสปอร์ยาวประมาณ 12-15 มม. สีแดง ผิวเรียบ อับสปอร์ขนาดเล็ก และห้อย มีหมวกแบบคุ่ม ผิวเรียบ มีฝาปิดมีจะงอย เพอริสโตมมี 2 ชั้นทั้งสองชั้นเจริญดี เพอริสโตมชั้นในมีขน 3 เส้นระหว่างซี่เพอริสโตม (รูป 33 และ 52)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : ก่อฝัะ *Lithocarpus elegans* (Bl.) Hatus. ex Soep., และ ก่อหัวหมู *Lithocarpus sootepensis* (Craib) A. Camus

ความสูงจากระดับน้ำทะเล: 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช

การกระจายตัวแถบเอเชีย: จีนแผ่นดินใหญ่ ไต้หวัน ลาว เวียดนาม พม่า เนปาล มาเลเซีย ชวา สุมาตรา บอร์เนียว และฟิลิปปินส์

เอกสารอ้างอิง: Bartram (1939) 331.

2. *Acroporium secundum* (Reinw. & Hornsch.) Fleisch., Engl. & Prantl. Pflanzenfam. ed. 1 Musci (1909) 1122.

Leskela secunda Reinw. & Hornsch., Nov. Act. Caes. Leop. Carol. 14 Suppl. 2 (1828) 717.

Sematophyllum tubulosum Broth., Philip. Journ. Sci. 8 (1973) 94.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดใหญ่ มีสีเขียวแวววาวเจริญแบบพืชน้ำ ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมายไม่สม่ำเสมอ แบบขนนก ใบที่ลำต้นและใบที่กิ่งต่างกัน โดยใบที่ลำต้นยาวประมาณ 1-1.5 มม. กว้างประมาณ 0.3 มม. ส่วนใบที่กิ่งยาวประมาณ 1.3 มม. กว้างประมาณ 0.5-0.6 มม. รูปร่างใบเป็นรูปไข่ ปลายใบเรียวแหลม ไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบ ผิวเรียบยาวประมาณ 50 ไมโครเมตร กว้างประมาณ 10 ไมโครเมตร มีเซลล์ alar ที่ใหญ่และพองเห็นอย่างชัดเจน เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาวมีประมาณ 4-5 เซลล์ สปอโรไฟต์ออกที่ลำต้นมีก้านชูอับสปอร์ยาวประมาณ 15-18 มม. สีแดง ผิวเรียบ อับสปอร์ขนาดเล็ก วางตัวในแนวเอียง มีหมวกแบบคุ่ม ผิวเรียบ มีฝาปิดมีจะงอย เพอริสโตมมี 2 ชั้นทั้งสองชั้นเจริญดี เพริสโตมชั้นในมีขน 1-2 เส้นระหว่างซี่ของเพอริสโตม (รูป 34 และ 53)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ: หม้อดโกลด *Aporosa villosa* (Lindl.) Baill., หม้อดคนตัวผู้ *Helicia nilagirica* Bedd., และ ก่อหัวหมู *Lithocarpus sootepensis* (Craib) A. Camus

ความสูงจากระดับน้ำทะเล: 1,325 เมตร

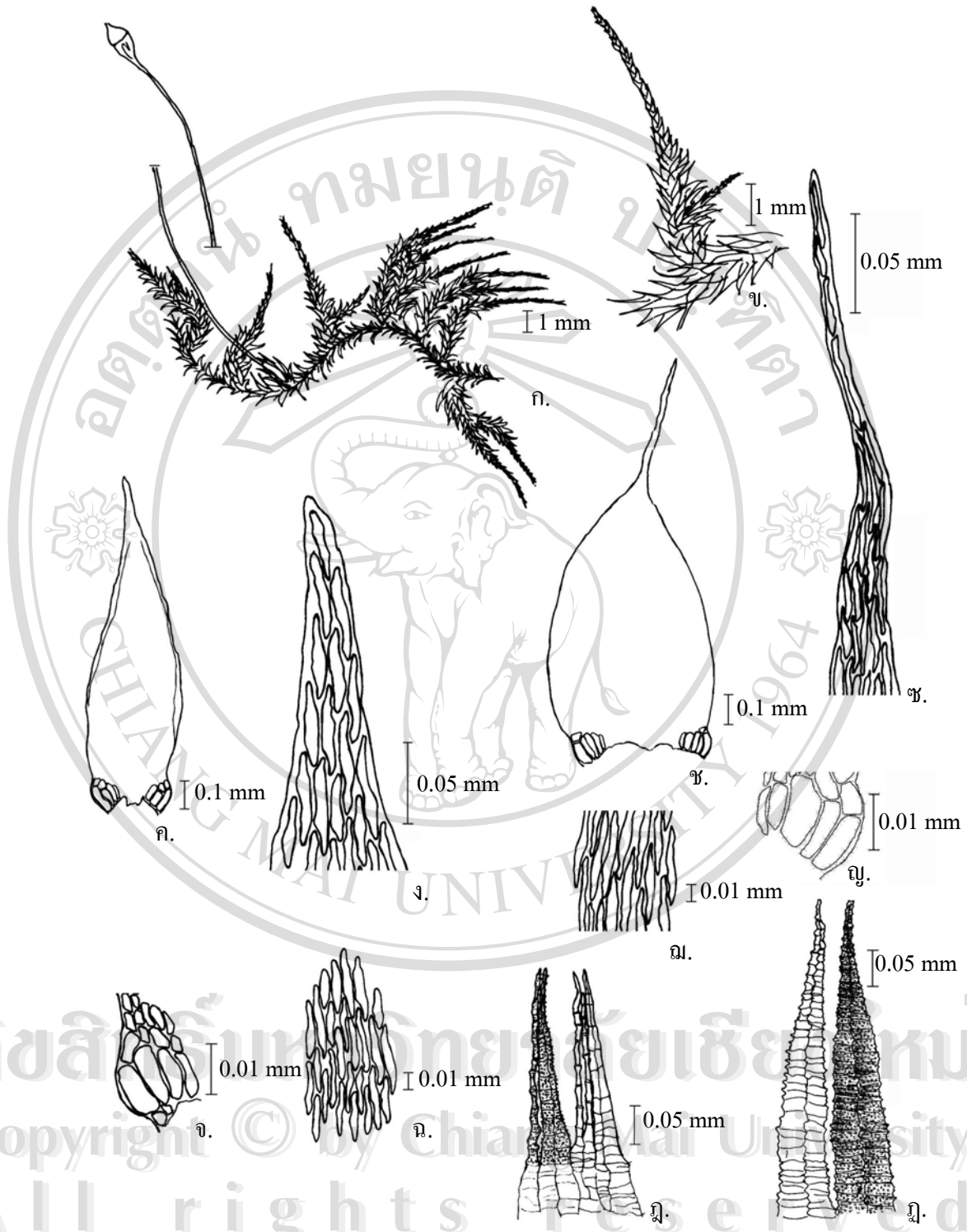
การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่* (* พบในการศึกษาครั้งนี้)

การกระจายตัวแถบเอเชีย: สุมาตรา ซา และบอร์เนียว

เอกสารอ้างอิง: Bartram (1939) 333.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 76

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 34 *Acroporium secundum* (Reinw. & Hornsch.) Fleisch. (Sematophyllaceae)

ก: บางส่วนของต้น, ข: กิ่ง, ค-ด: ใบที่กิ่ง, ง: เซลล์ปลายใบ, จ: เซลล์กลางใบ, ฉ: เซลล์ฐานใบ, ช-ญ: ใบที่ลำต้น, ซ: เซลล์ปลายใบ, ฌ: เซลล์กลางใบ, ญ: เซลล์ฐานใบ, ฎ: เพอริสโตมชั้นใน และ ขน, ฏ: เพอริสโตมชั้นนอก (Kanjana 76).

2. *Clastobryella* Fleisch., Nova Guinea 2: 12 (1913) 121.

ต้นแยกเพศ ต้นพอมหรือต้นขนาดใหญ่ เจริญแบบพืชน้ำมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขาสั้นไม่สม่ำเสมอ แบบเดี่ยว ใบที่ลำต้น และใบที่กิ่งต่างกัน รูปร่างใบเป็นรูปไข่ ปลายใบเรียวแหลม ไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบ ผิวเรียบ มีเซลล์ alar ที่ใหญ่ และพองชัดเจน และอาจจะมียึดด้วย สปอโรไฟต์มีก้านชูอับสปอริ์ยาว ผิวเรียบ หรือมีปุ่ม อับสปอริ์ขนาดเล็ก วางตัวในแนวเอียง หรือวางตัวในแนวขนาน มีหมวก แบบกลุ่ม เพอริสโตมมี 2 ชั้นทั้งสองชั้นเจริญดี

Clastobryella merrillii (Broth.) Fleisch., Laubmfl. Java 4 (1917) 1200.

Clastobry merrillii Broth., Philip. J. Sci. (1913) 30.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดเล็ก มีสีเขียวแวววาวเจริญแบบพืชน้ำ ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากแต่สั้น 2-3 มม. แตกกิ่งไม่สม่ำเสมอ แบบเดี่ยว ใบที่ลำต้น และใบที่กิ่งต่างกัน โดยใบที่ลำต้นยาวประมาณ 0.6-0.8 มม. กว้างประมาณ 0.3 มม. ส่วนใบที่กิ่งยาวประมาณ 1 มม. กว้างประมาณ 0.4 มม. รูปร่างใบเป็นรูปไข่ ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเป็นจักฟันเลื่อย ไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบ ผิวเรียบยาวประมาณ 50 ไมโครเมตร กว้างประมาณ 10 ไมโครเมตร มีเซลล์ alar ที่ใหญ่ และพองเห็นอย่างชัดเจน รูปร่างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แกมรูปไข่มีประมาณ 3-4 เซลล์ ไม่พบสปอโรไฟต์ (รูป 35 และ 54)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : มังคุด *Schima wallichii* (DC.) Korth., หัวแหวน *Vaccinium sprengelii* (D. Don) Sleum., และ แข็งกวาง *Wendlandia tinctoria* (Roxb.) A. DC. ssp. *floribunda* (Craib) Cowan

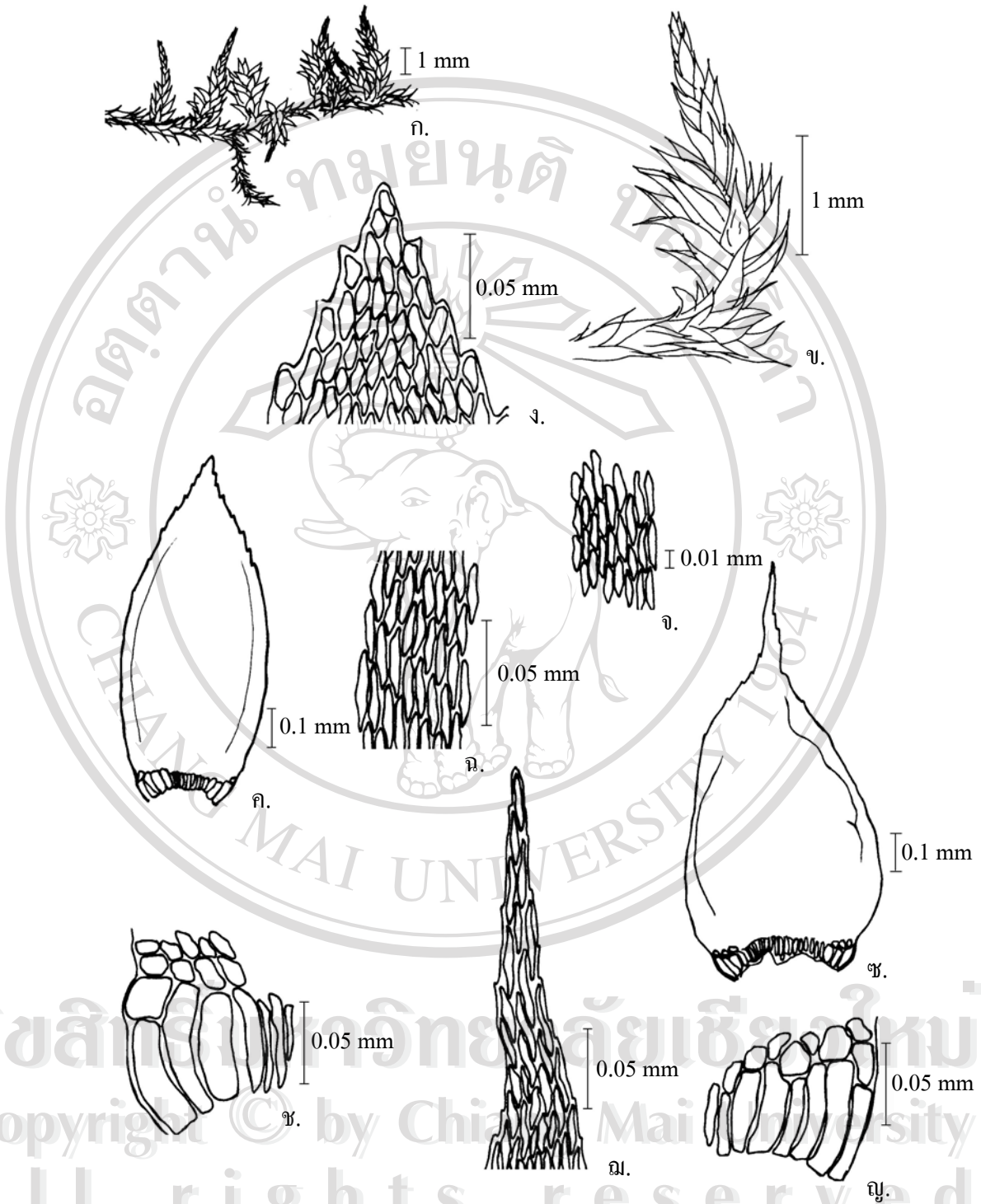
ความสูงจากระดับน้ำทะเล: 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่* (* พบในการศึกษาคั้งนี้)

การกระจายตัวแถบเอเชีย: ฟิลิปปินส์

เอกสารอ้างอิง: Bartram (1939) 314.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 77



รูป 35 *Clastobryella merrillii* (Broth.) Fleisch. (Sematophyllaceae)

ก: บางส่วนของต้น, ข: กิ่ง, ค-ช: ใบที่กิ่ง, ง: เซลล์ปลายใบ, จ: เซลล์กกลางใบ, ฉ: เซลล์ฐานใบ, ช-ญ: ใบที่ลำต้น, ซ: เซลล์กลางใบ, ฌ: เซลล์ปลายใบ, ญ: เซลล์ฐานใบ (Kanjana 77).

3. *Gammiella* Broth., Nat. Pfl. 1: 3 (1908) 1067.

ต้นแยกเพศหรือต้นไม่แยกเพศ ต้นพอมขนาดถึงขนาดใหญ่ เจริญแบบพืชน้ำ หรือแบบกระจุก มักมีสีเขียวแวววาว ลำต้นเจริญแบบทอดนอน หรือชี้ขึ้นบน แตกกิ่งก้านสาขามากมายไม่สม่ำเสมอ แบบเดี่ยว หรือขนนก รูปร่างใบเป็นรูปไข่ ปลายใบเรียวแหลม เส้นกลางใบสั้นมี 2 เส้น หรือไม่มี เส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบ และผนังเรียบ หรือมีปุ่ม มีเซลล์ alar ที่ใหญ่ และพองเห็นอย่างชัดเจน และอาจจะมีสีด้วย สปอโรไฟต์มีก้านชูอับสปอร์ยาว ผิวเรียบ หรือมีปุ่ม อับสปอร์ขนาดเล็ก เป็นวงตัวในแนวเอียง หรือวงตัวในแนวขนาน มีหมวกแบบคุ่ม เพอริสโตมมี 2 ชั้นทั้งสองชั้นเจริญดี

รูปวิธานสำหรับตรวจหาเอกลักษณ์ระดับชนิด

1. ใบที่ลำต้นหลัก และใบที่กิ่งเหมือนกัน ขอบใบเรียบ.....1. *Gammiella pterogonioides*
1. ใบที่ลำต้นหลัก และใบที่กิ่งแตกต่างกัน ขอบใบเป็นจักฟันเรียว.....2. *Gammiella tonkinense*

1. *Gammiella pterogonioides* (Griff.) Broth., Nat. Pfl. 1: 3 (1908) 1067.

Pleuropus pterogonioides Griff., Cal. J. Nat. Hist. 3 (1842) 274.

Stereodon pinetorum Mitt., Musci Ind. Or. (1859) 93.

Hymn pinetorum (Mitt.) Jaeg., Ber. S. Gall. Naturw. Ges. (1880) 346.

ต้นไม่แยกเพศ ต้นขนาดใหญ่ เจริญแบบกระจุก มักมีสีเขียวอมเหลืองแวววาว ลำต้นเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขาไม่สม่ำเสมอ เป็นแบบเดี่ยวใบที่ลำต้น และใบที่กิ่งไม่ต่างกัน รูปร่างใบเป็นใบหอกยาว และมีความโค้ง ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ ยาวประมาณ 3 มม. กว้างประมาณ 1 มม. ไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบ เรียบ ขนาดประมาณ 40 x 10 ไมโครเมตร มีเซลล์ alar เป็นเซลล์ขนาดเล็ก ที่รูปร่าง และขนาดไม่แตกต่างกัน มาก ขนาดเซลล์ประมาณ 50 x 50 ไมโครเมตร จำนวน 10-12 เซลล์ สปอโรไฟต์ออกด้านข้างของ ลำต้นหลักมีก้านชูอับสปอร์ยาวประมาณ 3-5 มม. สีแดง ผิวเรียบ อับสปอร์ขนาดเล็ก วงตัวในแนวเอียง มีหมวกแบบคุ่ม ผิวเรียบ มีฝาปิดมีจะงอย เพอริสโตมมี 2 ชั้นทั้งสองชั้นเจริญดี และมีปุ่ม (รูป 36 และ 55)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ: ก่อใบเลื่อม *Castanopsis tribuloides* (Sm.) A. DC.

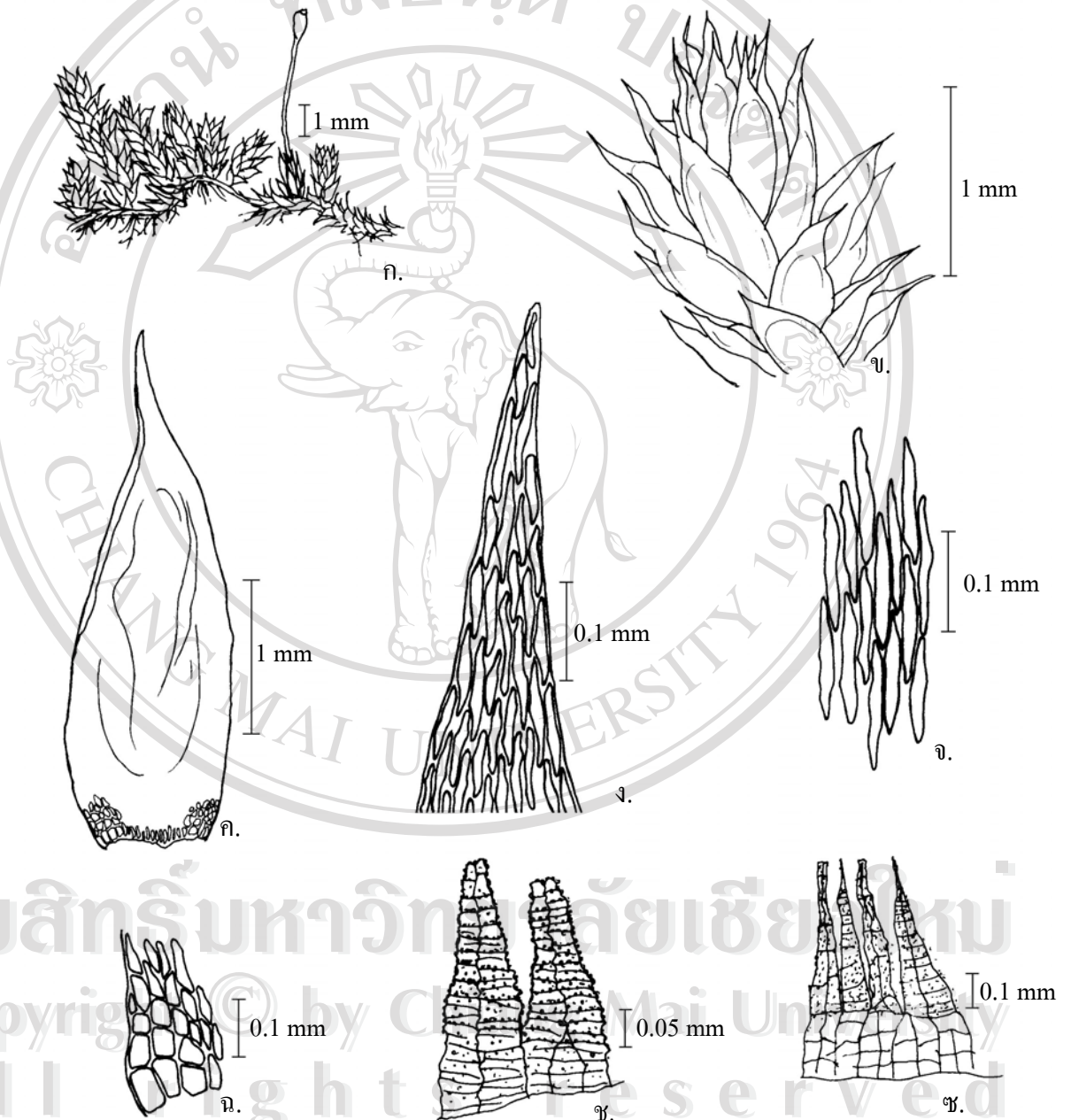
ความสูงจากระดับน้ำทะเล: 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่ และนครราชสีมา

การกระจายตัวแถบเอเชีย: อินเดีย สิบิม หิมาลายา จีนแผ่นดินใหญ่ กัมพูชา ลาว เวียดนาม และ
อินโดนีเซีย

เอกสารอ้างอิง: Gangulee (1980) 1849, Tan & Jia (1999) 18.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 78



รูป 36 *Gammiella pterogonioides* (Griff.) Broth. (Sematophyllaceae)

ก: ส่วนหนึ่งของต้น, ข: กิ่ง, ค: ใบ, ง: เซลล์ปลายใบ, จ: เซลล์กลางใบ, ฉ: เซลล์ฐานใบ,

ช: เพอริสโตมชั้นนอก, ซ: เพอริสโตมชั้นใน (Kanjana 78).

2. *Gammiella tonkinense* (Broth. & Par.) Tan, Bryologist 93 (1990) 433.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดเล็ก เจริญแบบพืชน้ำมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขาแบบสั้นประมาณ 2-3 มม. ไม่สม่ำเสมอ เป็นแบบเดี่ยว ใบเรียงตัวแผ่ออกตรงๆ ใบที่ลำต้นและใบที่กิ่งมีขนาด และรูปร่างที่ต่างกัน โดยใบที่ลำต้น เป็นรูปใบหอกยาวประมาณ 0.06 มม. กว้างประมาณ 0.04 มม. ส่วนใบที่กิ่งเป็นแบบใบหอก ขอบใบขนาน ยาวประมาณ 1 มม. กว้างประมาณ 0.3 มม. ใบทั้งสองแบบมีขอบใบแบบจักฟันเลื่อย ไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบ เรียบ ขนาดประมาณ 40 x 10 ไมโครเมตร มีเซลล์ alar เป็นเซลล์ขนาดเล็ก ที่รูปร่าง และขนาดไม่แตกต่างกันมาก ขนาดเซลล์ประมาณ 50 x 50 ไมโครเมตร จำนวน 20-28 เซลล์ ไม่พบสปอโรไฟต์ (รูป 37 และ 56)

พบบึงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : แข็งกวาง *Wendlandia tinctoria* (Roxb.) A. DC. ssp. *floribunda* (Craib) Cowan

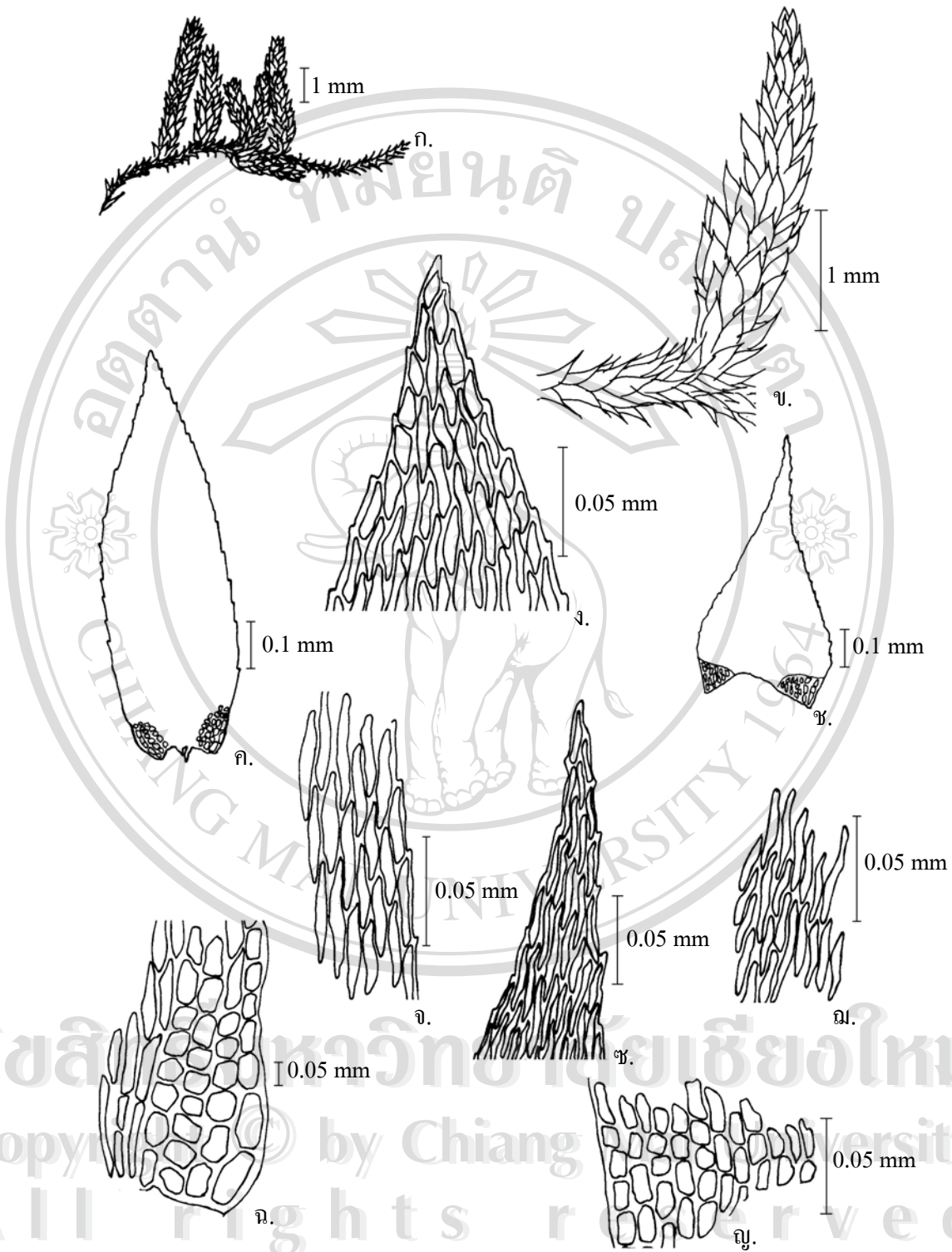
ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: พินัญ โลก และนครราชสีมา

การกระจายตัวแถบเอเชีย: อินเดีย ลีซิม เนปาล จีนแผ่นดินใหญ่ ไต้หวัน ลาว เวียดนาม ขวา และบอร์เนียว

เอกสารอ้างอิง: Tan & Jia (1999) 18.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 79



รูป 37 *Gammiella tonkinense* (Broth. & Par.) Tan (Sematophyllaceae)

ก: ส่วนหนึ่งของต้น, ข: กิ่ง, ค-จ: ใบที่กิ่ง, ง: เซลล์ปลายใบ, ฉ: เซลล์กลางใบ, ฌ: เซลล์ฐานใบ, ฎ: ใบที่ลำต้น, ช: เซลล์ปลายใบ, ฏ: เซลล์กลางใบ, ฐ: เซลล์ฐานใบ (Kanjana 79).

4. *Sematophyllum* Mitt., J. Linn. Soc. Bol. 8 (1864) 5.

Rhaphidostegium B. S. G. sect. *Rhaphidostegium* B. S. G., Bryol. Eur. 5 (1852) 200.

ต้นแยกเพศ ต้นขนาดเล็ก เจริญแบบพื้น มักมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขาไม่สม่ำเสมอ แบบขนนก ใบเรียงตัวแบบแผ่ออกตรงๆ หรือโค้งเป็นรูปเคียว ใบที่ลำต้นและใบที่กิ่งมีขนาดที่ต่างกัน รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกแกมรูปไข่ และมีความโค้ง ปลายใบเรียวแหลมขอบใบเรียบหรือหยักซี่ฟัน มีเส้นกลางใบขนาดเล็กๆ ที่แตกเป็นสองแฉก หรือไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบ ผนังเรียบ หรือมีปุ่ม มีเซลล์ alar เป็นเซลล์ขนาดเล็กที่รูปร่าง และขนาดไม่แตกต่างกันมาก สปอโรไฟต์มีก้านชูอับสปอร์ยาว สีแดง ผิวเรียบ หรือมีปุ่มอับสปอร์เล็ก วางตัวในแนวเอียง หรือวางตัวในแนวขนาน เพอริสโตมมี 2 ชั้นทั้งสองชั้นเจริญดี มีหมวกแบบคุ่ม

***Sematophyllum phoenicum* (C. Müll.) Fleisch., Musci Fl. Buitenz. 3 (1923) 266.**

Hypnum phoeniceum C. Müll., Flora 61 (1878) 85.

Rhaphidostegium phoeniceum (C. Müll.) Jaeg., Ber. S. Gall. Naturw. Ges. (1880) 485.

Aptychus phoeniceus (C. Müll.) Fleisch., Musci Fl. Buitenz. 3 (1923) 1266 *nom. nud.*

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็ก เจริญแบบพื้น มักมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลักเจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมายแบบไม่สม่ำเสมอ แบบขนนก ใบเรียงตัวแบบแผ่ออกตรง หรือโค้งเป็นรูปเคียว ใบที่ลำต้นและใบที่กิ่งมีขนาดที่ต่างกัน โดยใบที่ลำต้นยาวประมาณ 0.06 มม. กว้างประมาณ 0.03 มม. ส่วนใบที่กิ่งยาวประมาณ 1 มม. กว้างประมาณ 0.4 มม. รูปร่างใบเป็นรูปใบหอกแกมรูปไข่และมีความโค้ง ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ หรือหยักซี่ฟัน ไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบ เรียบ ขนาดประมาณ 30 x 10 ไมโครเมตร มีเซลล์ alar เป็นเซลล์ขนาดเล็ก ที่รูปร่าง และขนาดไม่แตกต่างกันมาก ขนาดเซลล์ประมาณ 10 x 10 ไมโครเมตร จำนวน 12-15 เซลล์ ไม่พบต้นสปอโรไฟต์ ซอกใบของกิ่งสร้างเจมมาแบบเส้นสาย (รูป 38 และ 57)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : ก่อเป็น *Castanopsis diversifolia* (Kurz) King ex Hk. f., ก่อหัวหมู

Lithocarpus sootepensis (Craib) A. Camus, และ มังคาน *Schima walliehii* (DC.) Korth.

ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ พิษณุโลก นครนายก ปราจีนบุรี จันทบุรี และสุราษฎร์ธานี

การกระจายตัวแถบเอเชีย: บังกลาเทศ อินเดีย จีนแผ่นดินใหญ่ กัมพูชา และเวียดนาม

5. *Wijkia Crum*, Bryologist 74 (1971) 170.

Acanthocladium Mitt., Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 7 (1882) 102.

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็ก เจริญแบบผืน หรือแบบกระจุก มักมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลัก เจริญแบบทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมายไม่สม่ำเสมอ แบบขนนก ใบเรียงตัวแบบแผ่ออก ตรงๆ หรือโค้งเป็นรูปเคียว ใบที่ลำต้น และใบที่กิ่งมีขนาด และรูปร่างที่ต่างกัน รูปร่างใบเป็นรูปไข่ และมีความโค้ง ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ขอบใบเรียบ หรือเป็นหยักซี่ฟัน มีเส้นกลางใบ ขนาดเล็กๆ ที่แตกเป็นสองแฉก หรือไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบ ผนัง เรียบหรือมีปุ่ม มีเซลล์ alar เป็นเซลล์ขนาดเล็ก ที่รูปร่าง และขนาดไม่แตกต่างกันมาก สปอโรไฟต์ เกิดด้านข้างของลำต้นหลัก มีก้านชูอับสปอร์ ยาว สีแดง ผิวเรียบ หรือมีปุ่ม อับสปอร์ขนาดเล็ก วางตัวในแนวเอียง มีหมวกแบบคุ่ม เพอริสโตมมี 2 ชั้นทั้งสองชั้นเจริญดี

Wijkia surcularis (Mitt.) Crum, Bryologist, 74 (1971) 173.

Stereodon surcularis Mitt., Musci Ind. Or. (1859) 112.

Hypnum surculare (Mitt.) Jaeg., Ber. S. Gall. Naturw. Ges. 1977-78: 344 (1880)

Acanthocladium surculare (Mitt.) Broth., Par. Index Bryol. ed. 2: 1 (1903) 3, Dixon (1932) 39, Giesy & Richards (1959) 580, Horikawa & Ando (1964) 31, Tixier & Smitinand (1966) 188, Touw (1968) 238, Tixier (1971) 148

ต้นแยกเพศ ต้นมีขนาดเล็กเจริญแบบแบบกระจุกมักมีสีเขียวแวววาว ลำต้นหลักเจริญแบบ ทอดนอน แตกกิ่งก้านสาขามากมายไม่สม่ำเสมอ แบบขนนก ใบเรียงตัวแบบแผ่ออกตรงๆ หรือโค้ง เป็นรูปเคียว ใบที่ลำต้น และใบที่กิ่งมีขนาด และรูปร่างที่ต่างกัน โดยใบที่ลำต้นยาวประมาณ 1-1.5 มม. กว้างประมาณ 0.3-0.5 มม. ปลายใบแหลม ขอบใบเป็นจักฟันเลื่อย ส่วนใบที่กิ่งยาวประมาณ 1 มม. กว้างประมาณ 0.3-0.5 มม. เรียวแหลม ขอบใบเรียบ ใบทั้งสองรูปร่างใบเป็นรูปไข่ และมีความ โค้ง ไม่มีเส้นกลางใบ เซลล์บริเวณกลางใบเป็นเซลล์แบบแถบเรียบขนาด 30 x 10 ไมโครเมตร มี เซลล์ alar เป็นเซลล์ขนาดใหญ่ และพองเห็นอย่างชัดเจน มีประมาณ 6-8 เซลล์ ไม่พบต้นสปอโร ไฟต์ (รูป 39 และ 58)

พบอิงอาศัยบนเปลือกไม้ของ : ก่อใบเลื่อม *Castanopsis tribuloides* (Sm.) A. DC., ก่อหัวหมู *Lithocarpus sootepensis* (Craib) A. Camus, มังตาน *Schima wallichii* (DC.) Korth., หัวแหวน

Vaccinium sprengelii (D. Don) Sleum., และ แข็งกวาง *Wendlandia tinctoria* (Roxb.) A. DC. ssp. *floribunda* (Craib) Cowan

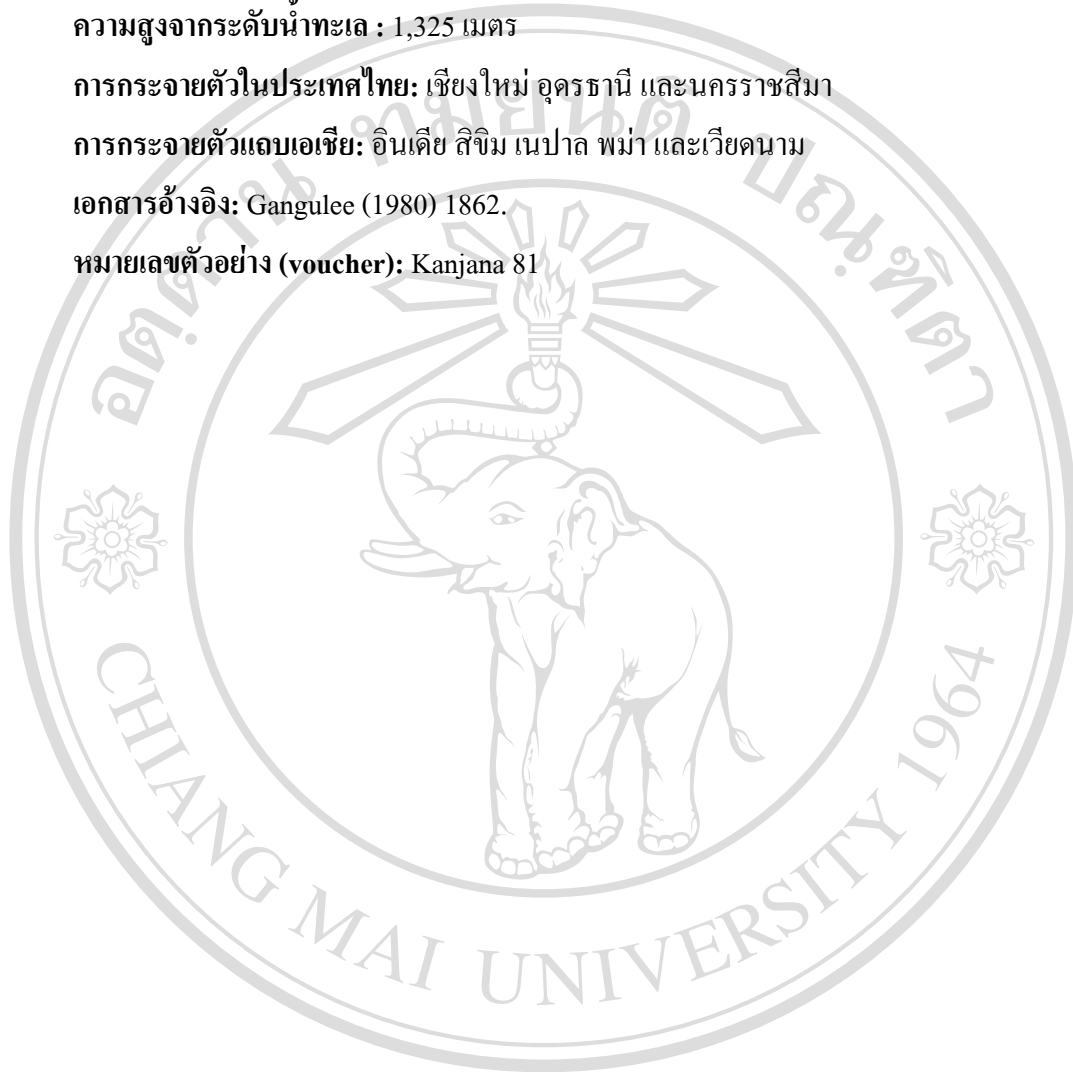
ความสูงจากระดับน้ำทะเล : 1,325 เมตร

การกระจายตัวในประเทศไทย: เชียงใหม่ อุดรธานี และนครราชสีมา

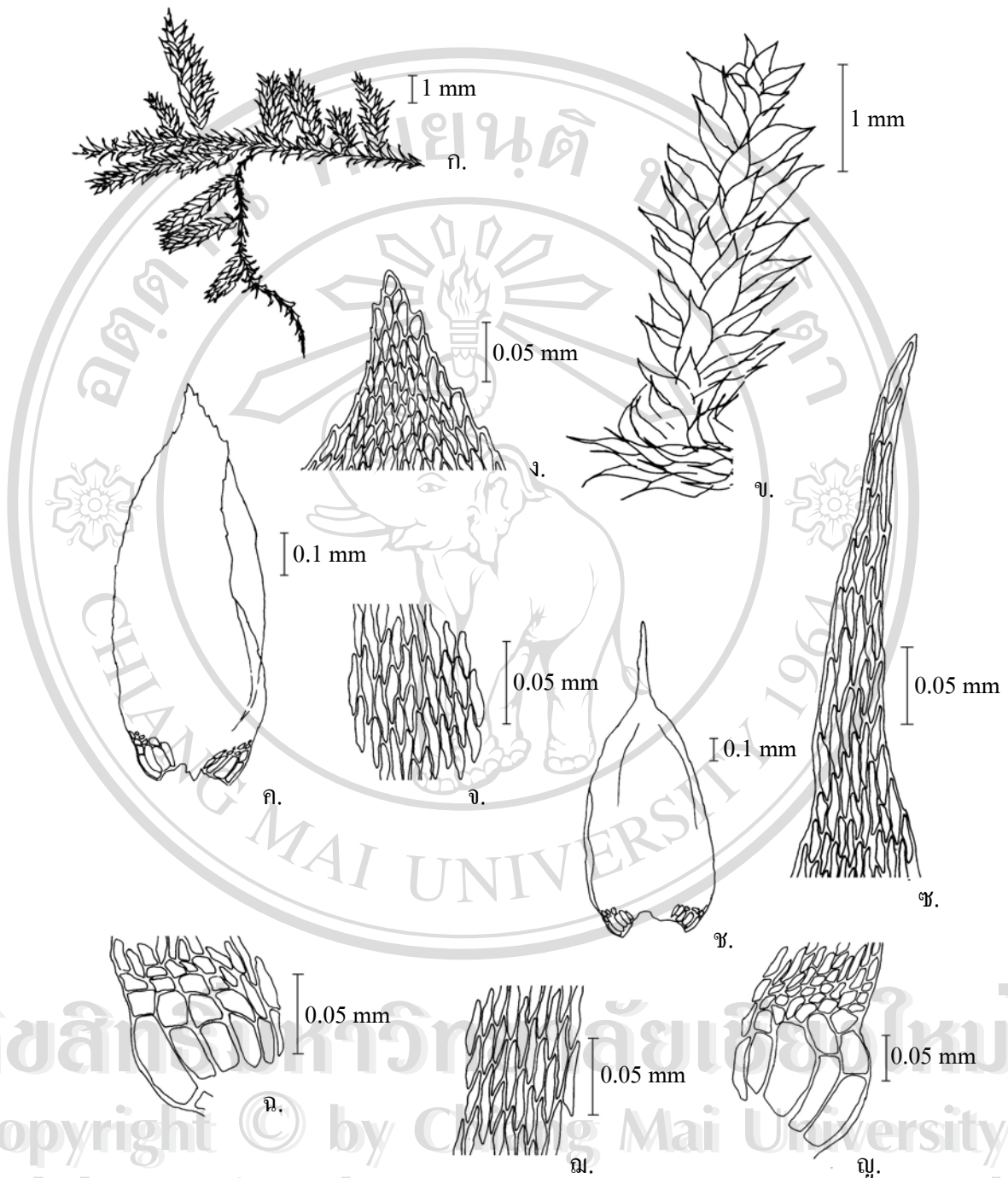
การกระจายตัวแถบเอเชีย: อินเดีย ลีซิม เนปาล พม่า และเวียดนาม

เอกสารอ้างอิง: Gangulee (1980) 1862.

หมายเลขตัวอย่าง (voucher): Kanjana 81



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



รูป 39 *Wikia surcularis* (Mitt.) Crum (Sematophyllaceae)

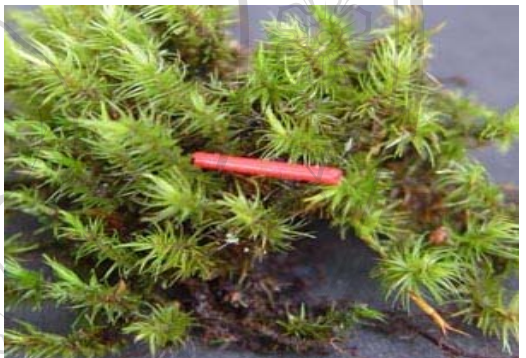
ก: ส่วนหนึ่งของต้น, ข: กิ่ง, ค-ฉ: ใบที่กิ่ง, ง: เซลล์ปลายใบ, จ: เซลล์กลางใบ, ฉ: เซลล์ฐานใบ, ช-ญ: ใบที่ลำต้น, ซ: เซลล์ปลายใบ, ฌ: เซลล์กลางใบ, ฎ: เซลล์ฐานใบ (Kanjana 81).



a b.
รูป 40 *Syrrhopodon gardneri* (Hook.) Schwaegr. (Calymperaceae)

a: fresh plant, b: dry plant

Kanjana 63 (15 ธันวาคม 2547)



รูป 41 *Campylopus hemitrichius* (C. Müll.) Jaeg. รูป 42 *Dicranoloma fragile* (Hook.) Broth.
(Dicranaceae) (Dicranaceae)

Kanjana 64 (15 ธันวาคม 2547)

Kanjana 65 (15 ธันวาคม 2547)



a. b.
รูป 43 *Leucoloma taylorii* (Schwaegr.) Mitt. (Dicranaceae)

a: fresh plant, b: dry plant

Kanjana 66 (15 ธันวาคม 2547)

(แถบสีแดง = 1 ซม.)



รูป 44 *Isopterigium albescens* (Hook.) Jaeg.
var. *smallii* (Sull. & Lesq.) Iwats.
(Hypnaceae)
Kanjana 67 (15 ธันวาคม 2547)



รูป 45 *Leucobryum aduncum* Dozy & Molk.
var. *scalare* (C. Müll. ex Fleisch.)
Eddy (Leucobryaceae)
Kanjana 68 (15 ธันวาคม 2547)



รูป 46 *Octoblepharum albidum* Hedw.
(Leucobryaceae)
Kanjana 69 (15 ธันวาคม 2547)



รูป 47 *Aerobryopsis longissima* (Dozy & Molk.) Fleisch. (Metoriaceae)
Kanjana 70 (15 ธันวาคม 2547)



รูป 48 *Floribundaria sparsa* (Mitt.) Broth.
var. *sparsa* (Metoriaceae)
Kanjana 71 (15 ธันวาคม 2547)



a.
รูป 49 *Groutiella tomentosa* (Hornsch.) Wijk.
& Marg. (Orthotrichaceae)
a: fresh plant Kanjana 72 (15 ธันวาคม 2547)
(แถบสีแดง = 1 ซม.)



b.

รูป 49 *Groustiella tomentosa* (Hornsch.)
Wijk. & Marg. (Orthotrichaceae)

b: dry plant Kanjana 72 (15 ธันวาคม 2547)



รูป 50 *Oedocladium rufescens* (Reinw. &
Hornsch.) Mitt. (Pterobryaceae)

Kanjana 73 (15 ธันวาคม 2547)



a.

รูป 51 *Macromitium nepalense* (Hook. & Grev.) Schwaegr. (Orthotrichaceae)

a: fresh plant, b: dry plant

Kanjana 74 (15 ธันวาคม 2547)



b.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



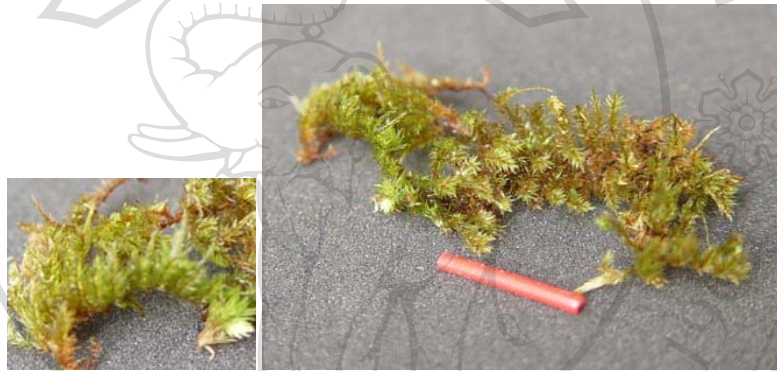
รูป 52 *Acroporium diminutum* (Brid.) Fleisch. (Sematophyllaceae)

Kanjana 75 (15 ธันวาคม 2547)

(แถบสีแดง = 1 ซม.)



รูป 53 *Acroporium secundum* (Reinw. & Hornsch.) Fleisch. (Sematophyllaceae)
Kanjana 76 (15 ธันวาคม 2547)

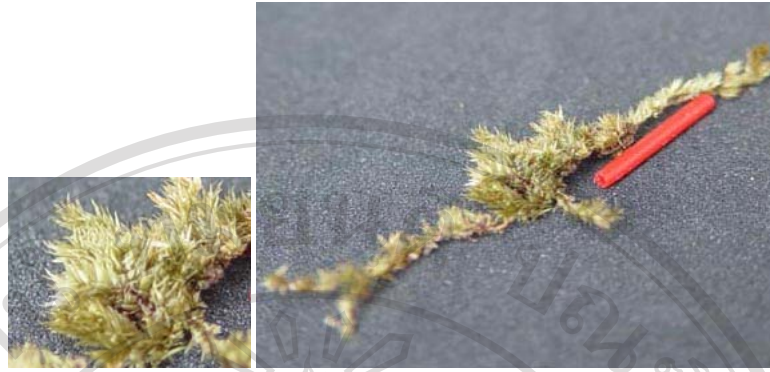


รูป 54 *Clastobryella merrillii* (Broth.) Fleisch. (Sematophyllaceae)
Kanjana 77 (15 ธันวาคม 2547)



รูป 55 *Gammiella pterogonioides* (Griff.) Broth. (Sematophyllaceae)
Kanjana 78 (15 ธันวาคม 2547)

(แถบสีแดง = 1 ซม.)



รูป 56 *Gammiella tonkinense* (Broth. & Par.) Tan (Sematophyllaceae)

Kanjana 79 (15 ธันวาคม 2547)



รูป 57 *Sematophyllum phoenicum* (C. Müll.) Fleisch. (Sematophyllaceae)

Kanjana 80 (15 ธันวาคม 2547)



รูป 58 *Wijkia surcularis* (Mitt.) Crum (Sematophyllaceae)

Kanjana 81 (15 ธันวาคม 2547)

(แถบสีแดง = 1 ซม.)