

บทที่ 3

ผลการศึกษา



จากการศึกษา *Selaginella* Beauv. 26 ชนิด สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม โดยอาศัยลักษณะสปอโรไฟลิตที่สโครบิลัสเป็นหลักได้แก่

1. กลุ่มที่มีสปอโรไฟลิตเป็นแบบเตี้ยวากัน มี 17 ชนิดคือ

- 1.1 *S. argentea* (Wall, ex Hook, & Grev.) Spring
- 1.2 *S. biformis* A, Br, ex Kuhn
- 1.3 *S. delicatula* (Desv.) Alston
- 1.4 *S. griffithii* Spring
- 1.5 *S. helferi* Warb.
- 1.6 *S. inaequalia* (Hook. & Grev.) Spring
- 1.7 *S. intermedia* (Bl.) Spring
- 1.8 *S. involvens* (Sw.) Spring
- 1.9 *S. ostenfeldii* Hieron.
- 1.10 *S. pubescens* (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring
- 1.11 *S. repanda* (Desv. ex Poin.) Spring
- 1.12 *S. roxburghii* (Hook. & Grev.) Spring
- 1.13 *S. siamensis* Hieron.
- 1.14 *S. tamariscina* (Beauv.) Spring
- 1.15 *S. vaginata* Spring
- 1.16 *S. wallichii* (Hook. & Grev.) Spring
- 1.17 *S. willdenowii* (Desv.) Baker

2. กลุ่มที่มีสปอร์โรฟิลล์ต่างกันเป็น 2 แบบ มี 9 ชนิดคือ

- 2.1 S. amblyphylla Alston
- 2.2 S. bisulcata Spring
- 2.3 S. chrysorrhizos Spring
- 2.4 S. kurzii Baker
- 2.5 S. minutifolia Spring
- 2.6 S. monospora Spring
- 2.7 S. ornata (Hook. & Grev.) Spring
- 2.8 S. pennata (Don.) Spring
- 2.9 S. tenuifolia Spring

รูปวิธานแยกชนิดของพืชสกุล Selaginella ในประเทศไทย

1. สโตรบิลัสประกอบด้วยสปอโรไฟลิตส์ที่มีรูปร่างเหมือนกัน
 2. ใบที่โคนมีลักษณะเหมือนกันอย่างชัดเจน และเรียงตัวหมุนเวียนรอบลำต้น
 3. กิ่งมีขน
 4. ลำต้นแยกสาขาครั้งแรกเป็นคู่ที่เท่ากัน ใบที่กิ่งมีขอบเรียบ เมื่อกะสปอร์มี 2 ขนาด ในแต่ละเมื่อกะสปอรรนเงียม ขนาดใหญ่ประมาณ 400-420 ไมครอน ขนาดเล็กประมาณ 200-280 ไมครอน ลวดลายที่ค้ำคิสทัลเป็นปุ่มและสันที่มีรูปร่างหลายแบบ สันไม่ต่อกันเป็นร่างแห (1.10) S. pubescens
 4. ลำต้นแยกสาขาครั้งแรกเป็นคู่ที่ไม่เท่ากัน ใบที่กิ่งขอบเขออหรือเค้นเพ เมื่อกะสปอร์ขนาด 260-350 ไมครอน ลวดลายค้ำคิสทัลเป็นสันแคบที่ต่อกันเป็นร่างแห..... (1.2) S. biformis
 3. กิ่งเกลี้ยงไม่มีขน
 5. ลำต้นแยกสาขาครั้งแรกเป็นคู่ที่เท่ากัน ใบที่ลำต้นขอบมีขนและเกาะแนบลำต้น เมื่อกะสปอร์ขนาด 430-490 ไมครอน ลวดลายค้ำคิสทัลมีลักษณะสันที่ก่อเป็นร่างแหต่าง ๆ ขอบของแอริโอลหนาไม่สม่ำเสมอ..... (1.9) S. ostenfeldii
 5. ลำต้นแยกสาขาครั้งแรกเป็นคู่ที่ไม่เท่ากัน
 6. ลำต้นมีส่วนที่เป็น stolon ใบที่ลำต้นขอบมักเรียบและปลายใบเบนทางเกือบตั้งฉากกับลำต้น เมื่อกะสปอร์ขนาด 220-340 ไมครอน ลวดลายค้ำคิสทัลมีลักษณะเป็นร่างแห ขอบของแอริโอลเป็นสันแคบ ไม่สม่ำเสมอเห็นชัดเจน..... (1.4) S. griffithii
 6. ลำต้นไม่มี stolon
 7. ใบที่ลำต้นเรียงตัวห่างกัน ฐานใบมีขน เมื่อกะสปอร์ไม่มี perine (1.1) S. argentea

7. ใบที่ลำต้นเรียงตัวค่อนข้างชิดกัน ฐานใบไม่มีขน เมื่อกะสปอร์มี
perine ที่แผ่เป็นปีกชัดเจน.....(1.8) S. involvens
2. ใบที่ลำต้นมีลักษณะต่างกัน มักเรียงตัวเป็นใบแถวข้างและใบแถวกลาง
8. ต้นมีขนาดใหญ่ มีลักษณะเป็นไม้เลื้อย หรือ procumbent เจริญเติบโตไปได้เรื่อย ๆ
9. เป็นไม้เลื้อย ใบแถวกลางมีขนาดเล็กกว่าใบแถวข้างค่อนข้างมาก
10. สปอร์โรฟิลล์คลุมสปอร์แรนเจียมมิด มีรูปร่างโอเวท แฉกซี่โอเลท
ปลายแฉกซี่โอเลท เมื่อกะสปอร์ขนาด 550-730 ไมครอน ลวดลาย
ด้านทิศใต้เป็นปุ่มและสันขนาดใหญ่และกว้าง ปุ่มมีฐานกว้างและปลาย
ค่อนข้างมน สันต่อกันเป็นร่างแห.....(1.5) S. helferi
10. สปอร์โรฟิลล์คลุมสปอร์แรนเจียมไม่มิด มีรูปร่างโอเวท ปลายแฉกซี่
เมื่อกะสปอร์ขนาด 640-760 ไมครอน ลวดลายที่ด้านทิศใต้เป็นปุ่ม
และสันขนาดใหญ่ ปลายปุ่มค่อนข้างแหลม(1.7) S. willdenowii
9. ลำต้นมีลักษณะ procumbent เจริญเติบโตไปได้เรื่อย ๆ ใบแถวกลางมี
ขนาดใบแตกต่างจากใบแถวข้างมากนัก โดยเฉพาะที่บริเวณลำต้นมีขนาด
เกือบเท่ากัน เมื่อกะสปอร์ขนาด 240-290 ไมครอน ด้านทิศใต้ค่อนข้าง
เรียบ มีลักษณะเป็น granular และสันแคบแคบที่ก่อเป็นร่างแหละเอียด
ไม่ชัดเจน.....(1.13) S. siamensis
8. ต้นมีขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง (ยาวน้อยกว่า 70 ซม.)
11. ลำต้นทอดคนอนไปตามพื้นดินหรือ procumbent 004719
12. ใบแถวข้างที่ลำต้นเรียงตัวห่างกว่าใบแถวข้างที่กิ่งเล็กน้อย ใบแถว
กลางมีปลายเรียวแหลมและยาว ขอบใบไม่มีสีขาว.....
.....(1.7) S. intermedia
12. ใบแถวข้างที่ลำต้นและที่กิ่งเรียงตัวชิดกันตลอด ใบแถวกลางปลาย
แหลมแบบ แฉกซี่โอเลท ขอบใบมีสีขาว..(1.15) S. vaginata
11. ลำต้นค่อนข้างตั้งตรง

13. ต้นแตกกิ่งเป็นกระจุกแน่น ลำต้นมีขนากสั้นมาก ใบที่กิ่งเรียงตัวชิดกันตลอดกิ่ง ชีบกบนของใบแถวข้างมีขอบเป็นเยื่อบางใส ปลายใบแถวข้างและใบแถวกลางเรียวแหลมและยาว.(1.14) S. tamariscina
13. ต้นแตกกิ่งที่ระดับต่าง ๆ กัน
14. ใบแถวข้างมีขอบเรียบ เมื่อกะสปอร์ขนาด 310-380 ไมครอน ลวดลายคานคิสทัลมีลักษณะเป็นสันรูปร่างไม่แน่นอน บางบริเวณต่อกันเป็นร่างแห ขอบของแอรียโอลไม่เรียบและหนาใบสม่ำเสมอ..... (1.16) S. wallichii
14. ใบแถวข้างมีขอบไม่เรียบ
15. ใบแถวข้างที่ลำต้นเรียงตัวห่างกัน ขอบเค้นเทพบริเวณใกล้ปลายใบ ใบแถวกลางขอบค่อนข้างเรียบ เมื่อกะสปอร์ขนาด 340-380 ไมครอน ลวดลายคานคิสทัลเป็นปุ่มและสันรูปร่างต่าง ๆ กัน สันไม่ต่อเนื่องเป็นร่างแหมีลักษณะคล้ายตัวหนอน.....(1.3) S. delicatula
15. ใบแถวข้างที่ลำต้นเรียงตัวชิดกันหรือซ้อนกัน
16. ขอบของใบแถวข้างเชอรูปเลท ใบแถวกลางปลายเรียวแหลมและยาว เมื่อกะสปอร์ขนาด 240-330 ไมครอน คานคิสทัลค่อนข้างเรียบ ลวดลายไม่ชัด มีลักษณะเป็นสันแคบและเตี้ยต่อยอกกันบ้าง ขาดตอนบ้าง และมี granule แทรกอยู่ทั่วไป..... (1.11) S. repanda
16. ขอบใบชีบกบนของใบแถวข้างมีขนบริเวณฐานใบ ใบแถวกลางปลายเรียวแหลมและยาวประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวใบ เมื่อกะสปอร์ขนาด 300 - 360 ไมครอน ลวดลายคานคิสทัลชัดเจน มีลักษณะเป็นสันที่ต่อเนื่องเป็นร่างแห ขอบของแอรียโอลแคบและสูงไม่สม่ำเสมอ..... (1.12) S. roxburghii

1. สโครบิซิสประกอบด้วยสปอโรฟิลล์ที่มีรูปร่างต่างกันเป็น 2 แบบ

17. ต้นมีขนาดยาวประมาณ 30 ซม. ขึ้นไป

18. ต้นขึ้นตั้งตรงหรือเกือบตั้งตรง โรโซฟอร์มักเกิดใกล้โคนต้น

19. ใบที่ลำต้นเรียงตัวห่างกัน ใบแฉกกลางรูปร่างอ็อบโอบเวท ขอบใบค่อนข้างเรียบ เมื่อกะสปอร์ขนาด 480-610 ไมครอน คำนคิสต์หัดมีลักษณะค่อนข้างเรียบ มี granule เล็ก ๆ กระจายทั่วไป.....

.....(2.8) S. pennata

19. ใบที่ลำต้นเรียงตัวใกล้กัน ใบแฉกกลางรูปร่างโอเวท ขอบใบเซอรูเลท เมื่อกะสปอร์ขนาด 230-290 ไมครอน ลวดลายคำนคิสต์หัดเป็นปุ่มขนาดเล็ก ฐานกว้างปลายมน เรียงตัวเป็นระเบียบ..(2.7) S. ornata

18. ต้นขึ้นทอดนอนไปตามพื้นดิน โรโซฟอร์เกิดได้ทั่วต้น

20. ใบแฉกกลางรูปร่างอ็อบโอบเวท เมื่อกะสปอร์ขนาด 570-800 ไมครอน คำนคิสต์หัดค่อนข้างเรียบ มี granule เล็ก ๆ กระจายทั่วไป.....

.....(2.2) S. bisulcata

20. ใบแฉกกลางของกิ่งรูปร่างโอเวทหรืออ็อบดอง

21. ขอบใบแฉกข้างซีกบนบริเวณฐานใบไม่มีขน เมื่อกะสปอร์ขนาด 210 - 310 ไมครอน ลวดลายคำนคิสต์หัดมีลักษณะเป็นปุ่มขนาดใหญ่ รูปร่างไม่แน่นอน มักเป็นทรงกระบอกปลายมน กระจายไม่เป็นระเบียบ.....(2.1) S. amblyphylla

21. ขอบใบแฉกข้างซีกบนบริเวณฐานใบไม่มีขน เมื่อกะสปอร์ขนาด 250-340 ไมครอน ลวดลายคำนคิสต์หัดเป็นปุ่มขนาดใหญ่ รูปร่างต่าง ๆ กัน กระจายไม่เป็นระเบียบ...(2.6) S. monospora

17. ต้นมีขนาดเล็ก มักยาวไม่เกิน 15 ซม.

22. ขอบใบแฉกข้างซีกบนบริเวณฐานใบไม่มีขน เมื่อกะสปอร์ขนาด 255-300 ไมครอน คำนคิสต์หัดมีลักษณะเกือบเรียบ มีลักษณะเป็นสันแคบเตี้ย แตกแขนงคดไปมาใกล้โคนเป็นร่างแห เห็นไม่ชัดเจน.....(2.4) S. kurzii

22. ขอบใบแฉะข้างมักบนบริเวณฐานใบไม่มีขน
23. ขอบใบแฉะข้างและใบแฉะกลางมีสีเขียว เมื่อกะสปอร์ขนาด 200 - 220 ไมครอน ลวดลายคานคิสทัลมีลักษณะเป็นปุ่มเล็ก ๆ กระจายกันทาง ๆ.....(2.5) S. minutifolia
23. ขอบใบแฉะข้างและใบแฉะกลางสีเหมือนแผ่นใบ
24. ต้นมักแตกกิ่งบริเวณครึ่งบน เมื่อกะสปอร์ขนาด 250-300 ไมครอน ลวดลายคานคิสทัลมีลักษณะเป็นปุ่มเล็ก ๆ กระจายสม่ำเสมอ.....(2.9) S. tenuifolia
24. ต้นมักแตกกิ่งไต่ทั่วไป เมื่อกะสปอร์ขนาด 180-210 ไมครอน ลวดลายคานคิสทัลมีลักษณะเป็นสันที่คอกันเป็นร่างแห(2.3) S. chysorrhizos

1. กลุ่มที่มีสปอโรไรต์เป็นแบบเดียวกัน

1.1 Selaginella argentea (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring

ต้นมีทั้งส่วนที่อยู่ใต้ดิน (rhizome) และส่วนที่อยู่เหนือดินซึ่งตั้งตรง (erect) สูงประมาณ 10-60 ซม. ลำต้นกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-3.0 มม. มักแตกกิ่งบริเวณตอนบนของลำต้น แบบ tripinnate และผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์ (rhizophore) มักเกิดอยู่ที่ส่วนของลำต้นใต้ดิน

ใบ (ภาพที่ 3.1 ก.และข.) ที่ลำต้นมีแบบเดี่ยวเรียงตัวกันอยู่ห่าง ๆ และเกาะแนบลำต้น มีรูปร่างโอเวทเดลทอย (ovate-deltoid) ปลายแหลมแบบแฉ็กวิมิเน (acuminate) ขอบเป็นจักแบบเข็มนา (serrate) ฐานใบมีขนยาว ใบที่กิ่งมี 2 แบบ ใบแฉะข้างยาวประมาณ 2.5 มม. กว้างประมาณ 1.2 มม. ปลายใบแหลมแบบแฉ็กวิ (acute) และโค้งขึ้น ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิโอเวทแลนซีโอเลท (semi-ovate - lanceolate) ขอบใบอาจเรียบหรือเป็นจักแบบเข็มนา ฐานใบมีลักษณะคอร์เคท

(cordate) และมีขน ที่กลางของใบมีรูปร่างเซมิออบลอง (semi-oblong) ขอบใบมักเรียบ ฐานใบกลมและอาจมีขนที่ขอบ ใบแกวกลางมีรูปร่างโอเวท ปลายแหลมแบบ แอ็คคิวมิเนท ขอบใบเป็นจักแบบเค้นติควเลท (denticulate) และมีสีขาว

สโตรมาติสยาวประมาณ 3.0-5.0 มม. กว้างประมาณ 1.0 มม. สปอโรไซด์ มีรูปร่างแบนซีโอเลท ขอบเป็นจักแบบเซอเรท

เม็ทกะสปอร์ (ภาพที่ 3.1 ค.-ด.) สีครีม ขนาด 260-287-340 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลดคล้ายบนผนังค้ำนคิสทิดเป็นเส้นที่มีฐานกว้าง ค้ำนบนแคบต่อกันเป็น ร้างแหที่ไม่ชัดเจน ความกว้างของแทะและแอริโอลประมาณ 20 ไมครอน เส้นและร่างแหค่อนข้าง สม่่าเสมอ จากขอบค้ำนข้างจะเห็นเส้นนั้นมีลักษณะเป็นปุ่มเตี้ย ๆ ปลายบน ค้ำนหรือค้ำนมี triradiate ridge เห็นชัดและขอบค่อนข้างเรียบ ระหว่างเส้นมีลักษณะเป็น granular ชั้น sexine หนาประมาณ 25-30 ไมครอน ไม่พบ perine

ตัวอย่างพืช ฝรั่ง : M. Tagawa et al. T-159 (BKF)

1.2 Selaginella biformis A.Br. ex Kuhn

ต้นมีส่วนที่ยาวทอดขนานไปตามพื้นดิน กับส่วนที่ชูขึ้นเหนือพื้นดินซึ่ง กิ่งตรง สูงประมาณ 15-25 ซม. ลำต้นกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-2.0 มม. มักแตกกิ่งบริเวณตอนบนของลำต้นแบบ tripinnate และมีขนชนิดพิวเบสเซนส์ (pubescent) ที่ผิวของกิ่ง ไรโซพอร์มักเกิดทั่วไปบนลำต้นส่วนที่ทอดขนานไปตามพื้นดิน

ใบ (ภาพที่ 3.2 ก.และข.) บริเวณตอนล่างของลำต้นมีแบบเดี่ยว เรียงตัว กันอยู่ห่าง ๆ โดยรอบลำต้น โคนใบเกาะแนบต้น ปลายใบแยกห่างออกมาเล็กน้อย มีรูปร่าง โอเวทเคลทอย ขอบใบอาจเรียบหรือเป็นจักแบบเซอเรท ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท ใบบริเวณอื่นมี 2 แบบ ใบแกวข้างยาวประมาณ 2.0-3.0 มม. กว้างประมาณ 0.7-1.5 มม. ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท บริเวณปลายใบเรียวโค้งขึ้นเล็กน้อย ซีกบนของใบมีรูปร่าง

เคมีโอเวท้อบสอง ขอบใบบริเวณปลายใบเป็นจักแบบเขอเรทเล็กน้อย บริเวณฐานใบเป็นจักแบบเค้นเทท (dentate) หรือมีขน ฐานใบมีลักษณะคอร์เคท ซีกล่างของใบมีรูปร่างเคมีแลนซีโอเลทเคลทอย ขอบใบมักเรียบหรือเป็นจักแบบเขอเรทเล็กน้อยบริเวณปลายใบ ฐานใบคั้คตรง (truncate) ใบแกวคางมีรูปร่างเอลลิปติก (elliptic) ปลายใบเรียวแหลมและยาว ขอบใบเป็นจักแบบเค้นเททเล็กน้อย

สโตรบิลัสยาวประมาณ 3.0-10.0 มม. กว้างประมาณ 1.0 มม. สปอโรฟิลล์มีรูปร่างโอเวทซับไทรแองกูลาร์ (ovate-subtriangular) ปลายแหลมแบบแอ็คคิว-มินเท ขอบเป็นจักแบบเขอรูเลท (serrulate)

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.2 ค.-จ.) สีเหลืองทอง ขนาด 260-301-350 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังค้ำนคิสทัลเป็นสันแหลมแคบ ๆ ต่อกันเป็นร่างแห ขนาดและรูปร่างของแต่ละร่างแหไม่สม่ำเสมอโดยตลอด ความกว้างของแต่ละโอเลประมาณ 50-70 ไมครอน ขอบของสันยกสูงพอประมาณ (15-20 ไมครอน) ขอบของสันซัคเจนและเรียบ ถ้าดูจากค้ำนข้างเห็นส่วนเป็นสันที่ยื่นออกไปมีปลายค่อนข้างแหลม ค้ำนพรีอักษิมัลมี triradiate ridge สันและแคบ บริเวณระหว่างสันมีลักษณะเป็น granular ถัดออกไปเป็นร่างแหที่ไม่ซัคเจน ชั้น sexine หนาประมาณ 40 ไมครอน ไม่พบ perine

ตัวอย่างพืช เชียงใหม่ : จำลอง เฟ็งคล้าย 3385 (BKF); นครสวรรค์ : M.Tagawa et al. T-8601 (BKF); เพชรบูรณ์ : T. Shimizu et al. T-11703 (BKF); ชัยภูมิ : C.F. van Beusekum et al. 4133 (BKF), จันทนา สิริอาชาวัฒนา ว.18 (CU); เลข : วิทยา พงษ์มาดา ว.13 (CU)

1.3 Selaginella delicatula (Desv.) Alston

ต้นตั้งตรง สูงประมาณ 12-60 ซม. ลำต้นค่อนข้างกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-3.5 มม. แทกกิ่งทั้งแต่บริเวณค่อนล่างของลำต้นแบบ bipinnate หรือ tripinnate และผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์มักเกิดบริเวณ $\frac{2}{3}$ ของลำต้นลงไป

ใบ (ภาพที่ 3.3 ก.) มี 2 แบบ ทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ที่ลำต้นจะเรียงตัวกัน
อยู่ห่างกว่าที่กิ่ง ใบแกว่งยาวประมาณ 2.0-2.5 มม. กว้างประมาณ 1.0-1.5 มม.
ปลายใบแหลมแบบแฉักควิวิเนท ฐานใบกลม ชีกบนของใบมีรูปร่างเคมีเอลลิปติก อีบดอง
ขอบใบมักเรียบยกเว้นบริเวณโคนปลายใบเป็นจักแบบเค้นเทพเล็กน้อย ชีกด่างของใบมี
รูปร่างเคมีอีบดอง ขอบใบเรียบ ใบแกว่งกลางมีรูปร่างโอเวทอีบดอง ปลายใบเรียว
แหลมและยาว ขอบใบเรียบ

สโตรบิลัสยาวประมาณ 1.0-3.0 ซม. กว้างประมาณ 1.2-2.0 มม.
สไปโรฟิลล์มีรูปร่างซับเดลทอย (subdeltoid) ปลายเรียวแหลมและยาว ขอบเรียบ

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.3 ข.-จ.) สีขาวนวล ขนาด 340-360-380
ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังด้านคิสทิล มีลักษณะเป็นปุ่มคล้ายตัวหนอน
มีขนาดและรูปร่างต่าง ๆ กัน บางอันเป็นแท่งทรงกระบอก บางอันมีขนาดค่อนข้างกว้าง
และตรงปลายพองโตขึ้น บางบริเวณจะมีลักษณะนูนเป็นสันสั้น ๆ ที่ไม่ต่อเนื่องกันเป็นร่างแห
ส่วนที่เป็นสันสูงประมาณ 10-20 ไมครอน ด้านพรีอ็อกซิมัลคอนข้างเรียบ มี triradiate
ridge ชัดเจน ขอบของสันเรียบและยาวเกือบจรดขอบสปอร์ มีปุ่มขนาดเล็กกว่ากระจาย
กันอยู่ห่าง ๆ ชั้น sexine หนาประมาณ 30-40 ไมครอน ไม่พบ perine

ตัวอย่างพืช แมวทองสอน : หลวงประกอบวนกิจ 145 (BKF);
เชียงใหม่ : E. Hennipman 3486 (BKF), กลิน สุวตะพันธ์ุ 12 (CU)
สระบุรี : เต็ม สมิตินันท์ 1318 (BKF); นครนายก : J.F. Maxwell 72-370
(BKF); กาญจนบุรี : C.F. van Beusekum et al. 3743 (BKF), วิทยา พงษ์มาลา
ว.21 (CU); พังงา : T. Shimizu et al. T-7937 (BKF); นครศรีธรรมราช :
M. Tagawa et al. T-4509 (BKF); ตรัง : K. Iwatsuki T-3681 (BKF);
สตูล : ออบันท์ ไทยทอง 38 (CU); ยะลา : K. Iwatsuki T-4122 (BKF)

1.4 Selaginella griffithii Spring

ต้นมีส่วนที่ทอดยาวขนานไปตามพื้นดิน กับส่วนที่ชูขึ้นเหนือพื้นดินซึ่งตั้งตรง สูงประมาณ 10-25 ซม. ลำต้นกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-1.5 มม. มักแตกกิ่ง บริเวณครึ่งบนของลำต้น กิ่งเกิดใกล้กันและมีจำนวนมาก แยกสาขาแบบ bipinnate หรือ tripinnate และผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์สันมักเกิดที่โคนลำต้น และลำต้นส่วนที่ทอดขนานไปตามพื้นดิน

ใบ (ภาพที่ 3.4 ก. และข.) บริเวณตอนล่างของลำต้นมีแบบเดี่ยว เรียงตัวกันอยู่ห่าง ๆ และกางออกโดยรอบลำต้น มีรูปร่างโอเวท ปลายใบไม่แหลมมาก ขอบใบมักเรียบ ใบบริเวณอื่นเป็น 2 แบบ ใบแถวข้างยาวประมาณ 3.5-5.0 มม. กว้างประมาณ 1.5-2.0 มม. ปลายใบแหลมแบบแฉ็กติว บริเวณปลายใบโค้งขึ้นเล็กน้อย ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิอ็อบลอง แฉกซี่โอเลท ขอบใบเป็นจักแบบเซอเรท ฐานใบกลมซีกกลางของใบมีรูปร่างเซมิอ็อบลอง ขอบใบมักเรียบหรือเป็นจักแบบเซอเรท บริเวณปลายใบฐานใบคัลคตรง ใบแถวกลางมีรูปร่างโอเวทอ็อบลอง ปลายใบเรียวแหลมและยาว ขอบใบเป็นจักแบบเซอเรท

สโตรมาทิสยาวประมาณ 2.0-7.0 มม. กว้างประมาณ 1.0 มม. สปอโรฟิลล์มีรูปร่างอ็อบลอง ซับไทรแองกิวลาร์ ปลายแหลมแบบแฉ็กติวมีเนท ขอบเป็นจักแบบเซอเรท

เม็γκะสปอร์ (ภาพที่ 3.4 ค.-ฉ.) สีเหลืองอ่อน ขนาด 220-301-340 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลดคล้ายบนผนังคานคิสทิดเป็นสันแคบและเตี้ยสูงประมาณ 10-20 ไมครอน คอโยงกันเป็นร่างแห ขอบของร่างแหเป็นสันนูนไม่สม่ำเสมอ ขนาดของร่างแหไม่เท่ากัน ความกว้างของแต่ละแอริโอดประมาณ 30-50 ไมครอน จากขอบคานข้างเห็นปลายของสันคานข้างแหลม คานพริกขี้หน้เห็น triradiate ridge ชัดเจน ยาวเกือบจรดขอบสปอร์ สันสูงขอบไม่เรียบ บริเวณระหว่างสันมีลักษณะเป็น granular ขึ้น sexine หนาประมาณ 20-25 ไมครอน มี perine

ตัวอย่างพืช ฝรั่ง : K. Iwatsuki T-3685 (BKF); สกุด : K. Iwatsuki T-3825 (BKF)



1.5 Selaginella helferi Warb.

คนมีลักษณะเป็นไม้เลื้อย (scandent) อาจจะยาวได้มากกว่า 2 เมตร ลำต้นเป็นเหลี่ยม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-4.0 มม. แตกกิ่งไต่ทั่วไปบนลำต้น กิ่งเป็น tripinnate และมีมือของกิ่งเกลี้ยง ชูขึ้นยาวประมาณ 20-70 ซม. ไรโซพอร์ มักเกิดบริเวณตอนล่างของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.5 ก.) มี 2 แบบทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบที่ลำต้นจะเรียงตัวห่างกว่าที่กิ่ง ใบแกว่งยาวประมาณ 2.5-4.0 มม. กว้างประมาณ 1.0-1.5 มม. ปลายใบแหลมแบบแฉ็กควมิมิเนท บริเวณปลายใบโค้งขึ้น ขอบใบเรียบ ฐานใบมีลักษณะคอร์เคท ซีกบนของใบมีรูปร่างเหมือนออบลอง แลนซีโอเลท ซีกล่างของใบมีรูปร่างเหมือนออบลอง ใบแกว่งกลางมีรูปร่างโอเวทออบลอง ปลายใบแหลมแบบแฉ็กควมิมิเนท ขอบใบเรียบ

สโตรบิลัสยาวประมาณ 5.0-15.0 มม. กว้างประมาณ 1.5-2.5 มม. สเปโรพิลล์มีรูปร่างโอเวท แลนซีโอเลท ยาวเป็น 2 เท่าของความกว้าง ปลายแหลมแบบแฉ็กควมิมิเนท ขอบเรียบและมีสีชาว

เม็γκกะสปอร์ (ภาพที่ 3.5 ข.-จ.) สีน้ำตาลอ่อน ขนาด 550-654-730 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังก้านคิสทิล เป็นสันค่อนข้างกว้างและสูง ประมาณ 40-60 ไมครอน ท่อโยงกันเป็นร่างแหที่มีขนาดและรูปร่างไม่แน่นอน ส่วนมากจะมีขนาดใหญ่ ความกว้างของแคละแอริโอลประมาณ 70-120 ไมครอน ขอบและความกว้างของสันไม่สม่ำเสมอโดยตลอด บางตอนเป็นปุ่มขนาดใหญ่ ฐานกว้างปลายมน ก้านพรีเอกซิมัลเห็น triradiate ridge ชัดเจน มีขอบของสันค่อนข้างเรียบ บริเวณระหว่างสันเป็นปุ่มยื่นออกไปเล็กน้อย ชั้น sexine หนาประมาณ 90-100 ไมครอน ไม่พบ perine

ตัวอย่างพืช เชียงราย : K. Iwatsuki et al. T-11005 (BKF);
เชียงใหม่ : M. Tagawa et al. T-9755 (BKF); แพทย์: C.F. van Beusekum

at al. 9633 (BKF); ตาก : วิทยา พงษ์มาลา ว.17 (CU); นครสวรรค์ :
 E.Hennipman 3003 (BKF); ชัยภูมิ : จันทนา ศิริอาชาวัฒนา ว.19 (CU);
 เลย : M.Tagawa et al. T-1103 (BKF); นครศรีธรรมราช : เต็ม สมิตินันท์
 1 (BKF)

1.6 Selaginella inaequalifolia (Hook. & Grev.) Spring

ต้นตั้งตรง สูงประมาณ 20-50 ซม. ลำต้นกลมหรือเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย มีเส้น
 ผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.0-3.0 มม. มักแตกกิ่งไต่ทั่วไปตลอดลำต้นแบบ bipinnate
 ผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์มักเกิดบริเวณตอนล่างของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.6 ก.) มี 2 แบบทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบที่ลำต้นจะเรียงตัวห่าง
 กันกว่าใบที่กิ่ง ใบแกว่งยาวประมาณ 3.0-4.0 มม. กว้างประมาณ 1.2-1.5 มม.
 ปลายใบค่อนข้างมนและโค้งขึ้น ขอบใบเรียบ ฐานใบมีลักษณะคอร์เคท ซีกบนของใบมีรูปร่าง
 เขมือบบลอง แลนซีโอเลท ซีกล่างของใบมีรูปร่างอ็อบลอง ใบแกว่งกลางมีรูปร่างโอเวท
 อ็อบลอง ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท ขอบใบเรียบ

สโตรบิลัสยาวประมาณ 1.5-2.0 ซม. กว้างประมาณ 2.0-3.0 มม. สเป-
 โรฟิลล์มีรูปร่างโอเวท แลนซีโอเลท ปลายแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท ขอบเรียบและมีสีขาว

เม็ทกะสปอร์ (ภาพที่ 3.6 ข.-จ.) สีนํ้าตาลอ่อน ขนาด 350-587-680
 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังคานคิสทิล เป็นสันค่อนข้างกว้างและสูง
 ประมาณ 40-60 ไมครอน ต่อโยงกันเป็นร่างแหที่มีขนาดและรูปร่างไม่แน่นอน ส่วนมากจะ
 มีขนาดใหญ่ ความกว้างของแต่ละร่างแหประมาณ 70-120 ไมครอน ขอบและความกว้าง
 ของสันไม่สม่ำเสมอโดยตลอด ก้านพรีอักษิมัลเห็น triradiate ridge ชัดเจน มีขอบ
 ของสันค่อนข้างเรียบ บริเวณระหว่างสันเป็นปุ่มยื่นออกไปเล็กน้อย ชั้น sexine หนาประมาณ
 90-100 ไมครอน ไม่พบ perine

ตัวอย่างพืช ตาก : เต็ม สมิตินันท์ 6008 (BKF)

1.7 Selaginella intermedia (Bl.) Spring

ต้นทอคนอนไปตามพื้นดิน (prostrate) บริเวณตอนปลายโค้งขึ้นเหนือพื้นดิน เกือบตั้งตรง สูงประมาณ 12-40 ซม. ลำต้นกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5-3.0 มม. แตกกิ่งเป็นสองและมีขนาดเกือบเท่ากัน (subdichotomous) ไรโซพอร์แข็งและหนา มักเกิดบริเวณครึ่งล่างของลำต้นลงไป

ใบ (ภาพที่ 3.7 ก.) มี 2 แบบทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ที่ลำต้นจะเรียงตัวห่างกันเล็กน้อย แต่ที่กิ่งจะเรียงชิดจนมีลักษณะซ้อนเกยกัน ใบแกวช้งยาวประมาณ 3.5-6.0 มม. กว้างประมาณ 1.5-2.0 มม. ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิว บริเวณปลายใบโค้งขึ้นเล็กน้อย ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิอ็อบลอง แลนซีโอเลต ขอบใบเป็นจักแบบเซอรูเลต ฐานใบกลม ซีกล่างของใบมีรูปร่างเซมิอ็อบลอง ขอบใบเรียบหรือเป็นจักแบบเซอรูเลต ที่บริเวณปลายใบ ฐานใบตั้งตรง ใบแกวกลางมีรูปร่างอ็อบลอง เอลลิปติก ปลายใบเรียวแหลมและยาว ขอบใบเป็นจักแบบเซอรูเลต

สโตรบิลัสยาวประมาณ 1.0-5.0 ซม. กว้างประมาณ 1.5-2.0 มม. สเปอโรฟิลล์มีรูปร่างอ็อบลอง ขั้วเซลล์หอย ปลายแหลมแบบแอ็คคิวมีเนต ขอบเป็นจักแบบเซอรูเลต

เม็γκกะสปอร์ (ภาพที่ 3.7 ข.-จ.) สีเหลืองอ่อน ขนาด 360-385-420 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลาคลาบบนผนังด้านทิศตัด เป็นสันแคบเตี้ยและเรียบ สูงประมาณ 10-20 ไมครอน ท่อโยงกันเป็นร่างแห ขนาดของร่างแหค่อนข้างสม่ำเสมอ ความกว้างของแต่ละแอ็วโกลประมาณ 30-50 ไมครอน จากด้านขอบเห็นฐานกว้างและปลายแคบเกือบแหลม ด้านพรีอักษิมัลมี triradiate ridge เห็นชัดเจนนยาวเกือบจรด ขอบสปอร์ เป็นสันสูงขอบไม่เรียบ บริเวณระหว่างสันค่อนข้างเรียบ มีปุ่มเตี้ย ๆ ที่มีรูปร่างและขนาดไม่สม่ำเสมอกันแทรกอยู่เล็กน้อย ชั้น sexine หนาประมาณ 30 ไมครอน มี perine

ตัวอย่างพืช นครราชสีมา : อดิษฐ์ ไทยทอง 4F. (CU); ปราจีนบุรี :
E. Hennipman 3930 (BKF); จันทบุรี : เต็ม สมิคินันท์ 3216 (BKF); ภูเก็ต :
E. Hennipman 3748 (BKF); ตรีัง : M. Tagawa et al. T-5575 (BKF);
นราธิวาส : เต็ม สมิคินันท์ 7122 (BKF)

1.8 Selaginella involvens (Sw.) Spring

ต้นมีทั้งส่วนที่อยู่ใต้ดินและส่วนที่อยู่เหนือดินซึ่งตั้งตรง สูงประมาณ 5-40 ซม.
ลำต้นกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-1.5 มม. มักแตกกิ่งบริเวณตอนบนของลำต้น
แบบ tripinnate และผิวของกิ่ง ไรโซพอร์ เกิดที่โคนลำต้นเหนือดินหรือส่วนของลำต้น
ใต้ดิน เกลี้ยง

ใบ (ภาพที่ 3.8 ก.และข.) ที่ลำต้นบริเวณที่ไม่มีแตกกิ่งมีแบบเดี่ยว
เรียงตัวเกาะแนบโดยรอบลำต้นเรียงตัวชิดกัน มีรูปร่างโอเวท อีบบดง ปลายใบแหลม
แบบแอ็คคิวมิเนท ขอบใบบริเวณปลายใบเป็นจักแบบเค้นเทท ฐานใบมีลักษณะคอรัเทท
ใบบริเวณอื่นมี 2 แบบ ใบแถวข้างมักเรียงตัวเกยกัน ยาวประมาณ 1.5-2.0 มม.
กว้างประมาณ 0.7-1.2 มม. ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท บริเวณปลายใบโค้งขึ้น ชีงบน
ของใบมีรูปร่างเขมิโอเวท ขอบใบเป็นจักแบบเซอเรท ฐานใบมีลักษณะเป็นคอรัเทท ชีงกลาง
ของใบมีรูปร่างเขมิโอเวท แลนซีโอเลท ขอบใบเรียบ ฐานใบกลม ใบแถวกลางมีรูปร่าง
เอลลิปติก ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท ขอบใบเป็นจักแบบเค้นเททเล็กน้ย

สโตรบิลัสยาวประมาณ 4.0-20.0 มม. กว้างประมาณ 1.0 มม. สปอโรฟิลล์
มีรูปร่างโอเวท ชีงไพรแองกิลดาร์ ปลายเรียวแหลมและยาว ขอบใบเป็นจักแบบเซอเรท

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.8 ค.-ง.) สีเหลือง มีส่วนที่แผ่เป็นปีกสี่ครีม ขนาด
(วัดรวมส่วนปีก) 350-389-430 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังคาน
คิสทัลเป็นสันแควและเกี่ยวโยงกันเป็นร่างแห ความกว้างของแต่ละร่างแหประมาณ 20-30
ไมครอน ความสูงของสันและขอบไม่สม่ำเสมอ ในบางตอนของสันมีลักษณะคอคเว้าและ

คล้ายลูกปัดต่อกัน ด้านหรือกึ่งมี triradiate ridge เคี้ยวและไม่ชัดเจน มีความยาวไปถึงส่วนที่แผ่เป็นปีก ชั้น sexine หนาประมาณ 15 ไมครอน มี perine ที่แผ่ออกเป็นปีกเห็นชัดเจนกว้างประมาณ 80-90 ไมครอน มีลักษณะสานกันเป็นตาข่าย

ตัวอย่างพืช เชียงราย : K. Iwatsuki et al. T-9575 (BKF);
เชียงใหม่ : M. Tagawa et al. T-2668 (BKF), E. Hennipman 60356 (BKF),
3339 (BKF); นครนายก : J.F. Maxwell 72-364 (BKF); จันทบุรี : K.
Iwatsuki T-7206 (BKF)

1.9 Selaginella ostenfeldii Hieron.

ต้นมีทั้งส่วนที่อยู่ใต้ดินและส่วนที่อยู่เหนือดินซึ่งตั้งตรง ตอนปลายมีการแตกกิ่งเป็นสองส่วนเท่ากัน (dichotomous) อย่างชัดเจน ความสูงของลำต้นจนถึงบริเวณที่แตกกิ่งประมาณ 10-50 ซม. ลำต้นกลมหรือเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-3.0 มม. แตกกิ่งแบบ tripinnate และผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์เกอิดที่ส่วนของลำต้นใต้ดิน

ใบ (ภาพที่ 3.9 ก.และข.) ที่ลำต้นมีแบบเดี่ยว เรียงตัวกันอยู่ห่าง ๆ ปลายใบแยกห่างจากลำต้นเล็กน้อย มีรูปร่างแลนซีโอเลต ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนต ขอบใบมีขน ใบที่กิ่งเป็น 2 แบบ ใบแกว่งยาวประมาณ 2.0-3.0 มม. กว้างประมาณ 1.0-1.2 มม. ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนต เวลากลางจะม้วนงอเล็กน้อย ขอบใบมีขนค่อนข้างยาว ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิออบดองแลนซีโอเลต ฐานใบกลม ซีกล่างของใบมีรูปร่างเซมิออบดอง ฐานใบค้ำคตรง ใบแกว่งกลางมีรูปร่างแอลลิบติค ปลายใบเรียวแหลมและยาว ขอบใบมีขน

สโตรบิสิสยาวประมาณ 3.0-20.0 มม. กว้างประมาณ 1.2-2.0 มม.
สปอโรฟิลล์มีรูปร่างเคลทอย ปลายเรียวแหลมและยาว ขอบมีขน

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.9 ค.-จ.) สีนํ้าตาลอ่อน ขนาด 430-468-490 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังค้ำนคิสทัลมีรูปร่างเป็นปุ่มกว้างสั้นและเป็นสันเตี้ย สูงประมาณ 20 ไมครอน ในบางแห่งสันจะต่อกันเป็นร่างแหรูปร่างไม่แน่นอน ความกว้างของแต่ละแอรโอสปอร์ประมาณ 40 ไมครอน ขอบของสันไม่สม่ำเสมอ ค้ำนพร็อกซิมีดมี triradiate ridge ไม่สูงมากยาวเกือบจรดขอบสปอร์ ระหว่างสันมีลักษณะเป็นปุ่มปมทั่วไปสลับกับสันกว้างสั้น ปุ่มและสันมีขนาดเล็กกว่าที่ค้ำนคิสทัล ชั้น sexine หนาประมาณ 40-60 ไมครอน ไม่พบ perine

ตัวอย่างพืช เชียงใหม่ : Gen Murata et al. T-15434, 15567 (BKF); ลำปาง : Sola Singh 8034 (BKF), T. Shimizu T-108401 (BKF), วิทยา พงษ์มาลา ว.9 (CU); ลำพูน : M. Tagawa et al. T-9233 (BKF); เพชรบูรณ์ : วิทยา พงษ์มาลา ว.12 (CU); ตาก : M. Tagawa et al. T-858 (BKF); กาญจนบุรี : วิทยา พงษ์มาลา ว.22 (CU); ประจวบคีรีขันธ์ : อบฉันท ไททอง 31 (CU)

1.10 Selaginella pubescens (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring

ก้นมีส่วนที่อยู่ใต้ดินและส่วนที่อยู่เหนือดินซึ่งตั้งตรง ตอนปลายมีการแตกกิ่งเป็นสองส่วนเท่ากันอย่างชัดเจน ความสูงของลำต้นจนถึงบริเวณที่มีการแตกกิ่งประมาณ 8-20 ซม. ลำต้นเป็นเหลี่ยมเล็กน้อยมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-2.0 มม. แตกสาขาแบบ tripinnate ผิวของกิ่งมีขนแบบพิวเบสเซนส์ โรโซฟอร์เกิดที่ส่วนของลำต้นใต้ดิน

ใบ (ภาพที่ 3.10 ก.และข.) ที่ลำต้นมีแบบเดี่ยวเรียงตัวกันห่าง ๆ โดยเว้นระยะเป็นคู่ ๆ โคนใบเกาะแนบลำต้น ส่วนปลายใบเบนห่างจากลำต้น มีรูปร่างแลนซีโอเลต ปลายใบค่อนข้างแหลม ขอบใบมีขนห่างประปราย ใบที่ถึงมี 2 แบบ ใบแกว่งยาวประมาณ 1.5-2.0 มม. กว้างประมาณ 0.7-1.0 มม. ปลายใบค่อนข้างมน ขอบใบเรียบ เวลากลางจะม้วนงอ ซีกบนของใบมีรูปร่างเข็ม็อบดอง แลนซีโอเลต ฐานใบกลม ซีกล่างของใบมีรูปร่างเข็ม็อบดอง ฐานใบค้ำคตรง ใบแกว่งกลางมีรูปร่างแลนซีโอเลต ปลายเรียวแหลม ขอบใบเรียบ

สโตรบิลัสยาวประมาณ 3.0-6.0 มม. กว้างประมาณ 1.0 มม. สปอโรฟิลล์ มีรูปร่างโอเวท เกสทอย ปลายค่อนข้างมน ขอบเรียบ

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.10 ค.-ฉ.) สีเหลืองอ่อน ในแต่ละเม็กกะสปอ-
แรนเจียมมีเม็กกะสปอร์ขนาดใหญ่ 1 อัน มีขนาด 400-410-420 ไมครอน และขนาดเล็ก
3 อัน มีขนาด 200-223-280 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังสำหรับ
เม็กกะสปอร์ขนาดใหญ่ คำนคิสต์ลิดมีลวดลายลักษณะคล้ายตัวหนอน เช่นเป็นปุ่มนูนและเป็นสัน
สันบ้างยาวบ้าง สูงประมาณ 10-15 ไมครอน ขอบของสันไม่สม่ำเสมอ คำนพร็อกซิมีลิดมี
triradiate ridge ยาวเกือบจรดขอบสปอร์ สันไม่สูงมาก ขอบของสันไม่เรียบ บริเวณ
ระหว่างสันมีลักษณะเป็นสันและปุ่มขนาดเล็กกว่าที่คำนคิสต์ลิด ชั้น sexine หนาประมาณ
20 ไมครอน ไม่พบ perine สำหรับเม็กกะสปอร์ขนาดเล็กจะมีลวดลายต่างกับขนาดใหญ่
เล็กน้อยคือปุ่มนูนจะถี่และกว้างกว่า

ตัวอย่างพืช : ตาก : Gen Murata et al. 16628 (BKF)

1.11 Selaginella repanda (Desv. ex Poir.) Spring

ต้นมีลักษณะเกือบตั้งตรง สูงประมาณ 12-25 ซม. ลำต้นกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลาง
ประมาณ 0.5-1.3 มม. แตกกิ่งไต่ทั่วไป กิ่งที่ยาวที่สุดจะอยู่บริเวณตอนกลางหรือตอนบนของ
ลำต้น กิ่งเป็น pinnate หรือ bipinnate ผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์เกิดบริเวณตอนล่าง
ของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.11 ก.) มี 2 แบบและเรียงชิดกันทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบแถวข้าง
ยาวประมาณ 2.0-2.5 ซม. กว้างประมาณ 1.2-1.5 มม. ปลายใบแหลมแบบแฉ็กคิ
บริเวณปลายใบโค้งขึ้น ขอบใบเป็นจักแบบเข็ญและมียี่ซาว ฐานใบมีขนที่ขอบ ซีกบนของ
ใบมีรูปร่างเขมิ้อบลอง เกสทอย ฐานใบกลมหรือมีลักษณะเกือบคอร์เคท ซีกล่างของใบมี
รูปร่างเขมิ้อบลอง ฐานใบกลม ใบแถวกลางมีรูปร่างโอเวท ปลายใบเรียวแหลมและยาว
ขอบใบเป็นจักแบบเข็ญหรือเป็นขนสั้น ๆ และมียี่ซาว

สโตรบิลัสยาวประมาณ 5.0-10.0 มม. กว้างประมาณ 1.0-1.5 มม. สปอโรฟิลล์มีรูปร่างโอเวท ชับโทรแองกิลดาร์ ปลายแหลมแบบแอ็คคิวมิเนต ขอบเป็นจักแบบเข็ญเลทและมีสีเขียว

เม็ทกะสปอร์ (ภาพที่ 3.11 ข.-จ.) สีเหลืองขนาด 240-292-330 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังด้านทิศหัวไม้ขีดเงิน มีสันเล็ก ๆ ขนาดแคบและถี่มากต่อโยงกันข้างซาคกันบ้าง ระหว่างสันมี granular แทรกอยู่ทั่วไป ด้านพร็อกซิมัลมี triradiate ridge ค่อนข้างยาว กว้าง และสูง ขอบของสันเป็นปุ่มปมเล็ก ๆ ระหว่างสันมี granular กลายด้านทิศหัว ชั้น sexine หนาประมาณ 15-20 ไมครอน ไม่พบ perine

ตัวอย่างพืช เชียงราย : K. Iwatsuki et al. T-51002 (BKF); เชียงใหม่ : M. Tagawa et al. T-51003 (BKF), วิทยา พงษ์มาลา ๖.3 และ ๖.4 (CU); นารสวรรค์ : E. Hennipman 3019 (BKF); เลย : M. Tagawa et al. T-375 (BKF); กาญจนบุรี : Gen. Murata et al. T-16178 (BKF), วิทยา พงษ์มาลา ๖.26 (CU)

1.12 Selaginella roxburghii (Hook. & Grev.) Spring

ต้นตั้งตรงสูงประมาณ 35-50 ซม. ลำต้นกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5-4.0 มม. แตกกิ่งก้านทั่วไปตลอดลำต้นแบบ bipinnate ผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์ยาวและเกิดทั่วไปแต่มีมากที่บริเวณครึ่งล่างของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.12 ก.) มี 2 แบบและเรียงตัวชิดกันทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบแกว่งยาวประมาณ 2.5-4.5 มม. กว้างประมาณ 1.2-2.0 มม. ปลายใบค่อนข้างมนและโค้งขึ้นเล็กน้อย ซีกบนของใบมีรูปร่างเคมีแลนซีโอเลต ขอบใบบริเวณฐานใบมีขนฐานใบมีลักษณะคอร์เคท ซีกล่างของใบมีรูปร่างเคมีอ็อบลอง ขอบใบเรียบ ฐานใบกลม

ใบแกวกลางมีรูปร่างโอเวทหรือซับออบิควิลาร์ (suborbicular) ปลายใบเรียวแหลม และยาว ขอบมีขนสั้น ๆ

สโตรมาติสยาวประมาณ 5.0-10.0 มม. กว้างประมาณ 1.0-1.5 มม. สปอโรฟิลล์มีรูปร่างโอเวท ปลายเรียวแหลมและยาว ขอบมีขน

เม็ทกะสปอร์ (ภาพที่ 3.12 ข.-จ.) สี่เหลี่ยม น้ำตาล หรือเขียวเข้ม ขนาด 300-330-360 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลวดลายบนผนังด้านทิศตั้งเป็นสันแคบสูงประมาณ 10-15 ไมครอน ต่อเนื่องกันเป็นร่างแห ขนาดและรูปร่างของร่างแหค่อนข้างสม่ำเสมอ ความกว้างของแต่ละแอริโอลประมาณ 30-40 ไมครอน ขอบของสันไม่ค่อยเรียบ จากด้านข้างเห็นปลายของสันค่อนข้างแหลม ด้านพร็อกซิมัลมีลักษณะเป็นสันเตี้ย ๆ เรียงตัวไม่เป็นระเบียบ ไม่มี triradiate ridge ชั้น sexine หนาประมาณ 30 ไมครอน มี perine

ตัวอย่างพืช นราธิวาส : เต็ม สมิตินันท์ 8843 (BKF)

1.13 Selaginella siamensis Hieron

ต้นมีขนาดยาวทอดนอนไปตามพื้นดิน (procumbent) ยาวประมาณ 30 ซม. ขึ้นไป อาจจะมีเจริญให้ต้นใหม่โคที่บริเวณตอนปลายลำต้น ลำต้นกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5-2.0 มม. แตกกิ่งโคทั่วไปบนลำต้นแบบ tripinnate กิ่งยาวและผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์แข็ง ยาว และมักมีสีส้มแดงเกิดโคตลอดต้น

ใบ (ภาพที่ 3.13 ก.) มี 2 แบบเรียงตัวซีกกันทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง แต่ใบที่ลำต้นจะมีสีน้ำตาลมีรูปร่างและขนาดใกล้เคียงกัน ใบแกวข้างยาวประมาณ 2.0-3.0 มม. กว้างประมาณ 1.2-1.5 มม. ปลายใบเรียวแหลมและยาว ฐานใบกลม ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิโอเวท ขอบใบเรียบหรือมีขนสั้น ๆ ที่บริเวณฐานใบ ซีกล่างของใบมีขนาดแคบกว่า มีรูปร่างเซมิออบลอง ขอบใบมักเรียบ ใบแกวกลางมีรูปร่างโอเวท ปลายใบเรียวแหลมและยาว ขอบใบเรียบหรือมีขนสั้น ๆ

สโตรบิลัสยาวประมาณ 3.0-8.0 มม. กว้างประมาณ 1.2-1.8 มม.
สปอโรฟิลล์มีรูปร่างโอเวท ขั้วโทรแองกิวลาร์ ปลายเรียวแหลมและยาว ขอบมีขนสั้น ๆ

เม็γκะสปอร์ (ภาพที่ 3.13 ข.-จ.) สีเหลือง ขนาด 240-265-290 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังค้ำคิสทิลเป็น granular ทั่วไป บางแห่งจะยกเป็นสันแคบและถี่มาก มีรูปร่างไม่แน่นอน บางตอนจะเกิดค้ำคองกันเป็นร่างแหละเอียดและถี่ ความกว้างของแต่ละแอร็โอดประมาณ 5 ไมครอน ค้ำคพร็อกซิมัลมี tri-radiate ridge คอนข้างยาวและกว้าง ขอบของสันไม่เรียบ บริเวณระหว่างสันมีลักษณะคล้ายค้ำคิสทิล ชั้น sexine หนาประมาณ 10-15 ไมครอน ไม่พบ perine

ตัวอย่างพืช โดย : วิทยา พงษ์มาลา ว.14 (CU); ปราชินบุรี :
K. Iwatsuki T-7491 (BKF)

1.14 Selaginella tamariscina (Beauv.) Spring

ต้นตั้งตรงมีลักษณะคล้าย trunk กิ่งอยู่รวมกันเป็นกลุ่มอักษักันแน่น สูงประมาณ 10-20 ซม. ลำต้นกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.0 มม. แตกกิ่งแบบ bipinnate หรือ tripinnate ยาวประมาณ 5-20 ซม. ผิวของกิ่งเกลี้ยง โรโซฟอรัสแข็งแรง เกิดที่ส่วนโคนต้น เป็นพืชที่พบขึ้นในที่ที่แห้งแล้ง ซึ่งทำให้ลำต้นและใบอยู่ในสภาพที่ม้วนตัว

ใบ (ภาพที่ 3.14) มี 2 แบบทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง เรียงตัวซ้อนกัน ใบแถวข้างยาวประมาณ 1.5-2.0 มม. กว้างประมาณ 1.0-1.5 มม. ปลายใบเรียวแหลมและยาวมาก ขอบใบเป็นจักแบบเค้นเทตเล็กน้อย ฐานใบกลม ซีกบนของใบมีรูปร่างเคมีโอเวท โทรแองกิวลาร์และมีขอบเป็นเยื่อบางใส ซีกล่างของใบมีรูปร่างเคมีเลนซีโอเลท ใบแถวกลางมีรูปร่างโอเวท ปลายใบเรียวแหลมและยาว ขอบใบเป็นจักแบบเค้นเทต

สโตรบิลัส ไม่พบ

ตัวอย่างพืช เชียงใหม่ : T. Shimizu et al. T-10095 (BKF)

1.15 Selaginella vaginata Spring

ต้นทอดขนานกับพื้นดิน ลำต้นกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.4-0.6 มม. โรโซฟอร์เกิดทั่วไปบนลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.15) มี 2 แบบทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง เรียงตัวชิดกันมากจนมีลักษณะซ้อนกัน ใบแกวข้างยาวประมาณ 2.0-3.0 มม. กว้างประมาณ 1.2-1.5 มม. ปลายใบแหลมแบบแฉ็กคิว ขอบใบเป็นจักแบบเขอเรทและมีสีเขียว ฐานใบมีลักษณะคอร่เทท ซีกบนของใบมีรูปร่างเขมิโอเวทออบลอง บริเวณฐานใบมีขนยาว ซีกล่างของใบมีรูปร่างเขมิออบลอง ใบแกวกลางมีรูปร่างออบลอง แลนซีโอเลท ปลายใบแหลมแบบแฉ็กคิวมีเนท ขอบใบมีขนและมีสีเขียว

สโทรบิลัส ใบพบ

ตัวอย่างพืช เชียงใหม่ : Gen Murata et al. T-15235

1.16 Selaginella wallichii (Hook. & Grev.) Spring

ต้นตั้งตรงสูงประมาณ 20-50 ซม. ลำต้นกลมหรือเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.0-3.0 มม. มีสีน้ำตาลแดง มักแตกกิ่งตั้งแต่บริเวณ $\frac{1}{3}$ ของลำต้นขึ้นไปแบบ pinnate ผิวของกิ่งเกลี้ยง โรโซฟอร์มักเกิดบริเวณตอนล่างของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.16 ก.) มี 2 แบบทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบที่ลำต้นจะเรียงตัวห่างกว่าใบที่กิ่ง ใบแกวข้างยาวประมาณ 3.0-4.0 มม. กว้างประมาณ 1.2-1.5 มม. ปลายใบแหลมแบบแฉ็กคิวมีเนทและโค้งขึ้น ขอบใบเรียบ ซีกบนของใบมีรูปร่างเขมิเคลทอย แลนซีโอเลท ฐานใบกลม ซีกล่างของใบมีรูปร่างเขมิออบลอง ฐานใบมีลักษณะเกือบคอร่เทท ใบแกวกลางมีรูปร่างออบลอง ซับออบิควิลาร์ ปลายใบแหลมแบบแฉ็กคิวมีเนท ขอบใบเรียบ

สโทรบิลัสยาวประมาณ 1.0-3.0 ซม. กว้างประมาณ 1.2-1.5 มม. สปอโรฟิลล์มีรูปร่างออบลอง ซับไทรแองกิวลาร์ ปลายใบเรียวแหลมและยาว ขอบเรียบ

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.16 ข.-จ.) สีนํ้าตาลอ่อน ขนาด 310-367-380 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังคานคิสทัลเป็นสันรูปร่างไม่แน่นอน สูงประมาณ 20-30 ไมครอน บางตอนของสันต่อกันเป็นร่างแห ความกว้างของแต่ละแอริโอลประมาณ 30 ไมครอน บนสันจะมีปุ่มนูนรูปร่างต่าง ๆ กัน สูงประมาณ 10 ไมครอน ยกขึ้นไปอีก คานพรีออคซิมีลมี *triradiate ridge* ชัดเจนยาวและขอบของสันไม่เรียบ ระหว่างสันมีลักษณะเป็นปุ่มหรือสันที่มีขนาดเล็กกว่าคานคิสทัล ชั้น *sexine* หนาประมาณ 30-40 ไมครอน ไม่พบ *perine*

ตัวอย่างพืช นครศรีธรรมราช : Kyoji Yoda 607 (BKF), E.
Hennipman 3781 (BKF)

1.17 *Selaginella willdenowii* (Desv.) Baker

ต้นมีลักษณะเป็นไม้เลื้อยยาวประมาณ 4-5 เมตร ลำต้นกลมหรือเป็นเหลี่ยม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-4.0 มม. แตกกิ่งไค้ทั่วไปบนลำต้นแบบ *tripinnate* ผิวของกิ่งเกลี้ยง กิ่งจะชูขึ้นเหนือพื้นดินยาวประมาณ 30-70 ซม. โรโซฟอร์มักเกิดตามบริเวณตอนล่างของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.17 ก.) มี 2 แบบทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบที่ลำต้นเรียงตัวห่างกว่าที่กิ่ง ใบแกว่งยาวประมาณ 2.5-4.0 มม. กว้างประมาณ 1.0-1.5 มม. ปลายใบค่อนข้างมน ขอบใบเรียบ ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิอ็อบลอง แลนซีโอเลต ฐานใบกลม ซีกล่างของใบมีรูปร่างเซมิอ็อบลอง ฐานใบคั้คตรง ใบแกว่งกลางมีรูปร่างโอเวทอ็อบลอง ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนต ขอบใบเรียบ

สโตรบิลัสยาวประมาณ 1.0-3.0 ซม. กว้างประมาณ 1.5-2.0 มม. สปอร์ฟิลล์มีรูปร่างโอเวท ที่มีขนาดของความกว้างและความยาวเกือบเท่ากัน ปลายแหลมแบบแอ็คคิว ขอบเรียบ

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.17 ข.-จ.) สีน้ำตาลอ่อน ขนาด 640-701-760 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังด้านทิศตัดเป็นปุ่มฐานกว้างปลายแคบและมน มีขนาดยาวมาก สูงประมาณ 70-90 ไมครอน บางบริเวณเป็นสันกว้างสูง มีรูปร่างไม่สม่ำเสมอและไม่ต่อเนื่องกันเป็นร่างแห ปุ่มและสันเหล่านี้มักมีขนาดใหญ่และอยู่ห่างกัน บางบริเวณมีปุ่มยื่นออกไปจากส่วนที่เป็นสัน ด้านพร็อกซิมัลมี *triradiate ridge* ชัดเจน กว้างและยาวเกือบจรดขอบสปอร์ ระหว่างสันมีลักษณะเป็นปุ่มหรือสันขนาดเล็กและถี่ อยู่ชิดกันแต่ไม่ต่อเนื่องกัน ชั้น *sexine* หนาประมาณ 100-110 ไมครอน ไม่พบ *perine*

ตัวอย่างพืช ประจวบคีรีขันธ์ : T. Shimizu et al. T-7773 (BKF);
ระนอง : วิทยา พงษ์มาตา ว.1 (CU); พังงา : T. Shimizu T-7894 (BKF);
ภูเก็ต : E. Hennipman 3716 (BKF); สุราษฎร์ธานี : อดิพันธ์ ไทยทอง 36 (CU);
นครศรีธรรมราช : K. Iwatsuki et al. T-14492 (BKF); ตรีัง : K. Iwatsuki
et al. T-5487 (BKF); สตูล : K. Iwatsuki et al. T-3822 (BKF);
นราธิวาส : K. Iwatsuki T-3928 (BKF) ; ยะลา : K. Iwatsuki T-4150 (BKF)

2. กลุ่มที่มีสปอร์พอลิด์ต่างกันเป็น 2 แบบ

2.1 Selaginella amblyphylla Alston

ต้นทอดขนานไปตามพื้นดินยาวประมาณ 30 ซม. ขึ้นไป ลำต้นกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-1.5 มม. แตกกิ่งไต่ทั่วไปตลอดลำต้นแบบ *bipinnate* ผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์ยาวและถี่ทั่วไปบนลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.18 ก.) มี 2 แบบเรียงตัวค่อนข้างชิดกันทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบแถวข้างยาวประมาณ 3.0-4.5 มม. กว้างประมาณ 1.2-1.5 มม. ปลายใบแหลมแบบแฉ่คิ้ว ฐานใบกลม เมื่อแห้งจะม้วนงอ ซีกบนของใบมีรูปร่างเหมือนเลนซีโอเลต ขอบใบบริเวณปลายใบเป็นจักแบบเข็ญเลข ที่ฐานใบมีขนยาวเป็นจำนวนมาก ซีกล่างของใบมี

รูปร่างเข็ม็อบลอง ขอบใบเรียบหรือเป็นจักแบบเข็ญเลท บริเวณปลายใบ ใบแกวกลาง มีรูปร่างโอเวท ปลายใบเรียวแหลมและยาว ขอบใบเป็นจักแบบเข็ญเลท

สโตรบิไลต์ยาวประมาณ 5.0-10.0 มม. กว้างประมาณ 2.0 มม. สปอโรไฟลด์ ค้านบนมีรูปร่างแลนซ์โอเลท ปลายมน ขอบเป็นจักแบบเข็ญเลท บริเวณฐานมีขน สปอโรไฟลด์ ค้านล่างค่อนข้างใส มีรูปร่างรีบิโทรแองกิวลาร์ ปลายเรียวแหลม ขอบมีขนสั้น ๆ

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.18 ข.-จ.) สีเหลืองอ่อน ขนาด 210-257-310 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังค้านคิสทัลเป็นปุ่มยื่นขึ้นไป ขนาดใหญ่และสูงประมาณ 10-20 ไมครอน ลักษณะของปุ่มเป็นแท่งทรงกระบอก ปลายตัดหรือมนอยุ่หากัน ค้านพรีอากซิมีลมี triradiate ridge เตี้ยและยาวประมาณ $\frac{2}{3}$ ของรัศมีสปอร์ ขอบของสัน ค้านข้างเรียบ ระหว่างสันมีลักษณะเป็น granular และทรงบริเวณใกล้ขอบเป็นปุ่มคล้าย ทางค้านคิสทัล ชั้น sexine หนาประมาณ 40 ไมครอน ไม่พบ perine

ตัวอย่างพืช แม่ของสอน : หลวงประกอบวนกิจ 146 (BKF); เชียงใหม่ : Gen Murata et al. T-15535 (BKF); M. Tagawa et al., T-9983 (BKF), K. Iwatsuki T-3188 (BKF), E. Hennipman 3316 (BKF), กสิน สุวตะพันธ์ 32 (CU), อารีย์ ทองภักดี ว.12 (CU), เลย : M. Tagawa et al. T-935 (BKF)

2.2 Selaginella bisulcata Spring

ต้นทอดขนานไปตามพื้นดินยาวประมาณ 30 ซม. ลำค้านเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.0-3.0 ซม. แตกกิ่งไค้ทั่วไปตลอดลำค้านแบบ bipinnate ผิวของกิ่งเรียบ ไรโซพอร์เกิดทั่วไปตลอดค้าน

ใบ (ภาพที่ 3.19 ก.) มี 2 แบบทั้งที่ลำค้านและที่กิ่ง ใบที่ลำค้านจะเรียงตัวกันห่างกว่าใบที่กิ่ง ใบแกวข้างยาวประมาณ 4.0-4.5 มม. กว้างประมาณ 1.7-2.0 มม. ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท ขอบใบโดยเฉพาะบริเวณปลายใบเป็นจักแบบสไปญูเลทเข็ญเลท

(spinulate-serrate) ฐานใบกลม ซีกบนของใบมีรูปร่างเข็มแลนซีโอเลท ซีกล่างของใบมีรูปร่างเข็มอ็อบลอง ใบแกวกลางมีรูปร่างอ็อบโอเวท (obovate) ปลายใบเรียวแหลมและยาว ขอบใบเรียบหรือมีขนเล็กน้อย

สโตรบิลัสยาวประมาณ 5.0-10.0 มม. กว้างประมาณ 4.0-5.0 มม. สปอโรฟิลล์ด้านบนมีรูปร่างไตรแองกิวลาร์ แลนซีโอเลท ปลายแหลมแบบแอ็คคิว ขอบเกือบเรียบ สปอโรฟิลล์ด้านล่างค่อนข้างใส มีรูปร่างโอเวท เคลทอย ปลายแหลมแบบแอ็คคิวมีเนท ขอบมีขนยาวอยู่เป็นจำนวนมาก

เม็γκกะสปอร์ (ภาพที่ 3.19 ข.-จ.) สีขาว น้ำตาลหรือเทาดำ ขนาด 570-628-800 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังด้านทิศหลังค่อนข้างเรียบ มี granular กระจายอยู่ทั่วไป ด้านพร็อกซิมัลมี triradiate ridge ยาวปานกลาง ขอบของสันเรียบ บริเวณระหว่างสันค้ำด้านทิศหลัง ชั้น sexine หนาประมาณ 10-20 ไมครอน ไมพบ perine

ตัวอย่างพืช เชียงใหม่ : M. Tagawa et al. T-4205 (BKF)

2.3 Selaginella chrysorrhizos Spring

ต้นขนาดค่อนข้างเล็กตั้งตรงสูงประมาณ 2.5-15 ซม. ลำต้นกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5-0.7 มม. แตกกิ่งโคคลอดลำต้นแบบ bipinnate ผิวของกิ่งเกลี้ยงไรโซพอร์มักเกิดที่บริเวณตอนล่างของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.20 ก.) มี 2 แบบมักเรียงตัวกันห่าง ๆ ทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบแกวข้างยาวประมาณ 1.7-2.0 มม. กว้างประมาณ 0.7-1.2 มม. ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิว ฐานใบกลม ซีกบนของใบมีรูปร่างเข็มอ็อบลอง แลนซีโอเลท ขอบใบเป็นจักแบบเค้นติคิวเลท ซีกล่างของใบมีรูปร่างเข็มอ็อบลอง ขอบใบเกือบเรียบ ใบแกวกลางมีรูปร่างเอลลิปติก ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมีเนท ขอบใบเป็นจักแบบเค้นติคิวเลท

สโครบิเดียมยาวประมาณ 3.0-6.0 มม. กว้างประมาณ 2.0-2.5 มม.
 สปอโรฟิลล์คานบนมีรูปร่างอ็อบลอง แลนซีโอเลท ปลายมน ขอบเป็นจักแบบเค้นคิควเลท
 สปอโรฟิลล์คานล่าง ค่อนข้างใส มีรูปร่างซับเคลทอย ปลายเรียวแหลมและยาว ขอบมีขน
 ประปราย

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.20 ข.-จ.) สีเหลือง ขนาด 180-198-210
 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังคานคิสทิลเป็นร่างแหละเอียด มีรูปร่าง
 และขนาดไม่สม่ำเสมอ ความกว้างของแต่ละแอริโอลประมาณ 10-25 ไมครอน สันของ
 ร่างแหแคบ คานพริกขี้หนามี triradiate ridge ชัดเจน และยาวจรดขอบสปอร์ ขอบ
 ของสันเรียบ บริเวณระหว่างสันค่อนข้างเรียบ ชั้น sexine หนาประมาณ 15-20 ไมครอน
 มี perine (ในบางตัวอย่าง เม็กกะสปอร์มีผนังเรียบ ไม่ปรากฏเป็นลวดลายดังกล่าว)

ตัวอย่างพืช เชียงราย : K. Iwatsuki et al. T-1108 (BKF);
 พิษณุโลก : M. Tagawa T-2034 (BKF); เลย : M. Tagawa et al. T-378 (BKF);
 จันทบุรี : J.F. Maxwell 72-457 (BKF)

2.4 Selaginella kurzii Baker

ต้นมีขนาดค่อนข้างเล็กตั้งตรงสูงประมาณ 5-12 ซม. ลำต้นกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง
 ประมาณ 0.5-0.7 มม. แตกกิ่งไต่ทั่วไปตลอดลำต้นแบบ pinnate หรือ bipinnate
 ผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์มักเกิดที่โคนต้น

ใบ (ภาพที่ 3.21 ก.) มี 2 แบบเรียงตัวกันค่อนข้างห่างทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง
 ใบแถวข้างยาวประมาณ 2.0 มม. กว้างประมาณ 1.0 มม. ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท
 ฐานใบกลม ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิโอเวท แลนซีโอเลท ขอบใบบริเวณปลายใบเป็นจัก
 แบบเซอรัเลท บริเวณฐานใบมีขนยาว ซีกล่างของใบมีรูปร่างเซมิอ็อบลอง ขอบใบค่อนข้าง
 เรียบ ใบแถวกลางมีรูปร่างโอเวท เอลลิบติค ปลายใบแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท ขอบใบเป็น
 จักแบบเค้นคิควเลทและมีสีเขียว

สปอร์บิดียาวประมาณ 5.0-10.0 มม. กว้างประมาณ 1.5-2.0 มม. สปอร์ฟิลิเด้านบนมีรูปร่างอ้อมดอง แลนซีโอเลต ปลายค่อนข้างมน ขอบค่อนข้างเรียบ และมีสีเขียว สปอร์ฟิลิเด้านล่างค่อนข้างใส มีรูปร่างอ้อมดอง ชับไทรแองกิวลาร์ ปลายแหลมแบบแอ็คคิวมิเนต ขอบมีขน

เม็ทกะสปอร์ (ภาพที่ 3.21 ข.-จ.) สีขาว หรือครีม ขนาด 255-272-300 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายพื้นนึ่งค้ำคิสทัลเป็นปุ่มขนาดเล็กสั้นและไต่ ยื่นขึ้นมาจากผนังเป็นระยะห่าง ๆ กัน บางบริเวณมีลักษณะต่อเนื่องทำให้เกิดแนวยาวแคบ เตี้ยและมีกักแขนงคดไปมา ค้ำค้ำหรือค้ำค้ำมี triradiate ridge ค่อนข้างแคบและยาว เกือบจรดขอบสปอร์ ขอบของสันเรียบ บริเวณระหว่างสันค่อนข้างเรียบ มี granular กระจายอยู่ห่าง ๆ ชั้น sexine หนาประมาณ 10 ไมครอน มี perine

ตัวอย่างพืช แม่ฮ่องสอน : เต็ม สมิตินันท์ 10437 (BKF); เชียงราย : K. Iwatsuki et al. T-11023 (BKF); พิษณุโลก : M. Tagawa T-11803 (BKF); เลย : จรัล ฉ.เจริญผล 4583 (BKF)

2.5 Selaginella minutifolia Spring

ต้นมีขนาดเล็กตั้งตรงสูงประมาณ 2.5-10 ซม. ลำต้นกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5-0.7 มม. แตกกิ่งไต่ทั่วไปตลอดลำต้นแบบ bipinnate ผิวของกิ่งเกลี้ยงไรโซพอร์มีขนาดเล็กสั้นมักเกิดบริเวณตอนล่างของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.22 ก.) มี 2 แบบเรียงตัวกันค่อนข้างห่างทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบแกว่งยาวประมาณ 2.0 มม. กว้างประมาณ 1.2 มม. ปลายใบกลมหรือแหลมแบบแอ็คคิว ขอบใบมีสีเขียว ฐานใบกลม ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิโอเวท ขอบใบจักแบบเซอรูเลต ซีกล่างของใบมีรูปร่างเซมิอ้อมดอง แลนซีโอเลต ขอบใบเกือบเรียบ ใบแกว่งกลางมีรูปร่างแลนซีโอเลต ปลายเรียวแหลมและยาว ขอบใบเป็นจักแบบเค้นติคิวเลตและมีสีเขียว



สปอโรบิลล์ยาวประมาณ 4.0-6.0 มม. กว้างประมาณ 2.0-2.5 มม.
สปอโรฟิลล์ด้านบนมีรูปร่างแบนซีโอเลท ปลายค่อนข้างแหลม ขอบเป็นจักแบบเดินทีคิวเลท
สปอโรฟิลล์ด้านล่างค่อนข้างใส มีรูปร่างโอเวท ปลายแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท ขอบมีขนยาว

เม็ทกะสปอร์ (ภาพที่ 3.22 ข.-จ.) สีเหลือง ขนาด 200-208-220 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังด้านข้างเป็นปุ่มขนาดเล็กอยู่กระจายกันห่าง ๆ ด้านพร้อมขีมีดมี *triradial ridge* ค่อนข้างสูง ยาวเกือบจรดขอบสปอร์ ขอบของสันเรียบ ระหว่างสันมีลักษณะเป็นปุ่มเล็ก ๆ ไม่ชัดเจน ชั้นsexine หนาประมาณ 10 ไมครอน มี *perine*

ตัวอย่างพืช เชียงราย : K. Iwatsuki et al. T-9551 (BKF);
เชียงใหม่ : M. Tagawa T-3953 (BKF); พิษณุโลก : M. Tagawa T-11805 (BKF)

2.6 Selaginella monospora Spring

ต้นทอดขนานไปตามพื้นดินยาวประมาณ 30 ซม. ขึ้นไป ลำต้นกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-1.5 มม. แตกกิ่งค้ำทั่วไปตลอดลำต้น ผิวของกิ่งเกลี้ยง ไรโซพอร์เกิดทั่วไปบนลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.23 ก.) มี 2 แบบเรียงตัวค่อนข้างชิดกันทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบแกวข้างยาวประมาณ 3.0-4.5 มม. กว้างประมาณ 1.2-2.0 มม. ปลายใบค่อนข้างมน ฐานใบกลม ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิโอเวท เกลทอย ขอบใบเป็นจักแบบเซอร์เรท ซีกล่างของใบมีรูปร่างเซมิอ็อบดอง ขอบใบเรียบ ใบแกวกลางมีรูปร่างโอเวท อ็อบดอง ปลายใบเรียวแหลมและยาว ขอบใบเป็นจักแบบเซอร์เรท

สปอโรบิลล์ยาวประมาณ 3.0-6.0 มม. กว้างประมาณ 2.0 มม. สปอโรฟิลล์ด้านบนมีรูปร่างแบนซีโอเลท ปลายค่อนข้างแหลม ขอบด้านบนเป็นจักแบบเซอร์เรท ด้านล่างเกือบเรียบ สปอโรฟิลล์ด้านล่างค่อนข้างใส มีรูปร่างโอเวท เกลทอย ปลายแหลมแบบแอ็คคิวมิเนท ขอบเป็นจักแบบเซอร์เรท

เม็ทกะสปอร์ (ภาพที่ 3.23 ข.-จ.) สีเหลืองคล้ำ ขนาด 250-307-340 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะดวคลายบนผนังค้ำนคิสทัลเป็นปุ่มขนาดใหญ่ สูงประมาณ 15-20 ไมครอน รูปร่างของปุ่มมีหลายแบบ และอยู่กันห่าง ๆ ระหว่างปุ่มขนาดใหญ่จะมีปุ่มขนาดเล็กและ granular แทรกอยู่ทั่วไป ค้ำนพรีอกซิมัลมี triradiate ridge แคบและสั้น ขอบของสันเป็นปุ่มเล็ก ๆ ระหว่างสันมีปุ่มขนาดเล็กอยู่ชิดกันแน่น ถัดออกไป โกล์ขอบสปอร์มีปุ่มขนาดใหญ่ ชั้น sexine หนาประมาณ 40 ไมครอน ไม่พบ perine

ตัวอย่างพืช เชียงใหม่ : Gen Murata et al. 15106 (BKF)

2.7 Selaginella ornata (Hook. & Grev.) Spring

ต้นเกือบตั้งตรง สูงประมาณ 20-30 ซม. ลำต้นกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 มม. แตกกิ่งโค้วหัวไปตลอดลำต้นแบบ pinnate ผิวของกิ่งเกลี้ยงไรโซพอร์มักเกิดบริเวณตอนล่างของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.24 ก.) มี 2 แบบเรียงตัวห่างกันพอประมาณทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบแถวข้างยาวประมาณ 3.0-4.0 มม. กว้างประมาณ 1.3-1.7 มม. ปลายใบมนหรือแหลมแบบแฉ่คิ้ว ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิแลนซีโอเลท เคลทอย ขอบใบบริเวรปลายใบและฐานใบเป็นจักแบบเซอรูเลท ฐานใบมีลักษณะคอร์เคท ซีกล่างของใบมีรูปร่างเซมิอ็อบลอง ขอบใบบริเวรปลายใบเป็นจักแบบเซอรูเลท ฐานใบตัดตรง ใบแถวกลางมีรูปร่างโอเวท อ็อบลอง ปลายใบเรียวแหลมและยาวเกือบครึ่งหนึ่งของความยาวของใบ ขอบใบเป็นจักแบบเซอรูเลท

สโตรบิลัสยาวประมาณ 5.0-15.0 มม. กว้างประมาณ 2.5-3.0 มม. สปอโรไฟลด์ค้ำนบนมีรูปร่างอ็อบลอง ชับเคลทอย ปลายแหลมแบบแฉ่คิ้ว ขอบเป็นจักแบบเซอรูเลท สปอโรไฟลด์ค้ำนล่างค่อนข้างใส มีรูปร่างโอเวท ชับไทรแองกิวดาร์ ปลายเรียวแหลมและยาว ขอบเป็นจักแบบเซอรูเลท

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.24 ข.-จ.) สีเหลือง ขนาด 230-266-290 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังด้านทิศตัดเป็นปุ่มขนาดเล็ก ปลายมนสูงประมาณ 10-20 ไมครอน กระจายอยู่ทั่วไปโดยมีระยะห่างสม่ำเสมอ ด้านพร็อกซิมีลมี triradiate ridge ชัดเจน ยาวเกือบจรดขอบสปอร์ ขอบของสันค่อนข้างเรียบ ระหว่างสันมีปุ่มเล็ก ๆ และเตี้ยกว่าปุ่มทางด้านทิศตัด ไมพบ perine

ตัวอย่างพืช ฝรั่ง : M. Tagawa et al. T-6827 (BKF)

2.8 Selaginella pennata (Don) Spring

ต้นเกือบทั้งทรงสูงประมาณ 30 ซม. ลำต้นเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.0-3.0 มม. แตกกิ่งไต่ทั่วไปตลอดลำต้นแบบ bipinnate ผิวของกิ่งเกลี้ยง ยาวประมาณ 20 ซม. โรโซฟอร์ค่อนข้างแข็ง มักเกิดบริเวณตอนล่างของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.25 ก.) มี 2 แบบทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง ใบที่ลำต้นจะเรียงตัวกัน ห่างกว่าใบที่กิ่ง ใบแถวข้างยาวประมาณ 3.5-4.5 มม. กว้างประมาณ 1.5-2.0 มม. ปลายใบแหลมแบบแฉกคิวิมิเนท ขอบใบบริเวณปลายใบเป็นจักแบบสไปนูลเลท เซอเรทฐานใบกลม ซีกบนของใบมีรูปร่างเซมิแลนซีโอเลท ซีกล่างของใบมีรูปร่างเซมิอ็อบลอง ใบแถวกลางมีรูปร่างอ็อบโอบเวท ปลายเรียวแหลมและยาว ขอบใบเรียบหรือมีขนเล็กน้อย

สโตรบิลัสยาวประมาณ 1.0-3.0 มม. กว้างประมาณ 4.0-5.0 มม. สปอโรฟิลล์ด้านบนมีรูปร่างไพเรแองกิวลาร์ แลนซีโอเลท ปลายแหลมแบบแฉกคิวิ ขอบเกือบเรียบ สปอโรฟิลล์ด้านล่างค่อนข้างใส มีรูปร่างโอเวท เคลทอย ปลายแหลมแบบแฉกคิวิมิเนท ขอบมีขนยาวเป็นจำนวนมาก

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.25 ข.-จ.) สีขาวหรือน้ำตาล ขนาด 480-543-610 ไมครอน (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังด้านทิศตัดค่อนข้างเรียบ มี granular ใสและขนาดเล็กกระจายอยู่ห่าง ๆ ทั่วไป ด้านพร็อกซิมีลมี triradiate ridge ยาวประมาณ $\frac{3}{4}$ ของรัศมีสปอร์ สันกว้างและมีขอบเรียบ ชั้น sexine หนาประมาณ 10-20 ไมครอน ไมพบ perine

ตัวอย่างพืช แม่ของสอน : หลวงประกอบวนกิจ 128 (BKF);
 เชียงราย : อนันต์ ๗ ลำพูน 35185 (BKF); เชียงใหม่ : E. Hennipman 3160,
 3487 (BKF), กลิน สุวตะพันธุ์ 10 (CU); พิษณุโลก : M. Tagawa et al.
 T-2092 (BKF); เลย : M. Tagawa et al. T-1101 (BKF)

2.9 Selaginella tenuifolia Spring

ต้นมีขนาดเล็กตั้งตรงสูงประมาณ 7-20 ซม. ลำต้นกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง
 ประมาณ 0.5-1.0 มม. แตกกิ่งโคกทั่วไปบนลำต้นแบบ bipinnate ผิวของกิ่งเกลี้ยง
 โรโซฟอร์มักเกิดบริเวณตอนล่างของลำต้น

ใบ (ภาพที่ 3.26 ก. มี 2 แบบ เรียงตัวกันห่าง ๆ ทั้งที่ลำต้นและที่กิ่ง
 ใบแกว่งยาวประมาณ 2.0-2.5 มม. กว้างประมาณ 1.0-1.2 มม. ปลายใบไม่
 แตรอมมาก ขอบใบเป็นจักแบบเข็ญเล็ดเล็กน้อย ซีกบนของใบมีรูปร่างเขม็อบดอง
 แลนซีโอเลท ฐานใบมีลักษณะคอร์เคท ซีกล่างของใบมีรูปร่างเขม็อบดอง ฐานใบคัตตรง
 ใบแกว่งล่างมีรูปร่างเอลลิปติก ปลายใบเรียวแหลมและยาวประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวใบ
 ของใบเป็นจักแบบเกินคิควเลท

สโตรบิลัสยาวประมาณ 5.0-10.0 มม. กว้างประมาณ 2.0-3.0 มม.
 สปอโรฟิลล์คานบนมีรูปร่างเอลลิปติก ปลายกลม ขอบเป็นจักแบบเข็ญเล็ด สปอโรฟิลล์
 คานล่างคองข้างใส มีรูปร่างโอเวท เคลทอย ปลายเรียวแหลมและยาว ขอบเป็นจักแบบ
 เข็ญเล็ด

เม็กกะสปอร์ (ภาพที่ 3.26 ข.-จ.) สีขาว ขนาด 250-272-300 ไมครอน
 (ตารางที่ 3.1) ลักษณะลวดลายบนผนังคานคิสทัดเป็นปุ่มขนาดเล็ก สูงประมาณ 3-5 ไมครอน
 กระจายอยู่ทั่วไป โดยมีระยะห่างสม่ำเสมอ ลักษณะของปุ่มมีฐานกว้าง ปลายแคบ คัตตรง
 หรือมน คานพร็อกซิมัลมี triradiate ridge ยาวเกือบจรคขอบสปอร์ เป็นสันสูง มีขอบ
 ไม่เรียบ บริเวณระหว่างสันเป็นปุ่มเล็ก ๆ และเตี้ย คล้ายทางคานคิสทัด ชั้น sexine
 หนาประมาณ 15-20 ไมครอน มี perine

ตัวอย่างพืช เชียงราย : K. Iwatsuki T-3428 (BKF); เชียงใหม่ :
Gen Murata et al. T-14970 (BKF); ลำปาง : วไลลักษณ์ เดิศจนันตกุล
ว.7 (CU)

ตารางที่ 3.1 แสดงขนาดเม็ทกะสปอร์ของ Selaginella ชนิดต่างๆ

ชนิด	จำนวน ตัวอย่าง	จำนวน เม็ทกะสปอร์	ขนาด (ไมครอน)			
			ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ความเฉลี่ย ของ	ความเฉลี่ย ของชนิด
<u>1. กลุ่มที่มีสปอร์โรฟิลล์</u>						
<u>เป็นแบบเดี่ยว</u>						
1.1 <u>S. argentea</u>	1	15	260	340	287	287
1.2 <u>S. biformis</u>	6	16	260	350	301	339
		18	260	410	332	
		18	270	400	354	
		13	280	400	328	
		11	330	410	381	
		8	320	390	355	
1.3 <u>S. delicatula</u>	12	13	340	380	360	332
		20	270	390	348	
		15	280	350	307	
		17	270	360	313	
		15	270	360	301	
		18	330	370	352	
		15	280	330	304	
		14	270	320	301	
		24	280	350	313	
		13	300	420	375	
		5	300	430	382	
		24	250	370	339	

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชนิด	จำนวน ตัวอย่าง	จำนวน มีกษณะสปอร์	ขนาด (ไมครอน)			
			ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ค่าเฉลี่ย ของ ความยาว	ค่าเฉลี่ย ของชนิด
1.4 <u>S. griffithii</u>	2	15	220	340	301	294
			250	330	289	
1.5 <u>S. helferi</u>	8	20	550	770	654	618
			570	670	611	
			550	680	606	
			400	850	607	
			580	730	651	
			530	580	556	
			420	740	670	
			550	750	669	
1.6 <u>S. inaequifolia</u>	1	17	350	680	587	587
1.7 <u>S. intermedia</u>	6	23	360	420	385	365
			270	410	326	
			340	390	369	
			350	410	378	
			300	350	317	
			380	430	395	
1.8 <u>S. involvens</u>	6	19	350	430	389	391
			320	460	406	
			440	500	475	

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชนิด	จำนวน ตัวอย่าง	จำนวน เม็กกะสปอร์	ขนาด (ไมครอน)			
			ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ค่าเฉลี่ย ของ ตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย ของชนิด
1.9 <u>S. ostenfeldii</u>	10	22	330	470	378	462
		16	280	410	329	
		9	330	430	378	
		9	430	490	468	
		24	380	540	486	
		15	320	630	464	
		8	400	500	451	
		16	340	480	434	
		20	320	530	425	
		15	310	520	463	
		14	440	550	494	
1.10 <u>S. pubescens</u>	1	7	370	520	458	410
		17	410	520	478	
		4*	400	420	410	
1.11 <u>S. repanda</u>	8	12**	200	280	223	262
		21	240	330	292	
		14	220	320	283	

* เม็กกะสปอร์กลุ่มที่มีขนาดใหญ่

** เม็กกะสปอร์กลุ่มที่มีขนาดเล็ก

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

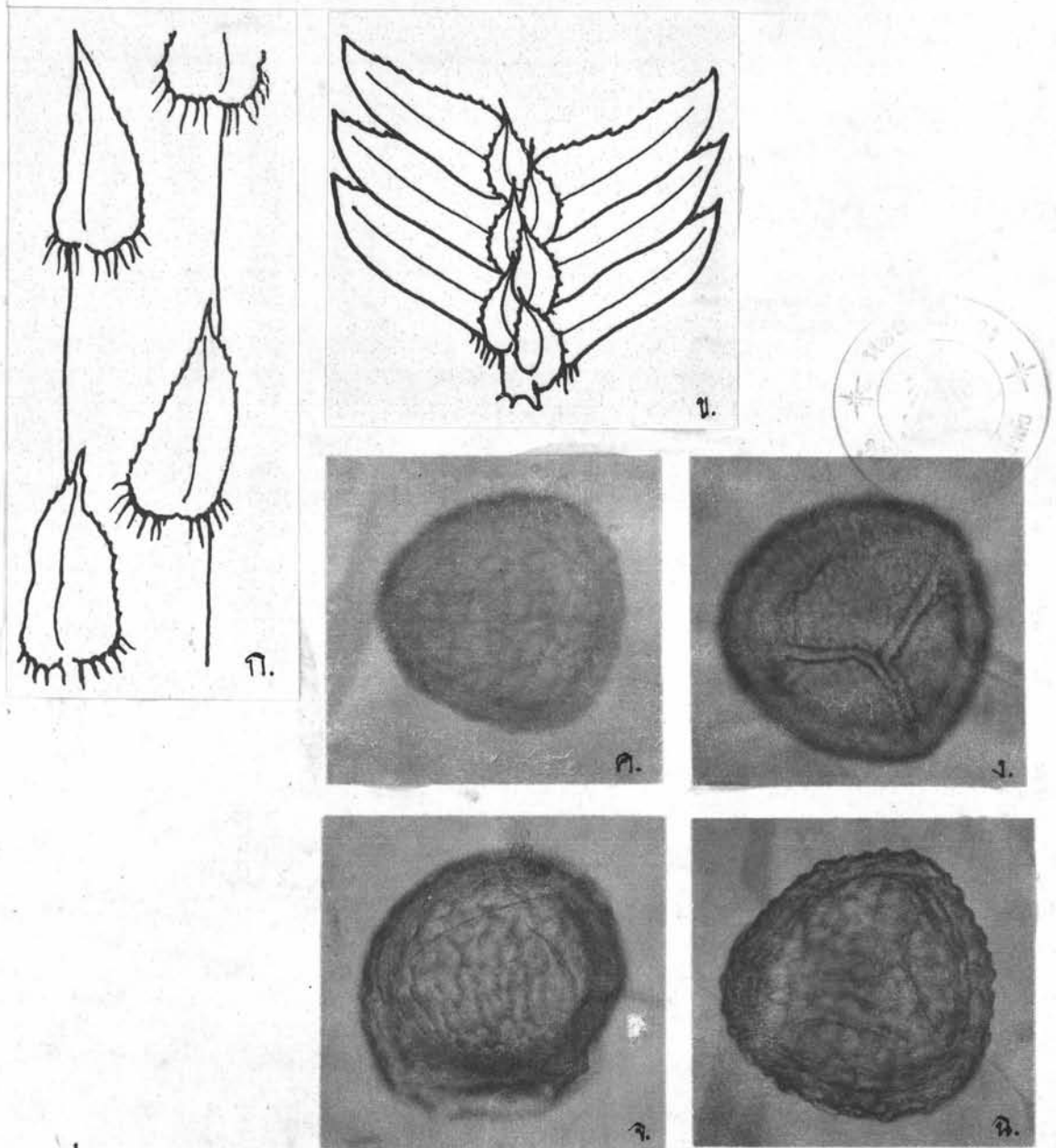
ชนิด	จำนวน ตัวอย่าง	จำนวน ไม้กระถาง	ขนาด (ไมครอน)			
			ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ค่าเฉลี่ย ของ ตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย ของชนิด
		10	240	280	255	
		16	250	300	280	
		10	200	280	233	
		10	220	270	241	
		15	180	300	226	
		20	270	300	286	
1.12 <u>S. roxburghii</u>	1	18	300	360	330	330
1.13 <u>S. siamensis</u>	1	10	240	290	265	265
1.14 <u>S. tamariscina</u>	-	-	-	-	-	-
1.15 <u>S. vaginata</u>	-	-	-	-	-	-
1.16 <u>S. wallichii</u>	2	17	310	380	367	370
		20	260	400	372	
1.17 <u>S. willdenowii</u>	10	24	640	760	701	707
		12	640	780	713	
		15	650	780	738	
		18	590	880	693	
		23	520	790	707	
		16	520	880	771	

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชนิด	จำนวน ตัวอย่าง	จำนวน ไม่ตกผลึก	ขนาด (ไมครอน)			
			ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ค่าเฉลี่ย ตัวชี้เียง	ค่าเฉลี่ย ของชนิด
		16	480	790	681	
		20	670	790	722	
		9	450	750	681	
		13	600	710	659	
2. <u>กลุ่มที่มีสเปโรฟิไลต์ต่างกัน</u> <u>เป็น 2 แบบ</u>						
2.1 <u>S. amblyphylla</u>	8	12	210	310	257	275
		18	270	350	308	
		8	240	300	273	
		18	240	310	278	
		6	240	270	256	
		7	210	310	284	
		15	250	320	286	
		25	230	300	262	
2.2 <u>S. bisulcata</u>	1	6	570	800	628	628
2.3 <u>S. chrysorrhizos</u>	4	17	180	210	198	197
		10	190	230	209	
		16	200	240	218	
		2	160	170	165	

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชนิด	จำนวน ตัวอย่าง	จำนวน ไมกโรสปอร์	ขนาด (ไมครอน)			
			ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ค่าเฉลี่ย ของ ตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย ของชนิด
2.4 <u>S. kurzii</u>	4	20	255	300	272	274
		14	270	300	289	
		16	250	290	269	
		20	220	320	266	
2.5 <u>S. minutifolia</u>	3	23	220	220	208	205
		11	190	230	204	
		16	190	220	203	
2.6 <u>S. monospora</u>	1	17	250	340	307	307
2.7 <u>S. ornata</u>	1	14	230	290	260	266
2.8 <u>S. pennata</u>	7	13	480	610	543	548
		12	520	590	549	
		16	440	590	538	
		12	520	620	577	
		9	470	580	518	
		16	400	670	516	
		17	540	630	597	
2.9 <u>S. tenuifolia</u>	3	15	250	300	272	282
		16	260	290	280	
		16	260	320	296	



ภาพที่ 3.1 *S. argentea* (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring

ทวี้ง : M. Tagawa T-159 (BKF)

ก. ใบที่ต้น x 14

ข. ใบที่กิ่ง x 14

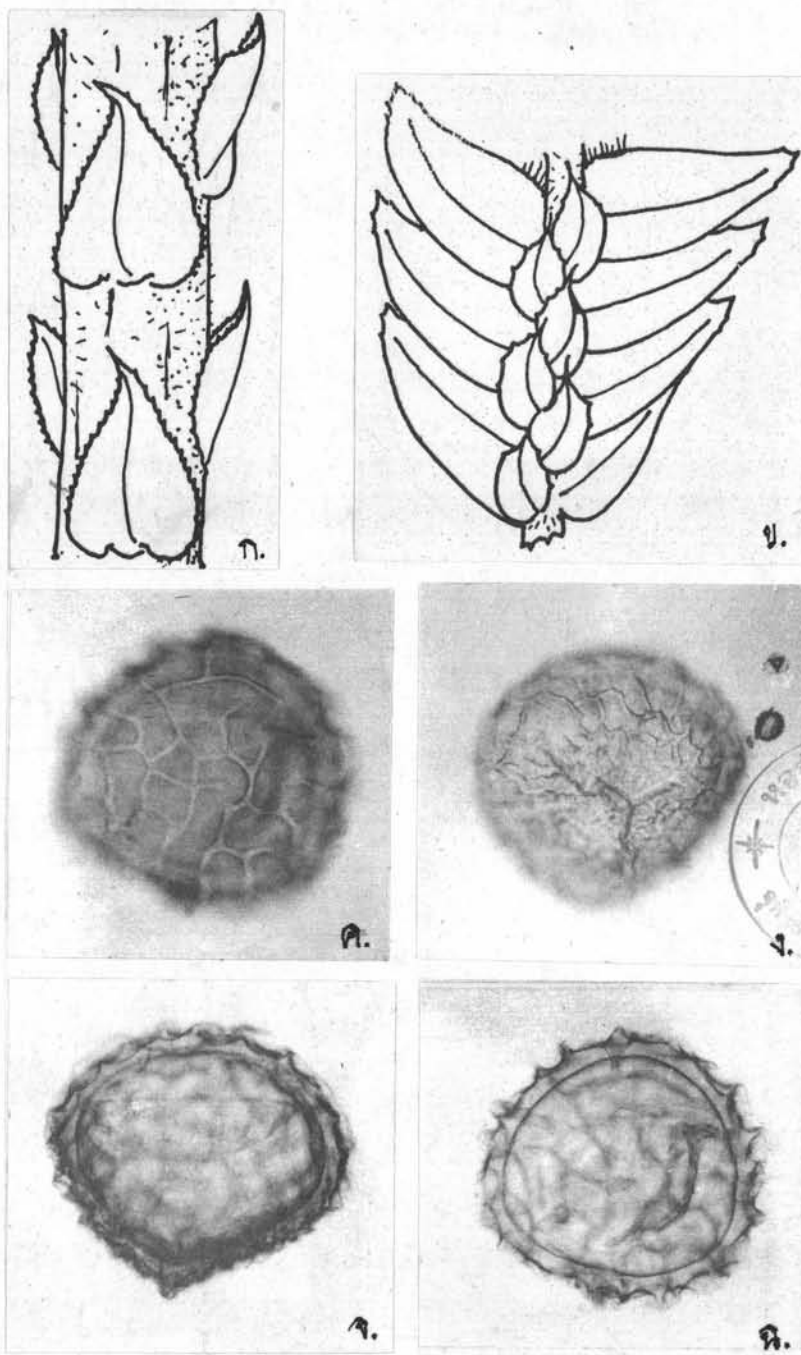
ค.-ง. เมื่อกะสปอร์ x 140

ค. ด้านทิศหัว

ง. ด้านพรีอซิมัล

จ. ด้านข้าง

ฉ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.2

S. biformis A.Br. ex Kuhn

เพชรบูรณ์ : T. Shimizu et al. T-11703 (BKF)

ก. ใบที่ต้น x 14

ข. ใบที่กิ่ง x 14

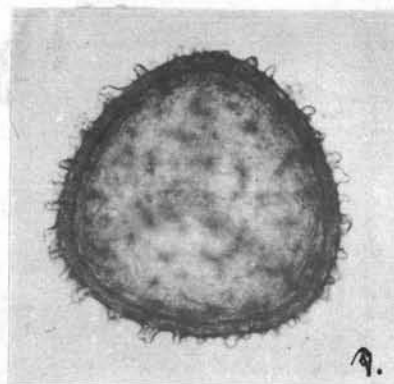
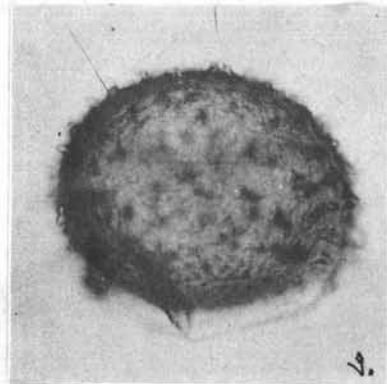
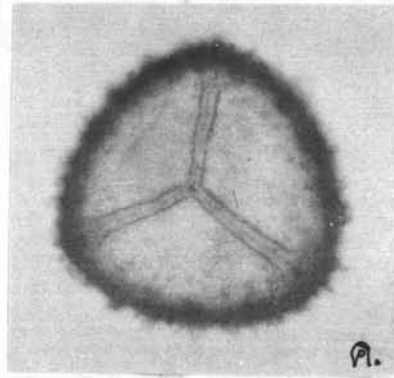
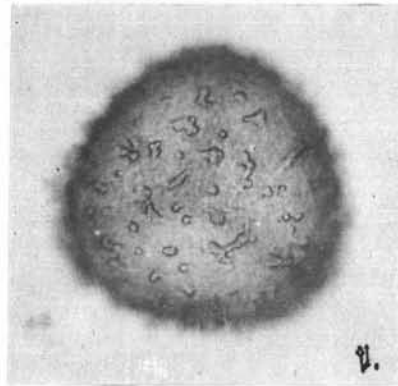
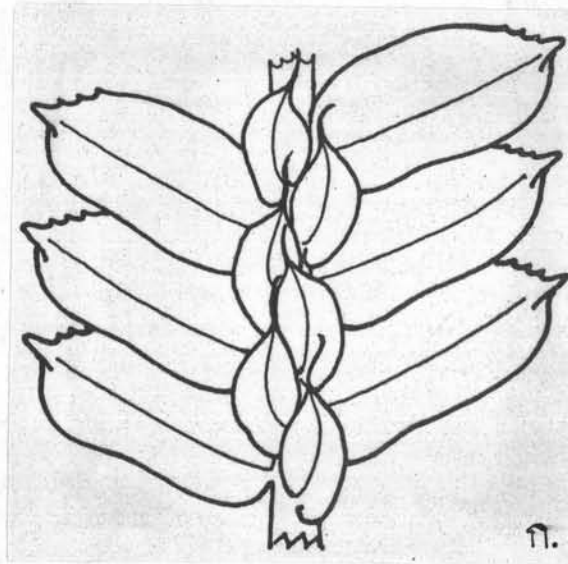
ค.-ง. เมื่อกะสปอร์ x 120

ค. ด้านทิศหัว

ง. ด้านพร็อกซิมัล

จ. ด้านข้าง

ฉ. ขอบของสปอร์ จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.3 S. delicatula (Desv.) Alston

แมลงสอน: หลวงประกอบวนกิจ

145(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 14

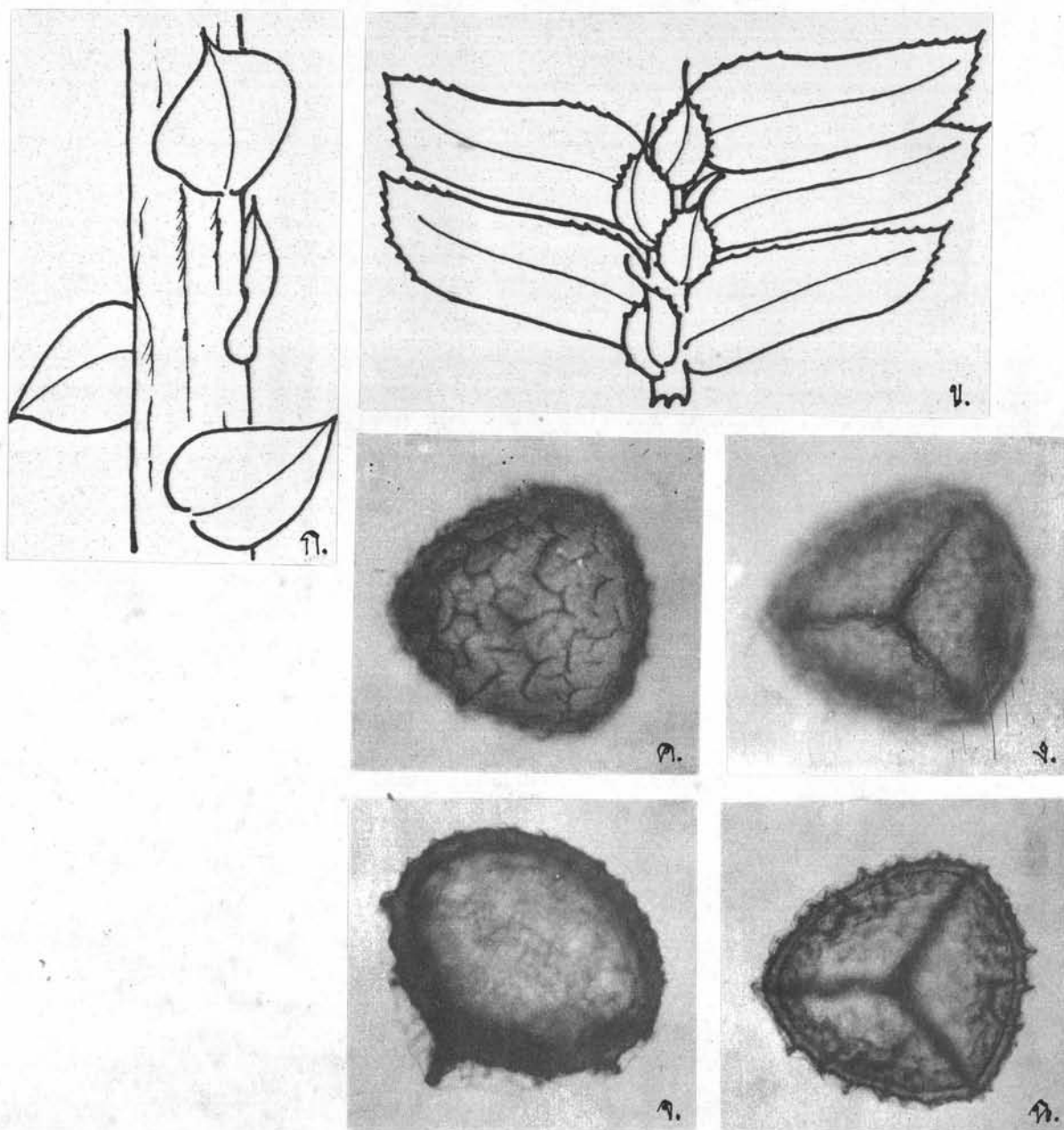
ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 120

ข. คำนกิสต์

ค. คำนพริกขี้มัน

ง. คำนข้าง

จ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.4 *S. griffithii* Spring

ครั้ง : K. Iwatsuki T-3825 (BKF)

ก. ใบที่ต้น x 12

ข. ใบที่กิ่ง x 12

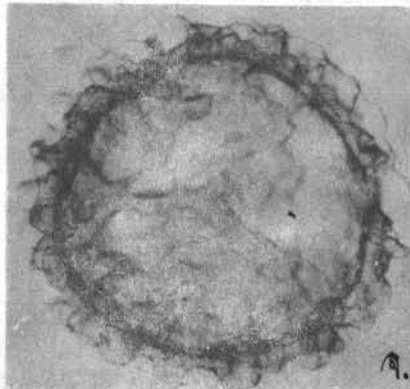
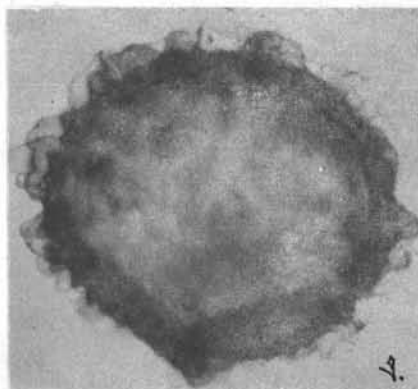
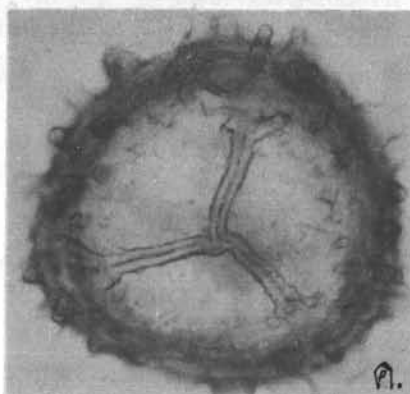
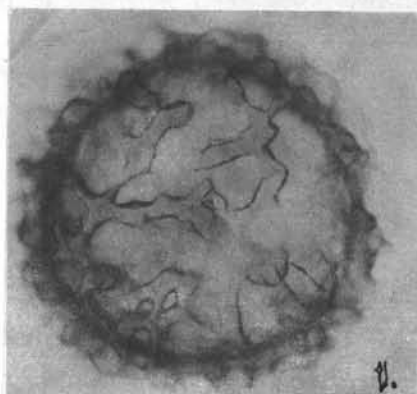
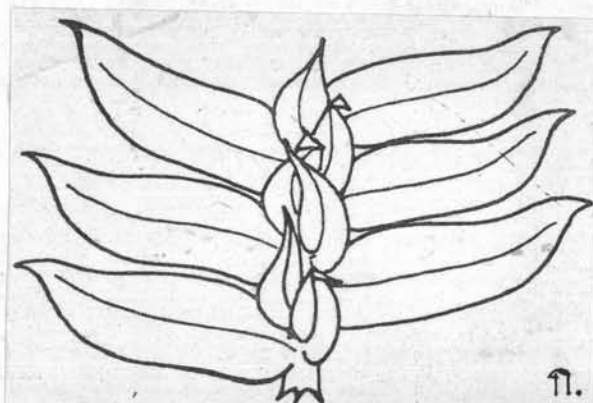
ค.-ง. เมื่อกะสปอร์ x 140

ค. คำนกิสหัด

ง. คำนพร็อกซิมัล

จ. คำนข้าง

ด. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.5 S. helferi Warb.

นครสวรรค์ : E.Hennipman 3003(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 12

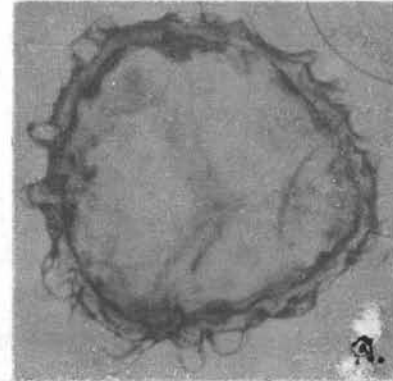
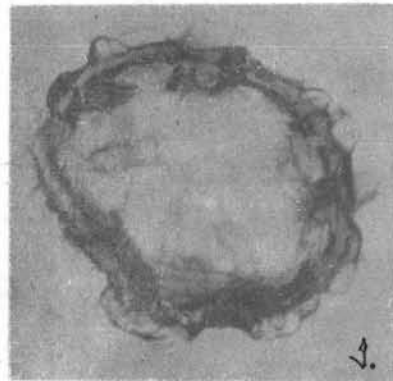
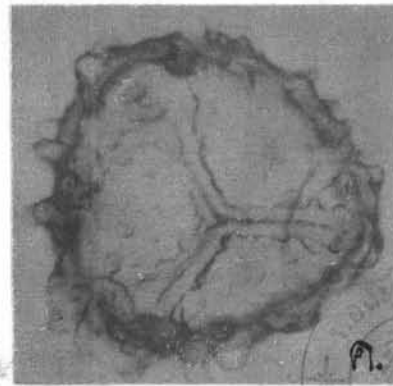
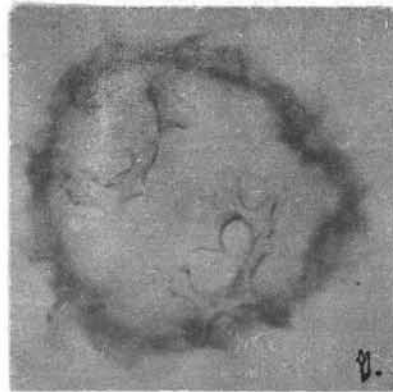
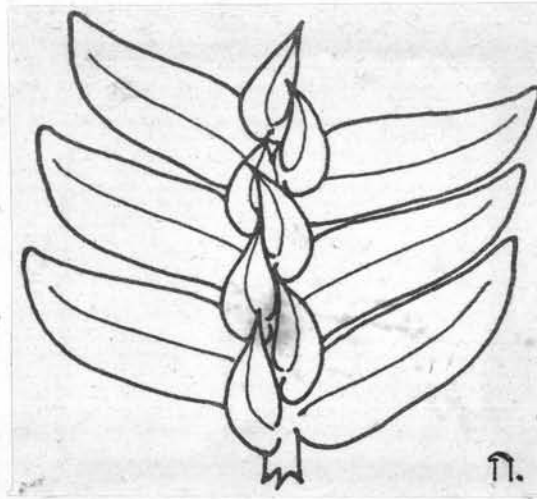
ข. ก้านกิสทัด

ง. ก้านข้าง

ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 80

ค. ก้านพริกขี้หน้ด

จ. ขอบของสปอร์ จาก equatorial plane



ภาพที่ 3๘6 *S. inaequalifolia* (Hook. & Grev.) Spring

จาก : เต็ม อมิตี

ตาก : เต็ม สมิตินันท์ 6008 (BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 12

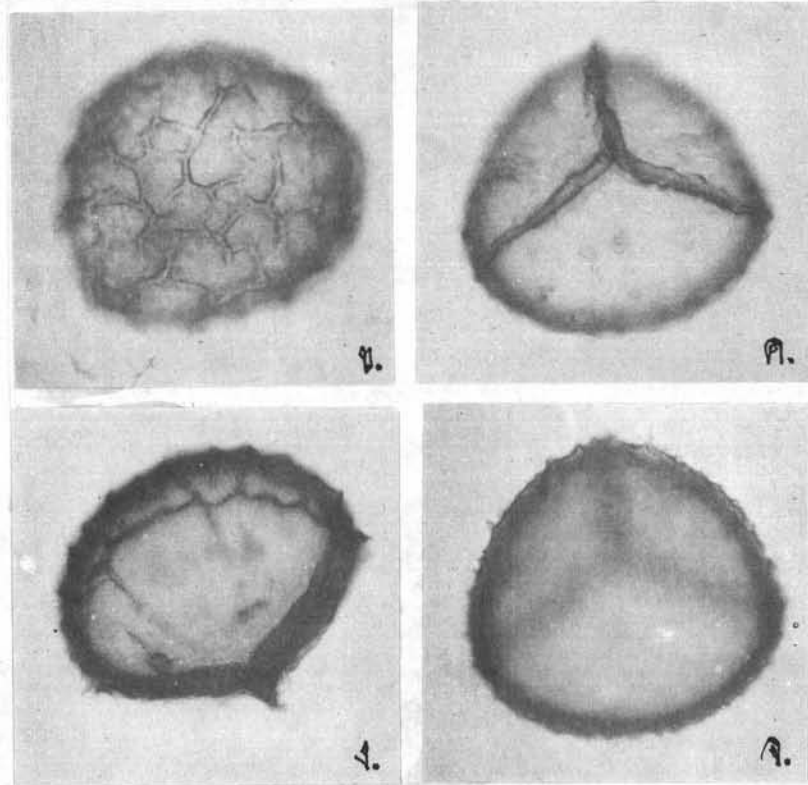
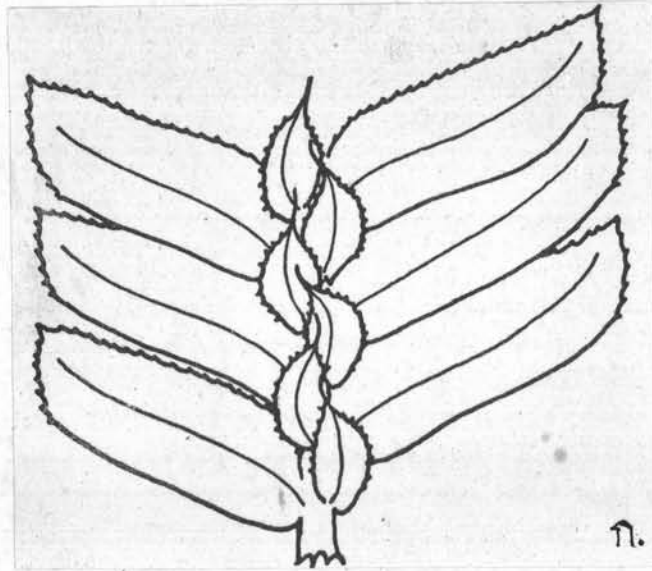
ข. ก้านกิสหัด

ง. ก้านข้าง

ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 80

ค. ก้านพรีอกริมัด

จ. ขอบของสปอร์ จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.7 *S. intermedia* (Bl.) Spring

ปรวจินบุรี : E.Hennipman 3930(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 12

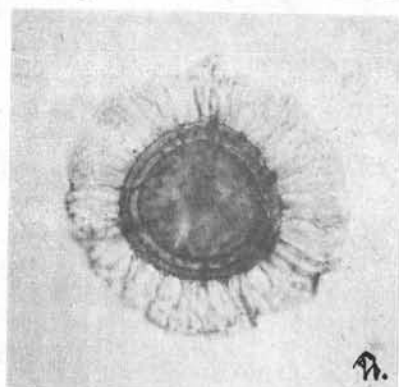
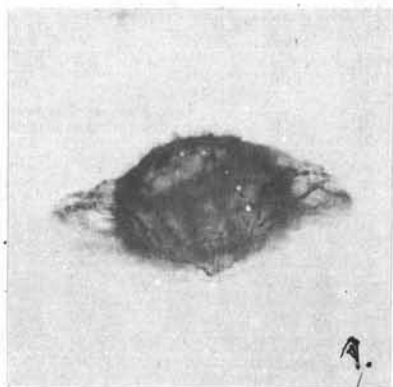
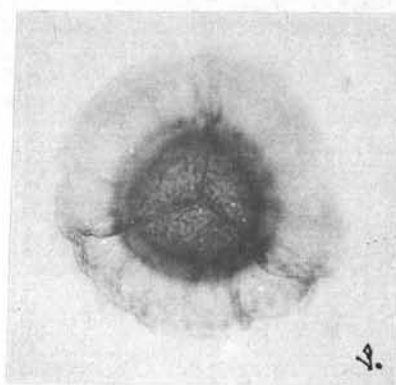
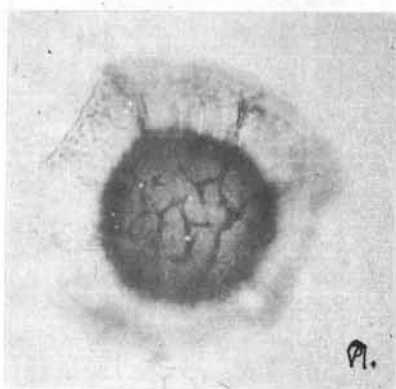
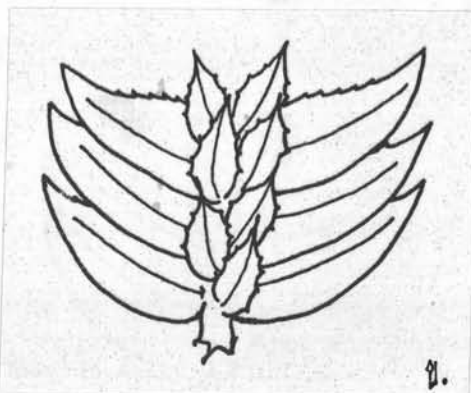
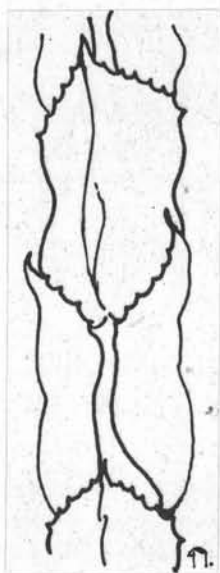
ข. ค้านกิสทัด

ง. ค้านข้าง

ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 110

ค. ค้านพรีอกซิมัด

จ. ขอบของสปอร์ จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.8 S. involvens (Sw.) Spring

เชียงใหม่ : M. Tagawa et al. T-2668 (BKF)

ก. ใบที่ต้น x 14

ข. ใบที่กิ่ง x 14

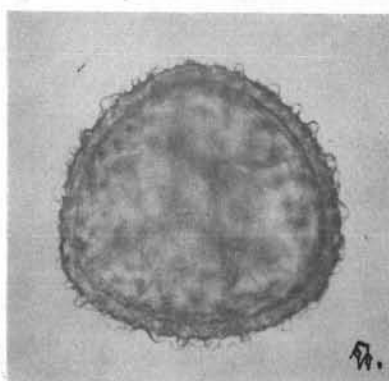
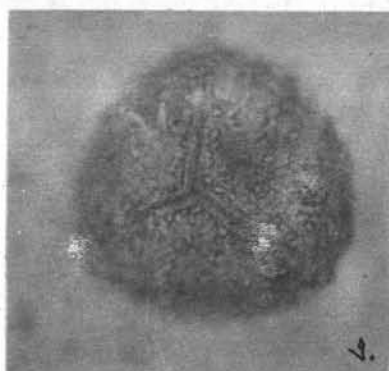
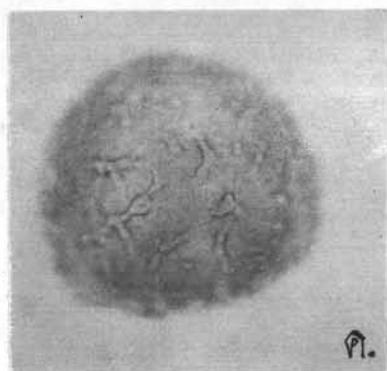
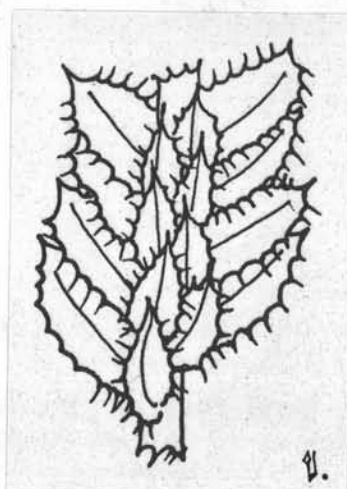
ค.-ด. เมื่อกะสปอร์ x 100

ค. ด้านกึ่งตัด

ง. ด้านพรีออกซิมีด

จ. ด้านข้าง

ฉ. ขอบของสปอร์ จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.9 S. ostenfedii Hieron

เชียงใหม่ : Gen Murata et al. T-15434 (BKF)

ก. ไข่ที่คั้น x 14

ข. ไข่ที่คั้น x 14

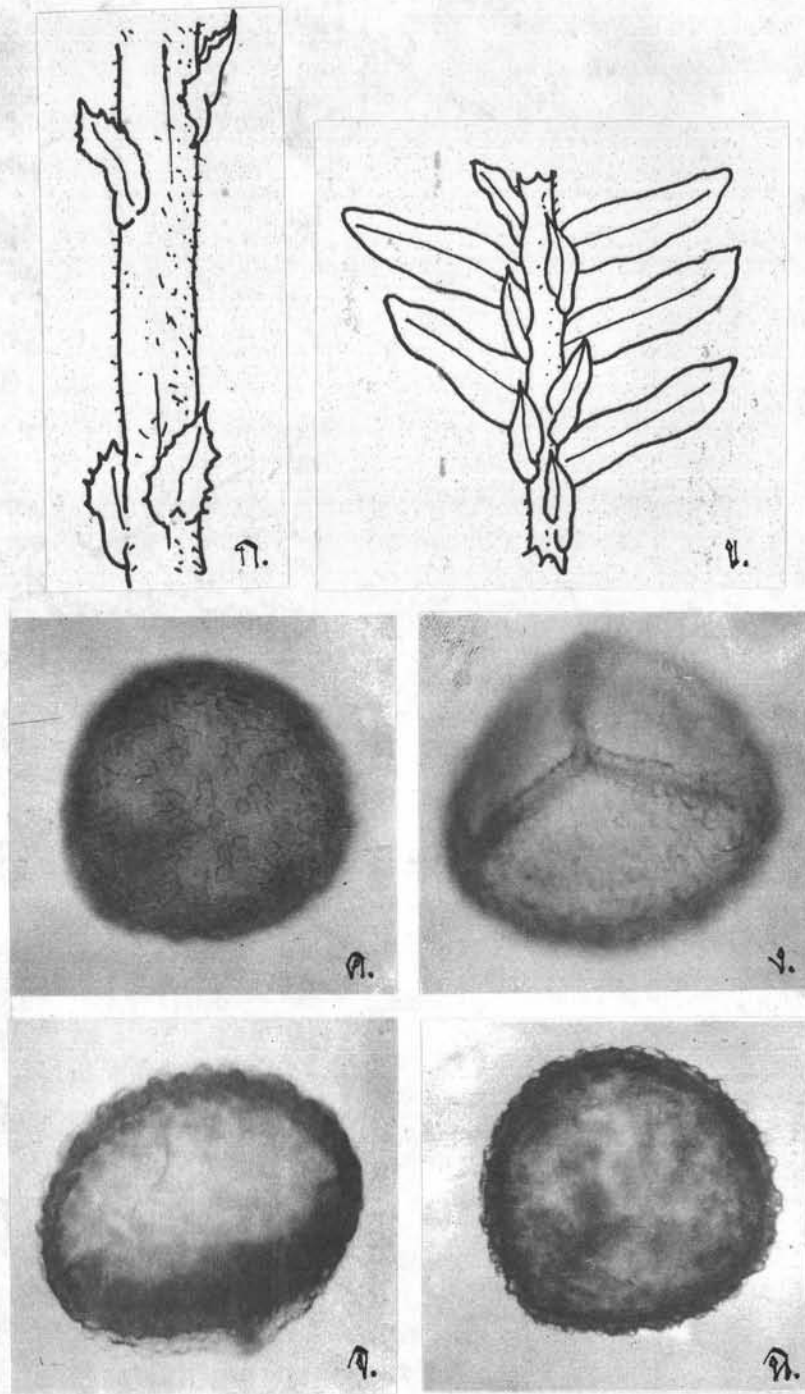
ค.-ด. เมื่อกะสปอร์ x 90

ค. ด้านกึ่งหัว

ง. ด้านพรีออกซิมัล

จ. ด้านข้าง

ฉ. ขอบของสปอร์ จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.10 S. pubescens (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring
 ทาก : Gen Murata et al. T-16628 (BKF)

ก. ใบที่ต้น x 12

ข. ใบที่กิ่ง x 12

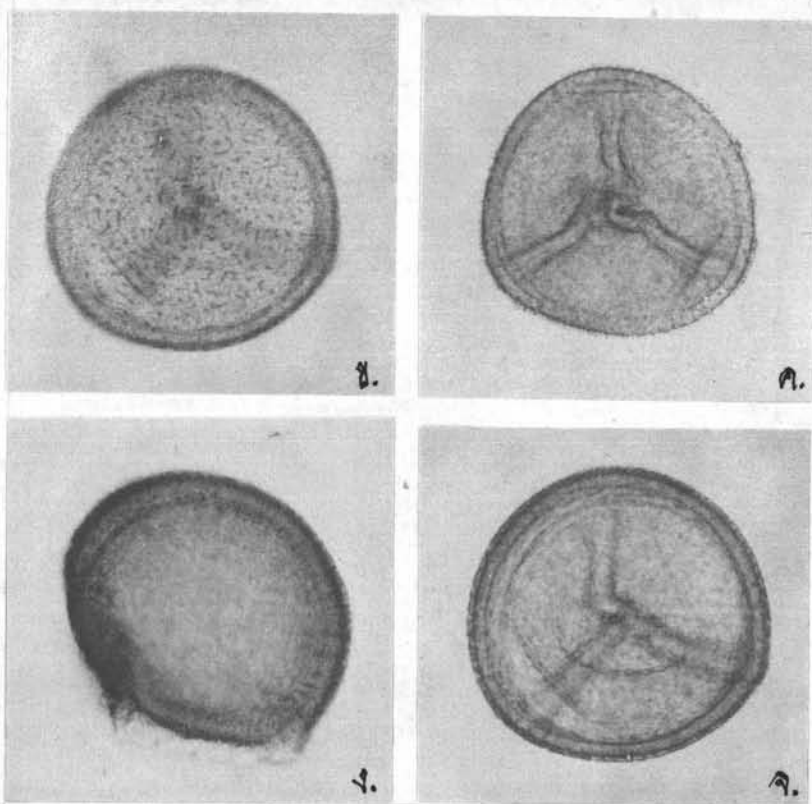
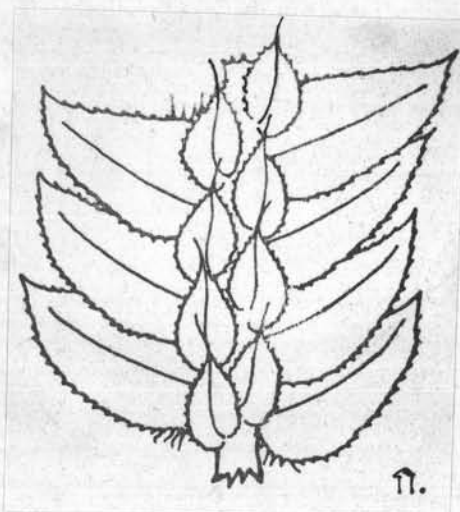
ค.-ด. เมื่อกะสปอร์ x 100

ค. ด้านกึ่งตัด

ง. ด้านพรีอักษิมัล

จ. ด้านข้าง

ฉ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.11 *S. repanda* (Desv. ex Poir.) Spring
เชียงใหม่ : M.Tagawa et al. T-51003(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 14

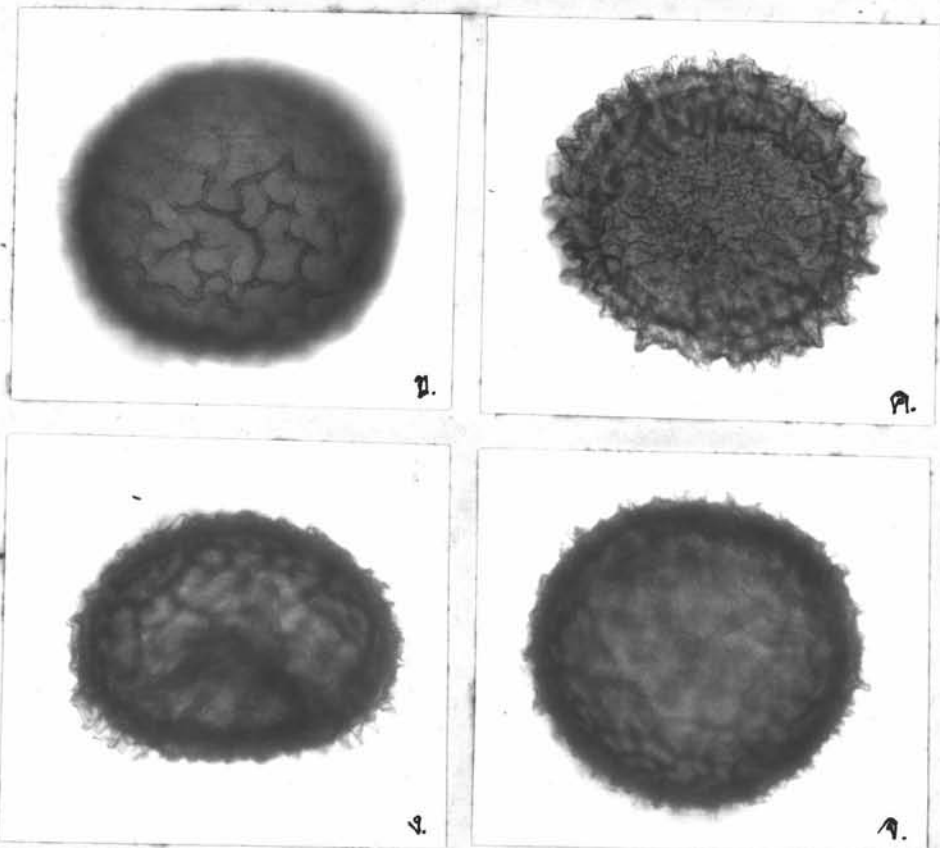
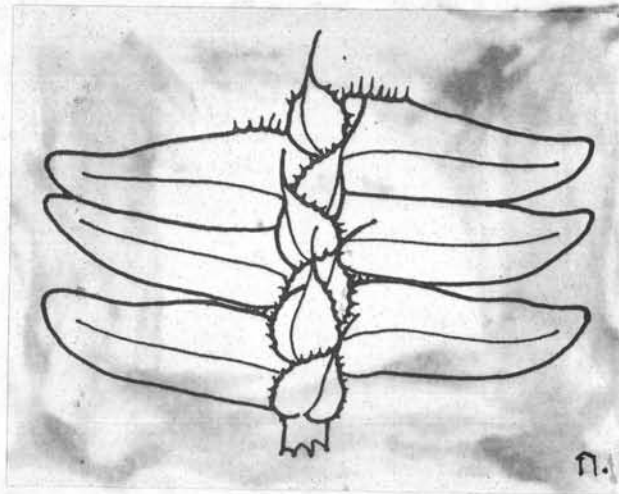
ข. คำนกิสต์

ง. คำนข้าง

ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 150

ค. คำนพริกขี้มัน

จ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.12 S. roxburghii (Hook. & Grev.) Spring

นราธิวาส : เต็ม สมิตินันท์ 8843 (BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 10

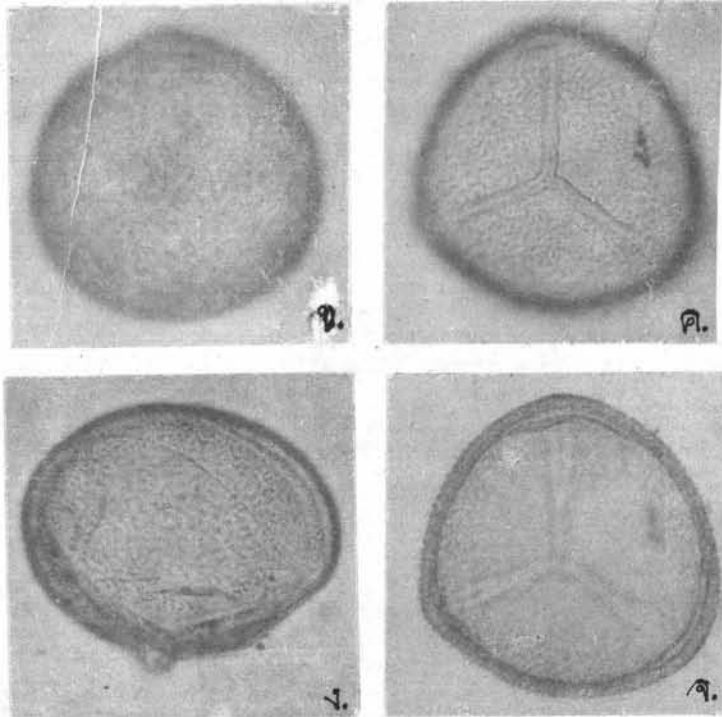
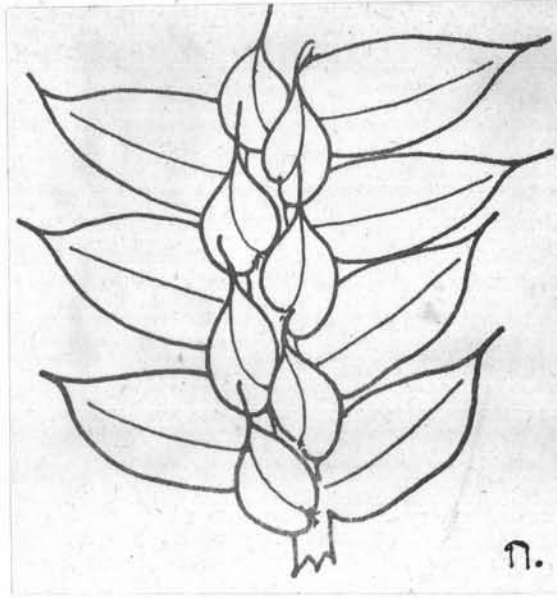
ข. ก้านกิสทิล

ง. ก้านขาง

ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 150

ค. ก้านพริกขี้มัน

จ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.13 *S. siamensis* Hieron.

เลข : วิทยา พนมมาลา ว.14(CU)

ก. ใบที่กิ่ง x 14.

ข. ก้านกิสทัล

ง. ก้านข้าง

ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 150

ค. ก้านพรีอักษิมัล

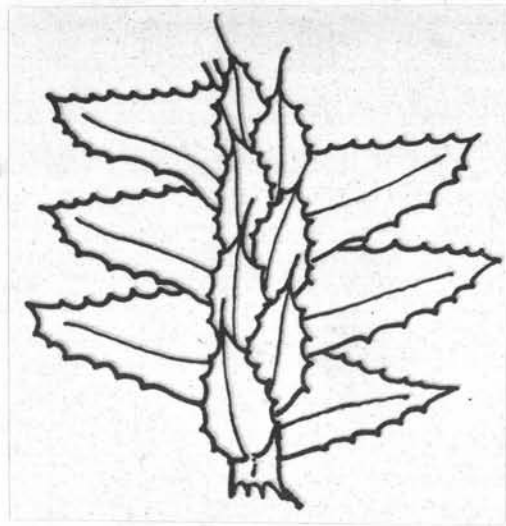
จ. ขอบของสปอร์ าก equatorial plane



ภาพที่ 3.14 S. tamariscina (Beauv.) Spring

เชียงใหม่ : T. Shimizu et al. T-10095(BKF)

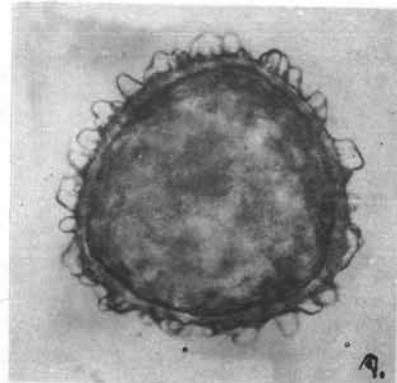
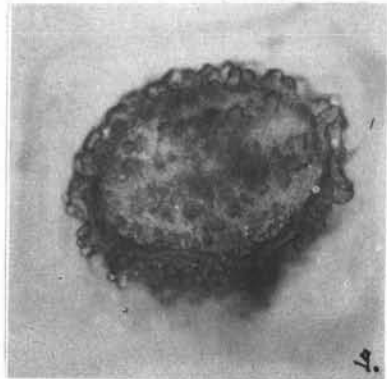
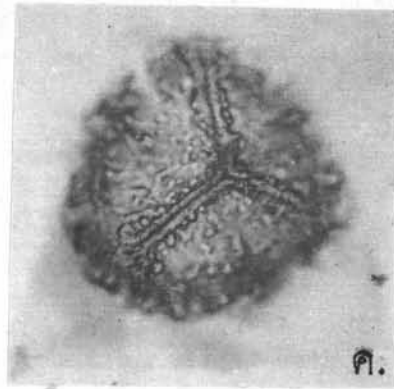
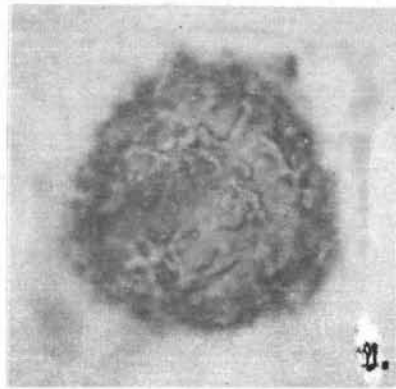
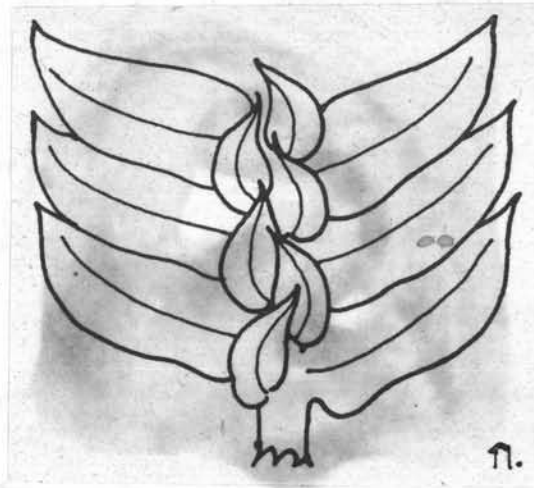
ใบที่กิ่ง X 14



ภาพที่ 3.15 S. vaginata Spring

เชียงใหม่ : Gen Murata et al. T-15235(BKF)

ใบตึง X 14



ภาพที่ 3.16 *S. Wallichii* (Hook. & Grev.) Spring
นครศรีธรรมราช : E. Hennipman 3781(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 12

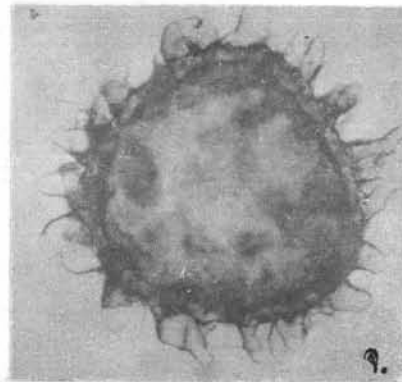
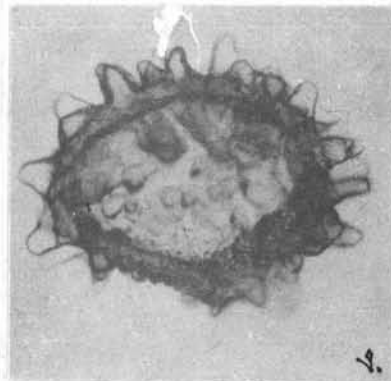
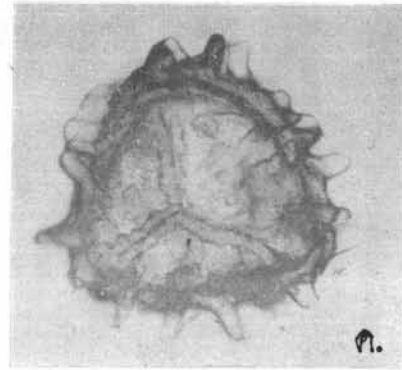
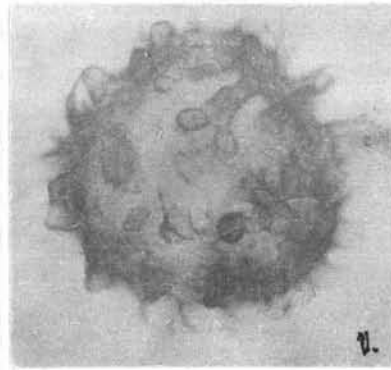
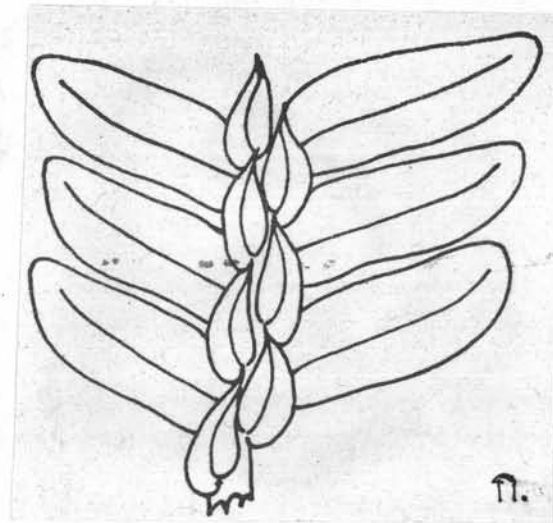
ข. ต้านกิสทัล

ง. ต้านขวาง

ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 110

ค. ต้านพรีอักษิมัล

จ. ขอบของสปอร์ จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.17 *S. willdenowii* (Desv.) Baker

ระนอง : วิทยา พงษ์มาลา ว.1(CU)

ก. ใบที่กิ่ง x 12

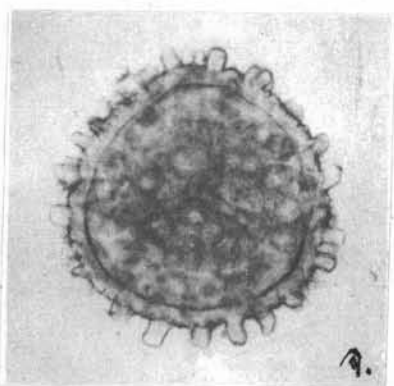
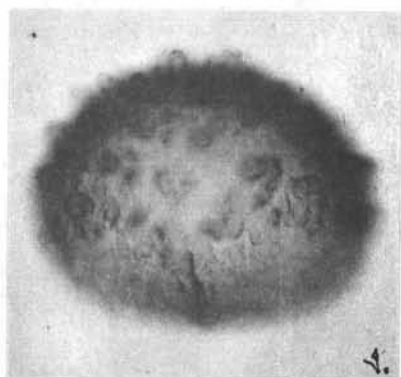
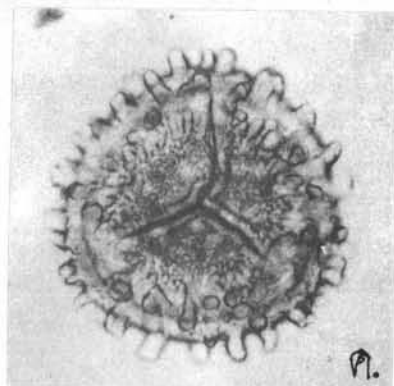
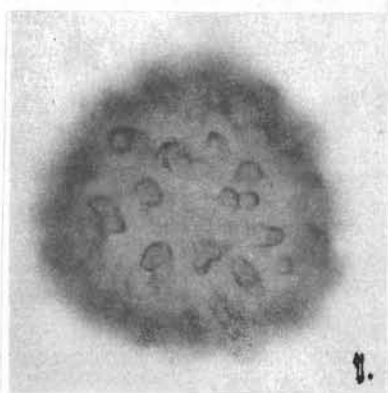
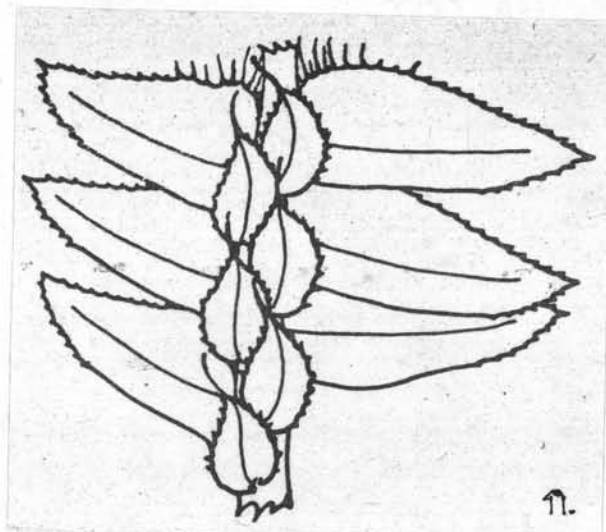
ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 60

ข. คำนกลิสทัด

ค. คำนพร็อกซิมัด

ง. คำนข้าง

จ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.18 *S. amblyphylla* Alston.

เชียงใหม่ : M. Tagawa et al. T9983(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 14

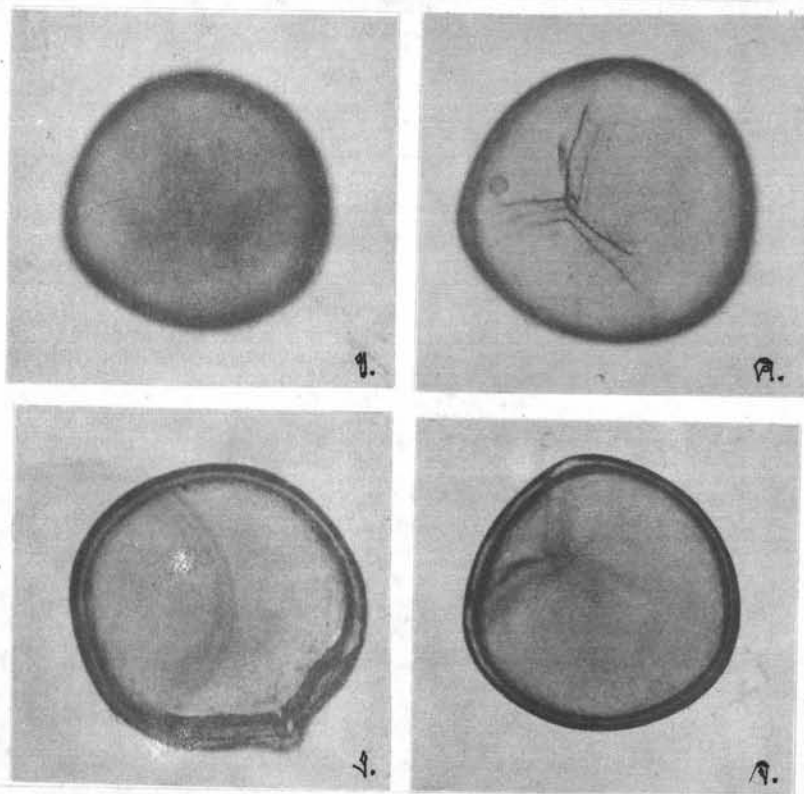
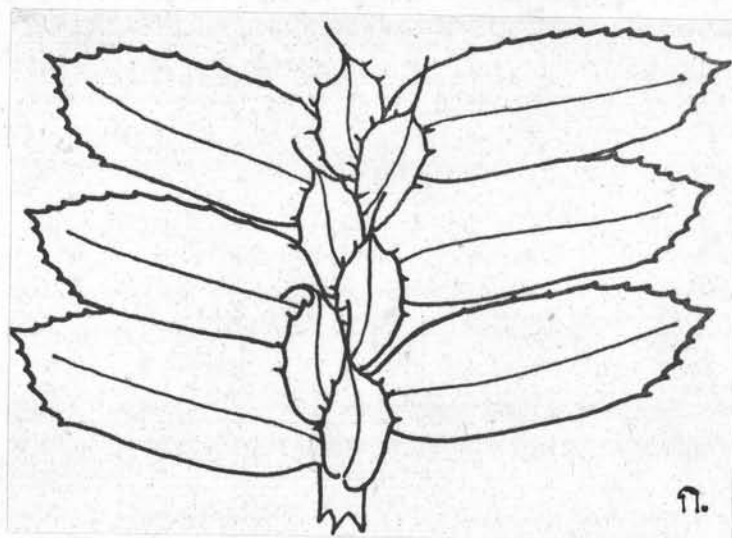
ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 150

ข. ก้านกิสต์ด

ค. ก้านพริกขี้มัน

ง. ก้านข้าง

จ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.19 *S. bisulcata* Spring

เชียงใหม่ : M. Tagawa et al. T-4205(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 10

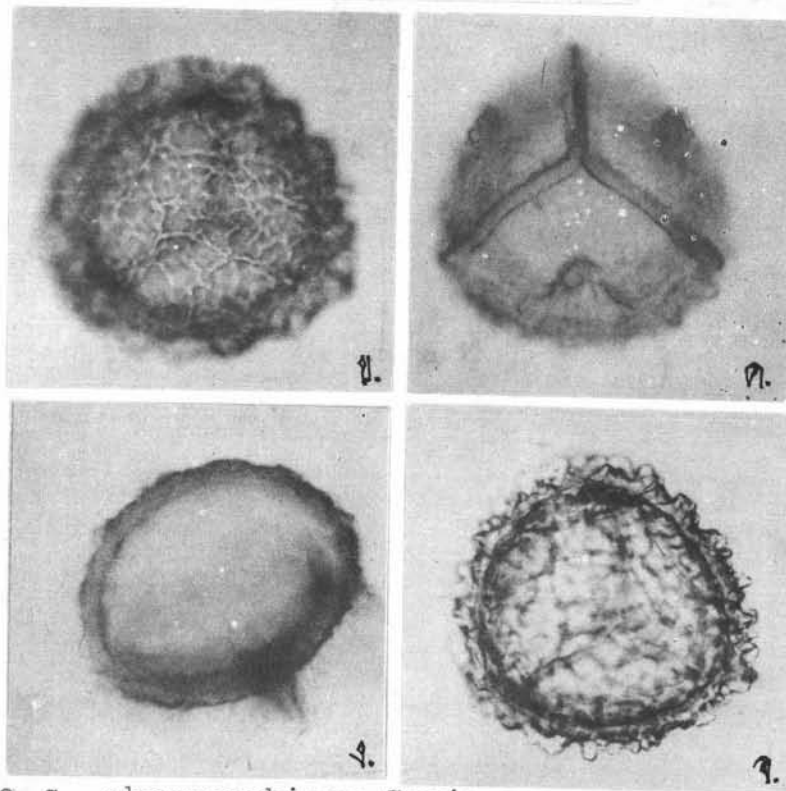
ข. ต้านกิสทัล

ง. ต้านซ่าง

ช.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 60

ค. ต้านพรีอักษิมัล

จ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.20 *S. chrysoorrhizos* Spring

พันธุ์ : J. F. Maxwell 72-457 (BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 14

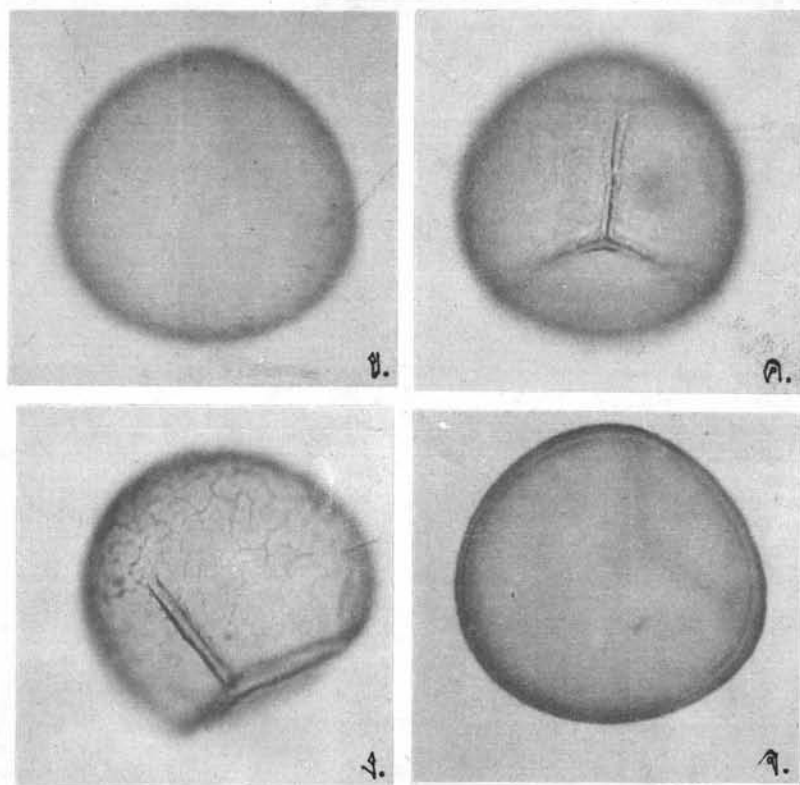
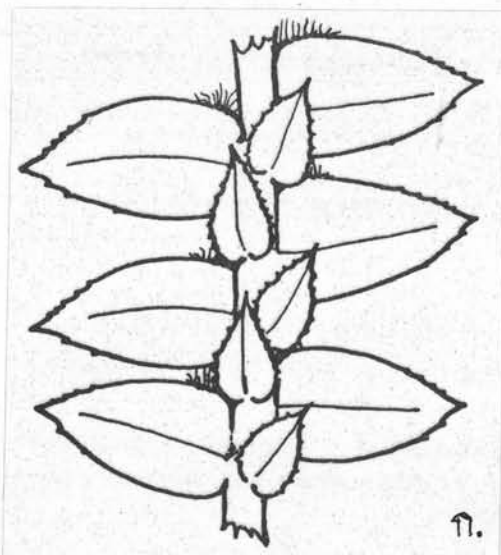
ข. ต้านกึ่งตัด

ง. ต้านขวาง

ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 200

ค. ต้านพรีอักษิมัล

จ. ขอบของสปอร์ จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.21 *S. kurzii* Baker

พืชมูลโลก : M. Tagawa T-11803(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 14

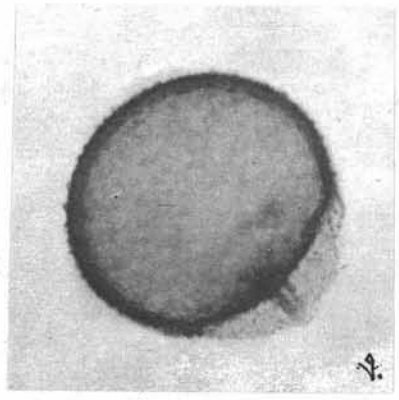
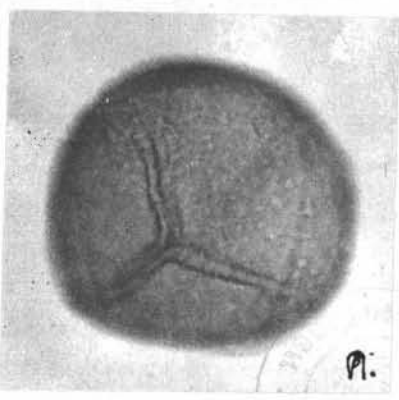
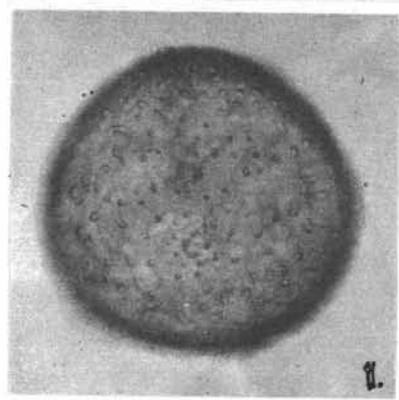
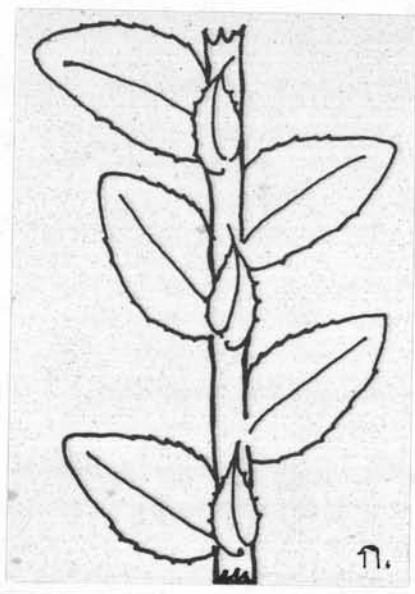
ข. คำนกิสทัด

ง. คำนข้าง

ช.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 150

ค. คำนพร็อกซิมีด

จ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.22 *S. minutifolia* Spring

พืชโลก : M. Tagawa T-11805(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 14

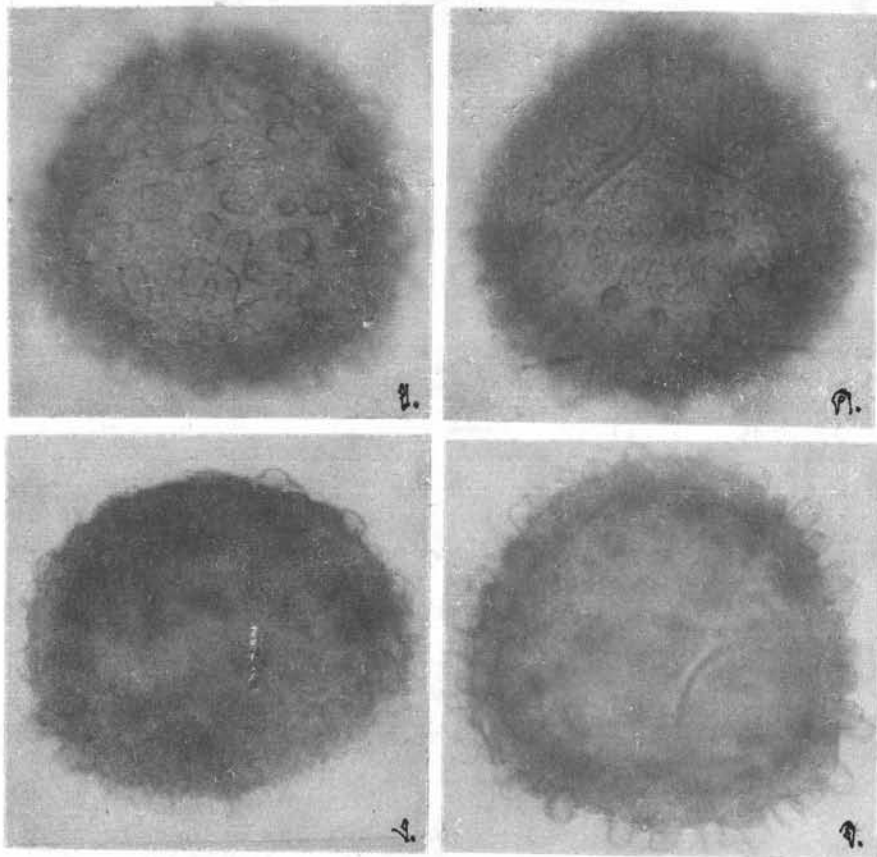
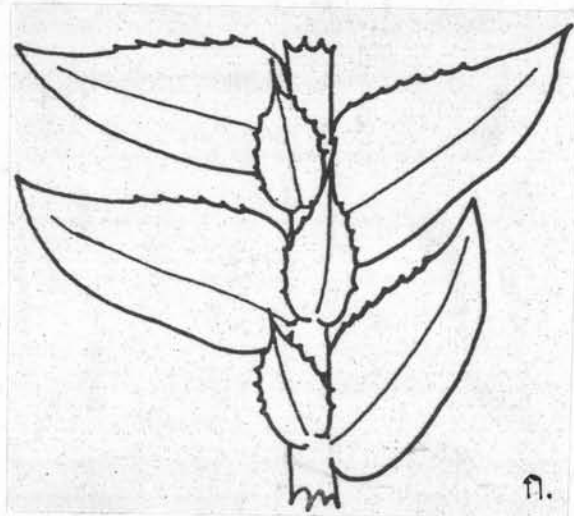
ข. คำนกิสทัล

ง. คำนข้าง

ช.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 200

ค. คำนพรีอกซิมีด

จ. ขอบของสปอร์ จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.23 *S. monospora* Spring

เชียงใหม่ : Gen Murata et al. 45106(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 14

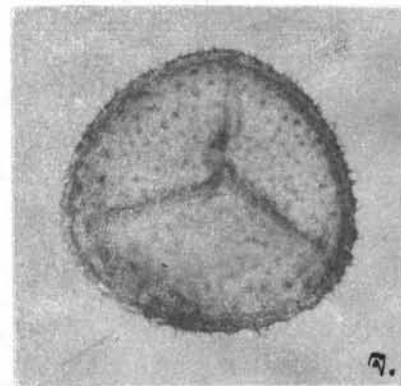
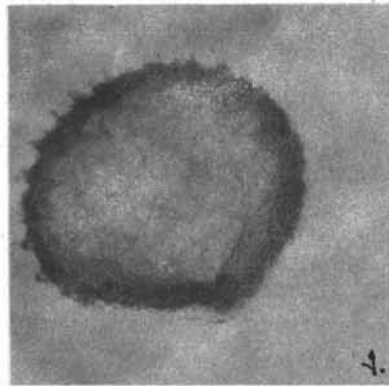
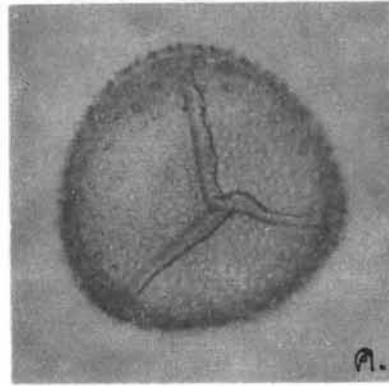
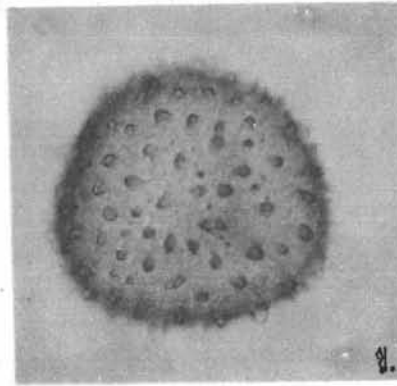
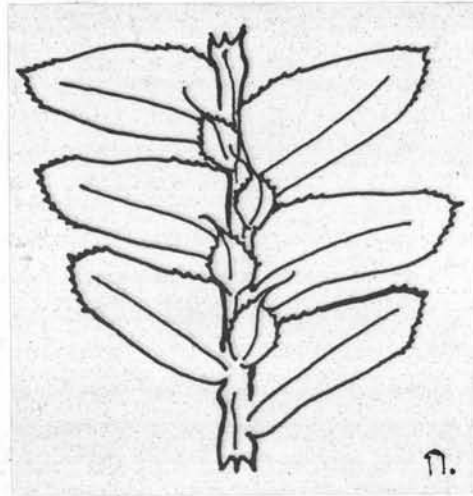
ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 180

ข. ค้านคิสทัล

ค. ค้านพรีอกซิมีด

ง. ค้านข้าง

จ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.24 *S. ornata* (Hook. & Grev.) Spring

ทรง : M. Tagawa et al. T-6827(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 10

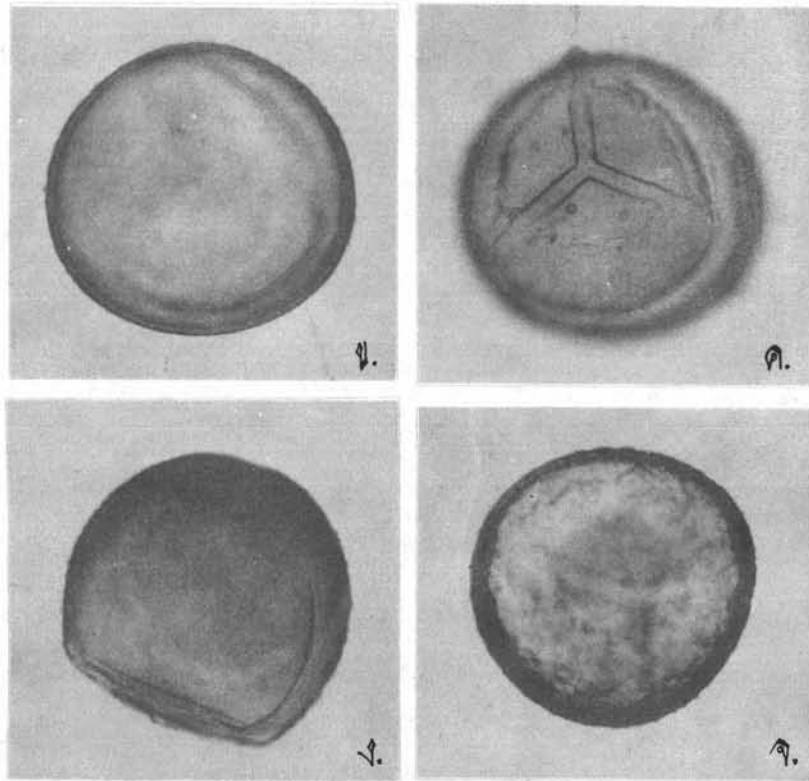
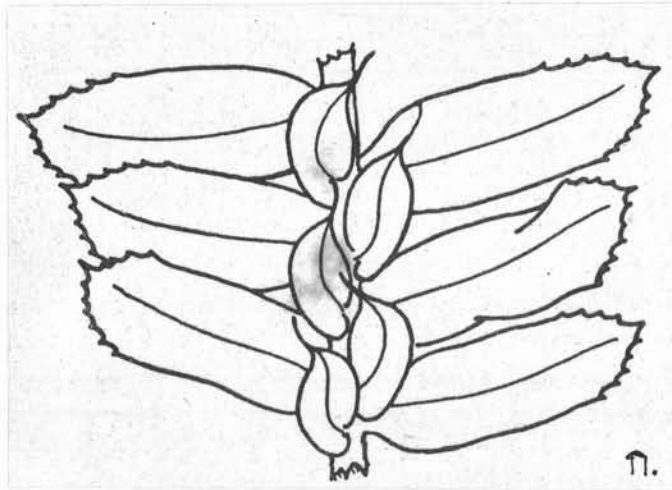
ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x150

ข. คำนคิสทัล

ค. คำนพรีอกซิมีด

ง. คำนข้าง

จ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.25 *S. pennata* (Don) Spring

เชียงใหม่ : E. Hennipman 3160 (BKF)

ก. ใบทิ้ง x 10

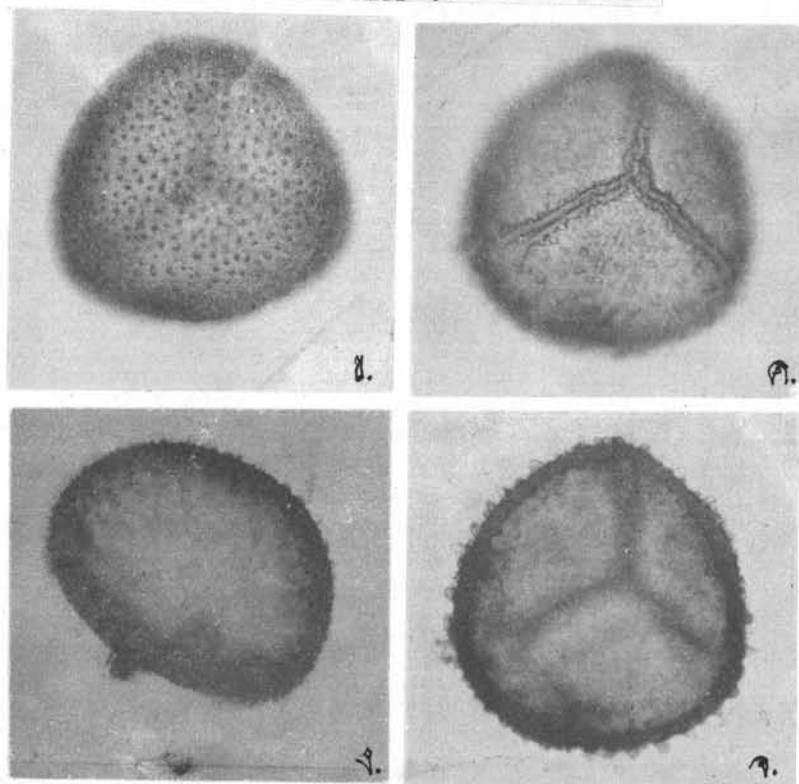
ข. คำนกลิสต์

ง. คำนข้าง

ช.-จ. เม็กกะสปอร์ x 70

ค. คำนพรีอซิมัล

จ. ขอบของสปอร์ จาก equatorial plane



ภาพที่ 3.26 *S. tenuifolia* Spring

เขียนภาพ : K. Iwatsuki T-3428(BKF)

ก. ใบที่กิ่ง x 14

ข. ต้านกึ่งตัด

ง. ต้านข้าง

ข.-จ. เมื่อกะสปอร์ x 140

ค. ต้านพรีอักษิมัด

จ. ขอบของสปอร์จาก equatorial plane