แหล่งอาศัยของไลเคน

ไลเคนสามารถเติบโตได้ในสภาพแวดล้อมอย่างกว้างขวาง และสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเห็นได้จากไลเคนที่เติบโตในที่อากาศหนาวกับอากาศร้อนจะเป็นไลเคนต่างสายพันธุ์กัน นอกจากนี้ไลเคนสามารถเกาะอาศัยได้บนพื้นผิวที่หลากหลาย เช่น บนเปลือกไม้ ใบไม้ หิน ดิน แก้ว พลาสติก สายไฟ คอนกรีต เหล็ก เป็นต้น

สำนักงานความหลากหลายทางชีวภาพด้านป่าไม้ กรมป่าไม้
61 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม.10900
โทรศัพท์ 0-2579-2814
Website : http://fbd.forest.go.th

ความหลากหลายของไลเคน ป่าภูคำบก จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานความหลากหลายทางชีวภาพด้านป่าไม้
กรมป่าไม้

คณะผู้จัดทำ ดร.สุรางค์ เธียรหิรัญ
นางสาววีรณา สมพีร์วงศ์
นางสาวนิรดา แป้นนางรอง
นางสาวพรรณวิไล ดาบพิมพ์ศรี
นางสาวกรรณิการ์ เอียดรา

ออกแบบรูปเล่ม นางสาวพัชรินณ์ วุฒิเอกอนันต์

พิมพ์ครั้งที่ 1 กันยายน 2554
จำนวน 3,000 เล่ม

พิมพ์ที่ สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำนำ

สำนักงานความหลากหลายทางชีวภาพด้านป่าไม้ได้รับมอบหมายจากกรมป่าไม้ ให้ดำเนินโครงการอนุรักษ์และพัฒนาด้านความหลากหลายทางชีวภาพตั้งแต่ปีงบประมาณ 2552 โดยมีเป้าหมายในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพป่าไม้อย่างยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ตัวชี้วัดหลักคือ การจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพป่าไม้ 6 ด้าน คือ ด้านพืช สัตว์ แมลง เห็ดรา ไลเคน และภูมิปัญญาท้องถิ่น

หนังสือเล่มนี้เป็นผลงานของโครงการอนุรักษ์และพัฒนาด้านความหลากหลายทางชีวภาพด้านไลเคนของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าดงมะอี่ (ป่าภูคำบก) อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ที่รวบรวมองค์ความรู้ทางด้านวิชาการทั้งข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลทางด้านอนุกรมวิธาน เพื่อให้ นักวิชาการ นักวิจัยจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน อาจารย์ นักศึกษา ครู นักเรียน จากสถาบันการศึกษา และประชาชนทั่วไป สามารถนำไปใช้ประโยชน์และพัฒนาต่อยอดในเชิงลึกต่อไป

ดร. สุรางค์ เธียรหิรัญ
ผู้อำนวยการสำนักงานความหลากหลายทางชีวภาพด้านป่าไม้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สภาพพื้นที่	4
มารู้จักไลเคนกันเถอะ	6
Acanthothecis africana Staiger & Kalb	8
Dirinaria aegialita (Afzel. ex Ach.) B.J. Moore	9
Dirinaria applanata (Fee) D.D. Awasthi	10
Dirinaria confluens (Fr.) D.D. Awasthi	11
Dirinaria picta (Sw.) Schaer. ex Clem.	12
Fissurina sp.	13
Graphis albissima Mull. Arg.	14
Graphis caesiocarpa Redinger	15
Graphis dracenae Vain.	16
Graphis furcata Fee	17
Graphis hossei Vain.	18
Graphis librata C. Knight	19
Graphis pinicola Zahlbr.	20
Graphis tenuirima (Shirley) A.W.Archer	21
Graphis sp.1	22
Graphis sp.2	23
Graphis sp.3	24
Graphis sp.4	25

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
Hemithecium chrysenteron (Mont.) Trevis	26
Laurera benguelensis (Mull. Arg.) Zahlbr.	27
Laurera madreporiformis (Eschw.) Riddle	28
Laurera phaeomelodes (Mull. Arg.) Zahlbr.	29
Mycoporellum sp.	30
Ocellularia diacida Hale	31
Pertusaria pertusa (L.) Tuck.	32
Phaeographis sp.	33
Porina eminentior (Nyl.) P.M.McCarthy	34
Pyrenula anomala (Ach.) A.Massal	35
อภิธานศัพท์ (Glossary)	36
เอกสารอ้างอิง	39

ความหลากหลายของไลเคนป่าภูคำบก อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด

สภาพพื้นที่

ความหลากหลายทางชีวภาพของไลเคนในพื้นที่ป่าภูคำบกมีสภาพภูมิประเทศเป็นป่าดิบแล้งและป่าเต็งรัง พบไลเคนได้จำนวนมาก โดยส่วนมากเป็นไลเคนพวกครัสโตส ซึ่งถือได้ว่าเป็นไลเคนกลุ่มแรกๆ ที่เข้ามาครอบครองพื้นที่หลังจากการฟื้นฟูของสภาพป่า การพบสายพันธุ์ ไลเคนได้มากขึ้นจากแหล่งอาศัยต่างๆ ที่ผันแปรตามชนิดป่า ภูมิอากาศ ความสูงจากระดับน้ำทะเล ชี้ให้เห็นว่าการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของไลเคน ต้องมีการอนุรักษ์ความหลากหลายของระบบนิเวศไว้พร้อมกัน ในอนาคตจึงต้องมีสภาพแวดล้อมที่หลากหลายและสมบูรณ์ เช่น ชนิดพืชและสภาพของป่า เพื่อให้เป็นแหล่งอาศัยของไลเคน ตลอดจนพรรณพืช และสัตว์ป่าต่อไป ข้อมูลการศึกษาในเบื้องต้นครั้งนี้สามารถที่จะใช้เป็นแนวทางในการวาง แผนเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ของทรัพยากรชีวภาพด้านไลเคนต่อไป

มารู้จักไลเคนกันเถอะ

ไลเคน ประกอบกันขึ้นด้วยสิ่งมีชีวิตที่มาอาศัยอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาอาศัยกัน ระหว่าง รา (fungi) และสาหร่าย (algae) ซึ่งมีสาหร่ายสองกลุ่มคือ สาหร่ายสีเขียว (green algae) และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (blue-green algae) โดยรานั้นมีหน้าที่เก็บความชื้นและป้องกันอันตรายให้สาหร่ายส่วนสาหร่ายทำหน้าที่สร้างอาหารและแบ่งปันให้รา ดังนั้นทั้งราและสาหร่ายต่างเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกันอย่างลงตัว ทำให้เกิดเป็นไลเคนขึ้นได้แม้ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งหรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

แหล่งอาศัยของไลเคน

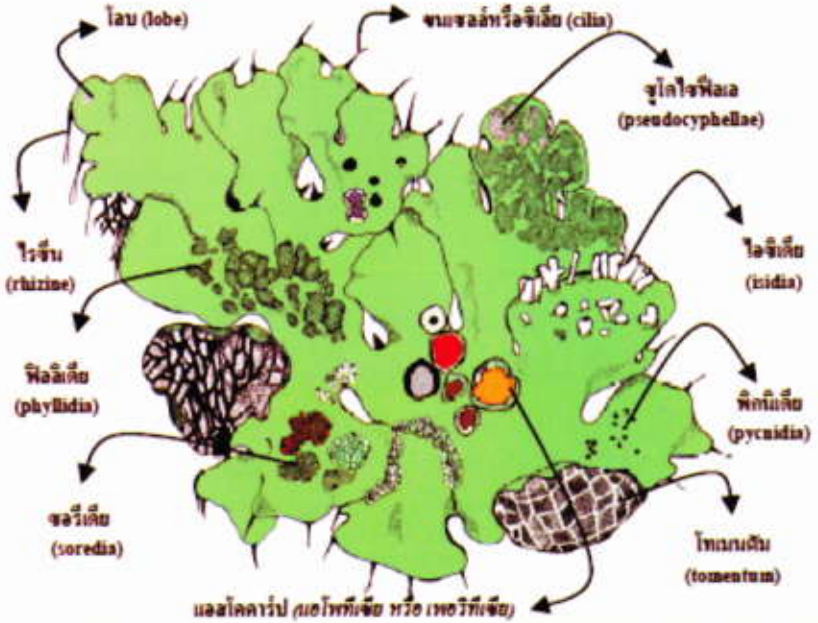
ไลเคนสามารถเติบโตได้ในสภาพแวดล้อมอย่างกว้างขวางและสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเห็นได้จากไลเคนที่เติบโตในที่อากาศหนาวกับอากาศร้อนจะเป็นไลเคนต่างสายพันธุ์กัน นอกจากนี้ไลเคนสามารถเกาะอาศัยได้บนพื้นผิวที่หลากหลาย เช่น บนเปลือกไม้ ใบไม้ หิน ดิน แก้ว พลาสติก สายไฟ คอนกรีต เหล็ก เป็นต้น

เราจำแนกสายพันธุ์ไลเคนได้อย่างไร

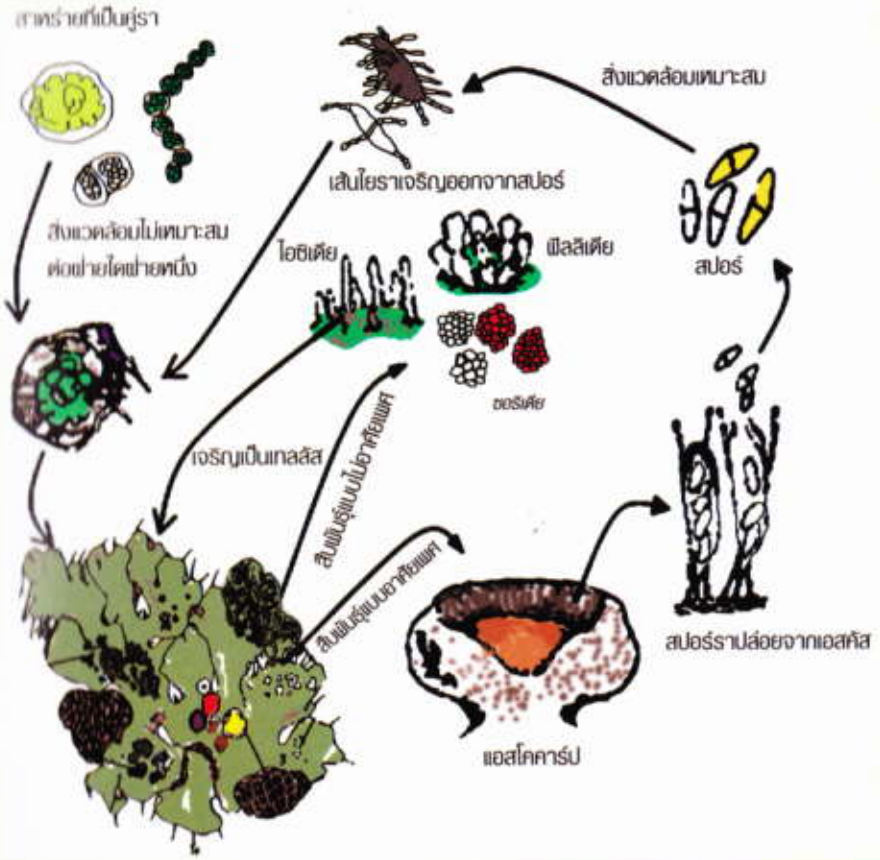
ไลเคนประกอบขึ้นเป็นโครงสร้างที่เรียกว่า แทลลัส (thallus) (สังเกตด้วยตาเปล่า) มีหลายรูปแบบ ได้แก่ แบบครัสโตส (crustose) มีลักษณะเป็นฝุ่นผง ซึ่งมีเส้นใยราเจริญแทรกในโครงสร้างของที่เกาะอาศัย แบบโฟลิโอส (foliose) มีลักษณะเป็นแผ่นใบ แบบฟรูทิโคส (fruticose) มีลักษณะเป็นเส้นสาย และแบบสแควมูโลส (squamulose) มีลักษณะเป็นใบเกล็ดเล็กๆ นอกจากนี้ยังมีโครงสร้างแทลลัสแบบอื่นแต่พบได้น้อย เช่น ฟิลาเมนโตส (filamentose) บิสซอยด์ (byssoid) และพลาคอยด์ (placoid) เป็นต้น ลักษณะที่สำคัญอื่นๆ ถูกนำมาใช้ในการจำแนกไลเคน (สังเกตด้วยตาเปล่าและแว่นขยาย) ได้แก่ สีที่ปรากฏบนส่วนต่างๆ ของไลเคนโครงสร้างสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศและโครงสร้างร่างกายทั่วไป เช่น ลักษณะโลบ (lobe) ไรซีน (rhizine) ไอซิเดีย (isidia) ซอรีเดีย (soredia) ฟิลลิเดีย (phyllidia) ฯลฯ

โครงสร้างสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ได้แก่ แอสโคมาตา (ascomata) ชนิดต่างๆ โดยคุณลักษณะของสปอร์ราในแอสโคมาตานั้น (สังเกตภายใต้กล้องจุลทรรศน์) มีความสำคัญในลำดับต้น ๆ ของการจัดแบ่งกลุ่มไลเคน นอกจากนี้คุณสมบัติของสารเคมีที่ไลเคนสร้างขึ้นก็ถูกนำมาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกได้เช่นกัน ซึ่งสามารถตรวจสอบสารไลเคนเบื้องต้น โดยวิธีง่ายๆ หรือใช้วิธีการที่มีความซับซ้อนแต่ต้องใช้เครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ขั้นสูง

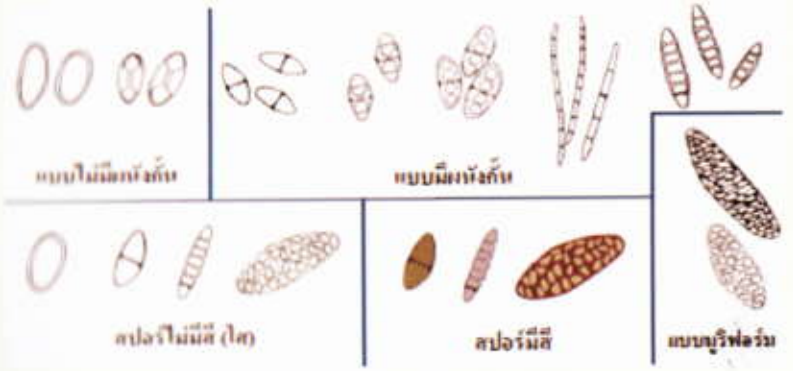
โครงสร้างแทลลัสไลเคน



วงชีวิตไลเคน



ลักษณะของสปอร์ไลเคนแบบต่าง ๆ



Acanthothecis africana Staiger & Kalb

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Acanthothecis*, Species *africana*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตา แบบแอโพทีเชีย (apothecia) รูปลายเส้น
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ (ascospore) สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีขาวอมเทา ผิวเรียบ ไม่มันวาว **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีขาวอมเหลือง พบอยู่เดี่ยวๆ หรือแตกสาขา กึ่งยกตัวเหนือผิวแทลลัส ปากปิด **แอสคัส** (ascus) รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงเรียวยาว แบบมีผนังกั้นตามขวาง 20-30 ผนังกั้น ขนาด 75-120 x 15-20 ไมโครเมตร จำนวน 2-6 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

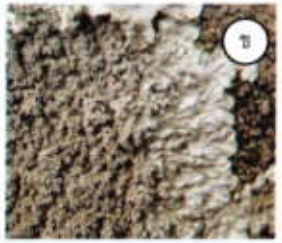
สารไลเคน : norstictic acid

การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา. K + ส้ม-แดง, C-, KC+ ส้ม-แดง, P+ แดง, UV-

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Dirinaria aegialita (Afzel. ex Ach.) B.J. Moore

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Lecanorales, Family Physciaceae, Genus *Dirinaria*, Species *aegialita*



ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. โลบเจริญซิดกันเป็นลอนผิวบนแทลลัสสร้างไอซิเดียปลายแตก
ค. แอโพทีเชียรูปถ้วยสีดำ ขอบจานสีเดียวกับแทลลัส และ
ง. สปอร์สีน้ำตาล มีผนังกั้นตามขวาง 1 ผนังกั้น

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบโฟลิโอส โลบเจริญซิดกันเป็นลอน สีเทาถึงเทาอมเขียวมีสาหร่ายสีเขียวเป็นส่วนประกอบ โลบกว้าง 0.2-0.7 มิลลิเมตร สร้างไอซิเดียแตกแขนงที่ปลาย เรียกแตกทิล (dactyl) ยึดเกาะแหล่งอาศัยแนบแน่นด้วยผิวล่าง **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชีย รูปถ้วยสีน้ำตาลเข้มถึงดำ ขอบสีเดียวกับแทลลัส แบบมีสาหร่ายที่ขอบเกิดเดี่ยวๆ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3-0.5 มิลลิเมตร **พาราไฟซิส** เส้นเดี่ยว **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีน้ำตาล แบบมีผนังกั้น 1 ผนังกั้น ขนาด 14-16 x 4-6 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

สารไลเคน : atranorin, zeorin

การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส : K+ เหลือง : เมดัลลา : K+ ม่วง, C-, KC-, P-, UV+ขาว

ที่อาศัย : บนหินและเปลือกไม้

Dirinaria applanata (Fee) D.D. Awasthi

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Lecanorales, Family Physciaceae, Genus *Dirinaria*, Species *applanata*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. โลบเจริญซิดกันเป็นลอน
ค. ลักษณะของซอรีเดีย คล้ายขนมถ้วยฟู (ลูกศรชี้)

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบโฟลิโอส สีเทาถึงเทาอมเขียว **โลบ** ขนาดเล็ก กว้าง 0.5-2 มิลลิเมตร เจริญซิดกันเป็นลอน มีสาหร่ายสีเขียวเป็นส่วนประกอบ เรียงตัวขนานกับผิวแทลลัสเป็นชั้นชัดเจน **ซอรีเดีย** ลักษณะคล้ายขนมถ้วยฟู รูปร่างกลมถึงเกือบกลม ขึ้นอยู่เดี่ยวๆ บริเวณกลางแทลลัส ยึดเกาะแหล่งอาศัยแนบแน่นด้วยผิวล่าง **แอสโคมาตา** ไม่พบ
สารไลเคน : atranorin
การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส : K+ เหลือง, C-, UV+ขาว
ที่อาศัย : บนหินและเปลือกไม้

Dirinaria confluens (Fr.) D.D. Awasthi

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Lecanorales, Family Physciaceae, Genus *Dirinaria*, Species *confluens*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. โลบเจริญซิดกันเป็นลอน ปลายแผ่แบน

ลักษณะทั่วไป : **แทลลัส** แบบโฟลิโอส สีเทาถึงเทาอมเขียว **โลบ** ขนาดเล็ก กว้าง 1-1.5 มิลลิเมตร เจริญซิดกันเป็นลอน ยึดเกาะแหล่งอาศัยแนบแน่นด้วยผิวล่าง มีสาหร่ายสีเขียวเป็นส่วนประกอบ เรียงตัวขนานกับผิวแทลลัสเป็นชั้นชัดเจน **ไอซิเดีย**และ**ซอรีเดีย** ไม่พบ
สารไลเคน : atranorin
การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส : K+ เหลือง, C-, UV+ ขาว
ที่อาศัย : บนหินและเปลือกไม้

Dirinaria picta (Sw.) Schaer. ex Clem.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Lecanorales, Family Physciaceae, Genus *Dirinaria*, Species *picta*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. โลบเจริญชิดกันเป็นลอน
ค. ซอรีเดียสีขาวจำนวนมากกระจายทั่วแทลลัส
ง. ลักษณะของซอรีเดียที่คล้ายขนมถ้วยฟู

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบโฟลิโอส สีเทาอมเหลืองถึงเทาอมเขียว **โลบ** ขนาดเล็ก กว้าง 0.5-1 มิลลิเมตร เจริญชิดกันเป็นลอน ปลายแผ่แบนออกเป็นรัศมี แทลลัสมีผลึกแคลเซียมออกซาเลท สีขาวสะท้อนแสงส่วนมากพบที่ปลายโลบ มีสาหร่ายสีเขียวเป็นส่วนประกอบ **ซอรีเดีย** สีขาว กลมฟู บริเวณกลางโลบ ยึดเกาะแหล่งอาศัยแบบแน่นด้วยผิวล่าง
สารไลเคน : atranorin, divaricatic acid และ zeorin
การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส: K+ เหลือง; เมดัลลา: K+ เหลือง, C-, KC-, P-, UV-
ที่อาศัย : บนหินและเปลือกไม้

Fissurina sp.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Fissurina*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น ฝังจม ปากปริเล็กน้อย
ค. ภาพตัดขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบซับมูริฟอร์มถึงมูริฟอร์ม

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีขาวอมเหลือง ผิวเรียบ ไม่มันวาว **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น คล้ายรอยแตกของเปลือกไม้ สีขาวอมเทา พบอยู่เดี่ยวๆ หรือแตกสาขา ฝังจม ถึงกึ่งฝังจมลงในแทลลัส ปากปิดหรือเปิดเล็กน้อย **แอสคัส** รูปกระบอง แอสโคสปอร์ สีใส รูปไข่รี แบบซับมูริฟอร์ม ขนาด 16-20 x 8-12 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส
สารไลเคน : ไม่สร้างสารไลเคน
การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา: K-, C-, KC-, P-, UV-
ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis albissima Mull. Arg.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*, Species *albissima*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น แตกสาขา ปากปิด
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีเทาอมเขียว ผิวเรียบ ไม่มันวาว **แอสโคมาตา**แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีดำเป็นมันเงา ปากปิด อาจพบอยู่เดี่ยวๆ หรือแตกสาขา กึ่งยกตัวเหนือผิวแทลลัส ไม่สร้างนวลสีขาว สาหร่ายขึ้นปกคลุมด้านข้าง **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงเรียวยาว แบบมีผนังกั้นตามขวาง 9-12 ผนังกั้น ขนาด 30-40 x 7-9 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

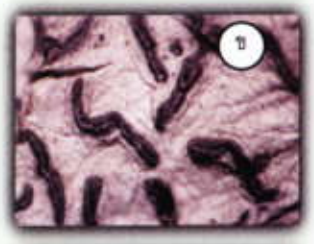
สารไลเคน : ไม่พบ

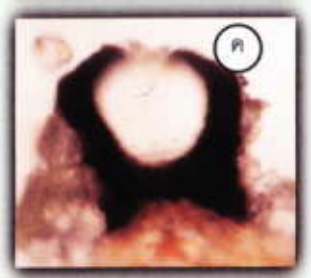
การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา: K-, C-, KC-, P-, UV-

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis caesiocarpa Redinger

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*, Species *caesiocarpa*





ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น เส้นเดี่ยวถึงแตกสาขาเล็กน้อย ปากปิด
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : **แทลลัส** แบบครัสโตส สีขาวอมเทา ผิวเรียบหรือแตกเป็นร่องบางๆ ขนาดเล็ก ไม่มันวาว **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีดำเข้ม ปากปิด โดยทั่วไปเป็นเส้นเดี่ยวไม่แตกสาขา กึ่งยกตัวเหนือผิวแทลลัส สาหร่ายขึ้นปกคลุมด้านข้าง **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงเรียวยาว แบบมีผนังกั้นตามขวาง 7-9 ผนังกั้น ขนาด 25-35 x 6-8 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

สารไลเคน : salazinic acid

การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา. K + ส้ม-แดง, C-, KC+ ส้ม-แดง, P+ แดง, UV-

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis dracenae Vain.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*, Species *dracenae*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น ส่วนมากแตกสาขา ปากปิด
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีเทาออกขาว ผิวเรียบถึงขรุขระเล็กน้อย แตก เป็นร่องบางขนาดเล็ก ไม่มันวาว **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีดำ ปากปิด เป็นเส้นตรงถึงโค้งงอ พบทั้งเป็นแบบเส้นเดี่ยวๆ หรือแตกสาขา กึ่งยกตัวเหนือผิวแทลลัส **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงเรียวยาว แบบมีผนังกั้นตามขวาง 6-9 ผนังกั้น ขนาด 20-30 x 6-8 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

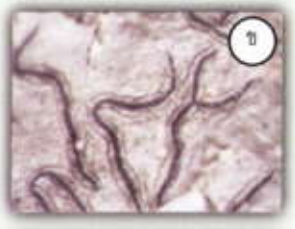
สารไลเคน : ไม่พบ

การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา: K-, C-, KC-, UV-

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis furcata Fee

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*, Species *furcata*



ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น เรียวยาว ส่วนมากแตกสาขา ปากปิด
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : **แทลลัส** แบบครัสโตส สีขาวอมเทา ผิวเรียบถึงแตกเป็นแนวยาว ขนานกับขอบของแอสโคมาตา ไม่มันวาว **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีดำขอบขาว ปากปิด พบอยู่เดี่ยวๆ หรือแตกสาขาเล็กน้อย กึ่งฝังจมในผิวแทลลัส สร้างนวลสีขาวบางบนขอบด้านบนของแอสโคมาตา **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงเรียวยาว แบบมีผนังกั้นตามขวาง 6-9 ผนังกั้น ขนาด 20-35 x 7-10 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

สารไลเคน : ไม่พบ

การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา: K-, C-, KC-, P-, UV-

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis hossei Vain.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*, Species *hossei*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น เส้นเดี่ยว ปากปิด ปลายแหลม
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีขาวเทา ผิวเรียบถึงแตกร้าว ไม่มันวาว **แอส มาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีดำเป็นมันเงา ปากปิด พบอยู่เดี่ยวๆ หรือแตกสาขาบ เล็กน้อย กึ่งยกตัวเหนือผิวแทลลัส สาหร่ายปกคลุมที่ฐานถึงด้านข้าง **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงเรียวยาว แบบมีผนังกั้นตามขวาง 11-17 ผนังกั้น ขนาด 60-95 9-13 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

สารไลเคน : ไม่พบ

การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา. K-, C-, KC-, P-, UV-

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis librata C. Knight

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*, Species *librata*

ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
แอสโคมาตา แบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น เส้นเดี่ยว
ปากปิด
ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
แอสโคสปอร์ สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : **แทลลัส** แบบครัสโตส สีขาวถึงเทาอ่อน ผิวเรียบถึงแตกเป็นริ้วขนาดเล็ก แอสโคมาตา ไม่มันวาว **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีดำ ไม่เงามัน ปาก พบเป็นเส้นเดี่ยว ไม่แตกสาขา กึ่งฝังจมในแทลลัส **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** ใส ทรงเรียวยาว แบบมีผนังกั้นตามขวาง 6-9 ผนังกั้น ขนาด 20-30 x 6-9 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

สารไลเคน : norstictic acid

การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา: K+ เหลืองส้ม, C-, KC+ เหลืองส้มอ่อน, P+แดง, UV-

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis pinicola Zahlbr.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*, Species *pinicola*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น เส้นเดี่ยว ถึงแตกสาขา ปากปิด
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีขาวเทา ผิวเรียบถึงแตกเป็นร่องขนาดเล็ก ไม่มีวาว **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีดำ ไม่มันเงา ปากปิดถึงเปิดเล็กน้อย แบบเส้นเดี่ยวถึงแตกสาขา กึ่งฝังจมในแทลลัส สาหร่ายปกคลุมที่ฐานถึงด้านข้าง **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงเรียวยาว แบบมีผนังกั้นตามขวาง 6-8 ผนังกั้น ขนาด 20-35 x 6-8 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

สารไลเคน : ไม่พบ

การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา: K-, C-, KC-, UV-

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis tenuirima (Shirley) A.W.Archer

Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*, Species *tenuirima*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น เส้นเดี่ยว ปากปิด ถึงเปิดเล็กน้อย
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีขาวเทา ผิวบางเรียบ อาจแตกเป็นริ้วขนาดเล็ก ไม่มันวาว **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้นสั้น สีดำ ไม่มันเงา แบบเส้นเดี่ยว ไม่แตกสาขา กึ่งฝังจมในแทลลัส มีนวลสีขาวปกคลุม **แอสคัส** รูป แอสโคสปอร์ สีใส ทรงรี แบบซับมูริฟอร์ม ขนาด 20-35 x 8-11 ไมโครเมตร แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

ไม่พบ

ผิวบนแทลลัส: K-, C-, KC-, P-, UV-

บนเปลือกไม้

Graphis sp.1

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes
Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น เส้นเดี่ยว ปากปิด ถึงเปิดเล็กน้อย
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมูริฟอร์ม

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีเทาหรือเทาอมเหลือง ผิวแทลลัสบาง ขรุขระ ไม่เป็นมันเงา **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น ถึงรูปทรงไม่ชัดเจน สีดำ ฝังตัวในแทลลัส เส้นใยเกาะกันแบบหลวมๆ **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงรี แบบมูริฟอร์ม ขนาด 60-90 x 25-35 ไมโครเมตร จำนวน 1 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส
สารไลเคน : norstictic acid
การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา: K+ เหลืองเปลี่ยนเป็นแดงอิฐ, C-, KC-, P+ แดง, UV-
ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis sp.2

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes
Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น เส้นเดี่ยว ปากปิด
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : **แทลลัส** แบบครัสโตส สีขาวซีด ผิวเรียบไม่แตกร้าว ไม่เงามัน **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีดำปากปิด ไม่มันเงา สาหร่ายปกคลุมที่ฐาน พบเส้นเดี่ยวๆ ไม่แตกสาขา ยกตัวเหนือแทลลัสอย่างชัดเจน **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงเรียว ยาว แบบมีผนังกั้นตามขวาง 13-18 ผนังกั้น ขนาด 50-85 x 8-11 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส
สารไลเคน : norstictic acid
การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา: K+ เหลืองเปลี่ยนเป็นแดงอิฐ, C-, KC-, P+ แดง, UV-
ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis sp.3

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes
Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น เส้นเดี่ยว ถึงแตกสาขา ปากปิด
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีขาวขี้เถ้า ผิวขรุขระและแตกเป็นร่องขนาดเล็ก ไ
เงามัน **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีดำ ปากปิด ไม่เงามัน สาหร่ายปกคลุม
ที่ฐาน แบบเส้นเดี่ยวๆ เส้นตรงหรือโค้งงอเล็กน้อย มักไม่แตกสาขา กึ่งยกตัวเหนือแทลลัส
แอสคัส รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงเรียวยาว แบบมีผนังกั้นตามขวาง 11-15 ผนัง
กั้น ขนาด 35-55 x 8-10 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส
สารไลเคน : norstictic acid
การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา: K+ เหลืองเปลี่ยนเป็นแดงอิฐ, C-, KC-, P+ แดง, UV-
ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Graphis sp.4

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes
Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Graphis*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น ปากปิด
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : **แทลลัส** แบบครัสโตส สีเทาออกขาว ผิวเรียบถึงขรุขระเล็กน้อย **แอสโค**
มาตา แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น เส้นยาวเรียว สีดำ เส้นตรงหรือโค้งงอ ไม่แตกสาขา ปาก
ปิด สาหร่ายปกคลุมที่ฐานถึงด้านข้าง ยกตัวเหนือแทลลัส **แอสคัส** รูปกระบอง
แอสโคสปอร์ สีใส ทรงรี แบบมีผนังกั้นตามขวาง 7-10 ผนังกั้น ขนาด 20-30 x 6-8
ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส
สารไลเคน : norstictic acid
การทดสอบสี : เมดัลลา: K+ เหลืองเปลี่ยนเป็นแดง, C-, KC-, P-, UV-
ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Hemithecium chrysenteron (Mont.) Trevis

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Hemithecium*, Species *chrysenteron*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น ปากปิด มีริ้วตามแนวยาว
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย ปรากฏริ้วสีเข้ม
ง. แอสโคสปอร์ แบบซับมูริฟอร์ม ถึงมูริฟอร์ม

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีเขียวอมเหลือง ผิวเรียบ เป็นเงามันเล็กน้อย **แอสโคมาตา** แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีขาวถึงน้ำตาล ปากปิด ด้านบนเป็นริ้วตามแนวยาวเห็นได้ชัดเจน แบบเส้นเดี่ยวๆ ถึงแตกสาขา เส้นตรงหรือโค้งงอเล็กน้อย ยกตัวเหนือแทลลัส **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีน้ำตาลอ่อน ทรงเรียวยาว แบบซับมูริฟอร์มถึงมูริฟอร์ม ขนาด 25-55 x 10-15 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส
สารไลเคน : stictic acid และ constictic acid
การทดสอบสี : ชั้นเมดัลลา: K -; เมดัลลา: K+ เหลือง, C-, KC+ เหลือง, P-, UV-
ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Laurera benguelensis (Mull. Arg.) Zahlbr.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Eurotiomycetes Order Pyrenulales, Family Trypetheliaceae, Genus *Laurera*, Species *benguelensis*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบเพอริทีเชียเจริญแบบเดี่ยว หรือชิดกันเป็นกลุ่ม
ค. ภาพตัดตามขวางของเพอริทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมูริฟอร์ม

ลักษณะทั่วไป : **แทลลัส** แบบครัสโตส สีเหลืองอมเขียวถึงสีส้ม ผิวเรียบถึงขรุขระ ส่วนใหญ่มีผุยผงสีเหลืองถึงสีส้มกระจายทั่วแทลลัส **แอสโคมาตา** แบบเพอริทีเชีย สีดำ อยู่แบบเดี่ยวๆ หรือรวมเป็นกลุ่มในเนื้อเยื่อสโตรมา (stroma) สีเหลืองส้ม ช่องเปิดแคบอยู่ด้านบนยกตัวเหนือผิวแทลลัส **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงรี แบบมูริฟอร์ม ขนาด 25-30 x 16-20 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส
สารไลเคน : parietin
การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส: K + ม่วง, C-, KC+ ม่วง, P-, UV+ ส้ม
ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Laurera madreporiformis (Eschw.) Riddle

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Eurotiomycetes, Order Pyrenulales, Family Trypetheliaceae, Genus *Laurera*, Species *madreporiformis*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบเพอริทีเชียเจริญแบบเดี่ยว หรือชิดกันเป็นกลุ่ม
ค. ภาพตัดตามขวางของเพอริทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมูริฟอร์ม

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีเขียวขี้ม้าอมน้ำตาล ผิวเป็นมันเงา **แอสโคมาตา** แบบเพอริทีเชีย สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม พบอยู่ชิดกันเป็นกลุ่ม บางครั้งอาจพบเดี่ยวๆ เล็กน้อย ยกตัวเหนือผิวแทลลัส ช่องเปิดสีน้ำตาลเข้มถึงดำ แคบอยู่ด้านบน **แอสคัส**รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงรี แบบมูริฟอร์ม ขนาด 30-50 x 10-14 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

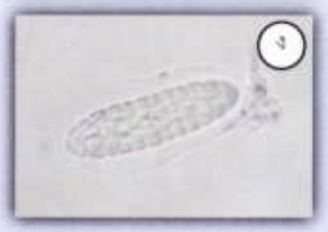
สารไลเคน : ไม่พบ

การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส: K-, C-, KC-, UV+น้ำตาลส้ม

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Laurera phaeomelodes (Mull. Arg.) Zahlbr.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Eurotiomycetes, Order Pyrenulales, Family Trypetheliaceae, Genus *Laurera*, Species *phaeomelodes*



ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบเพอริทีเชียเจริญแบบเดี่ยว
ค. ภาพตัดตามขวางของเพอริทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมูริฟอร์ม
มี gelatinous sheat หนา

ลักษณะทั่วไป : **แทลลัส** แบบครัสโตส สีเขียวขี้ม้าอมน้ำตาล ผิวเป็นมันเงา **แอสโคมาตา** แบบเพอริทีเชีย สีน้ำตาลเข้มถึงดำ พบอยู่เดี่ยว หรือชิดกันเป็นกลุ่ม ยกตัวเหนือผิวแทลลัสเล็กน้อย ช่องเปิดแคบอยู่ด้านบน สีน้ำตาลเข้มถึงดำ **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส ทรงรี แบบมูริฟอร์ม มี gelatinous sheat หนา ขนาด 30-40 x 10-12 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

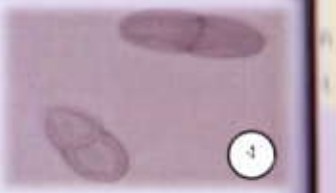
สารไลเคน : ไม่พบ

การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส: K-, C-, KC-, UV-

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Mycoporellum sp.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Dothideomycetes, Order Dothideales, Family Aspidotheliaceae, Genus *Mycoporellum*



ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบเพอริทีเชีย เจริญแบบเดี่ยว ๆ
ค. แอสโคสปอร์บรรจุภายในแอสคัส
ง. แอสโคสปอร์ สีน้ำตาล แบบมีผนังกั้นตามขวาง 1 ผนังกั้น

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีเทาอมขาว ส่วนใหญ่ผิวบาง เรียบ บางส่วนมีรอ แตก **แอสโคมาตา** แบบเพอริทีเชีย สีดำ เกิดเดี่ยว ๆ ฝังตัวหรือยกตัวเหนือแทลลัสเล็ น้อย ช่องเปิดแคบอยู่ด้านบน ขนาด 0.2-0.7 มิลลิเมตร **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอ** สีน้ำตาล ทรงรี มีผนังกั้นตามขวาง 1 ผนังกั้น ขนาด 16-25 x 6-8 ไมโครเมตร จำนวน 4- แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

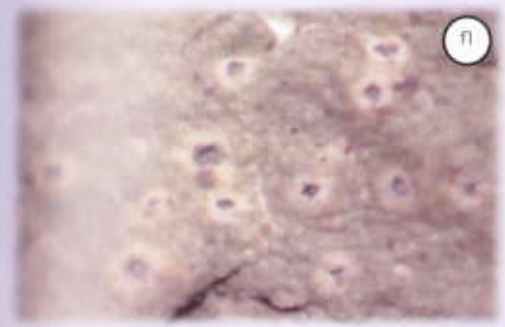
สารไลเคน : ไม่พบ

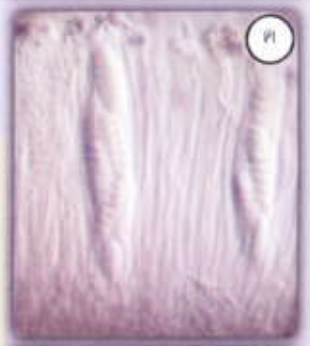
การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส: K-, C-, KC-, P-, UV+ขาว

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Ocellularia diacida Hale

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes
Order Ostropales, Family Thelotremataceae, Genus *Ocellularia*,
Species *diacida*





ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส แสดงลักษณะของ
แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชียที่คล้ายเพอริทีเชียรูเปิดแคบ
ข. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย มีคอลัมเมลา ปรากฏ
ค. แอสโคสปอร์บรรจุในแอสคัส
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมีผนังกั้นตามขวาง

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีเขียวอมเทา ผิวขรุขระเล็กน้อย **แอสโคมาตา**แบบ แอโพทีเชีย ที่มีลักษณะคล้ายเพอริทีเชีย เนื่องจากรูเปิดแคบ แอสโคมาตาฝังจม หรือยก เห็นเป็นตุ่มแทลลัสเล็กน้อย รอบรูเปิดเป็นสีเทาอมขาว ขอบมีสาหร่าย **แอสคัส** รูปทรง กระบอง แอสโคสปอร์ สีใส ทรงรี แบบมีผนังกั้นตามขวาง 5-6 ผนังกั้น ขนาด 16-20 x 6-8 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

สารไลเคน : ไม่ทราบชนิดสาร

การทดสอบสี : เมดัลลา: K+ สีเหลือง, C-, KC-, P-, UV-

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Pertusaria pertusa (L.) Tuck.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes, Order Pertusariales, Family Pertusariaceae, Genus *Pertusaria*, Species *pertusa*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบเพอริทีเชียเจริญแบบเดี่ยว หรือเป็นกลุ่ม
ค. ภาพตัดตามขวางของเพอริทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ แบบไม่มีผนังกั้น

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีเทาอมเขียว ผิวขรุขระ **แอสโคมาตา** แบบเพอริที (หนังสือบางเล่มอาจใช้คำว่าแอโพทีเชีย) เกิดเดี่ยวๆ หรืออยู่รวมเป็นกลุ่ม สีเดียวกับสีแท มีช่องปล่อยสปอร์สีน้ำตาล ถึงดำ ขอบมีสาหร่าย ภายในมีรูปร่างคล้ายแจกัน (flask sha **แอสคัส** รูปกระบอก **แอสโคสปอร์** สีใส (หรือเหลืองอ่อน) ทรงรี ไม่มีผนังกั้นตามขวาง ข 50-65 x 20-30 ไมโครเมตร จำนวน 2-4 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

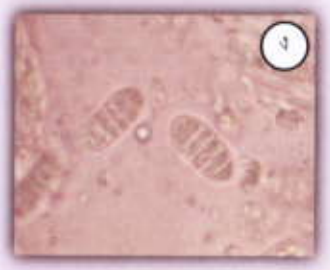
สารไลเคน : norstictic acid, atranorin

การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส: K+ เหลือง; เมดัลลา: K+ เหลือง, C-, KC-, P-, UV + แ

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Phaeographis sp.

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes
Order Ostropales, Family Graphidaceae, Genus *Phaeographis*



ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบแอโพทีเชีย รูปลายเส้น ปากเปิด
ค. ภาพตัดตามขวางของแอโพทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์แบบซับมูริฟอร์ม ถึงมูริฟอร์ม

ลักษณะทั่วไป : **แทลลัส** แบบครัสโตส สีเขียวอมเหลืองอ่อน ผิวเรียบ เป็นเงามันเล็กน้อย แบบแอโพทีเชียรูปลายเส้น สีขาว ปากเปิดเล็กน้อย ด้านบนมีนวลสีขาว แบบเส้นเดี่ยว ถึงแตกสาขา เส้นตรงหรือโค้งงอเล็กน้อย กึ่งฝังตัวในแทลลัส **แอสคัส** **แอสโคสปอร์** สีน้ำตาลอ่อน ทรงเรียวยาว แบบมูริฟอร์ม ขนาด 25-35 x 10-13 จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

ไม่พบ

ชั้นเมดัลลา: K -; เมดัลลา: K-, C-, KC-, P-, UV-

บนเปลือกไม้

Porina eminentior (Nyl.) P.M.McCarthy

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Lecanoromycetes
Order Trichotheliales, Family Porinaceae, Genus *Porina*, Species *eminentior*

ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบเพอริทีเชียเจริญแบบเดี่ยว ๆ
ค. ภาพตัดตามขวางของเพอริทีเชีย
ง. แอสโคสปอร์ สีใส แบบมูริฟอร์ม

ลักษณะทั่วไป : แทลลัส แบบครัสโตส สีเขียวขี้ม้า ผิวเป็นมันเงา **แอสโคมาตา** แบบเพอริทีเชีย ขนาด 0.5-0.7 มิลลิเมตร สีเขียวขี้ม้า พบอยู่เดี่ยว ยกตัวเหนือผิวแทลลัส ช่องเปิดแคบอยู่ด้านบน สีเหลือง-แดง **แอสคัส** รูปกระบอง **แอสโคสปอร์** สีใส รูปกระสวย เรียวยาว แบบมูริฟอร์ม ขนาด 20-30 x 10-12 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ต่อหนึ่งแอสคัส

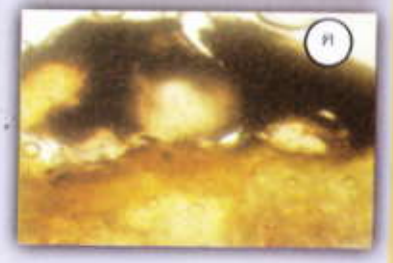
สารไลเคน : ไม่พบ

การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส: K-, C-, KC-, UV+ฟ้าอมเขียว

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

Pyrenula anomala (Ach.) A.Massal

Taxonomy : Kingdom Fungi, Division Ascomycota, Class Eurotiomycetes,
Order Pyrenulales, Family Pyrenulaceae, Genus *Pyrenula*, Species *anomala*



ก. ภาพกว้างของโครงสร้างแทลลัส
ข. แอสโคมาตาแบบเพอริทีเชีย เกิดแบบกระจุกรวมกัน
ค. ภาพตัดตามขวางของเพอริทีเชีย
ง-จ. แอสโคสปอร์สีน้ำตาล แบบมีผนังกั้นตามขวาง 3 ผนังกั้น

ลักษณะทั่วไป : **แทลลัส** แบบครัสโตส สีเขียวอมน้ำตาล หรือเขียวอมเหลือง ผิวบางขรุขระ ไม่ต่อเนื่อง **แอสโคมาตา** แบบเพอริทีเชีย สีดำเป็นเงา ขึ้นรวมกันเป็นกลุ่ม หรืออาจพบเดี่ยวๆ มีจะงอยฝังจมในแทลลัส ช่องเปิดแคบอยู่ด้านบน **แอสคัส** รูปกระบอง แอสโคสปอร์ สีน้ำตาลอมม่วง ทรงรี แบบมีผนังกั้นตามขวาง 3 ผนังกั้น ขนาด 12-15 x 6-8 ไมโครเมตร จำนวน 8 แอสโคสปอร์ในหนึ่งแอสคัส

สารไลเคน : ไม่พบ

การทดสอบสี : ผิวบนแทลลัส: K-, C-, KC-, P-, UV –

ที่อาศัย : บนเปลือกไม้

อภิธานศัพท์ (Glossary)

ครัสโตส (crustose) ลักษณะของแทลลัสที่เกาะติดแน่นกับที่อาศัย ไม่มีคอร์เท

ซอรีเดีย (soredia) ลักษณะคล้ายฝุ่นผง หรือขนมถ้วยฟู เกิดจากการแตกของ ในซอรีเดีย ประกอบด้วยกลุ่มของสาหร่ายที่ห่อหุ้มด้วยเส้น ซอรีเดียมีรูปร่างหลายแบบ อยู่รวมกันเป็นกลุ่มเรียก sora

ซิเลีย (cilia) ขนเซลล์ โครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายขนตา ขึ้นอยู่ที่ขอบ แทลลัสหรือแอโพทีเชีย

ซูโดไซฟิเล (pseudocyphelle) ช่องเปิดที่ผิวของไลเคน อาจมีรูปร่างกลมหรือเป็นเส้นยาว ลักษณะเหมือนรอยแตกร้าว

แดกทิล (dactyl) ตุ่มที่มีลักษณะทรงกระบอก หรือกระบอง คล้ายไอซิเดียที่ เปิดที่ด้านปลาย มองเห็นเมดัลลาได้

แทลลัส (thallus) โครงสร้างร่างกาย ซึ่งเป็นจุดกำเนิดของโครงสร้างอื่นๆ เช่ แอโพทีเชีย ไอซิเดีย พิกนีเดีย เป็นต้น

โทเมนตัม (tomentum) เส้นใยราที่ประสานกันหนาแน่น เหมือนสก็อตไบรท์ พบที่ด้านล่างของไลเคนพวกโฟลิโอสบางชนิด

บิสซอยด์ไลเคน (byssoid lichen) ไลเคนที่แทลลัสประกอบด้วยเส้นใยของราประสานกัน แบบร่างแหมองดูด้วยตาเปล่าคล้ายสำลี

พลาคอยด์ (placoid lichen) ไลเคนที่มีแทลลัสเป็นโลบเรียวเล็กอยู่ติดกับที่อยู่อาศัยแน่

พิกนิเดียม (pycnidium, pl. pycnidia) โครงสร้างพิเศษที่ใช้ในการขยายพันธุ์แบบไม่ อาศัยเพศมีลักษณะคล้าย perithecia แต่ฝังจมอยู่ในแทล

เพอริทีเชียม (perithecium, pl. perithecia) โครงสร้างพิเศษที่ใช้ในการขยายพันธุ์แบบ อาศัยเพศมีลักษณะภายนอกคล้ายเม็ดตุ่มขนาดเล็ก ภาย รูปคนโท (flask shape)

ฟรูทิโคส (fruticose) แบบเส้นสาย/ลักษณะของไลเคนแบบที่เป็นเส้นสาย พุ่ม โดยมีทุกส่วนสัมผัสอากาศ

ฟิลลิเดีย (phyllidia) เป็นส่วนขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของไลเคน มีลักษณะ แผ่นแบน มีผิวบนและผิวล่าง

ฟิลาเมนโตส (filamentose) การเรียงตัวของเส้นใยราที่มีลักษณะโครงสร้างเป็นเส้นสา

(foliose) ไลเคนที่มีการเจริญของแทลลัส ลักษณะเป็นแผ่นคล้าย ใบไม้ เกาะอาศัยโดยใช้เส้นใยของราโดยตรง หรือเส้นใย ของราเปลี่ยนรูปแบบไปเป็นไรซีน

(muriform) (สปอร์) มีผนังกั้นทั้งตามยาวและตามขวาง

(medulla) ส่วนหนึ่งของโครงสร้าง (thallus) ของไลเคนประกอบด้วย เส้นใยรา (mycelium) ที่สานตัวกันหลวมๆ พบบริเวณด้าน ล่างของแทลลัส ทำหน้าที่ยึดเกาะกับพื้นผิวยึดเกาะ สะสมสารทุติยภูมิ ดูดซับน้ำ

ไรซอยด์ คล้ายราก/ เป็นส่วนของเส้นใยที่รวมตัวกันเกิดเป็นรูปร่าง

ine, rhizoid) หลายแบบทำหน้าที่คล้ายราก (rhizoid) ยึดเกาะกับ ที่อยู่อาศัย

(lobe) โครงสร้างหลักของแทลลัสไลเคนโฟลิโอส และสแควมูโลส มีลักษณะแผ่แบบคล้ายใบไม้

(squamulose) ไลเคนที่มีแทลลัสเป็นใบเกล็ดเล็กๆ

(stroma) กลุ่มเส้นใยเชื้อราที่เจริญขึ้นปกคลุมกลุ่มแอสโคมา (ascoma) เมื่อดูลักษณะภายนอกแล้วคล้ายกับว่าใน แอสโคมาแต่ละอันมี หลายช่องเปิด

แอโพทีเชียแบบเส้นคู่ ลักษณะของแอโพทีเชียมรูปร่างยาวเรียวประกอบด้วย

(late apothecia) 2 แนวมาประกบกันคล้ายริมฝีปาก พบในไลเคนวงศ์กราฟิด

เพอริทีเชียม โครงสร้างที่เกิดจากการสืบพันธุ์แบบมีเพศ

thecium pl. apothecia) (sexual reproduction) รูปร่างคล้ายถ้วยมีหน้าที่สร้าง แอสโคสปอร์อาจมีก้านชูหรือไม่มีก็ได้

(ascus, pl. asci) เซลล์ของราในกลุ่ม Ascomycetes ซึ่งสร้างสปอร์ เพื่อสืบพันธุ์

(ascocarp) หน่วยสร้างแอสโคสปอร์ และถุงหุ้มสปอร์ พบในรากลุ่ม Ascomycetes

โครงสร้างที่ผลิต ถุงหุ้มสปอร์

oma, pl.ascomata)

สารเคมีที่ใช้ในการทดสอบสี

C	โซเดียมไฮโปคลอไรด์
K	โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ละลายน้ำเตรียมได้จากการละลายเกล็ดโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ 10 กรัม ในน้ำ 100 มิลลิลิตร คนจนสารละลายใส
P	สารละลายอิ่มตัวของผลึกพาราเฟนิลีนไดอะมีน (Paraphe nylenediamine) 2-3 เกล็ดในแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol 95 %) 1-2 มิลลิลิตร
I	สารที่เตรียมได้จากสารละลายเกล็ดไอโอดีน 0.5 กรัม ในสารละลาย KI 1.5 กรัม ในน้ำกลั่น 200 มิลลิลิตร
UV	แสงอัลตราไวโอเลต

เอกสารอ้างอิง

ศรีย์ บุญประกอบ และกวินนาถ บัวเรือง 2550. ไลเคนแห่งเกาะแสมสารจากยอดเขาถึงชายทะเล. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ

ภาควิจัยไลเคน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2547. ความหลากหลายชนิดของไลเคน ณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. 114 หน้า

ภาควิจัยไลเคน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2552. ไลเคนในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. คู่มือนักธรรมชาติวิทยาฉบับกระเป๋า. www.ru.ac.th/lichen

cher, A.W. 2006. The lichen family Graphidaceae in Australia. Bibliotheca Lichenologica 94: 1-191.

vasthi, D. D. 1991. A key to the Microlichens of India, Nepal and SriLanka. Bibliotheca Lichenologica 40:1-360.

e, J.A. 1994 . Relicinopsis. Flora of Australia Vol.55: 182-185.

e, J. A. 1996. Biochemistry and secondary metabolites. In T. H. Nash III (Ed), Lichen biology (pp. 158-180). Cambridge University Press, New York.

anchantara, N. 1999. The Taxonomic and Ecological Aspects of the Thelotremataceae in Southeast Asia. Ph.D. Thesis. Liverpool John Moores University, Liverpool, England. 384 pp.

negger, R. 1996. Morphogenesis. In T. H. Nash III (Ed), Lichen biology (pp. 24-36). Cambridge University Press, New York.

mbach, H. T. 1989. Die Holarktischen Vertreter Der Flechtengattung Diploschistes (Thelotremataceae). Journal of the Hattori Botanical Laboratory 66: 133-196.

khija, U., and P. G. Patwardhan. 1988. The lichen genus Laurera (family Trypetheliaceae) in India. Mycotaxon 31: 565-590.

Makhija, U., and P. G. Patwardhan. 1993. A contribution to our knowledge of the lichen genus Trypehtelium (family Trypetheliaceae). Journal of the Hattori Botanical Laboratory 73: 83–219.

McCarthy, P.M. 2001. Trichotheliaceae. Flora of Australia Vol. 58A: 105–152.

Pulvis, O.W., B. J. Coppins, D. L. Hawksworth, P. W. and D. M. Moore. 1992. The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. London, Natural History Museum.

Rogers, R.W. 1992 .Key to Australian Lichen Genera in Flora of Australia Vol.54: 65–94.

Smith, A. L. 1975. Lichens. The Richmond Pub. Co., Richmond.

Sutjaritturakan, J. 2002. The Taxonomy and Ecology of the Lichens Graphidaceae at Khao Yai National Park. Master's Thesis, Ramkhamhaeng University, Bangkok, Thailand. 558 pp.

Swinscow, T. D. V. and H. Krog. 1988. Macrolichens of East Africa. British Mueum London.

Thrower, S. L. 1998. Hong Kong Lichens. Department of Biology, The Chinese University of HongKong, 61 pp.

Vongshewarat, K. 2000. Study on Taxonomy and Ecology of the Lichens Family Trypetheliaceae in Thailand. Master's Thesis, Ramkhamhaeng University, Bangkok, Thailand. 216 pp.

White, R.J. and P.W. James. 1985. A New Guide to Microchemical Techniques for the Identification of Lichen Substances. British Lichen Society NO.57 (Supple).