

รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การเก็บรวบรวมและจำแนกสายพันธุ์ไลเคน
ในเขตป่าภูตืนสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย

[Collection and Identification of Lichens
at Phuteen Suansai Forest Nahaew District Loey Province]

เสนอ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

คณะผู้วิจัย

รศ.พิบูลย์ มงคลสุข
อาจารย์ณัฐสุรางค์ หอมจันทร์
ผศ.ดร.กัณฑ์รีย์ บุญประกอบ
นายขจรศักดิ์ วงศ์ชีวะรัตน์
นางสาวฐิติพร ภู่ปราง
นางสาววิไลรัตน์ ขำทิม
นางสาวนาลิน ภมรพล

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

BRT 638002

รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การเก็บรวบรวมและจำแนกสายพันธุ์ไลเคน
ในเขตป่าภูตืนสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย

[Collection and Identification of Lichens
at Phuteen Suansai Forest Nahaew District Loey Province]

เสนอ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

คณะผู้วิจัย

รศ.พิบูลย์ มงคลสุข
อาจารย์ณัฐสุรางค์ หอมจันทร์
ผศ.ดร.กัณทรีย์ บุญประกอบ
นายจรศักดิ์ วงศ์ชีวะรัตน์
นางสาวฐิติพร ภู่ปราง
นางสาววิไลรัตน์ ขำทิม
นางสาวนาลิน ภมรพล

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

การเก็บรวบรวมและจำแนกสายพันธุ์ไลเคน
ในเขตป่าภูตีสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย

(Collection and Identification of Lichens
at Phuteen suansai Forest Nahaew District Loey Province)

เรื่องย่อ (Abstract) การรวบรวมสายพันธุ์ไลเคนบนพื้นที่ป่าภูตีสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย จากดิน หิน และพืช 22 ชนิด ที่ระดับความสูงเหนือน้ำทะเล ตั้งแต่ 540 - 1,260 เมตร ลักษณะเป็นป่าดิบชื้น และป่าเต็งรัง ได้จำนวนไลเคนทั้งสิ้น 3,440 ตัวอย่าง เมื่อนำไปทดสอบคุณสมบัติทางเคมีด้วยการทำสปอตเทส (spot test) และการตัดเนื้อเยื่อศึกษาสัณฐานวิทยาของสปอร์จากไลเคนสามารถบอกชื่อไลเคนได้ 166 ชนิด 89 สกุล 42 วงศ์ 12 ลำดับ และยังมีตัวอย่างไลเคนบางส่วนที่ไม่สามารถจำแนกได้อีกจำนวนมาก ไลเคนที่พบเสมอได้แก่ สกุล *Bulbothrix* , *Biatora* , *Buellia* , *Coccocarpia* , *Graphina* , *Graphis* , *Heterodermia* , *Hypotrachyna* , *Lecania* , *Leptogium* , *Myriotrema* , *Ocellularia* , *Parmotrema* , *Pyrenula* , *Pyxine* และ *Xanthoparmelia*.

Lichens from Phuteen Suansai National Park Nahaew District Loey Province were collected from rock , soil and 22 species of plants at 540 - 1,260 meters above sea level. The plant communities are mainly Evergreen Forest and Dipterocarp Forest. Thallus morphology , chemical test [spot test] as well as variation in spores were investigated on 3,440 collected specimens. A total of 166 species 89 genera 42 families and 12 orders were identified. The common genera are *Bulbothrix* , *Biatora* , *Buellia* , *Coccocarpia* , *Graphina* , *Graphis* , *Heterodermia* , *Hypotrachyna* , *Lecania* , *Leptogium* , *Myriotrema* , *Ocellularia* , *Parmotrema* , *Pyrenula* , *Pyxine* and *Xanthoparmelia*.

สารบัญเรื่อง (Table of contents)

| | หน้า |
|---|------|
| คำนำ (Introduction) | 1 |
| วิธีศึกษาและวิจัย (Material and Method) | 3 |
| ผลการศึกษา (Result) | 5 |
| สรุป (Conclusion) | 22 |
| เอกสารอ้างอิง (References) | 46 |
| ภาคผนวกที่ 1 Appendix 1 | 49 |
| ภาคผนวกที่ 2 Appendix 2 | 84 |

สารบัญตาราง

| | | หน้า |
|------------|---|------|
| ตารางที่ 1 | แสดงแบบของธัลลัส จำนวนตัวอย่างสกุลของไลเคน ที่พบได้ทั่วไป ณ ป่าภูตีสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย | 2 |

สารบัญภาพ

| | | หน้า |
|----------------|---|------|
| ภาพที่ 1 - 4 | ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมตัวอย่างไลเคน จากพืชพรรณต่างๆ | 6 |
| ภาพที่ 5 - 8 | สกุลและชนิดของไลเคนที่มีอัลลัสแบบโพลีโอส | 18 |
| ภาพที่ 9 - 14 | สกุลของไลเคนที่มีอัลลัสแบบครัสโตสและสร้าง อะโพธิ์เชื่อมแบบมีจานกลม | 19 |
| ภาพที่ 15 - 16 | สกุลของไลเคนที่มีอัลลัสแบบครัสโตสและสร้าง อะโพธิ์เชื่อมแบบเส้นขนาน | 20 |
| ภาพที่ 17 - 18 | สกุลของไลเคนที่มีอัลลัสแบบครัสโตสและสร้าง เพอริธิ์เชื่อม | 20 |
| ภาพที่ 19 - 22 | สกุลและชนิดของไลเคนที่มีอัลลัสแบบฟรุติโคส | 21 |

รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การเก็บรวบรวม และจำแนกสายพันธุ์ไลเคนในเขตป่าภูตืนสวนทราย

อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย

(Collection and Identification of Lichens at Phuteen Suansai Forest,

Nahaew District, Leoy Province)

1. **คำนำ** (Introduction) ไลเคนเป็นพืชที่มีลักษณะ และกำเนิดแตกต่างไปจากพืชชนิดอื่น กล่าวคือ ถือกำเนิดจากการอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาอาศัย (symbiosis) ระหว่างสาหร่ายและรา (Nash III, 1996) โดยสาหร่ายมีคลอโรฟิลล์ ทำหน้าที่สังเคราะห์อาหารสำเร็จจากสารอนินทรีย์ แล้วถูกนำไปใช้เพื่อการเจริญเติบโต ส่วนร่าทำหน้าที่ป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมให้กับสาหร่าย เช่น ป้องกันอันตรายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่ได้รับจากดวงอาทิตย์ และช่วยสะสมน้ำให้แก่สาหร่าย (Ahmadjian and Hale, 1973) ซึ่งทำให้มีรูปแบบการเจริญเติบโตเป็น อัลลัส (thallas) ชนิดต่าง ๆ เช่น อัลลัสมีลักษณะเป็นแผ่นบางแบนราบติดแน่นกับที่เกาะอาศัย เรียกว่า ครัสโตส (crustose) อัลลัสมีลักษณะเป็นแผ่นคล้ายใบไม้เกาะติดที่อยู่อาศัยด้วยเส้นใยพิเศษสามารถลอกออกได้ง่าย เรียกว่า โพลีโอส (foliose) อัลลัสมีลักษณะเป็นเส้นยาว และแตกกิ่งก้านได้อย่างอิสระ บริเวณฐานยึดเกาะกับที่อยู่อาศัยด้วยโครงสร้างเฉพาะ คือ โฮลด์ฟาสต์ (holdfast) เรียกว่า ฟรุติโคส (fruticose) และอัลลัสมีลักษณะเป็นเส้นยาว ผสมกับการแตกกิ่งมีเกล็ดเล็ก ๆ เรียกว่า สความูโลส (squamulose) ไลเคนต่าง ๆ เหล่านี้พบได้ทั่วไป ทุกสภาพอากาศ ตั้งแต่เขตขั้วโลกที่เป็นแผ่นน้ำแข็งหนาวจัดจนถึงทะเลทรายที่ร้อนระอุกว่า 50 องศาเซลเซียส ในแถบชายฝั่งทะเล ถึงยอดเขาสูง ในทุ่งหญ้าถึงป่าดงดิบ ไลเคนสามารถเกาะทุกสิ่ง ไม่ว่าจะเป็น ต้นไม้ ก้อนหิน ก้อนน้ำแข็ง โบราณสถาน ผนังคอนกรีต หรือแม้กระทั่งขวดแก้วที่เหลือใช้ (Elix 1994) มีผู้ประเมินความหลากหลายชนิดของไลเคน (species diversity) บนพื้นที่ ๆ มีสภาพอากาศรุนแรงจะมีมากกว่าในเขตที่มีสภาพอากาศปกติ เช่น เขตร้อนชื้น (Seaward 1977) ไลเคนใช้วัตถุดิบที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต จากอากาศในสภาพของหมอก ฝน และน้ำค้างเพื่อการสังเคราะห์แสงและ ยังสังเคราะห์สารธรรมชาติ (natural product) ขึ้นมาแตกต่างจากสารธรรมชาติที่พบในพืชชั้นสูงทั่วไป และสารธรรมชาติที่ไลเคนสร้างขึ้นดังกล่าว ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง ทั้งในลักษณะเป็นส่วนประกอบของยาสมุนไพรของชาวจีน สารปฏิชีวนะที่ผลิตในเชิงพาณิชย์ (Culberson, 1979; Hale, 1974) และสีธรรมชาติหลายสีซึ่งนำมาทำกระดาษลิตมัส ตลอดจนการย้อมผ้าขนสัตว์ของชนชาวพื้นเมืองในทวีปอเมริกา สำหรับประเทศทางทวีป

ไบโอสเคนถูกใช้เป็นตัวชี้ทางชีวภาพ (bio-indicator) เพื่อตรวจสอบ (monitor) คุณภาพทางอากาศ ถ้าอากาศดีก็จะมีไลเคนอีกกลุ่มหนึ่ง ถ้าอากาศเลวก็จะมีไลเคนกลุ่มหนึ่ง ถ้าเลวมากก็ไม่พบไลเคน (Boonpragob et. al, 1989; Boonpragob and Nash 1990; Boonpragob and Nash 1991; Folkesson, 1984; Gilbert, 1986; Huckby, 1993; Lawrey and Rudolph, 1975; Leblance et. al, 1976; Nash III, 1974; Pearson and Henriksson, 1981; Pilegaard 1978; Puckett, 1976; Sansen and Deronde, 1990; Stubling and Jager, 1982; Tomassini et al, 1977) นอกจากนี้ไลเคนบางชนิดใช้บ่งบอกถึงสภาพการเปลี่ยนแปลง และความเป็นปกติของป่าไม้ ด้วยคุณสมบัติของไลเคนที่กล่าวมาแล้วในเบื้องต้น ไลเคนจึงจัดเป็นทรัพยากรชีวภาพ (bio-resource) ที่สำคัญชนิดหนึ่ง สามารถนำประโยชน์มาใช้ทั้งด้านการแพทย์ อุตสาหกรรม และใช้เป็นตัวชี้ชีวภาพตรวจสอบถึงคุณภาพดี เลว ของอากาศจนถึงสภาพการเปลี่ยนแปลงของป่าไม้ได้ดีอีกด้วย การศึกษาไลเคนในประเทศไทย เริ่มต้นเมื่อ 87 ปีที่ผ่านมาโดย Vainio (1909) ชาวเดนมาร์กได้รวบรวมตัวอย่างไลเคนจากเกาะช้าง จังหวัดตราด และได้ตรวจสอบชื่อทางวิทยาศาสตร์พร้อมรายงานถึงไลเคนที่พบเป็นดิสโคไลเคน (Discolichens) 77 ชนิด พายรีโนไลเคน (Pyrenolichens) 16 ชนิด และไลเคนในกลุ่มฟิงไจอิมเปอร์เฟกโต (Lichens Fungi Imperfecti) 28 ชนิด รวมเป็น 95 ชนิด ต่อมา Paulson, F.L.S. (1930) ได้มีโอกาสเข้ามารวบรวมไลเคนที่เกาะเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยรวบรวมไลเคนจากเปลือกไม้ และจากหิน พร้อมกับตรวจรายชื่อวิทยาศาสตร์ได้ 30 ชนิด Isao Yoshimura (1978) แห่ง Kochi Gakuen College ประเทศญี่ปุ่นได้รายงานใน Kochi Gakuen Journal College ฉบับที่ 9 หน้า 35-40 ว่าได้ตรวจสอบชื่อไลเคนซึ่งเป็นตัวอย่างที่รวบรวมจากประเทศไทยตอนเหนือ โดย Mr. E Wamcke นักพฤกษศาสตร์ ชาวเดนมาร์กได้ขอร้องให้ช่วยตรวจสอบชื่อทางวิทยาศาสตร์ และจากการตรวจสอบชื่อ พบไลเคนจำนวน 27 ชนิด โดยตัวอย่างดังกล่าวเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์พืชที่ Botanisk Institute Arrhus Universitet และที่ Botanical Museum, The University of Copenhagen และเมื่อปี พ.ศ. 2535-2536 P.Wolseley และ Dr.B.Aquire-Hudson ได้รับเงินทุนสนับสนุนจาก British Museum of Natural History ให้มาสำรวจ และรวบรวมไลเคนในประเทศไทย โดยมีพื้นที่ศึกษาที่ ดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ และห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี ซึ่งจากเอกสารที่พิมพ์เผยแพร่ และจากการติดต่อส่วนตัวประเมินว่าพบไลเคนประมาณ 139 ชนิด (Wolseley P. and Aguirre-Hudson B. 1995) โดยสรุปแล้วการศึกษาไลเคนในประเทศไทยด้านอนุกรมวิธานยังมีการศึกษาน้อยมาก และการศึกษาที่ผ่านมาทั้งหมด ทำการศึกษาโดยนักวิจัยชาวต่างประเทศ ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับตัวอย่าง ไลเคนที่ศึกษาจึงถูกเก็บไว้ในที่ต่างกัน ซึ่งเป็นการยากที่จะนำตัวอย่างนั้น ๆ มาศึกษาเปรียบเทียบให้ได้ข้อมูลพื้นฐานด้านอนุกรมวิธาน

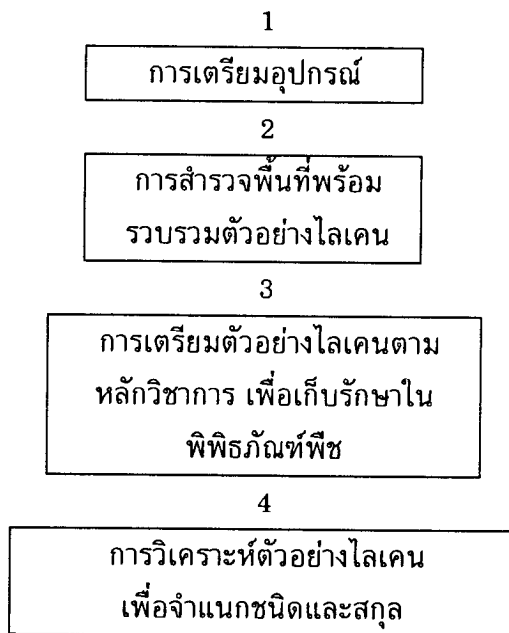
ดังนั้น โครงการวิจัย เรื่อง การรวบรวมและจำแนกสายพันธุ์ไลเคน ในเขตป่าภูตีสวนทราย อำเภอ นาแห้ว จังหวัดเลย ครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เพื่อทำความรู้จัก และคุ้นเคยกับทรัพยากรชีวภาพชนิดนี้ในพื้นที่ดังกล่าว ด้วยการสำรวจ ถึงความหลากหลาย

ของสายพันธุ์ไลเคนพร้อมทั้งเก็บรวบรวมตัวอย่างไลเคนบางส่วนไว้ศึกษาเปรียบเทียบ อันจะนำมาซึ่งการอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม และยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ โครงการวิจัย เรื่องการเก็บรวบรวม และการจำแนกสายพันธุ์ไลเคน ในเขตป่าภูตืนสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย เป็นโครงการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อทำการสำรวจ และเก็บรวบรวมสายพันธุ์ไลเคนที่มีอยู่ในเขตป่าภูตืนสวนทราย รวมทั้งเก็บรักษาและรวบรวมตัวอย่างไว้ศึกษาเปรียบเทียบ และเก็บเป็นฐานข้อมูล สำหรับเื้ออำนวยการศึกษาชั้นสูง นำประโยชน์มาใช้ต่อไป

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี (กรกฎาคม 2538-มิถุนายน 2539)

2. **วิธีศึกษาวิจัย (Material and Method)** เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ขั้นตอนการศึกษาเบื้องต้นของโครงการวิจัยเรื่องนี้ได้แสดงไว้ในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนวิธีศึกษา และวิจัยเบื้องต้น ของ โครงการวิจัยเรื่อง การเก็บรวบรวมและการจำแนกสายพันธุ์ไลเคน ในเขตป่าภูตืนสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย

2.1 **สภาพพื้นที่ที่เก็บตัวอย่างไลเคน** พื้นที่ที่เก็บตัวอย่างไลเคน ณ ป่าภูตืนสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย อยู่ที่ประมาณลองจิจูดที่ 101.5 องศาตะวันออก ละติจูดที่ 17.5 องศาเหนือ เหนือระดับน้ำทะเล 540-1260 เมตร สภาพป่ามีลักษณะเป็นป่าดิบชื้น และป่าเต็งรัง ประกอบไปด้วยพรรณไม้ขนาดชนิดขึ้นที่ระดับความสูงแตกต่างกัน ความหลากหลายของ

ไลเคน อาจมีความผันแปรตาม ลักษณะพรรณไม้ ระดับความสูงของพื้นที่ ชนิดของป่า และสภาพภูมิอากาศเป็นเกณฑ์ การรวบรวมไลเคน ทำโดยการรวบรวมไลเคนจากพื้นที่ป่ารอบ ๆ หมู่บ้านป่าเหมืองน้อย หมู่บ้านห้วยน้ำผัก เขตตรวจการที่ 1 และ 2

2.2 การเก็บตัวอย่างไลเคนจากพรรณไม้ ไลเคนที่เจริญเติบโตบนพรรณไม้แต่ละชนิด ส่วนใหญ่พบว่าขึ้นอาศัยอยู่บริเวณที่ได้รับแสงสว่างเต็มที่ โดยพบขึ้นอาศัยตามลำต้น และด้านบนของกิ่งก้าน ซึ่งทอดขนานไปตามแนวนอน บริเวณเรือนยอด (canopy) ของพรรณไม้ ทั้งนี้เนื่องจากไลเคนดำรงชีวิตด้วยการสร้างอาหารจากการสังเคราะห์แสง ดังนั้นด้านล่างของกิ่ง จึงไม่พบไลเคนเจริญเติบโต เนื่องจากขาดแสงสว่างที่ใช้ในการปรุงอาหาร ทำให้เมื่อสำรวจไลเคนด้วยตาเปล่าจากพื้นดิน จึงไม่พบไลเคนมากเท่าที่ควร

การเก็บตัวอย่างไลเคนจากพรรณไม้แต่ละชนิดกระทำโดยตัดกิ่งไม้จากเรือนยอด ลงมาต้นละ 3-5 กิ่ง และใช้น้ำฉีดบน ธัลลัส (thallus) ของไลเคน พวก โฟลิโอส (foliose) ให้อ่อนตัว ทำให้ไม่เปราะ และหักง่าย จากนั้นก็ใช้วิธีแกะ และลอกออกจากเปลือกไม้รวบรวมใส่ ถุงกระดาษ แยกไว้เป็นกลุ่ม ๆ ส่วนไลเคนพวกครัสโตส (crustose) ซึ่งเกาะแน่นกับเปลือกไม้ ให้ใช้วิธีตัดเปลือกไม้ที่มีไลเคนติดอยู่ออกมา เมื่อกลับถึงที่พัก จึงนำตัวอย่างไลเคนที่รวบรวมได้ ออกผึ่งลมให้แห้งครั้งหนึ่งก่อน ครอบบรรจุและส่งกลับวิเคราะห์ ที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหงต่อไป

2.3 ชนิดของพรรณไม้ที่รวบรวมไลเคน ตัวอย่างไลเคนทั้งหมดที่เก็บรวบรวมได้จาก หิน ดิน และพรรณไม้ต่าง ๆ ในแต่ละสถานที่ ดังนี้คือ

| ชื่อภาษาไทย | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ |
|----------------|---|------------------|
| กำลังเสือโคร่ง | <i>Betula alnoides</i> Buch. Ham | Betulaceae |
| ก้อขี้หมู | <i>Catanopsis helferiana</i> A.Dc. | Fagaceae |
| ค่อม-ไคร้ย้อย | <i>Elaeocarpus grandiflorus</i> J.E.Smith | Elaeocarpaceae |
| จิวป่า | <i>Bombax anceps</i> Pierre | Bombaraceae |
| จำปีป่า | <i>Michelia floribunda</i> Finet & Gagnep | Magnoliaceae |
| จวง | <i>Neolitsea</i> sp. | Lauraceae |
| ชิงชัน | <i>Dalbergia oliveri</i> Gamble | Papilionaceae |
| ตะคร้ำ | <i>Garuga pinnata</i> Roxb. | Burseraceae |
| เต็ง | <i>Shorea obtusa</i> Wall | Dipterocarpaceae |
| ปอขาว | <i>Sterculia pexa</i> Pierre. | Sterculiaceae |
| ไผ่ | <i>Bambusa</i> sp. | Gramineae |
| พลอง | <i>Memocylon</i> sp. | Memecylaceae |
| เพกา, ลิ่นฟ้า | <i>Oroxylum indicum</i> Vent. | Bigoniaceae |
| มะกล่ำต้น | <i>Adenantha pavonina</i> Linn. | Mimosaceae |

| ชื่อภาษาไทย | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ |
|-----------------|-------------------------------------|------------------|
| มะกอกขี้หมูใหญ่ | <i>Spondias pinnata</i> Kurz | Anacardiaceae |
| ยางขน, ยางเมือง | <i>Dipterocarpus bandii</i> Korth | Dipterocarpaceae |
| ยางบก | <i>Dipterocarpus</i> sp. | Dipterocarpaceae |
| รัก | <i>Buchanania florida</i> Schuaer | Anacardiaceae |
| सानหิน | <i>Dillinia parviflora</i> Griff | Dilleniaceae |
| सानใบเล็ก | <i>Dillinea ovata</i> Wall ex. Hook | Dilleniaceae |
| สารภีป่า | <i>Schima wallichii</i> Korth | Theaceae |
| สลอด | <i>Croton tiglium</i> Linn | Euphorbiaceae |

2.4 การบรรจุไลเคนเข้าห่อและการบันทึกข้อมูล จากตัวอย่างไลเคนที่รวบรวมได้ในข้อ 2.2 จะถูกนำมาผึ่งลม (air dry) ในที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี ให้แห้งสนิท และวางลงบนกระดาษแข็งสีขาว (index card) ขนาด 3x5 นิ้ว ห่อด้วยกระดาษสีน้ำตาลขนาด A4 และกำหนดหมายเลขตัวอย่าง (running number) ของไลเคนด้วยการเรียงลำดับจากพรรณไม้เดียวกัน และสถานที่เดียวกันให้เป็นไปตามลำดับ และบันทึกข้อมูลของตัวอย่างไลเคนลงในสมุดบันทึกข้อมูล (log book) ซึ่งข้อมูลนี้ประกอบด้วย วันที่เก็บ สถานที่เก็บ ความสูงจากระดับน้ำทะเล เส้นละติจูด ลองติจูด ของสถานที่เก็บ ชนิดของป่า ชนิดของพรรณไม้ที่ไลเคนเกาะอาศัย และชื่อผู้เก็บ (ภาพที่ 1-4)

2.5 การวิเคราะห์ลักษณะทางอนุกรมวิธานของไลเคน จำแนกตัวอย่างไลเคนออกเป็นหมวดหมู่อย่างคร่าว ๆ ด้วยการตรวจดูโครงสร้างทางสัณฐานวิทยา เช่น ไลเคนพวก ครัสโตส ฟรุติโคส โพลีโอสที่มีธัลลัสสีเขียว (green thallus) lobe เล็ก, lobe ใหญ่ และ โพลีโอสที่มีธัลลัสสีเทา (grey thallus) lobe เล็ก, lobe ใหญ่ นำไลเคนเหล่านี้มาวิเคราะห์หาสกุล (genus) ด้วยวิธีการดังนี้

2.5.1 ทดสอบคุณสมบัติทางเคมีเบื้องต้น ด้วยการทำ spot test คือการสังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของเมดูลลา (medulla) และธัลลัสกับสารละลายแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ โพแตสเซียมไฮดรอกไซด์ และ พาราฟีนีลีนไดอะมีน

2.5.2 การตัดเนื้อเยื่อ cross-section เพื่อการศึกษาสัณฐานวิทยาของสปอร์ (spores)

3. ผลการศึกษา (Result)

3.1 การสำรวจพื้นที่พร้อมรวบรวมตัวอย่างไลเคน จากการรวบรวมตัวอย่างไลเคนในเขตป่าภูผินสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย 3 ครั้ง ที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 540-1260 เมตร จากพรรณไม้, ดิน และหิน ได้ตัวอย่างไลเคนทั้งสิ้น 3,440 ตัวอย่าง ในจำนวนนี้มี

| ชื่อภาษาไทย | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ |
|-----------------|-------------------------------------|------------------|
| มะกอกขี้หมูใหญ่ | <i>Spondias pinnata</i> Kurz | Anacardiaceae |
| ยางขน, ยางเมือง | <i>Dipterocarpus bandii</i> Korth | Dipterocarpaceae |
| ยางบง | <i>Dipterocarpus</i> sp. | Dipterocarpaceae |
| รัก | <i>Buchanania florida</i> Schuaer | Anacardiaceae |
| सानหิน | <i>Dillinia parviflora</i> Griff | Dilleniaceae |
| सानใบเล็ก | <i>Dillinea ovata</i> Wall ex. Hook | Dilleniaceae |
| สารภีป่า | <i>Schima wallichii</i> Korth | Theaceae |
| สลอด | <i>Croton tiglium</i> Linn | Euphorbiaceae |

2.4 การบรรจุไลเคนเข้าห่อและการบันทึกข้อมูล จากตัวอย่างไลเคนที่รวบรวมได้ในข้อ 2.2 จะถูกนำมาผึ่งลม (air dry) ในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี ให้แห้งสนิท และวางลงบนกระดาษแข็งสีขาว (index card) ขนาด 3x5 นิ้ว ห่อด้วยกระดาษสีน้ำตาลขนาด A4 และกำหนดหมายเลขตัวอย่าง (running number) ของไลเคนด้วยการเรียงลำดับจากพรรณไม้เดียวกัน และสถานที่เดียวกันให้เป็นไปตามลำดับ และบันทึกข้อมูลของตัวอย่างไลเคนลงในสมุดบันทึกข้อมูล (log book) ซึ่งข้อมูลนี้ประกอบด้วย วันที่เก็บ สถานที่เก็บ ความสูงจากระดับน้ำทะเล เส้นละติจูด ลองจิจูด ของสถานที่เก็บ ชนิดของป่า ชนิดของพรรณไม้ที่ไลเคนเกาะอาศัย และชื่อผู้เก็บ (ภาพที่ 1-4)

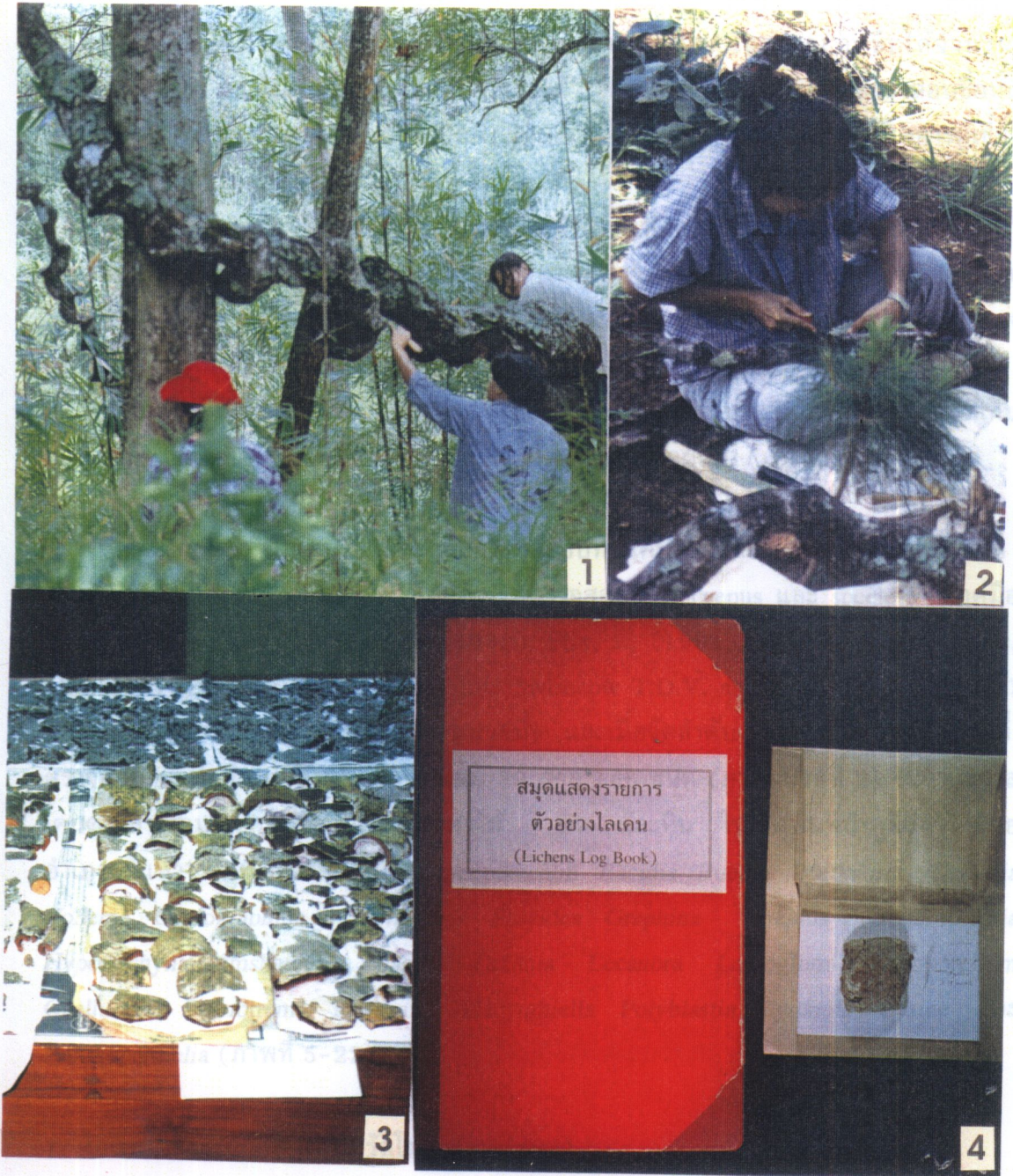
2.5 การวิเคราะห์ลักษณะทางอนุกรมวิธานของไลเคน จำแนกตัวอย่างไลเคนออกเป็นหมวดหมู่อย่างคร่าว ๆ ด้วยการตรวจดูโครงสร้างทางสัณฐานวิทยา เช่น ไลเคนพวก คริสโตส ฟรุติโคส โพลีโอสที่มีธัลลัสสีเขียว (green thallus) lobe เล็ก, lobe ใหญ่ และ โพลีโอสที่มีธัลลัสสีเทา (grey thallus) lobe เล็ก, lobe ใหญ่ นำไลเคนเหล่านี้มาวิเคราะห์หาสกุล (genus) ด้วยวิธีการดังนี้

2.5.1 ทดสอบคุณสมบัติทางเคมีเบื้องต้น ด้วยการทำ spot test คือการสังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของเมดูลลา (medulla) และธัลลัสกับสารละลายแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ โพแตสเซียมไฮดรอกไซด์ และ พาราฟีนีนไดอะมีน

2.5.2 การตัดเนื้อเยื่อ cross-section เพื่อการศึกษาสัณฐานวิทยาของสปอร์ (spores)

3. ผลการศึกษา (Result)

3.1 การสำรวจพื้นที่พร้อมรวบรวมตัวอย่างไลเคน จากการรวบรวมตัวอย่างไลเคนในเขตป่าภูดินสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย 3 ครั้ง ที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 540-1260 เมตร จากพรรณไม้, ดิน และหิน ได้ตัวอย่างไลเคนทั้งสิ้น 3,440 ตัวอย่าง ในจำนวนนี้มี



- ลำดับ Arthoniales
- ภาพที่ 1-4 ขั้นตอนการศึกษา และรวบรวมตัวอย่างไลเคนจากพืชพรรณต่าง ๆ
1. เลือกเก็บไลเคนจากพืชบริเวณอุทยานแห่งชาติป่าภูตืนสวนทรายที่ระดับความสูงเหนือน้ำทะเล 1,260 เมตร
 2. เตรียมตัวอย่างไลเคนจากพื้นที่ เพื่อนำส่งห้องปฏิบัติการ
 3. ฝั้ลมก่อนบรรจุห่อ
 4. บรรจุห่อ และลงรายละเอียดในสมุดแสดงรายการ
- ลำดับ Cryptophyta

ตัวอย่างซ้ำกันอยู่มากและจากตัวอย่างของไลเคนทั้งหมดสามารถตรวจสอบชื่อได้จำนวน 3,055 ตัวอย่าง และไม่สามารถตรวจสอบรายชื่อได้ 385 ตัวอย่าง สำหรับการตรวจสอบชื่อนั้นหลายตัวอย่างไม่สามารถตรวจสอบถึงชนิด (species) และอีกหลายตัวอย่างยังต้องการผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจความถูกต้อง

3.2 การเตรียมตัวอย่างเพื่อเก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์ นำตัวอย่างไลเคนที่รวบรวมได้มา ผึ่งลมให้แห้งในที่ ๆ มีอากาศถ่ายเทได้ดี และวางลงบนกระดาษสีขาว (index-card) ขนาด 3x5 นิ้ว ห่อด้วยกระดาษสีน้ำตาลขนาด A4 กำหนดหมายเลขตัวอย่าง (running number) ของไลเคนจากพืชต้นเดียวกัน และสถานที่เดียวกัน โดยเป็นไปตามลำดับ

บันทึกข้อมูลลงในสมุดบันทึกข้อมูล (Log-Book) เกี่ยวกับชื่อวิทยาศาสตร์ วันที่เก็บ สถานที่เก็บ ชนิดของป่า ต้นพืช แหล่งอาศัยของไลเคน และชื่อผู้เก็บ (ภาพที่ 1-4)

3.3 ชนิดของไลเคน เมื่อนำผลการทดสอบทางเคมี และสัณฐานวิทยาของสปอร์จากไลเคน จำนวน 3,055 ตัวอย่าง มาวิเคราะห์ตรวจสอบชนิด (genus และ species) จากคู่มือการจำแนกชนิด (Key) ของ Dobson (1992), Elix, J., (1994), Fink B. (1961), Hale, M.E. (1979), Roger R.W. (1992) และ Swinscow T.D.V. and Krog, H (1988) แล้วสามารถจำแนกได้ถึงสกุลและชนิดตั้งภาคผนวกที่ 1 และเมื่อจัดลำดับ สกุล-ชนิด ของไลเคนที่ตรวจสอบ บนที่อยู่อาศัยทั้งหมด พบไลเคน 89 สกุล 166 ชนิด (ภาคผนวกที่ 2) ในจำนวนไลเคนดังกล่าวสามารถตรวจพบได้ตามพรรณไม้ ดิน และหิน ในเขตพื้นที่ป่าภูตีสวนทรายอำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย ได้แก่ *Anthracotheceium* *Bacidia* *Buellia* *Bulbothrix* *Cladonia* *Collema* *Cyclographina* *Dirinaria* *Fuscidea* *Graphina* *Graphis* *Heterodermia* *Hypotrachyna* *Imshaugia* *Luarera* *Lecania* *Lecanora* *Leptogium* *Mycoporellum* *Ocellularia* *Parmotrema* *Pertusaria* *Placynthiella* *Polyblastia* *Pyrenula* *Pyxine* และ *Xanthoparmelia* (ภาพที่ 5-22)

1. ไลเคนที่สร้างอัลลัส แบบครัสโตส (Crustose)

ลำดับ Arthoniales

วงศ์ Arthoniaceae

สกุล Arthonia

สกุล Arthothelium

สกุล Cryptothecia

วงศ์ Chrysothricaceae

สกุล Byssocaulon

วงศ์ Opegraphaceae

สกุล Opegrapha

ชนิด

Opegrapha virides

ลำดับ Calicales

วงศ์ Sphinctrinaceae

สกุล Pyrgidium

ลำดับ Dothideales

วงศ์ Arthopyreniaceae

สกุล Tomssellia

วงศ์ Mycoporaceae

สกุล Mycoporum

สกุล Mycoporellum

สกุล Mycoporopsis

ลำดับ Graphidales

วงศ์ Thelotremataceae

สกุล Ocellularia

สกุล Myriotrema

สกุล Tremotylum

วงศ์ Graphidaceae

สกุล Aulaxina

สกุล Cyclographina

สกุล Graphina

ชนิด

*Graphina abapheices**G. acharii**G. acrophaea**G. incrustans**G. leuconophela**G. mendax**G. platycarpa**G. scolecitis**G. sophisticascens**G. subnitida**G. subnitidula**G. substriatula**G. subvirginalis*

G. subvirginalis fulvescens

G. virginea

G. virginalis

สกุล Graphis

ชนิด

Graphis celtidis

G. elegans

G. eulectra

G. intertexta

G. intricata

G. leucopepla

G. lienola

G. nitida

G. pavoniana

G. poitacoides

G. scripta

G. scripta limitata

G. scripta palverulenta

G. striatula

G. tenella

สกุล Phaeographina

ชนิด

Phaeographina columbiana

P. explicans

P. plurifera

P. sculpturata

สกุล Phaeographis

ชนิด

Phaeographis dendritica

P. dendriticella

P. inusta

P. haematites

P. tortuosa

สกุล Sarcographina

สกุล Sarcographa

ชนิด

Sarcographa labyrinthica

ลำดับ Lecanorales

- วงศ์ Agryiaceae
 - สกุล Xylographa
- วงศ์ Brigantiaeaceae
 - สกุล Brigantiaea
- วงศ์ Bacidiaceae
 - สกุล Bacidia
 - สกุล Lecania
 - สกุล Tylothallia
- วงศ์ Biatoraceae
 - สกุล Biatora
- วงศ์ Candelariaceae
 - สกุล Candellariella
- วงศ์ Haematommataceae
 - สกุล Haematomma
- วงศ์ Lecanoraceae
 - สกุล Carbonea
 - สกุล Lecanora
 - สกุล Maronina
 - สกุล Pyrrhospora
- วงศ์ Lecideaceae
 - สกุล Lecidea
- วงศ์ Megalosporaceae
 - สกุล Austroblastenia
- วงศ์ Micareaceae
 - สกุล Micarea
- วงศ์ Physciaceae
 - สกุล Diplotomma
 - สกุล Buellia
- วงศ์ Pilocarpaceae
 - สกุล Fellhanera
- วงศ์ Psoraceae
 - สกุล Protoblastenia

วงศ์ Trapeliaceae

สกุล Placynthiella

ลำดับ Pertusariales

วงศ์ Pertusariaceae

สกุล Pertusaria

ชนิด

Pertusaria albescens

P. hymenea

P. leioplaca

P. multipuncta

P. pertusa

P. pustulata

สกุล Ochrolechia

ลำดับ Pezizales

วงศ์ Scaereriaceae

สกุล Schaereria

ลำดับ Pyrenulales

วงศ์ Aspidotheliaceae

สกุล Aspidothelium

วงศ์ Pyrenulaceae

สกุล Anthracothecium

ชนิด

Anthracothecium libricola

A. mucosum

สกุล Melanotheca

สกุล Pyrenula

วงศ์ Trichotheliaceae

สกุล Porina

วงศ์ Trypetheliaceae

สกุล Campylothelium

สกุล Cryptothelium

สกุล Laurera

สกุล Pseudopyrenula

ชนิด

Pseudopyrenula pupula

ลำดับ Teloschistales

วงศ์ Fuscideaceae

สกุล Fuscidea

วงศ์ Letrouitiaceae

สกุล Letrouitia

วงศ์ Teloschistaceae

สกุล Caloplaca

ลำดับ Verrucariales

วงศ์ Verrucariaceae

สกุล Polyblastia

ชนิด

Polyblastia cupularis

สกุล Thelidium

ชนิด

*Thelidium microbolum**T. pyrenophorum*

สกุล Verrucaria

ชนิด

*Verrucaria maura*2. ไลเคนที่สร้างอัลลัสแบบโฟลิโอส (Foliose)

ลำดับ Gyalectales

วงศ์ Gyalectaceae

สกุล Coenogonium

ลำดับ Lecanorales

วงศ์ Coccocapiaceae

สกุล Coccocapia

ชนิด

*Coccocapia dissecta**C. erythroxyli**C. palmicola**C. pellita*

วงศ์ Collemataceae

สกุล Collema

สกุล Leptogium

ชนิด

*Leptogium asiaticum**L. austroamericanum**L. azureum**L. crispatellum**L. cyanescens**L. granulans**L. marginellum**L. philorheuma**L. rogersii*

วงศ์ Pannariaceae

สกุล Erioderma

วงศ์ Parmeliaceae

สกุล Bulbothrix

ชนิด

*Bulbothrix australiensis**B. bulbochaeta**B. goebelli**B. isidiza**B. subtabacina**B. tabacina*

สกุล Canoparmelia

ชนิด

Canoparmelia pustulescens

สกุล Evermiastrum

สกุล Hypotrachyna

ชนิด

*Hypotrachyna ducalis**H. exsecta**H. osseoalba**H. proserpinensis*

สกุล Imshaugia

ชนิด

Imshaugia aleurites

สกุล Paraparmelia

ชนิด

*Paraparmelia fumarprotocetrarica**P. murina*

สกุล Parmelinella

ชนิด

Parmelinella wallichiana

สกุล Parmotrema

ชนิด

*Parmotrema acrotrychum**P. cooperi**P. cristiferum**P. eciliatum**P. gardneri**P. grayanum**P. judithiae**P. poolii**P. praesorediosum**P. queenslandense**P. saccatilobum**P. subarnoldii**P. submerrillii**P. subrugatum**P. tinctorum*

สกุล Relicinopsis

ชนิด

*Relicinopsis rahengensis**R. stevensiae*

สกุล Rimelia

ชนิด

Rimelia reticulata

สกุล Xanthoparmelia

ชนิด

*Xanthoparmelia exillima**X. mougeotina**X. thamnoides*

วงศ์ Physciaceae

สกุล Dirinaria

ชนิด

*Dirinaria applanata**D. confluens**D. flava**D. frostii**D. picta*

สกุล Heterodermia

ชนิด

*Heterodermia appendiculata**H. casarettiana**H. chilensis**H. comosa**H. diademata**H. echinata**H. flabellata**H. hypochraea**H. isidiophora**H. japonica**H. lepidota**H. microphylla**H. pseudospeciosa**H. speciosa*

สกุล Phaeophysia

ชนิด

Phaeophysia endococcinodes

สกุล Pyxine

ชนิด

*Pyxine berteriana**P. coccifera**P. convexior**P. endochrysinina*

ลำดับ Peltigerales

วงศ์ Lobariaceae

วงศ์ Physciaceae

สกุล Dirinaria

ชนิด

*Dirinaria applanata**D. confluens**D. flava**D. frostii**D. picta*

สกุล Heterodermia

ชนิด

*Heterodermia appendiculata**H. casarettiana**H. chilensis**H. comosa**H. diademata**H. echinata**H. flabellata**H. hypochraea**H. isidiophora**H. japonica**H. lepidota**H. microphylla**H. pseudospeciosa**H. speciosa*

สกุล Phaeophysia

ชนิด

Phaeophysia endococcinodes

สกุล Pyxine

ชนิด

*Pyxine berteriana**P. coccifera**P. convexior**P. endochrysinia*

ลำดับ Peltigerales

วงศ์ Lobariaceae

วงศ์ Physciaceae

สกุล Dirinaria

ชนิด

*Dirinaria applanata**D. confluens**D. flava**D. frostii**D. picta*

สกุล Heterodermia

ชนิด

*Heterodermia appendiculata**H. casarettiana**H. chilensis**H. comosa**H. diademata**H. echinata**H. flabellata**H. hypochraea**H. isidiophora**H. japonica**H. lepidota**H. microphylla**H. pseudospeciosa**H. speciosa*

สกุล Phaeophysia

ชนิด

Phaeophysia endococcinodes

สกุล Pyxine

ชนิด

*Pyxine berteriana**P. coccifera**P. convexior**P. endochrysinina*

ลำดับ Peltigerales

วงศ์ Lobariaceae

สกุล Sticta

3. ไลเคนที่สร้างอัลลัสแบบฟรุติโคส (Fruticose)

ลำดับ Lecanorales

วงศ์ Ramalinaceae

สกุล Ramalina

วงศ์ Usneaceae

สกุล Usnea

ชนิด

Usnea abissinica

U. acanthera

U. albomaculata

U. baileyi

U. bicolorata

U. bornmuelleri

U. chloreoides

U. complanata

U. exasperata

U. gigas

U. gonoides

U. incrassata

U. leprosa

U. lichtenstenii

U. maculata

U. nodulota

U. perhispidella

U. roseola

U. solediosula

U. subflorida

U. submollis

U. trichodeoides

U. undulata

U. welwitschiana

4. ไลเคนที่สร้างอัลลัสแบบสแควมูโลส (Squamulose)

ลำดับ Lecanorales

วงศ์ Agyriaceae

สกุล *Trapeliopsis*

วงศ์ *Basidiaceae*

สกุล *Toninia*

ชนิด

Toninia cinereovirens

วงศ์ *Candelariaceae*

สกุล *candelaria*

วงศ์ *Cladoniaceae*

สกุล *Cladonia*

ชนิด

Cladonia cenotea

C. cervicornis

C. crispata

C. floerkeana

C. fruticulosa

C. macilenta

C. pertricosa

C. squamosa

C. staufferi

C. tessellata

C. weymouthii

สกุล *Gymnoderma*

ชนิด *Gymnoderma lineare*

วงศ์ *Lecanoraceae*

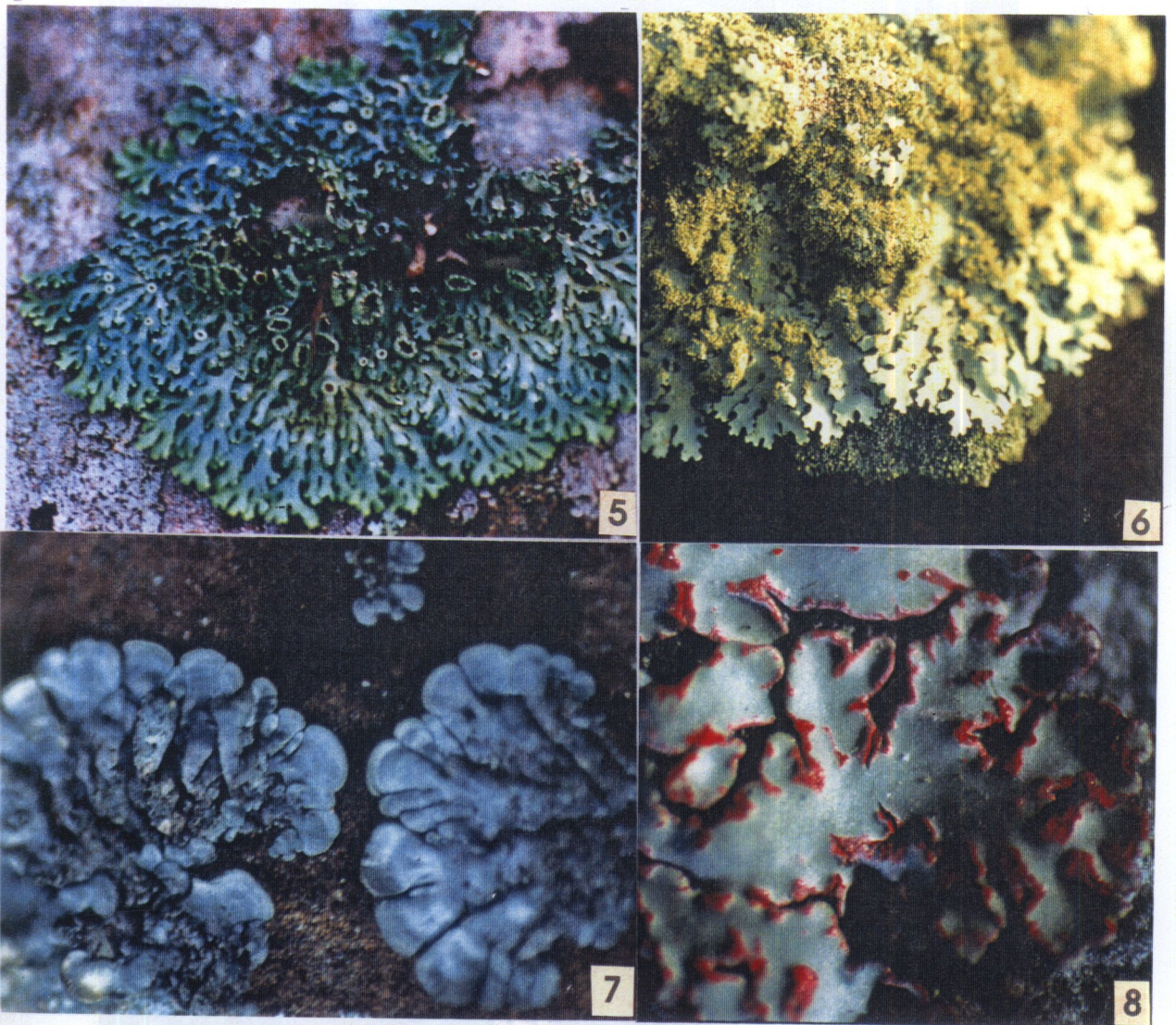
สกุล *Rhizoplaca*

วงศ์ *Phyllopsoraceae*

สกุล *Phyllopsora*

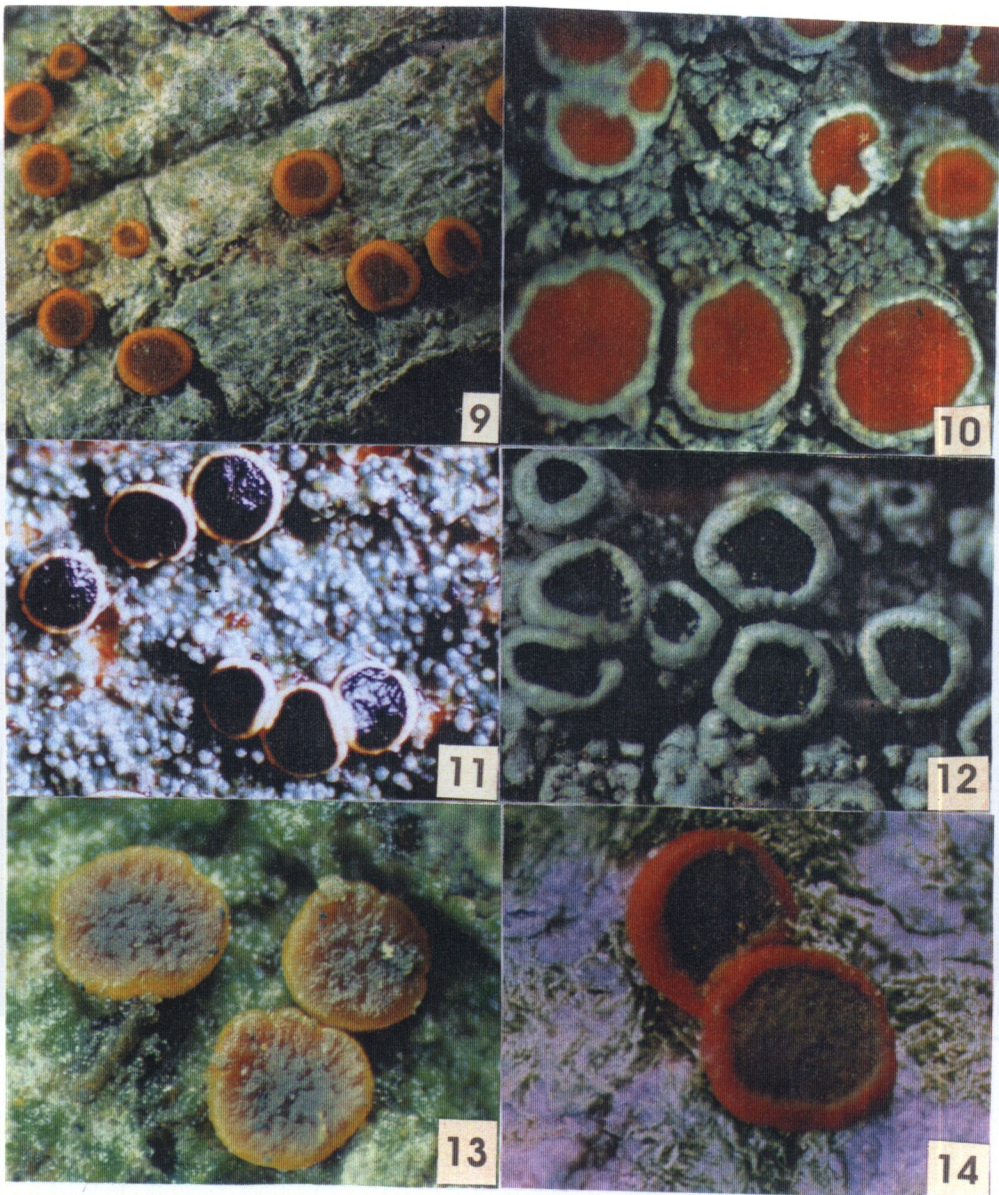
ชนิด

Phyllopsora haemophaea



ภาพที่ 5-8 สกูด และชนิดของไลเคนที่มีอัลลิสแบบโฟลิโอส (foliose)

5. *Heterodermia casarettiana* Trevisan
6. *Bulbothrix subtabacina* Elix
7. *Coccocarpia* Arv. & D.J. Galloway
8. *Pyxine coccifera* (Fee) Nyl



ภาพที่ 9-14 สกุกของไลเคนที่มีอัลลัส แบบครัสโตส และสร้างอะโพธิ์เซียม (apothecium) แบบมีจาน (disc) กลม

9. *Brigantiaea* Trev. St. Leon 56x

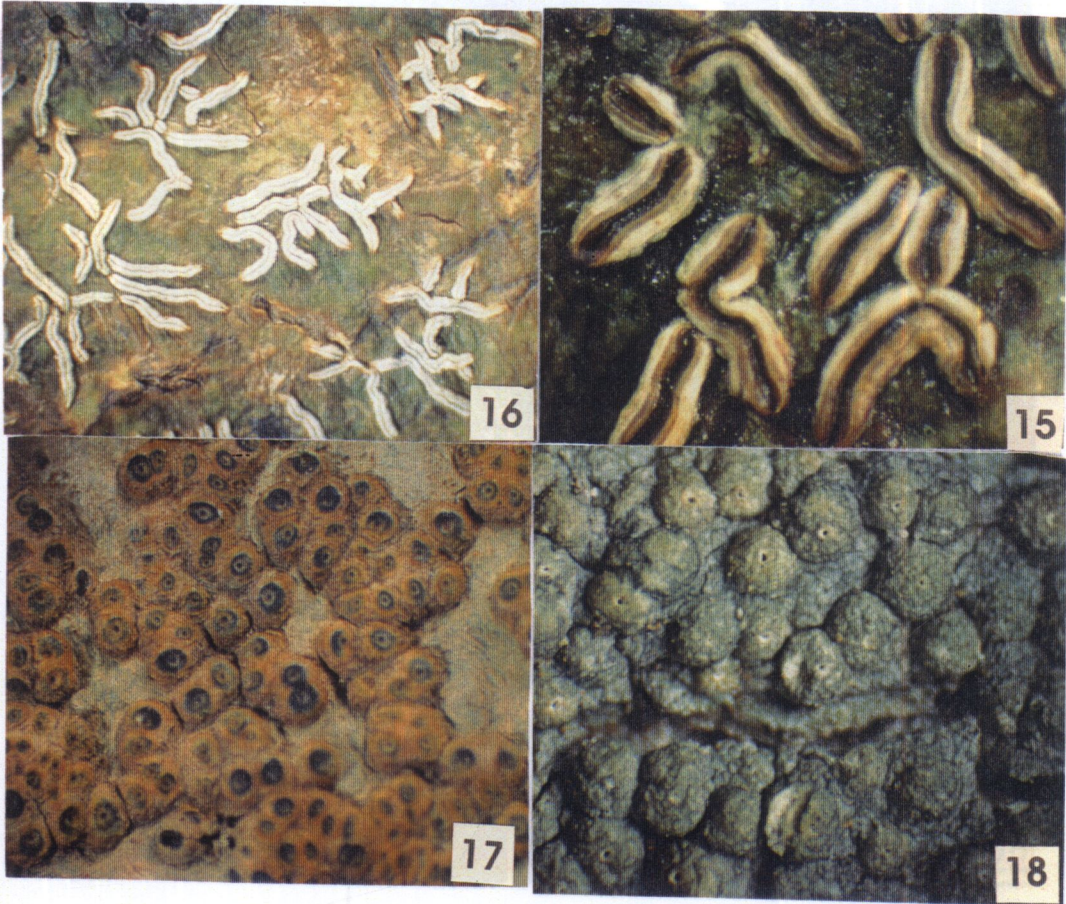
10. *Lecania* A. Massal 88x

11. *Placynthiella* Elenkin

12. *Carbonea* (Hertel) Hertel 80x

13. *Letrouitia* Hefellner & Vezda 83x

14. *Myriotrema* Fee 83x



ภาพที่ 15-16 สกูด และชนิดของไลเคนที่มีอัลลัส แบบครัสโตส และสร้างอะโพธิ์เชื่อมแบบเส้นขนาน

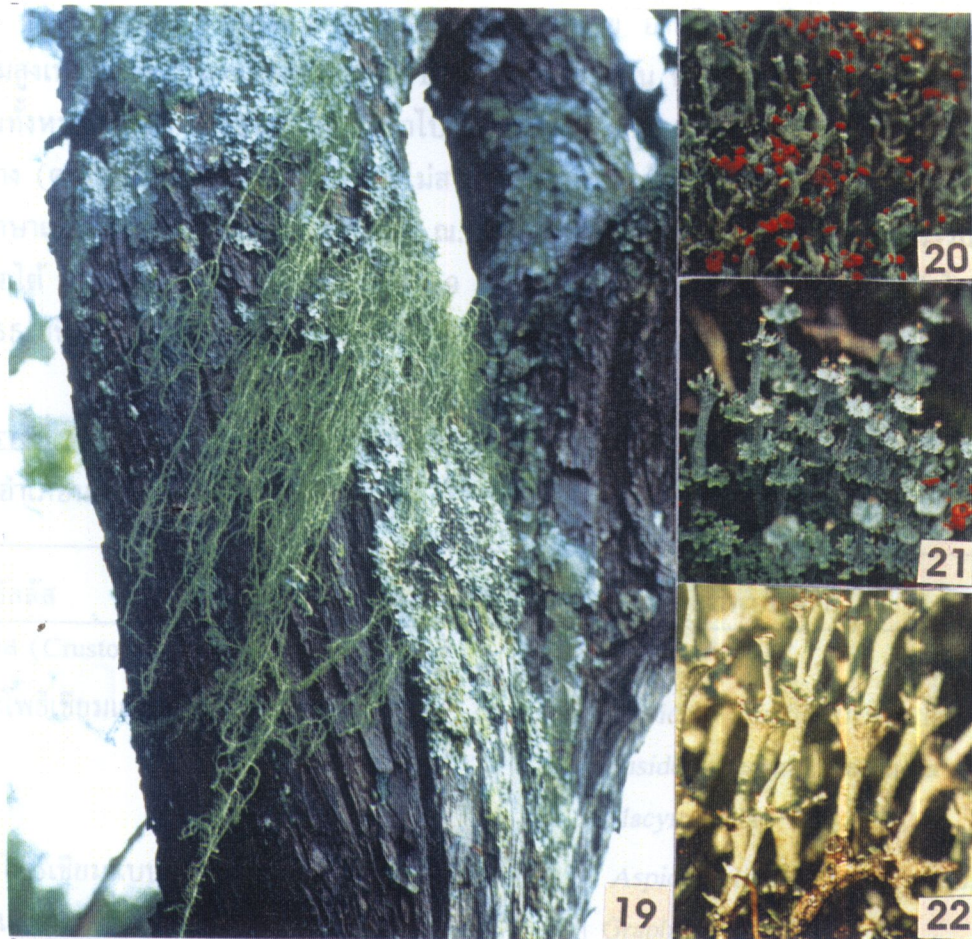
15. *Graphina* Mull. Arg. 200x

16. *Graphina virginea* Mull Arg. 40x

ภาพที่ 17-18 สกูดของไลเคนที่มีอัลลัสแบบครัสโตส และสร้างเพอริธิ์เชื่อม

17. *Laurera* Reichb 24x

18. *Aspidothelium* Vain 38x



ภาพที่ 19-22 สกุล และชนิดของไลเคนที่มีธัลลัสแบบฟรุติโคส (fruticose)

19. *Usnea gigas* Mot.

20. *Cladonia floerkeana* Flobe

21. *Cladonia staufferi* Abbayes.

22. *Cladonia cervicornis* (Ach.) Flotow.

สรุป (Conclusion)

การรวบรวมสายพันธุ์ไลเคนในเขตป่าภูตีสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย บนพื้นที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 540-1260 เมตร จากดิน หิน และพืชพรรณ 22 ชนิด ได้ไลเคนทั้งหมด 3440 ตัวอย่าง และเมื่อนำไปจำแนกสายพันธุ์สามารถตรวจสอบชื่อจำนวน 3055 ตัวอย่าง (ตารางที่ 1) อีก 355 ตัวอย่างไม่สามารถทราบชื่อได้รอการศึกษาต่อไป โดยสรุปจากการศึกษาและเก็บรวบรวมสายพันธุ์ไลเคน ณ.ป่าภูตีสวนทราย เฉพาะตัวอย่างที่สามารถตรวจสอบชื่อได้ พบไลเคน 12 ลำดับ 42 วงศ์ 89 สกุล 166 ชนิด โดยพบไลเคนแบบครัสโตส 59 สกุล 55 ชนิด โพลีโอส 21 สกุล 73 ชนิด ฟรุติโคส 2 สกุล 24 ชนิด สแควมูโลส 7 สกุล 14 ชนิด

ตารางที่ 1 แสดงแบบของอัลลัส จำนวนตัวอย่างสกุลของไลเคนที่พบได้ทั่วไป ณ.ป่าภูตีสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย.

| อัลลัส | จำนวนตัวอย่าง | สกุลที่พบได้ทั่วไป |
|----------------------------|---------------|---|
| ครัสโตส (Crustose) | | |
| • อะโพธิ์เชื่อมแบบจาน | 554 | <i>Bacidea, Buellia, Brigantia</i> <i>Fusidea, Lecania, Lecanora</i> <i>Placynthiella</i> |
| • อะโพธิ์เชื่อมแบบเส้นขนาน | 958 | <i>Aspidothelium, Cyclographina,</i> <i>Graphina, Graphis</i> |
| • เพอริธิ์เชื่อม | 601 | <i>Anthracotheceum, Laurera,</i> <i>Mycoporellum, Myriotrema</i> <i>Ocellularia, Pertusaria, Polyblastia</i> |
| โพลีโอส(Foliose) | 823 | <i>Bulbothrix, Dirinaria, Coccocapia,</i> <i>Heterodermia, Leptogium,</i> <i>Parmotrema, Pyxine, Xanthoparmelia</i> |
| ฟรุติโคส(Fruticose) | 73 | <i>Ramalina, Usnea</i> |
| สแควมูโลส(Squamulose) | 46 | <i>Cladonia, Gymnoderma, Rhizoplaca</i> <i>Phyllopsora</i> |

คู่มือการจัดจำแนกสกุลของไลเคน
ในเขตป่าภูตึนสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย

คู่มือการจัดจำแนกสกุลของไลเคน

ในเขตป่าภูตีสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย

จากการจัดหมวดหมู่ของไลเคนที่พบ ณ ป่าภูตืนสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย พบว่าเป็นไลเคนในกลุ่มของแอสโคสไมยโคดิเนีย (Ascolichens) สามารถสรุปและจัดสร้างเป็นคู่มือ (Key) สำหรับตรวจสอบ ชื่อสกุลได้ดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างของอัสลัสมีลักษณะลำต้นยาวแตกกิ่งก้านออกอย่างสมดุลง ภูเขาที่อยู่อาศัย ด้วยโครงสร้างพิเศษที่เรียกว่า โฮลด์ฟาสท์ (hold fast) _____ ไลเคนพวกฟรุติโคส (Fruticose lichens)

1: โครงสร้างของอัสลัสมีลักษณะแตกต่างจากข้อ1.

2. อัสลัสเป็นแผ่นคล้ายใบไม้ อาจชูขึ้นสู่อากาศ หรือแบนราบติดบนที่อยู่อาศัย และมีสีเขียวเข้ม เทา จนถึงเหลือง

3. แผ่นใบมีลักษณะเป็นLOBE (lobe) เกาะติดกับที่อยู่อาศัยอย่างหลวม ๆ ด้วยไรซีน (rhizines) หรืออินดูเม้นตัม (indumentum) สามารถลอกออกได้ โดยง่าย _____ ไลเคนพวกโฟลิโอส (Foliose lichens)

3: แผ่นใบมีลักษณะเป็นเกล็ดเล็ก ๆ เรียงซ้อนกัน เฉพาะบางส่วนของอัสลัสที่เกาะติดบนที่อยู่อาศัย เป็นแบบอัมบิลิเคท (umbilicate) หรือยึดเกาะที่อยู่อาศัย _____ ไลเคนพวกสความูโลส (Squamulose lichens)

2: อัสลัสมีลักษณะบางแบนราบเกาะติดแน่นบนที่อยู่อาศัย ไม่สามารถลอกออกได้ โดยง่ายต้องใช้วิธีแกะหรือสกัดที่อาศัยติดมาด้วย บางชนิดอัสลัสพัฒนาเป็นLOBE แต่ส่วนใหญ่อัสลัสมีลักษณะเป็นแผ่นผิวค่อนข้างเรียบ ขรุขระ เป็นเม็ดนูน อาจพบรอยแตกรวมอยู่ด้วย _____ ไลเคนพวกครัสโตส (Crustose lichens)

4. ไลเคนที่สร้างแอสโคสปอร์เจริญอยู่ใน อะโพธีเซียม (apothecium)

5. อะโพธีเซียมลักษณะเป็นจานกลม (disc) มีสีตั้งแต่ ดำ เหลือง ส้ม แดง และอื่น _____ ไลเคนพวกดิสค์อะโพธีเซียมครัสโตส (Disc apothecium crustose)

จากการจัดหมวดหมู่ของไลเคนที่พบ ณ ป่าภูตีสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย พบว่าเป็นไลเคนในกลุ่มของแอสโคสมายโคตินา (Ascolichens) สามารถสรุปและจัดสร้างเป็นคู่มือ (Key) สำหรับตรวจสอบ ชื่อสกุลได้ดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างของอัสลัสมีลักษณะลำต้นยาวแตกกิ่งก้านออกอย่างสมดุล เกาะที่อยู่อาศัย ด้วยโครงสร้างพิเศษที่เรียกว่า โฮลด์ฟาสท์ (hold fast) _____ ไลเคนพวกฟรุติโคส (Fruticose lichens)

1: โครงสร้างของอัสลัสมีลักษณะแตกต่างจากข้อ1.

2. อัสลัสเป็นแผ่นคล้ายใบไม้ อาจชูขึ้นสู่อากาศ หรือแบนราบติดบนที่อยู่อาศัย และมีสีเขียวเข้ม เทา จนถึงเหลือง

3. แผ่นใบมีลักษณะเป็นโลบ (lobe) เกาะติดกับที่อยู่อาศัยอย่างหลวม ๆ ด้วยไรซีน (rhizines) หรืออินดูเม้นตัม (indumentum) สามารถลอกออกได้ง่าย _____ ไลเคนพวกโฟลิโอส (Foliose lichens)

3: แผ่นใบมีลักษณะเป็นเกล็ดเล็ก ๆ เรียงซ้อนกัน เฉพาะบางส่วนของอัสลัสที่เกาะติดบนที่อยู่อาศัย เป็นแบบอัมบิลิเคท (umbilicate) หรือยึดเกาะที่อยู่อาศัย _____ ไลเคนพวกสแควมูโลส (Squamulose lichens)

2: อัสลัสมีลักษณะบางแบนราบเกาะติดแน่นบนที่อยู่อาศัย ไม่สามารถลอกออกได้ง่าย ต้องใช้วิธีแกะหรือสกัดที่อาศัยติดมาด้วย บางชนิดอัสลัสพัฒนาเป็นโลบแต่ส่วนใหญ่อัสลัสมีลักษณะเป็นแผ่นผิวค่อนข้างเรียบ ขรุขระ เป็นเม็ดนูน อาจพบรอยแตกรวมอยู่ด้วย _____ ไลเคนพวกครัสโตส (Crustose lichens)

4. ไลเคนที่สร้างแอสโคสปอร์เจริญอยู่ใน อะโพธีเซียม (apothecium)

5. อะโพธีเซียมลักษณะเป็นจานกลม (disc) มีสีตั้งแต่ ดำ เหลือง ส้ม แดง และอื่น _____ ไลเคนพวกดิสค์อะโพธีเซียมครัสโตส (Disc apothecium crustose)

5: อะโพธิ์เซียมลักษณะเป็นเส้นยาวขนาน พบทั้งที่มีการแตกกิ่งและไม่แตกกิ่ง_____ไลเคนพวกไลเรลเลทอะโพธิ์เซียมครัสโตส
(Lirellate apothecium crustose)

4: ไลเคนที่สร้างแอสโคสปอร์เจริญอยู่ใน เพอริธิ์เซียม (perithecium)____
_____ไลเคนพวก เพอริธิ์เซียม ครัสโตส
(Perithcium crustose)

ไลเคนพวกติสค์อะโพธิ์เชื่อมครัสโตส
(**Dise Apothecium Crustose**)

1. แผ่นผิวอัลลัส (Thallus) เป็นรอยแตกและเป็นร่องลึก

1.1 สร้างอะโพธิ์เชื่อม (apothecium) เป็นแผ่นจาน (disc) สีดำ

1.2 สปอร์มีเซลล์เพียง 1 เซลล์ สีใส สร้างเลคาโนริน (Lecanorine exciple) และ
ชั้นฮายเมเนียม(hymenium) เป็นสีม่วง_____ *Carbonea*

1.2: สปอร์มีเซลล์ 2 เซลล์ และมากกว่า 2 เซลล์

1.3 เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางจะพบชั้นพรอบเพอร์เอ็กซิเปิล (Proper exciple)
สปอร์มีเซลล์ 2 เซลล์สีน้ำตาล มีขนาด 15-18.25 X 7.5 ไมโครเมตร__ *Buellia*

1.3: เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางจะพบชั้นเลคาโนรินเอ็กซิเปิล และชั้นฮายเมเนียม
ซึ่งประกอบด้วย พาราฟายซิส (Paraphysis) ที่แตกแขนง สปอร์มีเซลล์ มากกว่า
2 เซลล์ รูปร่างวงรี (oval shape) หลายเซลล์ สีใส ขนาด 12.5 X 2.5
ไมโครเมตร_____ *Fellhanera*

1.1: สร้างอะโพธิ์เชื่อมที่มีแผ่นจานตั้งแต่สีขาวจนถึงสีน้ำตาล

1.4 อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นจานสีขาว ภายในมีสปอร์มีเซลล์ 2 เซลล์ รูปร่างวงรี สีใส
ขนาด 10 X 5 ไมโครเมตร_____ *Candelariella*

1.4: อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นจานตั้งแต่สีแดงจนถึงสีน้ำตาลเข้ม

1.5 กลุ่มสร้างอะโพธิ์เชื่อมที่มีแผ่นจานสีแดง

1.6 สปอร์มีเซลล์เพียง 1 เซลล์ รูปร่างวงรี สีใส เมื่อทดสอบสารละลาย
พอแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) บนแผ่นจานได้สารละลายสีม่วง
_____ *Protoblastenia*

1.6: สปอร์มีเซลล์ 2 เซลล์มีลักษณะเป็น โพลาริลอคคูลาร์ (Polarilocular) สีใส
ขนาด 10-15 X 7.5 ไมโครเมตร_____ *Caloplaca*

1.5: กลุ่มสร้างอะโพธิ์เชื่อมที่มีแผ่นงานสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม

1.7 อะโพธิ์เชื่อมฝังตัวอยู่ในอัลลัส และเมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวาง
ไม่พบชั้นเอ็กซิเปิล ส่วนชั้นฮายเมเนียมมีสปอร์ ลักษณะสีใส
ประกอบอยู่..... *Lecania*

1.7: เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางพบชั้นเลคาโนรินเอ็กซิเปิล และชั้นฮายเม
เนียมที่สปอร์มีเซลล์ 2 เซลล์ สีใส มีขนาด 10X5 ไมครอน
..... *Xylographa*

2. แผ่นผิวอัลลัสมีลักษณะเรียบและมีรอยแตก

2.1 อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นงานสีดำ

2.2' เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางพบชั้นฮายเมเนียมมีสปอร์รูปร่างมิวริฟอร์ม(muriform)

2.3 สปอร์มีสีน้ำตาลขนาด 22.6 X 10 ไมโครเมตร มักพบอาศัยอยู่บนหิน
..... *Diplotomma*

2.3: สปอร์มีสีใสขนาด 37.5-40 X 10-12.5 ไมโครเมตร และพบพาราฟายซิสทั้ง
แตกแขนงและไม่แตกแขนงเป็นร่างแหบนชั้นฮายเมเนียม..... *Ocellularia*

2.2: เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวาง พบชั้นฮายเมเนียมมีสปอร์รูปร่างแตกต่างไปจาก
ข้อ 2.2

2.4 สปอร์แบ่งออกเป็น 2 เซลล์บรรจุอยู่ในถุงหุ้มสปอร์ของชั้นฮายเมเนียมที่
อะโพธิ์เชื่อมมีชั้นพรอบเพอร์เอ็กซิเปิลเป็นสีน้ำตาล

2.5 สปอร์รูปร่างเป็นวงรี ขนาด 18-20 X 14 ไมโครเมตร..... *Biatora*

2.5: สปอร์เมื่อแก่มีลักษณะเป็นผงสีดำ..... *Pyrgidium*

2.4: สปอร์ลักษณะเป็นหลายเซลล์ บรรจุอยู่ในถุงหุ้มสปอร์ของชั้นฮายเมเนียมที่
อะโพธิ์เซียมมีชั้นพรอบเพอร์เอ็กซิเปิลเป็นสีดำ พาราฟายซิสที่พบมีลักษณะ
ไม่แตกแขนงและ สปอร์มีขนาด 85 X 7.5 ไมโครเมตร _____ *Ocellularia*

2.1: อะโพธิ์เซียมสร้างแผ่นจานสีขาวถึงสีน้ำตาลเข้ม

2.6 อะโพธิ์เซียมสร้างแผ่นจานสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม

2.7 เมื่อตัดอะโพธิ์เซียมตามขวางพบชั้นเลคาโนรินเอ็กซิเปิล และชั้นฮายเมเนียมสีใส
ที่สปอร์มีเซลล์เพียง 1 เซลล์เดี่ยว รูปวงรี สีน้ำตาล ขนาด 13.5 X 6.1
ไมโครเมตร _____ *Fuscidia*

2.7: เมื่อตัดอะโพธิ์เซียมตามขวางพบชั้นพรอบเพอร์เอ็กซิเปิลและชั้นฮายเมเนียม
สีใส

2.8 ชั้นฮายเมเนียมสร้างสปอร์รูปร่างมูริฟอร์ม (muriform)

2.9 อะโพธิ์เซียมสร้างแผ่นจานกลมที่ฐานมีก้าน (stalk) เชื่อมติดอัลลัส

2.10 เมื่อทดสอบอัลลัสด้วยสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์
(KOH) ได้สารละลายสีม่วง _____ *Letrouitia*

2.10: เมื่อทดสอบอัลลัสด้วยสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์
(KOH) ได้สารละลายสีเหลืองหรือไม่มีสี _____ *Brigantiaea*

2.9: อะโพธิ์เซียมสร้างแผ่นจานกลมลักษณะรูปร่างแตกต่างจาก ข้อ 2.9
(irregular) ที่ฝังหรือติดแนบบนแผ่นอัลลัส (thallus) ชั้นฮายเมเนียม
พบพาราฟายซิสที่แตกแขนง _____ *Tremotylum*

2.8: ชั้นฮายเมเนียมสร้างสปอร์ตั้งแต่ 2 เซลล์ขึ้นไป

2.11 สปอร์แบ่งเป็น 2 เซลล์หรือเป็นแบบโพลาริลอคคูลาร์

2.12 สปอร์เมื่อแกมมีลักษณะเป็นผงสีดำ _____ *Pyrgidium*

2.12: สปอร์ลักษณะสี่ใส

2.13 อะโพธิ์เชื่อมฝิ่งอยู่บนแผ่นธัลลัส ตัดตามขวางไม่พบชั้น
เอ็กซิเปิล ชั้นฮายเมเนียม ประกอบด้วยพาราฟายซิสที่แตก
แขนงมีแอสโคสปอร์ 2 เซลล์บรรจุอยู่ในถุงหุ้มสปอร์

----- *Micarea*

2.13: สปอร์มีลักษณะเป็นโพลาริลอคคูลาร์ ขนาด 10-15 X 5-
7.5 ไมโครเมตร

----- *Caloplaca*

2.11: สปอร์มีหลายเซลล์บรรจุอยู่ในถุงหุ้มสปอร์รูปกลม (globose shape)
บนชั้นฮายเมเนียมมีพาราฟายซิสที่แตกแขนงประกอบอยู่แผ่นจานของ
อะโพธิ์เชื่อมลักษณะบิดเบี้ยวและอะโพธิ์เชื่อมติดแนบบนแผ่นธัลลัส

----- *Arthonia*

3. แผ่นผิวธัลลัสมีลักษณะขรุขระหรือเป็นเม็ดนูน (granulose)

3.1 อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นจานสีดำ

3.2 แอสโคสปอร์มี 1 เซลล์

3.3 เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางพบชั้นเอ็กซิเปิลเลคาโนริน และสร้างชั้นฮายเมเนียม
เป็นสีม่วง

----- *Carbonea*

3.3: เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางพบชั้นพروبเพอร์เอ็กซิเปิลสีน้ำตาล และชั้นฮายเมเนียม
สร้างถุงหุ้มสปอร์รูปทรงกระบอก (cylindrical) ขนาด 75 X 10 ไมโครเมตร

----- *Schaereria*

3.2: แอสโคสปอร์มีมากกว่า 1 เซลล์

3.4 แอสโคสปอร์มี 2 เซลล์

3.5 แอสโคสปอร์มีสีน้ำตาลขนาด 20-22 X 7.5 ไมโครเมตร ชั้นฮายเมเนียมมี
พาราฟายซิสแบบไม่แตกกิ่งถึงแตกกิ่งเล็กน้อย

----- *Buellia*

3.5: แอสโคสปอร์เป็นสี่ใส

3.6 อะโพธิ์เซียมสร้างชั้นพروبเพอร์เอ็กซิเปิลเป็นสี่เทาถึงสีดำ__*Tylothallia*

3.6: อะโพธิ์เซียมสร้างชั้นพروبเพอร์เอ็กซิเปิลเป็นสี่ใส ส่วนชั้น
ฮายโปธิ์เซียม(hypothecium)เป็นสีน้ำตาล_____ *Biatora*

3.4: แอสโคสปอร์มีมากกว่า 2 เซลล์หรือรูปร่างเป็นมิวริฟอร์ม

3.7 แอสโคสปอร์มีมากกว่า 2 เซลล์(transeptate)

3.8 อะโพธิ์เซียมสร้างแผ่นจานที่มีชั้นฮายโปธิ์เซียม พาราฟายซิส
แตกกิ่งน้อยมาก_____ *Ocellularia*

3.8: อะโพธิ์เซียมสร้างแผ่นจานที่มีชั้นพروبเพอร์เอ็กซิเปิลและสร้าง
ฮายโปธิ์เซียม

3.9 มีชั้นฮายโปธิ์เซียมเป็นสีน้ำตาล กุหลุมสปอร์มีแอสโคสปอร์เพียง
หนึ่งสปอร์บรรจุอยู่ใน_____ *Austroblastenia*

3.9: ชั้นฮายโปธิ์เซียมเป็นสีดำ กุหลุมสปอร์มีแอสโคสปอร์ 8 สปอร์
บรรจุอยู่ใน_____ *Bacidia*

3.7 แอสโคสปอร์มีรูปร่างเป็นมิวริฟอร์ม

3.10 อะโพธิ์เซียมสร้างแผ่นจานที่มีลักษณะบิดเบี้ยว ติดแนบบนแผ่นอัลลัส
กุหลุมสปอร์จัดเรียงตัวคล้ายรังผึ้ง ชั้นฮายเมเนียมและชั้นเอ็กซิเปิลมีสี
ดำแอสโคสปอร์มีขนาด 35.75 X 12.5 ไมโครเมตร__ *Arthothelium*

3.10: อะโพธิ์เซียมสร้างแผ่นจานที่มีลักษณะบิดเบี้ยวและฝังลงบนแผ่นอัลลัส
ชั้นฮายเมเนียมมีสี่ใส_____ *Cryptothecia*

3.1: อะโพธิ์เซียมสร้างแผ่นจานสี่เหลี่ยม เขียวเข้ม สัมจนถึงน้ำตาลเข้ม

3.11 อะโพธิ์เซียมสร้างแผ่นจานสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม

3.12 แอสโคสปอร์มีจำนวนมากกว่า 1 เซลล์

3.13 แอสโคสปอร์มีจำนวน 2 เซลล์ สีใส เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมพบชั้นพรอบเพอร์เอ็กซิเปิล มีสีเทาถึงสีน้ำตาล_____ *Tylohallia*

3.13: แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์หรือมีรูปร่างเป็นมิวริฟอร์ม

3.14 แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์ สีใส

3.15 แอสโคสปอร์รูปไข่ (oval shape) พาราฟายซิสไม่แตกกิ่งผนังกันสปอร์หนา บางครั้งพบสาหร่ายอิสระชั้นคลุมผิวอัลลัส_____ *Austroblastenia*

3.15: แอสโคสปอร์รูปเข็ม (filiform shape) ขนาด 82.5 X 5 ไมโครเมตร เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมพบชั้นพรอบเพอร์เอ็กซิเปิล_____ *Basidia*

3.14: แอสโคสปอร์มีรูปร่างเป็นมิวริฟอร์ม สีใส เมื่อทดสอบคุณสมบัติทางเคมีด้วยสารละลายพอแทสเซียมไฮดรอกไซด์ บนแผ่นจานของอะโพธิ์เชื่อมได้สารละลายสีม่วง และเมื่อทดสอบคุณสมบัติทางเคมีด้วยสารละลายพอแทสเซียมไฮดรอกไซด์ลงบนแผ่นอัลลัส ได้สารละลายสีเหลือง หรือสารละลายสี_____ *Brigantiaea*

3.12: แอสโคสปอร์มีจำนวน 1 เซลล์

3.16 ชั้นฮายเมเนียมสร้างพาราฟายซิสแบบไม่แตกกิ่งจนถึงแตกกิ่งเล็กน้อย

3.17 โธลัส (thollus) ไม่ติดสีน้ำเงินของสารละลายไอโอดีน__ *Placynthiella*

3.17 โธลัสติดสีน้ำเงินของสารละลายไอโอดีน

3.18 โธลัสติดสีน้ำเงินเข้ม_____ *Lecanora*

3.18: โธลัสติดสีน้ำเงินเล็กน้อย

3.19 อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นงานที่มีชั้นฮายโปธิ์เชื่อมสีน้ำตาล

----- *Lecidea*

3.19: อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นงานที่มีชั้นฮายโปธิ์เชื่อมสีใส

----- *Fuscidea*

3.16 ชั้นฮายเมเนียมสร้างพาราฟายซิสแบบแตกแขนง

3.20 แอสโคสปอร์รูปไข่ ขนาด 7.5 X 2.5 ไมโครเมตร มีจำนวน 64 สปอร์ต่อ
ถุงหุ้มสปอร์ ----- *Maronia*

3.20: แอสโคสปอร์รูปทรงกลมถึงรูปไข่

3.21 แอสโคสปอร์รูปทรงกลมขนาด 12.5 X 12.5 ไมโครเมตร
มีจำนวน 8 สปอร์ต่อถุงหุ้มสปอร์ ----- *Biatora*

3.21: แอสโคสปอร์รูปไข่ ขนาด 65 X 27 ไมโครเมตร มีจำนวนสปอร์
8 ต่อถุงหุ้มสปอร์ ----- *Ocellularia*

3.11: อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นงานสีเหลือง ส้ม แดง และเขียว

3.22 อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นงานสีเขียว

3.23 แอสโคสปอร์สีน้ำตาล 2 เซลล์ ขนาด 27.5 X 10 ไมโครเมตร เมื่อตัด
อะโพธิ์เชื่อมตามขวางพบชั้นพรอบเพอร์ เอ็กซิเปิล ----- *Buellia*

3.23: แอสโคสปอร์รูปร่างเป็นมิวริฟอร์ม

3.24 แอสโคสปอร์สีน้ำตาล ขนาด 50-112.5 X 30-40 ไมโครเมตร แต่ละ
ถุงหุ้มสปอร์พบแอสโคสปอร์เพียง 1 สปอร์ เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตาม
ขวางพบชั้นพรอบเพอร์ เอ็กซิเปิล พาราฟายซิสแบบไม่แตกกิ่งถึงแตก
เล็กน้อยมักพบสาหร่ายอิสระบนผิวอัลลัส ----- *Myriotrema*

3.24: แอสโคสปอร์สีใส เมื่อทดสอบคุณสมบัติทางเคมีบนแผ่นงานของ อะโพธิ์เชื่อมมีด้วยสารละลายพอแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ได้สารละลายสีม่วง

3.25 ทดสอบคุณสมบัติทางเคมีบนอัลลัส ด้วยสารละลายพอแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ได้สารละลายสีม่วง _____ *Letrouitia*

3.25: ทดสอบคุณสมบัติทางเคมีบนอัลลัส ด้วยสารละลายพอแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ได้สารละลายสีเหลืองหรือสารละลายสีใส _____ *Brigantiaea*

3.22: อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นงานสีส้ม แดง เหลือง

3.26 อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นงานสีเหลือง

3.27 แอสโคสปอร์มี 1 เซลล์ สีใส

3.28 เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางพบชั้นพรอบเพอร์เอ็กซิเปิล และพาราฟายซิสแตกกิ่งเล็กน้อย _____ *Fucsidia*

3.28: เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางพบชั้นเลคาโนรินเอ็กซิเปิล ชั้นฮายเมเนียมประกอบด้วยพาราฟายซิสแตกกิ่งและไม้แตกกิ่ง แอสโคสปอร์มีขนาด 15-70 X 5-31 ไมโครเมตร _____ *Ocellularia*

3.27 แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์ สีใส

3.29 แอสโคสปอร์ลักษณะรูปลেনส์ (lenticulate shaped) มีผนังกันตามขวาง 3-4 แห่ง สปอร์ขนาด 12.5 X 5 ไมโครเมตร _____ *Myriotrema*

3.29: แอสโคสปอร์รูปเข็มและสร้างผนังกันตามขวาง 4-16 แห่ง สปอร์ขนาด 82.6 X 3.75 ไมโครเมตร _____ *Bacidia*

3.26: อะโพธิ์เชื่อมสร้างแผ่นงานสีส้มถึงสีแดง

- 3.30 เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางพบชั้นพروبเพอร์เอ็กซิเปิล แอสโคสปอร์ มีจำนวนเซลล์เพียง 1 เซลล์
- 3.31 ทดสอบคุณสมบัติทางเคมีด้วยสารละลายพอแทสเซียมไฮดรอกไซด์ บนแผ่นจานได้สารละลายสีม่วง _____ *Protoblastenia*
- 3.31: ทดสอบคุณสมบัติทางเคมีด้วยสารละลายพอแทสเซียมไฮดรอกไซด์ บนแผ่นจานไม่ได้สารละลายสีม่วง มักพบอาศัยบนต้นไม้ _____ *Pyrospora*
- 3.30: เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางพบชั้นพروبเพอร์เอ็กซิเปิลและเลคาโนรินเอ็กซิเปิล แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์ตั้งแต่ 2 เซลล์ขึ้นไป
- 3.32 เมื่อตัดอะโพธิ์เชื่อมตามขวางพบชั้นพروبเพอร์เอ็กซิเปิล แอสโคสปอร์เป็นโพลาริลอคคูลาร์ ขนาด 10-15 X 5.75 ไมโครเมตร _____ *Caloplaca*
- 3.32: อะโพธิ์เชื่อมมีแผ่นจานสีแดงเข้มตรวจพบชั้นเลคาโนรินเอ็กซิเปิล แอสโคสปอร์ มีจำนวนเซลล์หลายเซลล์ ขนาด 52.5 X 5 ไมโครเมตร
- 3.33 พาราฟายซิสแตกกิ่ง _____ *Haematomma*
- 3.33: พาราฟายซิสแตกกิ่งถึงแตกกิ่งเล็กน้อย
- 3.34 ทดสอบคุณสมบัติทางเคมีด้วยสารละลายพอแทสเซียมไฮดรอกไซด์บนแผ่นธัลลัส ได้สารละลายสีม่วง _____ *Letroitia*
- 3.34: ทดสอบคุณสมบัติทางเคมีด้วยสารละลายพอแทสเซียมไฮดรอกไซด์บนแผ่นจานและธัลลัส ได้สารละลายสีใส _____ *Lecania*

ไลเคนพวกไลเรลเลทอะโพธิ์เซียมครัสโตส

(*Lirellate Apothecium Crustose*)

1. แอสโคมาตา (*ascomata*) หรือ อะโพธิ์เซียม (*apothecium*) ไม่ฝังตัวในเนื้อเยื่อสโตรมา (*stromatic tissue*)

1.1 เมื่อตัดอะโพธิ์เซียมตามขวาง พบถุงหุ้มสปอร์มีผนัง 2 ชั้น (*bitunicate*)

1.2 อะโพธิ์เซียมไม่สร้างชั้นเอ็กซิเปิ้ล

1.3 แอสโคสปอร์มีรูปร่างเป็นมูริฟอร์ม (*muriform*)

1.4 บริเวณเนื้อเยื่อที่สร้างถุงหุ้มสปอร์ มีลักษณะใส เนื่องจากเนื้อเยื่อไม่ติดต่อกัน
ตลอดแนว _____ *Cryptothecia*

1.4: บริเวณเนื้อเยื่อที่สร้างถุงหุ้มสปอร์มีลักษณะสีเข้ม เนื่องจากเนื้อเยื่อติดต่อกัน
ตลอดแนว _____ *Arthothelium*

1.3: แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์ (*transeptate*) _____ *Arthonia*

1.2: อะโพธิ์เซียมสร้างชั้นเอ็กซิเปิ้ลที่หนาและมีสีดำ _____ *Opegrapha*

1.1: เมื่อตัดอะโพธิ์เซียมตามขวางพบถุงหุ้มสปอร์มีผนังชั้นเดียว (*unitunicate*)

1.5 สร้างพาราฟายซิส (*paraphyses*) แบบธรรมดาถึงแตกกิ่งบ้างเล็กน้อย

1.6 แอสโคสปอร์มีสีใส

1.7 แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์ (*transeptate*) และไม่ทำปฏิกิริยากับ
กับไอโอดีน _____ *Acanthographis*

1.7: แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์ (*transeptate*) แต่ทำปฏิกิริยากับ
ไอโอดีนได้สีน้ำเงินเข้ม _____ *Graphis*

1.6: แอสโคสปอร์สีน้ำตาล

1.8 แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์ (transeptate)__*Phaeographis*

1.8: แอสโคสปอร์มีรูปร่างเป็นมูริฟอร์ม (muriform)_____ *Phaeographina*

1.5: สร้างพาราฟายซิส (paraphyses) แตกเป็นร่างแห (reticulate) ประสานตัวกัน

1.9 แอสโคสปอร์มีรูปร่างเป็นมูริฟอร์ม_____ *Cyclographina*

1.9: แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์_____ *Aulaxina*

1: แอสโคมาตาหรืออะโพธิ์เชื่อมฝังตัวอยู่ในเนื้อเยื่อสโตรมา และอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม

1.10 แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์ _____ *Sarcographa*

1.10: แอสโคสปอร์มีรูปร่างเป็นมูริฟอร์ม_____ *Sarcographina*

ไลเคนพวกเพอริธีเซียมครัสโตส
(Perithecium Crustose)

1. ถัณฑ์มีลักษณะเป็นสีเขียวปะปนด้วยสีขาว สาหร่ายขึ้นปกคลุมอยู่ทั่วไป ไม่พบการสร้างไอซิดีเยียม (isidia) และไม่พบการสร้างแอสโคสปอร์ (ascospores) _____ *Byssocaulon*

1: แอสโคสปอร์สร้างอยู่ภายในเพอริธีเซียม (perithecia)

2. แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์ 1 เซลล์ (simple)

2.1 ขนาดของแอสโคสปอร์มากกว่า 30 ไมโครเมตร พาราฟายซิส (paraphysis) แบบธรรมดาไม่แตกกิ่ง _____ *Pertusaria*

2.2 ขนาดของแอสโคสปอร์น้อยกว่า 30 ไมโครเมตร พาราฟายซิสลักษณะเป็นเจลลาติน (gelatin) _____ *Verrucaria*

2: แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์ (transeptate) จนถึงรูปร่างมิวริฟอร์ม (muriform)

3. แอสโคสปอร์มีสี่เหลี่ยม 2 - เซลล์ ผนังเรียบ เพอริธีเซียมสีดำและมีช่องเปิด (ostiole) เรียบ _____ *Mycoporellum*

3: แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์จนถึงรูปร่างมิวริฟอร์ม

4. แอสโคสปอร์มีจำนวนเซลล์มากกว่า 2 เซลล์

5. แอสโคสปอร์เกิดอยู่ในเพอริธีเซียมที่อยู่โดดเดี่ยวพบทั้งสปอร์สี่เหลี่ยมและสี่เหลี่ยมรี ผนังเรียบสปอร์ลักษณะเป็นรูปเลนส์ขนาด 12.5 - 30 x 35 - 62.5 ไมโครเมตร _____ *Pyrenula*

5: แอสโคสปอร์มีสี่เหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยมรี

6. แอสโคสปอร์มีสี่เหลี่ยม

6.1 เพอริธีเซียมสีดำ มีลักษณะช่องเปิดมากกว่า 1 แห่ง (multiple ostiole) _____ *Mycoporopsis*

6.2 เพอริธีเซียม เป็นกลุ่มฝักตัวในสโตรมา (stroma) เห็นช่องเปิดชัดเจน ตั้งตรง_____ *Melanotheca*

6: แอสโคสปอร์สี่ใส

7. เพอริธีเซียมคล้ายถ้วยฝักตัวในที่อยู่อาศัย ถุงหุ้มสปอร์ (ascus) อยู่ในชั้นฮายเมเนียม (hymenium)

7.1 แอสโคสปอร์รูปเข็ม (fusiform) ผนังแอสโคมา (ascoma) ไสหรือ สีนํ้าตาล _____ *Myriotrema*

7.2 แอสโคสปอร์เป็นรูปไข่ (oval) ผนังแอสโคมาสีดำ _____ *Ocellularia*

7: เพอริธีเซียมเห็นได้ชัดเจน (persistant)

8. เพอริธีเซียมรวมกันเป็นกลุ่ม เห็นช่องเปิดชัดเจน _____ *Mycoporellum*

8: เพอริธีเซียมเกิดเดี่ยวๆ หรืออยู่เป็นกลุ่ม ถุงหุ้มสปอร์ อยู่ในชั้นฮายเมเนียม

9. เพอริธีเซียมเป็นกลุ่มฝักตัวในสโตรมา แอสโคสปอร์ผนังบาง _____ *Tomasellia*

9: เพอริธีเซียมไม่ฝักตัวในสโตรมา

10. พาราฟายซิสลักษณะเป็นเงาติน _____ *Thelidium*

10: พาราฟายซิสมีลักษณะเป็นอย่างอื่น

10:1 พาราฟายซิสเป็นแบบธรรมดาไม่แตกกิ่ง หรือพบบ้างที่แตกกิ่ง ทัลลัส ไม่มีไอซิเดีย แอสโคสปอร์รูปเข็ม _____ *Porina*

10:2 พาราฟายซิสลักษณะเป็นร่างแหมีเชื่อมต่อกันบ้าง แอสโคสปอร์รูปเลนส์ _____ *Pseudopyrenula*

4: แอสโคสปอร์มีรูปร่างเป็นมิวริฟอร์ม (muriform)

11. แอสโคสปอร์มีสีเข้ม อัลลัสเรียบ เพอริธีเซียมสีดำ

11.1 เพอริธีเซียมฝังตัวอยู่ในอัลลัส ไม่พบถุงหุ้มสปอร์ เมื่อสปอร์เจริญเต็มวัย ___ *Mycoporium*

11.2 เพอริธีเซียมเห็นชัดเจน และช่องเปิดตั้งตรง เพอริธีเซียมค่อนข้างแข็ง ___ *Anthracothecium*

11: แอสโคสปอร์สีใส

12. อัลลัสสีขาว พบเจริญอยู่บนเนื้อไม้ เพอริธีเซียมโดดเดี่ยวหรืออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม

12.1 เพอริธีเซียมโดดเดี่ยว แต่ละ 1 ช่องเปิดจะมี 2 ห้อง (locule) ___ *Cryptothelium*

12.2 เพอริธีเซียมฝังตัวรวมกันเป็นกลุ่ม มีช่องเปิดหลายช่อง _____ *Mycoporellum*

12: อัลลัสพบเจริญอยู่บนเนื้อไม้หรือบนหิน เพอริธีเซียมเป็นอิสระไม่รวมกัน

13. แอสโคมาฝังตัวอยู่ในเนื้อเยื่อสโตรมา _____ *Laurera*

13: แอสโคมาไม่ฝังตัวอยู่ในเนื้อเยื่อสโตรมา

14. พาราฟายซิสมีลักษณะเป็นเจลาติน _____ *Polyblastia*

14: พาราฟายซิสมีลักษณะอย่างอื่น

14:1 พาราฟายซิสเป็นแบบธรรมดาไม่แตกกิ่ง หรือแตกกิ่งเล็กน้อย รูเปิดสังเกตเห็นได้ชัดเจนเป็นขอบ _____ *Aspidothelium*

14:2 พาราฟายซิสแตกกิ่งและเชื่อมกันระหว่างพาราฟายซิส รูเปิดพบอยู่ด้านเฉียง (oblique) _____ *Campylotheium*

ไลเคนพวกโฟลิโอส
(**Foliose lichens**)

1. ผิวอัลลัส (thallus) ด้านบนและด้านล่าง พัฒนาไม่ชัดเจน
 - 1.1 ผิวอัลลัสด้านบนปกคลุมด้วยเส้นใยของรา ลักษณะคล้ายปุยสำลี ไม่พัฒนาเป็นแผ่นที่ชัดเจน สร้างอะโพธิเซียม (apothecium) ที่มีชั้นฮายเมเนียม (hymenium) เป็นสีเหลืองถึงสีส้ม แอสโคสปอร์ 1- เซลล์ (simple) อัลลัสมีสาหร่ายสีเขียวเป็นส่วนประกอบ_____ *Coenogonium*
 - 1.1: ผิวอัลลัสด้านบนมีสีเทาอมเขียวพัฒนาเป็นแผ่นชัดเจน ผิวนอกปกคลุมด้วยเส้นใยสั้น ๆ ของรา (hirsute) อัลลัสมีสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเป็นส่วนประกอบ _____ *Erioderma*
2. ผิวอัลลัสด้านบนและด้านล่าง พัฒนาให้เห็นอย่างชัดเจน
 - 2.1 อัลลัสมีสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเป็นส่วนประกอบ (Blue-green Algae)
 - 2.2. อัลลัสแบ่งเป็นชั้นชัดเจน (Heteromerous)
 - 2.3. สาหร่ายที่พบคือ Scytonema ผิวอัลลัสด้านบนเป็นสีขาว - เทา โลบ(lobe) มีลักษณะเรียวยาวปลายกลมมนเจริญออกเป็นรัศมี สร้างอะโพธิเซียมสีเหลืองหรือสีน้ำตาล มีขอบไม่ชัดเจน จัดเป็นพروبเพอร์เอ็กซิเปิล (proper exciple) _____ *Coccocarpia*
 - 2.3: สาหร่ายที่พบคือ Nostoc ผิวอัลลัสด้านบนเป็นสีน้ำตาลอมเหลือง โลบลักษณะปลายกลมมนมีหยักเว้า ผิวอัลลัสด้านล่างสร้างไซฟีลเล(cyphellae)_____ *Sticta*
 - 2.2: อัลลัสไม่แบ่งเป็นชั้น(Homoiomerous) สาหร่ายที่เป็นส่วนประกอบของอัลลัส คือ Nostoc
 - 2.4. เส้นใยของราในอัลลัสมีการพัฒนา สร้างเป็นแผ่นผิวทั้งด้านบนและด้านล่างอย่างแท้จริง ด้วยการเปลี่ยนรูปร่างของเซลล์เป็นรูปหลายเหลี่ยมเรียงตัวเป็นแถวชั้นเดียว *Leptogium*
 - 2.4: เส้นใยของราในอัลลัสไม่มีการพัฒนาเป็นแผ่นผิวทั้งด้านบนและด้านล่างอย่างแท้จริง จัดรูปร่าง คล้ายพาราเรโนโคมาของเซลล์พืช (psedoparenchyma) ไม่มีขอบเขตของชั้นที่แน่นอน_____ *Collema*

2.1: วัลลัสมีสาหร่ายสีเขียวเป็นส่วนประกอบ (Green Algae)

2.5. วัลลัสเกาะติดแน่นบนที่อยู่อาศัย

2.6. วัลลัสเป็นสีเขียว เทา เขียว

2.7. ลักษณะโอบเรียวยาวปลายกลมมน สีเทาเป็นมัน เรียงซ้อนกันเป็นชั้นทางด้านข้างของโอบ สร้างอะโพธิ์เชื่อมลักษณะรูปถ้วย มีจานกลมสีน้ำตาลและมีขอบสีเขียว บรรจุแอสโคสปอร์สี่ใส่ 1-เซลล์ _____ *Canoparmelia*

2.7: ลักษณะโอบเรียวยาวปลายกลมมนสีเขียวอมเขียว ด้านข้างแผ่เชื่อมติดกันปกคลุมด้วยผงคล้ายแป้งสีขาวนวล (pruinose) สร้างอะโพธิ์เชื่อมรูปถ้วยมีจานกลมสีดำ และมีขอบสีดำ บรรจุแอสโคสปอร์ สีน้ำตาลมีลักษณะสองเซลล์เรียงติดกัน _____ *Dirinaria*

2.6: วัลลัสเป็นสีเขียวอมเหลือง สร้างอะโพธิ์เชื่อมรูปถ้วยมีแผ่นจานกลมสีน้ำตาลและมีขอบสีขาว

2.8. อาศัยบนหิน _____ *Xanthoparmelia*

2.8: อาศัยบนไม้ _____ *Relicinopsis*

2.5: วัลลัสเกาะติดบนที่อยู่อาศัยค่อนข้างแน่นถึงอย่างหลวม ๆ

2.9. วัลลัสเกาะติดผิวที่อยู่อาศัยค่อนข้างแน่น (loosely adnate)

2.10. วัลลัสเป็นสีน้ำตาลอมเขียว มีโอบขนาดไม่เกิน 1 ม.ม. สร้างอะโพธิ์เชื่อมลักษณะรูปถ้วยมีจานสีน้ำตาลแดงและมีขอบสีเขียว บรรจุแอสโคสปอร์สีน้ำตาล ลักษณะสองเซลล์ติดกัน _____ *Phaeophyscia*

2.10: วัลลัสเป็นสีเทาอมเขียว มีโอบขนาดตั้งแต่ 1 ม.ม. ถึง 5 ม.ม.

2.11. สร้างซิเลีย (cilia) บริเวณริมโอบ (marginal lobe)

2.12. บริเวณฐานของซีเลียมีลักษณะพองบวมเป็นกระเปาะ (Bulbate cilia) ธีลัสสร้างอะโพธิ์เชื่อมรูปร่างกลมแผ่นจาน สีน้ำตาลและมีขอบสีขาว บรรจุแอสโคสปอร์สี ใส 1-เซลล์ ขนาดไม่เกิน 25 ไมโครเมตร _____ *Bulbothrix*

2.12: สร้างซีเลียมีลักษณะเรียวยาว ปลายแหลม (simple) สร้างอะโพธิ์เชื่อมรูปร่างกลมมีแผ่นจานสีน้ำตาลเข้มและมีขอบสีขาว บรรจุแอสโคสปอร์สีน้ำตาล มีจำนวนสองเซลล์เรียงติดกัน ขนาดตั้งแต่ 10 ถึง 35 ไมโครเมตร _____ *Heterodermia*

2.11: ไม่สร้างซีเลียที่ริมโอบ

2.13. โอบมีลักษณะเรียวยาว ขนาดไม่เกิน 2 ม.ม. สร้างอะโพธิ์เชื่อมรูปถ้วยมีแผ่นจานกลมสีดำและมีขอบสีดำ ไม่พบสาหร่ายเป็นส่วนประกอบอยู่ (proper exciple) บรรจุแอสโคสปอร์สีน้ำตาล มีลักษณะสองเซลล์เรียงติดกัน ขนาด 10 ถึง 25 ไมโครเมตร _____ *Pyxine*

2.13: โอบมีลักษณะเรียวยาว ขนาดไม่เกิน 2 ม.ม. สร้างอะโพธิ์เชื่อมรูปถ้วยมีจานกลมสีน้ำตาลเข้มและมีขอบสีขาว พบสาหร่ายเป็นส่วนประกอบอยู่ (thalline exciple) แอสโคสปอร์สีน้ำตาล ลักษณะสองเซลล์เรียงติดกัน ขนาด 10 ถึง 35 ไมโครเมตร _____ *Heterodermia*

2.9: ธีลัสเกาะติดบนผิวที่อยู่อาศัยอย่างหลวมๆ (only loosely)

2.14. ธีลัสลักษณะโค้งงอเป็นร่องตามความยาว บริเวณปลายแตกกิ่งออกเป็น 2 กิ่ง (dichotomously branched) และมีซีเลียที่ริมธีลัส _____ *Everniastrum*

2.14: ธีลัสลักษณะเป็นแผ่น โอบแผ่กว้าง มีขนาดตั้งแต่ 3 - 5 ม.ม. จนถึงมากกว่า 1 ซม.

2.15.1 โอบมีขนาด 3 - 5 ม.ม. ที่ริมขอบมีลักษณะหยักเว้าลึก และที่ผิวธีลัสด้านล่างสร้างไรซีน (rhizine) เป็นเส้นเดี่ยว เรียวยาว ปลายแหลม

2.16. อาศัยบนหิน _____ *Paraparmelia*

2.16: อาศัยบนเนื้อไม้ _____ *Imshaugia*

- 2.15.2 โลบมีขนาด ตั้งแต่ 5 ม.ม. แต่ไม่เกิน 1 ซม. ที่ริมขอบมีลักษณะกลมมน และเป็นรอยหยักเว้าลึก
- 2.17 ผิวอัลลัสต์ด้านล่างสร้างไรซิน ลักษณะปลายแตกกิ่งออกเป็น 2 กิ่ง
(dichotomously branched) _____ *Hypotrachyna*
- 2.17: ผิวอัลลัสต์ด้านล่างสร้างไรซินเป็นแบบเส้นเดี่ยว เรียวยาว หรือสร้างไรซินเป็นแบบแกนเส้นเดี่ยว แตกกิ่งด้านข้างคล้ายแปรงล้างขวด(squarrose)
- 2.18. ผิวอัลลัสต์ด้านบนลักษณะเรียบ ไรซินเป็นเส้นเดี่ยว มีขี้เลื่อยสั้นขนาดไม่เกิน 1 ม.ม. ที่ริมโลบ _____ *Parmelinella*
- 2.18: ผิวอัลลัสต์ด้านบนลักษณะแตกออกเป็นร่างแห (reticulate cracks) มีขี้เลื่อยยาว มากกว่า 1 ม.ม. ที่ริมโลบ _____ *Rimelia*
- 2.15.3. โลบมีขนาดตั้งแต่ 1 ซม. ขึ้นไป สร้างไรซินเป็นแบบเส้นเดี่ยว ภายใต้ผิวอัลลัสต์ด้านล่างมีลักษณะเป็นขอบสีน้ำตาลอ่อนเป็นมัน กว้างตั้งแต่ 5 ม.ม. ขึ้นไป สร้างอะโพธีเซียมรูปร่างกลม มีแผ่นจานสีน้ำตาลและมีขอบสีขาว บรรจุแอสโคสปอร์ สีใส 1-เซลล์ _____ *Parmotrema*

ไลเคนพวกสแควมูโลส
(squamulose lichens)

1. อัลลัสมีโครงสร้าง 2 แบบ คือ มีแผ่นอัลลัสที่ยึดติดกับที่อยู่อาศัย และส่วนที่ตั้งตรงคล้ายลำต้น (podetia) เพื่อชูโครงสร้างพิเศษ
 - 1.1 อัลลัสมีลักษณะเป็นเกล็ดใบเล็ก ๆ และส่วนที่ตั้งตรงคล้ายลำต้นเป็นท่อกวาง ส่วนปลายเรียวแหลมหรือแตกเป็นกิ่งก้าน หรือเป็นรูปถ้วย สร้างอะโพธิ์เซียม (apothecium) และพิดนิตีียม (pycnidium) สีแดง หรือ สีน้ำตาล อยู่บนส่วนปลายยอด _____ *Cladonia*
 - 1.1: อัลลัสเป็นแผ่นติดแน่นบนที่อยู่อาศัย บริเวณขอบไม่เห็นเป็นLOB(lobe)ชัดเจน ส่วนที่ตั้งตรงคล้ายลำต้นไม่เป็นท่อกวางลักษณะเป็นแท่งปลายกลมมน _____ *Gymnoderma*
2. อัลลัสมีลักษณะเป็นเกล็ดขนาดเล็กเรียงซ้อนกัน
 - 2.1 ส่วนของเส้นใยรา เจริญแผ่ออกเป็นวงขยายไปอัลลัส (hypothallus) เห็นชัดเจน
 - 2.2 อัลลัสเป็นเกล็ดใบเล็ก ๆ สีเขียว มีขยายไปอัลลัสสีน้ำตาลอมม่วง สร้างอะโพธิ์เซียมเม็ดกลมสีน้ำตาลขอบไม่มีสาหร่ายเป็นส่วนประกอบ (proper exciple) บรรจุแอสโคสปอร์สี่ใส 1-เซลล์ ขนาดไม่เกิน 10 ไมโครเมตร _____ *Phylloporia*
 - 2.11: ไม่มีส่วนของเส้นใยราเจริญแผ่ออกเป็นวงไฮโปอัลลัส
 - 2.3 อัลลัสเป็นสีเทา
 - 2.4 อัลลัสลักษณะเป็นเกล็ดเล็ก ๆ ค่อนข้างหนา ขนาดไม่เกิน 2 ม.ม. สร้างอะโพธิ์เซียมรูปร่างกลม มีแผ่นจานสีเทาดำและมีขอบสีเทา มีสาหร่ายเป็นส่วนประกอบ(thalline exciple) บรรจุแอสโคสปอร์สี่ใส 1-เซลล์ _____ *Rhizoplaca*
 - 2.4: อัลลัสลักษณะเป็นเกล็ดหรือเป็นเม็ดกลมเล็ก ๆ ขนาดไม่เกิน 1 ม.ม. สร้างอะโพธิ์เซียมรูปร่างกลม มีแผ่นจานสีเขียวเข้มและมีขอบสีเทา ไม่มีสาหร่ายเป็นส่วนประกอบ (proper exciple) บรรจุแอสโคสปอร์สี่ใสลักษณะสองเซลล์เรียงติดกัน ___ *Toninia*

2.3: ัฒลัฒเป็นสีเขียว หรือสีเขียวอมเหลือง

2.5 ัฒลัฒเป็นสีเขียว ปลายlobเป็นสีแดงเรื้อๆ ขนาดlobเล็กกว่า 1 ม.ม. มีลักษณะเรียวยาวเรียงตัวซ้อนกัน ไม่สร้างผิวัฒลัฒด้านล่าง สร้างอะโพธิ์เชื่อมรูปร่างกลม มีแผ่นงานสีน้ำตาลแดง และมีขอบสีแดง ไม่มีสาหร่ายเป็นส่วนประกอบ บรรจุแอสโคสปอร์สีใส 1-เซลล์ _____ *Trapeliopsis*

2.5: ัฒลัฒเป็นสีเขียวอมเหลือง เป็นเกล็ดหรือแผ่นขนาดเล็ก เรียงตัวติดกันเป็นกลุ่ม สร้างอะโพธิ์เชื่อม รูปร่างกลม มีแผ่นงานสีเหลืองสด และมีขอบสีเหลือง ไม่มีสาหร่ายเป็นส่วนประกอบ บรรจุแอสโคสปอร์สีใส 1 -เซลล์ _____ *Candelaria*

ไลเคนพวกฟรุติโคส
(Fruticose lichens)

1. อัลลัสมีลักษณะเป็นเส้นยาว กลมหรือเป็นเหลี่ยม แตกกิ่งอย่างไม่เป็นระเบียบ มีแกนกลางช่วยค้ำจุน โครงร่าง ยึดเกาะที่อยู่อาศัยด้วย เบซอล โฮลด์ฟาสต์ (basal holdfast) _____ *Usnea*

2. อัลลัสมีลักษณะเป็นเส้นแบน โค้งงอเป็นร่องตามความยาว ปลายแตกกิ่งออกเป็น 2 กิ่ง หรือแตกกิ่งแบบ ไม่เป็นระเบียบ ไม่มีแกนกลาง ยึดเกาะกับที่อยู่อาศัยด้วย เบซอล โฮลด์ฟาสต์ (basal holdfast) _____ *Ramalina*

เอกสารอ้างอิง

- Ahmadjian, V. and Hale, M.E. 1973. The lichens, Academic Press, New York.
- Boonpragob, K., Nash, T.H.III, and Fox, C.A. 1989. Seasonal deposition patterns of acidic ions and ammonium to the lichen Ramalina menziesii Tayl, in southern California. Envir. exp Bot.129, 187-197.
- Boonpragob, K. and Nash, T.H.III. 1990. Seasonal variation of elemental status in the lichen Ramalina menziesii Tayl. from two sites in southern California: evidence for dry deposition accumulation. Envir.exp. Bot. 30, 415-428.
- Boonpragob, K. and Nash T.H.III 1991. Physiological responses of the lichen Ramalina menziesii Tayl. to the Los Angeles urban environment Envir.exp. Bot. 31, 229-238.
- Culberson, C.F. 1979. Chemical and botanical guide to lichen products. Otto Koltz Science Publishers, Koenigstien.
- Dobson, F.S. 1992. Lichens An Illustrated Guide to the British and Irish Species. Richmond Publishing CO, Ltd, England.
- Elix, J.A. 1994 Parmeliaceae, Key to genera in Flora of Australia Vol.55 Lichens-Lecanorales 2. National Library of Australia Cataloguing in Publication entry.
- Fink, B. 1961 The Lichen flora of the United States, Ann Arbor, The University of Michigan Press.
- Folkeson, L.1984. Deterioration of the moss and lichen vegetation in a forest polluted by heavy metals. Ambio. 13, 37-39.
- Frank, D. 1979. Lichens an illustrated guide. The Richmond Publishing Co. Ltd., Richmond.

- Gilbert, O.L. 1986. Field evidence for an acid rain effect on lichens. Envir.Pollut. Ser.A.40,227-231.
- Hale, M.E. 1974. The biology of lichens. Edward Arnold, London.
- Hale, M.E. 1979. How to know the lichens. Wm. C. Brown Comp. Publisher, Dubuque, Iowa.
- Huckby, L.S. 1993. Lichens as bioindicators of air quality. U.S. Dept. of Agric. Fort Collins, Colorado.
- Lawrey, J.D. and Rudolph E.D. 1975. Lichen accumulation of some heavy metals from acidic surface substrates of coal mine ecosystems in southern Ohio. The Ohio Journ. of Sci. 75,113-117.
- Leblanc, F., Robitaille, G. and Rao, D.N. 1976. Ecophysiological response of Lichen transplant to air pollution in the Murdochville gaspe copper mines area, Quebec. Journ. Hattori Bot.Lab. No.40, 27-40.
- Nash, T.H. III. 1974. Lichens of the page environment as potential indicators of air pollution. Journ. of the Arizona Aca. of Sci. 9, 97-101.
- Pearson, L.C. and Henriksson, E. 1981. Air pollution damage to cell membranes in lichens II. Laboratory experiments. The Bryologist. 84 ,515-520.
- Pilegaard, K. 1978. Air borne metals and SO₂ monitored by epiphytic lichens in an industrial area. Envir.Pollut.17, 81-92.
- Pukett, K.J. 1976. The effect of heavy metals on some aspects of lichen physiology. Can. J. Bot. 54, 2695-2703.
- Paulson, F.L.S. 1930 Lichens from Kaw Tao, an island in the gulf Siam.Journal Siam Society National History Suppl.Vol. VIII:99-101.

- Roger, R.W. 1992 Key to Australian Lichen Genera in Flora of Australia Vol.54
Lichens-Introduction Lecanorales 1, An A PGS Press Publication, Canberra.
- Sansen, U. and Deronde, L. 1990. Lichenometry of Lecanora muralis as a
method for an air pollution survey by school children. Mem. Soc. Roy.
Bot. Belg. 12, 100-110.
- Seaward, M.R.D. 1977 Lichen Ecology. Academic Press, London.
- Stubing, L. and Jager, H.J.(Eds.). 1982. Monitoring of air pollutants by plant :
methods and problems. Dr.W.Junk Publisher, the Haque.
- Swinscow, T.D.V. and H. Kong 1988 Macrolichens of East Africa. British
Museum London.
- Thomassini, F.D., Lavioe, P., Puckett, K.J., Nieboer, E. and Richardson, D.H.S. 1977 .
The effect of time of exposure to sulphur dioxide on potassium loss and
photosynthesis in the lichen, Cladina rangiferina (L.) Harm. New Phytol.
79, 147-155.
- Vainio, E.A. 1909. Lichenes. Botanisk tidsskrift. 29, 104-152.
- Yoshimura, I. 1978. Some lichens of Thailand collected by Danish botanists
1958-1968. Bull. Kochi Gakuen J. college. 9, 35-40.
- Wolseley, P.A. and B. Aguirre-Hudson 1995 Key to Lichen Genera in Thailand
with Special Reference to Epiphytic Taxa, Part I : Macrolichens Nat. Hist.
Bull. Siam. Soc 43: 303-335.

ภาคผนวกที่ 1

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นสวนทราย อำเภอหนองบัวลำภู จังหวัดเดช บทพืชที่อาศัย (Host) ดินและหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| กำลังเลื้อยไต่ (<i>Betula alhoides</i> Buch. Ham) | <i>Anthracothecium</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales |
| | <i>Arthonia</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| | <i>Arthonia impallens</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| | <i>Bacidia</i> | Crustose | Biatoraceae | Lecanorales |
| | <i>Buellia</i> | Crustose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Cyclographina</i> | Crustose | Roccellaceae | Arthoniales |
| | <i>Dirinaria flava</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Graphina acrophaea</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. platycarpa</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. subvirginalis</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. subvirginalis fulvescens</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. virginalis</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. virginea</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Graphis leucopepla</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| <i>Phaeographina explicans</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>P. scalpturata</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>Phaeographis dendritica</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |

ภาพผนวกที่ 1 แสดงชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ปลูกดีบุกสวนทราย อำเภอเขาแก้ว จังหวัดเลย บนพืชอาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของจลล์ (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|--|---|---|---|---|
| กำลังเสือโคร่ง (ต่อ) (<i>Betula alnoides</i> Buch Ham) | <i>Ocellularia</i> <i>Thetidium</i> <i>Usnea acanthera</i> <i>U. complanata</i> <i>U. leprosa</i> <i>U. perthipsoidella</i> <i>U. submollis</i> | Crustose Crustose Fruticose Fruticose Fruticose Fruticose Fruticose | Thelotremataceae Verrucariaceae Usneaceae Usneaceae Usneaceae Usneaceae Usneaceae | Graphidales Verrucariales Lecanorales Lecanorales Lecanorales Lecanorales Lecanorales |

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ปลูกดินสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย บนพืชที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของอัลลิสต์ (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|
| ก้อหิน (<i>Catanopsis helforiana</i> A. DC.) | <i>Austroblastenia</i> | Crustose | Megalosporaceae | Lecanorales |
| | <i>Bacidia</i> | Crustose | Biatoraceae | Lecanorales |
| | <i>Buellia</i> | Crustose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Bulbothrix isidiza</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Cardelariella</i> | Crustose | Candelariaceae | Lecanorales |
| | <i>Canoparmelia pustulescens</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Cyclographina</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Graphina abaphoides</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. subvirginalis fulvescens</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. scolecitis</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. subnitida</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. subvirginalis</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Graphis leucopepla</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. lineola</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Heterodermia flabellata</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| <i>H. japonica</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales | |
| <i>H. lepidota</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales | |

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าภูหินสวาทราช อำเภอหนองแก้ว จังหวัดเลย บนพืชท้องถิ่น ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของอัลลีล (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|---|--|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| ต้นหมู (ต่อ) (<i>Catnopsis helforiana</i> A. DC.) | <i>Hypotrachyna osseovalba</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Imshaugia aleurites</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Mycoporellum</i> | Crustose | ----- | Dothidiales |
| | <i>Parmotrema cooperi</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. eciliatum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. queenslandense</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. tinctorum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales |
| | <i>Pyrenula</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales |
| | <i>Ramalina</i> | Fruticose | Ramalinaceae | Lecanorales |
| | <i>Rimelia reticulata</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Thelidium</i> | Crustose | Verrucariaceae | Verrucariales |
| | ค่อม-ไคร้อย (<i>Elaeocarpus grandiflorus</i> J.E. Smith) | <i>Coccocarpia dissecta</i> | Foliose | Coccocarpiceae |
| <i>C. palmicola</i> | | Foliose | Coccocarpiceae | Lecanorales |
| <i>Graphina sophisticascens</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| <i>Leptogium</i> | | Foliose | Collembateae | Lecanorales |

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| จ๊วป่า (<i>Hombax anceps</i> Pierre) | <i>Biatora</i> | Crustose | Biatoraceae | Lecanorales |
| | <i>Buellia</i> | Crustose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Bulbothrix bulbocheata</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>B. tabacina</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Caloplaca</i> | Crustose | Teloschistales | Teloschistaceae |
| | <i>Candelariella</i> | Crustose | Candelariaceae | Lecanorales |
| | <i>Cryptothelium</i> | Crustose | Trypetheliaceae | Pyrenulales |
| | <i>Dirinaria picta</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Fuscidea</i> | Crustose | Fuscidiaceae | Teloschistales |
| | <i>Graphina leuconephela</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. mendax</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Graphis intertexta</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. leucopepla</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. poiteaoides</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Lecania</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales |
| | <i>Lecanora</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales |
| <i>Maronina</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales | |

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดงดิบชื้นสวนทราย อำเภอเขาแก้ว จังหวัดเลย บนพืชอาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) | |
|--|--|---------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| จิงป่า (<i>Bombax anceps</i> Pierre) | <i>Parmotrema eciliatum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>P. queenlandense</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>Phaeographina columbiana</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>Pseudopyrenula</i> | Crustose | Trypetheliaceae | Pyrenulales | |
| | <i>Pyxine convexior</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales | |
| | <i>Relicnopsis rahengensis</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>Thelidium</i> | Crustose | Verrucariaceae | Verrucariales | |
| | จัมปี้ป่า (<i>Michelia floribunda</i> Finet & Gignep) | <i>Anthracotheceum</i> | Crustose | Pyrenylaceae | Pyrenulales |
| | | <i>Arthonia</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| | | <i>Arthothelium sanguineum</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| <i>Aspidothelium</i> | | Crustose | Aspidotheliaceae | Pyrenulales | |
| <i>Graphina sophisticascens</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>G. virginialis</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>Graphis intertexta</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>Lecania</i> | | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales | |
| <i>Lecidea</i> | | Crustose | Lecideaceae | Lecanorales | |

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| จำปีป่า (<i>Michelia floribunda</i> Finet & Dagnep) | <i>Mycoporellum</i> | Crustose | ----- | Dothidiales | |
| | <i>Myriotrema</i> | Crustose | Thelotremataceae | Graphidales | |
| | <i>Ocellularia</i> | Crustose | Thelotremataceae | Graphidales | |
| | <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales | |
| | <i>Pyrrhospora</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales | |
| | จวง (<i>Neolitsea</i> sp.) | <i>Biatora</i> | Crustose | Biotraceae | Lecanorales |
| | | <i>Coenogonium</i> | Foliose | Gyalactaceae | Lecanorales |
| | | <i>Cryptothelium</i> | Crustose | Trypetheliaceae | Pyrenulales |
| | | <i>Cyclographina</i> sp. | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | | <i>Dirinaria</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| <i>Fuscidea</i> | | Crustose | Fuscidiaceae | Teloschistiales | |
| <i>Graphina mendax</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>G. sophisticascen</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>G. subnitidula</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>G. subverginalis fulvescens</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |

ภาพผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นสวนทราย อำเภอหนองหัว จังหวัดเลย บนพืชที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของขั้วลีส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------|
| จวง (ต่อ) (<i>Neoflitsea</i> sp.) | <i>Graphis</i> sp. | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Graphis pavoniana</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Lecania</i> | Crustose | Basidiaceae | Lecanorales |
| | <i>Lecanora</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales |
| | <i>Ocellularia</i> | Crustose | Thelotremales | Graphidales |
| | <i>Opegrapha</i> sp. | Crustose | Opegraphaceae | Opegraphales |
| | <i>Parmotrema gardneri</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. subarnoldii</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. tinctorum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales |
| | <i>Pyrrhospora</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales |
| | <i>Pyxine</i> sp. | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Pyxine coccifera</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| ชิงชัน (<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble) | <i>Tylothallia</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales |
| | <i>Parmotrema cristiferum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. tinctorum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Pyxine</i> sp. | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |

ภาพผนวบทที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นสวนทราย อำเภอหนองบัว จังหวัดเลย บนพืชที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของอัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| ตะคร้ำ (<i>Garuga pinnata</i> Roxb) | <i>Bacidia</i> | Crustose | Biatoraceae | Lecanorales |
| | <i>Biatora</i> | Crustose | Biatoraceae | Lecanorales |
| | <i>Brigantiaea</i> | Crustose | Brigantiaceae | Lecanorales |
| | <i>Fuscidea</i> | Crustose | Fusciaceae | Teloschistales |
| | <i>Graphina mendax</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Graphis intertexta</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. leucopepla</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. poitaeoides</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. striatula</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Gyalidea</i> | Foliose | Asterothyriaceae | Graphidales |
| | <i>Heterodermia appendiculata</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. flabellata</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Imshaugia aleurites</i> | Crustose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Lecania</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales |
| | <i>Lecanora</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales |
| <i>Lecidea</i> | Crustose | Lecidiaceae | Lecanorales | |

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของอัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|--|---|--|--|--|
| ตะครี (ต่อ) (<i>Gartiga pinnata</i> Roxb.) | <i>Mycoporellum</i> <i>Ocellularia</i> <i>Parmotrema poolii</i> <i>P. queenslandense</i> <i>P. saccatilobum</i> <i>P. tinctorum</i> <i>Pertusaria</i> <i>Pyrenula</i> <i>Pyxine berteriana</i> <i>Rimelia reticulata</i> | Crustose Foliose Foliose Foliose Foliose Crustose Crustose Crustose Foliose Foliose | ----- Thelotremataceae Parmeliaceae Parmeliaceae Parmeliaceae Parmeliaceae Pertusariaceae Pyrenulaceae Physciaceae Parmeliaceae | Dothideales Graphidales Lecanorales Lecanorales Lecanorales Lecanorales Pertusariales Pyrenulales Lecanorales Lecanorales |

ภาพผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าภูตึนสวนพราย อำเภอหนองหัว จังหวัดเลย บนพืชที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| เต็ง (<i>Shorea obtusa</i> Wall) | <i>Arthothelium sanguineum</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| | <i>Buellia</i> | Crustose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Bulbothrix isidiza</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Graphis mosquitosensis</i> | Crustose | Graphidales | Graphidales |
| | <i>Laurera</i> | Crustose | Trypetheliaceae | Pyrenulales |
| | <i>Parmotrema judithiae</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. praesorediosum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. poolii</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. queenslandense</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. subarnoldii</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales |
| | <i>Pyxine coccifera</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Thelidium</i> | Crustose | Verrucariaceae | Verrucariales |
| | <i>Usnea abissinica</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>U. acanthera</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| <i>U. albomaculata</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales | |

| ที่อยู่อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|--|--|------------------------------|------------------|----------------|
| เต็ง (ต้อ) (<i>Shorea obtusa</i> Wall) | <i>Usnea bicolorata</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>U. chlorocoides</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>U. complanata</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>U. exasperata</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>U. gigas</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>U. incrassata</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| | ปอขาว (<i>Stereulia pexa</i> Pierre) | <i>Anthracothecium</i> | Crustose | Pyrenulaceae |
| <i>Arthonia polygramma</i> | | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| <i>Bulbothrix tabacina</i> | | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| <i>Byssocaulon</i> | | Crustose | Chrysothricaceae | Arthoniales |
| <i>Cyclographina</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| <i>Fuscidea</i> | | Crustose | Fusidiaceae | Teloschistales |
| <i>Graphina acrophaea</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| <i>G. subvirginalis fulvescens</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| <i>G. virginalis</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| <i>Graphis leucopepla</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |

ภาพผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นสวนทราบ อำเภอนาแก้ว จังหวัดเสนา บนพีชที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของจลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| ปอขาว (ต่อ) (<i>Stereulia pexa</i> Pierre) | <i>G. poitacoides</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. tenella</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Heterodermia lepidota</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Laurera</i> | Crustose | Trypetheliaceae | Pyrenulales |
| | <i>Lecania</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales |
| | <i>Lecanora</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales |
| | <i>Mycoporellum</i> | Crustose | ----- | Dothideales |
| | <i>Mycoporopsis</i> | Crustose | ----- | Dothideales |
| | <i>Myriotrema</i> | Crustose | Thelotremataceae | Graphidales |
| | <i>Ocellularia</i> | Crustose | Thelotremataceae | Graphidales |
| | <i>Parmotrema acrotrychum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. cooperi</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. tinctorum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | isPertusariales |
| | <i>Placynthiella</i> | Crustose | Trapeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Pyrenula</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales |
| | <i>Relicnopsis rahengensis</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |

ภาพผนวทที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าภูดินสวนทราย อำเภอหนองบัว จังหวัดเลย บนพื้นที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|--|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| ไม้ (<i>Banibus</i> sp.) | <i>Opegrapha viridis</i> | Crustose | Opegraphaceae | Arthoriales |
| พลง (<i>Mimicylon</i> sp.) | <i>Graphina subvirgina fulvescens</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Gymnoderma lineare</i> | Foliose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>Porina</i> sp. | Crustose | Trichotheliaceae | Pyrenulales |
| | <i>Polyblastia</i> | Crustose | Verrucariaceae | Verrucariales |
| | <i>Pyrenula</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales |
| | <i>Pyxine coccifera</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Relicicopsis rahengensis</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Tomasellia</i> | Crustose | Arthopyreniaceae | Dothideales |
| พท, ลินฟ้า (<i>Oroxylum indicum</i> Vent.) | <i>Bacidia</i> | Crustose | Biatoraceae | Lecanorales |
| | <i>Brigantiaea</i> | Crustose | Brigantiaceae | Lecanorales |
| | <i>Coccocarpia pellita</i> | Foliose | Coccocarpiceae | Lecanorales |
| | <i>Lecidea</i> | Crustose | Lecideaceae | Lecanorales |
| | <i>Leptogium</i> | Foliose | Collemtaceae | Lecanorales |
| | <i>Placyinthiella</i> | Crustose | Trapeliaceae | Lecanorales |

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นสวนทราย อำเภอแม่จัน จังหวัดเลย บนพืชอาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|--|--|--|---|---|
| มะกอลำตัน (<i>Adenanthera pavonina</i> Linn) | <i>Arthrothecium</i> <i>Arthothelium sanguineum</i> <i>Bacidia</i> <i>Buellia</i> <i>Bulbothrix goebelii</i> <i>Caloplaca</i> <i>Candelariella</i> <i>Cyclographina</i> <i>Graphina mendax</i> <i>Graphis leucopepla</i> <i>G. poiteaoides</i> <i>Heterodermia</i> <i>H. appendiculata</i> <i>H. echinata</i> | Crustose Crustose Crustose Crustose Foliose Crustose Crustose Crustose Crustose Crustose Crustose Crustose Crustose Crustose Crustose Foliose Foliose Foliose | Pyrenulaceae Arthoniaceae Biatoreaceae Physciaceae Parmeliaceae Teloschistaceae Candelariaceae Graphidaceae Graphidaceae Graphidaceae Graphidaceae Physciaceae Physciaceae Physciaceae | Pyrenulales Arthomiales Lecanoles Lecanorales Lecanorales Teloschistales Lecanorales Graphidales Graphidales Graphidales Graphidales Lecanorales Lecanorales Lecanorales |

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นบนพราย อำเภอหนองบัว จังหวัดเลย ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของอัลลิส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|--|------------------------------------|------------------------------|-----------------|----------------|
| มะกล่ำต้น (ต่อ) (<i>Adenanthera pavonina</i> Linn) | <i>H. flabellata</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. microphylla</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Imshaugia aleurites</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Laurera</i> | Crustose | Trypetheliaceae | Pyrenulales |
| | <i>Lecania</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales |
| | <i>Lecanora</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales |
| | <i>Mycoporellum</i> | Crustose | ----- | Dothideales |
| | <i>Ocellularia</i> | Crustose | Thelotremaaceae | Graphidales |
| | <i>Parmotrema praesorediosum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. queenslandense</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. tinctorum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales |
| | <i>Placynthiella</i> | Crustose | Trapeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Pyrenula</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales |
| | <i>Pyxine berteriana</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| <i>Thelidium</i> | Crustose | Verrucariaceae | Verrucariales | |

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) | |
|---|--|---------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| มกยขีหนูใหญ่ (<i>Spondias pinnata</i> Kurz) | <i>Fusidea</i> | Crustose | Fusidiaceae | Teloschistales | |
| | <i>Lecania</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales | |
| | <i>Lecanora</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales | |
| | <i>Letroiitia</i> | Crustose | Letroiitaceae | Telochistales | |
| | <i>Melanotheca</i> | Crustose | Pyrenulales | Pyrenulales | |
| | <i>Myriotrema</i> | Crustose | Thelotremataceae | Graphidales | |
| | <i>Parmotrema cristiferum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>P. queenslandense</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>P. tinctorum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales | |
| | <i>Pyrenula</i> | Crustose | Pyrenuraceae | Pyrenulales | |
| | ขางน, ยางเมือง (<i>Dipterocarpus bandii</i> Korth) | <i>Bacidia</i> | Crustose | Biatoraceae | Lecanorales |
| | | <i>Buellia</i> | Crustose | Physciaceae | Lecanorales |
| <i>Candelariella</i> | | Crustose | Candelariaceae | Lecanorales | |
| <i>Graphina</i> sp | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |

ภาพผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ภูเขาสวนทราย อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) | |
|--|--|---------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| ข้างป่า (<i>Dipterocarpus</i> sp.) | <i>Arthonia pyrthuliza</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales | |
| | <i>Cyclographina</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>Graphina acharii</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>G. subvirginalis fulvescens</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>Graphis intertexta</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>G. leucopetra</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>Lecania</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales | |
| | <i>Opegrapha viridis</i> | Crustose | Opegraphaceae | Opegraphales | |
| | <i>Parmelinella wallichiana</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>Reliccinopsis rahengensis</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | รัก (<i>Buchaharia forida</i> Schuaer) | <i>Anthacotheccium</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales |
| | | <i>Graphina platycarpa</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | | <i>G. subnitidula</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| <i>G. subvirginalis fulvescens</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>G. virginea</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) | |
|----------------------------------|---|----------------------------|-----------------|----------------|-------------|
| รัก (Buchanania florida Schauer) | <i>Graphis intricata</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>G. leucopepla</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>G. pavoniana</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>G. poiteaoides</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>G. scripta</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>G. scripta limitata</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>G. striatula</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>Melanotheca</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales | |
| | <i>Mycoporellum</i> | Crustose | ----- | Dothidiales | |
| | <i>Polyblastia</i> | Crustose | Verrucariaceae | Verrucariales | |
| | <i>Pyrenula</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales | |
| | ล้านหิน (<i>Dillinia parviflora</i> Griff) | <i>Arthonia</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| | | <i>Buellia</i> | Crustose | Physciaceae | Lecanorales |
| | | <i>Bulbothrix isidiza</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| <i>Graphis leucopepla</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>Heterodermia casarettiana</i> | | Foliose | Physciaceae | Lecanorales | |
| <i>H. flabellata</i> | | Foliose | Physciaceae | Lecanorales | |

ภาพผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ภูเขาสวนทราย อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) | |
|--|---|---------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| ล้านปีไม้ (<i>Dillenia parviflora</i> Griff) | <i>Imshaugia aleurites</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>Lecania</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales | |
| | <i>Leptogium</i> sp. | Foliose | Collemaaceae | Lecanorales | |
| | <i>Myriotrema</i> sp. | Crustose | Thelotremaaceae | Graphidales | |
| | <i>Parmotrema tinctorum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales | |
| | <i>Relicainopsis rahengensis</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>Rimelia reticulata</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanoraleses | |
| | ล้านปีไม้ (<i>Dillenia ovata</i> wall ex. Hook) | <i>Candelariella</i> | Crustose | Candelariaceae | Lecanorales |
| | | <i>Graphina mendax</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| <i>G. sp.</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>G. subnitida</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>G. subvirginalis fulvescens</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>G. virginalis</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>Graphis leucopepla</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>Laurera</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | | | | Trypetheliaceae | Pyrenulales |

ภาพผนวกรที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าภูตึนสวนทราย อำเภอหนองบัว จังหวัดเลย ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของจลลิสต์ (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) | |
|---|--|----------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| ลำต้นใบเส้า (<i>Dillenia ovata</i> wall ex. Hook) | <i>Lecania</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales | |
| | <i>Lecanora</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales | |
| | <i>Melanotheca</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales | |
| | <i>Mycoporellum</i> | Crustose | ----- | Dothidiales | |
| | <i>Ocellularia</i> | Crustose | Thelotremataceae | Graphidales | |
| | <i>Ochrolechia</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales | |
| | <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales | |
| | <i>Polyblastia</i> | Crustose | Verrucariaceae | Verrucariales | |
| | <i>Pyrenula</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales | |
| | <i>Tylothallia</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales | |
| | ลำต้นป้า (<i>Schima wallichii</i> Korth) | <i>Acanthographis</i> sp. | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| | | <i>Arthonia</i> sp. | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| <i>Arthothelium</i> | | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales | |
| <i>Aspidothelium</i> sp. | | Crustose | Aspidotheliaceae | Pyrenulales | |

ภาพผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบสวนทราย อำเภอแม่แก้ว จังหวัดเลย บนพืชอาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของอัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| สารป่า (<i>Schinus molle</i> Korth) | <i>Bacidia</i> | Crustose | Biotoreaceae | Lecanorales |
| | <i>Biotora</i> | Crustose | Biotoreaceae | Lecanorales |
| | <i>Buellia</i> | Crustose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Bulbothrix tabacina</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Candelariella</i> | Crustose | Candelariaceae | Lecanorales |
| | <i>Carbonea</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales |
| | <i>Cryptothecia</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| | <i>Cyclographina</i> sp. | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Graphina</i> sp. | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. mendex</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidiales |
| | <i>G. subvirginalis fluvescens</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidiales |
| | <i>Graphis intertexta</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidiales |
| | <i>G. leucopepla</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidiales |
| | <i>Maronia</i> | Crustose | Lecanoraceae | Lecanorales |
| | <i>Myriotrema</i> | Crustose | Thelotremataceae | Graphidiales |
| <i>Ocellularia</i> | Crustose | Thelotremataceae | Graphidiales | |
| <i>Parmotrema tinctorum</i> | Crustose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales | |

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของจตุรัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) | |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| สารสีป่า (ต่อ) (<i>Schima wallichii</i> Korth) | <i>Phaeographina plurifera</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>P. scalpturata</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>Phaeographis inusta</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>P. tortuosa</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>Placynthiella</i> | Crustose | Trapeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>Protoblastenia</i> | Crustose | Psoraceae | Lecanorales | |
| | <i>Pyxine cocifera</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanoraleses | |
| | <i>Rimelia reticulata</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |
| | <i>Sarcographa labyrinthica</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| | <i>Thelidium</i> | Crustose | Verrucariaceae | Verrucariales | |
| | <i>Tremotium</i> | Crustose | Thelotremataceae | Graphidales | |
| | <i>Tylothallia</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales | |
| | สลัด (<i>Croton tiglium</i> Linn) | <i>Arthothelium albovirescens</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| | | <i>Bulbothrix isidiza</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| <i>Caloplaca</i> | | Crustose | Teloschistaceae | Teloschistales | |
| <i>Cyclographina</i> | | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>Dirinaria appplanata</i> | | Foliose | Physciaceae | Lecanorales | |

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นสวนทราย อำเภอหนองหัว จังหัดเลย บนพื้นที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของอัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|---|---|------------------------------|-----------------|----------------|
| สลยติ (คือ) (<i>Croton tiglium</i> Linn) | <i>Graphina platycarpa</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. subvirginalis</i> <i>fluvescens</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Graphis lineola</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Heterodermia</i> sp. | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Hypotrachyna ducalis</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>H. exsecta</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>H. proserpinensis</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Imshaugia aleurites</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Lecania</i> | Crustose | Bacidiaceae | Lecanorales |
| | <i>Pertusaria</i> | Crustose | Pertusariaceae | Pertusariales |
| | <i>Pyrenula</i> | Crustose | Pyrenulaceae | Pyrenulales |
| | <i>Usnea complanata</i> | Fruicose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>U. leprosa</i> | Fruicose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>U. perhispidella</i> | Fruicose | Usneaceae | Lecanorales |
| <i>U. subflorida</i> | Fruicose | Usneaceae | Lecanorales | |
| <i>U. submollis</i> | Fruicose | Usneaceae | Lecanorales | |

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นสวนทราช อำเภอหนองหัว จังหวัดเลย บนพืชที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของอัลลิส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------|----------------|
| ไม่สามารถระบุพืชที่อาศัยได้แน่นอน | <i>Arthothelium sanguineum</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| | <i>Aspidothelium</i> | Crustose | Aspidotheliaceae | Pyrenulales |
| | <i>Aulaxina</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Bulbothrix australiensis</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>B. bulbochaeta</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>B. isidiza</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Candelaria</i> | Squamulose | Candelariaceae | Lecanorales |
| | <i>Cladonia weymouthii</i> | Squamulose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>Coccocarpia pellita</i> | Foliose | Coccocarpiaceae | Lecanorales |
| | <i>Coenogonium</i> | Foliose | Gyalectaceae | Gyalectales |
| | <i>Cryptothecia</i> | Crustose | Arthoniaceae | Arthoniales |
| | <i>Cyclographina</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Diplogramma</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Dirinaria appplanata</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Everniastrum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| <i>Graphina</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>G. achrii</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |

ภาพผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นสวนพราย อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------|----------------|
| ไม่สามารถระบุพืชที่อาศัยได้แน่นอน | <i>Graphina acrophaca</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. incrustans</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. mendax</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. sophisticascens</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. subvirginalis fulvescens</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. virginalis</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. virginea</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Graphis abaphoides</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. cellidis</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. elegans</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. eulectra</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. intertexta</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. leucopepla</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. pavoniana</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| <i>G. poitacoides</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |
| <i>G. scripta limitata</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales | |

ภาพแผนที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ปลูกดินสวนทราช อำเภอหนองแก้ว จังหวัดเลย บนพืชที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของรจัดถัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------|
| ไม่สามารถระบุพืชที่อาศัยได้แน่นอน | <i>Graphis scripta palverulenta</i> | Crustose | Graphiaceae | Graphidales |
| | <i>Heterodermia casaretiana</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. isidiophora</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. lepidota</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. speciosa</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Hypotrachyna osseocalba</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>H. proserpinensis</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Imshaugia aleurites</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Leptogium austroamericanum</i> | Foliose | Collemaaceae | Lecanorales |
| | <i>Myriotrema</i> | Crustose | Thelotremataceae | Graphidales |
| | <i>Opegrapha agelaea</i> | Crustose | Opegraphaceae | Arthoniales |
| | <i>Parmotrema cooperi</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. gardneri</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. praesorediosum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. queenslandense</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| <i>P. saccatibum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าภูผินสวนทราย อำเภอหนองบัวลำภู จังหวัดเลย บนพืชที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของรังกัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------|----------------|
| ไม่สามารถระบุพืชที่อาศัยได้แน่นอน | <i>Parmotrema subarnoldii</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. submerillii</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. subrugatum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. tinctorum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Phaeographina</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>P. columbiana</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Phaeographis dendriticella</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>P. haemophaea</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Phyllopsora</i> | Squamulose | Phyllopsoraceae | Lecanorales |
| | <i>P. haemophites</i> | Squamulose | Phyllopsoraceae | Lecanorales |
| | <i>Pyxine endochrysa</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Relicinaopsis stevensiae</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Rimelia reticulata</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Sarcographa labyrinthica</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Usnea baileyi</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| <i>U. leprosa</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales | |

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นสวนทราย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย บนพืชที่อาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของขี้ดัด (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------|----------------|
| ไม่สามารถระบุพืชที่อาศัยได้แน่นอน | <i>U. perispidella</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>U. roseola</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>U. sorediosula</i> | Fruticose | Usneaceae | Lecanorales |
| | <i>Cladonia cenotea</i> | Fruticose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>C. floerkeana</i> | Fruticose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>C. macilenta</i> | Fruticose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>C. stuafteri</i> | Fruticose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>C. tessellata</i> | Foliose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>Bulbothrix goebelii</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>B. isidiza</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| หิน | <i>B. subtabacina</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>B. tabacina</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Canoparmelia pustulescens</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Cladonia cerviconis</i> | Fruticose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | | | Cardoniaceae | Lecanorales |

| ที่อยู่อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| หิน (ต่อ) | <i>Cladonia crispata</i> | Fruticose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>C. floerkeana</i> | Fruticose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>C. perticosa</i> | Fruticose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>Cladonia</i> sp. | Fruticose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>Coccocarpia erythroxyli</i> | Foliose | Coccocarpiaceae | Lecanorales |
| | <i>C. palmicola</i> | Foliose | Coccocarpiaceae | Lecanorales |
| | <i>C. pellita</i> | Foliose | Coccocarpiaceae | Gyalectales |
| | <i>Coenogonium</i> sp. | Foliose | Gyalectaceae | Gyalectales |
| | <i>Collema</i> sp. | Foliose | Collemaaceae | Lecanorales |
| | <i>Cyclographina</i> sp. | Crustose | Graphidaleae | Graphidales |
| | <i>Dirinaria applanata</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>D. conflunens</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>D. frostii</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>D. picta</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |

ภาคผนวกที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ปลูกดินสวนทราย อำเภอหนองแก้ว จังหวัดเลย บนพืชอาศัย (Host) ดิน และหิน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| หิน (ต่อ) | <i>Cladonia crispata</i> | Fruzitose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>C. floerkeana</i> | Fruzitose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>C. perticosa</i> | Fruzitose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>Cladonia</i> sp. | Fruzitose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>Coccocarpia erythroxyli</i> | Foliose | Coccocarpiaceae | Lecanorales |
| | <i>C. palmicola</i> | Foliose | Coccocarpiaceae | Lecanorales |
| | <i>C. pellita</i> | Foliose | Coccocarpiaceae | Gyalectales |
| | <i>Coenogonium</i> sp. | Foliose | Gyalectaceae | Gyalectales |
| | <i>Collema</i> sp. | Foliose | Collemaaceae | Lecanorales |
| | <i>Cyclographina</i> sp. | Crustose | Graphidaleae | Graphidales |
| | <i>Dirinaria applanata</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>D. conflunens</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>D. frostii</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>D. picta</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของธัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| หิน (ตม) | <i>Graphina</i> sp. | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. substriatula</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>G. subvirginalis fulvescens</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Graphis nitida</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Gymnoderma</i> | Foliose | Cladoniaceae | Lecanorales |
| | <i>Heterodermia appendiculata</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. casarettiana</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. chilensis</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. comosa</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |

ภาพผนวทที่ 1 แสดงสกุล และชนิดของไลเคนที่พบบนพื้นที่ป่าดิบชื้นสวนพราย อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2538 ถึงเดือน มิถุนายน 2539

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของรังลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|----------------------------------|---|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| หิน (ศิลา) | <i>H. diademata</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. flabellata</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. hypochraea</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. lepidota</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. microphylla</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>H. speciosa</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Leptogium asiaticum</i> | Foliose | Collemataceae | Lecanorales |
| | <i>L. austroamericanum</i> | Foliose | Collemataceae | Lecanorales |
| | <i>L. azureum</i> | Foliose | Collemataceae | Lecanorales |
| | <i>L. crispatellum</i> | Foliose | Collemataceae | Lecanorales |
| | <i>L. cyanescens</i> | Foliose | Collemataceae | Lecanorales |
| | <i>L. granulans</i> | Foliose | Collemataceae | Lecanorales |
| | <i>L. marginellum</i> | Foliose | Collemataceae | Lecanorales |
| | <i>L. philorheuma</i> | Foliose | Collemataceae | Lecanorales |
| | <i>Leptogium</i> sp. | Foliose | Collemataceae | Lecanorales |
| | <i>Paraparmelia fumarprotocetrarica</i> | Foliose | Collemataceae | Lecanorales |
| | <i>P. murina</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| <i>Parmellinella wallichiana</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales | |

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของอัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| หิน (ต่อย) | <i>Parmotrama cooperi</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. grayanum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. praesorediosum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>P. tinctorum</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Phaeographina columbiana</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Phaeographis tortuosa</i> | Crustose | Graphidaceae | Graphidales |
| | <i>Phaeophyscia endococcinodes</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Pyxine coccifera</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>P. endochrycina</i> | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Pyxine</i> sp. | Foliose | Physciaceae | Lecanorales |
| | <i>Ramalina</i> sp. | Fruticose | Ramalinaceae | Lecanorales |
| | <i>Rimelia reticulata</i> | Foliose | Parmeliaceae | Lecanorales |
| | <i>Rhizoplaca</i> sp. | Foliose | Recanoraceae | Lecanorales |
| | <i>Sticta</i> sp. | Foliose | Lobriariaceae | Peltigerales |
| | <i>Toninia cinereovirens</i> | Foliose | Bacidiaceae | Lecanorales |
| | <i>Trapeliopsis</i> sp. | Foliose | Agyriaceae | Lecanorales |

| ที่อยู่-อาศัย (Host) | ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific names) | แบบของอัลลัส (Thallus Types) | วงศ์ (Families) | ลำดับ (Orders) |
|-------------------------|--|--|--|--|
| หิน (ต่อ) | <i>Usnea borrmuelleri</i> <i>U. lichtenstenii</i> <i>U. maculata</i> <i>U. welwitschiana</i> <i>Xanthoparmelia exillima</i> <i>X. louixii</i> <i>X. mougeotina</i> <i>X. thamnoides</i> | Fruticose Fruticose Fruticose Fruticose Foliose Foliose Foliose Foliose | Usneaceae Usneaceae Usneaceae Usneaceae Parmeliaceae Parmeliaceae Parmeliaceae Parmeliaceae | Lecanorales Lecanorales Lecanorales Lecanorales Lecanorales Lecanorales Lecanorales Lecanorales |

ภาคผนวกที่ 2

ภาคผนวกที่ 2 แสดงสกุลและชนิดของไลเคนบนที่อยู่อาศัยต่างๆ จากป่าภูหินสวนทราย อ.นาแก้ว จังหวัดเลย

| + | present | - | absent | Host |
|---|---------|---|--------|--|
| | | | | lichen Scientific Name |
| | | | | <i>Biatora</i> sp. |
| | | | | <i>Brigantiaea</i> sp. |
| | | | | <i>Rutelia</i> sp. |
| | | | | <i>Bulbothrix australiensis</i> |
| | | | | <i>B. bulbochaeta</i> |
| | | | | <i>B. isidiza</i> |
| | | | | <i>B. goebei</i> |
| | | | | <i>B. sublabacina</i> |
| | | | | <i>B. labacina</i> |
| | | | | <i>Byssocaulon</i> sp. |
| | | | | <i>Caloplaca</i> sp. |
| | | | | <i>Campylothelium</i> sp. |
| | | | | <i>Candelaria</i> sp. |
| | | | | กัทึงสีน้ำตาล (<i>Bemla ananoides</i> Bush HAM) |
| | | | | ก่อ (<i>Quercus</i> sp.) |
| | | | | ก่อหิน (<i>Canopsis heltonana</i> A.DC) |
| | | | | ก่อ-ไทรโย (<i>Elaeocarpus glandiflorus</i> Smith) |
| | | | | งาป่า (<i>Bombax anceps</i> Pierre) |
| | | | | งาป่า (<i>Michelia floribunda</i> Finet Gagnep) |
| | | | | งา (<i>Neolisea</i> sp.) |
| | | | | งาช้าง (<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble) |
| | | | | ตะคร้อ (<i>Caruga pinata</i> Roxb) |
| | | | | เต่า (<i>Shorea obtusa</i> Wall) |
| | | | | เปิงา (<i>Sterculia pexa</i> Pierre) |
| | | | | ไม้ (<i>Bamboosa</i> sp.) |
| | | | | พอง (<i>Memocylon</i> sp.) |
| | | | | พริก, ต้นพริก (<i>Oroxylum indicum</i> Voni) |
| | | | | มะกอกหินใหญ่ (<i>Spondias pinata</i> Kurz) |
| | | | | ยางขนงาเมือง (<i>Diploecarpus bantii</i> Korth) |
| | | | | ยางง (<i>Diploecarpus</i> sp.) |
| | | | | รัก (<i>Buchanania florida</i> Schuer) |
| | | | | ลำพัน (<i>Dillinea parviflora</i> Griff) |
| | | | | ลำพันเล็ก (<i>Dillinea ovata</i> Wall ex.Hook) |
| | | | | สารภี, สารภี (<i>Schinus wallichii</i> Korth) |
| | | | | คราด (<i>Croton eglium</i> Lim) |
| | | | | ไม่สามารถระบุชื่อพืชอาศัยได้ (General) |
| | | | | ดิน (Soil) |
| | | | | หิน (Rock) |

ภาคผนวกที่ 2 แสดงสกุลและชนิดของไลเคนบนที่อยู่อาศัยต่างๆ จากป่าดิบชื้นสวนทราย อ.นาแห้ว จังหวัดเลย

| + | = | present | - | absent | Host |
|---|---|---------|---|--------|-------------------------|
| | | | | | lichen Scientific Name |
| | | | | | <i>Dirinaria flava</i> |
| | | | | | <i>D. frostii</i> |
| | | | | | <i>D. picta</i> |
| | | | | | <i>Erioderma sp.</i> |
| | | | | | <i>Everniastrum sp.</i> |
| | | | | | <i>Fellhanera sp.</i> |
| | | | | | <i>Fuscidea sp.</i> |
| | | | | | <i>Graphina sp.</i> |
| | | | | | <i>G. abaphoides</i> |
| | | | | | <i>G. acharii</i> |
| | | | | | <i>G. acrophaca</i> |
| | | | | | <i>G. incrustans</i> |
| | | | | | <i>G. leuconephela</i> |

ภาคผนวกที่ 2 แสดงสกุลและชนิดของไลเคนบนที่อยู่อาศัยต่างๆ จากป่าต้นสวนทราย อ.นาแห้ว จังหวัดเลย

| lichen Scientific Name | กิ่งไม้โตในป่า (Betula alnoides Bush HAM) | หน่อ (Quercus sp.) | ก้อหนิง (Canopsis heltonana A.DC) | คอม-ไคร์บอ (Elaeocarpus glandiflorus Smith) | งาป่า (Bombax arceps Pierre) | งาป่า (Michelia floribunda Finet Gagnep) | จาง (Neolisea sp.) | ชิงชัน (Dalbergia oliveri Gamble) | ตะคร้อ (Garuga pinnata Roxb) | เส้ง (Shorea obtusa Wall) | ปอขาว (Stereulia pexa Pierre) | ไม้ (Bamboosa sp.) | พอง (Memocylon sp.) | พริกน้ำปลา (Croxyllum indicum Voni) | มะกอกต้น (Adenanthera pavoniana Linn) | มะกอกหนามใหญ่ (Spondias pinnata Kurz) | หางนกยูงเมือง (Dipierocarpus bardi Korth) | หางน (Dipierocarpus sp.) | รัก (Buchanania florida Schauer) | ต้นพัน (Dillinea parviflora Gntf) | ต้นใบเล็ก (Dillinea ovata Wall ex.Hook) | สารภีน้ำผึ้ง (Schima wallichii Korth) | ตีนจอก (Crotot egilum Linn) | ไม่สามารถระบุชื่อพืชอาศัยได้ (General) | ดิน (Soil) | หิน (Rock) | |
|------------------------------------|---|--------------------|-----------------------------------|---|------------------------------|--|--------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|--|------------|------------|---|
| <i>Graphina mandax</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. platycarpa</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. scolecitis</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. sophisticascens</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. subnitida</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. subnitidula</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. substriatula</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. subvirginalis</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. subvirginalis fulvescens</i> | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. virginalis</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. virginea</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Graphis sp.</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>G. celtidis</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

ภาคผนวกที่ 2 แสดงสกุลและชนิดของไลเคนบนที่อยู่อาศัยต่างๆ จากป่าภูตีสวนทราย อ.นาแห้ว จังหวัดเลย

| + = present - = absent | Host | ที่รังสีโครี (<i>Betula alnoides</i> Bush HAM) | ก่อ (<i>Quercus</i> sp.) | ก่อหิน (<i>Catanopsis heltonana</i> A.DC) | ก่อ-กรือบ (<i>Elaeocarpus glandiflorus</i> Smith) | งัวป่า (<i>Bombax anceps</i> Pierre) | งัวป่า (<i>Michelia floribunda</i> Finet Gagnep) | จาง (<i>Neollisia</i> sp.) | งิ้ว (<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble) | ตะคร้อ (<i>Garuga pinnata</i> Roxb) | เล้ง (<i>Shorea obtusa</i> Wall) | ปอขาว (<i>Sterculia pexa</i> Pierre) | ไม้ (<i>Bamboosa</i> sp.) | พลอง (<i>Memecylon</i> sp.) | พริกขี้หนูป่า (<i>Oroxylum indicum</i> Voni) | มะกอกหิน (<i>Adenanthera pavoniana</i> Linn) | มะกอกหินใหญ่ (<i>Spondias pinnata</i> Kurz) | บางขน,บางมือ (<i>Diploecarpus bandii</i> Korth) | บาง (<i>Diploecarpus</i> sp.) | รับ (<i>Buchanania florida</i> Schuer) | ต้นท่อน (<i>Dillinea parviflora</i> Griff) | ต้นใบเล็ก (<i>Dillinea ovata</i> Wall ex Hook) | สารภี, ป่า, ไม้เลื้อย (<i>Schinus wallichii</i> Korth) | ศตอด (<i>Croton dglum</i> Linn) | ไม่สามารถระบุชื่อพืชอาศัยได้ (General) | ดิน (Soil) | หิน (Rock) | |
|------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|---|--|---------------------------------------|---|------------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|---|--|--|---------------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|--|------------|------------|--|
| | <i>Lichen Scientific Name</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Graphina elegans</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. eulectra</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. Intertexta</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. intricata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. leucopepla</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. lincola</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. mosquitensis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. nitida</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. pavoniana</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. poiteacoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. scripta</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. scripta limitata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>G. scripta pulverulenta</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ภาคผนวกที่ 2 แสดงสกุลและชนิดของไลเคนบนที่อยู่อาศัยต่างๆ จากป่าภูดินสวนทราย อ.นาแห้ว จังหวัดเลย

| + | = | present | - | absent | Host |
|---|---|---------|---|--------|---|
| | | | | | กัทีสึงสีไคร้ (<i>Betula alnoides</i> Bush HAM) |
| | | | | | ไม้ (<i>Quercus</i> sp.) |
| | | | | | กุ่มใหญ่ (<i>Calanopsis helictans</i> A.DC) |
| | | | | | คอน-ไคร้ (<i>Elaeocarpus glandiflorus</i> Smith) |
| | | | | | จันทน์ (<i>Bombax anceps</i> Pierre) |
| | | | | | จันทน์ (<i>Michelia floribunda</i> Finet Gagnep) |
| | | | | | จวง (<i>Neolisea</i> sp.) |
| | | | | | จันทน์ (<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble) |
| | | | | | ตะคร้ำ (<i>Caruga pinata</i> Roxb) |
| | | | | | เตย (<i>Shorea obtusa</i> Wall) |
| | | | | | ปอขาว (<i>Sterculia pexa</i> Pierre) |
| | | | | | ไม้ (<i>Bamboosa</i> sp.) |
| | | | | | พลอง (<i>Memocylon</i> sp.) |
| | | | | | พริก (<i>Crotylum indicum</i> Voni) |
| | | | | | มะกอก (<i>Adenanthera pavoniana</i> Linn) |
| | | | | | มะกอกขี้หมูใหญ่ (<i>Spondias pinata</i> Kurz) |
| | | | | | ขาง (<i>Diplocarpus bandii</i> Korth) |
| | | | | | ขาง (<i>Diplocarpus</i> sp.) |
| | | | | | ขิง (<i>Buchanania florida</i> Schauer) |
| | | | | | ต้นหน (<i>Dillinea parviflora</i> Griff) |
| | | | | | ต้นหนใบเล็ก (<i>Dillinea ovata</i> Wall ex.Hook) |
| | | | | | สารภีใบเล็ก (<i>Schima wallichii</i> Korth) |
| | | | | | สลัด (<i>Croton egium</i> Linn) |
| | | | | | ไม้สามารถเจริญขึ้นที่โขดหิน (General) |
| | | | | | ดิน (Soil) |
| | | | | | หิน (Rock) |

ภาคผนวกที่ 2 แสดงสกุลและชนิดของไลเคนบนพืชอยู่ยาค้างๆ จากป่าภูตึนสวนทราย อ.นแห้ว จัหวัดเลย

| Lichen Scientific Name | Host | ก่อ (Quercus sp.) | ก่อหนิง (Calanopsis helictota A.D.C) | ก่อ-ไทรอู (Elaeocarpus glandiflorus Smith) | งั่ว (Bombax anceps Pierre) | งั่วป้า (Michelia floribunda Finet Gagnep) | งั่ว (Neolisea sp.) | งั่วขิม (Dalbergia oliveri Gamble) | งั่วคร้า (Canuga pinata Roxb) | งั่ว (Shorea obtusa Wall) | งั่วข่า (Sterculia pexa Pierre) | ไม้ (Bamboosa sp.) | งั่ว (Memocylon sp.) | งั่วกุ่ม (Croxylum indicum Vorn) | งั่วล้าตึน (Adenanthera pavoniana Linn) | งั่วกอกขิมใหญ่ (Spondias pinnae Kurz) | งั่วขิมขางมอ (Diploerocarpus bandii Kornh) | งั่วขิม (Diploerocarpus sp.) | งั่ว (Buchanania florida Schuener) | งั่วหนิง (Dillinea parviflora Griff) | งั่วในอึก (Dillinea ovala Wall ex Hook) | งั่วกึน, งั่วล้า (Schima wallichii Kornh) | งั่วตอ (Croton glum Linn) | งั่วขามวระงั่วขิมอศุขยงั่ว (General) | งั่ว (Soil) | งั่ว (Rock) | |
|--------------------------------|------|-------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|--|---------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|---|
| <i>Heterodermia hypochrysa</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>H. isidiophora</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>H. japonica</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>H. lepidota</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>H. microphylla</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>H. pseudospeciosa</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>H. speciosa</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Hypotrachyna</i> sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>H. ducalis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>H. exsecta</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>H. osseocalba</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>H. proserpinensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Imshaugia aleurites</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

ภาคผนวกที่ 2 แสดงสกุลและชนิดของไลเคนบนที่อยู่อาศัยต่างๆ จากป่าภูหินสวานทราย อ.นาแห้ว จังหวัดเลย

| lichen Scientific Name | กิ่งไม้โตไทร้ (Betula alnoides Bush HAM) | ไม้ (Quercus sp.) | ก้อนหิน (Camopopsis helifotana A. DC) | ก้อน-คาร์บอน (Elaeocarpus glandiflorus Smith) | กล้วยไม้ (Bombox anceps Pierre) | กล้วยไม้ (Michelia floribunda Finet Gagnep) | จาง (Neolissea sp.) | ชิงชัน (Dalbergia oliveri Gamble) | ตะคร้อ (Caruga pinnaea Roxb) | ไม้ (Shorea obtusa Wall) | ปรง (Sterculia pexa Pierre) | ไม้ (Bamboosa sp.) | พลอง (Memocylon sp.) | ไม้กล้วยไม้ (Oroxylum indicum Voni) | มะกอกลำต้น (Adenandra pavoniana Linn) | มะกอกหนามใหญ่ (Spondias pinnaea Kurz) | ขางนางมณี (Diploecarpus bandii Korth) | ขางนาง (Diploecarpus sp.) | ไม้ (Buchanania florida Schauer) | ต้นหิน (Dillinea parviflora Gntf) | ต้นไม้มูก (Dillinea ovata Wall ex.Hook) | สารภีป่าทะเล (Schima wallichii Korth) | ผลัด (Croton bigham Linn) | ไมสามารถระบุชื่อพืชอาศัยได้ (General) | ดิน (Soil) | หิน (Rock) | |
|------------------------|---|---------------------|---|--|----------------------------------|--|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------------|--|--|--|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|--|----------------------------|---------------------------------------|------------|------------|---|
| Laurera sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Lecania sp. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Lecanora sp. | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Lecidea sp. | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Leptogium sp. | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| L. asiaticum | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| L. austroamericanum | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| L. azureum | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| L. cispatellum | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| L. cyanescens | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| L. granulans | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| L. marginellum | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| L. phyllotheuma | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

ภาคผนวกที่ 2 แสดงสกุลและชนิดของไลเคนบนที่อยู่อาศัยต่างๆ จากป่าภูผินสวนทราย อ.นาแห้ว จังหวัดเลย

| + = present - = absent | Host | กัทีสื่อไทรง (<i>Betula alnoides</i> Bush HAM) | ทอ (<i>Quercus</i> sp.) | กอนัญ (<i>Canopsis heliophana</i> A.DC) | คอน-ไกร้ออ (<i>Elaeocarpus glandiflorus</i> Smith) | งา (<i>Bombax anceps</i> Pierre) | จัมปา (<i>Michelia floribunda</i> Finet Gagnep) | จาง (<i>Neolisea</i> sp.) | งิม (<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble) | กะร่า (<i>Garuga pinnata</i> Roxb) | คัง (<i>Shorea obtusa</i> Wall) | ปอ (<i>Bamboosa</i> sp.) | พอง (<i>Memocylon</i> sp.) | พรกัณฐ์ (<i>Oroxylum indicum</i> Voni) | นกกัณฐ์ (<i>Adenandra pavoniana</i> Linn) | นระกัณฐ์ใหญ่ (<i>Spondias pinnata</i> Kurz) | ชางนงแกมอ (<i>Dipterocarpus bardi</i> Korth) | ชางนง (<i>Dipterocarpus</i> sp.) | งัก (<i>Buchanania florida</i> Schuer) | ด้งน (<i>Dillinea parviflora</i> Griff) | ด้งนใบเล็ก (<i>Dillinea ovata</i> Wall ex.Hook) | สารกัณฐ์ไม้ (<i>Schima wallichii</i> Korth) | สลอด (<i>Croton eglum</i> Linn) | นตามารงระฆังหรือทอซัง (<i>General</i>) | ดิน (Soil) | หิน (Rock) | |
|------------------------|---------------------------|---|--------------------------|--|---|-----------------------------------|--|----------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|--|--|---|-----------------------------------|---|--|--|--|----------------------------------|--|------------|------------|--|
| | lichen Scientific Name | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Leptogium rogersii</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Letrouitia</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Melanotheca</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Micarea</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mycoporellum</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mycoporopsis</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mycoporum</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Myriotrema</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Ocellularia</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Ochrolechia</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Opegrapha</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>O. agelaea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>O. viridis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ภาคผนวกที่ 2 แสดงสกุลและชนิดของไลเคนบนที่อยู่อาศัยต่างๆ จากป่าดิบชื้นสวนพราย อ.นาแห้ว จังหวัดเลย

| lichen Scientific Name | กำลังเชื้อไม้ (<i>Betula alnoides</i> Bush HAM) | เกอ (<i>Quercus</i> sp.) | กุ่มพญ (<i>Camponotus beffortiana</i> A.DC) | กุ่ม-ไคร้ยอ (<i>Elaeocarpus glandiflorus</i> Smith) | จำปี (<i>Bombax anceps</i> Pierre) | จำปี (<i>Michelia floribunda</i> Finet Gagnep) | จาง (<i>Neolitsea</i> sp.) | จันทน์ (<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble) | ชะคร้า (<i>Garuga pinnata</i> Roxb) | เส้ง (<i>Shorea obtusa</i> Wall) | ปอขาว (<i>Stereulia pexa</i> Pierre) | ไม้ (<i>Bamboosa</i> sp.) | พลอง (<i>Memocylon</i> sp.) | พญาสัตบรรณ (<i>Oroxylum indicum</i> Vorn) | มะกลัดต้น (<i>Adenanthera pavoniana</i> Linn) | มะกอกขี้หนูใหญ่ (<i>Spondias pinnata</i> Kurz) | ขางน.ขางน้อย (<i>Dipterocarpus bandii</i> Korth) | ขางนง (<i>Dipterocarpus</i> sp.) | รับ (<i>Buchanania florida</i> Schauer) | ต้นหิน (<i>Dillinea parviflora</i> Griff) | ต้นใบเล็ก (<i>Dillinea ovalis</i> Wall ex Hook) | สารภี, มะลิ (<i>Schima wallichii</i> Korth) | ตลอด (<i>Croton eglum</i> Linn) | ไม้สนวนรกรังหรือพญาสัตบรรณ (General) | ดิน (Soil) | หิน (Rock) | |
|---|--|----------------------------|---|--|-------------------------------------|---|------------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|--|---|---|------------------------------------|--|--|--|--|----------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|---|
| <i>Parmotrema submeritii</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. subrugatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. linctorum</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Paraparmelia fumarprotocetrarica</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. murina</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Pertusaria</i> sp. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. albescens</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. hymenea</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. multipuncta</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. pertusa</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. sterile</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaeographina</i> sp. | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. columbiana</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. explicans</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. plurifera</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

ภาคผนวกที่ 2 แสดงสกุลและชนิดของไลเคนบนที่อยู่อาศัยต่างๆ จากป่าภูผาหินสวนทราย อ.นาแห้ว จังหวัดเลย

| + | = present | - | absent | Host |
|---|-----------|---|--------|--|
| | | | | Lichen Scientific Name |
| | | | | <i>Xanthoparmelia thamnoides</i> |
| | | | | <i>Xylographa</i> sp. |
| | | | | กำลังโตไ้ทั้ง (<i>Bemla rhinodes</i> Bush HAM) |
| | | | | ก่อ (<i>Quercus</i> sp.) |
| | | | | ก่อหิน (<i>Canopsis helfortana</i> A. DC) |
| | | | | ก่อ-ไ้ร้อ (<i>Elaeocarpus glandiflorus</i> Smith) |
| | | | | ง่า (<i>Bombax arceps</i> Pierre) |
| | | | | ง่า (<i>Micheia floribunda</i> Finet Gagnep) |
| | | | | ง่า (<i>Neolitsca</i> sp.) |
| | | | | ง่า (<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble) |
| | | | | ง่า (<i>Caruga pinnata</i> Roxb) |
| | | | | ง่า (<i>Shorea obtusa</i> Wall) |
| | | | | ง่า (<i>Sterculia pexa</i> Pierre) |
| | | | | ง่า (<i>Bamboosa</i> sp.) |
| | | | | ง่า (<i>Memocylon</i> sp.) |
| | | | | ง่า (<i>Crotylum indicum</i> Voni) |
| | | | | ง่า (<i>Adenanthera pavoniana</i> Linn) |
| | | | | ง่า (<i>Spondias pinnata</i> Kurz) |
| | | | | ง่า (<i>Dipterocarpus bandii</i> Korth) |
| | | | | ง่า (<i>Dipterocarpus</i> sp.) |
| | | | | ง่า (<i>Buchanania florida</i> Schauer) |
| | | | | ง่า (<i>Dillinea parviflora</i> Griff) |
| | | | | ง่า (<i>Dillinea ovata</i> Wall ex Hook) |
| | | | | ง่า (<i>Schima wallichii</i> Korth) |
| | | | | ง่า (<i>Croton tiglium</i> Linn) |
| | | | | ง่า (<i>ไมนากรรณระบุช</i> (General) |
| | | | | ง่า (Soil) |
| | | | | ง่า (Rock) |