

# โพลีโอสไลเคนวงศ์ฟิสิกเซียซีอี ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย

## Foliose Lichens of Family Physciaceae at Phu Luang Wildlife Sanctuary, Loei Province.

สัญญา มีสีม และ พชร มงคลสุข

Sanya Meesim and Pachara Mongkolsuk

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง บางกะปิ กทม. 10240 ประเทศไทย

E-mail address: [meesim\\_sanya@hotmail.com](mailto:meesim_sanya@hotmail.com)

**บทคัดย่อ:** จากการรวบรวมตัวอย่าง โพลีโอสไลเคน วงศ์ฟิสิกเซียซีอี 481 ตัวอย่าง บนเปลือกไม้และบนหิน ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย ระหว่าง ปี 2548 – 2552 จาก 7 สภาพป่า คือ ป่าไม้พุ่ม ป่าสนเขา ป่าดิบเขา ป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณและป่าดิบชื้น เมื่อวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านอนุกรมวิธานสามารถจำแนกได้ 6 สกุล 46 ชนิด โดยไลเคนสกุล *Heterodermia*, *Pyxine*, *Physcia*, *Dirinaria*, *Phaeophyscia* และ *Hyperphyscia* มีจำนวน 21, 13, 5, 4, 2 และ 1 ชนิด ตามลำดับ ความหลากหลายของสกุลและชนิด พบมากในป่าเบญจพรรณ โดยไลเคน *Heterodermia breviciliata*, *H. flavosquamosa*, *H. pacifica*, *Pyxine microspora* และ *Physcia tribacioides* พบครั้งแรกในประเทศไทยและชนิดที่พบทั่วไป คือ *Dirinaria picta*, *Heterodermia lepidota* และ *Pyxine consocians*

**คำสำคัญ:** โพลีโอสไลเคน, ฟิสิกเซียซีอี, เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย

**Abstract:** The collecting of corticolous and saxicolous foliose lichen family Physciaceae at Phu Luang Wildlife Sanctuary of Loei Province, found 481 samples. The study was held on during the year 2005 – 2009 from 7 difference forest types; bush forest, coniferous forest, hill evergreen forest, dry dipterocarp forest, mixed deciduous forest and lower montane forest. All specimens are identified in to 6 genera 46 species. The number of taxa of *Heterodermia*, *Pyxine*, *Physcia*, *Dirinaria*, *Phaeophyscia* and *Hyperphyscia* were 21, 13, 5, 4, 2, and 1 respectively. The genera and species diversities were found in mixed deciduous forest. *Heterodermia breviciliata*, *H. flavosquamosa*, *H. pacifica*, *Pyxine microspora* and *Physcia tribacioides* are new records to Thailand, whilst *Dirinaria picta*, *Heterodermia lepidota* and *Pyxine consocians* are general found.

**Keyword:** Foliose lichens, Physciaceae, Phu Luang Wildlife Sanctuary, Loei Province

## บทนำ

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ตั้งอยู่ที่พิกัด  $17^{\circ} 32'$  และละติจูด  $101^{\circ} 16'$  ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ครอบคลุมไปด้วยภูเขาสูง ประมาณ 897 ตารางกิโลเมตร มีระดับความสูง ตั้งแต่ 400 - 1,500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีอยู่ที่ 26 องศาเซลเซียส ประกอบไปด้วยสภาพป่า 7 แบบ คือ ป่าไม้พุ่ม ป่าสนเขา ป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าดิบชื้น อุดมไปด้วยสัตว์ป่านานาชนิด รวมถึงพันธุ์พืชและไลเคน โดยเฉพาะไลเคนมีความหลากหลายของชนิดอยู่มาก แต่ยังไม่เคยมีนักวิจัยกลุ่มใดศึกษาอย่างจริงจังและต่อเนื่องมาก่อน เช่น ไลเคนวงศ์ฟิสเซียซิดิ เป็นต้น ไลเคนวงศ์ฟิสเซียซิดิ เป็นไลเคนวงศ์ใหญ่ที่เจริญเติบโตได้ทุกสภาพพื้นที่ของประเทศไทย กล่าวคือตั้งแต่ชายฝั่งทะเลจนถึงยอดภูเขาสูง เกาะอาศัยบนสิ่งอื่น เช่น พรรณไม้ ผงที่ทำด้วยปูนซีเมนต์ หินและอื่นๆ แต่ความรอบรู้เกี่ยวกับไลเคนวงศ์นี้ในประเทศไทยมีน้อยมาก ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา คือ ตั้งแต่ พ.ศ. 2452 ความรอบรู้ที่ได้จากการศึกษาไลเคนในประเทศไทยมาจากชาวต่างประเทศ (Paulson 1930, Vainio, 1909., Wolseley, และคณะ 2002 และ Yoshimura, 1978) ข้อมูลและตัวอย่างที่จะศึกษาเปรียบเทียบจึงตกอยู่ในความดูแลของนักวิทยาศาสตร์ชาวต่างชาติทำให้ประเทศไทยขาดข้อมูลพื้นฐาน เพื่อการพัฒนาในงานขั้นสูงที่เอื้อประโยชน์สืบไป ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการศึกษาที่นักวิทยาศาสตร์ชาวไทยไม่ได้รวบรวมและศึกษาตัวอย่างไลเคนด้วยตนเองทำให้ขาดประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในเรื่องแหล่งที่มา และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันกับตัวอย่างไลเคนเหล่านั้นจึงทำให้สถานภาพการศึกษาไลเคนในประเทศไทยตกอยู่ภายใต้การครอบงำและจำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศในการศึกษาชนิดและตัวอย่างไลเคนของประเทศอยู่เนืองๆ (Aptroot และคณะ 2007) (ตารางที่ 1)

ดังนั้นการนำตัวอย่างสายพันธุ์ไลเคนวงศ์ฟิสเซียซิดิ ที่รวบรวมจากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงมาศึกษาถึงคุณสมบัติทางเคมีและสัณฐานวิทยาเบื้องต้นอย่างจริงจังและต่อเนื่อง จึงมีความสำคัญสำหรับการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน อันจะนำไปสู่การบอกถึงสกุลและชนิดของทรัพยากรชีวภาพกลุ่มนี้ของประเทศไทยว่ามีจำนวนชนิดมากน้อยเพียงไร เพื่อก้าวสู่การใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์และการขยายสายพันธุ์ที่มีน้อยแต่ก่อประโยชน์อย่างเหมาะสมและยั่งยืน ทำให้ประเทศมีข้อมูลพื้นฐานอยู่ในความครอบครอง ตลอดจนเป็นการเพิ่มประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของผู้ทำวิจัย การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อรวบรวมตัวอย่างไลเคนวงศ์ฟิสเซียซิดิที่มีแทลลัสแบบโพลีโอส ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย ไว้เป็นศูนย์กลางการศึกษาเปรียบเทียบและจัดจำแนกทางอนุกรมวิธานเก็บเป็นฐานข้อมูลศึกษาขั้นพื้นฐาน เอื้ออำนวยสำหรับการศึกษาขั้นสูงต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

นำตัวอย่างไลเคน 481 ตัวอย่าง ของไลเคนวงศ์ฟิสเซียซิดิที่สร้างแทลลัสแบบโพลีโอสและรวบรวมตามหลักการเก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์ จากพื้นที่ต่างๆ 7 สภาพป่า คือ ป่าไม้พุ่ม ป่าสนเขา ป่าดิบเขา ป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณและป่าดิบชื้น มาศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาทั้งภายนอกและภายใน ด้วยการตัดเนื้อเยื่อตามขวาง (x-section) ของแทลลัส หน่วยกระจายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เช่น ไอซิดิเดียม (isidia) ซอริเดียม (soredia) ฟิลลิเดียม (phylidia) พิคนินออสปอร์ (pycniospore) และพิคนินเดียม (pycnidium) เป็นต้น หน่วยกระจายพันธุ์แบบอาศัยเพศ คือ แอสโคสปอร์ (ascospore) และแอสโคมาตา (ascomata) และโครงสร้างอื่นๆ เช่น ซิลเลีย (cilia) ไรซีน (rhizine) และ ซูโดไซฟิลเล (pseudocyphellae) ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ 3 มิติ (OLYMPUS-SZ30) และ 2 มิติ (OLYMPUS-CH) และวัดขนาดด้วยไมโครมิเตอร์ ตลอดจนศึกษาการสร้างสารเคมีธรรมชาติด้วยการทำ สปอตเทส (spot test) และ รงคเลขผิวบาง (thin layer chromatography) ตามวิธีการของ White และ James (1985) ประมวลข้อมูลและสืบหาชนิดจากรูปรูปร่าง (key) ของ Aptroot, (1987), Brodo, และคณะ (2001), Milton, (2007), Moberg, (2002), Roger, (1992) และ Swinscow & Krog, (1988)

## ผลการวิจัย

จากการรวบรวมตัวอย่าง โพลีโอสไลเคนวงศ์ฟิสเซียซิดิ 481 ตัวอย่าง บนเปลือกไม้และบนหิน ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย จาก 7 สภาพป่า คือ ป่าไม้พุ่ม ป่าสนเขา ป่าดิบเขา ป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณและป่าดิบชื้น (ตารางที่ 2) เมื่อวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านอนุกรมวิธาน สามารถจำแนกได้ 6 สกุล 46 ชนิด ประกอบด้วย *Dirinaria* 4 ชนิด 6 ตัวอย่าง คือ *Dirinaria applanata*, *D. aegialita*, *D. confluens*, *D. picta* สกุล *Heterodermia* 21 ชนิด 286 ตัวอย่าง คือ *Heterodermia antillarum*, *H. appendiculata*, *H. breviciliata*, *H. cf. flabellata*, *H. chilensis*, *H. comosa*, *H. dactyliza*, *H. diademata*, *H. flabellata*, *H. flavosquamosa*, *H. hypoleuca*, *H. japonica*, *H. lepidota*, *H. leucomela*, *H. microphylla*, *H. obscurata*, *H. pacifica*, *H. podocarpa*, *H. pseudospiciosa* *H. speciosa* และ *H. stellata* สกุล *Phaeophyscia* 2 ชนิด 5 ตัวอย่าง คือ *Phaeophyscia chlonantha* และ *Phaeophyscia* sp. สกุล *Physcia* 5 ชนิด 34 ตัวอย่าง คือ *Physcia atrostriata*, *P. erumpens*, *P. integrata*, *P. undulata* และ *P. tribarcoides* เฉพาะ *P. tribarcoides* จัดเป็นไลเคนชนิดใหม่ที่ไม่เคยมีรายงานในประเทศไทยมาก่อน และสกุล *Pyxine* 13 ชนิด 85 ตัวอย่าง คือ *Pyxine berteriana*, *P. coccifera*, *P. cocoes*, *P. consocians*,

*P. coralligera*, *P. katendei*, *P. meissnerina*, *P. microsporum*, *P. nubila*, *P. reticulata*, *P. sorediata*, *P. subcinerea* และ *P. vermiformis* ซึ่งตัวอย่างพบทั้งหมด จาก 7 สภาพป่า คือ ป่าไม้พุ่ม ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าดิบชื้นและป่าดิบแล้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 42, 22, 12, 10, 7, 4 และ 3 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 1) ความหลากหลายชนิดของไลเคนสกุล *Heterodermia* พบมากในเขตป่าไม้พุ่ม และความหลากหลายสกุลพบมากในป่าเบญจพรรณ โดยไลเคน *Heterodermia breviciliata*, *H. flavosquamosa*, *H. pacifica*, *Pyxine microspora* และ *Physcia tribarciodes* เป็นไลเคนที่พบครั้งแรกในประเทศไทยและไลเคนที่พบได้ทั่วไป คือ *Dirinaria picta*, *Heterodermia lepidota* และ *Pyxine consocians*

## วิจารณ์และสรุปผล

ตัวอย่างโพลีโอสไลเคนวงศ์ฟิสเซียซีอที่รวบรวมได้จากพื้นที่ต่างๆ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง เมื่อจัดจำแนกโดยอาศัยลักษณะของ โครงสร้างมียูด้านบนและมียูด้านล่างของแทลลัส การสร้าง ซีเลีย ไรซีน แดคทิก ไอซีเดีย ฟิลเลียเดีย โครงสร้างสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ คือ พิคนินเดียม และ พิคนินโอสปอร์ และ โครงสร้างสืบพันธุ์แบบมีเพศคือ แอโพทีเซียมและแอสโคสปอร์ ตลอดจนการสร้างสารเคมี (Aptroot, 1987; Brodo และคณะ 2001; Milton, 2007; Moberg, 2002 และ Roger, 1992) พบไลเคน 6 สกุล คือ *Dirinaria*, *Heterodermia*, *Hyperphyscia*, *Phaeophyscia*, *Physcia* และ *Pyxine* โดยแต่ละสกุลมีคุณสมบัติทาง สัณฐานวิทยาและเคมีแตกต่างกัน (ตารางที่ 3) และประกอบไปด้วยชนิดในแต่ละสภาพป่าที่สรุปได้จาก ตารางที่ 2 โดยความหลากหลายสกุลและชนิดของไลเคนจะมีมากในป่าเบญจพรรณ พบทั้ง 6 สกุล แต่ป่าไม้พุ่ม พบเพียง 3 สกุล คือ *Dirinaria*, *Heterodermia* และ *Pyxine* เฉพาะสกุล *Heterodermia* พบถึง 19 ชนิด ทั้งนี้ เนื่องจากป่าเบญจพรรณ ที่พบในเขตสถานีวิจัยสัตว์ป่าภูหลวง ภูเขาและห้วยน้ำจันทร์ มีความเข้มของแสง สูง พรรณไม้ นานาชนิด การถ่ายเทของอากาศดี ระดับความสูงอยู่ที่ 400-600 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ส่วนป่าไม้พุ่ม มีความเข้มของแสงต่ำ พรรณไม้จำกัด การถ่ายเทของอากาศน้อย ระดับความสูงตั้งแต่ 750-1,400 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (Nash III, 2008) และเป็นที่น่าสนใจว่าความหลากหลายชนิดของไลเคนในป่า ดิบแล้งมีน้อยกว่าป่าชนิดอื่นๆ

## เอกสารอ้างอิง

- Aptroot, A. 1987. Pyxinaceae (Lichens). In : Grts-van Rijn, A.R.A. (ed.) **Flora of the Guianas. Series E: fungi and lichen**. Pp.1-53. Koenigstein: Koeltz Scientific Books.
- Aptroot, A., Saipunkaew, W., Sipman, H.J.M., Sparrius, L.B. & Wolsley, P.A. 2007. New lichens from Thailand, mainly microlichens from Chiang Mai. **Fungal diversity**. 27: 75-134.
- Brodo, I.M., Sharnoff, S. D. & Sharnoff, S. 2001. **Lichens of North America**. New heaven and London: Yale University.
- Nash III, T. H., Ryan, B.D., Paul, D., Corinna G., & Frank, B. 2004. **Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region**, lichens Unlimited Arizona State University Tempe, Arizona Vol. III.
- Milton, M. 2007. Ogenero *Heterodermia* (Physciaceae, Ascomycota liquenizados) no Estado de Sao Paulo,Brazil.
- Moberg, R. 2002. *Physciaceae*. **Nordic lichen Flora**. 2: 33-38.
- Nash III, T.H. 2008. **Lichen biology 2<sup>nd</sup>(ed)**. Arizona State University, USA , Cambridge University press.
- Paulson, R. 1930. Lichen from Kao Tao, an island in the Gulf of Siam. **Journal of the Siam Society, Natural History Supplement**. 8: 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.
- Swinscow, T.D.V. & Krog, H. 1988. **Macrolichens of East Africa**. British Museum, London.
- Vainio, E.A. 1909. Lichenas. In J. Schmidt (ed.) Flora of Koh Chang. Contribution to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. **Botanisk Tidsskrift** 29: 104-152.
- White, F.J. & James, P.W. 1985. A new guide to microchemical tecques for the identification of lichen substances, **British Lichen Society Bulletin** No. 57: 41 p.
- Wolseley, P.A., Aguirre - Hudson, B. & McCarthy, P.M. 2002. Catalogue of the lichens of Thailand. **Bull. Nat. Hist. Mus. Lond. (Bot.)** 32(1): 13-59.
- Yoshimura, I. 1978. Some lichens of Thailand collected by the Danish botanists. **Bulletin of the Kochi Gakuen Junior College**.

ตารางที่ 1 ประวัติการศึกษาโพลีโอสไลเคนวงศ์ ฟิสเซียซีอี ที่ศึกษาโดยนักวิจัย จากต่างประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2452 (1909) – 2550 (2007)

สกุล – ชนิด	เอกสารอ้างอิง
<i>Physcia crista</i> , <i>P. picta</i> ., <i>Pyxine schmidtii</i> ., <i>P. retirugella</i> , <i>P. asiatica</i>	Vainio, 1909
<i>Phaeophyscia hispidula</i> ., <i>Physcia setosa</i> , <i>P. picta</i> , <i>P. solediosa</i>	Paulson, 1930
<i>Dirinaria confusa</i>	Yoshimura, 1948
<i>Dirinaria aegialita</i> , <i>D. applanata</i> , <i>D. picta</i> ., <i>Heterodermia albicans</i> <i>H. dendritica</i> , <i>H. diademata</i> , <i>H. esorediata</i> , <i>H. fragilissima</i> , <i>H. hypoleuca</i> , <i>H. incana</i> , <i>H. leucomelose</i> , <i>H. microphylla</i> , <i>H. pandurata</i> , <i>H. speciosa</i> ., <i>Phaeophyscia hispidula</i> ., <i>Physcia solediosa</i> , <i>Pyxine coccifera</i> , <i>P. consocians</i> , <i>P. coralligera</i> , <i>P. retirugaella</i> , <i>P. schmidtii</i>	Wolseley และคณะ 2002
<i>Dirinaria confluence</i> , <i>D. pappillulifera</i> , <i>D. purpurascens</i> ., <i>Heterodermia antillarum</i> , <i>H. comosa</i> , <i>H. flabellata</i> <i>H. galactophylla</i> , <i>H. isidiophora</i> , <i>H. japonica</i> , <i>H. obscurata</i> , <i>H. podocarp</i> ., <i>Phaeophyscia limbata</i> ., <i>Physcia atrostriata</i> , <i>P. integrata</i> , <i>Pyxine coralligera</i> , <i>P. farinosa</i> , <i>P. obscurascens</i> , <i>P. petricola</i> , <i>P. solediata</i> , <i>P. subcinerea</i>	Aptroot และคณะ 2007

ตารางที่ 2 รายชื่อสกุล-ชนิดของไลเคนวงศัพยเซียซิกที่พบได้ใน 7 สภาพป่า

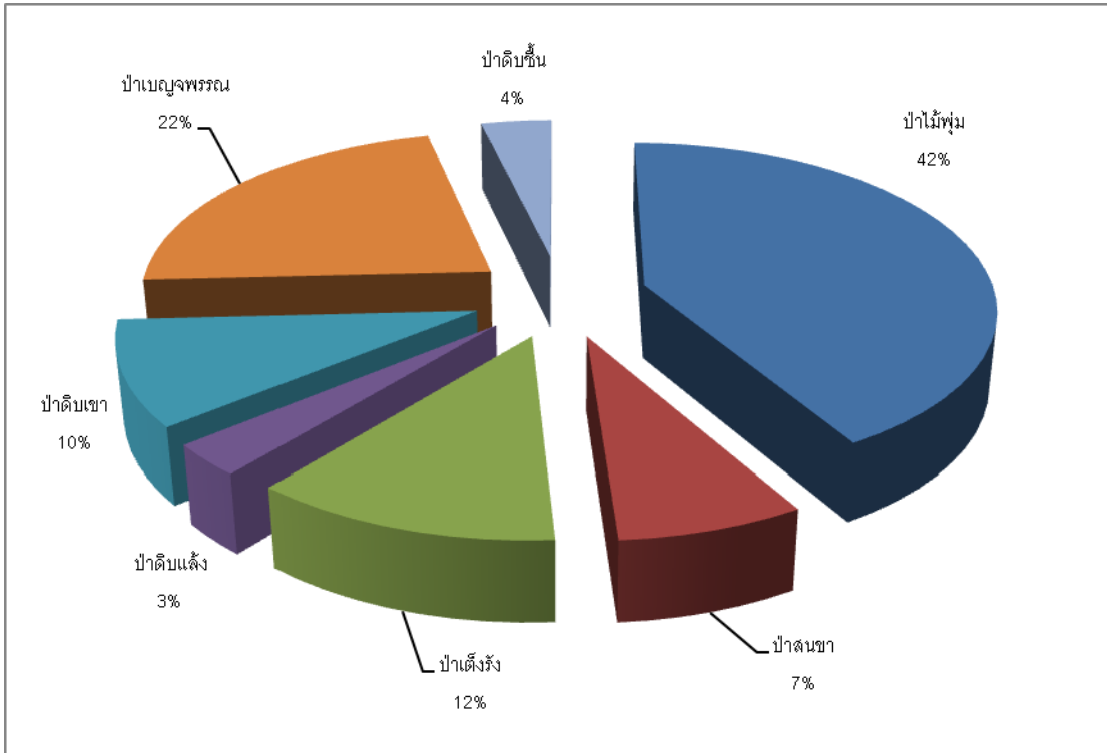
สกุล-ชนิด	จำนวนตัวอย่างของชนิดไลเคนที่พบ							Total
	BF	CF	DDF	DEF	LMF	MDF	TRF	
<b>DIRINARIA</b>								
<i>D. applanata</i>	3	-	3	1	-	6	-	13
<i>D. aegialita</i>	-	-	-	-	-	2	-	2
<i>D. confluence</i>	5	1	1	-	1	-	-	8
<i>D. picta</i>	1	1	2	1	1	4	2	12
<b>HETERODERMIA</b>								
<i>H. antillarum</i>	1	1	-	-	-	5	-	7
<i>H. appendiculata</i>	7	2	-	-	2	-	-	11
<i>H. breviciliata</i>	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>H. cf. flabellata</i>	-	-	1	-	1	-	-	2
<i>H. chilensis</i>	22	-	-	-	-	-	-	22
<i>H. comosa</i>	20	-	-	-	-	-	-	20
<i>H. dactyliza</i>	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>H. diademata</i>	26	2	1	-	-	-	-	29
<i>H. flabellata</i>	5	3	2	-	1	-	-	11
<i>H. flavosquamosa</i>	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>H. hypoleuca</i>	2	-	-	-	-	-	-	2
<i>H. japonica</i>	44	2	-	-	5	-	1	52
<i>H. lepidota</i>	7	3	22	-	3	3	-	38
<i>H. leucomela</i>	2	1	-	-	-	-	2	5
<i>H. microphylla</i>	16	11	-	-	4	4	-	35
<i>H. obscurata</i>	1	-	-	-	6	2	5	14
<i>H. pacifica</i>	4	-	-	-	-	-	-	4
<i>H. podocarpa</i>	3	-	-	-	-	-	1	4
<i>H. pseudospeciosa</i>	11	-	2	-	-	4	-	17
<i>H. speciosa</i>	8	1	-	-	-	-	-	9
<i>H. stellata</i>	1	-	-	-	-	-	-	1
<b>HYPERPHYSCIA</b>								
<i>H. adglutinata</i>	-	-	1	-	-	35	-	36
<b>PHAEOPHYSCIA</b>								
<i>P. chloantha</i>	-	-	-	-	-	3	1	4
<i>Phaeophyscia sp.</i>	-	-	-	-	1	-	-	1
<b>PHYSCIA</b>								
<i>P. atrostriata</i>	-	-	-	7	-	4	-	11
<i>P. erumpens</i>	-	-	-	-	-	1	2	3

ตารางที่ 2 (ต่อ) รายชื่อสกุล-ชนิดของไลเคนวงศิฟสเซียซิติที่พบได้ใน 7 สภพป่า

สกุล-ชนิด	จำนวนตัวอย่างของชนิดไลเคนที่พบ							Total
	BF	CF	DDF	DEF	LMF	MDF	TRF	
<i>P. integrata</i>	-	-	-	-	-	-	3	3
<i>P. tribarcoides</i>	-	-	-	-	13	-	-	13
<i>P. undulata</i>	-	-	-	-	4	-	-	4
<b>PYXINE</b>								
<i>P. berteriana</i>	-	-	-	1	-	2	-	3
<i>P. coccifera</i>	-	2	12	1	-	-	-	15
<i>P. cocoes</i>	-	-	-	-	-	7	-	7
<i>P. consocians</i>	3	1	2	1	1	2	1	11
<i>P. coralligera</i>	4	5	7	-	-	1	-	17
<i>P. katendei</i>	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>P. meissnerina</i>	-	-	-	-	-	11	-	11
<i>P. microsporium</i>	-	-	-	-	-	2	-	2
<i>P. nubila</i>	-	-	1	1	-	2	-	4
<i>P. reticulata</i>	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>P. sorediata</i>	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>P. subcinerea</i>	-	-	-	-	4	3	-	7
<i>P. vermiformis</i>	-	-	1	1	-	3	-	5
total	198	36	58	14	48	109	18	481

BF = ป่าไม้พุ่ม, CF = ป่าสนเขา, DDF = ป่าเต็งรัง, DEF = ป่าดิบแล้ง, LMF = ป่าดิบเขา, MDF = ป่าเบญจพรรณ และ TRF = ป่าดิบชื้น





ภาพที่ 1 จำนวนตัวอย่างของโฟลีโอสไลเคนวงศ์ฟิสเซียซิดิที่รวบรวมได้จาก 7 สภาพป่าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบลักษณะโครงสร้าง สัณฐานวิทยาพื้นฐานและส่วนประกอบเคมีหลักของโพลิโอสไลเคน 6 สกุล จากวงศ์ ฟิสเซียซีอี ที่พบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย

โครงสร้าง	<i>Dirinaria</i>	<i>Heterodermia</i>	<i>Hyperphyscia</i>	<i>Phaeophyscia</i>	<i>Physcia</i>	<i>Pyxine</i>
○ แทลัส (thallus)	ไม่สร้างไรซีน, ติดแน่นกับที่อยู่อาศัย	สร้างไรซีน, ไม่ติดแน่นกับที่อยู่อาศัย	ไม่สร้างไรซีน, ติดแน่นกับที่อยู่อาศัย	สร้างไรซีน, ไม่ติดแน่นกับที่อยู่อาศัย	สร้างไรซีน, ไม่ติดแน่นกับที่อยู่อาศัย	สร้างไรซีน, ไม่ติดแน่นกับที่อยู่อาศัย
○ สีของแทลลัส	สีอ่อน-เหลืองอมน้ำตาล	ขาวเทา-เทาอมเขียว	น้ำตาล	น้ำตาล	เทา	เทา-เทาอมเหลือง
○ สปอร์ (ascospore)	แบบดิรินาเรีย (Dirinaria - type)	สปอโรบลาสติเดีย ถึงโพลีบลาสติเดีย (Sporoblastidia-type) (Polyblastidia)	แบบฟิสเซีย (Physcia-type)	แบบฟิสเซีย	แบบฟิสเซีย	ดิรินาเรีย
○ พิกนีสปอร์ (pycniospore)	ท่อนตรงสั้น (bacilliform)	ท่อนตรงรี (ellipsoid)	รูปเข็ม (filiform)	ท่อนตรงรี	ท่อนตรงกระบอก (cylindrical)	ท่อนตรงสั้น
○ เซลล์ผิวบน (upper cortex)	พาราเพลคเตนคายมา (paraplectenchyma)	โปรโสเพลคเตนคายมา (prosoplectenchyma)	พาราเพลคเตนคายมา	พาราเพลคเตนคายมา	พาราเพลคเตนคายมา	พาราเพลคเตนคายมา
○ เซลล์ผิวล่าง (lower cortex)	โปรโสเพลคเตนคายมา	โปรโสเพลคเตนคายมา	โปรโสเพลคเตนคายมา	พาราเพลคเตนคายมา	โปรโสเพลคเตนคายมา	โปรโสเพลคเตนคายมา
○ อะทรานอรีน (atranorin)	พบ	พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ	พบ