

ความหลากหลายทางชีวภาพของไลเคน ณ อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

BIODIVERSITY OF LICHEN AT PHU HIN RONGKLA NATIONAL PARK.

ปิบูลย์ มงคลสุข, ณัฐสุรางค์ หอมจันทร์, ขจรศักดิ์ วงศ์ชีวรัตน์, กวินนาถ บัวเรือง, จุฑารัตน์ สุจริต
ฐระการ, วราภรณ์ ไชยบุตร, จุฑามาส พระภูจำนงค์, ชนนิกานต์ ตัญยะกุล, สัณญา มีสิม, พรเพ็ชร
พรพรม, นาถวิดา ดวงผุย และ สิทธิพร ปานเม่น

Piboon Mongkolsuk, Natsurang Homchantara, Kajohnsak Vongshewarat, Kawinnat
Buaruang, Jutarat Sutjaritthuragan, Warapron Chaibutr, Jutamas PraPhujumnong,
Chonnigan Tunyagun, Sunya Meesim, Pornpet Pornprom, Natvida Doungpui and
Sitthiporn Parnmen

Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Huamark,
Bangkapi, Bangkok, Thailand.

E-mail: Tel: (662)319-5219 ext. 234, Fax: (662)310-8416

บทคัดย่อ: การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของไลเคน ณ อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จากการ
เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมกราคม 2546 ถึงเดือนกรกฎาคม 2549 ได้ ไลเคนจำนวน 4,810 ตัวอย่าง
จาก 8 ระบบนิเวศ โดยสามารถจำแนกไลเคนตามหลักอนุกรมวิธานได้ 45 วงศ์ 93 สกุล 530 ชนิด
จัดเป็นวงศ์ที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด 5 วงศ์ได้แก่ Graphidaceae Physciaceae
Thelotremataceae Parmeliaceae และ Pyrenulaceae โดยคิดเป็นร้อยละ 19.8, 11.5, 10.2, 8.7 และ 6.4
ตามลำดับ ส่วนวงศ์ที่มีความหลากหลายชนิดปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 1-6 ประกอบด้วย 11 วงศ์
ส่วนวงศ์ที่มีความหลากหลายชนิดน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.1-0.9 ประกอบด้วย 29 วงศ์ ในที่นี้
จัดเป็นไลเคนที่ไม่เคยมีรายงานการพบในประเทศไทยมาก่อน คิดเป็นร้อยละ 30 คาดว่าเป็นชนิดใหม่
ของโลก คิดเป็นร้อยละ 21 และจัดเป็นชนิดใหม่ของโลกแล้ว 1 ชนิด คือ *Cladonia homchantarae*
จากการศึกษาไลเคนพบความหลากหลายชนิดมากที่สุดในป่าละเมาะเขาดำ รองลงมาเป็นป่าดิบเขาก่อ
ผสมสน ป่าดิบเขาชั้น ป่าดิบชื้น ป่าดิบเขาก่อ ป่าเบญจพรรณ และน้อยที่สุดในป่าปลูก โดยคิดเป็นร้อย
ละ 55.5, 40.2, 39.8, 28.3, 21.1, 11.5 และ 1.3 ตามลำดับ

Abstract: The biodiversity of lichens are study at well-reserved areas of Phu Hin
Rongkla National Park. Four thousand, eight hundreds and ten specimens collected in
January 2003 – July 2006 from 7 forest types were identified into 45 families, 93 genera
and 530 species. Nineteen point eight percent belongs to the family Graphidaceae,
11.5% to Physciaceae, 10.2 % to Thelotremataceae, 8.7 % to Parmeliaceae and 6.4 % to
Pyrenulaceae as top 5 families which higher species diversity. Moreover, 1-6 percent of
eleven families are medium species diversity. Twenty-nine species are 0-1 percent of
lower species diversity. Thirty percent are new records in Thailand and 21 % was
expected to be new species. *Cladonia homchantarae* is new species in Thailand. This
study,

the areas of lower montane scrub had the highest diversity which 55.5 percent while
40.2 % to lower montane oak-pine forest, 39.8 % to the lower montane rain forest, 28.3

% to the tropical rain forests, 21.1 % to the lower montane oak forest, 11.5 % to the mixed deciduous forest. In addition, the lowest species diversity is 1.3 % to the tree plantation.

Introduction: Phu Hin Rongkla National Park has an area of 307 square kilometers. It lies in Dansai district of Loei province and Nakhon Thai district of Phitsanulok province. The geological features, landscapes and natural beauty of the area are well-reserved and quite intact as it was used as a hideout for communist party. The highest peak of the mountain is 1,820 meters above sea level. The terrain composes of rock crevices, which provide habitats for various plant species, including mosses, ferns and especially lichens. Lichens are abundant and have never been explored extensively. This study aims at exploring the wide diversity of macrolichens and making records of potentially new taxa.

Methodology: Lichen samples collected from 7 forest types, lower montane scrub forest (LMS), lower montane oak-pine forest (LMO-PF), lower montane oak forest (LMOF), lower montane rain forest (LMRF), tropical rain forest (TRF), mixed deciduous forest (MDF) and tree plantation (P) at Phu Hin Rongkla National Park were prepared for herbarium preservation. Taxonomic identification performed prior to herbarium storage included examination of the lichens' morphological and anatomical features under light microscope and stereomicroscope. Taxa were determined according to [1], [2] and [3]. Chemistry of the thalli and lichen products were characterized by spot test and Thin Layer Chromatography (TLC) according to White and James [4].

Results, Discussion, and Conclusion: The biodiversity of lichens are distributing widely throughout different elevation gradients, substrates, climates, and environmental conditions. However, species composition varied among different types of forests (Figure 1). In this areas of lower montane scrub had the highest diversity while the lower diversity species are the lower montane oak-pine forest, the lower montane rain forest, the tropical rain forests, the lower montane oak forest, the mixed deciduous forest and the lowest species diversity is 1.3 % to the tree plantation.

The family Graphidaceae consisted of the largest number of species, widely distributed in almost all areas of study in Phu Hin Rongkla (Figure 2). One-hundred and sixty species are new records in Thailand (Table 1) and One-hundred and nine species was expected to be new species. (Figure 3). *Cladonia homchantarae* is new species in Thailand (Figure 4).

Common species found of family Usneaceae are *Usnea leprosa*, *Usnea baileyi*, *Usnea exasperata*, *Usnea undulata*, *Usnea perhispedella*, and *Usnea crispatula*, Cladoniaceae are *Cladonia rappii* var. *exilior*, Parmeliaceae are *Rimelia reticulate* and *Parmelinella wallichiana*, Family Physciaceae are *Heterodermia appendiculata*, *Heterodermia lepidota* and *Heterodermia japonica* (Figure 5).

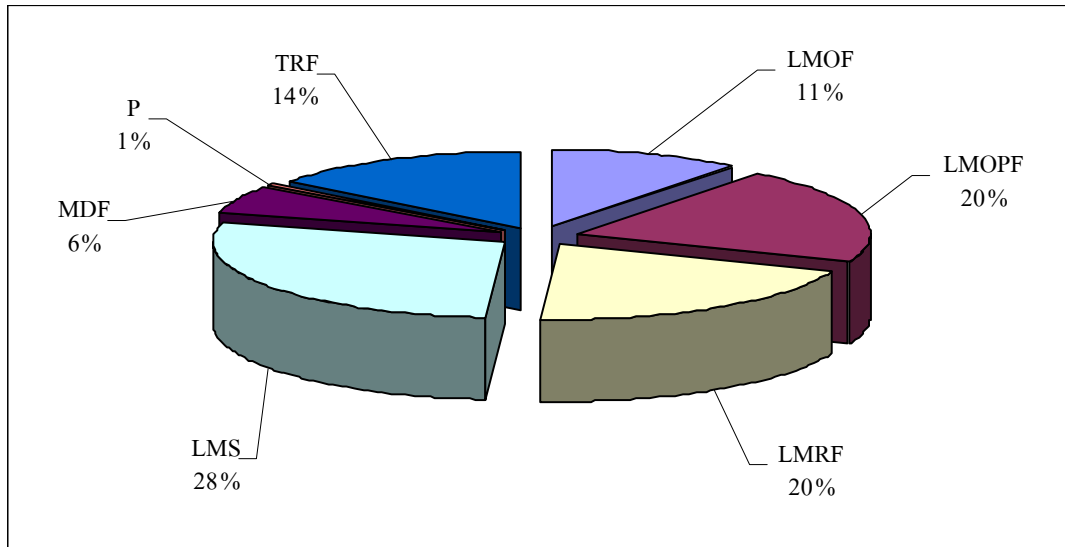


Figure 1 Percent of lichen taxa that belong to eight families found in lower montane shrub forest (LMSF), lower montane oak-pine forest (LMO-PF), lower montane oak forest (LMOF), lower montane rain forest (LMRF), tropical rain forest (TRF), mixed deciduous forest (MDF) and tree plantation (P) at Phu Hin Rongkla National Park.

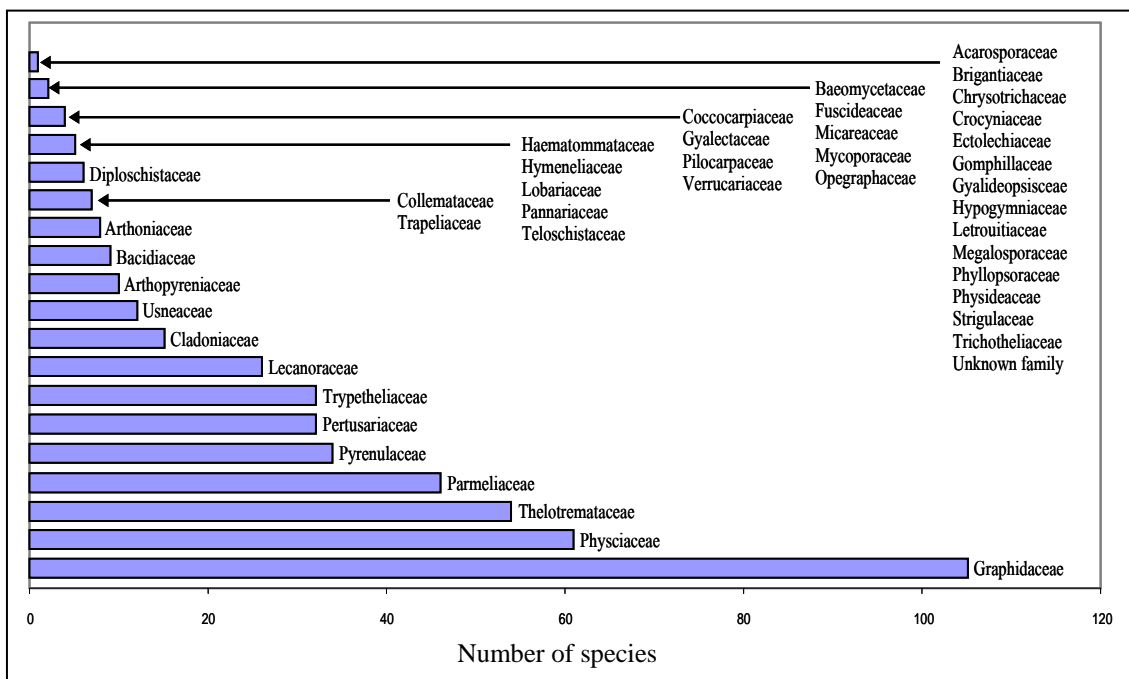


Figure 2 Number of species in each families of lichen at Phu Hin Rongkla National Park.

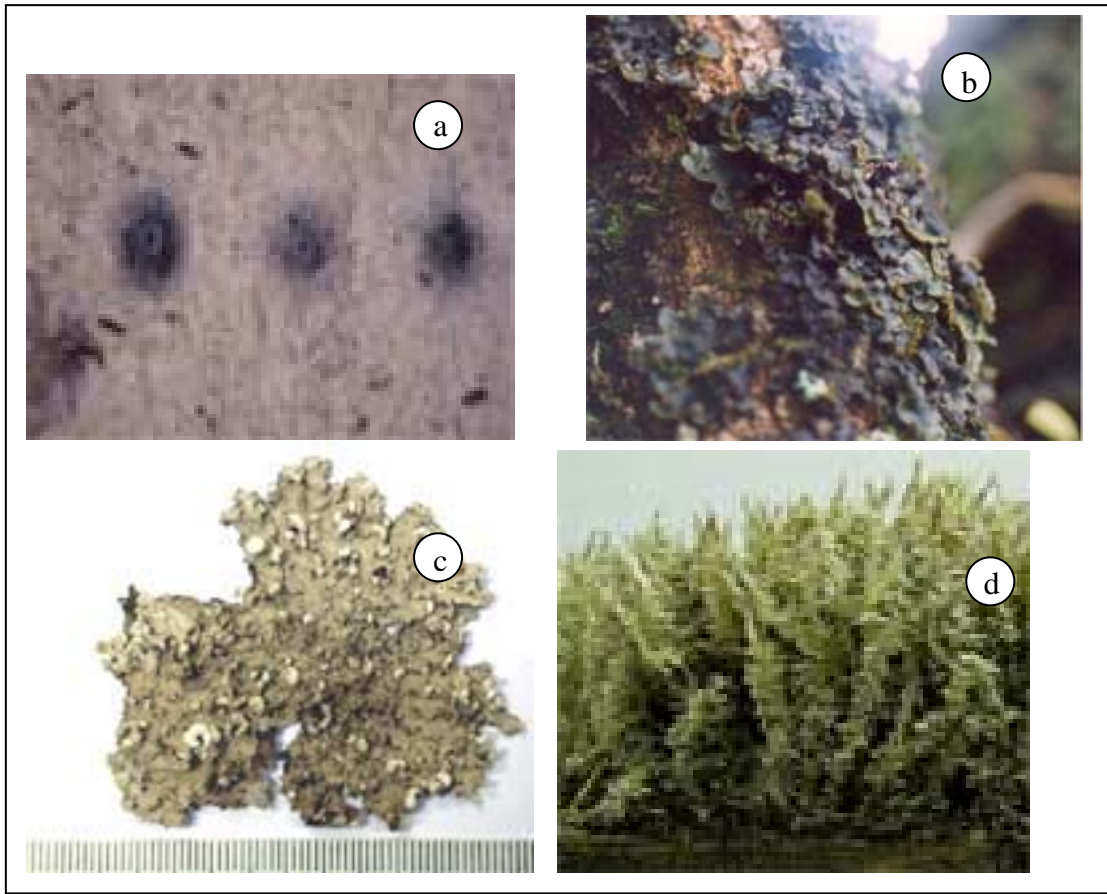


Figure 3 Four out of ninety-five species were expected to be new record a) *Arthopyrenia niteriana* b) *Leptogium askotense* c) *Hypotrachyna pseudosimosa* d) *Cladonia squamosa* var. *subsquamosa*

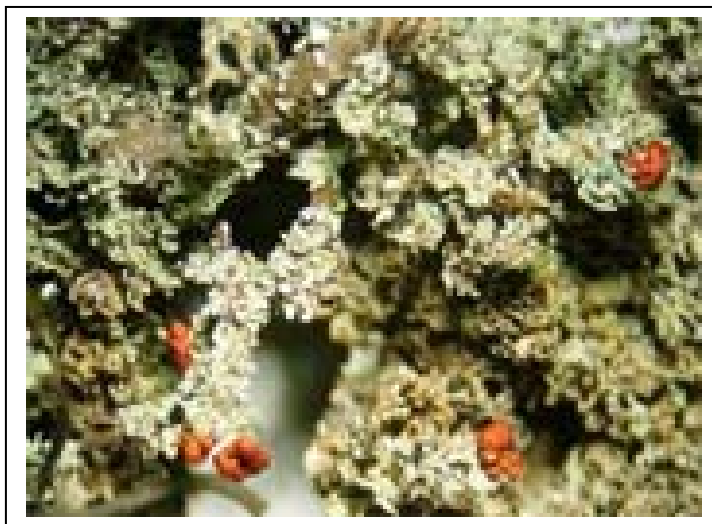


Figure 4 *Cladonia homchantarae* is new species in Thailand.



Figure 5 Six species described as common species a) *Usnea leprosa*, b) *Usnea baileyi*, c) *Cladonia rappii* var. *exilior*, d) *Rimelia reticulata* e) *Parmelinella wallichiana*, f) *Heterodermia appendiculata*.

Table 1. One-hundred and sixty species are report to new records lichen species in Thailand

<i>Acanthothesis incondita</i>	<i>Cladonia squamosa</i> var. <i>subsquamosa</i>	<i>Lecanora marginata</i>	<i>Pyrenula cinerea</i>
<i>Anthracotheceum cristatellum</i>	<i>Clathroporina anoptella</i>	<i>Lecanora pallida</i>	<i>Pyrenula columellata</i>
<i>Anthracotheceum drepressum</i>	<i>Coccocarpia erythrocardia</i>	<i>Lecidella capathica</i>	<i>Pyrenula cyennensis</i>
<i>Arthonia cimabarina</i>	<i>Collema askotense</i>	<i>Lecidella stigmataea</i>	<i>Pyrenula decumbens</i>
<i>Arthonia exiipenda</i>	<i>Collema subnigrescens</i>	<i>Micarea melaena</i>	<i>Pyrenula dermatodes</i>
<i>Arthonia loiplacella</i>	<i>Dimelaena radiata</i>	<i>Mycoporum indicum</i>	<i>Pyrenula elegans</i>
<i>Arthonia recedens</i>	<i>Dimelaena thysanota</i>	<i>Myriotrema hartii</i>	<i>Pyrenula fuscolivacea</i>
<i>Arthonia zwackhii</i>	<i>Dimerella isediata</i>	<i>Myriotrema secernandrum</i>	<i>Pyrenula gibberrosa</i>
<i>Arthopyrenia alboata</i>	<i>Dimerella lutea</i>	<i>Opegrapha assidens</i>	<i>Pyrenula immersa</i>
<i>Arthopyrenia consobrina</i>	<i>Dimerella nepalensis</i>	<i>Pannaria aenea</i>	<i>Pyrenula limae</i>
<i>Arthopyrenia finkii</i>	<i>Dimerella pineti</i>	<i>Paraparmelia subtortula</i>	<i>Pyrenula longgislandica</i>
<i>Arthopyrenia fraxinii</i>	<i>Diploschistes actinostomus</i>	<i>Pertusaria coccodes</i>	<i>Pyrenula maginata</i>
<i>Arthopyrenia keralensis</i>	<i>Diploschistes megalosporus</i>	<i>Pertusaria coccopoda</i>	<i>Pyrenula mamillana</i>
<i>Arthopyrenia nidulans</i>	<i>Diploschistes muscorum</i>	<i>Pertusaria commutata</i>	<i>Pyrenula mastophora</i>
<i>Arthopyrenia niteriana</i>	<i>Diploschistes rampodensis</i>	<i>Pertusaria indica</i>	<i>Pyrenula mastophoriza</i>
<i>Arthopyrenia planorbella</i>	<i>Diploschistes scruposus</i>	<i>Pertusaria miscella</i>	<i>Pyrenula monor</i>
<i>Arthopyrenia subnexa</i>	<i>Dirinaria papillulifera</i>	<i>Pertusaria pseudocorallina</i>	<i>Pyrenula nodulata</i>
<i>Arthopyrenia terminata</i>	<i>Graphina celata</i>	<i>Pertusaria subvaginata</i>	<i>Pyrenula pingius</i>
<i>Arthothelium verruculosum</i>	<i>Graphina japonica</i>	<i>Pertusaria subvenosa</i>	<i>Pyrenula pseudobufonia</i>
<i>Aspicilia caesiocinerea</i>	<i>Graphina lepidicola</i>	<i>Pertusaria tropica</i>	<i>Pyrenula subcutalis</i>
<i>Aspicilia calcarea</i>	<i>Graphina longispora</i>	<i>Pertusaria velata</i>	<i>Pyrenula subglabruscula</i>
<i>Aspicilia candida</i>	<i>Graphina microspora</i>	<i>Phaeographina eludens</i>	<i>Pyrenula submaginata</i>
<i>Aspicilia cinerea</i>	<i>Graphina parilis</i>	<i>Phaeographina hypoglaucoides</i>	<i>Pyrenula subnitidella</i>
<i>Aspicilia leproscens</i>	<i>Graphis hoemolobata</i>	<i>Pleurotrema filisporeum</i>	<i>Pyrenula succutalis</i>
<i>Bacidia connexula</i>	<i>Graphis proserpens</i>	<i>Porina belonospora</i>	<i>Ramboldia brunneocarpa</i>
<i>Bacidia morula</i>	<i>Graphis subregularis</i>	<i>Porina decamera</i>	<i>Rinodina bolanderi</i>
<i>Bacidia rubella</i>	<i>Gyalideopsis anastomosans</i>	<i>Porina desquamescens</i>	<i>Rinodina cacaotina</i>
<i>Bacidia submedialis</i>	<i>Haematomma infuscum</i>	<i>Porina dolichophola</i>	<i>Rinodina subtubulata</i>
<i>Baeomyces roseus</i>	<i>Heterodermia dactyliza</i>	<i>Porina elliptica</i>	<i>Rinodina thiomela</i>
<i>Buellia alutaceae</i>	<i>Hypotrachyna pseudosimosa</i>	<i>Porina indica</i>	<i>Sarcographa subtrigosa</i>
<i>Buellia jugorum</i>	<i>Lecanora agopholis</i>	<i>Porina innata</i>	<i>Sarcographina glyphiza</i>
<i>Buellia oiloidlese</i>	<i>Lecanora allophana</i>	<i>Porina interestes</i>	<i>Strigula elaeina</i>
<i>Buellia saxorum</i>	<i>Lecanora andrewii</i>	<i>Porina luteopallens</i>	<i>Thelocarpon lichenicola</i>
<i>Buellia subglaziouana</i>	<i>Lecanora caesiosora</i>	<i>Porina nonaria</i>	<i>Trypethelium ubianensis</i>
<i>Byssoloma meadii</i>	<i>Lecanora carpinea</i>	<i>Porina nucula</i>	<i>Verrucaria glaucina</i>
<i>Cabonia vaticosa</i>	<i>Lecanora cinerofusca</i>	<i>Porina psilocapa</i>	<i>Verrucaria praetermissa</i>
<i>Caloplaca cinnabarina</i>	<i>Lecanora dipersa</i>	<i>Porina pulchella</i>	<i>Verrucaria subdiscreta</i>
<i>Caloplaca ferruginea</i>	<i>Lecanora epibryon</i>	<i>Porina subcutanea</i>	
<i>Chrysotrix chlorina</i>	<i>Lecanora farinaria</i>	<i>Porina tijucana</i>	
<i>Cladonia ochrochlora</i>	<i>Lecanora herteliana</i>	<i>Pyrenula bilirana</i>	
<i>Cladonia rappii</i> var. <i>exilior</i>	<i>Lecanora intricata</i>	<i>Pyrenula cayennensis</i>	

References:

1. D.D. Awasthi, *Journ. Hattori Bot. Lab.* 1988. 65. 207-302.
2. R. W. Roger, *Flora of Australia vol. 54 Lichens Introduction Lecanorales* 1. 1992.
3. T. D. V. Swinscow and H. Krog *Macrolichen of East Africa.* 1988.
4. F. J.White and P. W. James, *British Lichen Society Bulletin* No. 57. 1985.

Keywords: biodiversity, lichens, new record, new species, diversity, PH. 1, PH. 2, PH. 3 (unidentified species at Phu Hin Rongkla National Park number 1, 2, 3)