

ความหลากหลายของไพรีโนไลเคนในพื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัยรามคำแหง
สาขาวิทยาการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่

BIODIVERSITY OF THE PYRENOLICHENS IN RAMKHAMHAENG UNIVERSITY
REGIONAL CAMPUS IN HONOUR OF HIS MAJESTY THE KING, PHRAE PROVINCE

สุภัทรา โพธิ์แก้ว*, ขจรศักดิ์ วงศ์วีรัตน์, สมฤทธิ์ เสงฆ์เล็ก, สันญา มีสมิม, พิมพา นีรงค์บุตร,
วสันต์ เพ็งสูงเนิน และ กวินนาค บัวเรือง

Supattara Phokaeo*, Kajonhsak Vongshewarat, Sumrit Senglek, Sanya Meesim, Phimpha Nirongbut, Vasun
Poengsungnoen and Kawinnat Buaruang

หน่วยวิจัยไลเคน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง บางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

Lichen Research Unit, Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkok, 10240

บทคัดย่อ

จากการสำรวจความหลากหลายและเก็บตัวอย่างของไพรีโนไลเคน (Pyrenolichens) บริเวณรอบพื้นที่ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่ ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2560 จำนวน 185 ตัวอย่าง สามารถจัดจำแนกได้ 5 วงศ์ 11 สกุล 15 ชนิด ประกอบด้วยสกุล *Anisomeridium*, *Bathelium*, *Campylothelium*, *Celothelium*, *Lithothelium*, *Laurera*, *Marcelaria*, *Nigrovothelium*, *Porina*, *Pyrenula* และ *Trypethelium* โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา และกายวิภาควิทยา เช่น ลักษณะของแทลลัส ขนาด สปอร์สีใส สีน้ำตาลเทาถึงน้ำตาลเข้ม แบบมีผนังกั้นตามขวาง ถึงแบบมูริฟอร์ม รูปร่างทรงรี กระจายถึงเส้นด้าย ไลเคนที่พบได้ทั่วไปคือชนิด *Marcelaria benguelensis* และ *Pyrenula anomala*

Abstract

Pyrenolichens was surveyed on biodiversity and samples were collected at Phrae Regional Campus in Honour of His Majesty the King of Ramkhamhaeng University during on October 2017. One hundred and eighty-five specimens of lichens were identified which comprised of 5 family 11 genera 15 species including genus *Anisomeridium*, *Bathelium*, *Campylothelium*, *Celothelium*, *Lithothelium*, *Laurera*, *Marcelaria*, *Nigrovothelium*, *Porina*, *Pyrenula* and *Trypethelium* based on morphological and anatomical character as thallus, spore color (hyaline or grey brown to dark brown), spore shape (ellipsoidal or fusiform to filiform), transeptate to muriform types. Common lichen in this study were *Marcelaria benguelensis* and *Pyrenula anomala*.

คำสำคัญ: ไพรีโนไลเคน, จังหวัดแพร่, สัณฐานวิทยา

Keywords: Pyrenolichens, Phrae province, morphological

*ติดต่อผู้วิจัย: สุภัทรา โพธิ์แก้ว (อีเมล phokaeo_s@hotmail.com)

*Corresponding author: Supattara Phokaeo (E-mail: phokaeo_s@hotmail.com)

บทนำ

ไฟรีโนไลเคน (Pyrenolichens) คือไลเคนกลุ่มครัสโตส (Crustose) เกิดจากการอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาอาศัย (symbiosis) ระหว่างเชื้อรากลุ่ม Ascomycetes กับสาหร่ายสีเขียวสกุล *Trentepohlia* ยึดติดแน่นกับที่เกาะอาศัย ไม่สามารถลอกออกได้ง่าย โดยสร้างโครงสร้างสืบพันธุ์แบบมีเพศ (Sexual reproduction) เรียกว่า เพอริทีเซีย (Perithecia) ลักษณะคล้ายรูปคนโท (flask shape) มีช่องเปิดเรียก ออสติโอล (Ostiole) อยู่เดี่ยวๆหรือเป็นกลุ่มโดยมีเส้นใยราเป็นตัวประสานกันอย่างหนาแน่น เรียกว่า ซูโดสโตรมา (Pseudostroma) เจริญแทรกในชั้นเพอริเดียม ภายในมีเส้นใยพาราไฟซิส (Paraphysis) แบบต่างๆและ ถุงหุ้มสปอร์บรรจุสปอร์แบบต่างๆ และหยดน้ำมัน (Oil drop) (Orange, 2008) ซึ่งทั้งหมดใช้เป็นหลักเกณฑ์สำคัญในการจำแนก ไลเคนในกลุ่มนี้ โดยพิจารณาจากขนาดของสปอร์ รูปร่างทรงรี กระสวยถึงเส้นด้าย แบบมีผนังกันตามขวางถึงแบบมูริฟอร์ม สปอร์สีใส สีน้ำตาลเทาถึงน้ำตาลเข้ม จำนวน 8 สปอร์ต่อ 1 ถุงหุ้มสปอร์ (ascus) และสารทุติยภูมิ (secondary metabolites) ได้แก่ parietin (Aptroot *et. al.*, 2008)

ไฟรีโนไลเคนเป็นไลเคนที่สามารถพบได้ทั่วโลก (cosmopolitan) ที่มีความหลากหลายของสายพันธุ์มาก กลุ่มหนึ่ง เจริญและเติบโตในพื้นที่ๆ มีอากาศถ่ายเทได้ดี ความชื้นของแสงสูง (Komposch & Hafellner, 2002) ทั่วโลกพบ 12 วงศ์ 100 สกุล 2,125 ชนิด (Kirk *et. al.*, 2008; Lumbsch & Huhndorf, 2010) ในประเทศไทยพบ 9 วงศ์ 24 สกุล 157 ชนิด (Buaruang *et. al.*, 2017) ซึ่งจังหวัดแพร่ เป็นจังหวัดที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต ตั้งอยู่ทางภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ที่ละติจูด 18° 4' 60" N ลองจิจูด 100° 0' 0" E มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบระหว่างภูเขา โดยมีทิวเขาล้อมรอบและมีบางส่วนถูกปกคลุมด้วยป่าไม้ พื้นที่ราบส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัยของชุมชนและประกอบอาชีพในทางการเกษตรกรรม อาจทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต ป่าไม้พันธุ์พืชรวมถึงไลเคนมีการเปลี่ยนแปลงหรือเสื่อมโทรมลง

สำหรับการสำรวจและรวบรวมตัวอย่างไฟรีโนไลเคน โดยรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติจังหวัดแพร่ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการความหลากหลายทางชีวภาพของไลเคน ในพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ เพื่อสนองพระราชดำริ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ที่จะเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรไลเคนกับชุมชน นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลพื้นฐานและเปรียบเทียบของไฟรี

โนไลเคนในพื้นที่อื่นๆ ในประเทศไทย จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาความหลากหลาย ทางชีวภาพและการแพร่กระจายของไฟรีโนไลเคน ในพื้นที่รัศมี 50 กิโลเมตร รอบมหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่ โดยงานวิจัยนี้เป็นงานสนองพระราชดำรินโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

อุปกรณ์และวิธีการ

สำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างไฟรีโนไลเคนโดยรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่ ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 ในรัศมีพื้นที่ศึกษา 50 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดแพร่ และน่าน รวมจำนวนทั้งสิ้น 14 พื้นที่ศึกษา (ภาพที่ 1) บนพรรณไม้ 34 ชนิด (ตารางที่ 2) จำนวน 185 ตัวอย่าง จากป่าเต็งรัง (dry dipterocarp forest) ความสูงของระดับน้ำทะเล 169-410 เมตร นำมาวิเคราะห์ชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน โดยศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา (morphology) กายวิภาควิทยา (anatomy) และการสร้างสารทุติยภูมิ (secondary metabolites) ด้วยวิธีการทดสอบแบบหยดสี (spot-test) และวิธีทางรังเคลชนิดบาง (Thin Layer Chromatography: TLC) และระบุชนิดโดยใช้รูปวิธาน (กัมพริย์ บุญประกอบ และกวิณนาถ บัวเรือง, 2550; Aptroot 2002; 2006; 2007; 2009, 2012; Aptroot *et. al.*, 2012a & 2012b; Awasthi, 1991; Gueidan *et. al.*, 2014 & 2016; Harris, 1989; Kajonhsak Vongshewarat *et. al.*, 1999; Schumm & Aptroot, 2010).

ผลและวิจารณ์

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างไฟรีโนไลเคน โดยรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่ ในรัศมีพื้นที่ศึกษา 50 กิโลเมตร รวม 14 พื้นที่ (ภาพที่ 1) จำนวน 185 ตัวอย่าง บนพรรณไม้ 34 ชนิด (ตารางที่ 2) จากป่าเต็งรัง (Dry dipterocarp forest) นำมาวิเคราะห์ชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน สามารถจัดจำแนกได้ 5 วงศ์ 11 สกุล 15 ชนิด (ภาพที่ 2) โดยกลุ่มไลเคนที่มีความหลากหลายมากที่สุด คือ วงศ์ Trypetheliaceae พบถึง 6 สกุล 7 ชนิด รองลงมาคือ วงศ์ Pyrenulaceae พบ 2 สกุล 5 ชนิด (ตารางที่ 1) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากไลเคนมีความหลากหลายมากและสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาวะที่ร้อนชื้น แดดจัด อากาศถ่ายเทดี และเป็นไลเคนที่ทนต่อสภาวะอากาศรุนแรงได้จึงทำให้พบได้มากและกลุ่มไลเคนที่พบได้น้อยที่สุดคือ วงศ์ Celotheli-

aceae และ Monoblastiaceae พบวงศ์ละ 1 สกุล 1 ชนิด พรรณไม้ที่มีไลเคนเกาะอาศัยมากที่สุดคือ กระพี้จั่น (*Millettia brandisiana* Kurz.) และต้นอ้อยช้าง (*Lanea coromandelica* (Houtt.) Merr.) พบถึง 7 ชนิดรองลงมาคือต้นรักใหญ่ (*Gluta usitata* (Wall.) Ding Hou) พบ 5 ชนิด (ตารางที่ 2) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเป็นพรรณไม้ยืนต้น ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ เรือนยอดเป็นทรงกลมถึงเป็นพุ่มโปร่ง เปลือกต้นเรียบถึงแตกเป็นสะเก็ด สีเทาอมเขียว ออกน้ำตาล หนา ความชื้นของเปลือกค่อนข้างสูง จึงทำให้ไลเคนกลุ่มนี้ยึดเกาะอาศัยได้ดี มียางเหนียวใส มีผลต่อการสนับสนุนการเจริญของไลเคนได้ดีและบริเวณที่มีความหลากหลายของไลเคนมากที่สุดคือ ป่าหลังที่ทำการ หน่วยป้องกันรักษาป่า พร.5 (แม่ต๋ำตอนใต้) ตำบลตำผามอก อำเภอคลอง จังหวัดแพร่ และวนอุทยานแห่งชาติแพะเมืองผี ตำบลน้ำชำ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ พบ 7 ชนิด (ตารางที่ 3) เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าว มีสภาพป่าเป็นป่าเต็งรังที่ค่อนข้างสมบูรณ์ โดยมีหน่วยงานของรัฐที่ปฏิบัติงานด้านการควบคุมดูแลทรัพยากรธรรมชาติของป่า เฝ้าระวังและป้องกันการเกิดไฟป่า ส่งเสริมสร้างการมีส่วนร่วมระหว่างหน่วยงานและชุมชน รวมถึงประชาสัมพันธ์ และรณรงค์ทุกรูปแบบเพื่อป้องกันภัยจากธรรมชาติและ การเสื่อมถอยของเกษตรกรรมในการประกอบเกษตรกรรม รวมถึงไลเคนที่สามารถพบได้ทั่วไปคือชนิด *Marcelaria benguelensis* และ *Pyrenula anomala*

สรุป

ไลเคนในไลเคนที่พบโดยรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่ มีความหลากหลายทั้งสิ้น 5 วงศ์ 11 สกุล 15 ชนิด โดยไลเคนที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ Trypetheliaceae พบถึง 6 สกุล 7 ชนิด รองลงมาคือ วงศ์ Pyrenulaceae พบ 2 สกุล 5 ชนิด และกลุ่มไลเคนที่พบได้น้อยที่สุดคือ วงศ์ Celotheliaceae และ Monoblastiaceae พบวงศ์ละ 1 สกุล 1 ชนิด พรรณไม้ที่มีจำนวนชนิดของไลเคนเกาะอาศัยมากที่สุดคือต้นกระพี้จั่น (*Millettia brandisiana* Kurz.) และ ต้นอ้อยช้าง (*Lanea coromandelica* (Houtt.) Merr.) พบ 7 ชนิด รองลงมาคือต้นรักใหญ่ (*Gluta usitata* (Wall.) Ding Hou) พบ 5 ชนิด พื้นที่ที่พบไลเคนมากที่สุดคือ ป่าหลังที่ทำการ หน่วยป้องกันรักษาป่า พร.5 (แม่ต๋ำตอนใต้) ตำบลตำผามอก อำเภอคลอง และวนอุทยานแห่งชาติแพะเมืองผี ตำบลน้ำชำ อำเภอเมือง พบมากถึง 7 ชนิด ไลเคนที่พบได้ทั่วไปคือชนิด *Marcelaria benguelensis* และ *Pyrenula anomala*

กิตติกรรมประกาศ

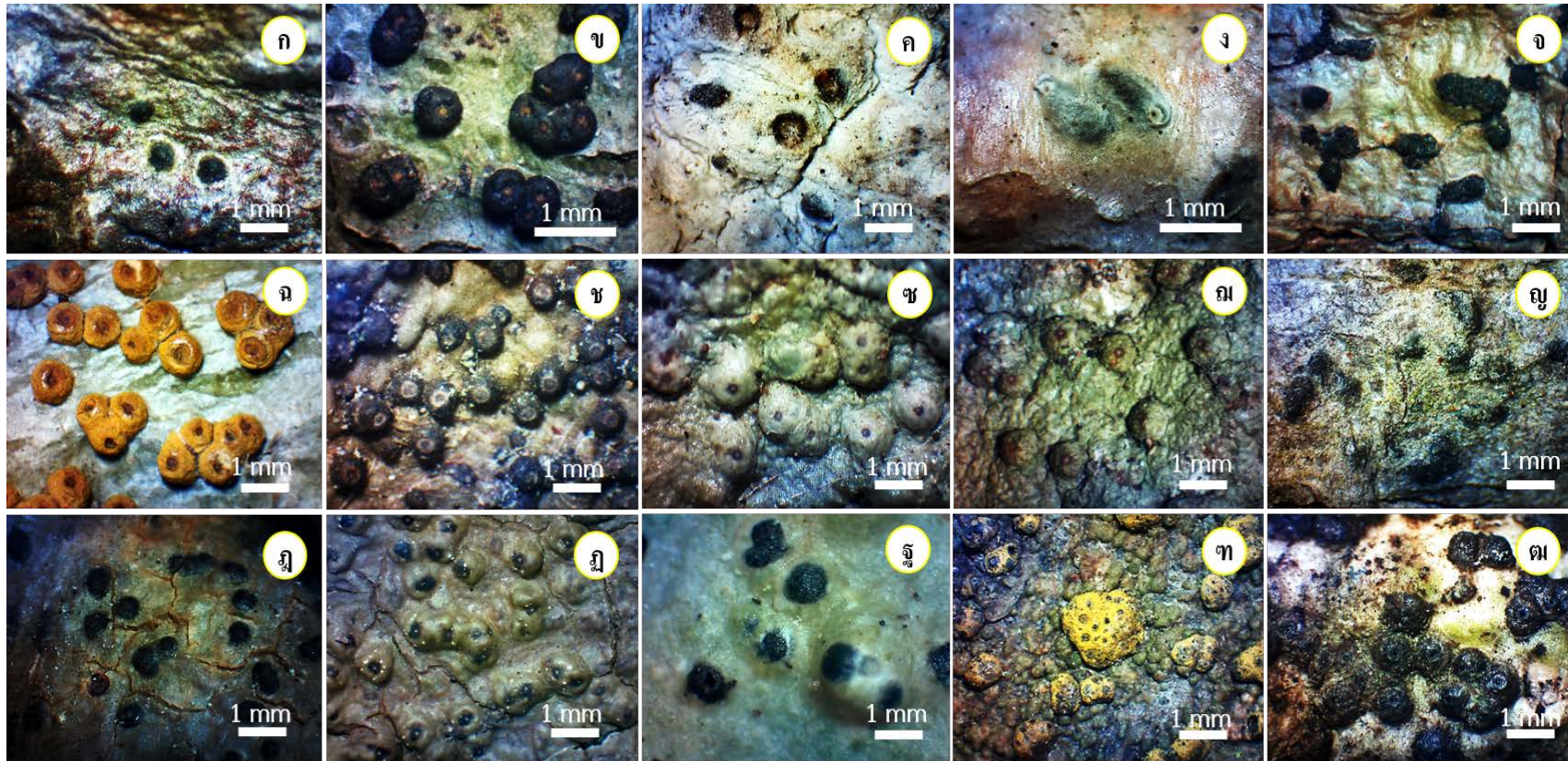
ขอขอบคุณโครงการความหลากหลายทางชีวภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไลเคนในพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติจังหวัดนครศรีธรรมราช แพร่ หนองบัวลำภู และอุทัยธานี สนองพระราชดำริ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนับสนุนการทำวิจัย โดยงานวิจัยนี้เป็นงานสนองพระราชดำริภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของไลเคน บริเวณรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่

ตารางที่ 1 ไพรินไลเคนที่พบรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่

วงศ์ (Family)	สกุล (Genus)	ชนิด (Species)
CELOTHELIACEAE	<i>Celothelium</i>	<i>Celothelium longisporum</i>
MONOBLASTIACEAE	<i>Anisomeridium</i>	<i>Anisomeridium polypori</i>
PORINACEAE	<i>Porina</i>	<i>Porina bellendenica</i> , <i>P. nuculastrum</i>
PYRENULACEAE	<i>Lithothelium</i>	<i>Lithothelium illotum</i>
	<i>Pyrenula</i>	<i>Pyrenula anomala</i> , <i>P. aspistea</i> , <i>P. immissa</i> , <i>P. mastophoriza</i>
TRYPETHELIACEAE	<i>Bathelium</i>	<i>Bathelium madreporiforme</i>
	<i>Campylotheium</i>	<i>Campylotheium nitidum</i>
	<i>Laurera</i>	<i>Laurera subdiscreta</i>
	<i>Marcelaria</i>	<i>Marcelaria benguelensis</i>
	<i>Nigrovothelium</i>	<i>Nigrovothelium tropicum</i>
	<i>Trypethelium</i>	<i>Trypethelium eluteriae</i> , <i>T. nigroporum</i>



ภาพที่ 2 ไพรโนไลเคนที่พบบริเวณรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหงสาขา วิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่

ก. *Anisomeridium polypori* (Elli & Everhart) M.E. Barr, ข. *Bathelium madreporiforme* (Eschw.) Trevis., ค. *Campylothelium nitidum* Müll. Arg., ง. *Celothelium longisporum* K.H. Moon & Aptroot, จ. *Laurera subdiscreta* (Nyl.) Zahlbr., ฉ. *Lithothelium illotum* (Vain.) Aptroot, ช. *Marcelaria benguelensis* (Müll. Arg.) Aptroot, Nelsen & Parmen, ซ. *Nigrovothelium tropicum* (Ach.) Lücking, M.P. Nelsen & Aptroot, Spreng., ซ. *Porina bellendenica* Müll. Arg., ฌ. *Porina nuculastrum* (Müll. Arg.) R.C. Harris, ญ. *Pyrenula anomala* (Ach.) Vain., ฎ. *Pyrenula aspistea* (Afzel. ex Ach.) Ach., ฏ. *Pyrenula immissa* (Stirt.) Zahlbr., ฐ. *Pyrenula mastophoriza* (Nyl.) Zahlbr., ท. *Trypethelium eluteriae* Spreng., ฒ. *Trypethelium nigroporum* Makhija & Patw.

ตารางที่ 2 รายชื่อพรรณไม้ที่พบไฟรีโนไลเคนรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่

รายชื่อพรรณไม้ (Phorophyte)	ชนิดไลเคน (Species)
1. กระพี้จั่น (<i>Millettia brandisiana</i> Kurz.)	<i>Bathelium madreporiforme</i> , <i>Lithothelium illotum</i> , <i>Marcelaria benguelensis</i> , <i>Pyrenula anomala</i> , <i>P. aspistea</i> , <i>P. immissa</i> , <i>Trypethelium eluteriae</i>
2. ก่อแพะ (<i>Quercus kerrii</i> Craib)	<i>Porina nuculastrum</i>
3. กะบก (<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex a. Benn.)	<i>Pyrenula anomala</i>
4. กัดลิ้น (<i>Walsura trichostemon</i> Miq.)	<i>Celothelium longisporum</i> , <i>Marcelaria benguelensis</i> , <i>Pyrenula immissa</i>
5. กาสามปึก (<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer)	<i>Pyrenula anomala</i>
6. อ้อยช้าง (<i>Lanea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	<i>Anisomeridium polypori</i> , <i>Campylothelium nitidum</i> , <i>Marcelaria benguelensis</i> , <i>Pyrenula anomala</i> , <i>Pyrenula immissa</i> , <i>Trypethelium eluteriae</i> , <i>Trypethelium nigroporum</i>
7. ขนุน (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.)	<i>Marcelaria benguelensis</i> , <i>Pyrenula anomala</i>
8. ช่อยหนาม (<i>Streblus ilicifolius</i> (Vidal) Corner)	<i>Pyrenula aspistea</i>
9. ชันทองพยาบาท (<i>Suregada multiflora</i> (A.Juss.) Baill.)	<i>Campylothelium nitidum</i>
10. คำมอกหลวง (<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.)	<i>Campylothelium nitidum</i> , <i>Marcelaria benguelensis</i> , <i>Pyrenula anomala</i>
11. ฉนวน (<i>Dalbergia nigrescens</i> Kurz.)	<i>Pyrenula anomala</i>
12. ชิงชัน (<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble)	<i>Marcelaria benguelensis</i> , <i>Pyrenula anomala</i> , <i>Pyrenula immissa</i>
13. แดง (<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub.)	<i>Marcelaria benguelensis</i>
14. ตะคร้อ (<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr)	<i>Pyrenula anomala</i>
15. เต็ง (<i>Shorea obtuse</i> Wall. ex Blume)	<i>Marcelaria benguelensis</i>
16. นนทรี (<i>Peltophorum pterocarpum</i> (DC.) K.Heyne)	<i>Pyrenula anomala</i> , <i>Pyrenula immissa</i> , <i>Trypethelium eluteriae</i>
17. ประดู่ป่า (<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz.)	<i>Pyrenula anomala</i> , <i>Trypethelium eluteriae</i>
18. ปอแก่นเทา (<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.)	<i>Marcelaria benguelensis</i> , <i>Pyrenula anomala</i>
19. พยุง (<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierra.)	<i>Pyrenula anomala</i>
20. พะยอม (<i>Shorea roxburghii</i> G.Don)	<i>Marcelaria benguelensis</i>

รายชื่อพรรณไม้ (Phorophyte)	ชนิดไลเคน (Species)
21. พันจํา (<i>Vatica odorata</i> (Griff.))	<i>Marcelaria benguelensis</i> , <i>Nigrothelium tropicum</i> , <i>Pyrenula anomala</i> , <i>Trypethelium eluteriae</i> , <i>Trypethelium nigroporum</i>
22. มะกอก (<i>Spondias pinnata</i> (L. f.) Kurz)	<i>Pyrenula immissa</i>
23. มะกอกเกล็ดสี (<i>Canarium subulatum</i> Guill.)	<i>Anisomeridium polypori</i> , <i>Campylothelium nitidum</i> , <i>Pyrenula anomala</i> , <i>Trypethelium nigroporum</i>
24. มะกอกป่า (<i>Spondias pinnata</i> (L. f.) Kurz)	<i>Campylothelium nitidum</i> , <i>Pyrenula immissa</i> , <i>Trypethelium nigroporum</i>
25. มะค่าโมง (<i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib.)	<i>Campylothelium nitidum</i> , <i>Trypethelium eluteriae</i>
26. มะม่วงหัวแมงวัน (<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.)	<i>Marcelaria benguelensis</i>
27. โมกใหญ่ (<i>Holarrhena pubescens</i> Wall. ex G.Don)	<i>Marcelaria benguelensis</i> , <i>Porina nuculastrum</i> , <i>Pyrenula anomala</i>
28. รักใหญ่ (<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou)	<i>Bathelium madreporiforme</i> , <i>Marcelaria benguelensis</i> , <i>Pyrenula anomala</i> , <i>Trypethelium eluteriae</i> , <i>Trypethelium nigroporum</i>
29. รัง (<i>Shorea siamensis</i> Miq.)	<i>Pyrenula immissa</i>
30. สองสลึง (<i>Lophopetalum duperreanum</i> Pierre.)	<i>Pyrenula anomala</i>
31. สัก (<i>Tectona grandis</i> Linn.f.)	<i>Trypethelium eluteriae</i>
32. แสลงใจ (<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill)	<i>Pyrenula immissa</i>
33. หางนกยูงฝรั่ง (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.)	<i>Marcelaria benguelensis</i>
34. หูกวาง (<i>Terminalia catappa</i> L.)	<i>Pyrenula anomala</i> , <i>Trypethelium eluteriae</i>

ตารางที่ 3 การแพร่กระจายของไฟรีโนไลเคน 14 แห่งโดยรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่

species	PR1	PR2	PR3	PR4	PR6	PR7	PR8	PR9	PR10	PR11	PR13	PR14	PR16	total
<i>Anisomeridium polypori</i>					1	1								2
<i>Bathelium madreporiforme</i>						3				1		1		4
<i>Campylothelium nitidum</i>					2					3	4	1		10
<i>Celothelium longisporum</i>	1			1										2
<i>Laurera subdiscreta</i>											1			1
<i>Lithothelium illotum</i>									1					1
<i>Marcelaria benguelensis</i>	3			3	8	9	4	1	2	7	7		4	48
<i>Nigrovothelium tropicum</i>										6				6
<i>Porina bellendenica</i>	1													1
<i>Porina nuculastrum</i>	1												2	3
<i>Pyrenula anomala</i>	4	2	1	1		22	6			5	7	1	2	51
<i>Pyrenula aspistea</i>			1				3					1		4
<i>Pyrenula immissa</i>	14			3	5		2		5		2		1	32
<i>Pyrenula mastophoriza</i>			1											1
<i>Trypethelium eluteriae</i>	1					1			1	5		4		12
<i>Trypethelium nigroporum</i>						1				3	1			5
Total specimens	25	2	3	7	16	37	15	1	9	30	22	8	9	185
Total species	7	1	3	4	4	6	4	1	4	7	6	5	4	

หมายเหตุ: PR1=ป่าหลังที่ทำการ หน่วยป้องกันรักษาป่า พร.5 (แม่ต้าตอนใต้) ตำบลตำผามอก อำเภอลอง จังหวัดแพร่, PR2= ป่าด้านเหนือ หน่วยป้องกันรักษาป่า พร.5 (แม่ต้าตอนใต้) ตำบลตำผามอก อำเภอลอง จังหวัดแพร่, PR3= ป่าใกล้ สวนป่าผาลายคำ ตำบลเวียงต้า อำเภอลอง จังหวัดแพร่, PR4= ป่าหลังศาลเจ้าพ่อมือเหล็ก ริมถนนสาย 1023 ตำบลตำผามอก อำเภอลอง จังหวัดแพร่, PR6= ริมถนนสาย 11 ตำบลไทรย้อย อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่, PR7= ป่าตรงข้าม หน่วยป้องกันรักษาป่า พร.21 (แม่ปาน) ตำบลไทรย้อย อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่, PR8= ป่าหลังสำนักงาน หน่วยป้องกันรักษาป่า พร.17 (ร่องกวาง) ตำบลร่องกวาง อำเภอร่องกวาง จังหวัดแพร่, PR9= ป่าหลังตรงข้าม หน่วยป้องกันรักษาป่า พร.17 (ร่องกวาง) ตำบลร่องกวาง อำเภอร่องกวาง จังหวัดแพร่, PR10= ป่าด้านหลัง วัดผาหมูสามัคคีธรรม ตำบลร่องกวาง อำเภอร่องกวาง จังหวัดแพร่, PR11= วนอุทยานแห่งชาติแพะเมืองผี ตำบลน้ำซ้า อำเภอเมือง จังหวัดแพร่, PR13= ป่าชุมชนบ้านอัมพวัน หมู่ที่ 8 ตำบลเตาปูน อำเภอสอง จังหวัดแพร่, PR14= ป่าตรงข้ามสำนักงานหน่วยจัดการป่าแม่ยมตะวันออก ตำบลเตาปูน อำเภอสอง จังหวัดแพร่, PR16= ดอยปู่จาลอน ตำบลลิ้มตอง อำเภอเมือง จังหวัดน่าน

เอกสารอ้างอิง

- กัณฐิรีย์ บุญประกอบ และกวีนิพนธ์ บัวเรือง. 2550. โไลเคนแห่งเกาะแสมสารจากยอดเขาถึงชายทะเล. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพมหานคร
- Aptroot, A. 2002. Genus *Pyrenula*. In T. H. Nash III, B. D. Rayan, C. Gries, & F. Bungartz, (Eds.), Lichen flora of the greater Sonoran desert region 1 (pp. 435-437). Tempe, Az: Thomson-Shore.
- Aptroot, A. 2006. Three new species of *Lithothelium* (Pyrenulaceae) from China and Thailand, with a revised world key and annotated list of species. *The Lichenologist*, 38, 541-548.
- Aptroot, A. 2007. New species, combinations, lectotypifications and synonyms in Australian Pyrenulaceae. *Australian Lichenology*, 60, 34-41.
- Aptroot, A. 2009. Pyrenulaceae. In P. M. McCarthy (Ed.), *Flora of Australia* 57 (pp. 449-480). Canberra, Australia: CSIRO.
- Aptroot, A. 2012. A world key to the species of *Anthracotheceum* and *Pyrenula*. *The lichenologist*, 44(1), 5-53.
- Aptroot, A., Diederich, P., Serusiaux, E., & Sipman, H. J. M. 1997. Lichens and lichenicolous fungi from New Guinea. *Bibliotheca Lichenologica*, 64, 152-169.
- Aptroot, A., Lücking, R., Sipman, K. J. M., Umaña, L., & Chaves, J. L. 2008. Pyrenocarpous lichens with bitunicate asci a first assessment of the lichen biodiversity inventory in Costa Rica. *Bibliotheca Lichenologica*, 97, 1-162.
- Aptroot, A., Saipunkaew, W., Sipman, H. J. M., Sparrius, L. B., & Wolseley, P. A. 2007. New Lichen from Thailand, mainly microlichens from Chiang Mai. *Fungal Diversity*, 24, 75-134.
- Kajonhsak Vongshewarat, McCarthy, P. M., Pachara Mongkolsuk, & Kansri Boonprakob. 1999. Additions to the lichen flora of Thailand. *Mycotaxon*, 70, 227-236.
- Komposch, H., & Hafellner, J. 2002. Life form diversity of lichenized fungi in an Amazon lowland rainforest. *Bibliotheca Lichenologica*, 82, 311-326.
- Aptroot, A., Schumm, F., & Cáceres, E. S. 2012a. Six new species of *Pyrenula* from the tropics. *The Lichenologist*, 44(5), 611-618.
- Aptroot, A., Valadbeigi, T., & Sipman, H. J. M. 2012b. A new species and new records of the lichen genus *Pyrenula* from Iran. *The Lichenologist*, 44(4), 445-448.
- Awasthi, D. D. 1991. A key to the microlichens of India Nepal and Sri Lanka. *Bibliotheca Lichenologica*, 40, 1-337.
- Buaruang, K., Boonprakob, K., Pachara, M., Ek, S., Kajonhsak, V., Wetchasart, P., Achariya, R., Wanaruk, S., Khwanruan, N., Jutarat, K., Sittiporn, P., Ekaphan, K., Phimpisa, P., Sanya, M., Theerapat, L., Phimpfa, N., Vasun, P., Natwida, D., Mattika, S., Supatra, P., Muthita, M., André, A., Klaus, K., Robert, L., & H. Thorsten, L. 2017. A new checklist of lichenized fungi occurring in Thailand. *Mycocokeys* 23: 1-91
- Gueidan, C., Aptroot, A., Cáceres, M. E. S., Badali, H., & Stenroos, S. 2014. A reappraisal of orders and families within the subclass Chaetothyriomycetidae (Eurotiomycetes, Ascomycota). *Mycological Progress*, 13, 1027-1039.
- Gueidan, C., Aptroot, A., Cáceres, M. E. S., & Binh, N. Q. 2016. Molecular Phylogeny of the tropical lichen family Pyrenulaceae: contribution from dried herbarium specimens and FTA card samples. *Mycology Progress*, 15(7), 1-21.
- Harris, R. C. 1989. A sketch of the family Pyrenulaceae (Melanommatales) in eastern North America. *Memories of the New York Botanical Garden*, 49, 74-107.

- Lumbsch, H. T., & Huhndorf, S. M. 2010. Fieldiana: Life and Earth Sciences. *Myconet*, 14, 1-64.
- Orange, A. 2008. British Pyrenocarpous Lichens. Cardiff, Wales: National Museum of Wales.
- Schumm, F., & Aptroot, A. 2010. Seychelles Lichen Guide. Süssen, Germany: Beck.263