

## ความหลากหลายของไลเคนวงศ์กราฟิดาซีอี (Graphidaceae) รอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดอุทัยธานี<sup>†</sup>

วสันต์ เพ็งสูงเนิน, กวินนาถ บัวเรือง, เวชศาสตร์ พลเยี่ยม, พิมพ์ นิงค์บุตร,  
สัมฤทธิ์ เสี่ยงเล็ก, สุภัทรา โพธิ์แก้ว, นพวรรณ คงทวี และ ขจรศักดิ์ วงศ์ชีวรัตน์\*

หน่วยวิจัยไลเคน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

\*อีเมล: kvongshewarat@hotmail.com

### บทคัดย่อ

ความหลากหลายของไลเคนวงศ์กราฟิดาซีอี (Graphidaceae) บริเวณโดยรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดอุทัยธานี ได้ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างไลเคนที่เกาะอาศัยบนต้นไม้จากป่าเต็งรัง ป่าปลูก ป่าดิบแล้ง และป่าเบญจพรรณ ในช่วงเดือนตุลาคม 2563 จากจำนวนทั้งหมด 52 ตัวอย่าง นำมาจัดจำแนกโดยการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยาและ สารทุติยภูมิที่สะสมในไลเคนด้วยวิธีหยดสี (spot test) และวิธีเรียงเคลือบบาง (Thin Layer Chromatography, TLC) จำแนกไลเคนได้ทั้งสิ้น 15 ชนิด ใน 6 สกุล ได้แก่ *Diorygma*, *Dyplolabia*, *Glyphis*, *Graphis*, *Leucodecton* และ *Phaeographis* โดยไลเคนสกุล *Graphis* มีความหลากหลายสูงสุดที่ 10 ชนิด ในขณะที่สกุลอื่นๆ พบเพียงสกุลละ 1 ชนิด ป่าเต็งรังมีการแพร่กระจายของไลเคนสูงสุดที่ 10 ชนิด รองลงมาคือ ป่าดิบแล้ง ป่าปลูก และป่าเบญจพรรณ ป่าละ 4, 2 และ 2 ชนิด ตามลำดับ ไลเคนที่พบได้บ่อย (common species) คือ *Graphis tenuirima* และ *Graphis koratensis* ในขณะที่ *Dyplolabia afzelii*, *Glyphis scyphulifera*, *Graphis caesiella*, *Graphis furcata*, *Graphis lineola*, *Graphis nanodes* และ *Leucodecton occultum* พบเพียงชนิดละ 1 ตัวอย่างเท่านั้น ต้นอ้อยช้าง (*Lanea coromandelica*) เป็นพืชที่มีไลเคนเกาะอาศัยสูงสุดถึง 6 ชนิด รองลงมาคือชิงชัน (*Dalbergia oliveri*) และกระพี้จั่น (*Millettia brandisiana*) อย่างละ 3 ชนิด ไลเคนจำนวน 13 จาก 15 ชนิดที่ค้นพบเป็นการรายงานครั้งแรกของจังหวัดอุทัยธานี

**คำสำคัญ:** ความหลากหลายทางชีวภาพ, ป่าเต็งรัง, สัณฐานวิทยา, สาหร่าย, อ้อยช้าง

### Abstract

The species diversity of lichen family Graphidaceae was carried out around the Ramkhamhaeng University Uthai Thani Campus in Honour of His Majesty the King. All corticolous lichen specimens were collected from dry dipterocarp forest, plantation, dry evergreen forest and mixed deciduous forest in October 2020. A total of 52 specimens were identified based on the morphology, anatomy and secondary substances characterized by spot test and thin layer chromatography. They included 15 species within 6 genera: *Diorygma*, *Dyplolabia*, *Glyphis*, *Graphis*, *Leucodecton* and *Phaeographis*. The lichen genus *Graphis* showed the highest diversity with 10 species, whereas other genera were found with only one species each. With ten species, the dry dipterocarp forest had the largest species diversity, followed by dry evergreen forest, plantation and mixed deciduous forest with 4, 2 and 2 species, respectively. *Graphis tenuirima* and *Graphis koratensis* were the common lichens. While *Dyplolabia afzelii*, *Glyphis scyphulifera*, *Graphis caesiella*, *Graphis furcata*, *Graphis lineola*, *Graphis nanodes* and *Leucodecton occultum* were found only one specimen each. *Lanea coromandelica* were found as the most preferred phorophyte as it housed 6 lichen species, followed by *Dalbergia oliveri* and *Millettia brandisiana* with 3 species each. 13 of the 15 lichen species discovered in this investigation were new records for Uthai Thani province.

**Keywords:** Biodiversity, Dry dipterocarp forest, Morphology, Algae, Wodier tree (*Lanea coromandelica*)

<sup>†</sup>การประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงาน ชมรมคณะปฏิบัติการงานวิชาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 10 (ระหว่างวันที่ 20 - 22 กันยายน 2565 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)

## บทนำ

ไลเคนวงศ์กราฟิดาซีอิ (Graphidaceae) เกิดจากการอาศัยอยู่ร่วมกัน (symbiosis) ของ 2 กลุ่มสิ่งมีชีวิตหลัก คือราในไฟลัม Ascomycota และสาหร่ายสีเขียวสกุล *Trentepohlia* หรือ *Trebouxia* มีรูปแบบการเจริญแบบครัสโตส (crustose) ส่วนใหญ่สร้างโครงสร้างสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศชนิดแอโพทีเซีย (apothecia) พบทั้งรูปกลม เส้นสั้นๆ เรียวยาว (lirellate apothecia) เจริญเกาะอาศัยบนเปลือกไม้ บางชนิดพบได้บนดิน บนหิน หรือบนใบไม้ แพร่กระจายได้ตั้งแต่ชายฝั่งทะเลจนถึงภูเขาสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตร้อนและบางชนิดเจริญได้ในเขตอบอุ่น (Lücking et al., 2009; Naksuwankul et al., 2016) ไลเคนวงศ์นี้จัดเป็นไลเคนในกลุ่มครัสโตสที่มีความหลากหลายของชนิดสูงที่สุด กว่า 2,160 ชนิดที่รายงานการค้นพบทั่วโลก และถูกคาดการณ์ว่าอาจพบสูงถึง 4,330 ชนิด (Lücking et al., 2014; 2017)

การศึกษาไลเคนวงศ์กราฟิดาซีอิในประเทศไทยเริ่มต้นเมื่อปี ค.ศ. 1909 โดยนักพฤกษศาสตร์ชาวฟินแลนด์ (Vainio, 1909) ซึ่งได้รายงานผลการจำแนกตัวอย่างที่เก็บมาจากเกาะภูเก็ต จังหวัดตราด ทั้งสิ้น 29 ชนิด ต่อมาได้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งนักไลเคนวิทยาชาวไทยและต่างชาติ กระทั่งในปี ค.ศ. 2017 (Buaruang et al., 2017) ได้จัดทำบัญชีรายชื่อไลเคนของประเทศไทยโดยมีสมาชิกไลเคนวงศ์นี้ทั้งสิ้น 290 ชนิด ในปีเดียวกัน Kalb และ Kalb (2017) รายงานเพิ่มเติม 20 ชนิด และในปีถัดมา (Kalb et al., 2018) ตีพิมพ์ไลเคนสกุล *Allographa* และ *Graphis* เพิ่มอีกกว่า 48 ชนิด อีกทั้งมีการรายงานชนิดที่พบครั้งแรกในประเทศไทย (new record) และชนิดใหม่ของโลก (new species) อย่างต่อเนื่อง (Poengsungnoen et al., 2019; Poengsungnoen et al., 2021) ส่งผลให้ปัจจุบันไลเคนวงศ์กราฟิดาซีอิในประเทศไทยมีจำนวนมากกว่า 360 ชนิด อย่างไรก็ตามความหลากหลายชนิดของไลเคนวงศ์นี้ส่วนใหญ่เป็นผลจากการสำรวจและเก็บตัวอย่างจากป่าที่มีความสมบูรณ์ เช่น อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ในขณะที่ข้อมูลความหลากหลายชนิดของไลเคนในพื้นที่ป่านอกเขตพื้นที่คุ้มครอง (protected area) ยังมีน้อยมาก

Wolseley et al. (2002) รายงานไลเคนวงศ์กราฟิดาซีอิของจังหวัดอุทัยธานีจำนวน 22 ชนิด อย่างไรก็ตามทั้งหมดเป็นผลจากการศึกษาตัวอย่างในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง (Homchantara, 1999) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ สนองโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยคณะผู้วิจัยมุ่งเน้นที่จะศึกษาความหลากหลายชนิดของไลเคนกลุ่มนี้ในพื้นที่คุ้มครอง เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ป่าที่ยังไม่ถูกสำรวจ โดยคาดหวังว่าจะค้นพบชนิดใหม่ที่ยังไม่เคยมีรายงานมาก่อนของจังหวัดอุทัยธานี และสามารถนำผลการศึกษานี้ไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการอนุรักษ์ไลเคนที่หายาก รวมถึงช่วยเติมเต็มข้อมูลความหลากหลายของไลเคนในประเทศไทยต่อไป

## วิธีดำเนินการวิจัย

สำรวจและเก็บตัวอย่างไลเคนที่เกาะอาศัยอยู่บนต้นไม้บริเวณรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดอุทัยธานี รัศมี 50 กิโลเมตรจากที่ตั้ง โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างจากประเภทป่าไม้ที่แตกต่างกัน ได้แก่ ป่าเต็งรัง ป่าปลูก ป่าดิบแล้ง และป่าเบญจพรรณ ในช่วงเดือนตุลาคม 2563 ทำการบันทึกภาพ และเก็บข้อมูลภาคสนาม ได้แก่ ชนิดต้นไม้ที่ไลเคนเกาะอาศัย วัน เดือน และปีที่เก็บตัวอย่าง นิเวศวิทยา ชื่อผู้เก็บ และตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น นำตัวอย่างมาศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงสเตอริโอ (stereo microscope) เพื่อตรวจสอบโครงสร้างภายนอก อาทิ ลักษณะแทลลัส โครงสร้างสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ไอซิดิเดีย (isidia) ซอริเดีย (soredia) พิกนิตีเดีย (pycnidia) การเรืองแสงได้แสงเหนือม่วง (ultraviolet) และศึกษาลักษณะทางกายวิภาควิทยาด้วยการผ่าตัดเนื้อเยื่อตามขวางแทลลัสและโครงสร้างสืบพันธุ์ด้วยไมโครโกนภายใต้กล้องจุลทรรศน์สามมิติ บันทึกข้อมูลและวัดขนาดของโครงสร้างสำคัญในการจำแนก เช่น ถุงหุ้มสปอร์ (ascus) ไฮเมเนียม (hymenium) เส้นใยพาราไฟซิส (paraphysis) แอสโคสปอร์ (ascospore) ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (light microscope) รวมถึงตรวจสอบสารทุติยภูมิที่สะสมในแทลลัสของไลเคนด้วยวิธีหยดสี (spot test) โดยใช้สารละลาย 10% โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (10 % potassium hydroxide, K) และโซเดียมไฮโปคลอไรท์ (sodium hypochlorite, C) และทำการตรวจสอบสารทุติยภูมิโดยละเอียดด้วยรังสีเอกซ์ (Thin Layer Chromatography: TLC) ตามวิธีการของ (Elix, 2014) ระบุสกุลและชนิดโดยอ้างอิงตามรูปรูปร่างของ (Staiger, 2002; Lücking et al., 2009; Rivas et al., 2010)

## ผลและอภิปรายผล

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างไลเคนวงศ์กราฟิดาซีอิจำนวน 52 ตัวอย่าง นำมาจำแนกได้ 6 สกุล 15 ชนิด (ตารางที่ 1) ประกอบด้วยสกุล *Graphis* จำนวน 10 ชนิด และสกุล *Diorygma*, *Dyplolabia*, *Glyphis*, *Leucodecton* และ *Phaeographis* สกุลละ 1 ชนิด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (วสันต์ และคณะ, 2553) ที่พบไลเคนสกุล *Graphis* สามารถเจริญเติบโตได้ดีในหลายประเภทป่า และมีความหลากหลายชนิดสูง แต่อย่างไรก็ตามจากการรายงานของ (Wolseley et al., 2002; Homchantara, 1999) พบว่าไลเคนที่เก็บตัวอย่างมาจากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานีนั้นไม่มีไลเคนในสกุล *Graphis* แต่กลับเป็นสกุล *Myriotrema* และ *Ocellularia* ที่เป็นสกุลที่เด่น อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยมุ่งเน้นเก็บตัวอย่างเฉพาะกลุ่ม (thelotrema-like Graphidaceae) ทำให้ไม่พบตัวอย่างสกุล *Graphis* และอาจเป็นผลจากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งมีสภาพป่าที่สมบูรณ์ เรือนยอดต้นไม้ที่หนาแน่น เป็นผลให้แสงแดดส่องถึงไลเคนได้น้อย ซึ่งนับว่าเป็น

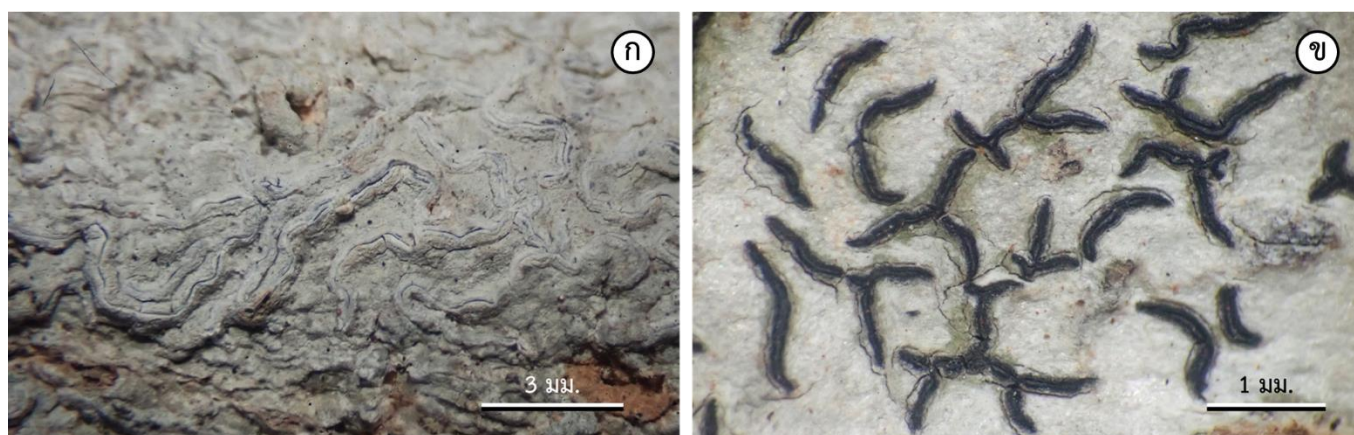
ปัจจัยช่วยส่งเสริมการแพร่กระจายของไลเคนทั้ง 2 สกุลดังกล่าวได้เป็นอย่างดี ในขณะที่สกุล *Graphis* มักพบเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ค่อนข้างเปิดโล่ง และแสงแดดจัด (Kalb et al., 2018) ไลเคนที่พบได้บ่อย (common species) และแพร่กระจายได้ดีในหลายประเภทป่าคือ *Graphis tenuirima* และ *Graphis koratensis* (ภาพที่ 1) โดย *Graphis tenuirima* นั้นมีรายงานการแพร่กระจายในประเทศป่าป่านีวีกินี และออสเตรเลีย (Archer, 2006) ไลเคนชนิดนี้มีรายงานการค้นพบครั้งแรกในประเทศไทยจากตัวอย่างในป่าเต็งรัง จังหวัดเชียงใหม่ และป่าไผ่ จังหวัดราชบุรี (Kalb et al., 2018) ในขณะที่ *Graphis koratensis* นั้นได้รับการตีพิมพ์เป็นชนิดใหม่ของโลก (new species) จากป่าเต็งรัง จังหวัดนครราชสีมา และมุกดาหาร (Pitakpong et al., 2015) ไลเคนหลายชนิดพบเพียง 1 ตัวอย่าง ซึ่งมีความเสี่ยงสูงที่จะหายไปจากพื้นที่ หากเกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ได้แก่ *Dyplolabia afzelii*, *Glyphis scyphulifera*, *Graphis caesiella*, *Graphis furcata*, *Graphis lineola*, *Graphis nanodes* และ *Leucodecton occultum* (ตารางที่ 1) ส่วนพืชที่มีไลเคนเกาะอาศัยมากที่สุด คือ ต้นอ้อยช้าง (*Lanea coromandelica*) พบทั้งสิ้น 6 ชนิด รองลงมาคือชิงชัน (*Dalbergia oliveri*) และกระพี้จั่น (*Milletia brandisiana*) อย่างละ 3 ชนิด ไลเคนหลายชนิดอาศัย *Graphis tenuirima* และ *Graphis koratensis* สามารถแพร่กระจายและเกาะอาศัยบนต้นพืชที่หลากหลาย ในขณะที่ไลเคนบางชนิดมีความจำเพาะต่อชนิดของต้นไม้ที่เกาะอาศัย เช่น *Graphis librata* สรรพพบทั้งหมด 3 ตัวอย่าง ซึ่งทุกตัวอย่างเกาะอาศัยบนต้นอ้อยช้างเท่านั้น จากการศึกษาสามารถแบ่งประเภทป่าที่ไลเคนเกาะอาศัยได้ 4 ประเภท ได้แก่ ป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง ป่าปลูก และป่าเบญจพรรณ เมื่อเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของไลเคนในแต่ละประเภทป่าพบว่า ป่าเต็งรังมีความหลากหลายชนิดของไลเคนสูงที่สุด คือ 12 ชนิด รองลงมาคือ ป่าดิบแล้ง ป่าปลูก และป่าเบญจพรรณ พบป่าละ 4, 2 และ 2 ชนิดตามลำดับ ไลเคนหลายชนิดมีการแพร่กระจายที่ค่อนข้างจำเพาะต่อประเภทป่า โดยพบว่า *Dyplolabia afzelii*, *Glyphis scyphulifera*, *Graphis caesiella*, *Graphis librata*, *Graphis lineola*, *Graphis nanodes*, *Graphis renschiana*, *Leucodecton occultum* และ *Phaeographis neotricosa* แพร่กระจายในป่าเต็งรังเท่านั้น เช่นเดียวกับ *Diorygma junhunii* และ *Graphis insulana* ที่พบได้เฉพาะในป่าดิบแล้ง และ *Graphis furcata* เจริญแพร่กระจายในป่าเบญจพรรณ (ตารางที่ 1) จากไลเคนจำนวน 15 ชนิดที่สำรวจพบ มีเพียง *Glyphis cicatricosa* และ *Graphis afzelii* ที่เคยมีรายงานในจังหวัดอุทัยธานี ในขณะที่ 13 ชนิดเป็นรายงานการค้นพบครั้งแรก (ตารางที่ 1)

เนื่องด้วยไลเคนวงศ์กราฟิดาซีมีขนาดเล็กซึ่งยากต่อการระบุชนิดจากลักษณะภายนอก จากผลการศึกษาลักษณะทางด้านสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา และสารทุติยภูมิของไลเคนสามารถนำมาสร้างเป็นรูปวิธานชนิดได้ดังนี้

### รูปวิธานระบุชนิดไลเคนวงศ์กราฟิดาซี

|                                                                                                |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1ก. แอโพทีเซียลักษณะกลมถึงรี ปกคลุมด้วยฝุ่นผงสีขาวหรือสีน้ำตาล.....                            | 2                           |
| 1ข. แอโพทีเซียลักษณะเส้นเรียวยาว พบทั้งที่ถูกปกคลุมและไม่ปกคลุมด้วยฝุ่นผงสีขาว.....            | 3                           |
| 2ก. แอโพทีเซียปกคลุมด้วยฝุ่นผงสีขาว แอสโคสปอร์สีน้ำตาล แบบมูริฟอร์ม.....                       | <i>Leucodecton occultum</i> |
| 2ข. แอโพทีเซียปกคลุมด้วยฝุ่นผงน้ำตาล แอสโคสปอร์สีใส แบบผนังกันตามขวาง.....                     | <i>Glyphis scyphulifera</i> |
| 3ก. เอกซิเปลล์สีดำ.....                                                                        | 4                           |
| 3ข. เอกซิเปลล์ไม่มีสี สีเทา หรือสีน้ำตาลอ่อน.....                                              | 14                          |
| 4ก. แอโพทีเซียเมื่อทดสอบกับสาร C เปลี่ยนเป็นสีชมพู (C+ ชมพู).....                              | <i>Dyplolabia afzelii</i>   |
| 4ข. แอโพทีเซียเมื่อทดสอบกับสาร C ไม่เปลี่ยนสี (C-).....                                        | 5                           |
| 5ก. เอกซิเปลล์สีดำนอกรอบแอโพทีเซียมีฐาน แอสโคสปอร์แบบผนังกันตามขวาง 11-19 ผนังกัน.....         | <i>Graphis koratensis</i>   |
| 5ข. เอกซิเปลล์สีดำนอกรอบแอโพทีเซียมีฐาน แอสโคสปอร์แบบผนังกันตามขวางหรือแบบมูริฟอร์ม.....       | 6                           |
| 6ก. แอสโคสปอร์แบบมูริฟอร์ม.....                                                                | 7                           |
| 6ข. แอสโคสปอร์แบบผนังกันตามขวาง.....                                                           | 10                          |
| 7ก. ไฮเมเนียมสร้างหยดน้ำมัน แอสโคสปอร์ยาว 70-100 ไมโครเมตร จำนวน 1-2 สปอร์ต่อถุงหุ้มสปอร์..... | <i>Graphis insulana</i>     |
| 7ข. ไฮเมเนียมไม่สร้างหยดน้ำมัน แอสโคสปอร์ยาว 25-50 ไมโครเมตร จำนวน 8 สปอร์ต่อถุงหุ้มสปอร์..... | 8                           |
| 8ก. แอสโคสปอร์ยาว 30-50 ไมโครเมตร.....                                                         | <i>Graphis nanodes</i>      |
| 8ข. แอสโคสปอร์ยาว 25-30 ไมโครเมตร.....                                                         | 9                           |
| 9ก. แอโพทีเซียหน้างานเปิด ปกคลุมด้วยฝุ่นผงสีขาวเล็กน้อย แทลล์ไม่สร้างสารทุติยภูมิ (K-).....    | <i>Graphis tenuirima</i>    |
| 9ข. แอโพทีเซียหน้างานปิด ไม่ถูกปกคลุมด้วยฝุ่นผงสีขาว แทลล์สร้างสารนอร์สติกติก (K+ แดง).....    | <i>Graphis renschiana</i>   |
| 10ก. ไฮเมเนียมสร้างหยดน้ำมัน.....                                                              | <i>Graphis lineola</i>      |
| 10ข. ไฮเมเนียมไม่พบหยดน้ำมัน.....                                                              | 11                          |
| 11ก. แอโพทีเซียกว้าง 0.1-0.2 มิลลิเมตร แทลล์ไม่สร้างสารทุติยภูมิ (K-).....                     | <i>Graphis furcata</i>      |
| 11ข. แอโพทีเซียกว้าง 0.2-0.4 มิลลิเมตร แทลล์สร้างสารนอร์สติกติก (K+ แดง).....                  | 12                          |

- 12ก. แอโพทีเซียถูกปกคลุมด้วยฝุ่นผงสีขาว พบรอยปริแตกระหว่างแอโพทีเซียและแทลลัส.....*Graphis caesiella*  
 12ข. แอโพทีเซียไม่ถูกปกคลุมด้วยฝุ่นผงสีขาว ไม่พบรอยปริแตกระหว่างแอโพทีเซียและแทลลัส.....13  
 13ก. แอโพทีเซียยาวมากกว่า 5 มิลลิเมตร แตกแบบไม่เป็นระเบียบหรือแตกออกในแนวรัศมี..... *Graphis filiformis*  
 13ข. แอโพทีเซียสั้นกว่า 5 มิลลิเมตร เส้นเดียวไม่แตกหรือแตกเล็กน้อย..... *Graphis librata*  
 14ก. แอสโคสปอร์สีใส แบบมูริฟอร์ม จำนวน 1-2 สปอร์ต่อถุงหุ้มสปอร์.....*Diorygma junhunii*  
 14ข. แอสโคสปอร์สีน้ำตาล แบบผนังกันตามขวาง จำนวน 8 สปอร์ต่อถุงหุ้มสปอร์.....*Phaeographis neotricosa*



ภาพที่ 1 โไลเคนที่พบได้บ่อยในป่าเต็งรัง จังหวัดอุทัยธานี ก. *Graphis koratensis* และ ข. *Graphis tenuirima*

### สรุปผล

การศึกษานี้พบไลเคนวงศ์กราฟิดาชนิดจำนวน 15 ชนิด 6 สกุล โดย 13 ชนิดเป็นการรายงานครั้งแรกของจังหวัดอุทัยธานี ป่าเต็งรังมีความหลากหลายชนิดสูงสุด โไลเคนหลายชนิดมีความจำเพาะต่อพืชเกาะอาศัยและประเภทป่า และส่วนใหญ่สำรวจพบเพียง 1-2 ตัวอย่างต่อชนิดเท่านั้น ซึ่งอาจเสี่ยงต่อการหายไปจากพื้นที่หากถูกรบกวน ผลการศึกษานี้เป็นฐานข้อมูลที่สำคัญสำหรับผู้สนใจด้านไลเคน รวมถึงช่วยเติมเต็มข้อมูลความหลากหลายและการแพร่กระจายไลเคนในประเทศไทย อีกทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานแผนการอนุรักษ์ไลเคนชนิดหายากหรือเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ต่อไป

ตารางที่ 1 รายชื่อและจำนวนตัวอย่างไลเคนที่พบในแต่ละประเภทป่าไม้

| ไลเคน                       | จำนวนตัวอย่างไลเคน |         |            |             | จำนวนตัวอย่างรวม |
|-----------------------------|--------------------|---------|------------|-------------|------------------|
|                             | ป่าเต็งรัง         | ป่าปลูก | ป่าดิบแล้ง | ป่าเบญจพรรณ |                  |
| <i>Diorygma junhunii</i> *  | -                  | -       | 3          | -           | 3                |
| <i>Dyplolabia afzelii</i>   | 1                  | -       | -          | -           | 1                |
| <i>Glyphis scyphulifera</i> | 1                  | -       | -          | -           | 1                |
| <i>Graphis caesiella</i> *  | 1                  | -       | -          | -           | 1                |
| <i>Graphis filiformis</i> * | 1                  | 1       | -          | -           | 2                |
| <i>Graphis furcata</i> *    | -                  | -       | -          | 1           | 1                |
| <i>Graphis insulana</i> *   | -                  | -       | 4          | -           | 4                |
| <i>Graphis koratensis</i> * | 11                 | -       | 3          | -           | 14               |
| <i>Graphis librata</i> *    | 3                  | -       | -          | -           | 3                |
| <i>Graphis lineola</i> *    | 1                  | -       | -          | -           | 1                |
| <i>Graphis nanodes</i> *    | 1                  | -       | -          | -           | 1                |
| <i>Graphis renschiana</i> * | 2                  | -       | -          | -           | 2                |
| <i>Graphis tenuirima</i> *  | 8                  | 3       | 2          | 2           | 15               |

| ไลเคน                            | จำนวนตัวอย่างไลเคน |         |            |             | จำนวนตัวอย่างรวม |
|----------------------------------|--------------------|---------|------------|-------------|------------------|
|                                  | ป่าเต็งรัง         | ป่าปลูก | ป่าดิบแล้ง | ป่าเบญจพรรณ |                  |
| <i>Leucodecton occultum</i> *    | 1                  | -       | -          | -           | 1                |
| <i>Phaeographis neotricosa</i> * | 2                  | -       | -          | -           | 2                |
| จำนวนชนิด                        | 12                 | 2       | 4          | 2           |                  |

\*ไลเคนรายงานครั้งแรกของจังหวัดอุทัยธานี

### กิตติกรรมประกาศ

คณะวิจัยขอขอบคุณโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) และภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่อำนวยความสะดวกและอนุญาตให้ใช้ห้องปฏิบัติการในการทำวิจัย งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนจากงบประมาณแผ่นดิน: กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (กสว.): งบประมาณด้าน ววน. และ งบประมาณด้านวิจัยและนวัตกรรม ประเภท Fundamental Fund

### บรรณานุกรม

- วสันต์ เพ็งสูงเนิน, พชร มงคลสุข, กัณห์ธีรย์ บุญประกอบ, และ เลขา มาโนช. (2553). ความหลากหลายของไลเคนวงศ์กราฟิดาซีอี ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย. *วารสารพฤกษศาสตร์ไทย*, 2(ฉบับพิเศษ), 73-79.
- Archer, A. W. (2006). The lichen family Graphidaceae in Australia. *Bibliotheca Lichenologica*, 94, 1-191.
- Buaruang, K., Boonpragob, K., Mongkolsuk, P., Sangvichien, E., Vongshewarat, K., Polyiam, W., & Lumbsch, H. T. (2017). A new checklist of lichenized fungi occurring in Thailand. *MycKeys*, 23, 1-91.
- Elix, J. A. (2014). *A catalogue of standardized chromatographic data and biosynthetic relationships for lichen substance* (3<sup>th</sup> eds.). Canberra.
- Homchantara, N. (1999). *The taxonomic and ecological aspects of the Thelotremales in Southeast Asia* (Doctoral dissertations). Liverpool: John Moores University.
- Kalb, J., & Kalb, K. (2017). New lichen species from Thailand, new combinations and new additions to the Thai lichen biota. *Phytotaxa*, 332(2), 141-156.
- Kalb, J., Lücking, R., & Kalb, K. (2018). The lichen genera *Allographa* and *Graphis* (Ascomycota: Ostropales, Graphidaceae) in Thailand—eleven new species, forty-seven new records and a key to all one hundred and fifteen species so far recorded for the country. *Phytotaxa*, 377(1), 1-83.
- Lücking, R., Archer, A. W., & Aptroot, A. (2009). A world-wide key to the genus *Graphis* (Ostropales: Graphidaceae). *Lichenologist*, 41(4), 363-452.
- Lücking, R., Johnston, M. K., Aptroot, A., Kraichak, E., Lendemer, J. C., Boonpragob, K., & Lumbsch, H. T. (2014). One hundred and seventy-five new species of Graphidaceae: closing the gap or a drop in the bucket? *Phytotaxa*, 189(1), 7-38.
- Lücking, R., Hodkinson, B. P., & Leavitt, S. D. (2017). The 2016 classification of lichenized fungi in the Ascomycota and Basidiomycota—Approaching one thousand genera. *The Bryologist*, 119(4), 361-416.
- Nakswankul, K., Kraichak, E., Parnmen, S., Lücking, R., & Lumbsch, H. T. (2016). Five new species of Graphidaceae (Ascomycota, Ostropales) from Thailand. *MycKeys*, 17, 47–63.
- Pitakpong, A., Kraichak, E., Papong, K. B., Muangsang, N., Suwanwaree, P., Lumbsch, H. T., & Lücking, R. (2015). New species and records of the lichen genus *Graphis* (Graphidaceae, Ascomycota) from Thailand. *The Lichenologist*, 47(5), 335-342.
- Poengsungnoen, V., Buaruang, K., Vongshewarat, K., Sangvichien, E., Boonpragob, K., Mongkolsuk, P., & Lumbsch, H. T. (2019). Three new crustose lichens from Thailand. *The Bryologist*, 122(3), 451-456.
- Poengsungnoen, V., Buaruang, K., Boonpragob, K., & Lumbsch, H. T. (2021). A key to the identification of the genera of lichenized fungi occurring in Thailand. *Mycotaxon*, 136(2), 409-444.

- Rivas Plata, E., Lücking, R., Sipman, H. J. M., Mangold, A., Kalb, K., & Lumbsch, H. T. (2010). A world-wide key to the thelotremoid *Graphidaceae*, excluding the *Ocellularia-Myriotrema-Stegobolus* clade. *Lichenologist*, 42, 139-185.
- Staiger, B. (2002). Die Flechtenfamilie Graphidaceae. Studien in Richtung einer natürlicheren Gliederung. *Bibliotheca Lichenologica*, 85, 1–526.
- Vainio, E. A. (1909). Lichenes. In: Schmidt, J., Flora of Koh Chang. *Botanisk Tidsskrift*, 29(2), 104-151.
- Wolseley, P. A., Aguirre-Hudson, B., & McCarthy, P. M. (2002). Catalogue of the lichens of Thailand. *Bulletin of the Natural History Museum Botany Series*, 32(1), 13-59.