

## การศึกษาครัสโตสไลเคน วงศ์ฟิสเซียซีอี ในประเทศไทย

### Study on the crustose lichens of family Physciaceae in Thailand

สัณญา มีสิม\* และ พชร มงคลสุข

SANYA MEESIM\* & PACHARA MONGKOLSUK

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพฯ 10240

Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkok 10240, Thailand

**บทคัดย่อ.** การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อรวบรวมไลเคนแบบครัสโตส วงศ์ฟิสเซียซีอี (Physciaceae) จากพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย จัดทำคู่มือการจำแนกและฐานข้อมูลทางอนุกรมวิธาน จากไลเคนบนหินและพันธุ์ไม้ที่รวบรวมได้ 632 ตัวอย่าง บนพื้นที่ 11 จังหวัด 9 สภาพป่า คือ ป่าชายเลน ป่าดิบเขา ป่าดิบเขาต่ำ ป่าดิบแล้ง ป่าละเมาะเขาต่ำ ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบชื้น และสังคมพืชชายหาด สามารถจำแนกไลเคนได้ 4 สกุล คือ *Amandinea*, *Buellia*, *Dimelaena* และ *Rinodina* รวม 34 ชนิด โดยพบไลเคน *Amandinea diorista*, *Buellia almeriensis*, *B. chloroleuca*, *B. subsororioides*, *B. triseptata* และ *Dimelaena weberi* เป็นครั้งแรกในประเทศไทย และคาดว่าจะพบไลเคนชนิดใหม่ของโลกอีก 4 ชนิด และ *Buellia curtisii*, *B. erubescens* และ *B. glaucotheca* สามารถพบได้ทั่วไป

**ABSTRACT.** The main objective of this investigation is to compile crustose lichen of Physciaceae at various places of Thailand for taxonomic identification, determination keys and taxonomic database construction. From 632 lichen collecting samples during January 2003 to January 2010 of corticolous and saxicolous from 11 provinces, nine forest types: mangrove forest, lower montane forest, lower montane rain forest, dry evergreen forest, lower montane scrub, dry dipterocarp forest, mixed deciduous forest, tropical evergreen rain forest and strand vegetation, were identified into four genera: *Amandinea*, *Buellia*, *Dimelaena* and *Rinodina*, totally 34 species. *Amandinea diorista*, *Buellia almeriensis*, *B. chloroleuca*, *B. subsororioides*, *B. triseptata* and *Dimelaena weberi*, were found to be new record to Thailand. There were four unknown taxa expecting to be new species, whereas the common crustose lichens were *Buellia curtisii*, *B. erubescens* and *B. glaucotheca*.

**คำสำคัญ:** ครัสโตสไลเคน, ไลเคนบนหิน, ไลเคนบนพันธุ์ไม้, วงศ์ฟิสเซียซีอี

**KEYWORDS:** Crustose lichens, saxicolous, corticolous, family Physciaceae

\* Corresponding author: meesim\_sanya@hotmail.com

## บทนำ

ไลเคนวงค์ฟิสเซียซีอิดี เป็นไลเคนที่สามารถพบได้ทั่วโลก (cosmopolitan) เจริญเติบโตในพื้นที่ๆ มีอากาศถ่ายเทได้ดี ความเข้มของแสงสูง และความชื้นสูง โดยเฉพาะแถบชายฝั่งทะเล พบเกาะอาศัยบนต้นไม้และหิน พบมากบนพีทวงค์ปาล์ม โดยแหล่งเกิดจากการอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาอาศัยระหว่างราในไฟลัมแอสโคไมยา คอตา (Ascomycota) และสาหร่ายสีเขียว สุกุล ทรีบ็อกเซีย (*Trebouxia*) (Nash, 2008) ลักษณะสำคัญของไลเคนวงค์นี้ คือระยะเติบโตแบบมีเพศสร้างสปอร์ ในถุงหุ้มสปอร์ (ascus) สีเข้ม (น้ำตาล) ผนังหนา 1-3 เซลล์ รูปแบบการเติบโตของแหล่งพบทั้งแบบครัสโตส (crustose) โพลีโอส (foliose) และ ฟรุติโคส (fruticose) ไลเคนวงค์ฟิสเซียซีอิดีแพร่กระจายทั่วโลกถึง 46 สุกุล (Elix, 2009) โดย 11 สุกุล คือ *Amandinea*, *Australiaena*, *Buellia*, *Dermiscellum*, *Dimelaena*, *Diploicia*, *Hafellia*, *Mobergia*, *Redonea*, *Rinodina* และ *Rinodinella* จัดเป็นไลเคนกลุ่มครัสโตสและใกล้เคียง (Nordin & Mattsson, 2001) ซึ่งในประเทศไทยมีการศึกษาไลเคนวงค์ฟิสเซียซีอิดีที่มีรูปแบบการเติบโตของแหล่งแบบครัสโตส และใกล้เคียงน้อยมาก จากระยะเวลาที่ผ่านมามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2452-2544 มีผู้ศึกษาพบสกุล *Amandinea*, *Buellia* และ *Rinodina* (Vainio, 1909; Wolseley et al., 2002; Mongkolsuk, 2003) จากพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย และในปี พ.ศ. 2549 Aptroot et al. (2007) รายงานพบไลเคนวงค์ฟิสเซียซีอิดีกลุ่มครัสโตส และใกล้เคียง สุกุล *Amandinea*, *Buellia*, *Hafellia* และ *Rinodina* รวมทั้งหมด 12 ชนิด การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อรวบรวมตัวอย่างไลเคนไว้เป็นศูนย์กลางเปรียบเทียบ จัดจำแนกสกุล-ชนิดตามหลักอนุกรม

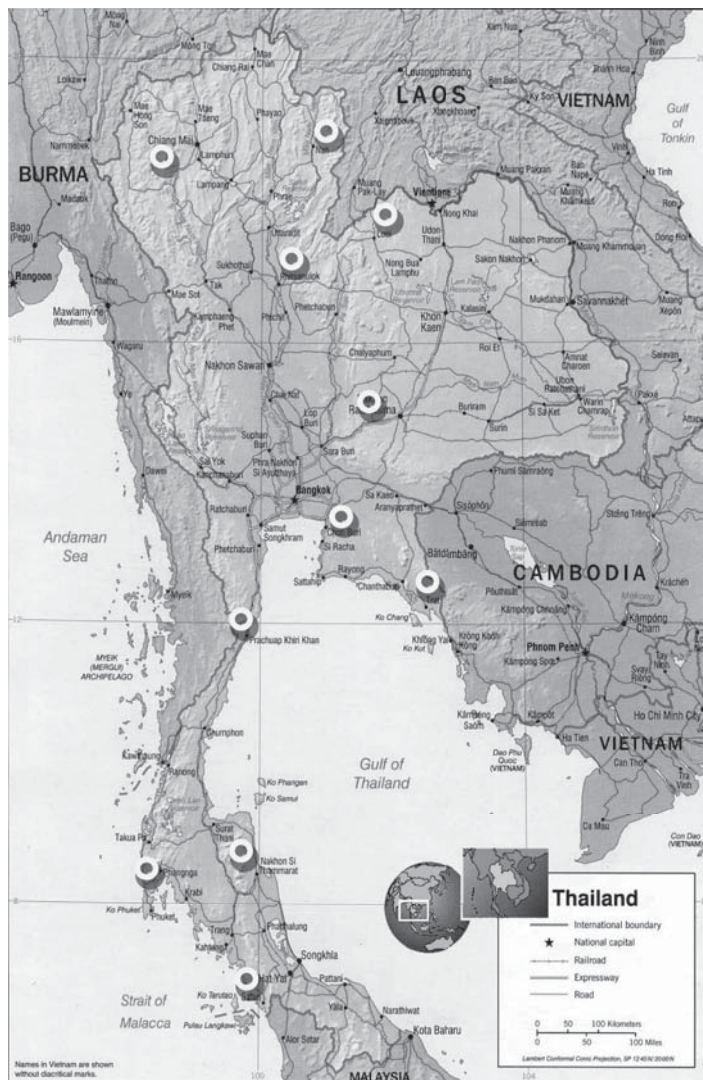
วิธานและสร้างรูปวิธาน สำหรับใช้ศึกษาอย่างเหมาะสมต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

นำตัวอย่างครัสโตสไลเคน วงค์ฟิสเซียซีอิดีที่รวบรวมได้จากสถานที่ต่างๆ 11 จังหวัดของประเทศไทย คือ เชียงใหม่ ชลบุรี ตรวค นครราชสีมา น่าน เพชรบุรี พังงา พิษณุโลก เลย สตูล และสุราษฎร์ธานี (ภาพที่ 1) จากป่าชายเลน (mangrove forest, MF) ป่าดิบเขา (lower montane forest, LMF) ป่าดิบเขาต่ำ (lower montane rain forest, LMRF) ป่าดิบแล้ง (dry evergreen forest, DEF) ป่าละเมาะเขาต่ำ (lower montane scrub, LMS) ป่าเต็งรัง (dry dipterocarp forest, DDF) ป่าเบญจพรรณ (mixed deciduous forest, MDF) ป่าดิบชื้น (tropical evergreen rain forest, TRF) และ สังคมพืชชายหาด (strand vegetation, ST) (รัชชชัยสันติสุข, 2550) ที่ระดับความสูงตั้งแต่ 0-1,500 เมตรระดับน้ำทะเล ที่ผ่านการเก็บรักษาตามวิธีการเก็บตัวอย่างเข้ารักษาในพิพิธภัณฑ์ (หน่วยวิจัยไลเคน, 2547) ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา ภายนอกและภายในของแหล่ง โครงสร้างที่ใช้ในการกระจายพันธุ์ ชนิดไม่อาศัยเพศ คือ ไอซิดีเดีย (isidia) ซอริเดีย (soredia) พิคนินิเดียม (pycnidium) และพิคนินิไดโอสปอร์ (pycniospore) โครงสร้างที่ใช้กระจายพันธุ์แบบอาศัยเพศ คือ แอโพทีเซียม (apothecium) และแอสโคสปอร์ (ascospore) ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 2 มิติ (Olympus, CH) และ 3 มิติ (Stereocompound, SZ 30) พร้อมวัดค่าความกว้างและความยาวด้วยไมโครมิเตอร์ (micrometer) และศึกษาส่วนประกอบทางเคมีของแหล่ง ด้วยวิธีการหยดสาร (spot test) โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ (Potassium

hydroxide, K) โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium hypochlorite, C) และพาราเฟนิลีน ไดอะมีน (Para-phenylenediamine, Pd) ตรวจสอบปฏิกิริยาการเกิดสี ตลอดจนการแยกสารเคมีจากแทลลัส ด้วยวิธีการทางรงคเลขผิบบาง (thin layer chromatography) ตามวิธีการของ White & James (1985) ประมวลผลด้วยการเปรียบเทียบกับรูปวิธาน เช่น Singh & Awasthi (1981);

Scheidegger (1993); Nordin (1999, 2000); Monkolsuk (2003) และ Nash III *et al.* (2004) โดยตัวอย่างที่จัดจำแนก สกุล-ชนิดเรียบร้อยแล้วจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้เป็นตัวอย่างเปรียบเทียบและเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ไลเคนของมหาวิทยาลัยรามคำแหง และหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช



ภาพที่ 1 จังหวัดที่เป็นพื้นที่ศึกษาครัสโตสไลเคน วงศ์ฟิสเซียซีอี  
ที่มา: ดัดแปลงจาก <http://www.google.co.th/image=แผนที่ประเทศไทย>

## ผลการวิจัย สรุป และวิจารณ์

จากการรวบรวมครัสโตสไลเคน วงศ์ฟิสเซียซีอิด 632 ตัวอย่าง จาก 11 จังหวัด 9 สภาพป่าของประเทศไทย จำแนกไลเคน 4 สกุล (ภาพที่ 2) 34 ชนิด ประกอบด้วย สกุล *Amandinea* 48 ตัวอย่าง จำแนกได้ 1 ชนิด คือ *A. diorista* พบมากในสังคมพืชชายหาดและป่าดิบแล้งบนเกาะแสมสาร จ.ชลบุรี โดยเฉพาะบนต้นมะพร้าว (*Cocos nucifera* L.) สกุล *Buellia* 530 ตัวอย่าง จำแนกได้ 28 ชนิด (ตารางที่ 1, ภาพที่ 3) พบมากในป่าดิบเขาต่ำ 18 ชนิด และ ป่าดิบชื้น 16 ชนิด เนื่องจากพรรณไม้เป็นไม้ต้น ลำต้นขนาดใหญ่ มีพื้นผิวเรียบไม่แตกหรือร่อนหลุดก่อนเวลา ระดับความสูง 800-1,500 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล ความชื้นในอากาศสูง อุณหภูมิ เฉลี่ย 23-25 องศาเซลเซียส ตลอดปี เหมาะต่อการกระจายพันธุ์ของไลเคน (รัวชชัย สันติสุข, 2550; Nash III, 2008) และพบน้อยในป่าชายเลน ป่าดิบแล้ง ป่าละเมาะเขาต่ำ และ ป่าเบญจพรรณ ทั้งนี้เนื่องจากพรรณไม้มีลำต้นขนาดเล็ก ลักษณะเป็นพุ่ม พบในป่าละเมาะเขาต่ำ ความสูงตั้งแต่ 1,200-1,400 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล พื้นผิวลำต้น ร่อนหลุดก่อนเวลาอันควร พบในป่าชายเลน ความสูงตั้งแต่ 0-20 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล หรือพื้นผิวลำต้นแข็งเป็นปุ่มและขรุขระ พบในป่าดิบแล้ง ความสูงตั้งแต่ 800-900 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล หรือพื้นผิวเป็นมันแบบต้นไผ่ พบในป่าเบญจพรรณ (รัวชชัย สันติสุข, 2550) ไลเคนสกุล *Buellia* แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่สร้างแอสโคสปอร์ผนังหนาสี่เหลี่ยม จำนวน 2 เซลล์ คือ *B. abstracta*, *B. almeriensis*, *B. chloroleuca*, *B. coniops*, *B. curatellae*, *B. curtisii*, *B. desertica*, *B. disciformis*, *B. erubescens*, *B. glaucotheca*, *B. insignis*,

*B. leptocline*, *B. leptoclinoides*, *B. montana*, *B. pinicola*, *B. pleiotera*, *B. punctata*, *B. saxorum*, *B. schaereri*, *B. stellulata*, *B. stigmaea*, *B. stillingiana*, *B. subdisciformis*, *B. subsororioides*, *B. substigmaea* และ *B. tincta* และกลุ่มที่สร้างแอสโคสปอร์ผนังหนาสี่เหลี่ยม มากกว่า 2 เซลล์ คือ *B. triseptata* และ *B. venusta* ชนิดที่พบตัวอย่างมาก คือ *B. curtisii*, *B. erubescens* และ *B. glaucotheca* จำนวน 81, 89 และ 88 ตัวอย่าง ตามลำดับ สกุล *Dimelaena* พบ 48 ตัวอย่าง จำแนกได้ 3 ชนิด คือ *D. thysanota*, *D. cf. thysanota* และ *D. weberi* พบเติบโตบนหินทรายในป่าดิบเขาต่ำของอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า ที่ความสูง 900 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล สกุล *Rinodina* 4 ตัวอย่าง พบบนหินทราย จำแนกได้ 2 ชนิด คือ *Rinodina* PL 1 และ *Rinodina* PL 2 คาดว่าจะเป็นชนิดใหม่ของประเทศไทย ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างและส่วนประกอบทางเคมีแตกต่างไปจากการศึกษาของ Wolsley *et al.* (2002); Mongkolsuk (2003) และ Aptroot *et al.* (2007)

สำหรับการศึกษาครัสโตสไลเคน วงศ์ฟิสเซียซีอิด ในภาคสนาม ไลเคนสกุล *Amandinea* และ *Buellia* มีลักษณะของแทลลัส และแอสโคที่เชื่อมเหมือนและใกล้เคียงกันไม่สามารถจำแนกได้ด้วยตาเปล่า จำเป็นต้องนำตัวอย่างศึกษาในห้องปฏิบัติการ ด้วยการผ่าดูเนื้อเยื่อและรูปแบบของการสร้างสปอร์ที่ใช้กระจายพันธุ์ชนิดไม่อาศัยเพศ คือ พิคนินิโอสปอร์ (pycniospore) ซึ่งสร้างในพิคนินิเดียม (pycnidium) กล่าวคือพิคนินิโอสปอร์ของไลเคนสกุล *Amandinea* มีรูปร่างแบบรูปเข็ม (filiform) ที่โค้งงอ (curve) ส่วนพิคนินิโอสปอร์ของไลเคนสกุล *Buellia* เป็นรูปท่อน (bacilliform) ไลเคนสกุล *Rinodina* ลักษณะของแทลลัส

ไม่แตกต่างจาก *Amandinea* และ *Buellia* แต่สร้างเลคาโนรีน แอโพทีเซียม (lecanorine apothecium) ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนด้วยเลนส์กำลังขยายต่ำหรือด้วยตาเปล่า ไลเคนสกุล *Dimelaena* ลักษณะของแทลลัส ต่างจาก สกุล *Amandinea*, *Buellia* และ *Rinodina* โดยสิ้นเชิง ทั้งนี้ *Dimelaena* สร้างแทลลัสรูปแบบ พลาโคยด์ (placoid) และสร้างเลคาโนรีน แอโพทีเซียม ภายในเป็นที่กำเนิดของแอสโคสปอร์สี่เข็ม 2 เซลล์ แบบ *Physconia*-type หรือ *Buellia*-type ความหลากหลายชนิดของครัสโตสไลเคน วงศ์ฟิสเซียซีอ พบในป่าดิบเขาต่ำ 20 ชนิด รองลงมาคือ ป่าดิบชื้น 16 ชนิด ป่าเต็งรัง 14 ชนิด และป่าดิบเขา 11 ชนิด ส่วนป่าชายเลน ป่าดิบแล้ง และป่าเบญจพรรณ พบไลเคนเพียงป่าละ 2 ชนิด ป่าละเมาะเขาต่ำพบ 3 ชนิด และสังคมพืชชายหาดพบ 8 ชนิด โดยไลเคน *Amandinea diorista*, *Buellia almeriensis*, *B. chloroleuca*, *B. subsororioides*, *B. triseptata* และ *Dimelaena weberi* จัดเป็นไลเคนที่พบเป็นครั้งแรก (Wolsley *et al.*, 2002; Mongkolsuk, 2003; Aptroot *et al.*, 2007) และไลเคนสกุล *Buellia* จัดเป็นครัสโตสไลเคน วงศ์ฟิสเซียซีอ ที่พบตัวอย่างมากถึง 530 ตัวอย่าง จำแนกได้ 28 ชนิด จึงจัดเป็นสกุลเด่น (dominant) ของการศึกษาในครั้งนี้

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพของไลเคนในประเทศไทย ที่ได้รับทุนอุดหนุนจากสภาวิจัยแห่งชาติ ขอขอบคุณ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่เอื้ออำนวยความสะดวกในการศึกษาและวิจัย และขอขอบคุณ Prof. Dr. Klaus Kalb ที่กรุณาตรวจสอบสกุลและชนิดของไลเคน

### เอกสารอ้างอิง

- รัชชัย สันติสุข. 2550. **ป่าของประเทศไทย**. สำนักงานหอพรรณไม้, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. อรุณการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- หน่วยวิจัยไลเคน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2547. **ความหลากหลายชนิดของไลเคน ณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่**. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.
- Aptroot, A., Saipunkaew, W., Sipman, H.J.M., Sparrius, L.B. & Wolseley, P.A. 2007. New lichens from Thailand, mainly microlichens from Chiang Mai. **Fungal diversity** 27: 75–134.
- Elix, J.A. 2009. Physciaceae. In: **Flora of Australia**, P.M. McCarty & B. Kuchlmayr (Eds.), Vol. 57, pp. 494-533. CSIRO. Publishing, Canberra.
- Mongkolsuk, P. 2003. Study on chemical and morphological properties of physciaceae lichen collecting samples from different locals in Thailand. **Ramkamhaeng University Report Journal** 6(1): 91–112.
- Nash III, T.H., Ryan, B.D., Paul, D., Corinna, G. & Frank, B. 2004. **Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region**, Vol. II. Lichens. Unlimited Arizona State University Tempe, Arizona.
- Nash III, T.H. 2008. **Lichen biology 2<sup>nd</sup> ed.** Arizona State University, USA, Cambridge University Press., Cambridge.
- Nordin, A. 1999. *Buellia* species with pluriseptate spore: new and unrecorded species in North America. **The Bryologist** 102(3): 249–263.
- \_\_\_\_\_. 2000. **Taxonomy and phylogeny of *Buellia* species with pluriseptate spore**. Uppsala University Library, Uppsala, Sweden.

Nordin, R. & Mattsson, J.E. 2001. Phylogenetic reconstruction of character development in Physciaceae. **Lichenologist** 33(1): 3–23.

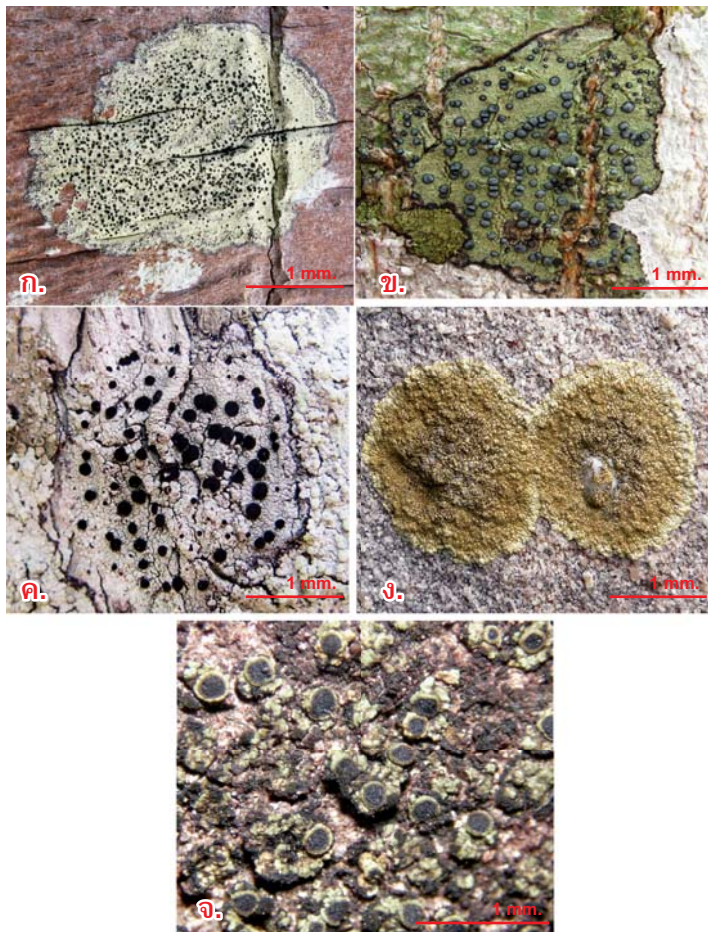
Scheidegger, C. 1993. A revision of European saxicolous species of the genus *Buellia* de not. and formerly included genera. **Lichenologist** 25(4): 315–364

Singh, S. R. & Awasthi, D.D. 1981. The lichen genus *Buellia* in India. **Journal of Economic and Taxonomic Botany** 6(2): 169–196.

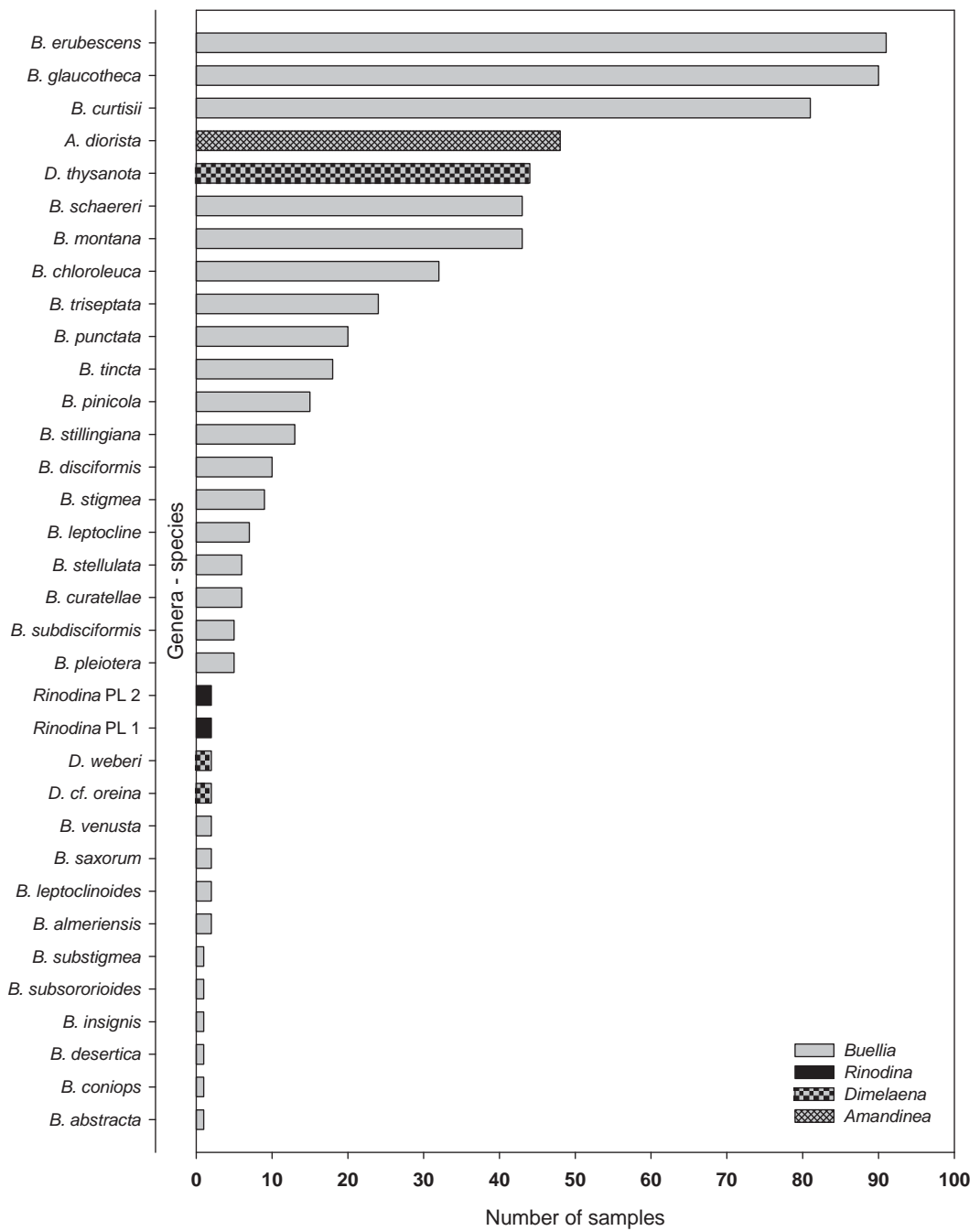
Vainio, E.A. 1909. Lichens. **Botanisk Tidsskrift** 29: 104–152.

White, F.J. & James, P.W. 1985. A new guide to microchemical techniques for the identification of lichen substances, **British Lichen Society Bulletin** 57: 1–41.

Wolseley, P.A., Aguirre-Hudson, B. & McCarthy, P. M. 2002. Catalogue of the lichens of Thailand. **Bulletin Natural History Museum London (Botany)** 32(1): 13-59.



ภาพที่ 2 ครัสโตสไลเคนวงศัพท์สีเขียว สกุดต่างๆ ที่พบในประเทศไทย ก. *Amandinea diorista* (Nyl.) Marbach ข. *Buellia glaucotheca* (Fée) Malme ค. *Buellia triseptata* A.Nordin ง. *Dimelaena weberi* Sheard จ. *Rinodina* PL



ภาพที่ 3 จำนวนตัวอย่างของคริสต์โตสไลเคน วงศ์ฟิสเซียซีอี ของแต่ละสกุล-ชนิด

ตารางที่ 1 จำนวนสกุลและชนิดของไลเคนที่พบในแต่ละสภาพป่า

สกุล - ชนิด	จำนวนตัวอย่างของชนิดไลเคนที่พบในแต่ละสภาพป่า								
	MF	DEF	LMRF	LMF	DDF	MDF	TRF	LMS	ST
<i>Amandinea diorista</i>	0	15	1	0	0	0	0	0	32
<i>Buellia abstracta</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>B. almeriensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>B. chloroleuca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	32
<i>B. coniops</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>B. curatellae</i>	0	0	4	0	0	0	2	0	0
<i>B. curtisii</i>	0	0	73	0	4	0	2	0	2
<i>B. desertica</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>B. disciformis</i>	0	0	1	0	6	0	2	0	1
<i>B. erubescens</i>	1	0	77	0	4	0	4	0	3
<i>B. glaucotheca</i>	0	0	38	39	7	1	3	0	0
<i>B. insignis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>B. leptocline</i>	0	0	0	3	0	0	4	0	0
<i>B. leptoclinoides</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>B. montana</i>	0	0	11	22	1	0	9	0	0
<i>B. pinicola</i>	0	0	4	5	6	0	1	0	0
<i>B. pleiotera</i>	0	0	0	0	5	0	0	0	0
<i>B. punctata</i>	0	0	7	3	5	0	0	0	4
<i>B. saxorum</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>B. schaereri</i>	0	0	38	4	0	0	1	0	0
<i>B. stellulata</i>	0	0	4	0	0	0	2	0	0
<i>B. stigmaea</i>	0	0	6	2	0	0	1	0	0
<i>B. stillingiana</i>	0	0	7	0	6	0	0	0	0
<i>B. subdisciformis</i>	0	0	4	0	0	0	1	0	0
<i>B. subsororioides</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>B. substigmaea</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>B. tincta</i>	0	1	2	1	12	0	2	0	0
<i>B. triseptata</i>	0	0	1	0	0	2	0	0	21
<i>B. venusta</i>	1	0	0	0	2	0	0	0	1
<i>Dimelaena thysanota</i>	0	0	42	2	2	0	0	0	0
<i>D. cf. thysanota</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>D. weberi</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Rinodina</i> PL 1	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Rinodina</i> PL 2	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<b>รวม</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>323</b>	<b>84</b>	<b>64</b>	<b>3</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>96</b>

หมายเหตุ MF= ป่าชายเลน, DEF = ป่าดิบแล้ง, LMRF = ป่าดิบเขาต่ำ, LMF = ป่าดิบเขา, DDF =ป่าเต็งรัง, MDF = ป่าเบญจพรรณ, TRF = ป่าดิบชื้น, LMS = ป่าละเมาะเขาต่ำ, ST = สังกมพีชชายหาด