

การศึกษาไลเคน สกุล *Pyxine* Fr. ในบริเวณหมู่เกาะต่างๆของประเทศไทย STUDIES ON LICHEN GENERA *Pyxine* Fr. ON THE ISLAND OF THAILAND

สัญญา มีสิม, ภูรินท์ โพนทอง, สุภัตรา โพธิ์แก้ว, นาถวิดา ดวงฟูย, พิมพา นีรงค์บุตร, เวชศาสตร์ พลเยี่ยม,
กวินนาถ บัวเรือง, ขจรศักดิ์ วงศ์ชีวรัตน์, เอก แสงวิเชียร, พชร มงคลสุข และกัณษริย์ บุญประกอบ
Sanya Meesim, Pumarin Ponthong, Supattara Phokaeo, Natwida Doungpui, Pimpa Nirongbut, Wetchasart
Polyiam, Kawinnat Buaruang, Kajonhsak Vongshewarat, Ek Sangvichien, Pachara Mongkolsuk
and Kansri Boonpragob

หน่วยวิจัยไลเคน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง บางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

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

บทคัดย่อ

ไลเคนสกุล *Pyxine* Fr. เป็นไลเคนแบบแผ่นใบ วงศ์ฟิสเซียซีอีย สามารถจำแนกได้ 9 ชนิดจากตัวอย่างทั้งหมด 71 ตัวอย่าง ที่รวบรวมจากบริเวณเกาะต่างๆของประเทศไทย ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ (อพ.สธ.) ประกอบด้วย *Pyxine asiatica*, *P. coccifera*, *P. cocoes*, *P. cylindrica*, *P. meissnerina*, *P. retirugella*, *P. schmidtii*, โดย *Pyxine* sp. 1 และ *Pyxine* sp. 2 คาดว่าจะเป็น การค้นพบไลเคนชนิดใหม่ทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา และกายวิภาควิทยา เป็นลักษณะที่สำคัญที่ใช้จำแนกไลเคนสกุลนี้ กล่าวคือสร้างแทลลัสมีลักษณะเป็นแผ่นใบ โดยราและสาหร่ายเรียงตัวแบ่งเป็นชั้นอย่างชัดเจน ประกอบด้วย 4 ชั้น คือ แทลลัสชั้นบน ชั้นสาหร่าย ชั้นเมดัลลา และแทลลัสชั้นล่าง สร้างโครงสร้างร่างกายที่สามารถกระจายพันธุ์ได้ คือ ซอริเดีย (soredia) และไอซิเดีย (isidia) และโครงสร้างอื่นๆ เช่น โรซีน และซีเลีย จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า *Pyxine retirugella* พบแพร่กระจายได้เกือบทั่วทุกพื้นที่ รองลงมา คือ *P. cylindrica* และ *P. asiatica* และพบไลเคนสกุลนี้หลากหลายที่สุดใน หมู่เกาะช้าง หมู่เกาะแสมสาร และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะตะรุเตา ตามลำดับ

Abstract

Nine species of *Pyxine* Fr., the foliose lichen family Physciaceae were identified from 71 collections from the islands of Thailand as part of Plant Genetics Conservation Project under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirinthorn including *Pyxine asiatica*, *P. coccifera*, *P. cocoes*, *P. cylindrica*, *P. meissnerina*, *P. retirugella*, *P. schmidtii* and the two species as *Pyxine* sp. 1 and *Pyxine* sp. 2 expected to be new to science. Taxonomic identification was based on morphological and anatomical characters. This genus is characterized by development of the foliose growth form. The symbiotic relationship between the algae and the fungi forms in stratified layers. The main thallus contains 4 layers: upper cortex, algal layer, medulla and lower cortex. Vegetative propagules (isidia, soredia) and others structures (rhizine and cilia) are important characters used to identify the Physciaceae. The most common species is *Pyxine retirugella*, the second are *P. cylindrica* and *P. asiatica*, respectively. The highest diversity was found in Mu Koh Chang, Mu Koh Samaesan and Tarutao National Park.

คำสำคัญ : ไลเคนวงศ์ฟิสเซีย, โพลีโอส, พิคซิน, เกาะฝั่งอ่าวไทย, เกาะฝั่งอันดามัน

Keywords: Physciaceae, foliose, *Pyxine*, Island in the Gulf of Thailand, Andaman Islands

บทนำ

สกุล *Pyxine* ไลเคนวงศ์พิสเซียซิดิ เป็นไลเคนที่สามารถพบได้ทั่วไป เจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี แดดจัด สภาพความชื้นสูง โดยเฉพาะแถบชายฝั่งทะเล พบเกาะอาศัยบนต้นพืชและหิน พบมากบนพืชตระกูลปาล์ม (พชร มงคลสุขและคณะ, 2555) มีรายงานการพบไลเคนชนิดนี้ประมาณ 70 ชนิด ที่มีการแพร่กระจายในเขตร้อน (Elix 2009; Kalb 1987, 1994) โดยสร้างแทลลัสแบบโฟลิโอส (Foliose) สีเทาถึงสีเขียว สร้างซอริเดียม (soredia) ไอซิดิเดียม (isidia) และ แอโพทีเซียม

อุปกรณ์และวิธีการ

ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวอย่างไลเคนที่รวบรวมได้จากเกาะต่างๆของประเทศไทย และศึกษาทางอนุกรมวิธาน ประกอบด้วยการศึกษาด้านสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา และการตรวจสอบสารเคมี ของแทลลัส (Meesim, 2012) การตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีใช้วิธีรังคเลขฉิวบาง

ผลและวิจารณ์การทดลอง

จากตัวอย่างไลเคน 71 ตัวอย่าง รวบรวมจากพรรณพืชและบนหิน ในพื้นที่ 9 เกาะ, 6 จังหวัด ของประเทศไทย ประกอบด้วย เกาะกูด จังหวัดตราด, หมู่เกาะช้าง, เกาะสินไห จังหวัดระนอง, เกาะเสม็ด จังหวัดชลบุรี, หมู่เกาะอ่างทอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี, หมู่เกาะสิมิลัน, เกาะยาวใหญ่ จังหวัดพังงา และหมู่เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล จำแนกได้ 9 ชนิด ดังตารางที่ 1

จากผลการศึกษาไลเคนที่รวบรวมได้จากหมู่เกาะ บริเวณพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย ซึ่งไลเคนมีลักษณะแบบแผ่นใบ (foliose lichen) เกาะที่อยู่อาศัยด้วยไรซิน สร้างโลบ เจริญออกเป็น รัศมี วงกลม แตกกิ่งแบบซิมโฟเตียล (sympodium) ให้โคโลนีขนาดกว้างถึง 10 เซนติเมตร แทลลัสสร้างทั้งแผ่นผิวด้านบนและด้านล่าง โดยผิวด้านบนเกิดจากการเรียงตัวของเส้นใยรา แบบพาราเพลคเตนคายมา (paraplectenchyma) เป็นสีเทา เทาอมเขียว สะท้อนแสง ด้วยฝุ่นผงสีขาว (pruina) ของผลึกสารโซเดียมหรือแคลเซียมออกซาเลท (sodium or calciumoxalate) พseudocyphellae (pseudocy phyllae) พบทั้งบนกลางแผ่น (laminar) และขอบ (margin) โลบ ลักษณะเป็นเส้นตรงหรือแตกแขนงเป็นร่างแห ซอริเดียมและไอซิดิเดียมอาจสร้างหรือไม่สร้างบนแผ่นผิวด้านบน อาจ

(apothecium) รูปจาน (disc) ที่ขอบไม่มีสาหร่าย (lecidine) ภายในสปอร์บรรจุสปอร์สีน้ำตาล ที่มีผนังกันตามขวาง (septate) ปกติผนังของสปอร์ (spore wall) จะหนา (Hensen & Jahns, 1974) โดยลักษณะดังกล่าวสามารถใช้ในการระบุชนิดของไลเคนสกุลนี้ เพื่อการใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ และการขยายสายพันธุ์ที่มีน้อยอย่างเหมาะสมและยั่งยืน ทำให้ประเทศมีข้อมูลพื้นฐานอยู่ในความครอบคลุม ตลอดจนจนเป็นการเพิ่มประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของผู้ทำวิจัย

(Thin Layer Chroma tography) ตามวิธีของ White และ Jame (1985) และ พิเคราะห์ชนิด ตัวอย่างไลเคนของ สกุล *Pyxine* Fr. จากคู่มือของ Elix (2009) Swinscow & Krog (1988) และ Mongkolsuk *et al.* (2012)

มีสีขาว เทา ถึง สีแดง ชั้นเมดัลลา (medulla) สีขาวถึงเหลือง ผิวด้านล่างเกิดจากการเรียงตัวของ เส้นใยรา แบบโปรโซเพลคเตนคายมา (prosoplec tenchyma) เป็นสีดำ สะท้อนแสง สร้าง ไรซินสีดำ แบบเส้นเดี่ยว (simple) หรือแตกแขนง (branched) แอโพทีเซียสร้างบน แผ่นผิวด้านบนและริมโลบ ระยะเวลาอ่อนขอบหุ้ม (exciple) มีสาหร่ายเป็นองค์ประกอบ (lecanorine) และเปลี่ยนเป็นแบบไม่มีสาหร่าย (lecidine) สีดำ เมื่อเต็มวัย (mature) แผ่นจานสีดำเรียบถึงนูน (convex) พบทั้งที่มีและไม่มีฝุ่นผงสีขาว เมื่อผ่า แอโพทีเซียม ตามขวางประกอบด้วยชั้นอีพิทีเซียม (epithecium) สีดำ K + สีม่วง ไฮโพทีเซียม (hypothecium) สีดำ และไฮเมเนียม (hymenium) ไม่มีสี ซึ่งชั้นไฮเมเนียมเกิดจาก เส้นใยราที่เป็นหมัน (paraphysis) แบบเส้นเดี่ยว (simple) หรือแตกแขนง (branched) ปลายพองบวมและสะสมเม็ดสี (pigment) กับถุงหุ้มสปอร์ รูปกระบอก ภายในสร้าง สปอร์สีเข้มรูปแบบ ดิรินาเรีย (*Dirinaria*-type) มีผนังกันตามขวาง 1-3 แห่ง ถุงหุ้มสปอร์บรรจุ 4-8 แอสโคสปอร์ บนแผ่นผิวด้านบน สะสมสารอะทรานอริน (atranorin) หรือ โลคิแซนโทน (lichexanthone) และ เทอร์เพนอยด์ (terpenoid) หรือรงควัตถุสีเหลืองในชั้นเมดัลลา

จากชนิดของ *Pyxine* Fr. (ภาพที่ 1) ในการสำรวจครั้งนี้ พบว่าการแพร่กระจายของไลเคนมากที่ หมูเกาะข้าง ตะรุเตา และ หมูเกาะแสมสาร เคยพบสกุล *Pyxine retirugella* และ *P. cylindrica* จากทั้งสองชนิด เมื่อมีการเปรียบเทียบ และพบว่ามียางงานการแพร่กระจาย เช่นเดียวกัน ในบริเวณเขตร้อน (tropical) ของ Brazil (Kalb 1987, Jungbluth 2010), แอฟริกาตะวันออก (East Africa) (Swinscow & Krong 1975) และ ประเทศออสเตรเลีย (Australia) (Kalb, 2004, Elix, 2009). และ ยังพบว่า *Pyxine cococifera* และ *P. cocoes* ที่พบจากเกาะต่างๆ ก็มีรายงานการพบที่สามพื้นที่เช่นกัน

ทั้งนี้ในการสำรวจพบ *Pyxine coccifera* ซึ่งปกติพบในป่าเต็งรังทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ

ไทย แสดงให้เห็นว่าพื้นที่เหล่านี้อาจมีสภาพอากาศที่คล้ายคลึงกัน หรือเกิดเนื่องจากการบุกรุกทำให้กลายเป็นป่าโปร่ง (กัณฐิรีย์ และคณะ 2552) ความหลากหลายของไลเคน ณ บริเวณเกาะต่างๆส่วนใหญ่มีความแตกต่างจากการรายงานการสำรวจพบในเกาะอื่นๆ เช่น หมูเกาะอ่างทอง อาจเนื่องมาจากสภาพอากาศและความสูงจากระดับทะเล ที่ต่างกัน ดังนั้นแนวทางการอนุรักษ์สายพันธุ์ไลเคนในสภาพพื้นที่เกาะจำเป็นต้องให้ไลเคนมีแหล่งอาศัยที่หลากหลาย เพื่อให้เป็นแหล่งสำหรับเกาะอาศัยใช้ในการเพิ่มจำนวนของไลเคน และยังรักษาทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่ เช่น หมูเกาะข้าง, หมูเกาะสิมิลัน หรือ เกาะตะรุเตา เป็นต้น

ตารางที่ 1 ชนิดของไลเคนสกุล *Pyxine* Fr. ที่พบบริเวณเกาะต่างๆของประเทศไทย

สกุล-ชนิด	จังหวัด/เกาะต่างๆ						Total
	ชลบุรี (แสมสาร)	พังงา (เกาะยาวใหญ่), หมู่เกาะสิมิลัน)	ระนอง (เกาะสินไห, หมู่เกาะช้าง)	สตูล (ตะรุเตา)	สุราษฎร์ธานี (หมู่เกาะ อ่างทอง)	ตราด (หมู่เกาะ ช้าง)	
<i>Pyxine asiatica</i>		2	5	1		1	9
<i>Pyxine coccifera</i>				1		1	2
<i>Pyxine cocoes</i>	3	4					7
<i>Pyxine cylindrica</i>	1		2		1	3	7
<i>Pyxine meissnerina</i>	1						1
<i>Pyxine retirugella</i>	12	7	2	11		1	33
<i>Pyxine schmidtii</i>		7		2			9
<i>Pyxine</i> sp. 1		2					2
<i>Pyxine</i> sp. 2						1	1
จำนวนทั้งหมด	17	22	9	15	1	7	71

สรุป

จากผลการศึกษาไลเคนที่รวบรวมได้จากหมูเกาะ บริเวณพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย จากการสำรวจและได้พบ 9 ชนิด ประกอบด้วย *Pyxine asiatica*, *P. coccifera*, *P. cocoes*, *P. cylindrica*, *P. meissnerina*, *P. retirugella*, *P. schmidtii*, โดย *Pyxine* sp. 1 และ *Pyxine* sp. 2 คาดว่าน่าจะเป็นการค้นพบชนิดใหม่ทาง

วิทยาศาสตร์ โดยไลเคน *Pyxine retirugella* พบแพร่กระจายได้เกือบทั่วทุกพื้นที่ รองลงมา คือ *P. cylindrica* และ *P. asiatica* ซึ่งเป็นชนิดของไลเคนพบมากที่ หมูเกาะข้าง หมูเกาะแสมสาร และอุทยานแห่งชาติ หมูเกาะตะรุเตา ตามลำดับ

คำขอบคุณ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการฯ

เอกสารอ้างอิง

กัณฑ์ชัย บุญประกอบ และ คณะ. 2552. ความหลากหลายทางชีวภาพของไลเคนในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะตะรุเตา, การประชุมวิชาการทรัพยากรไทย: พันธุวิถีใหม่ในฐานไทย (ภาคบรรยาย หน้า 320-324)

พชร มงคลสุข และ สัญญา มีสิม 2555. ไลเคน วงศ์ฟิสเซียซีอีในประเทศไทย”. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 186 หน้า

Elix, J. A. (2009). Physciaceae. In P. M. McCarthy (Ed.), *Flora of Australia* (pp. 494-533). Melbourne, Australia: ABR/CSIRO.

Henssen, A., & Jahns, H. M. (1974). *Lichenes*. Eine Einführung in die Flechtenkunde. Stuttgart, Germany: Thieme Verlage.

Jungbluth, P. & Marcelli, M. P. (2012) Identificação de Physciaceae s. l. foliosas brasileiras. *Glalia* 4: 65–101.

Kalb, K. (1987) Brasilianische Flechten. 1. Die Gattung *Pyxine*. *Bibliotheca Lichenologica* 24: 1–89.

Kalb, K. (1994) *Pyxine* species from Australia. *Herzogia* 10: 61–69.

กองทัพเรือ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช และได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงบประมาณแผ่นดิน คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

Kalb, K. (2004) New or otherwise interesting lichens II. *Bibliotheca Lichenologica* 88: 301–329.

Archer, A. W. (2009). Graphidaceae. *Flora of Australia*, 57: 84-194.

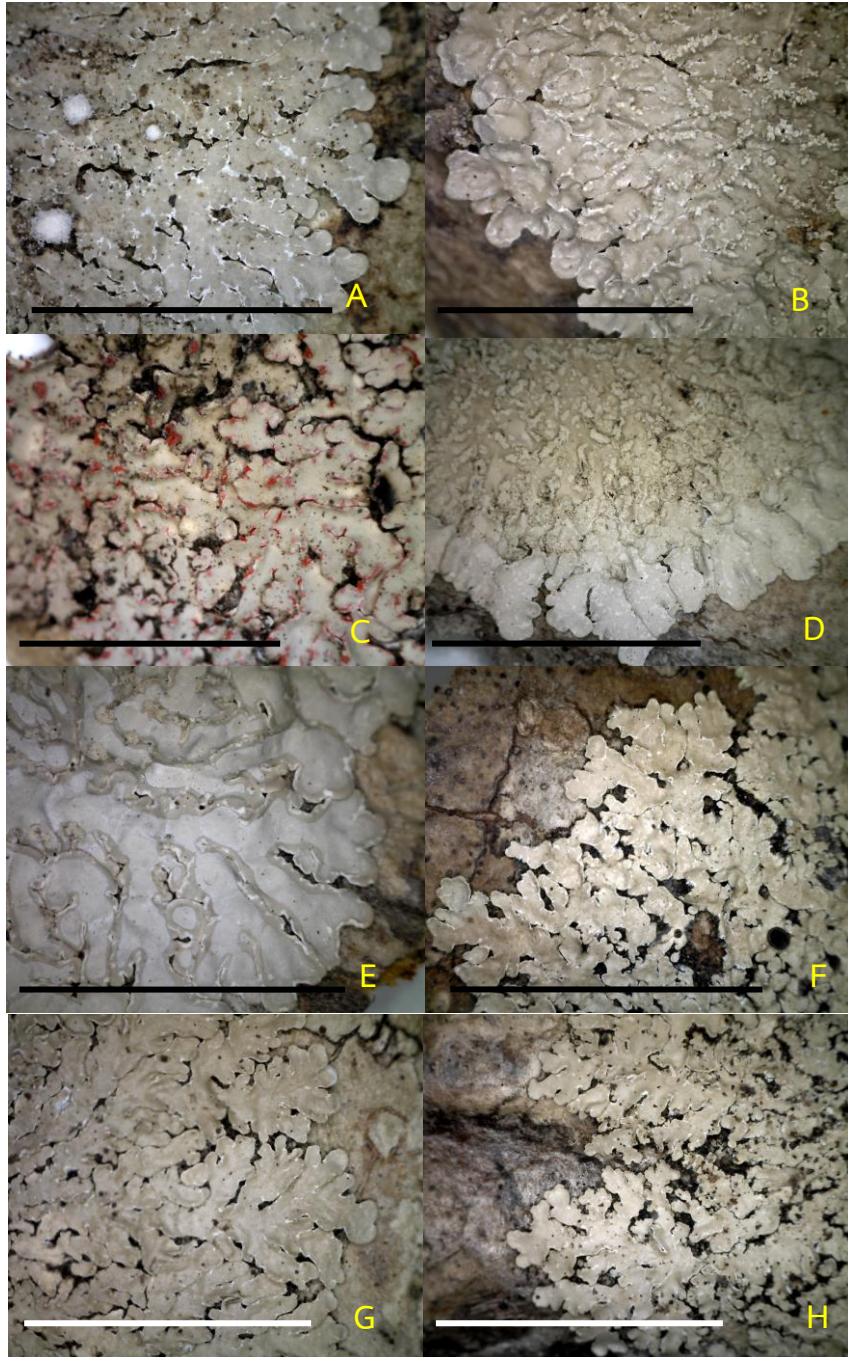
Mongkolsuk, P., Meesim S., Poengsungnoen and Kalb, K., (2012). The Lichen Physciaceae in Thailand - I. The genus *Pyxine*. *Phytotaxa* 59: 32-54.

Meesim, S. (2012). Studies on crustose Physciaceae (Lichenized Ascomycota) In Thailand. Master's thesis, Ramkham haeng University, Bangkok.

Swinscow, T. D. V., Krog. (1988). *Macrolichens of east Africa*, British Museum (Natural history) London.10-273.

Swinscow, T.D.V. & Krog, H. (1975) The genus *Pyxine* in East Africa. *Norwegian Journal of Botany* 22: 43–68.

White, F. J. and P. W. James 1985. A new guide to microchemical techniques for the identification of lichen substances. *Bull. Brit. Lichen Soc.* 57: 1-41.



ภาพที่ 1 ชนิดของ *Pyxine*, A. *Pyxine asiatica* B. *Pyxine cylindrical* C. *Pyxine coccifera* D. *Pyxine cocoes* E. *Pyxine messerina* F. *Pyxine retirugella* G. *Pyxine* sp. 1. H. *Pyxine* sp. 2
(scale bar: —(1 cm))