

ชีววิทยาบางประการของเอื้องเขาแกะ (วงศ์กล้วยไม้)

ในอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร

Biological Study of *Rhynchostylis coelestis* Rchb.f. (Orchidaceae) in Kamphaeng Phet Historical Park

ธนากร วงษ์ศา^{1,*}, นพชัย คำเหมย¹, หนึ่งฤทัย จักรศรี¹, อนุพันธ์ กงบังเกิด²

¹โปรแกรมวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร 62000

²หน่วยวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

Thanakorn Wongsas^{1,*}, Noppachai Khammoei¹, Nuengruethai jacksri¹, Anupan Kongbangkerd²

¹Program of Biology, Faculty of Science and Technology,

Rajabhat Kamphaeng Phet University, Kamphaeng Phet, 62000

²Plant Tissue Culture Research Unit, Department of Biology,

Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

บทคัดย่อ

การศึกษาชีววิทยาบางประการของกล้วยไม้เอื้องเขาแกะที่พบในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร เขตอรัญญิก ขนาดพื้นที่ 2.57 ตารางกิโลเมตร เป็นระยะเวลา 16 เดือน โดยรวบรวมข้อมูลทางชีววิทยาบางประการ เช่น ลักษณะทางสัณฐาน การกระจายตัว พืชให้อาศัย และสังเกตแมลงผสมเกสรของเอื้องเขาแกะ พบประชากรเอื้องเขาแกะทั้งหมด 5,300 ต้น มีการกระจายตัวแบบกลุ่มในพื้นที่ศึกษา พืชให้อาศัยมีจำนวน 406 ต้น เอื้องเขาแกะมีการติดฝักเพียง 123 ต้น คิดเป็น 1% จากประชากรของเอื้องเขาแกะทั้งหมด 5,300 ต้น และจากการเฝ้าสังเกตเป็นเวลา 190 ชั่วโมง ไม่พบแมลงผสมเกสร

คำสำคัญ : เอื้องเขาแกะ, ชีววิทยา, การกระจายตัว, อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร

* Corresponding author : thanakorn_wo@kpru.ac.th

Received : 06/06/2022

Revised : 23/11/2022

Accepted : 08/12/2022

Abstract

Biological study of *Rhynchosytilis coelestsis* Rchb.f. distributed in the 2.57 km² of “Aranyik” urban area of Kamphaeng Phet Historical Park were periodically conducted for 16 months. Morphological patterns, distribution, phorophytes and biotic pollinators were observed and recorded. The results found that distribution of *R. coelestsis* Rchb.f. is clump pattern and totally 5,300 plants of *R. coelestsis* Rchb.f. with 406 phorophytes were noticed and counted. The results also showed that only 123 plants from a total of 5,300 plants was presented as natural pollination of fruit sets (1%) and the pollinator of *R. coelestsis* Rchb.f. did not notice for a period of 190 hours of investigation.

Keywords : *Rhynchosytilis coelestsis* Rchb.f., Biology, Distribution, Kamphaeng Phet Historical Park

ที่มาและความสำคัญ

จังหวัดกำแพงเพชร อยู่ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย มีพื้นที่ป่าสงวนภายในบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร กลางเมืองกำแพงเพชร ที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปิง ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 3.4 ตารางกิโลเมตร แบ่งออกเป็น 2 เขต ได้แก่ เขตภายในกำแพงเมือง มีพื้นที่ 503 ไร่ และเขตนอกกำแพงเมือง หรือที่เรียกว่าเขตรัญญิก ตั้งอยู่บนเขาสูงรูปร่างคล้ายหม้อ มีพื้นที่ 1,611 ไร่ (2.57 ตารางกิโลเมตร) โดยกรมศิลปากรได้มีการกำหนดเขตพื้นที่ดินโบราณสถานอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชรไว้เป็นเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 2,114 ไร่ [1] ด้วยความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าดังกล่าว พบรายงานการศึกษาของ กมลทิพย์ ประเทศ [2] ในการศึกษาพันธุ์ไม้บริเวณอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ระหว่างเดือนมิถุนายน 2542 ถึงเดือนมีนาคม 2543 ที่สำรวจพบพืชทั้งสิ้น 160 ชนิด จำนวน 59 วงศ์ 137 สกุล [2] และจากการศึกษาของธนากร วงษศา และคณะ [3] ได้สำรวจชนิดพันธุ์กล้วยไม้ในอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชรตั้งแต่ปี 2559-2562 พบประชากรกล้วยไม้เอื้องหอมเตย (*Habenaria lucida* Wall. ex Lindl.) และว่านจงนาง (*Eulophia* sp.) ซึ่งเป็นกล้วยไม้ดิน กระจายพันธุ์ในบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร เขตอรัญญิก เป็นจำนวนไม่มากนัก [3] และยังพบกล้วยไม้เอื้องเขาแกะที่มีประชากรกระจายพันธุ์อยู่บริเวณป่าเต็งรังผสมเบญจพรรณ ในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร เขตอรัญญิก อีกด้วย [4] ถึงแม้ว่าจะมีรายงานการศึกษาสำรวจกล้วยไม้ในพื้นที่ต่าง ๆ ของจังหวัดกำแพงเพชร มาบ้าง อาทิ รายงานการศึกษาสำรวจความหลากหลายของกล้วยไม้บริเวณอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ จังหวัดกำแพงเพชร [5, 6] รวมไปถึงรายงานการศึกษาชีววิทยาบางประการของกล้วยไม้บางชนิด อาทิ กล้วยไม้หน้า [7] กล้วยไม้สิงโตธานีวัด [8] และกล้วยไม้คนคุ่มไฟ [9] เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีรายงานการศึกษาชีววิทยาบางประการของกล้วยไม้เอื้องเขาแกะที่พบกระจายพันธุ์พื้นที่ป่าในบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร อย่างเป็นทางการมาก่อน การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษาชีววิทยาบางประการของกล้วยไม้เอื้องเขาแกะที่พบในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร สำหรับรวบรวมเป็นข้อมูลในการวางแผนการขยายพันธุ์เพื่อการอนุรักษ์กล้วยไม้เอื้องเขาแกะที่พบในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชรในอนาคตต่อไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานต่าง ๆ ของเอื้องเขาแกะ ดำเนินการสุ่มเลือกเอื้องเขาแกะเพื่อการศึกษา ลักษณะทางสัณฐานต่าง ๆ เช่น จำนวนใบ ความกว้างและความยาวของใบ จำนวนดอก และลักษณะทางสัณฐานของ ตัวอย่างเมล็ดของเอื้องเขาแกะ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ ยี่ห้อ Olympus รุ่น CX43 Microscope พร้อม ชุดถ่ายภาพ

การศึกษาจำนวนของเอื้องเขาแกะและพืชให้อาศัย ทำการกำหนดพื้นที่ภายในบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์ กำแพงเพชร เขตอรัญญิก ขนาดพื้นที่โดยรวมทั้งหมดคือ 2.57 ตารางกิโลเมตร ทำการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 พื้นที่ โดย กำหนดให้บริเวณของโบราณสถานที่สำคัญเป็นจุดหลักของพื้นที่ย่อยในการศึกษา ได้แก่ บริเวณพื้นที่โดยรอบวัดช้างรอบ (A) พื้นที่โดยรอบของวัดอวาสใหญ่ (B) พื้นที่โดยรอบของวัดพระนอน (C) และพื้นที่โดยรอบของวัดฆ้องชัย (D) (ภาพ 1) โดยทำการเดินเท้าสำรวจเอื้องเขาแกะในแต่ละพื้นที่ย่อยในบริเวณขอบเขตที่กำหนดจนครบทุกพื้นที่ ระหว่าง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562 โดยทำการบันทึกค่าพิกัด Global Positioning System (GPS) ของพืชให้อาศัย (phorophyte) ที่พบเอื้องเขาแกะอิงอาศัยอยู่ และนำค่าพิกัด GPS ของพืชให้อาศัยมาระบุตำแหน่งใน แผนที่ เพื่อสร้างแผนที่การกระจายตัวของเอื้องเขาแกะภายในพื้นที่ในแต่ละบริเวณที่แบ่งเขตในการศึกษาอีกทั้งทำการ บันทึกทรายละเอียดของพืชให้อาศัย นับจำนวนเอื้องเขาแกะที่พบในพืชให้อาศัยแต่ละต้น วัดความสูงจากพื้นดินของพืช ให้อาศัยและเอื้องเขาแกะที่เกาะอาศัยอยู่ในเรือนยอดไม้ด้วยเครื่องมือวัดความสูงต้นไม้ (clinometer) บันทึกการ ออกดอกหรือการติดฝักของเอื้องเขาแกะ (ช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน)



ภาพที่ 1: พื้นที่ย่อยในการศึกษา ได้แก่ บริเวณพื้นที่โดยรอบวัดช้างรอบ (A) พื้นที่โดยรอบของวัดอวาสใหญ่ (B) พื้นที่ โดยรอบของวัดพระนอน (C) และพื้นที่โดยรอบของวัดฆ้องชัย (D)

ที่มา: ภาพต้นฉบับได้ทำการเพิ่มเติมรายละเอียดของตำแหน่งที่ทำการศึกษา [10]

การศึกษาลักษณะแมลงผสมเกสร ในช่วงฤดูการออกดอกของเอื้องเขาแกะ กำหนดพืชให้อาศัยที่มีเอื้องเขา แกะอาศัยอยู่ จำนวน 3 ต้น โดยพิจารณาจากบริเวณที่มีการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์น้อยที่สุด ทำการเฝ้าสังเกต แมลงผสมเกสรตามธรรมชาติของเอื้องเขาแกะ ตั้งแต่เวลา 07.00 – 16.30 นาฬิกา เป็นเวลา 19 วัน (190 ชั่วโมง)

การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ แสดงข้อมูลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1: แสดงรายละเอียดทางสัณฐานและนิเวศวิทยาบางประการ

	จำนวน	ค่าน้อยที่สุด	ค่ามากที่สุด	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD
เอื้องเขาแก้วทั้งหมด	5,300	-	-	-
จำนวนใบ	15	8	21	11.9 $\pm$ 3.23
ความกว้างใบที่ 2 (cm)	10	1.2	3.3	1.85 $\pm$ 0.59
ความกว้างใบที่ 3 (cm)	10	1.2	3.1	1.97 $\pm$ 0.53
ความยาวใบที่ 2 (cm)	10	15	28	19.40 $\pm$ 4.57
ความยาวใบที่ 3 (cm)	10	19	27	23.00 $\pm$ 2.86
ความกว้างลำต้น (cm)	10	2	2.8	2.16 $\pm$ 0.32
ความยาวลำต้น (cm)	10	8	12	9.90 $\pm$ 1.57
ความยาวช่อดอก (cm)	3	9.2	11	10.40 $\pm$ 1.03
ความกว้างช่อดอก (cm)	3	2.7	2.8	2.76 $\pm$ 0.05
จำนวนดอก	3	11	12	11.3 $\pm$ 0.57
ความกว้างฝัก (cm)	30	0.7	1.1	0.83 $\pm$ 0.12
ความยาวฝัก (cm)	30	1.6	3.5	2.38 $\pm$ 0.53
ความกว้างเมล็ด (μ m)	100	12.57	20.15	16.71 $\pm$ 1.78
ความยาวเมล็ด (μ m)	100	25.69	40.47	33.11 $\pm$ 2.90
จำนวนต้นไม้ทั้งหมด	406	6	34	-
จำนวนต้นไม้พื้นที่ A	21	1	69	-
จำนวนต้นไม้พื้นที่ B	2	3	5	-
จำนวนต้นไม้พื้นที่ C	366	1	160	-
จำนวนต้นไม้พื้นที่ D	17	1	31	-
ความสูงต้นไม้ (m)	406	-	-	17.04 $\pm$ 5.21
ความสูงต้นไม้พื้นที่ A	21	6	26.4	13.45 $\pm$ 4.97
ความสูงต้นไม้พื้นที่ B	2	13	16	14.50 $\pm$ 2.12
ความสูงต้นไม้พื้นที่ C	366	7	34	17.35 $\pm$ 5.18
ความสูงต้นไม้พื้นที่ D	17	31	7.5	16.05 $\pm$ 5.84

หมายเหตุ: อักษรย่อ cm=centimeter, μ m=micrometer, m=meter และ SD=standard deviation

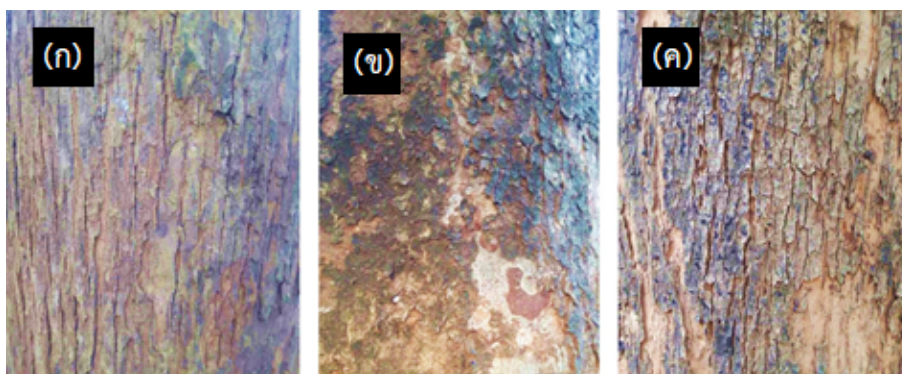
ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

พื้นที่ศึกษามีสภาพเป็นป่าประเภทผลัดใบ แบบป่าเบญจพรรณ พบพืชให้อาศัยจำนวน 406 ต้น เอื้องเขาแกะจำนวน 5,300 ต้น มีการกระจายตัวแบบจับกลุ่ม (ภาพที่ 4) โดยเอื้องเขาแกะมีลักษณะพื้นฐานประการ คือ ขนาดความกว้างและความยาวของใบ ความยาวของช่อดอกและดอกย่อย จำนวนการติดฝักและขนาดความกว้างความยาวของฝักที่มีความแตกต่างกัน และลักษณะพื้นฐานของดอก (ตารางที่ 1) พบลักษณะใบเรียวยาวโค้งลงด้านล่าง ขอบใบโค้งเข้าหากันทางด้านบนเป็นรูปตัวอักษรวี (V) เรียงสลับกันซ้ายขวา จำนวน 8 - 27 ใบ ($n = 15$) โคนใบเป็นแผงชิดกันแน่น ความยาวใบเฉลี่ย 18.13 ± 5.60 เซนติเมตร ($n = 15$) ความกว้างใบเฉลี่ย 1.84 ± 0.13 เซนติเมตร ($n = 15$) ฤดูกาลออกดอกอยู่ในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม พบเอื้องเขาแกะที่ออกดอกจำนวน 54 ต้น จำนวนทั้งหมด 5,300 ต้น (คิดเป็นเพียงร้อยละ 1 ของจำนวนต้นทั้งหมด) พบการสร้างช่อดอกในช่วงกลางเดือนมีนาคม (ภาพที่ 2ก) และดอกเริ่มบานในช่วงกลางเดือนเมษายนจนถึงปลายเดือนมิถุนายน โดยมีระยะเวลาการบานของดอกแรกจนถึงดอกสุดท้ายของช่อมีช่วงระยะเวลาประมาณ 14 - 22 วัน ($n = 54$) ลักษณะของดอกเป็นช่อตั้งตรง ดอกมีกลิ่นหอมอ่อน ๆ ช่อดอกเป็นรูปทรงกระบอก มีดอกเบียดกันแน่น กลีบเลี้ยงบนรูปรีแกมรูปไข่กลับ กลีบเลี้ยงคู่ข้างรูปไข่กลับ กลีบดอกรูปขนานแกมรูปไข่ กลีบทั้ง 6 กลีบ กลีบเลี้ยง 3 กลีบ กลีบดอก 2 กลีบ และกลีบปาก 1 กลีบ มีสีขาว ขอบกลีบมีขลิบเป็นสีม่วงครามปลายกลีบมน กลีบปากรูปลิ้น มีเดือย ดอกแบนและปลายโค้งลง ลักษณะฝัก เมื่อฝักอ่อนมีสีเขียวเมื่อฝักมีการพัฒนาเมล็ดจะเริ่มเปลี่ยนสีฝักเป็นสีเหลือง และเมื่อฝักพัฒนาเมล็ดเจริญเติบโตเต็มที่หรือฝักแก่ จะมีสีฝักเป็นสีน้ำตาล อายุการถือฝัก 24 - 26 สัปดาห์ เมล็ดมีลักษณะเป็นผงละเอียดขนาดเล็กสีน้ำตาลเข้ม ลักษณะทางสัณฐานของเมล็ดเอื้องเขาแกะ ($n = 100$) ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่าเมล็ดมีลักษณะเป็นวงรีคล้ายรูปไข่ เปลือกของเมล็ดมีลายขีดเป็นเกลียว ภายในเมล็ดพบเอ็มบริโอ (embryo) เมล็ดมีความยาวเฉลี่ยประมาณ 33.11 ± 2.90 ไมโครเมตร ความกว้างเฉลี่ยประมาณ 16.71 ± 1.78 ไมโครเมตร (ภาพที่ 2ข)



ภาพที่ 2: ลักษณะของต้นที่สร้างช่อดอกของเอื้องเขาแกะ (ก) และเมล็ดของเอื้องเขาแกะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 4X (ข)

พืชให้อาศัยพบจำนวน 406 ต้น มีความสูงของพืชให้อาศัยอยู่ในช่วง 6– 34 เมตร ($n = 406$) ลักษณะสีผิวของเปลือกไม้ชั้นนอก (outer bark) ของพืชให้อาศัยเป็นเปลือกไม้แบบเรียบ (smooth bark) เช่น ต้นสัก (*Tectona grandis* L.) ต้นสมอพิเภก (*Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb.) และประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.) (ภาพที่ 3) โดยพืชให้อาศัยที่เอื้องเขาเกาะอาศัยอยู่มากที่สุดคือ ต้นสัก และยังพบว่าเอื้องเขาเกาะมักเกาะบนเปลือกของพืชให้อาศัยที่ระดับความสูงเฉลี่ยประมาณ 9.5 ± 2.66 เมตร



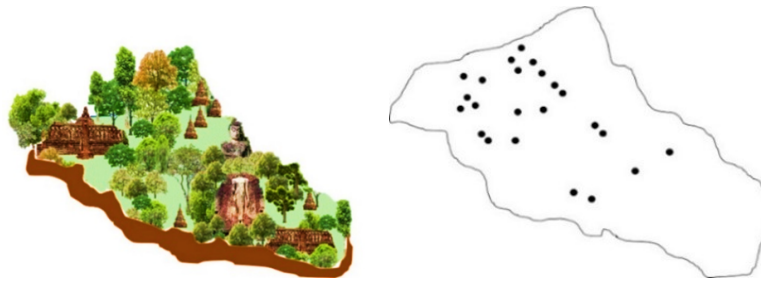
ภาพที่ 3: ลักษณะเปลือกต้นไม้ที่เอื้องเขาเกาะอาศัยต้นสัก (ก) ต้นสมอพิเภก (ข) และประดู่ (ค)

การกระจายตัวของเอื้องเขาเกาะบนพืชให้อาศัยในบริเวณต่าง ๆ ของอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร (เขตอรัญญิก) พบว่ามีการกระจายตัวเป็นแบบจับกลุ่ม (ภาพที่ 4) โดยแสดงรายละเอียดในพื้นที่ย่อย ดังนี้



ภาพที่ 4: การกระจายตัวของเอื้องเขาเกาะในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชรโดยแสดงสัญลักษณ์หมุดสีเหลือง
ที่มา : <https://www.google.co.th/maps>

พื้นที่โดยรอบวัดช้างรอบ พบเอื้องเขาเกาะจำนวน 332 ต้น และพืชให้อาศัยจำนวน 21 ต้น มีพันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ ต้นประดู่ มีพันธุ์ไม้รอง ได้แก่ ต้นสมอพิเภก (ภาพที่ 5)



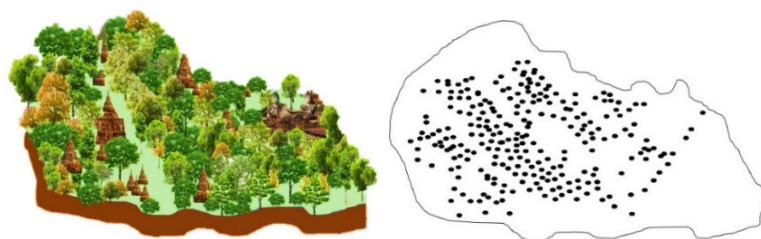
ภาพที่ 5: แสดงการกระจายตัวของเอื้องเขาแกะบริเวณพื้นที่โดยรอบวัดช้างรอบ

พื้นที่โดยรอบของวัดอวาสใหญ่ พบเอื้องเขาแกะจำนวน 8 ต้น และพืชให้อาศัยจำนวน 2 ต้น มีพันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ ต้นประดู่ มีพันธุ์ไม้รองได้แก่ ต้นสมอพิเภก (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6: แสดงการกระจายตัวของเอื้องเขาแกะบริเวณพื้นที่โดยรอบของวัดอวาสใหญ่ (B)

พื้นที่โดยรอบของวัดพระนอน พบเอื้องเขาแกะจำนวน 4,900 ต้น และพืชให้อาศัยจำนวน 370 ต้น มีพันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ ต้นสัก สมอพิเภก และประดู่ และมีพันธุ์ไม้รอง ได้แก่ ต้นตีนนก โมกมัน และมะค่าโมง เป็นต้น (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7: แสดงการกระจายตัวของเอื้องเขาแกะบริเวณพื้นที่โดยรอบของวัดพระนอน

พื้นที่โดยรอบของวัดฆ้องชัย พบเอื้องเขาแกะจำนวน 156 ต้น และพืชให้อาศัยจำนวน 17 ต้น มีพันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ สมอพิเภก และ พันธุ์ไม้รอง ได้แก่ ประดู่ เป็นต้น (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 8: แสดงการกระจายตัวของเอื้องเขาแกะบริเวณพื้นที่โดยรอบของวัดช้างชัย

การสำรวจแมลงผสมเกสรตามธรรมชาติของเอื้องเขาแกะ ซึ่งทำการสำรวจตั้งแต่วันที่ 07.00 – 16.30 นาฬิกา เป็นเวลา 19 วัน (190 ชั่วโมง) จากการสำรวจแมลงผสมเกสรเอื้องเขาแกะ พบว่ามีแมลงที่เข้าเยี่ยมชมดอกของเอื้องเขาแกะ 2 ชนิด ได้แก่ แมลงวัน (*Musca* sp.) เกาะที่บริเวณดอกตูม เป็นเวลาประมาณ 6.22 นาที ก่อนที่บินออกจากดอกตูมนั้น และชันโรง (*Trigona* sp.) เดินไปมาเข้าออกบริเวณดอกเอื้องเขาแกะที่บ้านแล้ว เป็นเวลาประมาณ 4.47 นาที แต่ไม่พบเกสรของเอื้องเขาแกะติดบริเวณหัวหรือตัวของชันโรง

การศึกษาพบว่าเอื้องเขาแกะมีการกระจายตัวอยู่ทั่วบริเวณพื้นที่แบบป่าเบญจพรรณภายในของอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร โดยป่าเบญจพรรณนั้น มีพรรณไม้เด่นทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้ประดู่ และไม้ชิงชันอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ [11] จากการสำรวจพบพรรณไม้เด่นคือ ต้นสัก มะค่า ประดู่ และชิงชัน ซึ่งเป็นพรรณไม้คล้ายคลึงกับพื้นที่ป่าของศูนย์วนวัฒนวิจัยจังหวัดกำแพงเพชร โดยมีรายงานสภาพพื้นที่ป่าเป็นสังคมป่าเต็งรังถึงป่าเบญจพรรณ เพราะเนื่องจากการพบต้นสัก มะค่าโมง ประดู่ เป็นต้น อาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าเต็งรังนั้นด้วย [12] ซึ่งมีความเหมาะสมต่อการกระจายพันธุ์ของเอื้องเขาแกะ เนื่องจากเอื้องเขาแกะมักอิงอาศัยอยู่กับต้นสักเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้เด่นของป่าเบญจพรรณ ที่มีลำต้นสูงโปร่ง เรือนยอดไม่หนาแน่นจนเกินไป ทำให้ลมพัดผ่านได้ดี โดยปัจจัยเหล่านี้ อาจเป็นปัจจัยเหมาะสมให้อิงอาศัยได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเปลือกของต้นไม้ในพื้นที่ยังเหมาะสมให้กล้วยไม้อิงอาศัยเจริญเติบโตได้ในสภาพป่านั้น ๆ อีกด้วย [13] จากการศึกษาพืชให้อาศัยของกล้วยไม้อิงอาศัยในป่าดิบเขาบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี โดยต้นไม้แต่ละชนิดมีผลต่อการเจริญเติบโต การดำรงชีพของกล้วยไม้ที่จะขึ้นอิงอาศัยอยู่ด้วย ถึงแม้ว่ามีพรรณไม้บางชนิดที่มีความเด่นในพื้นที่มาก แต่กลับพบว่ากล้วยไม้ขึ้นอิงอาศัยอยู่ในปริมาณน้อย ในขณะที่พรรณไม้บางชนิดที่มีความเด่นในพื้นที่น้อย กลับพบกล้วยไม้ขึ้นอิงอาศัยเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจจะมีปัจจัยบางอย่างเป็นตัวกำหนด หรือมีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีพของกล้วยไม้ ที่เหมาะสมกว่าพรรณไม้อื่น ๆ [14] ในส่วนของการศึกษาช่วงเวลาการออกดอกของเอื้องเขาแกะ พบว่าฤดูกาลออกดอก พบเอื้องเขาแกะที่ออกดอกเพียง 1 เปอร์เซ็นต์ มีการออกดอกเพียงบางต้นและพบต้นที่ติดฝักในอัตราต่ำในช่วงแรกของการศึกษาและไม่พบต้นที่ติดฝักในช่วงที่สองของการศึกษา อาจเป็นผลเนื่องมาจากกล้วยไม้ชนิดนี้มีความเฉพาะเจาะจงต่อรูปแบบการผสมเกสรเพื่อการขยายพันธุ์ ซึ่งต้องอาศัยพาหะเพื่อช่วยผสมเกสรที่เหมาะสม เนื่องจากกล้วยไม้บางชนิดมีความจำเพาะต่อแมลงที่ช่วยผสมเกสรจะต้องมีความเหมาะสมสำหรับกล้วยไม้ชนิดนั้น ๆ หรือจะต้องใช้กระบวนการผสมข้ามต้น ดังนั้นการ

เปลี่ยนสภาพแวดล้อมใด ๆ ก็อาจส่งผลอย่างรุนแรงต่อความสามารถในการดำรงอยู่ของกล้วยไม้ชนิดนั้น ๆ [15] สำหรับการสำรวจแมลงผสมเกสรของเอื้องเขาแกะ ไม่พบแมลงผสมเกสร พบเพียงแมลงวัน และชันโรง ที่เป็นแมลงเยี่ยมชม (visitor) เท่านั้น อาจไม่ใช่แมลงผสมเกสรให้กับเอื้องเขาแกะ เนื่องจากมีขนาดเล็กและน้ำหนักเบาจึงไม่สามารถช่วยผสมเกสรให้กับเอื้องเขาแกะได้ อีกทั้งยังมีรายงานการศึกษาแมลงที่ช่วยผสมเกสรให้กับเอื้องไอยเรศ (*Rhynchostylis retusa* (L.) BL.) พบว่า แมลงที่มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา เช่น มด ตัวงู ผีเสื้อ ไม่สามารถที่จะนำเกสรจากดอกหนึ่งไปยังอีกดอกหนึ่งได้ เอื้องไอยเรศจึงต้องอาศัยแมลงที่มีขนาดใหญ่คือ *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758) และ *Xylocopa aestuans* (Linnaeus, 1758) จึงจะทำให้การผสมเกสรของเอื้องไอยเรศประสบความสำเร็จได้ [16]

สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาแมลงผสมเกสร (pollinator) เพื่อให้ทราบถึงแมลงที่ช่วยส่งเสริมให้มีการติดฝักเพื่อเพิ่มประชากรของเอื้องเขาแกะในสภาพธรรมชาติ หรือศึกษาแนวทางในการเพิ่มจำนวนเอื้องเขาแกะด้วยวิธีการขยายพันธุ์เทียมหรือการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อช่วยเพิ่มจำนวนประชากรของเอื้องเขาแกะให้คงอยู่ในพื้นที่ต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาชีววิทยาบางประการของกล้วยไม้เอื้องเขาแกะในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร ทำให้ทราบถึงข้อมูลของลักษณะทางสัณฐานต่าง ๆ ของเอื้องเขาแกะ ประชากรกล้วยไม้เอื้องเขาแกะมีจำนวนมากโดยมีกระจายตัวเป็นกลุ่มในพื้นที่ศึกษา มักอิงอาศัยกับพืชให้อาศัยที่มีเปลือกไม้เรียบโดยเฉพาะต้นสักเป็นส่วนใหญ่ มีการสร้างช่อดอกและอัตราการติดฝักที่ต่ำมาก ไม่พบแมลงผสมเกสร อีกทั้งยังพบต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องเขาแกะในพื้นที่น้อยมาก อาจต้องดำเนินการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อชีววิทยาการสืบพันธุ์เพิ่มเติมหรือศึกษาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการขยายพันธุ์กล้วยไม้เอื้องเขาแกะเพื่อนำปลูกลงในพื้นที่เดิม (reintroduction) สำหรับแผนการอนุรักษ์ ในกรณีที่มีการลดลงของจำนวนประชากรเอื้องเขาแกะในอนาคตต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณหัวหน้าอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร (นางธาดา สังข์ทอง) ที่ให้ความอนุเคราะห์พื้นที่ในการศึกษา และอาจารย์ ดร.พิมพ์ประไพ ขาวขำ สำหรับข้อเสนอแนะสำหรับขั้นตอนการเก็บข้อมูลและสร้างแผนที่ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมศิลปากร (2563). อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร. ออนไลน์ เข้าถึงโดย <https://shorturl.asia/UncHV>
- [2] กมลทิพย์ ประเทศ, วัลลภา เหลืองภักดี, พรทิพย์ภา สุกอง, อรษา อภิรมย์วิไลชัย และ อรุณพร จงอ่อนกลาง. (2543). การสำรวจพรรณไม้ในอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร. การศึกษาด้วยตนเอง กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร. 441 หน้า.

- [3] ธนากร วงษ์ศา, ภูริต นิธิภัทรโกศล และ อนุพันธ์ กงบังเกิด. (2560). การศึกษาเบื้องต้นของชีววิทยาการสืบพันธุ์ของเอื้องหอมเตย (*Habenaria lucida* Wall. ex Lindl.) ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11, (น. 202-208). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [4] นพชัย คำเหมย. (2562). การศึกษานิเวศวิทยาบางประการของกล้วยไม้เอื้องเขาแกะในอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร. ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาตรี (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. 65 หน้า.
- [5] อนุพันธ์ กงบังเกิด, วัชรศักดิ์ มาเกิด, อุบลวรรณ บุญฉ่ำ, เชิดศักดิ์ ทัพโพ, ธนากร วงษ์ศา, อติศักดิ์ ทิพย์โชติ, อธิภัทร เหลืองศุภบุลย์ และ กำธร ทวีทรัพย์ (2556). การสำรวจและอนุกรมวิธานของกล้วยไม้ บริเวณอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ จังหวัดกำแพงเพชร. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- [6] หน่วยข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. (2558). สมุนไพรในอุทยานแห่งชาติแม่วงก์. พิษณุโลก: โรงพิมพ์สุรสีห์ กราฟฟิค, 81 หน้า.
- [7] อนุพันธ์ กงบังเกิด, กนกอร ศรีม่วง และ สันติ วัฒนานะ. (2554). ชีววิทยาและการขยายพันธุ์กล้วยไม้ *Epipactis flava* Seidenf. ในหลอดทดลองเพื่อการอนุรักษ์และผลิตต้นพันธุ์. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [8] อนุพันธ์ กงบังเกิด, กนกอร ศรีม่วง และ สันติ วัฒนานะ. (2554). ชีววิทยาและการขยายพันธุ์กล้วยไม้สังโตธานี นีวัตเพื่อการอนุรักษ์. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [9] พิรดา แก้วทองประคำ, ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล, ปฎิภาณ สุทธิกุลบุตร และ อติศักดิ์ การพึ่งตน. (2562). ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ดินนกกุ่มไฟ หมู่บ้านปงไคร้ ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, 1(11), 181-196.
- [10] นิรนาม (ม.ป.ป.) เข้าถึงจาก: <https://www.suikofriend.com/blog2/kamphaeng/kamphaeng-map.jpg>.
- [11] เต็ม สมิตินันท์. (2557). ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. สำนักงานหอพรรณไม้. (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2557). กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช. 806 หน้า.
- [12] กิตติชัย นุชชม. (2547). พรรณไม้ในป่าเต็งรัง. ศูนย์วนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร. สำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 6 (นครสวรรค์). กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. 77 หน้า.
- [13] เทียมหทัย ชูพันธ์, จิรประภา ทองสุขแก้ง และ ธนา ดานะ. (2558). ความหลากหลายของชนิดและนิเวศวิทยาของกล้วยไม้ในอุทยานแห่งชาติภูแล่นคำ จังหวัดชัยภูมิ. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 37(5), 613-618.
- [14] ปัญญา สุขสมกิจ และ ดวงใจ สุขเฉลิม. (2551). Hosts ของกล้วยไม้อิงอาศัยในป่าดิบเขาบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี. วารสารวิจัยพืชเขตร้อน, 1, 83-92.

- [15] รัฐวิทย์ สราวุธวินัย, พัฒน ทวีโภค, ครรชิต ธรรมศิริ และ สันติ วัฒนานะ (2556). รูปแบบการสืบพันธุ์ของกล้วยไม้เฉพาะถิ่นของภาคใต้ของไทย *Corybas ecarinatus* Anker & Seidenfaden. ใน การประชุมมหาดใหญ่วิชาการ ครั้งที่ 4 (น. 25-31) วันที่ 10 พฤษภาคม 2556, สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- [16] Buragohain, B., Chaturvedi, S.K. & Puro, N. (2015). Biotic pollination in *Rhynchostylis retusa* (L.) Bl. (Orchidaceae). The International Journal of Plant Reproductive Biology, 7(1),78-83.