



โครงการ
การเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์

ชื่อโครงการ ความหลากหลายของกล้วยไม้บริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยาน
แห่งชาติภูสอยดาว จังหวัดอุดรดิตถ์
Species of orchids along the nature trail and around plateau of
Phu Soi Dao National Park, Uttaradit Province

ชื่อนิสิต นางสาวมนต์สวรรค์ ปัญควณิช **เลขประจำตัว** 5932043523

ภาควิชา ชีววิทยา

ปีการศึกษา 2562

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความหลากหลายของกล้วยไม้บริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว
จังหวัดอุดรดิตถ์
Species of orchids along the nature trail and around plateau of Phu Soi Dao
National Park, Uttaradit Province

นางสาวมนต์สวรรค์ ปัญควณิช

อาจารย์ที่ปรึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต่อศักดิ์ สีลานันท์

โครงการวิทยาสตรฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2562

โครงการวิทยาสตรฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนจาก
โครงการการเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อโครงการ : ความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้บริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสน
ในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว จังหวัดอุดรดิตถ์
นิสิตผู้ดำเนินโครงการ : นางสาวมนต์สวรรค์ ปัญควณิช
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต่อศักดิ์ สีลานันท์
ภาควิชา : ชีววิทยา

บทคัดย่อ

กล้วยไม้พืชใบเลี้ยงเดี่ยวเป็นพืชที่มีวิวัฒนาการและการปรับตัวอย่างสูงในหลายรูปแบบ เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้สุขภาพของระบบนิเวศได้อีกด้วย โดยในประเทศไทยนั้นได้มีการศึกษาเกี่ยวกับกล้วยไม้ในหลายพื้นที่ และในบางพื้นที่ก็ได้มีการทำการศึกษาไปส่วนหนึ่งแล้วเช่นในพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้บริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว จังหวัดอุดรดิตถ์ โดยทำการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์และเดือนกันยายน 2562 และเดือนมกราคม 2563 พบกล้วยไม้ทั้งหมด 3 วงศ์ย่อย 14 สกุล 21 ชนิด ได้แก่ Cyripedioideae พบ 1 สกุล 1 ชนิด Epidendroideae พบ 8 สกุล 15 ชนิด ไม่สามารถระบุชนิดได้ 2 ตัวอย่าง และ Orchidoideae พบ 5 สกุล 6 ชนิด ไม่สามารถระบุชนิดได้ 1 ตัวอย่าง เป็นกล้วยไม้อิงอาศัย 12 ชนิด กล้วยไม้ดิน 7 ชนิด 2 สกุล กล้วยไม้ขึ้นบนหิน 1 ชนิดและกล้วยไม้อากาศ 1 ชนิด โดยสกุลที่พบมากที่สุดคือ *Bulbophyllum* และ *Dendrobium* และยังไม่สามารถระบุสกุลหรือชนิดได้อีก 3 ตัวอย่าง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกล้วยไม้กับปัจจัยทางนิเวศ ซึ่งได้แก่ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกของต้นไม้ที่กล้วยไม้อิงอาศัยเจริญอยู่ และเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอด พบว่ากล้วยไม้มีความสัมพันธ์กับเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก เช่นเดียวกันกับเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอด แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความสูง ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติภูสอยดาวนั้นมีความอุดมสมบูรณ์และเหมาะแก่การเจริญของกล้วยไม้

คำสำคัญ: กล้วยไม้, อุดรดิตถ์, อุทยานแห่งชาติภูสอยดาว

Research Title : Species of orchids along the nature trail and around plateau of Phu Soi Dao National Park, Uttaradit Province
Student name : Miss. Monsawan Pankawanich
Advisor : Assistant Professor Pongchai Dumrongrojwatthana, Ph.D.
Co-Advisor : Assistant Professor Tosak Seelanan, Ph.D.
Department of : Biology

Abstract

Orchids belong to the monocotyledonous flowering plants with diverse adaptation and are economically important. Besides, orchids can be indicative for ecosystem health. There have been several reports on orchid diversity in whole or in part of conserved area throughout Thailand. To further researches, orchid diversity had been conducted along the trail to and around the plateau of Phu Soi Dao National Park, Uttaradit Province during February 2019 to January 2020. Total of 21 species in 14 genera from 3 subfamilies of Orchidaceae were found. Specifically, these included one species from Cyripedioideae, 15 species in 8 genera from Epidendroideae, and 6 species in 5 genera from Orchidoideae; of these 3 are unidentifiable. There are 7 terrestrial orchids, 12 epiphytic orchids, 1 lithophytic orchid and 1 mycoheterotrophic orchid. *Bulbophyllum* and *Dendrobium* were present in higher number of species. There are moderate correlations between the presence of orchids and the diameter at breast height of host plants as well as canopy percentages but no correlation with elevation. It was indicated that Phu Soi Dao National Park is still luxuriant and suitable for orchid inhabiting.

Keywords: orchids, Phu Soi Dao National Park, Uttaradit

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาหลักโครงการ ที่ให้ความกรุณาในการให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือ ทั้งในส่วนของ การให้คำแนะนำ และคำปรึกษาเกี่ยวกับการวางโครงสร้าง การวางรูปแบบในการนำเสนอข้อมูล การจัดการรูปเล่มโครงการ และเป็นผู้ให้คำปรึกษาในเรื่องปัญหาต่าง ๆ จนทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต่อศักดิ์ สีลานันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ ที่ให้ความกรุณาในการให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือ ทั้งในส่วนของ การช่วยพิจารณาหัวข้อโครงการ การติดต่อขออนุญาตพื้นที่ศึกษาและเจ้าหน้าที่ การจัดการวางแผนการเดินทางในการออกพื้นที่ และงบประมาณในการออกพื้นที่เก็บตัวอย่าง จนทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.อัญชลี น่วมมี ที่ให้ความกรุณาในการให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือดูแลตั้งแต่การเตรียมตัว การเดินทาง การเก็บตัวอย่าง การถ่ายภาพประกอบ การระบุชนิดของตัวอย่าง ตลอดจนดูแลในเรื่องการใช้ชีวิตในระหว่างการออกพื้นที่ศึกษา

ขอขอบพระคุณคณะเจ้าหน้าที่ในสังกัดสวนพฤกษศาสตร์บ้านร่มเกล้า พิษณุโลก ในพระราชดำริ ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการลงพื้นที่และการเก็บตัวอย่าง และคณะเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติภูสอยดาว ที่อำนวยความสะดวกในทุกด้านจนทำให้การลงพื้นที่ราบรื่นไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณนายชนชนม์ ชูเชื้อ นิสิตภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการเก็บตัวอย่างและการถ่ายภาพประกอบ

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา โครงการการเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์ ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2562 ที่ให้คำแนะนำในองค์ประกอบของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการกล้วยไม้ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เอื้อเฟื้อสถานที่รวมถึงอุปกรณ์ในการเก็บรักษาตัวอย่างและเอกสารทางอนุกรมวิธานที่ใช้ในการตรวจหาชื่อทางพฤกษศาสตร์

ขอขอบคุณอุทยานแห่งชาติภูสอยดาวและสวนพฤกษศาสตร์บ้านร่มเกล้า พิษณุโลก ในพระราชดำริ ที่ให้ความกรุณาเอื้อเฟื้อสถานที่ในการปฏิบัติงานภาคสนาม

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณโครงการการเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์ ภาควิชาชีววิทยา และคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนเงินทุนสำหรับการทำโครงการในครั้งนี้

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ | ก |
| ABSTRACT | ข |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ค |
| สารบัญตาราง..... | ฉ |
| สารบัญภาพ | ช |
| สารบัญชื่อวิทยาศาสตร์ | ฌ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1. ความเป็นมาและมูลเหตุจูงใจในการเสนอโครงการ | 1 |
| 1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ | 2 |
| บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม..... | 3 |
| 2.1. กล้วยไม้ | 3 |
| 2.1.1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ | 3 |
| 2.1.2. อนุกรมวิธานของกล้วยไม้ | 6 |
| 2.1.3. การศึกษาความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้ในประเทศไทย | 7 |
| 2.1.4. มูลค่าทางเศรษฐกิจและประโยชน์ของกล้วยไม้ | 7 |
| 2.2. บทบาทความสำคัญต่อระบบนิเวศและประโยชน์ของกล้วยไม้ | 8 |
| 2.2.1. บทบาทความสำคัญต่อระบบนิเวศ | 8 |
| 2.2.2. ประโยชน์ | 8 |
| 2.3. พื้นที่ศึกษา | 9 |
| 2.3.1. ที่ตั้งและลักษณะภูมิประเทศ | 9 |
| 2.3.2. ทรัพยากรป่าไม้ | 9 |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน | 11 |
| 3.1. การสืบค้นเอกสาร | 11 |
| 3.2. การเก็บตัวอย่างภาคสนาม | 11 |
| 3.2.1. การเก็บตัวอย่างและการบันทึกข้อมูล | 11 |
| 3.2.2. การระบุชนิดและการตรวจหาชื่อทางพฤกษศาสตร์ | 11 |
| 3.2.3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกล้วยไม้และปัจจัยอื่นๆทางนิเวศวิทยา | 11 |
| บทที่ 4 ผลการศึกษา..... | 14 |
| 4.1. ความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้ที่พบ | 14 |
| 4.2. คำบรรยายลักษณะของกล้วยไม้ที่พบ | 15 |
| 4.3. การกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้ตามเส้นทางการสำรวจ | 35 |
| 4.4. ความสัมพันธ์ระหว่างกล้วยไม้และปัจจัยทางนิเวศ..... | 36 |
| 4.4.1. ระดับความสูง..... | 36 |

| | |
|---|----|
| 4.4.2. เส้นผ่านศูนย์กลางระดับบอก (DBH)..... | 36 |
| 4.4.3. เพอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอด (canopy)..... | 36 |
| บทที่ 5 อภิปรายผลการศึกษา | 38 |
| 5.1. ความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่อื่น ๆ | 38 |
| 5.2. ความสัมพันธ์ระหว่างกล้วยไม้และปัจจัยทางนิเวศ..... | 39 |
| บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ | 41 |
| 6.1. สรุปผลการศึกษา | 41 |
| 6.2. ข้อเสนอแนะ | 41 |
| 6.2.1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ | 41 |
| 6.2.2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต..... | 41 |
| เอกสารอ้างอิง | 42 |
| ภาษาไทย | 42 |
| ภาษาอังกฤษ | 43 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 2-1 การศึกษาความหลากหลายของกล้วยไม้ในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2550-2560 | 7 |
| ตารางที่ 3-1 แบบบันทึกข้อมูลตัวอย่าง | 13 |
| ตารางที่ 4-1 กล้วยไม้ที่สำรวจพบตามบริเวณบริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยานแห่งชาติ ภูสอยดาว โดยอักษรย่อลักษณะวิสัย: TO-กล้วยไม้ดิน (Terrestrial Orchid), EO- กล้วยไม้อิงอาศัย (Epiphytic Orchid), MO-กล้วยไม้อาศัยรา (Mycoheterotrophic Orchid) และ LO-กล้วยไม้ขึ้นบนหิน (Lithophytic Orchid) | 14 |
| ตารางที่ 4-2 ความสัมพันธ์ระหว่างวงศ์ย่อยของกล้วยไม้กับระดับความสูง | 36 |
| ตารางที่ 4-3 ความสัมพันธ์ระหว่างวงศ์ย่อยของกล้วยไม้กับเส้นผ่านศูนย์กลางระดับดอก ของต้นไม้ที่กล้วยไม้อิงอาศัยเจริญอยู่ | 36 |
| ตารางที่ 4-4 ความสัมพันธ์ระหว่างวงศ์ย่อยของกล้วยไม้กับเปอร์เซ็นต์การปกคลุม ชั้นเรือนยอด | 37 |
| ตารางที่ 5-1 ผลของการศึกษาครั้งนี้เปรียบเทียบกับพื้นที่การศึกษาอื่น | 38 |
| ตารางที่ 5-2 กล้วยไม้ที่พบเหมือนกันของการศึกษาครั้งนี้กับพื้นที่การศึกษาอื่น | 38 |

สารบัญภาพ

| | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 2-1 ลักษณะของลำต้นกล้วยไม้: ก.ลำต้นชนิดเหง้า (rhizome), ข.ลำต้นชนิดลำลูกกล้วย (pseudobulb), ค.ลำต้นชนิดคอร์ม (corm) (ที่มา: https://www.flickr.com/photos/pcoin /3374586482) | 4 |
| ภาพที่ 2-2 ลักษณะและส่วนประกอบของดอกกล้วยไม้ | 5 |
| ภาพที่ 2-3 แผนที่พื้นที่อุทยานแห่งชาติภูสอยดาว (กรอบสีเทา)..... | 10 |
| ภาพที่ 3-1 เส้นทางเก็บตัวอย่างกล้วยไม้ ก. top view เส้นทางสำรวจ และภาพแทรก ◆ = ที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา; ข. elevation view ตั้งแต่ระดับความสูง ประมาณ 670 ม. – 2120 ม. จากระดับน้ำทะเลปานกลาง | 12 |
| ภาพที่ 3-2 การเก็บรักษาตัวอย่าง | 13 |
| ภาพที่ 4-1 <i>Paphiopedilum villosum</i> (Lindl.) Pfitzer: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ดอก (ด้านหน้า), ค. ดอก (ด้านข้าง-ขวา), ง. ดอก (ด้านข้าง-ซ้าย)..... | 25 |
| ภาพที่ 4-2 <i>Aphyllorchis montana</i> Rchb. f.: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ลำต้น, ค. ดอกและฝัก, ง. ดอก..... | 26 |
| ภาพที่ 4-3 ก.-ง. <i>Bulbophyllum seidenfadenii</i> A. D.Kerr: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ลำลูกกล้วย, ค. ดอกและใบ, ง. ดอก; จ.-ฉ. <i>Bulbophyllum suavissimum</i> Rolfe: จ. ถิ่นอาศัย, ฉ. ช่อดอก | 27 |
| ภาพที่ 4-4 ก.-ค. <i>Bulbophyllum siamense</i> Rchb. f.: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ดอก (ด้านหน้า), ค. ดอก (ด้านข้าง); ง.-ฉ. <i>Dendrobium christyanum</i> Rchb. f.: ง. ถิ่นอาศัย, จ. ลำลูกกล้วยและใบ, ฉ. ดอก | 28 |
| ภาพที่ 4-5 ก.-ค. <i>Dendrobium infundibulum</i> Lindl.: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ดอก (ด้านหน้า), ค. ดอกและใบ; ง. <i>Dendrobium gratiosissimum</i> Rchb. f.; จ. <i>Liparis elliptica</i> Wight | 29 |
| ภาพที่ 4-6 ก. <i>lone minor</i> Seidenf.; ข.-ค. <i>Nevilia sp.</i> ; ง. <i>Dendrobium lindleyi</i> Steud.; จ.-ฉ. <i>Otochilus fuscus</i> Lindl.: จ. ถิ่นอาศัย, ฉ. ดอก | 30 |
| ภาพที่ 4-7 ก. <i>Liparis viridiflora</i> (Blune) Lindl.; ข.-ค. <i>Spathoglottis pubescens</i> Lindl.: ข. ดอก, ค. ถิ่นอาศัย; ง.-จ. <i>Vanda pumila</i> Hook. f.: ง. ดอก, จ. ถิ่นอาศัย | 31 |
| ภาพที่ 4-8 ก. <i>Anoectochilus sp.</i> ; ข.-ง. <i>Habenaria limprichtii</i> Schltr.: ข. ต้น, ค. ดอก, ง. ถิ่นอาศัย; จ.-ฉ. <i>Habenaria rhodocheila</i> Hance.: จ. ถิ่นอาศัย, ฉ. ดอก | 32 |
| ภาพที่ 4-9 ก.-ข. <i>Peristylus mannii</i> (Rchb. f.) Mukerjee: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ดอก; ค.-ง. <i>Peristylus densus</i> (Lindl.) Santapau & Kapadia: ค. ถิ่นอาศัย, ง. ดอก | 33 |

- ภาพที่ 4-10 ก.-ค. *Rhomboda lanceolate* (Lindl.) Ormerod: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ช่อดอก,
ค. ดอก; ง.-จ. *Zeuxine affinis* (Lindl.) Benth. ex Hook. f.: ง. ดอก,
จ. ถิ่นอาศัย..... 34
- ภาพที่ 4-11 ก. การกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้บริเวณทางขึ้นจนถึงลานสน; ข. การกระจายพันธุ์
ของกล้วยไม้บริเวณลานสนถึงยอดความสูง 2,100 เมตร
(ที่มา: Google Earth, 5 มิถุนายน 2563)..... 35

สารบัญชื่อวิทยาศาสตร์

| | หน้า |
|--|------|
| <i>Anoectochilus</i> sp. | 22 |
| <i>Aphyllorchis montana</i> Rchb. f. | 16 |
| <i>Bulbophyllum siamense</i> Rchb. f. | 17 |
| <i>Bulbophyllum seidenfadenii</i> A. D.Kerr | 16 |
| <i>Bulbophyllum suavissimum</i> Rolfe | 17 |
| <i>Dendrobium christyanum</i> Rchb. f. | 17 |
| <i>Dendrobium gratiosissimum</i> Rchb. f. | 18 |
| <i>Dendrobium infundibulum</i> Lindl. | 18 |
| <i>Dendrobium lindleyi</i> Steud. | 18 |
| <i>Habenaria limprichtii</i> Schltr | 22 |
| <i>Habenaria rhodocheila</i> Hance. | 22 |
| <i>lone minor</i> Seidenf. | 19 |
| <i>Liparis elliptica</i> Wight | 19 |
| <i>Liparis viridiflora</i> (Blune) Lindl. | 19 |
| <i>Nevilia</i> sp.1 | 20 |
| <i>Nevilia</i> sp.2 | 20 |
| <i>Otochilus fuscus</i> Lindl. | 20 |
| <i>Paphiopedilum villosum</i> (Lindl.) Pfitzer | 15 |
| <i>Peristylus densus</i> (Lindl.) Santapau & Kapadia | 23 |
| <i>Peristylus mannii</i> (Rchb. f.) Mukerjee | 23 |
| <i>Rhomboda lanceolate</i> (Lindl.) Ormerod | 23 |
| <i>Spathoglottis pubescens</i> Lindl. | 21 |
| <i>Vanda pumila</i> Hook. f. | 21 |
| <i>Zeuxine affinis</i> (Lindl.) Benth. ex Hook. f. | 24 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความเป็นมาและมูลเหตุจูงใจในการเสนอโครงการ

กล้วยไม้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวกลุ่มใหญ่ จัดอยู่ในวงศ์ Orchidaceae เป็นพืชไม่มีเนื้อไม้ที่มีอายุหลายปี (perennial herbs) สามารถพบได้ในถิ่นอาศัยแบบต่าง ๆ ตั้งแต่บริเวณที่มีน้ำแข็งปกคลุมเกือบตลอดปีไปจนถึงเขตร้อนในป่าทุกประเภท ในเขตหนาวและเขตอบอุ่นมักจะพบกล้วยไม้ประเภทที่ขึ้นตามพื้นดินที่มีเจริญเติบโตให้เห็นเฉพาะฤดูกาล แต่ในเขตร้อนจะพบกล้วยไม้ที่ดำรงชีวิตอยู่ได้หลายรูปแบบ ทั้งกล้วยไม้ดิน กล้วยไม้อิงอาศัย และกล้วยไม้ที่เจริญเติบโตโดยอาศัยรา (อบฉันท ไทยทอง, 2548) จากรายงานพบว่ากล้วยไม้ที่พบได้ทั่วโลกมี 736 สกุล 27,800 ชนิด (Chase, 2015; The plant lists, 2019) และมีการประมาณการว่าในประเทศไทยน่าจะมีกล้วยไม้ 168 สกุล และมากกว่า 1,170 ชนิด (สลิล สิทธิสังจธรรม, 2549) กล้วยไม้เป็นที่นิยมของคนและเป็นไม้ดอกที่มีค่าทางเศรษฐกิจ แต่เนื่องด้วยในปัจจุบันมีพันธุ์กล้วยไม้ที่สามารถทำการค้าได้จำกัดอยู่เฉพาะกล้วยไม้สกุลหวายและสกุลแวนดา (ยุพิน กสิณเกษมพงษ์, 2558) ซึ่งข้อจำกัดทางด้านสายพันธุ์นี้อาจส่งผลให้เกิดความไม่เพียงพอต่อความต้องการของกลุ่มคนที่มีความสนใจในพันธุ์กล้วยไม้ที่ไม่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปตามแหล่งเพาะพันธุ์ จึงทำให้เกิดการลักลอบนำกล้วยไม้ในถิ่นอาศัยธรรมชาติออกมาจำหน่ายจนทำให้จำนวนชนิดและประชากรของกล้วยไม้ในธรรมชาติของไทยลดลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องซึ่งบางชนิดเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เนื่องจากถูกคุกคามหรือไม่ก็สูญหายไปจากแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ ดังนั้นจึงได้ขึ้นบัญชีกล้วยไม้พบในประเทศไทยในอนุสัญญาไซเตส (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: CITES) และได้มีการจัดเป็นพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 (กลุ่มประสานงานและเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมคุ้มครองพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าตามอนุสัญญา กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช, 2553) นอกจากนี้จะมีค่าทางเศรษฐกิจแล้ว กล้วยไม้ยังเป็นสิ่งที่สร้างความจริงใจให้แก่คนที่ชื่นชอบและสนใจศึกษา แต่เนื่องจากกล้วยไม้ในธรรมชาตินั้นมักขึ้นอยู่ตามพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยาก เช่น บนต้นไม้สูง บริเวณขอบหน้าผา เป็นต้น ทำให้ตัวอย่างที่จะนำมาใช้ในการศึกษานั้นมีจำนวนจำกัดและเป็นอุปสรรคต่อผู้ศึกษาเป็นอย่างมาก

การศึกษาความหลากหลายของกล้วยไม้ในประเทศไทยพบมีมาอย่างต่อเนื่องและในหลายพื้นที่ เช่น ในอุทยานแห่งชาติภูเรือ จังหวัดเลย พบกล้วยไม้ทั้งหมด 3 วงศ์ย่อย 41 สกุล 90 ชนิด (อนุพันธ์ กงบังเกิด และคณะ, 2550) ในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จังหวัดพิษณุโลก พบกล้วยไม้ทั้งหมด 3 วงศ์ย่อย 43 สกุล 79 ชนิด (อ้อพร เผือกคล้าย และคณะ, 2554) ในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง จังหวัดเลย พบกล้วยไม้ทั้งหมด 2 วงศ์ย่อย 36 สกุล 76 ชนิด (กรกช ดวงดี และคณะ, 2559) ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซาข้าง จังหวัดสงขลา พบกล้วยไม้ทั้งหมด 5 วงศ์ย่อย 73 สกุล 126 ชนิด (ปิ่นพวัน โรจนอัมพวัน และคณะ, 2559) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม พบว่ายังขาดการศึกษาด้านอนุกรมวิธานในอีกหลายพื้นที่ ซึ่งจำเป็นต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบการอนุรักษ์มากขึ้น

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความสนใจศึกษาบริเวณอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว เนื่องจากมีรายงานการศึกษาเบื้องต้นบ้างแล้ว โดยกฤษฎา บัวนาค และคณะ (2552) ได้ศึกษาความหลากหลายของ

กล้วยไม้ดินบริเวณลานสนสามใบในอุทยานแห่งชาติ ภูสอยดาว จังหวัดอุดรธานี พบกล้วยไม้ดินทั้งหมด 4 วงศย่อย 23 สกุล 22 ชนิด และ 1 พันธุ์ เมื่อศึกษาความหลากหลายแล้วนำไปเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่น ๆ ในประเทศไทย พบว่ามีความหลากหลายค่อนข้างสูงเนื่องจากพื้นที่บริเวณนี้อยู่ภายใต้เขตอิทธิพลของเขตพฤษภูมิศาสตร์โลกถึง 2 เขต พื้นที่นี้จึงเป็นศูนย์กลางการกระจายของพืช นอกจากนี้แล้วระยะเวลาทำการศึกษายังอยู่ในช่วงฤดูฝน ทำให้การถูกคุกคามจากการท่องเที่ยววันน้อยลง เป็นช่วงเวลาที่ป่าได้ฟื้นฟูสภาพและเป็นช่วงเวลาที่กล้วยไม้ดินเริ่มมีการออกดอกและติดฝัก จึงทำให้ที่ประชากรกล้วยไม้ดินในพื้นที่ค่อนข้างมาก แต่อย่างไรก็ตาม นอกจากการศึกษาเฉพาะกล้วยไม้ดินในบริเวณนี้แล้ว พบว่ายังไม่มียุทธศาสตร์ว่ามีการศึกษากล้วยไม้รูปแบบอื่นที่อยู่ภายในบริเวณของลานสนสามใบ จึงต้องทำการศึกษาเพื่อให้ข้อมูลของกล้วยไม้ในบริเวณนี้มีความครอบคลุมมากขึ้น

อุทยานแห่งชาติภูสอยดาวมีพื้นที่ทั้งหมด 212,633 ไร่ ครอบคลุมบางส่วนของจังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดอุดรธานี ลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนตั้งแต่ทิศเหนือจรดใต้ ซึ่งเป็นพรมแดนระหว่างประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่ 500-2,100 เมตร ที่ระดับความสูงประมาณ 1,800 เมตรจะเป็นบริเวณลานกว้างที่เรียกว่า ลานสนสามใบ มีสภาพป่าเป็นแบบป่าสนเขา ซึ่งมีกลุ่มพืชที่พบได้มากคือ สนสามใบและกล้วยไม้ (บพิตร ปิงโสภา และคณะ, 2556) ดังนั้นจึงเป็นบริเวณที่น่าสนใจในการศึกษาความหลากหลายของกล้วยไม้เป็นอย่างมาก ทั้งนี้จากการสำรวจพื้นที่ในเบื้องต้น พบว่าตลอดเส้นทางขึ้นจากหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ ภสด.2 (ร่มเกล้า) ที่ระดับความสูงประมาณ 690 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางถึงลานสนสามใบ มีกล้วยไม้อิงอาศัยและกล้วยไม้ดินหลายชนิดขึ้นเจริญตลอดเส้นทาง จึงเป็นที่น่าสนใจว่าในเส้นทางนี้และลานสนสามใบจะมีความหลากหลายของกล้วยไม้มากน้อยเพียงใด

1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้บริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสนสามใบในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว จังหวัดอุดรธานี

บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม

2.1. กล้วยไม้

กล้วยไม้พืชใบเลี้ยงเดี่ยวเป็นพืชที่มีวิวัฒนาการและการปรับตัวอย่างสูงในหลายรูปแบบ ลักษณะเด่นของวงศ์เป็นไม้ล้มลุกขึ้นบนดินหรือเป็นพืชอิงอาศัย ดอกมีลักษณะแตกต่างจากพืชวงศ์อื่นคือ มีลักษณะกลีบปากที่เด่นชัดเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียเชื่อมติดกันเป็นเส้นเกสร เมื่อผลแก่จะแห้งแตก ทำให้สามารถกระจายพันธุ์ได้ในทุกภูมิภาคของโลก กล้วยไม้เป็นพืชที่มีลักษณะพิเศษ เช่น การดำรงชีวิตได้ในสภาวะต่างๆ สามารถปรับตัวได้กับสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน เราอาจจะพบกล้วยไม้เจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้ในถิ่นอาศัยที่แตกต่างกันเช่น คาคบไม้ ในป่าดิบชื้น ลานหิน แม้กระทั่งตามโขดหินในลำธาร โดยกล้วยไม้นั้นจัดเป็นพืชวงศ์ใหญ่ มีจำนวนชนิดมากที่สุดในโลก ประเทศไทยนั้นได้รับการระบุชื่อทางพฤกษศาสตร์โดย Dr. Gunnar Seidenfaden นักการทูตและนักพฤกษศาสตร์ชาวเดนมาร์กซึ่งเข้ามาทำงานในประเทศไทยการสำรวจกล้วยไม้ในประเทศไทยที่มีการศึกษาและสำรวจเป็นเวลายาวนาน รวมทั้งโดยมีนักพฤกษศาสตร์ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทยรวมทั้งมีการศึกษาในแถบประเทศเพื่อนบ้านเช่น ลาว พม่า เวียดนาม และกัมพูชา เป็นต้น (ทัศนัย ปัญจันทร์สิงห์, 2560)

2.1.1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้

กล้วยไม้มีลักษณะโครงสร้างทางสัณฐานวิทยาที่ประกอบด้วย ราก ลำต้น ใบ ดอก ผลหรือฝัก และเมล็ด ลักษณะของกล้วยไม้จะกล่าวถึงส่วนต่างๆโดยสังเขปดังนี้

- 1) **ลักษณะของราก (root)** เป็นลักษณะเด่นอีกประการหนึ่งของกล้วยไม้ที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นชัดเจนโดยรากของกล้วยไม้มีลักษณะอวบน้ำ ส่วนใหญ่ที่เป็นรากอากาศนั้นจะไม่มีรากฝอยแต่ก็มีเนื้อเยื่อหุ้มด้านนอกหนาคล้ายเป็นนม เรียกว่า เวลามิน (velamen) ซึ่งประกอบด้วยส่วนเนื้อเยื่อของเซลล์ที่ตายแล้ว มีลักษณะคล้ายฟองน้ำ จึงสามารถดูดซับน้ำและแร่ธาตุเข้าไปยังภายในเซลล์ของรากกล้วยไม้ได้สามารถช่วยป้องกันการระเหยของน้ำในรากและการผ่านเข้าออกของจุลินทรีย์ซึ่งลักษณะของรากแบบนี้จะพบได้ ทั้งในกล้วยไม้อิงอาศัยและกล้วยไม้ดิน นอกจากนี้ รากของกล้วยไม้ยังสามารถพัฒนาไปทำหน้าที่อื่นๆ อีกหลายอย่าง เช่น การยึดเกาะ การดูดซับน้ำและความชื้นในอากาศ การสะสมอาหาร การสังเคราะห์อาหารด้วยแสง และเปลี่ยนเป็นหัวใต้ดินหรือไหลช่วยในการขยายพันธุ์กล้วยไม้ทั่วไปมีระบบรากแบบรากฝอย (fibrous root system) ขนาดของรากจะมีความแตกต่างกันตามชนิดของกล้วยไม้ ได้แก่ กล้วยไม้รากดิน กล้วยไม้รากกิ่งดิน กล้วยไม้รากกิ่งอากาศ และกล้วยไม้รากอากาศ สำหรับกล้วยไม้รากดินส่วนมากจะมีขนาดเล็กกว่ากล้วยไม้รากอากาศ นอกจากนี้ยังพบว่ากล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตแบบซิมโพเดียล (Sympodial) มีความทนทานต่อสภาวะขาดน้ำมากกว่าชนิดโมโนโพเดียล (Monopodial) ทั้งนี้ เนื่องจากลำต้นของกล้วยไม้ชนิด ซิม-โพเดียลมีลำลูกกล้วยหรือหัวเทียมสะสมน้ำและอาหารอยู่มาก

2) ลักษณะของลำต้น (stem) สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท (ภาพที่ 2-1) คือ

ลำต้นชนิดเหง้า (rhizome) เป็นลำต้นใต้ดินซึ่งแผ่ทอดไปตามแนวพื้นดินหรือพื้นผิวที่ต้นพืชเจริญ มีข้อปล้องหรือตาที่เห็นได้ชัดเจน ตัวอย่างกล้วยไม้ที่มีลำต้นแบบนี้ เช่น สกุลแคทลียา (*Cattleya*) กล้วยไม้สกุลหวาย (*Dendrobium*) และสกุลรองเท้านารี (*Paphiopedilum*)

ลำต้นชนิดลำลูกกล้วย (pseudobulb) เป็นลำต้นเหนือดินที่เจริญขึ้นในแนวตั้งของกล้วยไม้ประเภทแตกกอที่เป็นรากอากาศ มีลักษณะสั้น หนา และอวบ ลำลูกกล้วยจะมีอาหารสะสมอยู่ภายใน ทำให้บวมพองออก อาจพบในกล้วยไม้สกุลหวาย (*Dendrobium*) และสกุลแคทลียา (*Cattleya*)

ลำต้นชนิดคอร์ม (corm) เป็นลำต้นใต้ดินแบบหนึ่ง ลักษณะเป็นหัวไข่ตั้งขึ้นสั้น มีข้อปล้องเห็นได้ชัดเจน เป็นหัวอยู่ใต้ดินเป็นที่เก็บสะสมอาหารมีลักษณะบวมพองมากเป็นพิเศษ มีการพักตัวในบางฤดูกาล คงเหลือแต่เฉพาะหัวที่อยู่ใต้ดิน พบในกล้วยไม้ที่รากดินเท่านั้น เช่น สกุลสปาโตกลอสติส (*Spathoglottis*) และสกุลยูโลเฟีย (*Eulophia*)



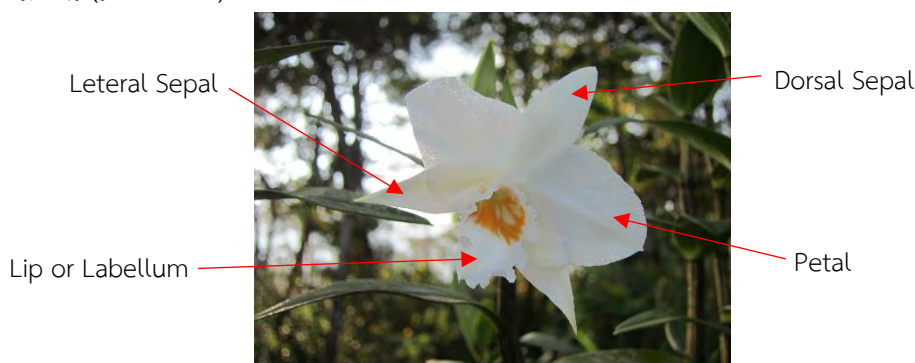
ภาพที่ 2-1 ลักษณะของลำต้นกล้วยไม้: ก.ลำต้นชนิดเหง้า (rhizome), ข.ลำต้นชนิดลำลูกกล้วย (pseudobulb), ค.ลำต้นชนิดคอร์ม (corm)

(ที่มา: <https://www.flickr.com/photos/pcoin /3374586482>)

3) ลักษณะของใบ (leaves) ใบของพืชวงศ์กล้วยไม้มีลักษณะที่หลากหลาย โดยทั่วไปการเรียงตัวของใบ แบ่งได้ 2 แบบ คือ ใบเรียงแบบวงรอบต้น (spiral) เช่น กล้วยไม้ดินใบหมาก (*Spathoglottis*) และใบเรียงแบบสลับระนาบเดียวกันเป็น 2 แถว (distichous) เช่น สกุลแวนด้า (*Vanda*) กล้วยไม้หลายชนิดใบลดรูป ไม่เจริญ เช่น สกุลพญาไร้ใบ (*Taeniophyllum*) ใบของกล้วยไม้อาจมีอายุหลายฤดูหรืออาจมีอายุเพียงฤดูเดียวแล้วเกิดขึ้นใหม่ในฤดูถัดไป ซึ่งกล้วยไม้กลุ่มหลังนี้มักทิ้งใบในฤดูแล้ง รูปร่างของใบมีทั้งที่เป็นใบกลม (terete) ซึ่งใบแบบนี้มีลักษณะเป็นทรงกระบอก ใบร่อง (semi terete) ซึ่งมีลักษณะเกือบกลม แต่ยังคงแยกออกจากกันพอมองเห็นได้ ภาพตัดด้านขวาง เห็นเป็นรูปตัว V ใบจีบ (plicate leaf) เช่น สกุลเอื้องดินใบหมาก (*Spathoglottis*) ใบแบน (strap leaf) ใบมีร่องตื้น ๆ ตามแนวเส้นกลางใบ แล้วส่วนของขอบใบแผ่ออกกว้าง บางชนิดใบโค้งห้อยลงเล็กน้อย ใบคล้ายทรงกระบอก (cylindrical leaf) เช่น สกุลเอื้องโมก (*Papilionanthe*) มีเพียงกล้วยไม้อาศัยรา ซึ่งไม่มีใบหรือลดรูปมากจนสังเกตได้ไม่ชัดเจน กาบใบ (Leaf sheath) คือ ส่วนของโคนใบที่แผ่ออกและห่อหุ้มลำต้น มีทั้งที่เป็นแผ่นบางและเป็นแผ่นอวบหนา บางชนิดปรากฏอยู่ที่ลำต้นแม้ว่าใบร่วงไปแล้ว จำนวนใบที่พบส่วนใหญ่มีหลายใบ ออกเรียงสลับกันตลอดลำต้นและ

แน่นอนทางปลายยอด เช่น สกุลหวาย (*Dendrobium*) หรือบางชนิดมีเพียงใบเดียวต่อหนึ่งยอดซึ่งมักจะพบในกล้วยไม้ที่มีขนาดเล็ก เช่น สกุลสิงโต (*Bulbophyllum*) บางสกุลมี 2 ใบต่อหนึ่งยอด เช่น สกุลเอื้องหมาก (*Coelogyne*) บางสกุลมีใบ 3-5 ใบ เช่น สกุลก้านก่อ (*Eria*) สีของใบโดยทั่วไปมีสีเขียวทั้งใบ แต่อาจมีสีเขียวอ่อน เขียวเข้ม เขียวอมเหลือง ขึ้นกับชนิดพันธุ์และสภาพแวดล้อม และบางชนิดมีใบที่หลายประหลายสี เช่น ใบลาย สีเขียวอ่อนสลับเขียวแก่แบบลายหินอ่อน เช่น สกุลรองเท้านารี หรือมีใบเป็นสีอื่นๆ เช่น สีม่วงแดง ดังใบกล้วยไม้สกุลนกคุ้มไฟ (*Anoectochilus*) เป็นต้น

4) **ลักษณะของดอก (flower)** ส่วนใหญ่มีลักษณะสมมาตรกันทั้ง 2 ข้าง แต่อาจมีกล้วยไม้ที่ดอกไม้สมมาตรกันและดอกกล้วยไม้บาง เป็นดอกแยกเพศ กล้วยไม้ทุกชนิดมีกลีบเลี้ยงหรือกลีบนอก (sepal) 3 กลีบ แต่ในกล้วยไม้บางชนิดกลีบนอกนี้อาจเชื่อมติดกันหรือลดรูปลดจำนวนลง เช่น สกุลรองเท้านารี ส่วนกลีบดอกหรือกลีบใน (petal) มี 3 กลีบ โดยที่กลีบหนึ่งแปลงรูปไปเป็นกลีบปากหรือกลีบกระเปาะ (lip or labellum) กล้วยไม้เป็นพืชสมบูรณ์เพศ (hermaphrodite) มีทั้งเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ลักษณะดอกกล้วยไม้เป็นส่วนประกอบสำคัญที่สุดที่ใช้ในการจำแนกหรือตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ของกล้วยไม้แต่ละชนิด ถึงแม้ว่าจะมีความหลากหลายทั้งในด้านสี สัน รูปร่างขนาด และกลิ่น ฯลฯ แต่โครงสร้างที่เป็นส่วนประกอบหลักของดอกกล้วยไม้จะมีความคล้ายคลึงกัน (ภาพที่ 2-2)



ภาพที่ 2-2 ลักษณะและส่วนประกอบของดอกกล้วยไม้

5) **ลักษณะฝักและเมล็ด (fruit and seed)** กล้วยไม้เป็นพันธุ์ไม้ที่แต่ละผลหรือฝักมีขนาดลักษณะรูปร่างแตกต่างกัน โดยทั่วไปมักเป็นรูปกระบอกหรือกระสวย มีขนาดตั้งแต่ 1-2 ซม. จนถึงขนาด 10 ซม. เมื่อผลแก่เต็มที่จะแตกตามแนวยาว 3 แนว ภายในมีเมล็ดที่มีขนาดเล็กมาก ลักษณะเป็นผงละเอียดจำนวนมาก ในผล 1 ผลมีเมล็ดจำนวนหลายร้อยเมล็ดถึงล้านเมล็ด เมล็ดกล้วยไม้ประกอบด้วยเปลือกหุ้มเมล็ดและเอ็มบริโอ แต่ไม่เอนโดสเปิร์ม รวมทั้งไม่มีอาหารสะสม ในธรรมชาติเมล็ดจำนวนมากมายเหล่านี้มีโอกาสงอกเจริญเป็นต้นใหม่ได้ไม่มากนักเมล็ดที่งอกและเจริญเติบโตได้นั้นต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมเหมาะสมและมีราไมคอร์ไรซา (mycorrhiza) ราพวกนี้จะมีเส้นใยเจริญเข้าไปในเมล็ด ทั้งราและเมล็ดหรือต้นอ่อนของกล้วยไม้จะอยู่ด้วยกันแบบพึ่งอาศัยซึ่งกันและกัน นอกจากนั้นส่วนใหญ่ภายในฝักยังมี spring hairs ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นยาวสีขาวนวลหรือน้ำตาลอ่อนแทรกปะปนกับเมล็ด และไวต่อการเปลี่ยนแปลงของความชื้น ซึ่งช่วยในการกระจายเมล็ดออกไปจากฝักได้ดียิ่งขึ้น

2.1.2. อนุกรมวิธานของกล้วยไม้

วงศ์กล้วยไม้ เป็นวงศ์ที่มีจำนวนสมาชิกมากเป็นอันดับสองของพืชดอกในกลุ่มพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กล้วยไม้ที่พบทั่วโลกมี 736 สกุล 27,800 ชนิด (Chase, 2015; The plant lists, 2019) และมีการประมาณการว่าในประเทศไทยน่าจะมีกล้วยไม้ 168 สกุล และมากกว่า 1,170 ชนิด (สลิล สัทธิสัจจธรรม, 2549) กล้วยไม้มีลักษณะที่เฉพาะตัวมาก แต่ขณะเดียวกันกล้วยไม้ยังมีวิวัฒนาการหลากหลายไม่ว่าจะเป็นการดำรงชีวิตหรือการสืบพันธุ์ จึงทำให้มีความหลากหลายชนิดภายในวงศ์สูง ทำให้มีการจำแนกได้หลายระบบ (อบฉันท ไททอง, 2548) ที่ผ่านมาการจัดจำแนกวงศ์ของกล้วยไม้ด้วยวิธีการจัดจำแนกของ Dressler (1981, 1990) และเป็นระบบที่ใช้กันอย่างกว้างขวางและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงแก้ไขการจัดจำแนกตามระบบของ Chase et al. (2015) ซึ่งจำแนกหมวดหมู่ไว้เป็น 5 วงศ์ย่อย (subfamily) ดังนี้

1) **Subfamily Apostasioideae** วงศ์ย่อยนี้เป็นกล้วยไม้ดิน มีลักษณะดั้งเดิมหรือคล้ายคลึงกับบรรพบุรุษมากที่สุด ลักษณะเด่นคือ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกทั้งหมดมีลักษณะคล้ายกัน ไม่มีกลีบปาก คล้ายพืชในวงศ์ลิลี (Amaryllidaceae) ก้านเกสรเพศผู้ (filament) เชื่อมกับก้านชูยอดเกสรเพศเมีย (style) เกสรเพศผู้ (Stamen) มีจำนวน 2 หรือ 3 อัน เรณูเป็นผง ยอดเกสรเพศเมียมีก้านชูและภายในรังไข่ยังแยกเป็น 3 ช่อง

2) **Subfamily Vanilloideae** วงศ์ย่อยนี้เป็นกล้วยไม้ขึ้นบนดินหรือกล้วยไม้อากาศ มีลักษณะลำต้นตั้งหรือทอดเลื้อย ใบเรียงสลับหรือเรียงเวียน แผ่นใบหนาและอวบน้ำ อาจลดรูปขนาดเล็กหรือไม่มี ดอกเป็นดอกเดี่ยวหรือมีช่อดอกแบบช่อกระจุกหรือช่อแยกแขนง มีกลิ่นหอม กลีบเลี้ยงแยกกันและกางออก กลีบดอกแยกกันและกางออกหรือโค้งไปด้านหลัง บางชนิดเชื่อมติดกันคล้ายหลอด กลีบดอกมีลักษณะคล้ายกลีบเลี้ยง กลีบปากส่วนปลายเชื่อมรวมกับเส้าเกสรเป็นหลอด ปลายกลีบปากไม่เป็นแฉกหรือเป็น 3 แฉก มีขนหรือเกล็ด เส้าเกสรเรียวยาวและโค้งลง อับเรณูอยู่ที่ปลายเส้าเกสร บางชนิดดอกเป็นคู่ เรณูคล้ายผงแป้ง อับเรณูเป็นแบบกลุ่มละหนึ่ง (monads) หรือกลุ่มละสี่ (tetrads) รังไข่มี 1 หรือ 3 ช่อง

3) **Subfamily Cypripedioideae** วงศ์ย่อยนี้ส่วนใหญ่เป็นกล้วยไม้ดิน มีอายุนานหลายปีไม่ทิ้งใบ ได้แก่ กล้วยไม้รองเท้านารี มีลักษณะเด่นคือ กลีบเลี้ยงด้านข้างเชื่อมติดกันเป็นอันเดียวอยู่ที่ด้านล่างของดอก กลีบปากเป็นถุงคล้ายหุ้มรองเท้า มีเกสรเพศผู้ 2 อัน อยู่ด้านข้างของเกสรเพศผู้ที่เป็นม้วนซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นระอองเรณูเหนียวจับเป็นกลุ่ม

4) **Subfamily Orchidoideae** มีลักษณะใกล้เคียงกับวงศ์ย่อย Neottioideae แต่ตรงบริเวณกลุ่มระอองเรณูมีก้านไปยึดติดกับแผ่นเยื่อต่างๆ ส่วนปลายของยอดเกสรเพศเมียมักจะยึดตัวอยู่ระหว่างอับเรณู

5) **Subfamily Epidendroideae** กลุ่มนี้มีลักษณะต้นและใบหลากหลายมาก มีทั้งกล้วยไม้อิงอาศัยและกล้วยไม้ดิน มีเกสรเพศผู้ 1 อัน อับเรณูส่วนบนจะแยกออกเป็นฝาปิด (Operculum) และร่วงหลุดไปเมื่อเจริญเต็มที่ ระอองเรณูจับเป็นก้อนแน่น แต่ไม่แข็ง ส่วนใหญ่กลุ่มระอองเรณูไม่มีก้าน (Stripes)

2.1.3. การศึกษาความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้ในประเทศไทย

การศึกษากล้วยไม้ในประเทศไทยนั้นมีการศึกษาอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นในแง่ของการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธาน การศึกษาทางด้านความหลากหลายชนิด รวมไปถึงการศึกษาเพื่อการดูแลและพัฒนาสายพันธุ์สำหรับการอนุรักษ์และส่งเสริมเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามการศึกษาทางด้านความหลากหลายชนิดนั้นก็ยังคงเป็นการศึกษาที่สามารถพบได้ในทุกช่วงเวลา เนื่องจากยังคงมีอีกหลายพื้นที่ที่ยังคงไม่มีการสำรวจ ซึ่งจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่า การศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายของกล้วยไม้นั้นสามารถพบได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ยกตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้ (ตารางที่ 2-1)

ตารางที่ 2-1 การศึกษาความหลากหลายของกล้วยไม้ในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2550-2560

| พื้นที่ศึกษา | เรื่องที่ศึกษา | ผู้ศึกษา | ผลการศึกษา |
|-----------------------|--|------------------------------------|--|
| ภาคเหนือ | ความหลากหลายของกล้วยไม้ดินในพื้นที่ป่าธรรมชาติบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา | วิทยา ผาค่า และคณะ (2553) | พบ 8 สกุล 21 ชนิด |
| | ความหลากหลายของกล้วยไม้ดินบริเวณลานสนสามใบในอุทยานแห่งชาติ ภูสอยดาว จังหวัดอุตรดิตถ์ | กฤษฎา บัวนาค และคณะ (2552) | พบ 4 วงศ์ย่อย 23 สกุล 22 ชนิด และ 1 พันธุ์ |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | การสำรวจกล้วยไม้บริเวณอุทยานแห่งชาติภูเรือ อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย | อนุพันธ์ กงบังเกิด และคณะ (2550) | พบ 3 วงศ์ย่อย 41 สกุล 90 ชนิด |
| | ความหลากหลายของกล้วยไม้ตามเส้นทางศรีฐาน-หลังแป อุทยานแห่งชาติภูกระดึง จังหวัดเลย | กรกช ดวงดี และคณะ (2559) | พบ 2 วงศ์ย่อย 36 สกุล 76 ชนิด |
| ภาคตะวันตก | ความหลากหลายของพืชวงศ์กล้วยไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี | นพรัตน์ ทูลมาลย์ และคณะ (2556) | พบ 3 วงศ์ย่อย 49 สกุล 95 ชนิด |
| ภาคกลาง | ความหลากหลายของกล้วยไม้ในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง | อ้อพร เผือกกล้วย และคณะ (2554) | พบ 3 วงศ์ย่อย 43 สกุล 79 ชนิด |
| | ความหลากหลายของพืชวงศ์กล้วยไม้ในอุทยานเขื่อนลำนานา จังหวัดเพชรบูรณ์ | วรชาติ และประนอม (2552) | พบ 56 สกุล 129 ชนิด |
| ภาคใต้ | ความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง | ปิ่นพวัน โรจนอัมพวัน และคณะ (2559) | พบ 5 วงศ์ย่อย 73 สกุล 126 ชนิด |

2.1.4. มูลค่าทางเศรษฐกิจและประโยชน์ของกล้วยไม้

กล้วยไม้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่เป็นไม้ตัดดอกที่ได้รับความนิยม เนื่องจากมีลักษณะดอกและสีอันสวยงาม เป็นไม้ตัดดอกที่มีอายุการใช้งานได้นาน กล้วยไม้เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของไทย เพราะเป็นไม้ส่งออกขายต่างประเทศทำรายได้ให้กับประเทศได้มูลค่ามหาศาล มีการปลูกเลี้ยงอย่างครบวงจร เริ่มตั้งแต่การปรับปรุงพันธุ์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การเลี้ยงลูกกล้วยไม้ การเลี้ยงต้นกล้วยไม้จนกระทั่งให้ดอก ไปจนถึงตัดดอกบรรจุหีบห่อและส่งออก ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลการส่งออกกล้วยไม้ประเทศไทยสู่ตลาดโลกย้อนหลังตั้งแต่ปีพ.ศ. 2559-2562 พบว่าตลาดกล้วยไม้โลกมีมูลค่า

ประมาณ 250-400 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ส่วนใหญ่เป็นกล้วยไม้เขตร้อน โดยพันธุ์กล้วยไม้ที่ส่งออกหลัก ได้แก่ สกุหลาว ฮอร์นด้า ฮอร์นนิส ออนซีเดียม และแวนด้า แหล่งผลิตภายในประเทศที่ผลิตได้มากที่สุด ได้แก่ นครปฐม สมุทรสาคร กรุงเทพฯ ราชบุรี และนนทบุรี โดยผลผลิตที่ได้นั้นเป็นผลผลิตเพื่อส่งออกประมาณ 50% ส่วนอีก 50% เป็นการผลิตเพื่อใช้ในประเทศ ประเทศที่เป็นคู่ค้าที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เวียดนาม จีน และอิตาลี โดยแนวโน้มของการส่งออกกล้วยไม้ในปี พ.ศ. 2559-2562 พบว่ามีมูลค่าการส่งออกและอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้น (สำนักส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2562) ส่วนแนวโน้มของมูลค่าการส่งออกในปี พ.ศ. 2563 คาดว่าอาจจะลดลงเนื่องจากภาวะการชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก และผลกระทบจากค่าเงินบาทส่งผลให้ความสามารถในการแข่งขันด้านราคาของไทยลดลง ประกอบกับผลกระทบจากโรคไวรัส Covid-19 ที่กำลังระบาดรุนแรงไปทั่วโลก อาจส่งผลให้การส่งออกชะลอตัวเนื่องจากไม้ตัดดอกเป็นผลผลิตที่มีอายุการเก็บรักษาสั้น อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการลงทุนสูงสุดในเดือนมกราคม 2563 หนึ่งในนั้นคือ กล้วยไม้ ซึ่งมีจำนวนเงินทุนถึง 1,974 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2563)

2.2. บทบาทความสำคัญต่อระบบนิเวศและประโยชน์ของกล้วยไม้

2.2.1. บทบาทความสำคัญต่อระบบนิเวศ

เนื่องจากกล้วยไม้นั้นเป็นพืช ดังนั้นบทบาทในระบบนิเวศก็ย่อมต้องเป็นผู้ผลิต แต่อย่างไรก็ตาม เพราะกล้วยไม้นั้นมีหลายสกุล และในแต่ละสกุลนั้นก็มีการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน เช่น บางสกุลสามารถสร้างอาหารด้วยตัวเองได้ ในขณะที่บางสกุลต้องอาศัยราในการดำรงชีวิต ซึ่งนำมาสู่การมีบทบาทในระบบนิเวศที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า กล้วยไม้นั้นก็สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้สุขภาพของระบบนิเวศได้เช่นกัน จากการศึกษาของ Belinda Newman (2009) พบว่าการมีอยู่ของกล้วยไม้ในพื้นที่ ความอุดมสมบูรณ์ในการเจริญเติบโตของกล้วยไม้และ symbionts ของกล้วยไม้สามารถนำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้สุขภาพของระบบนิเวศได้

2.2.2. ประโยชน์

ประโยชน์ของกล้วยไม้มีหลายด้าน นอกจากเป็นไม้ตัดดอกที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจแล้ว กล้วยไม้ยังมีประโยชน์ในด้านอื่นอย่างการใช้เป็นยารักษาโรคได้อีกด้วย จากการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม พบว่า กล้วยไม้นั้นถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในเรื่องระบบการรักษาแบบพื้นเมืองเหมือนกับที่ใช้รักษาโรคต่างๆมาตั้งแต่สมัยโบราณ (Pant, 2013) ในประเทศจีน คุณสมบัติที่เป็นสมุนไพรของกล้วยไม้ถูกค้นพบครั้งแรกโดยจักรพรรดิ Shen Nung ซึ่งเป็น "บิดาแห่งการแพทย์แผนจีน" ซึ่งได้กล่าวถึงกล้วยไม้สกุหลาวและ *Bletilla striata* ซึ่งเป็นกล้วยไม้ดินของจีน ในงานเขียนทางการแพทย์ของเขาในศตวรรษที่ 28 ชาวจีนยังคงใช้กล้วยไม้เพื่อรักษาโรคมามากจนถึงทุกวันนี้โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของชาสมุนไพร เชื่อกันว่ากล้วยไม้สกุหลาวแห้งมีคุณสมบัติเป็นยาที่สามารถช่วยรักษาโรคมะเร็งเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันและปรับปรุงสายตา โดยในปัจจุบันบันทึกที่รายชื่อกล้วยไม้ที่พบในประเทศจีนทั้งหมด 1,247 ชนิดใน 171 สกุลนั้น มีกล้วยไม้กว่า 300 ชนิดที่ใช้เป็นยาจีน (Long and Long, 2006) และในประเทศตุรกีมีการใช้กล้วยไม้เพื่อทำเครื่องดื่มแบบดั้งเดิมที่เรียกว่า Salep

เครื่องต้มนี้มีการบริโภคในซาอุดีอาระเบียซีเรียและอิหร่านและเป็นที่ยอมรับในช่วงเวลาของจักรวรรดิออตโตมัน ว่ากันว่ามีประสิทธิภาพในการรักษาอาการเจ็บคอปัญหาทางเดินอาหารท้องร่วง และโรคเหงือก นอกจากนี้ก็ยังมีกล้วยไม้ชนิดอื่นที่อาจมีคุณสมบัติเป็นยา ได้แก่ *Eulophia campestris*, *Vanda tessellate* และ *Vanda roxburghii* เชื่อกันว่ากล้วยไม้เหล่านี้มีสารต้านแบคทีเรียและไฟโตเคมีคอลที่สามารถช่วยในการรักษาโรคบางชนิดได้ (Just add ice, 2013)

2.3. พื้นที่ศึกษา

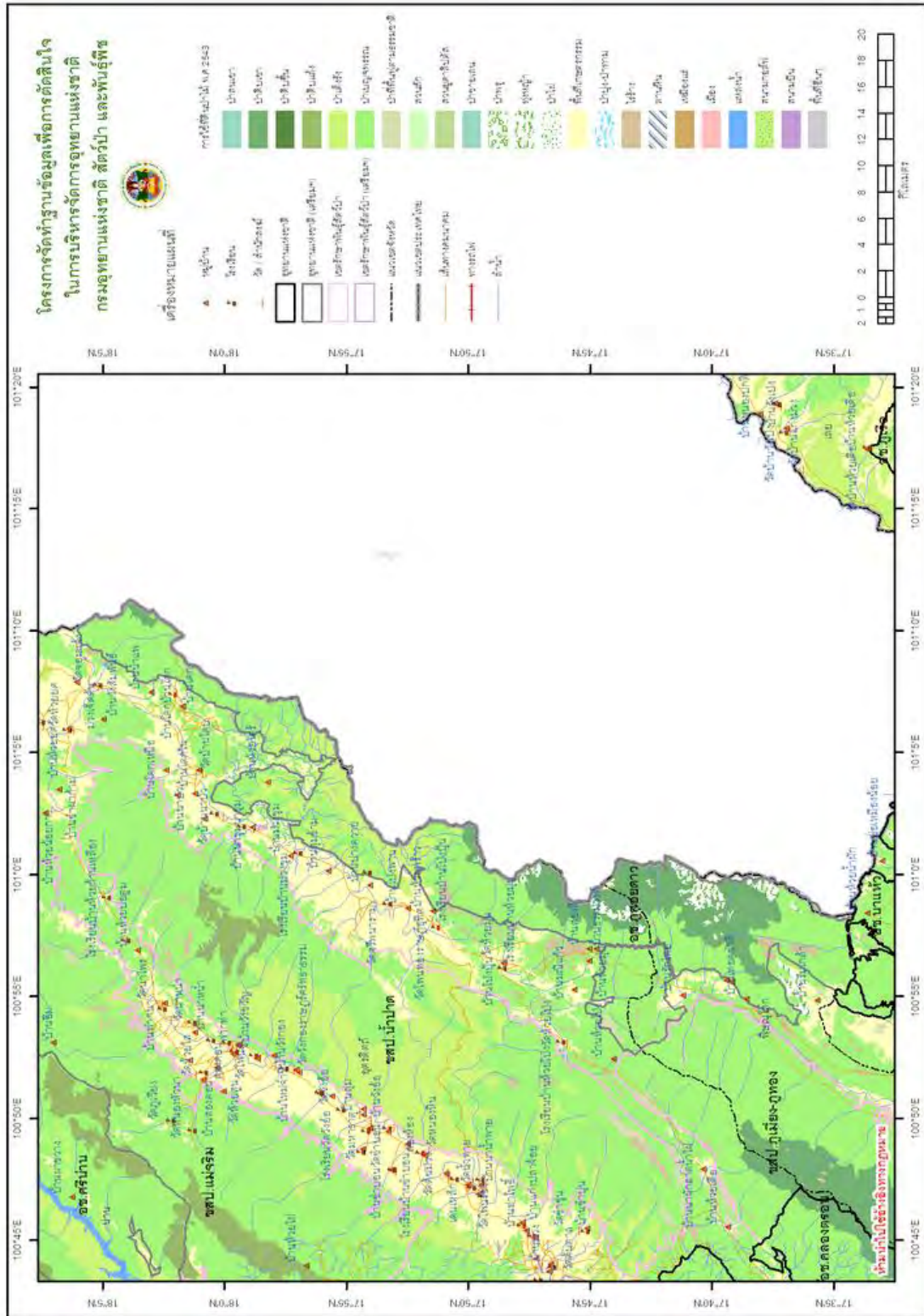
การศึกษาครั้งนี้ได้อ้างอิงข้อมูลที่ตั้งและลักษณะภูมิประเทศ และทรัพยากรป่าไม้ จากสำนักงานอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

2.3.1. ที่ตั้งและลักษณะภูมิประเทศ

อุทยานแห่งชาติภูสอยดาว มีพื้นที่ครอบคลุมอยู่ในท้องที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าน้ำปาด ท้องที่ตำบลม่วงเจ็ดต้น ตำบลนาขุม ตำบลบ้านโคก อำเภอบ้านโคก อำเภอห้วยมุ่น อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรดิตถ์ ตำบลป่อภาค อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก เป็นพื้นที่ที่มีสภาพป่าค่อนข้างสมบูรณ์ และเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร มีเนื้อที่ประมาณ 212,633 ไร่ หรือ 340.21 ตารางกิโลเมตร โดยลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนตั้งแต่ทิศเหนือจดทิศใต้ เป็นเทือกเขากั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 500-1,800 เมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและป่าไม้ประมาณร้อยละ 85 ของพื้นที่ทั้งหมด เป็นที่ราบประมาณร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งหมด เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของลำน้ำภาค และลำน้ำปาด

2.3.2. ทรัพยากรป่าไม้

สภาพป่าในพื้นที่ที่จัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว มีความหลากหลายผสมกัน มีความต่าง ระดับของพื้นที่มาก ในพื้นที่ประกอบด้วย 1) ป่าสนเขา พบขึ้นในระดับความสูงจากน้ำทะเล 1,400 เมตรขึ้นไป เป็นป่าผืนใหญ่ขึ้นเป็นกลุ่ม ชนิดไม้ที่สำคัญที่พบได้แก่ สนสามใบ ก่อชนิดต่างๆ พืชพื้นล่างเป็นพวกหญ้าชนิดต่างๆ ดอกไม้ดิน เช่น ดอกหงอนนาค ดอกกุ้ง เป็นต้น 2) ป่าดิบเขา พบในพื้นที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,000 เมตรขึ้นไป ชนิดไม้ที่ขึ้นประกอบด้วย ก่อ ทะโล้ จำปา ป่า กำลังเสือโคร่ง พืชพื้นล่างและพืชอิงอาศัยเป็นพวกพืชในตระกูลขิง ข่า กูด กล้วยไม้ เป็นต้นไม้พุ่มชนิดต่างๆ 3) ป่าดิบแล้ง พบมากตอนกลางของพื้นที่อุทยานแห่งชาติในบริเวณที่เป็นหุบเขา พันธุ์ไม้ที่ขึ้นมี ตะแบกใหญ่ สมพง พะยอม ตะเคียนทอง มะค่าโมง ยมหอม กระบก ฯลฯ 4) ป่าเบญจพรรณ พบอยู่ทั่วไปในเขตอุทยานแห่งชาติ ในระดับความสูงจากน้ำทะเล 300-600 เมตร บริเวณที่ราบเชิงเขา พันธุ์ไม้ที่พบได้แก่ ตะแบก แดง ชิงชัน ประดู่ สมอพิเภก ตีนนก ตะคร้ำ พืชพื้นล่างได้แก่ ไม้และหญ้าชนิดต่างๆ 5) ป่าเต็งรัง พบขึ้นในพื้นที่บริเวณตอนล่างและตอนบน ขึ้นอยู่ในไหล่เขา เนินเขา และบริเวณที่ราบซึ่งเป็นดินลูกรัง ประกอบด้วย เต็ง รัง เหียง มะขามป้อม ส้าน อ้อยช้าง มะกอกป่า พืชพื้นล่างประกอบด้วยหญ้าคา และหญ้าเพ็ก เป็นต้น แผนที่แสดงที่ตั้งของอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว แสดงดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 แผนที่พื้นที่อุทยานแห่งชาติภูสอยดาว (กรอบสี่เหลี่ยม)
(ที่มา: http://park.dnp.go.th/visitor/nationparkshow.php?PTA_CODE=9114)

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

3.1. การสืบค้นเอกสาร

ศึกษาและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืชวงศ์กล้วยไม้ ตั้งแต่ความรู้เบื้องต้นจนถึงวิธีการจำแนกชนิด และค้นคว้าหางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาศึกษาเพื่อวางแผนสำหรับวิธีดำเนินการ

3.2. การเก็บตัวอย่างภาคสนาม

3.2.1. การเก็บตัวอย่างและการบันทึกข้อมูล

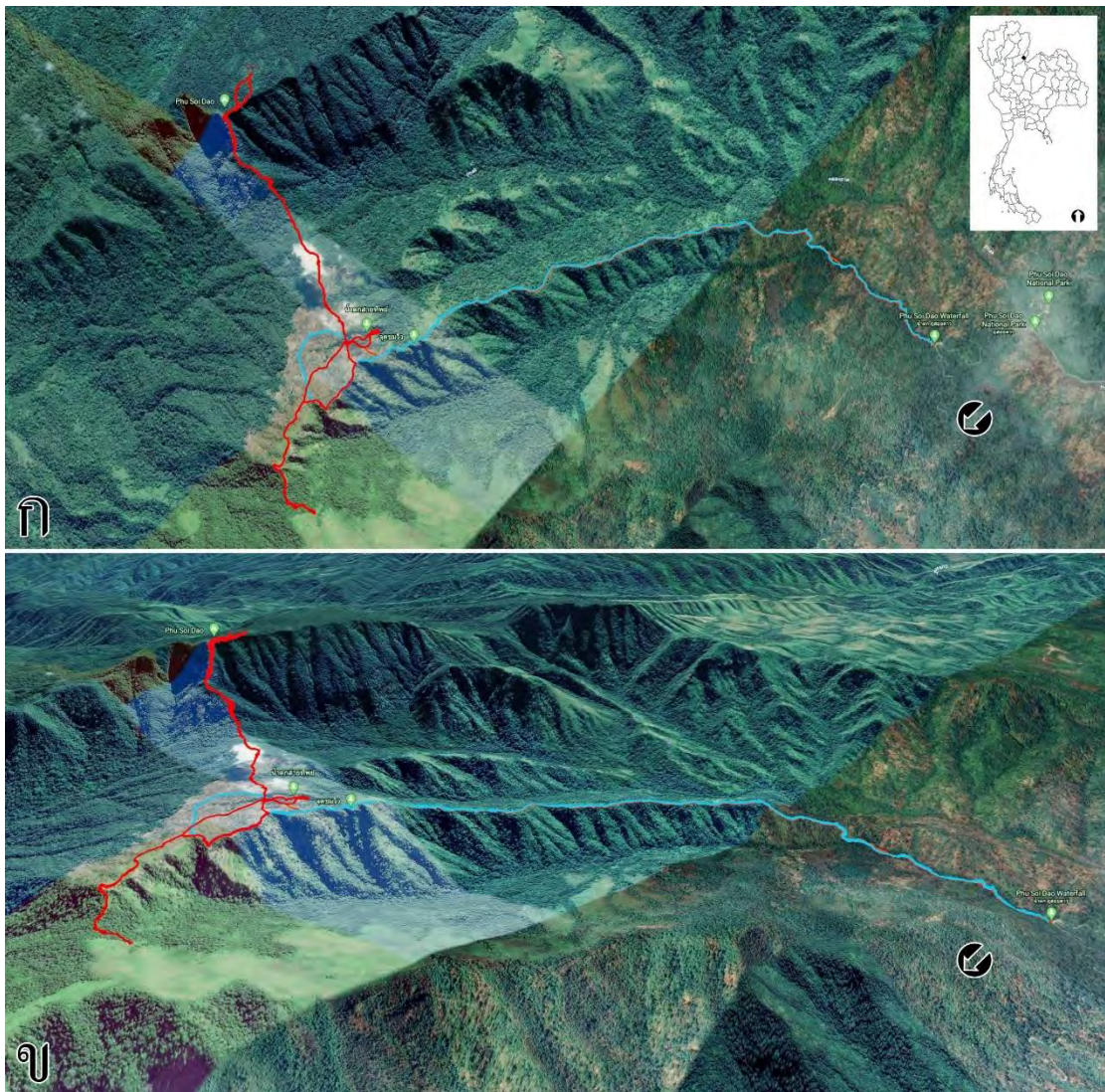
เก็บตัวอย่างที่มีลักษณะครบถ้วนสมบูรณ์ในบริเวณที่เป็นเส้นทางศึกษา (ภาพที่ 3-1) บันทึกข้อมูลในภาคสนาม ได้แก่ ตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างและความสูงจากระดับน้ำทะเลโดยใช้เครื่องรับสัญญาณ GPS ข้อมูลถิ่นอาศัย ลักษณะวิสัย ลักษณะสัณฐานวิทยาที่อาจสูญหายไปหลังจากเก็บตัวอย่าง เช่น สี กลิ่น เป็นต้น และข้อมูลปัจจัยทางนิเวศ ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก (DBH) ของต้นไม้ที่กล้วยไม้อิงอาศัยเจริญอยู่ และการปกคลุมชั้นเรือนยอด (canopy) โดยบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลที่เตรียมไว้ (ตารางที่ 3-1) ทำการบันทึกภาพลำต้น ใบ ดอก และสภาพแวดล้อมที่พบโดยใช้กล้องถ่ายภาพ จากนั้นเก็บรักษาตัวอย่างใน 70 เปอร์เซ็นต์เอทิลแอลกอฮอล์ (ภาพที่ 3-1) เพื่อนำไปจำแนกชนิดและจัดทำเป็นตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งต่อไป ทำการเก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง โดยแบ่งเก็บเป็น 2 ช่วงคือ ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนกันยายน พ.ศ. 2562 และในเดือนมกราคม พ.ศ. 2563

3.2.2. การระบุชนิดและการตรวจหาชื่อทางพฤกษศาสตร์

ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและอนุกรมวิธานของตัวอย่างที่เก็บมาเพื่อระบุชนิดและตรวจหาชื่อทางพฤกษศาสตร์ โดยใช้เอกสารทางอนุกรมวิธานที่เป็นรูปวิธาน ได้แก่ Flora of Thailand Vol.12 part 1-2 (Pedersen et al., 2011, 2014) กล้วยไม้เมืองไทย (อบฉันท ไทยทอง, 2548) กล้วยไม้ป่าเมืองไทย (สลิล สิทธิสัจธรรม, 2549) และพืชอนุรักษ์ในบัญชีไซเตส (CITES): กล้วยไม้ป่าในผืนป่าตะวันออกตอนที่ 1 (กลุ่มงานประสานงานและเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ กองคุ้มครองพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าตามอนุสัญญา กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช, 2556) ร่วมด้วยการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลพันธุ์ไม้ขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ (องค์การสวนพฤกษศาสตร์, 2563)

3.2.3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกล้วยไม้และปัจจัยอื่นๆทางนิเวศวิทยา

ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก (DBH) ของต้นไม้ที่เป็นที่อิงอาศัย และการปกคลุมชั้นเรือนยอด (canopy) กับกล้วยไม้ด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation) ด้วยการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman's Rho ด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics 22



ภาพที่ 3-1 เส้นทางเก็บตัวอย่างกล้วยไม้ ก. top view เส้นทางสำรวจ และภาพแทรก \blacklozenge = ที่ตั้ง
ของพื้นที่ศึกษา; ข. elevation view ตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 670 ม. – 2120 ม.
จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

หมายเหตุ: เส้นทางเก็บตัวอย่างกล้วยไม้ เส้นทางฟ้าเป็นเส้นทางหลักจากน้ำตกภูสอยดาว
ระดับความสูงประมาณ 670 ม. จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ถึงศูนย์บริการนักท่องเที่ยวลานสน
ที่ระดับความสูงประมาณ 1,635 ม. จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

เส้นทางสีแดงเป็นเส้นทางจากจุดส่งเจ้าหน้าที่ที่ระดับความสูงประมาณ 1,500 ม. จากระดับน้ำทะเล
ปานกลาง ถึงศูนย์บริการนักท่องเที่ยวลานสนและไปต่อมายอดภูสอยดาวที่ระดับความสูงประมาณ
2,120 ม. จากระดับน้ำทะเลปานกลาง



ภาพที่ 3-2 การเก็บรักษาตัวอย่าง

ตารางที่ 3-1 แบบบันทึกข้อมูลตัวอย่าง

| ลำดับที่ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ความสูงจากระดับน้ำทะเล (เมตร) | เส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก (DBH) (เซนติเมตร) | เปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอด (canopy) |
|----------|-----------------|-------------------------------|--|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1. ความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้ที่พบ

ผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้บริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยานแห่งชาติกุสอยดาว จังหวัดอุตรดิตถ์ พบกล้วยไม้ทั้งหมด 3 วงศ์ย่อย 14 สกุล 21 ชนิด ไม่สามารถระบุชนิดได้ 3 ตัวอย่าง ได้แก่ Cyripedioideae พบ 1 สกุล 1 ชนิด Epidendroideae พบ 8 สกุล 15 ชนิด ไม่สามารถระบุชนิดได้ 2 ตัวอย่าง และ Orchidoideae พบ 5 สกุล 6 ชนิด ไม่สามารถระบุชนิดได้ 1 ตัวอย่าง เป็นกล้วยไม้อิงอาศัย 12 ชนิด กล้วยไม้ดิน 7 ชนิด 2 สกุล กล้วยไม้ขึ้นบนหิน 1 ชนิดและกล้วยไม้อาศัยรา 1 ชนิด โดยสกุลที่พบมากที่สุดคือ *Bulbophyllum* และ *Dendrobium* (4 ชนิด) รองลงมาคือ *Liparis*, *Habenaria* และ *Peristylus* (2 ชนิด) (ตารางที่ 4-1)

ตารางที่ 4-1 กล้วยไม้ที่สำรวจพบตามบริเวณบริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยานแห่งชาติกุสอยดาว โดยอักษรย่อลักษณะวิสัย: TO-กล้วยไม้ดิน (Terrestrial Orchid), EO-กล้วยไม้อิงอาศัย (Epiphytic Orchid), MO-กล้วยไม้อาศัยรา (Mycoheterotrophic Orchid) และ LO-กล้วยไม้ขึ้นบนหิน (Lithophytic Orchid)

| ชื่อวิทยาศาสตร์ | ตัวอย่าง ที่ | ความสูง (เมตร) | เส้นผ่านศูนย์กลาง ระดับอก (DBH) (เซนติเมตร) | เปอร์เซ็นต์การปก คลุมชั้นเรือนยอด (canopy) | ลักษณะ วิสัย |
|--|-----------------|-------------------|---|--|-----------------|
| วงศ์ย่อย Cyripedioideae | | | | | |
| <i>Paphiopedilum villosum</i> (Lindl.) Pfitzer | 1 | 1,589 | 150 | 23.8 | TO |
| วงศ์ย่อย Epidendroideae | | | | | |
| <i>Aphyllorchis montana</i> Rchb. f. | 1 | 1,288 | - | 33.02 | MO |
| <i>Bulbophyllum siamense</i> Rchb. f. | 1 | 1,607 | 150 | 16.76 | EO |
| | 2 | 1,607 | 108 | 16.76 | EO |
| <i>Bulbophyllum seidenfadenii</i> A. D.Kerr | 1 | 1,598 | 55 | 0.02 | EO |
| <i>Bulbophyllum suavissimum</i> Rolfe | 1 | 1,633 | 78 | 10.3 | EO |
| <i>Dendrobium christyanum</i> Rchb. f. | 1 | 1,625 | 30 | 0.13 | EO |
| <i>Dendrobium gratiosissimum</i> Rchb. f. | 1 | 1,600 | - | - | EO |
| | 2 | 1,600 | - | - | EO |
| <i>Dendrobium infundibulum</i> Lindl. | 1 | 1,604 | 92 | 22.16 | EO |
| | 2 | 2,100 | 12 | 32.59 | EO |
| <i>Dendrobium lindleyi</i> Steud. | 1 | 892 | 110.6 | 39.71 | EO |
| <i>lone minor</i> Seidenf. | 1 | 1,633 | - | - | EO |
| <i>Liparis viridiflora</i> (Blune) Lindl. | 1 | 1,633 | - | - | EO |
| <i>Liparis elliptica</i> Wight | 1 | 2,100 | 33 | 30.92 | LO |
| <i>Nevilia</i> sp.1 | 1 | 1,223 | - | 30.96 | TO |
| <i>Nevilia</i> sp.2 | 1 | 934 | - | 59.15 | TO |

| ชื่อวิทยาศาสตร์ | ตัวอย่าง ที่ | ความสูง (เมตร) | เส้นผ่านศูนย์กลาง ระดับอก (DBH) (เซนติเมตร) | เปอร์เซ็นต์การปก คลุมชั้นเรือนยอด (canopy) | ลักษณะ วิสัย |
|---|-----------------|-------------------|---|--|-----------------|
| <i>Otochilus fuscus</i> Lindl. | 1 | 1,633 | - | - | EO |
| <i>Spathoglottis pubescens</i> Lindl. | 1 | 1,606 | - | - | TO |
| <i>Vanda pumila</i> Hook. f. | 1 | 1,600 | - | - | EO |
| วงศ์ย่อย Orchidoideae | | | | | |
| <i>Anoectochilus</i> sp. | 1 | 1,556 | - | 34.96 | TO |
| <i>Habenaria limprichtii</i> Schltr | 1 | 1,543 | - | - | TO |
| <i>Habenaria rhodocheila</i> Hance. | 1 | 1,305 | - | 11.53 | TO |
| <i>Rhomboda lanceolate</i> (Lindl.) Ormerod | 1 | 1,572 | - | 46.31 | TO |
| <i>Peristylus densus</i> (Lindl.) Santapau & Kapadia | 1 2 | 1,610 1,599 | - - | - 0.28 | TO TO |
| | 3 | 1,600 | - | 0.01 | TO |
| | 4 | 1,600 | - | 0.01 | TO |
| <i>Peristylus mannii</i> (Rchb. f.) Mukerjee | 1 | 1,604 | - | - | TO |
| <i>Zeuxine affinis</i> (Lindl.) Benth. ex Hook. f. | 1 | 1,598 | - | - | TO |

4.2. คำบรรยายลักษณะของกล้วยไม้ที่พบ

วงศ์ย่อย Cyripedioideae

Paphiopedilum villosum (Lindl.) Pfitzer ภาพที่ 4-1 ก-ง.

ลำต้นสั้นและแตกกอ ใบ รูปเข็มขัด ไม่มีลาย กว้าง 3.5-4 ซม. ยาว 20-25 ซม. โคนใบมี
ประสีแดง แกมม่วง ดอก ออกเดี่ยวตามซอกใบ ก้านดอกยาว 20-30 ซม. กลีบเลี้ยงกลีบบนแผ่โค้ง
ตอนกลางมีแต้มเป็นปื้นสีน้ำตาล ขอบกลีบสีขาว กลีบดอกรูปช้อนบิดและแผ่โค้ง แลบบน สีน้ำตาลอม
แดง แลบล่างสีเหลือง กลีบกระเป่าสีเหลืองอ่อน แกมน้ำตาล ดอกบานเต็มที่กว้าง 10-12 ซม.

ช่วงออกดอก ธันวาคม-กุมภาพันธ์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตก

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ อินเดีย จีนตอนใต้ และพม่า

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัยพบตามป่าดิบเขา ที่ระดับความสูง 1,200-1,500 เมตร

ชื่อพื้นเมือง รองเท้านารีอินทนนท์, เอื้องอินทนนท์, เอื้องไขไก่

ตำแหน่ง GPS 17.74378°N 100.99207°E

วงศ์ย่อย Epidendroideae

1. *Aphyllorchis montana* Rchb. f. ภาพที่ 4-2 ก-ง.

ลำต้นเป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน ไม่มีใบ ช่อดอกออกจากเหง้า ตั้งตรง ก้านช่อสีม่วงคล้ำ ผิวเกลี้ยง ใบประดับรูปสามเหลี่ยม ปลายแหลม ไม่หลุดร่วง ดอกสีเหลืองแกมน้ำตาลอ่อน เมื่อบานกว้าง ประมาณ 1 ซม. กลีบเลี้ยงและกลีบดอกรูปขอบขนาน ปลายมน อวบหนา

ช่วงออกดอก ตุลาคม-พฤศจิกายน

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย พบได้ทั่วทุกภาคยกเว้นภาคกลาง

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ อินเดีย และจีนตอนใต้ไปจนถึงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อาศัยรา กระจายอยู่ในป่าดิบชื้น

ชื่อพื้นเมือง เอื้องแฝงกุ

ตำแหน่ง GPS 17°43.519'N 100°58.874'E

2. *Bulbophyllum seidenfadenii* A. D.Kerr ภาพที่ 4-3 ก-ง.

ลำต้นเป็นแบบเหง้าคลืบคลาน ลำลูกกล้วยแต่ละลูกห่างกัน 1.5–5 มม. ตามเหง้า สูง 3–7 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 4–9 มม. สีม่วงแดงถึงสีเขียวเข้ม มี 1 ใบ ก้านใบสั้นมากหรือมองไม่เห็น ความยาวไม่เกิน 1 มม. แผ่นใบด้านบนสีน้ำตาลเงินอมเขียว ด้านล่างสีม่วงแดง ใบรูปไข่ถึงรูปรี กว้าง 7.5–12.5 มม. ยาว 11–14.7 มม. หนา ฐานกลมมน ปลายใบเว้าตื้น ช่อดอกเกิดจากบริเวณฐานของลำลูกกล้วย มี 4 ดอก ก้านช่อดอกยาว 3 มม. ใบประดับมีขนาดเล็ก เป็นรูปใบหอก กว้างประมาณ 1 มม. ยาว 3–4 มม. ปลายแหลม ดอกสีเหลืองอ่อน กลีบดอกและกลีบเลี้ยงปกคลุมไปด้วยจุดสีม่วงแดง ยาว 9–10 มม. ก้านชูรังไข่ยาว 3–3.5 มม. กลีบเลี้ยงด้านบนเป็นรูปไข่แกมสามเหลี่ยม กว้าง 2 มม. 1.5–1.7 มม. ปลายแหลม กลีบเลี้ยงด้านข้างเป็นรูปใบหอก กว้าง 2–2.5 มม. ยาว 7–7.5 มม. 2/3 ของส่วนฐานอยู่ติดกับคอลัมน์ ขอบล่างเชื่อมต่อกันเป็นฐานขอบด้านบนจะถูกบิดโดยมีส่วนตรงกลางมาบรรจบกันและสัมผัสกัน กลีบดอกเป็นรูปขอบขนาน กว้าง 2 มม. ยาว 1.5–1.7 มม. ยาว 1.5 มม. หนา ขอบเรียบ ปลายแหลม ส่วนลึนมีสีม่วงแดง ยาว 2–2.5 มม. กว้าง 1.5–2 มม. (Pingyort et al., 2019)

ช่วงออกดอก กุมภาพันธ์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย พิษณุโลก

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ จีนตอนใต้ และลาว

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัยขนาดเล็ก พบเจริญเติบโตบนต้นสน ในป่าสนที่เปิดโล่งที่

ระดับความสูง 1,600 เมตร

ชื่อพื้นเมือง สิงโตไซเดนฟาเดน

ตำแหน่ง GPS 17°44.206'N 100°59.521'E

3. *Bulbophyllum siamense* Rchb. f. ภาพที่ 4-4 ก-ค.

ลำลูกกล้วยขนาดใหญ่สีเขียวรูปไข่ กว้าง 2-3 ซม. ยาว 3-5 ซม. ออกห่างกัน 3-7 ซม. ใบมี 1 ใบ รูปรีแกมรูปขอบขนาน กว้าง 5-7 ซม. ยาวได้ถึง 20 ซม. ปลายแหลม แผ่นใบหนาคล้ายแผ่นหนัง ดอกเดี่ยว ออกตามข้อของ เหง้า ก้านดอกยาวได้ถึง 10 ซม. กลีบเลี้ยงและกลีบดอก สีเหลือง มีเส้นสีม่วงแดงตามยาวจำนวนมาก กลีบเลี้ยงบน รูปใบหอกกว้างได้ถึง 1 ซม. ยาวได้ถึง 5 ซม. กลีบเลี้ยงคู่ ข้างขนาดใกล้เคียงกับกลีบเลี้ยงบนแต่ฐานกว้างกว่าและ เว้าเป็นแอ่ง ปลายกลีบชี้ลง กลีบดอก ด้านข้างรูปใบหอก แคบและสั้นกว่ากลีบเลี้ยงแผ่กางออกในแนวระนาบ กลีบปากสีเหลือง ยาวได้ถึง 1 ซม. มีจุดประสีม่วงแดงขนาดเล็กกระจายทั่วไป กลีบม้วน ปลายกลีบแหลม ชี้ลง โกล้โคนกลีบมีแต้มกลมสีเหลืองเข้ม เส้นเกสร แผ่กว้างสีเหลือง มีเส้นสีม่วงแดงตามยาว

ช่วงออกดอก พฤศจิกายน - ธันวาคม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย พบได้ในทุกภาคของประเทศไทย

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ อินเดีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัยและเจริญได้บนหิน พบในป่าดิบเขาได้ทุกภูมิภาคของไทย

ชื่อพื้นเมือง สิงโตสยาม, ลิ่นฟ้า

ตำแหน่ง GPS 17.73795°N 100.9891°E, 17.73623°N 100.9884°E

4. *Bulbophyllum suavissimum* Rolfe ภาพที่ 4-3 จ-ฉ.

ลำลูกกล้วยรูปไข่ กว้างและสูง 1.5 ซม. มีใบ 2 ใบ ทั้งใบตอนออกดอก ดอก ออกเป็นช่อ ยาวได้ถึง 20 ซม. จำนวน 25-35 ดอก สีเหลือง บานเต็มที่กว้าง 3-5 มม. ยาว 8 มม.

ช่วงออกดอก มกราคม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ มณฑลยูนนานของจีน และพม่า

สภาพนิเวศ พบตามป่าดิบเขาที่ระดับความสูง 900 ถึง 1,700 เมตร

ชื่อพื้นเมือง เอื้องสีเทียง

ตำแหน่ง GPS 17.74278°N 100.9869°E

5. *Dendrobium christyanum* Rchb. f. ภาพที่ 4-4 ง-ฉ.

ลำลูกกล้วยสั้น ส่วนโคนเล็กกว่าส่วนปลาย มีดอกขึ้นบริเวณส่วนปลายของลำ ใบแข็งมีขนสีดำปกคลุม ขนาด 1.5 x 2.5 ซม. ใบเป็นรูปขอบขนาน ขอบใบเรียบ ปลายใบเว้า ตรงโคนใบหุ้มติดกับลำ ดอกมีขนาด 2 ซม. กลีบเลี้ยงด้านข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมเชื่อมกัน กลีบดอกเป็นสีขาว ปลายกลีบแหลม ขอบเรียบ กลีบปากสีขาวตรงกลางมีสีส้มเหลือง ขอบหยักตรงปลายเว้าลึก หูปากตั้ง ด้านในกลีบปากมีการนูนขึ้นเป็น 3 แถว

ช่วงออกดอก พฤษภาคม-สิงหาคม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ เวียดนาม และจีนตอนใต้

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัยพบขึ้นตามป่าดิบแล้งที่ระดับความสูง 1,000 เมตร ขึ้นไป

ชื่อพื้นเมือง เอื้องแซะภูกระดิง

ตำแหน่ง GPS 17°44.569'N 100°59.233'E

6. *Dendrobium gratiosissimum* Rchb. f. ภาพที่ 4-5 ง.

ลำต้นรูปแท่งดินสอกลม สีน้ำตาล เข้มเกือบดำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7-1 ซม. ยาว 50-70 ซม. ห้อยลง ใบ รูปรีแกมขอบขนาน กว้าง 2.5-3 ซม. ยาว 4-6 ซม. ทั้งใบเมื่อ ผลิดอก ดอก ออกเป็นช่อตามข้อ จำนวน 2-3 ดอก ต่อช่อ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกสีขาว ปลายกลีบสีชมพูเข้ม กลีบปาก มีแต้มสีเหลืองที่กลางกลีบ ดอกบานเต็มที่กว้าง 5 ซม.

ช่วงออกดอก กุมภาพันธ์-พฤษภาคม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ อินเดีย จีนตอนใต้ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ชื่อพื้นเมือง เอื้องกิ่งดำ, เอื้องเมียง, เอื้องสายม่วง

ตำแหน่ง GPS 17°44'14"N 100°59'14"E

7. *Dendrobium infundibulum* Lindl. ภาพที่ 4-5 ก-ค.

ลำลูกกล้วยยาวประมาณ 30 ซม. มีขนสีดำปกคลุมตั้งแต่บริเวณนี้ไปจนถึงกลีบเลี้ยง ขึ้นรวมกันเป็นกอ ใบมีขนาด 7 x 2.5 ซม. ขอบใบเรียบ ใบเป็นรูปขอบขนานถึงรูปหอก ใบแข็งมีขนสีดำปกคลุม ปลายใบมีรอยเว้า มักทั้งใบเมื่อผลิดอก ช่อดอกอยู่ด้านบนของลำจำนวน 2-8 ดอกต่อช่อ ดอกมีขนาดประมาณ 4 ซม. ดอกสีขาว ปลายกลีบแหลม กลีบปากสีขาว ด้านในกลีบปากมีสีเหลืองส้ม ตรงบริเวณปลายจะเว้าเข้า ขอบกลีบหยัก มีกลิ่นหอม

ช่วงออกดอก มกราคม-เมษายน

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันตก

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ อินเดีย พม่า และลาว

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัยพบขึ้นตามป่าดิบเขา

ชื่อพื้นเมือง เอื้องตาหิน

ตำแหน่ง GPS 17°44.260'N 100°59.380'E, 17.72928°N 101.0079°E

8. *Dendrobium lindleyi* Steud. ภาพที่ 4-6 ง.

ลำลูกกล้วยรูปรี อ้วนสั้นและชันชิดเป็นกอ ปลายลำมี 1 ใบ รูปรีแกมรูปขอบขนานจนถึงรูปทรงเกือบกลมขนาด 3 x 6 ซม. ปลายใบเว้า แผ่นใบหนาและแข็ง ใบมีอายุหลายฤดู ช่อดอกมี 1-2 ช่อ ห้อยลง ก้านช่อดอกสั้นกว่าแกนช่อดอก ดอกสีเหลืองเข้ม ขนาด 2 ซม. กลีบเลี้ยงรูปรีแกมรูปไข่กลีบดอกรูปทรงเกือบกลม ปลายกลีบมน กลีบปากรูปทรงเกือบกลม โคนกลีบสีเข้ม เส้าเกสรอ้วนสั้น มีฝากรอบกลุ่มเรณูรูปกลม

ช่วงออกดอก มีนาคม - กรกฎาคม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย เชียงใหม่ พะเยา แม่ฮ่องสอน ลำปาง ตาก พิษณุโลก เลย ชัยภูมิ จันทบุรี ตราด ชลบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และพังงา

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ สิกิม ภูฏาน อินเดีย จีน ฮองกง พม่า ลาว กัมพูชา และ เวียดนาม

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัย พบในป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง และป่าดิบเขา ตามที่โล่งแจ้งแสงแดดจัด

ชื่อพื้นเมือง เอื้องผึ้ง

ตำแหน่ง GPS 17°42.363'N 100°58.061'E

9. *Ione minor* Seidenf. ภาพที่ 4-6 ก.

ลำลูกกล้วยมีขนาดสั้น ต้นหนึ่งมี 1-2 ใบ ออกช่อดังขึ้นบริเวณยอด รูปแถบแกมรูปขอบขนาน ออกดอกเป็นช่อยาวราว 10 ซม. ช่อละ 5-6 ดอก ดอกสีขาว และมีสีม่วงหรือสีแดงแซมพาดตามความยาว ปากดอกแยกเป็น3แฉก แฉกกลางมีสีค่อนข้างเขียว

ช่วงออกดอก ตุลาคม-กุมภาพันธ์

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ -

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัยพบตามลานหินหรือต้นไม้ในป่าโปร่งและป่าดิบเขาโดยเฉพาะบนต้นสนเขาทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ชื่อพื้นเมือง เอื้องทับทิมภูหลวง, เอื้องรังนกกระจิบ

ตำแหน่ง GPS 17°44'15"N 100°59'22"E

10. *Liparis elliptica* Wight ภาพที่ 4-5 จ.

ลำต้นเป็นแบบลำลูกกล้วย รูปทรงไข่ ขนาด 2 x 1.5 ซม. อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม แต่ละลำลูกกล้วยมี 2 ใบ ขนาด 10-11 x 2.5-3 ซม. ใบรูปแถบไปจนถึงรูปรี ปลายใบแหลม ก้านใบยาว 1 ซม. ดอกสีขาว ยาวประมาณ 20 ซม. ช่อดอกเป็นแบบกระจับ กลีบเลี้ยงด้านบนเป็นรูปรีมน กลีบเลี้ยงด้านล่างเป็นรูปรีจนถึงรูปขอบขนาน กลีบดอกเป็นรูปแถบ ลีนขนาด 3 x 2 มม. เป็นรูปไข่

ช่วงออกดอก เมษายน-พฤษภาคม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย อุตริตต์ พิษณุโลก

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ อินเดีย เนปาล ศรีลังกา จีน พม่า ชวา เวียดนาม ฟิลิปปินส์ นิวแคลิโดเนีย ฟีจี หมู่เกาะซามัว หมู่เกาะริวกีว และไต้หวัน

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัย พบในป่าดิบชื้นที่ระดับความสูง 1,200 ถึง 2,000 เมตร

ชื่อพื้นเมือง เอื้องข้าวเม่า

ตำแหน่ง GPS 17.73118°N 101.0072°E

11. *Liparis viridiflora* (Blune) Lindl. ภาพที่ 4-7 ก.

ลำลูกกล้วยรูปทรงกระบอกเรียวยาว ใบรูปแถบ ขนาด 2.5 x 10 ซม. มี 2 ใบ ปลายใบแหลม ช่อดอกยาวและตั้งตรง มีดอกเล็กจำนวนมาก เรียงแน่นขนาดดอก 0.3 ซม. สีเขียว กลีบเลี้ยง

และกลีบดอกรูปแถบ ปลายกลีบมนกลีบเลี้ยงกว้างกว่ากลีบดอกเล็กน้อย กลีบปากรูปรีแกมรูปไข่ หักงอลงคล้ายเข้าปลายกลีบแหลม

ช่วงออกดอก ธันวาคม - มกราคม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ทุกภาคในประเทศไทย

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ เนปาล ภูฏาน อินเดีย (สิกขิม) ศรีลังกา จีน ไต้หวัน พม่า เวียดนาม ลาว มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัย พบทั้งในป่าผลัดใบและไม่ผลัดใบ ตามที่โล่งแจ้ง แสงแดดจัดและที่ร่มรำไร

ชื่อพื้นเมือง เอื้องข้าวสาร, เอื้องดอกหญ้า

ตำแหน่ง GPS 17°44'16"N 100°59'22"E

12. *Nevilia* sp.1 ภาพที่ 4-6 ข.

มีหัวใต้ดินสีขาว ลักษณะขรุขระเป็นตุ่มหนาม ใบเป็นรูปหัวใจ ปลายใบแหลม ขอบใบหยักเป็นคลื่น แผ่นใบเกลี้ยง ใบพับจีบ มีก้านชูใบเหนือพื้นดิน แผ่นใบมีขนาด 5 x 5.5 ซม. มีใบงอกจากหัวเพียงใบเดียว ใบสีเขียว

ช่วงออกดอก -

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย -

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ -

สภาพนิเวศ กล้วยไม้ดิน

ชื่อพื้นเมือง -

ตำแหน่ง GPS 17°43.198'N 100°58.731'E

13. *Nevilia* sp.2 ภาพที่ 4-6 ค.

มีหัวใต้ดินสีขาว ลักษณะเป็นทรงกลมเรียบ ใบเป็นแบบกลมไปจนถึงรูปหัวใจ ใบปรกดิน ขนาด 7.5 x 5 ซม. แผ่นใบมีขนสีขาวปกคลุม ขอบใบเรียบ มีใบงอกจากหัวเพียงใบเดียว ใบสีเขียว ปลายใบแหลม

ช่วงออกดอก -

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย -

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ -

สภาพนิเวศ กล้วยไม้ดิน

ชื่อพื้นเมือง -

ตำแหน่ง GPS 17°42.414'N 100°58.097'E

14. *Otochilus fuscus* Lindl. ภาพที่ 4-6 จ-ฉ.

ลำลูกกล้วยรูปทรงกระบอกต่อกันดูคล้าย ไส้กรอก ใบ รูปใบหอก กว้าง 2.5-3.5 ซม. ยาว 14-18 ซม. ออกคู่ที่ปลายลำลูกกล้วย ดอก ออกเป็นช่อยาวห้อยลง 10-15 ซม. โคนช่อดอกมีกาบประดับเรียงซ้อนกัน ดอกมีจำนวน 20-25 ดอก ดอกสีขาว บานเต็มที่กว้าง 1 ซม. เส้าเกสรเรียวยาว

ช่วงออกดอก พฤษภาคม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ อินเดีย เนปาล สิกขิม ภูฏาน พม่า ลาว เวียดนาม และจีนตอนใต้

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัย พบตามป่าดิบเขาที่ระดับความสูง 600 ถึง 2,400 เมตร

ชื่อพื้นเมือง สร้อยระย้า

ตำแหน่ง GPS 17°44'16"N 100°59'22"E

15. *Spathoglottis pubescens* Lindl. ภาพที่ 4-7 ข-ค.

ลำลูกกล้วยแบน โดยแต่ละลูกกล้วยจะมีใบ 3 ใบ ใบเป็นรูปแถบขึ้นอยู่ตรงบริเวณฐาน มีขน ขนาดใบยาวประมาณ 50 ซม. มีดอกประมาณ 2-8 ต่อช่อ ออกกรอบๆ ก้านช่อดอกโดยเรียงสลับกัน ดอกขนาดประมาณ 3 ซม. ดอกสีเหลือง กลีบนอกคู่ล่างมีเส้นสีม่วงประปราย ปลายปากดอกผายกว้างและมีร่อง โคนปากมีจุดและแถบสีแดง

ช่วงออกดอก พฤษภาคม - พฤศจิกายน

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ทุกภาคในประเทศไทย

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ อินเดีย จีน ฮองกง พม่า ลาว กัมพูชา และเวียดนาม

สภาพนิเวศ กล้วยไม้ดิน พบได้บริเวณป่าเปิดโล่งและบนเนินเขา ป่าแบบกึ่งผลัดใบและป่าผลัดใบที่ระดับความสูง 300 ถึง 2,000 เมตร

ชื่อพื้นเมือง เอื้องดินลาว

ตำแหน่ง GPS 17°44.231'N 100°59.491'E

16. *Vanda pumila* Hook. f. ภาพที่ 4-7 ง-จ.

ต้นสูง 10-15 ซม. ใบรูปแถบ กว้าง 1.5 ซม. ยาว 12-15 ซม. ใบค่อนข้างหนา ช่อดอกแบบกระจะออกตามซอกใบ ช่อดอกยาว 5-8 ซม. ดอกในช่อ 2-6 ดอกดอกขนาด 3 ซม. สีขาวหรือสีครีม โคนกลีบปากเป็นอู่สีชมพูเข้ม กลางกลีบสีเหลืองและมีเส้นสีชมพูเข้มพาดตามยาว ดอกมีกลิ่นหอม

ช่วงออกดอก กุมภาพันธ์ - มีนาคม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ภาคเหนือ

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ จีน เนปาล สิกขิม ภูฏานอินเดีย พม่า ลาว เวียดนาม

สภาพนิเวศ กล้วยไม้อิงอาศัย พบในป่าดิบที่ระดับความสูง 700 ถึง 1,400 เมตร

ชื่อพื้นเมือง เอื้องปากเป็ด, เอื้องปูเลย, สะแล่ง

ตำแหน่ง GPS 17°44'14"N 100°59'13"E

วงศ์ย่อย Orchidoideae

1. *Anoectochilus* sp. ภาพที่ 4-8 ก.

ลำต้นเป็นแบบเหง้าคลีบคลาน ใบสีน้ำตาลแกมเขียว เส้นใบสีน้ำตาลแดงแตกเป็นลวดลาย
ช่อดอกแบบช่อกระจະ กลีบเลี้ยงมีขนสั้นนุ่ม

ช่วงออกดอก -

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย -

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ -

สภาพนิเวศ กล้วยไม้ดิน

ชื่อพื้นเมือง -

ตำแหน่ง GPS 17°44.143'N 100°59.274'E

2. *Habenaria limprichtii* Schltr ภาพที่ 4-8 ข-ง.

ลำต้นเป็นหัว รูปไข่ถึงรูปทรงรี ลำต้นอวบตั้งตรง มีใบประมาณ 4-7 ใบ ใบเป็นรูปไข่ถึงรูป
ขอบขนานแกมใบหอก ปลายใบเรียวแหลมถึงแหลม ฐานใบยึดติดกับลำต้น ใบยาว 5-20 ซม. ช่อดอก
มีประมาณ 2-30 ดอก ก้านดอกยาวประมาณ 5-17 ซม. ใบประดับรูปไข่แกมใบหอก ปลายแหลม
ดอกขนาดประมาณ 4 ซม.

ช่วงออกดอก กรกฎาคม - กันยายน

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย เชียงใหม่ เชียงราย และพิษณุโลก

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ มณฑลยูนนานของจีน พม่า และเวียดนาม

สภาพนิเวศ กล้วยไม้ดิน พบในพื้นที่เปิดโล่งในป่าสนและป่ากว้างที่เหมือนกับในทุ่งหญ้า
ที่ระดับความสูง 1,100 ถึง 2,300 เมตร

ชื่อพื้นเมือง อัวปากฝอย

ตำแหน่ง GPS 17°43.951'N 100°59.106'E

3. *Habenaria rhodocheila* Hance. ภาพที่ 4-8 จ-ฉ.

ลำต้นเป็นหัวอยู่ใต้ดิน ต้นสั้น สูง 20-30 ซม. ใบมีหลายใบ เรียงตัวกระจายรอบต้น ใบรูปรี
แกมรูปขอบขนาน ขนาด 8-12 x 1.5-2.5 ซม. ปลายแหลมแผ่นใบบาง ขอบใบมักจะเป็นคลื่น ดอก
เป็นช่อ แต่ละช่อมีประมาณ 10 ดอก ช่อดอกสูง 7-18 ซม. ดอกเกิดค่อนไปทางปลายช่อ ขนาดดอก
2-3 x 1.5-2 ซม. สีดอกมีความหลากหลาย เช่นสีเหลือง เหลืองอมส้ม สีแสด แสดอมส้ม หรือชมพู
กลีบเลี้ยงมักมีสีออกสีเขียว

ช่วงออกดอก กันยายน - ตุลาคม

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย พบได้ทั่วทุกภาค

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ จีน เวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และลาว

สภาพนิเวศ กล้วยไม้ดิน เจริญได้บนหินที่มีซากพืชทับถมหรือซอกหินในป่าดิบทุกภูมิภาค
ของประเทศไทย

ชื่อพื้นเมือง ลิ่นมังกร, ปัดแดง, สั้งหิน, เฟิน
ตำแหน่ง GPS 17°43.570'N 100°58.951'E

4. *Peristylus densus* (Lindl.) Santapau & Kapadia ภาพที่ 4-9 ค-ง.

ลำต้นเป็นแบบหัวใต้ดิน รูปร่างค่อนข้างกลมไปจนถึงรีเป็นรูปไข่ ลำต้นตั้งตรง มีประมาณ 2-3 หัวย่อย มีปลอกใบตรงฐาน มีใบประมาณ 4-6 ใบ ใบกว้าง รูปไข่ รูปขอบขนานไปจนถึงขอบขนาน รูปใบหอก ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ยาว 11-38 ซม. ช่อดอกสีเขียว มีดอกจำนวนมาก หูกลิบปาก โค้งขึ้น ยาวเท่าๆกับกลีบเลี้ยงด้านข้าง เดี่ยวเป็นรูปทรงกระบอก มักบิดและแนบติดกับก้านดอก ด้านข้าง มีใบประดับหลายใบ เป็นรูปไข่ถึงรูปใบหอก ปลายเรียวแหลม ดอกมีขนาด 5 มม.

ช่วงออกดอก กันยายน-พฤศจิกายน

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย เชียงใหม่ อุตรดิตถ์

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ จีน ฮองกง อินเดีย พม่า และเวียดนาม

สภาพนิเวศ กล้วยไม้ดิน พบในป่าดิบแล้งและป่าสนตามฤดูกาลและทุ่งหญ้าชื้นที่ระดับความสูง 300 ถึง 2,100 เมตร

ชื่อพื้นเมือง นางตายภูหลวง

ตำแหน่ง GPS 17°44.230'N 100°59.464'E, 17°44.230'N 100°59.509'E, 17°44.232'N 100°59.519'E, 17°44.232'N 100°59.519'E

5. *Peristylus mannii* (Rchb. f.) Mukerjee ภาพที่ 4-9 ก-ข.

ลำต้นเป็นแบบหัวใต้ดิน รูปร่างรี ลำต้นตั้งตรง ใบรูปแถบ เรียวขึ้นไปถึงยอด มี 1-2 ใบ ปลายใบแหลม ยาว 20 ซม. แขนกลางใบยาว 7-10 ซม. ช่อดอกมีประมาณ 10 ดอกหรือมากกว่านั้น ใบประดับเป็นรูปใบหอกถึงรูปไข่ ปลายเรียวแหลม ดอกสีเหลืองอ่อนถึงสีเขียว ดอกขนาด 3-6 มม.

ช่วงออกดอก -

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย เชียงใหม่ อุตรดิตถ์ พิษณุโลก

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ จีน อินเดีย และเนปาล

สภาพนิเวศ กล้วยไม้ดิน พบในป่าเปิดและป่าแบบทุ่งหญ้าสะวันนาที่ระดับความสูงประมาณ 1,500 ถึง 1,600 เมตร

ชื่อพื้นเมือง Mann's Peristylus

ตำแหน่ง GPS 17°44.176'N 100°59.606'E

6. *Rhomboda lanceolate* (Lindl.) Ormerod ภาพที่ 4-10 ก-ค.

ลำต้นสูงตั้งตรง มีใบประมาณ 3-4 ใบ ใบเป็นรูปใบหอก ปลายใบแหลม ยาว 7.5-8 ซม. มีดอกประมาณ 10-14 ดอกต่อช่อดอก ใบประดับมีประมาณ 2-3 ใบ เป็นรูปใบหอก และมีขน

ช่วงออกดอก -

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย อุตรดิตถ์ พิษณุโลก

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ อินเดีย ภูฏาน เวียดนาม มาเลเซีย หมู่เกาะสุมาตรา
ซูลาเวซี ปาปัวนิวกินี และฟิลิปปินส์

สภาพนิเวศ กล้วยไม้ดิน พบในป่าที่มีร่มเงาที่ระดับความสูงประมาณ 1,500 เมตร

ชื่อพื้นเมือง The Lanceolate Rhomboda

ตำแหน่ง GPS 17°44.161'N 100°59.302'E

7. *Zeuxine affinis* (Lindl.) Benth. ex Hook. f. ภาพที่ 4-10 ง-จ.

มีไหล ลำต้นและช่อดอกสูง 15-20 ซม. ใบเรียงแบบเวียน รูปใบหอกกลับ กว้าง 2 ซม. ยาว 3-5 ซม. ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น ช่อดอกออกที่ปลายยอด ดอกขนาดเล็ก สีขาวครีม กว้างประมาณ 5 มม. กลีบเลี้ยงและก้านดอกมีขนสั้นนุ่ม

ช่วงออกดอก ธันวาคม – มกราคม

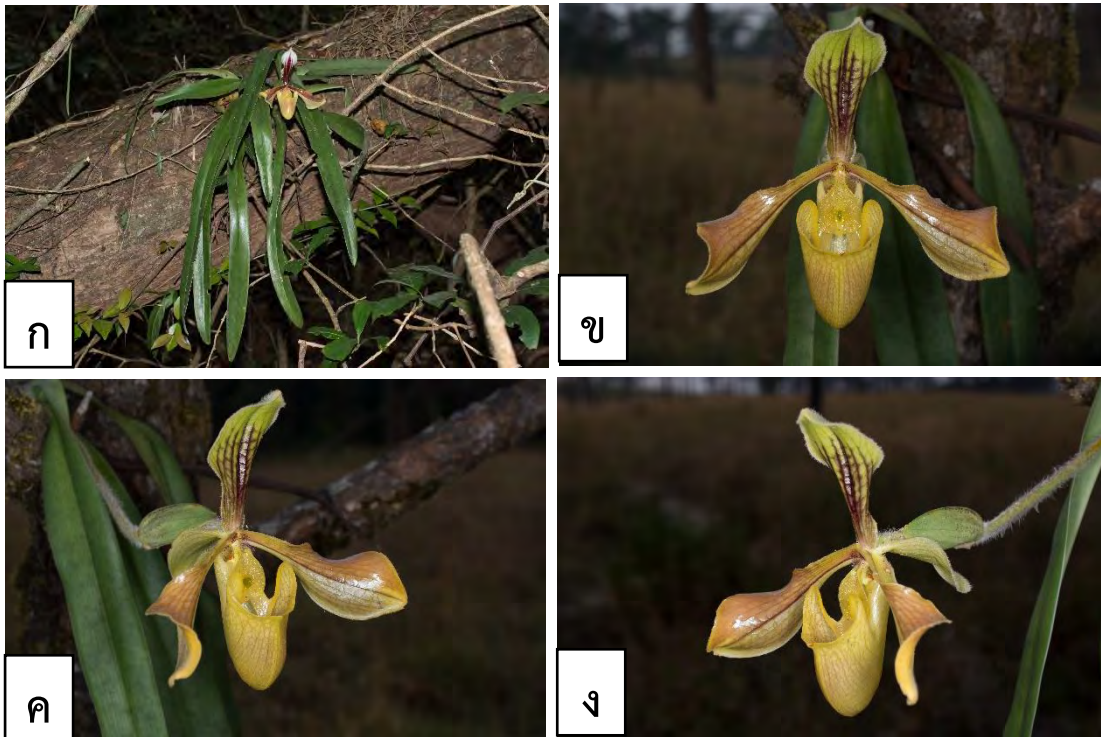
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย

การกระจายพันธุ์ในต่างประเทศ ไต้หวัน หมู่เกาะริวกิว จีน อินเดีย บังคลาเทศ เนปาล
ภูฏาน หมู่เกาะอันดามัน พม่า ลาว มาเลเซีย และเวียดนาม

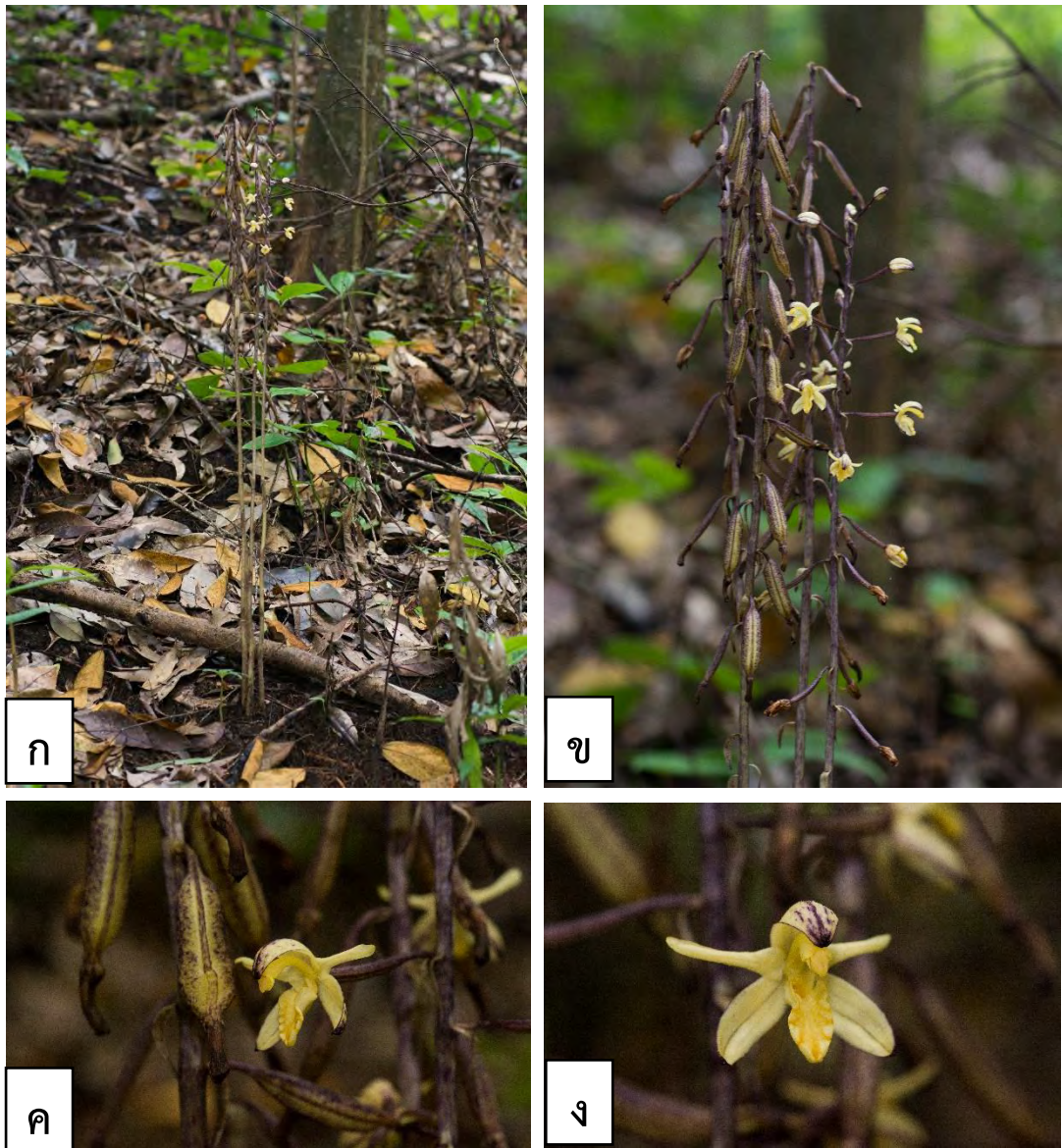
สภาพนิเวศ กล้วยไม้ดิน พบในบริเวณที่มีความชื้นสูง ตามป่าดิบเขา ป่าเบญจพรรณ และ
ป่าไผ่ที่ระดับความสูง 20 ถึง 1,600 เมตร

ชื่อพื้นเมือง เอื้องนวลจันทร์

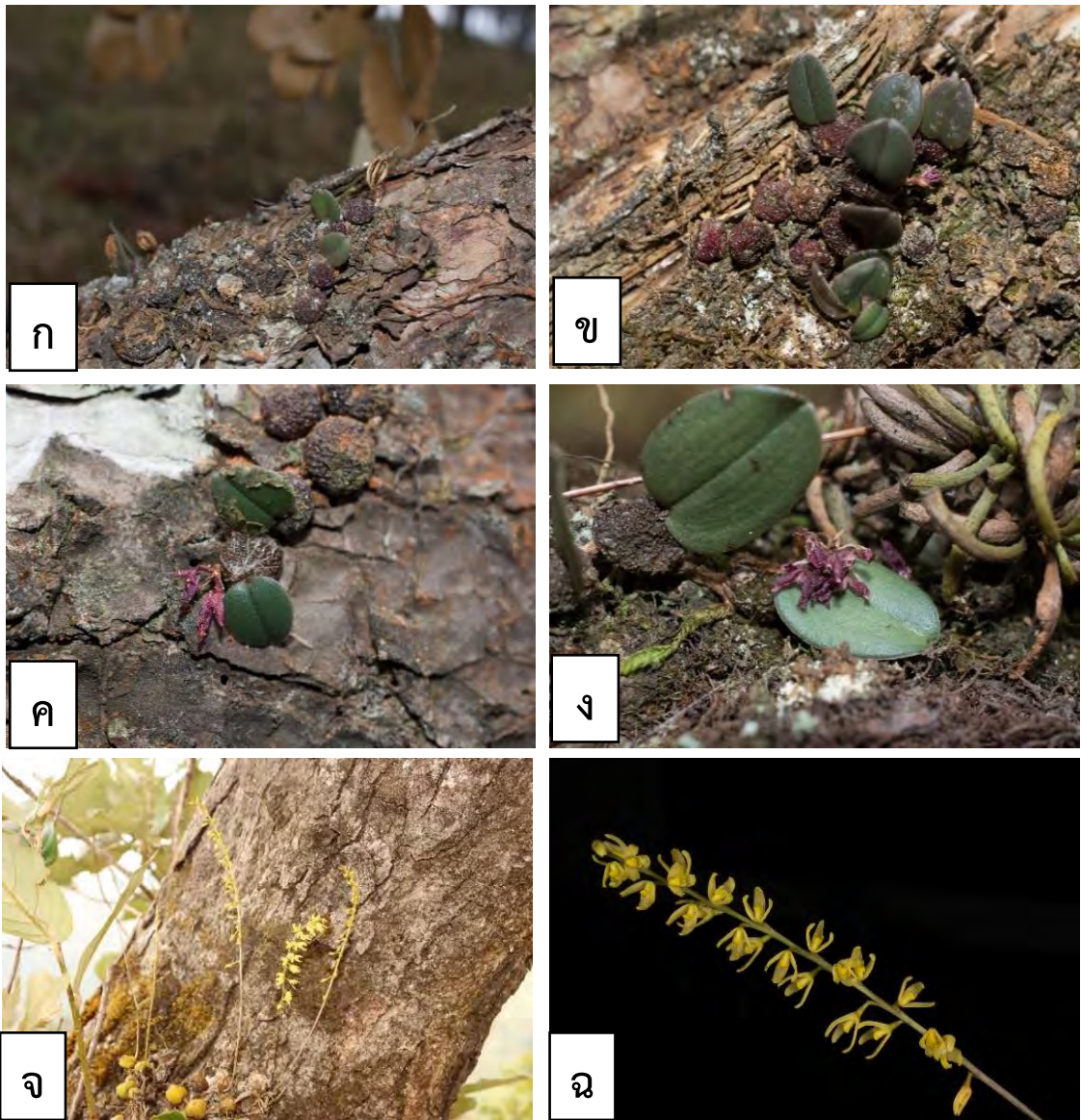
ตำแหน่ง GPS 17°44.215'N 100°59.521'E



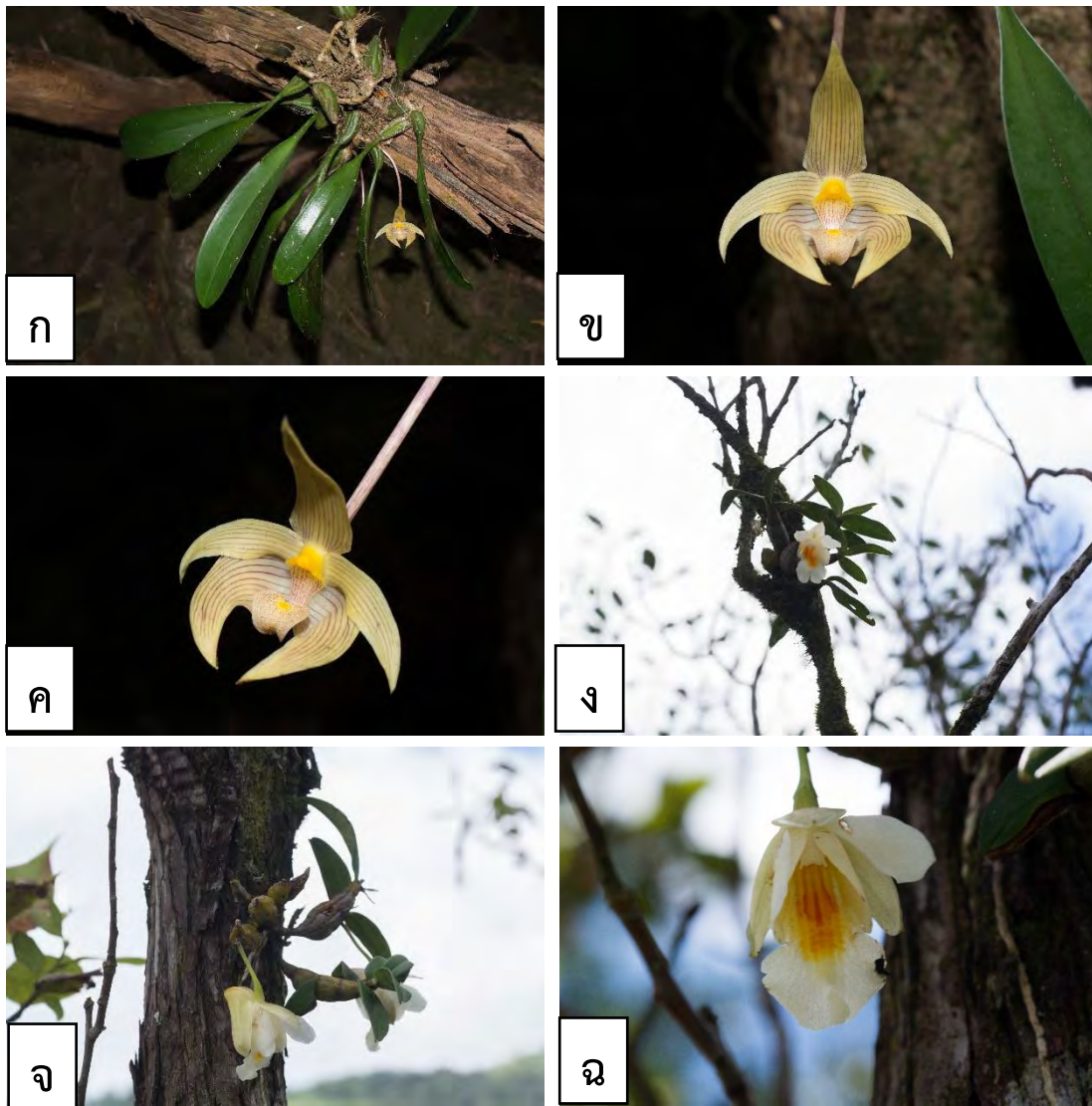
ภาพที่ 4-1 *Paphiopedilum villosum* (Lindl.) Pfitzer: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ดอก (ด้านหน้า),
 ค. ดอก (ด้านข้าง-ขวา), ง. ดอก (ด้านข้าง-ซ้าย)



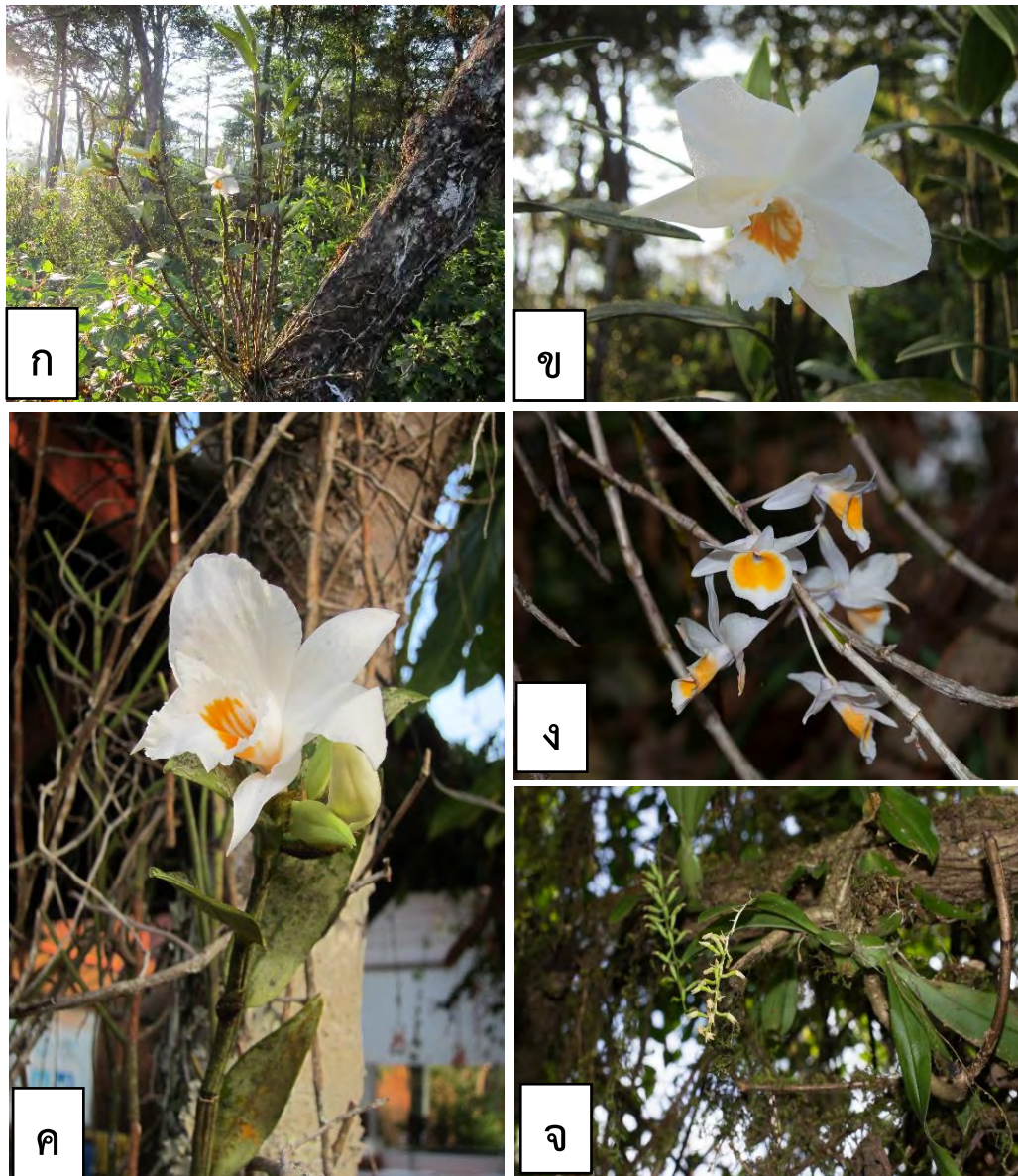
ภาพที่ 4-2 *Aphyllorchis montana* Rchb. f.: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ลำต้น, ค. ดอกและฝัก, ง. ดอก



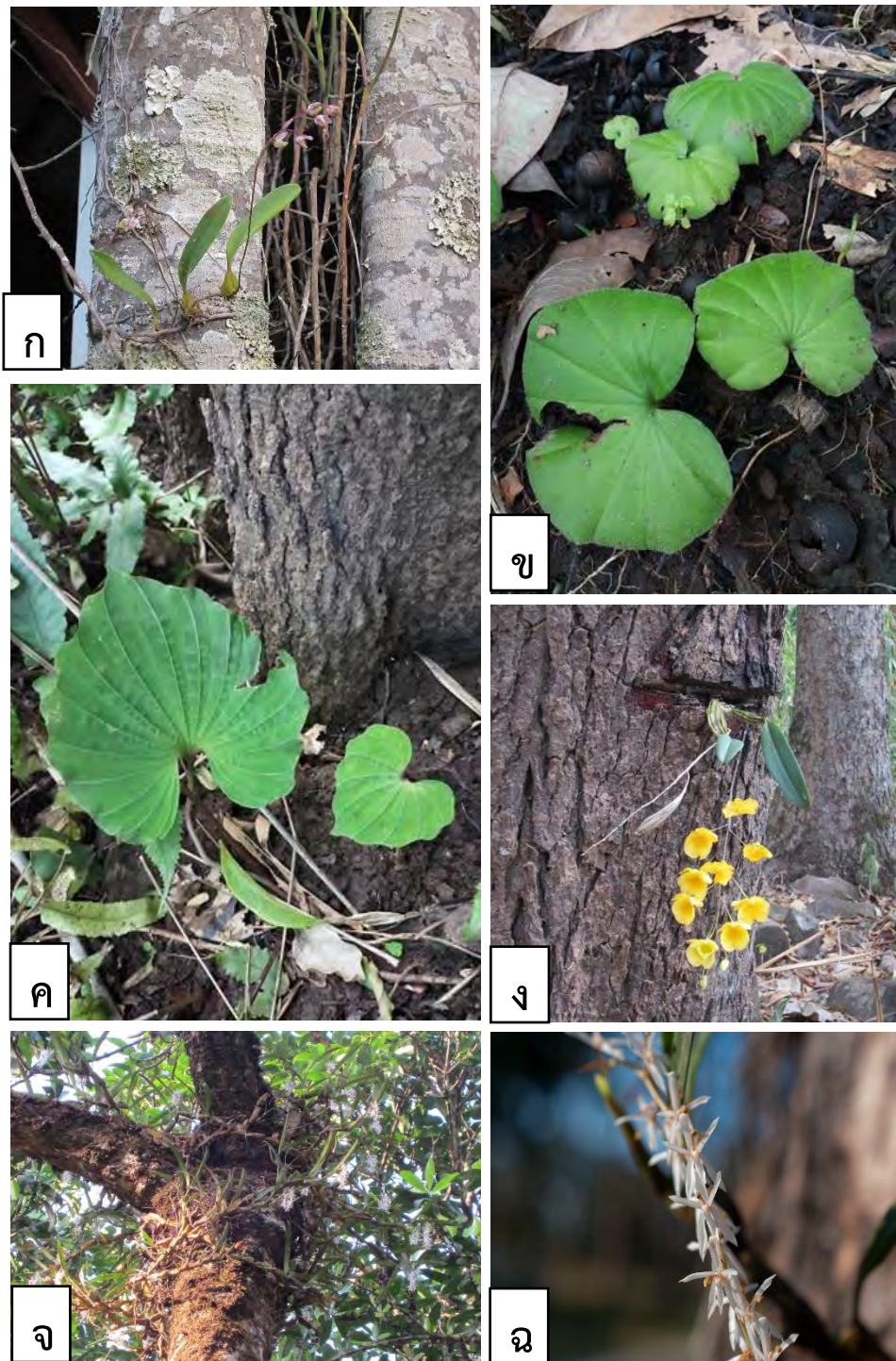
ภาพที่ 4-3 ก.-ง. *Bulbophyllum seidenfadenii* A. D.Kerr: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ลำลูกกล้วย, ค. ดอกและใบ, ง. ดอก; จ.-ฉ. *Bulbophyllum suavissimum* Rolfe: จ. ถิ่นอาศัย, ฉ. ช่อดอก



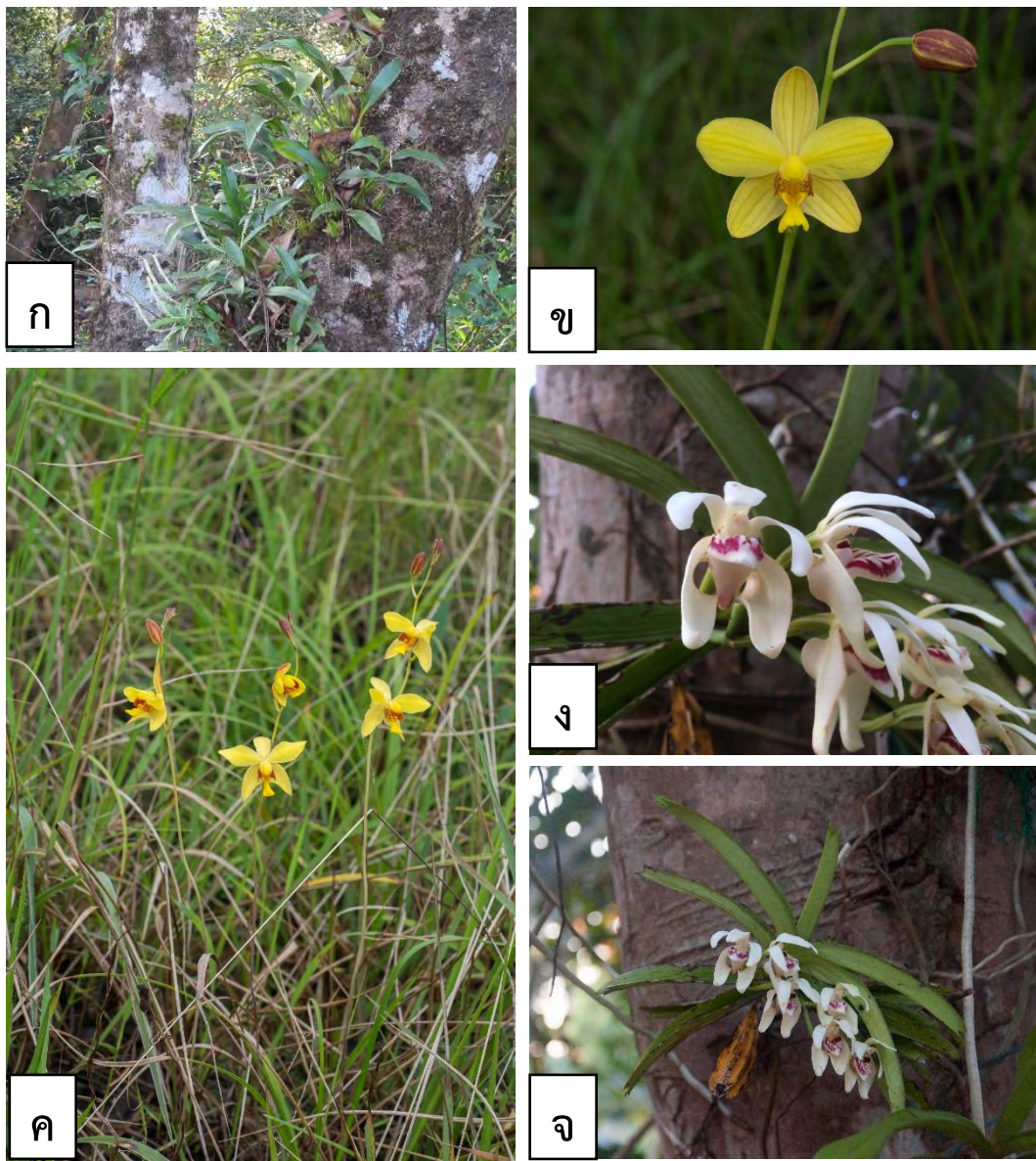
ภาพที่ 4-4 ก.-ค. *Bulbophyllum siamense* Rchb. f.: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ดอก (ด้านหน้า),
 ค. ดอก (ด้านข้าง); ง.-ฉ. *Dendrobium christyanum* Rchb. f.:
 ง. ถิ่นอาศัย, จ. ลำลูกกล้วยและใบ, ฉ. ดอก



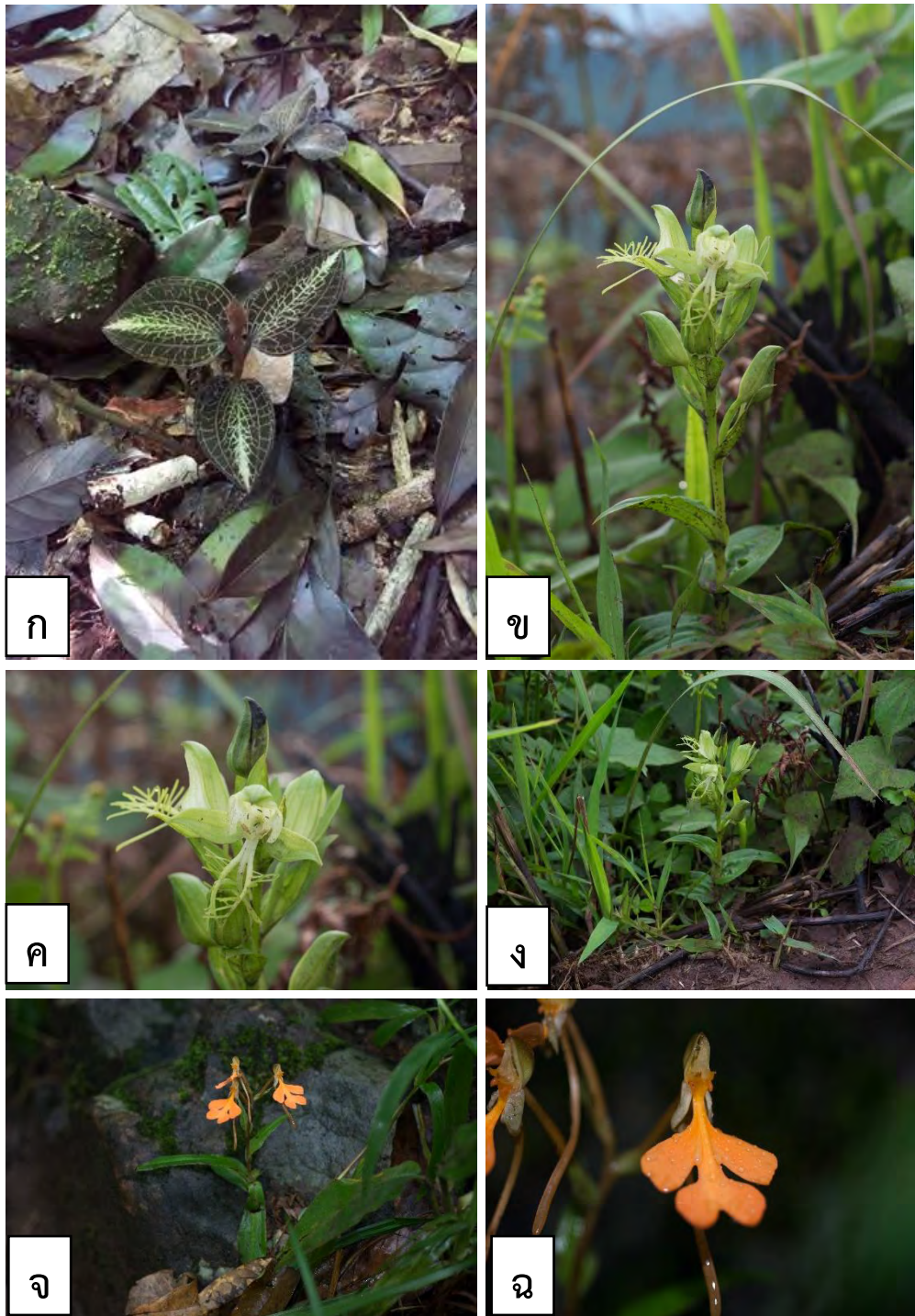
ภาพที่ 4-5 ก.-ค. *Dendrobium infundibulum* Lindl.: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ดอก (ด้านหน้า), ค. ดอกและใบ; ง. *Dendrobium gratiosissimum* Rchb. f.; จ. *Liparis elliptica* Wight



ภาพที่ 4-6 ก. *Ione minor* Seidenf.; ข.-ค. *Nevilia* sp.; ง. *Dendrobium lindleyi* Steud.;
 จ.-ฉ. *Otochilus fuscus* Lindl.: จ. ถิ่นอาศัย, ฉ. ดอก



ภาพที่ 4-7 ก. *Liparis viridiflora* (Blune) Lindl.; ข.-ค. *Spathoglottis pubescens* Lindl.:
 ข. ดอก, ค. ถิ่นอาศัย; ง.-จ. *Vanda pumila* Hook. f.: ง. ดอก, จ. ถิ่นอาศัย



ภาพที่ 4-8 ก. *Anoectochilus* sp.; ข.-ง. *Habenaria limprichtii* Schltr.: ข. ต้น, ค. ดอก, ง. ถิ่นอาศัย; จ.-ฉ. *Habenaria rhodocheila* Hance.: จ. ถิ่นอาศัย, ฉ. ดอก



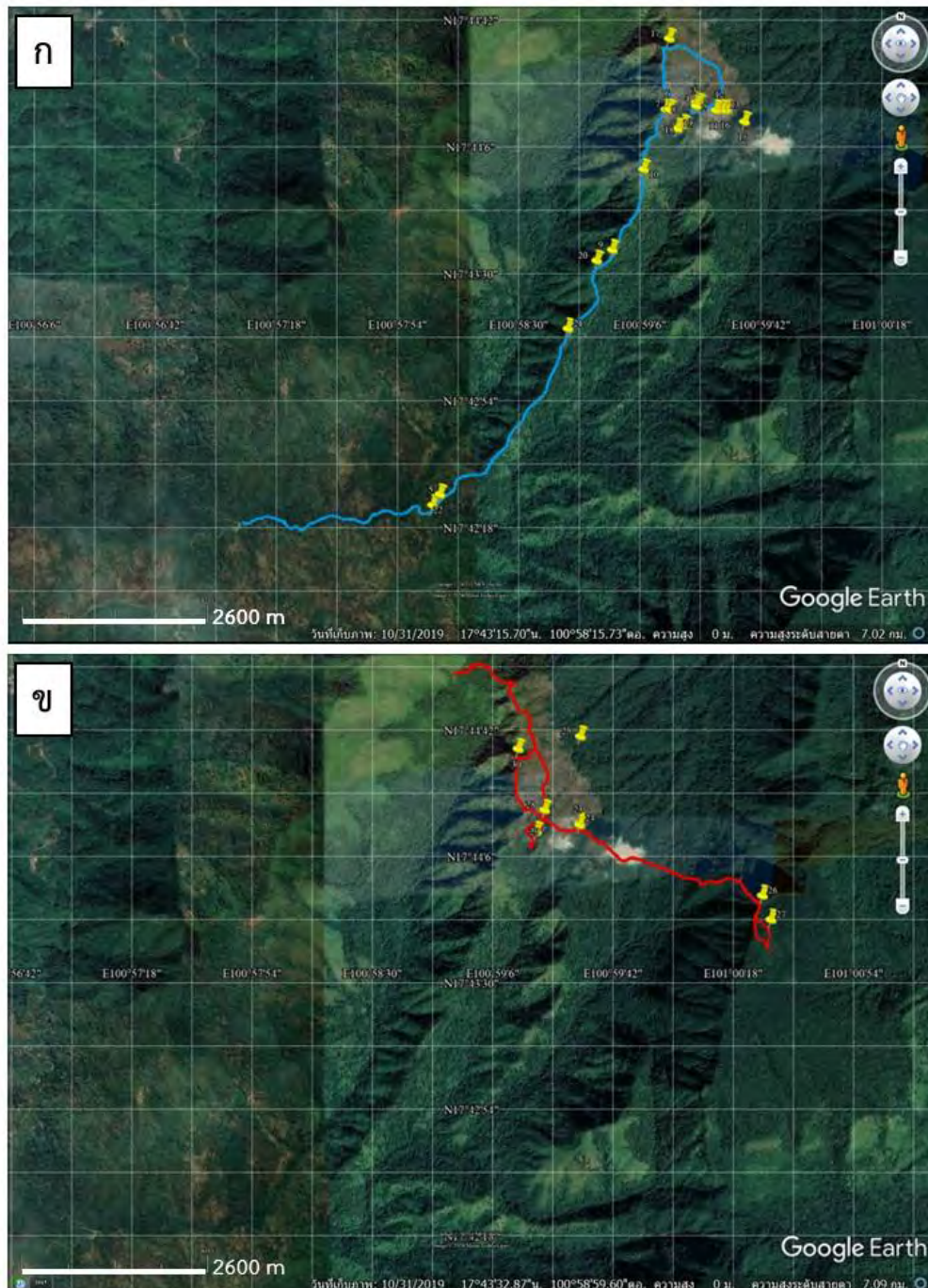
ภาพที่ 4-9 ก.-ข. *Peristylus mannii* (Rchb. f.) Mukerjee: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ดอก;
ค.-ง. *Peristylus densus* (Lindl.) Santapau & Kapadia: ค. ถิ่นอาศัย, ง. ดอก



ภาพที่ 4-10 ก.-ค. *Rhomboda lanceolata* (Lindl.) Ormerod: ก. ถิ่นอาศัย, ข. ช่อดอก, ค.ดอก;
 ง.-จ. *Zeuxine affinis* (Lindl.) Benth. ex Hook. f.: ง. ดอก, จ. ถิ่นอาศัย

4.3. การกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้ตามเส้นทางการสำรวจ

การกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้ตามเส้นทางการสำรวจ มีการกระจายตามเส้นทางอย่างไม่สม่ำเสมอและมีการกระจุกตัวรวมกันอยู่มากบริเวณลานสน ในขณะที่บริเวณทางขึ้นยอด 2,100 เมตร มีการกระจายที่สม่ำเสมอแต่มีจำนวนตัวอย่างที่เก็บได้น้อยกว่าเมื่อเทียบกับบริเวณทางขึ้นและลานสน (ภาพที่ 4-11)



ภาพที่ 4-11 ก.การกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้บริเวณทางขึ้นจนถึงลานสน; ข.การกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้บริเวณลานสนถึงยอดความสูง 2,100 เมตร (ที่มา: Google Earth, 5 มิถุนายน 2563)

4.4. ความสัมพันธ์ระหว่างกล้วยไม้และปัจจัยทางนิเวศ

4.4.1. ระดับความสูง

ค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman (ตารางที่ 4-2) ระหว่างความสูงกับชนิดของกล้วยไม้ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.001$, $p=0.997$) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาแยกตามวงศ์ย่อยพบว่ากล้วยไม้วงศ์ย่อย Epidendroideae ไม่มีสหสัมพันธ์กับระดับความสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.034$, $p = 0.819$) แต่กล้วยไม้ในวงศ์ย่อย Orchidoideae มีสหสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.644$, $p = 0.044$) โดยมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง (สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพ, 2563)

ตารางที่ 4-2 ความสัมพันธ์ระหว่างวงศ์ย่อยของกล้วยไม้กับระดับความสูง

| | กล้วยไม้ทั้งหมด | Epidendroideae | Orchidoideae |
|-------------------------|-----------------|----------------|--------------|
| Correlation Coefficient | .001 | .034 | .644* |
| Sig. (2-tailed) | .997 | .819 | .044 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

4.4.2. เส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก (DBH)

ค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman (ตารางที่ 4-3) ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกของต้นไม้ที่กล้วยไม้อิงอาศัยเจริญอยู่กับชนิดของกล้วยไม้ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.001$, $p=0.997$) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาแยกตามวงศ์ย่อยพบว่ากล้วยไม้วงศ์ย่อย Epidendroideae ไม่มีสหสัมพันธ์กับเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกของต้นไม้ที่กล้วยไม้อิงอาศัยเจริญอยู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = -0.433$, $p = 0.244$)

ตารางที่ 4-3 ความสัมพันธ์ระหว่างวงศ์ย่อยของกล้วยไม้กับเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกของต้นไม้ที่กล้วยไม้อิงอาศัยเจริญอยู่

| | กล้วยไม้ทั้งหมด | Epidendroideae |
|-------------------------|-----------------|----------------|
| Correlation Coefficient | .001 | -.433 |
| Sig. (2-tailed) | .997 | .244 |

4.4.3. เพอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอด (canopy)

ค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman (ตารางที่ 4-4) ระหว่างเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอดกับชนิดของกล้วยไม้ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.083$, $p=0.737$) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาแยกตามวงศ์ย่อยพบว่ากล้วยไม้วงศ์ย่อย Epidendroideae ไม่มี

สหสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.501$, $p = 0.097$) แต่กล้วยไม้ในวงศ์ย่อย Orchidoideae มีสหสัมพันธ์เชิงลบกับเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.050$, $p = -0.812$) โดยมีความสัมพันธ์ในระดับสูง (สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพ, 2563)

ตารางที่ 4-4 ความสัมพันธ์ระหว่างวงศ์ย่อยของกล้วยไม้กับเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอด

| | กล้วยไม้ทั้งหมด | Epidendroideae | Orchidoideae |
|-------------------------|-----------------|----------------|--------------|
| Correlation Coefficient | .083 | .501 | -.812* |
| Sig. (2-tailed) | .737 | .097 | .050 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

บทที่ 5 อภิปรายผลการศึกษา

5.1. ความหลากหลายชนิดชนิดของกล้วยไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่อื่น ๆ

เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่การศึกษาอื่นที่อยู่ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 5-1 และ ตารางที่ 5-2) คือ เส้นทางศรีฐาน-หลังแป อุทยานแห่งชาติภูกระดึง (กรกช ดวงดี และคณะ, 2559) อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง (อ้อพร เผือกคล้าย และคณะ, 2554) พบว่ามีกล้วยไม้ที่เหมือนกัน 3 ชนิด ได้แก่ *Habenaria rhodocheila* Hance., *Dendrobium christyanum* Rchb.f. และ *Dendrobium lindleyi* Steud. เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความคล้ายคลึง (Similarity index) เป็นค่าที่บ่งบอกความคล้ายคลึงกันระหว่างพื้นที่ศึกษากับพื้นที่อื่น พบว่าพื้นที่บริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาวกับเส้นทางศรีฐาน-หลังแป อุทยานแห่งชาติภูกระดึง และอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง มีค่าเป็น 10.3% และ 6% ตามลำดับ แสดงว่าพื้นที่บริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาวมีความคล้ายคลึงกับเส้นทางศรีฐาน-หลังแป อุทยานแห่งชาติภูกระดึงมากกว่าอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพื้นที่ศึกษากับพื้นที่ศึกษาอื่นที่นำมาเปรียบเทียบนั้นมีความแตกต่างกันในแง่ของ ระยะเวลาในการศึกษา และขนาดพื้นที่เป็นอย่างมาก ค่าดัชนีความคล้ายคลึงที่ได้ อาจเป็นค่าที่ต่ำหรือสูงกว่าค่าที่ควรเป็น

ตารางที่ 5-1 ผลของการศึกษาคั้งนี้เปรียบเทียบกับพื้นที่การศึกษาอื่น

| พื้นที่ศึกษา | ผลการศึกษา | คณะผู้ศึกษา |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|
| บริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสน ในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว | พบ 3 วงศ์ย่อย 14 สกุล 21 ชนิด | การศึกษาคั้งนี้ |
| เส้นทางศรีฐาน-หลังแป อุทยาน แห่งชาติภูกระดึง | พบ 2 วงศ์ย่อย 36 สกุล 76 ชนิด | กรกช ดวงดี และคณะ (2559) |
| อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง | พบ 3 วงศ์ย่อย 43 สกุล 79 ชนิด | อ้อพร เผือกคล้าย และคณะ (2554) |

ตารางที่ 5-2 กล้วยไม้ที่พบเหมือนกันของการศึกษาคั้งนี้กับพื้นที่การศึกษาอื่น

| ทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยานแห่งชาติ ภูสอยดาว (การศึกษาคั้งนี้) (1) | เส้นทางศรีฐาน-หลังแป อุทยานแห่งชาติภูกระดึง (กรกช ดวงดี และคณะ, 2559) (2) | อุทยานแห่งชาติ ทุ่งแสลงหลวง (อ้อพร เผือกคล้าย และคณะ, 2554) (3) | Similarity index |
|--|--|--|---------------------------------------|
| <i>Paphiopedilum villosum</i> (Lindl.) Pfitzer | - | - | $S_{12} = 10.3\%$, $S_{13} = 6\%$ |
| <i>Aphyllorchis montana</i> Rchb. f. | - | - | |
| <i>Bulbophyllum siamense</i> Rchb. f. | - | - | |
| <i>Bulbophyllum seidenfadenii</i> A. D.Kerr | - | - | |

| ทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยานแห่งชาติ ภูสอยดาว (การศึกษาครั้งนี้) (1) | เส้นทางศรีฐาน-หลังแป อุทยานแห่งชาติภูกระดึง (กรกช ดวงดี และคณะ, 2559) (2) | อุทยานแห่งชาติ ทุ่งแสลงหลวง (อ้อพร เผือกคล้าย และคณะ, 2554) (3) | Similarity index |
|---|--|---|---------------------|
| <i>Bulbophyllum suavissimum</i> Rolfe | - | - | |
| <i>Dendrobium christyanum</i> Rchb. f. | / | / | |
| <i>Dendrobium gratiosissimum</i> Rchb. f. | - | - | |
| <i>Dendrobium infundibulum</i> Lindl. | - | - | |
| <i>Dendrobium lindleyi</i> Steud. | / | / | |
| <i>lone minor</i> Seidenf. | - | - | |
| <i>Liparis viridiflora</i> (Blune) Lindl. | - | - | |
| <i>Liparis elliptica</i> Wight | / | - | |
| <i>Otochilus fuscus</i> Lindl. | - | - | |
| <i>Spathoglottis pubescens</i> Lindl. | - | - | |
| <i>Vanda pumila</i> Hook. f. | - | - | |
| <i>Habenaria limprichtii</i> Schltr | - | - | |
| <i>Habenaria rhodocheila</i> Hance. | / | / | |
| <i>Rhomboda lanceolate</i> (Lindl.) Ormerod | - | - | |
| <i>Peristylus densus</i> (Lindl.) Santapau & Kapadia | - | - | |
| <i>Peristylus mannii</i> (Rchb. f.) Mukerjee | - | - | |
| <i>Zeuxine affinis</i> (Lindl.) Benth. ex Hook. f. | / | - | |

5.2. ความสัมพันธ์ระหว่างกล้วยไม้และปัจจัยทางนิเวศ

จากการศึกษาหาความสัมพันธ์ด้วยการใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman ในการวิเคราะห์ พบว่าปัจจัยทางนิเวศทั้ง 3 ปัจจัยซึ่งได้แก่ ระดับความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกของต้นไม้ (DBH) ที่กล้วยไม้อิงอาศัยเจริญอยู่ และเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอด (Canopy) นั้นไม่มีความสัมพันธ์กันกับตัวอย่างกล้วยไม้ที่เก็บได้ แต่เมื่อทำการวิเคราะห์โดยแยกเป็นแต่ละวงศ์ย่อยแล้ว (ไม่สามารถวิเคราะห์วงศ์ย่อย Cyripedioideae ได้เนื่องจากมีสมาชิกที่พบอยู่เพียงชนิดเดียว) พบว่าวงศ์ย่อย Epidendroideae ไม่มีความสัมพันธ์กับทั้ง 3 ปัจจัย เนื่องจากวงศ์ย่อยนี้ค่อนข้างมีความหลากหลายในด้านที่อยู่อาศัย ดังนั้นการจะพบกล้วยไม้ได้จึงไม่มีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น เพราะกล้วยไม้ในวงศ์ย่อยนี้จะเลือกเจริญเติบโตในบริเวณที่เหมาะสมกับตัวมันเอง ในขณะที่วงศ์ย่อย Orchidoideae นั้นมีความสัมพันธ์กับระดับความสูงและเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอด แต่ไม่สามารถวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกของต้นไม้ที่มีการอาศัยร่วมกันได้ เนื่องจากกล้วยไม้ในวงศ์ย่อย Orchidoideae นั้นมีสมาชิกส่วนใหญ่เป็นกล้วยไม้ขึ้นบนดินและ

กล้วยไม้อาศัยรา พบน้อยมากที่เป็นกล้วยไม้อิงอาศัย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) และกล้วยไม้ในวงศ์ย่อยนี้จะมีหัวแบบคอร์มอยู่ใต้ดินซึ่งจะสร้างลำต้นเหนือดินในฤดูกาลที่เหมาะสม (สลิลและนฤมล, 2550) นั้นสามารถบอกได้ว่ากล้วยไม้ในวงศ์ย่อยนี้ต้องอาศัยปัจจัยทางนิเวศเพื่อช่วยในการบอกว่าควรจะสร้างลำต้นเหนือดินเมื่อไหร่ ซึ่งเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอดก็เป็นหนึ่งในปัจจัยนั้น เพราะต้นไม้ที่ขึ้นปกคลุมอยู่ด้านบนนั้นอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลทำให้มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอดมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย นอกจากนี้แล้วกล้วยไม้ดินที่พบบริเวณลานสน น่าจะทนแดดได้ดีหรืออาจจะอยู่ได้เพราะมีพืชนั้นที่สูงกว่าไม่มากมาบังแสงไว้ให้ ส่วนกล้วยไม้ดินที่พบบริเวณทางน้ำตกธารสวรรค์หรือทางไปยอด 2,100 ม. นั้นน่าจะทนแสงน้อยได้ดี (ไม่ต้องการแดดมาก) เพราะมีต้นไม้ขึ้นทึบเป็นป่าดิบ อีกประการหนึ่ง เรือนยอดของพืชในลานสนนั้นน้อยมาก ๆ เพราะไม้ที่เจริญขึ้นสูงใหญ่และอยู่ห่างกัน แสงจึงส่องถึงพื้นได้เป็นอย่างดีตลอดทั้งวัน ส่วนบริเวณที่เป็นที่ร่มก็เป็นบริเวณริมผาที่พืชสกุลก่อเจริญชิดกัน อย่างไรก็ตาม นอกจากปัจจัยที่ได้ทำการศึกษาแล้ว อุณหภูมิก็อาจจะปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวงศ์ย่อยนี้ด้วยก็เป็นได้

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1. สรุปผลการศึกษา

จากศึกษาความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้บริเวณทางขึ้นและพื้นที่ลานสนในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว จังหวัดอุดรธานี โดยทำการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์และเดือนกันยายน 2562 และเดือนมกราคม 2563 พบกล้วยไม้ทั้งหมด 3 วงศ์ย่อย 14 สกุล 21 ชนิด ไม่สามารถระบุชนิดได้ 3 ตัวอย่าง ได้แก่ Cyripedioideae พบ 1 สกุล 1 ชนิด Epidendroideae พบ 8 สกุล 15 ชนิด ไม่สามารถระบุชนิดได้ 2 ตัวอย่าง และ Orchidoideae พบ 5 สกุล 6 ชนิด ไม่สามารถระบุชนิดได้ 1 ตัวอย่าง เป็นกล้วยไม้อิงอาศัย 12 ชนิด กล้วยไม้ดิน 7 ชนิด 2 สกุล กล้วยไม้ขึ้นบนหิน 1 ชนิดและกล้วยไม้อากาศ 1 ชนิด โดยสกุลที่พบมากที่สุดคือ *Bulbophyllum* และ *Dendrobium*

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกล้วยไม้โดยใช้ข้อมูลรวมทั้งหมดกับปัจจัยทางนิเวศ ซึ่งได้แก่ ระดับความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกของต้นไม้ที่กล้วยไม้อิงอาศัยเจริญอยู่ และเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอด พบว่า กล้วยไม้ไม่มีความสัมพันธ์กับทั้ง 3 ปัจจัย แต่เมื่อแยกวิเคราะห์ผลในแต่ละวงศ์ย่อยแล้ว พบว่าวงศ์ย่อย Epidendroideae ก็ไม่มีความสัมพันธ์กับทั้ง 3 ปัจจัยเช่นกัน ในขณะที่วงศ์ย่อย Orchidoideae มีความสัมพันธ์กับระดับความสูงและเปอร์เซ็นต์การปกคลุมชั้นเรือนยอด

6.2. ข้อเสนอแนะ

6.2.1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นข้อมูลประกอบ smart patrol ของหน่วยพิทักษ์ฯ ของอุทยานแห่งชาติในการเฝ้าระวังการสูญหายหรือการเพิ่มขึ้นของประชากรกล้วยไม้ในพื้นที่ที่ศึกษา

6.2.2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาที่มีระยะเวลาจำกัดจึงทำให้อาจจะมียกล้วยไม้บางชนิดที่ไม่สามารถนำมาศึกษาได้ ดังนั้นการศึกษาในอนาคตอาจจะมีเพิ่มระยะเวลาการศึกษาให้มากขึ้นให้ครอบคลุมระยะเวลาการเจริญของกล้วยไม้เพื่อที่จะทำให้สามารถจำแนกชนิดได้ รวมไปถึงได้ข้อมูลอื่นเพิ่มขึ้น เช่น ช่วงเวลาการออกดอกจนถึงติดฝัก และในพื้นที่บนลานสนในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาวค่อนข้างกว้างและยากต่อการเข้าถึงในหลายๆบริเวณในระยะเวลาที่ศึกษา ทำให้อาจจะต้องมีการเข้าไปศึกษาให้ทั่วถึงมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรกรข ดวงดี, ต่อศักดิ์ สีลาพันธ์ และจิตศักดิ์ สุริยาชัยวัฒน์. 2559. ความหลากหลายของกล้วยไม้ตามเส้นทางศรีฐาน-หลังแป อุทยานแห่งชาติภูกระดึง จังหวัดเลย. วารสารพฤกษศาสตร์ไทย. 8: 255-272.
- กลุ่มประสานงานและเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมคุ้มครองพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าตามอนุสัญญา กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. 2553. พิษอนุรักษ์ในบัญชีไซเตส (CITES): กล้วยไม้ชายฝั่งทะเลตอนบนของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กลุ่มงานประสานงานและเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ กองคุ้มครองพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าตามอนุสัญญา กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2556. พิษอนุรักษ์ในบัญชีไซเตส (CITES): กล้วยไม้ป่าในผืนป่าตะวันออกตอนที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กฤษฎา บัวนาค, นิรันดร์ จันทวงศ์, วีระชัย ณ นคร, ยິงยง ไพลุขานติวัฒนา, ดนัย สรรพศรี, นาวิณ อินทกุล และบพิตร ปงโสภา. 2552. ความหลากหลายของกล้วยไม้ดินบริเวณลานสนสามใบในอุทยานแห่งชาติ ภูสอยดาว จังหวัดอุตรดิตถ์. ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47, หน้า 131-138. 17-20 มีนาคม 2552. กรุงเทพมหานคร.
- ทัศนัย ปัญจันทร์สิงห์. 2560. ความหลากหลายของกล้วยไม้ในศูนย์การศึกษาสามพร้าว มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. พิมพ์ครั้งที่ 1. อุดรธานี: ศรีอักษรการพิมพ์.
- นพรัตน์ ทูลมาลัย, สมราน สุดดี และ สราวุธ สังข์แก้ว. 2556. ความหลากหลายของพืชวงศ์กล้วยไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี. วารสารพฤกษศาสตร์ไทย. 5(1): 35-51.
- บพิตร ปิงโสภา, วัชรพล แซ่เจีย, วีระศักดิ์ รุจิระพงศ์ และพิทักษ์ หางาม. 2556. เทียวให้รู้ที่ภูสอยดาว. พิษณุโลก: โฟกัส พรินต์ติ้ง จำกัด.
- ปิ่นพวัน โรจนอัมพวัน, อมรรัตน์ จันทนาอรพินท์, สมชาย แสงแก้ว และสหัส จันทนาอรพินท์. 2559. ความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาช้าง. วารสารพฤกษศาสตร์ไทย. 8: 45-63.
- ยุ พิ น กสิ นเกษมพงษ์. 2558. วิจัยและพัฒนากล้วยไม้. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2257> [13 เมษายน 2562]
- วรชาติ โตแก้ว และประนอม จันทรโณทัย. 2552. ความหลากหลายของพืชวงศ์กล้วยไม้ในอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์. วารสารพฤกษศาสตร์ไทย. 1(1): 49-59.
- วิทยา ผาคำ, คงศักดิ์ พร้อมเทพ และอนุพันธ์ กงบังเกิด. 2553. ความหลากหลายของกล้วยไม้ดินในพื้นที่ป่าธรรมชาติบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา. วารสารพฤกษศาสตร์ไทย. 2: 15-20.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2560. พืชวงศ์กล้วยไม้. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://biology.ipst.ac.th/?p=3350> [30 พฤษภาคม 2563].

- สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพ. 2563. บทที่ 7 สหสัมพันธ์ (Correlation). [ออนไลน์].
แหล่งที่มา:http://intraserver.nurse.cmu.ac.th/mis/download/course/lec_567730_lesson_07.pdf [22 พฤษภาคม 2563].
- สลิล สิทธิสังจธรรม. 2549. กล้วยไม้ป่าเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. ชูดอกไม้ประดับ ลำดับที่ 35. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บ้านและสวน.
- สลิล สิทธิสังจธรรม และนฤมล ฤกษ์ฉายดี. 2550. คู่มือกล้วยไม้. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สารคดี.
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2563. ภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรม เดือนมกราคม 2563. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://www.ryt9.com/s/oie/3107077> [19 พฤษภาคม 2563]
- สำนักส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. 2652. สินค้ากล้วยไม้. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: https://www.ditp.go.th/contents_attach/560192/560192.pdf [19 พฤษภาคม 2563]
- สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. 2563. อุทยานแห่งชาติภูสอยดาว. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://park.dnp.go.th/visitor/nationparkshow.php?PTA_CODE=9114 [15 พฤษภาคม 2563]
- องค์การสวนพฤกษศาสตร์. 2563. ฐานข้อมูลพันธุ์ไม้ขององค์การสวนพฤกษศาสตร์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.qsbg.org/database/botanic_book%20full%20option/Search_show_byfam.asp?family_id=ORCHIDACEAE [18 พฤษภาคม 2563]
- อนุพันธ์ กงบังเกิด, ทองพูล ราชวังอินทร์, วศิณี ทองคำ, สายสมร ปาระมี และคงศักดิ์ พร้อมเทพ. 2550. การสำรวจกล้วยไม้บริเวณอุทยานแห่งชาติภูเรือ อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย. NU Science Journal. 4: 53-66.
- อบฉันท ไทยทอง. 2548. กล้วยไม้เมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 9. ชูดอกไม้ประดับ ลำดับที่ 28. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บ้านและสวน.
- อ้อพร เผือกคล้าย, ฉัตรชัย เงินแสงสรวย และสมราน สุดดี. 2554. ความหลากหลายของกล้วยไม้ในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง. วารสารพฤกษศาสตร์ไทย. 3: 147-161.

ภาษาอังกฤษ

- Belinda Newman. 2009. Orchids as indicators of ecosystem health in urban bushland fragments. Doctoral dissertation, Murdoch University.
- Bijaya Pant. 2013. Medical orchids and their uses: Tissue culture a potential alternative for conservation. African journal of plant science. 7(10): 448-467.
- Chase, Mark W., Cameron, Kenneth M., Freudenstein, John V., Pridgeon, Alec M., Salazar, Gerardo, van den Berg, C. and Schuiteman, A. 2015. An updated classification of Orchidaceae. Botanical journal of the Linnean society. 177(2): 151-174.

- Just add ice. 2013. The use of orchids in medicine. [Online]. Available from: <https://www.justaddiceorchids.com/Just-Add-Ice-Orchid-Blog/bid/95356/The-Use-of-Orchids-in-Medicine> [20 May 2020]
- Pedersen, H. A., H., Kurzwell, S., Suddee and a. P. J., Cribb. 2011. Flora of Thailand Vol. 12(1). Bangkok: Prachachon Co. Ltd.
- Pedersen, H. A., H., Kurzwell, S., Suddee and a. P. J., Cribb. 2014. Flora of Thailand Vol. 12(2). Bangkok: Prachachon Co. Ltd.
- Pingyort, T., Suksathan, P. and Inthakul, N. 2019. *Bulbophyllum seidenfadenii* (Orchidaceae), a new record for Thailand. Thai forest bulletin (botany). 47(2): 260–263.
- Po, L. and Chunlin, L. 2006. Medicinal orchids in China in ethnobotany & medicinal plants. Bin X, Zhongming C, Zhongten G (Edtrs). East-South.
- The plant lists. 2019. Orchidaceae. [Online]. Available from: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Orchidaceae/> [17 April 2019]