

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	สังคมพืชและลักษณะของดินป่าดิบเขาสูงในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่	
ผู้เขียน	นาย กิตติพงษ์ ทิมแป้น	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ปฐพีศาสตร์	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. สุนทร คำของ	ประธานกรรมการ
	อ. ดร. นิวัติ อนงค์รักษ์	กรรมการ

### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบนิเวศป่าดิบเขาสูงในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ ได้ใช้พื้นที่บริเวณกิ่วแม่ปาน ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ ลักษณะดินและการทดแทนของสังคมพืชต้นกุหลาบพันปีโดยสังคมพืชป่าดิบเขาสูง พื้นที่วางแปลงกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ คือ ป่าดิบเขาสูงใกล้สังคมพืชกุหลาบพันปี (พื้นที่ 1) และป่าดิบเขาสูงในเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วแม่ปาน (พื้นที่ 2) วางแปลงขนาด 40 ม. x 40 ม. ภายในแบ่งออกเป็นแปลงย่อย 10 ม. x 10 ม. จำนวน 16 แปลงในพื้นที่ 1 เก็บตัวอย่างดิน 3 หลุม บริเวณยอดเนิน ไหล่เขาและเชิงเขา วางแปลงกลุ่มตัวอย่าง 1 แปลงในพื้นที่ 2 ขนาด 100 ม. x 100 ม. ภายในแบ่งออกเป็นแปลงย่อย 10 ม. x 10 ม. จำนวน 100 แปลง เก็บตัวอย่างดิน 3 หลุม ตรงบริเวณยอดเนิน และไหล่เขาสองด้าน วางแปลงศึกษาการทดแทนของสังคมพืชต้นกุหลาบพันปีโดยสังคมพืชป่าดิบเขาสูงแบบเป็นแถบยาวแนวเส้นตรง ในพื้นที่ 1 ต่อจากแปลงศึกษาสังคมพืชป่าดิบเขาสูงไปยังสังคมพืชกุหลาบพันปีตรงหน้าผา ขนาด 40 ม. x 140 ม. ภายในแบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 40 ม. x 10 ม. จำนวน 14 แปลง เก็บตัวอย่างดิน 3 หลุม ในสังคมพืชกุหลาบพันปีตรงหน้าผา

ในแปลงศึกษาสังคมพืช ทำการวัดเส้นรอบวงของลำต้นที่ระดับอก (1.3 ม. จากพื้นดิน) ความสูงและขนาดทรงพุ่มของต้นไม้ ไม้พุ่มและไม้เลื้อยทุกชนิด จุดหลุมดินขนาด 1.0 x 1.0 x 1.5 ม. ในแต่ละหลุมดินทำการศึกษาลักษณะของชั้นดินและชนิดดิน เก็บตัวอย่างดินที่ความลึก 8 ระดับ คือ 0-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-60, 60-80 และ 80-100 ซม. นำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ เคมีและการสะสมธาตุอาหาร

ป่าดิบเขาสูงบริเวณที่ศึกษามีพันธุ์ไม้ทั้งหมดจำนวน 40 ชนิด ใน 34 สกุลและ 23 วงศ์ ไม้สามารถจำแนกชนิดได้ 2 ชนิด เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ 21 ชนิด ขนาดกลาง 4 ชนิด ขนาดเล็ก 6 ชนิด ไม้เลื้อย 5 ชนิด และ ไม้พุ่ม 5 ชนิด มีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ 603 ต้น/ไร่ (พื้นที่ 1) และ 394 ต้น/ไร่ (พื้นที่ 2) พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในพื้นที่ 1 คือ หอกปลายหยัก (33.19%) รองลงมาได้แก่ แห่พินขึ้น บัวยต้น รังกะเท้ดอย เป็นต้น โดยมีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ 2.91 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในพื้นที่ 2 คือ รังกะเท้ดอย (9.50% ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด) รองลงมาได้แก่ เมียดต้น ก่อหมวกเล็ก ก่วมขาว เน่าใน เป็นต้น มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ 4.21 ซึ่งมีค่าค่อนข้างสูง

ดินมีความลึกปานกลางเกิดจากการสลายตัวของหินไนส์ ซึ่งเป็นหินแปร จัดอยู่ในอันดับอินเซปติซอลส์-อัลติซอลส์ มีการสะสมของดินเหนียวบ้างในดินชั้นล่าง ความหนาแน่นของชั้นดินบนมีค่าต่ำมาก (0.51-1.05 Mg/m<sup>3</sup>) ดินมีเนื้อละเอียดปานกลาง เป็นกรดจัดในดินชั้นบน (0-5 ซม.) มีค่า pH ผันแปร 4.73-3.35 ซึ่งเกิดจากมีอินทรีย์วัตถุมากและการสลายตัวของหินต้นกำเนิดที่เป็นกรด ความเป็นกรดของดินส่งผลทำให้ปริมาณธาตุอาหารที่สกัดได้ส่วนใหญ่มีค่าต่ำ ได้แก่ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียม การสะสมของอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดินมีปริมาณสูง อินทรีย์วัตถุที่สะสมในชั้นดินลึกหนึ่งเมตรมีปริมาณเฉลี่ย 497.93 และ 452.53 เมกกะกรัม/เฮกตาร์ ของสังคมพืชป่าดิบเขาบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกุ่มแม่ปานและบริเวณใกล้สังคมพืชกุหลาบพันปี ขณะที่การสะสมของไนโตรเจนมีค่า 22.14 และ 10.41 เมกกะกรัม/เฮกตาร์ตามลำดับ

สังคมพืชกุหลาบพันปีบางส่วนถูกพันธุ์ไม้ชนิดต่างๆ ขึ้นทดแทนและเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นป่าดิบเขาสูงโดยพบต้นกุหลาบพันปีเหลืออยู่ในป่าดิบเขาสูงเพียงไม่กี่ต้นในแปลงสุ่มตัวอย่าง มีพันธุ์ไม้ป่าดิบเขาขึ้นทดแทนสังคมพืชกุหลาบพันปีจำนวน 39 ชนิด ที่พบมากที่สุดคือ หอกปลายหยัก

ดินในสังคมพืชกุหลาบพันปีเป็นดินที่มีความลึกปานกลางเกิดจากการสลายตัวของหินอัคนี พบหินผุในชั้น B มาก ไม่มีการสะสมของดินเหนียวในชั้น B จัดอยู่ในอันดับอินเซปติซอลส์ มีการสะสมของอินทรีย์วัตถุค่อนข้างมาก แต่มีปริมาณประมาณครึ่งหนึ่งของป่าดิบเขาสูงที่อยู่ใกล้เคียง เป็นดินเนื้อหยาบส่วนใหญ่เป็นแบบดินร่วนปนทราย ดินชั้นบนมีความหนาแน่นต่ำมาก ผันแปรระหว่าง 0.61-0.71 เมกกะกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดินเป็นกรดจัดมีค่า pH ผันแปร 3.93-4.23 ปริมาณธาตุอาหารที่สกัดได้ส่วนใหญ่มีค่าต่ำ ได้แก่ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียม การสะสมของอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดินสังคมพืชกุหลาบพันปีมีปริมาณสูง อินทรีย์วัตถุในชั้นดินลึกหนึ่งเมตรมีปริมาณ 309.81 เมกกะกรัม/เฮกตาร์ และมีไนโตรเจนทั้งหมด 2.40 เมกกะกรัม/เฮกตาร์

**Thesis Title** Plant Communities and Soil Characteristics of Upper Montane Forest in  
Doi Inthanon National Park, Chiang Mai Province

**Author** Mr. Kittipong Timpan

**Degree** Master of Science (Agriculture) Soil Science

**Thesis Advisory Committee**

Assoc. Prof. Dr. Soontorn Khamyong	Chairperson
Lect. Dr. Niwat Anongrak	Member

## ABSTRACT

The research on ecosystems of upper montane forest (UMF) in Doi Inthanon national park, Chiang Mai province, was carried out in Keaw Mae Pan area involving plant species diversity, soil characteristics, and succession of *Rhododendron* community by UMF. Sampling areas included two sites, nearby *Rhododendron* community (site 1) and Keaw Mae Pan nature trial (site 2). One plot with 40 x 40 m divided into 16, 10 x 10 m subplots. Soil sampling was taken in three pits at upper, middle and lower slopes. Another plot with 100 x 100 m in size divided into 100, 10 x 10 m subplots inside, was used for site 2. Soil sampling was taken in three pits at the ridge and both upper-slope sites. Belt transect was applied for the study on succession of *Rhododendron* community by UMF in site 1 with 40 x 140 m in size (divided into 14, 40 x 10 m subplots). Soil samples were taken from three pits in *Rhododendron* community.

In each plot, girth at breast height (1.3 m above ground), height and crown width of all trees, shrubs and climbers were measured. A soil pit with 1.0 x 1.0 x 1.5 m was made, and studying soil profile development and soil type. Soil samples were corrected from eight depths; 0-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-60, 60-80 and 80-100 cm. The samples were later analyzed for physical and chemical properties as well as nutrient accumulations.

Totally 40 species in 34 genus and 23 families were found in UMF with two unknown species including 21 big trees, 4 medium-sized trees, 6 small trees, 5 woody climbers and 5 shrubs. The average tree densities in the forest were 603 trees/rai (site 1) and 394 trees/rai (site 2). In site 1, *Myrsine semiserrata* had the highest IVI (33.19%). The trees of lower indexes were *Eurya acuminata*, *Myrica esculenta*, *Rapanea yunnanensis* etc. The forest had species diversity index of 2.91. In site 2, *Rapanea yunnanensis* had the highest importance value index, IVI (9.5% of all tree species). The trees having lower indexes were *Litsea garrettii*, *Quercus eumorpha*, *Acer laurinum*, *Ilex umbellulata*, etc. The forest had the relatively high species diversity index, 4.21.

The soil had moderately deep derived from gneiss, a metamorphic rocks. It was classified in Order Inceptisols-Ultisols. Some clay accumulation was observed in subsoils. Topsoils had very low densities (0.51-1.05 Mg/m<sup>3</sup>). Soil texture was moderately fine. Topsoils were extremely acid, pH 3.35-4.73, caused by vary high organic matter and weathering acid rock. The acid properties resulted in low nutrients availability including extractable P, K, Ca and Mg. The average amounts of organic matter in one-meter soil profile of UMF nearby *Rhododendron* community and Kew Mae Pan nature trail were 452.53 and 497.93 Mg/ha, respectively. The average amounts of nitrogen in soils of two sites were 10.41 and 22.14 Mg/ha, respectively.

Partial succession was occurred in *Rhododendron* community, and the community was changed to be UMF. Thus, few *Rhododendron* individuals were remained in the forest. There were 39 trees species in the succession forest, and *Myrsine semiserrata* was the most abundance.

Soil in *Rhododendron* community was moderately deep, derived from igneous rocks with no clay accumulation was observed in B layer, and classified as Order Inceptisols. High accumulation of organic matter was found, about a half of nearby UMF. It was a coarse-texture soil, mainly sandy loam. Topsoil had vary low density (0.61-0.71 Mg/m<sup>3</sup>), and was extremely acid (pH 3.92-4.23). Extractable nutrients including P, K, Ca and Mg were low contents. The soil contained large amounts of organic matter and nitrogen in one-meter depth, 309.81 and 2.40 Mg/ha, respectively.