บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

1. การสำรวจพรรณไม้ในบริเวณที่ศึกษา

1.1 กำหนดพื้นที่ศึกษา โดยจะแบ่งพื้นที่ศึกษาเป็น 2 บริเวณ บริเวณที่ 1 คือ พื้นที่ที่เกิดจากการพังทลาย โดยมี 2 บริเวณย่อยคือ เสาดินนาน้อยและคอกเสือ (ภาพ 4 - 5) และ บริเวณที่ 2 คือ ป่าเต็งรังที่อยู่ในบริเวณเสาดินนาน้อย (ภาพ 6)

1.2 ติดต่อผู้นำทางที่มีความรู้เกี่ยวกับเส้นทางในบริเวณที่ศึกษาเป็นอย่างดี

1.3สำรวจและเก็บตัวอย่างพืชทุกชนิด ในการเก็บตัวอย่างพืชในทั้ง 2 บริเวณจะเก็บตัวอย่างที่มีอย่างน้อยคือ ดอกและใบ บันทึกลักษณะบางอย่างของพืชที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อแห้งหรือดองในแอลกอฮอล์ เช่น สีดอก กลิ่น เป็นต้น ถ่ายรูปพืชตัวอย่างแล้วนำมาทำเป็นตัวอย่างแห้งโดยใช้แผงอัดพรรณไม้ หรือนำมาดองในแอลกอฮอล์ 70% ตามความเหมาะสม ในกรณีที่ทำเป็นตัวอย่างแห้ง นำไปอบที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส

1.4 บันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยา

1.5 ตรวจสอบหาวงศ์ สกุล และชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องโดยใช้หนังสือรูปวิธาน (Key) เช่น

- Orders and Families of Malayan Seed Plants
- Flora of Java
- Flora of British India
- Flora of Thailand

เป็นต้น

2. การศึกษาด้านความหลากหลายของพืช

2.1 วางแปลงสุ่มตัวอย่าง โดยมีแปลงตัวอย่างขนาด 160 x 10 ตารางเมตร จำนวน 7 แปลง และแปลงตัวอย่างขนาด 1 x 1 ตารางเมตร จำนวน 112 แปลง สำหรับแปลงตัวอย่างขนาด 160 x 10 ตารางเมตร วัดความสูงของทั้งต้น (Overall height) ความสูงของกิ่งแรก (Bole height) ความกว้างของเรือนยอด (Crown width) ของพืชที่มีเส้นรอบวงที่ระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) มากกว่าหรือเท่ากับ 10 เซนติเมตร ความสูงของทั้งต้นและความสูงของกิ่งแรก ใช้การประมาณด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สายตา สำหรับแปลงตัวอย่างขนาด 1 x 1 ตารางเมตร นับจำนวนพืชล้มลุก กล้าไม้ และไม้พุ่มที่มีขนาดเส้นรอบวงที่ระดับอกน้อยกว่า 10 เซนติเมตร

2.2 คำนวณค่าความหนาแน่น (Density) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) ความถี่ (Frequency) ความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency) และความอุดมสมบูรณ์ (Abundance) ของพืช (ธีรพงษ์ และ กิตติ, 2542 ; Anonymous, 2002)

ความหนาแน่น เป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงจำนวนประชากรของพืชชนิดหนึ่งในป่า ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าความหนาแน่นได้ ดังนี้

$$\text{ความหนาแน่นของพืชชนิดนั้น} = \frac{\text{จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่ศึกษา}}$$

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของพืชชนิดนั้น} = \frac{\text{จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด x 100}}{\text{จำนวนต้นของพืชทุกชนิด}} \%$$

ความถี่ เป็นค่าที่แสดงให้เป็นโอกาสที่จะพบพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งๆในป่า ไม้ที่มีค่าความถี่สูงและความหนาแน่นสูง จะเป็นพืชที่ขึ้นหนาแน่นและกระจายอยู่ทั่วป่า ส่วนที่มีความถี่น้อยและความหนาแน่นน้อย แสดงว่าเป็นพืชหายากในบริเวณนี้ ค่าความถี่คำนวณได้ ดังนี้

$$\text{ความถี่ของพืชชนิดนั้น} = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่พืชชนิดนั้นปรากฏ x 100}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่ศึกษา}} \%$$

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์ของพืชชนิดนั้น} = \frac{\text{ค่าความถี่ของพืชชนิดนั้น x 100}}{\text{ผลรวมของค่าความถี่ของพืชทุกชนิด}} \%$$

ความอุดมสมบูรณ์ เป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงความหนาแน่นของพันธุ์ไม้เฉพาะบริเวณที่มีต้นไม้นั้นๆ ขึ้นอยู่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\text{ความอุดมสมบูรณ์ของพืชชนิดนั้น} = \frac{\text{จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนแปลงสุ่มตัวอย่างที่พืชชนิดนั้นปรากฏ}}$$

2.3 คำนวณค่า Relative dominance ของพืชในแปลงตัวอย่างขนาด 160 x 10 ตารางเมตร ในแต่ละบริเวณ โดยเริ่มจากการนำค่าเส้นรอบวงระดับอกของพืชแต่ละต้นที่วัดได้มาคำนวณหาเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น โดยใช้สูตร ดังนี้ (Weyerhaeuser and Tennigkeit, 2000)

$$d = \frac{GBH}{\pi}$$

d คือ เส้นผ่าศูนย์กลาง (เซนติเมตร)

GBH คือ เส้นรอบวงวัดที่ระดับอก (เซนติเมตร)

ต่อมานำค่าเส้นผ่าศูนย์กลางที่ได้มาคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ (Tree basal area) โดยใช้สูตร ดังนี้ (Weyerhaeuser and Tennigkeit, 2000)

$$g = \frac{\pi x\, d^{2}}{4}$$

g คือ พื้นที่หน้าตัดที่ระดับอก (ตารางเซนติเมตร)

d คือ เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอก (เซนติเมตร)

ต่อมานำค่าพื้นที่หน้าตัดของพืชแต่ละชนิด มาใช้คำนวณหาค่า Relative dominance โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{Relative dominance} = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดทั้งหมดของพืชชนิดนั้น x 100}}{\text{พื้นที่หน้าตัดของพืชทุกชนิดรวมกัน}}\ \%$$

2.4 คำนวณค่า Importance Value Index (IVI) ของพืชในแปลงตัวอย่างขนาด 160 x 10 ตารางเมตร ในแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตร ดังนี้ (Parker, 2003)

Importance Value Index = relative density + relative frequency + relative dominance

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.5 คำนวณ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) Species richness ความสม่ำเสมอ (Evenness) ดัชนีความเด่น (Index of dominance) ของทั้ง 2 บริเวณ โดยใช้สูตรดังนี้

1) ดัชนีความหลากหลาย (H', Shannon – Wiener index) (Fowler and Cohen, 1990)

$$H' = -\sum (n_i / N) \ln (n_i / N)$$

ซึ่ง

n_i คือ จำนวนต้นของพืชชนิด i

N คือ จำนวนต้นของพืชทุกชนิดในแปลงตัวอย่าง

2) Species richness หรือ Margaref's index (Jones, 2002)

$$\text{Species richness} = (S-1) / \ln (N)$$

ซึ่ง

S คือ จำนวนชนิดของพืชทั้งหมดในแปลงตัวอย่าง

N คือ จำนวนต้นของพืชทุกชนิดในแปลงตัวอย่าง

3) ความสม่ำเสมอ (Evenness) (Jones, 2002)

$$\text{Evenness} = H' / \ln S$$

ซึ่ง

H' คือ ดัชนีความหลากหลายของ Shannon – Wiener

S คือ จำนวนชนิดของพืชที่พบในแปลงตัวอย่าง

4) ดัชนีความเด่น (Simpson's index) (Ganter, 2001)

$$\text{Simpson's index} = \sum (n_i (n_i-1) / N (N-1))$$

ซึ่ง

n_i คือ จำนวนต้นของพืชชนิด i

N คือ จำนวนต้นของพืชทุกชนิดในแปลงตัวอย่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.6 เขียน Profile diagram ของสังคมพืชแต่ละบริเวณ ทั้งทางด้านข้าง หรือแนวดิ่ง (Side view or vertical structure) และด้านบน หรือแนวระดับ (Top view or horizontal structure) โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากแปลงตัวอย่างขนาด 160 x 10 ตารางเมตร คือ ความสูงทั้งต้น (Overall height) ความ

สูงของกิ่งแรก (Bole height) และความกว้างของเรือนยอด (Crown width) โดยข้อมูลที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงสภาพการปกคลุมของเรือนยอดของต้นไม้และชนิดของโครงสร้างหมู่ไม้ (Stand structure)

2.7 เก็บตัวอย่างดินของแต่ละบริเวณ เก็บดิน 3 ระดับความลึก คือ ที่ความลึก 0 – 5 เซนติเมตร 5 – 15 เซนติเมตร และ 15 – 30 เซนติเมตร นำดินมาผึ่งให้แห้ง แล้วส่งไปตรวจความเป็นกรด – ด่าง ของดิน (Soil pH) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter content) ไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) ความจุในการเปลี่ยนไอออนบวก (Cation Exchange Capacity, CEC) และเนื้อดิน (Soil Texture) ณ ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษ์ศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. การศึกษาการใช้ประโยชน์ของพืช

ศึกษาโดยระหว่างเดินสำรวจจะสอบถามคนนำทางที่เดินไปด้วยว่าพืชที่พบได้นำมาใช้ประโยชน์อะไรบ้าง หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาจัดพืชออกเป็นกลุ่มๆ ตามการใช้ประโยชน์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ใช้เป็นวัสดุในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย และอื่นๆ เช่น สีย้อมผ้า ทำฟืน เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved