

อุปกรณ์และวิธีดำเนินงาน



อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ในสนาม

- | | | |
|------|---|--------|
| 1.1 | เข็มทิศ สายวัดและเสาเข็มสำหรับปักอาณาเขต | |
| 1.2 | Soil thermometer | 1 อัน |
| 1.3 | Thermohygrometer | 2 อัน |
| 1.4 | Quadrat ขนาด 1 + 1 ตารางเมตร | 1 อัน |
| | และขนาด 25 + 25 ตารางเซนติเมตร | 1 อัน |
| 1.5 | Soil sampler ขนาด 7 + 7 + 7 ลูกบาศก์เซนติเมตร | 1 อัน |
| 1.6 | ผ้าพลาสติก | 1 ผืน |
| 1.7 | ถุงไนลอน | 1 ถุง |
| 1.8 | ถุงผ้าขนาด 5" + 8" | 10 ถุง |
| 1.9 | ปากกีสบ | |
| 1.10 | ขวดแก้วและหลอดคอชนิด 70 เปอร์เซ็นต์ | |
| 1.11 | ปลั้ว 3 ง่าม | 2 อัน |
| 1.12 | ปลั้วซ้อน | 2 อัน |
| 1.13 | ซ้อน | 1 อัน |
| 1.14 | กรรไกรตัดกิ่งไม้ | 1 อัน |
| 1.15 | เครื่องชั่งสปริงรูปทรงกระบอก | |
| 1.16 | เครื่องชั่งชนิด Triple Beam Balance | |
| 1.17 | กล้องถ่ายรูป | |

2. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

- 2.1 Tullgren - funnel
- 2.2 ขวดแก้วและแอลกอฮอล์ชนิด 70 เปอร์เซ็นต์
- 2.3 กล้อง 2 ทา (Binocular microscope).
- 2.4 ปากคีบ เข็มเขี่ย พู่กัน และ Hand Tally Counter
- 2.5 Petridish
- 2.6 กระดาษกรอง
- 2.7 Salt funnel filter
- 2.8 เครื่องชั่งไฟฟ้า (Electric Balance)
- 2.9 กล้องถ่ายรูป
- 2.10 Semimicro - Kjeldahl Method 's Apparatus ใช้เครื่องของ Buchi (Swiss) หาปริมาณไนโตรเจนในดิน
- 2.11 Klett -- Summerson Photoelectric Calorimeter หาปริมาณฟอสฟอรัสในดิน Model 800 -- 3 , Klett M F G. Co Inc., N.Y., U.S.A.
- 2.12 Beckman Flame Photometric หาปริมาณโปแตสเซียมในดิน Model B, Caleman Instrument Inc. Hgwood, U.S.A.
- 2.13 Redox pH Meter ของ Richmond - Surrey Company
- 2.14 สารเคมี
 - 2.14.1 สกัดหา Total ammonium - N in soil
 - Sulphuric Conc.
 - Pot. sulphate, Copper sulphate Ferrous sulphate
 - Selenium powder
 - Sod. hydroxide (1:1)

- Catalyst mixt:-	K_2SO_4	395.0 gm
	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	50.0 gm
	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	50.0 gm
	Se(powder)	5.0 gm
- HCL acid 0.01	- \bar{N} Standard	

2.14.2 สักกหา Available Phosphorus in soil

- 0.03 \bar{N} NH_4F and 0.1 \bar{N} HCL

- 100 gm of ammonium molybdate in 850 ml. of distilled water and 160 ml. of H_2O in 1700 ml of Conc.HCL

2.14.3 สักกหา Available Potassium in soil

- 1.0 \bar{N} Neutral NH_4OAc

2.14.4 สักกหา Organic matter in soil

- 0.5 \bar{N} $FeSO_4$

- Standard 1 \bar{N} Chromic acid

- Conc. H_2SO_4

- Ferroin indicator

วิธีดำเนินงาน

การศึกษาได้กระทำทุกๆ ปลายเดือนเป็นเวลา 12 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือน มีนาคม 2518 จนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2519 โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การกำหนดขอบริเวณ

เลือกบริเวณป่าโปร่งเต็งรังที่มีลักษณะการกระจายของต้นไม้ค่อนข้างสม่ำเสมอ (uniform pattern) และไม่ถูกรบกวนโดยมนุษย์ (mechanical damage) โดยกำหนดและปักหลักบริเวณใหญ่ขนาด 30×30 ตาราง เมตร ไว้เป็นอาณาเขตสงวนเพื่อใช้ศึกษาตลอดปี (study area) และในอาณาเขตสงวนไว้

กำหนดบริเวณย่อยขนาด 10×10 ตารางเมตร (sampling plot) 5 บริเวณโดยวิธี random (แผนภาพที่ 4) ขณะที่ศึกษาและเก็บตัวอย่างในแต่ละเดือนดำเนินการทั้ง 5 บริเวณย่อยนี้

2. วิธีดำเนินการในสนาม

2.1 การรวบรวมข้อมูลสภาวะแวดล้อมทางกายภาพ

2.1.1 วัดอุณหภูมิดินทุก 30 นาที โดยปัก Soil thermometer (แผนภาพที่ 5) ลึกลงไปในดินประมาณ 10 - 15 เซนติเมตร สำหรับวัดอุณหภูมิทุกๆ 30 นาที ในขณะที่ทำการศึกษาเก็บตัวอย่าง

2.1.2 วัดอุณหภูมิและความชื้นที่ผิวดินและเหนือผิวดิน 1 เมตร โดยวาง Thermohygrometer (แผนภาพที่ 5) ที่ผิวดิน 1 อัน และห้อยแขวนไต่ต้นไม้ สูงจากผิวดินประมาณ 1 เมตร อีก 1 อัน สำหรับวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ทุกๆ 30 นาที ในขณะที่ทำการเก็บตัวอย่าง

2.2 การเก็บตัวอย่างสัตว์ในดิน

2.2.1 macrofauna ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างจากบริเวณย่อย (sampling plot) ทั้ง 5 บริเวณ โดยปฏิบัติดังต่อไปนี้

- วาง Quadrat ขนาด 1×1 ตารางเมตร โยงเศษใบไม้ กิ่งไม้ (litter) ใส่ผ้าพลาสติกและหาสัตว์ (macrofauna) โดยใช้ปากคีบจับใส่ขวดคองค้าย แดลกวดชิด

- ใช้ปลั้วชุกดินลึกประมาณ 5 - 10 เซนติเมตร ในขนาด 1×1 ตารางเมตร นี้สำหรับหาสัตว์ (macrofauna) และสัตว์ที่หาได้นั้นใส่ ลงในขวดเดียวกับสัตว์ที่จับได้จาก litter

- ชั่ง litter ที่โยงมาได้โดย Triple beam Balance จดน้ำหนักไว้

2.2.2 การเก็บตัวอย่าง mesofauna

- วาง Quadrat ขนาด 25×25 ตารางเซนติเมตร (แผนภาพที่ 5) ทั่วๆ Quadrat ใหญ่ (1×1 ตารางเมตร) ซุกลึกลงไปในดินประมาณ 5 - 10 เซนติเมตร เก็บทั้ง litter และดินใส่ถุงดำเพื่อนำไป extract ในห้องปฏิบัติการ

2.2.3 การเก็บตัวอย่างสัตว์เพื่อศึกษา vertical migration

ทั่วๆ Quadrat ทั้ง 2 นั้น ใช้ Sampler (แผนภาพที่ 5) เก็บตัวอย่างดินจาก 3 ระดับ คือ 0 - 7 เซนติเมตร 7 - 14 เซนติเมตร และ 14 - 21 เซนติเมตร บรรจุลงในถุงดำ และทำเครื่องหมายบอกไว้เพื่อนำไปสกัดเอา mesofauna ออกในห้องปฏิบัติการ

2.3 การเก็บตัวอย่างดินและ litter

2.3.1 เก็บ litter โดยวิธี random ใส่ถุงในลอนซึ่งน้ำหนัก (wet weight) และชั่งไว้เพื่อหาเปอร์เซ็นต์ของ water Content

2.3.2 เก็บดินจากบริเวณใหญ่ใส่ถุงดำและชั่งน้ำหนัก เพื่อหาเปอร์เซ็นต์ของ water content เช่นกัน

2.3.3 เก็บตัวอย่างดินใส่ถุงดำ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาอาหารธาตุและอื่นๆ ในห้องปฏิบัติการ

3. วิธีดำเนินงานในห้องปฏิบัติการ

3.1 นำ litter และดินที่ชั่งจากสนามไปเข้าห้องอบที่อุณหภูมิประมาณ 45 องศาเซลเซียส อบให้แห้งเป็นเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ แล้วนำมาชั่งได้น้ำหนักแห้ง (dry weight) จากนั้นก็คำนวณเปอร์เซ็นต์ water Content ของ litter และดินโดย

$$\text{water content} = \frac{\text{fresh weight} - \text{dry weight}}{\text{dry weight}} \times 100$$

3.2 นำสัตว์ที่ใส่ขวดดอง (macrofauna) มาแยกชนิด และนับจำนวน ถ้ามองไม่ชัดก็ใช้กล้อง 2 เท่าช่วย

3.3 นำสัตว์ที่เราแยกชนิดและนับจำนวนแล้วมาชั่ง โดยใช้เครื่องชั่งไฟฟ้า เพื่อหาน้ำหนักของสัตว์ (biomass)

3.4 นำดินที่ต้องการหา mesofauna จำนวน 8 ถัง ไป extract โดยใช้ Tullgren - funnel (แผ่นภาพที่ 6) extract เป็นเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ และจะไล่สัตว์ลงไปอยู่ในขวดแอลกอฮอล์ แล้วนำสัตว์ mesofauna มาแยกชนิดและนับจำนวนดูโดยใช้ Salt funnel filter (แผ่นภาพที่ 6) และกล้อง 2 เท่า (แผ่นภาพที่ 6)

3.5 นำดินที่ต้องการวิเคราะห์ ใส่ถาดหนึ่งในห้องปฏิบัติการให้แห้งแล้วนำดินนั้นไปวิเคราะห์หาสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- วิเคราะห์หา Total ammonium - N โดยวิธี

Semimicro - Kjeldahl Method

- วิเคราะห์หา Available Phosphorus โดยวิธี Bray's

No.2 Method

- วิเคราะห์หา Available Potassium โดยวิธี Flame

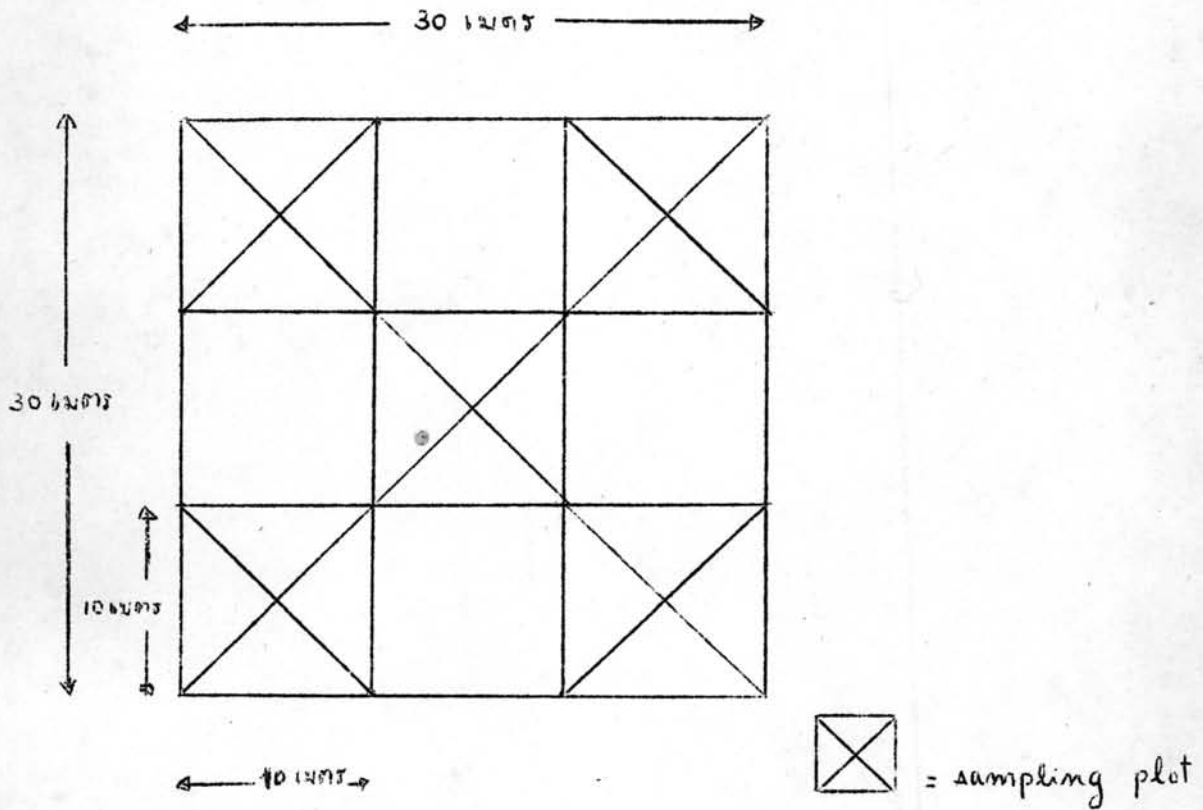
Photometric Method

- วิเคราะห์หา Organic Matter โดยวิธีของ Schollenberger

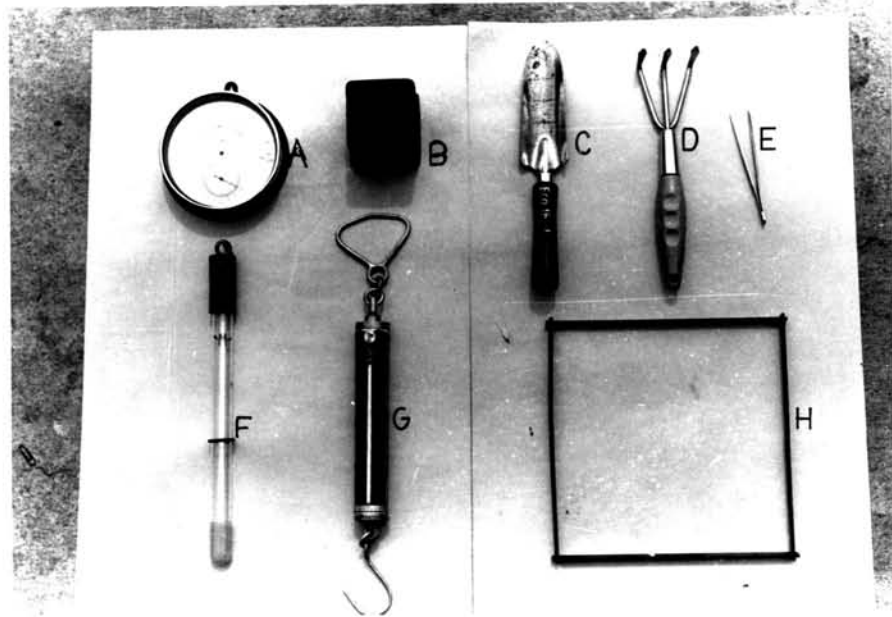
Method หรือ Wet Combustion Method

- วัดความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (soil pH) โดยใช้

Redox pH Meter



แผนภาพที่ 4 แสดงวิธีการกำหนดพื้นที่ที่จะศึกษาในป่าโปร่งเต็งรัง



แผนภาพที่ 5 แสดงอุปกรณ์บางชนิดที่ใช้ในสนาม

- A. Thermohygroneter
- B. Soil sampler
- C. พลั่วขุด
- D. พลั่วสามง่าม
- E. ปากคีบ
- F. Soil thermometer
- G. เครื่องชั่งสปริงรูปทรงกระบอก
- H. Quadrat ขนาด 25 × 25 ตารางเซนติเมตร



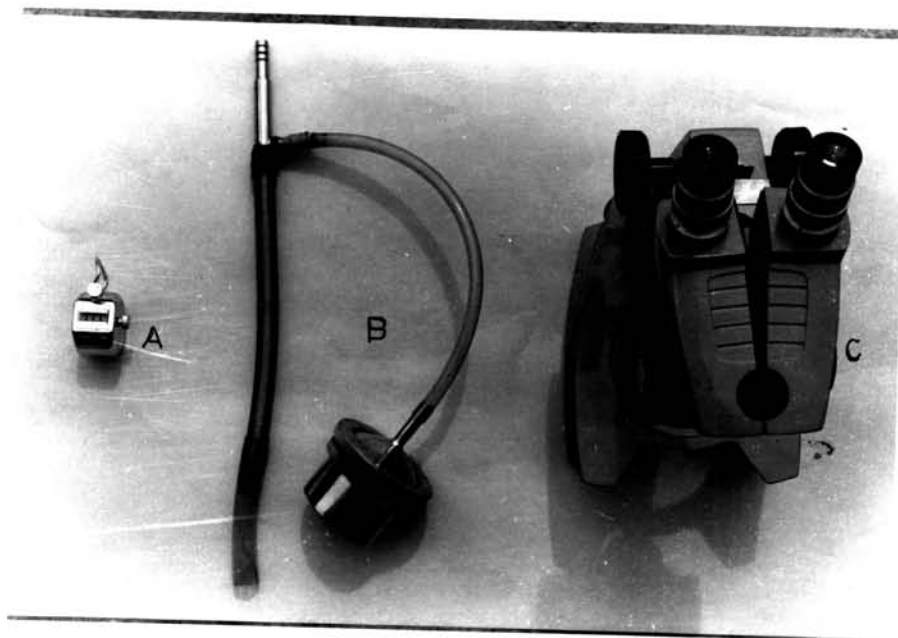
แผนภาพที่ 6

อุปกรณ์บางชนิดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

- รูป 6.1 Tullgren - funnel
- รูป 6.2
- A. Hard Tally Counter
 - B. Salt funnel filter
 - C. Binocular microscope



6.1



6.2