

# การสำรวจดิน

**การสำรวจดิน (soil survey)** คือการใช้วิธีการศึกษาทางสนาม และข้อสนเทศจากแหล่งต่างๆ มาประมวลเข้าด้วยกันเพื่อ แจกแจง ให้ค่าจำกัดความ และจำแนกชนิดต่างๆ ของดินในบริเวณใดบริเวณหนึ่งและแบ่งขอบเขตของบริเวณที่ดินแตกต่างกันออกเป็นหน่วยดิน ซึ่งอาจจะเป็นหน่วยเดี่ยว หรือหน่วยผสมบนแผนที่ดิน และแปลความหมายข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้จากการสำรวจ เพื่อวัตถุประสงค์อันเป็นประโยชน์ และการสำรวจดินที่สมบูรณ์จะต้องประกอบด้วยแผนที่ดิน และรายงานการสำรวจดินที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ลักษณะของดิน และการแปลความหมายหน่วยพื้นที่ต่างๆ ที่ปรากฏอยู่บนแผนที่ดิน

งานสำรวจดินเป็นงานที่ต้องอาศัยหลักวิชาการหลายแขนงทั้งทางด้านปฐพีวิทยา (soil science) ธรณีวิทยา (geology) และทางด้านภูมิศาสตร์ (geography) ธรณีสัณฐานวิทยา (geomorphology) อุตุนิยมวิทยา (climatology) ตลอดจนวิชาที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้ เกษตรศาสตร์ และการใช้ประโยชน์ที่ดินต่างๆ เข้ามาใช้ในการศึกษาเพื่ออธิบายถึงลักษณะและคุณสมบัติที่สำคัญของดิน กำเนิดของดิน และการจำแนกดิน

**หลักในการสำรวจดิน** ประกอบด้วย 4 ประการด้วยกันคือ การตรวจสอบดินในสนาม การวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ การทำแผนที่ดิน และการทำรายงานการสำรวจดิน

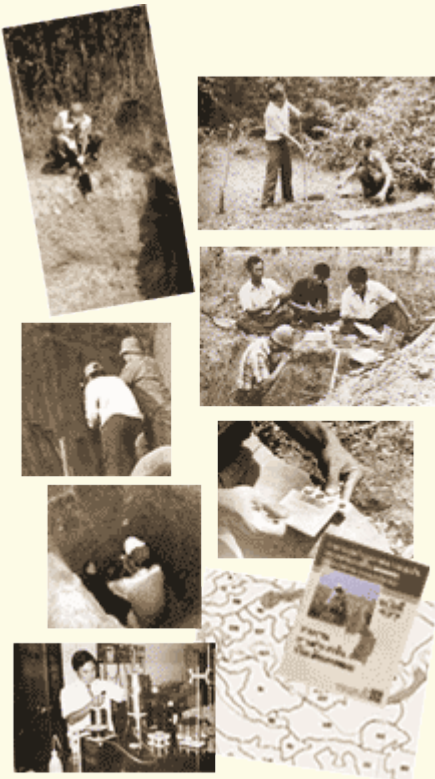
**การตรวจสอบดินในสนาม** คือการที่นักสำรวจดินออกสำรวจตรวจสอบลักษณะสำคัญของดินในสนาม เพื่อหาขอบเขตของดินชนิดต่างๆ และเก็บข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญ รวมถึงการทำแผนที่ดินจากแผนที่พื้นฐานที่ใช้ในการสำรวจ การทำคำอธิบายหน้าตัดดิน และการเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

**การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ** โดยยึดถือตามวิธีการที่เป็นมาตรฐาน มีการวิเคราะห์ทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และการวิเคราะห์ทางจุลสัณฐาน

**การทำแผนที่ดิน** เป็นกระบวนการที่ต้องใช้ทั้งข้อมูลจากภาคสนาม ขอบเขตของชนิดดิน และผลการวิเคราะห์ดิน

**การทำรายงานการสำรวจดิน** เป็นการประมวลข้อมูลและข้อสนเทศต่างๆ ที่ได้จากการสำรวจดินในห้องที่หนึ่งๆ ออกมาเป็นรูปเล่ม ตามหัวข้อที่กำหนดไว้ซึ่งประกอบด้วย

- ความเป็นมาและวัตถุประสงค์
- ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับที่ตั้ง อาณาเขต ลักษณะภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยา พืชพันธุ์ เป็นต้น
- ลักษณะและชนิดของดินทั้งหมดที่พบ
- รายงานการวินิจฉัยคุณภาพของดิน
- สรุปผลและวิจารณ์พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะแนวทางในการใช้ประโยชน์ที่ดิน



- ภาคผนวกแสดงรายละเอียดของคำบรรยายลักษณะดินซึ่งเป็นตัวแทนของดินชนิดต่างๆที่พบ ตารางแสดงคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี
- แผนที่ดินพร้อมทั้งรายละเอียดและสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในแผนที่ เนื้อที่ และคำอธิบายสัญลักษณ์

### เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจดิน



**ภาพถ่ายทางอากาศและแผนที่พื้นฐาน** สำหรับศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพพื้นที่โดยทั่วไป และกำหนดขอบเขตโดยประมาณไว้เพื่อเป็นแนวทางในการเจาะสำรวจในสนามต่อไป

**เครื่องมือสำหรับขุด** ได้แก่ พลั่ว จอบ สว่านเจาะดินแบบต่างๆ เช่น สว่านใบมีด สำหรับเจาะดินเหนียว สว่านเกลียว เหมาะสำหรับดินที่มีชั้นดานแข็งมากๆ หรือสว่านแบบท่อ ซึ่งใช้ได้กับดินทั่วไป

**เครื่องมือที่ใช้ในการทำแผนที่** เช่น เข็มทิศ เครื่องวัดความลาดชัน เป็นต้น

**อุปกรณ์ในการศึกษาลักษณะดินและเก็บตัวอย่างดิน** เช่น สมุดเทียบสีดิน น้ำยาวัดความเป็นกรดเป็นด่างของดินในสนาม กรดเกลือสำหรับทดสอบสารพวกคาร์บอเนต แวนชยาย เทปวัดระยะ กระบอกฉีดน้ำ มีด ข้อนตอกดิน ข้อนธรณี ถุงพลาสติกสำหรับเก็บตัวอย่างดิน เป็นต้น

### ข้อสังเกตต่างๆ

### การวินิจฉัยพื้นที่ในการสำรวจและจำแนกดิน

ในเบื้องต้นของการสำรวจพื้นที่เพื่อทำแผนที่ดิน จะต้องมีการวินิจฉัยพื้นที่สำรวจเพื่อกำหนดเป็นหน่วยหรือพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน คือ

#### หน่วยจำแนก (classified or taxonomic unit)

เป็นหน่วยที่ระบุชั้นการจำแนกในชั้นการจำแนกดินของระบบการจำแนกระบบใดระบบหนึ่ง เช่นในระบบของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกาเดิม อาจเป็น กลุ่มดินหลัก (great soil group) ชุดดิน (soil series) และชนิดดิน (soil type) ส่วนในระบบอนุกรมวิธานดิน แบ่งเป็น อันดับ (order) อันดับย่อย (suborder) กลุ่มดินใหญ่ (great group) กลุ่มดินย่อย (subgroup) วงศ์ดิน (family) และชุดดิน (series) เป็นต้น

#### หน่วยไม่จำแนก (unclassified unit)

เป็นพื้นที่ที่ไม่ได้ทำการสำรวจจำแนก อาจเป็นพื้นที่หวงห้าม พื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่อันตราย หรือพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าทำการสำรวจ เช่น ที่ลาดชันเชิงซ้อน (slope complex) เขตทหาร อุทยานแห่งชาติ เป็นต้น

#### พื้นที่เบ็ดเตล็ด (miscellaneous areas)

โดยทั่วไปมักจะหมายถึง พื้นที่ที่แทบจะไม่มีดินและมีพืชพรรณขึ้นเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย อาจมีสาเหตุมาจากดินถูกกร่อนอย่างรุนแรง สภาพดินไม่เหมาะสมหรือเป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์ เช่น หาดทราย (beach) ที่ดินร่องลึก (quilled land) ที่ดินหินพื้นโผล่ (rock outcrop) ที่ลุ่มน้ำขัง (swamp) ที่ดินเหมืองร้าง (abandoned mine)

land) เป็นต้น

## หน่วยแผนที่

หมายถึงหน่วยหรือชื่อที่แสดงถึงลักษณะและสมบัติของขอบเขตที่แสดงในแผนที่ ซึ่งอาจแสดง ลักษณะของดิน หรือพื้นที่เบ็ดเตล็ด เป็นหน่วยเดี่ยวหรือปะปนกันก็ได้ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

**หน่วยเดี่ยว (consociations)** เป็นหน่วยแผนที่ที่ประกอบด้วยหน่วยจำแนกดินเดี่ยว หรือหน่วยพื้นที่เบ็ดเตล็ด เป็นส่วนใหญ่ โดยอย่างน้อยที่สุดจะต้องมีปริมาณเนื้อที่มากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่ที่ปรากฏอยู่บนแผนที่ในแต่ละขอบเขต

**หน่วยสัมพันธ์ (associations)** เป็นหน่วยแผนที่ที่ภายในขอบเขตนั้นๆ มีดินตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป หรือมีดินกับพื้นที่เบ็ดเตล็ด ซึ่งจะเกิดความคู่กันเสมอ และมีความสัมพันธ์กันในทางสภาพพื้นที่ แต่เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของมาตราส่วนแผนที่จึงไม่สามารถแยกขอบเขตออกจากกันได้

**หน่วยเชิงซ้อน (complexes)** เป็นหน่วยแผนที่ที่ภายในขอบเขตนั้นๆ มีดินตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป หรือมีดินกับพื้นที่เบ็ดเตล็ดเช่นเดียวกับหน่วยสัมพันธ์แม้ว่ามาตราส่วนของแผนที่จะใหญ่ขึ้น ก็ยังไม่สามารถแยกขอบเขตขอบเขตของดิน หรือพื้นที่เบ็ดเตล็ดเหล่านั้นออกจากกันได้ อาจเกิดจากความซับซ้อนของพื้นที่

**หน่วยศักร์เสมอ (undifferentiated group)** เป็นหน่วยแผนที่ที่ภายในขอบเขตนั้นๆ มีดินตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป แต่ดินทั้งหมดนั้นไม่มีความแตกต่างในเรื่องของการนำไปใช้ประโยชน์และการจัดการดิน จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องแยกขอบเขตออกจากกัน

## ระดับการสำรวจและจำแนกดิน

เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการนำข้อมูลดินไปใช้มีความแตกต่างกัน ทำให้การสำรวจ จำแนก และทำแผนที่ดิน มีระดับความหยาบหรือละเอียดแตกต่างกันออกไปหลายระดับ ตั้งแต่หยาบมากจนถึงละเอียดมาก ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

### ● การสำรวจดินแบบหยาบมากหรือแบบกว้าง (Exploratory survey)

เป็นการสำรวจดินเพื่อใช้ข้อมูลในการวางแผนระดับภูมิภาคหรือระดับประเทศ และใช้เป็นแนวทางในการวางแผนศึกษาชั้นละเอียดต่อไป แผนที่ที่ใช้ในการสำรวจในสนามมีมาตราส่วน 1:100,000 ถึง 1:250,000 แผนที่ที่พิมพ์เผยแพร่มีขนาดมาตราส่วน 1:1,000,000 หรือเล็กกว่า ขอบเขตของดินแต่ละหน่วยที่แสดงไว้ในแผนที่ดิน อาศัยการแปลจากรูปถ่ายทางอากาศหรือภาพจากดาวเทียม โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดินเป็นแนวทาง เช่นข้อมูลทางธรณีวิทยา ธรณีสิ่งแวดล้อมวิทยา พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพภูมิอากาศ ประกอบกับการตรวจสอบดินในสนามเป็นบางครั้ง โดยทั่วไปจะเป็นไปในแนวตัดขวางกับสภาพพื้นที่และธรณีวิทยา หน่วยแผนที่ที่แสดงไว้บนแผนที่ดินส่วนใหญ่เป็นหน่วยสัมพันธ์ (association) อาจมีหน่วยเดี่ยว และหน่วยศักร์เสมอ (undifferentiated group) บ้าง

### ● การสำรวจดินแบบหยาบ (Reconnaissance survey)

เป็นการสำรวจดินเพื่อใช้ข้อมูลในการวางแผนระดับภาคหรือระดับประเทศ เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพของพื้นที่ในการพัฒนา และใช้เป็นแนวทางในการวางแผนศึกษาชั้นละเอียดต่อไป แผนที่ที่ใช้ในการสำรวจดินในสนามมีมาตราส่วนอยู่

ระหว่าง 1:100,000 ถึง 1:250,000 แผนที่ที่พิมพ์เผยแพร่มีขนาดมาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:100,000 ถึง 1:1,000,000 ขอบเขตของดินอาศัยการแปลจากรูปถ่ายทางอากาศ หรือภาพจากดาวเทียม ประกอบกับการตรวจสอบดินในสนามใน แนวตัดขวางกับสภาพพื้นที่และธรณีวิทยา โดยปริมาณจุดที่ตรวจสอบดินจะมากกว่าการสำรวจดินแบบหยาบมาก โดย กำหนดไว้ประมาณ 12.5 ตารางกิโลเมตร ต่อ 1 จุดตรวจสอบดิน (8000 ไร่/1 จุด) หน่วยแผนที่ที่แสดงไว้บนแผนที่ดิน ส่วนใหญ่เป็นหน่วยสัมพันธ์ (association) อาจมีหน่วยเชิงซ้อน (complex) หน่วยเดี่ยว และหน่วยคล้ายเสมอ (undifferentiated group) บ้าง

### ● การสำรวจแบบค่อนข้างหยาบ (Detailed reconnaissance survey)

เป็นการสำรวจดินเพื่อใช้ข้อมูลในการวางแผนระดับจังหวัดหรือโครงการขนาดใหญ่ เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพของ พื้นที่ในการพัฒนาเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดพื้นที่ที่จะใช้พัฒนา หรือเพื่อศึกษาในรายละเอียดต่อไป แผนที่ที่ใช้ในการสำรวจดินในสนามมีมาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:40,000 ถึง 1:100,000 แผนที่ที่พิมพ์เผยแพร่มีขนาด มาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:50,000 ถึง 1:100,000 ขอบเขตของดินอาศัยการแปลจากรูปถ่ายทางอากาศหรือภาพจาก ดาวเทียม ประกอบกับการตรวจสอบดินในสนาม โดยกำหนดปริมาณจุดเก็บตัวอย่างไว้ประมาณ 1-2 ตารางกิโลเมตรต่อ 1 จุด (625-1250 ไร่/ 1 จุด) หน่วยแผนที่ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นหน่วยสัมพันธ์ (association) อาจมีหน่วยเชิงซ้อน (complex) หน่วยเดี่ยว (consociations) และหน่วยคล้ายเสมอ (undifferentiated group) บ้าง

### ● การสำรวจแบบค่อนข้างหยาบ (Detailed reconnaissance survey)

เป็นการสำรวจดินเพื่อใช้ข้อมูลในการวางแผนระดับอำเภอหรือโครงการขนาดกลาง เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพของ พื้นที่ในการพัฒนาและวางแนวทางการปฏิบัติงาน แผนที่ที่ใช้ในการสำรวจดินในสนามมีมาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:15,000 ถึง 1:50,000 แผนที่ที่พิมพ์เผยแพร่มีขนาดมาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:25,000 ถึง 1:60,000 ขอบเขตของดิน อาศัยการแปลจากรูปถ่ายทางอากาศหรือภาพจากดาวเทียม ประกอบกับการตรวจสอบดินในสนาม โดยกำหนดปริมาณ จุดเก็บตัวอย่างไว้ประมาณหนึ่งตารางกิโลเมตรต่อ 4-6 จุดตรวจสอบดิน (100-500 ไร่/1 จุด) หน่วยแผนที่ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นหน่วยเดี่ยว (consociation) และหน่วยเชิงซ้อนของประเภทหรือชุดดินคล้าย (phase of soil series หรือ soil variant) และหน่วยพื้นที่เบ็ดเตล็ด (miscellaneous area) อาจมีหน่วยสัมพันธ์ (association) และหน่วยคล้ายเสมอ ได้ บ้าง

### ● การสำรวจแบบละเอียด (Detailed survey)

เป็นการสำรวจดินในระดับไร่นา หรือในพื้นที่โครงการขนาดเล็กที่ต้องการการพัฒนาอย่างปรารถน สามารถจัดทำ แผนการจัดการที่ดิน ที่สามารถนำไปปฏิบัติจริงในพื้นที่ได้ จึงจำเป็นต้องมีการบันทึกข้อมูลที่ค่อนข้างละเอียดกว่าระดับ อื่นๆ ที่ผ่านมาและต้องมีการตรวจสอบขอบเขตของดินให้มีความถูกต้องมาก แผนที่ที่ใช้ในการสำรวจดินในสนามมี มาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:10,000 ถึง 1:30,000 แผนที่ที่พิมพ์เผยแพร่มีขนาดมาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:10,000 ถึง 1:30,000 หรือมาตราส่วนใหญ่กว่า ขอบเขตของดินจะเน้นการตรวจสอบดินในสนามให้มากขึ้น แต่จะอาศัยรูปถ่ายทาง อากาศและภาพจากดาวเทียมในการเขียนขอบเขตดิน ระยะในการตรวจสอบดินไม่ควรห่างกันเกิน 250 เมตร/1 จุด (50- 80 ไร่/ 1 จุด) หน่วยแผนที่ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นหน่วยเดี่ยวโดยเป็นประเภทของชุดดินหรือดินคล้าย (phase of series หรือ soil variants) และหน่วยพื้นที่เบ็ดเตล็ด อาจมีหน่วยเชิงซ้อนบ้างเล็กน้อย

### ● การสำรวจแบบละเอียดมาก (Very detailed survey)

เป็นการสำรวจดินในพื้นที่ที่ใช้ทำการศึกษาวิถัย การทำแปลงทดลองที่ต้องการข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ และมีความ

ละเอียดเป็นพิเศษ และจำเป็นต้องมีการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ด้วย แผนที่ที่ใช้ในการสำรวจดินในสนามมีมาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:2,000 ถึง 1:10,000 แผนที่ที่พิมพ์เผยแพร่มีขนาดมาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:5,000 ถึง 1:10,000 หรือมาตราส่วนใหญ่กว่า ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ที่ทำการสำรวจ ขอบเขตของดินจะเน้นการตรวจสอบดินในสนามให้มากขึ้น แต่จะอาศัยรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมในการเขียนขอบเขตดิน ระยะในการตรวจสอบดินไม่ควรห่างกันเกิน 100 เมตร/1 จุด (3-10 ไร่/ 1 จุด) หน่วยแผนที่ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นหน่วยเดี่ยวโดยเป็นประเภทของชุดดินหรือดินคล้าย (phase of series หรือ soil variants) และหน่วยพื้นที่เบ็ดเตล็ด

แหล่งที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน