ความรู้เรื่อง...

ดิน

สำหรับเยาวชน

ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๒



สำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ความรู้เรื่อง...

ดิน

สำหรับเยาวชน

ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๒

สำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



ความรู้เรื่อง...ดิน..สำหรับเยาวชน
ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2

พิมพ์ครั้งที่ 1	จำนวน	10,000 เล่ม	มีนาคม 2553
พิมพ์ครั้งที่ 2	จำนวน	40,000 เล่ม	มิถุนายน 2553

จัดทำโดย
สำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เลขที่ 2003/61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
www.ldd.go.th
โทร. 0 2562 5100 ต่อ 1339

คำนำ

ดิน..เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าและสำคัญต่อความคงอยู่ของทุกๆ สังคมบนโลก การใช้ทรัพยากรดินอย่างขาดความรู้ความเข้าใจเป็นสาเหตุให้ทรัพยากรอันมีค่านี้เสื่อมโทรมลง และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมต่างๆ ในทางที่เกิดผลเสียหายมากมายบนโลก ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น น้ำท่วม พายุ ความแห้งแล้ง แผ่นดินถล่ม

กรมพัฒนาที่ดินซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่ในการแก้ไขปัญหา และดูแลรักษาทรัพยากรดินเพื่อการผลิตของประเทศ จึงได้จัดทำหนังสือ **“ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน”** ขึ้นมา เพื่อเผยแพร่แก่ประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะเยาวชนของชาติที่อาจเข้าไม่ถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของกรมพัฒนาที่ดิน ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนได้มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรดินอย่างถูกต้อง

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือ **“ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน”** จะช่วยให้เยาวชนของชาติ ตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรดินและมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาทรัพยากรดิน สามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ แก่บิดา มารดา ญาติพี่น้อง เพื่อนๆที่เป็นเยาวชน เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ในที่ดินอย่างเหมาะสม และยั่งยืนตลอดไปจนถึงรุ่นลูกหลาน

(นายธวัชชัย สำโรงวัฒนา)
อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญ



ภาค 1 ความหมายและความสำคัญ หน้า

- กำเนิดของดิน 1
- ดิน..คืออะไร? 3
- ดิน..สำคัญอย่างไร? 4
- โลกของเรามีดินอยู่มากน้อยแค่ไหน? 5
- ส่วนประกอบของดิน 7
- ปัจจัยที่ควบคุมการสร้างตัวของดิน 9
- ลักษณะและสมบัติของดิน 14
- ลักษณะและสมบัติที่สำคัญของดิน
    - ความลึกของดิน 19
    - สีของดิน 20
    - เนื้อดิน 22
    - โครงสร้างของดิน 24
    - ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน 27
    - ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุ 28
    - สิ่งมีชีวิตในดิน 29
- ธาตุอาหารพืชในดิน 31
- หน้าที่ของธาตุอาหารพืชในดิน 33

สารบัญ



ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง..ดิน หน้า

- การศึกษาเกี่ยวกับ..ดิน 37
- การศึกษาดินในประเทศไทย 39
- งานสำรวจและจำแนกดินของประเทศไทย 40
- สำรวจดินกันอย่างไร 50
- ดินของประเทศไทย 57
- ดินดีทางการเกษตร..เป็นอย่างไร 62
- ดินที่มีปัญหาด้านการเกษตร 63
  - ดินเปรี้ยวจัด 63
  - ดินอินทรีย์ 66
  - ดินเค็ม 68
  - ดินทรายจัด 70
  - ดินตื้น 72



ภาค 3 แหล่งข้อมูล..ดิน

- กรมพัฒนาที่ดินและพิพิธภัณฑ์ดิน 76

บรรณานุกรม 78

ภาค 1

ความหมายและความสำคัญ





กำเนิดของ...ดิน

โลกของเรามีอายุประมาณ 4,600 ล้านปี นับจากที่โลกเริ่มก่อตัวขึ้นและเย็นตัวลง มีพื้นผิวภายนอกเป็นหินแข็งแต่ภายในเป็นของเหลวร้อนจัด มีบรรยากาศซึ่งประกอบด้วยก๊าซหลายชนิดห่อหุ้มโลกอยู่โดยรอบอย่างเบาบาง ต่อมาจึงมีวิวัฒนาการมากขึ้นจนเกิดมีน้ำและสิ่งมีชีวิตขึ้นบนโลก โดยสิ่งมีชีวิตรุ่นแรกๆ นั้นเกิดอยู่ในทะเลมาก่อน เริ่มจากสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวทั้งที่เป็นพืชและสัตว์ ต่อมาได้มีพัฒนาการจนกลายเป็นพืชชั้นสูงและสัตว์มีกระดูกสันหลังต่างๆ ที่ขึ้นมาอาศัยอยู่บนบก

พืชบกพวกแรกสุดเกิดขึ้นบนโลกเมื่อประมาณ 590 ล้านปีมาแล้ว โดยมีแต่ลำต้น ไม่มีราก ไม่มีใบ อาศัยเกิดและเกาะติดอยู่บนสาหร่ายทะเลที่ถูกคลื่นซัดขึ้นมาค้างอยู่บนหินและเติบโตอยู่บนนั้น เชื่อกันว่าวิวัฒนาการของพืชบกรุ่นแรกนี้เองที่เป็นสาเหตุทำให้ก้อนหินเกิดการผุพังแตกแยกออกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย และเกิดพัฒนาการจนกลายเป็นดินในที่สุด ทั้งนี้เพราะการที่พืชมีวิวัฒนาการมากขึ้นจนมีส่วนประกอบของราก ลำต้น และใบที่ชัดเจน รากพืชที่ชอนไชเบียดแทรกเข้าไปตามร่องรอยแตกของหิน เพื่อหาอาหารและน้ำมาเลี้ยงลำต้นและใบ รวมทั้งเกาะยึดกับสิ่งต่างๆ เพื่อค้ำจุนลำต้น

นั้นก็จะช่วยเร่งให้หิน แร่ เกิดการสลายตัวเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยได้รวดเร็วยิ่งขึ้น นอกเหนือไปจากการผุกร่อนตามธรรมชาติ ที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทั้งอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน น้ำค้าง หรือหิมะ ในช่วงเวลาต่างๆ

ในขณะเดียวกับที่พืชเจริญเติบโตขึ้นก็ย่อมมีส่วนของ ราก ลำต้น ใบ ที่หลุดร่วงตายลงและทับถมกันอยู่ทั้งบนดินและในดิน นอกจากนี้ยังมีมูลสัตว์และเศษซากสิ่งมีชีวิตอื่นๆ รวมอยู่ด้วย เมื่อวัสดุเหล่านี้เกิดการเน่าเปื่อยโดยการย่อยสลายของจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน จะกลายเป็นสารสีดำที่มีเนื้อละเอียด นุ่ม เรียกว่า ฮิวมัส ต่อมาฮิวมัสจะผสมคลุกเคล้าเข้ากับชิ้นส่วนของหิน แร่ ที่ผุพังเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยจนเข้ากันเป็นเนื้อเดียว กลายเป็นสิ่งที่เราเรียกว่า **“ดิน”** สืบมาจนทุกวันนี้



เชื่อกันว่า กว่าที่จะเกิดเป็นดินขึ้นมาได้นั้นต้องใช้ระยะเวลานานมาก โดยอาจต้องใช้เวลาถึง 500 ปี ในการพัฒนาจนเกิดเป็นดินที่มีความหนาเพียง 1 นิ้ว และอาจจะต้องใช้ระยะเวลามากถึง 300-12,000 ปี เพื่อที่จะเกิดดินที่มีความลึกมากพอสำหรับทำการเกษตรกรรมได้



ดิน..คืออะไร?

เราทุกคนรู้จักดิน แต่ถ้าจะให้ความหมายของคำว่า ดินคืออะไร คงจะตอบแตกต่างกันไป เพราะคนทั่วไปมักจะมองดินตามการใช้ประโยชน์ที่ตนเองเกี่ยวข้อง เช่น เกษตรกรจะมองดินในแง่ของความอุดมสมบูรณ์ ว่าสามารถปลูกพืชให้ผลผลิตได้ดีหรือไม่ ส่วนวิศวกรจะมองดินในรูปของวัสดุที่ใช้ในการสร้างถนนหนทาง เป็นต้น ดังนั้นคำจำกัดความของดินจึงมีหลากหลาย

นักวิทยาศาสตร์ทางดินได้ให้ความหมายไว้ว่า **“ดิน”** คือ วัสดุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ ตลอดจนการสลายตัวของซากพืชและสัตว์ ผสมคลุกเคล้ากัน โดยได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อม เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพพื้นที่ และระยะเวลาในการพัฒนาที่แตกต่างกัน เกิดเป็นดินหลากหลายชนิด ปกคลุมพื้นผิวโลกอยู่เป็นชั้นบางๆ เป็นที่ยึดเหนี่ยวและเจริญเติบโตของพืช รวมถึงเป็นแหล่งน้ำและอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่อาศัยอยู่ในดินและบนดิน

ดิน...สำคัญอย่างไร

“ดิน” มีความสำคัญต่อมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก เพราะเป็นแหล่งที่มาของปัจจัยสี่เพื่อการดำรงชีพ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค ซึ่งจะได้มาจากดินทั้งทางตรงและทางอ้อม

“ดิน” มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชและการเกษตรกรรม เนื่องจากพืชจะเจริญเติบโตออกดอกออกผลได้ ต้องอาศัยดินเป็นที่ให้รากพืชได้เกาะยึดเหนี่ยว เพื่อให้ลำต้นของพืชยืนต้นได้อย่างมั่นคงแข็งแรง สามารถต้านทานต่อลมพายุ ไม่โค่นล้มหรือถูกถอนรากถอนโคนได้ง่าย และยังเป็นแหล่งของธาตุอาหารจำเป็นที่พืชต้องใช้ในกระบวนการการผลิตต่างๆ เพื่อสร้างดอก ใบ และ ผล นอกจากนี้ดินยังเป็นที่กักเก็บน้ำหรือความชื้นที่พืชจะนำไปใช้หล่อเลี้ยงลำต้น และเป็นแหล่งให้อากาศแก่พืชในการหายใจอีกด้วย ดินที่มีอากาศถ่ายเทดี รากพืชจะเจริญเติบโตแข็งแรง ดูดน้ำและธาตุอาหารได้มาก ทำให้ต้นพืชเจริญเติบโตแข็งแรงและให้ผลิตผลสูง

โลกของเรามี...ดิน ...อยู่มากน้อยแค่ไหน?









(http://soil.gsfc.nasa.gov/app_soil)

เราได้เรียนรู้ว่า พื้นผิวของโลกที่เรายืนอยู่นี้ประกอบด้วยส่วนที่เป็นพื้นน้ำ 3 ส่วน และพื้นดิน 1 ส่วน ดังนั้นถ้าเปรียบโลกของเราเหมือนแอปเปิ้ล 1 ผล เมื่อเราแบ่งผลแอปเปิ้ลออกเป็น 4 ส่วน จะมีเพียง 1 ส่วนเท่านั้นที่เป็นพื้นดิน อีก 3 ส่วนที่เหลือจะเป็นพื้นผิวน้ำ เช่น มหาสมุทร ทะเล ทะเลสาบ แม่น้ำ ลำธารต่างๆ

ในแอปเปิ้ล 1 ส่วนที่แทนส่วนของพื้นดินนั้น พื้นที่มากกว่าครึ่งหนึ่ง เป็นส่วนของทะเลทรายขั้วโลกหรือเป็นเทือกเขาที่สูงชัน ซึ่งมีความแห้งแล้ง หนาวเย็น หรือไม่เหมาะแก่การใช้ประโยชน์

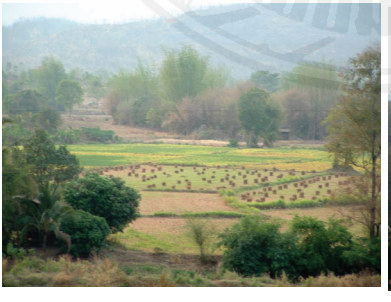
สำหรับส่วนของพื้นดินที่เหลืออยู่ มีเพียงร้อยละ 60 หรือ 60 ส่วน ใน 100 ส่วนเท่านั้นที่ใช้เพาะปลูกได้ดี ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ เช่น สภาพพื้นที่ไม่เหมาะสม ดินตื้น หรือเป็นดินที่ไม่อุดมสมบูรณ์



ดังนั้นเมื่อปอกเอาเฉพาะส่วนของเปลือกแอปเปิ้ล ซึ่งเปรียบเสมือนพื้นผิวโลกที่มีดินปกคลุมอยู่เป็นชั้นบางๆ นี้ออกมา จะเห็นว่านี่คือส่วนของพื้นดินที่เราสามารถใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกพืชเพื่อผลิตอาหารเลี้ยงชีวิตของคนทั้งโลกได้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ผิวโลกทั้งหมดแล้ว พื้นที่เหล่านี้มีอยู่เพียงร้อยละ 10 หรือ 10 ส่วน ใน 100 ส่วน เท่านั้น

ยิ่งไปกว่านั้น ในปัจจุบันยังมีการใช้พื้นที่ส่วนนี้เพื่อประโยชน์อื่นๆ ด้วย เช่น เป็นพื้นที่อยู่อาศัย ที่ตั้งของเมือง สวนสาธารณะ โรงงานต่างๆ ฯลฯ ทำให้พื้นที่ดินที่จะใช้เพื่อการเพาะปลูกจริงๆ นั้นยิ่งลดน้อยลงไปอีก

วันนี้ จึงถึงเวลาแล้วที่เราควรจะต้องใช้ผืนดินที่มีอยู่อย่างจำกัดนี้ ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า และช่วยกันบำรุงรักษาไว้เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนยาวนาน





ส่วนประกอบของ...ดิน



ดินประกอบด้วยส่วนที่เป็น ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ในปริมาณและสัดส่วนที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของปัจจัยสำคัญต่อการเกิดดิน 5 ปัจจัย ได้แก่ ภูมิอากาศ วัตถุต้นกำเนิดดิน สภาพพื้นที่ สิ่งมีชีวิต และระยะเวลาที่ควบคุมกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน

1. ส่วนที่เป็นของแข็ง ประกอบด้วย อนินทรียวัตถุ อินทรียวัตถุ และสิ่งมีชีวิต

1.1 อนินทรียวัตถุ

เป็นส่วนที่มีปริมาณมากที่สุดในดินทั่วไป (ยกเว้นดินอินทรีย์) ได้มาจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ มีขนาดแตกต่างกันไปทั้งที่มีขนาดเล็กกว่า 2 มิลลิเมตร ที่เป็นอนุภาคขนาดทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว และชิ้นส่วนหยาบที่มีขนาด 2 มิลลิเมตร หรือใหญ่กว่า อนินทรียวัตถุเป็นส่วนที่สำคัญในการควบคุมลักษณะของเนื้อดิน เป็นแหล่งธาตุอาหารของพืชและของจุลินทรีย์ดิน ควบคุมกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน

1.2 อินทรียวัตถุ

อินทรียวัตถุในดิน เป็นส่วนของซากพืชซากสัตว์ที่ถูกย่อยสลาย โดยจุลินทรีย์ดินจะมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลาย เกิดเป็นสารประกอบอินทรีย์ต่างๆ ขึ้นมา มีความสำคัญต่อสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช เช่น โครงสร้างดิน ความร่วนซุย การระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ การดูดซับน้ำและธาตุอาหารของดิน แต่ทั้งนี้ไม่รวมถึงรากพืช หรือเศษซากพืช หรือสัตว์ที่ยังไม่มีการย่อยสลาย

1.3 สิ่งมีชีวิต

หมายรวมถึงพืชและสัตว์ ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ที่มองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เช่น ไส้เดือน หนอน มด ปลวก รากพืช จุลินทรีย์ดิน สิ่งมีชีวิตต่างๆ เหล่านี้แทรกตัวอาศัยอยู่ตามช่องว่างในดิน มีบทบาทต่อการผุพังสลายตัวของหินและแร่ การย่อยสลายอินทรียวัตถุ การเปลี่ยนแปลงสมบัติต่างๆ ของดิน การถ่ายเทอากาศ การเคลื่อนย้ายของสารต่างๆ ในดิน

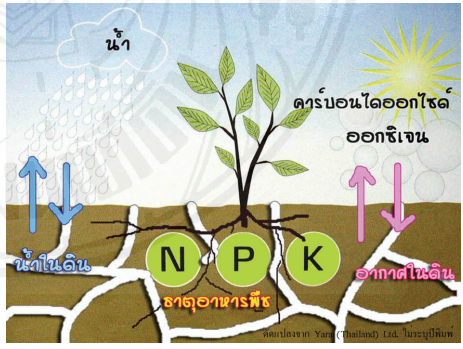
2. ส่วนที่เป็นของเหลว

หมายรวมถึง ส่วนที่เป็นน้ำและสารละลายในดิน ซึ่งจะอยู่ตามช่องว่างในดิน ปริมาณของของเหลวจะเป็นสัดส่วนกลับกับส่วนที่เป็นก๊าซ

น้ำและสารละลายที่พบอยู่ในช่องว่างระหว่างอนุภาคดินหรือเม็ดดิน มีความสำคัญมากต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยช่วยละลายธาตุอาหารต่างๆ ในดิน และเป็นส่วนสำคัญในการเคลื่อนย้ายอาหารพืชจากดินไปสู่ราก และจากรากไปสู่ส่วนต่างๆ ของพืช

3. ส่วนที่เป็นก๊าซ

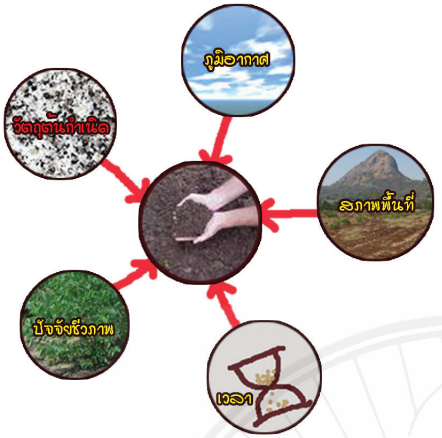
หมายถึง ส่วนที่เป็นอากาศ ซึ่งประกอบด้วย ไอน้ำ ก๊าซต่างๆ ที่พบโดยทั่วไปในดิน ได้แก่ ไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ หรือก๊าซไข่เน่า ก๊าซมีเทน เป็นต้น ซึ่งเป็นประโยชน์และเป็นพิษต่อพืชและสิ่งมีชีวิตในดิน



ปัจจัยที่ควบคุมการสร้างตัวของดิน



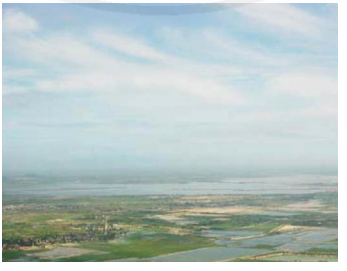
เราทราบหรือไม่ว่า ทำไมบนพื้นผิวโลกจึงมีดินเกิดขึ้นมากมาย หลายชนิด ทั้งคล้ายคลึงและแตกต่างกัน



ดินมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกันหรือคล้ายคลึงกันเนื่องมาจาก **อิทธิพลของปัจจัยกำเนิดดิน 5 อย่าง ได้แก่ ภูมิอากาศ วัตถุต้นกำเนิดดิน สภาพภูมิประเทศ สิ่งมีชีวิต และระยะเวลา** ที่ควบคุมกระบวนการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้ายและสูญเสียของสสารและพลังงานที่เกิดขึ้นในดิน การเกิดของดินทุกชนิดจะอยู่ภายใต้การควบคุมของปัจจัยทั้ง 5 อย่างตลอดเวลา จะขาดปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งไม่ได้ เพียงแต่อิทธิพลของปัจจัยทั้ง 5 ในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกัน บางช่วงเวลาปัจจัยหนึ่งอาจมีบทบาทในการควบคุมลักษณะและสมบัติของดินมากกว่าปัจจัยอื่นๆ เช่น ดินที่เพิ่งเริ่มพัฒนาวัตถุต้นกำเนิดจะมีบทบาทสำคัญ ลักษณะและสมบัติของดินจะมาจากวัตถุต้นกำเนิดซึ่งเราสามารถสังเกตได้ง่าย เมื่อเวลาผ่านไปบทบาทของวัตถุต้นกำเนิดจะน้อยลง บางครั้งไม่สามารถจำแนกชนิดของวัตถุต้นกำเนิดได้

1. ภูมิอากาศ

ปัจจัยด้านภูมิอากาศที่มีผลต่อการสร้างตัวของดิน ที่สำคัญคืออุณหภูมิและหยาดน้ำฟ้า เช่น ฝน น้ำค้าง หิมะ ฯลฯ โดยเป็นตัวควบคุมการเกิด



ปฏิกิริยาต่างๆ ทั้งกายภาพ เคมี และชีวภาพ ซึ่งมีผลต่ออัตราการผุพังสลายตัวของวัสดุต่างๆ ทั้งหิน แร่ และเศษซากสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมทั้งยังมีอิทธิพลต่อกระบวนการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้าย และสูญเสียวัสดุต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดินด้วย

โดยทั่วไปการผุพังสลายตัวของวัสดุต่างๆ ในพื้นที่เขตร้อน เช่น ประเทศไทย จะเกิดได้รวดเร็วกว่าในเขตอบอุ่นหรือเขตหนาว เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงและปริมาณความชื้นที่มากกว่า ทำให้กระบวนการต่างๆ ดำเนินไปได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดสภาวะที่มีการสูญเสียธาตุอาหารออกจากดินอย่างต่อเนื่อง ดินที่พบในเขตร้อนส่วนใหญ่จึงเป็นดินที่มีการพัฒนาสูงและมักจะขาดความอุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้ภูมิอากาศยังมีผลต่อชนิดของสิ่งมีชีวิตและพืชพรรณ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ควบคุมการสร้างตัวของดินด้วย

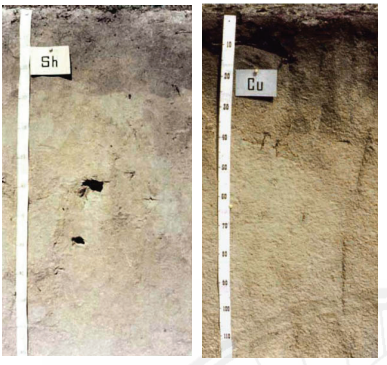
2. วัตถุต้นกำเนิดดิน



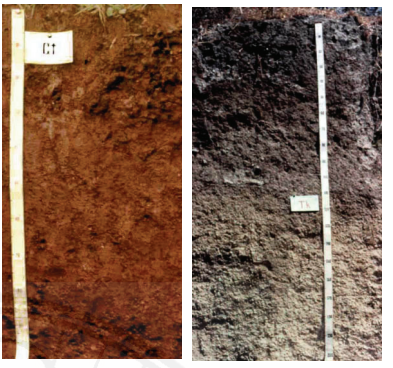


วัตถุต้นกำเนิดดิน หมายถึง วัตถุที่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาแล้วคลุกเคล้ากับอินทรียวัตถุเกิดเป็นดิน อาจจะเกิดจากการสลายตัวผุพังโดยตรงจากหิน แร่ และซากสิ่งมีชีวิต บริเวณนั้นๆ หรือถูกเคลื่อนย้ายมาจากที่อื่น โดยน้ำ ลม หรือ ธารน้ำแข็ง หรือการเคลื่อนย้ายมาสะสมบริเวณเชิงเขาตามแรงโน้มถ่วง วัตถุต้นกำเนิดดินมีอิทธิพลต่อลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดินที่เกิดขึ้น เช่น เนื้อดิน สีดิน ชนิดและปริมาณธาตุอาหารในดิน

วัตถุต้นกำเนิดดินที่ผุพังสลายตัวมาจากหินทราย แร่องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นพวกแร่ที่ทนทานต่อการสลายตัว มีสีจาง เช่น ควอร์ตซ์



ดินที่เกิดจากหินที่มีแร่สีจาง



ดินที่เกิดจากหินบะซอลท์หรือหินปูน

เมื่อพัฒนาจนกลายเป็นดิน จะให้เนื้อดินหยาบ เป็นทราย มีสีจาง มีธาตุอาหารพืชน้อย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่ถ้าเป็นดินที่เกิดจากการสลายตัวของหินบะซอลท์ หรือหินภูเขาไฟสีเข้ม เมื่อพัฒนาเป็นดินจะให้เนื้อดินเป็นดินเนื้อละเอียด เหนียว หรือร่วนเหนียว อาจมีสีดำ น้ำตาล เหลือง หรือแดง มีความอุดมสมบูรณ์ตั้งแต่สูงจนถึงต่ำ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการพัฒนา

3. สภาพภูมิประเทศ

ในที่นี้หมายรวมถึง ความสูงต่ำ ความลาดชัน และทิศทางของความลาดชัน ซึ่งมีอิทธิพลต่ออุณหภูมิและความชื้นในดิน ระดับน้ำใต้ดิน การเจริญเติบโตของพืชพรรณ การผุพังสลายตัวของหิน อัตราการไหลบ่าและไหลซึมของน้ำ การชะล้างพังทลายของดิน การทับถมของอินทรียวัตถุในดิน

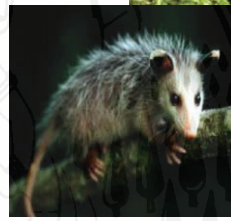




โดยทั่วไป ดินที่พบบริเวณที่มีความลาดชันมากๆ มักจะเป็นดินตื้น มีชั้นดินน้อย ชั้นดินบนบาง หรืออาจจะไม่มีชั้นดินบนเลยก็ได้ มีโอกาสเกิดการชะล้างหน้าดินได้มาก ต่างจากดินที่อยู่บริเวณเชิงเนินที่มักจะมีดินชั้นบนที่หนากว่าและดินลึกมากกว่า

4. สิ่งมีชีวิต







สิ่งมีชีวิตในที่นี้หมายถึง พืชและสัตว์ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก ที่มองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า รวมถึงมนุษย์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินหลายประการ ซากพืชและสัตว์เป็นแหล่งของอินทรียวัตถุในดิน โดยสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมทั้งจุลินทรีย์ดิน ช่วยในการย่อยสลายทั้งกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ทำให้สมบัติของดินเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นแหล่งเก็บสะสมอาหารตามธรรมชาติในดิน

5. เวลา

บทบาทของเวลาที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดิน มีทั้งระยะเวลาที่แท้จริงที่ดินเริ่มพัฒนาจากวัตถุต้นกำเนิดดินซึ่งเป็นอายุจริงของดิน และระยะเวลาสัมพัทธ์ ซึ่งหมายถึงระดับการพัฒนาของดิน ดินที่ผ่านกระบวนการเกิดดินที่รุนแรงกว่าจะถือว่ามีอายุมากกว่า เปรียบเหมือนคนอายุน้อย แต่ผ่านการเรียนรู้และพัฒนาตนเองมาก ถือว่ามีประสบการณ์มากกว่าคนที่แม้จะอายุมาก แต่เรียนรู้และปฏิบัติมาน้อย เราสามารถใช้ลักษณะและสมบัติบางประการในการเปรียบเทียบอายุของดินได้ เช่น ความลึกของดิน ความหนาของชั้นดิน สีของดิน เป็นต้น ชั้นดินที่มีการสะสมอินทรียวัตถุหนากว่าแสดงว่ามีระยะเวลาในการพัฒนามากกว่า แม้ว่าจะเริ่มพัฒนาพร้อมกันก็ตาม ดินลึกมีระยะเวลา





การพัฒนามากกว่าดินตื้น หรือดินสีแดงผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงมานานกว่าดินสีดำหรือสีน้ำตาล ถือเป็นดินที่มีอายุมาก

ลักษณะและสมบัติของ...ดิน





จากการที่ดินเกิดมาจากอิทธิพลของปัจจัยกำเนิดดิน 5 ปัจจัย คือ ภูมิอากาศ วัตถุต้นกำเนิดดิน สภาพพื้นที่ สิ่งมีชีวิต และระยะเวลา ที่ควบคุมกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดินมีความไม่เท่าเทียมกัน โดยแตกต่างไปตามสภาพแวดล้อมและช่วงเวลา จึงทำให้ดินที่เราพบมีความแตกต่างหลากหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะ สมบัติ และองค์ประกอบที่แตกต่างกันไป บางแห่งตื้น

บางแห่งลึก บางแห่งเป็นทราย บางแห่งเหนียว หากเรามองดินในแนวลึกลงไป จะพบความแตกต่างมากกว่าที่สังเกตจากผิวดินเสียอีก

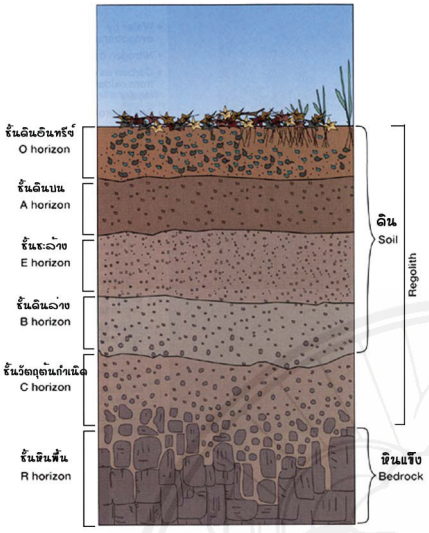
หากศึกษาดินอย่างละเอียด เราอาจแบ่งลักษณะและสมบัติของดินออกได้เป็น 6 ประเภท ได้แก่

1. สมบัติทางสัณฐาน



เป็นลักษณะและสมบัติทางกายภาพในส่วนที่เกี่ยวกับโครงร่างหรือรูปทรงของดิน ที่เราสามารถสังเกตได้จาก หน้าตัดของดิน ซึ่งเป็นหลุมดินขนาดกว้าง ประมาณ 1.5 เมตร ลึก 2 เมตร และยาว 2.5 เมตร หรือจากหน้าตัดถนน บ่อขุด จะสังเกตเห็นว่าดินแต่ละดินตามแนวความลึก สามารถแบ่งออกเป็นชั้นต่างๆ ได้หลายชั้น มากน้อยชั้นแตกต่างกันไป บางดินเห็นได้ชัดเจน บางดินก็เลือนราง แนวแบ่งชั้นดินบางแห่งขนานกับผิวดิน บางแห่งเป็นลูกคลื่น บางแห่งไม่ต่อเนื่อง สมบัติทางสัณฐานที่สำคัญ ได้แก่ ความลึก ความหนาของชั้นดิน สีพื้นและสีจุดประของดิน โครงสร้างของดิน การเกาะยึดตัวของเม็ดดิน ช่องว่างในดิน กรวด หิน ลูกรัง ปริมาณรากพืช เป็นต้น

ในหน้าตัดของดินหนึ่งๆ นั้น ประกอบด้วยชั้นต่างๆ มากมาย โดยที่ชั้นเหล่านี้อาจเป็นชั้นที่เกิดจากกระบวนการทางดินหรือไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเกิดดินก็ได้ นักวิทยาศาสตร์ทางดินได้กำหนดชั้นดินหลักๆ ไว้ 5 ชั้นด้วยกัน คือ ชั้น **O, A, E, B** และ **C** แต่ในบางหน้าตัดดินอาจพบชั้น **R** ซึ่งเป็นชั้นหินพื้น ที่อาจจะมีความเกี่ยวข้องกับชั้นดินหลักตอนบนหรือไม่ก็ได้



ชั้นโอ (O) เป็นชั้นดินที่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นอินทรียวัตถุ เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ มอส ไลเคน เป็นต้น

ชั้นเอ (A) เป็นชั้นที่ประกอบด้วยอินทรียวัตถุที่สลายตัวผสมกับแร่ธาตุในดิน โดยปกติจะมีสีคล้ำ

ชั้นอี (E) หรือเรียกว่า ชั้นชึมชะ เป็นชั้นดินที่เกิดการสูญเสีย มักจะมีสีจาง และมีเนื้อดินหยาบกว่าชั้นดินใกล้เคียง

ชั้นบี (B) เป็นชั้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือมีการสะสม เช่น มีการสะสมพวกดินเหนียว เหล็ก หรือ ฮิวมัส เป็นต้น

ชั้นซี (C) คือ ชั้นวัตถุต้นกำเนิดดิน อาจเกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ของหินแร่ หรือเป็นชั้นของตะกอนที่ถูกพัดพามาสะสม โดย น้ำ ลม ฯลฯ

ชั้นอาร์ (R) เป็นชั้นของหินแข็งที่ยังไม่มีการผุพังสลายตัว เช่น หินแกรนิต หินทราย หินปูน เป็นต้น

เราอาจแบ่งชั้นดินที่พบในหน้าตัดดินอย่างง่ายๆ ได้เป็น 2 ชั้น คือ ชั้นดินบน และชั้นดินล่าง



ชั้นดินบน โดยทั่วไปมีความหนาประมาณ 15-30 ซม. จากผิวหน้าดิน มักจะมีสีคล้ำหรือดำกว่าชั้นอื่นๆ เพราะเป็นชั้นดินที่มีปริมาณอินทรียวัตถุสูงกว่า รากพืชส่วนใหญ่จะชอนไชหาอาหารอยู่ในช่วงชั้นนี้

ชั้นดินล่าง เป็นชั้นที่มีปริมาณอินทรียวัตถุน้อยกว่า รากพืชชอนไชลงมาถึงชั้นนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นรากของไม้ยืนต้นที่มีขนาดใหญ่ ทั้งนี้เพื่อยึดเกาะดินไว้ให้พืชทรงตัวอยู่ได้ ไม่โค่นล้มลงได้ง่ายเมื่อมีลมพัดแรง โดยปกติดินชั้นล่างจะแน่นทึบกว่าดินชั้นบน

2. สมบัติทางกายภาพ



เป็นลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสถานะและการเคลื่อนย้ายของสสาร การไหลของน้ำ สารละลาย และของเหลว หรือการเปลี่ยนแปลงของพลังงานในดิน เช่น เนื้อดิน ความหนาแน่นของดิน ความชื้น การซึมน้ำของดิน การยึดหดตัว ความพรุนของดิน

3. สมบัติทางเคมี



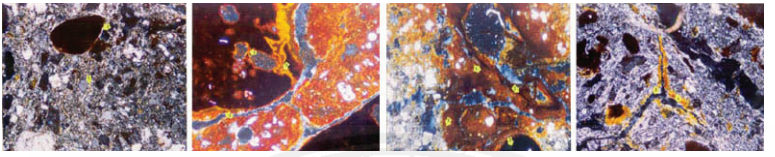
เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการดูดยึด และแลกเปลี่ยนแร่ธาตุต่างๆ ระหว่างดินกับสภาพแวดล้อม เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาต่างๆ ทางเคมีของดิน เช่น ปฏิกิริยาดินหรือค่าพีเอช ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุ การอิ่มตัวด้วยเบส ธาตุอาหารพืชต่างๆ รวมถึงแร่ธาตุที่เป็นพิษ

4. สมบัติทางแร่



เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับชนิด ปริมาณ และองค์ประกอบของแร่ต่างๆ ในดิน ทั้งแร่ดั้งเดิม และแร่ที่เกิดขึ้นใหม่ เช่น แร่ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมก้า แร่ดินเหนียวชนิดต่างๆ ออกไซด์ของเหล็ก และอะลูมินั่ม ซึ่งมีความสำคัญต่อสมบัติอื่นๆ และกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน

5. สมบัติทางจุลสัณฐาน



เป็นสมบัติทางโครงร่างและองค์ประกอบของดินที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า จำเป็นต้องใช้เครื่องมือช่วย ได้แก่ แว่นขยาย กล้องจุลทรรศน์ จะช่วยให้เข้าใจถึงลักษณะ สมบัติ และกระบวนการที่เกิดขึ้นในดินดีขึ้น

6. สมบัติทางชีวภาพ

เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตในดินขนาดต่างๆ ได้แก่ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ดิน เกี่ยวข้องกับปริมาณและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ต่อกระบวนการที่เกิดขึ้นในดิน ทั้งที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษ





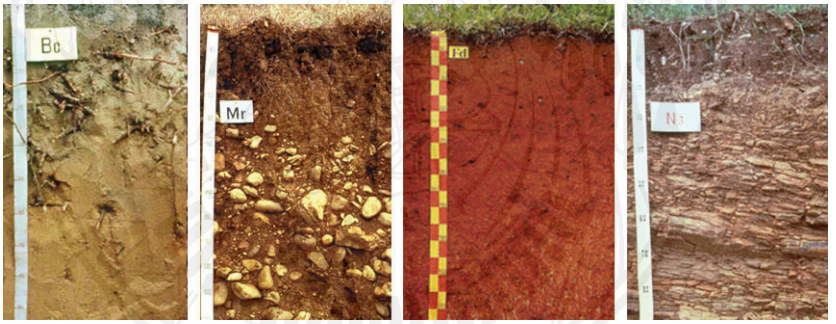


ลักษณะและสมบัติที่สำคัญๆ ของดิน

แม้ว่าดินจะมีลักษณะและสมบัติมากมายหลายอย่าง แต่ลักษณะและสมบัติที่สำคัญๆ ที่คนส่วนใหญ่ควรรู้และทำความเข้าใจ โดยเฉพาะสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกพืชและการจัดการดิน และไม่ต้องอาศัยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ยุ่งยากในการตรวจสอบ ได้แก่

1. ความลึกของดิน

ในทางการเกษตร ได้แบ่งความลึกของดินออกเป็น 5 ชั้น โดยยึดเอาความลึกที่วัดจากผิวดินถึงชั้นที่ขัดขวางการเจริญเติบโตหรือการชอนไชของรากพืช ซึ่งชั้นที่ขัดขวางการเจริญของรากพืช ได้แก่ ชั้นหินพื้น ชั้นดาน ชั้นศิลาแลง ชั้นกรวด หิน หรือลูกรังที่หนาแน่นมากๆ



1) พบชั้นขัดขวางภายในความลึก 25 ซม.จากผิวดิน เป็นดินตื้นมาก
2) พบชั้นขัดขวางระหว่างความลึก 25-50 ซม.จากผิวดิน เป็นดินตื้น
3) พบชั้นขัดขวางระหว่างความลึก 50-100 ซม.จากผิวดิน เป็นดินลึกปานกลาง
4) พบชั้นขัดขวางระหว่างความลึก 100-150 ซม.จากผิวดิน เป็นดินลึก
5) พบชั้นขัดขวางลึกกว่า 150 ซม.จากผิวดิน เป็นดินลึกมาก

ความลึกความตื้นของดินมีผลต่อการเลือกชนิดของพืชที่ปลูก การยึดเกาะของรากและทรงตัวของต้นพืช อุณหภูมิดิน ปริมาณความชื้นและธาตุอาหารในดิน

2. สีของดิน

สีของดินเป็นสมบัติของดิน ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนกว่าสมบัติอื่นๆ ดินแต่ละบริเวณจะมีสีที่แตกต่างกันไป เช่น สีดำ น้ำตาล เหลือง แดง หรือสีเทา รวมถึงจุดประสีต่างๆ ขึ้นอยู่กับชนิดของแร่ที่เป็นองค์ประกอบในดิน สภาพแวดล้อมในการเกิดดิน ระยะเวลาการพัฒนา หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีอยู่ในดิน

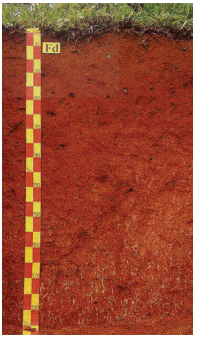
ดังนั้นจากสีของดิน เราสามารถที่จะประเมินสมบัติบางอย่างของดินที่เกี่ยวข้องได้ เช่น การระบายน้ำของดิน อินทรียวัตถุในดิน ระดับความความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ดินสีดำ สีน้ำตาลเข้มหรือสีคล้ำ



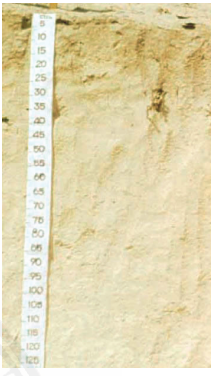
ส่วนใหญ่มักจะเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง เนื่องจากมีการคลุกเคล้าด้วยอินทรียวัตถุมาก แต่บางกรณีสีคล้ำของดิน อาจจะเป็นผลมาจากอิทธิพลของปัจจัยที่ควบคุมการเกิดดินอื่นๆ นอกเหนือไปจากการมีปริมาณอินทรียวัตถุในดินมากก็ได้ เช่น ดินที่พัฒนามาจากวัตถุต้นกำเนิดดินที่ผุพังสลายตัวมาจากหินแร่พวกที่มีสีเข้ม เช่น หินภูเขาไฟ และมีระยะเวลาการพัฒนาไม่นาน หรือดินมีแร่แมงกานีสสูง ก็จะให้ดินที่มีสีคล้ำได้เช่นกัน

ดินสีเหลืองหรือแดง



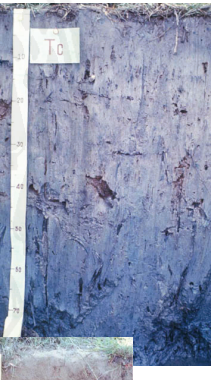
สีเหลืองหรือแดงของดิน ส่วนใหญ่จะเป็นสีออกไซด์ของเหล็กและอะลูมิเนียม แสดงถึงการที่ดินมีพัฒนาการสูง ผ่านกระบวนการผุพังสลายตัวและซึมชะมานาน เป็นดินที่มีการระบายน้ำดีแต่มักจะมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินสีเหลืองแสดงว่าดินมีออกไซด์ของเหล็กที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ ส่วนดินสีแดงจะเป็นดินที่ออกไซด์ของเหล็กหรืออะลูมิเนียมไม่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ

ดินสีขาวหรือสีเทาอ่อน



การที่ดินมีสีอ่อน อาจจะแสดงว่าเป็นดินที่เกิดมาจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกที่สลายตัวมาจากหินที่มีแร่สีจางเป็นองค์ประกอบอยู่มาก เช่น หินแกรนิต หรือหินทรายบางชนิด หรืออาจจะเป็นดินที่ผ่านกระบวนการชะล้างอย่างรุนแรงจนธาตุอาหารที่มีประโยชน์ต่อพืชถูกชึมชะออกไปจนหมด หรือมีสีอ่อนเนื่องจากมีการสะสมปูน ยิปซัม หรือเกลือชนิดต่างๆ ในหน้าตัดดินมากก็ได้ ซึ่งดินเหล่านี้ส่วนใหญ่มักจะเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ดินสีเทาหรือสีน้ำเงิน

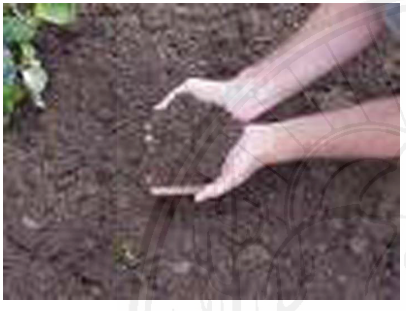




การที่ดินมีสีเทา เทาปนน้ำเงิน หรือน้ำเงิน บ่งชี้ว่าดินอยู่ในสภาวะที่มีน้ำแช่ขังเป็นเวลานาน เช่น ดินนาในพื้นที่ลุ่ม หรือดินในพื้นที่ป่าชายเลนที่มีน้ำทะเลท่วมถึงอยู่เสมอ มีสภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศไม่ดี ทำให้เกิดสารประกอบของเหล็กพวกที่มีสีเทา หรือสีน้ำเงิน แต่ถ้าดินอยู่ในสภาวะที่มีน้ำแช่ขังสลับกับแห้ง ดินจะมีสีจุดประ ซึ่งโดยทั่วไปมักปรากฏเป็นจุดประสีเหลืองหรือสีแดงบนพื้นสีเทา ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสารประกอบออกไซด์ของเหล็กที่สะสมอยู่ในดิน โดยสารเหล่านี้จะแสดงสีเทาเมื่ออยู่ในสภาวะที่มีน้ำแช่ขังเป็นเวลานานๆ (สภาพขาดออกซิเจน) และเปลี่ยนรูปเป็นสารที่ให้สีแดงเมื่ออยู่ในสภาวะดินแห้ง (มีออกซิเจนมาก)

3. เนื้อดิน

เนื้อดิน เป็นสมบัติที่บอกถึงความหยาบหรือละเอียดของดิน มีผลต่อการดูดซับน้ำ การดูดยึดธาตุอาหาร และปฏิกิริยาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน เนื้อดินเป็นผลมาจากการรวมตัวกันของชิ้นส่วนเล็กๆ ที่เราเรียกกันว่า **"อนุภาคของดิน"** อนุภาคเหล่านี้มีขนาดไม่เท่ากัน แบ่งออกได้ เป็น 3 กลุ่มคือ



ขนาดใหญ่ เรียกว่า *อนุภาคขนาดทราย* (เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.0-0.05 มิลลิเมตร)

ขนาดกลาง เรียกว่า *อนุภาคขนาดทรายแป้ง* (เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.05-0.002 มิลลิเมตร)

ขนาดเล็ก เรียกว่า *อนุภาคขนาดดินเหนียว* (เส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า 0.002 มิลลิเมตร)

เราสามารถแบ่งเนื้อดินเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 3 กลุ่มคือ กลุ่มดินทราย กลุ่มดินร่วน และ กลุ่มดินเหนียว

กลุ่มดินทราย หมายถึง กลุ่มเนื้อดินที่มีอนุภาคขนาดทรายเป็นองค์ประกอบอยู่มากกว่าร้อยละ 85 โดยอนุภาคจะเกาะตัวกันหลวมๆ และมองเห็นเป็นเม็ดเดี่ยวๆ ได้ ความรู้สึกเมื่อสัมผัสดินที่แห้งจะรู้สึกสากมือ แต่เมื่อลองกำดินที่แห้งนี้ไว้ในอุ้งมือแล้วคลายมือออกดินจะแตกออกจากกันได้ง่าย ถ้ากำดินที่อยู่ในสภาพชื้นจะสามารถทำให้เป็นก้อนหลวมๆ ได้ แต่พอสัมผัสจะแตกออกจากกันทันที





ปกติดินทรายเป็นดินที่มีการระบายน้ำและอากาศดีมาก แต่มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ น้ำซึมผ่านได้อย่างรวดเร็ว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เพราะความสามารถในการดูดยึดธาตุอาหารพืชน้อย พืชที่ขึ้นบนดินทรายจึงมักขาดทั้งธาตุอาหารและน้ำ

เนื้อดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ดินทราย และดินทรายปนดินร่วน

กลุ่มดินร่วน โดยทั่วไปจะประกอบด้วยอนุภาคขนาดทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในปริมาณใกล้เคียงกัน เป็นดินที่มีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดนุ่มมือ ในสภาพดินแห้งจะจับกันเป็นก้อนแข็งพอประมาณ ในสภาพดินชื้นดินจะยืดหยุ่นได้บ้าง เมื่อสัมผัสหรือคลึงดินจะรู้สึกนุ่มมือ แต่อาจจะรู้สึกสากมือ



อยู่บ้างเล็กน้อย แต่เมื่อกำดินให้แน่นในฝ่ามือแล้วคลายมือออก ดินจะจับกันเป็นก้อนไม่แตกออกจากกัน ดินร่วนเป็นดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก เพราะไถพรวนง่าย มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดีและมักจะมีความอุดมสมบูรณ์ดี

เนื้อดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนปนดินเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินทรายแป้ง

กลุ่มดินเหนียว กลุ่มเนื้อดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 40 ขึ้นไป เป็นดินที่มีเนื้อละเอียด ในสภาพดินแห้งจะเกาะตัวกันเป็นก้อนแข็ง เมื่อเปียกน้ำแล้วจะมีความยืดหยุ่น สามารถปั้นเป็นก้อนหรือคลึงเป็นเส้นยาวได้ ลักษณะเหนียวติดมือ มีทั้งที่ระบายน้ำและอากาศดีและไม่ดี สามารถอุ้มน้ำ ดูดซับและแลกเปลี่ยนธาตุอาหารพืชได้ดี บริเวณพื้นที่ลุ่มต่ำบางพื้นที่ที่เป็นดินเหนียวจัดจะไถพรวนลำบาก เพราะเมื่อดินแห้งจะแข็งมาก แต่เมื่อเปียกดินจะเหนียวติดเครื่องมือไถพรวน



เนื้อดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ดินเหนียว ดินเหนียวปนทราย ดินเหนียวปนทรายแป้ง

4. โครงสร้างของดิน

โครงสร้างของดิน เป็นสมบัติทางกายภาพของดินที่เกิดขึ้นจากการเกาะจับกันของอนุภาคที่เป็นของแข็งในดิน (ส่วนที่เป็นแร่ธาตุหรืออนินทรียวัตถุและอินทรียวัตถุ) เกิดเป็นเม็ดดินหรือเป็นก้อนดินที่มีขนาด รูปร่าง และความคงทนแข็งแรงในการยึดตัวต่างๆ กัน เช่น เป็นก้อนกลม ก้อนเหลี่ยม เป็นแท่ง หรือเป็นแผ่นบาง โครงสร้างของดินมีความสำคัญต่อการซึมผ่านของน้ำ การอุ้มน้ำ การระบายน้ำ และการถ่ายเทอากาศในดินรวมถึงการแพร่กระจาย

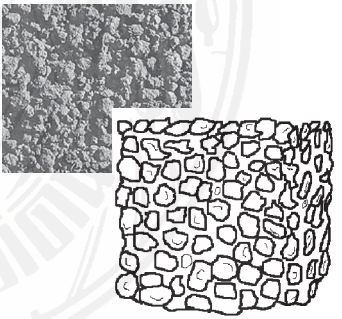
ของรากพืชด้วย ดินที่มีโครงสร้างดีมักจะมีลักษณะร่วนซุย อนุภาคเกาะกันหลวมๆ มีปริมาณช่องว่างและความต่อเนื่องของช่องว่างในดินดี ทำให้มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี รากพืชสามารถชอนไชไปหาอาหารได้ง่าย โครงสร้างดินที่แข็งแรงถูกทำลายได้ยาก ก็จะทำให้ดินถูกชะล้างพังทลายได้ยากเช่นกัน



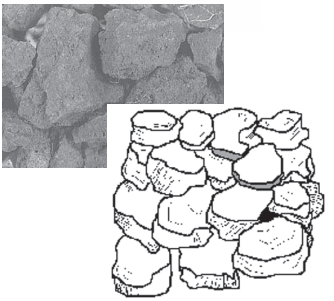
อย่างไรก็ตามดินในธรรมชาติไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างเสมอไป ดินหลายชนิดได้ชื่อว่าเป็นดินไม่มีโครงสร้าง เช่น ดินทรายที่มีอนุภาคขนาดทรายเดี่ยวๆ ไม่เกาะยึดกัน และดินเหนียวจัดที่อนุภาคดินเหนียวขนาดเล็กจับตัวกันแน่นทึบ

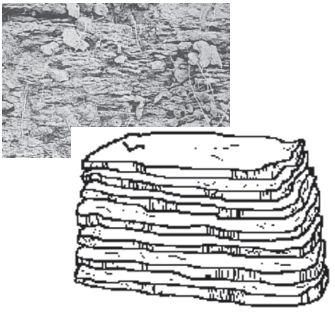
โครงสร้างของดินมีได้หลายลักษณะ แบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. แบบก้อนกลม (granular structure) มีรูปร่างคล้ายทรงกลม เม็ดดินมีขนาดเล็กประมาณ 1-10 มิลลิเมตร มักพบในดินชั้นบนที่คลุกเคล้าด้วยอินทรียวัตถุ โครงสร้างประเภทนี้จะเกิดช่องว่างขนาดใหญ่ขึ้นระหว่างเม็ดดิน ทำให้ดินมีความพรุนมากสามารถระบายน้ำและอากาศได้ดี



2. แบบก้อนเหลี่ยม (blocky structure) มีรูปร่างคล้ายกล่อง เม็ดดินมีขนาดประมาณ 1-5 เซนติเมตร มักพบในดินชั้นล่าง โครงสร้างประเภทนี้จะมีสภาพที่น้ำและอากาศซึมได้ในเกณฑ์ปานกลาง





3. แบบแผ่น (platy structure) ก้อนดินมีรูปร่างแบนวางตัวในแนวราบและซ้อนเหลื่อมกันเป็นชั้น มักพบในดินชั้นบนที่ถูกบีบอัดจากการบดไถของเครื่องจักรกล โครงสร้างดินลักษณะนี้จะขัดขวางการไหลซึมของน้ำ การระบายอากาศ และการชอนไชของรากพืช



4. แบบแท่ง (prism-like structure)

ก้อนดินมีรูปร่างเป็นแท่ง มักพบในชั้นดินล่างของดินบางชนิด โดยเฉพาะดินเค็มที่มีการสะสมโซเดียมสูงๆ หน่วยโครงสร้างแบบนี้มักมีขนาดใหญ่ คือมีความยาว 10-100 มิลลิเมตร เรียงตัวกันในแนวตั้ง ถ้าส่วนบนของปลายแท่งมีรูปร่างแบนราบจะเรียกว่า **โครงสร้างแบบแท่งหัวเหลี่ยม** (prismatic) แต่ถ้าส่วนบนของปลายแท่งมีลักษณะโค้งมนจะเรียกว่า **โครงสร้างแบบแท่งหัวมน** (columnar) ดินที่มีโครงสร้างลักษณะนี้มักจะมีสภาพให้น้ำซึมได้น้อยถึงปานกลาง

โครงสร้างรูปแบบต่างๆ ของดินมักจะพบอยู่ในดินชั้นล่างเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นโครงสร้างที่เป็นแบบก้อนกลมที่พบว่ามีอยู่ในดินชั้นบน ดินนั้นจะมีลักษณะโปร่งซุย ทำให้การไถพรวนดินง่าย การถ่ายเทอากาศดี ดินอุ้มน้ำได้ดี โครงสร้างแบบนี้จะพบได้ทั่วไปในดินที่เปิดป่าใหม่ๆ หน้าดินมีอินทรียวัตถุสูง เมื่อปลูกพืชจะเจริญงอกงามดีมาก แต่โครงสร้างดินเป็นสมบัติที่เปลี่ยนแปลงได้



ในดินที่มีการใช้ปลูกพืชมานาน โครงสร้างดินย่อมเสื่อมสลายไป เนื่องจากปริมาณอินทรียวัตถุในดินที่ลดลง หรือเกิดความแน่นทึบ เนื่องจากมีการไถพรวนบ่อยๆ ด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่ ซึ่งมีน้ำหนักมากโดยไม่มีการอนุรักษ์และปรับปรุงบำรุงดินอย่างถูกต้อง รวมทั้งการเสียดสีกับเครื่องมือเกษตรกรรมและการปะทะของเม็ดฝนที่ตกลงมาบนดินด้วย



เราสามารถจะปรับปรุงดินที่ไม่มีโครงสร้าง หรือดินที่มีโครงสร้างเปลี่ยนไปจากเดิม ให้กลับมามีโครงสร้างที่ดีขึ้นได้โดยการเพิ่มอินทรียวัตถุอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้กับดินทุกครั้งที่มีการไถพรวน หรือปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบก่อนการปลูกพืชหลัก เพื่อส่งเสริมการจับตัวกันเป็นเม็ดของดิน หรือการช่วยป้องกันการสลายตัวของเม็ดดินที่มีอยู่แล้วด้วยการปลูกพืชคลุมดิน เพื่อป้องกันการทำลายเม็ดดินจากแรงปะทะของฝน ทำการไถพรวนดินอย่างถูกวิธี และไม่ไถพรวนที่ระดับความลึกเดิมทุกปี เพื่อป้องกันการอัดตัวแน่นและเกิดเป็นชั้นดาน หลีกเลี่ยงการไถพรวนที่มากเกินความจำเป็น เพื่อลดการทำลายโครงสร้างของดินโดยตรงด้วย

5. ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน หรือที่เรียกกันว่า **“พีเอช (pH)”** เป็นค่าปฏิกิริยาดิน วัดได้จากความเข้มข้นของปริมาณไฮโดรเจนไอออน (H^+) ในดิน โดยทั่วไปค่าพีเอชของดินจะบอกเป็นค่าตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 14 ถ้าดินมีค่าพีเอชน้อยกว่า 7 แสดงว่าดินนั้นเป็น**ดินกรด** ยิ่งมีค่าน้อยกว่า 7 มาก

ก็จะเป็นกรดมาก แต่ถ้าดินมีพีเอชมากกว่า 7 จะเป็น**ดินด่าง** สำหรับดินที่มีพีเอชเท่ากับ 7 พอดี แสดงว่าดินเป็นกลาง แต่โดยปกติแล้วพีเอชของดินทั่วไปจะมีค่าอยู่ในช่วง 5 ถึง 8



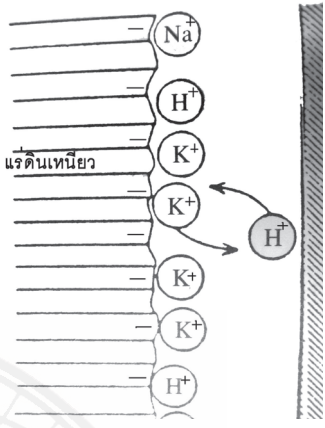
พีเอชของดินมีความสำคัญต่อการปลูกพืชมาก เพราะเป็นตัวควบคุมการละลายธาตุอาหารในดินออกมาอยู่ในสารละลายหรือน้ำในดิน ถ้าดินมีพีเอชไม่เหมาะสม ธาตุอาหารในดินอาจจะละลายออกมาได้น้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช หรือในทางตรงกันข้ามธาตุอาหารบางชนิดอาจจะละลายออกมามากเกินไปจนเป็นพิษต่อพืชได้

พืชแต่ละชนิดชอบที่จะเจริญเติบโตในดินที่มีช่วงพีเอชต่างๆ กัน สำหรับพืชทั่วๆ ไปมักจะเจริญเติบโตในช่วงพีเอช 6-7 นอกจากนี้ความเป็นกรดเป็นด่างของดินยังควบคุมการเจริญเติบโตและการทำหน้าที่ของจุลินทรีย์ดินด้วย

6. ความสามารถในการดูดยึดและแลกเปลี่ยนประจุบวกในดิน

เป็นสมบัติของดินที่มีความสำคัญต่อการสำรองปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ไว้ในดิน และปลดปล่อยออกมาให้พืชได้ใช้ประโยชน์ อินทรียวัตถุและแร่ดินเหนียวในดินมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อสมบัตินี้ของดิน เนื่องจากพื้นผิวของอินทรียวัตถุและแร่ดินเหนียวจะมีประจุลบเหลืออยู่ จึงสามารถดูดยึดประจุ

บวกได้ แร่ธาตุอาหารที่พืชต้องการส่วนใหญ่จะมีประจุบวก เช่น ธาตุไนโตรเจน ในรูปของแอมโมเนียม ธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม เหล็ก สังกะสี นอกจากนี้ยังช่วยในการควบคุม หรือต้านการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดของดินด้วย โดยการดูดยึดประจุบวกที่เป็นกรด ได้แก่ ไฮโดรเจน และอะลูมิเนียมไว้



7.สิ่งมีชีวิต

เป็นสมบัติทางชีวภาพของดิน ซึ่งรวมถึงสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่และขนาดเล็ก มองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า อาศัยอยู่บนดินและในดิน แบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ 3 กลุ่ม คือ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ดิน

พืช พืชมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อดิน และสิ่งมีชีวิตในดิน เนื่องจากทำหน้าที่กักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์มาสร้างเป็นสารอินทรีย์โดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง ต่อมาเมื่อส่วนต่างๆ ของพืชหลุดร่วงหรือตายทับถมและผ่านกระบวนการย่อยสลายจนกลายเป็นสารอินทรีย์ต่างๆ สารเหล่านี้ก็จะกลายเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ภายในดินที่จะก่อให้เกิด





กิจกรรมอื่นๆ ต่อเนื่องไปอีกมาก และเป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหารพืชหลายชนิด เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน นอกจากนี้การที่พืชเจริญเติบโตแผ่กิ่งก้านใบและหยั่งรากลึกลงไปในดิน ยังก่อให้เกิดผลกระทบและเกิดการเปลี่ยนแปลงในดินอีกหลายอย่าง เช่น การเกิดช่องว่างในดินจากการไชชอนของราก การเคลื่อนที่ของน้ำและอากาศ การหมุนเวียนของธาตุอาหาร การผุพังสลายตัวของหินกลายเป็นดิน การซึมชะ การป้องกันการสูญเสียหน้าดิน เป็นต้น

สัตว์ในดิน

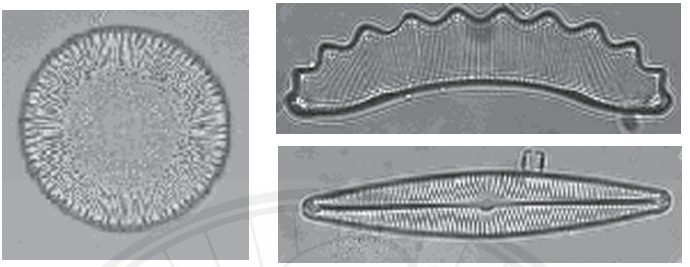
ดินเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์นานาชนิด เช่น มด ปลวก แมลงต่างๆ กิ้งกือ ตะขาบ ไส้เดือน ตุ่น งู เป็นต้น บทบาทหลักของสัตว์ในดินส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการขุดคุ้ยเพื่อหาอาหารหรือเป็นที่อยู่อาศัย รวมถึงการกัดย่อยชิ้นส่วนของรากหรือเศษซากต่างๆ กิจกรรมเหล่านี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินได้ การสร้างรัง และการขุดคุ้ยไชชอนดินของมด ปลวก แมลง หรือไส้เดือนดิน เป็นการพลิกดินโดยธรรมชาติ ช่วยผสมคลุกเคล้าอินทรียวัตถุ





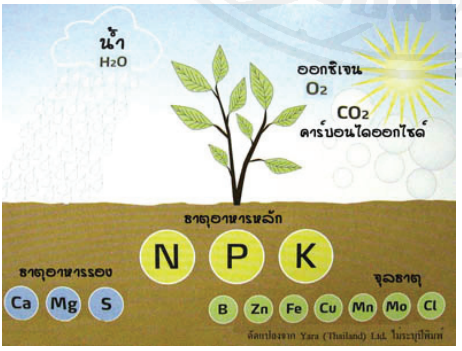
ในดิน หรือช่วยผสมคลุกเคล้าดินบนกับดินล่าง และนำแร่ธาตุจากใต้ดินขึ้นมาบนผิวดิน ทำให้เกิดช่องว่างในดิน ซึ่งส่งผลให้ดินโปร่งมีการถ่ายเทอากาศดี ปลวกและไส้เดือนยังมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายเศษอาหาร ซากพืชและสัตว์ให้มีขนาดเล็กลงจนเป็นอนุภาคขนาดจิ๋วๆ ซึ่งจะเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดินต่อไป

จุลินทรีย์ดิน



จุลินทรีย์ดิน หมายถึง สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องดู มีหลายชนิดทั้งที่เป็นพืชและสัตว์ เช่น แบคทีเรีย แอคทีโนมัยซิส รา โปรโตซัว ไวรัส จุลินทรีย์ดินมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายอินทรียวัตถุ การแปรสภาพสารอินทรีย์และอนินทรีย์ การตรึงไนโตรเจน การย่อยสลายสารเคมี ฯลฯ ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติต่างๆ ของดิน ช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ และสภาพแวดล้อมในดินเกิดสมดุล

ธาตุอาหารพืชในดิน



ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต ออกดอก ออกผล ของพืช ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป มีอยู่ **16 ธาตุ** โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ **มหธาตุ และ จุลธาตุ**

1. มหธาตุ (macronutrients)

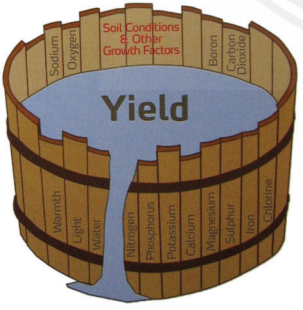
มหธาตุหมายถึงธาตุอาหารที่พืชต้องการใช้ในปริมาณมาก มีอยู่ 9 ธาตุ ได้แก่ คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) ออกซิเจน (O) ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และกำมะถัน (S)

สำหรับสามธาตุแรก คือ คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) ออกซิเจน (O) ส่วนใหญ่พืชได้มาจากอากาศและน้ำ ส่วน ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) เรียกรวมกันว่า **ธาตุอาหารหลัก** หรือ ธาตุปุ๋ย เนื่องจากพืชต้องการใช้ในปริมาณมาก แต่ในดินมักจะมีปริมาณไม่เพียงพอ ต้องเพิ่มเติมให้ในรูปของปุ๋ยชนิดต่างๆ สำหรับ แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และกำมะถัน (S) รวมเรียกว่า **ธาตุอาหารรอง** เพราะจะไม่ค่อยมีปัญหาขาดแคลนในดินทั่วๆ ไป และโดยปกติเมื่อมีการใส่ปุ๋ย N-P-K ลงไปในดิน มักจะมีธาตุเหล่านี้ปนลงไปด้วยเสมอ

2. จุลธาตุ หรือ ธาตุอาหารเสริม (micronutrients)

จุลธาตุหรือธาตุอาหารที่พืชต้องการใช้ในปริมาณน้อย มีอยู่ 7 ธาตุ ได้แก่ เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) โบรอน (B) โมลิบดินัม (Mo) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) และคลอรีน (Cl)

อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเป็นธาตุอาหารในกลุ่ม มหธาตุหรือจุลธาตุ ต่างก็มีความสำคัญและจำเป็น ต่อการเจริญเติบโตของพืชไม่น้อยไปกว่ากัน เพราะความจริงแล้วธาตุทุกธาตุมีความสำคัญต่อการดำรงชีพของพืชเท่าๆ กัน จะต่างกันแต่เพียงปริมาณที่พืชต้องการเท่านั้น ดังนั้นพืชจึงขาดธาตุใดธาตุหนึ่งไม่ได้ หากพืชขาดธาตุอาหารแม้แต่เพียงธาตุเดียว พืชจะหยุดการเจริญเติบโต แคระแกร็น ไม่ให้ผลผลิต และตายในที่สุด



หน้าที่ของธาตุอาหารพืชในดิน

ธาตุอาหารพืชแต่ละชนิด มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชแตกต่างกันไป และถ้าพืชได้รับธาตุอาหารไม่พอเพียงต่อความต้องการ ก็จะแสดงอาการที่แตกต่างกันตามแต่ชนิดของธาตุอาหารที่ขาดแคลนนั้น

ไนโตรเจน มีหน้าที่เป็นส่วนประกอบของโปรตีน ช่วยให้พืชมีสีเขียว เร่งการเจริญเติบโตทางใบ หากพืชขาดธาตุนี้จะแสดงอาการใบเหลือง ใบมีขนาดเล็กลง ลำต้นแคระแกร็นและให้ผลผลิตต่ำ

ฟอสฟอรัส มีหน้าที่ช่วยเร่งการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของราก ควบคุมการออกดอก ออกผล และการสร้างเมล็ด ถ้าพืชขาดธาตุนี้ ระบบรากจะไม่เจริญเติบโต ใบแก่จะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีม่วงแล้วกลายเป็นสีน้ำตาลและหลุดร่วง ลำต้นแกร็น ไม่ผลิดอกออกผล

โพแทสเซียม เป็นธาตุที่ช่วยในการสังเคราะห์น้ำตาล แป้ง และโปรตีน ส่งเสริมการเคลื่อนย้ายน้ำตาลจากใบไปสู่ผล ช่วยให้ผลเติบโตเร็วและมีคุณภาพดี ช่วยให้พืชแข็งแรง ต้านทานต่อโรคและแมลงบางชนิด ถ้าขาดธาตุนี้ พืชจะไม่แข็งแรง ลำต้นอ่อนแอ ผลไม่เติบโต มีคุณภาพต่ำ สีไม่สวย รสชาติไม่ดี

แคลเซียม เป็นองค์ประกอบที่ช่วยในการแบ่งเซลล์ การผสมเกสร การงอกของเมล็ด ถ้าพืชขาดธาตุนี้ ใบที่ผลิออกมาใหม่จะหงิกงอ ตายอดไม่เจริญ อาจมีจุดดำที่เส้นใบ รากสั้น ผลแตก และมีคุณภาพไม่ดี



อาการขาดธาตุไนโตรเจน



อาการขาดธาตุฟอสฟอรัส



อาการขาดธาตุโพแทสเซียม



อาการขาดธาตุแคลเซียม

แมกนีเซียม เป็นองค์ประกอบสำคัญของคลอโรฟิลล์ ช่วยสังเคราะห์กรดอะมิโน วิตามิน ไขมัน และน้ำตาล ทำให้สภาพกรดด่างในเซลล์พอเหมาะ และช่วยในการงอกของเมล็ด ถ้าพืชขาดธาตุนี้ใบแก่จะเหลือง ยกเว้นเส้นใบ และใบจะร่วงหล่นเร็ว



อาการขาดธาตุแมกนีเซียม

กำมะถัน เป็นองค์ประกอบสำคัญของกรดอะมิโน โปรตีนและวิตามิน ถ้าขาดธาตุนี้ ทั้งใบบนและใบล่างจะมีสีเหลืองซีด และต้นอ่อนแอ

โบรอน ช่วยในการออกดอกและการผสมเกสร มีบทบาทสำคัญในการติดผลและการเคลื่อนย้ายน้ำตาลมาสู่ผล การเคลื่อนย้ายของฮอร์โมน การใช้ประโยชน์จากไนโตรเจนและการแบ่งเซลล์ ถ้าพืชขาดธาตุนี้ ตายอดจะตายแล้วเริ่มมีตาข้าง แต่ตาข้างก็จะตายอีก ลำต้นไม่ค่อยยืดตัว กิ่งและใบจึงชิดกัน ใบเล็ก หนา โค้งและเปราะ



อาการขาดธาตุโบรอน

ทองแดง ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ การหายใจ การใช้โปรตีนและแป้ง กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์บางชนิด ถ้าพืชขาดธาตุนี้ตายอดจะชะงักการเจริญเติบโตและกลายเป็นสีดำ ใบอ่อนเหลือง และพืชทั้งต้นจะชะงักการเจริญเติบโต

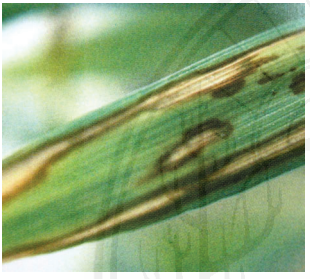


อาการขาดธาตุทองแดง

คลอรีน มีบทบาทบางประการเกี่ยวกับฮอร์โมนในพืช ถ้าขาดธาตุนี้ พืชจะเหี่ยวง่าย สีใบซีด และบางส่วนแห้งตาย



อาการขาดธาตุแมงกานีส



อาการขาดธาตุสังกะสี

เหล็ก ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ มีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์แสงและหายใจ ถ้าขาดธาตุนี้ ใบอ่อนจะมีสีขาวซีดในขณะที่ใบแก่ยังเขียวสด

แมงกานีส ช่วยในการสังเคราะห์แสงและการทำงานของเอนไซม์บางชนิด ถ้าพืชขาดธาตุนี้ ใบอ่อนจะมีสีเหลืองในขณะที่เส้นใบยังเขียว ต่อมาใบที่มีอาการดังกล่าวจะเหี่ยวแล้วร่วงหล่น

โมลิบดินัม ช่วยให้พืชใช้ไนโตรเจนให้เป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์โปรตีน ถ้าขาดธาตุนี้ พืชจะมีอาการคล้ายขาดไนโตรเจน ใบมีลักษณะโค้งคล้ายถ้วย ปรากฏจุดเหลืองๆ ตามแผ่นใบ

สังกะสี ช่วยในการสังเคราะห์ฮอร์โมนออกซิน คลอโรฟิลล์และแป้ง ถ้าขาดธาตุนี้ใบอ่อนมีสีเหลืองซีดและปรากฏสีขาวๆ ประปรายตามแผ่นใบ โดยเส้นใบยังเขียว รากสั้นไม่เจริญตามปกติ

เมื่อมีการปลูกพืชลงบนดิน ย่อมมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณของธาตุอาหารต่างๆ ที่มีอยู่ในดิน เนื่องจากในขณะที่พืชมีการเจริญเติบโต พืชจะดูดดึงธาตุอาหารในดินไปใช้และเก็บสะสมไว้ในส่วนต่างๆ ได้แก่ ใบ ลำต้น ดอก ผล จนถึงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตและนำออกไปจากพื้นที่ ธาตุอาหารที่สะสมอยู่เหล่านั้นย่อมถูกนำออกไปจากพื้นที่ด้วย นอกจากนี้ธาตุอาหารบางส่วนยังเกิดการสูญหายไปในรูปก๊าซ ถูกดินหรือสารประกอบในดินจับยึดไว้ บางส่วนถูกชะล้างออกไปจากบริเวณรากพืช หรือสูญเสียไปกับการชะล้างพังทลายของดิน ดังนั้นการเพาะปลูกพืชติดต่อกันเป็นระยะเวลายาวนาน โดยไม่มีการเติมธาตุอาหารลงไปในดิน ย่อมทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง และในที่สุดพืชจะไม่สามารถเจริญเติบโตบนดินนั้นได้อีกต่อไป ในการปลูกพืชจึงต้องมีการใส่ปุ๋ยเพื่อบำรุงดิน ช่วยเพิ่มธาตุอาหารพืชและคงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้อยู่เสมอ

ภาค 2

เรียนรู้เรื่อง..ดิน



ดังได้กล่าวแล้วว่า ดินมีความสำคัญต่อการดำรงชีพของมนุษย์ พืช และสัตว์ เพราะดินเป็นแหล่งที่มาของปัจจัยสี่ ทั้งที่อยู่อาศัย อาหาร ยารักษาโรค และเครื่องนุ่งห่ม ล้วนได้มาจากดินทั้งทางตรงและทางอ้อม

ในด้านเกษตรกรรม ดินเป็นทั้งที่ยึดเกาะและค้ำจุนให้พืชเจริญเติบโต และเป็นแหล่งของธาตุอาหารสำคัญที่พืชนำไปใช้ในการเจริญเติบโต ออกดอก ออกผล แต่เนื่องจากดินแต่ละแห่งมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน ดังนั้นถ้าเรารู้จักดินมากขึ้น ก็น่าจะทำให้เราสามารถใช้ที่ดินได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์ยิ่งขึ้นด้วย

การศึกษาเกี่ยวกับ..ดิน



มนุษย์เริ่มสนใจและศึกษาดิน โดยคิดว่า ดินเป็นแหล่งของธาตุอาหาร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืชกันมาเป็นเวลานานแล้ว เริ่มจากในทวีปยุโรป ตั้งแต่สมัยอริสโตเติล เมื่อประมาณ 300 ปีก่อนคริสตกาล ต่อมาภายหลังจึงเกิดแนวความคิดในการมองดินเป็นวัสดุตามธรรมชาติที่แตกต่างไปจากวัสดุชนิดอื่นๆ และได้มีการศึกษาดินกันอย่างจริงจังในเชิงวิทยาศาสตร์ เราเรียกผู้ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับดินนี้ว่า **"นักวิทยาศาสตร์ทางดิน" (soil scientist)**

บุคคลที่ได้ชื่อว่าเป็นบิดาแห่งปฐพีวิทยา คือ โดคุเชฟ (V.V. Dokuchaev) ชาวรัสเซีย ซึ่งได้สร้างผลงานการศึกษาดิน Chernozems จนเป็นที่ยอมรับว่าเป็นผลงานวิทยาศาสตร์ทางด้านปฐพีวิทยาจริงๆ เรื่องแรกของโลก ต่อมาภายหลังจึงได้มีพัฒนาการของการศึกษาดินในทวีปอเมริกาขึ้น และเปิดโอกาสให้มีการศึกษาดินอย่างกว้างขวางในภูมิภาคต่างๆ ทั้งในด้านลักษณะของดินแต่ละชนิด และในด้านความสัมพันธ์ระหว่างดินและพืชมาจนถึงปัจจุบัน

การศึกษาเกี่ยวกับดิน โดยเฉพาะทางด้านการเกษตรในปัจจุบัน ได้แบ่งแนวทางการศึกษาออกเป็น 2 แนวทาง คือ

1. ด้านปฐพีวิทยาธรรมชาติ (pedology)

มุ่งเน้นการศึกษาดินในสภาพที่เป็นวัตถุที่มีอยู่ตามสภาพธรรมชาติ เพื่อเรียนรู้สมบัติต่างๆ ของดินทั้งสมบัติภายนอกและภายใน โดยการศึกษา จะเน้นหนักไปทางด้านการเกิดดิน ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิด การสร้างตัวของดิน และการแจกแจงชนิดของดิน เพื่อนำมาจัดหมวดหมู่ ในระดับต่างๆ ตามระบบการจำแนกดินที่ใช้ รวมถึงการจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตของดินชนิดต่างๆ ในทางภูมิศาสตร์ด้วย



2. ด้านปฐพีวิทยาสัมพันธ์ (edaphology)

เป็นการศึกษาดินในด้านความสัมพันธ์ระหว่างดินกับสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพืช เน้นหนักในด้านสมบัติต่างๆ ของดินที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของพืช ได้แก่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและความสามารถของดินที่จะให้ธาตุอาหารแก่พืช รวมถึงเคมี ฟิสิกส์ แร่วิทยา และกิจกรรมของจุลินทรีย์ต่างๆ ในดินที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อพืชอีกด้วย







หลักทั่วไปในการศึกษาด้านนี้คือ การหาวิธีเพิ่มผลผลิตพืชจากดินและที่ดิน ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยและการตอบสนองต่อธาตุอาหารในดิน และการตอบสนองต่อปุ๋ยที่ใส่ลงในดิน เพื่อให้ดินสามารถเพิ่มผลผลิตของพืชได้มากขึ้น

การศึกษาดิน..ในประเทศไทย



การศึกษาดินในประเทศไทย ทั้งในด้านปฐพีวิทยาธรรมชาติ (pedology) และด้านความสัมพันธ์กับพืช (edaphology) นั้น ได้ยึดถือวิวัฒนาการทางวิชาการของยุโรปและอเมริกันเป็นหลัก ซึ่งเริ่มมากว่า 50 ปีแล้ว โดยมีหน่วยงานต่างๆ ในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และองค์กรในมหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศ กับมีผู้เชี่ยวชาญจากองค์กรระหว่างประเทศเข้ามาช่วยเหลือโดยเฉพาะในสมัยแรกๆ

การศึกษาทั้งสองด้านที่ทำต่อเนื่องกันมาเรื่อยๆ นี้ ทำให้มีข้อมูลและข้อสนเทศที่สามารถนำมาใช้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับดินมากมาย และผลจากการศึกษาทำให้มองเห็นปัญหาเกี่ยวกับดิน และการใช้ที่ดินมากยิ่งขึ้น การนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาใช้จึงต้องปรับให้เข้ากับวัตถุประสงค์อย่างถูกต้อง ซึ่งส่วนใหญ่นั้นจะขึ้นอยู่กับการรู้จักชนิดของดินและการแจกกระจายของดินในพื้นที่ต่างๆ อย่างเป็นระบบ ดังนั้นการศึกษาให้รู้ถึงลักษณะดินและสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่จะมีผลต่อการใช้ที่ดินจึงเป็นสิ่งจำเป็น และเป็นวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งที่ต้องดำเนินการให้บรรลุถึงเป้าหมาย

งานสำรวจและจำแนกดินของประเทศไทย

การสำรวจดิน คือ การสำรวจหาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของดิน ตลอดจนสภาพแวดล้อม โดยวิธีการทางสนามและการวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ทราบถึงความคล้ายคลึงและความแตกต่างของดินในแต่ละพื้นที่ แล้วนำมาบันทึกในรูปของแผนที่และรายงาน ซึ่งจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของดิน ขอบเขตและการแพร่กระจาย ลักษณะและสมบัติของดิน สภาพแวดล้อมของดิน และมีการแปลความหมายของข้อมูลเหล่านั้น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ เช่น ด้านการเกษตร ป่าไม้ วิศวกรรม ชลประทาน สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม ภัยธรรมชาติต่างๆ ผู้ที่ทำการสำรวจทำแผนที่ดินหรือนักสำรวจดิน จะต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างดีในหลาย



สาขาวิชา โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ควบคุมการเกิดดิน กระบวนการที่เกี่ยวข้อง ลักษณะและสมบัติของดิน ระบบที่ใช้ในการจำแนกดิน รวมถึงกิจกรรมที่จะนำผลงานสำรวจดินไปใช้

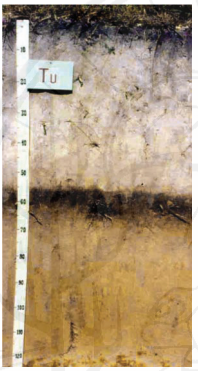
การสำรวจดินมีการดำเนินการหลายระดับ (6 ระดับ) ตั้งแต่ระดับหยาบมากเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาพื้นที่ จนถึงระดับละเอียดเพื่อการปฏิบัติจริงในไร่นา และละเอียดมากเพื่อการศึกษาวิจัย ความหยาบหรือละเอียดของการสำรวจดิน หมายถึง ความมากน้อย ความถี่ห่าง ของจำนวนจุดที่ต้องทำการตรวจสอบลักษณะและสมบัติของดิน และการตรวจสอบความถูกต้องของเส้นขอบเขตที่ใช้แบ่งประเภทดิน

การสำรวจจำแนกดินและการจัดทำแผนที่ดินของประเทศไทย เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 ประมาณปี พ.ศ. 2478 โดยมี Dr. R.L. Pendleton นักวิทยาศาสตร์ทางดินและการเกษตรชาวอเมริกัน ซึ่งเข้ามาปฏิบัติงานในฐานะที่ปรึกษาของกรมกสิกรรมและประมง ในสมัยนั้นเป็นผู้ริเริ่ม โดยมีนักวิชาการฝ่ายไทย คือ ดร.สาโรช มนตระกูล และ ดร.เริ่ม บูรณฤกษ์ เป็นผู้ร่วมงานอย่างใกล้ชิด ทำการสำรวจดินในระดับหยาบ โดยยึดถือระบบการสำรวจและจำแนกดินตามแบบของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (United States Department of Agriculture: USDA) ปี ค.ศ. 1938 หรือที่เรียกว่า ระบบ USDA 1938 เป็นหลัก

ปี พ.ศ. 2510 นักวิชาการทางดินของประเทศไทยได้นำระบบ **"อนุกรมวิธานดิน"** (Soil Taxonomy) เข้ามาใช้ในระบบการสำรวจและจำแนกดินของประเทศ ซึ่งต่อมาได้พิจารณาแล้วเห็นว่า เป็นระบบที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นระบบการจำแนกดินในประเทศไทย จึงได้ทำการจัดจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดินนี้มาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งระบบจำแนกดินอนุกรมวิธานนี้ **แบ่งชั้นการจำแนกดินออกเป็น 6 ขั้น คือ อันดับ อันดับย่อย กลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย วงศ์ และชุด (ดิน)**

ชุดดิน

ชุดดิน เป็นขั้นการจำแนกดินต่ำสุดของระบบ ที่ใช้ลักษณะและสมบัติทางสัณฐาน กายภาพ เคมี แร่ และจุลสัณฐาน ที่มีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการดิน เช่น การจัดเรียงตัวของชั้นดิน สีดิน เนื้อดิน โครงสร้าง ความเป็นกรดเป็นด่าง แร่ในดิน ซึ่งจะต้องอาศัยการศึกษาดินในสนามและการวิเคราะห์ดินจากห้องปฏิบัติการในการจำแนกดินด้วย



ชุดดินท่าอุเทน



ชุดดินท่าจีน



ชุดดินวังสะพุง

การตั้งชื่อชุดดิน โดยทั่วไปมักจะใช้ชื่อของสถานที่ที่พบดินนั้นเป็นบริเวณกว้างเป็นครั้งแรก และเป็นชื่อที่รู้จักกันทั่วไป ได้แก่ ชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบล เช่น ชุดดินลำปาง ชุดดินนครปฐม ชุดดินรังสิต หรือชุดดินทุ่งกุลาร้องไห้ ปัจจุบันมีชุดดินต่างๆ ที่เป็นตัวแทนดินที่พบในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศมากกว่า 300 ชุดดิน

ดังนั้น แผนที่ดินที่ได้จากการสำรวจจำแนกโดยนักสำรวจดิน จะทำให้เราทราบว่า ชุดดินต่างๆ นั้นมีกระจายอยู่บริเวณใดบ้าง และมีขอบเขตกว้างขวางมากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตาม การที่มีชื่อดินจำนวนมาก รวมทั้งมีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของดินที่หลากหลาย จึงเป็นการยาก

ต่อผู้ใช้แผนที่ ที่ไม่คุ้นเคยกับชื่อชุดดิน และไม่สามารถจำรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของชุดดินต่างๆ ได้ ดังนั้นการที่จะให้ผู้ใช้อื่นๆเข้าใจข้อมูลการสำรวจดิน จึงจำเป็นที่นักสำรวจดินจะต้องแปลผลงานข้อมูลดินให้อยู่ในรูปที่ใช้ประโยชน์ได้ง่าย เช่น การจำแนกหรือจัดชั้นความเหมาะสมของดินเพื่อการปลูกพืช พร้อมแผนที่แสดงความเหมาะสมของดิน

กรมพัฒนาที่ดิน ได้เข้าใจถึงปัญหาในการใช้แผนที่ดินและข้อมูลดิน ในปี 2530 จึงได้หาวิธีที่จะจัดกลุ่มของชุดดินขึ้นมา โดยใช้หลักเกณฑ์ในการรวมชุดดินที่มีลักษณะ สมบัติ และศักยภาพในการเพาะปลูก รวมถึงการจัดการดินที่คล้ายคลึงกัน มาไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน จากชุดดินกว่า 300 ชุดดิน ได้จัดจำแนกใหม่เป็น 62 กลุ่มชุดดินด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการให้คำแนะนำการตรวจสอบลักษณะดิน การใช้ที่ดิน และการจัดการดินที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป

กลุ่มชุดดิน

กลุ่มชุดดินทั้ง 62 กลุ่มนั้น กลุ่มชุดดินที่ 1-25 และกลุ่มชุดดินที่ 57-59 จัดเป็นกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ลุ่ม การระบายน้ำของดินไม่ดี มักมีน้ำแช่ขังในฤดูฝน ไม่เหมาะสำหรับเพาะปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ส่วนกลุ่มชุดดินที่ 26-56 และ 60-62 เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ดอน รายละเอียดของแต่ละชุดดินกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

1. กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม



ดินที่ลุ่ม หมายถึง ดินที่เกิดอยู่ในบริเวณพื้นที่ต่ำ การระบายน้ำของดินไม่ดี สภาพพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มักจะมีน้ำท่วมขังที่ผิวดินในฤดูฝน และมักมีระดับน้ำใต้ดินตื้น ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการทำนา เราจึงมักเรียกกันว่า **ดินนา**

กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม ประกอบด้วย

-กลุ่มชุดดินที่ 1 เป็นกลุ่มของดินเหนียวจัด ลึก สีดำหรือสีน้ำตาล มักมีรอยแตกระแหงกว้างและลึกในช่วงฤดูแล้ง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง

-กลุ่มชุดดินที่ 2 เป็นกลุ่มดินเหนียว ลึก สีเทา เป็นกรด และส่วนใหญ่มีชั้นดินกรดกำมะถันอยู่ลึกมากกว่า 100 ซม. จากผิวดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

-กลุ่มชุดดินที่ 3 เป็นกลุ่มของดินเหนียว ลึก สีดำหรือเทาเข้ม ส่วนใหญ่เกิดจากตะกอนน้ำกร่อย และอาจพบชั้นดินเลนเค็มอยู่ตอนล่าง ดินอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง

-กลุ่มชุดดินที่ 4 5 และ 7 เป็นกลุ่มของดินเหนียว ลึก สีเทาหรือน้ำตาลปนเทา เกิดจากตะกอนน้ำจืด มีปฏิกิริยาดินเป็นกลางหรือเป็นด่าง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

-กลุ่มชุดดินที่ 6 เป็นกลุ่มดินเหนียว ลึก เกิดจากตะกอนน้ำจืดและมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 8 เป็นกลุ่มของชุดดินที่ถูกดัดแปลงโดยการยกร่องนำดินในร่องมาถมให้สูง แล้วปรับปรุงดินเพื่อใช้ปลูกพืชไร่หรือไม้ผล ความอุดมสมบูรณ์สูง

-กลุ่มชุดดินที่ 9 และ 10 เป็นกลุ่มที่เป็นดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถันในระดับตื้น โดยในกลุ่มที่ 9 จะเป็นทั้งดินเปรี้ยวจัดและดินเค็มด้วย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

-กลุ่มชุดดินที่ 11 และ 14 เป็นกลุ่มของดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถันในระดับลึกปานกลาง โดยที่ดินในกลุ่มชุดดินที่ 14 จะมีชั้นดินเลน

ที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดดินเปรี้ยวจัดอยู่ในตอนล่างด้วย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

-กลุ่มชุดดินที่ 12 และ 13 เป็นกลุ่มของดินเค็มชายทะเล ที่ยังคงมีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำ โดยที่ดินในกลุ่มชุดดินที่ 13 เป็นดินเลนเค็มที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดกรดกำมะถันในดินด้วย ความอุดมสมบูรณ์สูง

-กลุ่มชุดดินที่ 15 และ 16 เป็นกลุ่มดินที่มีเนื้อดินเป็นทรายแป้ง ลึก เกิดจากตะกอนน้ำพา โดยที่ดินในกลุ่มชุดดินที่ 15 ปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่าง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ในกลุ่มที่ 16 มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดถึงกรดจัด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 17 18 19 22 เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินร่วนและดินร่วนปนทราย ลึก เกิดจากตะกอนน้ำ ซึ่งแบ่งแยกจากกันได้โดยใช้ค่าปฏิกิริยาดิน (pH) ที่แตกต่างกัน อยู่ในช่วงที่เป็นกรดจัด ถึงเป็นด่างเล็กน้อย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 20 เป็นกลุ่มของดินที่เป็นดินเค็ม และดินที่พบคราบเกลือบนผิวดิน ที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 21 เป็นกลุ่มของพวกดินร่วน ลึก ที่พบอยู่บริเวณส่วนต่ำของสันดินริมน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

-กลุ่มชุดดินที่ 23 และ 24 เป็นกลุ่มของพวกที่เป็นดินทราย โดยกลุ่มที่ 23 เกิดจากตะกอนทรายชายทะเล แต่กลุ่มที่ 24 เกิดจากตะกอนทรายน้ำพา ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 25 เป็นกลุ่มของพวกดินตื้นในที่ลุ่ม ที่พบชั้นกรวดลูกรังหนาแน่น ชั้นศิลาแลงหรือชั้นหินพื้นภายใน 50 ซม. จากผิวหน้าดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 57 และ 58 เป็นกลุ่มของดินอินทรีย์ ซึ่งมีชั้นวัสดุอินทรีย์หนามากกว่า 40 ซม.จนถึงหนากว่า 100 ซม. และเป็นดินเปรี้ยวจัดหรือกรดกำมะถันด้วย

-กลุ่มชุดดินที่ 59 เป็นกลุ่มดินตะกอนน้ำพา บริเวณที่ราบระหว่างเนินเขาและหุบเขา เป็นดินลึก แต่มักมีเศษกรวด หินปะปน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

2. กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอน



ดินบนพื้นที่ดอน หมายถึงดินที่ไม่มีน้ำแช่ขังพบบริเวณที่เป็นเนิน มีการระบายน้ำดี สภาพพื้นที่อาจเป็นที่ราบเรียบ เป็นลูกคลื่น หรือเนินเขา ใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ซึ่งต้องการน้ำน้อย ไม่มีน้ำแช่ขัง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อย คือ

2.1 ดินในพื้นที่ดอนเขตดินแห้ง

เขตดินแห้งเป็นเขตพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง โดยทั่วไปมีฝนตกน้อยและตกกระจายไม่สม่ำเสมอ ปริมาณฝนตกเฉลี่ยน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี กลุ่มชุดดินที่พบได้แก่

-กลุ่มชุดดินที่ 28 เป็นกลุ่มดินลึก เนื้อดินเหนียวจัด สีดำ หรือสีน้ำตาลเข้ม มักมีรอยแตกระแหงกว้างและลึกในฤดูแล้ง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง

-กลุ่มชุดดินที่ 29 เป็นกลุ่มดินลึก เนื้อดินเหนียว สีน้ำตาล สีเหลือง และสีแดง ปฏิกิริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 30 และ 31 เป็นกลุ่มดินเหนียว ลึก สีน้ำตาล สีเหลือง สีแดง เป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

กลุ่มชุดดินที่ 30 เป็นกลุ่มดินบนพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเลประมาณ 500 เมตร

-กลุ่มชุดดินที่ 33 และ 38 เป็นกลุ่มของดินที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนปนทรายแป้ง ลึก สีน้ำตาล เกิดจากตะกอนน้ำพา ส่วนใหญ่พบบริเวณสันดินริมน้ำ และเนินตะกอนรูปพัด กลุ่มชุดดินที่ 38 เป็นดินที่มีอายุไม่มาก มักมีชั้นเนื้อดินสลับ ไม่แน่นอน เนื่องจากการทับถมของตะกอนเป็นประจำ ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

-กลุ่มชุดดินที่ 35 36 37 40 เป็นกลุ่มดินร่วน และดินร่วนปนทราย ลึก สีน้ำตาล สีเหลือง สีแดง เกิดจากตะกอนน้ำพา หรือวัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อหยาบ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 41 และ 44 เป็นกลุ่มดินลึก ที่มีชั้นทรายหนาถึงหนาปานกลาง เกิดจากตะกอนน้ำพา หรือวัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อหยาบ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 54 55 เป็นกลุ่มของดินลึกปานกลาง โดย กลุ่มที่ 54 จะพบก้อนปูนมาร์ลสะสมในดินล่างมาก เนื้อดินเป็นดินเหนียว ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง

-กลุ่มชุดดินที่ 56 เป็นกลุ่มของดินลึกปานกลาง เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ปฏิกิริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 46 48 และ 49 เป็นกลุ่มของดินตื้น ถึงชั้นที่มีเศษหิน ลูกรัง หรือก้อนกรวด หนาแน่นมาก ปฏิกิริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 47 เป็นกลุ่มของดินตื้นถึงชั้นหินพื้น ปฏิกิริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

-กลุ่มชุดดินที่ 52 เป็นกลุ่มของดินตื้นถึงชั้นปูนมาร์ล ปฏิกิริยาดินเป็นด่างความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 60 เป็นกลุ่มของดินตะกอนที่พบบริเวณที่ราบระหว่างเนินเขาและหุบเขา เป็นดินลึก แต่มีเศษหินและกรวดปะปนอยู่ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 61 เป็นกลุ่มของดินบริเวณที่ลาดเชิงเขา เป็นดินตื้นถึงลึกปานกลาง แต่มีเศษหิน กรวด หรือลูกรังปะปน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

2.2 ดินในพื้นที่ดอนในเขตดินชื้น



เขตดินชื้น หมายถึง เขตที่มีฝนตกชุกและกระจายสม่ำเสมอเกือบทั้งปี โดยทั่วไปมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยมากกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี กลุ่มชุดดินที่พบ ได้แก่

-กลุ่มชุดดินที่ 26 เป็นกลุ่มดินเหนียว ลึก สีน้ำตาล สีเหลือง สีแดง เกิดจากตะกอนน้ำหรือวัตถุต้นกำเนิดที่มีเนื้อละเอียด ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 27 เป็นพวกดินเหนียวสีแดง ลึกมาก เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังมาจากหินภูเขาไฟ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

-กลุ่มชุดดินที่ 32 เป็นกลุ่มของดินร่วน ลึก ที่พบอยู่บริเวณสันดินริมน้ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 34 และ 39 เป็นกลุ่มที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ลึก โดยกลุ่มที่ 34 มีเนื้อดินร่วนเหนียวปนทราย ส่วนกลุ่มที่ 39 มีเนื้อดินหยาบกว่าเป็นดินร่วนปนทราย ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 42 เป็นกลุ่มที่มีเนื้อดินเป็นดินทรายจัด และพบชั้นดานอินทรีย์ภายในความลึก 100 ซม.จากผิวดิน ดินเป็นกรด ความอุดม

สมบูรณ์ของดินต่ำมาก

-กลุ่มชุดดินที่ 43 เป็นกลุ่มของพวกดินทราย ที่ไม่มีชั้นดานอินทรีย์ พบบริเวณชายหาดหรือสันทรายชายทะเล หรือเชิงเขาของหินเนื้อหยาบ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นด่างปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 50 และ 53 เป็นพวกดินลึกปานกลาง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนปนดินเหนียวถึงดินเหนียว ปฏิกิริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 45 เป็นกลุ่มของดินตื้น พบชั้นลูกรัง ก้อนกรวดหรือเศษหิน หนาแน่นภายในความลึก 50 ซม. จากผิวดิน ปฏิกิริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-กลุ่มชุดดินที่ 51 เป็นกลุ่มของดินตื้น ที่พบชั้นหินพื้นภายในความลึก 50 ซม. จากผิวดิน ปฏิกิริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

2.3 ดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนหรือพื้นที่ภูเขา

-กลุ่มชุดดินที่ 62 เป็นกลุ่มดินในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง บริเวณภูเขาสลับซับซ้อน ความลาดชันของพื้นที่ส่วนใหญ่สูงชันกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะและสมบัติดินไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ชนิดของหินและพืชพรรณธรรมชาติ พื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่ได้ทำการสำรวจและจัดทำแผนที่ดิน และด้วยเหตุที่สภาพพื้นที่มีความลาดชันสูงและเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร การใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรดิน ป่าไม้ แหล่งน้ำ สัตว์ป่า และสภาพแวดล้อมต่างๆ จึงไม่แนะนำให้ใช้พื้นที่ทางการเกษตร และได้จำแนกรวมกันไว้เป็นกลุ่มชุดดินที่ 62 หากมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ ควรทำการสำรวจอย่างละเอียดและศึกษาผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และจะต้องกำหนดมาตรการการใช้พื้นที่ด้วยความรอบคอบและเข้มงวดอย่างจริงจัง

สำรวจดินกันอย่างไร?

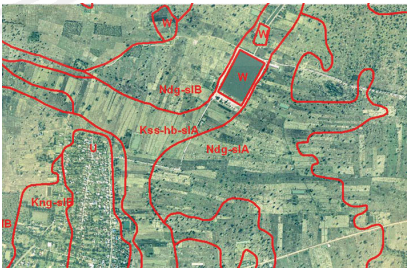


งานสำรวจดิน เป็นงานที่ต้องอาศัยหลักวิชาการหลายแขนง ทั้งทางด้านปฐพีวิทยา (soil science) ธรณีวิทยา (geology) ภูมิศาสตร์ (geography) ธรณีสัณฐานวิทยา (geomorphology) อุตุนิยมวิทยา (climatology) ตลอดจนวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้ เกษตรศาสตร์ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งต้องนำมาใช้ในการศึกษาเพื่ออธิบายถึงลักษณะและคุณสมบัติที่สำคัญของดิน กำเนิดของดิน และการจำแนกดิน

ขั้นตอนในการสำรวจดิน ประกอบด้วยการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น การตรวจสอบและเก็บตัวอย่างดินในสนาม การวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ การทำแผนที่ดิน และการทำรายงานสำรวจดิน

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

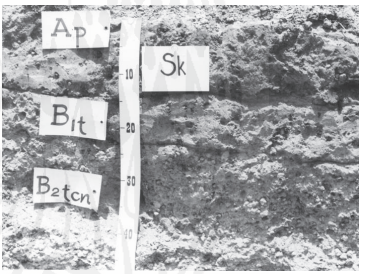
การศึกษาเบื้องต้น เป็นขั้นแรกของการดำเนินงานสำรวจจำแนกดิน โดยปกติจะทำเพื่อตรวจสอบข้อมูลข้อสนเทศที่รวบรวมไว้แล้ว และหาข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อที่จะได้เห็นภาพอย่างกว้างๆ ของดินและความสัมพันธ์ของดินกับสภาพภูมิประเทศ วัตถุต้นกำเนิดดินและลักษณะอื่นๆ รวมถึงความสัมพันธ์ทั่วๆ ไป





ระหว่างดินชนิดต่างๆ กับการใช้ที่ดิน สำหรับความละเอียด หรือความหยาบของการศึกษาเบื้องต้นนี้ จะขึ้นอยู่กับข้อสนเทศที่มีอยู่และความจำเป็นในการใช้ข้อมูลต่างๆ เพื่อเตรียมแผนการดำเนินงาน และเพื่อวางโครงร่างการทำแผนที่กับกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำแผนที่ ถึงแม้ว่าจะเป็นการสำรวจดินในบริเวณที่เคยมีการสำรวจดินมาก่อนแล้ว นักสำรวจดินก็ยังจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลต่างๆ ก่อนที่จะเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่นั้นๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาดินในภาคสนาม

การตรวจสอบดินในสนาม



จุดประสงค์ของการสำรวจดินในสนามก็เพื่อศึกษาลักษณะต่างๆ ของดิน เพื่อที่จะแบ่งแยกขอบเขตดินออกเป็นหน่วยต่างๆ ตามวัตถุประสงค์หลังจากที่ได้ทราบความสัมพันธ์ต่างๆ ของดิน และสภาพภูมิประเทศ เรียบร้อยตั้งแต่การศึกษาเบื้องต้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปในการสำรวจดิน คือ การสำรวจในพื้นที่ หรือการสำรวจภาคสนาม ซึ่งประกอบด้วยงานหลายอย่างที่จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

วิธีการที่ดีที่สุดในการตรวจสอบลักษณะดินในสนาม คือ การศึกษาลักษณะดินจากหลุมดินที่เพิ่งขุดใหม่ๆ หรือศึกษาจากหน้าตัดดิน ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างที่มีอยู่ภายในดิน เช่น สีดิน เนื้อดิน ชนิดของวัสดุหรือสิ่งที่ปะปนอยู่ในดิน และการจัดเรียงชั้นดินได้อย่างชัดเจน

นักสำรวจดินจะศึกษาลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดินในช่วงความลึกตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไปประมาณ 2 เมตร โดยจะตรวจสอบและบันทึกข้อมูลอย่างละเอียดในเรื่องต่างๆ เช่น ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของจุดที่ทำการศึกษา






สภาพพื้นที่ และข้อมูลทั่วไปอื่นๆ และลักษณะของดินอย่างละเอียด พร้อมทั้ง ทดสอบสมบัติของดินบางประการตามที่กำหนด เช่น ชั้นดิน ความลึก สีดิน โครงสร้างของดิน ความเป็นกรดเป็นด่าง และเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ รวมถึงการจำแนกชนิดของดินเบื้องต้นและการทำแผนที่ต้นร่าง

การวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ

แม้ว่าเราจะทำการศึกษาตรวจสอบดินในพื้นที่อย่างละเอียด เพื่อรวบรวมลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดินให้ได้มากที่สุด แต่ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้เพื่อการจัดจำแนกดินบางอย่างนั้น ไม่อาจได้มาโดยการศึกษาจากลักษณะที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่ หรือใช้วิธีการตรวจสอบด้วยอุปกรณ์ภาคสนามได้แต่เพียงอย่างเดียว เนื่องจากมีสมบัติภายในของดินบางอย่างที่เราไม่สามารถมองเห็นหรือตรวจสอบได้ จึงจำเป็นต้องเก็บตัวอย่างดินบางส่วนกลับมายังห้องปฏิบัติการ และนำไปตรวจวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือและวิธีการตามมาตรฐานสากล เพื่อที่จะนำผลที่ได้มาใช้ในการจัดจำแนก และประเมินศักยภาพของดินนั้นๆ ตัวอย่างของการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อศึกษาสมบัติต่างๆ ของดิน ได้แก่

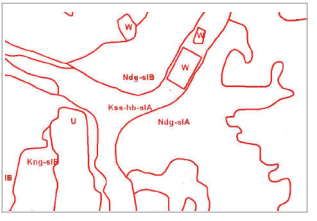


- การตรวจหาปริมาณของอนุภาคขนาดต่างๆ ได้แก่ ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เพื่อให้ทราบสัดส่วนของอนุภาคขนาดต่างๆ สำหรับใช้ในการจำแนกชนิดของเนื้อดิน
- การตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของแร่ดินเหนียว
- การวิเคราะห์ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน
- การวิเคราะห์ปริมาณธาตุประจุบวก เช่น แคลเซียม โซเดียม ในสารละลายดินและความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน
- การวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน
- ฯลฯ

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาลักษณะดินในพื้นที่ ประกอบกับข้อมูลผลการตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินในห้องปฏิบัติการ จะทำให้เราสามารถแบ่งชนิดของดินออกเป็นกลุ่มและจัดหมวดหมู่ดินตามระบบการจำแนกดินแบบอนุกรมวิธานดินได้ ตั้งแต่ระดับใหญ่ที่สุดคือ **“อันดับ”** จนถึงระดับเล็กที่สุดเรียกว่า **“ชุดดิน”**

การทำแผนที่ดิน

แผนที่ดิน หมายถึงแผนที่แสดงขอบเขตของดินและการกระจายทางภูมิศาสตร์ของดินชนิดต่างๆ ซึ่งมีสมบัติเกี่ยวข้องกันและเป็นลักษณะตามธรรมชาติของดินที่พบในการสำรวจ และมีการระบุถึงชื่อต่างๆ ของดิน ตามระบบการจำแนกดินที่ใช้

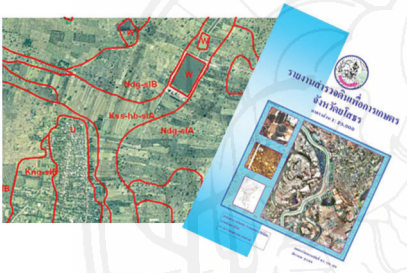


การทำแผนที่ดิน เป็นการรวบรวม และประมวลผลข้อมูลดิน ทั้งจากภาคสนาม ผลการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ และข้อมูลการจำแนกชนิดของดิน เพื่อจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตและ

การกระจายของดินชนิดต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิประเทศ โดยจะต้องรักษามาตรฐานของความถูกต้องตามมาตราส่วนที่กำหนด และประเภทของการสำรวจดิน เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการแปลความหมายเพื่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดทำรายงานสำรวจดิน

รายงานการสำรวจดิน หมายถึง เอกสารรายงานซึ่งแสดงรายละเอียดขั้นตอนวิธีการสำรวจดิน ระบบการจำแนกดินที่ใช้ และคำอธิบายที่เชื่อมโยงถึงข้อมูลต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในแผนที่ดินฉบับหนึ่งๆ อาจรวมถึงข้อมูลการประเมินศักยภาพและความเหมาะสมของดิน เพื่อการใช้ประโยชน์ในทางการเกษตร ซึ่งบุคคลทั่วไปสามารถใช้เป็นเอกสารในการศึกษาข้อมูลควบคู่กันไปกับแผนที่ดินของพื้นที่นั้นๆ



มาตรฐานของรายงานผลการสำรวจดิน จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยรายละเอียดความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของการสำรวจดิน วิธีการสำรวจ รายชื่อผู้ทำการสำรวจ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ช่วงเวลาที่ทำการสำรวจ ขนาดพื้นที่และขอบเขตทางภูมิศาสตร์ของบริเวณที่ทำการสำรวจ เขตการปกครองและเขตติดต่อ สภาพทางธรณีวิทยา ธรณีสัณฐาน ภูมิอากาศ อุทกวิทยา รวมถึงพืชพรรณและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2. ผลการสำรวจดิน ประกอบด้วยระบบการจำแนกดินที่ใช้ ลักษณะของหน่วยแผนที่ เช่น ชุดดิน หรือ กลุ่มชุดดิน พร้อมทั้งแสดงคำอธิบายลักษณะของแต่ละหน่วยแผนที่อย่างละเอียด พื้นที่ของหน่วยดินชนิดต่างๆ ที่พบ รวมถึงผลการแปลความหมายข้อมูลการสำรวจดินเพื่อใช้ประโยชน์ เช่น ความเหมาะสมของดินต่อการปลูกพืชชนิดต่างๆ เป็นต้น

3. บทสรุป ซึ่งเป็นการชี้ให้เห็นว่าดินที่สำรวจพบนั้นส่วนใหญ่เป็นดินอะไร ใช้ทำประโยชน์อะไร รวมทั้งข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ที่พบ และแนวทางแก้ไข เช่น ปัญหาสภาพพื้นที่ ปัญหาเกี่ยวกับดิน ปัญหาเกี่ยวกับน้ำ หรือปัญหาเกี่ยวกับการกร่อนหรือการชะล้างพังทลายของดิน

4. ภาคผนวก เป็นส่วนที่จะแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจดินนั้นๆ เช่น ข้อมูลลักษณะดินในสนาม ผลการวิเคราะห์ดิน ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี แร่วิทยา และอื่นๆ

5. แผนที่ดิน รายงานการสำรวจดินทุกฉบับจะต้องมีแผนที่ดินประกอบอยู่ด้วย จึงจะเป็นรายงานฉบับที่สมบูรณ์

ประโยชน์ของแผนที่ดินและรายงานการสำรวจดิน

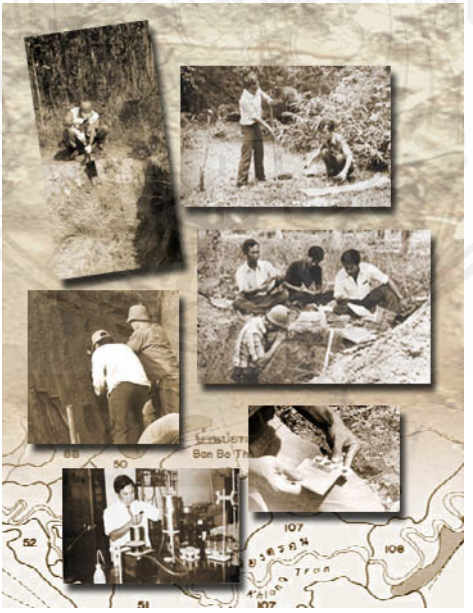
การสำรวจดินนั้นจัดว่าเป็นการวิจัยพื้นฐานเพื่อที่จะให้ได้ข้อมูลซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษา เพื่อหาแนวทางพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลที่ได้จากการสำรวจดินซึ่งบันทึกไว้ในรูปแผนที่ดินและรายงานสำรวจดินนั้น สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เพื่อที่จะรู้จัก เข้าใจ และใช้ที่ดินได้อย่างเหมาะสม ได้ดังนี้

- เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเรียนรู้ลักษณะดิน ศักยภาพของดิน ความเหมาะสมของดินสำหรับใช้เพื่อการปลูกพืช สภาพปัญหา และการแจกกระจายของดินชนิดต่างๆ เพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม และรู้ว่าจะจัดการกับปัญหาของดินอย่างไรเพื่อให้พืชที่ปลูกมีผลผลิตที่ดีขึ้น

- เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการใช้ที่ดิน และการพัฒนาด้านการเกษตร โดยสามารถกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพของดินและสภาพเศรษฐกิจสังคม และก่อให้เกิดปัญหาด้านผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด เช่น การกำหนดเขตเมือง เขตอุตสาหกรรม เขตการเพาะปลูก หรือกำหนดเขตการปลูกพืชว่าบริเวณใดควรปลูกพืชชนิดใด หรือควรจำกัดไว้เป็นพื้นที่ป่าสงวนหรือป่าเศรษฐกิจ รวมถึงการประเมินความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดิน การจัดระบบการปลูกพืชและวางแผนอนุรักษ์ดินและน้ำ

- เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลผลิตพืชเศรษฐกิจล่วงหน้า เพื่อวางแผนด้านการจัดการทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

- เป็นฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สำหรับการค้นคว้าวิจัย และการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งในและนอกประเทศ



ดินของประเทศไทย



ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดินอย่างต่อเนื่องกันมาจนถึงปัจจุบัน สามารถจะบอกได้ว่าดินส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีลักษณะเด่นเป็นดินเขตร้อนที่มีพัฒนาการค่อนข้างสูงถึงสูง และมักจะขาดความอุดมสมบูรณ์ในระดับการผลิตพืชเศรษฐกิจ

เนื่องจากปัจจัยและสภาพแวดล้อมในการเกิดดินในแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกัน ลักษณะของดินที่เกิดในบริเวณต่างๆ ของประเทศไทยจึงมีลักษณะเด่นที่แตกต่างกันไปด้วย สรุปโดยภาพรวมได้ดังนี้

1. ทรัพยากรดินในภาคใต้

สภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะเป็นแหลมหรือแผ่นดินยื่นลงไปในทะเล ทำให้เกิดพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นแนวยาวทั้งสองด้าน ตอนกลางมีเทือกเขาสูงทอดตัวเป็นแนวยาวเหนือ-ใต้ ส่งผลให้เกิดพื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางของภาคไปสู่ชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน กอปรกับสภาพภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้น มีฝนตกชุกสม่ำเสมอ ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่ในภาคใต้จึงเป็นดินที่อยู่ภายใต้สภาพอากาศที่ค่อนข้างชื้น ดินในพื้นที่ดอนมักเป็นดินที่มีพัฒนาการมาก มีการชะล้างสูง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จัดได้ว่าเป็นดินที่มีศักยภาพทางการเกษตรต่ำถึงค่อนข้างต่ำ ตัวอย่างชุดดินที่สำคัญที่ใช้ทำการเกษตรของภาคใต้ ได้แก่ ชุดดินบางนารา ชุดดินพัทลุง ชุดดินภูเก็ต และชุดดินชุมพร

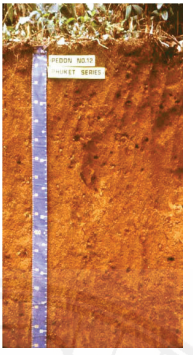




ชุดดินบางนารา
เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินพัทลุง
เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินค่อนข้างเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินภูเก็ต
เป็นดินในพื้นที่ดอน ใช้ประโยชน์ในการปลูกยางพารา เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทราย เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินแกรนิต มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินชุมพร
เป็นดินในพื้นที่ดอน ใช้ประโยชน์ในการปลูกยางพาราและไม้ผล เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดลูกรัง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

2. ทรัพยากรดินในภาคกลาง

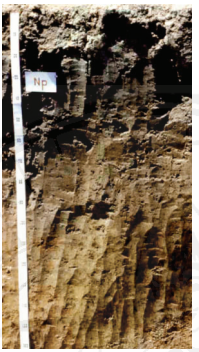
สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มของแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และลำน้ำสาขา ทำให้มีพื้นที่ราบต่อเนื่องกันเป็นบริเวณกว้าง วัตถุต้นกำเนิดดินส่วนใหญ่เป็นพวกตะกอนน้ำพา ดินในแถบนี้จึงมีศักยภาพทางการเกษตรอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ประกอบกับพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่อยู่ภายใต้ระบบชลประทาน การใช้ประโยชน์ที่ดินจึงมีประสิทธิภาพมากกว่าภาคอื่นๆ แม้ว่าจะมีปัญหา



ดินเปรี้ยวอยู่บ้าง ชุดดินที่สำคัญที่ใช้ทำการเกษตรของภาคกลางได้แก่ ชุดดินบางเลน ชุดดินนครปฐม ชุดดินราชบุรี ชุดดินกำแพงแสน ชุดดินตาคลี



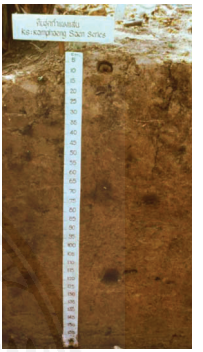
ชุดดินบางเลน
เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง



ชุดดินนครปฐม
เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง



ชุดดินราชบุรี
เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง



ชุดดินกำแพงแสน
เป็นดินในพื้นที่ดอนพบบริเวณสันดินริมน้ำ ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

3. ทรัพยากรดินในภาคเหนือ

สภาพโดยทั่วไป เป็นเทือกเขาสูงสลับกับที่ราบระหว่างหุบเขา หรือที่ราบบริเวณสองฝั่งแม่น้ำสายใหญ่ ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่เป็นดินที่มีพัฒนาการไม่มากนัก ในดินยังคงมีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช อยู่ในระดับที่ไม่ต่ำจนเกินไป ดินในบริเวณที่ราบหรือค่อนข้างราบเป็นดินที่มีศักยภาพทางการเกษตรอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง แต่ข้อจำกัดของพื้นที่ภาคเหนือที่สำคัญคือ



เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน มีพื้นที่ภูเขา และเทือกเขาต่างๆ ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ขึ้นไป ครอบคลุมเป็นบริเวณกว้างขวาง ซึ่งพื้นที่เหล่านี้จัดว่ามีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายสูง ไม่เหมาะสมสำหรับทำการเกษตร ชุดดินที่สำคัญ ได้แก่ ชุดดินหางดง ชุดดินเชียงราย ชุดดินสันป่าตอง และชุดดินบ้านจ้อง



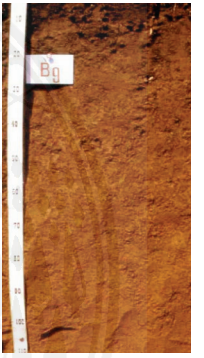
ชุดดินหางดง
เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง



ชุดดินเชียงราย
เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินค่อนข้างเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินสันป่าตอง
เป็นดินในพื้นที่ดอน ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินบ้านจ้อง
เป็นดินในพื้นที่ดอน ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ เนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

4. ทรัพยากรดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มสลับกับที่ดอน วัตถุต้นกำเนิดดินส่วนใหญ่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ของหินตะกอน หรือเป็นชิ้นส่วนของหินตะกอนที่ผุพัง



และถูกเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนัก ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่มักจะเป็นดินที่มีพัฒนาการสูง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินมีโอกาสขาดแคลนน้ำได้ง่าย เนื่องจากเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย นอกจากนี้ยังมีดินที่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตรอีกด้วย เช่น ดินเค็ม ดินทราย ดินมีกรวดลูกรังและศิลาแลงปนอยู่ในระดับตื้น ส่งผลให้ศักยภาพของดินทางการเกษตรส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำหรือต่ำ ชุดดินที่สำคัญ ได้แก่ ชุดดินร้อยเอ็ด ชุดดินพิมาย ชุดดินโคราช และชุดดินยโสธร



ชุดดินร้อยเอ็ด
เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินพิมาย
เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง



ชุดดินโคราช
เป็นดินในพื้นที่ดอน ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินยโสธร
เป็นดินในพื้นที่ดอน ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ ส่วนใหญ่เป็นมันสำปะหลัง เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ดินดีทางการเกษตร..เป็นอย่างไร?

ดินดี ในทางการเกษตรหมายถึง ดินที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืช ซึ่งจะต้องมีลักษณะและสมบัติทางโครงร่าง กายภาพ เคมี และชีวภาพที่เหมาะสม มีปริมาณน้ำและแร่ธาตุอาหารที่พอเพียงต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต สามารถปลูกพืชได้โดยใช้วิธีการจัดการดูแลตามปกติธรรมดาที่ไม่ยุ่งยาก มักจะมีหน้าดินสีดำหนา มีปริมาณอินทรียวัตถุสูง มีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชสูง ไม่มีสารที่เป็นพิษต่อพืช มีปฏิกิริยาดินใกล้เป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0 และไม่มีชั้นที่ขัดขวางการเจริญเติบโตของรากพืช

ในการที่จะบอกได้ว่าพื้นที่ใดเป็นดินดีหรือไม่นั้น ต้องคำนึงถึงชนิดของพืชที่จะปลูกในบริเวณนั้นด้วย ทั้งนี้เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีความต้องการสภาพแวดล้อมในการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันไป ยกตัวอย่างเช่น ข้าว เป็นพืชที่ชอบน้ำ ดังนั้นดินดีที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวจึงควรเป็นดินที่อยู่ในพื้นที่ลุ่ม เนื้อดินเป็นดินเหนียวซึ่งจะช่วยให้สามารถขังน้ำไว้ในนาข้าวได้ แต่ถ้าจะปลูกพืชไร่หรือไม้ผล ดินที่ดีสำหรับพืชพวกนี้ควรมีหน้าดินหนา เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหรือพวกที่มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะไม้ผลซึ่งเป็นไม้ยืนต้น มีอายุหลายปี มีระบบรากลึก ต้องการดินที่มีความลึกมากกว่าพืชไร่ เพื่อที่รากพืชจะสามารถชอนไชลงไปเพื่อยึดเกาะในดินไว้ได้มาก สามารถค้ำยันลำต้นและต้านทานแรงลมได้ดี

ดินที่มีปัญหาด้านการเกษตร



ดินที่มีปัญหาทางการเกษตร หมายถึง ดินที่มีสมบัติทางกายภาพและเคมีไม่เหมาะสม หรือเหมาะสมน้อยสำหรับการเพาะปลูก ส่งผลให้พืชไม่สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตตามปกติได้ มักจะเป็นดินที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ดินเค็ม ดินเปรี้ยวจัด ดินทรายจัด ดินอินทรีย์ ดินปนกรวด และดินตื้น นอกจากนี้ยังรวมไปถึงพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ซึ่งถ้ามีการใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรแล้ว จะทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมอย่างรุนแรง

ดินเปรี้ยวจัด

หมายถึง ดินที่มีสภาพความเป็นกรดสูงมาก เนื่องจากอาจจะมี กำลังมี หรือได้เคยมีกรดกำมะถัน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเกิดดินชนิดนี้อยู่ในหน้าตัดของดิน และปริมาณของกรดกำมะถันที่เกิดขึ้นนั้นมีมากพอที่จะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินและการเจริญเติบโตของพืชในบริเวณนั้น



ดินเปรี้ยวจัดในประเทศไทย มักแพร่กระจายอยู่ในบริเวณที่ลุ่มภาคกลางตอนใต้ ภาคตะวันออก และชายฝั่งทะเลภาคใต้ ในบริเวณที่วัตถุต้นกำเนิดดินมีความเกี่ยวข้องกับตะกอนน้ำทะเล หรือตะกอนน้ำกร่อย ที่จะก่อให้เกิดการสะสมสารไพไรต์ ซึ่งต่อมาจะเปลี่ยนสภาพเป็นสารจาโรไซต์ และเกิดกรดกำมะถันขึ้นในดิน



ลักษณะของดินเปรี้ยวจัดที่เด่นชัด คือ ดินมีสภาพเป็นกรดจัด มี pH ต่ำกว่า 4.5 และมีสารจาโรไซต์ ซึ่งสังเกตได้จากการมีจุดประสีเหลืองเหมือนฟางข้าวในชั้นดินตอนล่าง

ดินเปรี้ยวจัดในประเทศไทย แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ตามระดับความลึกของจาโรไซต์ที่พบในดิน คือ

1.ดินเปรี้ยวจัดที่พบจาโรไซต์ในระดับตื้น

จะพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวภายในช่วงความลึกไม่เกิน 50 ซม. จากผิวหน้าดิน ยกตัวอย่างเช่น ชุดดินองครักษ์ ชุดดินเชียรใหญ่ ชุดดินมูโนะ

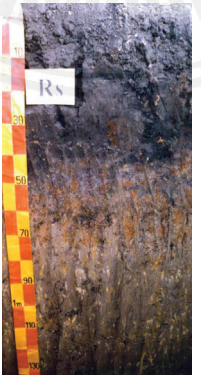
2. ดินเปรี้ยวจัดที่พบจาโรไซต์ในระดับลึกปานกลาง

มักพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวอยู่ภายในช่วง 50-100 ซม. จากผิวดิน เช่น ชุดดินรังสิต ชุดดินดอนเมือง ชุดดินเสนา

3. ดินเปรี้ยวจัดที่พบจาโรไซต์ในระดับลึก

โดยทั่วไปจะพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวที่ระดับความลึกมากกว่า 100 ซม. จากผิวดิน ได้แก่ ชุดดินอยุธยา ชุดดินบางเขน ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินมหาโพธิ และ ชุดดินท่าขวาง

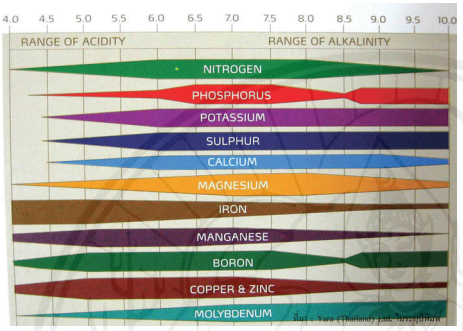






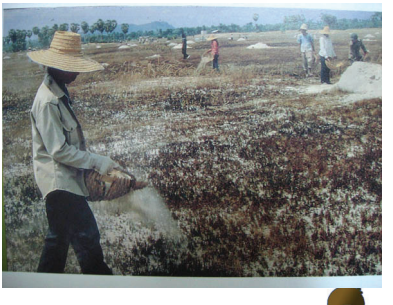
ปัญหาที่เกิดจากดินเปรี้ยวจัด

โดยทั่วไปธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ซึ่งละลายอยู่ในน้ำในดิน ส่วนใหญ่จะเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชได้ดีในช่วงที่ดินมีพีเอชเป็นกลางถึงเป็นด่าง แต่ในสภาพที่มีความเป็นกรดสูงมากๆ (พีเอชต่ำกว่า 4.5) ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่างๆ จะเปลี่ยนแปลงไป เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ซัลเฟอร์ แคลเซียม แมกนีเซียม จะละลาย ได้น้อยมาก ดังนั้น จึงอาจทำให้พืชเกิดการขาดแคลนธาตุเหล่านี้ จนไม่สามารถเจริญเติบโตตามปกติได้ นอกจากนี้สภาพที่ดินเป็นกรดสูงยังทำให้ธาตุเหล็กและอะลูมินัม ละลายออกมาอยู่ในดินมากจนถึงระดับที่เป็นพิษต่อพืชที่ปลูกอีกด้วย



การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด

การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดมีหลายวิธี สำหรับดินที่มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดไม่รุนแรง อาจใช้วิธีการทำให้กรดเจือจางลง โดยการใช้น้ำชะล้างความเป็นกรดในดิน โดยการขังน้ำไว้นานๆ แล้วระบายน้ำออกไปก่อนปลูกพืช และเลือกปลูกพืชพันธุ์ที่ทนต่อดินกรด สำหรับการจัดการดินที่มีความเป็นกรดรุนแรงมาก จะใช้วิธีการใส่วัสดุปูน เช่น ปูนมาร์ล ปูนขาว หินปูนบด หินปูนฝุ่น ผสมคลุกเคล้ากับหน้าดินในอัตราที่เหมาะสม เพื่อช่วยลดความเป็นกรดในดิน หรือใช้ปูนควบคู่ไปกับการใช้น้ำชะล้างและควบคุมระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นวิธีการที่สมบูรณ์ที่สุดและใช้ได้ผลมากในพื้นที่ซึ่งดินเป็นกรดรุนแรงมาก และถูกปล่อยทิ้งร้างเป็นเวลานาน



ดินอินทรีย์

ดินอินทรีย์ หรือ **ดินพรุ** หมายถึง ดินที่เกิดจากการทับถมของอินทรียสาร โดยเฉพาะพืชพรรณตามธรรมชาติที่ขึ้นอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นแอ่งต่ำปิด มีน้ำแช่ขังเป็นเวลานาน ทำให้กระบวนการเน่าเปื่อยเป็นไปได้อย่างช้าๆ จนเกิดการสะสมเป็นชั้นดินอินทรีย์ที่หนาขึ้นเรื่อยๆ









ดินอินทรีย์ที่พบในประเทศไทย ส่วนใหญ่มักจะเกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงบริเวณชายฝั่งทะเลที่เคยมีน้ำขึ้นลงท่วมถึง จนเกิดเป็นแอ่งต่ำที่น้ำทะเลไม่สามารถเข้าถึงได้อีก เนื่องจากมีสันทรายปิดกั้นไว้ ต่อมานานวันเข้าน้ำทะเลที่แช่ขังอยู่จึงค่อยๆ จืดลง และมีพืชพวกหญ้าหรือกกงอกขึ้นมา เมื่อพืชเหล่านี้ตายทับถมกันจนพื้นที่ตื้นเขินขึ้น ต้นไม้เล็กใหญ่จึงขึ้นมาแทนที่ เกิดเป็นป่าชนิดที่เรียกว่า “ป่าพรุ” ต่อมาต้นไม้ใหญ่น้อยล้มตายลงตามอายุ ทับถมลงในแอ่งน้ำขังที่การย่อยสลายของเศษซากพืชเป็นไปอย่างช้าๆ จึงเกิดการทับถมอินทรียสารเกิดเป็นชั้นดินอินทรีย์ที่หนามากกว่า 40 ซม.

ลักษณะของดินอินทรีย์



สีดินเป็นสีน้ำตาลแดงเข้มหรือน้ำตาลแดงคล้ำ องค์ประกอบของดินส่วนใหญ่เป็นอินทรียวัตถุทั้งที่ย่อยสลายแล้วและบางส่วนที่ยังคงสภาพเป็นเศษชิ้นส่วนของพืช เช่น กิ่ง ก้าน ลำต้น หรือราก ดินตอนล่างถัดจากชั้นดินอินทรีย์ลงไปจะเป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงิน ซึ่งเป็นตะกอนน้ำทะเลซึ่งบางแห่งอาจมีการสะสมสารประกอบกำมะถันที่จะเกิดเป็นดินเปรี้ยวจัดเมื่อมีการระบายน้ำออกจากพื้นที่จนดินอยู่ในสภาพที่แห้งด้วย

ปัญหาของดินอินทรีย์

เนื่องจากดินอินทรีย์เป็นดินที่มีชิ้นส่วนของพืชเป็นองค์ประกอบมากและอยู่ในพื้นที่ที่มักจะมีน้ำขัง ดังนั้นหากระบายน้ำออกจนแห้งดินจะยุบตัวมาก มีน้ำหนักเบา ติดไฟง่าย ทำให้ต้นพืชที่ปลูกไม่สามารถตั้งตรงอยู่ได้ และความไม่สม่ำเสมอของเนื้อวัสดุอินทรีย์ที่มีทั้ง กิ่ง ก้าน ลำต้น ผสมกันอยู่ทำให้มีสภาพขรุขระยากแก่การไถพรวน นอกจากนี้ในบริเวณที่มีดินอินทรีย์มักมีดินเลนที่มีศักยภาพเป็นดินเปรี้ยวจัดอยู่ตอนล่าง ซึ่งเมื่อระบายน้ำออกจนแห้งจะกลายเป็นดินกรดจัดรุนแรง

การปรับปรุงแก้ไข

ควรเลือกพื้นที่ที่มีชั้นดินอินทรีย์หนาน้อยกว่า 100 ซม. จากผิวดิน มีแหล่งน้ำจืดและมีระบบการควบคุมน้ำ โดยมีคันดินกันน้ำท่วม หรือมีแนวป้องกันน้ำท่วมร่วมกับคลองระบายน้ำและคลองส่งน้ำ ทั้งนี้ควรมีระบบการให้น้ำและการระบายน้ำแยกส่วนกัน เพื่อป้องกันการนำน้ำที่เป็นกรดรุนแรงกลับมาใช้อีก หากว่าดินเป็นกรดจัดมากควรปรับสภาพความเป็นกรดในดินและเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชด้วยการใส่วัสดุปูน แล้วไถคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน เลือกปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง หรือเลือกชนิดพืชที่ทนต่อสภาพดินอินทรีย์ เช่น หมากแดง ปาล์มน้ำมัน

ดินเค็ม

ดินเค็ม หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในสารละลายดินมากเกินไป จนมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลิตผลของพืช โดยทั่วไปมักมีค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดินที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำสูงเกินกว่า 2 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร



ดินเค็มมีลักษณะทั่วไปเหมือนดินธรรมดา เพียงแต่มีเกลือที่ละลายได้ง่ายอยู่มากกว่าปกติเท่านั้น การวัดค่าการนำไฟฟ้าจะช่วยให้ทราบว่าเป็นดินเค็มหรือไม่ อย่างไรก็ตามอาจจะสังเกตได้จากสภาพพื้นที่และพืชพรรณที่ขึ้นอยู่ในบริเวณนั้น โดยพื้นที่ที่เป็นดินเค็มจัดนี้มักจะมีคราบเกลือสีขาวปรากฏที่ผิวดินในฤดูแล้ง แต่เนื่องจากการกระจายของเกลือมิได้สม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นที่ แต่ละบริเวณจึงมีความเค็มไม่เท่ากัน ส่วนที่เค็มจัดอาจจะไม่มีพืชขึ้นเลย หรือมีเฉพาะพืชที่ทนเค็มเท่านั้น ส่วนบริเวณที่มีความเค็มต่ำจะมีพืชขึ้นอยู่ได้ แต่การเจริญเติบโตไม่ค่อยดีนัก ดังนั้นหากมองพื้นที่ทั้งแปลงจะเห็นที่ว่างเป็นหย่อมๆ หรือมีคราบเกลือที่ผิวดินในบางบริเวณ

ดินเค็มที่พบในประเทศไทย จำแนกตามลักษณะการเกิดและสัณฐานภูมิประเทศ ได้ 2 ประเภท คือ

1.ดินเค็มชายฝั่งทะเล พบมากที่สุดตามแนวชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะภาคใต้ ในบริเวณพื้นที่ที่ยังคงมีน้ำทะเลท่วมถึงหรือเคยเป็นพื้นที่ที่มีน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน ทำให้มีการสะสมเกลือในดิน

2.ดินเค็มบก หรือ **ดินเค็มในแผ่นดิน** พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณพื้นที่ลุ่มหรือตามเชิงเนิน โดยเฉพาะในแอ่งโคราช และแอ่งสกลนคร และพบบ้างในภาคกลางแถบจังหวัดเพชรบุรี

ปัญหาของดินเค็ม

การที่มีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ง่ายอยู่ในดินมากเกินไป ทำให้เกิดอันตรายต่อพืชที่ปลูกได้ เนื่องจากพืชจะเกิดอาการขาดน้ำ และได้รับพิษจากธาตุที่เป็นส่วนประกอบของเกลือที่ละลายออกมาและสะสมอยู่ในดิน โดยเฉพาะโซเดียมและคลอไรด์ ทำให้ปลูกพืชไม่ได้ผลดี หรือผลผลิตลดลง และมีคุณภาพต่ำ

การปรับปรุงแก้ไข



1. การจัดการดินเค็มชายทะเล ทำได้ 2 ลักษณะ คือ การจัดการให้เหมาะสมกับสภาพธรรมชาติที่มีอยู่ เช่น ปลูกป่าชายเลน การทำนาเกลือ หรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือการดัดแปลงสภาพธรรมชาติ เช่น การสร้างเขื่อนปิดกั้นน้ำทะเลเพื่อพัฒนาให้เป็นพื้นที่เพาะปลูกถาวร และยกเป็นร่องสวนเพื่อปลูกไม้ทนเค็ม เป็นต้น

2. การจัดการดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำได้โดยการใช้เทคโนโลยีพื้นบ้าน เช่น การใช้น้ำล้างเกลือออกจากดิน การเพิ่มอินทรียวัตถุให้กับดินโดยไถกลบพืชปุ๋ยสด ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใส่วัสดุปรับปรุงดิน เช่น แกลบสด เพื่อปรับปรุงโครงสร้างดิน และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน การคลุมดินด้วยเศษวัสดุ เช่น ฟางข้าว เพื่อรักษาความชื้นในดินไว้ หรือปลูกข้าวโดยใช้ต้นกล้าที่อายุมากกว่าปกติ และปักดำด้วยจำนวนต้นมากกว่าปกติ เลือกปลูกพืชทนเค็ม เช่น กระถินณรงค์ ยูคาลิปตัส และในขณะเดียวกันก็ต้องระมัดระวังในการทำกิจกรรมบางอย่าง ที่จะมีผลกระทบต่อการที่จะทำให้เกลือแพร่กระจายไปยังบริเวณอื่นได้ เช่น การทำเหมืองเกลือขนาดใหญ่ การตัดไม้ทำลายป่า หรือการสร้างอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ที่มีแหล่งสะสมเกลือ



ดินทรายจัด

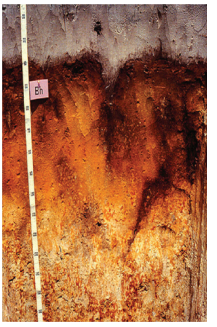
ดินทรายจัด หมายถึง ดินที่มีอนุภาคขนาดทรายอยู่มากกว่าร้อยละ 85 มีเนื้อดินเป็นทรายหรือดินทรายปนดินร่วน และมีความหนาของชั้นที่เป็นดินทรายลึกจากผิวดินอย่างน้อย 50 เซนติเมตร เกิดจากการทับถมของตะกอนเนื้อหยาบหรือตะกอนทรายชายฝั่งทะเล พบได้ทั้งในพื้นที่ลุ่มและที่ดอน





ดินทรายในพื้นที่ดอน พบตามบริเวณหาดทราย สันทรายชายทะเล หรือบริเวณพื้นที่ลอนลาดถึงที่ลาดเชิงเขา ซึ่งมีหินพื้นเป็นหินเนื้อหยาบ เนื้อดินเป็นทรายหนา มีการระบายน้ำมากเกินไป ดินไม่อุ้มน้ำ และเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่ายเนื่องจากอนุภาคดินมีการเกาะตัวกันน้อยมาก ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง สับปะรด

ดินทรายในพื้นที่ลุ่ม มักพบตามที่ลุ่มระหว่างสันหาด หรือเนินทรายชายฝั่งทะเล หรือบริเวณพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้ภูเขาหินทราย มีการระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว ทำให้ดินแฉะหรือมีน้ำขังเป็นระยะเวลาสั้นๆ โดยเฉพาะหลังจากเวลาที่มีฝนตกหนัก บางแห่งใช้ทำนา บางแห่งปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย และปอ บางแห่งเป็นที่ทิ้งร้าง หรือเป็นทุ่งหญ้าธรรมชาติ



นอกจากนี้ในบางพื้นที่ บริเวณหาดทรายเก่า หรือสันทรายชายทะเล โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกและภาคใต้อาจพบ**ดินทรายที่มีชั้นดานอินทรีย์** ซึ่งมีลักษณะเฉพาะตัว คือ ช่วงดินตอนบนจะเป็นทรายสีขาว แต่ถ้าขุดลึกลงมาจะพบชั้นทรายสีน้ำตาลปนแดงที่เกิดจากการจับตัวกันของสารประกอบพวกเหล็กและอินทรียวัตถุ อัดแน่นเป็นชั้นดานใน

ตอนล่าง ในฤดูแล้งชั้นดานในดินจะแห้งแข็งมากจนรากพืชไม่อาจชอนไชผ่านไปได้ ส่วนในฤดูฝนดินจะเปียกแฉะ ส่วนใหญ่ยังเป็นพื้นที่ป่าเสม็ด ป่าชายหาด ป่าละเมาะ หรือบางแห่งใช้ปลูกมะพร้าว มะม่วงหิมพานต์

ปัญหาของดินทราย

1. เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย เนื่องจากอนุภาคของดินเกาะกันอย่างหลวมๆ ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาที่รุนแรงในพื้นที่ดอน พื้นที่ลุ่มๆ ดอนๆ และรุนแรงมากในพื้นที่ภูเขาที่ใช้ในการปลูกพืชโดยไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังทำให้เกิดปัญหาติดตามมาหลายประการ เช่น เกิดสภาพดินเสื่อมโทรม มีผลกระทบทำให้แม่น้ำ ลำธาร เขื่อนอ่างเก็บน้ำชลประทานตื้นเขิน เกิดความแห้งแล้งและน้ำท่วมซ้ำซาก

2. ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื่องจากมีปริมาณอินทรียวัตถุต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมและฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำถึงต่ำมาก ความสามารถในการแลกเปลี่ยนธาตุอาหารของดินต่ำมาก เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีลงไปในดินจะเกิดการสูญเสียไปจากดินได้ง่าย เพราะดินดูดยึดไว้ได้น้อย ทำให้การตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยของพืชไม่ดี

3. ในดินที่มีทรายหยาบเป็นส่วนประกอบมาก ช่องว่างในดินจะมีขนาดใหญ่ เมื่อฝนตกน้ำจะไหลผ่านดินได้อย่างรวดเร็ว ขณะที่ดินสามารถดูดซับน้ำไว้ได้เพียงเล็กน้อย พืชที่ปลูกจึงมีโอกาสขาดแคลนน้ำได้ง่าย แต่ถ้าหากว่าเป็นดินที่มีทรายละเอียดเป็นส่วนประกอบมาก และอยู่ในพื้นที่ลุ่ม อาจจะเกิดปัญหาดินแน่นทึบ การระบายน้ำและอากาศไม่ดี และเป็นอุปสรรคต่อการชอนไชของรากพืชได้

การปรับปรุงแก้ไข

ควรปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบ เพื่อเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน และใส่ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้เพียงพอแก่ความต้องการของพืช และมีระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเหมาะสม

ดินตื้น



ดินตื้น หมายถึง ดินที่มีชั้นลูกรัง ชั้นก้อนกรวด ชั้นเศษหิน ชั้นปูนมาร์ล หรือชั้นหินพื้น ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการชอนไชของรากพืช อยู่ตื้นกว่า 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ส่งผลให้พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตต่ำ

ดินตื้น แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1) ดินตื้นที่มีการระบายน้ำเลว เป็นดินตื้นที่พบในพื้นที่ลุ่มต่ำ ดินมีการระบายน้ำค่อนข้างเลว จึงมักจะมีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน ส่วนใหญ่มีกรวดลูกรังปนอยู่ในดินมาก อาจจะมีชั้นศิลาแลงอ่อนในชั้นดินล่าง บางแห่งใช้ทำนา บางแห่งเป็นป่าละเมาะ (ภาพ ก)

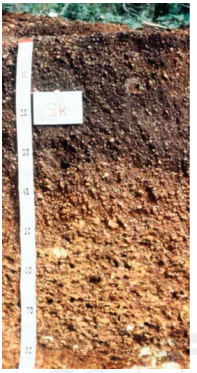
2) ดินตื้นปนลูกรังหรือปนกรวดที่มีการระบายน้ำดี เป็นดินตื้นที่พบตามพื้นที่ลอนลาดหรือเนินเขา มักจะมีลูกรังหรือหินกรวดมนปะปนอยู่มากตั้งแต่บริเวณผิวดินลงไป บางแห่งก็มีก้อนลูกรังหรือศิลาแลงโผล่กระจัดกระจายทั่วไปบริเวณผิวหน้าดิน (ภาพ ข)

3) ดินตื้นปนหินมีการระบายน้ำดี เป็นดินตื้นที่พบตามพื้นที่ลอนลาดหรือบริเวณที่เนินเขา มีเศษหินแตกชิ้นน้อยใหญ่ปะปนอยู่ในดินมาก บางแห่งพบหินผุหรือหินแข็งปะปนอยู่กับเศษหิน หรือมีก้อนหินและหินโผล่กระจัดกระจายทั่วไปตามผิวหน้าดิน (ภาพ ค)

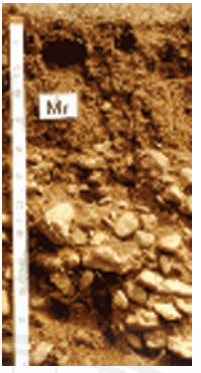
4) ดินตื้นปนปูนมาร์ล พบในพื้นที่ราบเรียบถึงเป็นลอนลาด หรือบริเวณที่ลาดเชิงเขา เมื่อขุดลงไปในระดับความลึกที่ 20-50 เซนติเมตร จะพบสารเม็ดปูนหรือก้อนปูนสีขาว ซึ่งเป็นสารประกอบจำพวกแคลเซียม หรือแมกนีเซียมคาร์บอเนตปนอยู่ในเนื้อดิน ดินประเภทนี้จัดว่าเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง แต่มีข้อเสียคือดินมีปฏิกิริยาเป็นด่างมาก ซึ่งเป็นข้อจำกัดต่อพืชบางชนิดที่ไม่ชอบความเป็นด่าง เช่น สับปะรด (ภาพ ง)



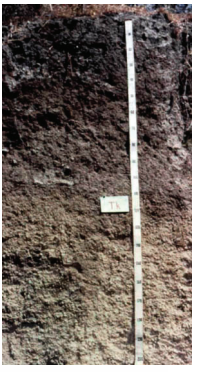
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ปัญหาของดินตื้น

ดินตื้นนั้นเป็นดินที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก เพราะมีชั้นขัดขวางการเจริญเติบโตของพืช มีเนื้อดินน้อยเนื่องจากมีปริมาณชิ้นส่วนหยาบปนอยู่ในดินมาก การเกาะยึดกันของดินไม่ดี เกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชน้อย และอุ้มน้ำได้น้อย ดินชั้นล่างมักจะแน่นทึบ รากพืชชอนไชไปได้ยาก การแพร่กระจายของรากไม่ดี พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ พวกที่เป็นไม้ยืนต้นจึงมีโอกาสโค่นล้มได้ง่าย

การปรับปรุงแก้ไข

การใช้ประโยชน์ในพื้นที่เหล่านี้ จะต้องมีการจัดการอย่างระมัดระวัง ถ้าจะใช้ทำการเกษตรควรเลือกพื้นที่ที่มีหน้าดินหนามากกว่า 25 ซม. และไม่มีก้อนกรวดหรือลูกรังปนอยู่ในดินมาก ปรับปรุงดินด้วยการไถกลบพืชปุ๋ยสดร่วมกับการบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ ถ้าจะใช้ปลูกไม้ผลไม่ควรเลือกพื้นที่ที่มีชั้นหินพื้นแข็งในระดับตื้น ควรขุดหลุมปลูกให้ลึกและมีขนาดใหญ่กว่าปกติ ปรับปรุงหลุมปลูกด้วยหน้าดินที่ไม่มีก้อนกรวดหรือลูกรัง ร่วมกับการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกและใช้ปุ๋ยเคมี ตามความต้องการของชนิดพืชที่ปลูก เมื่อปลูกพืชแล้วควรมีการคลุมดินเพื่อรักษาความชื้น จัดระบบการให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ให้น้ำแบบหยด หรือเลือกปลูกพืชระบบรากตื้นและพืชทนแล้ง เช่น ปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ และปลูกพืชหลากหลายชนิดผสมผสาน

พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน

หมายถึง พื้นที่ภูเขา ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ซึ่งไม่เหมาะที่จะใช้ทำการกสิกรรม เพราะถ้ามีการใช้ที่ดินเพาะปลูกพืชที่ไม่ถูกต้องจะเกิดปัญหา การชะล้างพังทลายของดินและการเสื่อมโทรมของดินอย่างรวดเร็ว



ลักษณะและสมบัติของดินที่พบบนพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง มีความแตกต่างกันมากขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ก่อให้เกิดดิน อาจจะพบได้ตั้งแต่ดินตื้นจนถึงดินลึก เนื้อดินเป็นดินทรายจนถึงดินเหนียว สีน้ำตาลจนถึงสีแดง ปฏิกิริยาดินตั้งแต่เป็นกรดจัดถึงเป็นด่าง ความอุดมสมบูรณ์ของดินก็จะผันแปรไปตั้งแต่ต่ำจนถึงสูง นอกจากนี้ยังอาจพบเศษหิน ก้อนหิน หรือหินโผล่กระจัดกระจายทั่วไป

ปัญหาในพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน

เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ และมีการใช้ประโยชน์ทำไร่เลื่อนลอยปราศจากมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทำให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ทำให้หน้าดินตื้น จนบางแห่งเหลือแต่ดินหินโผล่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดต่ำลง การเสื่อมของดิน และการพังทลายของดินเกิดขึ้น



แนวทางการแก้ไข

ถ้าจำเป็นต้องใช้พื้นที่เหล่านี้ สำหรับเพาะปลูกพืช ก็จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการพังทลายของดินที่ดี ซึ่งมีหลักการสำคัญอยู่ 2 ประการ คือ ลดแรงปะทะของเม็ดฝนที่ตกลงมากระทบผิวหน้าดิน และชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าผ่านผิวหน้าดิน ไถพรวนเตรียมดินเท่าที่จำเป็นเพื่อรักษาก้อนดินไว้ไม่ให้แตกออกจากกัน และไม่ให้ถูกน้ำพัดพาไปได้ง่าย จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ทำแนวคันดินเป็นขั้นบันได ไถพรวนปลูกพืชตามแนวระดับ ปลูกหญ้าแฝกขวางความลาดชันป้องกันการชะล้างและสูญเสียดิน เป็นต้น

ภาค 3

แหล่งข้อมูล...ดิน





?







กรมพัฒนาที่ดิน เป็นหน่วยงานหนึ่งในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีหน้าที่ดูและรับผิดชอบงานด้านการศึกษา สำรวจ จำแนก วิเคราะห์ และวิจัยดินและที่ดิน ติดตามสถานการณ์สภาพการใช้ที่ดิน เพื่อกำหนดนโยบาย วางแผนการใช้ที่ดิน และการพัฒนาที่ดิน รวมถึงการให้บริการด้านการวิเคราะห์ ตรวจสอบ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับดิน น้ำ พืช ปุ๋ย และอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาที่ดิน ตลอดจนการถ่ายทอดผลการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และให้บริการด้านการพัฒนาที่ดินแก่ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและเกษตรกรทั่วไป

นักเรียน นักวิชาการ เกษตรกร หรือผู้สนใจศึกษาประวัติการสำรวจจำแนกดิน ลักษณะดินของประเทศไทย และข้อมูลทางวิชาการด้านการพัฒนาที่ดินอื่นๆ สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ **เว็บไซต์ของกรมพัฒนาที่ดิน (www.ldd.go.th)** หรือเข้าเยี่ยมชมตัวอย่างหน้าตัดดินจำลองของชุดดินและกลุ่มชุดดินที่สำคัญๆ ได้ที่ **พิพิธภัณฑ์ดิน** ซึ่งตั้งอยู่บริเวณด้านล่างของอาคารที่ทำการกรมพัฒนาที่ดิน ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ



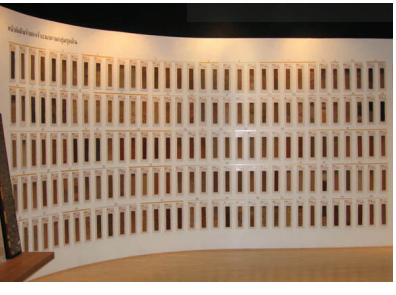






พิพิธภัณฑ์ดินแห่งนี้ นับว่าเป็นพิพิธภัณฑ์แห่งแรกของประเทศไทย ที่ภายในมีการจัดแสดงประวัติความเป็นมาของการสำรวจจำแนกดินในประเทศไทย มีการแสดงเครื่องมือ เครื่องใช้ในการสำรวจดินยุคแรกๆ ลักษณะของแผนที่ดินที่เป็นผลมาจากการศึกษาสำรวจดินในสมัยต่างๆ มีการแสดงชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน และตัวอย่างแบบจำลองลักษณะหน้าตัดของชุดดินและกลุ่มชุดดินที่พบในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย รวมถึงลักษณะดินที่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร พร้อมทั้งแสดงข้อมูลคำอธิบายลักษณะและสมบัติของดิน รวมถึงความรู้ทางวิชาการอื่นๆ ที่บันทึกไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ที่สนใจสามารถเข้าไปศึกษารายละเอียดต่างๆ เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง พิพิธภัณฑ์ดินนี้เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป ในวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 9.00-16.00 น.

นอกจากนี้ กรมพัฒนาที่ดินยังมีหน่วยงานในสังกัดที่กระจายอยู่ในส่วนภูมิภาค ประกอบด้วย **สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต** รวม 12 เขต **สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด** ซึ่งมีอยู่ทั่วทุกจังหวัดในประเทศไทย ที่พร้อมให้คำแนะนำและบริการทางวิชาการแก่เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป รวมถึง **หมอดินอาสา** ที่อยู่ใกล้ชิดกับเกษตรกรทั้งในระดับอำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน





บรรณานุกรม

กรมพัฒนาที่ดิน. 2550. คู่มือยุวหมอดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 45 หน้า.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2550. คู่มือวิทยากรยุวหมอดิน. เอกสารประกอบ ในโครงการเกษตรอินทรีย์ในโรงเรียนและยุวหมอดิน ปี 2550 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กรมวิชาการ. 2543. หนังสืออ่านเพิ่มเติม กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับประถมศึกษา ชุด ทรัพยากรสำคัญของเรา เรื่อง ดิน. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ. 101 หน้า

ขนิษฐศรี ฮุ่นตระกูล. 2547. การจัดทำเว็บไซต์เรื่องดินและพัฒนาการด้านการสำรวจจำแนกดินในประเทศไทยโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม Dreamweaver MX. เอกสารวิชาการฉบับที่ 525 สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

คณะกรรมการจัดทำปทานุกรมปฐพีวิทยา. 2541. ปทานุกรมปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 169 หน้า.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2541. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น . ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นงคราญ กาญจนประเสริฐ. 2549. ทรัพยากรดิน. บริษัท สำนักพิมพ์แมค จำกัด, กรุงเทพฯ. 112 หน้า.

เล็ก มอญเจริญ. 2547. ดิน:ทรัพยากรพื้นฐานของชีวิต. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ. 127 หน้า.

อรรถ สมร่าง, ยุทธชัย อนุรักติพันธุ์, พงศธร เพียรพิทักษ์ และบุศรินทร์ แสวงลาภ. 2548. ดินเพื่อประชาชน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 166 หน้า.

สรสิทธิ์ วัชโรทยาน. 2541. ดินและปุ๋ย. *ใน* สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่มที่ 18 สำนักงานกลาง หอรัษฎากรพิพัฒน์ ในพระบรมมหาราชวัง กรุงเทพฯ

อนิรุทธิ์ โพธิจันทร์. 2552. สัณฐานของดิน. สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อัญชลี สุทธิประการ. 2534. แร่ในดิน เล่มที่ 2 แร่ดินเหนียวและเทคนิคการวิเคราะห์. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 624 หน้า.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2533. ดินของประเทศไทย: ลักษณะ การแจกกระจายและการใช้. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2542. การสำรวจดิน. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 733 หน้า.

Yara (Thailand) Ltd. ABC Guide to Mineral Fertilizers : A Basic Handbook on Fertilizers and Their Use. 28 p. www.yara.com.

เว็บไซต์

http://www.doae.go.th/ni/din/din__2.htm (กลุ่มดินและปุ๋ย กองส่งเสริมพืชพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตรโดยการสนับสนุนของประชาคมเศรษฐกิจยุโรป ภายใต้โครงการ A.L.A./TH 8509)

http://www.dmr.go.th/knowledge/soil.htm (กรมทรัพยากรธรณี 28/04/2551)

http://www.kanchanapisek.or.th/(เครือข่ายกาญจนาภิเษก; 28/04/2551)

http://www.kidsgeo.com/geology-for-kids/0009-components-of-soil.php Geology for kids (The study for our earth)

http://www.kku.ac.th (มหาวิทยาลัยขอนแก่น 28/04/2551)

http://www.ldd.go.th/Lddwebsite/web__osl/easysoils/index.htm (ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์)

http://www.swu.ac.th/royal/book1/b1c3t8.html 2543. (โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาหนังสือและโฮมเพจชุดพัฒนาสังคมตามแนวพระราชดำริ ในความดูแลของศูนย์ศึกษาแนวพระราชดำริและฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)

http://soil.gsfc.nasa.gov/ ; (Soil Science Education Homepage)

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายธวัชชัย	สำโรงวัฒนา	อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายฉลอง	เทพวิทักษ์กิจ	รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายเกษม	ทองปาน	รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายเกรียงศักดิ์	หงษ์โต	รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายพิสุทธิ์	ศาลากิจ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน
นายภูษิต	วิวัฒน์วงศ์วนา	นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ

คณะผู้จัดทำ

นายอนิรุทธิ์	โพธิจันทร์	ผู้อำนวยการส่วนมาตรฐานการสำรวจจำแนกดินและที่ดิน
นายสมศักดิ์	สุขจันทร์	นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ
นางสุพร	บุญประคับ	นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ
นางขนิษฐศรี	ฮุ่นตระกูล	นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ
นางสาวบำรุง	ทรัพย์มาก	นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ
นางสาวสุมิตรา	วัฒนา	นักสำรวจดินชำนาญการ
นางสาวศรัญญา	หน่อแก้ว	นักสำรวจดินปฏิบัติการ
นางสาวยุพเยาว์	หัสจรรย์	นักสำรวจดินปฏิบัติการ

เคยสงสัยกันบ้างหรือไม่ว่า...
พื้นดินที่เราเหยียบย่ำอยู่ทุกวันนี้เกิดขึ้นมาได้อย่างไร
มีส่วนประกอบอะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงมีลักษณะ
ที่แตกต่างกันออกไป ทำไมดินบางแห่งมีสีดำ
บางแห่งมีสีแดง บางแห่งปลูกพืชแล้วเจริญเติบโตได้ดี
แต่บางแห่งกลับใช้เพาะปลูกไม่ได้ บนโลกของเรานี้มีดิน
ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้อยู่มากน้อยเพียงใด มีใครเคยศึกษา
เกี่ยวกับดินบ้าง เขาทำกันอย่างไร ได้ข้อมูลอะไรบ้าง
และเราจะนำมาใช้ได้อย่างไร ...

