



เรื่องที่ 2 ทรัพยากรดิน

ใบความรู้ที่ 2.1 ทรัพยากรดิน

ดินเกิดจากการสลายตัวของหินและแร่ รวมตัวกับซากพืชและซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยผุพังลง เกิดเป็นดินประเภทต่าง ๆ

1. องค์ประกอบของดิน

1) อินทรีย์วัตถุ : ได้แก่ ซากพืชซากสัตว์ที่ผ่านการย่อยสลายแล้ว และสารอินทรีย์ที่ได้มาจากสิ่งมีชีวิตที่ผ่านการย่อยสลายมาแล้ว แต่ไม่รวมเศษซากพืชหรือสัตว์ ที่ยังไม่ได้ผ่านกระบวนการย่อยสลาย

2) อนินทรีย์วัตถุ : ได้จาก การผุพังสลายตัวของหินและแร่จากเปลือกโลก เป็นองค์ประกอบที่มีมากที่สุด ในดิน ขนาดเนื้อดินแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มอนุภาคขนาดทราย คือ มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 0.05 mm
2. กลุ่มอนุภาคขนาดทรายแป้ง คือ มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.05 – 0,002 mm
3. กลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว คือ มีเส้นผ่านศูนย์กลาง เล็กกว่า 0.002 mm

3) อากาศ : คือ ก๊าซต่าง ๆ ที่แทรกตัวอยู่ตามช่องว่างในดิน เช่น O_2 , N_2 , CO_2

4) สารละลาย : ส่วนใหญ่คือน้ำ ที่แทรกอยู่ระหว่างช่องว่างในเม็ดดิน

สัดส่วนองค์ประกอบของดิน : ดินมีสัดส่วนองค์ประกอบตามธรรมชาติ 4 อย่าง ได้แก่ แร่ธาตุ , อินทรีย์วัตถุ , สารละลาย (น้ำในดิน) และอากาศ

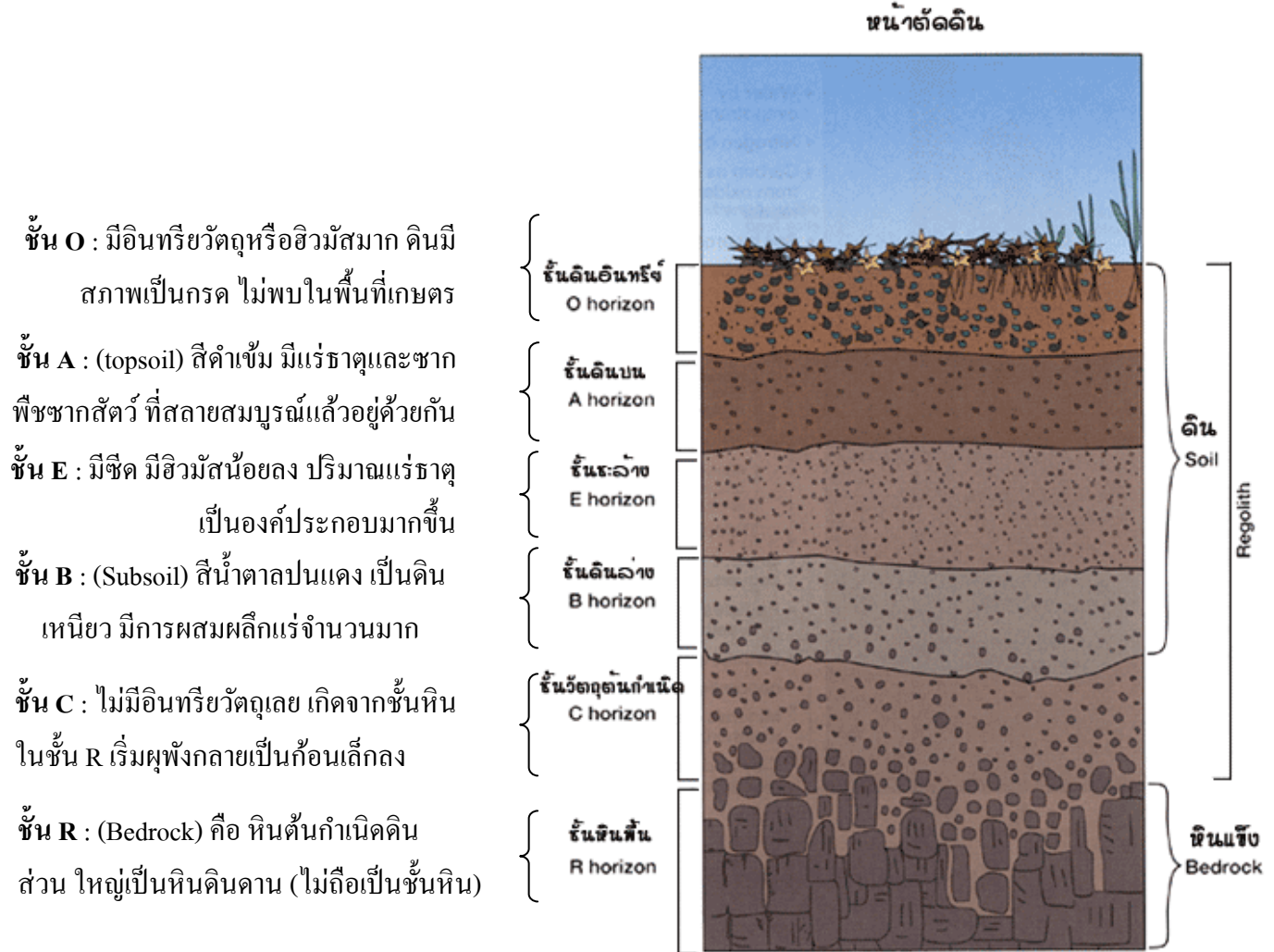
2. ชั้นดิน (Soil Horizon)

ชั้นดินเกิดจากการศึกษาหน้าตัดดินตามแนวตั้ง (Soil Profile) ของนักวิทยาศาสตร์ แล้วพบว่าเนื้อดินจะแบ่งเป็นชั้นๆ วางตัวขนาดกับความหนาดิน ถ้าแบ่งอย่างหยาบ ๆ จะแบ่งได้ 2 ชั้น คือ **ดินชั้นบน**และ**ดินชั้นล่าง** แต่ถ้าแบ่งอย่างละเอียด จะมีทั้งหมด 5 ชั้น คือ ชั้น O , ชั้น A , ชั้น E , ชั้น B และชั้น C

1) **ดินชั้นบน (Top soil)** : ดินมีสีคล้ำ เพราะมีอินทรีย์วัตถุ (ฮิวมัส) อยู่มาก เม็ดดินโต ร่วนซุย มีช่องว่างระหว่างเม็ดดินมาก น้ำและอากาศถ่ายเทดี มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก

2) **ดินชั้นล่าง (Sub soil)** : ดินมีสีอ่อน อินทรีย์วัตถุมีอยู่น้อยลง และมีแร่ต่าง ๆ มากกว่าดินชั้นบน ส่วนใหญ่เป็นหินและแร่ที่กำลังสลายตัว เนื้อดินจะอัดแน่นมากกว่าชั้นบน อากาศและน้ำถ่ายเทไม่ดี

ความลึกของหน้าตัดดินแต่ละที่จะไม่เท่ากัน แต่ส่วนใหญ่จะศึกษาที่ความลึก 2 เมตร



- ชั้น O :** มีอินทรีย์วัตถุหรือฮิวมัสมาก ดินมีสภาพเป็นกรด ไม่พบในพื้นที่เกษตร
- ชั้น A :** (topsoil) สีดำเข้ม มีแร่ธาตุและซากพืชซากสัตว์ ที่สลายสมบูรณ์แล้วอยู่ด้วยกัน
- ชั้น E :** มีซึด มีฮิวมัสน้อยลง ปริมาณแร่ธาตุเป็นองค์ประกอบมากขึ้น
- ชั้น B :** (Subsoil) สีน้ำตาลปนแดง เป็นดินเหนียว มีการผสมผลึกแร่จำนวนมาก
- ชั้น C :** ไม่มีอินทรีย์วัตถุเลย เกิดจากชั้นหิน
- ในชั้น R เริ่มผุพังกลายเป็นก้อนเล็กกลง
- ชั้น R :** (Bedrock) คือ หินต้นกำเนิดดิน ส่วนใหญ่เป็นหินดินดาน (ไม่ถือเป็นชั้นหิน)

3. สมบัติบางประการของดิน

1) **สีดิน (Soil color) :** สีดินสามารถบอกแร่ธาตุองค์ประกอบของดินได้ และยังสามารถบอกความสามารถในการดูดซับน้ำและความเหมาะสมในการเพาะปลูกพืชต่าง ๆ อีกด้วย

- 1.1 ดินสีดำ คือ ดินที่มีฮิวมัสอยู่มาก และแร่ Mn เป็นองค์ประกอบ เหมาะแก่การเพาะปลูกพืช
- 1.2 ดินสีเขียวปนน้ำเงิน คือ ดินที่มีธาตุเหล็กเป็นองค์ประกอบ
- 1.3 ดินสีเหลือง , น้ำตาล และเทา คือ ดินที่มี SiO_2 , CaCO_3 , Mg และยิปซัม เป็นองค์ประกอบ
- 1.4 ดินสีแดง คือ ดินที่มีอายุมาก ผ่านการสลายตัวอย่างรุนแรง ไม่มีแร่ธาตุ

2) **ความเป็นกรดเบสของดิน :** วัดด้วยค่า pH เป็นสมบัติที่สำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

2.1) **ดินที่มีสภาพเป็นกลาง** คือ ดินที่มีค่า pH เท่ากับ 7 มีความสมดุลระหว่างปริมาณอินทรียสารและอนินทรียสารในดิน ทำให้ดินเหมาะแก่การเพาะปลูกส่วนใหญ่

2.2 ดินที่มีสภาพเป็นกรด หรือดินเปรี้ยว คือ ดินที่มี pH ต่ำกว่า 7

สาเหตุ : เกิดจากการเน่าเปื่อยผุพังของสารอินทรีย์มากเกินไป , ฝนกรด หรืออาจเกิดจากการใส่ปุ๋ยเคมีจำพวกแอมโมเนียมซัลเฟต $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$

การปรับปรุง : ทำได้โดยการใส่สารที่เป็นเบส (ด่าง) เช่น ปูนขาว (CaO)

2.3 ดินที่มีสภาพเป็นเบส หรือดินเค็ม คือ ดินที่มี pH มากกว่า 7

สาเหตุ : เกิดจากการสลายตัวของหินปูน , การเติมปูนขาวในดินมากเกินไป จะทำให้เกิดการสะสมตัวของแร่แคลเซียม (Ca^{2+}) น้ำทะเลที่ขังตัวอยู่ในดินเป็นเวลานาน จะทำให้เกิดการสะสมตัวของ Na^+ , Mg^{2+} , K^+

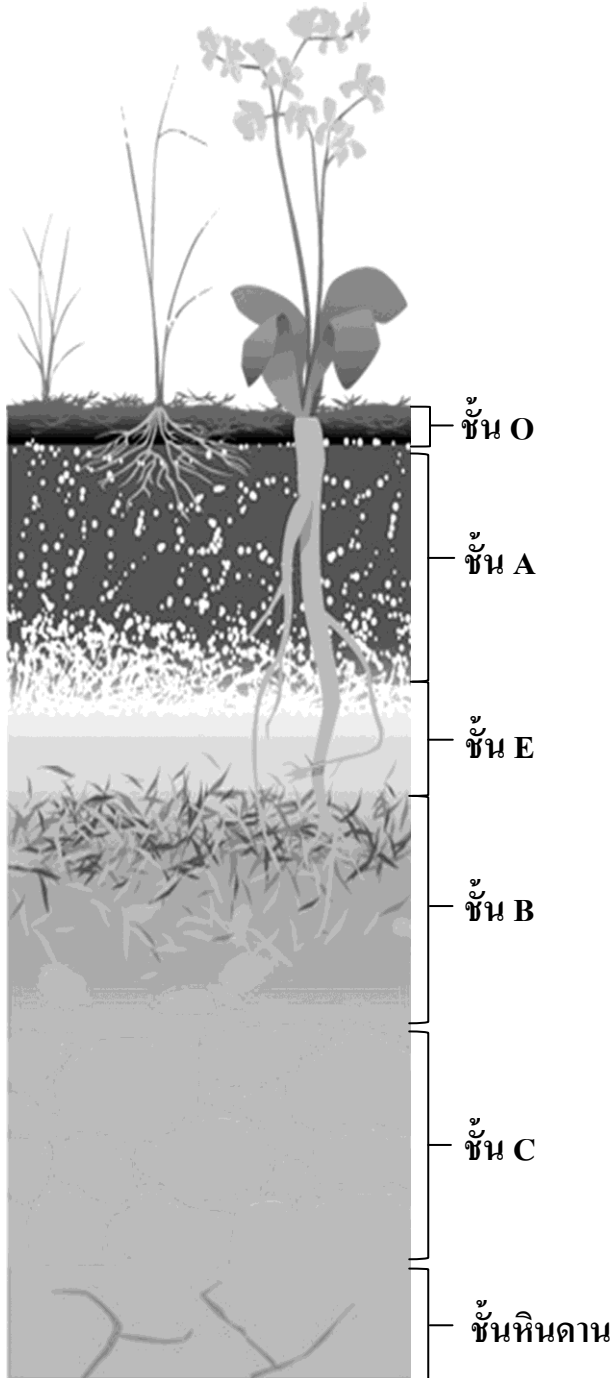
การปรับปรุง : ทำได้โดยใช้น้ำจืดชะล้าง แล้วทำทางระบายน้ำเกลือทิ้งออกไป หรือสารใส่กำมะถัน (S) เพื่อทำให้ปฏิกิริยาเกิดเป็นกรดซัลฟิวริก (H_2SO_4) เพื่อเพิ่มความเป็นกรด

4) ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ หรือดินจืด คือ ดินที่ขาดแร่ธาตุอาหารของพืช เนื่องจากการขาดการบำรุงดินแก้ไขได้โดยการเติมปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อเพิ่มปริมาณแร่ธาตุ และเพิ่มความร่วนซุยของดิน

5) ดินมาร์ล หรือดินสอพอง คือ ดินที่มี CaCO_3 ปนอยู่มาก เกิดจากการผุพังของหินปูน ใช้ทำดินสอพอง สภาพดินมีสมบัติเป็นเบส ใช้แก้ความเป็นกรดของดิน เมื่อหยดกรดลงไปจะได้แก๊ส CO_2 เป็นผลิตภัณฑ์

ใบงานที่ 2.1 เรื่อง ส่วนประกอบของชั้นดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพ แล้วอธิบายลักษณะของดินในแต่ละชั้นลงในช่องว่าง



1. ชั้น O _____

2. ชั้น A _____

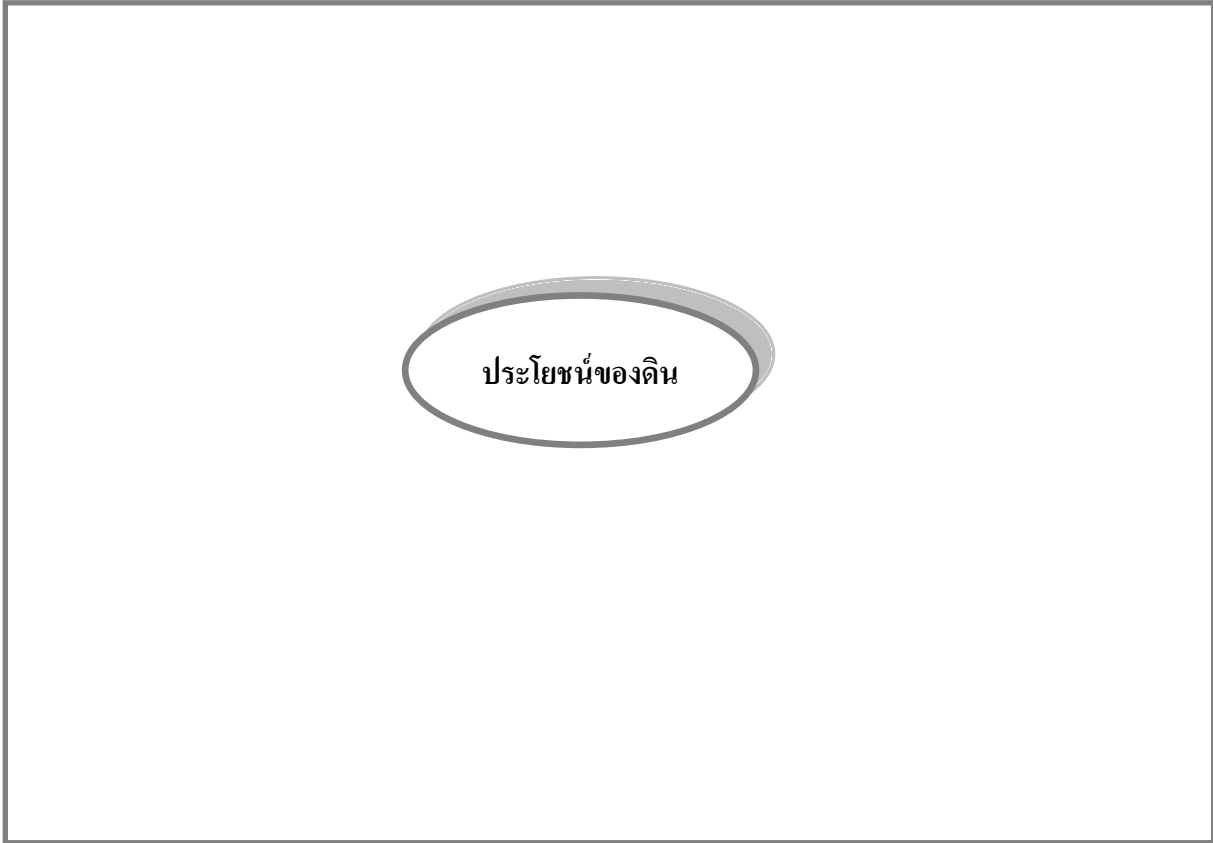
3. ชั้น E _____

4. ชั้น B _____

5. ชั้น C _____

ใบงานที่ 2.2 เรื่อง ประโยชน์ของดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนผังแสดงประโยชน์ของดิน



ประโยชน์ของดิน

ใบงานที่ 2.3 เรื่อง การปรับปรุงคุณภาพดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้ความรู้ที่เรียนมาตอบคำถาม

1. เพราะเหตุใด จึงต้องมีการปรับปรุงคุณภาพดิน
.....
.....
.....
.....
2. นักเรียนจะมีวิธีปรับปรุงคุณภาพดิน เพื่อให้การปรับปรุงนั้นเป็นไปอย่างยั่งยืน ให้ประโยชน์สูงสุด และไม่เป็นมลพิษด้วยวิธีใด จงอภิปรายและให้เหตุผล
.....
.....
.....
.....