

Week

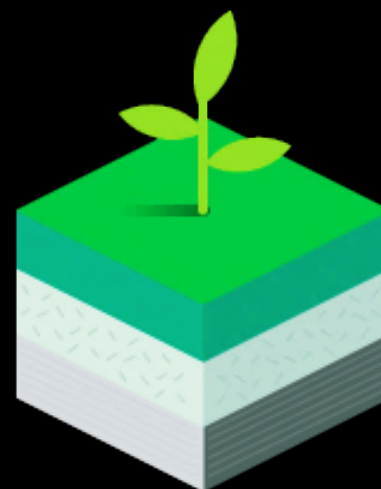
6

ดิน (Soil)



ดิน (Soil)

- ส่วนประกอบของดิน
- กระบวนการกำเนิดดิน
- ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดิน
- ชั้นดิน (Soil horizon)
- เนื้อดิน (Soil Texture)
- โครงสร้างดิน (Soil Structure)
- ประโยชน์ของดิน





ดิน (Soil)

ดิน (Soil) คือ วัสดุธรรมชาติที่ปกคลุมผิวโลกอยู่บางๆ เกิดขึ้นจากผลของการแปรสภาพหรือผุพังของหินและแร่ และอินทรีย์วัตถุผสมคลุกเคล้ากัน



ส่วนประกอบของดิน

อินทรีย์วัตถุ (organic matter)

ส่วนที่เน่าเปื่อยผุพังของพืช และสัตว์ ทับถมกัน ซึ่งอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวสมบูรณ์แล้ว เรียกว่า ฮิวมัส (humus)

อนินทรีย์วัตถุ (mineral matter)

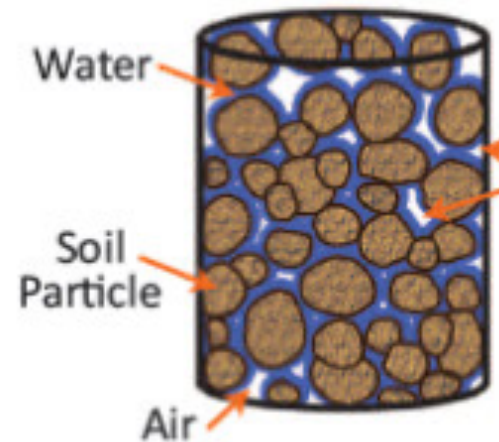
ส่วนที่เกิดจากแร่ธาตุและหินต่างๆ ที่ สลายตัวทางเคมี ทางฟิสิกส์ และทางชีวภาพ



ส่วนประกอบของดิน

น้ำในดิน (soil water)

ได้จากฝนหรือน้ำผิวดิน เมื่อดินได้รับน้ำ น้ำจะแทรกซึมลงไปตามช่องระหว่างเม็ดดิน (Aggregate) หรืออนุภาคดิน (Particle)



อากาศในดิน (soil air)

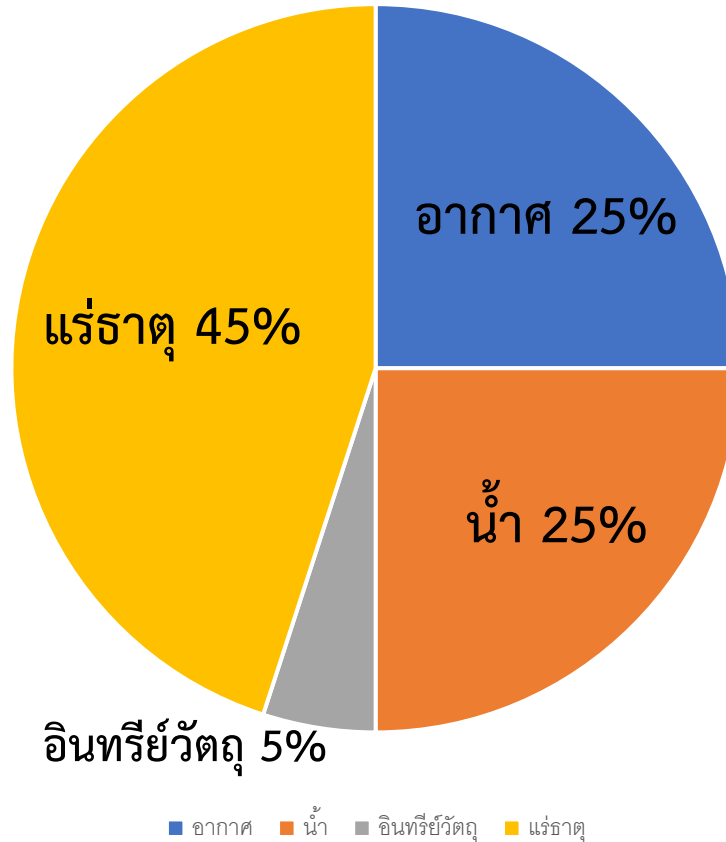
ดินจะมีช่องอากาศบรรจุอากาศในดินเสมอ ซึ่งสัดส่วนจะแปรผกผันกับปริมาณของน้ำ อากาศในดินจะมีก๊าซไนโตรเจนเป็นส่วนใหญ่ แต่จะมีก๊าซออกซิเจนที่ต่ำกว่าในบรรยากาศ

สิ่งมีชีวิตในดิน (living organisms)

จุลินทรีย์ดินพวก เห็ด รา แบคทีเรีย และสัตว์ที่อาศัยในดิน เช่น ไส้เดือน แมลงต่างๆ



ส่วนประกอบของดิน



ปริมาณของแต่ละส่วนประกอบของดินที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก

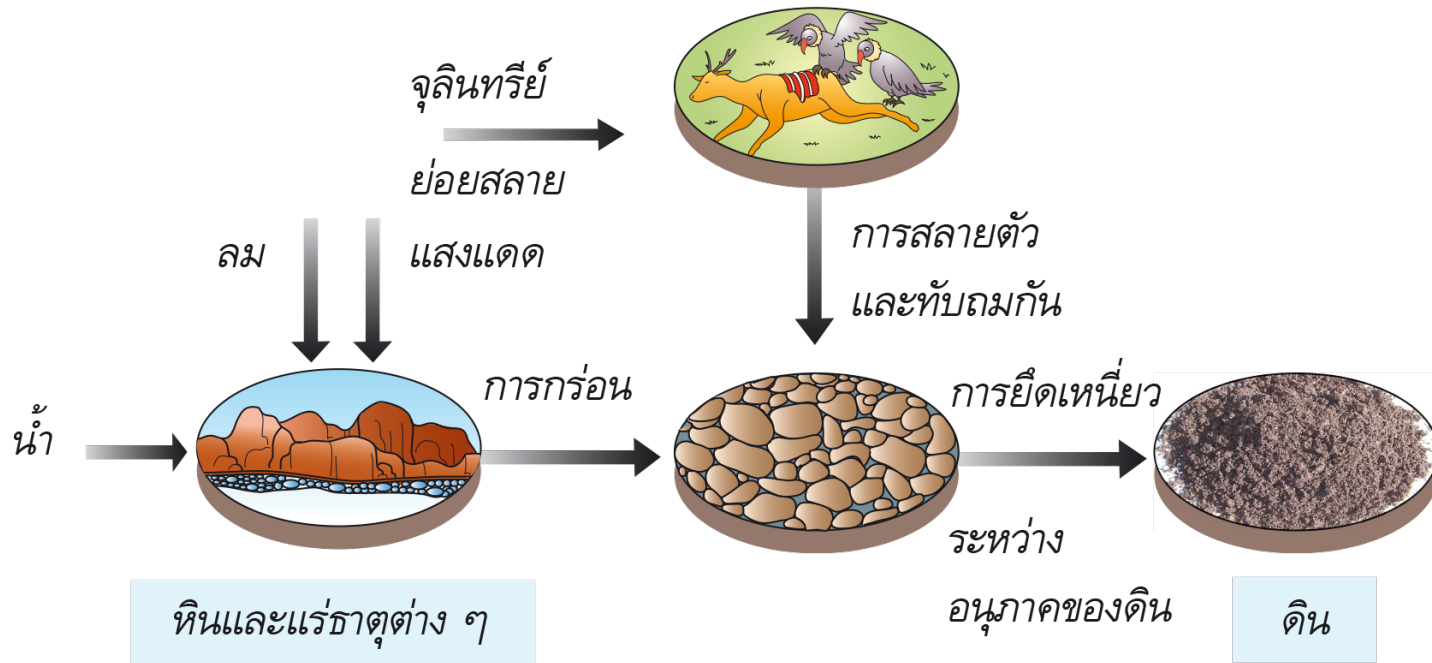


กระบวนการกำเนิดดิน

อินทรีย์วัตถุ (organic matter)



อินทรีย์วัตถุ เช่น ซากพืชซากสัตว์





ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดิน

คุณสมบัติของดิน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักสำคัญ 5 ประการ ดังนี้





ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดิน

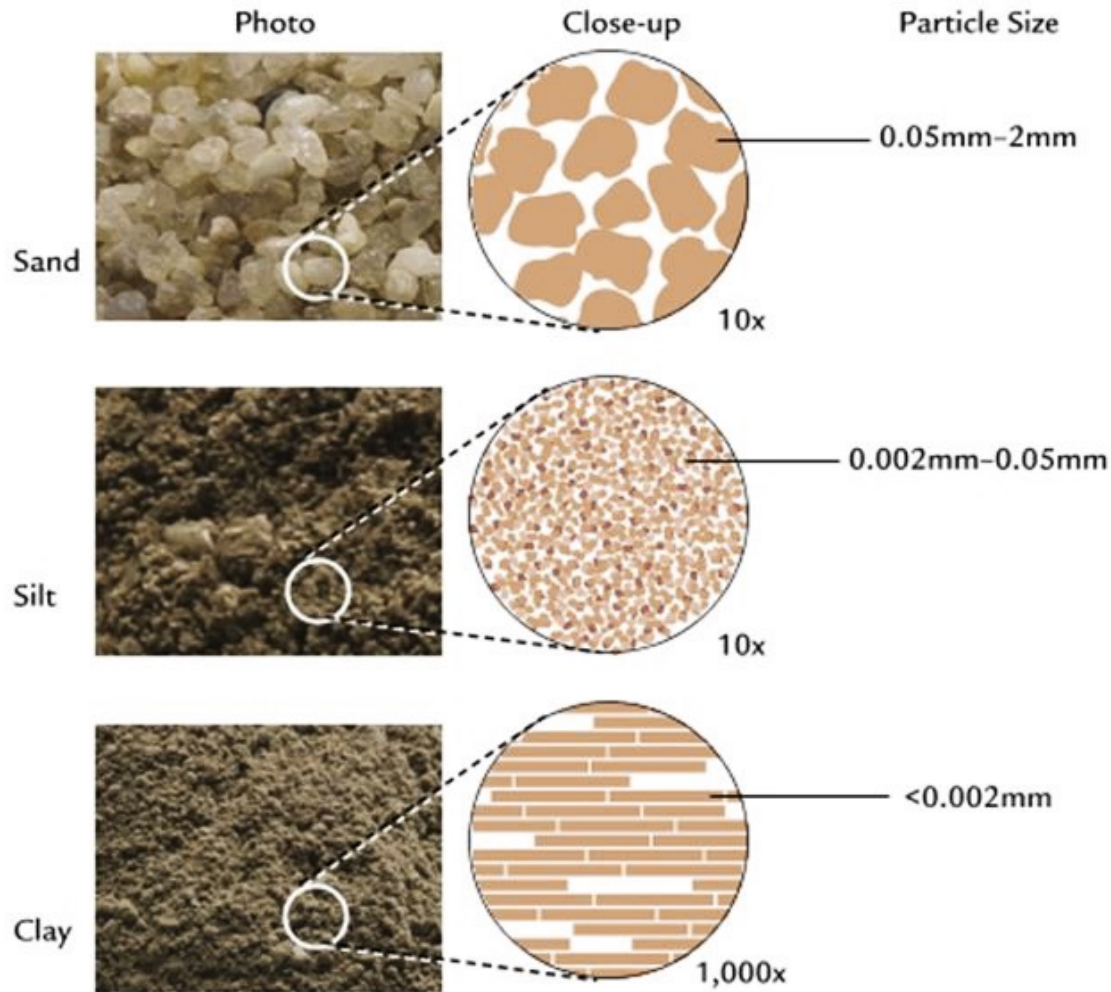
คุณสมบัติของดิน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. **วัตถุดิบกำเนิดดิน** ได้แก่ หินพื้น (bedrock) อินทรีย์วัตถุ ผิวดินดั้งเดิม หรือชั้นหินตะกอนที่เกิดจากการพัดพาของน้ำ ลม ธารน้ำแข็ง ภูเขาไฟ หรือวัตถุที่เคลื่อนที่ลงมาจากพื้นที่ลาดชัน
2. **สภาพภูมิอากาศ** ได้แก่ ความร้อน ฝน น้ำแข็ง หิมะ ลม แสงแดด และแรงกระทบจากสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ซึ่งทำให้วัตถุดิบกำเนิดผุพัง แตกหัก และมีผลต่อกระบวนการเกิดดินว่า จะเกิดเร็วหรือช้า
3. **สิ่งมีชีวิต** ได้แก่ พืชและสัตว์ทั้งหมดที่อาศัยอยู่ในดินหรือบนดิน (รวมถึงจุลินทรีย์ และมนุษย์) ปริมาณน้ำและธาตุอาหารที่พืชต้องการมีผลต่อการเกิดดิน สัตว์ที่อาศัยอยู่ในดินจะช่วยย่อยสลายของเสียและช่วยเคลื่อนย้ายวัตถุต่างๆ ไปตามหน้าตัดดิน ซากพืชและสัตว์ที่ตายแล้วจะกลายเป็นอินทรีย์วัตถุ ซึ่งทำให้ดินสมบูรณ์ขึ้น การใช้ที่ดินของมนุษย์ก็มีผลต่อการสร้างดินด้วยเช่นกัน
4. **ภูมิประเทศ** ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของดินตามลักษณะภูมิประเทศ เช่น ดินบริเวณเชิงเขาจะมีความชื้นมากกว่าดินบริเวณพื้นที่ลาด และพื้นที่ที่ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงจะทำให้ดินแห้งเร็วขึ้น
5. **เวลา** ปัจจัยข้างต้นทั้งหมดเกี่ยวข้องกับเวลา เนื่องจากเมื่อเวลาผ่านไปการพัฒนาของชั้นดินจะเพิ่มขึ้น



เนื้อดิน (Soil Texture)

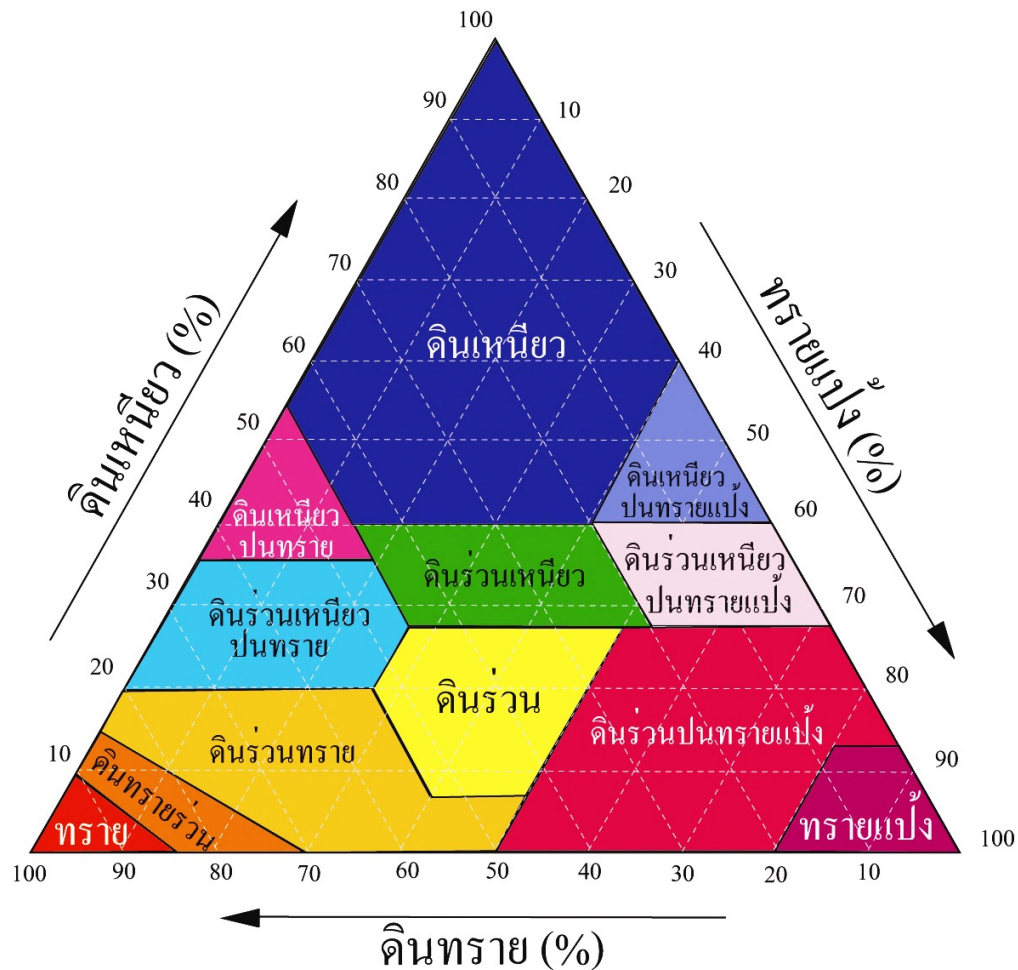
การจำแนกเนื้อดินสามารถจำแนกตามขนาดอนุภาคของเม็ดดินเป็นเกณฑ์





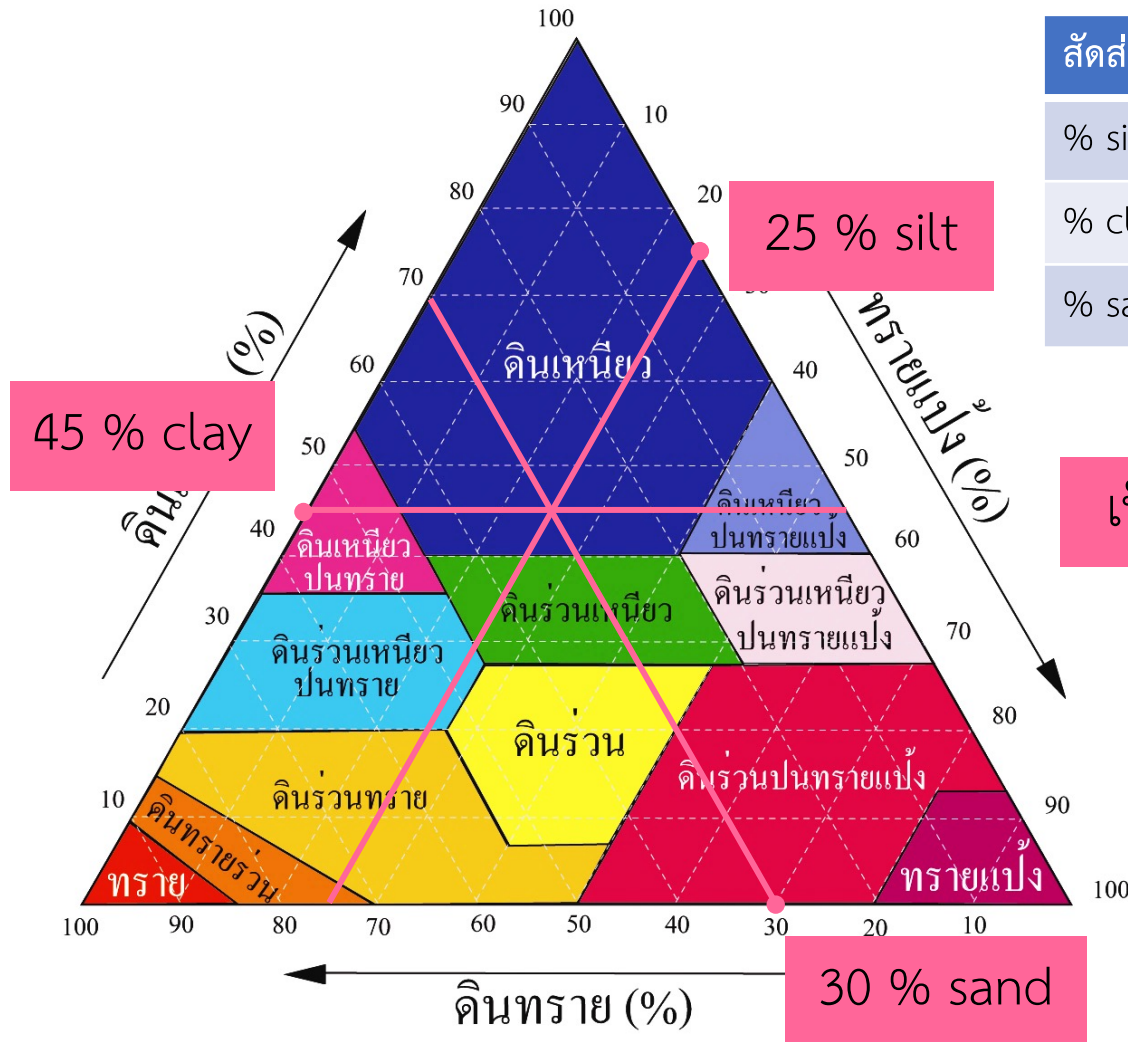
เนื้อดิน (Soil Texture)

นักปฐพีวิทยาแบ่งดินออกเป็น 12 ชนิด โดยการศึกษาสัดส่วนการกระจายอนุภาคของดิน





กิจกรรม : เนื้อดิน (Soil Texture)



สัดส่วนดินแต่ละชนิด	
% silt	25
% clay	45
% sand	30

เป็นดินเหนียว



เนื้อดิน (Soil Texture)



THE MASON JAR

SOIL TEXTURE TEST

What Kind of soil do you REALLY HAVE?

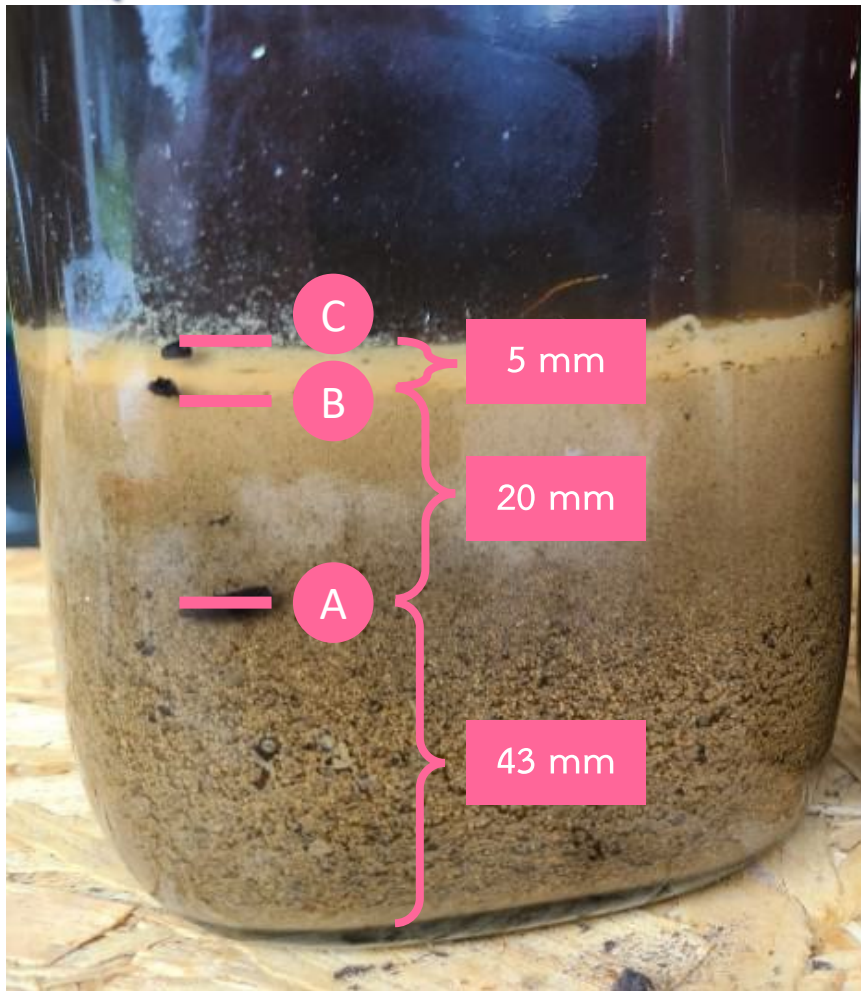
- 8% Clay
- 29% Silt
- 63% Sand

growitbuildit.com





เนื้อดิน (Soil Texture)



สัดส่วนของดินตัวอย่าง		
ชนิดดิน	ความสูง (mm)	%
Sand	43 mm	63
Silt	20 mm	29
Clay	5 mm	8
รวม	68 mm	100

A $\% \text{ Sand} = \frac{43}{68} \times 100 = 63\%$

B $\% \text{ Silt} = \frac{20}{68} \times 100 = 29\%$

C $\% \text{ Clay} = \frac{5}{68} \times 100 = 8\%$



โครงสร้างดิน (Soil Structure)

หมายถึง รูปแบบของการยึดและการเรียงตัวของอนุภาคเดี่ยวของดินเป็นเม็ดดินในหน้าตัดดิน เม็ดดินแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันทั้งด้านขนาดและรูปร่าง



Granular (high permeability)

แบบก้อนกลม (Granular) มีรูปร่างคล้ายทรงกลม เม็ดดินมีขนาดเล็กประมาณ 1 - 10 มิลลิเมตร มักพบในดินชั้น A มีรากพืชปนอยู่มาก เนื้อดินมีความพรุนมาก จึงระบายน้ำและอากาศได้ดี



Blocky (moderate permeability)

แบบก้อนเหลี่ยม (Blocky) มีรูปร่างคล้ายกล่อง เม็ดดินมีขนาดประมาณ 1-5 เซนติเมตร มักพบในดินชั้น B มีการกระจายของรากพืชปานกลาง น้ำและอากาศซึมผ่านได้



โครงสร้างดิน (Soil Structure)



Platy (low permeability)

แบบแผ่น (Platy) ก้อนดินแบนวางตัวในแนวราบ และซ้อนเหลื่อมกันเป็นชั้น ชัดขวางรากพืช น้ำและอากาศซึมผ่านได้ยาก มักเป็นดินชั้น A ที่ถูกบีบอัดจากการบดไถของเครื่องจักรกลการเกษตร



Massive (low permeability)

แบบก้อนทึบ (Massive) เป็นดินเนื้อละเอียดยึดตัวติดกันเป็นก้อนใหญ่ ขนาดประมาณ 30 เซนติเมตร ดินไม่แตกตัวเป็นเม็ด จึงทำให้น้ำและอากาศซึมผ่านได้ยาก

แบบอนุภาคเดี่ยว (Single Grained) ไม่มีการยึดตัวติดกันเป็นก้อน มักพบในดินทราย ซึ่งน้ำและอากาศซึมผ่านได้ดี



โครงสร้างดิน (Soil Structure)



แบบแท่งหุ้มน (Columnar) มีการจับตัวคล้ายคลึงกับแบบแท่งหัวเหลี่ยม แต่ส่วนบนของปลายแท่งมีลักษณะกลมมน ปกคลุมด้วยเกลือ เม็ดดินมีขนาด 1 - 10 เซนติเมตร มักพบในดินชั้น B และเกิดในเขตแห้งแล้ง น้ำและอากาศซึมผ่านได้น้อย และมีการสะสมของโซเดียมสูง



แบบแท่งหัวเหลี่ยม (Prismatic) ก้อนดินแต่ละก้อนมีผิวหน้าแบบและเรียบ เกาะตัวกันเป็นแท่งหัวเหลี่ยมคล้ายปริซึม ก้อนดินมีลักษณะยาวในแนวตั้ง ส่วนบนของปลายแท่งมักมีรูปร่างแบน เม็ดดินมีขนาด 1 - 10 เซนติเมตร มักพบในดินชั้น B น้ำและอากาศซึมได้ปานกลาง





ชั้นดิน (Soil horizon)

ชั้นโอ (O Horizon)

เป็นดินชั้นบนสุดมักมีสีคล้ำ ประกอบด้วยซากพืชซากสัตว์ อินทรีย์วัตถุ หรือ ฮิวมัส ซึ่งทำให้เกิดความเป็นกรด ดินชั้นโอส่วนใหญ่จะพบในพื้นที่ป่า ส่วนในพื้นที่การเกษตรจะไม่มีชั้นโอในหน้าตัดดิน เนื่องจากถูกไถพรวนไปหมด

Horizons

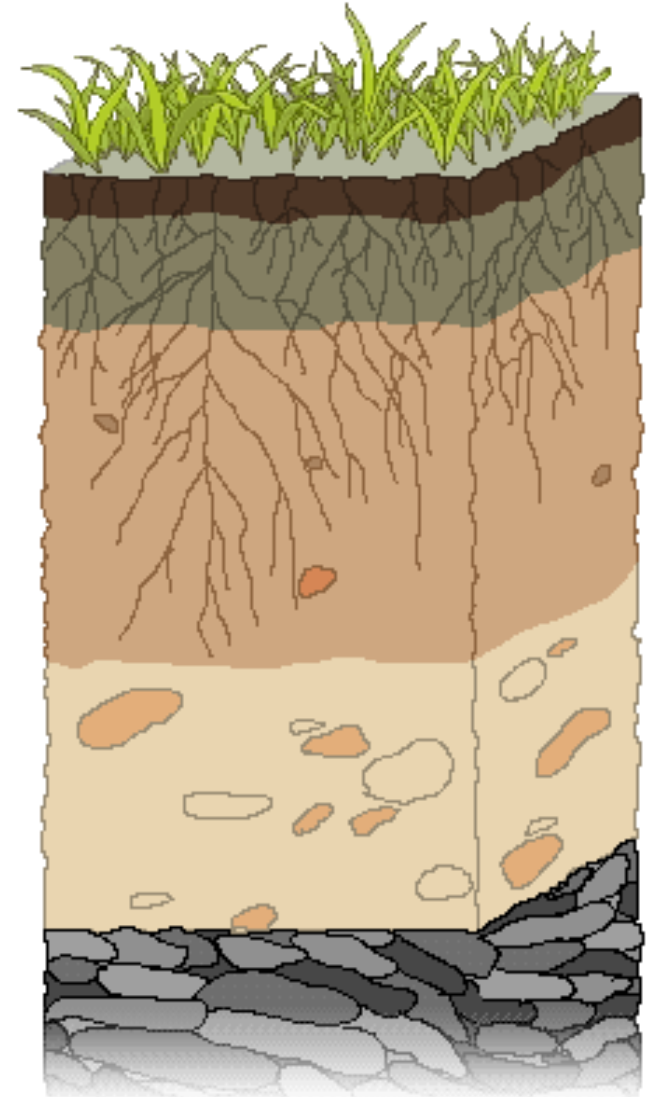
O (Organic)

A (Surface)

B (Subsoil)

C (Substratum)

R (Bedrock)





ชั้นดิน (Soil horizon)

ชั้นเอ (A Horizon)

เป็นดินชั้นบน (top soil) มีน้ำซึมผ่าน ประกอบด้วยหินแร่และอินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายสมบูรณ์แล้วอยู่ด้วย ทำให้ดินมีสีเข้ม ในพื้นที่เกษตรกรรมดินชั้นเอจะถูกไถพรวน โดยปกติโครงสร้างของดินจะเป็นแบบก้อนกลม แต่ถ้าดินมีการอัดตัวกันแน่น โครงสร้างของดินในชั้นเอจะเป็นแบบแผ่น

Horizons

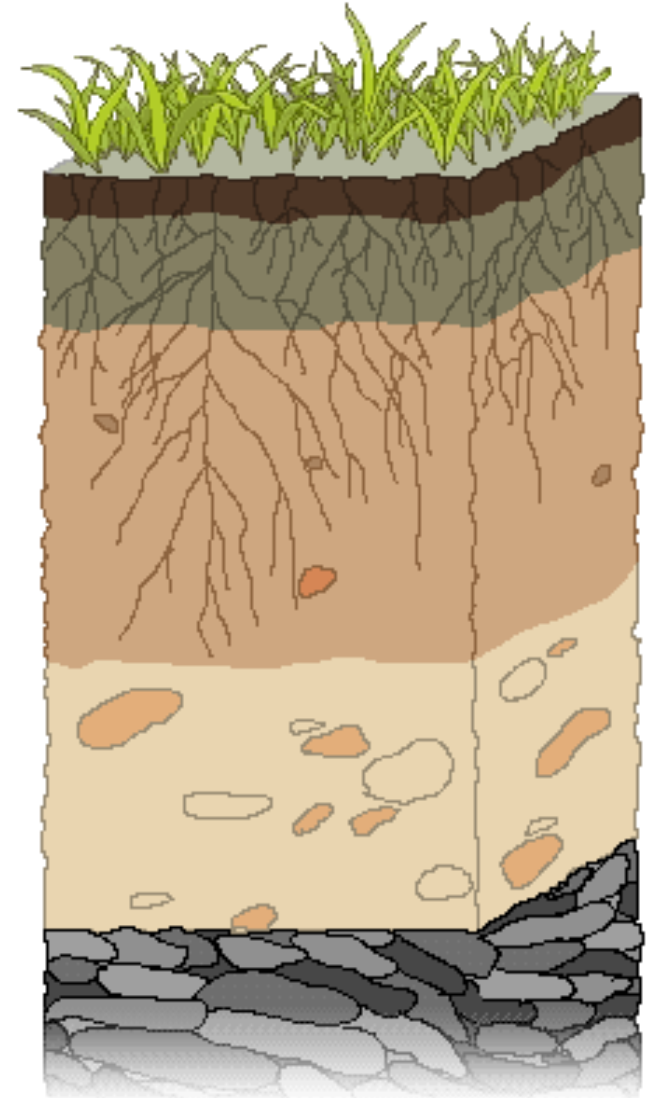
O (Organic)

A (Surface)

B (Subsoil)

C (Substratum)

R (Bedrock)





ชั้นดิน (Soil horizon)

ชั้นบี (B Horizon)

เป็นชั้นดินล่าง (subsoil) เกิดจากการชะล้างแร่ธาตุต่างๆ ของสารละลายต่างๆ เคลื่อนตัวผ่านชั้นเอ ลงมาสะสมในชั้นบี เนื้อดินและโครงสร้างเป็นแบบก้อนเหลี่ยม หรือแท่งผลึก ในเขตภูมิอากาศชื้น ดินในชั้นบีส่วนใหญ่จะมีสีน้ำตาลปนแดง เนื่องจากการสะสมตัวของเหล็กออกไซด์

Horizons

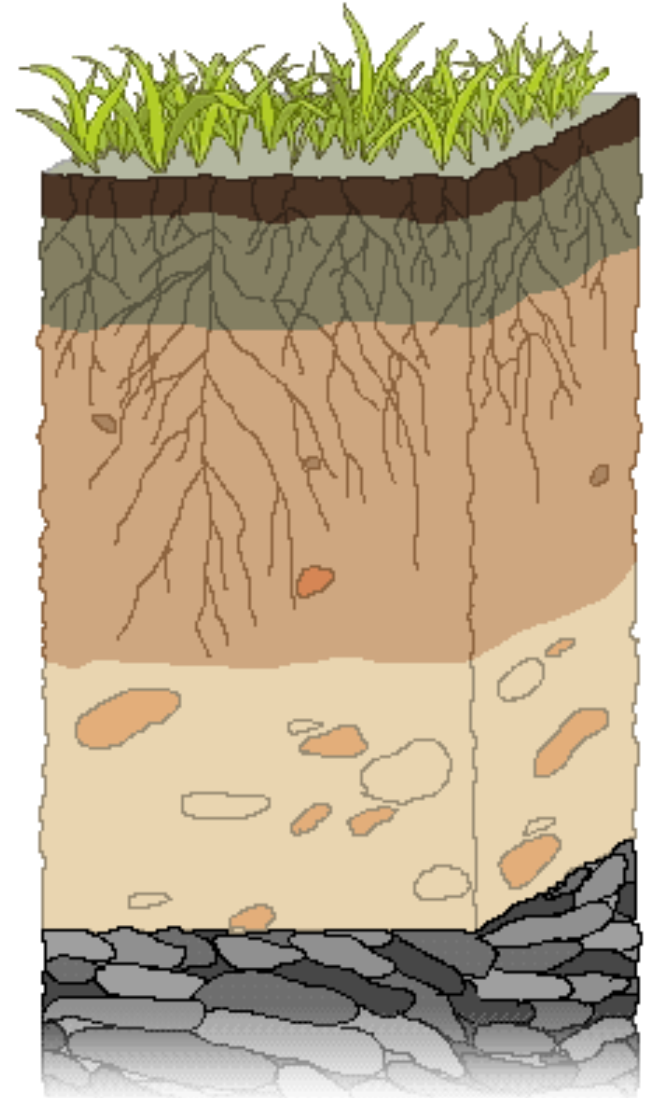
O (Organic)

A (Surface)

B (Subsoil)

C (Substratum)

R (Bedrock)





ชั้นดิน (Soil horizon)

ชั้นซี (C Horizon)

เกิดจากการผุพังของหินกำเนิดดิน
ไม่มีการตกตะกอนของวัสดุดิน
จากการชะล้าง และไม่มีการ
สะสมของอินทรีย์วัตถุ

Horizons

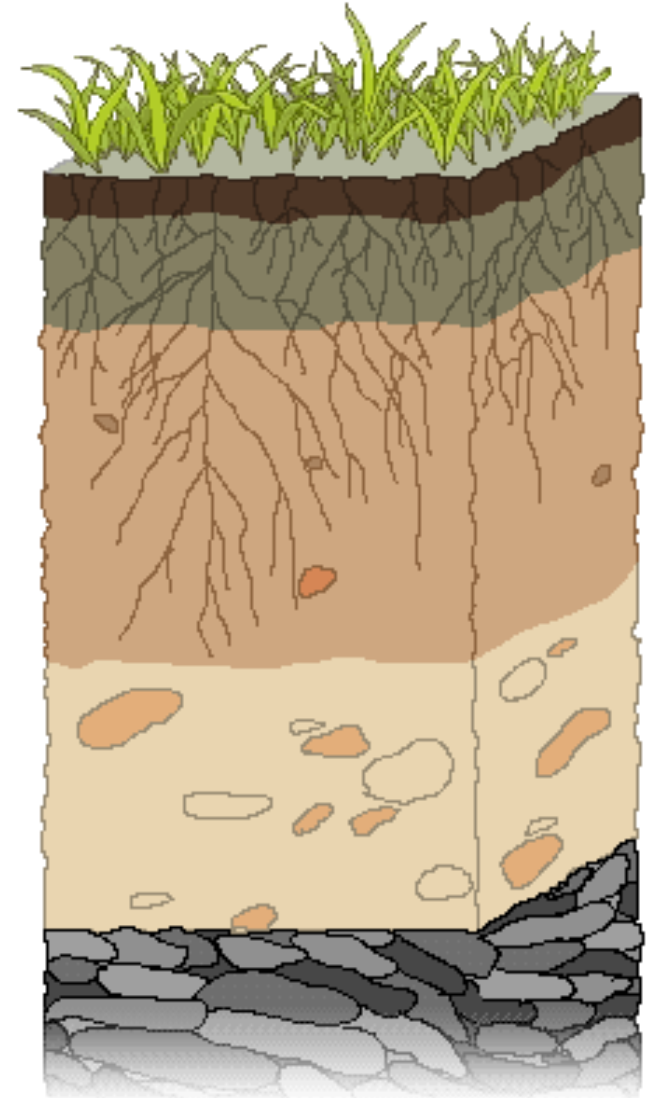
O (Organic)

A (Surface)

B (Subsoil)

C (Substratum)

R (Bedrock)





ชั้นดิน (Soil horizon)

ชั้นอาร์ (R Horizon)

เป็นชั้นของวัตถุต้นกำเนิดดิน
หรือ หินพื้น (bedrock)

Horizons

O (Organic)

A (Surface)

B (Subsoil)

C (Substratum)

R (Bedrock)

