

Soil Texture



Thành phần cấu tạo đất



Soil Texture

Soil texture is the amount of sand, silt and clay in a soil. This mixture of mineral particles of different sizes is a soil property that usually only needs to be determined once, unless it is changed by agricultural activities. Addition of organic matter and deep cultivation that mixes subsoil clay with the topsoil can alter soil texture.

Soil texture of each soil layer partly determines how much water is available to plants. It also strongly influences the structure of the surface layers of the soil and therefore affects how well seedlings push through the surface and water moves into the soil (permeability) and through the soil (drainage).

Clays hold more water than sand but make it difficult for plants to extract water. Sandy soils hold less water than clays but it is easier for plants to use this water. Loam is the term used for soils with a mixture of different mineral particle sizes. Loams generally perform well. They can retain nutrients, are well drained, have good water holding capacity and can readily release this water for plant use. The amount of plant available water that can be held in a soil is called Readily Available Water (RAW) and is covered in another fact sheet.

Field Texture is determined by the way the soil behaves when a small handful of soil is moistened and kneaded into a ball (a bit larger than a golf ball) and then pressed out between the thumb and forefinger to form a ribbon. The longer the ribbon the more clay is contained in that soil.

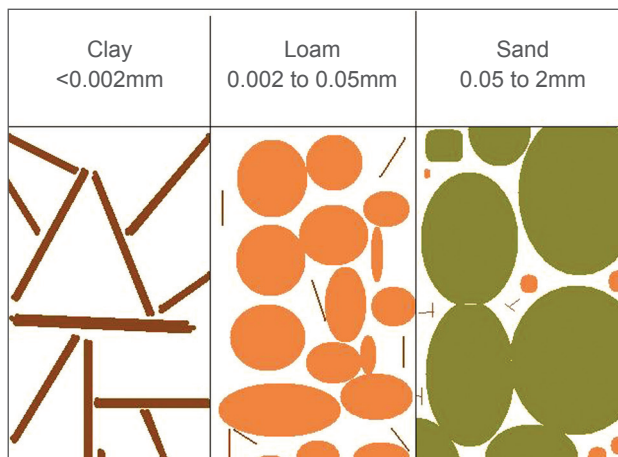
Thành phần cấu tạo đất

Thành phần cấu tạo đất là lượng cát, bùn và đất sét trong đất. Hỗn hợp của các phần tử khoáng chất với nhiều kích cỡ khác nhau là đặc tính của đất, thường chỉ cần xác định một lần thôi, trừ trường hợp khi phải thay đổi các sinh hoạt nông nghiệp. Sự tăng cường các chất hữu cơ và canh tác sâu làm trộn lẫn đất sét ở lớp đất cái với lớp đất mặt, có thể làm thay đổi thành phần cấu tạo đất.

Thành phần cấu tạo của mỗi lớp đất xác định một phần số lượng nước cần dùng cho cây cối. Nó ảnh hưởng rất lớn đến cấu trúc của những lớp đất trên mặt và vì vậy ảnh hưởng sức mạnh của các cây con khi nảy mầm ra khỏi mặt đất và lượng nước lưu thông trong đất (độ thấm nước) và thoát ra khỏi đất (thoát nước).

Đất sét giữ nước lâu hơn cát, nhưng lại làm cây cối hút nước khó khăn. Đất có nhiều cát giữ ít nước hơn đất sét, nhưng lại làm cây cối hút nước dễ dàng hơn. 'Loam' là một danh từ kỹ thuật dùng để loại đất có trộn lẫn khoáng chất với nhiều kích cỡ khác nhau, đất này thường rất tốt, nó có thể giữ lại chất dinh dưỡng, thoát nước dễ dàng, có khả năng giữ nước cao và có thể thải nước ra cho cây cối hấp thu. Lượng nước có sẵn cho cây sử dụng có thể chứa trong đất được gọi là Readily Available Water (RAW) và được đề cập đến trong tài liệu hướng dẫn khác.

Thành phần được xác định đã chi tiết bằng cách quan sát một nắm đất nhồi với nước thành một quả banh nhỏ (hơi lớn hơn quả banh chơi golf) rồi ép vào giữa ngón cái và ngón trỏ để tạo thành một dải băng dài. Băng dài chừng nào thì đất sét chứa trong đất đó nhiều chừng ấy.



Soil texture is the amount of sand, silt and clay in a soil.
(Graphic: P. Toome 2011)



Field Texture Testing

Field texture is determined by the feel of a sample of moist soil when worked between the finger and thumb (Figure 1).

Conducting a Field Texture Test:

- Take a handful of the soil to be assessed.
- Remove any gravel, roots leaves and other organic material from the sample and break down any hard blocks (aggregates)
- Moisten the sample of soil with water until it just fails to stick to the fingers
- Form it into a ball that is slightly bigger than a golf ball (known as a bolus)
- Squeeze the ball between the thumb and forefinger to form a ribbon.
- Make 3 or 4 soil ribbons, measure their length and calculate average length.
- Match the average ribbon length to a group in the table below to assess the texture group of your soil.

For example clay will form a ribbon greater than 50mm and can feel smooth, plastic or sticky. A sandy loam will form a ribbon of 15–25mm (Table 1). Sand grains will feel gritty and silt can feel like talcum (bathroom) powder.

Cách xét nghiệm dã chiến thành phần của đất

Xét nghiệm dã chiến được xác định qua cảm giác một mẫu đất ướt giữa ngón cái và mấy ngón tay kia.

Cách thực hiện một cuộc xét nghiệm dã chiến thành phần của đất:

- Lấy một nắm đất để xét nghiệm.
- Lựa bỏ sỏi, rễ, lá cây và các chất hữu cơ khác trong đất, bóp vụn các cục đất lớn.
- Nhồi với nước cho đến khi nào hỗn hợp chỉ vừa không dính tay.
- Nặn thành một quả banh hơi lớn hơn quả banh chơi golf một chút (quả banh này được gọi là bolus)
- Ép quả banh vào giữa ngón cái và ngón trỏ để tạo thành một dây bằng đẹp, dài.
- Làm 3 hoặc 4 miếng như vậy. Đo chiều dài từng miếng rồi tính chiều dài trung bình.
- So sánh chiều dài trung bình với số đo trong bảng phía dưới để xác định nhóm thành phần cấu tạo của đất.

Thí dụ như đất sét sẽ làm thành một dây bằng dài hơn 50mm, sờ thấy mịn, dẻo hoặc dễ dính tay. Đất cát có nhiều mùn sẽ làm thành dây bằng dài từ 15 - 25mm (Bảng 1). Các hạt cát sẽ làm cảm giác lợn cợn và bùn sẽ có cảm giác mịn láng như bột phấn dùng cho trẻ con.

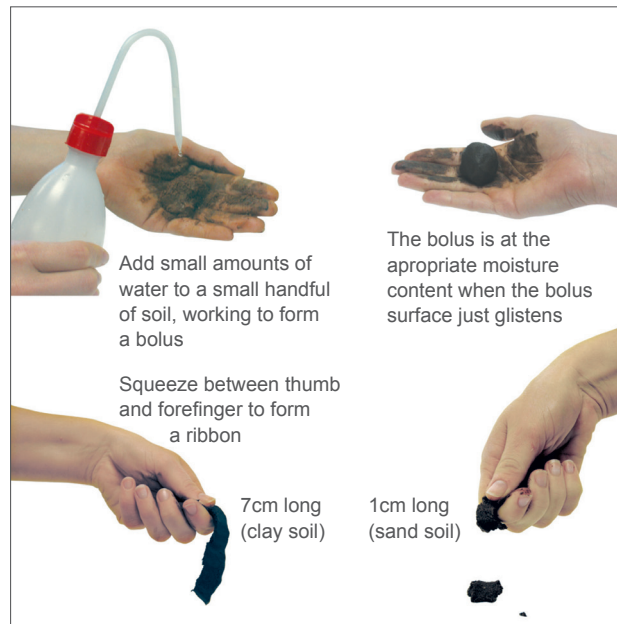


Figure1: Formation of a ball and ribbon to determine soil texture. (Source: Anderson et al 2007)



Field texture group	Description	Approximate clay content
Sand	Nil to slight coherence. Ribbon of 0–15mm.	Less than 10%
Sandy loam	Coherent but very sandy to touch. Ribbon of 15–25mm.	10–20%
Loam	Coherent, spongy and greasy feel with no obvious sandiness or silkiness. Ribbon of about 25mm.	About 25%
Silt loam	Coherent, very smooth to often silky when manipulated. Ribbon of about 25mm.	About 25% and with silt 25% or more
Sandy clay loam	Strongly coherent, sandy to touch with medium size sand grains visible in finer matrix. Ribbon of 25–40mm.	20–30 %
Clay loam	Coherent plastic bolus. Smooth to touch with no obvious sand grains. Ribbon of 40–50mm.	30–35%
Light clay	Plastic bolus. Smooth to touch with slight resistance to shear. Ribbon of 50–75mm.	35–40%
Medium to heavy clay	Plastic bolus. Smooth to touch. Feels like normal to stiff plasticine. Moderate to firm resistance to shear. Ribbon of 75mm or more.	40% or more

Table 1: Broad field texture classes. Source: Anderson et al (2007)

Nhóm đất	Mô tả	Phạm vi hàm lượng đất sét
Cát	Từ rời rạc đến kết dính rất ít. Dãy băng dài từ 0–15mm	Dưới 10%
Đất mùn lẫn cát	Kết dính, nhưng sờ rất lợn cợn. Dãy băng từ 15–25mm	20–20%
Đất mùn	Kết dính, hơi xốp và trơn, không có cảm giác lợn cợn hay mượt mà. Dãy băng khoảng 25mm	Khoảng 25%
Đất mùn lẫn bùn	Kết dính, rất mịn, mượt khi nhồi. Dãy băng khoảng 25mm	Khoảng 25% cộng với sinh từ 25% trở lên
Đất mùn có lẫn cát và bùn	Kết dính rất chặt, sờ có cảm giác lợn cợn, thấy những hạt cát cỡ trung bình lẫn trong nền thật nhuyễn. Dãy băng từ 25–40mm	20–30%
Đất sét	Quả banh kết dính và dẻo, sờ vào rất mịn, không thấy hạt cát. Dãy băng từ 40–50mm	30–35%
Đất sét (nhẹ)	Quả banh rất dẻo, sờ vào rất mịn, xé ra hơi khó. Dãy băng từ 50–75mm	35–40%
Đất sét (nặng)	Quả banh rất dẻo, sờ vào rất mịn, có cảm giác độ dẻo từ trung bình đến cứng. Xé ra từ trung bình đến khó. Dãy băng từ 75mm trở lên	40% trở lên

Bảng 1: Phân loại thành phần cấu tạo đất.

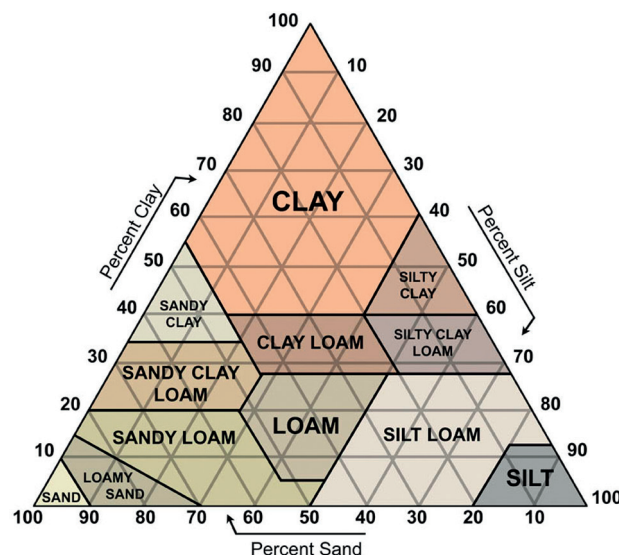


Figure 2: The soil texture triangle is used to classify the texture class of soil. (Source: R. Krager 2010)