

# Soil Texture



## អាការៈដី



### 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.

Clay <0.002mm	Loam 0.002 to 0.05mm	Sand 0.05 to 2mm

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

### អាការៈដី

អាការៈដីគឺជាចំនួនដីខ្សាច់ ដីល្បប់ និងដីត្បូងដែលមាននៅក្នុងដី។ ល្បាយរវាងបំណែកតូចល្អិតនៃសារធាតុខ្សាច់និងដីល្បប់មានទំហំខុសគ្នានេះ គឺជាលក្ខណៈ របស់ដី ដែលតាមធម្មតាត្រូវការកំណត់តែម្តងប៉ុណ្ណោះ លើកលែងតែវាបានផ្លាស់ប្តូរដោយសកម្មភាពកសិកម្ម។ បន្ថែមទៅលើសារធាតុសរីរាង្គ និងការធ្វើ ស្រែចំការដល់ជម្រៅល្បាយដីត្បូងដីស្រទាប់ក្រោម ជាមួយដីស្រទាប់លើអាចកែប្រែអាការៈដី។

អាការៈដីរបស់ស្រទាប់ដីនីមួយៗកំណត់បានមួយចំណែក អំពីថាដីអាចមានទឹកច្រើនប៉ុណ្ណាសំរាប់រុក្ខជាតិ។ អាការៈដីក៏មានឥទ្ធិពលខ្លាំងក្លាណាស់ដែរ ទៅលើរចនាសម្ព័ន្ធរបស់ផ្ទៃស្រទាប់ដី ដូច្នេះហើយទើបវាមានឥទ្ធិពលត្រង់ថាបានងាយស្រួលយ៉ាងណាដែលរុក្ខជាតិលើផ្ទៃដីចុះចេញតាមផ្ទៃដី និងការ បញ្ជូនទឹកទៅក្នុងដី(ភាពអាចជ្រាបទឹក) និងឆ្លងកាត់ដី(ការបង្ហូរទឹកចេញ)។

ដីត្បូងផ្ទុកទឹកបានច្រើនជាងដីខ្សាច់ ក៏ប៉ុន្តែវាធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិពិបាកស្រូបទាញយកទឹក។ ដីដែលមានខ្សាច់ច្រើន ផ្ទុកទឹកបានតិចជាងដីត្បូង ក៏ប៉ុន្តែវាធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិស្រួលប្រើទឹកនេះជាង។ ដីមានជីវជាតិ គឺជាពាក្យសំរាប់ប្រើជាមួយដីដែលមានល្បាយបំណែកតូចល្អិតនៃសារធាតុខ្សាច់និងដីល្បប់ហ្មត់។ ជាទូទៅ ដីមានជីវជាតិបំពេញមុខងារបានយ៉ាងល្អ។ ដីប្រភេទនេះអាចរក្សាទុកសារធាតុចិញ្ចឹម មានការបង្ហូរទឹកចេញល្អ មានចំណុះផ្ទុកទឹកបានច្រើន ហើយអាចរៀប ចំរួចជាស្រេចដើម្បីបញ្ចេញទឹកនេះសំរាប់ឱ្យរុក្ខជាតិប្រើប្រាស់។ ចំនួនទឹកអាចមានសំរាប់រុក្ខជាតិដែលដីផ្ទុក ហៅថាទឹកមានសំរាប់ផ្តល់រួចស្រេច (RAW) ដែលមានរៀបរាប់នៅក្នុងសន្លឹកព័ត៌មានផ្សេងទៀត។

អាការៈទីវាលត្រូវបានកំណត់តាមរបៀបដែលដីសម្តែងឱ្យឃើញនៅពេលដីសើមមួយក្តាប់ត្រូវបានលុបចេញធ្វើជាតូនបាល់ (ធំជាងបាល់កីឡាវាយតូនគោលបន្តិច) រួចហើយច្របាច់នៅចន្លោះមេដៃ និងចង្កូលដៃដើម្បីធ្វើជាបន្ទះសំប៉ែត។ បន្ទះសំប៉ែតកាន់តែវែង បានន័យថាមានដីត្បូងកាន់តែច្រើននៅក្នុងដីនោះ។

ដីត្បូង <0.002ម.ម	ដីមានជីវជាតិ 0.002 ទៅ 0.05ម.ម	ដីខ្សាច់ 0.05 ទៅ 2ម.ម

អាការៈ ដីគឺជាចំនួនដីខ្សាច់ ដីល្បប់មីដ្ឋ និងដីត្បូងដែលមានក្នុងដី។ (ក្រាហ្វិកៈ 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.

## ការធ្វើតេស្តអាការៈដីចំការ

អាការៈដីចំការត្រូវបានកំណត់ដោយសារការស្តាប់មើលកំរិតនៃដីសើមនៅពេលប្រចាច់ដីនៅទន្លេម្រាមដៃ និងមេដៃ។

ការចាត់ចែងធ្វើតេស្តអាការៈដីចំការ:

- យកដីមួយក្តាប់សំរាប់ធ្វើការវាយតម្លៃ។
- យកគ្រាប់គ្រួសល្អិត ឬសឈើ ស្លឹកឈើ និងសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗចេញពីដី ហើយបំបែកជុំវិញវាដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា។
- ផ្ទេរដីជាមួយទឹក រហូតទាល់តែដីលែងស្អិតជាប់ម្រាមដៃ។
- លុញដីឱ្យទៅជាតូនចាល់ ដែលធំជាងចាល់កីឡាវាយតូនគោលបន្តិច (ហៅថាដុំសំប៉ែត)។
- ប្រចាច់តូនចាល់ដីនៅទន្លេមេដៃ និងចង្កូលដៃដើម្បីធ្វើជាបន្ទះសំប៉ែត។
- ធ្វើជាដុំដីបន្ទះសំប៉ែតចំនួន3–4 ដុំ វាស់ប្រវែងបន្ទះដីនោះ ហើយគណនាប្រវែងមធ្យមរបស់វា។
- ធ្វើប្រវែងមធ្យមបន្ទះដីឱ្យត្រូវគ្នាតាមក្រុមក្នុងតារាងខាងក្រោម ដើម្បីវាយតម្លៃអាការៈក្រុមដីរបស់អ្នក។

ឧទាហរណ៍ ដីត្រូវបង្កើតជាបន្ទះដីមានប្រវែងជាង50 ម.ម ហើយស្តាប់មើលទៅដូចជារលោង ដូចល្អិត ឬស្លឹក ឬស្លឹក ដីមានជីវជាតិដែលមានខ្ពស់ច្រើននឹងបង្កើតជាបន្ទះដីប្រវែង15–25 ម.ម(តារាងទី1)។ គ្រាប់ខ្សាច់ស្តាប់មើលទៅដូចជាគ្រោតគ្រាត ហើយដីល្បាប់ស្តាប់មើលទៅដូចជាម្សៅលាបខ្លួន (ប្រើក្នុងបន្ទប់ទឹក)។

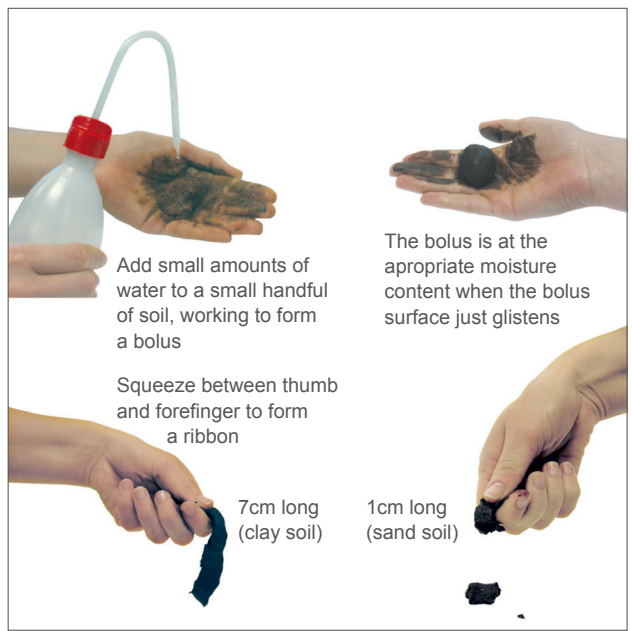


Figure1: Formation of a ball and ribbon to determine soil texture. (Source: Anderson et al 2007)



រូបភាព១: ការបង្កើតដុំដីមួយក្តាប់ និងដុំបន្ទះសំប៉ែតដើម្បីកំណត់ពីអាការៈដី។ (ប្រភព: 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)

ក្រុមរបស់អាការៈដីទីវាល	ការពិណ័នា	ចំណុះដីឥដ្ឋដែលប្រហាក់ប្រហែលគ្នា
ដីខ្សាច់	ចាប់ពីគ្មានសោះ ទៅដល់ការស្លិតជាប់គ្នាបន្តិចបន្តួច។ ជុំបន្ទះសំបែកប្រវែង០-១៥ម.ម។	តិចជាង១០%
ដីខ្សាច់ដែលមានដីវជាតិ	ស្លិតជាប់គ្នា ក៏ប៉ុន្តែស្លាបទៅដឹងថាមានខ្សាច់ច្រើន។ ជុំបន្ទះសំបែកប្រវែង១៥-២៥ម.ម។	១០-២០%
ដីមានដីវជាតិដែលស្លិតជាប់គ្នា	ស្លាបទៅដឹងថាស្ថាពរដូចជា អេប៊ូងប្រៃ និងមានប្រេងច្រើនដោយពុំឃើញមានភាពជាដីខ្សាច់ជាក់ស្តែងឡើយ ឬភាពទន់ភ្លន់ដូចជាសូត្រ។ ជុំបន្ទះសំបែកប្រវែងប្រមាណ២៥ម.ម។	ប្រមាណជា២៥%
ដីល្បប់មីដ្ឋមានដីវជាតិ	ស្លិតជាប់គ្នា រលោងខ្លាំងរហូតដល់ជាញឹកញាប់ ទន់រលោងដូចសូត្រពេលយកវាមកលុញ។ ជុំបន្ទះសំបែកប្រមាណ២៥ម.ម។	ប្រមាណ២៥% និងជាមួយដីល្បប់មីដ្ឋប្រមាណ២៥% ឬច្រើនជាងនេះ
ដីមានដីវជាតិដែលមានលាយខ្សាច់ និងដីឥដ្ឋ	ស្លិតជាប់គ្នាយ៉ាងខ្លាំង ស្លាបទៅដឹងថាមានខ្សាច់ច្រើនដោយគ្រាប់ខ្សាច់មានទំហំមធ្យមអាចមើលឃើញដល់ទៅក្នុងសំណុំគ្រាប់ស្លិតរាងទៀត។ ជុំបន្ទះសំបែកប្រវែង២៥-៤០ម.ម។	២០-៣០%
ដីឥដ្ឋមានដីវជាតិ	ពូស្លឹកមួយជុំជុំស្លិតជាប់គ្នា។ ស្លាបទៅរលោង ដោយពុំឃើញមានគ្រាប់ខ្សាច់ជាក់ស្តែងឡើយ។ ជុំបន្ទះសំបែកប្រវែង៤០-៥០ម.ម។	៣០-៣៥%
ដីឥដ្ឋស្រាល	ពូស្លឹកមួយជុំជុំ។ ស្លាបទៅរលោងដោយមានការផ្តាច់បន្តិចបន្តួចចំពោះការធ្វើឱ្យបែកបាក់។ ជុំបន្ទះសំបែកប្រវែង៥០-៧៥ម.ម។	៣៥-៤០%
ដីឥដ្ឋមានទម្ងន់ពីមធ្យមទៅធ្ងន់	ជុំសារធាតុពូស្លឹក ស្លាបទៅរលោង។ ស្លាបទៅដូចធម្មតា ទៅដូចគ្រឿងប្រដាប់ក្មេងលេងធ្វើពីដីឥដ្ឋវែង។ ចាប់ពីល្មម ទៅធ្ងន់និងការការបែកបាក់។ ជុំបន្ទះសំបែកប្រវែង៧៥ម.ម ឬវែងជាងនេះ។	៤០% ឬច្រើនជាងនេះ

តារាង១: ក្រុមអាការៈដីទីវាលដីធ្លីលាយ។ (ប្រភព: Anderson et al 2007)

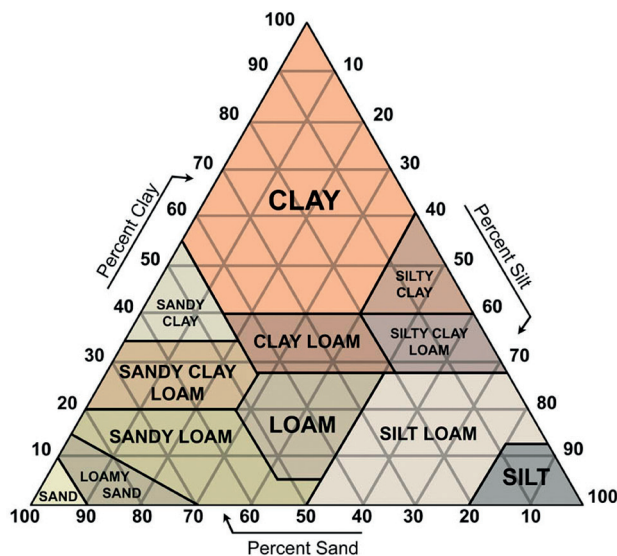


Figure 2: The soil texture triangle is used to classify the texture class of soil. (Source: R. Krager 2010)

រូបភាព២: សមាសធាតុដីរាងត្រីកោណត្រូវបានប្រើដើម្បីចាត់ថ្នាក់ក្រុមរបស់សមាសធាតុដី។ (ប្រភព: R. Krager 2010)

