



# စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအထောက်အကူပြုစီမံကိန်း

Agriculture Development Support Project (ADSP)

## မြေအမျိုးအစားခွဲခြားတိုင်းတာခြင်းနှင့် အပင်အဟာရ အကြောင်း သိကောင်းစရာသင်တန်း

မြေဆီလွှာအခြေခံသဘောတရားများနှင့်  
မြေအမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

ဒေါ်မြင့်(Ph.D)

ဒုတိယဦးစီးမှူး

မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ

စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန

# ဆွေးနွေးမည့်အကြောင်းအရာ

❖ မြေဆီလွှာ

❖ မြေဆီလွှာ၏ဂုဏ်သတ္တိများ

❖ မြေအမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

# မြေဆီလွှာ



လေ



ရေ



နေ

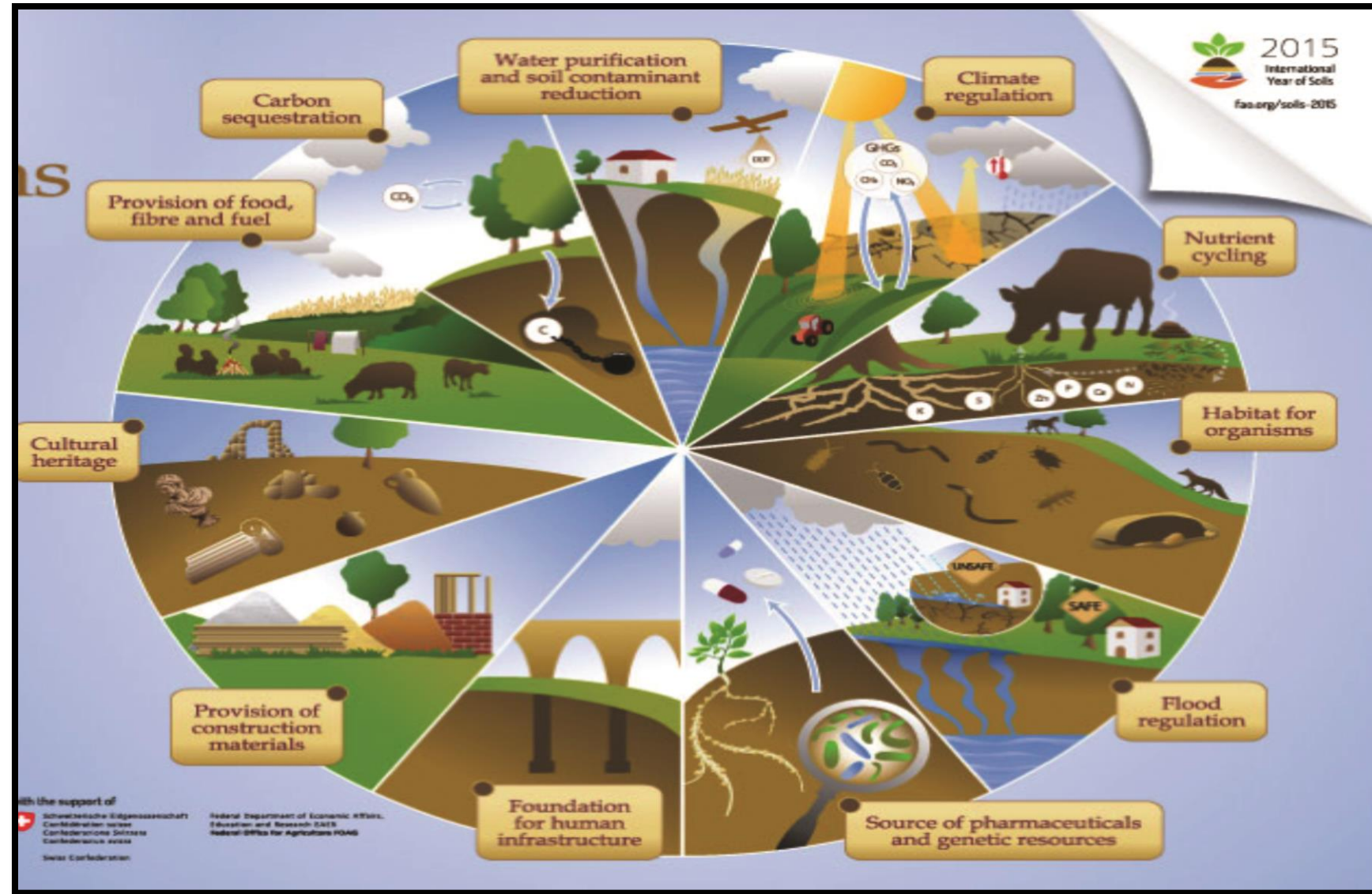
Daisy Myint(PhD.), Land Use Division, DOA



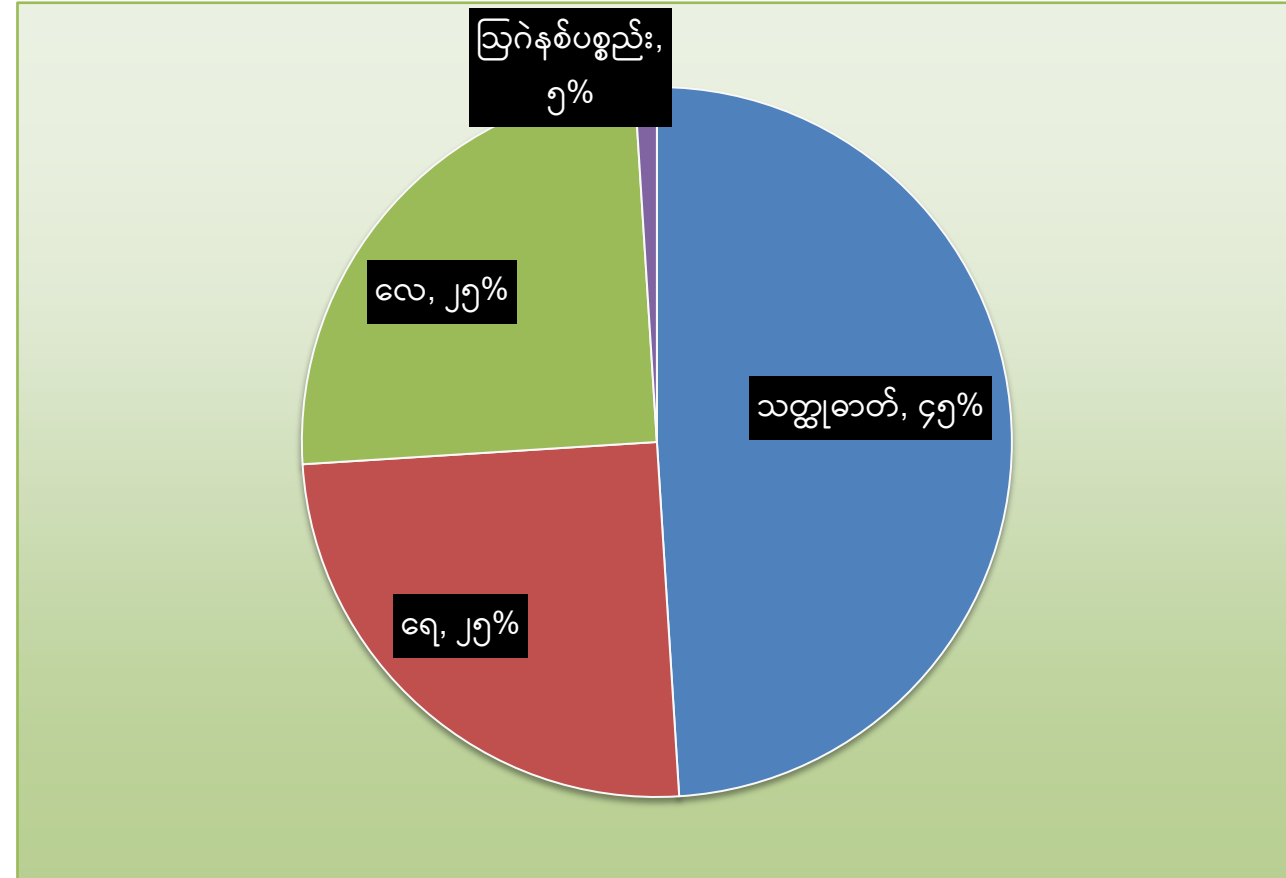
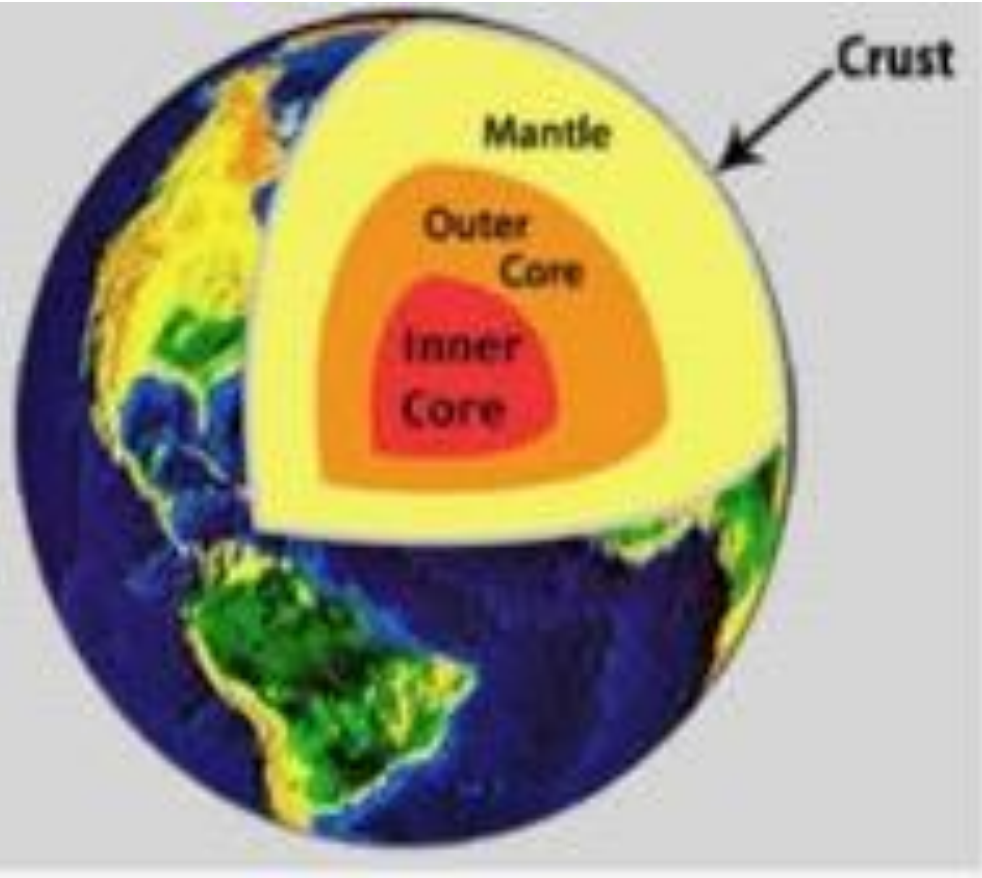
မြေ

# မြေဆီလွှာ အရေးပါပုံ

- ❖ အပင်ကြီးထွားမှု အတွက် အာဟာရဓါတ်များကို ထောက်ပံ့ပေးရာနေရာ
- ❖ အင်းဆက်နှင့်အခြားသက်ရှိများ နေထိုင်ရာနေရာ
- ❖ မျက်နှာပြင်ပေါ်မှစီးဆင်းသော ရေကို စစ်ထုတ်ပေးရာနေရာ
- ❖ ကာဗွန်ကိုသိုလှောင်ပြီး လေထုထဲရှိဖန်လုံအိမ်အာနိသင်ရှိသော ဓါတ်ငွေ့ကို ထိန်းညှိပေးရာနေရာ



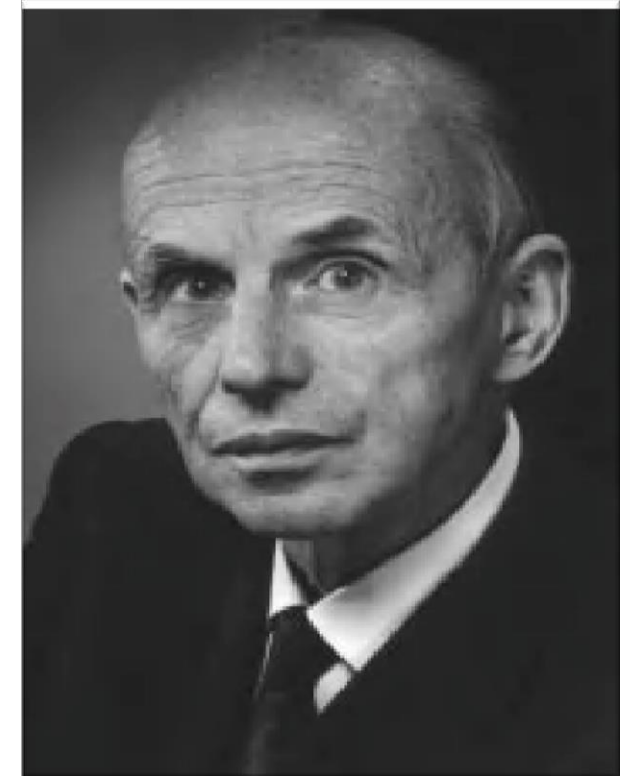
# မြေဆီလွှာ-ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ



# မြေဆီလွှာ?

- Dokuchaiev (1900): Father of soil science- Soil as a natural body composed of mineral and organic constituents, having a definite genesis and a distinct nature of its own.
- Jenny (1941): Soil is a naturally occurring body that has been evolved due to combined influence of climate and living organisms acting on parent material as conditioned by relief over a period of time .

❖ မြေဆီလွှာ ဆိုသည်မှာ ကျောက်စိုင် ကျောက်သားများ သည် ရာသီဥတု သက်ရောက်မှုကြောင့် ကာလကြာမြင့် သည့် အခါ တဖြည်းဖြည်း ကြေပျက်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသော သဲနုနု၊ မြေစေးတို့နှင့် သက်ရှိ သတ္တဝါတို့၏ အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများ၊ အညစ်အကြေးများ ကြေပျက် ဆွေးမြေ့ ဖြစ်ပေါ်လာသော မြေဆွေးဓာတ်တို့ ရှေးနှော ပေါင်းစပ်ထား သည့် ကမ္ဘာမြေကြီး၏ အပေါ်ဆုံးအလွှာကို မြေဆီလွှာဟု ခေါ်သည်။



# မြေဆီလွှာဖြစ်ပေါ်လာပုံ



အချိန်

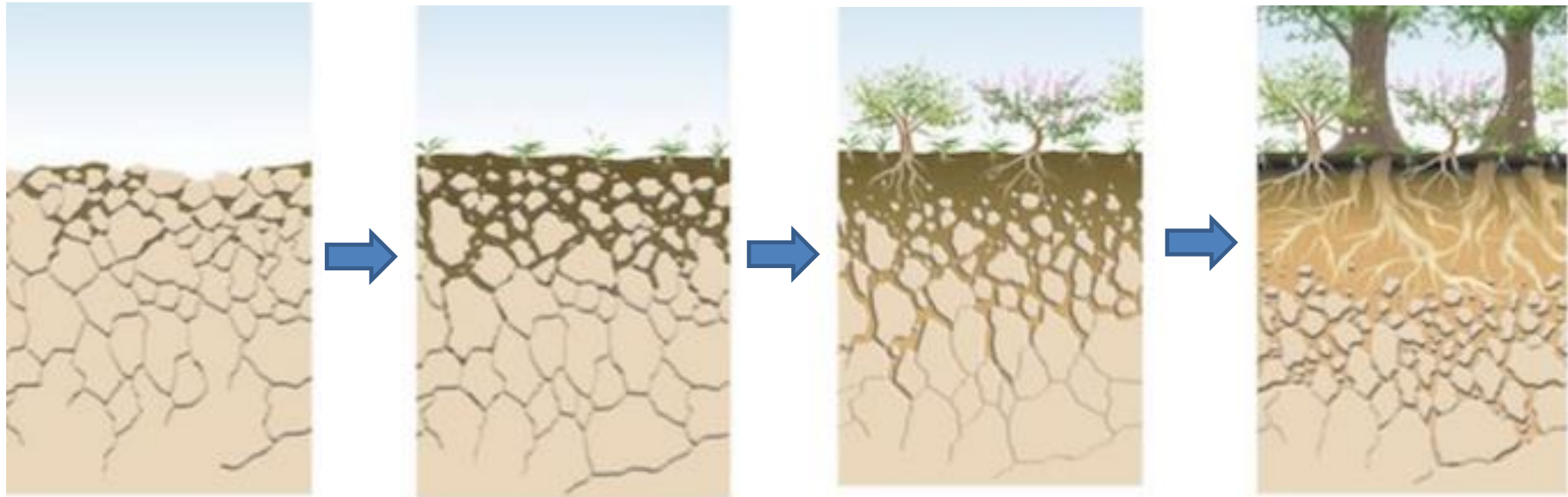


# မြေဆီလွှာဖြစ်ပေါ်လာပုံ



အချိန်

# မြေဆီလွှာဖြစ်ပေါ်လာပုံ



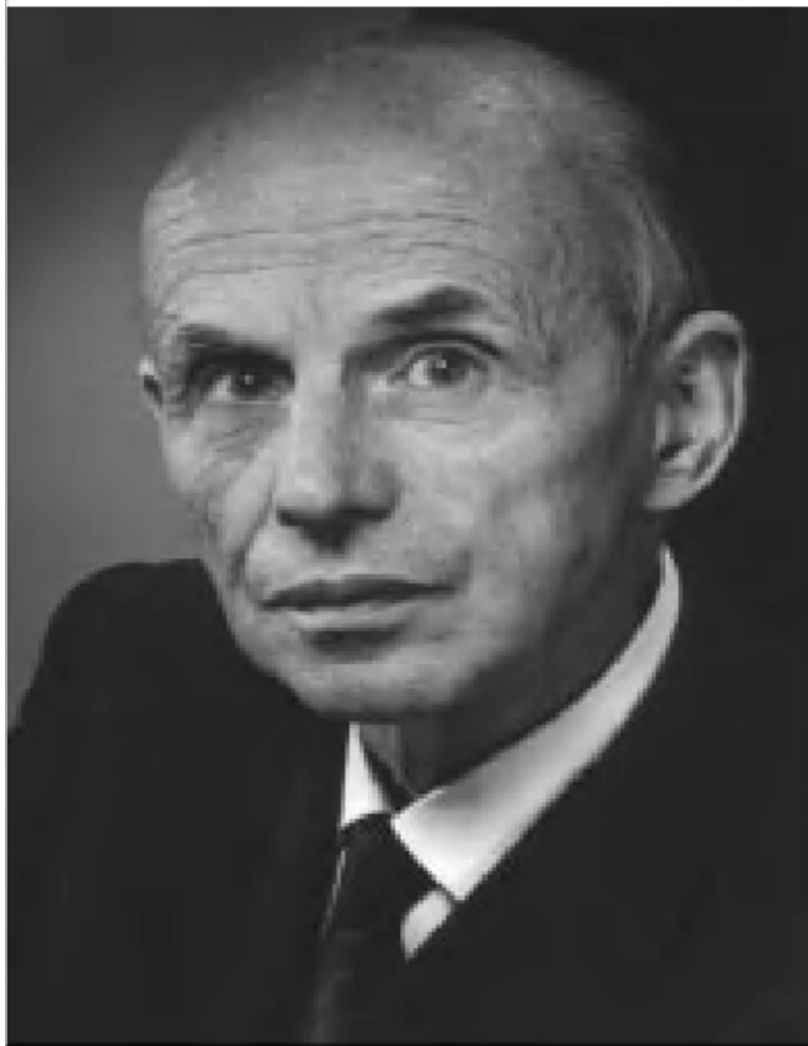
အချိန်

# မြေဆီလွှာဖြစ်ပေါ်မှုကို လွှမ်းမိုးနေသော အချက်များ

- Jenny's CLORPT equation

$$s = f (cl, o, r, p, t)$$

- CL- climate
- O- organisms
- R- relief/Topography (mountains, valleys)
- P- parent material
- T- time



H. Jenny

- ရုပ်သွင်ပြင်နှင့်အမ  
ွဲကျောက်သားတွင်စ  
ာတ်သတ္တု ပါဝင်  
ဖွဲ့စည်းမှု
- နိမ့်မြင့်မြေသား၏  
ရုပ်လက္ခဏာ
- ရာသီဥတု
- ပေါက်ရောက်ပင်များ
- အချိန်

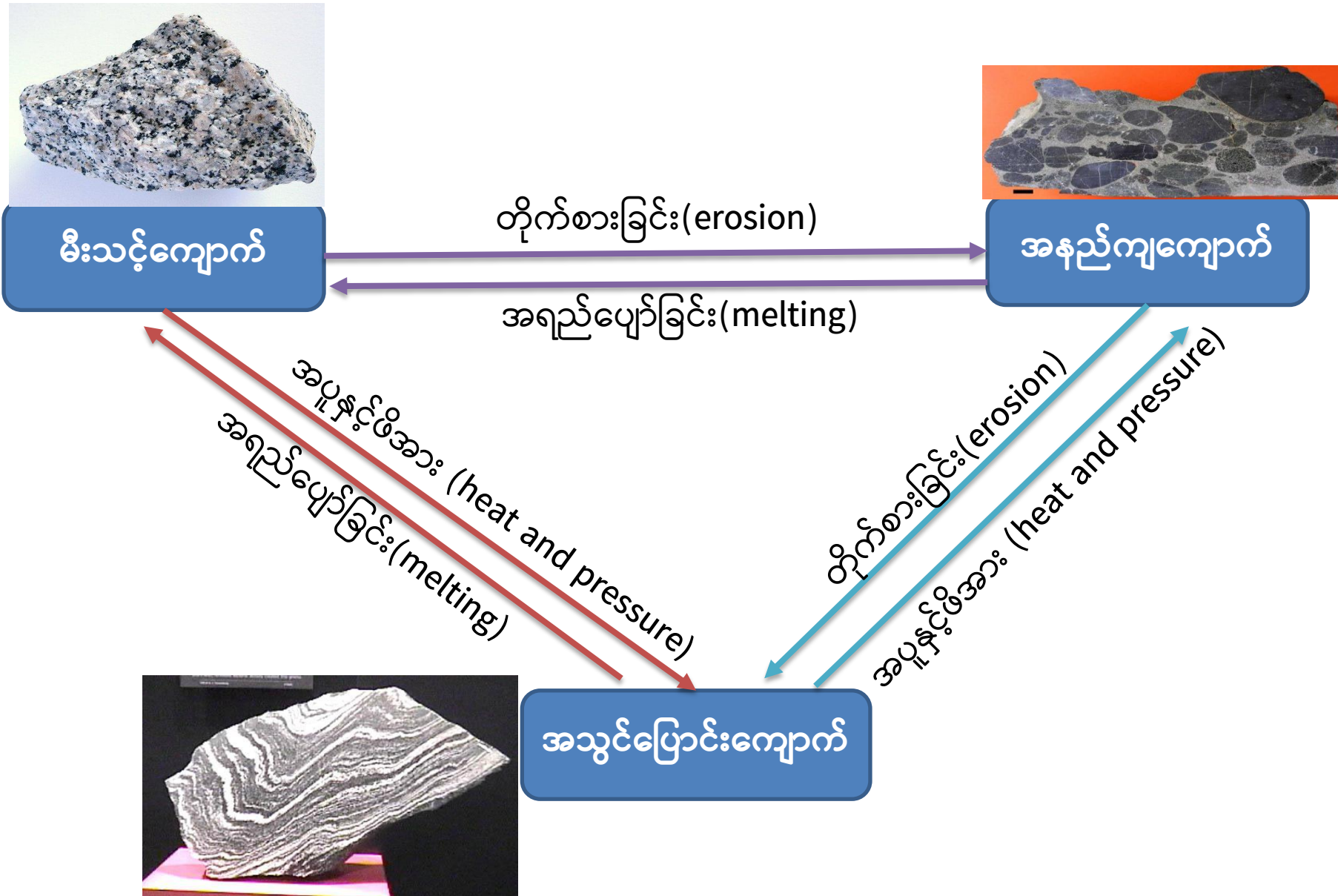
# (၁) မိခင်ကျောက်သား

- အားလုံးသော မြေဆီလွှာများ၏ မူလဇစ်မြစ်
- အရှေးပါဆုံးအချက်ဖြစ်ပြီး ၎င်းအပေါ်မူတည်ပြီး မြေဆီလွှာရူပ ဂုဏ်သတ္တိ ကွဲပြားသည်။

- Crystalline rocks- granite and gneiss
- Sedimentary rocks- sandstone, limestone
- Geologically recent deposits- alluvium and glacial till
- Granite- gravel, sand , finest clay
- Gabbro (coarse grained), basalt (fine grained)- clayey, sticky and rather fertile
- Sandstone- sandy
- Shale- silty or clayey
- Limestone (gray mud)- clayey
- Recent deposits- eolian (windblown) sand, loess (windblown silt), volcanic ash glacial drift, alluvium, colluvium



# (၁) မိခင်ကျောက်သား





K-feldspars (Orthoclase)  
 $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$



Ca-feldspar  
(Anorthite  
Crystal)  
 $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$



Na-feldspars (Albite)  
 $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$



Na,Ca Feldspar  
Oligoclase  $(\text{Ca,Na})(\text{Al,Si})_4\text{O}_8$  where  
 $\text{Ca}/(\text{Ca} + \text{Na})$  (% anorthite) is between  
10%–30%

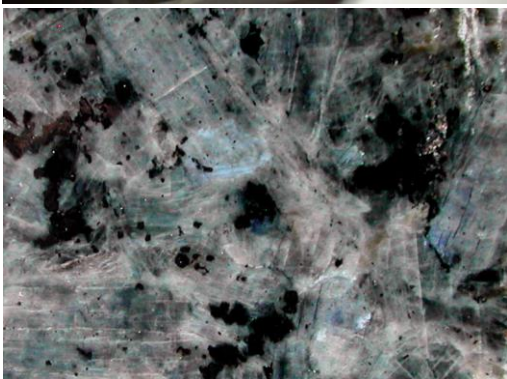
Mica  
(Biotite)  
 $\text{K}(\text{Mg,Fe})_3\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$



Ca/Na feldspar (Labradorite)  
 $(\text{Ca,Na})(\text{Al,Si})_4\text{O}_8$ , where  
 $\text{Ca}/(\text{Ca} + \text{Na})$  (% anorthite) is between  
50%–70%



(Muscovite)  
 $(\text{KF})_2(\text{Al}_2\text{O}_3)_3(\text{SiO}_2)_6(\text{H}_2\text{O})$



# (၂) ရာသီဥတု

- မိုးရေချိန်၊ မိုးရေရရှိမှု နှင့် အပူချိန်
- ကြေပျက်လာသော မိခင်ကျောက်သား၏ ပြောင်းလဲမှုဖြစ်စဉ် (Wathering Process) လွှမ်းမိုးသည်။

## ၁. ရုပ်ပြောင်းလဲမှု

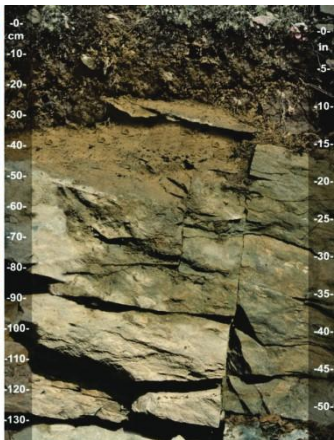
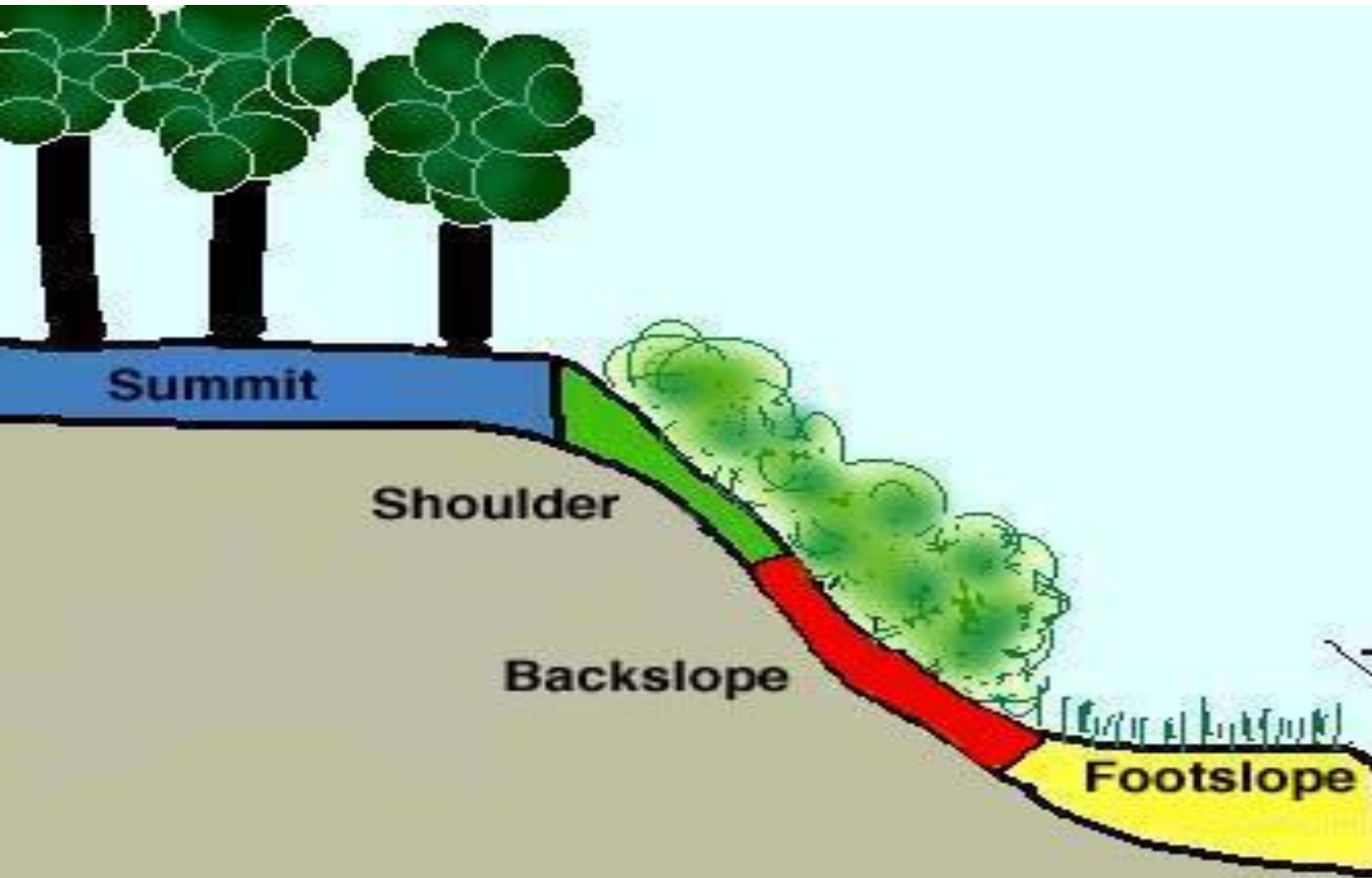
- အပူချိန် အနိမ့်အမြင့်
- ဆီးနှင်းကျရောက်မှု
- သစ်မြစ်ထိုးဝင်မှု

## ၂. ဓာတ်ပြောင်းလဲမှု

- ရေပျော်ဝင်ခြင်း (dissolution)
- ရေတိုးခြင်း (hydrolysis)
- ဓာတ်တိုးခြင်း (oxidation)
- ဓာတ်လျော့ခြင်း (reduction)

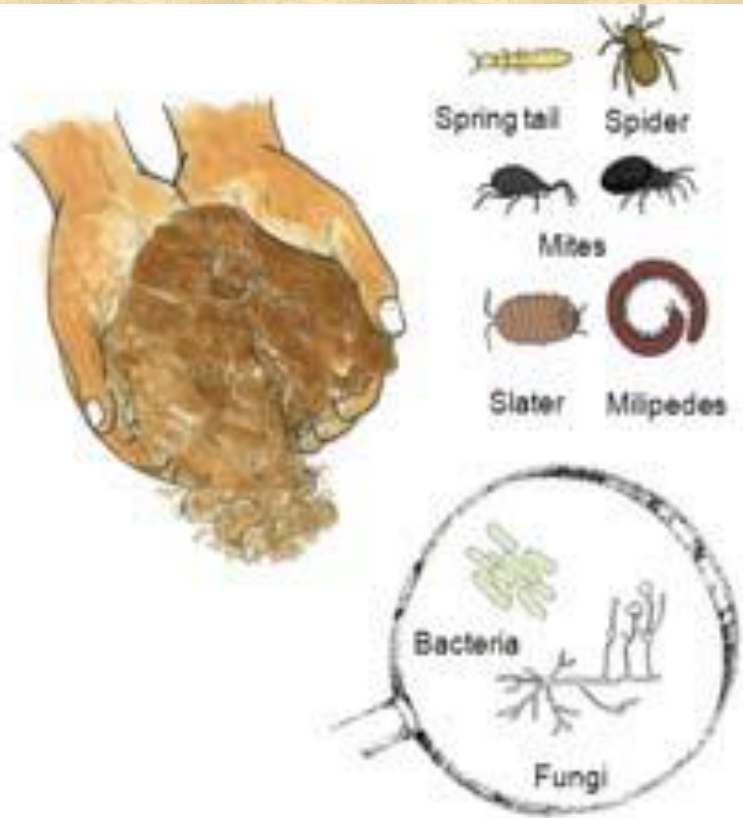
# (၃) မြေမျက်နှာသွင်ပြင်

- မြေအနိမ့်အမြင့်၊ ကုန်စောင်း၊ တောင်စောင်း
- မြေသားထူအထူအပါးနှင့် မြေသားအနုအကြမ်း သည် မြေမျက်နှာသွင်ပြင် ပေါ်မူတည်သည်





# (၄) သက်ရှိများ



- ဇီဝရုပ်ကြွင်းများကို မြေသားထုအတွင်း ဆွဲသွင်း
- အစာအဖြစ်စားသုံး၊ မြေကြီးနှင့် ရောနှော
- လိုင်ခေါင်းတူး၊ လေပေါက်များဖြစ်၊ ရေသွင်းရေထုတ်လွယ်ကူ



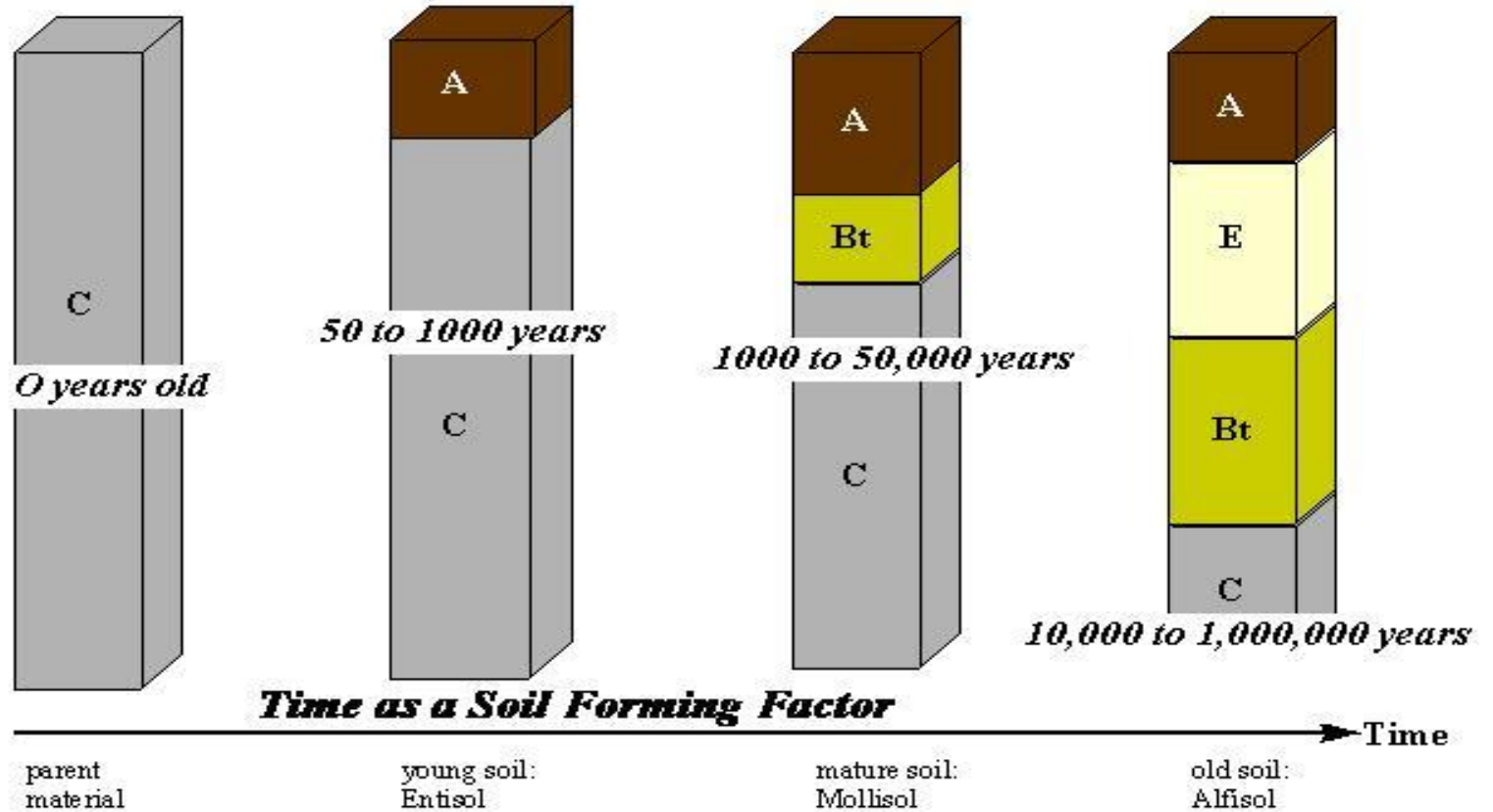
- ပင်ကြွင်းပင်ကျန်များဆွေးမြေစေ
- မြေသားတည်ဆောက်မှု တိုးတက်ကောင်းမွန်
- အပင်အတွက် အာဟာရဓါတ် ပြုလုပ်
- ရောဂါဒဏ်မှ ကာကွယ်



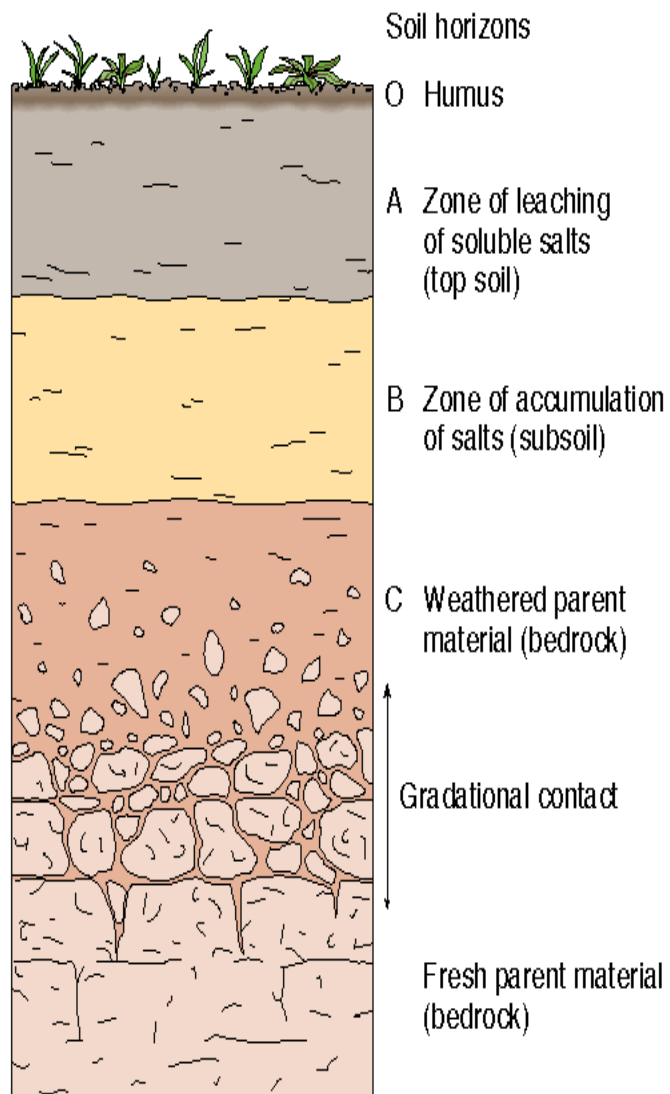
Grass leaves are normally in bases	Broad leaves of trees are intermediate	Conifer needles are the lowest
------------------------------------	--	--------------------------------

# (၅) အချိန်

❖ မြေဆီလွှာတစ်ခုဖြစ်တည်ရာတွင် အမိကျောက်၏ သက်တမ်း အနုအရင့်သည် အရေးကြီးသည်။



# Soil Profile



O	ဩဂုဏ်ပစ္စည်းများ စုပုံနေရာအလွှာ
A	အာဟာရဒြပ်စင်များ စိမ့်ဆင်းရာအလွှာ
B	A အလွှာမှ အာဟာရဒြပ်စင်များ စုပုံရာ တင်ကျန်လွှာ
C	အမိကျောက်သား
R	ပြောင်းလဲခြင်းမရှိသေးသော ကျောက်သားပြင်

# မြေဆီလွှာ၏ဂုဏ်သတ္တိများ

# မြေဆီလွှာ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ

## ၁. ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိ (Soil physical properties)

- မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှု (Soil Texture)
- မြေသားတည်ဆောက်ပုံ (Soil Structure)
- Soil Consistency
- မြေဆီလွှာ ရေပေါက်လေပေါက် (Porosity and bulk density)
- မြေ အရောင် (Soil color)
- မြေတွင်းအပူချိန် (Soil temperature)

## ၂. ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိ (Soil chemical properties)

- မြေချဉ်/ဇံ (Soil reaction)
- ဓာတ်ဖိုဖလှယ်နိုင်စွမ်းအား (Cation exchange capacity)

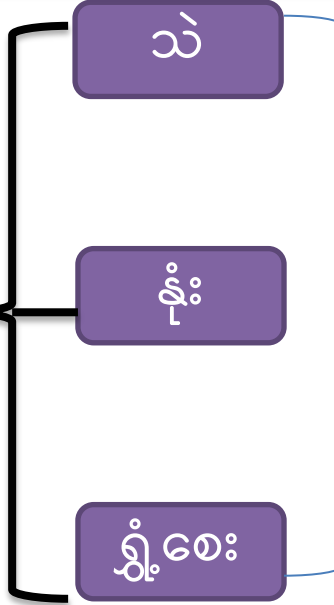
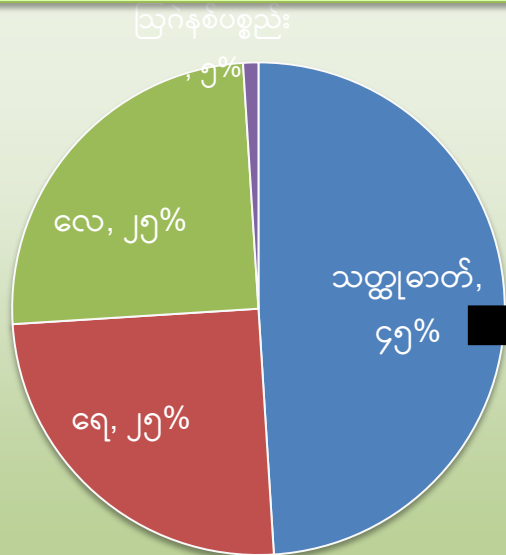
## ၃. ဇီဝဂုဏ်သတ္တိ (Soil biological properties)

- မြေဆီလွှာတွင်းရှိ သက်ရှိများ (တီကောင်, အပင်) Soil Biota (Macroflora, Microfauna)
- အဏုဇီဝသက်ရှိများ  
Soil Microorganisms (Bacteria, fungi, algae etc.)

# မြေဆီလွှာ ရူပဂုဏ်သတ္တိများ

မြေသားအနုအကြမ်း/မြေသားဖွဲ့စည်းပုံ/ရေပေါက်/လေပေါက်

မြေဆီလွှာ ထွန်ထယ်ရ ခက်ခဲ/ လွယ်ကူခြင်း၊ ရေနှင့် အာဟာရ ထိန်းထားနိုင်ခြင်း၊ လေဝင်/လေထွက် ကောင်း/ မကောင်း၊ ရေစိမ့်ဝင်နိုင်မှု အနည်းအများကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။



<b>Granular:</b> Resembles cookie crumbs and is usually less than 0.5 cm in diameter. Commonly found in surface horizons where roots have been growing.	<b>Blocky:</b> Irregular blocks that are usually 1.5 - 5.0 cm in diameter.	<b>Prismatic:</b> Vertical columns of soil that might be a number of cm long. Usually found in lower horizons.
<b>Columnar:</b> Vertical columns of soil that have a salt "cap" at the top. Found in soils of arid climates.	<b>Platy:</b> Thin, flat plates of soil that lie horizontally. Usually found in compacted soil.	<b>Single Grained:</b> Soil is broken into individual particles that do not stick together. Always accompanies a loose consistence. Commonly found in sandy soils.

# မြေမှုန့်ပေါင်းစပ်မှု

- သဲနှုန်းမြေစေး ပေါင်းစပ်မှုပေါ်မူတည်ပြီး မြေအမျိုးအစား ခွဲခြား
- အပင်အတွက် လိုအပ်သော ရေနှင့် အာဟာရဓါတ် စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် အရေးကြီးသည်။

အရွယ်အစား (size ) အချင်း ၂ မီလီမီတာထက် သေးငယ်

1. သဲ (sand)
2. နှုန်း(silt)
3. မြေစေး(clay)
4. သမမြေ (loam)

## မြေစေး

ရေနှင့်အာဟာရဓါတ်  
ထိန်းနိုင်စွမ်း  
မြင့်မားသည်

## သမမြေ

ရေနှင့်အာဟာရ ဓါတ်  
ထိန်းနိုင်စွမ်း  
ကောင်းသည်

## သဲ

ရေနှင့် အာဟာရ  
ဓါတ် ထိန်းနိုင်စွမ်း  
နည်းသည်။

# မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှု

## သဲမြေ

- ကြမ်းရှုရှု
- ရေအလွယ်တကူ ဆုံးရှုံးနိုင်
- ရေပုံမှုန်လောင်းရန်လို
- မြေဆီလွှာတိုက်စားမှု လွယ်ကူ
- မြေဖုံးအုပ်ခြင်း ပြုလုပ်ရန်လို
- မြေချဉ်ငန်ကိန်းလျော့လေ့ရှိ
- မြေဆွေးခါတ် ထည့်ရန်လိုအပ်

## မြေစေး

- စေးကပ်
- ရေထိန်းနိုင်စွမ်းကောင်း၊
- ရေစိမ့်ဆင်းမှုနည်း
- ရေဝပ်တတ်၊ ရေထုတ်ရန် ခက်ခဲ
- ထယ်ထိုးထွန်မွေရ ခက်
- မြေကျပ်လွှာ ဖြစ်နိုင်
- မြေဆွေး၊ ဂျစ်ဆန် ထည့်ရန်လို

## နုန်းမြေ

- ချောမွတ်
- အာဟာရခါတ်နှင့် ရေအစိုခါတ် ထိန်းနိုင်
- ထယ်ထိုးထွန်မွေရလွယ်ကူ
- ရေထုတ်လွယ်ကူ
- ရေစုပ်ယူအားကောင်း

## သမမြေ

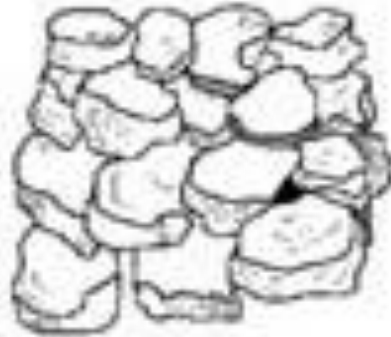
- သဲ၊ နုန်း၊ မြေစေးနှင့် မြေဆွေးခါတ် မျှတစွာ ပါဝင်
- စိုက်ပျိုးရေးအတွက် အကောင်းဆုံးမြေ
- အနက်ရောင်ရှိ



# မြေသားတည်ဆောက်မှု ပုံစံများ



Granular structure



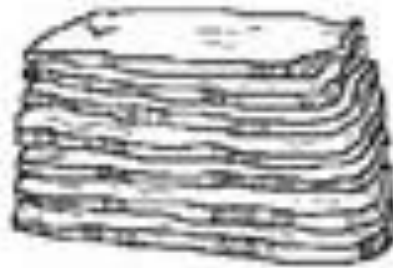
Blocky structure



Prismatic structure



Columnar structure



Platy structure



Single grained structure

- မြေထုတွင်း ရေလေ ရွေ့လျားမှု
- လေဝင်လေထွက်နှုန်း

- မြေဆီလွှာ တိုက်စားမှုဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိမှု
- အမြစ်မြေသားထိုးဖောက်မှု

# မြေသားအရောင်

❖ မြေအရောင်ကိုကြည့်၍ မိမိမြေ၏ အာဟာရကြွယ်ဝမှုနှင့် ပါဝင်သော အာဟာရကို ခန့်မှန်းနိုင်သည်။

မြေသားအရောင်	ပါဝင်သော အာဟာရဓာတ်
အရောင်ဖျော့	ဆီလီကွန်ဓာတ် (Si)
အရောင်ဖျော့	အလူမီနီယံဓာတ် (Al)
သံကြေးရောင်၊ ဝါညိုရောင်၊ အနီရောင်၊ အညိုရောင်၊	သံဓာတ် (Fe)
အညို- အမည်း	မန်းဂန်ဓာတ် (Mn)



Daisy Myint(PhD.), Land Use Division, DOA

Hue 7.5 R

Value	1.7/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/
Chroma /1	reddish black 1.7/1	2/1	dark reddish gray 3/1	4/1	reddish gray 5/1	6/1	light reddish gray 7/1	
/2	very dark... 2/2	dark... 3/2	4/2	grayish red 5/2	6/2			
/3	...reddish brown 2/3	...reddish brown 3/3	dull reddish brown 4/3	5/3				
/4		dark... 3/4	dusky red 4/4					
/6		...red 3/6	red 4/6					
/8			4/8					

Hue 5 G

Value	1.7/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/
Chroma /1	greenish black 1.7/1	2/1	dark greenish gray 3/1	4/1	greenish gray 5/1	6/1	light green. gray 7/1	

Hue 10 G

/1	greenish black 1.7/1	2/1	dark greenish gray 3/1	4/1	greenish gray 5/1	6/1	light green. gray 7/1
----	-------------------------	-----	---------------------------	-----	----------------------	-----	-----------------------------

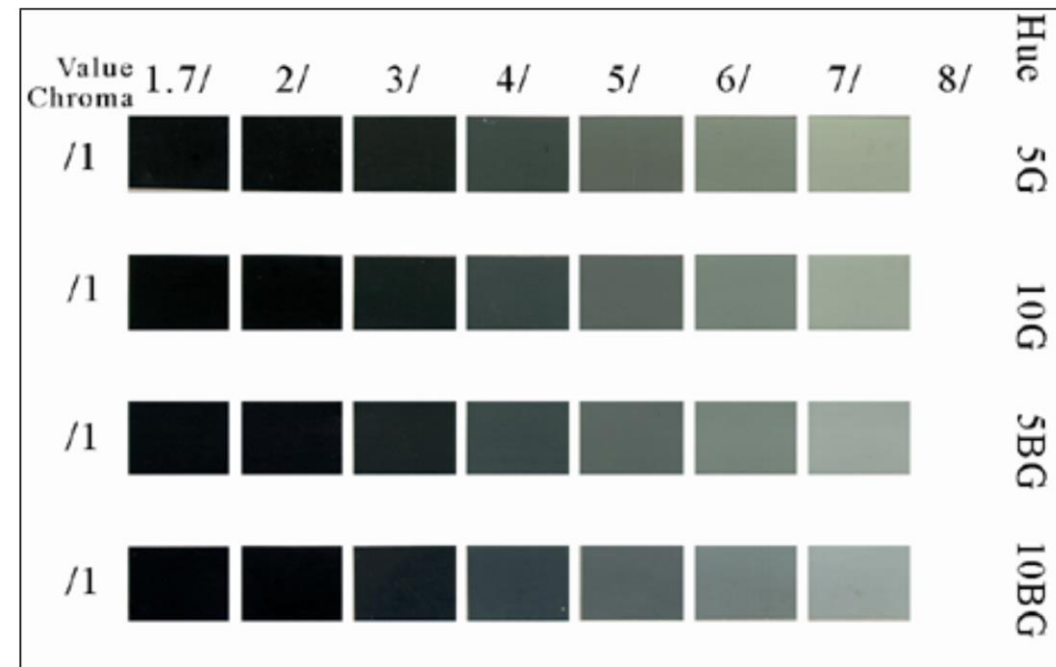
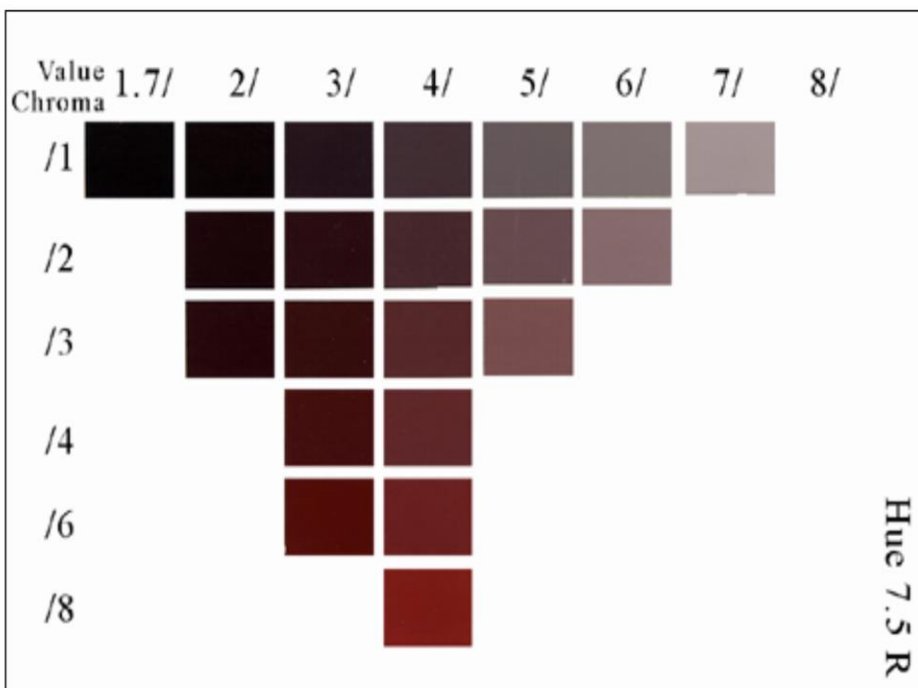
Hue 5 BG

/1	bluish black 1.7/1	2/1	dark bluish gray 3/1	4/1	bluish gray 5/1	6/1	light bluish gray 7/1
----	-----------------------	-----	-------------------------	-----	--------------------	-----	-----------------------------

Hue 10 BG

/1	bluish black 1.7/1	2/1	dark bluish gray 3/1	4/1	bluish gray 5/1	6/1	light bluish gray 7/1
----	-----------------------	-----	-------------------------	-----	--------------------	-----	-----------------------------

Munsell soil-color chart



# မြေဆီလွှာ ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ-မြေချဉ်/ငန်ကိန်း

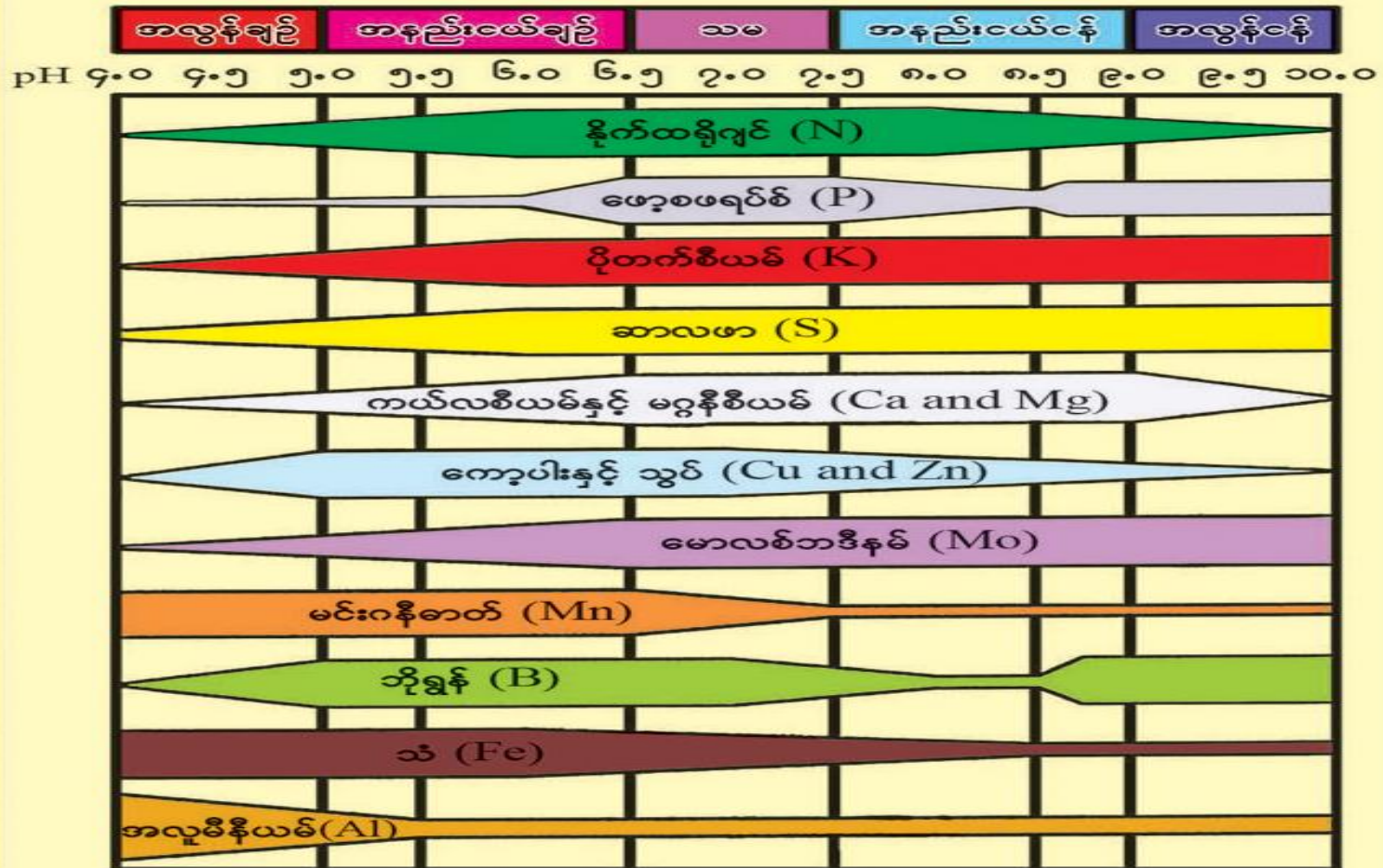
- မြေချဉ်/ငန်ကိန်း သည် သီးနှံပင် ဖြစ်ထွန်းမှုတွင် အရေးပါဆုံး ဖြစ်သည်။ သီးနှံပင်မှ အာဟာရစုပ်ယူမှုတွင် လွှမ်းမိုးလျှက်ရှိသည်။

- ရေတွင်ပျော်ဝင်နေသော(ရေထဲရှိ)ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဓါတ်ဖို အိုင်းယွန်း၏ စွမ်းအင်(Potential of Hydrogen ion (H<sup>+</sup>) in water)။
- မြေချဉ်ငန်ကိန်း (pH)၏ယူနစ် တန်ဘိုး(၁) မှ (၁၄) အထိ သတ်မှတ်ထားရှိ။

- မြေချဉ်ငန်ကိန်း (pH) တန်ဘိုးတိုင်းတာမှုသည် လောဂရေသမ် တန်ဘိုး ဖြစ်၍ (၁) ယူနစ်ပြောင်းတိုင်း အချဉ်ဓါတ်(သို့) အငန်ဓါတ် ပြောင်းလဲမှု (၁၀) ဆ ကွာခြားသည်။
- မြေချဉ်ငန်ကိန်း (pH) တန်ဘိုးပေါ်မူတည်၍ မြေချဉ်(Acid Soil) နှင့် မြေငန်(Alkaline soil) ဟု သတ်မှတ်လေ့ရှိသည်။

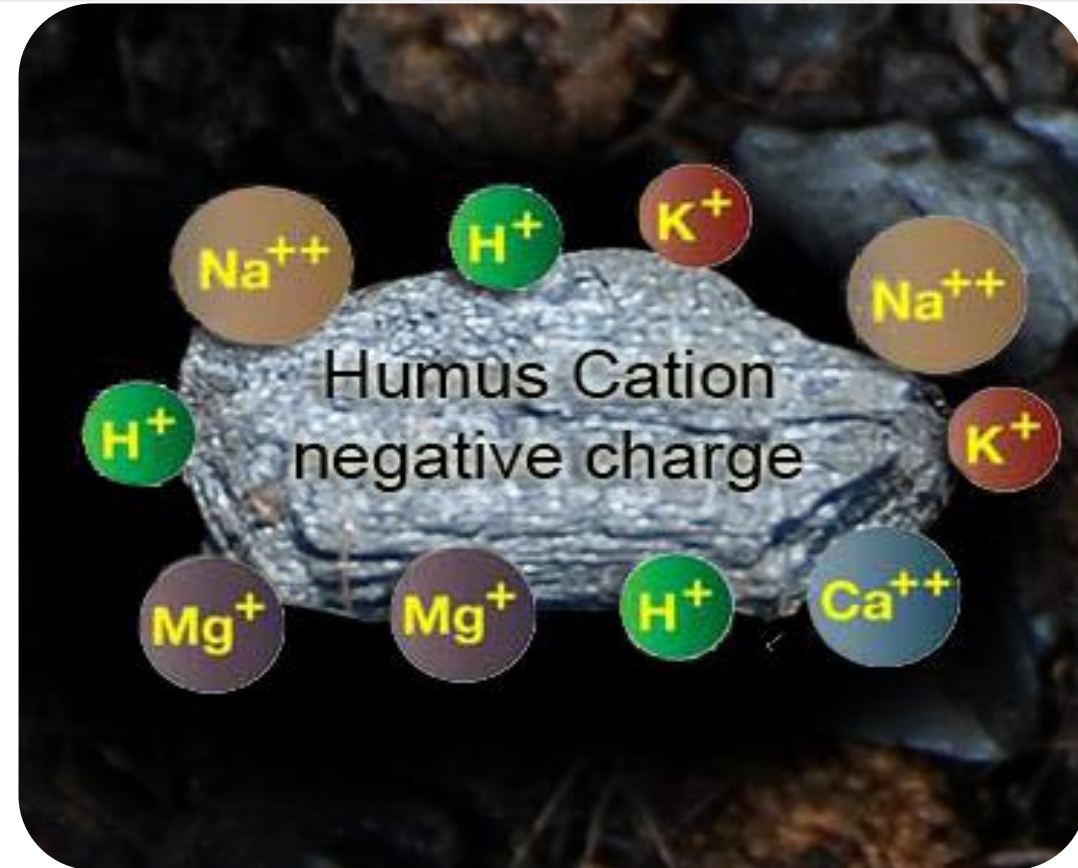
# မြေဆီလွှာ ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ-မြေချဉ်/ငန်ကိန်း

## မြေ၏ချဉ်ငန်ကိန်းနှင့် မြေတွင်းအာဟာရဓာတ်ဆက်စပ်ပုံ



# မြေဆီလွှာ ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ- ဓာတ်ဖိုဖလုယံစွမ်းအား (CEC)

- မြေဆီလွှာ အမ ဂုဏ်သတ္တိ ရှိတဲ့အတွက် မြေမှ အာဟာရ ဓာတ်ဖိုများကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်စွမ်း ရှိသည်။
- မြေအနုအကြမ်း၊ မြေစေးနှင့် သြဂဲနစ်ပစ္စည်းများ ပါဝင်မှုပေါ်မူတည်သည်။



# မြေဆီလွှာ ဇီဝဂုဏ်သတ္တိများ

- မြေဆီလွှာသည် သက်ရှိဖြစ်သည်ဆိုသည့်အတိုင်း မြေဆီလွှာထဲတွင် မျက်စိဖြင့်မြင်နိုင်သော သတ္တဝါများ (ဥပမာ- တီကောင်၊ ခြေ၊ ပွေး)၊ မျက်စိဖြင့် မမြင်နိုင်သော အကောင်ငယ်လေးများ (ဥပမာ- ဘက်တီးရီးယား ၊ မှို၊ နို့မတုတ်) ပါဝင်နေပါသည်။

# မြေအမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

32



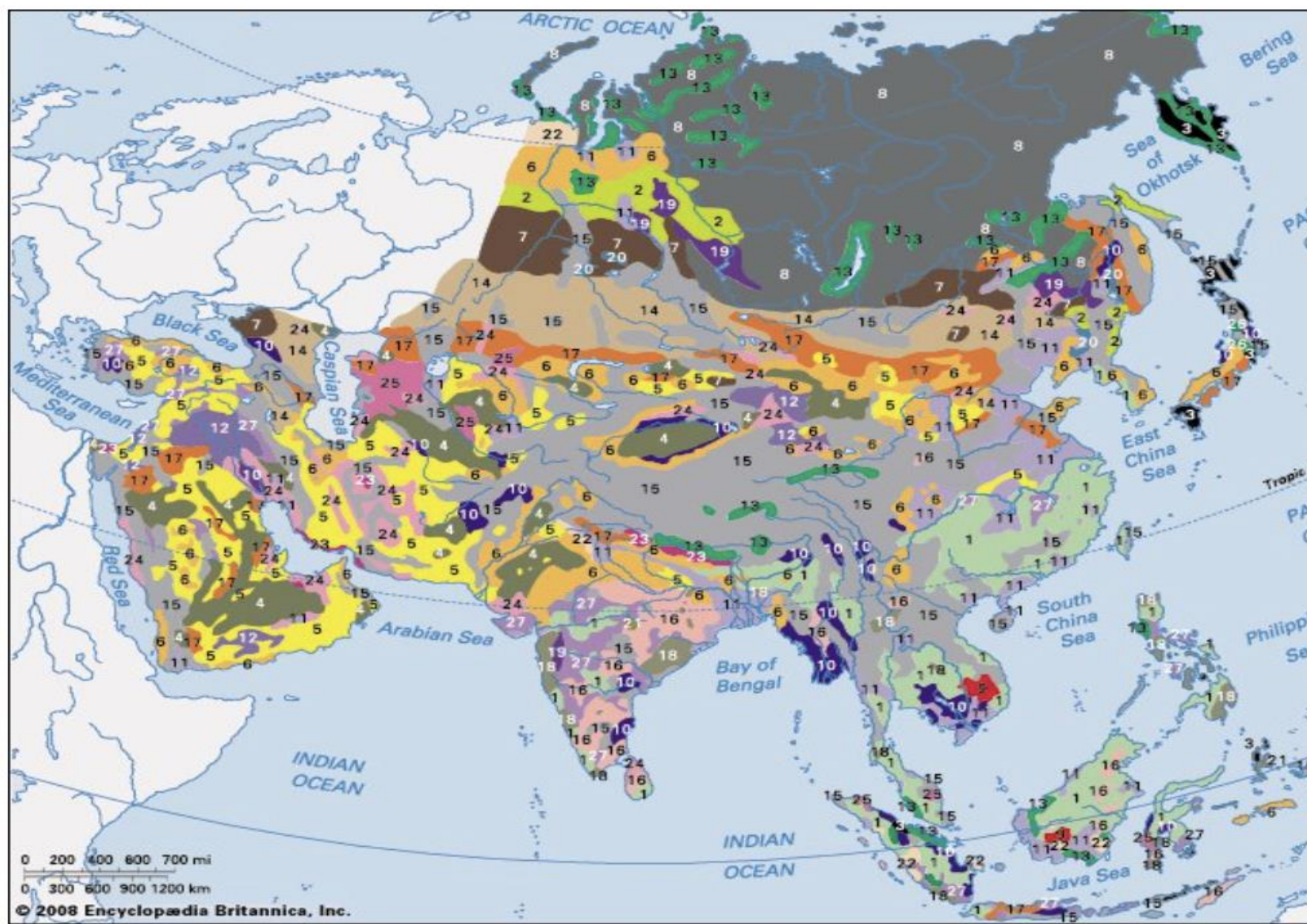
# မြေဆီလွှာအမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

မြေဆီလွှာ- ဂုဏ်သတ္တိတူညီသောမြေများကို အုပ်စု၊ အုပ်စုခွဲပြီး အစီအစဉ်အလိုက်ထားရှိခြင်းဖြစ်သည်။

## ရည်ရွယ်ချက်

- မြေဆီလွှာ၏ အရေးကြီးသော လက္ခဏာရပ်တွေကို လေ့လာပြီးဆန်းစစ်ရန်
- တောင်သူများ မိမိတို့မြေဆီလွှာ လက္ခဏာရပ်များအရ သင့်တော်မည့်သီးနှံ စိုက်ပျိုးနိုင်ရေး နှင့် သင့်တော်မည့် မြေဆီလွှာစီမံခန့်ခွဲမှုများပြုလုပ်ရန်





© 2008 Encyclopædia Britannica, Inc.

**ALFISOLS**

Alfisol horizons have weathering profiles that give them a soil with moderate moisture. They contain an accumulation of clay in the subsoil, where they can hold and supply moisture and nutrients to plants. The horizons generally have a forest vegetation cover and are productive for many uses.

Alfisol horizons are about 15% of the world's ice-free land surface.

**ANDISOLS**

Andisols form from weathering processes that generate mineral-rich soils with variable textures. They contain an accumulation of volcanic ash and other volcanic materials. They are generally rich in nutrients and are highly productive soils. They include volcanic ash soils with much volcanic glass as well as other volcanic soils. They are common in and around volcanic belts and are productive for many uses.

Andisols are about 7% of the world's ice-free land surface.

**ARIDISOLS**

Aridisols are soils that are too dry for the growth of most plants. The soil of aridisols generally consists of weathering profiles and they may soil development processes in the upper part of the soil. They include aridisols, such as desert soils, and other materials. They are common in arid and semi-arid regions.

Aridisols are about 12% of the world's ice-free land surface.

**ENTISOLS**

Entisols are soils that show little or no evidence of pedologic horizon development. They are common in areas where erosion deposition rates are faster than the rate of development, such as dunes, river deltas, and flood plains. They occur in many environments.

Entisols are about 16% of the world's ice-free land surface.

**GELISOLS**

Gelisols are soils that have permafrost near the soil surface and/or have evidence of permafrost that formed under permafrost.

Gelisols are common in the higher latitudes of the Northern Hemisphere.

Gelisols are about 9% of the world's ice-free land surface.

**HISTOSOLS**

Histosols have high content of organic matter in the profile. They are common in wetlands and other areas with high water tables. They are common in wetlands and other areas with high water tables. They are common in wetlands and other areas with high water tables.

Histosols are about 1% of the world's ice-free land surface.

**INCEPTISOLS**

Inceptisols are soils with limited horizon development. They are common in areas where erosion deposition rates are faster than the rate of development, such as dunes, river deltas, and flood plains. They occur in many environments.

Inceptisols are about 17% of the world's ice-free land surface.

**MOLLISOLS**

Mollisols are soils that have a dark colored surface horizon with high content of organic matter. They are common in grasslands and other areas with high water tables. They are common in grasslands and other areas with high water tables.

Mollisols are about 7% of the world's ice-free land surface.

**OXISOLS**

Oxisols are highly weathered soils of tropical and subtropical regions. They are characterized by a clay enrichment, such as quartz, kaolinite, and iron oxides. They are common in tropical and subtropical regions.

Oxisols are about 15% of the world's ice-free land surface.

**SPODOSOLS**

Spodosols formed from weathering processes that give them a soil with moderate moisture. They are common in areas where erosion deposition rates are faster than the rate of development, such as dunes, river deltas, and flood plains. They occur in many environments.

Spodosols are about 6% of the world's ice-free land surface.

**UTRISOLS**

Utrisol are soils with a hard surface. They are common in areas where erosion deposition rates are faster than the rate of development, such as dunes, river deltas, and flood plains. They occur in many environments.

Utrisol are about 9% of the world's ice-free land surface.

**VERTISOLS**

Vertisols have a high content of expanding clay minerals. They are common in areas where erosion deposition rates are faster than the rate of development, such as dunes, river deltas, and flood plains. They occur in many environments.

Vertisols are about 2% of the world's ice-free land surface.

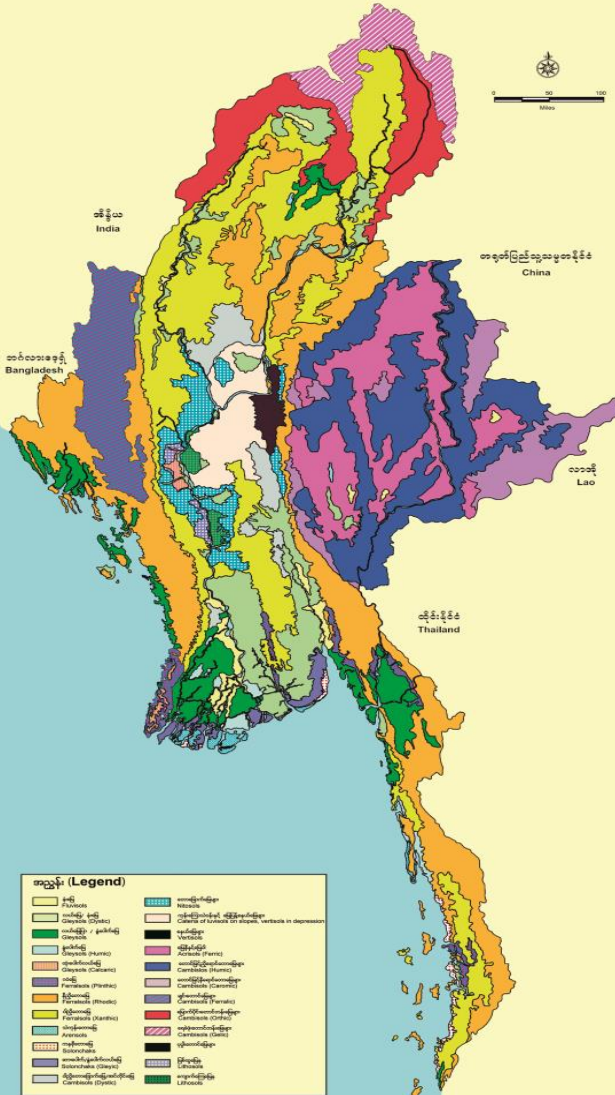
# THE TWELVE ORDERS OF SOIL TAXONOMY

Ref:FAO

ကမ္ဘာ့မြေအမျိုးအစားများပြမြေပုံ (FAO Soil groups)

# မြန်မာနိုင်ငံတွင်တွေ့ရှိရသော မြေအမျိုးအစား

မြန်မာနိုင်ငံ မြေမျိုးကြီးများပြမြေပုံ  
Soils Map of Myanmar



- ❖ ၁၉၅၉ ခုနှစ်မှစတင်၍ ဆိုဗီယက်ပညာရှင်များမှ ဦးဆောင်၍ မြေအမျိုးအစား ခွဲခြားခြင်းကို ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။
- ❖ ၁၉၆၇ ခုနှစ်- FAO စနစ်ဖြင့် ဆက်စပ်ဖော်ပြခဲ့သည်။
- ❖ ၁၉၇၇ ခုနှစ် - FAO စနစ်ဖြင့် အပြီးသတ်အကောင်အထည်ဖော်ခဲ့သည်။
  
- ❖ မြေအမျိုးအစားခွဲခြားမှုစနစ်သစ်အရ၊ မြန်မာနိုင်ငံတွင် အဓိကအားဖြင့် မျိုးရင်းကြီး(၂၄) မျိုးရှိသည်။

# ကွင်းထဲတွင် မြေဆီလွှာတိုင်းတာခြင်း



Ref: မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ

# Lacquer Peel Method



# “Lacquer Peel Method” ကို အသုံးပြု၍ Portable Soil Profile ပြင်ဆင်ခြင်း



မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ (ရန်ကုန်)တွင်ထားရှိသော Portable Soil Profile)

# “Lacquer Peel Method” ကို အသုံးပြု၍ Portable Soil Profile ပြင်ဆင်ခြင်း



မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ (ရန်ကုန်)တွင်ထားရှိသော Portable Soil Profile)

# WORLD REFERENCE BASE SYSTEM



# DIGITAL SOIL MAPPING

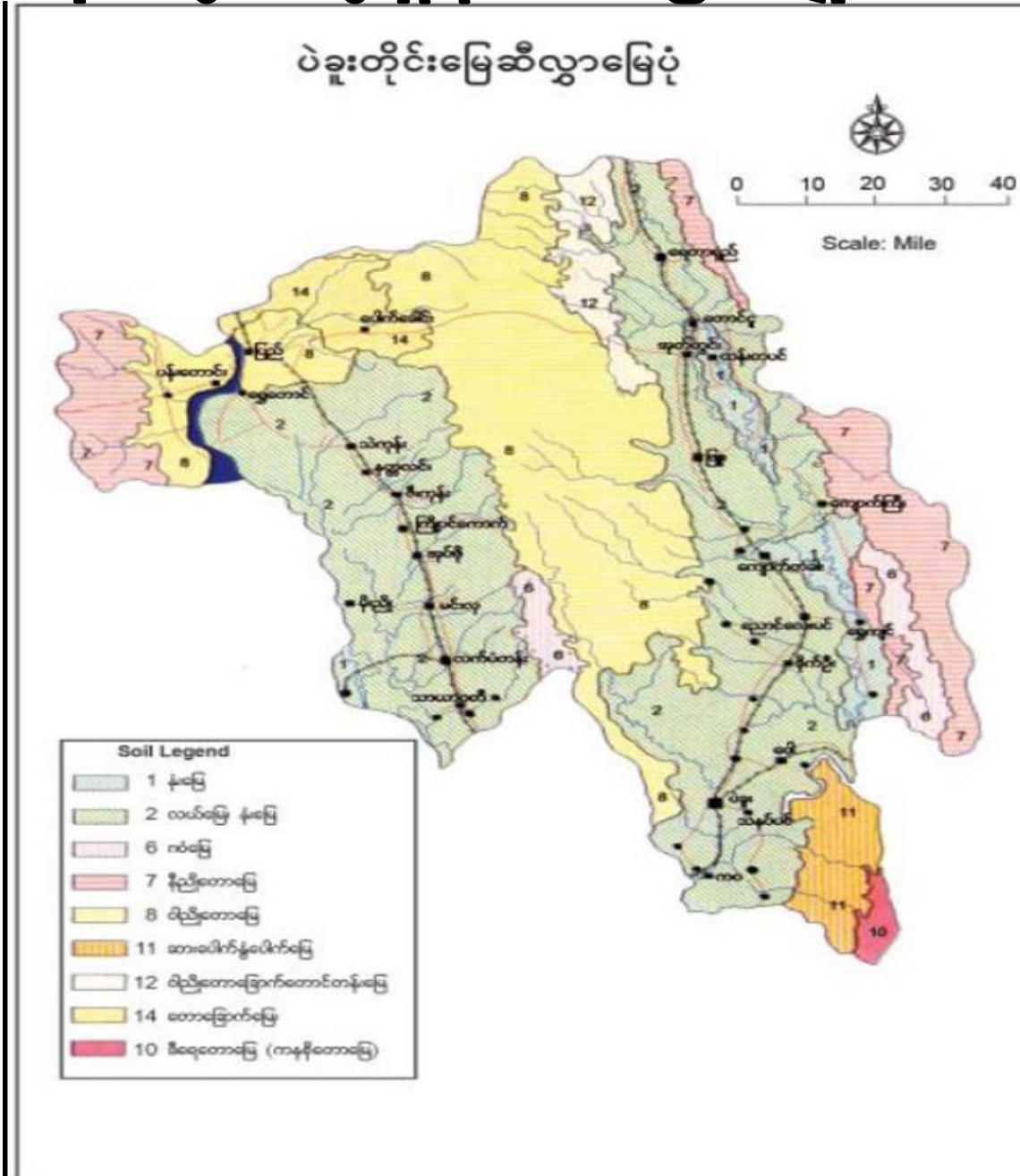


*Follow your heart*

11/1/2016    My location



# ပဲခူးတိုင်းတွင်တွေ့ရှိရသော မြေအမျိုးအစားများ



Ref: မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ

စဉ်	မြေအမျိုးအစား	မြေသား တည်ဆောက်ပုံ	မြေချဉ်ငံ ကိန်း	အပင်အဟာရဓာတ် ပါဝင်မှု N: P: K	စိုက်ပျိုးရန် သင့်တော်သောသီးနှံ	ပြုပြင်ဆောင်ရွက်ရန်
၁	နံးမြေ	မြေစေးသမ၊ နံးသမ	၆-၇	သင့်: နိမ့်: မြင့်	စပါး၊ ဂုန်လျှော်ကြံ၊ နှမ်း၊ ပြောင်း၊ ပဲမျိုးစုံနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်	မြေဆွေးပမာဏများများ နှင့် မြေဩဇာ ပမာဏ အသင့်အတင့်ကျွေးရန်လိုအပ်
၂	လယ်မြေနှင့် နွံပေါက်မြေ	သဲသမ၊ မြေစေးသမ	၆-၇	နိမ့် : နိမ့် : မြင့်	စပါး၊ ဂုန်လျှော်ကြံ၊ ဆေးရွက်ကြီး၊ ပဲမျိုးစုံနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်	မြေဆွေးနှင့် သဘာဝမြေဩဇာများများကျွေးရန် လိုအပ်
၃	ဂဝံမြေ	သဲသမ၊ မြေစေး၊ သမ	၄-၅.၅	နိမ့်: နိမ့် : သင့်	သရက်၊ ခူးရင်း၊ နာနတ်၊ ငှက်ပျော၊ အုန်း၊ ရာဘာ၊ ပီလောပီနံ	။
၄	နီညိုတောမြေ	သဲသမ၊ နံးသမ၊ သဲ မြေစေး	၄-၅.၅	သင့် : နိမ့် : သင့်	သစ်တော၊ ရာဘာ၊ သရက်၊ နာနတ်နှင့် အခြား ဥယျာဉ်ခြံသီးနှံများ	မြေဆီလွှာထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် သဘာဝမြေဩဇာနှင့် ထုံးကို သင့်တင့်သော ပမာဏကျွေးရန်လိုအပ်
၅	ဝါညိုတောမြေ	သဲသမ၊ မြေစေးသမ	၅-၆.၅	နိမ့်: နိမ့် : သင့်	။	။
၆	ဆားပေါက်နွံပေါက် လယ်မြေ	မြေစေးသမ၊ မြေစေး			စပါး၊ ဂုန်လျှော်	မြေဆီလွှာထိန်းသိမ်းရန်လိုအပ်
၇	ဝါညိုတောခြောက် တောင်တန်းမြေ၊ အင်းတိုင်းမြေ	သဲသမ၊ မြေစေးသမ	၅-၆.၅	နိမ့် : နိမ့် : နိမ့်	သစ်တော၊ ရာဘာ၊ သရက်၊ နာနတ်၊ သစ်သီးခြံနှင့် အခြားသီးနှံများ	မြေဆီလွှာထိန်းသိမ်းရန်နှင့် မြေဩဇာ၊ ထုံးများကို သင့်တင့်နှုန်းထား ကျွေးရန် လိုအပ်
၈	တောခြောက် မြေများ	သဲသမ၊ မြေစေးသမ	၆-၇.၀	နိမ့် : နိမ့် : သင့်	သစ်တော	မြေဆီလွှာထိန်းသိမ်းရန်လိုအပ်
၉	ဒီရေတောမြေများ					
၁၀	ချောင်း၊ မြောင်း					



ကျေးဇူးတင်ပါသည်။