



# မြေဆီလွှာဖြစ်ပေါ်လာပုံနှင့် မြေဆီလွှာ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ



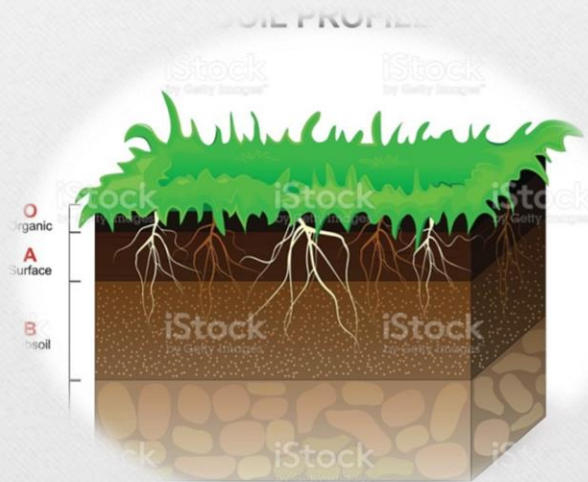
ဒေါ်ယဉ်ကြည်  
ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူး  
မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ

၁။ မြေဆီလွှာ ဖြစ်ပေါ်လာပုံ

၂။ မြေဆီလွှာ၏ ပါဝင်ဖွဲ့စည်းမှု

၃။ မြေမျိုးများ ကွဲပြားခြားနားရသည့် အခြေခံ အချက်များ

၄။ မြေဆီလွှာ၏ ရူပ/ ဓာတု/ဇီဝ ဂုဏ်သတ္တိများ



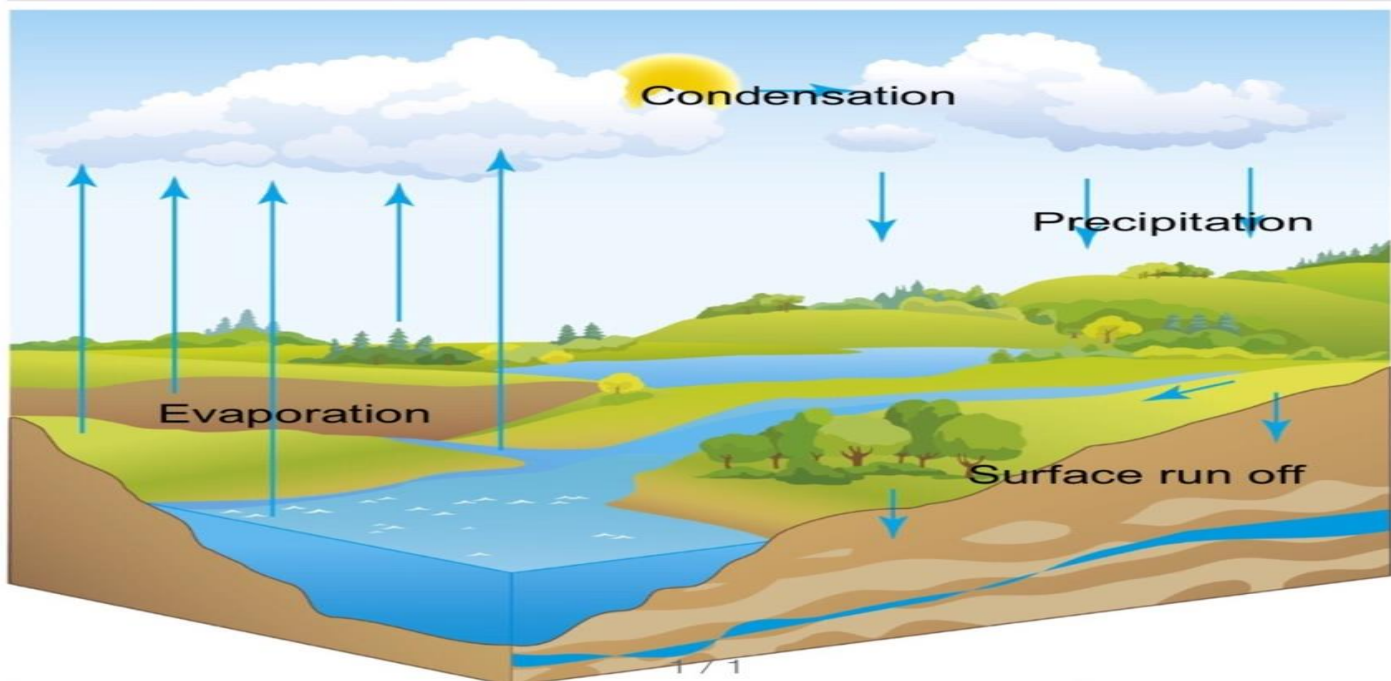


၁။ မြေဆီလွှာ ဖြစ်ပေါ်လာပုံ

(က) ပူလောင် အခိုးအငွေ့ အရည်များကြောင့်ဖြစ်လာ

(ခ) မူလကျောက်၊ မီးသင့်ကျောက် ဖြစ်လာ

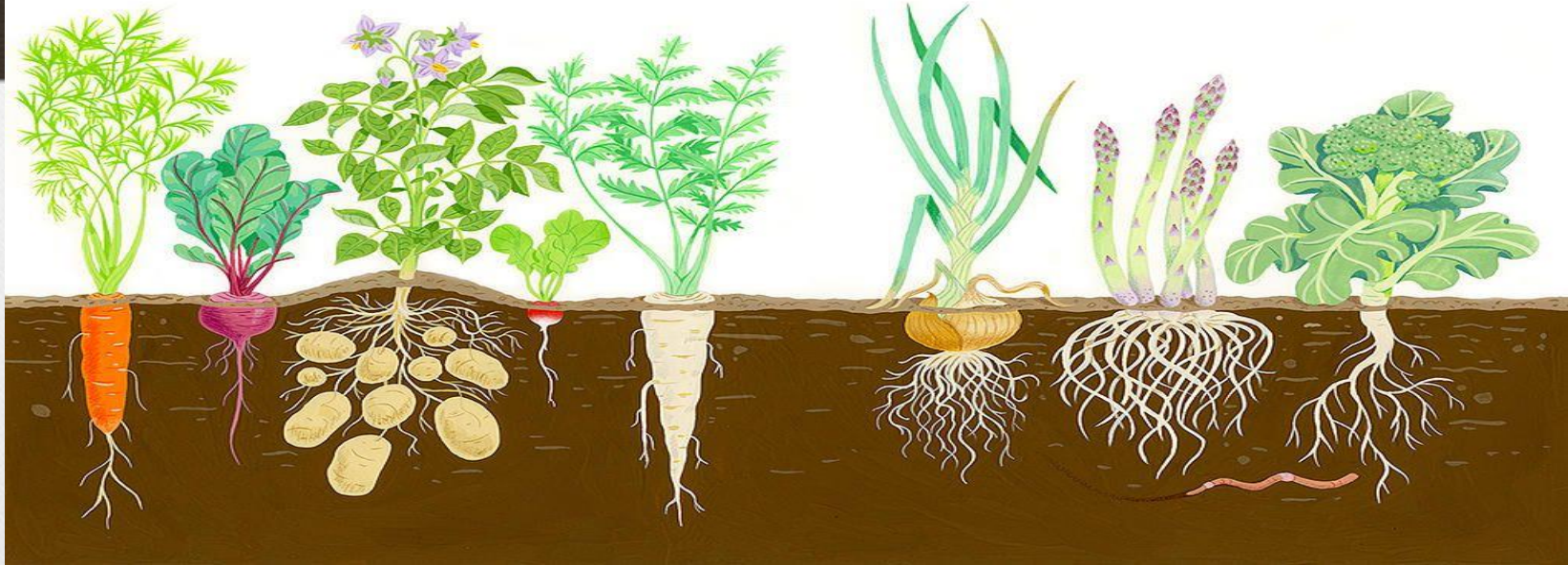
(ဂ) ရာသီဥတု၊ အပင်၊ သက်ရှိသတ္တဝါ အကူအညီကြောင့်



(၁.၁) Def: - သစ်ပင်များရှင်သန်ကြီးထွားရန်အတွက် ဓာတ်သဘာဝ သဘောတရားများနှင့် ပြည့်စုံနေသည့် ကမ္ဘာမြေကြီး၏ အပေါ်ဆုံး မြေဆီလွှာ

- ကုတ်တွယ်ထားရန် အမာခံပစ္စည်းဖြစ်

၄ ၀၄ ၄ ၄ ၄ ၀ ၄ ၀ ၇ ၄





(၁.၂) အလွှာများ ဖြစ်ပေါ် ပြောင်းလဲလာခြင်း (၃) ချက်

၁။ သစ်ပင်၊ ဝါးပင်

၂။ မိုးရေ

၃။ လေ



(၁.၃) မြေဆီလွှာခွဲခြားကြည့်ခြင်း

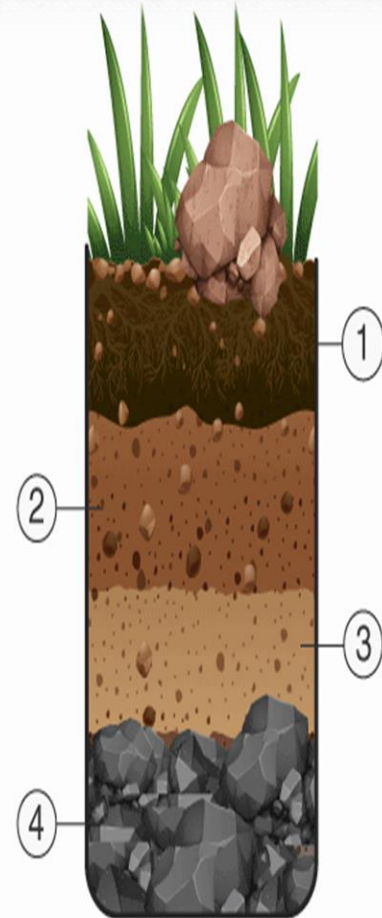
- အကြမ်းအားဖြင့် အလွှာကြီး (၄) လွှာရှိ

၁။ O လွှာ - သီးနှံစိုက်ပျိုးနိုင်မြေလွှာ

၂။ A လွှာ - တင်ကျန်၊ ပို့ဆောင်မြေလွှာ

၃။ B လွှာ - တင်ကျန်မြေလွှာ

၄။ C လွှာ - အမိကျောက်မြေ



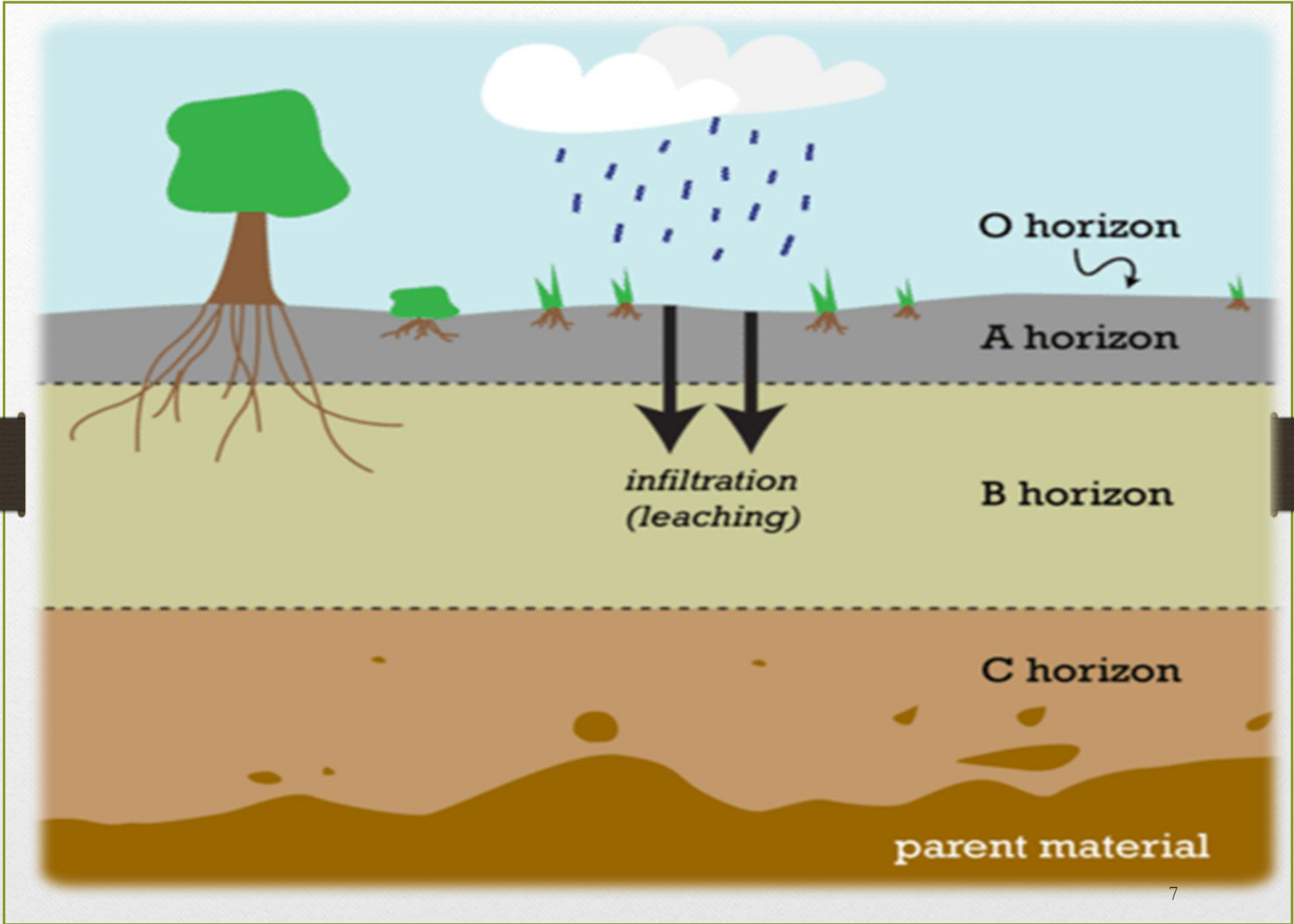
1 The O-Horizon (Organic)

2 The A-Horizon or Topsoil

3 The B-Horizon or Subsoil

4 The C-Horizon or Bedrock





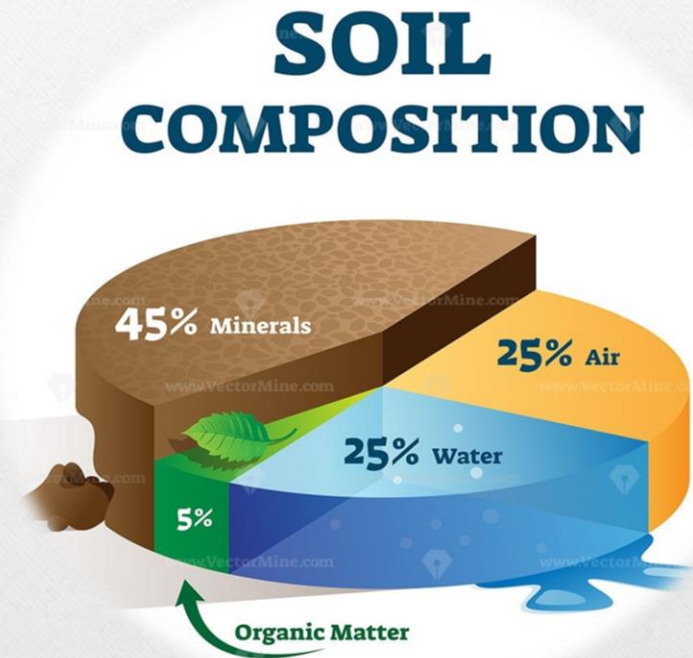
၂။ မြေဆီလွှာ၏ ပါဝင်ဖွဲ့စည်းမှု

(၁) သြဂဲနစ်ပစ္စည်း/ အဏုဇီဝ သက်ရှိများ

(၂) ရေ

(၃) လေ

(၄) သတ္တုဓာတ်များ (Inorganic matter)





## (၂.၁) သြဂဲနစ်ပစ္စည်း

- အပင်၊ တိရစ္ဆာန်၊ သက်ရှိကြွင်းကျန်ပစ္စည်းများ ဆွေးမြေ့ ဖြစ်ပေါ်လာ
- အဏုဇီဝ သက်ရှိများ အရေးပါ
- (၂) မျိုးရှိ
- Micro Flora (bact, fungi)
- Macro Fauna (Carth warm)





## O.M များ လုပ်ဆောင်ချက်

- Decomposition နှေးစေခြင်း
- မြေကြီးအရောင် နက်မှောင်စေခြင်း
- မြေကြီး Structure ကို ပိုမိုကောင်းမွန် တည်မြဲစေခြင်း
- CEC တိုးလာစေခြင်း
- အာဟာရဓာတ် ပိုမိုရရှိစေခြင်း





## အဏုဇီဝ သက်ရှိများ လုပ်ဆောင်ချက်

- သီးနှံပင် အတွက် ရေနှင့် လေကို ရစေခြင်း
- အာဟာရဓာတ်များ ဖြည့်တင်းပေးခြင်း
- လေနှင့် ရေထု ညစ်ညမ်းခြင်းကို ကာကွယ်ပေးခြင်း
- မြေသားတည်ဆောက်မှု ကောင်းမွန်စေခြင်း





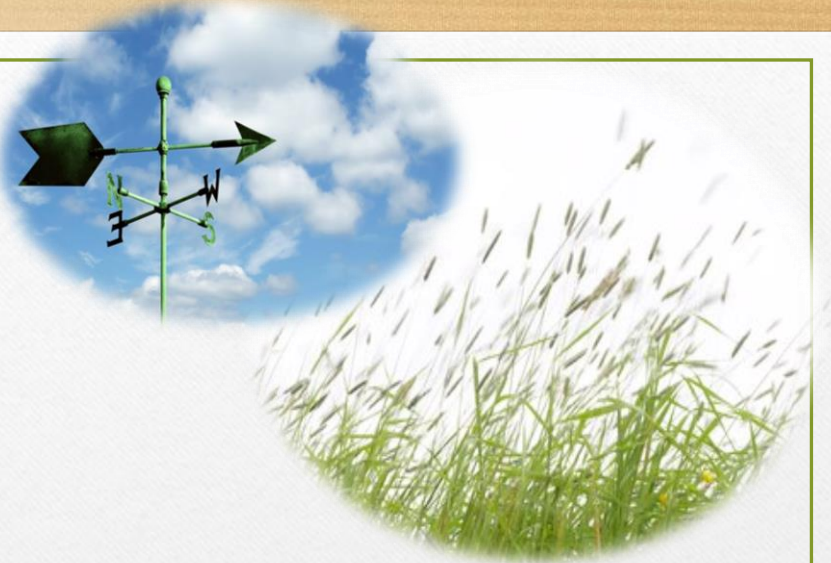
## (၂.၂) ရေလုပ်ဆောင်ချက်

- အပင်များရှင်သန်ရန်လိုအပ်
- မြေဆီလွှာ၏ ရူပဆိုင်ရာနှင့် သက်ရှိဇီဝများ လှုပ်ရှားမှု မြန်စေ
- ပျော်ရည်အဖြစ်ဆောင်ရွက်
- ကိုယ်တိုင် အာဟာရ အဖြစ်ပေး
- အစာချက်လုပ်မှု လုပ်ငန်းတွင် Agent အဖြစ်ဆောင်ရွက်ပေး
- အပင်တောင့်တင်းခိုင်မာစေ
- တိုက်စားမှုတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်ပေး



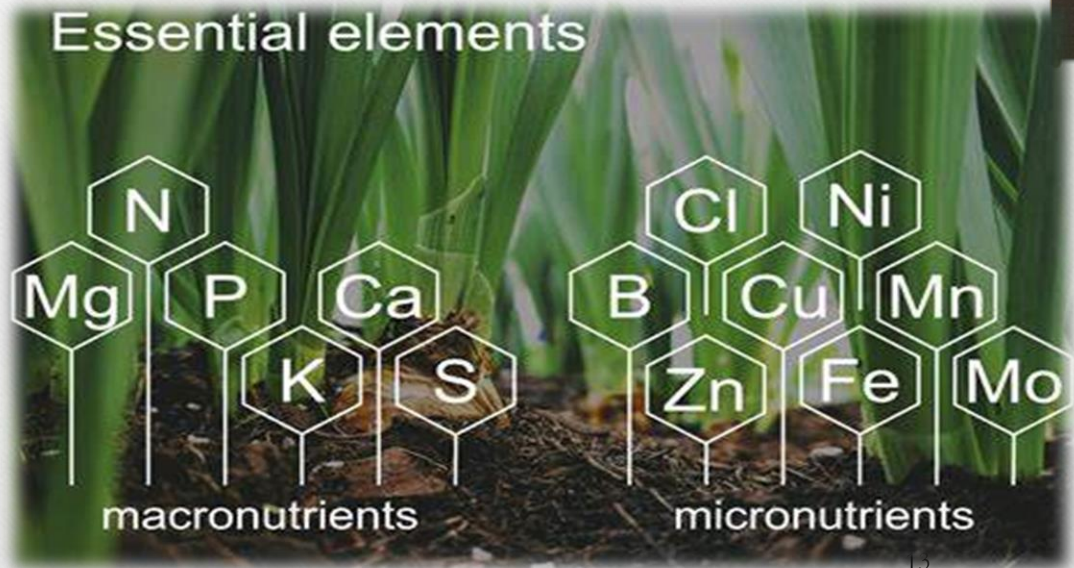
## (၂.၃) လေ

- သက်ရှိအဏုဇီဝများ မရှိမဖြစ်လိုအပ်
- လေဝင်/ လေထွက် ဖြစ်စဉ် ဖြစ်ပေါ်



## (၂.၄) Inorganic matter (သတ္တုဓာတ်များ)

- Micro Nutrients
- Macro Nutrients



## ၃။ မြေမျိုးများ ကွဲပြားခြားနားရသည့် အခြေခံအချက် (၆) ချက်

(၁) ရာသီဥတု

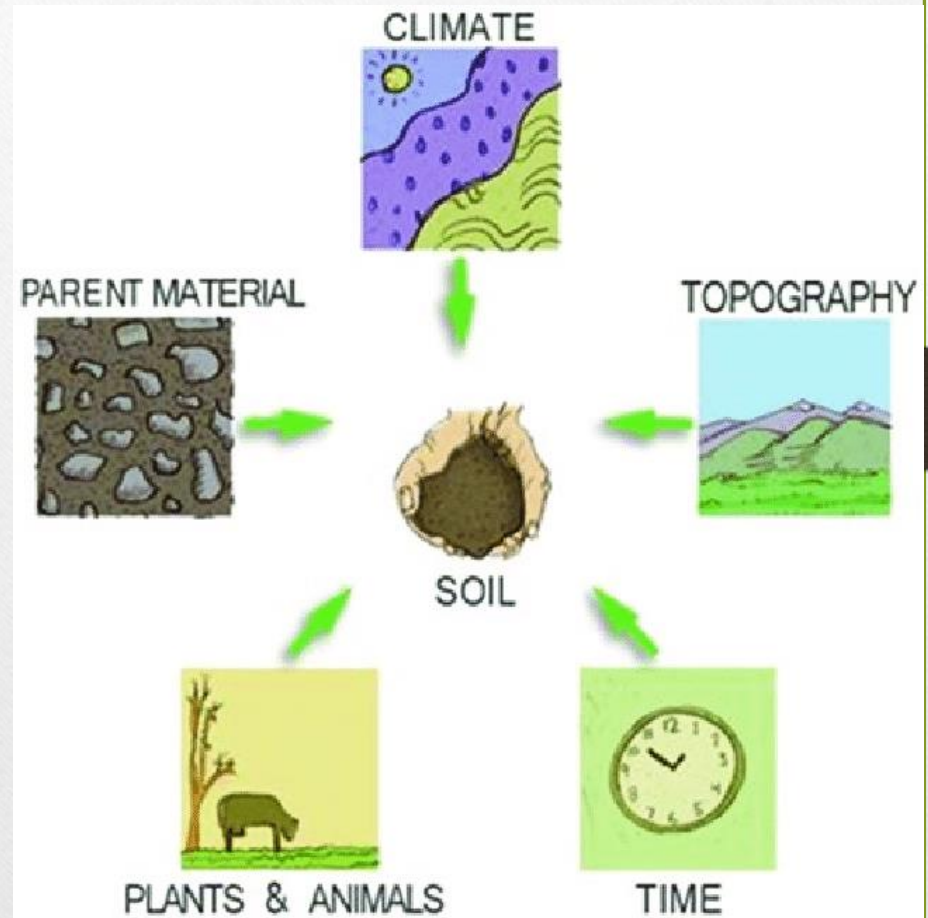
(၂) သဘာဝပေါက်ရောက်ပင်

(၃) အမိကျောက်မြေ

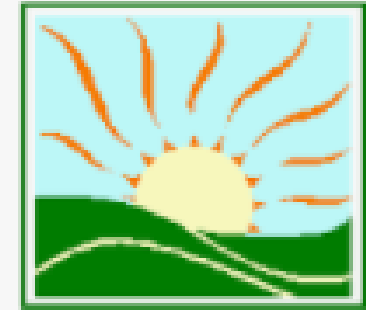
(၄) မြေမျက်နှာသွင်ပြင်

(၅) မြေ၏သက်တမ်း

(၆) လူတို့ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှု







### (၃.၁) ရာသီဥတု

- ကျောက်ဆိုင်ကျောက်ခဲကြီးများ ကြေပျက်ခြင်း
- အလွှာများ ဖြစ်ပေါ်ခြင်း
- ကြေပျက်မှု ဖြစ်စဉ် အနှေး/ အမြန်ရှိခြင်း
- ဂုဏ်သတ္တိများ မတူ/ ပြောင်းလဲနေတတ်ခြင်း

(၃.၂)သဘာဝပေါက်ရောက်အပင်

၂ မျိုးရှိ

သစ်တော

မြက်ခင်း

- အမြစ်ပေါက်ရောက်ပုံ
- အာဟာရဓာတ်စုပ်ယူစားသောက်ပုံ
- မြေဆီလွှာကို ပြန်လည်အကျိုးပြုပုံ

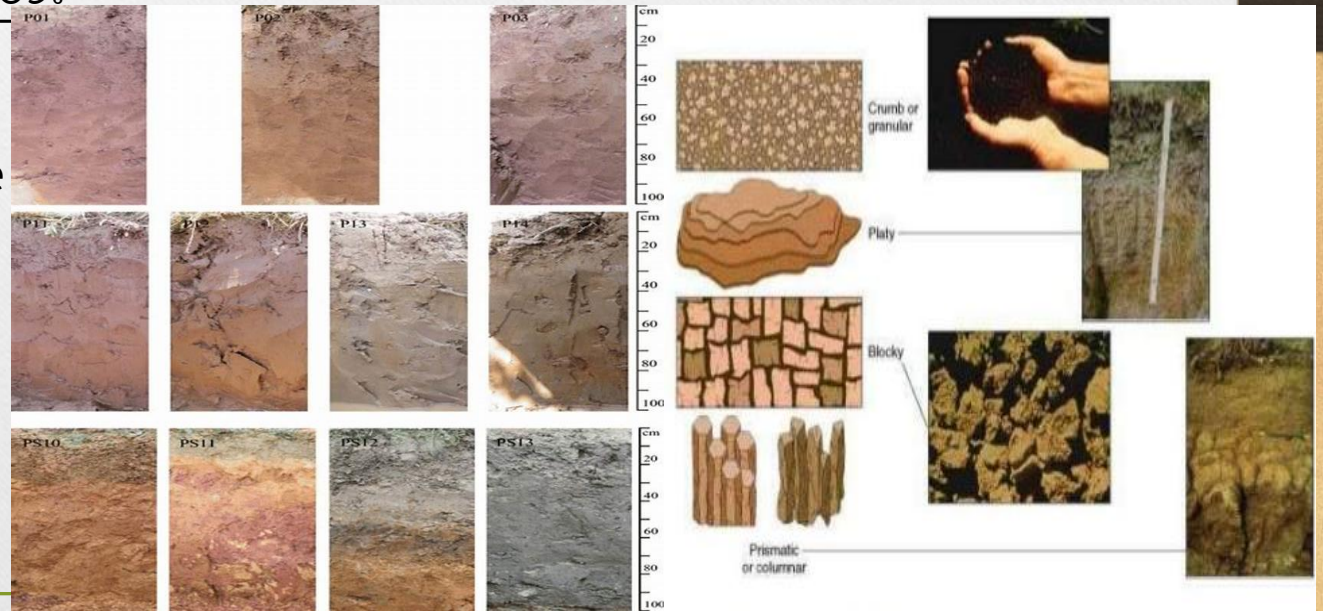
- မတူညီ



## (၃.၃)အမိကျောက်မြေ

- မီးသင့်ကျောက်
- အနည်ကျကျကျောက်
- အသွင်ပြောင်းကျောက်
- အမိကျောက်မြေခြားနား
- ဖြစ်ပေါ်သော မြေဆီလွှာ အမျိုးအစား ကွဲပြားခြားနား
- ဂုဏ်သတ္တိများကွဲပြား

E.g; Lime stone  
Sand stone



## (၃.၄) မြေမျက်နှာသွင်ပြင်


- နေရောင်ခြည်ကျရောက်မှု
- ရေစီးဆင်းမှု
- အပူချိန်ရရှိမှု၊ ရေရရှိမှု မတူညီ
- ပေါက်ရောက်သီးနှံပင် ကွဲပြား

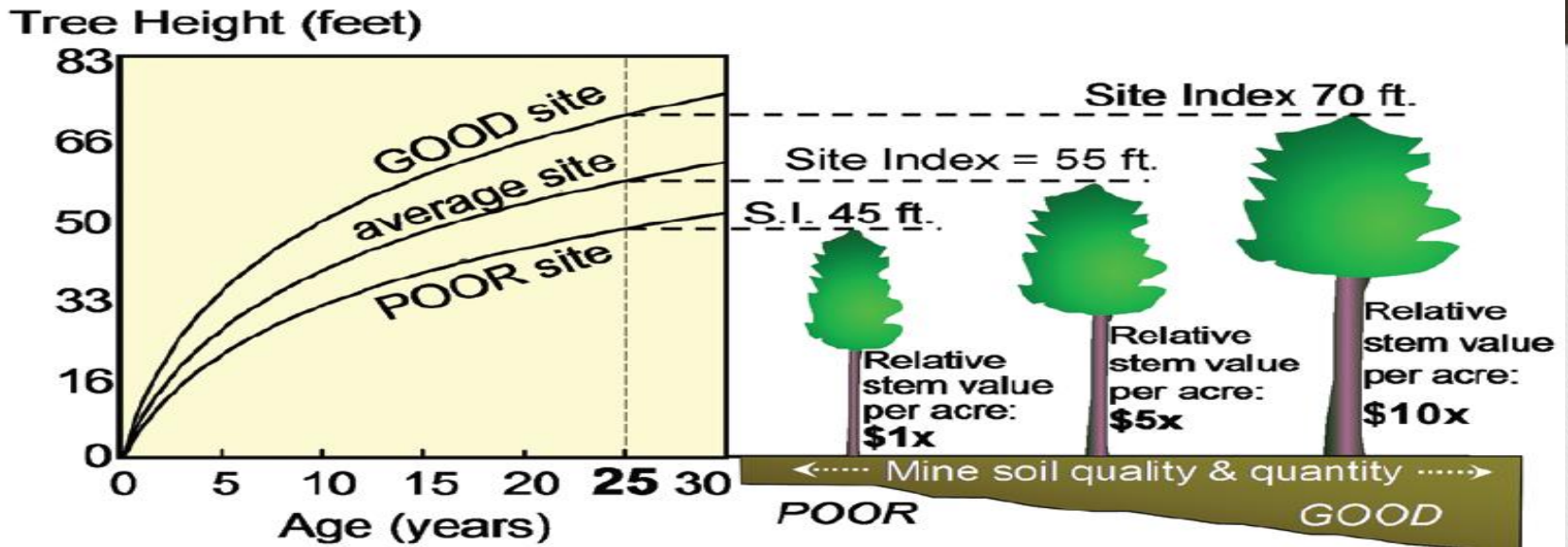




(၃.၅) မြေသက်တမ်း

- တဖြည်းဖြည်းပြောင်းလဲလျက်ရှိ
- ပါဝင်ဂုဏ်သတ္တိများ သက်တမ်းပေါ်မူတည်

- ဥပမာ- ကိုင်းမြေ 
  - မြေနု - မြေဩဇာ မကောင်းလှသေး
  - မြေရင့် - မြေဩဇာ ကောင်းမွန်



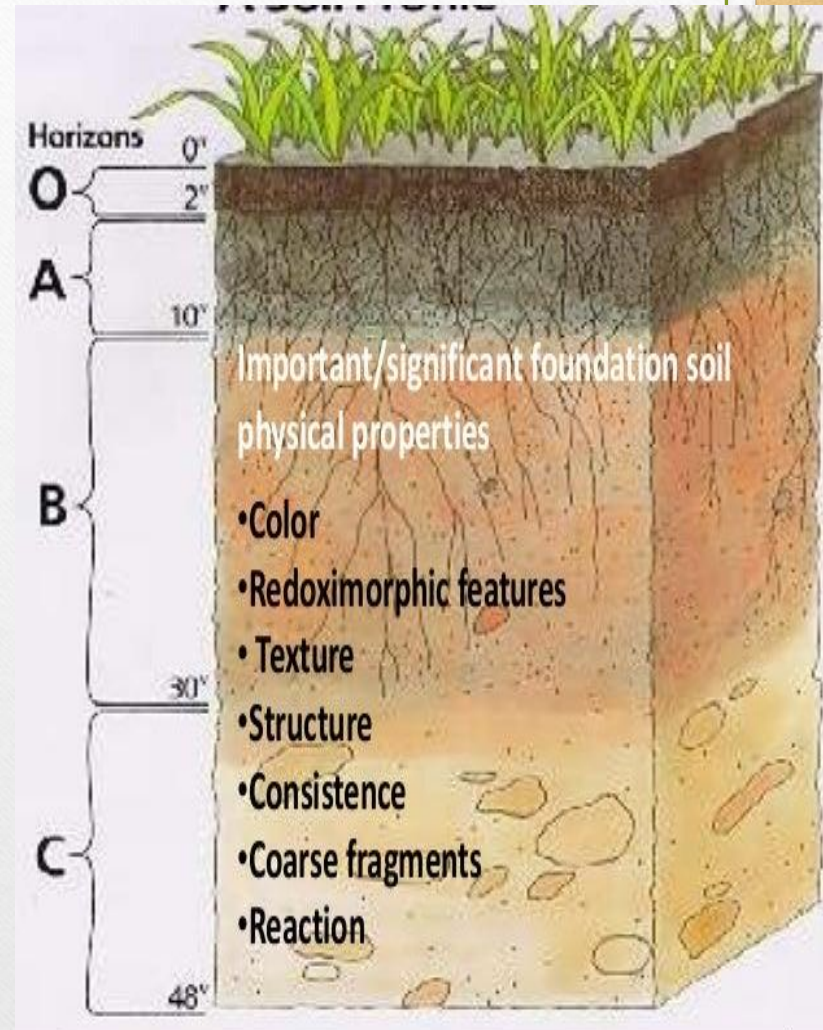
## (၃.၆) လူတို့ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှု

- အရင်းခံ အချက်တစ်ချက်ဖြစ်
- လူတို့ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော မြေများ
- မြေရိုင်း၊ မြေလပ်များ
- အပေါ်ယံမြေဆီများ ပြုန်းတီးနေသောမြေ
- သဘာဝအပင်ပေါက်ရောက်နေသောမြေ
- မြေဆီဩဇာဆုတ်ယုတ်နေသော မြေများ
- မြေဆီလွှာအဆင့်အတန်း အလွန်နိမ့်သော မြေများ
- ပြုပြင်မှုရှိမြေများ
- အထွက်ကောင်းမြေများ



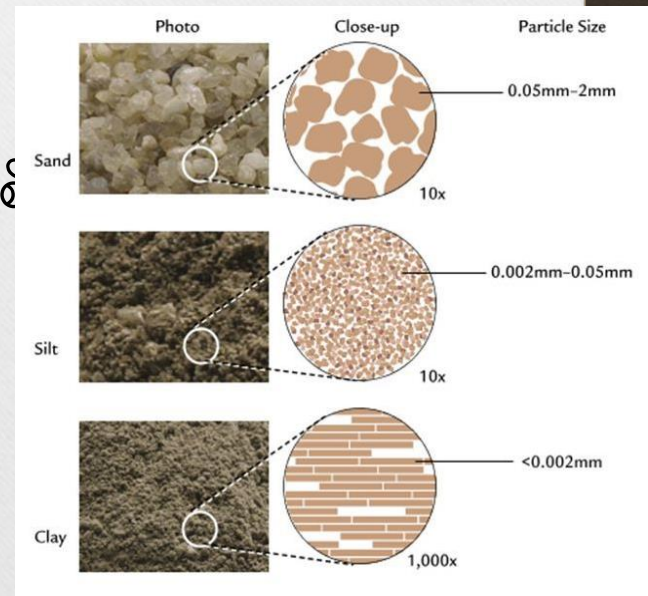
## ၄.၁။ မြေဆီလွှာ၏ ရူပဂုဏ်သတ္တိများ

- ၁။ မြေမှုန့်ပေါင်းစပ်မှု (Soil Texture)
- ၂။ မြေစိုင်းခဲ ဖွဲ့စည်းမှု (Soil Structure)
- ၃။ မြေသားခိုင်ခန့်မှု (Soil consistency)
- ၄။ သိပ်သည်းခြင်း (Soil Density)
- ၅။ လေပေါက်၊ ရေပေါက် (Pore Space)
- ၆။ အရောင် (Soil Colour)
- ၇။ မြေဆီလွှာ အပူချိန် (Soil Temperature)



# ၄.၁.၁။ မြေမှုန့်ပေါင်းစပ်မှု

- သံ၊ နှုန်း၊ ရွှံ့စေးများ အချိုးအဆအမျိုးမျိုး ပေါင်းစပ်။
- သဲကြမ်း၊ သဲ၊ သဲနု၊ သဲသမ၊ သမ၊ နုံးသမ၊ မြေစေးသမ၊ နုံးမြေစေးသမ၊ မြေစေး ခွဲခြားထား။
- မြေပွ (သဲ၊ သဲနှုန်း)၊ အလယ်အလတ်တန်းစား (နှုန်းမြေ)၊ မြေစေး (ရွှံ့နှုန်း၊ ရွှံ့စေးမြေ) ခေါ်ဝေါ်သုံးစွဲနိုင်။
- သီးနှံစိုက်ပျိုးရာတွင် အရေးကြီးဆုံး အင်္ဂါရပ်ဖြစ်





# ကွင်းတွင် လက်တွေ့စမ်းသပ်နည်း

မြေကိုချော၊ ရေထည့်ပြီး သမအောင်နယ်

မြေစေး - ၃” အတောင့်ရှည်လုပ်၊ ကွင်းခွေ ညီညာချောမွတ် ကွင်းအရ

မြေစေးသမ - ကွင်းဖြစ်သော်လည်း ပတ်ကြားအက်ဖြစ်

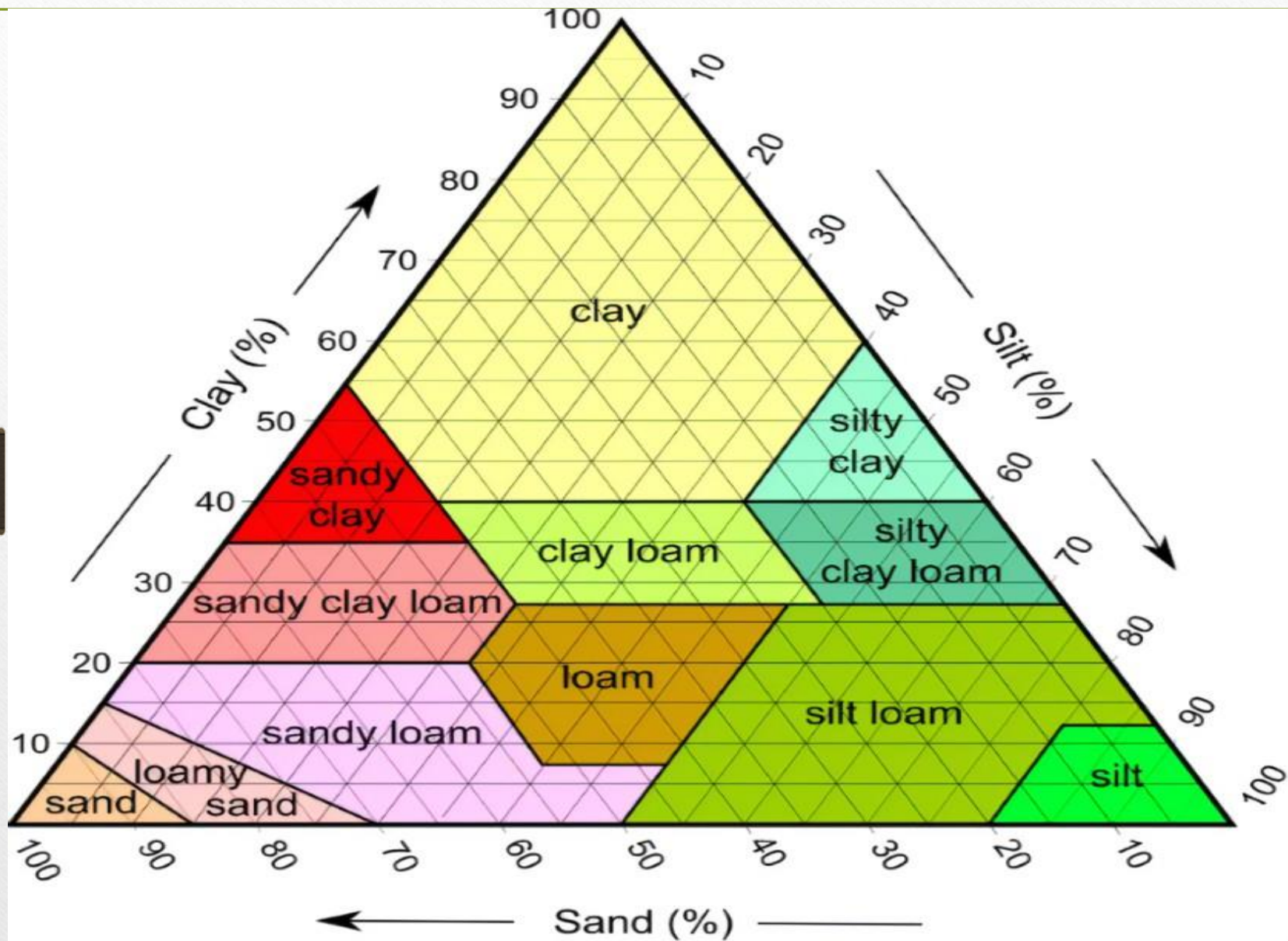
သမမြေ - အတောင့်ဖြစ်၊ ကွင်းလုပ်မရ၊ ကျိုးပြတ်

သဲသမမြေ - အတောင့်ဖြစ်၊ မခိုင်၊ ပြတ်ကုန်

သဲနု - အတောင့်လုပ်၍ မရ

သဲ၊ သဲကြမ်း - ကိုင်လျှင်ကြမ်းတမ်း၊ အတောင့်လုပ်မရ







# ၄.၁.၂။ မြေစိုင်းခဲဖွဲ့စည်းမှု

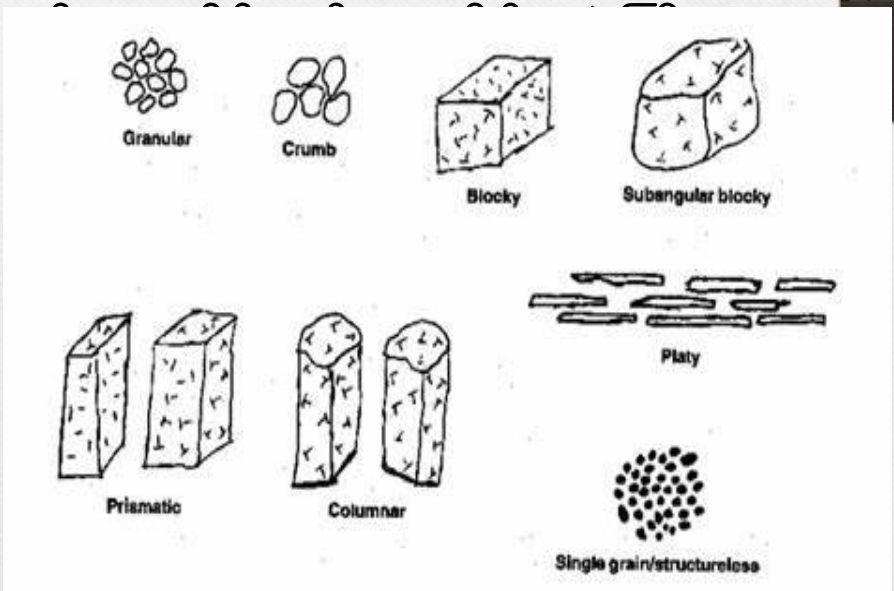
- မြေမှုန့်များ နေရာတကျရှိခြင်း

- မြေမှုန့်အချင်းချင်းပေါင်းစပ်၊ အစိုင်အခဲငယ် သဏ္ဍာန် ဖွဲ့စည်းဖြစ်ပေါ်

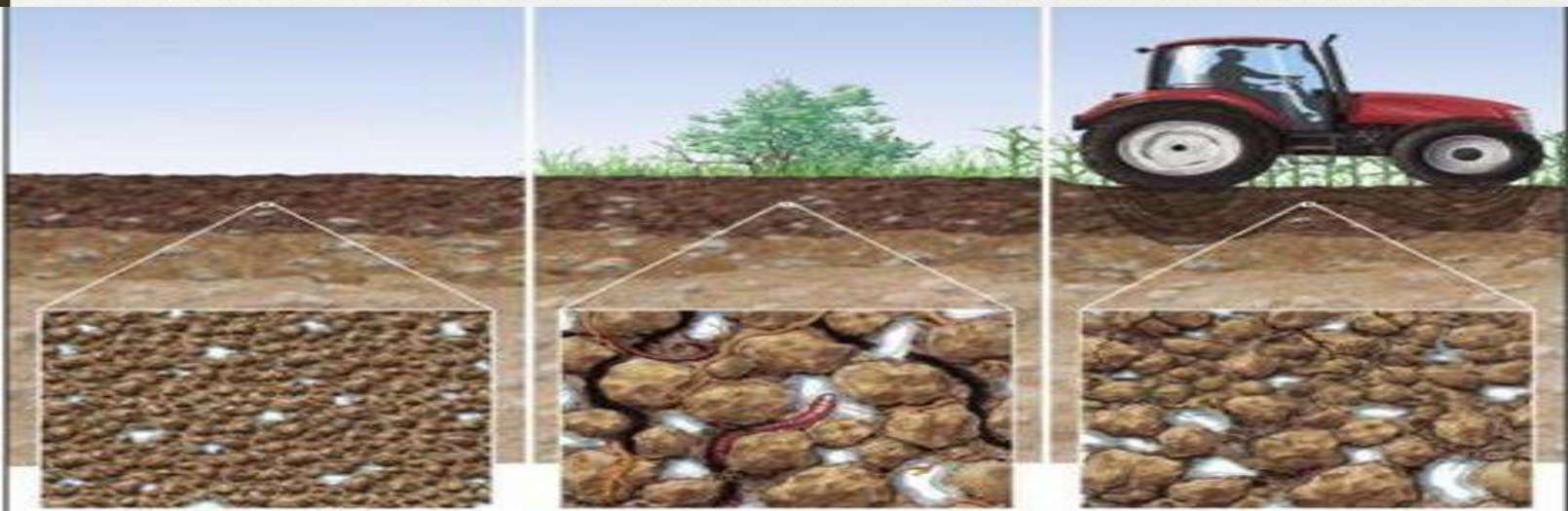
- ပုံသဏ္ဍာန် အမျိုးမျိုးရှိ - ဒေါင့် အလုံး၊ အလွှာလိုက်၊ အံစာတုံး၊ ပ

- ပုံသဏ္ဍာန် လုံးဝမရှိ ဖွာနေ

- E.g. သဲ



- အစိုင်အခဲ သဏ္ဍာန် ဖွဲ့စည်းပါက
- ရေ၊ လေ ရွေ့လျားမှု ကောင်းမွန်လာ။
- အမြစ်ထိုးဖောက်မှု လွယ်ကူ။
- ရေ၊ အာဟာရများ ပိုမို သိုလှောင်နိုင်။
- ထွန်ယက်ရ လွယ်ကူ ဂုဏ်သတ္တိများရှိ၊ စိုက်ပျိုးရေး အတွက်ကောင်း။





# Types of soil structure



Granular



Crumb



Platy



Prismatic



Massive



Columnar



Blocky



Single grain

## ၄.၁.၃။ မြေသားကြံ့ခိုင်မှု

- မြေဆီလွှာ ပုံသဏ္ဍာန် ပျက်ဆီးမှုကို ခံနိုင်ရည်ရှိခြင်း၊
- မြေမှုန့်များအကြား အချင်းချင်းဆွဲအားဖြစ်
- ထွန်စက်သုံးထွန်ယက်ရာ၌ အရေးပါ
- အစိုဓာတ်များသောမြေ - စီးကပ်ခြင်း အလိုရှိသလို ပုံသွင်းနိုင်ခြင်း
- အစိုဓာတ် သင့်တင့်သောမြေ - ပွခြင်း၊ မွခြင်း၊ ခိုင်ခန့်ခြင်း၊
- ခြောက်သွေ့သောမြေ - ပွခြင်း၊ ပျော့ခြင်း၊ မာခြင်း
- $\text{CaCO}_3$ , Si, Fe,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  တို့ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်စေ




## ၄.၁.၄။ သိပ်သည်းခြင်း

- Def; မြေဆီလွှာအခြောက် ၁ ယူနစ် ထုထည်ရှိ အလေးချိန်

- မြေ၏သိပ်သည်းခြင်း =  $\frac{\text{မြေအလေးချိန်}}{\text{မြေထုထည်}}$

- 2.65 gm/cm<sup>3</sup> ရှိ

- ၂ မျိုးရှိ   
မြေမှုန့်သက်သက်သိပ်သည်းခြင်း  
မြေမှုန့်+ လေဟာပေါက် သိပ်သည်းခြင်း

- လေပေါက်ရေပေါက်နှင့် ပြောင်းပြန်အချိုးကျ

- သြဂဲနစ်မြေ - Bulk Density နည်း

## ၄.၁.၅။ ရေပေါက်၊ လေပေါက် ပါဝင်မှု

သိပ်သည်းခြင်းမှ တွက်ယူနိုင်

$$\text{Porosity} = \left\{ 1 - \frac{\text{Bulk Density}}{\text{Particle Density}} \right\} \times 100$$

- ရေရရှိခြင်း၊ လေရရှိခြင်း၊ မြေဩဇာကောင်းဖြစ်စေ
- မြေမှုန့်ပေါင်းစပ်မှုနှင့် ဖွဲ့စည်းမှု အပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိ
- 50 % အပင်ကြီးထွားမှုကောင်း
- ရေနှင့် အမြစ်များ  $O_2$  ရရှိမှု မျှတ



လေပေါက် ပါဝင်မှုနှင့် လေရရှိမှု  
သိပ်သည်းခြင်းမှ တွက်ယူနိုင်

လေထု - N - 70%

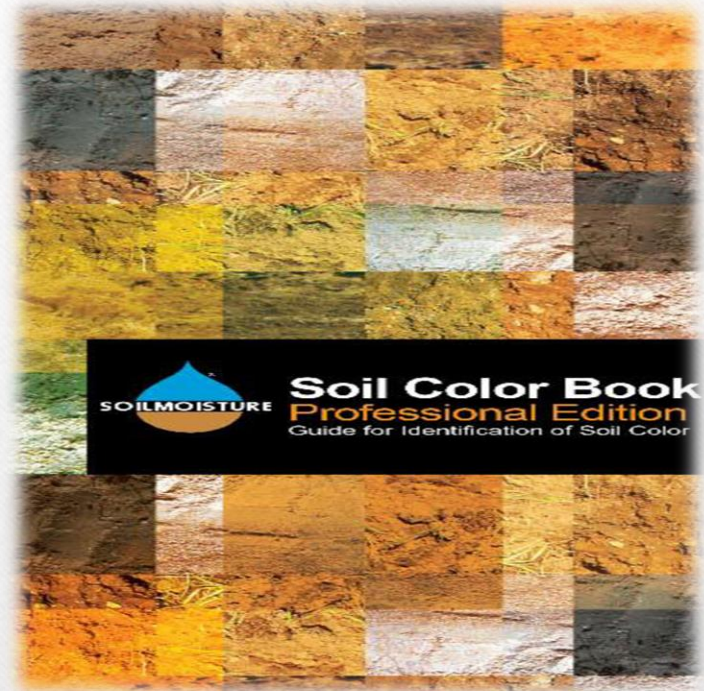
O<sub>2</sub> - 21%

CO<sub>2</sub> - 0.03%

- မြေဆီလွှာရှိ လေထဲ CO<sub>2</sub> ၁၀ ဆ မှ ၁၀၀ ထိပါဝင်
- မြေစေး- လေဝင်/ထွက် ညံ့
- သဲ - လေဝင်/ထွက် ကောင်း
- ရေထိန်းသိမ်းမှု - လေဟာပေါက် Size ပေါ်မူတည်
- ဓာတ်ငွေ့ရွေ့လျားမှု - လေဟာပေါက် ပါဝင်မှုပေါ်မူတည်

## ၄.၁.၆။ အရောင်

- မြေဆီလွှာ ဂုဏ်သတ္တိကို သိနိုင်
- ရေနုတ်အား ကောင်း/မကောင်း
- လေဝင်၊ လေထွက် ကောင်း/မကောင်း
- သစ်ဆွေးဓာတ်ပါဝင်မှု များ/မများ
- မြေတွင်ပါဝင်သော ဓာတ်သတ္တုများ/ မများ ခန့်မှန်းသိနိုင်
- ဩဂဲနစ်ပစ္စည်း သဘာဝပမာဏနှင့် ပြန့်နှံ့မှု





အနက်ရောင်

- သြဂဲနစ်ပစ္စည်းပါဝင်မှုများ၊  $MnO_2$   
ကြောင့်လည်းဖြစ်

အညိုရောင်

- ခဲမြေ ၊ ရေစိမ့်ဝင်မှုကောင်း၊  
လေဝင်လေထွက်ကောင်း

အနီရောင်၊ အဝါရောင်

- အဝါရောင် - သံချေးဓာတ်ပါ

အဖြူရောင်

- လချေး၊ ထုံး- ဆားဓာတ် အခြားမြေစေး  
သတ္တုဓာတ်ပါ

ညိုပြာရောင် (သို့)  
စိမ်းဖန့်ဖန့်

- ရေများများဝပ် (စပါးစိုက်မြေ)

မီးခိုးရောင်

- မြေအောက်ရေရစ်မြင့်၊ ရေရှိနေ

## ၄.၁.၇။ မြေဆီလွှာအပူချိန်

- မြေတွင်းရှိ သက်ရှိများ ရှင်သန်မှုဖြစ်ခြင်း
- အပင်များရှင်သန်ကြီးထွားမှုကို အားပေးခြင်း
- ကျောက်တုံး၊ ကျောက်သားများ ကွဲအက်ကြေမှုခြင်း
- အပူချိန်မျှတမှုဖြစ်ခြင်း
- အပူဆုံးရှုံးမှုဖြစ်ခြင်း
- အပူချိန်ပြောင်းလဲခြင်း



## အပူချိန်မျှတမှု

မြေဆီလွှာမှ အပူရရှိမှု  - ပေါ်မူတည်  
မြေဆီလွှာမှ ဆုံးရှုံးမှု  - ပေါ်မူတည်

- အနက်ရောင်မြေဆီလွှာ - ၈၀% အပူစုပ်ယူ
- အနက်ရောင်ဖျော့ - ၃၀% အပူစုပ်ယူ

## အပူဆုံးရှုံးမှု

- အငွေ့ပျံခြင်း
- လေထုတွင်း ပြန်ထုတ်လွှင့်
- လေထုတွင် အပူပြန့်ခြင်း
- မြေတွင် အပူပြန့်ခြင်း

## အပူ ချိန်ပြောင်းလဲပေးခြင်း (ထိန်းချုပ်နည်း)

- လက်တွေ့ (၂) နည်းရှိ

(၁) စွတ်စိုမြေ - ရေထုတ်ပေးခြင်း

(၂) မြေဆီလွှာကို တစ်စုံတစ်ရာ ဖုံးအုပ်ပေးခြင်း

- ကောက်ရိုးဖုံးပေးခြင်း

- အနက်ရောင် ပလပ်စတစ် ဖုံးပေးခြင်း



## ၄.၂။ မြေဆီလွှာ တစ်ခု၏ အင်္ဂါရပ်များ

### (၁) မြေသားထု အတိမ်အနက် (Depth of the soil)

- Deep > 36" Moderately – 20-36"
- Shallow < 20"

### (၂) ရေစိမ့်ဝင်နှုန်း (Infiltration rate)

IR – Rapid > 2.5"/hr သဲဆန်မြေ

Moderate 2.5" - 0.8" in/hr အကောင်းဆုံး

Moderate slow - 0.8 - 0.2 in/hr

slow - 0.2 - 0.05 in/hr

Very - < 0.05 in/hr

(၃) မြေဆီလွှာအရောင် (soil colour)

**Colour** – O.M များအနက်

Dark - အနက်ရောင် - အညိုရင့်

Moderately Dark - မီးခိုးရင့်၊ မီးခိုးညို

Light - မီးခိုး

(၄) မြေမှုန့်ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းမှု (soil texture)

**Texture**

Medium – Loam/ silty loam

Light – sandy loam/ Very fine sand

Heavy - Clay/ silty clay



## (၅) ဆင်ခြေလျှော့ မတ်စောက်မှု (Steepness of slope)

Slope %

<b>Nearly level</b>	-	< 2%
<b>Gently slopping</b>	-	3-4%
<b>Moderately slopping</b>	-	7-8%
<b>Strongly slopping</b>	-	14-15%
<b>Steep</b>	-	18-20%
<b>Very steep</b>	-	25-35%

## (၆) တိုက်စားမှု (degree of erosion)

No apparent erosion	-	အပေါ်ယံမြေလွှာ မူလအတိုင်း တည်ရှိနေ
Moderate erosion	-	အပေါ်ယံမြေလွှာ 6"-7"ခန့် ထားရှိ
Severe erosion	-	အပေါ်ယံမြေလွှာ 6"-7" နှင့် အောက်ခံမြေ ရောပြွန်းနေ
Vere Severe	-	အပေါ်ယံမြေလွှာ လုံးဝမရှိတော့ဘဲ အောက်ခံမြေလွှာများသာ တည်ရှိနေခြင်း
Vere Severe Gullied	-	(ဘေးမဲ့သစ်တော) အောက်ခံမြေသားများသာ တည်ရှိနေပြီး မြောင်းငယ်ပေါ်သည် အထိ တိုက်စားခံရခြင်း



## ၄.၃။ ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိ

(၁) အိုင်းယွန်းများ ဖလှယ်ခြင်း

(၂) အိုင်းယွန်းများ ပျော်ဝင်မှု

(၃) သတ္တုများ၊ ဇီဝဓာတုဓာတ်ပြောင်းလဲမှုများတွင် အရေးကြီး

- ဒြပ်စင်များ ပါဝင်ဖွဲ့စည်းမှု
- အိုင်းယွန်းဖလှယ်မှု
- ဓာတ်ဖို ဖလှယ်မှု
- ဓာတ်ဖို ဖလှယ်မှုစွမ်းရည်
- pH မြေချဉ်ငံကိန်း

## ၄.၃.၁။ ခြပ်စင်များ ပါဝင်ဖွဲ့စည်းမှု

Soil ၌ အများဆုံးပါဝင် ခြပ်စင် - Si, Al

ဒုတိယ အများဆုံးပါဝင် ခြပ်စင် - Fe

- မီးသင့်ကျောက် - Quartz, Feldspar, Mica
- ရာသီဥတု ပြင်းထန်စွာ ခံစားရခြေ - Si > Al, Fe ဆုံးရှုံးမှု ပိုများ
- - Ca, Mg, Na, K > Si စိမ့်ဝင်မှု ပိုများ



## ၄.၃.၂။ အိုင်းယွန်းဖလှယ်မှု

မြေမှုန့်ရှိ ဆွဲကပ်ထားသော အိုင်းယွန်းများ

မြေဆီလွှာပျော်ရည်ရှိ လျှပ်စစ်ယူနစ်ချင်းတူ

အိုင်းယွန်းက ဖလှယ်ထုတ်ခြင်းဖြစ်

ဓာတ်ဖိုဖလှယ်မှုကပိုများ

## ၄.၃.၃။ ဓာတ်ဖို ဖလှယ်မှု

- ဓာတ်ဖိုအိုင်းယွန်း အချင်းချင်းဖလှယ်မှု ဖြစ်စဉ်
- ဓာတုညီမျှခြေ လျှပ်စစ်ယူနစ်
- ဗေလင်စီကို အခြေခံ
- မြေမှုန့်နှင့် ဝေးလေ လျှပ်စစ်ဓာတ်မအား လျော့လေဖြစ်
- လျှပ်စစ်ယူနစ် ညီမျှခြေကို အပင်/မြေဆီလွှာက ဖန်တီးထား



## ၄.၃.၄။ ဓာတ်ဖို ဖလှယ်မှုစွမ်းရည် Cation Exchange Capacity(CEC)

- မြေဆီလွှာ ၁ယူနစ်တွင် ထိန်းထားနိုင်သော ဓါတ်ဖိုစွမ်းအား
- ယူနစ် = meq/100 gm Soil
  - သဲမြေ - 3-6 meq/100 gm
  - နုံးမြေ - 12-16 meq/100 gm
  - ရွှံစေး - 28-32 meq/100 gm

## ၄.၃.၅။ pH မြေချဉ်ငံကိန်း

ယူနစ် = pH နှင့် ဖော်ပြ

❖ pH =  $-\log (H^+) \text{ activity}$

❖ pH scale = 0-14 ကြားဖြစ်

❖ pH 7 = Neutral (သမဂုဏ်သတ္တိ)

❖ pH < 7 = Acid soil (မြေချဉ်)

❖ pH > 7 = Alkaline soil (မြေငံ)

သီးနှံအများစု စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းနိုင် pH - 5.5-7

မြေဆီလွှာ အများစု pH - 3.8-8.2 အကြားရှိ

ချဉ်ကဲမြေ (acid sulphate soil) - pH < 3.5

ဆပ်ပြာအလွန်ပေါက်သောမြေ - pH > 11 ရှိ



## ၄.၃.၆။ အချဉ်အတိုင်းအဆ

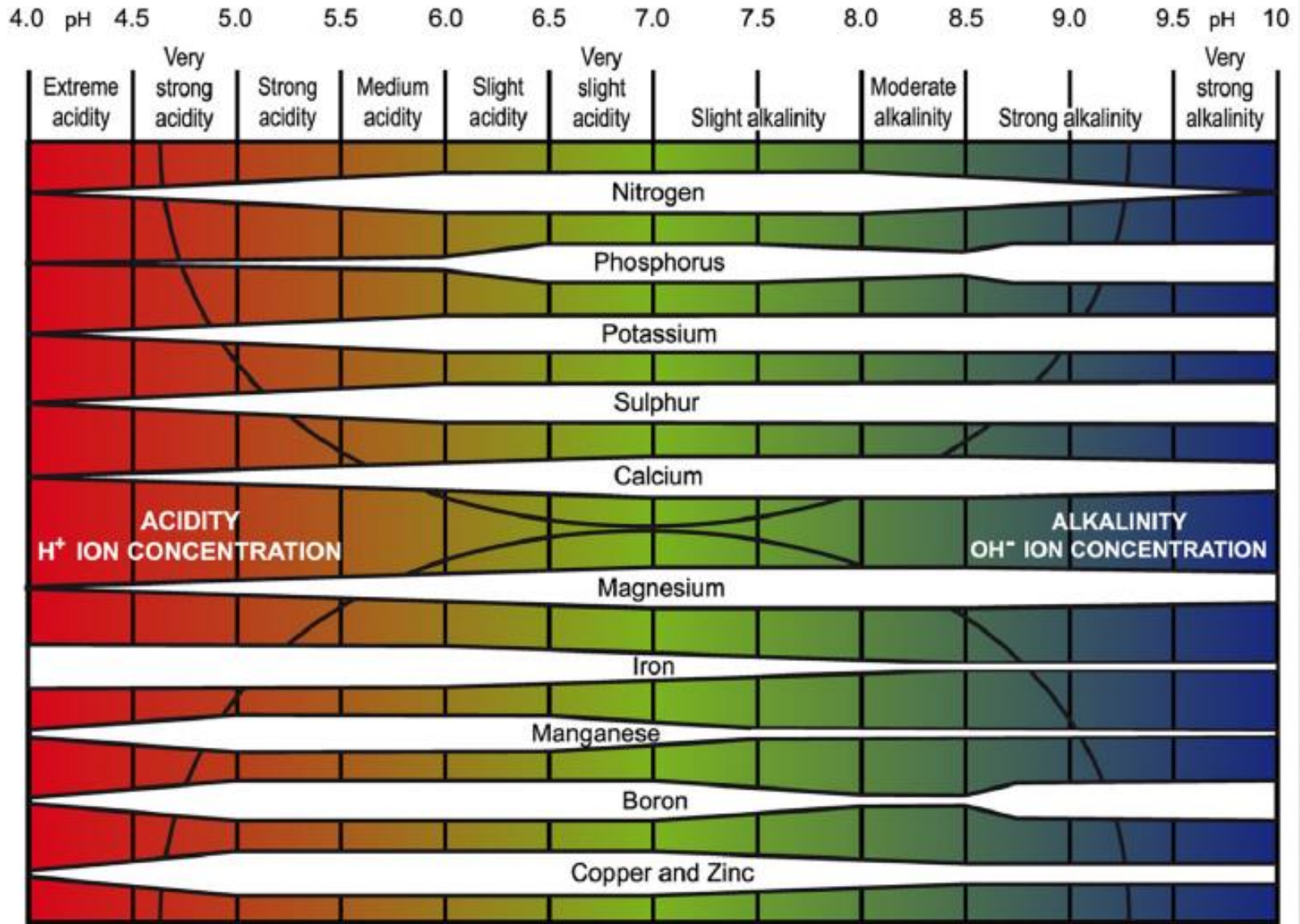
< 4.5	-	အလွန်အမင်းချဉ်
4.5 – 5.0	-	အလွန် အလွန်ချဉ်
5.1 – 5.5	-	အလွန်ချဉ်
5.6 – 6.0	-	အသင့်အတင့်
6.1 – 6.5	-	အနည်းငယ်ချဉ်
6.6 – 7.3	-	သမ
7.4 – 7.8	-	အနည်းငယ်ငန်
7.9 – 8.4	-	အသင့်အတင့်ငန်
8.5 – 9.0	-	အလွန်ငန်
> 9	-	အလွန်အမင်းငန်

## ၄.၃.၇။ သီးနှံပင်အများစုနှင့် ၎င်းတို့နှစ်သက်သော pH အကန့်အသတ်များ

သီးနှံ	pH	သီးနှံ	pH	သီးနှံ	pH
စပါး	၆.၀-၇.၀	ငှက်ပျော	၆.၀-၇.၀	ကညွတ်	၆.၀-၇.၀
မြေပဲ	၆.၀-၆.၅	ရှောက်သံပုရာ	၅.၅-၇.၀	ဂေါ်ဖီ	၆.၀-၇.၀
ပြောင်းဖူး	၆.၀-၇.၀	လိမ္မော်	၅.၀-၇.၀	မုန်လာဥနီ	၅.၅-၆.၅
အာလူး	၄.၅-၆.၀	အုန်း	၆.၀-၈.၀	မုန်လာ	၆.၀-၇.၀
ကြံ	၆.၀-၈.၀	ကော်ဖီ	၅.၀-၆.၀	ဆလပ်	၆.၀-၇.၀
ဝါ	၅.၅-၈.၀	ကိုကိုး	၆.၀-၇.၅	ခရမ်း	၆.၀-၇.၀
နှံစားပြောင်း	၅.၅-၇.၀	လက်ဖက်	၅.၀-၅.၅	ရွှေဖရုံ	၅.၅-၆.၅
ပဲအမျိုးမျိုး	၆.၀-၇.၅	ဆေးရွက်ကြီး	၅.၀-၆.၅	ခရမ်းချဉ်	၆.၀-၇.၀



# ၄.၃.၈။ မြေဆီလွှာအတွင်းရှိ အပင်အဟာရဓါတ်များ စားသုံးနိုင်မှုပြပုံ



## ၄.၃.၉။ အဟာရဓာတ်များပျော်ဝင်မှု

pH	Deficient	Toxic
4.5-5.5	Ca, Mg, Mo	Al, Fe, Mn
5.5-6.0	P, Ca, Mg, Mo	-
6.0- 7.0	Fe	P* ပျော်ဝင်မှု အကောင်းဆုံး
7.0- 8.5	P, micro elment	-
8.5- 9.0	P, micro elment	B (Na* ပါဝင်မှုများ)



## ၄.၄။ ဇီဝဂုဏ်သတ္တိ

(1) Active and Total Carbon

(2) Organic Matter

(3) Enzymes

(4) Earthworms

(5) Nematodes

(6) Fungi and Bacteria

(7) Microorganisms

- သက်ရှိအနုဇီဝများရှင်သန်နေခြင်းသည် ကောင်းမွန်သော မြေဆီလွှာ
- အနုဇီဝများသည် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဆွေးမြေ့နေသော  
ဩဂဲနစ်ပစ္စည်းများနှင့် မြေမှုန်များမှ အာဟာရများကို

အပင်များစားသုံးနိုင်ရန် ကူညီဆောင်ရွက်ပေး



# ကျေးဇူးတင်ပါသည်။

