သီးနှံပင်များကြီးထွားရှင်သန်ရန် အရေးပါသောမြေဆီလွှာ၏ ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိအခြေအနေများ

ဒေါက်တာကြည်မြင့်၊ ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ

မြေဆီလွှာ၏ရူပဂုဏ်သတ္တိများမှာ မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှု (Soil texture) ၊ မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှု (Soilstructure) ၊ မြေသားခိုင်ခံမှု (Soil consistency) ၊ သိပ်သည်းခြင်း (Soil density)၊ လေပေါက်ရေပေါက် (Pore space) ၊ အရောင်(Soil color) နှင့် မြေဆီလွှာ၏အပူချိန် (Soil Temperature) တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ ရူပနှင့်ဓာတုပြောင်းလဲမှုများကြောင့် သတ္တုနှင့် ကျောက်စိုင်ကျောက်ခဲများသည် ကျောက်တုံး၊ ကျောက်စရစ်၊ သဲ၊ နုန်း၊ မြေစေးအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွားကြပါသည်။ ၎င်းသဲ၊ နုန်း၊ မြေစေးမှုန့်များ အချိုးအစားအမျိုးမျိုးဖြင့် ပါဝင်နေမှုကို မြေမှုန့်ပေါင်းစပ်မှု (Soil texture) ခေါ်ပါသည်။

ကျောက်စရစ်အရွယ်အစားထက်ငယ်သော မြေမှုန့်များ၏လက္ခဏာများကို မြေမှုန်အရွယ်အစားအလိုက် မြေမှုန်၏အချင်း၊ မြေ (၁) ဂရမ်ရှိ မျက်နှာပြင်ဧရိယာ၊ မြေ (၁) ဂရမ်မှာ ပါဝင်သော မြေမှုန့်အရေအတွက် စသည်တို့ကို အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Some Characteristics of Soil Separates

Separate	Diameter mm[a]	Diameter mm[b]	Number of Particles per Gram	Surface area in 1 Gram, cm^2
Very coarse sand	2.00-1.00	-	90	11
Coarse sand	1.00-0.50	2.00-0.20	720	23
Medium sand	0.50-0.25	-	5,700	45
Fine sand	0.25-0.10	0.20-0.02	46,000	91
Very fine sand	0.10-0.05	-	722,000	227
Silt	0.05-0.002	0.02-0.002	5,776,000	454
Clay	Below 0.002	Below 0.002	90,260,853,000	8,000,000

a United States Department of Agriculture System.

b International Soil Science Society System.

c The surface area of play-shaped montmorillonite clay particles determined by the glycol retention method by Sor and Kemper. (See Soil Science Society of America by Proceedings, Vol. 23, P. 106, 1959.) The number of particle per gram and surface area of silt and the other separates are based on the assumption that particles are spheres and the largest particle size permissible for the separate.

အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၊ စိုက်ပျိုးရေးဌာန (United states Department of Agriculture) (USDA) စံနစ်အရ သဲ (Sand) သည် အချင်း 2 mm မှ 0.05 mm အတွင်းရှိပြီး အလွန်နု၊ နု၊ အလယ်၊ အလတ်၊ ကြမ်း၊ အလွန်ကြမ်း စသည်ဖြင့် အုပ်စုထပ်မံ ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ လက်ချောင်းများနှင့် ထိတွေ့ကိုင်တွယ်စမ်းသပ်သည့်အခါ ကြမ်းရှသည့်ခံစားမှုရှိလျှင် နုန်းထက်အရွယ်အစားပိုကြီးပါသည်။ နုန်းသည် ပေါင်ဒါမှုန့်ကဲ့သို့နုညံ့ပါသည်။ စွတ်စိုသည်အခါ စီးကပ်မှုရှိလျှင် မြေစေးဖြစ်ပါသည်။ သဲနှင့်နုန်းတို့သည် အရွယ်အစားကွာခြားသော်လည်း မူလဖြစ်ပေါ်ဖွဲ့စည်းလာသောကျောက်သားမှာအတူတူပင်ဖြစ်သည်။ သဲမှုန့်ကို 0.05mmအချင်းအရွယ်ရောက်အောင်တူနှင့်ထုလျှင် နုံးမှုန့်ရပါသည်။ မြေဆီလွှာအများစုရှိ သမှုန်၊ နုန်းမှုန်များကို သလင်းကျောက် (Quartz) ကလွှမ်းမိုးလျှက်ရှိပါသည်။ သီးနှံပင်များအတွက်လိုအပ်သော အဟာရဓါတ်များကို (Feldspar, Mica) သတ္တုများမှ ရရှိပါသည်။ ၄င်းသတ္တုများသည် မြေစေးများကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ နုံးမှုန်သည်သဲထက် မြေဆီလွှာ (၁) ဂရမ်အလေးချိန်ရှိ မျက်နှာပြင်ဧရိယာ ပိုများသည့်အတွက် အပင်များလိုအပ်သော အာဟာရဓါတ်ကို များစွာထိန်းထားနိုင်ပါသည်။

မြေစေးမှုန်၏ အရွယ်အစားမှာ ၀.၀၀၂ မီလီမီတာ အချင်းထက်ငယ်ပါသည်။ မြေစေးသည် အလွှာလိုက်ပုံရှိပြီး မြေ (၁) ဂရမ်အလေးချိန်မှာရှိသော မျက်နှာပြင်ဧရိယာ ပိုများပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေစေးသည် နုံးနှင့်သဲတို့ထက် ရေကိုပိုမိုထိန်းထားနိုင်ပါသည်။ ခြောက်သွေ့သောအခါ မြေစေးမှုန်များလျှင် အလွန်မာသော မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုကို ဖြစ်စေပါသည်။ မြေစေးမှုန်များ သည် လျှပ်စစ်အမဓါတ်ကို သယ်ဆောင်ထားကြပါသည်။ ၄င်းလျှပ်စစ် အမဓါတ်များသည် Ca^{2+} Mg^{2+} နှင့် K^{+} စသည့်ဓါတ်ဖိုအိုင်းယွန်းများကို ဆွဲကပ် ထားကြပါသည်။ ၄င်းဓါတ်ဖိုအိုင်းယွန်းများ ကိုအပင်၏ အမြစ်နှင့်သက်ရှိမနုဇီဝများက စားသုံးကြ ပါသည်။

မြေမှုန်များကို အရွယ်အစားခွဲခြားခြင်း

နုံးမှုံနှင့် သဲမှုံကို ဆန်ခါများအသုံးပြု၍ ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ မြေစေးမှုန်ကို ဆန်ခါသုံး၍ ခွဲခြားမှုမှာ မဖြစ်နိုင်ပေ။ ထို့ကြောင့် (Hydrometer) နည်းကိုသုံးကြပါသည်။ (Hydrometer) နည်းတွင် မြေ (၅၀) ဂရမ်ကို မြေမှုန်များကိုပြန့်ကျဲစေသော ဆိုဒီယမ်ပိုင်ရို ဖော့စဖိတ်ပျော်ရည်နှင့်ရော၍ (၁၂) နာရီကြာထားရပါသည်။ မြေဆီလွှာပျော်ရည်ကို သတ္တုခွက် ထဲထည့်ပြီး မိနစ်အတော်ကြာ မွှေပေးရပါသည်။ ထို့နောက် ဆလင်ဒါခွက်တွင် ပြောင်းထည့်ပြီး ထုထည်အမှတ်ရောက်အောင် ပေါင်းခံရေကို ဖြည့်ပေးရပါသည်။ မြေမှုန့်များသည် ဆလင်ဒါရှိပျော်ရည်တွင် အနယ်ကျပါသည်။ အနယ်ကျမှုအရှိန်သည် မြေမှုန် အချင်း၏ (၂) ထပ်နှင့်တိုက်ရိုက်အချိုးကျပြီး ရေ၏စေးပြစ်မှုနှင့် ပြောင်းပြန် အချိုးကျ ပါသည်။ မွှေတံနှင့်မွှေပြီးနောက်အချိန်ကို ချက်ချင်းမှတ်ရပါသည်။ သဲမှုန်သည် (၄၀) စက္ကန့်တွင် အနယ်ထိုင်ပြီး ၄၀ စက္ကန့်အကြာတွင် မှတ်ယူသော(Hydrometer) အမှတ်သည် မြေဆီလွှာပျော်ရည်မှာပါသော နုံးနှင့်မြေစေးမှုန်တို့၏ပါဝင်မှုအလေးချိန်ဂရမ် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် စုစုပေါင်းနမူနာအလေးချိန်မှ ၄၀စက္ကန့်အကြာရှိ မှတ်ယူခြင်းကို နှုတ်လျှင် သဲပါဝင်မှု အလေးချိန်ကိုရပါသည်။ နောက် (၈) နာရီကြာသည့်အခါ နုံးအများစု အနယ်ထိုင် ပါသည်။ (၈) နာရီအကြာရှိ (Hydrometer) မှတ်ယူခြင်းသည် မြေစေး၏ အလေးချိန် ဖြစ်ပါသည်။ နုံးမှုန်ကို စုစုပေါင်း (၁၀၀) ရာခိုင်နှုန်းမှ သဲနှင့် မြေစေးတို့ ပါဝင်မှု ရာခိုင်နှုန်းကို ခြားနားယူခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်ပါသည်။

Problem

Calculate the perceantage of sand, clay and silt when the 40 S and 8 hr hydrometer reading are 30 and 12, respectively. Assume a 50 gram soil sample is used:

$$\frac{\text{Sample weight – 40 second reading}}{\text{Sample weignt}} \times 100 = \%\ \text{sand}$$

$$\frac{50\ \text{g- }30\ \text{s}}{50\ \text{g}} \times 100 = 40\ \%\ \text{sand}$$

$$\frac{\text{8-hr reading}}{\text{Sample wt}} \times 100 = \%\ \text{clay}$$

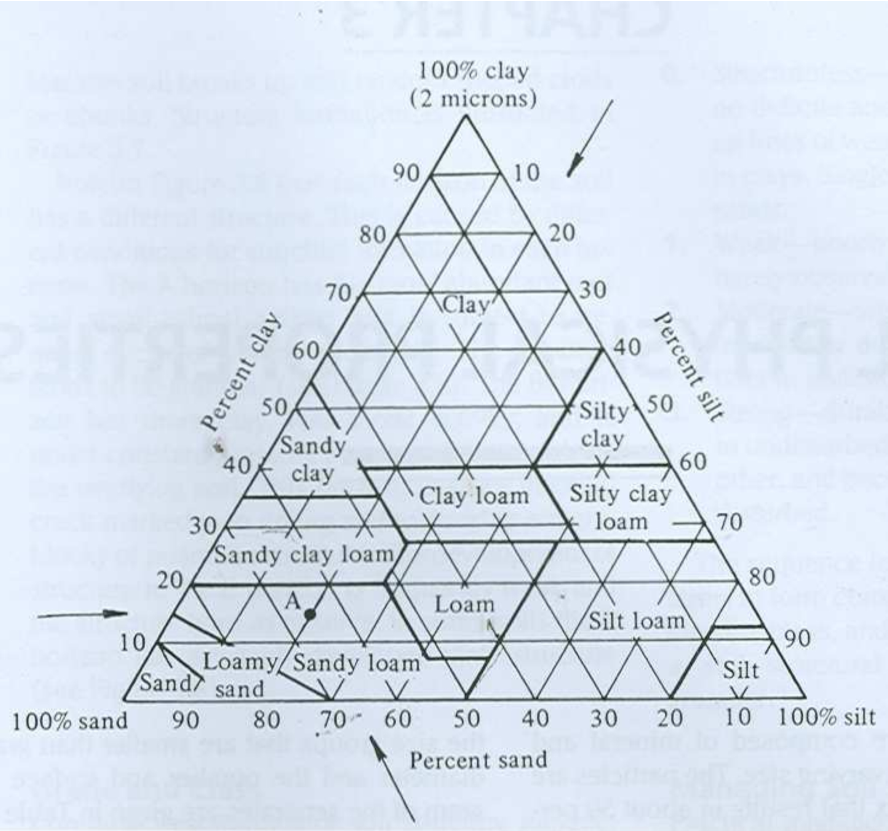
$$\frac{12\ \text{g}}{50\ \text{g}} \times 100 = 24\%\ \text{clay}$$

$$100\% - (40\% + 24\%) = 36\ \%\ \text{silt}$$

Hydrometer ဖြင့် တိုင်းတာမှတ်သားပြီးနောက် မြေဆီလွှာပျော်ရည်အရောကို ဆန်ခါပေါ်လောင်းချပြီး အခြောက်ခံ၍ သဲအရွယ်အစားအမျိုးမျိုးကို ထပ်မံရှာဖွေနိုင်ပါသည်။

မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှုအဆင့်သတ်မှတ်ခြင်း

သဲ၊ နုန်း၊ မြေစေးရာခိုင်နှုန်းများကို သိရှိပြီး နောက်ပုံတွင်ပြထားသည့်မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှုအသင့်သုံးပုံမှ မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှုအဆင့်ကို ရှာဖွေပါသည်။ မြေစေး ၁၅%၊ သဲ ၆၅%နှင့် နုံး၂၀%ပါသော အမှတ် (A) ရှိမြေမျိုးသည် သဲသမမြေ (Sandy Loam) ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ(၁) မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှု ပြတြိဂံပုံမှ သဲ၊ နုန်း၊ မြေစေးပါဝင်မှုအချိုးအစားအလိုက် မြေအမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း။

မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှုအဆင့်ကိုကွင်းတွင်လက်တွေ့ရှာဖွေခြင်း

မြေဆီလွှာသိပ္ပံပညာရှင်များသည် မြေမျိုးမြေပုံများပြုလုပ်ရာတွင် မြေဆီလွှာအမျိုးမျိုးတွင် မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှုသိရှိရန် ကွင်းတွင်လက်တွေ့ရှာဖွေပါသည်။ ၄င်းနည်းမှာ မြေအနည်းငယ်ကို ရေနှင့်စွတ်စိုစေ၍လက်ဖြင့်လူးနယ်ပြီး ဖဲပြားပြုလုပ်ကြည့်လျှင်ရပါက၊ သမမြေ၊ မြေစေးသမနှင့် မြေစေးမြေဖြစ်ပါသည်။ မြေဆီလွှာကြမ်းရှလျှင် သဲသမမြေ၊ နူညံ့လျှင်နုံးပါဝင်များပြီး နုံးသမမြေ ဖြစ်ပါသည်။ သဲမြေသည် ဖွာပြီး တစ်ခုနှင့်တစ်ခုစီးကပ်ခြင်းမရှိပါ။ ဖဲပြားလည်းပြုလုပ်၍မရပါ။

မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှုနှင့်မြေအသုံးချရေး

မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှုအဆင့်သည် မြေဆီလွှာစီးကပ်ခြင်း၊ ခြောက်သွေ့ခြင်း၊ ရေစိမ့်ဝင်ဖြတ်သန်းမှု၊ ထွန်ယက်ရာတွင်လွယ်ကူခြင်း၊ မြေဆီလွှာ၏ထုတ်လုပ်မှုစွမ်းအားကောင်းခြင်းတို့အပေါ် လွှမ်းမိုးလျက်ရှိပါသည်။ မြေစေးများသည် စိုသောခြောက်သောအခါ ကျုံ့ခြင်း၊ ပွခြင်းများရှိပါသည်။ အပူပိုင်းဒေသရှိ အချို့မြေများသည် အဓိက (Kaolinite) ပါပြီး သံနှင့် အလူမီနီယမ်အောက်ဆိုဒ်များ ပါဝင်ကြပါသည်။ ၎င်းမြေများသည် ကျုံ့ခြင်း၊ ပွခြင်း၊ မဆိုစလောက် ရှိပါသည်။ သီးနှံပင်ကြီးထွားဖြစ်ထွန်းရန် ရေထိမ်းသိမ်းနိုင်မှု၊ အာဟာရ ထိန်းသိမ်းနိုင်မှုနှင့် လေဝင်လေထွက်ကောင်းမွန်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပြောင်းဖူးသီးနှံကောင်းစွာ ဖြစ်ထွန်းရန် သမမြေမျိုးဖြစ်ရပါမည်။ သို့သော်လည်း သဲမြေများတွင် ရေပေးသွင်းခြင်း၊ ဓါတ်မြေ သြဇာများစွာထည့်သွင်းပေးလျှင် ပြောင်းဖူးအထွက်ကောင်းနိုင်ပါသည်။ မြေစေးပါဝင်မှုများလျှင် အာဟာရနှင့်ရေကို ကောင်းစွာထိန်းထားနိုင်ပါသည်။ မြေဆီလွှာအချို့တွင်အပေါ်ယံ မြေသားမှမြေစေးများအောက်သို့ ရွှေ့ရှားမှုကြောင့် မြေစေးလွှာခံပြီးခြောက်သွေ့လျှင် ရေနှင့်အာဟာရဓါတ်ချို့နိုင်ပါသည်။ မြေစေးလွှာခံသောမြေများသည် စပါးသီးနှံနှင့် သင့်တော်ပါသည်။

မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှု (Soil structure)

မြေမှုန့်ပေါင်းစပ်မှုသည် မြေမှုန့်အရွယ်အစားနှင့် ဆက်စပ်ပြီး မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှု (**Soil structure**) မှာ မြေမှုန့်များ၏ နေရာတကျရှိခြင်းကိုဆိုပါသည်။ သဲ၊ နုန်းနှင့်မြေစေးတို့သည် မြေလုံး၊ မြေစိုင်ခဲများ အဖြစ်စုစည်းကြသည်။ ၎င်းမြေမှုန်စုစည်းမှုခဲပုံခဲနည်းကို မြေစိုင်ခဲ ဖွဲ့စည်းမှု (**Soil structure**) ဟု ခေါ်ပါသည်။

မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုအရေးကြီးပါမှု

မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုသည် ရေပေါက်လေပေါက်ပါဝင်မှု၊ အမြစ် ထိုးဖောက်ရန်လွယ်ကူခြင်းရှိမရှိတို့အပေါ် လွှမ်းမိုးပါသည်။ မြေစိုင်ခဲများအကြား လေပေါက်ပါဝင်မှုသည် သဲမှုန့်၊ နုန်းမှုန့်၊ မြေစေးမှုန့်များအကြာရှိ လေပေါက်ပါဝင်မှုထက်များပါသည်။ မြေစိုင်ခဲများသည် ကြီးမားပြီး အလုံးပုံ၊ အလွှာလိုက်ပုံ၊ အံဇာတုံးပုံ၊ ပရစ်ဇမ်ပုံစသည်ဖြင့် ပုံသဏ္ဍာန်အမျိုးမျိုးရှိကြပါသည်။ အချို့ကော်လံ အလိုက်ရှိကြသည်။ အချို့လည်း မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုမရှိသော မြေလုံးတစ်လုံးချင်း (Single grain) နှင့် မြေစေးပါဝင်မှုများသော (Massive) ပုံသဏ္ဍာန်ရှိသည်။ မြေဆီအလွှာ တစ်ခုချင်းတွင် မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှု မတူပေ။ A အလွှာသည် အမြစ်နှင့်သက်ရှိများ ရှင်သန်နေထိုင်သောအလွှာဖြစ်ပြီး အစိုအခြောက်တစ်လှည့်စီဖြစ်၍ မြေလုံးပုံသဏ္ဍာန် (Granular form) အလုံးပုံရှိပါသည်။ ပို့ကျလွှာ (E) တွင် အလွှာချပ်လိုက် (Plate structure) ပုံရှိပါသည်။ တင်ကျန်လွှာ (B_t) လွှာတွင် မြေစေးပါဝင်မှုများပြီး အံဇာတုံးပုံ (Blocky structure) တွေ့နိုင်ပါသည်။

မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုကောင်းစေရန်စီမံဆောင်ရွက်ခြင်း

မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှု (**Soil structure**) ကောင်းမွန်အောင် ဆောင်ရွက်ရန် အကန့်အသတ်ရှိပါသည်။ မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုခိုင်ခန့်ကောင်းမွန်လျှင် ရေစိမ့်ဝင်မှုကောင်းခြင်း၊ ဆင်းရေ၏အရှိန်ကိုလျှော့ချနိုင်ခြင်း၊ တိုက်စားမှုကာကွယ်ခြင်း၊ ရေထိန်းသိမ်းမှုကောင်းခြင်း စသည့်အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိပါသည်။ မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှု တည်မြဲသည်ဆိုရာတွင် မိုးစက်များ၏ ရိုက်ခတ်ခြင်းနှင့် ထယ်ရေးပြုပြင်ခြင်းကို ခံနိုင်ရည်ရှိခြင်းဖြစ်ပါသည်။ မြေစိုင်ခဲ တည်တန့် ခိုင်မြဲရန် မြေမှုန့်များအကြားဆွဲကပ်မှု ကောင်းရမည်။ မြေစိုင်ခဲသည် ရေစိုသည့်အခါ ရေသည် မြေစိုင်ခဲအတွင်း အဖက်ဖက်မှဝင်ရောက်ပြီး လေပေါက်များအတွင်းရှိ လေ၏နေရာတွင် အစားထိုးဝင်ရောက်ပြီး ဖယ်ရှားခံရသည့် လေ၏ဖိအားကြောင့် မြေစိုင်ခဲသည် ကြေမွသွားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ခံနိုင်ရည်မဲ့သည့်မြေစိုင်ခဲကို မိုးပေါက်များ ရိုက်ခတ်မှုသည့်အခါ ကွဲကြေပြီး အတုံးငယ်များဖြစ် ကာလေပေါက်ရေပေါက်များကို ပိတ်ဆို့ပြီး ရေစိမ့်ဝင်မှု လျော့နည်းစေပါသည်။ တစ်ဖန်ခြောက်သွေ့သည့်အခါတွင်လည်း မြေမှုန့်များ ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းအားနည်း၍ မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုပျက်ပြယ်စေပါသည်။

(Wisconsin) တက္ကသိုလ်မှပညာရှင်များ၏ သုတေသနတွေ့ရှိချက်များအရ မြေစိုင်ခဲတည်မြဲမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့် စေးကပ်စေသော အရာများမှာ သက်ရှိအနုဇီဝများမှ ထွက်ရှိသောကော်ဓါတ်၊ သြဂဲနစ်ကာဘွန်၊ သံအောက်ဆိုဒ်နှင့် မြေစေးတို့ဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းတို့အနက် သက်ရှိအနုဇီဝများမှ ထွက်ရှိသောကော်ဓါတ်သည် မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုတွင် အရေးကြီးဆုံး ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် သြဂဲနစ်ပစ္စည်းများ ထည့်သွင်းပေးခြင်းသည် မြေစိုင်ခဲ ဖွဲ့စည်းမှုကို တည်မြဲစေပြီး မြေဖုန်းပင်များ သည်လည်း မိုးရေပေါက်ကိုကာကွယ်ပြီး မြေစိုင်ခဲပျက်စီးမှုကို ကာကွယ်စေပါသည်။

မြေသားကြံ့ခိုင်မှု (**Soil consistency**)

မြေသားကြံ့ခိုင်မှုသည် မြေဆီလွှာ၏ပုံသဏ္ဍာန်ပျက်စီးမှုကို ခံနိုင်ရည်ရှိခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းသည် မြေမှုန့်အချင်းချင်းဆွဲအား၊ မြေမှုန့်နှင့်အခြားအရာဝတ္ထုများ၏ ဆွဲအားပင်ဖြစ်ပါသည်။ မြေသာကြံ့ခိုင်မှုသည် သဲ၊ နုန်း၊ ရွှံ့စေးမှုန့်များ၏အကြား အချင်းချင်းဆွဲအားဖြစ်ပါသည်။ မြေသားကြံ့ခိုင်မှုသည် မြေဆီလွှာတွင် ထွန်စက်များသုံး၍ ထွန်ယက်ရာတွင် အရေးပါသည်။

(၁) အစိုဓါတ်များသောမြေ - စီးကပ်ခြင်း၊ အလိုရှိသောအရာဝတ္ထုအဖြစ် ပုံသွင်းနိုင်ခြင်း၊
(၂) အစိုဓါတ်သင့်တင်သောမြေ - ပွခြင်း၊ မွခြင်း၊ ခိုင်ခန့်ခြင်း၊
(၃) ခြောက်သွေ့မြေ - ပွခြင်း၊ ပျော့ခြင်း၊ မာခြင်း၊

မြေသားကြံ့ခိုင်မှုသည် ရေပါဝင်မှုကြောင့် သာမဟုတ်ဘဲ၊ စေးကပ်စေသော ကယ်လဆီယမ်ကာဘွန်နိတ်၊ ဆီလီကာ၊ သံနှင့် အလျူမီနီယမ်အောက်ဆိုဒ်တို့ကြောင့်လည်း ဖြစ်ပေါ်ပြီး တချို့မြေများတွင် မြေသားအလွန်မာ၍ မြေသားကွဲကွာစေရန် ဆောင်ရွက်လိုလျှင် အသွားထက်သော ပေါက်တူး၊ ပေါက်ချွန်းများ အသုံးပြုရန်လိုအပ်သည်။

သိပ်သည်းခြင်းနှင့်အလေးချိန်ဆက်စပ်မှု

မြေဆီလွှာသိပ်သည်းခြင်းဆိုရာတွင် မြေမှုန့်သက်သက်၏ သိပ်သည်းခြင်း (Particle density) နှင့် မြေမှုန့်နှင့်လေဟာပေါက်နှစ်မျိုးလုံးပါဝင်သော သိပ်သည်းခြင်း (Bulk density) ဟူ၍(၂)မျိုးရှိပါသည်။ မြေဆီလွှာတွင် သိပ်သည်းမှု မတူသောသတ္တုနှင့် သြဂဲနစ်ပစ္စည်းများ ပါဝင်လျက်ရှိပါသည်။ (Feldspar) သည်သတ္တုကျောက်များတွင် များစွာတွေ့ရှိရပြီး သိပ်သည်းခြင်း ၂. ၅၆ g/cm^3 မှ ၂. ၆၇ g/cm^3 ရှိသည်။ သလင်းကျောက် (Quartz) သည် သိပ်သည်းခြင်း ၂. ၆၅ g/cm^3 ရှိပါသည်။ မြေဆီလွှာရှိ မြေမှုန့်များ၏ သိပ်သည်းခြင်းမှာ ၂. ၆၅ g/cm^3 ရှိပါသည်။ စိုက်ခင်းရှိမြေဆီလွှာတွင် လေဟာပေါက်များပါဝင်လျက်ရှိပါသည်။ မြေနမူနာယူသည့် အခါ မူလအခြေအနေ ပျက်စီးသွားလျှင် လေဟာပေါက်များလည်း ပြောင်းလဲသွားပြီး မြေမှုန့်နှင့် လေဟာပေါက်နှစ်မျိုးလုံးပါဝင်သောသိပ်သည်းခြင်း (Bulk density) လည်းပြောင်းလဲသွားပါ သည်။

သိပ်သည်းခြင်း၏အဓိပ္ပါယ်မှာ မြေဆီလွှာအခြောက် ၁-ယူနစ်ထုထယ်ရှိအလေးချိန် ဖြစ်ပါသည်။

$$\text{မြေ၏သိပ်သည်းခြင်း} = \frac{\text{မြေအလေးချိန်}}{\text{မြေထုထယ်}}$$

Problem: If the soil in the core weighs 600 gms oven dry and the core has a volume of 400 cm^3, calculate the bulk density

$$\text{Bulk density} = \frac{600 \text{ gm}}{400 \text{ cm}^3} = 1.5 \text{ gm/cm}^3$$

(Bulk density) သည် လေပေါက်ရေပေါက်နှင့်ပြောင်းပြန်အချိုးကျပါသည်။ မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုမရှိသော မြေလုံးနှင့်မြေစေးများတွင်(Bulk density)သည် ၁. ၆-၁. ၇ ဂရမ်/ကုဗစင်တီမီတာရှိပါသည်။ မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုရှိလျှင် လေပေါက်ရေပေါက်ပို့များပြီး(Bulk density) နည်းပါသည်။ မြေလုံးပုံသဏ္ဍာန်မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုရှိသောမြေမျိုးတွင် ၁. ၃ ဂရမ်/ကုဗစင်တီမီတာရှိပါသည်။ (Bulk density) သည်လေပေါက်ရေပေါက်နည်းသော မြေအောက်လွှာတွင် ပိုများပါသည်။ သြဂဲနစ်မြေတွင် လေပေါက်ရေပေါက်ပိုများပြီး ၀. ၁မှ ၀. ၆ ဂရမ်/ကုဗစင်တီမီတာရှိပါသည်။

တစ်ဧကထယ်ရေးလွှာရှိမြေဆီလွှာအလေးချိန်

တစ်ကေတွင် ၄၃၅၆၀ စတုရန်းပေရှိပါသည်။ ၇ လက်မအထူရှိ မြေဆီလွှာကုဗပေမှာ (၄၃၅၆၀ × ၇ /၁၂ = ၂၅၄၁၀) ၂၅၄၁၀ ကုဗပေ ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းမြေဆီလွှာသည် Bulk density ၁. ၃ရှိလျှင် ၎င်းမြေ၏ သိပ်သည်းခြင်းသည် ရေထက် ၁. ၃ ဆရှိပါ သည်။ ရေ ၁ ကုဗ ပေသည် ၆၂. ၄ပေါင်ရှိလျှင် မြေဆီလွှာ ၁ကုဗပေသည် (၆၂. ၄×၁. ၃=၈၁. ၁) ပေါင် လေးပါသည်။ မြေဆီလွှာ ၂၅၄၁၀ ကုဗပေတွင် (၂၅၄၁၀×၈၁. ၁ =၂၀၆၀၇၅၁) ပေါင်လေး ပါသည်။ ၎င်းသည် ခန့်မှန်းခြေကီလိုဂရမ် ၁သန်းရှိပြီး တန် ၁၀၀၀ နှင့် ညီမျှပါသည်။ တစ်နှစ်အတွင်း မြေဆီလွှာ တိုက်စားမှုကြောင့် ၁-ဧကတွင် ၁၀ တန်ခန့်ဆုံးရှုံးခဲ့ပါလျှင် နှစ် ၁၀၀ ကြာလျှင်တန် ၁၀၀၀ ခန့်ဆုံးရှုံးပြီး အထက်တွင် တွက်ချက်ဖော်ပြခဲ့သည့်အတိုင်း အပေါ်ယံ မြေဆီလွှာ ၇ လက်မအထူ ဆုံးရှုံးမှုရှိနိုင်ကြောင်း သိရပါသည်။

မြေဆီလွှာရှိလေပေါက်ရေပေါက်ပါဝင်မှု

မြေဆီလွှာတွင် မြေမှုန့်သက်သက်သိပ်သည်းခြင်း (Particle density) 2.65 g/cm^3 နှင့် Bulk density 1.3 g/cm^3 ရှိလျှင် လေပေါက်ရေပေါက် ပါဝင်မှုသည် ၅၀%ရှိပါသည်။

လေပေါက်ရေပေါက်ပါဝင်မှုကိုတိုင်းတာခြင်း။

လေပေါက်ရေပေါက်အပါအဝင် မြေမှုန့်များ၏ သိပ်သည်းခြင်း(Bulk density) ကို တိုင်းတာလိုလျှင် အလေးချိန်သိပြီး ခြောက်သွေ့သောမြေကို ရေနှင့်စွတ်စိုစေပြီး အလေးချိန်ကို တဖန်ပြန်ချိန်မှတ်ယူ ရပါသည်။ ၎င်းမြေ၏ လေဟာပေါက်များနေရာတွင် ရေအစားဝင်ယူပြီး ၎င်းရေ၏အလေးချိန်မှ လေပေါက်ရေပေါက် (Porosity) ကို တိုင်းတာနိုင်ပါသည်။ ဥပမာ- ၄၀၀ ကုဗစင်တီမီတာ ထုထယ်ရှိမြေသည် ၆၀၀-ဂရမ်အလေးချိန်ရှိပြီး ရေဖြင့်စွတ်စိုပြီးနောက် ပြန်ချိန်ရာတွင် ၈၀၀ ဂရမ်ရှိလျှင် မြေဆီလွှာတွင် ရေ ၂၀၀ ဂရမ်ပါဝင်ကြောင်းသိရပြီး ၎င်းသည် မြေဆီလွှာ၏ လေပေါက်ရေပေါက် ၂၀၀ ကုဗစင်တီမီတာ ထုထည်ပါဝင်ကြောင်းသိရပါသည်။

$$\text{Porosity} = \frac{\text{cm}^3 \text{ pore space}}{\text{cm}^3 \text{ soil volum}} \times 100$$

$$= \frac{200}{400} \times 100 = 50$$

လေပေါက်ရေပေါက် (Porosity) ပါဝင်မှုကို သိပ်သည်းခြင်းမှလည်း တွက်ယူနိုင်ပါသည်။ ဥပမာ - မြေမှုန်သက်သက်သိပ်သည်းခြင်း (Particle density) နှင့်လေပေါက်ရေပေါက် အပါအဝင် မြေမှုန်များ၏သိပ်သည်းခြင်း (Bulk density) ရှိသောမြေ၏ လေပေါက်ရေပေါက်ကို အောက်ပါ အတိုင်း တွက်ချက်နိုင်ပါသည်။

$$\text{Porosity} = (1-\rho_b/\rho_p)\ 100$$

$$= (1 - 1.3/2.65) \times 100$$

$$= \frac{2.65 - 1.3}{2.65} \times 100$$

$$= \frac{1.3}{2.65} \times 100 = 50.94\ \%$$

မြေမှုန်ပေါင်းစပ်မှုနှင့်မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှု၏ လေဟာပေါက်ပါဝင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှု

အလုံးပုံသဏ္ဍာန်တစ်ခုသည် မည်သည့်အရွယ်အစားပင်ဖြစ်စေ လေးထောင့်ပုံသဏ္ဍာန် သေတ္တာတစ်ခုအတွင်း အံဝင်ခွင်ကျ ထည့်သွင်းထားလျှင် ထုထည် ၅၂%နေရာယူပြီး လေဟာ ပေါက် ၄၈%ရှိပါသည်။ မြေဆီလွှာမျက်နှာပြင်ထပ်ရေးလွှာတွင် မြေမှုန်များ၏ အရွယ်အစား ပုံသဏ္ဍာန်အမျိုးမျိုးပါဝင်ကြပြီး မြေလုံးပုံသဏ္ဍာန် မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှုရှိပါသည်။ မြေလုံးများ အကြားနှင့် မြေလုံးတစ်ခုအတွင်းမှာပင် လေဟာပေါက်များ ပါဝင်လျှက်ရှိသည်။ မြေဆီလွှာသည် အလုံးလိုက် မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းပုံသဏ္ဍာန် (Granular structure) ရှိလျှင် လေဟာပေါက် ၆၀%ရှိပြီး (Bulk density) ၁ ဂရမ်/ကုဗစင်တီမီတာ ရှိပါသည်။ တင်ကျန်လွှာ (B_t)အလွှာတွင် မြေစိုင်ခဲ ဖွဲ့စည်းမှုအမျိုးမျိုးရှိပြီး လေဟာပေါက် ရာခိုင်နှုန်းနည်းပြီး (Bulk density) လည်းများလာသည်။ အကြောင်းမှာ အောက်ခံမြေသားရှိလေပေါက်များကို အပေါ်ယံမြေလွှာမှ မြေစေးမှုန်များ စိမ့်ဆင်းရွေ့လျားလာသကဲ့သို့ အပေါ်ယံမြေ၏ အလေးချိန် ဖိအားကြောင့်လည်း ဖြစ်ပါသည်။ မြေလုံးအတွင်းရှိ လေဟာပေါက်ပါဝင်မှုသည် မြေလုံးများ အကြား လေဟာပေါက်ပါဝင် မှုထက်နည်းသည်။ သဲသည်မြေစေးထက် လေဟာပေါက်ပါဝင်မှုပို၍နည်းသည်။ သဲမှာပါဝင်သော လေဟာပေါက် အရွယ်အစားသည် ကြီးမားပြီး လေဟာပေါက်ကြီးအမျိုးအစား (Macro pore, Capillary pore)များဖြစ်ပါသည်။ သဲထဲရေလောင်းထည့်လျှင် ၎င်းလေဟာပေါက်ကြီးများသည် ကမ္ဘာ့ဆွဲအားကိုဆန့်ကျင်ပြီး ရေကိုကောင်းစွာထိန်းထားနိုင်စွမ်း မရှိပေ။ လေဟာပေါက်ငယ်များ (Micro pore)သည် ရေကိုကောင်း စွာ ထိန်းထားနိုင်ပါသည်။ လေဟာပေါက်ကြီးများ(Macro pore) သည် (Bulk density) နှင့်ပြောင်းပြန်အချိုးကျပါသည်။

လေဟာပေါက်ပါဝင်မှုနှင့် လေရရှိမှု

လေထုတွင် နိုက်ထြိုဂျင် ၇၉%၊ အောက်ဆီဂျင် ၂၁%နှင့် ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ၀.၀၃% ပါဝင်လျက်ရှိသည်။ အပင်၏အမြစ်နှင့် သက်ရှိ အနုဇီဝများသည် မြေဆီလွှာရှိ လေမှ အောက်ဆီဂျင်ကိုသုံးပြီး ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ထုတ်လွှတ်သည့်အတွက် မြေဆီလွှာရှိ လေတွင် ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် လေထုထက် (၁၀) ဆမှ အဆ (၁၀၀) ပိုမိုများစွာ ပါဝင်လျက်ရှိကြောင်း တွေ့ရပြီး အောက်ဆီဂျင်မှာ လေထုထက်လျော့နည်းပါဝင်လျက် ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် လေထုရှိ အောက်ဆီဂျင်သည် မြေဆီလွှာအတွင်း စိမ့်ဝင်ပြန့်နှံ့နေသကဲ့သို့ မြေဆီလွှာ အတွင်းရှိ ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့သည်လည်း လေထုအတွင်း ထုတ်လွှတ်လျက်ရှိသော ကြောင့် အပင်၏ အမြစ်များသည် အဆိပ်အတောက်အန္တရာယ် မခံစားရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

မြေဆီလွှာအတွင်း ရေထိန်းသိမ်းမှုသည် လေဟာပေါက် အရွယ်အစားပေါ် မူတည် သော်လည်း ဓါတ်ငွေ့ရွေ့ရှားမှုသည် စုစုပေါင်းလေဟာပေါက် ပါဝင်မှုအပေါ် မူတည်ပါသည်။ အောက်ဆီဂျင်သည် လေဟာပေါက်ကြီးများ အတွင်း ရွေ့ရှားပြီး ရေနှင့်ပြည့်ဝနေသော လေဟာ ပေါက်ငယ် (Capillary pore) များတွင် စိမ့်ဝင်မှုအလွန် နည်းပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် အောက်ဆီဂျင်၏ရေတွင်ပြန့်နှံ့မှုသည် လေထက်အဆ ၁၀,၀၀၀) နှေးသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ မြေစေးများသည် လေဝင်လေထွက်ညံ့ပြီး သဲများသည် လေဝင်လေထွက် ကောင်းပါသည်။

ယေဘူယျအားဖြင့် အပင်ကြီးထွားမှုကောင်းမွန်ရန် လေပေါက်ရေပေါက် ၅၀%ပါဝင်ပြီး လေပေါက်ကြီးနှင့် လေပေါက်ငယ်တစ်ဝက်စီပါသင့်ပါသည်။ သို့မှသာရေနှင့် အမြစ်အသက်ရှူရန် အောက်ဆီဂျင်ရရှိမှုသည် မျှတမှုရှိပါမည်။ ရေဝပ်လျှင် အောက်ဆီဂျင်ချို့တဲ့ပြီး အပင်သေနိုင်ပါ သည်။ အပင်များသည်ရေဝပ်ဒဏ်ခံနိုင်ရည်ကွာကြပါသည်။ ခရမ်းချဉ်နှင့်ပဲမျိုးများသည် ရေဝပ်ပြီး အောက်ဆီဂျင်ချို့တဲ့မှုဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်မရှိပါ။ တစ်ရက်ကြာကာလထက်နည်း၍ ရေဝပ်လျှင် ပင်သေနိုင်ပါသည်။

မြေဆီလွှာအရောင်

မြေဆီလွှာအရောင်ကိုကြည့်၍ မြေဆီလွှာ၏ ဂုဏ်သတ္တိကိုကောင်းစွာသိရှိနိုင်ပါသည်။ မြေဆီလွှာအရောင်အပေါ်မူတည်ပြီး ရေနုတ်အားကောင်း/မကောင်း၊ လေဝင်လေထွက်ကောင်း/ မကောင်း သက်ဆွေးဓါတ် ပါဝင်မှုများ/မများ သိရှိနိုင်ပါသည်။

မြေဆီလွှာအရောက်ကိုလွှမ်းမိုးနေသောအချက်များ

အော်ဂဲနစ်ပစ္စည်း သဘာဝ၊ ၄င်း၏ပမာဏနှင့် ပြန့်နှံ့မှုအပေါ်မူတည်ပြီး မြေဆီလွှာ အရောင်ကွဲပြားခြားနားပါသည်။ မဆွေးမြေ့သောခဲမြေသည် အညိုရောင်ဖြစ်ပါသည်။ ကောင်းစွာ ဆွေးမြေ့ပြီးပါက အနက်ရောင်ဖြစ်ပြီး ဩဂဲနစ်မြေအများစုသည် အနက်ရောင်ရှိပါသည်။ ဩဂဲနစ် စ္စည်းပါဝင်မှုများလေ အရောင်ပိုနက်လေဖြစ်ပါသည်။ မြက်ခင်းများသည် အပေါ်ယံမြေလွှာကို အနက်ရောင်ဖြစ်စေပါသည်။ အနက်ရောင်မြေဆီလွှာသည် တစ်ခါတစ်ရံ တမီတာအနက် ထက်ပို၍ တွေ့ရပါသည်။ အချို့မြေများတွင်မဂ္ဂနီးအောက်ဆိုဒ်များကြောင့်အနက်ရောင် ဖြစ်ပေါ် ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

မြေဆီလွှာအရောင်၏သိသာထင်ရှားမှု

မြေဆီလွှာအရောက်နက်ခြင်းကြောင့် မြေဆီလွှာထက်သန်သည်ဟု ယူဆခြင်းသည် အမြဲ မမှန်ပေ။ ဩဂဲနစ်ပစ္စည်းများလျှင် မြေဆီထက်သန်ပါသည်။ အောက်ခံမြေသားမီးခိုးရောင် ရှိနေခြင်းသည် မြေအောက်ရေရစ်မြင့်ပြီး ရေရှိနေကြောင်းပြသသည်။ မြေဆီလွှာအရောင် အညို ရောင်တောက်နေခြင်းသည် ရေစိမ့်ဝင်မှုကောင်းပြီး လေဝင်လေထွက်ကောင်းခြင်းကို ပြသသည်။ ဤမြေမျိုးသည် ဥယျာဉ်ခြံသီးနှံများ စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းနိုင်ပါသည်။

မြေဆီလွှာအပူချိန်

မြေဆီလွှာအပူချိန်သည် ရေခဲမှတ်အောက်ရောက်လျှင် သက်ရှိအနုဇီဝများ အသက် ရှင်သန်မှုမရှိနိုင်ပေ၊ မြေဆီလွှာအတွင်း ရေ၏ရွေ့ရှားမှုလည်းမရှိပေ။ အပူချိန် ၅ ဒီဂရီ စင်တီ ဂရိတ်ထက်အေးလျှင် အမြစ်ရှည်ထွက်မှုမရှိပေ။ မြေတွင်းရှိသက်ရှိများ၏ရှင်သန်မှုသည် အပူချိန် အပေါ်မူတည်သည်။ ပူလိုက်အေးလိုက်အခြေအနေမျိုးတွင် ကျောက်တုံး၊ ကျောက်သားများ ကွဲအက်ကြေမွခြင်းဖြစ်ပေါ်စေသည်။

မြေဆီလွှာ၏အပူချိန်မျှတမှု

မြေဆီလွှာ၏အပူချိန်မျှတမှုသည် မြေဆီလွှာမှအပူရရှိမှုနှင့် ဆုံးရှုံးမှုအပေါ်မူတည်ပါသည်။ မြေဆီလွှာသို့ရောက်ရှိလာသော နေရောင်ခြည်များအနက် တစိတ်တစ်ပိုင်းသည် လေထု အတွင်းသို့ ပြန်လည်ထုတ်လွှတ်ခံရပြီး တစိတ်တစ်ပိုင်းကို မြေဆီလွှာကစုတ်ယူထားလိုက်ပါသည်။ အနက်ရောင်ရှိသောမြေဆီလွှာနှင့် အရောင်ဖျော့သောမြေဆီလွှာတို့သည် ကျရောက်သော နေရောင်ခြည်၏ ၈၀%နှင့် ၃၀%ကို အသီးသီး စုပ်ယူထားလိုက်ကြပါသည်။ မြေပြင်ပေါ်သို့ ကျရောက်လာသော နေရောင်ခြည်၏ ၃၄%သည် အာကာသထဲသို့ ပြန်လွှတ်ပြီး ၁၉%သာ လေထုကစုပ်ယူထားလိုက်ပါသည်။ ကျန်ရှိသည့်နေရောင်ခြည်၏ ၄၇%ကိုမြေပြင်မှ စုပ်ယူထားပါ သည်။

မြေပြင်မှပူသောဆုံးရှုံးသောနည်းများမှာ

(၁) မြေပြင်မှအငွေ့ပျံခြင်း

(၂) လေထုအတွင်းသို့ပြန်လည်ထုတ်လွှတ်ခြင်း

(၃) လေထုတွင် အပူပြန့်လွင့်ခြင်းနှင့်

(၄) မြေတွင် အပူပြန့်လွင့်ခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။

ထို့ကြောင့် အများအားဖြင့် အပူရရှိခြင်းနှင့် ဆုံးရှုံးခြင်းသည် မျှတလျက်ရှိပါသည်။ နွေရာသီတွင် အပူရရှိမှုပိုပြီး ဆောင်းရာသီနှင့်ညအခါများတွင် အပူဆုံးရှုံးမှုပိုများပါသည်။ မြေဆီလွှာ အပူချိန်မြင့်တက်ရန် လိုအပ်သော အပူပမာဏသည် ရေပါဝင်မှုနှင့် ဆက်စပ်လျက်ရှိ ပါသည်။ မြေဆီလွှာ (၁)ဂရမ်ကို အပူချိန် ၁ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်မြင့်တက်ရန် အပူချိန်သည် (၀.၂) ကယ်လိုရီ လိုအပ်ပါသည်။ ရေ (၁) ဂရမ်ကို အပူချိန် (၁) ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် မြင့်တက်ရန် အပူစွမ်းအင် (၁.၀) ကယ်လိုရီလိုအပ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ သမပိုင်းဒေသများတွင် အပူပိုင်း ဒေသများထက် မြေဆီလွှာအလွန်အေးကြောင်း သိရသည်။ သီးနှံပင်စိုက်ပျိုးချိန်သည် မြေဆီလွှာ အပူချိန်မြင့်မားမှုအပေါ် မူတည်သည်။ သဲမြေသည် ရေထိမ်းသိမ်းနိုင်မှုနည်းပြီး အပူလည်း ပြန့်လွယ်သဖြင့် မြေစေးထက်ပိုပြီးစောစွာ စိုက်ပျိုး နိုင်ပါသည်။

မြောက်ဝင်ရိုးစွန်းဒေသရှိ တောင်ကုန်းတောင်တန်းများ၏ တောင်ဘက်ဆင်ခြေလျှော သည် အပူချိန်ပိုရပြီး နေရောင်ခြည်လည်း တောင့်မတ်မျဉ်းကျရောက်သဖြင့် နေရောင်ခြည်ပိုရပါ သည်။ မြောက်ဘက်ဆင်ခြေလျှောတွင် အမြဲတမ်းရေခဲလျက်ရှိပါသည်။ တောဘက်ဆင်ခြေလျှော မှာသာ သစ်ပင်များပေါက်ရောက်သည်။ ရေကန်၊ အင်းအိုင်နီးသောဒေသများသည် အပူစုပ်ယူမှု များပြီး အပူချိန်ပြောင်းလဲမှုနှေးပါသည်။ ရေကန်၊ အင်းအိုင်များအနီးရှိ သစ်ပင်များသည် ပန်းပွင့်ချိန် ပိုပြီးနောက်ကျသည်။

မြေဆီလွှာအပူချိန်ကိုထိန်းချုပ်ခြင်း

မြေဆီလွှာအပူချိန်ကိုပြောင်းလဲရန် လက်တွေ့ကျသောနည်း (၂)နည်းရှိပါသည်။ ပထမ တစ်နည်းမှာ စွတ်စိုသောမြေကို ရေထုတ်ပေးခြင်း၊ နောက်တစ်နည်းမှာ မြေဆီလွှာကို တစ်စုံတစ်ရာနှင့် ဖုံးအုပ်ပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ မြေဆီလွှာကို ကောက်ရိုးဖုံးအုပ်ပေးခြင်း (Straw mulching) သည် မြေဆီလွှာ အပူချိန်ကို လျော့ကျစေပါသည်။ အကြောင်းမှာ ကျရောက်လာ သော နေရောင်ခြည်ကို ပြန်လည်ထုတ်လွှတ်ပေးခြင်းနှင့် မြေဆီလွှာ၏ ရေထိမ်းသိမ်းမှု ကောင်း စေခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ တစ်ဘက်ကလည်း မြေဆီလွှာမှအပူ ဆုံးရှုံးမှုကို ကာကွယ်စေခြင်း၊ ရေငွေ့ပျံမှုကိုကာကွယ်စေခြင်း စသည့်အကျိုးများရစေသည်။ မြေဆီလွှာကို ကောက်ရိုးဖုံး ပေးခြင်းသည် မြေဆီလွှာအပူချိန် လျှော့နည်းစေပြီး ရေထိမ်းသိမ်းမှု ကောင်းမွန်စေပါသည်။

မြေဆီလွှာအပူချိန်မြင့်တက်စေလိုလျှင် အနက်ရောင် ပလတ်စတစ်များ ဖုံးအုပ်ပေးရမည်။ ထိုသို့ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် (၁) အပူစုပ်ယူမှုများခြင်း၊ (၂) အပူထုတ်လွှတ်မှုကို ဟန့်တားခြင်း၊ (၃)အပူ ဆုံးရှုံးစေသော ရေငွေ့ပျံမှုကို လျော့နည်းစေပါသည်။ အထူးသဖြင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ စိုက်ပျိုးရာတွင် ဈေးကွက်သို့ စောစောတင်ပို့ရောင်းချနိုင်ရန်အတွက် အေးသောရာသီကာလတွင် စောစောစိုက်ပျိုးနိုင်ရန် ပလတ်စတစ်အနက်များ သုံး၍ မြေဆီလွှာအပူချိန် မြင့်တက်စေရန် ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

နိဂုံးချုပ်

မြေမှုန့်ပေါင်းစပ်မှု (Soil texture) သည် သဲ၊ နုန်း၊ မြေစေးတို့ အချိုးအစားအလိုက် ပါဝင်မှုဖြစ်ပြီး မြေစိုင်ခဲဖွဲ့စည်းမှု (Soil structure) သည် သဲ၊ နုန်း၊ မြေစေးတို့နေရာ တကျဖွဲ့စည်းမှုဖြစ်သည်။ အပင်ကြီးထွား ရှင်သန်မှုကောင်းစေရန် မြေဆီလွှာတွင် လေပေါက် ရေပေါက် (Porosity) ၅၀ ရာခိုင်နှုန်း ပါဝင်သင့်ပြီး လေပေါက်ကြီး ၂၅%၊ လေပေါက်ငယ် ၂၅% ပါဝင်သင့်ပါသည်။ မြေဆီလွှာအရောင်သည် ဩဂဲနစ်ပစ္စည်းပါဝင်မှုကို ဖော်ပြပြီး မြေဆီလွှာအရောက်နက်မှုသည် မြေဆီထက်သန်မှုရှိခြင်းကို အမြဲမဖော်ပြပေ။ မြေဆီလွှာအပူချိန် သည် အပင်များကြီးထွားရှင်သန်မှုကိုအားပေးပြီး မြေဆီလွှာအပူချိန်သည် မြေဆီလွှာ အရောင်၊ ရေပါဝင်မှု၊ မြေဆီလွှာကိုတစ်စုံတစ်ရာနှင့်ဖုံးအုပ်ပေးခြင်းတို့ အပေါ် မူတည်ပြီး ပြောင်းလဲနိုင်ပါ သည်။