စိုက်ပျိုးသီးနှံပင်အတွက်အာဟာရဓာတ်ပြည့်ဝစေရေးပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်မှုများ (အပိုင်း ၂)

(Integrated nutrient management)

မူမူ(မလှိုင်)

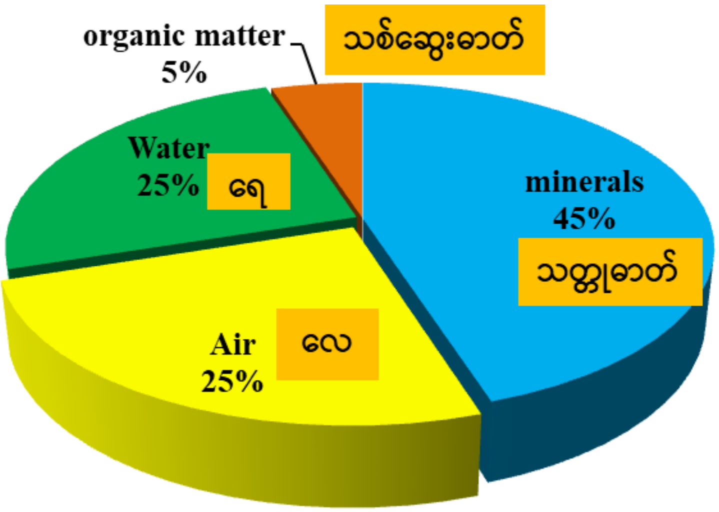
စိုက်ပျိုးသီးနှံပင်ကောင်းစွာဖွံ့ဖြိုးရှင်သန်ရေးအတွက် "အရင်းစစ်သော် အမြစ် မြေက" ဆို စကားလည်းရှိခဲ့ပါသည်။ သီးနှံတစ်ပင် ဖြစ်ထွန်းမှုကိုလေ့လာသော် အစေ့မှညှောက်ပေါ် ချိန်မှစ အပင်ရိတ်သိမ်းသည်အထိ အပင်အမြစ်၏ထောက်ကူပံ့ပိုးမှုသည်အဓိကဖြစ်သည်ကို နားလည်ကြ မည်။ အမြစ်လေးထိုးဝင်ရှင်သန်ရာ၊ ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးရေးအတွက်ပင်မအစာအာဟာရ ရရှိရာ၊ ကြံ့ကြံ့ ခိုင်ခိုင် ထောက်ကူပေးရာနေရာသည် သူပေါက်ရောက်ရှင်သန် နေရသည့် မြေပြင်၏ အခြေအနေ မှာ များစွာတည်မှီနေရကြောင်း သိရှိနိုင်ပါသည်။ ပထမပိုင်းတွင် ဆိုခဲ့ သလိုပင် "ဂွမ်းမွေ့ရာနှင့်မှ မွေ့လျော်တတ်သူကို ဝါးကပ်ကြမ်းခင်း ပေါ်တွင် အိပ်ခိုင်းသော် မည်သို့မှ အိပ်မပျော်နိုင်သည် ကိုဂရုပြုသင့်ပါသည်" ဟူသကဲ့သို့ စိုက်ပျိုးရေး တိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးရေး အတွက်မျိုးစေ့ကောင်း များ လိုအပ်သည်၊ နည်းပညာများ ဆန်းသစ်တီထွင်ကြံဆဆောင်ရွက်ကြသည်၊ ထွက်ရှိလာသည့် နည်းစနစ်သစ် မျိုးဆက်လေးများ နှင့် မူရင်းမိရိုးဖလာ မျိုးဆက်များ၏ သဘာဝ၊အလေ့အထ၊ အမူအကျင့် အစစ ကွဲပြားပြောင်းလဲ လာကြသည်ကိုလည်းသတိပြုသင့်ပါသည်။ လူတို့နှင့် နှိုင်းယှဉ်ကြည့်လျှင် တောနေလူတန်းစားနှင့် မြို့နေလူတန်းစား အလေ့အထကွဲပြားသလို၊ ခေတ်ဟောင်းလူနှင့် ခေတ်သစ်လူငယ် အမူအကျင့်ကွာခြား သလိုပင်ဖြစ်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးရေးမှာ အထွက်နှုန်းမြင့်မားရေးအတွက် သီးနှံအမယ်သစ်များ၊ စပ်မျိုးသစ်များ ဆန်းသစ်တီထွင်ထုတ်လုပ်ခြင်း၊တင်သွင်းခြင်းဆောင်ရွက်ကြရာ စိုက်ခင်းမြေပြင်ခြင်းသည် လည်း ယခင် မိရိုးဖလာစိုက်ပျိုးမှုလို "လှည်းကြမ်းနှင့် ကပ်ကြမ်းခင်း၍" ခရီးသွားလို့ မရတော့ပေ။ စစိုက်ပျိုးရန်မြေပြင်သည်မှ အပင်ရှင်သန်ကြီးထွားချိန် ရာသီတစ်လျှောက်လုံး ဂရုတစိုက် ပြုပြင် စောင့်ရှောက်မှုလုပ်ငန်းများစွာယှဉ်တွဲလာသည်။ အပင်အတွက် အာဟာရ ပြည့်စုံလုံလောက်မှု၊ ရေအစိုဓာတ်ပေးနိုင်မှု၊ပိုးမွှားရောဂါကာကွယ်ပေးနိုင်မှု၊ ပေါင်းမြက် ကင်းစင် ဆောင်ရွက်ပေးနိုင်မှု၊ အဆိုပါလုပ်ငန်းအားလုံးအဆင်ပြေချောမွေ့နေသော်လည်း စိုက်ပျိုးရာသီတွင်းသဘာဝရာသီဥတု အခြေအနေနှင့် စိုက်ပျိုးသီးနှံနှစ်သက်သော လိုက်လျောညီထွေသည့်မိုးလေဝသ၊ လေထုအခြေနေ၊ အပူချိန်တို့ညီညွတ်မျှတနေမှရည်မှန်းအထွက်ပန်းတိုင်ကိုပြည့်မှီနိုင်မည်ဖြစ်သည်။တနည်းအားဖြင့် စွမ်းအားသစ်မျိုးစေ့ များရှင်သန်နိုင်ရန် "ဖဲမွေ့ယာ ရွှေကော်ဇောခင်း" ကြိုဆိုတတ်ဖို့လိုပါသည်။

ဤနေရာတွင် စိုက်ပျိုးမြေသည် အရေးကြီးဆုံးအခန်းကဏ္ဍမှာပါဝင်နေကြောင်း သိရှိ လေ့လာထားဖို့လိုအပ်ပါသည်။ "မြေဆီလွှာသည် အစားထိုးမရသော သဘာဝ သယံဇာတ အရင်းအမြစ်ဖြစ်သည်" ဟု ပြောကြသည်ပင်မဟုတ်လား။

မြေဆီလွှာ

မြေဆီလွှာဆိုသည်မှာကမ္ဘာ့အပေါ်ယံရှိအလွှာပါးဖြစ်ပြီး အပင်များကြီးထွားရန် အတွက် အထောက်အကူပြု ပြိုကွဲကျေပျက်ပြီးသော တွင်းထွက်သတ္တုများနှင့် ဆွေးမြေ့နေသော သက်ရှိ ပစ္စည်းများ ရောနှော ပါဝင်ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာ ကြည့်ပါက ရေပမာဏ (၂၅) ရာခိုင်နှုန်း၊လေထုပမာဏ (၂၅) ရာခိုင်နှုန်း၊ သတ္တုဓာတ် (၄၅)ရာခိုင်နှုန်း နှင့် သစ်ဆွေးဓာတ် (၅) ရာခိုင်နှုန်းရှိသည်။



ပုံ (၁) မြေဆီလွှာထုအား ယေဘုယျ ဖွဲ့စည်းထားမှု

မြေဆီလွှာ၏အရေးပါသောကဏ္ဍခွဲများ (Soil as indicators of soil health)

စိုက်ပျိုးမြေ၏အခြေအနေ အရေးပါသောလုပ်ငန်းဆောင်တာများအရ အခန်းကဏ္ဍများ ခွဲခြမ်းကြည့်လျှင်- (က) ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိ၊(ခ) ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိ၊(ဂ) ဇီဝဂုဏ်သတ္တိနှင့် (ဃ) မြေတွင်းသက်ရှိတို့ဖြစ်ပျက်ဆက်နွယ်မှုများကိုတွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။

ဤနေရာ၌ မြေဆီလွှာ၏ ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိတွင် မြေမျက်နှာပြင်အနေအထားနှင့် မြေ၏ကြမ်း တမ်းမှုနှင့် ချောမွေ့မှု၊ အကျယ်အဝန်းပမာဏ(textural and surface area)၊ မြေအတန်းစားနှင့် တိုက်စားခံစားရမှု(Structural and erodibility)၊ မြေ၏အစိုင်အခဲသိပ်သည်းဆ(Bulk density)၊ မြေတွင်းစိမ့်ဝင်နိုင်စွမ်းနှင့်လေပေါက်ရေပေါက်ပျံ့နှံ့ပါဝင်မှု(Porosity and pore size distribution)၊ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်နိုင်မှုနှုန်း(infiltration rate)၊ အသုံးချနိုင်သည့်ရေတည်နိုင်မှု စွမ်းအား(AWC-Available water capacity)၊ နှင့် မြေအတိမ်အနက်(Depth) စသည်တို့ ပါဝင်သည်။

မြေ၏ဓာတုဂုဏ်သတ္တိတွင် မြေချဉ်ငန်ဓာတ်(pH)၊ ဓာတ်သဘာဝများဆက်နွယ်ပြောင်း လဲမှု (EC-Electrical conductivity)၊ မြေတွင်းဓာတ်ဖိုဖလှယ်နိုင်စွမ်းအား (CEC- Cation exchange capacity)၊ အာဟာရများ၏ ပြောင်းလဲမှုစက်ဝန်း(Nutrient reserves)၊ အလေးချိန် သိပ်သည်းဆများသည့်သတ္တုဓာတ်များ(Heavy materials)၊ မြေတွင်းဓာတ် သဘာဝများ ညီမျှ

ခြေရှိမှု (Elemental balance)၊ ကာဗွန်ဓာတ်ပေါင်းပါဝင်မှု(Carbonates) အခြေအနေများ ဆက်နွယ်ပါဝင်ပါသည်။

မြေ၏ ဇီဝဂုဏ်သတ္တိများ ကဏ္ဍမှာ သဘာဝမြေဆွေး(SOC- Soil organic)၊ အဏုဇီဝများနှင့်သဘာဝမြေဆွေးထုအကြွင်းအကျန်များ၏ဆွေးမြေ့မှုပြောင်းလဲမှုအချိန်ကာလ(MBC-Mean residence time and turnover)၊ တီကောင်ပါဝင်မှု(Earthworms)၊ မြေတွင်းအင်ဇိုင်းများ (Soil enzymes)၊ နီမတုတ်နှင့်အခြားရောဂါပိုးမွှားများ(Nematodes and pathogens)၊မိုက်ခရိုရိုက်ဇာမှိုများ(Mycorrhizal fungi) မြေတွင်းနေသက်ရှိတို့၏ ရှင်သန်နေထိုင်မှု အတွက်မြေတွင်း လေဝင်လေထွက်များ(Respiration)တို့ပါဝင်ပါသည်။

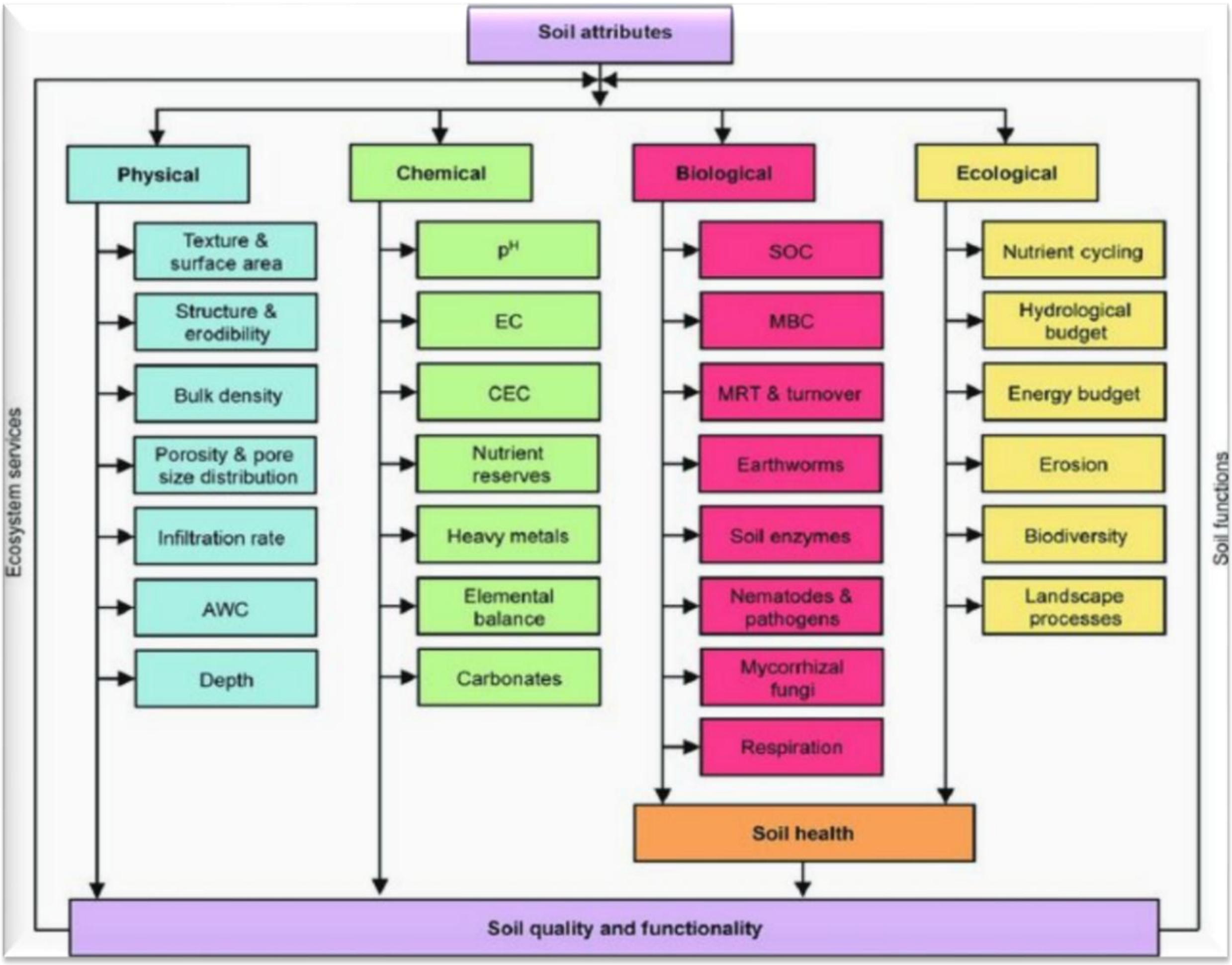
မြေတွင်းသက်ရှိတို့ဖြစ်ပျက်ဆက်နွယ်မှုများကဏ္ဍမှာ အာဟာရဓာတ်များ၏ ပြောင်းလဲနေမှု စက်ဝန်း(Nutrient cycling)၊ ရေအစိုဓာတ်တည်ရှိပါဝင်နိုင်မှု (Hydrological budget)၊ တိုက်စားပျက်စီးမှုများ(Erosion)၊ဇီဝဆိုင်ရာအပင်နှင့်သက်ရှိတို့ဆက်နွယ်နေမှု(Biodiversity) ၊ မြေပြင်ပြုပြင်တည်ဆောက်ပြောင်းလဲနေမှုများ(Landscape processes) ပါဝင်နေပါသည်။

မြေဆီလွှာ၏ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး၊ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှု မျှတရေးနှင့် စဉ်ဆက်မပြတ်ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်းရှိနေစေရန်မြေဆီလွှာကျန်းမာရေးတို့မှာ ဖော်ပြပါမြေဆီလွှာမှာ ပါဝင်နေသောအခန်းကဏ္ဍအသီးသီးအခြေအနေကောင်းများရှိနေစေရန် မြေဆီလွှာကို ဂရုတစိုက် ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ခြင်း၊ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းပေးခြင်း၊လေလွင့်ဆုံးရှုံးနိုင်မှုပြဿနာရပ်များကို ဆန်းစစ်၍ စနစ်တကျဆောင်ရွက်ခြင်းများလိုအပ်လှပါသည်။ မြေတွင်း၌ မြေ၏ဇီဝဂုဏ်သတ္တိ နှင့် မြေတွင်းနေသက်ရှိတို့ဖြစ်ပျက်ဆက်နွယ်မှုများကဏ္ဍ များမှာမြေဆီလွှာကျန်းမာရေးအတွက် အဓိကဆက်နွယ်နေပါသည်။ထို့အတူကဏ္ဍလေးခုလုံးသည်မြေဆီလွှာ၏အရည်အသွေးနှင့်ဆက်စပ်ပါဝင်နေပါသည်။ ပုံ (၂) မြေဆီလွှာ၏ ကဏ္ဍခွဲများ တွင် အကျဉ်းချုပ်လေ့လာနိုင်ပါသည်။

ထို့ကြောင့် မြေဆီလွှာတစ်ခု၏ ကဏ္ဍ တစ်ခုခြင်းသည် မြေထဲတွင် အာဟာရဓာတ်များ ခိုအောင်းတည်ရှိနေနိုင်မှု၊ အစိုဓာတ်ကိုထိန်းသိမ်းပေးထားနိုင်မှု၊ ဓာတ်ဖို ဓာတ်မ ဖလှယ်နိုင်စွမ်းအား၊ အပင်အမြစ်တို့ ထိုးဝင်ရှင်သန်နိုင်စွမ်း၊ မြေတွင်းနေ သက်ရှိတို့၏ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်နိုင်မှု အားလုံးအကျိုးဝင် ဆက်စပ်မှုရှိနေကြောင်းသိရှိနိုင်ပါသည်။

Site Specific Nutrient Management (SSNM)

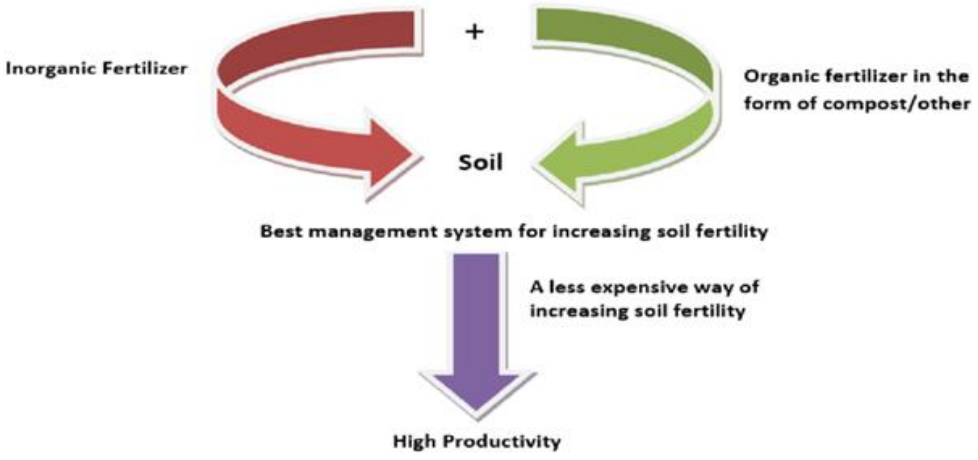
စိုက်ပျိုးမြေနှင့်သီးနှံအလိုက်မှန်ကန်သောအပင်အာဟာရစီမံခန့်ခွဲမှု(တိကျသော အပင်အာဟာရစီမံခန့်ခွဲမှု) Site Specific Nutrient Management (SSNM) သည် မြေဆီလွှာမပျက်စီးရေးအတွက် အဓိက ဦးတည်ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ ဓာတ်မြေဩဇာများနှင့် သဘာဝမြေဩဇာများကို ပေါင်းစပ်၍ အပင်အာဟာရ အဖြစ်ထည့်ပေးထည့်ပေးပြီး မြေတွင်းအာဟာရကို မြင့်မားစေသည်။ သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရာတွင် မြင့်မားစွာထုတ်လုပ်မှုပေးနိုင်စေရန် နှင့် ကုန်ကျစရိတ်နဲနဲဖြင့် မြေဆီလွှာအာဟာရဓာတ်ပါဝင်မှုမြင့်လာစေရန် Site Specific Nutrient Management (SSNM) စနစ်သည် ကောင်းမွန်သည့်စိုက်စနစ်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။



Soil attributes as indicators of soil health

(AWC = available water capacity; SOC = soil organic C; CEC = Cation exchange capacity; EC = electrical conductivity; MBC = microbial biomass; MRT = mean residence time).

ပုံ (၂) မြေဆီလွှာ၏ ကဏ္ဍခွဲများ (Soil attributes as indicators of soil health)



ပုံ (၃) Site Specific Nutrient Management (SSNM)

Site Specific Nutrient Management (SSNM) စနစ်၏ ဦးတည်ချက်(SSNM Aims) မှာ အချိန်မှန်အပင်အာဟာရဖြည့်ပေးခြင်းကိုဆောင်ရွက်နိုင်စေရန်၊ စိုက်ပျိုးသည့်သီးနှံပင်နှင့် လိုက်လျော ညီထွေသောအာဟာရကို four key principles ဟုခေါ်သော မှန်(၄)မှန်စနစ်ဖြင့် ဖြည့်စွက်ပေးရေးဖြစ်သည်။SSNM၏လမ်းညွှန်ချက်မှာတောင်သူစိုက်ကွင်းတွင်အပင်အာဟာရ ဖြည့်စွမ်းရာ၌ စနစ်တကျဆောင်ရွက်ရေးဖြစ်သည်။ ဓာတ်မြေဩဇာကိုအကျိုးရှိထိရောက်စွာ အသုံးပြုနိုင်စေရေး၊အလွန်အကျွံအသုံးပြုမှုရှောင်ရှားနိုင်စေရေး၊ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှု လျှော့ချနိုင်ရေး (တချို့ကိစ္စရပ်များတွင် ၅၀ ရာခိုင်နှုန်းထိလျှော့) ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် အထွက်တိုးစေခြင်း၊အမြတ်များစေခြင်း၊သီးနှံကိုဈေးကွက်ဝင်အရည်သွေးသို့တိုးတက်စေခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု အနဲဆုံးဖြစ်စေခြင်းဖြစ်သည်။

ဥပမာအားဖြင့် စပါးစိုက်တောင်သူတစ်ဦးအတွက် SSNM စနစ်၏ နည်းအားဖြင့် အရောင်တိုင်းကဒ်(leaf colour chart) ဖြင့် စပါးပင်နိုက်တြိုဂျင်လိုအပ်ချက်ကိုဖြည့်ပေးခြင်း၊ စပါးသီးနှံကျွမ်းကျင်သူ (Rice expert Activities) နှင့် စပါးသီးနှံအထူးပြုစီမံခန့်ခွဲသူ (Rice Crop manager)တို့မှစပါးအထွက်တိုးရေး၊ရည်မှန်းအထွက်နှုန်းရရှိရေးဆောင်ရွက်ကြခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

Integrated nutrient management (INM)

စိုက်ခင်းအတွက် ဘက်စုံအာဟာရဖြည့်စွက်ရေး စီမံခန့်ခွဲခြင်း (Integrated nutrient management) သည်လည်း ခေတ်မီစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရေးတွင် အသုံးချမှုများလာသောနည်း စနစ်ဖြစ်ပါသည်။ ဓာတ်မြေဩဇာတစ်မျိုးတည်း အသုံးပြုခြင်းသည်မြေတွင်း ဓာတ်ပြောင်းလဲမှု (Mineralization)၌အပင်မှအာဟာရ စုတ်ယူခြင်း၊ အငွေ့ပျံဆုံးရှုံးခြင်း၊ ရေနှင့်ရောပါကာ စိမ့်ဝင် ပျောက်ဆုံးခြင်းတို့ဖြင့်အပင်အာဟာရများပျောက်ဆုံးမှုပမာဏများပြားပါသည်။ Integrated nutrient management စနစ်မှာ သီးနှံပင်ကြွင်းကျန်များ၊ တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးများနှင့် မြေဆွေးသစ်ဆွေးဓာတ်များရောနှောအသုံးပြုကြသဖြင့်Mineralizationကြောင့်အငွေ့ပျံ ဆုံးရှုံး ခြင်း နှင့်ရေနှင့်ရောပါကာစိမ့်ဝင်ပျောက်ဆုံးခြင်းလျှော့နဲစေပြီး မြေမှာသဘာဝမြေဆွေးဓာတ် တိုးစေခြင်း၊ မြေ၏ဓာတုဂုဏ်သတ္တိ၊ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိတိုးတက်ကောင်မွန်စေခြင်း၊ဇီဝသတ္တိများ ကောင်းမွန်တိုးတက်စေခြင်းဖြင့်မြေဆီလွှာကျန်းမာစေခြင်းအကျိုးကျေးဇူးများရရှိစေသည်။

ဘက်စုံအာဟာရဖြည့်စွက်ရေးမှာ လိုအပ်မည့်သွင်းအားစု၊ သီးနှံပင်စိုက်ပျိုးချိန်နှင့်ရိတ် သိမ်းအပြီးဆုံးရှုံးနိုင်မှုများကို စဉ်းစားချင့်ချိန်ပြီးညီမျှအောင်ထိန်းသိမ်းဆောင်ရွက်ခြင်း ဖြစ်ပါ သည်။ ထို့ပြင် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရေးတွင် စီးပွားရေးတွက်ခြေကိုက်မှုနှင့် ပတ်ဝန်းကျင် အပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုတို့ကို ချိန်ညှိဆောင်ရွက်ခြင်းကဏ္ဍများ ပါဝင်သဖြင့် ပိုမိုကျယ်ပြန့်သော လုပ်ငန်းအကျိုးရလာဒ်များကိုရရှိစေပါသည်။

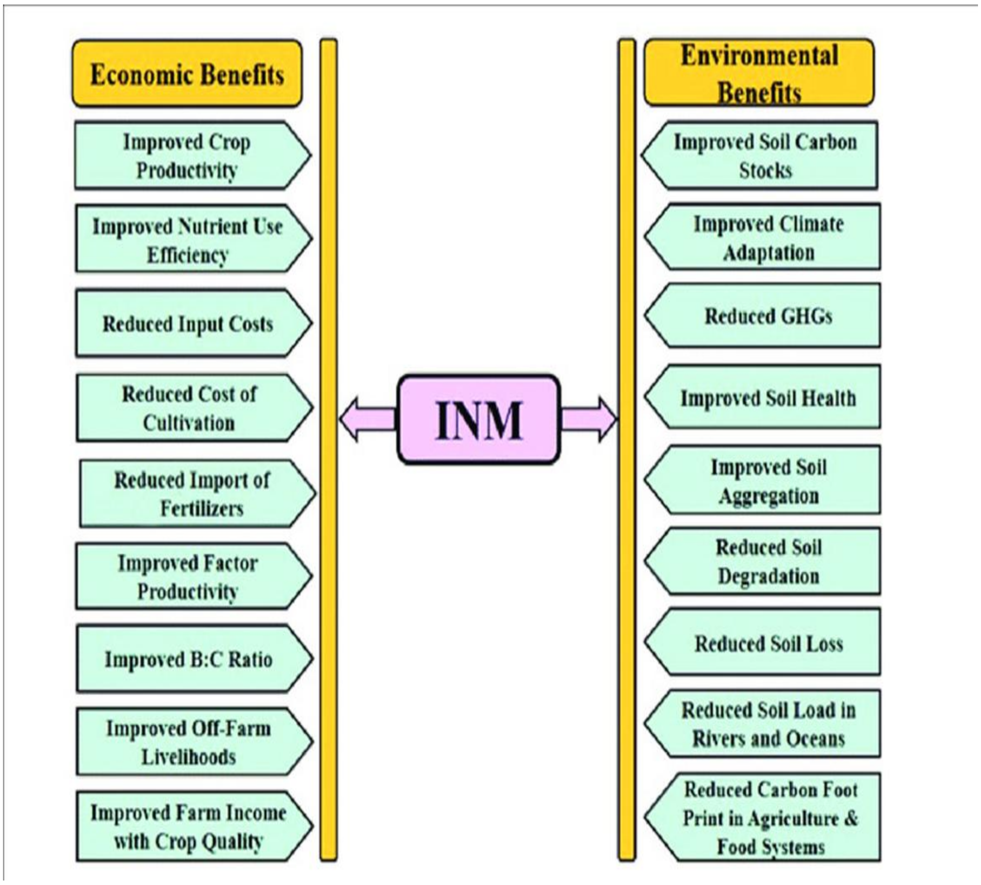
သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရေးတွင် ကဏ္ဍပေါင်းစုံဆက်စပ်ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း၊ အပင်အာဟာရ ဖြည့်စွက်မှုတွင်ဓာတ်မြေသြဇာတစ်မျိုးထဲဖြည့်စွက်ပေးခြင်းကိုအားမပြုပဲ ရရှိနိုင် သမျှ ဖြစ်နိုင်သမျှသော စိုက်ကွင်းမှပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်သော သီးနှံအကြွင်းအကျန်၊တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးများကိုနေရာအခြေအနေအလိုက် မျှတစွာထည့်သွင်းသုံးစွဲပေးခြင်း တို့ဖြင့်အပင်အတွက်အာဟာရဓာတ်များရရှိနိုင်စေရုံသာမက မြေဆီလွှာ၏ ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိ ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိညီမျှစေသည်။ မြေတွင်းနေ အဏုဇီဝသက်ရှိတို့အသက်ရှင်သန်နေထိုင်နိုင်ရေးအတွက် ကောင်းမွန်သောပတ်ဝန်းကျင်ကိုဖန်တီးပေးရာရောက်၍ မြေဆီလွှာ၏အဆင့်အတန်းတိုးတက်စေသည်။ သီးနှံပင်အတွက် မျှတသော အပင်အာဟာရကိုရရှိစေရုံသာမကအပင်အမြစ်တိုးဝင်ကြီးထွားသန်စွမ်းမှုကိုအားပေးရာရောက်၍ အထွက်နှုန်းကောင်း အရည်အသွေးကောင်းထွက်ကုန်များကိုရရှိစေနိုင်ပါသည်။

စီးပွားရေးအခြေအနေအရ သီးနှံထုတ်လုပ်မှုကိုတိုးတက်စေခြင်း၊ အာဟာရအသုံးပြုမှုတိုးတက်စေခြင်း၊သွင်းအားစုကုန်ကျစရိတ်လျှော့နဲစေခြင်း၊ စိုက်ပျိုးမှုကုန်ကျစရိတ်လျှော့နဲစေခြင်း၊ဈေးနှုန်းကြီးမြင့်သောဓာတ်မြေသြဇာသုံးရမှုလျှော့ချနိုင်ခြင်း၊အရည်အသွေးကောင်းထုတ်ကုန် ကြောင့် ထုတ်လုပ်မှုမြင့်မားမှုစွမ်းအားရရှိနိုင်ခြင်း၊ ရင်းနှီးမှုနှင့်ပြန်ရချက် တိုးတက်စေခြင်း စသောအကျိုးအမြတ်များကို ခံစားနိုင်ပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုကိုလျှော့ပါးစေသော သီးနှံထုတ်လုပ်မှုအဖြစ် ဘက်စုံအာဟာရဖြည့်စွက်ရေးမှာအပင်အာဟာရဓာတ်ကိုညီမျှအောင်ထိန်းသိမ်းဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်၍ မြေတွင်းကာဗွန်စုဆောင်းမှုတိုးတက်စေခြင်း၊ ရာသီဥတုဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသော စိုက်ပျိုးမှုစနစ်ထွန်းကားလာစေခြင်း၊လေထုတွင်းဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုလျှော့ကျစေခြင်း၊မြေဆီလွှာ ကျန်းမာသန်စွမ်းစေခြင်း၊မြေစိုင်ခဲတည်ဆောက်မှုတိုးတက်စေခြင်း၊မြေဆီအဆင့်နိမ့်ပါးခြင်း(Reduce soil Degradation) နှင့်မြေဆီလွှာဆုံးရှုံးမှု (Reduce Soil Loss) ကိုဟန့်တားထားနိုင်ခြင်း၊မြစ်နှင့်ပင်လယ်သို့မြေဆီလွှာအပေါ်ယံလွှာ၏အညစ်အကြေးနှင့်အနည်ကျစုပုံမှုလျှော့နဲစေနိုင်ခြင်း စိုက်ပျိုးရေးနှင့်အစားစာထုတ်လုပ်ငန်းများမှကာဗွန်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်မှုကိုလျှော့ချပေးနိုင်ခြင်း စသောပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုဖြစ်စေမှုများကိုထိန်းချုပ်ခြင်း လျှော့ချပေးခြင်း ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ထိုမှဆက်နွယ်၍လူ့ပတ်ဝန်းသန့်ရှင်းပြီးကျန်းမာရေးအတွက်အထောက်အကူများရရှိနိုင်ပါသည်။

တောင်သူဦးကြီးတိုင်း၊စိုက်ပျိုးရေးကိုအခြေခံ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းကိုဆောင်ရွက်ကြသူတိုင်းသည် မိမိ စိုက်ခင်းကိုဂရုစိုက်သကဲ့သို့ စိုက်ပျိုးမြေကို ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်မှုဆောင်ရွက်ကြမည် ဆိုလျှင် စိုက်ပျိုးစွမ်းအားတိုးတက်နိုင်ပြီး စဉ်ဆက်မပြတ် ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်းကိုပါရရှိစေပြီး ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်ပျက်စီးမှုနဲသော ကုန်ထုတ်လုပ်စနစ်ကို ဖော်ဆောင်နိုင်သဖြင့် အကျိုးကျေးဇူးများစွာရရှိသော စိုက်ပျိုးစီးပွားရေးစနစ်ကိုဆောင်ရွက်နိုင်သည့် ပီတိကိုခံစားနိုင်ပါသည်။

Economic and environmental benefits of integrated nutrient management (INM)



ပုံ (၄) ဘက်စုံအာဟာရဖြည့်စွက်ရေးမှ စီးပွားရေးနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်ပေါ်အကျိုးရလာဒ်

ကိုးကားစာတမ်း

1. Wei Wu and Baoluo Ma (2014). Integrated nutrient management (INM) for sustaining crop productivity and reducing environmental impact: A review; https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.12.101
2. Ajay Kumar Bhardwaj et., al (2022) Integration of organics in nutrient management for rice-wheat system improves nitrogen use efficiency *via* favorable soil biological and electrochemical responses; Front. Plant Sci., Sec. Crop and Product Physiology, Volume 13 - 2022 | https://doi.org/10.3389/fpls.2022.1075011
3. Srinivasrao et., al(2021) Economic and Environmental Benefits of Integrated Nutrient Management in India.
4. Mohammad Shahid et., al (2021) Climate resilient rice production system: Natural resources management approach, ORYZA- An International Journal on Rice , DOI: 10.35709/ory.2021.58.spl.6
5. Arlene Barclay (2023), What is Regenerative Agriculture and How Does it Benefit Your Farm?
6. Naif B. Alqahtani King Abdulaziz, (2021), Circular Carbon Economy; Research & Development, City for Science and Technology (KACST)
7. The Circular Carbon Economy – From Concept to Realization March 2024 Mission Innovation Think Tank Report #2

ဆောင်းပါးခေါင်းစဉ်	**–**	**စိုက်ပျိုးသီးနှံပင်အတွက်အာဟာရဓာတ်ပြည့်ဝစေရေး ပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်မှုများ (အပိုင်း-၂)** **(Integrated nutrient management)**
ကလောင်အမည်(ရေးသူ)	-	မူမူ(မလှိုင်)
ရေးသားသူအမည်အရင်း	-	ဒေါက်တာခင်ခင်မူ
အလုပ်အကိုင်/ရာထူး	-	ဦးစီးအရာရှိ
ဌာန	-	မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ
ဆက်သွယ်ရန်ဖုန်းနံပါတ်	-	၀၉ ၇၉၁၁၁၇၃၁၃, khinmumu96@gmail.com