ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာမှု၏အကျိုးဆက်များနှင့် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်

မူမူ (မလှိုင်)

နိဒါန်း

၁၉၇၀ ပြည့်လွန်နှစ်များကတည်းကကမ္ဘာကြီး၏ပျမ်းမျှအပူချိန်သည် ဆယ်စုနှစ် တစ်စုလျှင် ၀.၂ ̊ C နှုန်းဖြင့် တိုးတက်လာပြီးပျမ်းမျှမိုးရွာသွန်းမှုသည်လွန်ခဲ့သောနှစ်ပေါင်း (၁၀၀) အတွင်းမှစ၍(၂)ရာခိုင်နှုန်းတိုးတက်လာသည်။နောက်လာမည့်ရာစုနှစ်တွင်ကမ္ဘာကြီးသည်(၂°C) ပိုမိုပူနွေးလာနိုင်ပြီးကာလတိုတွင်ဆိုင်ကလုန်းမုန်တိုင်းများ၊မိုးခေါင်ခြင်း၊အပူလှိုင်းဖြတ်ခြင်းနှင့် ရေကြီးရေလျှံမှုများပိုမိုများပြားလာနိုင်သည်။ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာခြင်းသည်လယ်သမားတို့၏လူမှုဘဝအပေါ်ပြင်းထန်စွာသက်ရောက်နိုင်ပြီးလူသားတို့ လုပ်ကိုင်လျက်ရှိသောစိုက်ပျိုးရေးနည်းလမ်းများကိုပါပြောင်းလဲစေနိုင်သည်။ အပူပိုင်းဒေသရှိ လုပ်ကွက်ငယ်လယ်သမားများ အတွက်ကြီးမားပြင်းထန်သောပြဿနာများဖြစ်လာသည်။

ကမ္ဘာပေါ်တွင်စက်မှုထွန်းကားလာတဲ့အချိန်မှစပြီးရုပ်ကြွင်းလောင်စာများအမြောက်အများအသုံးပြုလာမှုများကြောင့်၎င်းမှထွက်သည့်အခိုးငွေ့များကမ္ဘာ့လေထုလွှာထဲ ခိုအောင်းပြီး ကမ္ဘာ့အပူချိန်ကိုတဖြည်းဖြည်းတက်စေခဲ့သည့် ပမာဏသည် ပျမ်းမျှ(၁.၂°C)ရှိသည် ဟုခန့်မှန်းရပါသည်။ ကမ္ဘာ့လေထုလွှာထဲမှာ ခိုအောင်းနေသည့် အပူစွမ်းအင်များသည် တကယ်တမ်းလက်တွေ့မှာအညီအမျှပြန့်နှံ့သွားတာမဟုတ်သည့်အတွက် အလွန်များ သွားတဲ့နေရာတွေမှာ အပူစွမ်းအင်များ တွန်းကန်ရုန်းကန်မှုဖြစ်ပြီး လတ်တလောကြုံနေရသည့် အပြင်းအထန် ရာသီဥတု ဆိုးရွားမှုများဖြစ်လာပါသည်။

"ယနေ့ကမ္ဘာကြီးသည် ဆိုးရွားတဲ့ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအခြေအနေတွေနဲ့ ရင်ဆိုင်နေရ၏။"

ရာသီဥတုဖောက်ပြန်ပြောင်းလဲခြင်း ဖြစ်စဉ်များ

ကမ္ဘာ့ အပူချိန် နှစ်စဉ် မြင့်တက်နေ၍ မိုးခေါင်ခြင်းဖြစ်သည့်ဒေသပိုများလာသည်။ မြေအောက်ရေများခမ်းခြောက်လာခြင်း၊မြစ်၊ချောင်း၊အင်းအိုင်များတိမ်ကောပျောက်ကွယ်လာခြင်း၊မြေဆီလွှာခြောက်ခမ်းလာခြင်း၊ရေကြီး၊ရေလျှံမှုများဖြစ်ပေါ်ခြင်း၊ရေခဲတောင်များ အရည်ပျော်လာခြင်း၊ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်မြင့်တက်လာခြင်း၊အင်အားပြင်းသောမုန်တိုင်းများ၊လျှော်များဖြစ်ပေါ်လာခြင်း၊တောမီးများလောင်ခြင်းစသည့်သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ဆိုးကျိုးများစွာက ကာလတိုတွင်း ဆိုင်ကလုန်းမုန်တိုင်းများ၊ မိုးခေါင်ခြင်း၊ အပူလှိုင်းဖြတ်ခြင်းနှင့်ရေကြီးရေလျှံမှုများပိုမိုများပြားလာနိုင်ခြင်းတို့သည်ယနေ့ကမ္ဘာကြီးကိုခြိမ်းခြောက်လျက်ရှိသောအန္တရာယ်များဖြစ်သည်။

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက် (Climate change Definition)

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုသည်မှာ ပုံမှန်ဖြစ်ပျက်ပြောင်းလဲနေသော အပူချိန်နှင့် ရာသီစက်ဝန်းများကာလတာရှည်မူလအခြေအနေနှင့်မတူပဲအပြောင်းအလဲဖြစ်လာခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဤပြောင်းလဲမှုသည် သဘာဝအတိုင်းဖြစ်ပျက်နေသည်ဟုယူဆရသော်လည်း ၁၈၀၀ ပြည့်နှစ်ခန့်မှစတင်၍ အဓိက လူသားများ၏ ပြုမူဆောင်ရွက်ခြင်းများကြောင့်ပြောင်းလဲမှုများ ဖြစ်ပေါ်လာရခြင်းဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရှိလာပါသည်။ အခြေခံအားဖြင့် လောင်စာများ(ကျောက်မီးသွေး၊ စက်သုံးဆီ၊ဓာတ်ငွေ့) လောင်ကျွမ်းမှုမှထွက် ရှိလာသော အပူငွေ့များကြောင့်ဟုဆိုပါသည်။

Climate change refers to long-term shifts in temperatures and weather patterns. These shifts may be natural, but since the 1800s, human activities have been the main driver of climate change, primarily due to the burning of fossil fuels (like coal, oil and gas), which produces heat-trapping gases. From: the United Nations

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအကျိုးဆက်များ (Effects of climate change)

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကြောင့် အဓိက အကျိုးဆက်ကြီး (၅)ခုတွေ့ရသည်-

A. ခြောက်သွေ့ခြင်းနှင့်အပူပိုင်းမုန်တိုင်းဖြစ်ပေါ်မှုအကြိမ်များလာခြင်း (More frequent and intense drought, storms)

B. အပူလှိုင်းဖြစ်ပေါ်မှုဒဏ် (Heat waves)

C. ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်မြင့်တက်လာခြင်း (Rising sea levels)

D. ရေခဲတောင်များအရည်ပျော်စီးဆင်းခြင်း (Melting glaciers) and

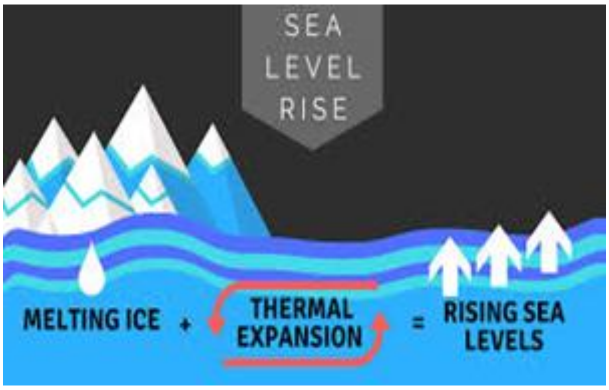
E. ပင်လယ်ပြင်အပူချိန်မြင့်တက်ခြင်း (Warming oceans) စသည်တို့တွေ့ကြုံလာရသည်။

ထိုအဖြစ်အပျက်များကြောင့်အအေးပိုင်းဒေသနှင့်ရေနေသတ္တဝါများ၊တိရစ္ဆာန်များကိုတိုက်ရိုက်ထိခိုက်ပျက်စီးစေသည်။ ၎င်းတို့အသက်ရှင်နေထိုင်ရေးကိုပျက်စီးစေပြီး လူတို့ ၏အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းကိစ္စရပ်များအတွက်ဖရိုဖရဲထိခိုက်ပျက်စီးမှုများစေသည်။ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအရပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေညံ့ဖျင်းဆိုးဝါးလာပြီးကြောက်မက်ဖွယ်အန္တရာယ်များသောသဘာဝဘေး အဖြစ်အပျက်များကို အကြိမ်များစွာကြုံတွေ့လာကြရသည်။

ပုံ (၁) More frequent and intense drought, storms

ပုံ (၂) Warming oceans

ပုံ (၃) Heat waves



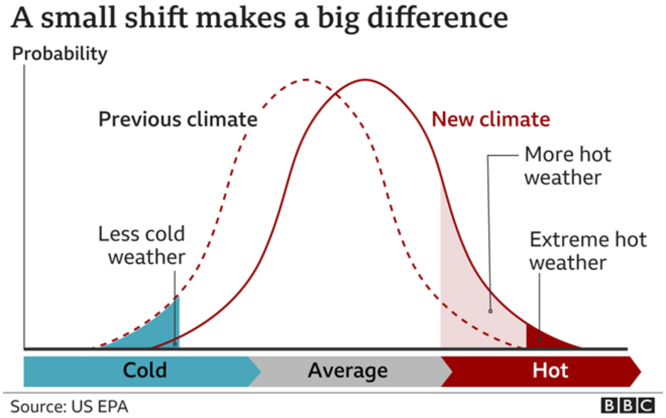
ပုံ (၄) Rising sea levels

ပုံ (၅) Melting glaciers

ကမ္ဘာ့ရာသီဥတုဖောက်ပြန်မှုကြောင့်ပူပြင်းမှုရှည်ကြာသည်။ ပြင်းထန်သည့်ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအခြေအနေအကျိုးဆက်များကြောင့်မြေကြီးနှင့်အပင်များအတွက်အစိုဓာတ်များပိုပြီးခမ်းခြောက်လာစေခဲ့သည်။ခြောက်သွေ့နေသောအခြေအနေသည် ပြင်းထန်လာသောအခါ တောမီးအတွက်လောင်စာစုပေးထားသကဲ့သို့ဖြစ်စေပြီး လောင်ကျွမ်းမှု ပျံ့နှံ့တဲ့နှုန်း လည်း အလွန်လျင်မြန်သွားစေသည်။မြေပြင်အပူချိန်အလွန်အမင်းရုတ်တရက်မြင့်တက်မှုများ ကြောင့် တောမီးလောင်မှုမီးတောင်ပေါက်မှုအစရှိသည့်တို့ဖြစ်စေသည်။၎င်းအကျိုးဆက်များကြောင့်မိုးကြိုးတိမ်တိုက်များပါဖြစ်ပေါ်စေတတ်သည်။အလွန်ပူပြင်းလာတဲ့အချိန်မှာရေခိုးရေငွေ့အလွန်အမင်းများပြားစေပြီးတနေရာတည်းပဲသွားစုကာအချိန်တိုအတွင်းမှာမိုးသည်းထန်ပြီးရေကြီးမှု၊ မိုးကြီးမှု၊မြေပြိုမှုတွေကိုလည်းဖြစ်ပေါ်လာစေတာကိုတွေ့ရပါသည်။

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသို့မဟုတ် သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များ ကြောင့် နေရာသစ်တွင် ပြန်လည် နေရာချထားရမည့် သို့မဟုတ် ပြန်လည်နေရာချထားရန် လိုအပ်သည့်မိသားစုများ၏ အဓိကပြဿနာတစ်ခုမှာဒေသအတွက်နေရာသစ်မရှိခြင်းပင်ဖြစ်သည်။အခြားအခက်အခဲများမှာနေရာသစ်တွင်နေအိမ်များပြန်လည်တည်ဆောက်ရန်မလုံလောက်သည့် ကူညီ ထောက်ပံ့မှု၊ လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေးအခက်အခဲ၊ ပညာရေးနှင့် အသက်မွေး ဝမ်းကျောင်း အလုပ်အကိုင် အခွင့်အလမ်းနည်းပါးမှုတို့ဖြစ်သည်။

ပုံ (၆) တောမီးလောင်ခြင်း နှင့် ရုတ်တရက်မိုးတိမ်တောင်ဖြစ်ပေါ်မှု



ပုံ (၇) အပူချိန်ကာလ ကြာရှည်လာမှု

ပုံမှန်အေးတဲ့ ကာလထက် ပိုပူလာတာနဲ့ (ပုံပါအတိုင်း) ခေါင်းလောင်းပုံက ပူတဲ့ဘက် အခြမ်းဘက်ကိုပိုရွှေ့သွားတဲ့အခါမှာပုံမှန်ထက်ပိုမိုရှည်ကြာပူပြင်းတဲ့နွေရာသီနဲ့အတူအပူလွန် ကဲ တဲ့ ကာလတခုကိုပါ ရင်ဆိုင်လာရတတ်ပါသည်။

မတူကွဲပြားသော ကဏ္ဍများအပေါ် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု၏ အကျိုးသက်ရောက်မှု

(က) ရေသယံဇာတကဏ္ဍ

ရေခဲတောင်များပျောက်ကွယ်သွားခြင်းကြောင့်နွေရာသီ၌မြစ်ကြီးအများစု၏ရေစီးဆင်း မှုနည်းပါးလာပြီးလူပေါင်းသန်းတစ်ထောင်ကျော်ဒုက္ခခံစားရနိုင်သည်။ ဆီးနှင်းများ အရည်ပျော် ကျမှုကြောင့်ရေကြီးရေလျှံဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့်အန္တရာယ်များလာမည်။ တောင်နှင့်အရှေ့အာရှတို့ တွင် ခြောက်သွေ့ရာသီ၌ ရေပြတ်လပ်မှုများ တိုးပွားလာသည်။ အရှေ့တောင်အာရှနှင့် အိန္ဒိယတိုက်ငယ်တို့တွင် မုတ်သုန်ရာသီအတွင်း ရေကြီးရေလျှံ အန္တရာယ်များကြုံတွေ့ရမှုများ လာသည်။လူဦးရေတိုးလာခြင်း၊တစ်ဦးချင်းရေလိုအပ်ချက်များလာခြင်းနှင့်ရာသီဥတုပြောင်းလဲ ၁၁၅၄၄၅၁၂/လာခြင်း ကြောင့် ရေခက်ခဲမှုများ ပိုမိုများလာနိုင်ပါသည်။

(ခ) စိုက်ပျိုးရေး

ရေကြီးရေလျှံမှုနှင့်မိုးခေါင်မှုများကြောင့်သီးနှံပျက်စီးဆုံးရှုံးမှုများ များပြားလာနိုင်သည်။ မိုးရေချိန်များသောဒေသများတွင်သာစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတိုးလာနိုင်သည်။ ရေသွင်း စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများတွင် ရာသီအစောပိုင်းတွင် သာရေရရှိနိုင်ပြီး ရာသီနှောင်းပိုင်းတွင် ရေမရနိုင်သဖြင့်များစွာထိခိုက်လာနိုင်ပါသည်။ကမ်းရိုးတန်းဒေသရှိ မြေနိမ့်ဒေသများတွင် ရေကြီး ရေလျှံမှုနှင့်ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုတို့ကြောင့်ထိခိုက်ပျက်စီးမည်။သီးနှံစိုက်ပျိုးခြင်းနှင့်တိရိစ္ဆာန်မွေးမြူရေးလုပ်ငန်းများတွင် ပိုးမွှား ရောဂါများပိုမိုဖြစ်ပွားလာနိုင်ပါသည်။

(ဂ) ဂေဟစနစ်ပြောင်းလဲမှု

ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများအပေါ်အန္တရာယ်ရှိလာနိုင်ပြီးအပူချိန်မြင့်တက်လာမှုကြောင့်တောမီးလောင်ခြင်းများ များပြားလာနိုင်ခြင်း၊ အပူချိန်မြင့်မား လာမှုနှင့် အငွေ့ပျံနှုန်း များပြားလာခြင်းကြောင့် မြက်ခင်းပြင်များ ထိခိုက်ပျက်စီးပြီး၊ သဲကန္တာရဖြစ်ပေါ်ခြင်းများတိုးလာနိုင်ပါသည်။ ဟိမဝန္တာတောင်တန်းများတွင် သဘာဝပေါက်ပင်မျိုးစုံသည် လက်ရှိပေါက်ရောက်ရာနေရာမှ တောင်အမြင့်ပိုင်းဆီသို့ ရွှေ့လျားလာမည်။ ရွှေ့ပြောင်းသွားလာနိုင်မှုနှုန်း နည်းသော မျိုးစိတ်များသည်မျိုးသုဉ်းသွားနိုင်ပြီး၊သဘာဝပေါက်ပင်များ ပျောက်ကွယ်သွားနိုင်ပါသည်။

ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှု (Global warming)

Global warming သည် ကမ္ဘာ့မြေပြင်၌ အပူရှိန်ကြာရှည်ဖြစ်ပေါ်လာခြင်းဖြစ်ပြီး ပြန်လည်ဆန်းစစ်လျှင် စက်မှုမထွန်းကားမီ (၁၈၅၀– ၁၉၀၀)ကာလများနှင့်နှိုင်းဆလျှင် ပိုမိုပူပြင်း လာသည်ကိုတွေ့ရသည်။ အဓိကလူသားများ၏လှုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများကြောင့်ဖြစ်ပြီး ကနဦးအနေဖြင့် လောင်စာများလောင်ကျွမ်းခြင်း ကြောင့် အပူစွမ်းအင်ကိုအသုံးချမှုများမှနေ၍ ကမ္ဘာ့လေထုအတွင်းဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့စုဆောင်းမှု များပြားလာသည်။ စိုက်ပျိုးသီးနှံပင်များတွင် အထွက်တိုးရေး အပင်ကျန်းမာသန်စွမ်းရေးအတွက် ဓာတုဓာတ်မြေဩဇာများ ပိုမိုသုံးစွဲလာခြင်းကြောင့် ဓာတုဓာတ်ကြွင်းများဖြစ်ပေါ်လာကာ ညစ်ညမ်းသောရေကို သောက်သုံးရခြင်း၊ ညစ်ညမ်းသောလေကိုရှူရှိုက်ရခြင်းများကြုံဆုံလာကြရပါသည်။

ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုဖြစ်စေခြင်း၏အဓိကအကြောင်း(၁၂)ချက်

(The Main causes of Global warming -Top 12 Main Causes of Global Warming List)

၁။ လူဦးရေတိုးပွားလာခြင်း (Population Increase)

၂။ သတ္တုမိုင်းတူးဖော်မှုများလာခြင်း (Mining activities)

၃။ လောင်စာစွမ်းအင်သုံးစွဲမှုများလာခြင်း (Burning of Fossil Fuels)

၄။ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ပြောင်းလာခြင်း (Sunspots)

၅။ ရေငွေ့ပြန်နှုန်းမြင့်မားလာခြင်း (Water Vapour)

၆။ ဝင်ရိုးစွန်းဒေသများမှာ ပူနွေးမှုတိုးလာခြင်း (Plankton boom due to warming seas)

၇။ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်မြင့်တက်လာခြင်း (Rise in sea levels)

၈။ လေထုတွင်းမှာအမှုန်မွှားပါဝင်မှုများလာခြင်း (Aerosols present in the Atmosphere)

၉။ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း၊ပင်လယ်ရေငွေ့ပျံခြင်း နှင့်စက်မှုလုပ်ငန်း မှအများဆုံးထွက်ရှိနေသော မီသိန်းနှင့်နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်ငွေ့ များပျံနှံ့နေခြင်း (Methane and Nitrous oxide emissions from agriculture, Arctic sea beds and factories)

၁၀။ သစ်တောဧရိယာပျက်စီးခြင်း (Deforestation)

၁၁။ အိုဇုန်းလွှာပျက်စီးခြင်း (Ozone Depletion)

၁၂။ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓာတ်ငွေ့ ပြန့်လွင့်မှုတိုးလာခြင်း(Increase in co_2 concentration)

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုများ (Environmental Pollution)

(က) မီးခိုးမြူမှုန်များ

မီးခိုးမြူမှုန်များကြောင့် ကမ္ဘာပေါ်မှာ လေထုအညစ်ညမ်းဆုံး ဖြစ်နေသည်။ကမ္ဘာတဝှမ်းမှာလေထုညစ်ညမ်းမှုကြောင့် တစ်နှစ်ကို လူ(၇)သန်းနီးပါး အရွယ်မတိုင်ခင် သေဆုံးနေကြကြောင်း ကမ္ဘာ့ကျန်းမာရေးအဖွဲ့ကခန့်မှန်းထားသည်။ Greenpeace အဖွဲ့၏ ၂၀၁၈-ခုနှစ် အစီရင်ခံစာ အရ ကမ္ဘာ့လေထု အညစ်ညမ်းဆုံးမြို့ (၃၀)ထဲက (၂၂) မြို့မှာ အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင်းမှာ ရှိသည်ဟုဆိုသည်။ ၎င်းမြို့များ၏ လေထုထဲမှာ Particulate Matter လို့ခေါ်တဲ့ ပမာဏသည်တနည်းအားဖြင့် အန္တရာယ်ရှိတဲ့ အဆိပ်မြူမှုန်သည် PM 2.5 ရှိနေပြီး ကမ္ဘာ့ကျန်းမာရေးအဖွဲ့(WHO)က သတ်မှတ်ထားသည့် ပမာဏထက်အများကြီးပိုများနေကြောင်း အစီရင်ခံစာတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ဒေလီမြို့မှာဖြစ်ပေါ်နေသောမီးခိုးမြူမှုန်မျိုးသည့်ကျန်းမာရေးတွင် လေဖြတ်၊ နှလုံးဖောက်၊ ဆီးချို၊ အဆုတ်ကင်ဆာ၊ အဆုတ်ရောဂါ စတာတွေ ပိုအဖြစ်များစေကြောင်းသိရှိရပါသည်။လေထုအတွင်း၌ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2)နှင့်နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ်(NO_x)ဒြပ်ငွေ့များနှင့် မြူမှုန်၊ဒြပ်မှုန်တို့၏ ပါဝင်မှုအရေအတွက် တနေ့တခြားမြင့်တက်လျှက်ရှိပါသည်။

PM 2.5 အထိဖြစ်ပေါ်စေသောအကြောင်းအရာများမှာ လူနေအိမ်များမှ၎င်း၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးကဏ္ဍမှ၎င်း၊ စက်မှုလုပ်ငန်း၊ သစ်စသောလောင်စာများလောင် ကျွမ်းခြင်း၊ ဆေးလိပ်သောက်ခြင်း၊သစ်တောနှင့်တောမီးလောင်ကျွမ်းခြင်းမှထွက်ရှိသော မီးခိုးမြူမှုန်များ အဆိပ်အတောက် ဖြစ်စေသောအငွေ့များ စုပုံဖြစ်ပေါ်လာရာမှ အန္တရာယ်ရှိသော အဆိပ် မြူမှုန်များစုဝေးလာခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုမှတဆင့် လူတို့၏အသက်ရှူလမ်းကြောင်း ဆိုင်ရာရောဂါများ၊ လည်ချောင်းကိုထိခိုက်မှုဖြစ်စေသော ဝေဒနာများ၊ နှလုံးရောဂါ၊ အဆုပ် ကင်ဆာ စသောရောဂါများဖြစ်ပွားစေတတ်ပါသည်။

မိမိကိုယ်ကို ကာကွယ်မှုပြုလုပ်ပေးခြင်းဖြင့် အဆိုပါရောဂါဖြစ်စေမှုကိုလျှော့ချနိုင်ရန် ပြင်ပထွက်လှုပ်ရှားမှုလျှော့ချခြင်း၊ နှာခေါင်းစည်းတပ်ဆင်ပြီးမှသွားလာခြင်း၊ ရေသောက်ခြင်းဖြင့်သွေးတွင်းအောက်ဆီဂျင်ဓာတ်ကိုပြည့်ဝစေခြင်း၊အော်ဂဲနစ်ဓာတ်ပေါင်းများ၏အငွေ့ ရှူရှိုက်မိခြင်း မှရှောင်ရှားခြင်းတို့ကိုဂရုတစိုက်ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

ပုံ (၈) လေထုထဲရှိ (PM 2.5) အကျိုးသက်ရောက်မှုများ

(ခ) လေထုညစ်ညမ်းမှု

လေထုညစ်ညမ်းမှု ဆက်လက်တိုးပွားလာပါက ကမ္ဘာပေါ်တွင် မှီတင်းနေထိုင်လျက်ရှိသောလူသားများ၊ ကုန်းနေ ရေနေ သတ္တဝါများ၊ သစ်ပင်များနှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် တို့ကိုထိခိုက်ပျက်စီးစေနိုင်ကြောင်း ကမ္ဘာနိုင်ငံအသီးသီးမှသိပ္ပံပညာရှင်များက တခဲနက် ထောက်ပြသတိပေးလျှက်ရှိပါသည်။ လူသားတို့၏ လုပ်ဆောင်မှုကြောင့် လေထုညစ်ညမ်းမှု ဖြစ်ရခြင်းအကြောင်းအချက်များမှာ ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများဖြစ်သောကျောက်မီးသွေး၊ ရေနံနှင့်ထင်းမီးသွေး အသုံးပြုခြင်းများ၊ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးရန်အတွက် သစ်တောများကိုခုတ်ထွင် ရှင်းလင်း၍ မီးရှို့ရာမှ ထွက်ပေါ်လာသော ဓာတ်ငွေ့များနှင့် ပြာများ၊ ကျောက်မီးသွေးမှုန်များ၊ကြပ်ခိုးများ လေထဲတွင် မျောပါပျံ့လွင့်ခြင်းတို့ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ ကျောက်မီးသွေးနှင့် လောင်စာများဖြစ်သော ဓာတ်ဆီ၊ ဒီဇယ်ဆီတို့ကို လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်၊ စက်မှုကုန်ထုတ်စက်ရုံများ၊ ပို့ဆောင်ရေးယာဉ်တို့တွင် အသုံးပြုရာမှ ထွက်ပေါ်လာသည့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)နှင့် နိုက်တြိုဂျင်အောက်ဆိုဒ်(NO_x)ဓာတ်ငွေ့များအပြင် မီးခိုး၊ ကြပ်ခိုး နှင့် ဒြပ်မှုန်တို့သည်လည်း လေထုညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်စေပြီး အက်ဆစ်ဖြစ်ထွန်းခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

ပုံ (၉) အညစ်အကြေးစုပုံမှုအမျိုးစားနှင့် လေထုညစ်ညမ်းမှုပြဿနာများ

(ဂ) ရေထုညစ်ညမ်းမှု

♣ **စတေးခံမြစ်များ**

ကမ္ဘာ့မြစ်ကြီးများသည် လူဦးရေတိုးပွားလာမှု၏ ဖိအားကို ခံနေရပြီး ရေထုညစ်ညမ်းမှု၊ သတ္တုတူးဖော်မှု၊ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု၊ငါးအလွန်အကျူးဖမ်းဆီးမှုနဲ့ဆည်တွေကြောင့် ပျက်စီးခဲ့၍ အကျိုးပြုမှုလျော့ကျလာသည်။

♣ **ရေအားလျှပ်စစ် ဆည်များ**

ဆည်များသည်ရေနေသတ္တဝါမျိုးစိတ်တွေကူးသန်းသွားလာမှုကိုတားဆီးထား၍မြစ်ထဲမှာငါးအရေအတွက်နည်းပါးသွားပြီး၊လူဦးရေသန်း(၄ဂ)လောက်ကို အစာရေစာပြတ်လပ်သွားစေနိုင်သည်။ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများအတွက် လိုအပ်သည့် ကြွယ်ဝလှသော မြေဆီသြဇာများကိုလည်းဆည်များက တားဆီးထားသောအကျိုးဆက်တွေကြောင့် စိုက်ပျိုးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းများအတွက်ကပ်ဘေးတွေ ကျရောက်စေနိုင်သည်။

♣ **အန္တရာယ်ရှိသော ငါးဖမ်းနည်းများ**

သဘာဝနဲ့သဟဇာတမဖြစ်သည့်ငါးဖမ်းနည်းများသည်အရေးပါတဲ့ငါးသယံဇာတများကိုပျောက်ကွယ်သွားစေနိုင်သည့်အပြင်မျိုးပွားမှုလျော့ကျ၍မျိုးတုန်းပျောက်ကွယ်မည့်အန္တရာယ်နှင့် ရင်ဆိုင်နေကြရသည်။

(ဃ) ပလတ်စတစ်ဖြင့်ညစ်ညမ်းနေသောကမ္ဘာမြေ

ပလတ်စတစ်သည်ကမ္ဘာကြီးကိုမွန်းကြပ်စေပြီးယခုကြုံတွေ့နေရသောသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပြဿနာကြီးများထဲမှတစ်ခုဖြစ်လာနေပါသည်။မြစ်များနှင့်သမုဒ္ဒရာများဆီရောက်ရှိလမ်းဆုံးသွားပြီးသောက်သုံးရေတွေကို ညစ်ညမ်းစေသည့် အပြင် မြစ်နဲ့ ပင်လယ်အတွင်းနေသက်ရှိတွေကို သေစေနိုင်ပါသည်။ ပလတ်စတစ် အမှိုက်များကို မီးရှို့ဖျက်ဆီးပြန်လျှင်လည်းဓာတုအဆိပ်အတောက်ဓာတ်ငွေ့များ ထွက်လာပြီး အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ ရောဂါတွေ

ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ပလတ်စတစ် ညစ်ညမ်းမှုကို ဆန့်ကျင်သည့် ရည်ရွယ်ချက်မှာ ပလတ်စတစ်ကို လျှော့သုံးဖို့ ပြန်သုံးဖို့နှင့်စည်းကမ်းမဲ့ မစွန့်ပစ်ဖို့ ဖြစ်ပါသည်။ အကြောင်းအရင်းမှာ လူသားများ၊တောရိုင်းတိရိစ္ဆာန်များ၏ ကျန်းမာစွာအသက်ရှင်သန်ရေးနှင့် ကမ္ဘာ မြေကြီး လုပစေဖို့အတွက် ဖြစ်ပါသည်။ နိုင်ငံအဝှမ်းက ပလတ်စတစ် ညစ်ညမ်းမှုကို ဆန့်ကျင်သည့် အသေးစားတက်ကြွလှုပ်ရှားမှုလုပ်ဆောင်မှုတွေမှာအားလုံးကိုပူးပေါင်းပါဝင်လာစေရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပလတ်စတစ် ကင်းစင်ဖို့အတွက် တစ်ဦးတစ်ယောက်ချင်းစီကတတ်နိုင် သလောက် လုပ်ဆောင်သွားနိုင်ကြရန်လိုအပ်ပါသည်။

(င) လူမှုရေးပဋိပက္ခဖြစ်ပွားမှုများ

ကမ္ဘာပေါ်တွင် ပြင်းထန်သော မိုးလေဝသအခြေအနေနှင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုတို့ကြောင့် နှစ်စဉ်နေရပ်စွန့်ခွာထွက်ပြေးရသည့် လူအရေအတွက်သည် ပဋိပက္ခဖြစ်ပွားမှုများကြောင့် နေရပ်စွန့်ခွာရသူများထက် သုံးဆရှိသည်။နေရပ်စွန့်ခွာရသူအများစုမှာ ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများမှဖြစ်ကြပြီး၊(၈၁)%မှာအာရှဒေသမှဖြစ်၏။ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တက်ခြင်း၊ ကမ်းရိုးတန်းဒေသများတိုက်စားခြင်း၊ ယာယီ သို့မဟုတ် အမြဲတမ်း ရေလွှမ်းမိုးခံရခြင်းစသည့် သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များကြောင့် မြို့လုံးကျွတ်၊ ရွာလုံးကျွတ် နေရပ်စွန့်ခွာ ရွှေ့ပြောင်းကြ ရသည့်အခက်အခဲကြုံနေရသည်။ကီလိုမီတာ ၂၀၀၀ ရှည်လျားသည့် ကမ်းရိုးတန်းဒေသ တစ်လျှောက်နေထိုင်ကြသည့် လူသန်းပေါင်းများစွာတို့ နေရပ်နှင့်မြေယာများကို စွန့်ခွာ ထွက်ပြေးနေကြရလျှင်နေရပ်စွန့်ခွာပြဿနာရှိပြီးသားမြန်မာနိုင်ငံအနေဖြင့်ပြဿနာပေါ်ပြဿနာဆင့်လျှက်ရှိသည်။

သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များ၏အနာဂတ်အလားအလာ

ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်းရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်မှုကြောင့်အကျိုးဆက်အန္တရာယ်ကျရောက်နိုင်သောအထင်ကရမြစ်ကြီး (၁၀) စင်းရှိနေသည်ဟုသိရပါသည်။ ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ အစားအစာထုတ်လုပ်မှုကို ခြိမ်းခြောက်နေကြောင်း၊နှစ်(၄၀)အတွင်း လူတို့ကြောင့် ကမ္ဘာ့သားငှက်တိရစ္ဆာန် ထက်ဝက်လောက်ပျောက်ကွယ်ခဲ့ကြောင်း၊ ကမ္ဘာ့ အထင်ကရ မျိုးစိတ်တချို့မျိုးသုဉ်းခဲ့ပြီး ကျန်မျိုးစိတ်တွေလည်း ပျက်သုဉ်းရလုရှိနေကြောင်း သိပ္ပံပညာရှင်များ ကဆိုပါသည်။ ဥပဒေနှင့် ဆန့်ကျင်သည့်တောရိုင်းတိရစ္ဆာန် တရားမဝင် ရောင်းဝယ်ဖောက်ကားမှုများအားကောင်းလာသည်နှင့်အမှုတရားမဝင်ဖမ်းဆီးသတ်ဖြတ်မှုတွေပေါ်များနေသည်။မျိုးသုဉ်းလုအန္တရာယ်ရှိတောရိုင်းတိရစ္ဆာန်နဲ့သစ်ပင်ပန်းမာန်လ်စသည့်သစ်တော၏အစိတ်အပိုင်းများကိုအမဲလိုက်မုဆိုးများအတွက်လွယ်လင့်တကူရောက်ရှိလာနိုင်အောင်လမ်းဖွင့်ပေးလိုက်သလိုဖြစ်နေသည်။လျော့ပါးကျဉ်းမြောင်းလာသော သစ်တောများတစ်စက္ကန့်ကြာတိုင်းမှာ ဘောလုံးကွင်းတစ်ကွင်းစာနဲ့ညီမျှသည့်သစ်တောဧရိယာများကမ္ဘာပေါ်ကပျောက်ကွယ်နေသည်ဟုဆိုပါသည်
။

ရာသီဥတုနှင့်လိုက်လျောညီထွေဖြစ်သောစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များ
(Climate Friendly Agriculture)

For all to be living in Harmony with Nature
သဘာဝနှင့်လိုက်လျောညီထွေရှင်သန်နေထိုင်ရေးသည် ပဓာနအကျဆုံးအချက်ပင်ဖြစ်ပါသည်။

Climate Friendly Agriculture or Climate Smart Agriculture is an approach to developing technical, policy and investment conditions to achieve sustainable agricultural development for food security under climate change. **(FAO, 2010)**

ရာသီဥတုနှင့်လိုက်လျောညီထွေစိုက်ပျိုးရေး (သို့) ရာသီဥတုနှင့်ဟန်ချက်ညီစိုက်ပျိုးရေးသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲနေမှုအခြေအနေအောက်မှာအစားအစာလုံခြုံစိတ်ချရစေရန်အတွက် နည်းပညာ၊ မူဝါဒ၊ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုတို့ ၏ထောက်ပံ့ကူညီမှုဖြင့်စဉ်ဆက်မပြတ်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုတိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးနိုင်စေရန်ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်ဟု(၂၀၁၀)ပြည့်နှစ်၊တွင် ကမ္ဘာ့စားနပ်ရိက္ခာအဖွဲ့ကြီးမှသတ်မှတ်ခဲ့ပါသည်။

စိုက်ပျိုးစီးပွားရေးကဏ္ဍ (Agroecology - AE)

Agroecology (AE) ၏အယူအဆတွင်ကွဲပြားခြားနားသောကဏ္ဍများစွာလွှမ်းခြုံ ပါဝင်နေပြီးကာလတာရှည် စဉ်ဆက်မပြတ် အစားအစာထုတ်လုပ်မှုစနစ်ကိုစီမံခန့်ခွဲပေးရန် ဦးတည်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ပါဝင်သောအခန်းကဏ္ဍများကိုယေဘုယျ (၄)ပိုင်းခွဲကြည့်လျှင် –

(၁) ကုန်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းစဉ်အလေ့အထ (Production practices)

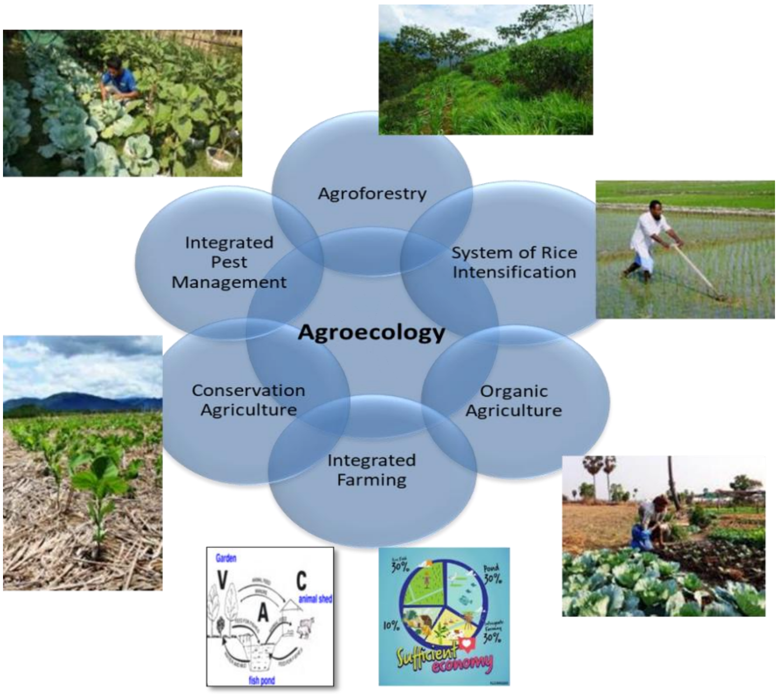
(၂) ပတ်ဝန်းကျင်ရှုထောင့် (Environmental dimension)

(၃) စီးပွားရေးရှုထောင့် (Economic dimension)

(၄) လူမှုရေးရှုထောင့် (Social dimension) တို့ပါဝင်သည်။

စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆက်နွယ်စဉ်းစားကြည့်လျှင် စိုက်ပျိုးစီးပွားရေးဆိုင်ရာအခန်းကဏ္ဍအသီးသီးမှာ Agroecology (AE)၏ အပိုင်းလေးခုလုံးတွင်အကျုံးဝင်နေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

- **Production practices**:
  e.g. Agroforestry, SRI, IPM, Organic, Conservation Agriculture
- **Environmental dimension**:
  Biodiversity, Climate Resilience
- **Economic dimension**:
  PGS, Farmer's markets, Value addition
- **Social dimension**:
  Farmers organization, Social movements, Focus on decent work



ပုံ (၁၀) Agroecology (AE) ဆက်စပ်ကဏ္ဍများ

စိုက်ပျိုးစီးပွားရေးကဏ္ဍအချိန်ကာလအလိုက်ပြောင်းလဲလာမှု

(Evolution of concepts over time)

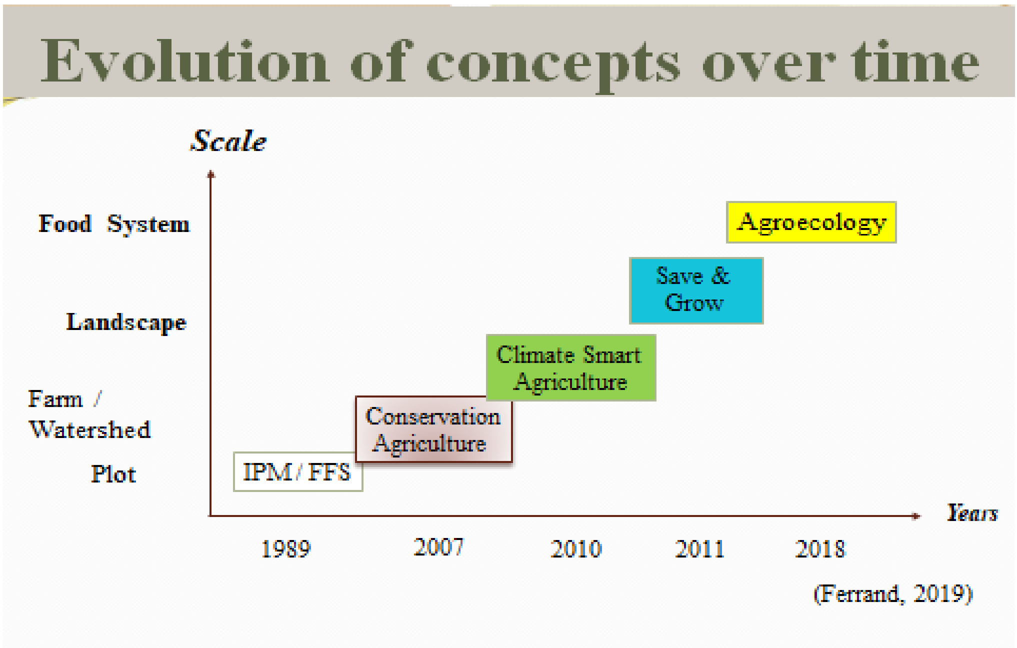
စိုက်ပျိုးစီးပွားရေးကဏ္ဍကို လေ့လာကြည့်လျှင် အချိန်ကာလ ပြောင်းလဲလာသည်နှင့် အမျှ အယူအဆ၊အမြင်သဘောထားများရွေ့လျားပြောင်းလဲလာကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိရ ပါသည်။ ၂၀၁၉ ခုနှစ်က ပညာရှင် Ferrand ၏ "Evolution of concepts over time" ဂရပ်ပုံကိုလေ့လာခြင်းဖြင့် စိုက်ပျိုးစီးပွားရေး၏အခြေခံ အမြင်များရွေ့လျားလာမှုကိုသိရှိနိုင် ပါသည်။ ၁၉၈၉ ခုနှစ် ဝန်းကျင်က စိုက်ပျိုးရေးမှာစိုက်ကွင်းကိုအခြေခံ၍ ဘက်စုံပိုးမွှား ကာကွယ်ရေးနှင့်တောင်သူ ပညာပေးရေး (**Integrated pest management and farmer field school)**အယူအဆအမြင်ရှိခဲ့သည်။ ၂၀၀၇ ခုနှစ်ရောက်သောအခါစိုက်ခင်းအခြေအနေနှင့် ရေလိုအပ်ချက်များကို တွေ့မြင်လာရသဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးမှာ ပြုပြင်ပြောင်းလဲဆောင်ရွက်သင့် သည်များကိုထည့်သွင်းလာပြီးသီးနှံပင် ပြုစုစောင့်ရှောက်ရေးအစီအမံများဖြင့်(**Conservation Agriculture)** ကိုဖော်ဆောင်ခဲ့ကြသည်။

၂၀၁၀ ပြည့်နှစ်ကာလရောက်သောအခါ ရာသီဥတုကြောင့် ထိခိုက်ခံစားရမှုများ ကြုံတွေ့လာရသဖြင့်ရာသီဥတုနှင့်လိုက်လျောညီထွေသောစိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို ဦးတည်ချက် ထားလာကာ (**Climate Smart Agriculture)** အဖြစ် ဆောင်ရွက်လုပ်ကိုင်လာကြသည်။ ဓာတုဓာတ်ကြွင်းနှင့်ဘေးထွက်ဆိုးကျိုးအန္တရာယ်များလာမှုကြောင့်သတ္တဝါအများအစားအစာ ကြောင့်ကျန်းမာရေး ထိခိုက်မှုမြင်တွေ့မှုများလာသောအခါ စိုက်ပျိုးရေးထုတ်ကုန်များ၏ ဆက်နွယ်အကျိုးသက်ရောက်မှုကိုသိမြင်လာကြပြီးအစားအစာ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရာမှာ လုံခြုံ

စိတ်ချရသောစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု ပြုလုပ်ကြရန် ၂၀၁၁ ခုနှစ်မှစ၍ **(Save & Grow)** ကိုဦးတည်လာခဲ့ကြပါသည်။ ၂၀၁၈ ခုနှစ် ရောက်သောအခါစိုက်ပျိုးရေးသည် အစားအစာကဏ္ဍသာမကလူမှုစီးပွားရေးကဏ္ဍအသီးသီး၏ပင်မလိုအပ်ချက်ထောက်တိုင်အ ဖြစ်တွေ့မြင်လာကြပြီးစိုက်ပျိုးစီးပွားရေး **(Agroecology)** အတွေးအမြင်အယူအဆကို ပြောင်းလဲလာကြသည်။ယနေ့အချိန်တွင်အင်တာနက်ကွန်ယက်ချိတ်ဆက်ဆောင်ရွက်နိုင်မှုများထွန်းကားလာပြီးမိုးလေဝသ၊ရေမြေအခြေအနေ၊ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုတို့ကို အင်တာနက် အသုံးပြု၍ **Digital connection** များထည့်သွင်းလာပြီး စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍကို အချိန်၊ ရာသီ၊ မျိုး၊ ပိုးကျရောက်မှု၊တွေ့ကြုံလာနိုင်သည့်အခက်အခဲများကို စိုက်ပျိုးရာဒေသအခြေအနေအလိုက် စနစ်တကျ စီမံဆောင်ရွက်ရေး **Precision Agriculture** ကို ဖော်ဆောင်လျှက်ရှိပါသည်။

စိုက်ပျိုးစီးပွားရေးစနစ်၏အစပျိုးအတိုင်းအဆ(Scaling up Agroecology Initiative)

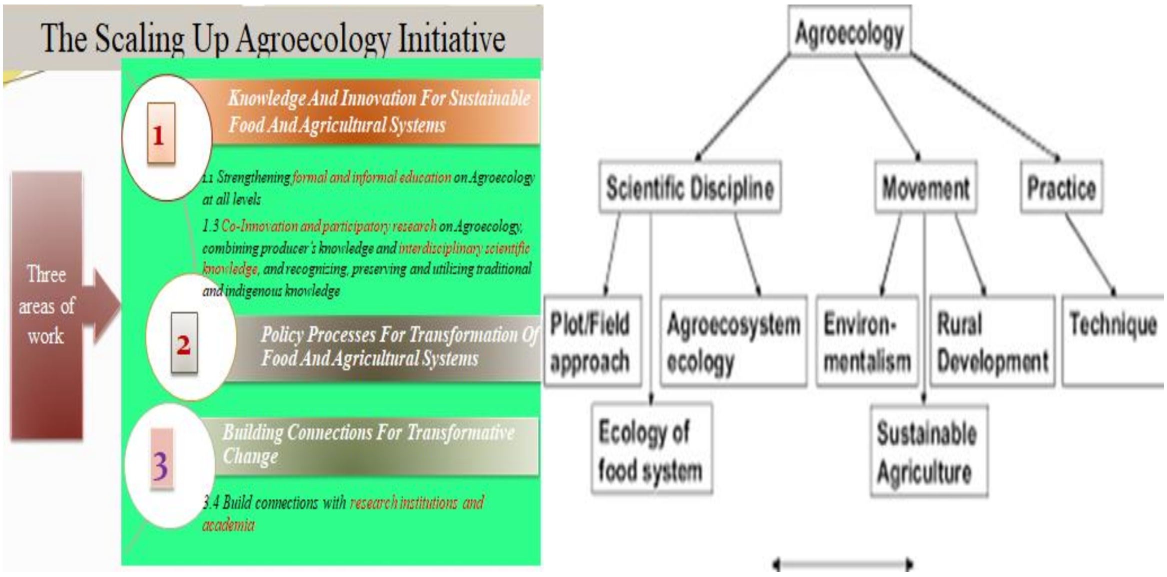
စိုက်ပျိုးစီးပွားရေးစနစ်၏အခြေခံတွင် အဓိက အပိုင်းသုံးပိုင်းခွဲခြားထားသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။ ပထမအချက်အနေဖြင့် အစပျိုးစဉ်ဆက်မပြတ်အစားအစာထုတ်လုပ်ရေးနှင့် စိုက်ပျိုးရေး တွင်အတွေ့အကြုံဗဟုသုတကျယ်ပြန့်ရမည်။



ပုံ (၁၁) Evolution of concepts over time

ဒုတိယအချက်မှာဗဟုသုတပေါ်အခြေခံကာလုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရေး မူဝါဒများချမှတ်ရေးဆွဲပြောင်းလဲမှုကိုဖော်ဆောင်နိုင်ရမည်။နောက်ဆုံးတွင်ပြောင်းလဲမှုများအပေါ်မှာဆက်နွယ်ဆောင်ရွက်နိုင်စွမ်းရှိရမည်ဖြစ်သည်။

ထို့ကြောင့် စိုက်ပျိုးစီးပွားရေးကို အလွှာမျိုးစုံမှ ဖော်ဆောင်ရာတွင် နည်းလမ်းဘောင်အတွင်းမှဖြစ်စေ၊ ပြင်ပမှဖြစ်စေ ဆက်နွယ်သမျှ ခိုင်မာသောပညာရပ်များကိုလေ့လာရမည်။ သို့မှသာ ပြောင်းလဲလာသောရာသီဥတုနှင့် လိုက်လျောညီထွေရှိသော စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်း ကိုဆောင်ရွက်နိုင်ပြီးစီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကိုရရှိခံစားနိုင်ကြမည်ဖြစ်သည်။



ပုံ (၁၂) Scaling up Agroecology Initiative

မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆက်နွယ်သောစီးပွားရေး (Myanmar Agricultural Economy)

မြန်မာ့စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရန် စိုက်ပျိုးရေးသည် အရေးကြီးသော အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်နေပါသည်။ အစားအစာထုတ်လုပ်မှုတွင်လည်း စိုက်ပျိုးရေးနှင်ဆက်နွယ်နေပြီး အစားအစာပြည့်ဝလောက်ငှစေရေး၊လုံခြုံစိတ်ချရရေး၊ဘေးကင်းသောအစားအစာရရှိစေရေး၊အရည်အသွေးပြည့်ဝသောအစားအစာဖြစ်စေရေး၊ ကျန်းမာရေးနှင့်ညီညွတ်သောအစားအစာဖြစ်ရေး (as food sufficiency, food safety, food security, food quality, and healthy food) စသည်တို့မှာလူသားအားလုံးနှင့် နိုင်ငံစီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအတွက်လိုအပ်ချက်ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးရေးတွင်စိုက်ဧကတိုးချဲ့ထုတ်လုပ်ရေး၊မိမိဝမ်းစာဖူလုံမှုရှိစေရေးနှင့်နိုင်ငံခြားဝင်ငွေရှာဖွေ စေနိုင်ရေးတို့မှာ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ဆက်နေပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် Mono-cropping သီးနှံတစ်မျိုးတည်းအဆက်မပြတ်စိုက်ပျိုးသည့်အလေ့အထ၊ ကွင်းပြောင်စနစ် clean- culture crop စိုက်ပျိုးမှုတို့သည် စိုက်ပျိုးမြေထဲသို့ သီးနှံအကြွင်းအကျန်စုပုံမှုလျော့နဲစေပြီးမြေဆီလွှာဖွဲ့စည်းမှုပြောင်းလဲစေပါသည်။ ကာလရှည်ဓာတုဓာတ်မြေဩဇာများသုံးစွဲခြင်း၊ပိုးသတ်ဆေးနှင့်ပေါင်းသတ်ဆေးများအလွန်ကျွံသုံးစွဲခြင်းများကြောင့် မြေဆီလွှာမှာဓာတုဓာတ်ကြွင်းများစုပုံခြင်း၊မြေဆီလွှာအာဟာရမညီမျှမှုကြောင့် ထုတ်လုပ်မှုလျော့ကျလာခြင်း၊ ကုန်ကျစရိတ်ကြီးမားခြင်းကြောင့် အမြတ်နဲးပါးခြင်းစသည်တို့

ကြုံတွေ့နေကြရသည်။ အထက်ပါအခြေအနေများမှ ရုန်းထွက်နိုင်ရန် စိုက်ပျိုးရေးမှ စဉ်ဆက်မပြတ်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်နိုင်ရေးအတွက် အရေးကြီးသောစိုက်ပျိုးရေးစနစ်တစ်ခုဖော်ဆောင်နိုင်ရန် (important to formulate agricultural system) စျေးနှုန်းမြင့်မားပြီး အန္တရာယ်ပြုသောစိုက်ပျိုးရေးသုံးဓာတုပစ္စည်းသုံးစွဲမှုလျှော့ချရေးကိုဆောင်ရွက်သင့်သည်ဟု ၁၉၉၁ ခုနှစ်က မြန်မာနိုင်ငံ၏မြေဆီလွှာဖွံ့ဖြိုးရေးပညာရှင်ဒေါက်တာချိုချိုမြင့်ကဆိုခဲ့ပါသည်။

ထို့အတူ ပညာရှင် Arakawa, 1991 က မြေဆီလွှာ၏ထုတ်လုပ်မှုကျဆင်းခြင်း၊ သီးနှံအထွက်နှုန်းကျဆင်းခြင်းများသည် ပျက်စီးနေသော အရည်အသွေးကျဆင်းနေသော မြေများ degradation of farmland မှာပိုမိုတွေ့ရပြီး စိုက်ပျိုးရေးဓာတုပစ္စည်းအညစ်အကြေးများစုပုံနေသောပတ်ဝန်းကျင်တွင် (environmental pollution of from agrochemicals) လည်းဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ ဤအခြေအနေတွင် လူနှင့်တိရစ္ဆာန်များအတွက်ပါအန္တရာယ်ဖြစ်စေပြီး လူမှုရေးပြဿနာများ (important social problems) အတွက်လည်း အရေးကြီး လျှက်ရှိနေပါသည်ဟုဆိုထားပါသည်။

ဓာတ်မြေသြဇာများသည်စျေးနှုန်းမြင့်မားလျှက်ရှိပြီးလိုအပ်ချိန်တွင်လိုအပ်သည့်ပမာဏကို အချိန်မီ မရရှိနိုင်ခြင်းသည်လည်း များစွာသော ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများ၏ အဓိကပြဿနာတစ်ခုအဖြစ်တည်ရှိနေပြီးမြန်မာနိုင်ငံသည်လည်းထို့အတူခံစားနေရကြောင်း (၁၉၉၁) ခုနှစ်က ဒေါက်တာချိုချိုမြင့်မှထောက်ပြခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ၁၉၉၉ ခုနှစ်တွင် ဒေါက်တာချိုချိုမြင့်ကပင် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကုန်ကျစရိတ်နည်းနည်း၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းကင်း၊ နှင့်အထွက်ကောင်းကာ အကျိုးအမြတ်များပြီး တာရှည်ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်းရှိစေသော (low cost, low risk, increased output, increased profit and long term sustainability) နှင့်ညီမျှသော farming systems တစ်ခုလိုအပ်နေကြောင်း၊ ထောက်ပြခဲ့ပါသည်။ စိုက်ခင်းသို့ သီးနှံအကြွင်းအကျန် နှင့် တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးများကို ပြန်လည်ထည့်သွင်းအသုံးပြုခြင်း၊ သဘာဝမြေဆွေးအဖြစ်ပြန်လည်အသုံးချပေးခြင်းတို့ပြုလုပ်သင့်ကြောင်း၊အကယ်၍ **Natural Farming System** အောင်မြင်စွာဆောင်ရွက်နိုင်ပါက Agrochemicals ဓာတ်ပေါင်းများကို ပြန်လည်ဖြည့်စွမ်းမှုဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ ထို့ပြင် သွင်းအားစု ကုန်ကျစရိတ်လျှော့ချပေးနိုင်ပြီးစိုက်ပျိုးမြေ တာရှည်ထုတ်လုပ်နိုင်မှုစွမ်းအားကိုလည်းတိုးတက် စေနိုင်မည်ဖြစ်ပါကြောင်းပြောကြားခဲ့ပါသည်။

စဉ်ဆက်မပြတ်စွမ်းရည်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း

(Sustainability and environmental management)

စဉ်ဆက်မပြတ်စိုက်ပျိုးရေးသည်စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးမှုအတွက်အထောက်အကူပြုအချင်းအရာတစ်ခုပင်ဖြစ်သည်။တောင်သူများ၏အလေ့အထအရမြေဆီလွှာတိုက်စားမှုများ၊ ပြည့်စုံသောရေသွင်းရေထုတ် လုပ်ငန်းများကို ကောင်းမွန်စွာမလုပ်ဆောင်ပဲ တာရှည်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုပြုလုပ်နေပါက မြေဆီလွှာပျက်စီးခြင်း၊ဆားပေါက်မြေဖြစ်ခြင်းတို့တွေ့ကြုံလာရနိုင်ပါသည်။

အရေးကြီးဆုံးမှာ စိုက်ခင်းတစ်ခုချင်း၏ နေရောင်ရရှိမှု၊ လေထုအခြေအနေ၊ မြေအနေအထား၊ အပင်အာဟာရပါဝင်မှု နှင့် ရေရရှိနိုင်မှု အခြေအနေများကိုသိထားသင့်ပါသည်။ ရေနှင့်မြေ၏ ပမာဏနှင့် အရည်အသွေးကောင်းစွာရရှိရန်မှာ လူတို့၏အချိန်နှင့်လုပ်အားခများစွာ စိုက်ထုတ်ရသော အခြေအနေတွင်ရှိသည်။ သီးနှံပင်များမှ မြေဆီလွှာအာဟာရဓာတ်ကိုရရှိရန်မှာ ရေရရှိနိုင်မှုပေါ်မှာများစွာမူတည်နေပါသည်။ တောင်သူများမှ စိုက်ပျိုးသီးနှံများကိုရိတ်သိမ်းချိန်တွင် အချို့အာဟာရဓာတ်များမှာ ရိတ်သိမ်းသည့်သီးနှံနှင့်အတူပါဝင်သွားပြီးဖြစ်သည်။ ၎င်းကိုပြန်လည်ဖြည့်ဆည်းခြင်းမပြုလုပ်ပေးပါက မြေတွင် အာဟာရဆုတ်ယုတ်ခြင်း၊ အာဟာရရရှိမှုမညီမျှခြင်းများဖြစ်ကာသီးနှံအထွက်ကျဆင်းမှုကိုဦးတည်သွားစေပါသည်။

မြေဆီလွှာအရင်းအမြစ်များ (Soil Resources)

မြေဆီလွှာအရင်းအမြစ်များကို စဉ်ဆက်မပြတ်ဖြစ်ထွန်းနေစေရေးအတွက် စိန်ခေါ်မှုများကို အနီးကပ်ဆုံး ကူးပြောင်းဆောင်ရွက်နိုင်စေရန် အခြေခံသဘောတရား လမ်းညွှန်ချက် (၅)ခုချမှတ်ထားပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ–

(၁) အရင်းအမြစ်များကို အကျိုးရှိရှိ တိုးပွားစေခြင်း
(Improving efficiency resources)

(၂) သဘာဝရင်းမြစ်များကိုတိုးပွားစေခြင်းနှင့်ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ခြင်း
(Protect and enhance natural resources)

(၃) ကျေးလက်လူနေမှုဘဝနှင့်မတည်ငြိမ်သောလူမှုရေးဆိုင်ရာပြဿနာများကိုလျှော့ချပေးနိုင်ရန် ကာကွယ်ပေးခြင်း
(To protect and improve rural livelihoods and social well-being is unsustainable)

(၄) လူတို့၏ခုခံနိုင်စွမ်းရည်၊ အစုအဖွဲ့စွမ်းဆောင်နိုင်မှု နှင့် စီးပွားရေးစနစ်များ အထူးသဖြင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုနှင့်ဈေးကွက်စနစ်မတည်မငြိမ်ပြောင်းလဲမှုများကို ခံနိုင်ရည်ရှိအောင်ဆောင်ရွက်ခြင်း
(Resilience of people, communities and ecosystems, especially to climate change and market volatility)

(၅) သဘာဝနှင့် လူသားတို့အတွက် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော ကောင်းမွန်သောအစိုးရဖြစ်ခြင်း
(Good governance is essential both the natural and human systems)

မြန်မာ့ရာသီဥတုဖောက်ပြန်ပြောင်းလဲခြင်း၏အကျိုးဆက်များ

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာမှုနှင့် ဆက်စပ်သော ဘေးအန္တရာယ်များ၏ အကျိုးဆက်များကြောင့် မိုးခေါင်မှုဖြစ်ရပ်များတိုးလာခြင်း၊ ဆိုင်ကလုန်း/လေပြင်းတိုက်ခက်မှုကြိမ်နှုန်းနှင့် ပြင်းအားတိုးလာခြင်း၊ အပြောင်းအလဲမြန်ပြီး စံချိန်ချိုးပြင်းထန်သော မိုးရွာသွန်းသည့်ဖြစ်ရပ်များ၊ ရေကြီးရေလျှံခြင်းနှင့် လေပွေလှိုင်းများ ဖြစ်ပေါ်မှုတိုးလာခြင်း၊ အပူချိန်များ

လွှန်မင်းစွာတိုးလာခြင်း၊အားပြင်းသောဆိုင်ကလုန်းမုန်တိုင်းများကြောင့်မြေပြိုမှုများနှစ်စဉ်တိုး လာခြင်း၊ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသများသည်အပူပိုင်းမုန်တိုင်းဒဏ်ကိုခံစားရခြင်း၊ ပူပြင်းခြောက် သွေ့ သော ဒေသများတွင် မိုးခေါင်ခြင်းဒဏ်ကို ခံစားနေကြရခြင်း၊ဆားငန်ရေဝင်ရောက်ခြင်း– ၂၀၀၈ ခုနှစ်နာဂစ်မုန်တိုင်းအပြီး နှင့် ၂၀၂၃ ခုနှစ်မိုဟာမုန်တိုင်းအပြီး ဧရာဝတီနှင့် ရခိုင် မြစ်ဝှမ်းဒေသများ၏ သီးနှံစိုက်ပျိုး ထုတ်လုပ်မှုမှာ ဆားငန်ရေ ဝင်ရောက် ခြင်းကြောင့် အကျိုးအမြတ်များစွာဆုံးရှုံးခဲ့ရသည်။

မြန်မာ့ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာမှု၏ ထူးခြား ဆိုးကျိုးများ

၂၀၀၈ခုနှစ်တွင် မြန်မာနိုင်ငံ၌ အဆင့် (၄) ရှိ ဆိုင်ကလုန်းနာဂစ် တိုက်ခတ်ခဲ့၍ - သီးနှံတန်ချိန်ပေါင်း(၈၀၀,၀၀)ဆုံးရှုံးခဲ့ရပြီး၊ စိုက်ပျိုးသီးနှံ ဟက်တာပေါင်း(၃၄၀၀၀)ပျက်စီးခဲ့ ရသည်။သို့လှောင်သီးနှံတန်ချိန်ပေါင်း(၂၅၁,၀၀၀)ပျက်စီးဆုံးရှုံးခဲ့ရသည်။ လေအရည်အသွေး၊ ရေအရည်အသွေးကျဆင်းလာသည့်အတွက်ရေချိုသယံဇာတအရင်းအမြစ်များ ယုတ်လျော့လာ သည်။ ဂေဟစနစ်များပြောင်းလဲလာသည်။ ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများ အဖြစ် အသက်ရှုလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာပြဿနာ၊ကူးစက်ရောဂါ၊ခါတ်မတည့်ရောဂါများအဖြစ်များလာ သည်။စိတ်ပိုင်းဆိုင်ရာရောဂါ များလည်းဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။

၂၀၂၃ ခုနှစ်၊မေလ တွင်ဖြစ်ပေါ်ခဲ့သော မိုဟာမုန်တိုင်းဒဏ်ကြောင့် ရခိုင်ကမ်းရိုးတမ်း ဒေသမှာ ဒေါ်လာ ၂.၂၄ ဘီလီယမ်ခန့်ဆုံးရှုံးမှုရှိခဲ့ပြီး ၂၀၂၁ ခုနှစ်မှာရှိခဲ့သော GDP (၃.၄) ရာခိုင်နှုန်း ပမာဏနှင့်ညီမျှကြောင်းသိရှိရသည်။

ပြဿနာများကိုကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းရန် ကြိုးပမ်းအားထုတ်မှုများ

မြန်မာနိုင်ငံသည်ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု၏ဆိုးကျိုးများကိုအမျိုးသားအဆင့်လိုက်လျော ညီထွေ နေထိုင်နိုင်ရေး အစီအစဉ်များ ရေးဆွဲပြီး

(၁) စိုက်ပျိုးရေး

(၂) ကြိုတင်သတိပေးစနစ်

(၃) သစ်တော

(၄) ပြည်သူ့ကျန်းမာရေး

(၅) ရေအရင်းအမြစ်

(၆) ကမ်းရိုးတန်းဒေသ

(၇) စက်မှုလုပ်ငန်းနှင့် စွမ်းအင်ကဏ္ဍ

(၈)ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲကဏ္ဍများတွင် ဖော်ဆောင်လုပ်ကိုင်လျက်ရှိပါသည်။

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု၏ ခြိမ်းခြောက်မှုများကို ဖြေရှင်းရန် လုပ်ဆောင်နေသည့် အစီအစဉ်သုံးခုမှာ အစိမ်းရောင်စီးပွားရေး၊ ရာသီဥတု၊ စွမ်းအင်နဲ့ သဘာဝသဟဇာတစီးပွားရေးတို့ ဖြစ်သည်။

အနာဂတ်အတွက်လုပ်ငန်းဆောင်တာ

ကမ္ဘာမြေအရှည် တည်တံ့၍ ဆက်လက်ရှင်သန်နိုင်ရန် ကာကွယ်စောင့်ရှောက်မှု ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်၍ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး လုပ်ငန်းသည် အလွန်အရေးပါ သကဲ့သို့ လေထုညမ်းညမ်းမှု ဖြစ်စေသော ဓီဝရုပ်ကြွင်းလောင်စာများ အသုံးပြုခြင်းကို လျှော့ချပြီး၊ သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုနည်းပါးသော နေရောင်ခြည်နှင့် လေအားမှ လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ထုတ်ယူမှုများ တိုးမြှင့်ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်နေပါသည်။ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နဲ့ ရာသီဥတုဆိုင်ရာအသိပညာပေးအစီအစဉ်တွေကို ကျောင်းတွေမှာသာမကရပ်ရွာတွေမှာလုပ်ဆောင်ပေးသင့်ပါသည်။ သစ်တောထိန်းသိမ်းခြင်း၊သစ်တောများပြန်လည်ပြုစုပျိုးထောင်ခြင်း၊သစ်တောထွက် ပစ္စည်းတွေအတွက် ဈေးကွက်အခွင့်အလမ်း ရှာဖွေပေးခြင်း၊မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်တော့မည့်အန္တရာယ်ကြုံတွေ့နေရတဲ့ရှားပါးမျိုးစိတ်တွေကိုထိန်းသိမ်းကာကွယ်ခြင်း၊ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ကိုအသုံးပြုနိုင်ဖို့ အားပေးကူညီခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ကိုထိခိုက်စေမှုပိုနည်းပြီး သဘာဝနှင့် သဟဇာတဖြစ်သည့် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများ ဖြစ်ပေါ်လာဖို့ပံ့ပိုးကူညီပေးခြင်း အစရှိသည့် လုပ်ငန်းများကိုသက်ဆိုင်ရာအစိုးရအဖွဲ့အစည်း၊ ဒေသခံများ၊အခြားမိတ်ဖက်အဖွဲ့အစည်းများနှင့်လက်တွဲကာလုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။ သဘာဝဂေဟစနစ်မှာအရေးပါတဲ့ အခန်းကဏ္ဍကနေပါဝင်တဲ့မျိုးသုဉ်းတော့မဲ့မျိုးစိတ်များကိုကာကွယ်ဖို့လည်းလုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

ကိုးကားစာတမ်း

1. Pradeep Kurukulasuriya and Shane Rosenthal (2003), Climate Change and Agriculture: A Review of Impacts and Adaptations
2. Gerald C. Nelson et.al, (2009) Climate Change Impact on Agriculture and Costs of Adaptation, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
3. FAST FACTS, Climate Action, (2020) "What is Climate change", fastfacts-what-is-climate-change.pdf
4. FAST FACTS, Climate Action, (2020) "Food and Agriculture", fastfacts-food-and-agriculture-february-2022.pdf
5. FAST FACTS, Climate Action, (2020) "Temperature rise", fastfacts_temperature_rise.pdf
6. FAST FACTS, Climate Action, (2020) "On climate and the economy", fastfacts_economy.pdf
7. Report of Myanmar: Agriculture, Natural Resources, and Environment Initial Sector Assessment, Strategy, and Road Map, (2013) ADB
8. Dr. Cho Cho Myint (1991) Nature Farming

9. ရာသီဥတုနှင့်လိုက်လျောညီထွေစိုက်ပျိုးရေး ၊တောင်သူပညာပေးလက်စွဲစာအုပ် (၂၀၂၀)၊ IFDC, MOALI and DOA

ဆောင်းပါးခေါင်းစဉ် – **ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာမှု၏အကျိုးဆက်များနှင့် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်**

ကလောင်အမည်(ရေးသူ) – မူမူ(မလှိုင်)
ရေးသားသူအမည်အရင်း – ဒေါက်တာခင်ခင်မူ
အလုပ်အကိုင်/ရာထူး – ဦးစီးအရာရှိ
ဌာန – မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ
ဆက်သွယ်ရန်ဖုန်းနံပါတ် – ၀၉ ၇၉၁၁၁၇၃၁၃, khinmumu96@gmail.com

မှတ်ချက်။ ဤဆောင်းပါးကို (၂)ပိုင်းခွဲဖော်ပြနိုင်လျှင်အဆင်ပြေမည်ဟုမျှော်လင့်ပါသည်။