



ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာမှု နှင့်

ဆက်စပ်သော အကျိုးဆက်များ



ဒေါက်တာခင်ခင်မူ

ဦးစီးအရာရှိ

ပြေမအသူးချေရုံဌာနခွဲ
ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာမှု

၁၉၇၀ ပြည်လွန်နှစ်များကတည်းက ကမ္ဘာကကီ၏

❖ ပျမ်းမျှအပူချိန်သည် ဆယ်စုနှစ် တစ်စုလျှင် ၀.၂ စင်တီဂရိတ်နှုန်းဖြင့် တိုက်တက်လာ ❖ ပျမ်းမျှမိုးရွာသွန်းမှုသည် လွန်ခဲ့သောနှစ်ပေါင်း ၁၀၀အတွင်းမှစ၍ ၂ ရာခိုင်နှုန်း တိုက်တက် ❖ ဧကန်လာမည် ရာစုနှစ်တွင် ကမ္ဘာကင်္ဂီသည် ၂ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ပိုမိုပူနေလာနိုင် ❖

ကာလတိုတွင်ဆိုင်ကလုန်များတိုက်များ၊ မိုးခေါင်ခြင်း၊ အပူလှိုင်းဖြတ်ခြင်းနှင့် ရေက ကိရေလျှို့ မှ မျှ ပိုမိုများပြားလာနိုင်သည်။



ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာခြင်းသည် လယ်သမားတို့၏ လူမှုဘဝအပေါ် ပြင်ထန်စွာ သက်ရောက် နိုင်ပေမီ လူသားတို့ လုပ်ကိုင်လျက်ရှိသော စိုက်ပျိုးရေး နည်းလမ်းများကိုပါ ပြောင်းလဲစေနိုင်သည်။

❖ အပူပိုင်းဒေသရှိ လုပ်ကွက်ငယ် လယ်သမားများအတွက် ကင်္ဂီမီးပြင်ထန်သော ပြဿနာများ ဖြစ်လာသည်။

Climate change

Definition

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](#)

- Climate change can be a natural process where temperature, rainfall, wind and other elements vary over decades or more.
- In millions of years, our world has been warmer and colder than it is now.
- But today we are experiencing unprecedented rapid warming from

human activities, primarily due to burning fossil fuels that generate greenhouse gas emissions.

3

Global warming

❖ Global warming is the long-term heating of Earth's climate system observed since the preindustrial period (between 1850 and 1900) due to human activities, primarily fossil fuel burning, which increases heat-trapping greenhouse gas levels in Earth's atmosphere.

❖ Global warming is a gradual increase in the earth's temperature generally due to greenhouse effect caused by increased level of carbon dioxide, CFCs, and other pollutants.

❖ But we are polluting the same water we will drink, polluting the same air we will need to respire and extensive use of strong chemical fertilizer which is ruining our crops instead of making them healthy. 4

The Main causes of Global warming are:

(Top 12 Main Causes of Global Warming List)

1. Population Increase
2. Mining activities
3. Burning of Fossil Fuels
4. Sunspots
5. Water Vapor
6. Plankton boom due to warming seas
7. Rise in sea levels
8. Aerosols present in the Atmosphere



9. Methane and Nitrous oxide emissions from agriculture, Arctic sea beds and factories

10. Deforestation

11. Ozone Depletion

12. Increase in CO_2 concentration

5

1. Population Increase

❖ As the population on Earth increases, food and housing demands along with other basic necessities also increase.

❖ Manure from cattle, contributes to methane gas levels.



- ❖ The cutting down of forests to make space for housing and other buildings accounts for close to 11-12 % of carbon emissions

2. Mining activities

- ❖ Mining oil, coal and other mineral products underlying in deep beds allow methane, a greenhouse gas, to escape from the earth. ❖
Disturbing the soil, stored gases make their way into the environment.

- ❖ Mining activities, including

- ✓ Prospecting- သတ္တုရှာဖွေခြင်း
- ✓ Exploration – စူးစမ်းဖော်ထုတ်ခြင်း
- ✓ Construction - ဧကန်လုပ်ငန်းများ
- ✓ Operation – အစဉ်အဆက်လုပ်ငန်းများ
- ✓ Maintenance - အခိုင်အမာထိန်းသိမ်းမှုများ
- ✓ Expansion - ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ချဲ့ထွင်မှုများ



- ✓ Abandonment - စည်ကမ်းမဲခွန်ပစ်မှုများ
- ✓ Decommissioning - ပိတ်သိမ်းမှုများ
- ✓ Repurposing of a mine - ပြန်လည်ရှာဖွေရန်တူၿ်ဖော်ခြခင်

Can impact social and environmental systems in a range of positive and negative, and direct and indirect ways.⁷

3. Burning of Fossil Fuels

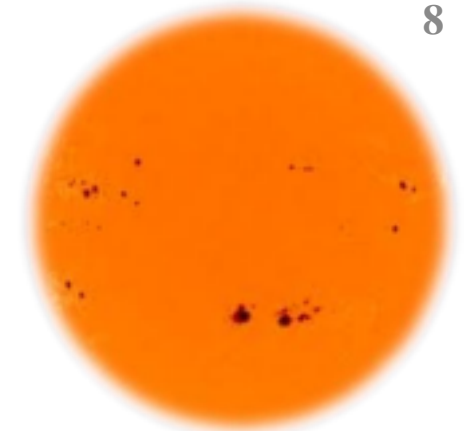
Each time a fossil fuel burn,
carbon dioxide levels
in the atmosphere increase.



As we know carbon dioxide absorbs infra-red energy emitted from the earth's surface, preventing it from returning to space. Auto mobiles, Carbon emissions from the burning of gasoline to power cars, trucks, and other methods of transportation. Electricity generation requires,

coal is the largest producer of carbon dioxide emissions, Therefore countries across the world want to switch to nuclear power plants.

4. Sunspots



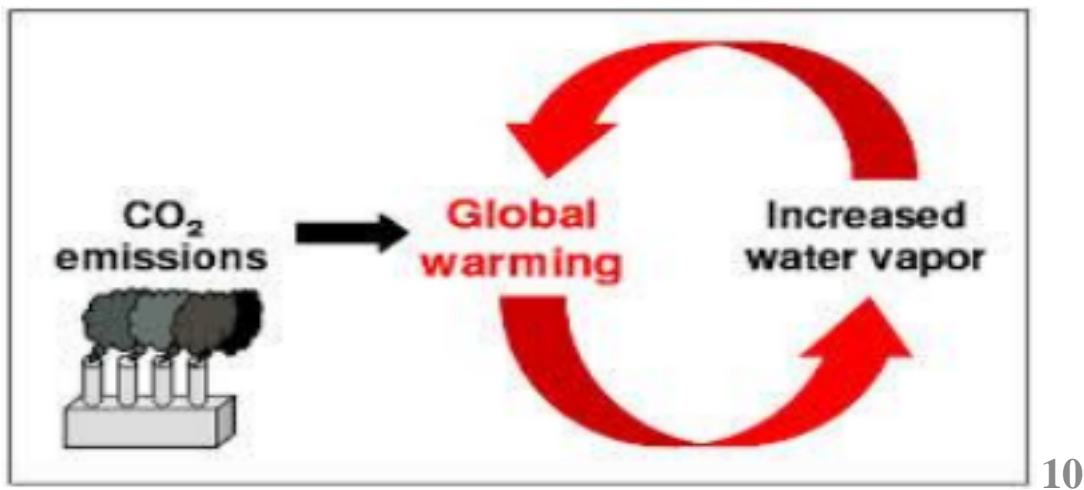
- ❖ Sunspots are dark patches on the sun's surface
- ❖ That block hot solar plasma.
- ❖ Increase in solar activities changes the Earth's solar radiation levels, thereby causing short-term warming cycles.
- ❖ Surrounding sunspots are bright patches known as faculae
- ❖ These patches give off greater than normal radiation, and
- ❖ They are more powerful than the darker, cooler patches
- ❖ This means that the total

average energy over a 30-day solar rotation increases, which gives way to many other after effects

9

5. Water Vapor

- ❖ Water vapor is increasing in the atmosphere due to carbon dioxide induced warming.
- ❖ Two-thirds of the heat trapped by greenhouse gases is contained in water vapor, and as the average temperature on the planet to raises, the amount of water vapor rises in turn, leading to untimely rainfall which may further cause other natural calamities such as floods.



10

6. Plankton boom due to warming seas

- ❖ Some of the sea lions, sea urchins, kelp beds, and fish populations, appears to have extinct due to loss of plankton,
- ❖ Decrease in population of sea lions,
- ❖ Leading orcas to eat too many sea otters,
- ❖ leading to urchin explosions,
- ❖ Leading to loss of various fish populations.



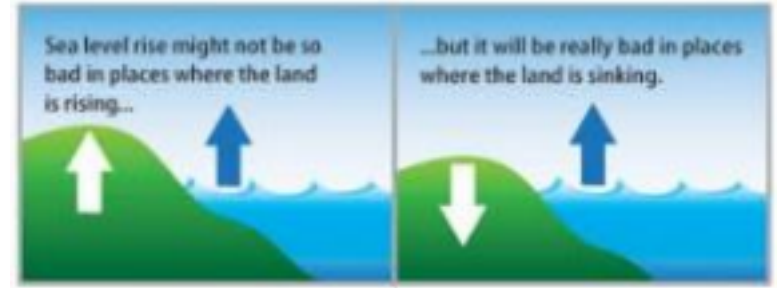
11

7. Rise in sea levels

- ❖ Increase in sea levels is the result of melting of two massive ice sheets in Antarctica and Greenland as researched by scientists. ❖
- However, many nations around the world will experience the effects of rising sea levels, which could displace millions of people. ❖
- The Maldives a country is already looking for a new home due to rising sea levels. ❖
- Majority of Americans living in coastal states, are facing large impacts due to global warming.
 - ❖ Seawater expands, takes more space in the ocean and causes a

surplus rise in water level and also the melting of ice over land, which

then adds water to the ocean.



8. Aerosols present in the Atmosphere

- ❖ Atmospheric aerosols is able to alter the climate in two important ways.
- ❖ They scatter and absorb solar and infra-red radiation ❖ They may change the **micro-physical and chemical properties** of clouds and possibly their lifetime and extent.
- ❖ This can be explained as, scattering of solar radiation acts to cool the planet, while the absorption of solar radiation by aerosols warms the

air directly instead of absorption of sunlight from the surface of the Earth.

13

The human contribution to the amount of aerosols in the atmosphere takes many forms, such as:

- ❖ Biomass burning produces a combination of organic droplets ❖
- Exhaust emissions from transport generate pollutants that are either aerosols from the outset, or are converted by chemical reactions in the atmosphere to form aerosols.
- ❖ The **concentrations of condensation nuclei** are about three times higher in the Northern Hemisphere than in the Southern Hemisphere. ❖

This higher concentration is estimated to result in radiation forcing that is only about 50 percent higher in the Northern Hemisphere as reported.

14

9. Methane and Nitrous oxide emissions from agriculture, Arctic sea beds and factories



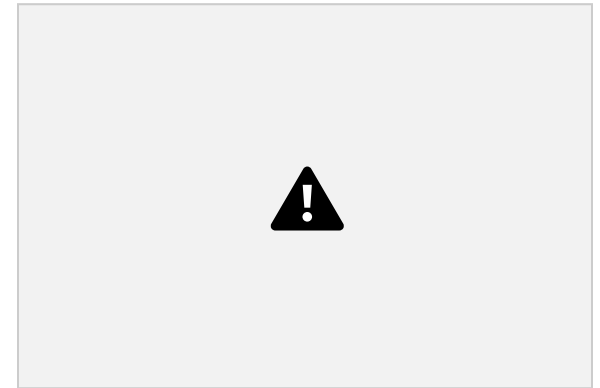
- ❖ Methane is one of the greenhouse gases which causes global warming.
- ❖ When organic matter is broken down by bacteria under oxygen-starved conditions as in agricultural fields, methane is produced.
- ❖ The process also takes place in the intestines of herbivorous animals, and with the increase in the amount of concentrated livestock production, the levels of methane released into the atmosphere is increasing.
- ❖ Another source of methane is methane clathrate, a compound in

large amounts of methane trapped in the crystal structure of ice ❖ As methane escapes from the Arctic seabed, the rate of global warming increases, accordingly

15

10. Deforestation

❖ The use of forests for fuel (both wood, for charcoal and other necessary lifestyle products) is one cause of deforestation.

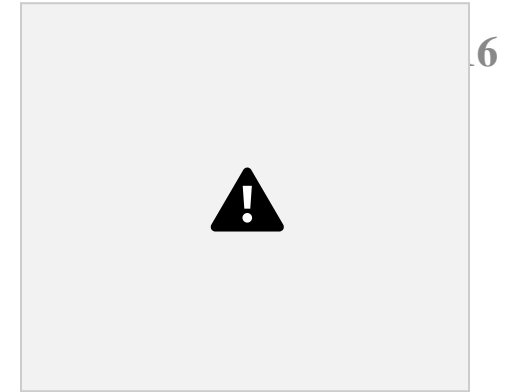


❖ In order to satiate ourselves, for wood and other products, mainly habitat and to build farms we are chopping forests which is not a good sign and has also leads to decrease in rainfalls.

❖ Forests are very human friendly, they clean the air as they act as natural filters remove and store carbon dioxide from the atmosphere,

and this deforestation releases large amounts of carbon, as well as reducing the amount of carbon gas capture on the earth.

11. Ozone Depletion



❖ Increase in ozone levels in the stratosphere

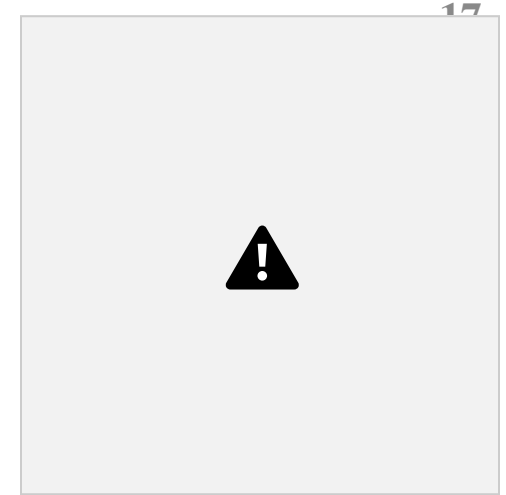
over Antarctica, are the result of complex chemical processes. ❖ The return of the Sun at the end of winter triggers photochemical reactions that lead to the destruction of ozone in the stratosphere. ❖ As reported Over the Arctic the gradual development of an annual decline during the 1990s, has been observed.

❖ The Protection of the Ozone Layer amendments has been issued to eliminate certain CFCs from industrial production, the substantial

destruction of ozone in the stratosphere over Antarctica, has not seen any improvement till date.

12. Increase in CO₂ concentration

- ❖ The CO₂ concentration in the atmosphere by about thirty percent,
- ❖ due to Human beings have increased,
- ❖ the increase is proportional to increases in fossil fuel combustion, for electricity generation, transportation, and heating, and also the manufacture of cement, (human caused) emissions.
- ❖ It is predicted that we'll soon reach carbon dioxide concentrations that haven't been seen on Earth in the last 50 million years, which is eventually leading to changes in the Earth's average surface



temperature, which is really proving fatal to human lives.

18

Effects of climate change

The five effects of climate change are:

- A. More frequent and intense drought, storms,**
- B. Heat waves,**
- C. Rising sea levels,**
- D. Melting glaciers and**
- E. Warming oceans**

- can directly harm animals,
- destroy the places they live, and
- wreak havoc on people's livelihoods and communities.

As climate change worsens, dangerous weather events are becoming more frequent or severe.





19

Myanmar Climate Change

- Myanmar aims to achieve a healthy and happy society that is able to resist changes in climate regimes and whose economic development will be implemented through integrated low carbon approaches by 2030.
- The master plan for the Myanmar Climate Change Alliance (MCCS) (2018–2030), to be implemented by partners in each of Myanmar's six key sectorial areas:
 1. Agriculture, fisheries and livestock
 2. Environment and natural resources
 3. Energy, transport and industry

4. Cities, towns and human settlements
5. Climate hazards and health
6. Education, science and technology

20

Each sectorial area has a designated focal agency that will monitor progress against the master plan

Myanmar Climate Change Strategy defined as:

- Climate-smart agriculture, fisheries and livestock for food security □
- Sustainable management of natural resources for healthy ecosystems □
- Resilient and low-carbon energy
- Transport and industrial systems for sustainable growth
- Building resilient
- Inclusive and sustainable cities and towns in Myanmar □ Managing

climate risks for people's health and well-being, and □ Building a resilient Myanmar society through education, science and technology

21

The Main Environmental Problems in Myanmar

Myanmar is facing significant challenges in climate change and waste management. Most of the country's natural resources and environmental assets are at risk due to various reasons, such as deforestation, pollution, mangrove loss and air quality deterioration.

Some of the key issues are:

- Pollution
- Global warming
- Overpopulation
- Waste disposal
- Ocean acidification



- Loss of biodiversity
- Deforestation
- Ozone layer depletion

22

The most important environmental issue?

♣ Deforestation

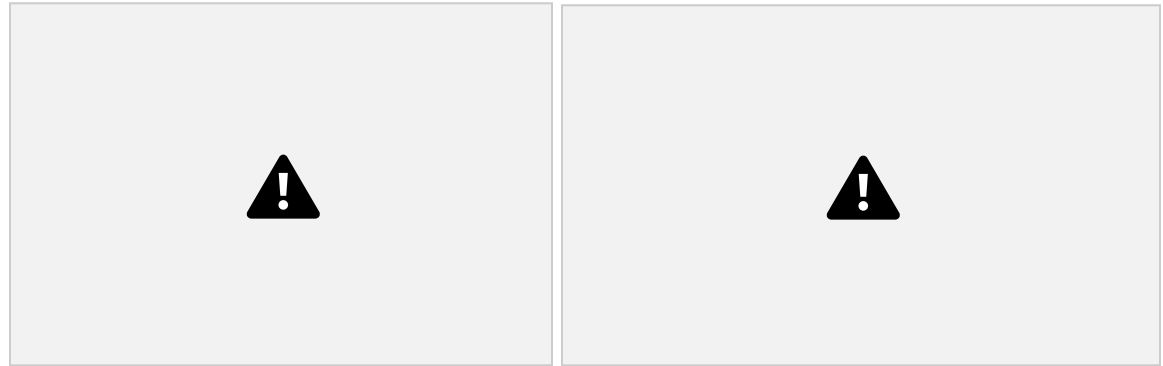
♣ Air Pollution

♣ Global Warming

♣ Water Pollution

♣ Natural Resource Depletion.





♣ Deforestation

- The deforestation rate of Myanmar has declined from 0.95% per year in the years 1990–2010 to **about 0.3% per year** and deforestation in Myanmar is now less than other countries of the region such as Indonesia or Vietnam, but still remains an important environmental issue.
- According to the U.N. FAO, 48.3% or about 31,773,000 ha of Myanmar is forested, according to FAO. Of this 10.0% (3,192,000)

is classified as primary forest, the most biodiversity and carbon dense form of forest.

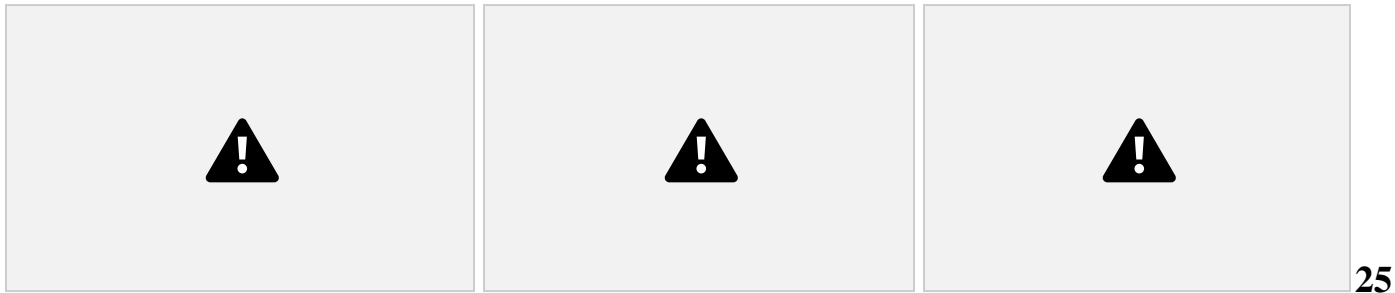


♣ Air Pollution

- Looking at the pollution numbers recorded over 2019, Myanmar came in with a **PM 2.5 reading of 31.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** as its yearly average,

putting it into the 'moderate' rated pollution bracket, one that requires a PM_{2.5} reading of anywhere between 12.1 to 35.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to be classified

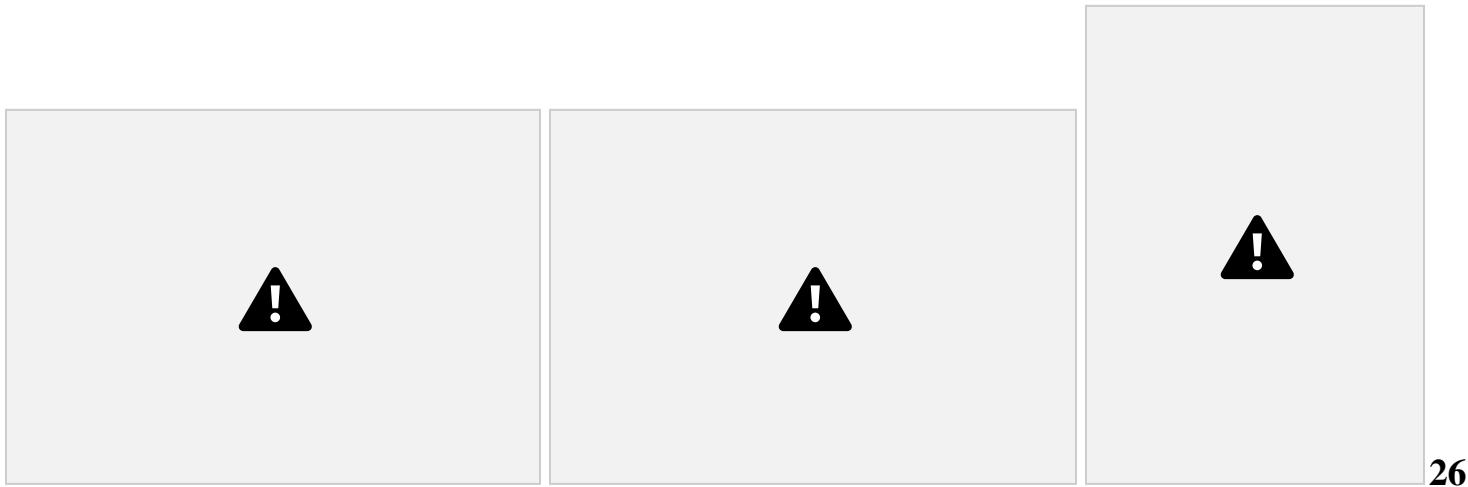
- Myanmar consequently has many neighbors, among them ones that are unfortunately ranked very high on the list of the worlds most polluted countries, thus its global positioning can lead to some elevations in pollution levels thanks to trans-border smoke drifts occurring, as is seen in other parts of the region



♣ Global Warming

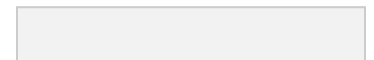
- Agriculture in Myanmar is extremely vulnerable to climate change. The predicted rise in temperature in Myanmar is expected to have major negative impacts on agricultural production and food security.

- Temperature increases of $\sim 2-4^{\circ}\text{C}$ will threaten agricultural productivity, stressing crops and reducing yields
- The central part is quite sheltered from the monsoon, so it is almost barren. Furthermore, this area is warmer than the north in winter and becomes very hot in the pre-monsoon season. Here are the average temperatures in Mandalay.



♣ Water Pollution

- In Myanmar, the natural environment is severely threatened by water pollution. □ For example, Inlay Lake, the second largest inland lake in Myanmar, is facing this problem.
- Local people use chemical fertilizers and insecticides in their floating farms and this



causes water pollution.

9 Ways to Reduce Water Pollution in the 21st

Century □ Reduce the Use of Chemicals When Cleaning

□ Practice Water Conservation

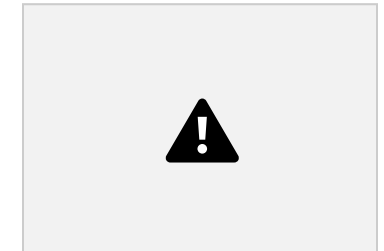
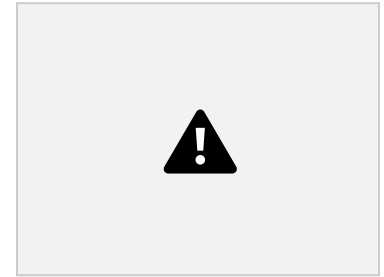
□ Dispose of your Medications Properly

□ Avoid the Use of Pesticides and Herbicides

□ Avoid Water-Polluting Recreational Activities

□ Avoid Disposing Items into the Toilet

□ Maintain your Car



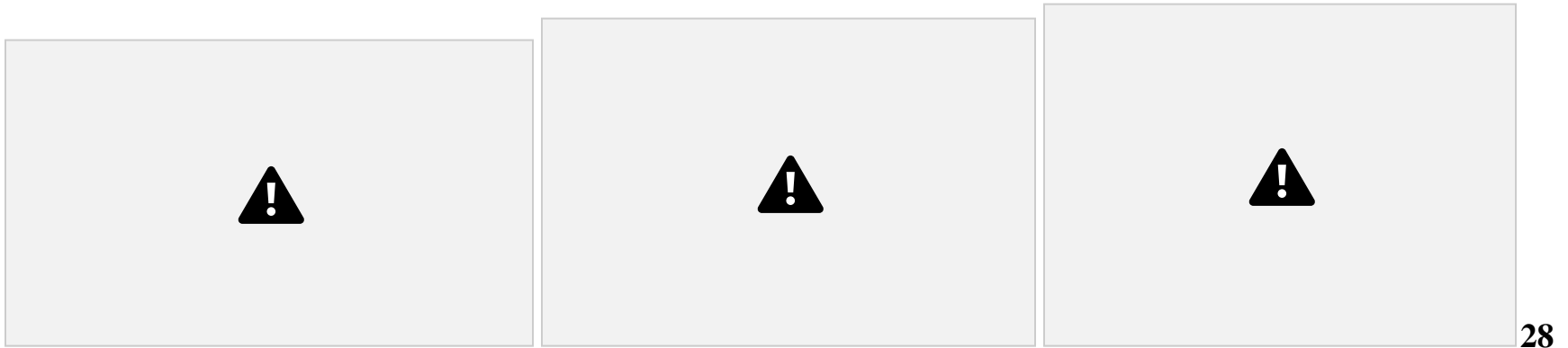
27

♣ Natural Resource Depletion

□ Myanmar is rich in many types of natural resources, including timber, oil and gas, minerals and gemstones, and potential hydropower

□ The UN's Food and Agriculture Organization estimates that Myanmar lost approximately 20% of its forest cover between 1990 and 2010, often owing to illegal logging, land disputes and unchecked agricultural expansion.

□ Common failures explain the mismanagement of these industries. □ Informal extraction, especially in logging and mining, also makes depletion rates an unknown. At present, the environmental, social, and infrastructure



Effect of Climate Change in Myanmar □

Cyclone Nargis struck Myanmar on 2 and 3 May 2008, making landfall in Ayeyarwady Division

- Sending a storm surge 40 kilometre up the densely populated Irrawaddy delta
- A category 3 cyclone, Nargis affected more than 50 townships □ Mainly in Yangon and Ayeyarwady Divisions
- Strong winds and heavy rain caused the greatest damage in the Ayeyarwady Delta
- Both cities and towns in Myanmar are exposed to recurring rapid-onset natural

hazards, such as cyclones and floods.

- ❑ Yangon was badly affected by Cyclone Nargis in 2008
- ❑ Smaller towns like Laputta also suffered huge numbers of casualties and extensive damage
- ❑ Longer-term, slower-onset changes: increased temperature and changing rainfall patterns will have serious effects that can drive rural-urban migration



Policy and Strategy

- ❑ The Policy and Strategy share the ambitious vision of transforming Myanmar into a climate-resilient, low-carbon society that is sustainable, prosperous and inclusive, for the wellbeing of present and future generations

The government of Myanmar is drafting:

(a) National Urban and Regional Development Planning Law, which makes reference to environmental and social issues that need to be integrated into spatial planning (b) National Housing Framework, which should integrate climate change considerations in the delivery of affordable and inclusive housing, and (c) National Urban Policy, of which climate change will be an important component



**Cyclone shelter built
after Nargis cyclone.
(Irrawaddy delta,
Myanmar.³⁰**

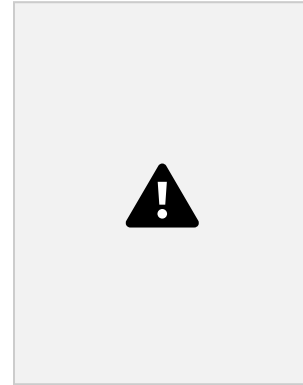
Key characteristics of Climate Smart Agriculture (CSA)

- ❖ CSA addresses climate change
- ❖ CSA integrates multiple goals and manages



trade-offs

- ❖ CSA maintains ecosystems services
- ❖ CSA has multiple entry points at different levels
- ❖ CSA is context specific
- ❖ CSA engages women and marginalized groups



31

Adaptive Capacity

□ Agriculture and land use

- Switch to climate-adapted but lower-yielding crop, livestock, and fishery varieties
- changes in farming calendars and pastoral ranges

□ **Pre-and postproduction**

- diversified animal feeds
- flexible household menus



32

Combining on one factor to other factor

(A) Combining on Short-term Food Availability and Adaptive Capacity

□ **Agriculture and land use**

- better matching of varieties to local climates
- better weather forecasting to farmers
- expanded on-farm aquaculture

□ **Pre-and postproduction**

- more interventions in food safety

□ weather- proofing of food transport

(B) Combining on Short-term Food Availability and Mitigation

Potential □ Agriculture and land use

- reduced deforestation coupled with intensified farming
- switch to high-yielding crop, livestock, and fishery varieties
- Pre-and postproduction
- less allocation of grains to animal feed
- greater use of by-products in food processing

33

(C) Combining on Mitigation Potential and Adaptive Capacity ❖ Agriculture and land use

- reforestation with multifunctional trees
- more efficient water storage and management

❖ Pre-and postproduction

- reduced reliance on cold chain
- increased energy efficiency
- higher consumption of seasonal produce



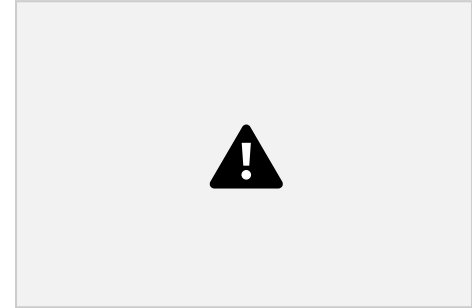
(D) All Combining on Short-term Food Availability, Mitigation Potential and Adaptive Capacity

❖ Agriculture and land use

- soil management that conserves soil carbon
- restoration of degraded lands
- improved pest and disease management
- high-yielding agroforestry

❖ Pre-and postproduction

- Improved management of food reserves
- reductions in overconsumption of food and consumer waste



34

Conclusions on Myanmar CSA

- Land management contributes massively to global greenhouse gas emissions
- Change in land management can reduce emissions and can sequester

C in soils

- Nobody farms to mitigate climate change
- Sustainable land management is a win-win response to climate and food security challenges
- Land tenure and governance situations are severely limiting the possibilities



35

Recommendations on Myanmar CSA

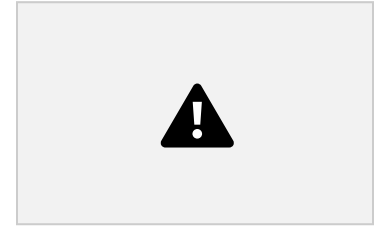
- Climate smart agricultural practices are essential to facilitate adaption to climate change in the short and long term

□ **CSA practices are not enough by themselves:**

□ They need to be delivered in **association with climate-related information** targeting farmers (that **provides advice** on when to plant, crops choice, varieties to plant; management; etc.) and

□ **Apply Gender-sensitive strategies** (especially where men migrate leaving women as decision-makers).

□ **Integrate research** to back-up development work



ကမ္ဘာ့ကိစ္စပေး ဝေးလံမှု၏

ဘေးကပ်ဆက်တမ်း အကူပေးဆက်ရာသီဥတုဘေးကပ်မှုပေးမှု
ဟင်္ဂလိပ်မူမှ

❖ ပင်လယ်ရေမှန် ဖွဲ့စည်းပင်ပန်းတက်လာခြင်း

❖ အပူအအိလားဝံကဲပြုငံ



ပူပင်ထံသညံ့မိုဝံလဝသအပြုအေမ့ပိုမိုချေ

စံပင်လာပြုငံ (မိုဝံေပြုငံပြုငံ)

မုဝံတိုငံမ့ချေစံပြုငံ

ဝေလဆင် ဘေမာငံမ့ချေစံပြုငံ ရှေ့ကီပြုငံ

ေချေမငလှငံမ့လှတံပြုငံ)

ရာသီဥတုေချေဟင်လဲမ့

ေပြုကာငံထံပြုကံမ့ပြုစံရ ဝိုငံေသာ ေဒသမ့

ဝိုင်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုစေ့စပ်မှု

- ❖ ချမစံဝကျော်ပေးဒေသ၏စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ
- ❖ ရေပေးစနစ်များမှတစ်ဆင့်လေ့လာသောရေကို အသုံးပြုပုံစံ ရေသုံးစိုက်ပျိုးရေး စေ့စပ်မှု
- ❖ ရေမအာကံရေအသုံးပြုစိုက်ပျိုးရေး မြှင့်တင်ပေးသောဒေသများရှိ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း ဝိုင်
- ❖ အပူပိုင်းစားတိုဒေသများရှိ ဆေးပေးစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ
- ❖ ဘေဂံမုတိုင်းအပူချိန်ချမစံပေးဒေသများ၏ သီ ဝိုင်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုမှာ ဆက်လေ့ ရေ ဝင်ရောက်ပြင်ဆင်ခြင်းအားဖြင့် အကုန်အကျအများစုမှာ ဆုရှင်ပြုရသည့်။

ြမန်မာနိုင်ငံတိုင်ရာသီဥတုြဟင်္ဂလဲလာမှုနှင်ဆက်စပေသာ
ဘိအန္တရာယ် မျှော်၏ အကျိုးဆက်မျှော် ကောင်

- ❖ မို်ခေါင်မှုြဖစ်ရပ်မျှော်တို်လာြခင်
- ❖ ဆိုင်ကလုန်/ြေပင်တိုက်ခက်မှု ကကိမ်နှုန်နှင်
ြပင်အိတ်တို်လာြခင် ❖ အြဟင်္ဂအလဲြမန်ပပီ
စီချိန်ချိ်ြပင်ထနေသာ မို်ရွာသွန်သည်ြဖစ်ရပ်မျှော် ❖
ေရကကီေရလျှိုြခင်နှင် ေလေပွလှိုင်မျှော်
ြဖစ်ပါမှုတို်လာြခင် ❖ အပူချိန်မျှော် လွန်မင်စွာတို်လာြခင်
- ❖ အိတ်ြပင်ေသာဆိုင်ကလုန်မုန်တိုင်မျှော်ေ
ကောင်ြေပပိုမှုမျှော် နှစ်စဉ်တို်လာပပီ၊
- ❖ ြမစ်ဝကျွန် ေပါေဒသမျှော်သည် အပူပိုင်မုန်တိုင်ဒဏ်ကို

လပ်မှုများ တို့ပွားလာ

- ❖ အေရုတ်တောင်အာရုနှင့် အိန္ဒိယတိုက်ငယ်တို့တွင် မုတ်သုန်ရာသီ အတွင်း ရေကန်ရေလျှံအန္တရာယ်များ
- ❖ လူဦးရေတို့လာခြင်း၊ တစ်ဦးချင်းရေလုံအပ်ချက် များလာခြင်းနှင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာခြင်းကော ကာင်း ရေခဲကန်မှုများ ပိုမိုများလာနိုင်

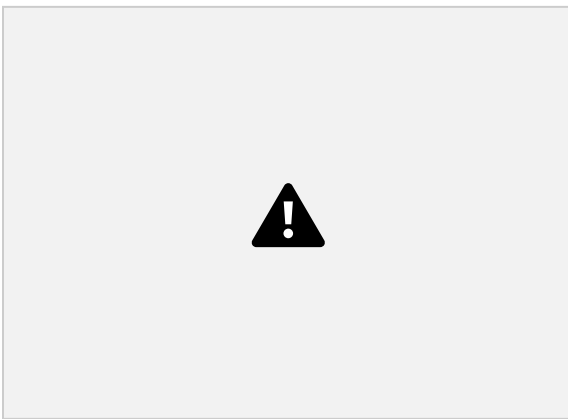
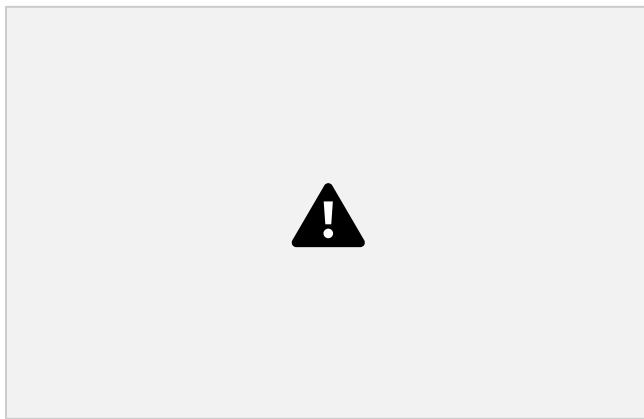
စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍ

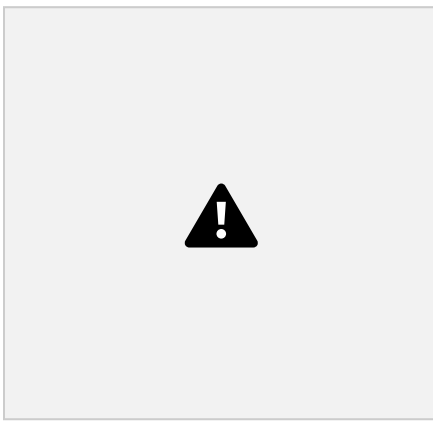
- ❖ ရေကန်ရေလျှံမှုနှင့်မိုင်းခေါင်မှုများကော ကာင်းသီးနှံပျက်စီးဆုရှံမှုများ များပြားလာနိုင် ❖
- မိုင်းရေချိန်များသောဒေသများတွင်သာ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတို့လာနိုင်
- ❖ ရေသွင်းစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများတွင်ရာသီအစာပိုင်းတွင်သာရေရရှိနိုင်ပမီရာ သီးနှောင်ပိုင်း တွင် ရေမရနိုင်သြဖင် များစွာထိခိုက်နိုင်



ကမိရိုတနီဒေသရှိဝေတြမနိမင်ဒေသများတွင်ရကကီေရလျှို့မှုနှင်ဆင်ခနေရဝ
င်ရောက်မှုတို့ ဝေ ကာင် ထိခိုက်ပျက်စီနိုင်

❖ သီနှိုစိုက်ပျိုးခြင်နှင် တိရိစ္ဆာနေမို့ြမှုေရီလုပ်ငန်များတွင် ပိုမို
ေရာဂါများ ပိုမိုြဖစ်ပွာလာနိုင်





41

ဇီဝေဂဟစနစ်

- ❖ ဇီဝမျိုးစုမျိုးကွဲများအပေါ် အန္တရာယ်များပြတ်လာနိုင်
- ❖ အပူချိန်မြင့်မတ်လာမှု၊ ကာဏ် ဝေတာမီလောငြိမ်များ များပြတ်လာနိုင်
- ❖ အပူချိန်မြင့်မတ်လာမှုနှင့် အေ့ပျံ့နှံ့မှုများပြတ်လာခြင်း ကာဏ်မြက်ခင်းပြင် များ ထိခိုက်ပျက်စီးပီ၊ သဲကန္တာရဖြစ်ပေါ်ခြင်းများတို့လားနိုင်
- ❖ ဟိမဝန္တာတောင်တန်းများတွင် သဘာဝပေါက်ပင်မျိုးစုသည်လက်

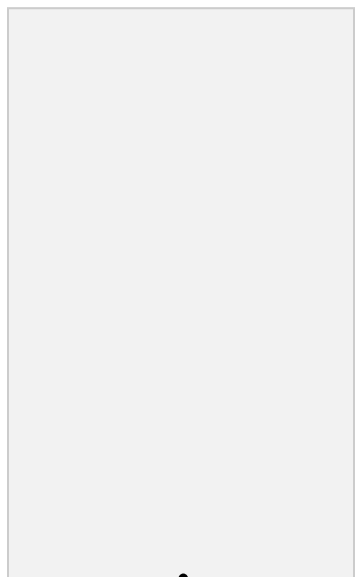
ရှိ ပေါက်ရောက်ရာနေရာမှ တောင်အြမင်ပိုင်စီသို့ ရွေ့လျော်လာ

❖ ရွေ့ပြောင်းသွားလာမှုနှုန်းနည်းသော မျိုးစိတ်များသည် မျိုးသုဉ်းသွား နိုင်ပေ။ သဘာဝပေါက်ပင်များ ပျောက်ကွယ်သွားနိုင်



**မြို့ပြသနားများကို
ကိုင်တွယ်ပြောရှင်ရန်
အစိုးရ၏
ကန့်သတ်မှုများ**

မြန်မာနိုင်ငံအစိုးရသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု၏ ဆိုးကျိုးများကို



ထိန်သိမ်စောင့်ရှောက်ကာ ကုန်ထုတ်လုပ်မှု ဝေရရှည်တို့တက်
ြမင်္ဂမာ်ေြခင်၊ အြမတ်အစွန်ပိုမိုရရှိေြခင်နှင်
တိန်ပရိက္ခာယူလူိေရိအတွက် စိုက်ပျိုးေဂဟ စနစ်ကို စီမံခန့်ခွဲသည်
နည်လမ်ြဖစ်သည်။

❖ တစ်နည်အိြဖင်္ဂ သဘာဝမပျက် စိုက်ပျိုးေရိမှာ သဘာဝပတ်ဝန်ကျင်ကို
တစ်ပပိုင်နက် ထိန်သိမ်လျက် ကုန်ထုတ်လုပ်မှု ဝေရရှည်မင်္ဂမာ်ကာ
လက်ခိန်င်လာက်သာ အြမတ်အစွန်ရရှိေရိအတွက်
စိုက်ပျိုးသိန်ထုတ်လုပ်မှုအတွက် အရင်အြမစ်မျှ်ကို စီမံခန့်ခွဲသည်
အယူအဆတစ်ခုြဖစ်သည်။

❖ ေြမေပါေြမေအာက် သဘာဝေြဖစ်စဉ်မျှ်ကို အိေပိသည်
နည်လမ်ြဖစ်သည်။ ❖ ေြမယာထွန်ယကြခင်ကို အနိမ််ဆူိအဆင််သို့
ေလျှာချပပိ ြပင်ပမှ သွင်အိစုမျှ်ြဖစ်သည် ဓာတုပိုိသတေဆိမျှ်နှင်
အာဟာရဓာတ်မျှ်ကို ဓိြဖစ်စဉ်မျှ် အဟန့်အတိ မြဖစ်ေသည် ပမာဏ
ထည််သွင် ေပိရမည်။

သဘာဝမြေပျက် စိုက်ပျိုးရေး (CA) တွင်

တစ်ခုနှင့်တစ်ခုချိတ်ဆက်လျက်ရှိသော အခြေခံသဘာဝတရား သူ့ခိုခိုပါဝင်သည်။ ၎င်းတို့မှာ- (၁) ဝေဠုမဆီလွှာကို အနည်ဆူထွန်းယကြံခင် (၂) သိန္နီအကကင်အကျန်များ(သို့) အြခတ်ဝေဠုမဖူသိန္နီများထိရှိခြင်း (၃) သီလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း

ကမ္ဘာ့စာနပ်ရိက္ခာအဖွဲ့၏ မဟာဗျူဟာ ပနီတိုင် သစ်တစ်ခုမှာ သိန္နီထုတ်လုပ်မှုကို ရေရှည်တိုးမြှင့်ဆောင်ရွက်ရန် ပြင်ဆင်သည်။

သဘာဝမြေပျက်	စိုက်ပျိုးရေးသည်	သိန္နီထုတ်လုပ်မှု
ရေရှည်တိုးမြှင့်နိုင်ရေးအတွက်	အဓိကမဟာဗျူဟာ	တစ်ခုဖြစ်ပီ
တစ်နည်းပြဟရလျှင်	ရေရှည်တည်တံ့သော	လက်တွေ့ကျသည့်
စိုက်ပျိုးရေးပြင်သည်။		

သစ်တာ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာန၊ စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာနနှင့် ဒေသဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်းများပူးပေါင်း၍ -
 သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နှင့် သက်ဆိုင်သော မြန်မာနိုင်ငံ Green Climate Fund (GCF) ဆိုင်ရာအမျိုးသားအဆင့် (National Designated Authorities - NDA) စွမ်းဆောင်ရည်အကောင်အထည်ဖော်ရေးနှင့် (GCF) ဆိုင်ရာ မဟာဗျူဟာဥြေမာက် မူဘောင်ရေးဆွဲရေးစီမံကိန်း၏ Stakeholder Consultation Workshop ကို (၁၀ - ၄ - ၂၀၂၁) တွင်ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။



စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာနမှ ဆောင်ရွက်နေသည့်စီမံကိန်းများ

၁၁) စိုက်ပျိုးရေးစီမံကိန်းအမည် စီမံကိန်းကာလ ရကြေးငွေအရင်အဖြစ်

၁၁) မြန်မာနိုင်ငံတွင်စွမ်းအားမြှင့်မီဖိုငြေ နှိပ်ဖွဲ့ခြင်းစီမံကိန်း (The Project of CCC Program of Activities (PoA)for Distribution of Improved Cook Stoves (ICS)in Myanmar (ICSP MYANMAR)

Management Project in the dry land areas of Myanmar (GWM)

သောပင်မစိုက်ပျိုးရေးပိုမိုမှုအစီအစဉ်၊ ရာသီဥတုနှင့်လိုက်လျာညီထွေ

၂) ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကိုလိုက်လျာညီထွေပြုမှုဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် ရေရည်တည်တံ့ခိုင်ခံ့သောစိုက်ပျိုးရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး စီမံကိန်း (Implementation for Green Water

၂) Nitrogen ဝေဖြေမညီညွတ်စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲခြင်းစီမံကိန်း (Nitrogen Use Efficiency Management Project)

သောစိုက်ပျိုးရေးစနစ်များ (Implementing the Grater Meakong Sub-region Cone Agriculture Support Progran ; Climate Friendly Agriculture Project

၄) ရာသီဥတုနှင့်လိုက်လျာညီထွေဖြစ်စေမည့် စိုက်ပျိုးစီးပွားရေး လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ တန်ဖိုးကွင်းဆက်စီမံကိန်း (Climate Friendly Agribusiness Value Change Sector Project - CFAVC)

၂၀၁၉-၂၀၂၀ မှ ၂၀၂၅-၂၀၂၆ ထိ

၅) မဟာမဲခေါင်ဒေသခွဲနိုင်ငံများအကီအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်

၂၀၁၆ ဇူလိုင်မှ ၂၀၁၈ ဖေဖော်ဝါရီထိ

၂၀၁၇ ဇွန်လမှ ၂၀၁၈ ဖေဖော်ဝါရီလ ထိ

ပြောင်းလဲမှုဆိုင်ရာ ဗဟိုဌာန(Climatic Change Center-CCC)

ADB

၂၀၁၉-၂၀၂၀ မှ ၂၀၂၄-၂၀၂၅ ထိ

ADB

၂၀၁၆ မှ ၂၀၁၈ ထိ ကိုရီးယားရာသီဥတု

UNDP

ADB



စီမံကိန်း၏ရလဒ်များ (၁)

စဉ် စီမံကိန်းအမည် စီမံကိန်းဦးတည်ချက်နှင့်ရလဒ်များ

၁။ မြန်မာနိုင်ငံတွင်စွမ်းအားမြှင့်တင်မှုဖြင့် ပြုပြင်ဆင်စီမံကိန်း

(The Project of CCC Program of Activities (PoA) for Distribution of Improved Cook Stoves (ICS)in Myanmar (ICSP- MYANMAR)

၂။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို လိုက်လျာညီထွေပြုမှု ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် ရေရရှိမှုတည်တံ့ ခိုင်ပံ့စေရန်

စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ပိုမိုတိုးတက်ရန် စီမံကိန်း

(Implementation for Green Water Management Project in the dryland areas of Myanmar) (GWM)

- ကျေးလက်ဥယျာဉ်များထင်သန်စွဲမှုလျှော့ချရန်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်မှုမရှိစေရန်
- လောင်စာထင်သန်စွဲမှုလျှော့ချခြင်း ဝေ့ကာင် Carbon ထုတ်လုပ်မှု လျှော့နည်း လာစေရန်
- Carbon Credit ရရန်(ကိုရိုယာစ် ၈၀ % ပြန်မာ ၂၀%)
- ကျေးလက်ဥယျာဉ်များ အလုပ် အကိုင်အခွင်အလမ်း ပေးနိုင်ခြင်း
- ကျေးရွာသစ်စီမံကိန်းများ စီပြေ ကျေးရွာ များပြုစေပါစေခြင်း

- ပြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းမိုးနည်းဒေသ မျက်တွင်ပုစိန်မှန် မိုးရွာ သွန်းမှု မရှိသော ဝေ့ကာင် စိုက်ပျိုးရေးလူမှု အခက်အခဲ ကိုဖြေရှင်းရန်
- ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုနှင့် အစွန့်ပေးရက် ရာသီဥတု ပြုစစ်စဉ် ဝေ့ကာင် ရေကန် နှစ်မြှုပ်ခြင်း၊ မိုးခေါင်ခြင်း တို့ကို ဝေ့ကာင် သိန့်ပျက်စီးမှုများကို ဖြေရှင်းပေးရန်
- စပါးသိန့်အပင် ဟင်္သာတရွက်ကဲသို့ ဝေ့ကာင် အခက် ဝင်ငွေရ သိန့်များ စိုက်ပျိုး လာနိုင်ခြင်း
- မိုးခေါင် စုဆောင်းကန်များရှိသော ဝေ့ကာင် တစ်နှစ်ပတ် လူ့စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်နိုင်ခြင်း
- ပြေမဆီလွှာနှင့် ရေထိန်းသိမ်း နည်းပညာ ရပ်များ သိရှိလာစေခြင်း



စီမံကိန်း၏ရလဒ်များ (၂)

စဉ် စီမံကိန်းအမည် စီမံကိန်းဦးတည်ချက်နှင့်ရလဒ်များ

၃။ Nitrogen ပြေမသြဇာအစီစဉ်တကျ စီမံခန့်ခွဲခြင်း စီမံကိန်း
 (Nitrogen Use Efficiency Management Project)

၄။ ရာသီဥတုနှင့်လိုက်လျာညီထွေ ပြုစစ်စမည် စိုက်ပျိုးစီမံခန့်ခွဲရေး

လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ တန်ဖိုးကွင်းဆက် စီမံကိန်း
(Climate Friendly Agribusiness Value Change Sector
Project - CFAVC)

□ မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းဒေသ စပါး စိုက်ခင်းများတွင်
Nitrogen ဝေဖြေသြဇာ အစနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲနိုင်ရန်

□ စစ်ကိုင်းတိုင်း၊ ရွှေဘိုပဲခူးနှင့် ဝေဖြေညော်တော် ကောင်းစီ
ပုဗ္ဗသီရိပဲခူး၊ ဒက္ခိဏသီရိပဲခူး၊ လယ်ဝီပဲခူးနယ်တို့ရှိ
စပါးစိုက်ခင်းများတွင် စီပြေကွက်၊ စမီသပ်ကွက်

များပြုလုပ်၍ Nitrogen ဝေဖြေသြဇာ စနစ်တကျ သုစိုစွဲသည်
နည်းပညာ သိရှိလာခြင်း

□ သုစိုစွဲလျက်ရှိသောစိုက်ပျိုးရေး သွင်အစီစဉ်

ပိုမိုသတိပေး/ ဝေဖြေသြဇာ အရည်အသွေးတို့ကို စစ်ဆေးရန်

□ ရာသီဥတုဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိ သော စပါး၊ ဆီထွက် သိန္နီနှင့်
ပဲမျိုးစုံတို့၏ မျိုးစေ့ထုတ်လုပ် နိုင်ရန်အတွက်
မျိုးစေ့ခဲ (၁၀)ခဲ အဆင့် ပြုမင်တင်ရန် □

ခါတ်ခွဲခန့်များကိုအဆင့်ပြုမင်တင်ခြင်း

□ ရာသီဥတုဒဏ်ခံနိုင်သော သိန္နီမျိုးစေ့များ
ထုတ်လုပ်ပံ့ပိုးခြင်း □ ဆာဇန်ဒဏ်ခံ၊ ရေငတ်ဒဏ်ခံ

နိုင်သော သိန္နီမျိုးများ၏ ချယ်ခြင်း



စီမံကိန်း၏ရလဒ်များ (၃)

စဉ် စီမံကိန်းအမည် စီမံကိန်းဦးတည်ချက်နှင့်ရလဒ်များ

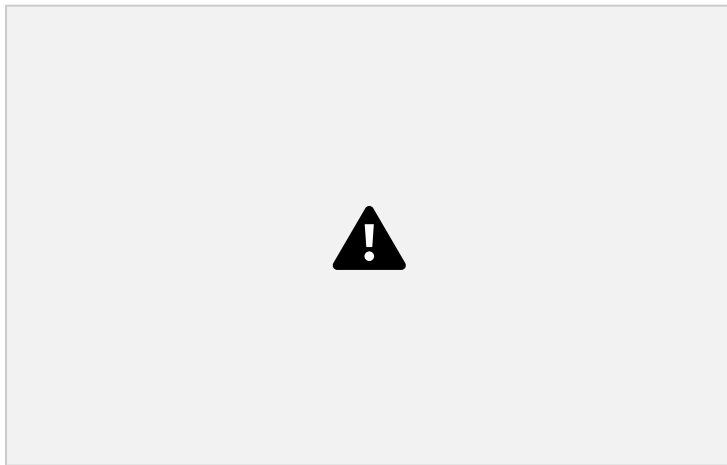
၅ မဟာမဲခေါင်ဒေသခွဲနိုင်ငံများအ က်အကောင်အထည်

ဖော်ဆောင်ရွက်သောပင်မစိုက်ပျိုးရေးပီပိုမူအစီ
အစဉ်

ရာသီဥတုနှင့်လိုက်လျာညီထွေသောစိုက်ပျိုးနည်းစ
နစ်များ (Implementing the Greater Mekong Sub-region

Cone Agriculture Support Program ; Climate Friendly

Agriculture Project



ပြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းမိုးနည်းရပ်ဝန်းဒေသရှိတောင်
သူ များ မိုးရေကို စနစ်တကျ ထိန်းသိမ်း သူ့စွဲ တတ်ရန်
□ ပြောလဲလာသောရာသီဥတုနှင့်လိုက်လျာညီ
ထွေသောစိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်များသိရှိလာစေရန် □
စိုက်ပျိုးသူ၊စာသုတေသီနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု
အန္တရာယ်
ကင်းရှင်းစေရန်အတွက်ဘက်စုံအားဖြည့်စွက်ပျိုး
နည်းစနစ်များပေါ်ပေါက်လာစေရန်



Digital soil Mapping Map

ဝေဠြမအမျိုဝ်အစိလက္ခဏာမျှ်နှင်ဝေဠြမပုဝ်မျှ်
လုပ်ငန်လုပ်ကိုင်ရန် သင်တန်မျှ်တကော်ရာက်ခဲပပီ
လကော်တွ့ဆောင်ရွက်ရာ-



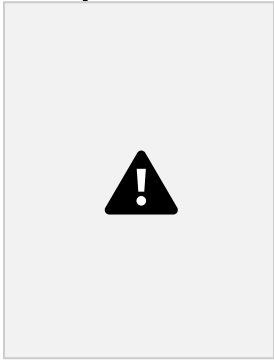
- ပမို့နယ်အလိုကော်တွ့ရှိရေသာဝေဠြမအမျိုဝ်အစိလက္ခဏာမျှ်နှင်ဝေဠြမပုဝ်မျှ်
- ၁။ ရန်ကုန်တိုင်ဒေသကကီ
- ၂။ ဝေဠြပညော်တော်တိုင်ဒေသကကီ

၃။ မန္တလေးတိုင်းဒေသကကီ

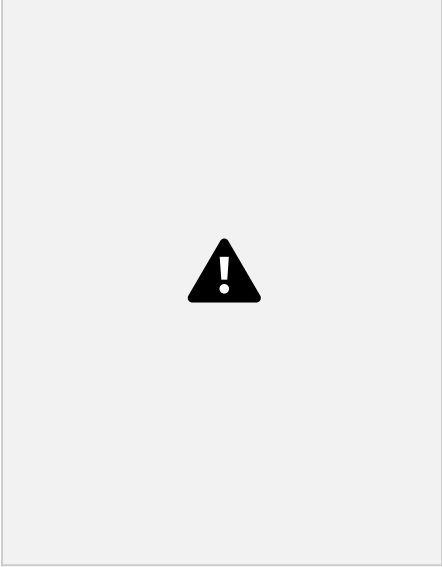
၄။ မေကွိုတိုင်းဒေသကကီ

တို့တွင်ဆောင်ရွက်ခဲပ်ပီ

စာအုပ်ထုတ်ဝေပီဖြစ်ပါသည်



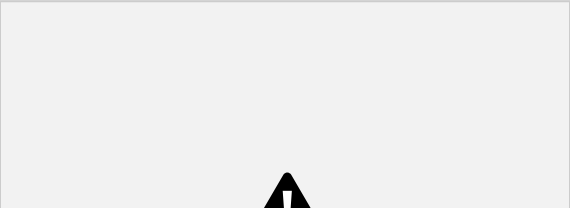
51



Technology-Specific Institutional Arrangements

ရာသီဥတုဝေဖြေဖြေလဲဖြေစေဖြေမှုနှင်စိုကြ်ချိုဝေရ်ဆိုင်ရာဖြေဖြေဖြေငြင်ထိန်
သိမ်သင်္သညများကို

ကျယ်ကျယ်ဖြေဖြေဖြေ-



သိရှိနိလည်ရန်

❖ ဝေလ်လာရန်

❖ အသိအာမဋြလှယ်နိုင်ရန်

❖ ဝေဋြိုင်ဋြေင်ဆွံ့ဆွံ့အေဋြဋြာနိုင်ရန်

❖ သုဝေတသနမုဂ်ဋြဋြေလုဋြေဝေလ်လာနိုင်ရန်

စိုဋြေဋြိုဝေရ်တက္ကသိုလ်တွင်

□ **Climate Smart Agriculture (CSA)** ဘာသာဋြေင်မုဂ်တိုဝ်ချ့ဋြေဋြေချရ်

ညိုနိုင်ဆောင်ရွက်န □ **National Climate Smart Agriculture Center**

ကိုလည်ဋြေင်လှစ်ထာ်ဋြေါသည် □ တစ်နှစ်တစ်ကကိမ် စာတမီဋြေတြဲ၊

အလုဋြေင်ရိုဝေဆွံ့ဆွံ့ဋြေဲမုဂ်ကျင်ဋြေါသည်



ရာသီဥတုနှင််သဟဇာတကျစွာ လိုက်လျာညီဝေထွ

စိုကြေပျက်မှု ဝေရီရာသီဥတုနှင့်သဟဇာတကျစွာ

လိုက်လျာညီထွေစိုကြေပျက်မှုထုတ်လုပ်ခြင်းနိုင်ရန် ❖

အြေပြင်အောက်ဒေသများတွင် မြို့ရေကန်စနစ်တကျစုဆောင်းသုတ္တံတတ်စရန်
ရေစုကန်၊ ရေလှောင်ကန်များပြုပြင်လုပ်ငန်းသုတ္တံဝေရီပြေညှာပြေသင်တန်းများ

❖ ဆီပြေကော်ပြုပြင်စေခြင်းမူလေ့ရှိချန်ငင်ရီ

စိုကြေပျက်မှုပြေထိန်းသိမ်းခြင်းစုမူသင်တန်းများ ❖

ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ ၊ ကမ်းပြေဒေသ နှင့်

ပြေမနိမ်လွင်ပြင်များတွင် ရေကန် နှစ်ပြေပြေမှုကာကွယ်ရီ၊

ဆီငန်ရေဝင်ရောက်မှုကာကွယ်ရီ၊ တာတမီများ ရေနှုတ် ပြေမှောင်များ

ရေတာတမီများ ပြုပြင်ပြင်ထိန်းသိမ်းရီပြေညှာပြေသင်တန်းများ ❖

ရေနှင့်နီခြေရာတွင် ပြုပြင်စေခြင်းတတ်သာ Acid Sulphate Soils များပြေစေပါမူ

ကာကွယ် ပြုပြင်ပြင်ခင်များ

❖ ပြေဆီလွှာပြေချက်သုန္နီမူဟန့်တီနီငင်ရီ ပြေလျှော်စတစ်၊ စွန့်ပြေပြေစွယ်၊

အညစ်အကက် များ စနစ်တကျ စွန့်ပြေပြေခင်နှင့်



ကျေးလက်နေပြည်သူ

ကျေးလက်နေပြည်သူတို့ ကျပ်/မ မခွဲခြားပြော

ပြောပြောလဲလာသောရာသီဥတု နှင့်အညီ အသက်ရှည်ကျန်းမာစွာနေထိုင်နိုင်ရန်တွက်

- သန့်ရှင်းသောပြတ်ဝန်ကျင်
- အစာအစာလူခိုခိုစိတ်ချရမှု
-

အဆိပ်အတောက်ကင်းသောအာဟာရပြုပြင်အစာအစာရရှိမှုတို့လို့

အောင် ❖ စိုကြေပျက်စီးခြင်းမ ရှေ့ရှည်ထုတ်လုပ်ပြင်နိုင် ရှိ

❖ သိန့် အထွက်ကောင်းမြေ အရည်သွေ့မှ စေ့ချိကွက်ဝင်

ပြင်စေရန် ❖ တာရှည်သို့လှောင်ခံမှု

❖ တစ်ဆင့်ပြီးမှင်ထုတ်ကုန်အတွက်အရည်အသွ်ပြင်ဆင်မှု

လိုအပ်ချက်များအတွက်

အောင်အာဟာရပြင်ဆင်ပြီးမှနည်းပြညာရစ်များ တောင်းသူ

ထိအောက် ပြီးချေပြီးလျှက်ရှိပြီသည်



ဒေသခံအဖွဲ့အစည်းများနှင့်ပြိုင်ဆိုင်ဆောင်ရွက်မှုများ (Multi-stakeholder partnerships)

စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာသိလိုသည်များလေ့လာနိုင်ရန်/မိတ်ဆက်ဆွဲ

နိုင်ငံရန် ❖ ဖမ္မိနယ်စိုကြေပျိုးစေရုံရုံများတွင် (Knowledge Center –

KC)ဖွင့်လှစ်ထာ်ြခင် ❖ ရှီချူပြင် (Call center) သို့

အခက်အခဲများဆွဲဆွဲဆွဲဆွဲဆွဲဆွဲဆွဲဆွဲဆွဲ ❖

တောင်သူလှိုအြင်သည့်မျိုးစေလှိုအြင်ချက်ကိုဆက်သွယ်ဆောင်ရွ

က်ြြြခင် ❖ သီနှိုထွက်ကုန်စျ်ကွက်ဆက်သွယ်ဆောင်ရွက်ြြြခင်

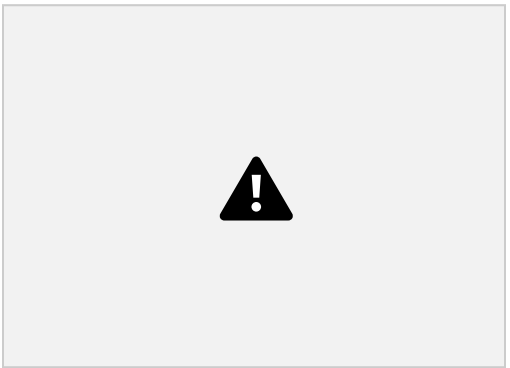
❖ ဝြေမ၊ ဝရြြြမှ် ဝြေသနာများကို ကွင်ဆင်

ကူညီမှု လမ်ညွန်မှုဝြြြခင် ❖

ရာသီဥတုကောင်ြြြချက်စီထိခိုက်မှုများကို



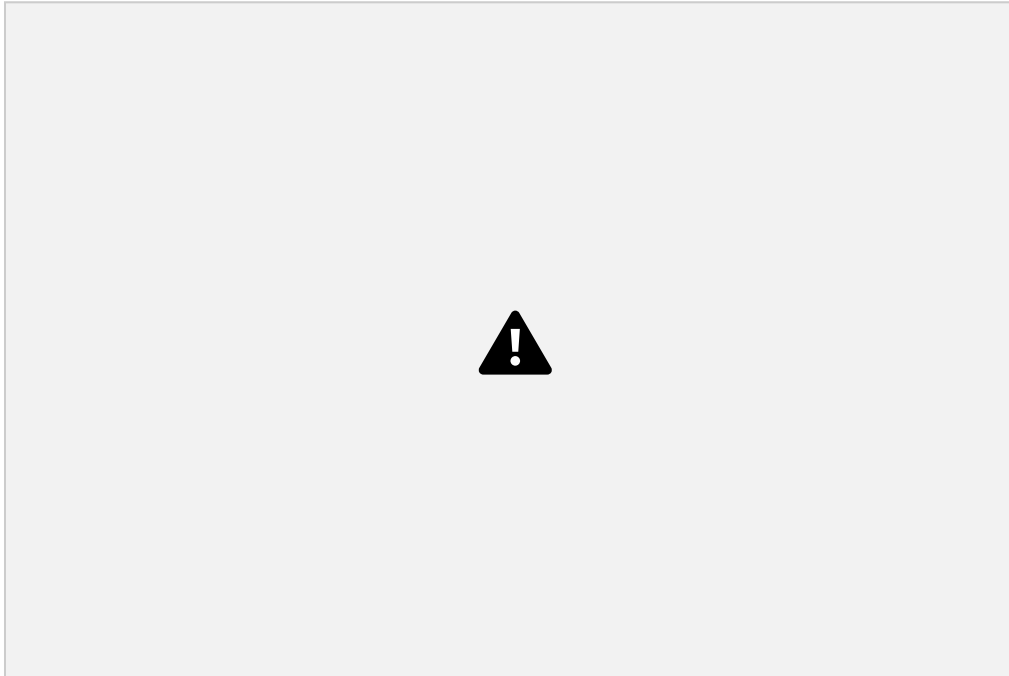
ကူညီဝြြြရှင်ဝြြြခင်



Reference:

In 1998, the Intergovernmental Panel on Climate Change

(IPCC) was established by the World Meteorological Organization (WMO) and the United Nations Environment Program (UNEP), to cope with the threat that global warming presents to the world.





Thank For Your Attention