

သဘာဝစိုက်ခင်းစနစ် ပြုစုခြင်း (ORGANIC FARMING)

ခင်ခင်ဝေ (ph.D)

မြေအသုံးချရေး

စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန



Manures



Vermicompost



Green leaf Manures



Crop Rotation

Organic Farming



Biofertilizers



Animal Husbandry



Biological management

Organic farming



- A balanced diet is crucial for maintaining good health; all almost everyone is well aware of this fact.
- However, in today's world, fruits, vegetables, and grains grew with artificial fertilizers harm our health.
- In such a case, we must encourage the next generation to practice organic farming with us.

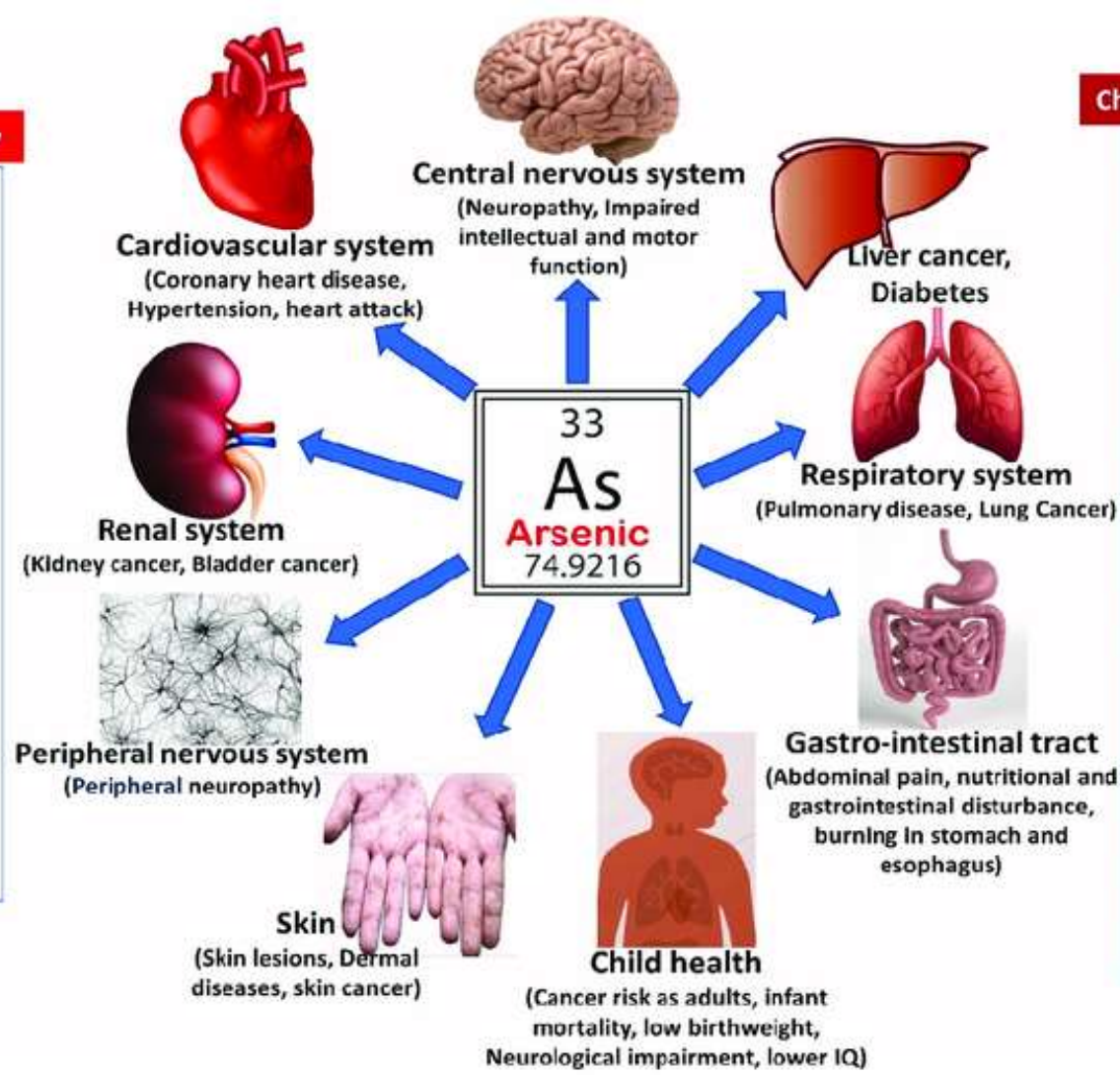
သတ္တုလေး (Heavy metals) ဆိုးကျိုးများ

Pollutants	Major sources	Effect on human health	Permissible levels (mg/L)
As	Pesticides, fungicides, metal smelters	Bronchitis, dermatitis, poisoning	0.02
Cd	Welding, electroplating, pesticides, fertilizer	Renal dysfunction, lung disease, lung cancer, bone defects, kidney damage, bone marrow	0.06
Pb	Paint, pesticides, smoking, automobile emission, mining, burning of coal	Mental retardation in children, development delay, fatal infant encephalopathy, chronic damage to nervous system, liver, kidney damage	0.1
Mn	Welding, fuel addition, ferromanganese production	Inhalation or contact damage to central nervous system	0.26
Hg	Pesticides, batteries, paper industry	Tremors, gingivitis, protoplasm poisoning, damage to nervous system, spontaneous abortion	0.01
Zn	Refineries, brass manufacture, metal plating	Damage to nervous system, dermatitis	15
Cr	Mine, mineral sources	Damage to nervous system, irritability	0.05
Cu	Mining, pesticide production, chemical industry	Anemia, liver and kidney damage, stomach irritation	0.1

Types of heavy metals and their effect on human health with their permissible limits (Singh et al. 2011)

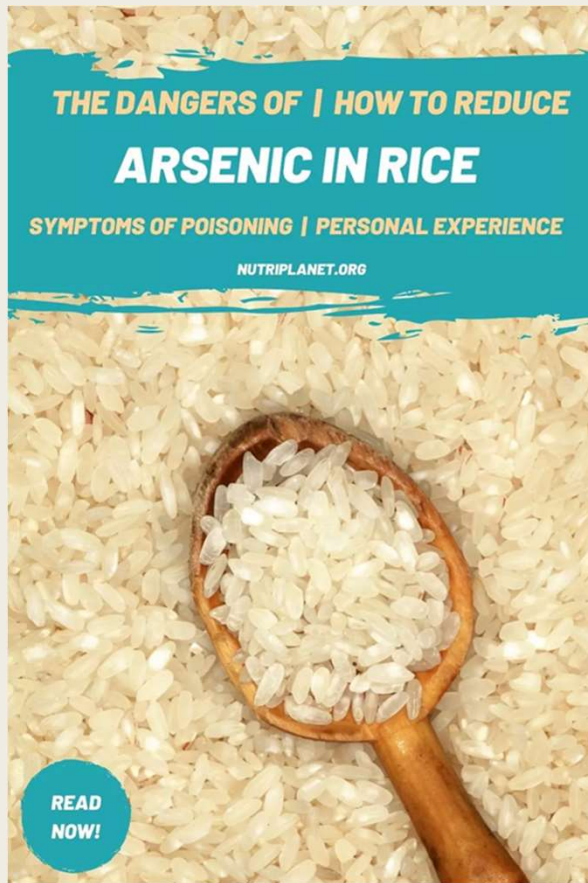
Acute arsenic toxicity

- Nausea
- Vomiting
- Diarrhea
- Dehydration
- Abdominal pain
- Burning in stomach and esophagus
- Lethargy
- Delirium
- Hypotension
- Pulmonary edema
- Acute tubular necrosis
- Convulsions
- Organ failure (Heart, liver renal failure)

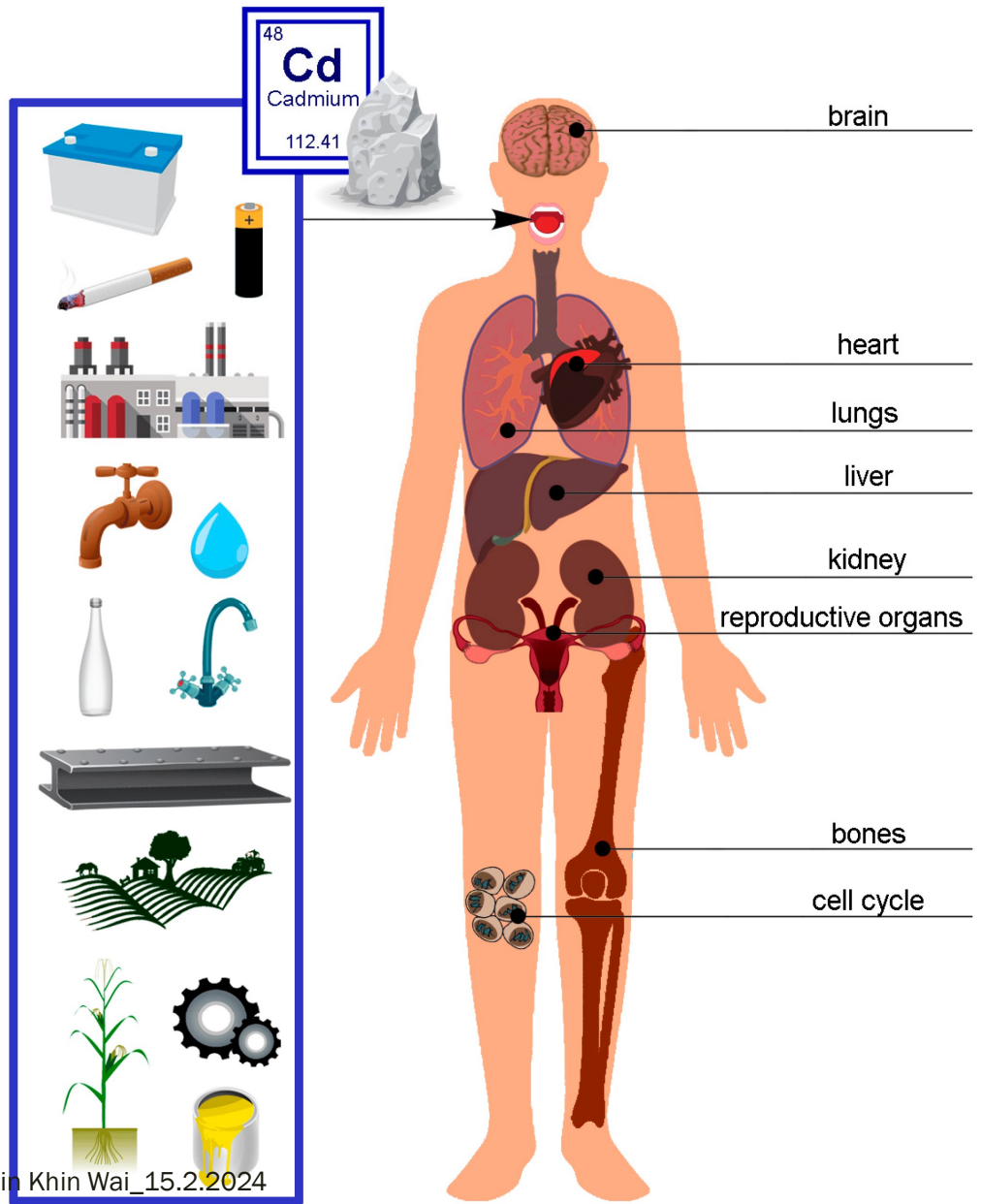


Chronic arsenic toxicity

- Nutritional and gastrointestinal disturbance
- Diabetes mellitus
- Catarrhal changes
- Skin rashes and cancer (Hyperkeratosis)
- Nervous system disorders (Neuropathies, psychosis, impaired intellectual function)
- Abnormal pregnancy outcomes
- Musculoskeletal disorders
- Cardiovascular diseases
- Cancers (Liver, lung, kidney, bladder, prostate)



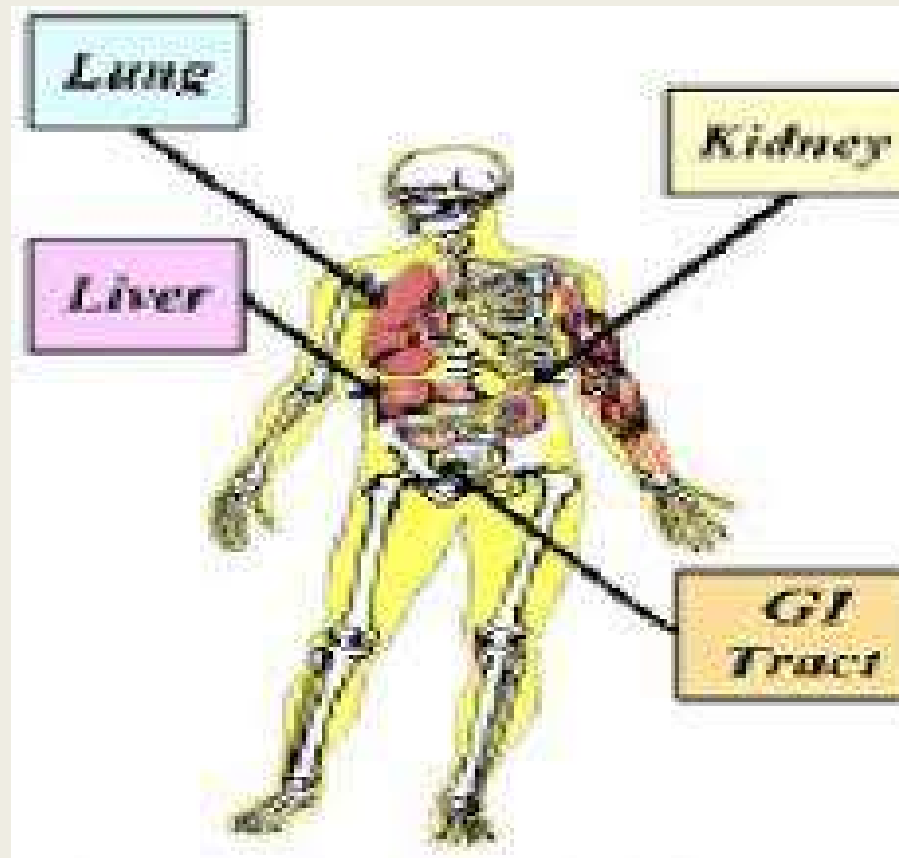
In comparison, the **American rice accumulated the highest arsenic concentration (mean 0.257 mg kg⁻¹)** followed by the Thai rice (mean 0.200 mg kg⁻¹), the Pakistani rice (mean 0.147 mg kg⁻¹), the Indian rice (mean 0.103 mg kg⁻¹), and finally the Egyptian rice (mean 0.097 mg kg⁻¹).



Dr Khin Khin Wai_15.2.2024



Chromium toxicity



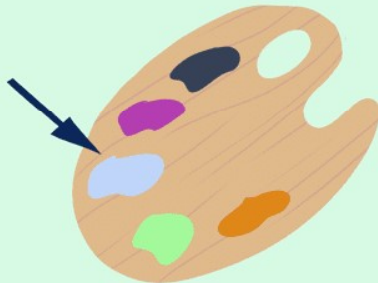
Colloidal Silver Possible Side Effects



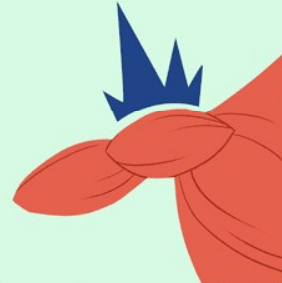
Headache



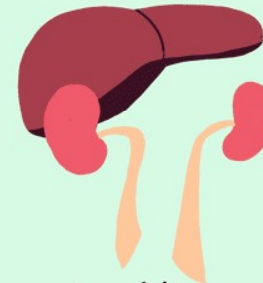
Fatigue



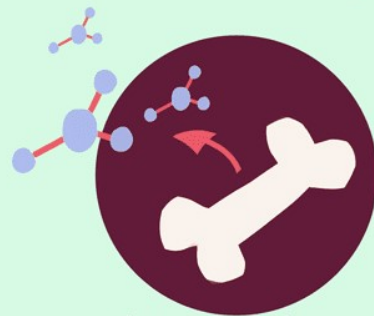
Argria



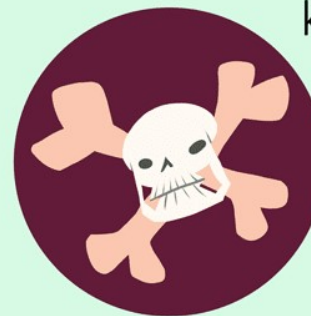
Myoclonic seizures



Impaired liver and kidney function

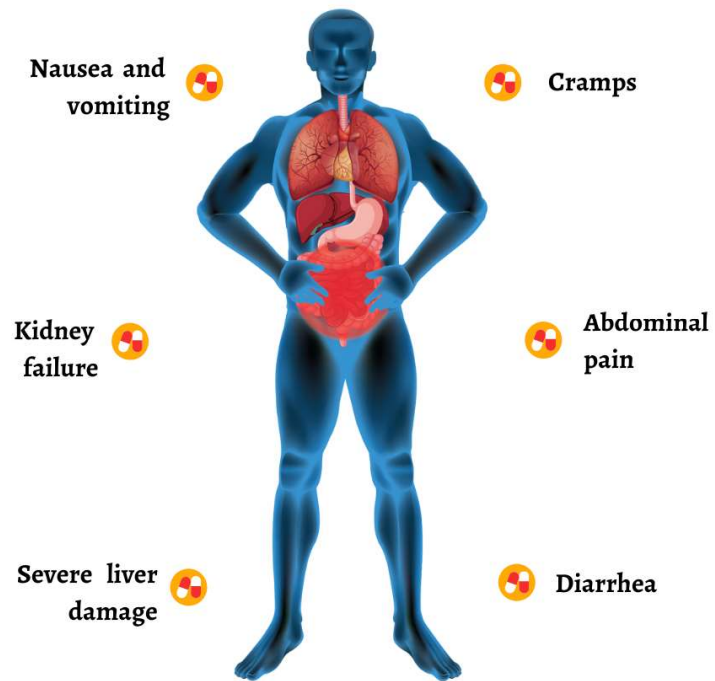


Bone calcium release



Death

COPPER TOXICITY/SIDE EFFECTS



Evidence based content



အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု ရည်ရွယ်ချက်များ

- ရေရှည်တည်တံ့သော၊ ဂေဟစနစ်အခြေခံသော အော်ဂဲနစ်စီမံခန့်ခွဲမှုကို အသုံးပြု။
- ဇီဝသက်ရှိများကိုအခြေခံ ရေရှည် တည်တံ့သော မြေဆီမြေဇာထက်သန်ရေး။
- အော်ဂဲနစ်ထုတ်လုပ်မှုကွင်းဆက်၏ အဆင့်အားလုံးတွင် **ဓာတုမြေဇာများ** ရှောင်ကြဉ်ခြင်း။
- အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု ကွင်းဆက်တလျှောက်တွင် **ပြုပြင်ဖန်တီးထားသော (synthetic) သွင်းအားစုများကို ရှောင်ကျဉ်ခြင်း**၊ အန္တရာယ်ဖြစ်စေသော **ဓာတု မြေဇာများကို ထိတွေ့မှုမှလျှော့ချခြင်း**။
- အချို့သော၊ သဘာဝမကျသော နည်းပညာများကို စနစ်မှ ဖယ်ထုတ်ခြင်း (ဥပမာ မျိုးရိုးဗီဇ ပြောင်းထားခြင်း၊ ဓာတ်ရောင်ခြည်ပေးခြင်း နှင့် အခြားနည်းပညာများမှ ဆင်းသက်လာသော ထုတ်ကုန်များ)
- အနီးအနား **ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုကို ရှောင်ကြဉ်ခြင်း**။
- ထောက်ပံ့မှု ကွင်းဆက်တစ်လျှောက် **အော်ဂဲနစ်ပစ္စည်းများ ပြည့်စုံခြင်း**။

Types of organic farming

Integrated Organic Farming



Pure Organic farming



The combination of nutrient management and integrated pest management. It is a cyclical, **zero-waste process**, where waste products from one process are used as nutrients for other processes.

Dr Khin Khin Wai_15.2.2024

Every **artificial chemical is avoided**. Fertilizers and insecticides are obtained from natural sources throughout clean farming. Pure organic farming is the most productive. It is referred to be a pure kind of organic farming.

14

TYPES OF **ORGANIC FARMING** IN INDIA



Crop-Based Organic Farming



Livestock-Based Organic Farming



Mixed Organic Farming



Traditional Farming Practices



Zero Budget Natural Farming

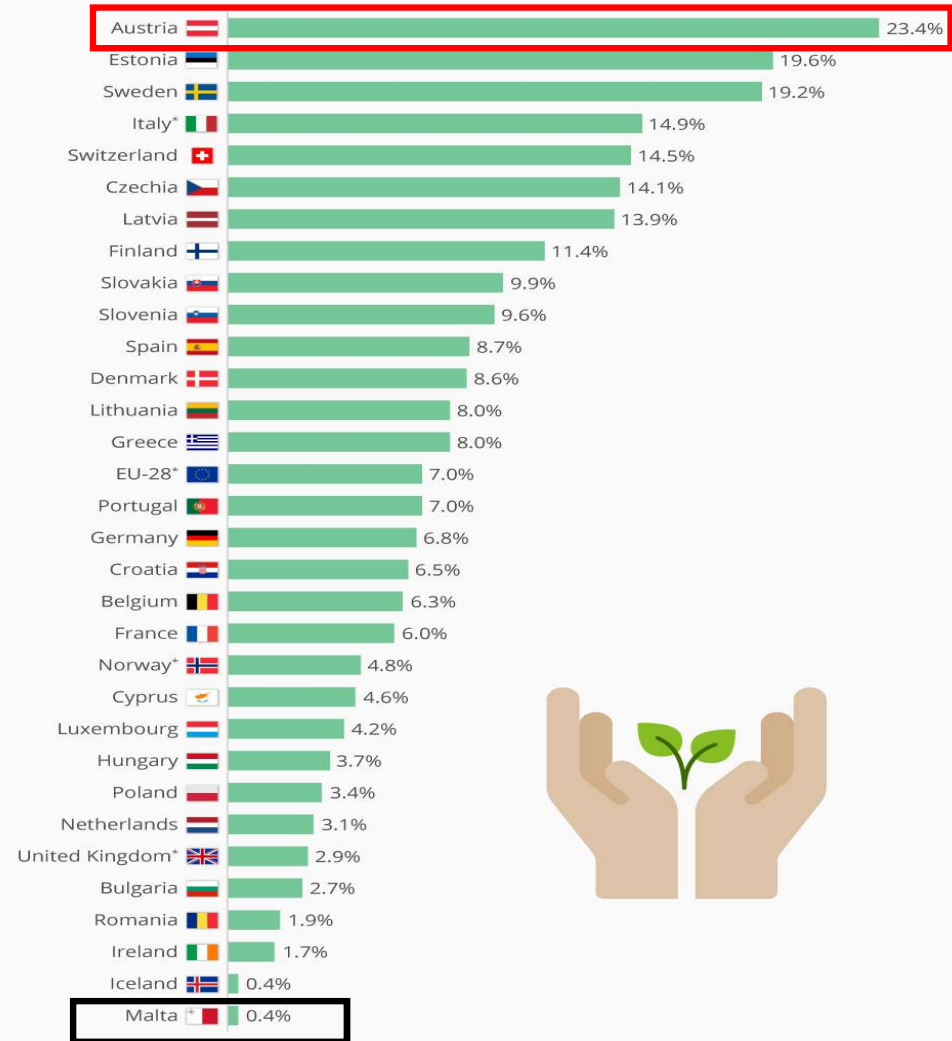


Organic Horticulture

ကမ္ဘာပေါ်ရှိ အော်ဂဲနစ် စိုက်ခင်းဧရိယာများ

Austria Leads the Way in Organic Farming

Organic farmland as share of the total farmland in European countries in 2017



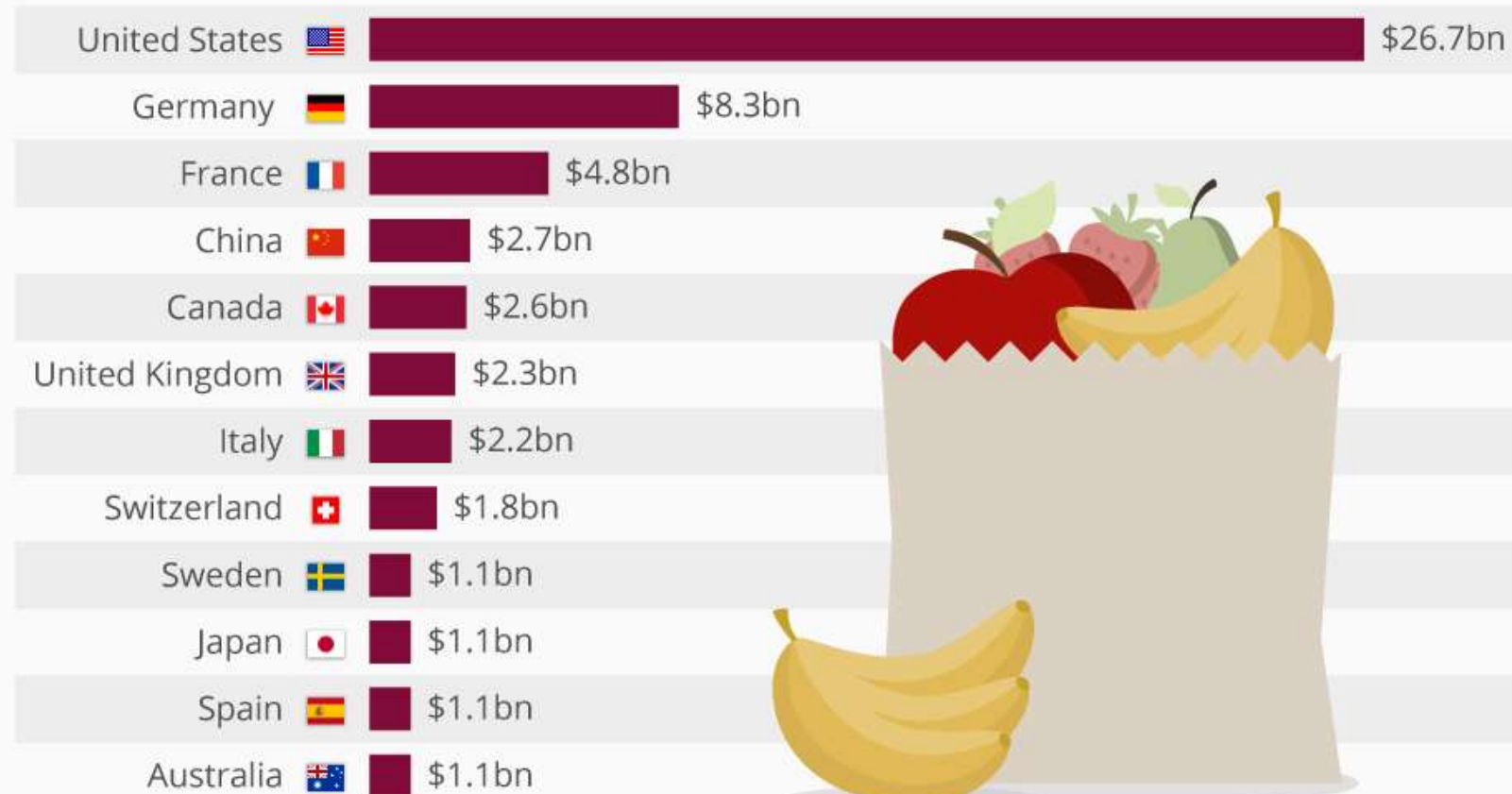
ကမ္ဘာ့ အော်ဂဲနစ်အစားအစာ ဈေးကွက်



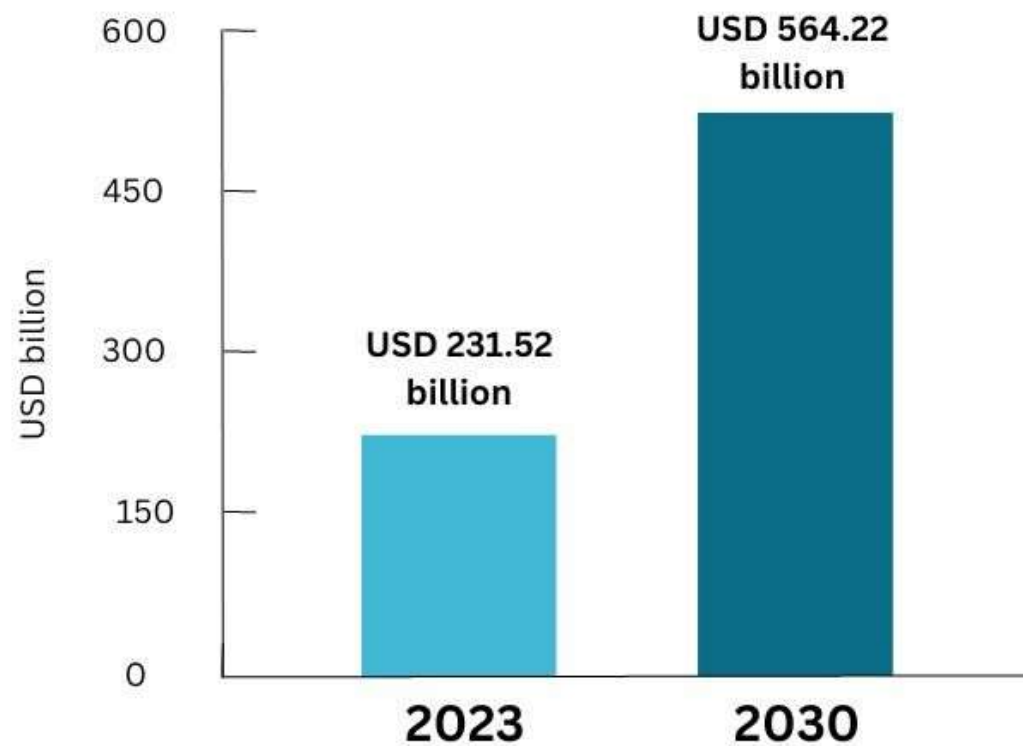
- 2016 ခုနှစ် အချက် အလက်များအရ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး သုတေသနဌာန နှင့် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး လှုပ်ရှားမှုများ အဖွဲ့ချုပ် -ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများအတွက် အော်ဂဲနစ်ဈေးကွက် ယူရို 80 ဘီလီယံ အထိ ရောက်ရှိ
- အမေရိကန်သည် ယူရို ၃၈.၉ ဘီလီယံဖြင့် ဦးဆောင်နေပြီး ဂျာမနီက ယူရို ၉.၅ ဘီလီယံ၊ ပြင်သစ်က ယူရို ၆.၇ ဘီလီယံ၊ တရုတ်က ယူရို ၅.၉ ဘီလီယံ။
- တရုတ်နိုင်ငံသည် မကြာသေးမီက ကမ္ဘာပေါ်တွင် စတုတ္ထမြောက် အော်ဂဲနစ်စားသုံးမှု အများဆုံး နိုင်ငံဖြစ်လာခဲ့သည်။
- ထို့အပြင် တောင်ကိုးရီးယား၊ ဟောင်ကောင်နှင့် စင်္ကာပူတို့သည် အာရှဒေသတွင် အော်ဂဲနစ် အစားအစာ စားသုံးမှုတွင် ထူးခြားသော တိုးတက်မှုရှိ။

The World's Largest Markets For Organic Products

Organic retail sales value by country in 2013*



Global Organic Foods & Beverages Market



Myanmar Organic Grower and Producer Association (MOGPA)

MOGPA has been established in 2009.

- It is related to Myanmar Fruit, Flower and Vegetable Producers and Exporters Association (MFVP).
- It comprises over 4500 members from all crops growers and input producers.
- Its objectives are :
 - To protect agroecosystem
 - To educate consumers for food safety issue
 - To promote farmers capacity building
 - To disseminate agroecology farming practice
 - To support certification with Participatory Guarantee System (PGS)



မြန်မာ အော်ဂဲနစ် ဈေးကွက်



- မြန်မာနိုင်ငံတွင် အော်ဂဲနစ်ဈေးကွက်သည် အော်ဂဲနစ်ထုတ်ကုန်များကို စီးပွားဖြစ်ထုတ်လုပ်ရန် အစပျိုးသည့် အဆင့်တွင်သာရှိသော်လည်း အော်ဂဲနစ်ထုတ်ကုန်များသည် ဝင်ငွေမြင့်မားသော အထက်တန်းစား လူတန်းစားအတွက် ဇိမ်ခံပစ္စည်းအဖြစ် ယူဆ။
- အော်ဂဲနစ်မြန်မာကြက်သားနှင့် သဘာဝ ကြက်ဥ၊ ဘဲဥ များကို မြန်မာနိုင်ငံ၏ ပထမဆုံး အော်ဂဲနစ် အသိအမှတ်ပြု ကြက်မွေးမြူရေးခြံမှ ရွှေတောင်ညိုကြီးမှ ပံ့ပိုးပေးပြီး အော်ဂဲနစ် ဈေးကွက်အတွက် အလားအလာကောင်း။
- ညောင်နှစ်ပင်စိုက်ကွင်း၊ ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ၊ ရွှာငံ ကော်ဖီ၊ ရွှေဘို ပေါ်ဆန်းမွှေး၊ မှို (ရန်ကုန်) မဲခေါင် ဒေသများ တင်ပို့
- ရန်ကုန်မြို့တွင် ရရှိနိုင်သော အော်ဂဲနစ်ထုတ်ကုန် အမျိုးအစားများမှာ ဟင်းသီးဟင်းရွက်နှင့် သစ်သီးများ၊ ဆေးဖက်ဝင်အပင်များ၊ ပဲ၊ ပျားရည်၊ ဆေးဝါးနှင့် ကော်ဖီတို့ဖြစ်သည်။
- အချို့သော အော်ဂဲနစ်ထုတ်ကုန်များကို City Mart နှင့် Marketplace ကဲ့သို့သော စူပါမားကတ် ဆိုင်ခွဲများတွင် ရရှိနိုင်ပါသည်။
- အင်းလျားကန် လျှပ်စစ်နှင့် ကနူးကလပ်တွင် နံနက် ၈:၀၀ မှ ၁၂:၀၀ ထိ

Organic farming Vs Sustainable agriculture

- အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးမှ အခြားနည်းလမ်းများနှင့် ရေရှည်တည်တံ့သော စိုက်ပျိုးရေးကို ခွဲခြား သိမြင်နိုင် သော အဓိကအကြောင်းရင်းမှာ နိုင်ငံတကာအသိအမှတ်ပြု စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် အသိအမှတ်ပြုခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ ရှိခြင်း။
- ဥရောပသမဂ္ဂအတွင်း အော်ဂဲနစ်ထုတ်လုပ်မှုအတွက် စံနှုန်းများ Council Regulation (EEC) No 092/91 ဖြင့် ဥပဒေတွင် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားပါသည်။
- စည်းမျဉ်းများသည် အော်ဂဲနစ်သီးနှံများနှင့် မွေးမြူရေးအတွက် ထုတ်လုပ်မှုနည်းလမ်းများကိုသာမက ဥရောပအသိုက်အဝန်းအတွင်း အော်ဂဲနစ်ထုတ်ကုန်များ၏ တံဆိပ်ကပ်ခြင်း၊ ပြုပြင်ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ဈေးကွက်ချဲ့ထွင်ခြင်းနှင့် အဖွဲ့ဝင်မဟုတ်သောနိုင်ငံများမှ အော်ဂဲနစ်ထုတ်ကုန်များ တင်သွင်းခြင်းတို့ကိုလည်း စည်းမျဉ်းများသတ်မှတ်ထားသည်။
- မြန်မာ အော်ဂဲနစ် ထုတ်လုပ်မှု အတွက် အာဆီယမ် စံနှုန်းများကို လိုက်နာ။

Advantages of organic farming



- အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးခြင်းသည် အန္တရာယ်ရှိသော ဓာတုပစ္စည်းများနှင့် ထိတွေ့မှုကို လျော့ချရန် လည်းကူညီပေး။
- သမားရိုးကျစိုက်ပျိုးရေးတွင် အသုံးပြုသည့် ပိုးသတ်ဆေးနှင့်ပေါင်းသတ်ဆေး များသည် ကင်ဆာ၊ အာရုံကြောဆိုင်ရာချို့ယွင်းမှုနှင့် မျိုးပွားမှုဆိုင်ရာပြဿနာများအပါအဝင် ကျန်းမာရေး ပြဿနာများစွာနှင့် ဆက်စပ်။
- ဓာတုပစ္စည်းများကို ရှောင်ကြဉ်ခြင်းဖြင့် အော်ဂဲနစ်လယ်သမားများသည် ၎င်းတို့၏ ကျန်းမာရေးနှင့် စားသုံးသူများ၏ ကျန်းမာရေးကို အကာအကွယ်ပေး။



Advantages of organic farming



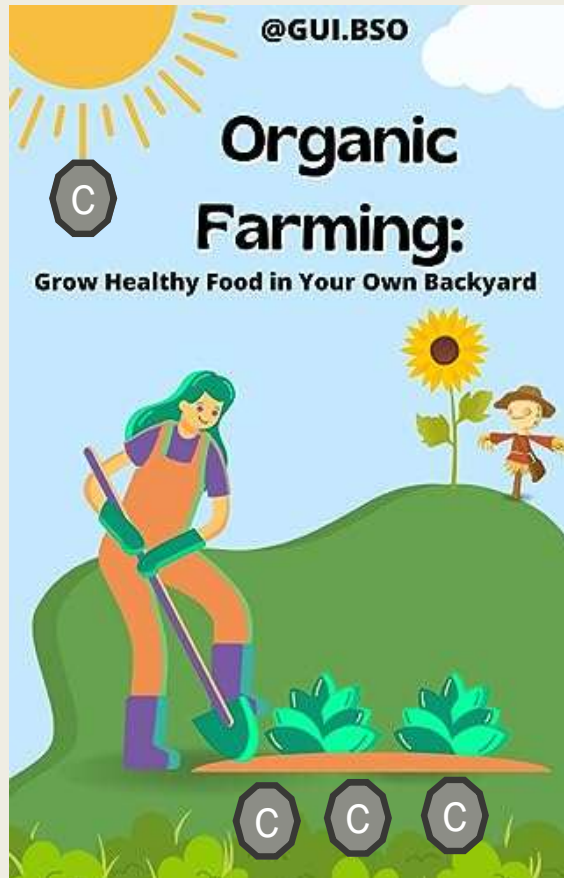
- Organic crops are grown without the use of synthetic chemicals, ensuring that the food produced is free from harmful residues.
- This means consumers are less exposed to pesticides and other potentially toxic substances. Furthermore, organic farming promotes the use of traditional, non-GMO (genetically modified organisms) seeds, which further enhances the nutritional quality of the produce.
- By choosing organic, we prioritise our health and that of our loved ones.

Advantages of organic farming



- အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို လျော့ပါးသက်သာစေရန် ကူညီပေး ။
- အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး အလေ့အကျင့်များသည် လေထုထဲမှ ကာဗွန်ကို စုပ်ယူနိုင်စေသည့် ကျန်းမာသော မြေဆီလွှာတည်ဆောက်ခြင်း။
- ကာဗွန်ဒြပ်ပေါင်းများကို မြေကြီးထဲသို့ ပေါင်းထည့်လိုက်သောအခါ၊ ၎င်းတို့သည် လေထုထဲမှ ကာဗွန်ကို ထိရောက်စွာ ဖယ်ရှားပေးနိုင်ပြီး နှစ်ပေါင်းများစွာ သို့မဟုတ် ဆယ်စုနှစ်များပင်ရှိ။
- အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးခြင်းသည် လူ့ကျန်းမာရေး အတွက် သိသာထင်ရှားသော အကျိုးကျေးဇူးရရှိ။
- ဥပမာအားဖြင့်၊ အော်ဂဲနစ်သီးနှံများတွင် ဗီတာမင်၊ သတ္တုဓာတ်နှင့် ဓာတ်တိုးဆန့်ကျင်ပစ္စည်းများကဲ့သို့သော အာဟာရဓာတ်များ မြင့်မားစွာပါဝင်ပါသည်။
- အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး အလေ့အကျင့်များသည် မြေဆီလွှာ ကျန်းမာရေး ကို ဦးစားပေးသော ကြောင့်ဖြစ်ပြီး ကျန်းမာသန်စွမ်းသော အပင်များ ရရှိစေနိုင်ပါသည်။

Advantages of organic farming



ကူးပြောင်းခြင်း

- အော်ဂဲနစ်သီးနှံအဖြစ် စီမံခန့်ခွဲမှုအောက်တွင်- နှစ်ချင်းသီးနှံများအတွက် အနည်းဆုံး 12 လကြာ နှင့် နှစ်ရှည်ပင်များအတွက် 18 လ ရှိရမည်။
- ပြဿနာများနှင့် အန္တရာယ်များ တွေ့ရှိပါက ပြောင်းလဲခြင်းကာလကို တိုးနိုင်သည်။
- ချွင်းချက်အနေဖြင့် ခွင့်မပြုသည့် သွင်းအားစုများ သို့မဟုတ် လုပ်ဆောင်ချက်များကို အသုံးမပြုကြောင်း သက်သေအထောက်အထားများ ပါရှိသည့် အရည်အချင်းပြည့်မီသော အာဏာပိုင်/ထောက်ခံချက်အဖွဲ့မှ အတည်ပြုနိုင်က ပြောင်းလဲခြင်းကာလကို လျော့ချခြင်း။
- ပြောင်းလဲခြင်းကာလ၏အစကို မှတ်တမ်းတင်ထားသော အော်ဂဲနစ်စီမံခန့်ခွဲမှုစတင်သည့်နေ့မှ သို့မဟုတ် Certification Body (CB) မှ အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်အတွက် လျှောက်လွှာတင်သည့်နေ့မှစ၍ တွက်ချက်မည်ဖြစ်သည်။
- ‘conversion’ period during which no prohibited substances (fertilisers, herbicides, insecticides, etc) can be applied to the land.
- During the conversion, the land is farmed under organic principles and standards, but any produce from the land is not certified as organic and cannot be sold as organic, although it may be identified as ‘in conversion’.
- The responsibility of the Certification Body to monitor and inspect the producer on a regular basis to ensure that the producer is complying with organic standards.

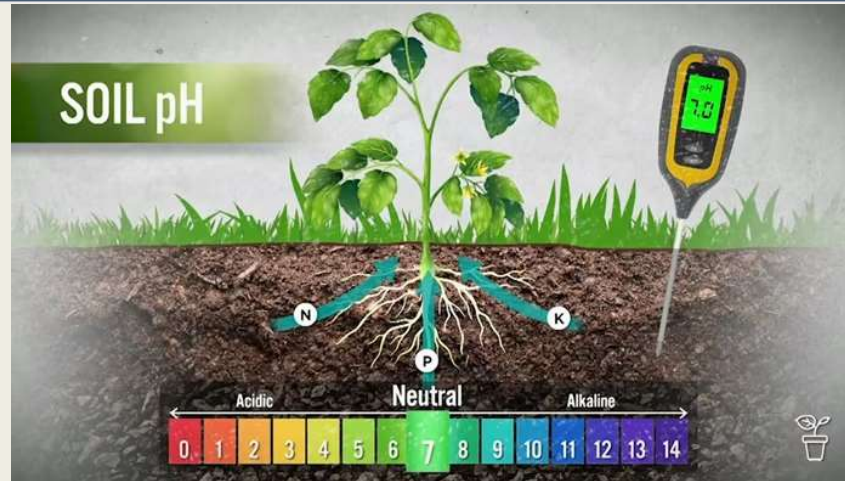
မြေဆီလွှာစီမံခန့်ခွဲမှု

- မြေယာခုတ်ထွင်ရှင်းလင်းခြင်းနှင့် သီးနှံအကြွင်းအကျန် မီးရှို့ခြင်းကို တားမြစ်၊ ခြွင်းချက် ကောင်းစွာစီမံခန့်ခွဲထားသော ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာကို ခုတ်ထွင်မီးရှို့။
- မြေဆီလွှာတိုက်စားခြင်း၊ ဆားပေါက်ခြင်းနှင့် မြေဆီလွှာပျက်စီးခြင်းနှင့် အခြားအန္တရာယ်များကဲ့သို့သော မြေဆီလွှာ အရည်အသွေး နိမ့်ခြင်း မှ ကာကွယ်ရန် အစီအမံများကို အသုံးပြု။
- အော်ဂဲနစ်ပစ္စည်း၊ မြေဩဇာနှင့် မြေဆီလွှာတွင်းရှိ အဏုဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများကြောင့် (biodiversities) မြေဆီလွှာ၏ ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိ၊ ဓါတ်ဂုဏ်သတ္တိ နှင့် ဇီဝဂုဏ်သတ္တိများကို တိုးတက်စေ။
- သဘာဝမြေဩဇာများနှင့် တိရစ္ဆာန် အညစ်အကြေးများထည့်သွင်းခြင်း၊ မီးဖိုချောင် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ နှင့် ပဲပင်များမှန်ကန်ထရိုဂျင်ဖမ်းယူခြင်းဖြင့် မြေဆီလွှာ၏ အရည်သွေးကို မြှင့်တင်ပေး။
- ထုတ်လုပ်မှုစနစ်အတွင်း အော်ဂဲနစ်ပစ္စည်းများ ပြန်လည်အသုံးပြုရန် အစီအမံများကို အသုံးပြု ဥပမာ သစ်စိမ်းမြေဩဇာနှင့် မြေဆွေး ။
- အော်ဂဲနစ်မြေဆီဩဇာ စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် သဘာဝအလျောက်ဖြစ်ပေါ်နေသည့် mineral မြေဩဇာများ ကိုသာ အသုံးပြု

မြေဆီလွှာ အာဟာရ ထက်သန်အောင်ပြုလုပ်ခြင်း

- Maintaining optimum soil fertility/plant nutrients and hence soil health is the foundation of organic farming.
- Unlike non-organic production where fertilizers are applied to maximize individual crop yields, organics aims to 'feed the soil to feed the plant' with soil nutrient levels maintained at optimum levels for healthy crop growth and yield.
- In practice, this means that crop nutrients are replaced according to soil test.
- Nitrogen is replaced by legumes, while phosphorous, potassium, and all other nutrients are replaced by importing, either, allowable forms of mineral/rock fertilizer, or organic matter.
- It is vital to get up to date information from your adviser and/or to check with your certification agent prior to importing any nutrients.
- Regular, field-by-field, soil nutrient tests and nutrient budgets are therefore essential management tools for organic farming.

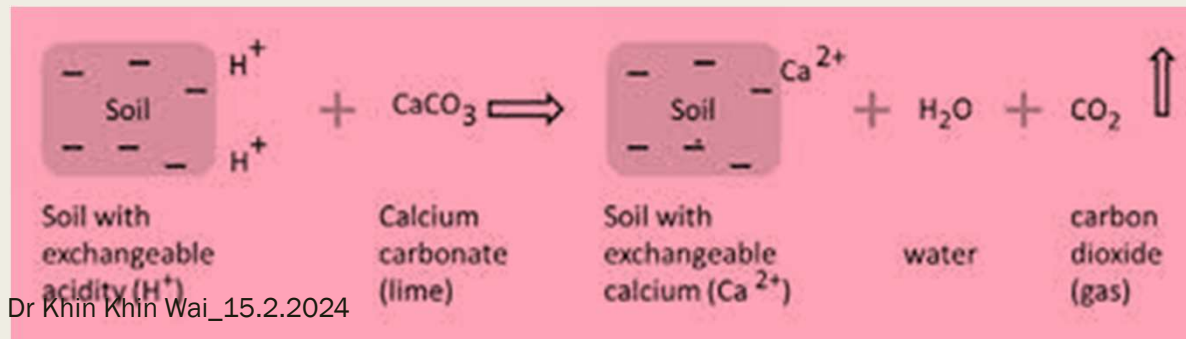
soil pH



- ◆ Soil pH is an extremely important component of soil quality and health.
- ◆ Even when all plant nutrients are present in sufficient quantities in the soil, if the pH is not maintained at the right level (6.0-7.0) the crop will display nutrient deficiency symptoms and will not achieve its yield potential.
- ◆ Low pH or acidity include deteriorating soil structure, reduced crop quality, reduced fertilizer efficiency, increased nutrient losses.
- ◆ In soils that have a tendency to become acidic, it is very important to check pH levels every 3-4 years.

ထုံးထည့်ခြင်း

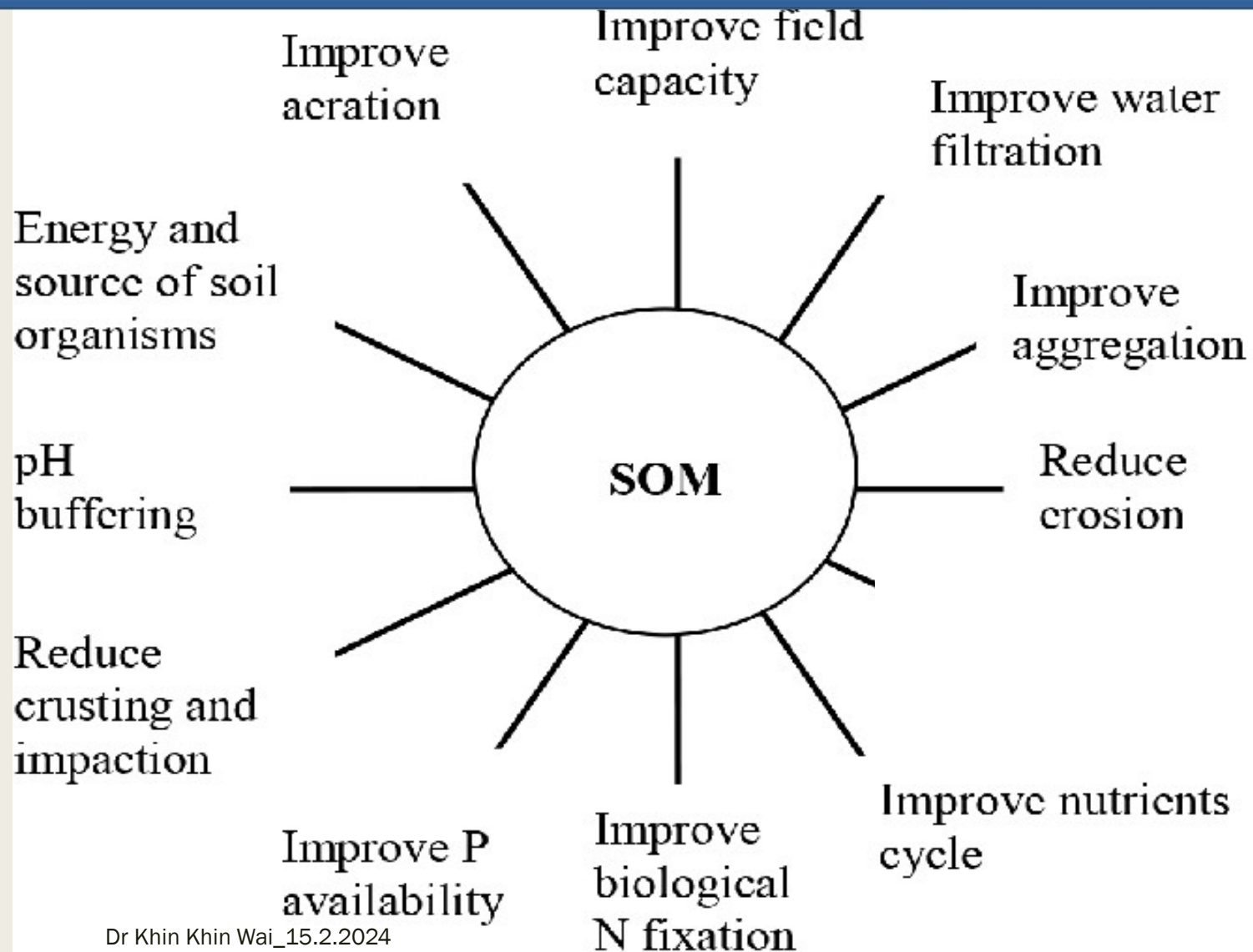
- မိုးရွာသွန်းမှုများသော ဒေသများသည် မြေဆီလွှာအချဉ်ဓာတ်ကို ဖြစ်စေ။
- မြေချဉ်များသည် ယေဘုယျအားဖြင့် သီးနှံအောင်မြင် ဖြစ်ထွန်းမှုနည်း။
- ထုံးထည့်ခြင်းကမြေဆီလွှာကို pH 6.0 မှ 6.5 အတွင်း ထိန်းသိမ်းရန် အကောင်းဆုံး နည်းလမ်းဖြစ်။
- ထုံးထည့်ခြင်းဖြင့် နိုက်ထရိုဂျင်၊ ဖော့စဖရပ် နှင့် ပိုတက်စီယမ်ကဲ့သို့ မြေဆီလွှာအတွင်း အာဟာရဓာတ်များ ထွက်လာစေ (unavailable in acidic condition)။
- ထုံးသည် အော်ဂဲနစ်ဒြပ်များကို ပြိုကွဲစေသော conditioner ဖြစ်သည်။
- အဏုဇီဝနှင့် တီကောင်များ၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကို တိုးမြှင့်စေပြီး မြေဆီလွှာတည်ဆောက်ပုံကို ပိုမိုကောင်းမွန်စေကာ မြေဆီလွှာ၏ လေပေါက်အရွယ်အစားကို တိုးလာစေကာ မြေဆီလွှာအတွင်း လေနှင့်ရေကို ပိုမိုလွတ်လပ်စွာ ဖြတ်သန်းနိုင်စေပါသည်။



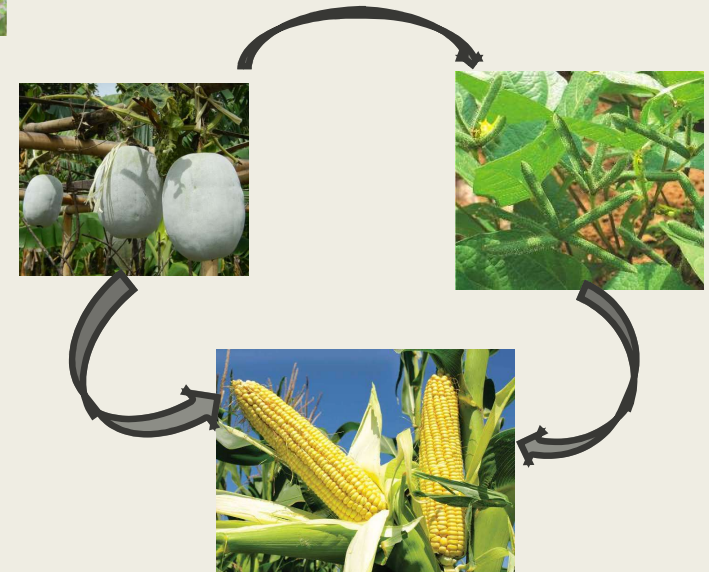
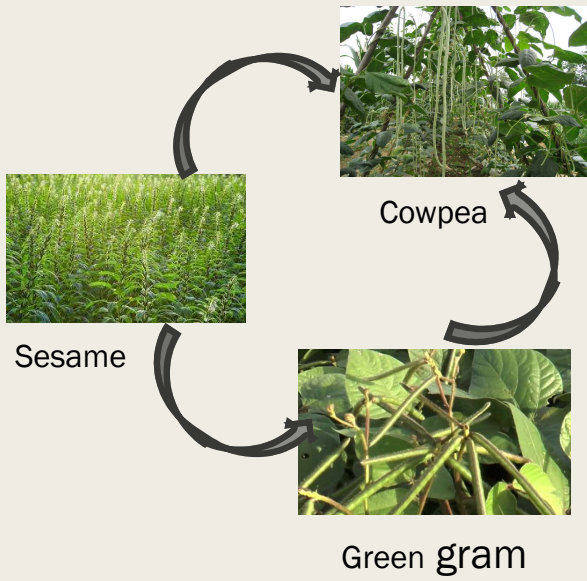
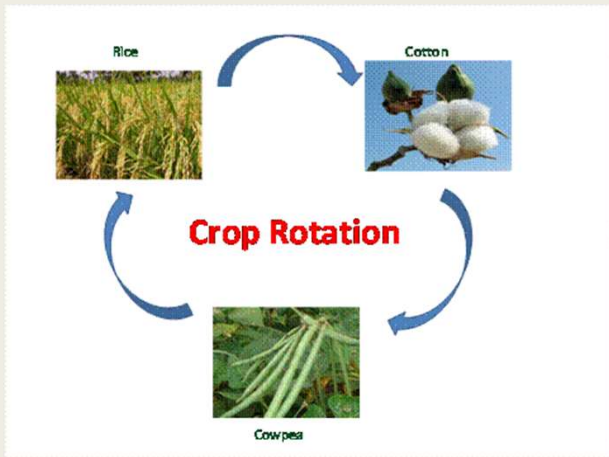
Addition of Organic matter

- Green manures, crop residues, animal manures and composts.
- Mulched crops will add more organic matter to the soil than where crops have been harvested.
- Legumes will generally accumulate more organic matter than non-fixing crops, whose yields are limited by the small amounts of soil-N that are likely to be present at the start of the fertility building phase.
- Organic matter stimulates soil bacteria and fungi, which help to bind soil aggregates together. There is also a smaller but long term effect resulting from the humus produced by this microbial activity.
- After ploughing a grass/clover ley, soil structure is generally very good as fungi and bacteria multiply as they break down the organic matter.
- However, there is a measurable decline in soil structure over the next 3-4 years, as the organic matter is used up and the activity of fungi and bacteria declines. This means that more care must be taken with cultivations and trafficking later in the rotation.

Effects of Soil Organic Matter (SOM)



သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း



Managing soil biology

- Good biological activity is central to organic farming (and benefits all farming systems).
- This ranges from earthworms down to bacteria – microorganisms play vital roles in nutrient cycling, soil structural development and pest and disease control.
- Encourage biological diversity/activity in soils by:
 - Providing good soil structure
 - Providing fresh organic matter
 - ‘Specialized’ micro-organisms such as N fixing bacteria and mycchorizal fungi provide large benefits to organic systems – plan rotations and management to encourage them.

Use of fertilizers

- In the Organic Standards mineral fertilizers and supplementary nutrients are divided into two categories: **permitted and restricted**.
- Examples of **permitted products** include **rock phosphate, limestone, ground chalk, calcium sulphate**, epsomsalts, potassium/magnesium sulfate (check with certifier) and herbal sprays.
- If the product does not appear on either list (e.g., **Calcium Ammonium Nitrate, super-phosphate**) farmers can assume it is **prohibited**.
- Examples of **restricted products** include **rock potash, basic slag, seaweed, fish meal and trace elements (boron, copper, iron, manganese, molybdenum and zinc)**.
- Cannot use **synthetic fertilizers** such as **ammonium sulfate** or 10-10-10
- Can use raw animal manure but harvest restrictions apply:
 - 120 days after raw manure application for crops touching the soil, such as carrots
 - 90 days after raw manure application for crops not touching the soil, such as kale.

Nitrogen



- Clover; **Sun hemp**, sesbania
- လေထုထဲမှ နိုက်ထရိုဂျင်ကို ဖမ်းယူပေးခြင်း အောင်မြင်သော အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးကို တွန်းအားပေးသည်။
- ကောင်းစွာစီမံထားသောမြေများတွင် အဏုဇီဝလုပ်ဆောင်မှုသည် အော်ဂဲနစ်ပစ္စည်းများ ဆွေးမြေ့ပျက်စီးခြင်းမှ နိုက်ထရိုဂျင်ထုတ်လွှတ်ခြင်းဖြင့် 60kg-80kgN/ha တစ်နှစ်ကို ပေးစွမ်းနိုင်သည်။
- နွားချေး/ တိရစ္ဆာန် အညစ်အကြေး အရည် (slurry) တို့တွင် နိုက်ထရိုဂျင် အများအပြား ပါဝင်သော်လည်း ကွင်းထဲသို့ထည့်သည့် နည်းလမ်းပေါ်မူတည်၍ အများအပြား ဆုံးရှုံးနိုင်သည်။

Phosphorus and Potassium



- Soil phosphorus supply relies both on microbial activity to convert ('mineralize') organic P sources and on chemical transformations within the soil.
- The fraction associated with soil organic matter accounts for 30 to 50% of the total P in most soils, with the remainder present as inorganic forms.
- Most P compounds in soil are either insoluble or poorly soluble.
- The large reserves of P that have accumulated under conventionally managed fields may act as a source of P when farms are first converted to a less-intensive, organic management.
- However, the conversion of poorly soluble P compounds into crop available P is dependent on the maintenance of a neutral to slightly acidic pH
- Very little soil potassium is associated with organic matter – most is present in inorganic forms.



Pest and disease management



- Management of weeds, insect pests and plant diseases in organic production
- Utilizing a **variety of tools** available to solve a problem rather than relying on one approach alone, such as a **spray**.
- Used alone, approved organic pesticides are rarely as effective as the synthetic pesticides available for conventional farmers; however, an IPM approach enhances the effectiveness of organic pesticides and can even reduce their overall use.
- IPM strategies include implementing a crop rotation, using resistant plants, using trap crops and conserving beneficial predator insects and parasite species.
- IPM, a grower will scout for problems frequently to identify the particular weed, insect or disease that is the problem, gain an understanding of its life cycle, then selecting specific ways to disrupt that life cycle.
- There are many approved biological and naturally-derived substances that can be used for particular problems, but you should always check with your certifier before using a new product.

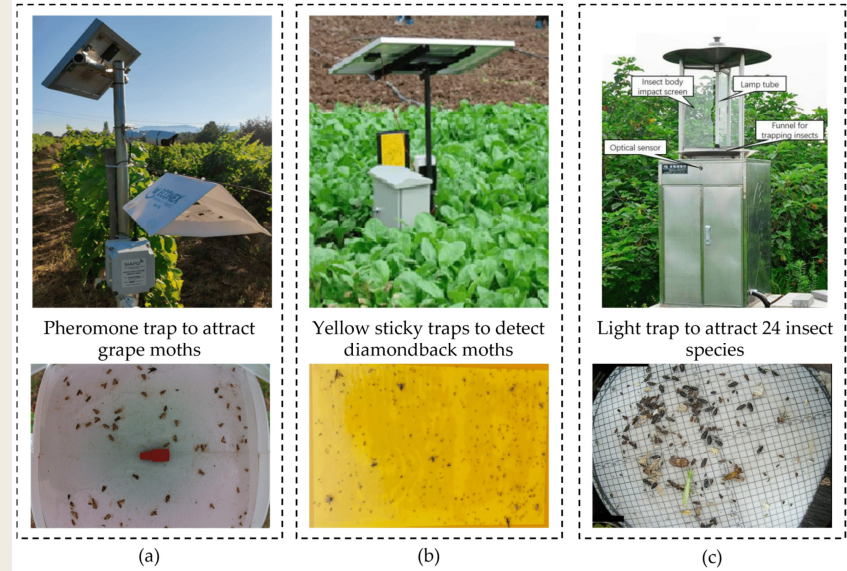
Physical control methods



Hand removal



Solarization
Dr. S. Prasad, 15.2.2024



naturally-derived substances for pest and disease control



kaolin



Vinegar



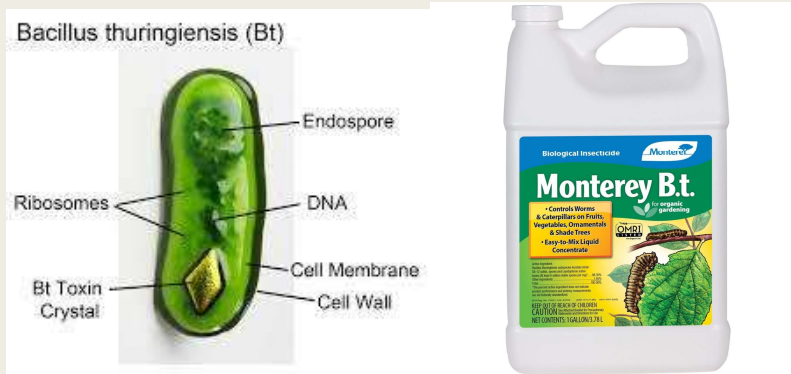
neem



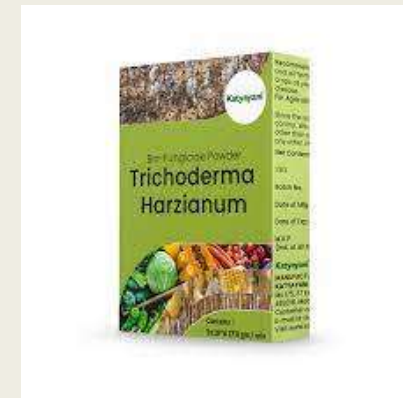
Soap



Biological control



Bacillus thuringiensis (Bt)



Trichoderma spp



Ladybird beetle



Parasitic wasp

Handling and storage

- Farms, packing houses, processing facilities and storage facilities also have certification requirements.
- Irradiation as well as synthetic fungicides and pesticides are not allowed.
- The facility should prevent pest access, use traps, lights and other physical controls as well as approved repellents.
- Certified organic crops cannot be commingled with conventional ones.

စိန်ခေါ်မှုများ

- အကြီးမားဆုံးစိန်ခေါ်မှုများထဲမှတစ်ခုမှာ အော်ဂဲနစ်သီးနှံများသည် သမားရိုးကျသီးနှံများ ထက် ထုတ်လုပ်ရန် ပိုမိုဈေးကြီးခြင်း။
- အော်ဂဲနစ်လယ်သမားများသည် လက်ဖြင့်ပေါင်းနှုတ်ခြင်းနှင့် သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်းတို့တွင် လုပ်အားပိုလိုအပ်ပြီး အချိန်ကုန်အကျင့်များကို မကြာခဏ မှီခိုနေ။
- အထွက်နှုန်းနည်း- ဈေးနှုန်းများသည် ရောင်းလိုအားနှင့် ဝယ်လိုအားဖြင့် ဆုံးဖြတ်လေ့ရှိသည့် ဈေးကွက်တွင် ယှဉ်ပြိုင်ရန် ခက်ခဲစေ။
- လယ်သမားများအတွက် အော်ဂဲနစ်အဖြစ် အသိအမှတ်ပြုလုပ်ရန် ခက်ခဲနိုင်သည်။
- အော်ဂဲနစ် အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ရရန်အတွက် တောင်သူများသည် တင်းကြပ်သော လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာပြီး ပုံမှန်စစ်ဆေးမှုခံယူရမည်ဖြစ်သည်။
- အချိန်ကုန်ပြီး ဈေးကြီးသည့် လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုဖြစ်နိုင်ပြီး အချို့သော တောင်သူလယ်သမား များသည် အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ပြုလုပ်ရန် အဟန့်အတားဖြစ်။

