

# စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့် ဆည်မြောင်း ဝန်ကြီးဌာန

(၇၅) ကြိမ်မြောက် တောင်သူနည်းပညာဆွေးနွေးပွဲ

## ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းအန္တရာယ်နှင့် လျှော့ချရေးနည်းလမ်းများ

ဒေါက်တာကျော်ဝေနိုင်  
လက်ထောက်ညွှန်ကြားရေးမှူး  
သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲ

# ပိုးသတ်ဆေးသမိုင်းကြောင်း

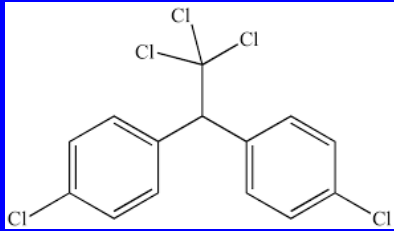
- ဘီစီ ၂၅၀၀ ခန့်ကပင် သီးနှံဖျက်ပိုးများကို နည်းလမ်းမျိုးစုံဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခဲ့ကြသည်။
- သဘာဝတွင်းထွက်ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုခြင်း
- အပင်ထွက်ပစ္စည်းများကိုအသုံးပြုခြင်း (ဆေးရွက်ကြီး၊ ဂန္ဓမာပင်)

စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတွင် သီးနှံဖျက်ပိုး၊ ရောဂါနှင့် ပေါင်း များကြောင့် နှစ်စဉ် သီးနှံအထွက် ၄၀ % လျော့ကျ စေပြီး၊ ဒေါ်လာ ၂၂၀ ဘီလီယံ (FAO Stat 2022)



FAO Stat 2022

# DDT ဖြစ်ပေါင်း၏ ပိုးသတ်ဆေးအာနိသင်ရှိမှုကိုရှာဖွေတွေ့ရှိခြင်း

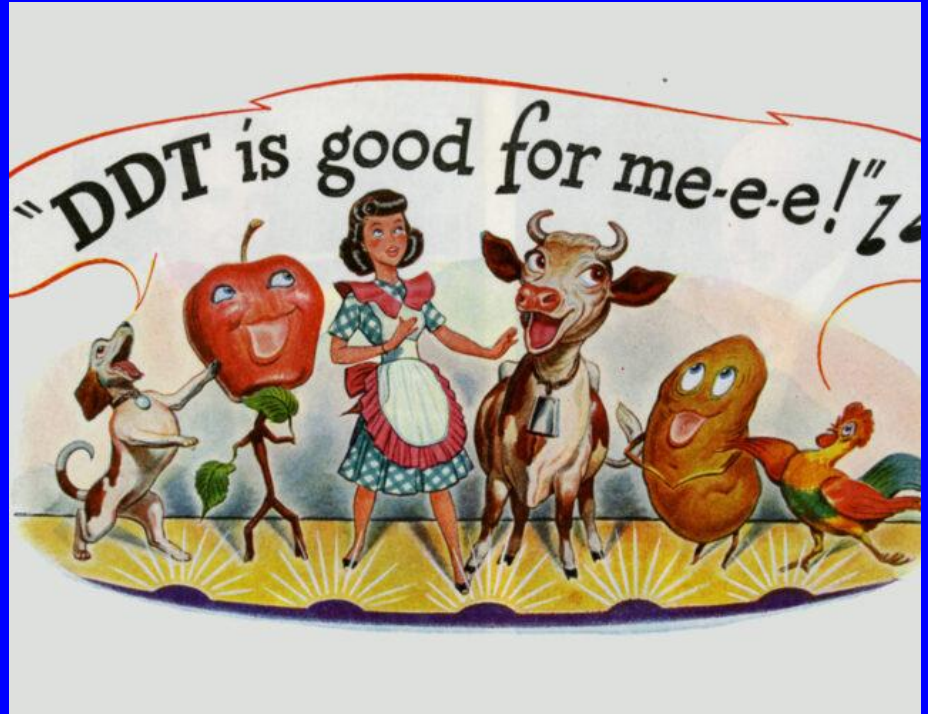


Othmar Zeidler  
၁၈၇၄



Paul Hermann Müller  
1939

ဆေးဘက်ဆိုင်ရာနှင့်ဇီဝကမ္မဆိုင်ရာ နိဘယ်ဆု (၁၉၄၈)  
နိုင်ငံအသီးသီးမှအဖွဲ့အစည်းများ၏ ဆုတံဆိပ်ပေါင်း  
(၁၀)ခု (၁၉၆၃) ထိ



Times Magazines ကြော်ငြာ ၃၀-၆-၁၉၄၇  
ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးအစားပေါင်း ၁၀၀၀ ကျော်အသုံးပြု(၂၀၂၄)

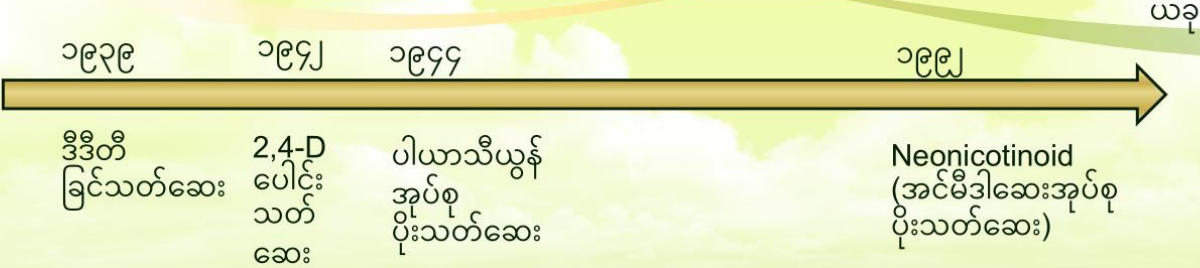


# DDT ဝိုးသတ်ဆေးကို အသုံးပြုခြင်း (၁၉၄၀-၁၉၅၀)



အမေရိကန်အစိုးရအစီအစဉ်ဖြင့်  
DDT ဆေးဖျန်းခြင်း (၁၉၄၇)

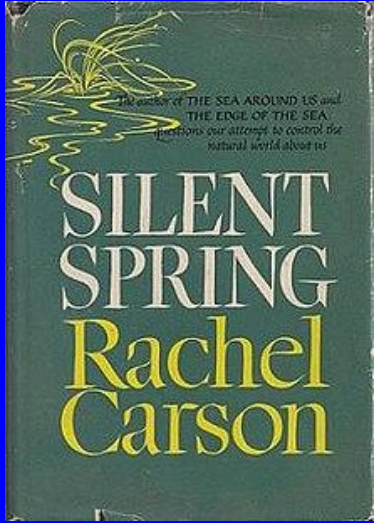
# ပိုးသတ်ဆေးသမိုင်းကြောင်း



ငှက်ဖျားရောဂါနိမ်နင်းနိုင်ခြင်း  
သီးနှံအထွက်နှုန်းများမြင့်မားခြင်း  
ပေါင်းနှုတ်ခသက်သာခြင်း

ကျန်းမာရေးကိုထိခိုက်စေခြင်း  
ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းစေခြင်း  
ဇီဝမျိုးကွဲများအားထိခိုက်ခြင်း

# ပိုးသတ်ဆေးကြောင့်ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာညစ်ညမ်းမှုများ



၂၇-၉-၁၉၆၂ တွင်ထုတ်ဝေခဲ့သည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးကဏ္ဍတွင်ပိုးသတ်ဆေး၏ဆိုးကျိုးများကိုသိရှိလာခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးများသုံးစွဲမှုကြောင့် ငှက်အကောင်ရေကျဆင်းခြင်း

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် လူသားများကျန်းမာရေးကို ပြည်သူလူထုစိတ်ဝင်စားမှုမြင့်တက်စေခြင်း



DDT နှင့်အခြားသော အန္တရာယ်ရှိသည့် ပိုးသတ်ဆေးများကို အသုံးပြုမှုပိတ်ပင်ခြင်း၊ ကန့်သတ်ခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်စေခြင်း



# ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းဆိုတာဘာလဲ

(ပိုးသတ်ဆေးနှင့် အန္တရာယ်ရှိသည့်ရောဂါပစ္စည်းများသည် စိုက်ပျိုးရေးထွက်ကုန်များ၊ မွေးမြူရေးထွက်ကုန်များ၊ ရေထွက်ပစ္စည်းများတွင် မူလအတိုင်း(သို့မဟုတ်) ပြိုကွဲပြီးအန္တရာယ်ရှိသော အခြားဒြပ်ပေါင်းအဖြစ် အဆိပ်အတောက်ဖြစ်စေသည့် ပမာဏ ကြွင်းကျန်ရှိနေခြင်း)

(CODEX formed by WHO & FAO)

အမြင့်မားဆုံးဓာတ်ကြွင်းပမာဏကန့်သတ်ချက် (Maximum Residue Limit, MRL) ကို အရေးကြီးသီးနှံများ နှင့် အသုံးများသော ပိုးသတ်ဆေးများတွင် သတ်မှတ်ထားရှိပြီးဖြစ်သည်။

အပူပိုင်းဒေသတွင်ထွက်ရှိသော သစ်သီးဝလံများတွင် မသတ်မှတ်ရသေးပါ။ ဥပမာ။ ကြက်မောက်သီးတွင် MRL သတ်မှတ်ချက်မရှိသေးပါ။



ဆန် (ပိုးသတ်ဆေး MRL ၃၂ မျိုး)  
Cypermethrin 0.3 mg/kg



ဒူးရင်း ပိုးသတ်ဆေး MRL ၁ မျိုး  
Cypermethrin 1mg/kg

# ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းပမာဏကိုဖော်ပြသော PPM ဆိုသည်မှာ



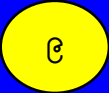
+



ဆန် တစ်တင်းခွဲအိတ် ၂၀ အိတ်  
(တစ်အိတ် ၅၀ ကီလို)

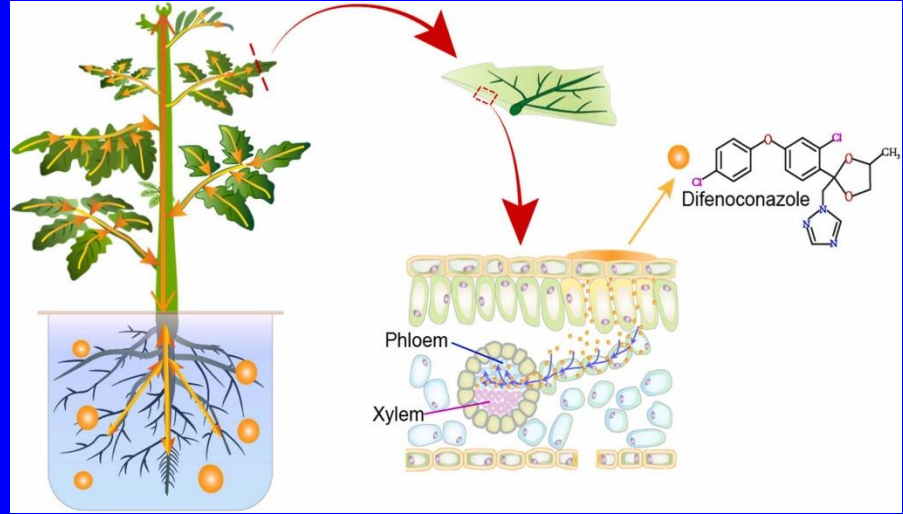
ဆား/ သကြား/ လက်ဖက်စားဇွန်း ၄ ပုံ ၁ ပုံ  
(တစ်ဇွန်း ၄ ဂရမ်)

$$၁၀၀၀ \text{ ကီလို} + ၁ \text{ ဂရမ်} = ၁ \text{ ppm}$$

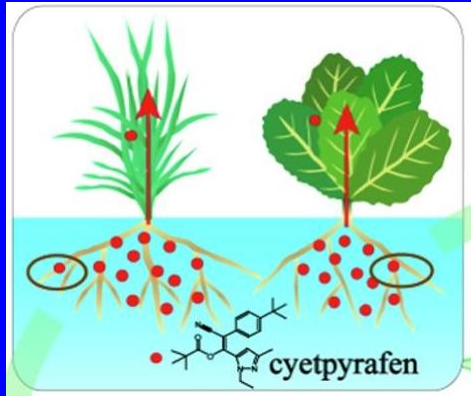


# ပိုးသတ်ဆေးတွေဘယ်ရောက်သွားသလဲ

- ❖ သီးနှံအစိတ်အပိုင်းများတွင်ကျန်ရှိခြင်း
  - အရွက်မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင်တင်ကျန်ရှိခြင်း
  - အရွက်မှ တစ်ဆင့် အပွင့်၊ အသီး၊ အမြစ်
  - အမြစ်မှတစ်ဆင့် အရွက်၊ အပွင့်၊ အသီး
- ❖ မြေဆီလွှာသို့ကျရောက်ပြီး မြေတွင်းသို့ စိမ့်ဝင်ခြင်းကြောင့် မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်း၊
- ❖ ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းပါသည့် လယ်ကွင်းများမှ ရေများမြစ်ချောင်းအင်းအိုင်များသို့စီးဝင်ခြင်းကြောင့် ရေထုညစ်ညမ်းခြင်း၊
- ❖ ပိုးသတ်ဆေးပက်ဖျန်းစဉ်တွင် ထွက်ရှိသော အမှုန်အမွှားများကြောင့်လေထုညစ်ညမ်းခြင်း
- ❖ လေထုတွင်းရှိပိုးသတ်ဆေးအမှုန်အမွှားများသည် မိုးရေတွင် ပျော်ဝင်၍ မြေပြင်သို့ပြန်ရောက်ရှိခြင်း



Xue You et al., 2024



Runan Li et al., 2022



# ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းပြဿနာများ

## (က) ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာပြဿနာများ

ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းပမာဏမြင့်မားစွာပါဝင်သောသီးနှံများကိုစားသုံးမိခြင်း

-ခေါင်းမူးခြင်း

-ခေါင်းကိုက်ခြင်း

-ပျို့အန်ခြင်း

-ယားယံခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းပမာဏနည်းပါးသော်လည်း အချိန်ကြာမြင့်စွာစားသုံးမိခြင်း

- ကင်ဆာရောဂါ

- အာရုံကြောဆိုင်ရာရောဂါ

- မျိုးပွားမှုဆိုင်ရာပြဿနာ

- ကိုယ်အင်္ဂါမစုံလင်သောကလေးမွေးဖွားခြင်း

# ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းပြဿနာများ

## (ခ) ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပြဿနာများ

မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်း

မြေဆီလွှာရှိအဏုဇီဝသက်ရှိများသေဆုံးခြင်း

မြေဆီဩဇာနိမ့်ကျခြင်း

ရေထုညစ်ညမ်းခြင်း

လယ်ကွင်းများ၊ စိုက်ခင်းများမှ မြစ်ချောင်းအင်းအိုင်များသို့ စီးဝင်ခြင်းကြောင့်

သောက်သုံးရေများတွင်ဓာတ်ကြွင်းပါဝင်ခြင်း

ရေညှိရေမှော်များတွင်ဓာတ်ကြွင်းပါဝင်ခြင်း

ငါးများတွင်ဓာတ်ကြွင်းပါဝင်ခြင်း

ဇီဝမျိုးကွဲများအားပျက်စီးခြင်း

ပျားကောင်များ၊ လိပ်ပြာများ၊ ယင်ကောင်များ

ငှက်များ

## (ဂ) နိုင်ငံတကာကုန်သွယ်မှုဆိုင်ရာအဟန့်အတားဖြစ်ပေါ်စေခြင်း

ဈေးကွက်ယှဉ်ပြိုင်နိုင်စွမ်းအားကျဆင်းခြင်း

စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍဖွံ့ဖြိုးမှုအားထိခိုက်စေခြင်း



# ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းလျှော့ချသည့်နည်းလမ်းများ

## (က) ဘက်စုံသီးနှံကာကွယ်ရေးစနစ်

- ပိုးမွှားရောဂါဒဏ်ခံနိုင်သည့်မျိုးများရွေးချယ်စိုက်ပျိုးခြင်း
- သီးလှည့်စနစ်စိုက်ပျိုးခြင်း၊
- သီးညှပ်စနစ်စိုက်ပျိုးခြင်း၊
- ရေသွင်းရေထုတ်အားစနစ်တကျဆောင်ရွက်ခြင်း၊
- မိတ်ဆွေပိုးများမွေးမြူ၍ စိုက်ခင်းသို့လွှတ်ခြင်း (နကျီ)
- ဖျက်ပိုးများအားထောင်ချောက်များအသုံးပြု၍ နှိမ်နင်းခြင်း
- လိုအပ်လျှင် ပိုးသတ်ဆေးအား စနစ်တကျ အသုံးပြုခြင်း



# ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းလျော့ချသည့်နည်းလမ်းများ

## (ခ) ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးအစားမှန်ကန်စွာရွေးချယ်အသုံးပြုခြင်း

- ဖျက်ပိုးအမျိုးအစားနှင့်ကိုက်ညီသည့်ပိုးသတ်ဆေးအားရွေးချယ်ခြင်း
- တမာပိုးသတ်ဆေးကဲ့သို့ အဆိပ်သင့်မှုလျော့နည်းသည့် ပိုးသတ်ဆေးများကိုအသုံးပြုခြင်း
- မှတ်ပုံတင်ထားသော ပိုးသတ်ဆေးများကိုရွေးချယ်အသုံးပြုခြင်း
- ပိုးသတ်ဆေးဗူးပါ အညွှန်းအတိုင်း အသုံးပြုခြင်း
- ဆေးနှုန်းထား၊ အကြိမ်ရေအား ကျော်လွန်၍မသုံးစွဲခြင်း
- မရိတ်သိမ်းမိစောင့်ဆိုင်းရမည့်ကာလအား လိုက်နာခြင်း
- ပိုးသတ်ဆေးဘူးများအား စနစ်တကျ သိုလှောင်ခြင်းနှင့် အသုံးပြုပြီးဘူးခွံများအား စနစ်တကျစွန့်ပစ်ဖျက်ဆီးခြင်း

## (ဂ) စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာအလေ့အကျင့်ကောင်းများအား လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း





# ဂျပန်နိုင်ငံသို့ စိုက်ပျိုးရေးထွက်ကုန်များတင်ပို့မှုတွင် ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းတွေ့ရှိရမှု

တင်ပို့သည့် ခုနှစ်	သီးနှံအမည်	ပိုးသတ်ဆေး ဓာတ်ကြွင်းအမည်	တွေ့ရှိသည့် အကြိမ်	ပမာဏသတ်မှတ်ချက်	တွေ့ရှိချက်
၂၀၂၁	ပဲတီစိမ်း	Thiamethoxam	၃	0.05 ppm	0.2, 0.25, 0.29 ppm
၂၀၂၂	ပဲတီစိမ်း	Thiamethoxam	၃	0.05 ppm	0.08 ppm
၂၀၂၄	ပဲတီစိမ်း	Thiamethoxam	၁	0.05 ppm	0.08 ppm
၂၀၂၄	ငရုတ်သီးမှုန့်	Triazophos	၁	0.01 ppm	0.03 ppm

# အစားအစာဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ အသိပညာပေးခြင်း

ခတ်ကြွင်းဖြစ်ပေါ်မှုလျော့ချရန် ဝန်ထမ်းများ၊  
ကုန်သည်များ နှင့် တောင်သူများ  
ဟန်ချက်ညီညီပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်ပါသည်။

- ✓ ဪြာ်ဂဲနစ်၊ ဂျီ-အေ-ပီ သီးနှံများအား ရွေးချယ်စားသုံးခြင်း
- ✓ သီးနှံများအားမစားသုံးမီ ရေဖြင့်သေချာစွာဆေးကြောခြင်း
- ✓ သစ်သီးဝလံများအားအခွံနှာ၍စားသုံးခြင်း



# စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန၏ခတ်ကြွင်းစစ်ဆေးသည့် ခတ်ခွဲခန်းများ



ရန်ကုန်ခတ်ခွဲခန်း



နေပြည်တော်ခတ်ခွဲခန်း



မန္တလေးခတ်ခွဲခန်း



ရေဆင်း PHRI

စိုက်ပျိုးရေးထွက်ကုန်များအရည်အသွေးစစ်ဆေးရေးဓာတ်ခွဲခန်း (နေပြည်တော်) ရှိ ဓာတ်ကြွင်း  
နှင့်အဆိပ်ဖြစ်သတ္တုဓာတ်စစ်ဆေးသည့် စက်ကိရိယာများ



Gas Chromatography Mass Spectrometry  
(GCMS)

Inductively Coupled Plasma  
Mass Spectrometry (ICPMS)

# နေပြည်တော် ပြည်ထောင်စုနယ်မြေအတွင်းရှိ စိုက်ပျိုးရေးထွက်ကုန်များအား ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းစစ်ဆေးခြင်းရန် ကွင်းဆင်းနမူနာကောက်ယူခြင်း



သစ်တပ်ကျေးရွာ၊  
ဇေယျာသီရိမြို့နယ်



ကင်ပွန်းတန်းကျေးရွာ၊  
ပျဉ်းမနားမြို့နယ်



သဲကောကြီးကျေးရွာ၊  
လယ်ဝေးမြို့နယ်

# ဓာတ်ကြွင်းအန္တရာယ်အသိပညာပေးဆွေးနွေးခြင်း



ဇေယျာသီရိမြို့နယ်၊ သစ်တပ်ကျေးရွာ ၈-၁၀-၂၀၂၄

ပျဉ်းမနားမြို့နယ်၊ ကျွန်းကုန်းကျေးရွာ ၉-၁၀-၂၀၂၄

# မို့အဆိပ်များ (Mycotoxin)

## 1. Aflatoxins

( *Aspergillus flavus* and  
*Aspergillus parasiticus* )

မြေဆီလွှာ၊ အပင်အကြွင်းအကျန်၊  
သီးနှံထွက်ကုန်များ

Four main types of aflatoxins:

B1, B2,  
G1, G2

2. Trichothecene (*Fusarium*)

3. Ochratoxins (7 *Aspergillus* species)

4. Patulin (*Aspergillus*, *Penicillium*)

5. Fumonisin (*Fusarium verticillioides*)

6. Zearalenone (*Fusarium species*)

ကင်ဆာအပါအဝင်ရောဂါမျိုးစုံ



**For all species (draft)**

**Total Aflatoxin: 20 µg/kg**

**Ochratoxin A: 20 µg/kg**

Codex MRLs 2018

# Aflatoxin ရောနှောပါဝင်မှုလျော့ချမည့်နည်းလမ်းများ

- သင့်လျော်သောအချိန်တွင်ရိတ်သိမ်းခြင်း (မျိုးအလိုက်သတ်မှတ်ထားသောအချိန်၊ အတောင့်အားလုံး၏ ၆၀-၆၅%ရင့်ချိန်)
- ရိတ်သိမ်းပြီး ၄ ရက်အတွင်း အစိုဓာတ် ၁၂ % အောက်ရရှိစေရန်အခြောက်ခံခြင်း
- အခွံချွတ်ပြီးအစေ့များအား အစိုဓာတ် ၉ %အောက် ရရှိစေရန် အခြောက်ခံခြင်း
- အနာအဆာရှိသော အစေ့များအား ရွေးချယ်၍ဖယ်ထုတ်ခြင်း



# Aflatoxin ရောနှောပါဝင်မှုလျော့ချမည့်နည်းလမ်းများ

မြေပဲထုတ်လုပ်မှုကွင်းဆက် ( Food Chain) တစ်ခုလုံးအတွက် စံချိန်စံညွှန်းများသတ်မှတ်ခြင်း

## ထုတ်လုပ်သူ

- တောင်သူ၊ ကြိတ်ခွဲသူ၊ စားသောက်ကုန်ထုတ်လုပ်သူများအားပညာပေးခြင်း
- ထုတ်ကုန်အရည်အသွေးစံချိန်စံညွှန်းများသတ်မှတ်ခြင်း
- ကုန်ကြမ်း/ထုတ်ကုန်များအားဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
- ထုတ်လုပ်သူများအား အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် စနစ်တကျ ထုတ်ပေးခြင်း

## စားသုံးသူ

- အရည်အသွေးပြည့်မီသည့်စားသောက်ကုန်များကို ရွေးချယ်ခြင်း
- အရည်အသွေးကောင်းထုတ်ကုန်အတွက် ဈေးပိုပေး၍ ဝယ်ယူခြင်း

# အဆိပ်ဖြစ်သတ္တုဓာတ်များ

ဇ Cadmium (Cd)



ဆိုးဆေးများ၊ ဘက်ထရီ၊ ဓာတ်မြေဩဇာ၊ ပလပ်စတစ်လုပ်ငန်း

ဇ Lead (Pb) ခဲ



Heavier than most other metals  
ကျော်မီးသွေး၊ ရေနံ၊ သံနှင့်သံမဏိလုပ်ငန်းများ

ဇ Nickel (Ni) နီကယ်



သတ္တုတွင်းများ၊

Copper 29

ငွေအကြွေစေ့၊ မီးကြိုး၊ အပူခံအင်ဂျင်အစိတ်အပိုင်းများ

ဇ ကြေးနီ



**Cu** (from Latin: *cuprum*)

လျှပ်စစ်မီးကြိုး၊ ကြေးပြား၊

**Tobacco leaves, Smoking**

# ဖြစ်စဉ်လေ့လာခြင်း



## BADAN KARANTINA INDONESIA

KEPUTUSAN KEPALA BADAN KARANTINA INDONESIA  
NOMOR: 89/KPTS/KP.040/K/10/2023

No	Nomor Penetapan	Nama Laboratorium	Ruang Lingkup Pengujian	Alamat
1.	Lab. Reg. No. 01/MMR/2023	Agricultural Products Analytical Laboratory (APAL)	Residu Pestisida, Mikotoksin, Logam Berat.	Seed Compound, Gyogone Insein Township 11011, Yangon, Myanmar. Email: apalygn@gmail.com
2.	Lab. Reg. No. 02/MMR/2023	Laboratory of SGS Myanmar Limited	Logam Berat.	79 (D), Bo Chein Street, 6 ½ Miles, Hlaing, 975, Yangon, Myanmar. Email: moe.moemin@sgs.com.

ဆန်

ပိုးသတ်ဆေး (၇) မျိုး

Acephate, Chlopyrifos, Cyhalothrin, Cypermethrin, Azostrobin, Tebuconazole

Heavy metal (၂) မျိုး

Cadmium (Cd), Lead (Pb)

ပဲတီစိမ်း/ပဲလွမ်း

ပိုးသတ်ဆေး (၁) မျိုး- Indoxacarb

Heavy metal (၂) မျိုး- Cadmium (Cd), Lead (Pb)



ကျေးဇူးအထူးတင်ရှိပါသည်။