



ဒုတိယအကြိမ်

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ကျန်းမာရေး

ဒေါက်တာခင်မောင်လွင် (FAME)

Health Talk Series - 11



အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ကျန်းမာရေး

Copyright	- FAME Publishing House
Publisher	- Dr.Khin Maung Lwin (FAME) (Per: 00537)
Layout	- FAME Publishing House
Managing Editor	- Dr.Khin Maung Lwin (FAME)
Assistant Editor	- Aye Aye Htun
Design	- Phyo Thet Paing, Hein Win Zaw
Press	- Moe Pyae Sone (Per: 00418)
Colour Separation	- Diamond CTP
Printing	- Second printing
Publishing	- March, 2015
Circulation	- 1000
Price	- Ks. 10000



Printed in Myanmar
ISBN 978-99971-61-15-4

ခင်မောင်လွင်၊ ဒေါက်တာ
အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊
အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ကျန်းမာရေး/
ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင်၊ - ရန်ကုန်
FAME စာပေ၊ ၂၀၁၅၊
၁၈၃ - စာ၊ ၁၅.၂၄ x ၂၃.၆၂ စင်တီမီတာ၊
(၁) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊
အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ကျန်းမာရေး

Copyright© 2015, Second printing
FAME Publishing House
No.20, Mingyi Mahar Min Gaung Road ,Industrial Zone (3),
Hlaing Tharyar City of Industry, Yangon, Myanmar.
Tel : 01-682199, 685609, 685083.
Fax: 95-1-680122
Email: drkml@famespirulina.com.mm
www.famepharma.com

မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ ၂၀၀၅ ဦးနှင်းဦး၏ အမှာစာ



မြန်မာနိုင်ငံ၏လူမှုရေး၊ နိုင်ငံရေးနှင့် စီးပွားရေးဆိုင်ရာ အသွင်ကူးပြောင်းကာလနှင့် ခေတ်ပြိုင်တိုးတက်ပြောင်းလဲလာသော မြန်မာ့အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့် မွေးမြူရေးအခန်းကဏ္ဍသည် မျက်မှောက်ကာလ၏သမိုင်းမှတ်တိုင်တစ်ခုအဖြစ် အသိအမှတ်ပြုရမည့် အကြောင်းချင်းရာတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

ဒေါက်တာခင်မောင်လွင်၏ ရှာဖွေပြုစုရေးသားထားသော ဤစာအုပ်သည် ဖော်ညွှန်းပါသမိုင်းမှတ်တိုင်၏အုတ်တစ်ချပ် သဲတစ်ပွင့်ပမာ သုတပဒေသာ စုံလင်စွာဖြင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးကို စိတ်ပါဝင်စားသူများနှင့် လက်တွေ့စိုက်ပျိုးလုပ်ကိုင်နေသူများ အတွက် သတင်းအချက်အလက်များအဖြစ် မျှဝေပေးလိမ့်မည်ဟု ထင်မြင်မိပါသည်။

စာအုပ်ပါမာတိကာများကို လေ့လာကြည့်ရာတွင် အော်ဂဲနစ်ဆိုင်ရာစိုက်ပျိုးရေး စနစ်၊ စိုက်ပျိုးမြေပြုပြင်ခြင်းနှင့် အော်ဂဲနစ်မြေဩဇာများ ပြုလုပ်ခြင်းအကြောင်းများကို လက်တွေ့လုပ်ကိုင်ခြင်းမှ ရရှိသည့်အတွေ့အကြုံများနှင့် ပေါင်းစပ်၍ ဖော်ပြထားပါသည်။

ထို့ပြင် အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ဈေးကွက်ဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို လည်းကောင်း၊ အပင်အာဟာရလိုအပ်ချက်များနှင့် သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများကို အော်ဂဲနစ် နည်းပညာဖြင့် ကာကွယ်ပုံနည်းလမ်းများကို လက်တွေ့ယှဉ်၍ ရေးသားထားပါသည်။ စာအုပ်၏နောက်ဆုံးပိုင်းတွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏အကျိုးရှိမှုနှင့် အားနည်းချက် များကို နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြထားပြီး အော်ဂဲနစ်ဈေးကွက်အတွက် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော အော်ဂဲနစ်ဆိုင်ရာထောက်ခံချက် (Third Party Certification) များကို ရယူနိုင်သည့် နည်းလမ်းများကို ဈေးကွက်နှင့်ယှဉ်၍ ဖော်ပြထားပါသည်။

သို့ပါ၍ ဤစာအုပ်ကိုဖတ်ရှုပြီးသောအခါ ကျွန်ုပ်၏စိတ်တွင် ကြီးမားသော ကျေနပ်မှုကို ရရှိခံစားရပါသည်။ စာဖတ်သူပရိသတ်များအနေဖြင့်လည်း ကျွန်ုပ်နှင့်ထပ်တူ ထပ်မျှကျေနပ်မှုရရှိလမ့်မည်ဟု မျှော်လင့်မိပါသောကြောင့် စာရေးသူ ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME) အား ဤအမှာစာနှင့်အတူ ဂုဏ်ပြု၍ ချီးကျူးထောပနာပြုအပ် ပါသည်။

ဦးနှင်းဦး
၂၀၁၄ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ (၇) ရက်နေ့။

ဒုတိယအကြိမ်ထုတ်ဝေခြင်းအတွက် အမှာစာ

ဤစာအုပ်ကို ပထမအကြိမ်အဖြစ် ၂၀၁၄ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ နောက်ဆုံးအပတ်က စတင်ထုတ်ဝေဖြန့်ချိခဲ့ပြီး ၂၀၁၅ ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလ (၅) ရက်နေ့၌ ရန်ကုန်မြို့၊ ဆီဒိုးနား ဟိုတယ်တွင် စာအုပ်မိတ်ဆက်ပွဲအခမ်းအနားပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ယင်းအခမ်းအနားတွင် အခမ်းအနားမှူးအဖြစ် ဆောင်ရွက်ပေးခဲ့သော မတင်မိုးလွင်အားလည်းကောင်း၊ မိတ်ဆက် အမှာစကားနှင့် မုဒိတာစကားများပြောကြားပေးခဲ့ပါသော မြန်မာနိုင်ငံအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး အဖွဲ့ ဥက္ကဋ္ဌ ဦးနှင်းဦး၊ ရေဆင်းစိုက်ပျိုးရေးတက္ကသိုလ် အငြိမ်းစားပါမောက္ခချုပ် ပါမောက္ခ ဒေါက်တာ မြင့်လွင်နှင့် ဒဂုံတက္ကသိုလ်အငြိမ်းစား ပါမောက္ခချုပ် ပါမောက္ခ ဒေါက်တာ ကျော်မြင့်ဦးတို့အားလည်းကောင်း၊ ကြွရောက်ချီးမြှင့်ပေးခဲ့ပါသော ဆေးတက္ကသိုလ် (၂) မှ မိမိ၏ဆရာသမားများ၊ ဂုဏ်သရေရှိလူကြီးမင်းများအားလည်းကောင်း အထူးပင် ကျေးဇူးတင်ရှိပါကြောင်း မှတ်တမ်းတင်အပ်ပါသည်။

ထို့အပြင် စာအုပ်ကို စတင်ဖြန့်ချိလိုက်သည်နှင့် ဝယ်ယူအားပေးခဲ့ကြသော စာအုပ်ဆိုင်များနှင့် စာဖတ်ပရိသတ်ကြီးကိုလည်း အထူးပင်ကျေးဇူးတင်ရှိပါသည်။ စာအုပ် ထွက်ရှိပြီး တစ်ပတ်အတွင်း ရောင်းအကောင်းဆုံး စာအုပ် (၁၀) အုပ်ထဲမှ နံပါတ် (၁) နေရာရရှိခဲ့ကြောင်း အချက်အလက်များ စုဆောင်းပေးခဲ့သည့်အင်းဝစာအုပ်တိုက် နှင့် စာပေလောကစာအုပ်တိုက်များ၊ မိမိ၏ရုံးခန်းသို့ Update Best Sellers Program အတွက် တကူးတက လာရောက်ရိုက်ကူးတင်ဆက်ပေးသော SKY NET Up to Date Channel မှဝန်ထမ်းများကိုလည်း ကျေးဇူးတင်ရှိပါကြောင်း ပြောကြားလိုပါသည်။ ပထမ အကြိမ်မှာ ထုတ်ဝေပြီးတစ်လအတွင်း ကုန်သွားပါ၍ စာအုပ်မရသေးသူများအတွက် ရည်ရွယ်ကာ ယခုဒုတိယအကြိမ် ထုတ်ဝေလိုက်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထူးခြားချက်အနေနှင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ပတ်သက်၍ မိမိ၏လုပ်ဆောင်ချက်များကို သီးခြားကဏ္ဍတစ်ခု အဖြစ် ထပ်မံထည့်သွင်းဖော်ပြပေးထားပါသည်။

စာဖတ်သူများကို အစဉ်လေးစားလျက်

ဒေါက်တာခင်မောင်လွင် (FAME)
၂၀၁၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ (၁) ရက်နေ့။

ကျေးဇူးတင်လွှာ

ဤစာအုပ်ဖြစ်မြောက်ရေးအတွက် လိုအပ်သည့်အချက်အလက်များကို ဝိုင်းဝန်း ကူညီရှာဖွေပေးသော ကျွန်တော့်ဇနီး ဒေါက်တာခင်ခင်ဌေး၊ အဘက်ဘက်မှ ကြိုးပမ်း ဆောင်ရွက်ပေးခဲ့ကြသည့် FAME Publishing House မှ ဒေါ်အေးအေးထွန်းနှင့် ဝန်ထမ်းများ၊ Quality Management Department မှ ဒေါ်ဂျွန်ခိုင်ဝင့်ထွန်း၊ အော်ဂဲနစ် အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် ရရှိအောင် လာရောက်စစ်ဆေးပေးခြင်း၊ အကြံကောင်းများပေးခြင်း၊ အမှာစာရေးပေးခြင်းတို့ကို စေတနာအပြည့်ဖြင့် ကူညီဆောင်ရွက်ပေးခဲ့ပါသော မြန်မာနိုင်ငံ အော်ဂဲနစ်အဖွဲ့ချုပ် ဥက္ကဋ္ဌ ဦးနှင်းဦး၊ အော်ဂဲနစ်နှင့်ပတ်သက်၍ မိမိအား အစွဲအမူအောင်မြင်သည့် သွားရောက်လေ့လာနိုင်ရန် ကူညီဆောင်ရွက်ပေးခဲ့ပါသော မြန်မာနိုင်ငံဆိုင်ရာ အစွဲအမူ သံအမတ်ကြီးများ၊ မြန်မာနိုင်ငံဝိဇ္ဇာနှင့် သိပ္ပံပညာရှင်များအဖွဲ့မှ အမှုဆောင်အဖွဲ့ဝင်တစ်ဦး ဖြစ်သည့် ပါမောက္ခ ဦးကျော်မြင့်ဦး၊ ဩစတြေးလျနိုင်ငံနှင့် အမေရိကန်နိုင်ငံအသိအမှတ်ပြု လက်မှတ်များ ရရှိအောင် ကူညီဆောင်ရွက်ပေးခဲ့သော Mr. Jorge Larranaga (Senior Certification Officer) နှင့် Auditor များ၊ အမေရိကန်နိုင်ငံမှ ဒေါ်ခင်ပြည့်စုံ၊ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အော်ဂဲနစ်အဖွဲ့ချုပ် (IFOAM) အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ရရှိအောင် ကူညီဆောင်ရွက်စစ်ဆေးပေးခဲ့ပါသော Ms. Virajit (Auditor, ACT Thailand)၊ ၂၀၀၃ ခုနှစ် မိမိတို့ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး စတင်လုပ်ကိုင်စဉ်က ပြင်လွင်ဦးလွင်ခြံအထိ ကိုယ်တိုင်ကိုယ်ကျ လာရောက်အကြံပေး ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် ဆွီဒင်နိုင်ငံ အခြေစိုက် Grolink Co.,Ltd မှ အော်ဂဲနစ်အကြံပေးပုဂ္ဂိုလ် Mr. Ong Kung Wai၊ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးကို လက်တွေ့ စိုက်ပျိုး အကောင်အထည်ဖော်ပေးလျက်ရှိသည့် ပြင်ဦးလွင်မြို့နယ် FAME Organic Pharming Project မှ မန်နေဂျာနှင့် ဝန်ထမ်းများ၊ ယခုကဲ့သို့ အရည်အသွေး ကောင်းမွန်သေသပ်သောစာအုပ်ဖြစ်လာအောင် စေတနာအပြည့်ဖြင့် ဆောင်ရွက်ပေးသည့် မိုးပြည့်စုံ ရောင်စုံပုံနှိပ်လုပ်ငန်းမှ ဒေါ်ငြိမ်းချမ်းသီတာနှင့်ဝန်ထမ်းများ၊ အော်ဂဲနစ်နှင့် ပတ်သက်၍ စာအုပ်ရေးသားထုတ်ဝေပေးရန် အားပေးတိုက်တွန်းပြောကြားခဲ့သော ကျွန်တော်၏စာဖတ်ပရိသတ်များအားလုံးကို အထူးပင်ကျေးဇူးတင်ရှိပါသည်။

ဒေါက်တာခင်မောင်လွင် (FAME)

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ကျန်းမာရေး

နိဒါန်း	၁
အခန်း(၁) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်	၃
၁-၁ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ဆိုသည်မှာ	၃
၁-၂ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏သမိုင်းကြောင်း	၄
၁-၃ အော်ဂဲနစ်ဖခင်ကြီး ဆာအဲလ်ဘတ်ဟိုးဝပ်	၇
၁-၄ ရေချယ်လူစီကာဆန်	၁၀
အခန်း(၂) အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ	၁၅
၂-၁ အော်ဂဲနစ်အစားအစာဆိုသည်မှာ	၁၅
၂-၂ အော်ဂဲနစ်အစားအစာ ဟုတ်၊ မဟုတ် ဘယ်လိုသိနိုင်မလဲ	၁၆
၂-၃ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ၏ ဈေးကွက်အခြေအနေ	၁၈
၂-၄ အော်ဂဲနစ်ဦးဆောင်နိုင်ငံများ	၁၉
အခန်း(၃) ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ၏အန္တရာယ်	၂၁
၃-၁ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ၏ သမိုင်းကြောင်း	၂၁
၃-၂ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု	၂၃
၃-၃ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန် ပါဝင်နေသော အစားအစာများ	၂၉
၃-၄ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ၏ ကျန်းမာရေး အပေါ်သက်ရောက်မှု	၂၉
အခန်း(၄) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမြေ ပြုပြင်စီမံခြင်း	၃၅
၄-၁ စိုက်ပျိုးမြေအမျိုးအစား	၃၅
၄-၂ မြေ၏ချဉ်ဖန်နှုန်းကို ထိန်းသိမ်းခြင်း	၄၁
၄-၃ အော်ဂဲနစ်မြေဆွေးများ	၄၄
၄-၄ စိုက်ပျိုးမြေရှိအဏုဇီဝပိုးများ	၄၆
၄-၅ အကျိုးပြုတီကောင်များ	၅၅

မာတိကာ

အခန်း(၅) အပင်အတွက် လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ	၅၇
၅-၁ အဓိကအများဆုံး လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ	၅၇
၅-၂ ဒုတိယအများဆုံး လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ	၅၉
၅-၃ အနည်းငယ်သာ လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ	၆၂

အခန်း(၆) အော်ဂဲနစ်မြေဩဇာများ ပြုလုပ်ခြင်း	၇၃
၆-၁ အပင်ဆွေးမြေဩဇာ	၇၄
၆-၂ တီကောင်စွန့်ပစ်မြေဩဇာ	၇၆
၆-၃ တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးမြေဩဇာများ	၈၄
၆-၄ အကျိုးပြုအဏုဇီဝမြေဩဇာ သို့မဟုတ် အီးအမ်	၉၀

အခန်း(၇) မိတ်ဖက်အပင်များ တွဲဖက်ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးခြင်း	၉၉
၇-၁ မိတ်ဖက်အပင်များ ဆိုသည်မှာ	၉၉
၇-၂ ဂျပန်တို့၏ " Satoyama" စိုက်ပျိုးရေးစနစ်	၁၀၀
၇-၃ ဆိုးကျိုးပေးသည့်အပင်များ	၁၀၂
၇-၄ သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားရန်မှ ကာကွယ်ပေးမည့် မိတ်ဖက်အပင်များ	၁၀၃
၇-၅ မိတ်ဖက်အပင်နှင့် ဆိုးကျိုးဖြစ်စေသည့်အပင်များ	၁၀၄
၇-၆ တွဲဖက်စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့်ပတ်သက်သည့် ဥပမာတချို့	၁၀၉

အခန်း(၈) သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကာကွယ်ခြင်း	၁၁၃
၈-၁ ခြံကို သန့်ရှင်းစွာထားခြင်း	၁၁၃
၈-၂ ဇီဝနည်းပညာဖြင့် ပိုးမွှားများ ထိန်းချုပ်ခြင်း	၁၁၅
၈-၃ မိတ်ဖက်အပင်များ ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးခြင်း	၁၁၈
၈-၄ အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများ အသုံးပြုခြင်း	၁၁၉

မာတိကာ

အခန်း(၉) အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ရရှိအောင် ပြုလုပ်ခြင်း	၁၂၇
၉-၁ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာအော်ဂဲနစ်အဖွဲ့ချုပ်	၁၂၇
၉-၂ အမေရိကန်အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်	၁၂၉
၉-၃ မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့	၁၃၁
အခန်း(၁၀) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏အကျိုးကျေးဇူးများနှင့် အားနည်းချက်များ	၁၃၇
၁၀-၁ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို အကျိုးပြုပုံ	၁၃၇
၁၀-၂ စိုက်ပျိုးသူ တောင်သူများကို အကျိုးပြုပုံ	၁၃၉
၁၀-၃ စားသုံးသူများကို အကျိုးပြုပုံ	၁၄၀
၁၀-၄ နိုင်ငံတော်ကို အကျိုးပြုပုံ	၁၄၁
၁၀-၅ အနာဂတ်မျိုးဆက်သစ်လူငယ်များကို အကျိုးပြုပုံ	၁၄၂
၁၀-၆ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏အားနည်းချက်များ	၁၄၃
နိဂုံး	၁၄၅
မြန်မာနိုင်ငံတွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ပတ်သက်၍ စာရေးသူ၏ ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်မှုများ	၁၄၇
References	၁၇၃
ဝေါဟာရစာရင်း	၁၇၇

နိဒါန်း

လွန်ခဲ့သော ၁၃ နှစ်ခန့် (၂၀၀၂ ခုနှစ်) ကျွန်တော် အော်ဂဲနစ်အလုပ်များ စတင်လုပ်ဆောင်ခဲ့စဉ်က မြန်မာနိုင်ငံတွင် အော်ဂဲနစ်နှင့်ပတ်သက်၍ သိရှိသူ လွန်စွာ နည်းပါးပါသေးသည်။ ယနေ့ ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင်မူ အော်ဂဲနစ်သည် ကမ္ဘာတွင်သာမက မြန်မာနိုင်ငံတွင်ပါ လူတိုင်းကြားတွင် ရေပန်းစားလာသောဝေါဟာရတစ်ခု ဖြစ်လာခဲ့ ပါပြီ။

ကျန်းမာရေးအတွက် အရေးအပါဆုံးလိုအပ်ချက်တစ်ခုမှာ ကျန်းမာအောင်နေထိုင် စားသောက်ခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ ကျန်းမာအောင်စားဖို့ကလည်း ကျန်းမာရေးနှင့်ကိုက်ညီသော အစားအစာများဖြစ်ရန် လိုပါသည်။ ယနေ့ကမ္ဘာပေါ်တွင် ကူးစက်ရောဂါမဟုတ်သော ရောဂါများ (Noncommunicable diseases) ဖြစ်သည့် ဆီးချိုရောဂါ၊ သွေးတိုးရောဂါ၊ အဝလွန်ရောဂါနှင့် ကင်ဆာရောဂါများဖြစ်ပွားရခြင်းသည် ကျွန်တော်တို့စားသုံးနေကြသော အစားအသောက်များ၏ ချို့ယွင်းမှုများကြောင့်ဖြစ်ကြောင်း ပညာရှင်များ တွေ့ရှိခဲ့ပြီး ဖြစ် ပါသည်။

အဆိုပါအစားအစာများ ထုတ်လုပ်သည့်လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို သုံးသပ် ကြည့်ပါက ဓာတုပိုးသတ်ဆေး၊ ပေါင်းသတ်ဆေးများ တစ်နှစ်ထက် တစ်နှစ်ပိုမို သုံးစွဲလာနေ ကြသည်ကို တွေ့ရှိနေရပြီး ယင်းသို့တိုးတက်သုံးစွဲလာသည်နှင့်အမျှ လူတို့၏ကျန်းမာရေး ပြဿနာမှာလည်း ပို၍ ပို၍ များပြားလာသည်ကို တွေ့နေရပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူတို့၏ ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်စေသောဓာတုပစ္စည်းများ ကင်းစင်သည့်အစားအစာများကို ပြောင်းလဲထုတ်လုပ်ရန် မလွဲမသွေ လိုအပ်လာပါသည်။ ယင်းသည်ပင်လျှင် အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို ပြောင်းလဲလုပ်ကိုင်ကြဖို့ တွန်းအားတစ်ရပ်ဖြစ်ခဲ့ပါသည်။

ဤစာအုပ်ကိုရေးသားသည့် အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၊ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ၊ အော်ဂဲနစ်ဆေးဝါးများကို စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သည့်နည်းစနစ်များ အပါအဝင် လူအများအတွက် ကျန်းမာရေးကို အထောက်အကူပြုရုံမက ကမ္ဘာမြေကြီးနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် မည်မျှအရေးပါသည်ကို စာဖတ်ပရိသတ်များ သိရှိစေလို၍ ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဓာတုပိုးသတ်ဆေး၊ ပေါင်းသတ်ဆေးများ၏ ရေတို ရေရှည်ဆိုးကျိုးများကိုလည်း ဖော်ပြထားပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ၂၀၀၆ ခုနှစ်မှစတင်၍ ပြည်ထောင်စုမြန်မာနိုင်ငံကုန်သည်များနှင့် စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းရှင်များအသင်းချုပ် (UMFCCI) က ဦးဆောင်၍ ပြည်တွင်းရှိ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းရှင်များ၊ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့် မွေးမြူရေးကိုအခြေခံသည့်လုပ်ငန်းများ

လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်လာစေရန် ရည်ရွယ်ပြီး မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ (MOAG: Myanmar Organic Agriculture Group) ကို စတင်ဖွဲ့စည်းဆောင်ရွက်ခဲ့ရာ ယနေ့ဆိုလျှင် ၉ နှစ်တင်းတင်းပြည့်ခဲ့ပြီဖြစ်သည်။

ယင်းအဖွဲ့ကြီး၏ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်မှုကြောင့် မြန်မာနိုင်ငံရှိလုပ်ငန်းရှင်များ သာမကပြည်သူများအတွက်ပါ အော်ဂဲနစ်အသိပညာများ တစ်နှစ်ထက် တစ်နှစ် တိုးတက်များပြားလာနေသော်လည်း ဤမျှနှင့် မလုံလောက်သေးပါ။ နိုင်ငံတော်သမ္မတကြီးမှအစ ပြုခါ အစိုးရအဖွဲ့အဆင့်ဆင့် တာဝန်ရှိသူများက ဝိုင်းဝန်းကူညီ အားပေးဆောင်ရွက်ကြမှသာ ယခုထက်ပိုမိုအောင်မြင်လာမည်ဟု ယုံကြည်ပါသည်။ ပထမအကြိမ်စာအုပ်ထုတ်ဝေပြီးနောက် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ကိုင်သူများထံသို့ ရောက်ရှိသွားခါ အော်ဂဲနစ်စံနှစ်ဖြင့် စတင်စိုက်ပျိုးနေကြပြီဖြစ်ကြောင်း ကြားသိရ၍ များစွာပီတိဖြစ်မိပါသည်။

ကျွန်တော်တို့၏နောင်လာနောင်သား မျိုးဆက်သစ်များအတွက် ကောင်းမွန်သော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကိုသာ အမွေအဖြစ်ပေးနိုင်ဖို့ ကျွန်တော်တို့ အများကြီး ကြိုးစားရပါဦးမည်။

အခန်း (၁)

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်

နိုင်ငံတကာတွင် အော်ဂဲနစ်အစားအစာများကို သီးခြားဆိုင်များ၌ဖြစ်စေ စူပါမားကတ်များ၌ သီးခြားကောင်တာဖြင့်ဖြစ်စေ ရောင်းဝယ်ဖောက်ကားနေကြသည်မှာ ဆယ်စုနှစ် ၂ ခုကျော် ရှိနေပြီဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံမှာတော့ အခုမှ အစပျိုးခါစဖြစ်၍ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် သိပ်မရင်းနှီးကြသေးပါ။ အော်ဂဲနစ်အစားအစာဆိုသည်မှာ အော်ဂဲနစ်နည်းစနစ်ဖြင့် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ထားသော အစားအစာများဖြစ်သဖြင့် အော်ဂဲနစ်အစားအစာများအကြောင်း ပြောကြမည်ဆိုလျှင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို သိရှိထားဖို့ လိုအပ်ပါသည်။

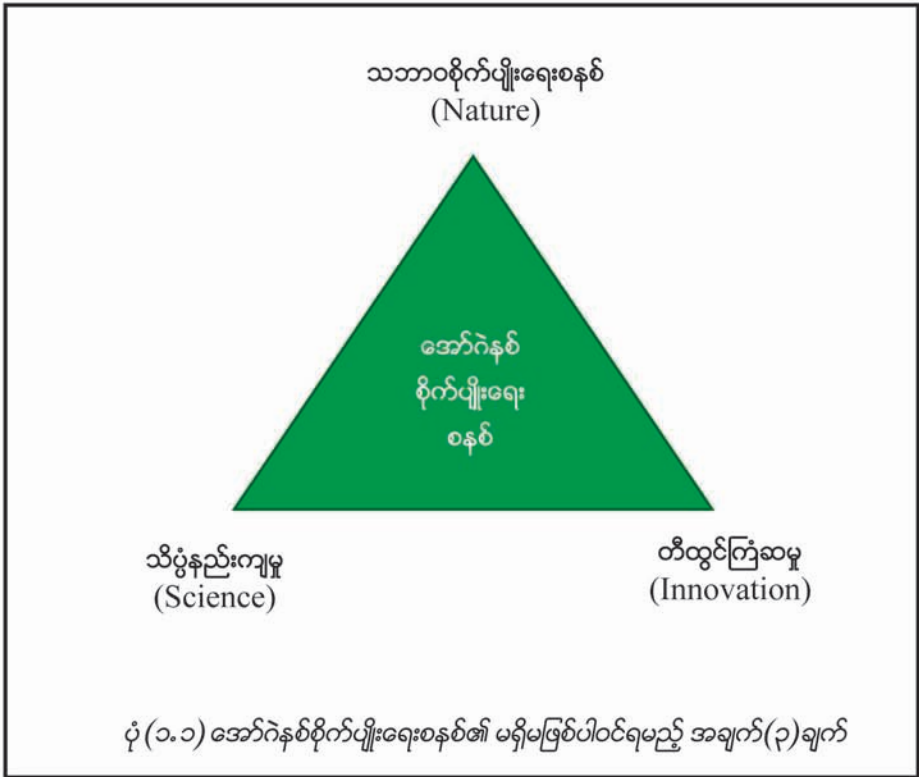
(၁.၁) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ် (Organic farming) ဆိုသည်မှာ

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ဆိုသည်မှာ ဓာတုနည်းပညာဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဓာတ်မြေဩဇာ၊ ဓာတုပိုးသတ်ဆေး၊ ဓာတုပေါင်းသတ်ဆေးများကို အသုံးမပြုဘဲ သဘာဝနည်းပညာများကိုသာ အခြေခံ၍ သိပ္ပံနည်းကျ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သည့်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ဖြစ်ပါသည်။ အော်ဂဲနစ်စနစ်ဖြင့်စိုက်ပျိုးရာတွင် အပင်ကိုကြီးမားစေသော ဓာတုဟိုမုန်းများ အသုံးပြုခြင်း မရှိသည့်အပြင် မျိုးဗီဇပြုပြင်ထားသောအပင်များ၊ မျိုးစေ့များကိုလည်း လုံးဝအသုံးမပြုရပါ။ အတိုချုပ်အားဖြင့် ဓာတုလွတ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ် (Farming without synthetic chemicals) ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

အပင်တစ်ပင်ကြီးထွားဖို့ လိုအပ်သောမြေဩဇာများကို သဘာဝနည်းဖြင့် ပြုလုပ်ထားသောမြေဆွေးများ၊ တီကောင်ကဲ့သို့သတ္တဝါငယ်များမှထုတ်လုပ်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ၊ နွားချေးကဲ့သို့ တိရစ္ဆာန်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများမှအစ သိပ္ပံနည်းကျထုတ်လုပ်ထားသော အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယား (Effective microorganism) မှ ရရှိသောမြေဩဇာများကို အသုံးပြုကြရပါသည်။ ထို့အပြင် သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကာကွယ်နိုင်ရန် သဘာဝနည်းလမ်းပေါင်းစုံအသုံးပြု၍ စိုက်ပျိုးရသော ခေတ်မီသိပ္ပံနည်းစနစ်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

ဤနေရာတွင် မိရိုးဖလာစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်နှင့် ကွာခြားကြောင်းကိုလည်း သိစေချင်ပါသည်။ မိရိုးဖလာစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်တွင် ဓာတုလွတ်စိုက်ပျိုးကြသော်လည်း ခေတ်မီသိပ္ပံနည်းကျမဟုတ်သဖြင့် ပိုးမွှားများကျရောက်ပါက မည်သို့၊ မည်ပုံဖြေရှင်းဆောင်ရွက်ရမည်ကို မသိရှိခြင်းကြောင့် စိုက်ခင်းတစ်ခုလုံး ပျက်စီးမှုနှင့် ကြုံတွေ့ရနိုင်ပါသည်။ မှတ်တမ်းမှတ်ရာများ မရှိခြင်း၊ သိပ္ပံနည်း မကျခြင်းစသည်တို့ကြောင့် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်မှာ မျှော်မှန်းသလောက် အောင်မြင်မှု မရရှိနိုင်ပါ။

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်သည် သဘာဝစိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို ခေတ်မီသိပ္ပံနည်းပညာနှင့် ပေါင်းစပ်ကာ တီထွင်ကြံဆမှုများ ထည့်သွင်းပြုလုပ်ထားသည့် ခေတ်မီပြီး အဆင့်အတန်းမြင့်မားသော စိုက်ပျိုးရေးစနစ်တစ်ခုဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။



(၁.၂) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏ သမိုင်းကြောင်း

လူ့သမိုင်းကို ပြန်ကြည့်လျှင် စိုက်ပျိုးရေးကို စတင်ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့်အချိန်မှ ၁၈ ရာစုအစပိုင်းအထိ စိုက်ပျိုးရေးထုတ်ကုန်မှန်သမျှသည် သဘာဝ သို့မဟုတ် အော်ဂဲနစ် များသာဖြစ်ပါသည်။ ကမ္ဘာကြီး၏အချို့သောနေရာဒေသများတွင် ယနေ့ထက်ထိ သဘာဝနည်းဖြင့် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုများရှိနေသေးသည်မှာ ဂုဏ်ယူဖွယ်ဖြစ်သည်။ အထူးသဖြင့် ရှုမေးနီးယားနိုင်ငံတွင် အများဆုံးတွေ့နိုင်သည်။

၁၈ ရာစုအစပိုင်းတွင် အပင်အတွက် လိုအပ်သောအာဟာရပေးစွမ်းနိုင်ရန် သဘာဝနည်းတစ်ခုတည်းကိုသာ အားကိုးနေရာမှ ဓာတ်မြေဩဇာများ (Synthetic fertilizer) သုံးစွဲခြင်းဖြင့် အထွက်နှုန်း ပိုမိုကောင်းမွန်ကြောင်း စတင်တွေ့ရှိခဲ့သည်။

ပထမဆုံး ပေါ်ထွက်လာသောဓာတ်မြေဩဇာမှာ စူပါဖော့စဖိတ် (Super phosphate) ဖြစ်ပြီး စိုက်ပျိုးရေး လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်နေသူများအကြား စိတ်ဝင်စားမှုကို ရရှိစေခဲ့သည်။ ၁၉၂၀ ခုနှစ်တွင် ဂျာမန်စိုက်ပျိုးရေးပညာရှင်များ၏တီထွင်ကြံဆမှုဖြင့် အမိုးနီးယား (Ammonia) ဓာတ်မြေဩဇာကို အမြောက်အမြားထုတ်လုပ်ကာ ကမ္ဘာအရပ်ရပ်သို့ တင်ပို့ရောင်းချခဲ့သည်။ ဟာဗာဘွတ်ရှ်နည်းစဉ် (Haber-Bosch process) ဖြင့် ထုတ်လုပ်လိုက်သော အမိုးနီးယားဓာတ်မြေဩဇာသည် အပင်ကို ချက်ချင်း သိသိသာသာသန်စွမ်းစေသည့်အပြင် စိုက်ပျိုးချိန်တိုတောင်းခြင်း၊ အထွက်နှုန်းတိုးခြင်းစသော အားသာချက်များကြောင့် ကမ္ဘာအရပ်ရပ်ရှိ စိုက်ပျိုးရေးသမားတိုင်း ဝယ်ယူသုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ ဈေးနှုန်းမှာလည်း သဘာဝမြေဩဇာပြုလုပ်ရခြင်း သို့မဟုတ် ဝယ်ယူရခြင်းထက်များစွာ သက်သာနေသဖြင့် လယ်သမားများအကြိုက်ဖြစ်ခဲ့သည်။ ဓာတ်မြေဩဇာအသုံးမပြုသည့် နိုင်ငံမှာ ခေတ်နောက်ကျသည့်နိုင်ငံအဖြစ် သတ်မှတ်ခဲ့ကြသည်။ ထို့ကြောင့် ၁၉၂၀ မှ ၁၉၃၀ ကြားကာလကို “ဓာတ်မြေဩဇာ တခေတ်ဆန်းချိန်” ဟု ဆိုနိုင်သည်။



ပုံ (၁.၂) ကမ္ဘာပေါ်တွင် ပထမဆုံးစတင် ထုတ်လုပ်အသုံးပြုခဲ့သည့် ဓာတ်မြေဩဇာမှာ စူပါဖော့စဖိတ်အမျိုးအစားဖြစ်သည်။



ဓာတ်မြေဩဇာများအသုံးပြု၍ အထွက်နှုန်းတိုးစေသော်လည်း ထိုအပင်များကို ဖျက်ဆီးမည့် ပိုးကောင်များ၊ အင်းဆက်ပိုးများလည်း ယခင်ကထက် ပိုမိုများပြားလာခဲ့ရာ တောင်သူများ အခက်တွေ့ကြရပြန်သည်။ တချို့နေရာများတွင် လယ်ကွင်းတစ်ခုလုံး သီးနှံ ဖျက်ပိုးမွှားများ၊ ကျိုင်းကောင်များ ဖျက်ဆီးခြင်းခံရသဖြင့် စီးပွားရေးများစွာ ထိခိုက်ခဲ့ကြ ရသည်။

ယင်းပြဿနာကို ဖြေရှင်းနိုင်ရန် သိပ္ပံပညာရှင်များက ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကို ၁၉၃၀ ပြည့်နှစ်အကုန်ကာလများတွင် စတင်တီထွင်သုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ အဆိုပါ ဓာတု ပိုးသတ်ဆေးများ၏အာနိသင်ကြောင့် သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများ သေဆုံးကုန်၍ လယ်သမားများ အထူးပျော်ရွှင်ခဲ့ကြရသည်။ တစ်ကမ္ဘာလုံးသို့ယုံ့နဲ့ရောက်ရှိ သုံးစွဲခဲ့သောကြောင့် ၁၉၃၀ မှ ၁၉၄၀ ခုနှစ်အတွင်း ဆယ်စုနှစ်ကာလကို “ပိုးသတ်ဆေးများခေတ်” (Pesticide era) ဟုပင် သမိုင်းတွင် တင်စားခေါ်ဝေါ်ခဲ့ကြသည်။



ပိုးသတ်ဆေးများ (၁၀) နှစ်ကျော်အသုံးပြုပြီးနောက် အဆိုပါဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကြောင့် မြေယာများပျက်စီးခြင်း၊ သီးနှံဖျက်ပိုးသာမက အကျိုးပြုသတ္တဝါလေးများပါ သေဆုံးကုန်ခြင်းတို့အပြင် ကျန်းမာရေးပြဿနာများ စတင်ကြုံတွေ့လာကြရသောအခါ အဆိုပါပိုးသတ်ဆေးများ အလွန်အကျွံသုံးစွဲနေခြင်းမှာ ရေရှည်တွင် မဖြစ်နိုင်တော့ကြောင်း ပညာရှင်များက စတင် ဆင်ခြင်သုံးသပ်လာခဲ့ကြပါသည်။ ယင်းသည်ပင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏အစ ဖြစ်သည်။

(၁.၃) အော်ဂဲနစ်ဖခင်ကြီး ဆာအဲလ်ဘတ်ဟိုးဝပ် (Sir Albert Howard)

အင်္ဂလိပ်လူမျိုး ရုက္ခဗေဒပညာရှင်ဖြစ်သူ ဆာအဲလ်ဘတ်ဟိုးဝပ်ကို အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏ဖခင်ကြီးဟု ခေါ်ဆိုကြပါသည်။ ၁၈၇၃ ခုနှစ်တွင် အင်္ဂလန်နိုင်ငံ၌ မွေးဖွားခဲ့ပြီး ရုက္ခဗေဒဘာသာဖြင့် ဘွဲ့ရခဲ့သည်။ ဘွဲ့ရပြီးမကြာမီ အသက် ၂၅ နှစ်အရွယ် ၁၈၉၈ ခုနှစ်တွင် အိန္ဒိယနိုင်ငံရှိ ရပ်ချ်ပူတနမြို့တွင် စိုက်ပျိုးရေးအကြံပေးအရာရှိအဖြစ် စတင်ထမ်းဆောင်ခဲ့သည်။ ထို့နောက် အင်ဒိုးမြို့ (Indore) ရှိ အစိုးရဌာနတစ်ခုဖြစ်သည့် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရေးသုတေသနဌာန (Institute of Plant Industry) သို့ ဒါရိုက်တာအဖြစ် ရာထူးတိုးမြှင့် ခန့်အပ်ခြင်းခံခဲ့ရသည်။ အဆိုပါဌာနမှာ အပင်နှင့်ပတ်သက်သည့် သုတေသနလုပ်ငန်းများကို အဓိကဆောင်ရွက်နေသည့်ဌာနကြီးလည်းဖြစ်သည်။

အိန္ဒိယအစိုးရက ငှားရမ်းအလုပ်ခန့်ထားသည့် သူ၏အဓိကတာဝန်မှာ အင်္ဂလန်နိုင်ငံ၏ ခေတ်မီစိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်များကို အိန္ဒိယတောင်သူများထံသို့ ဖြန့်ဝေပေးပြီး စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ တိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးလာစေရန်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဓာတ်မြေဩဇာ အသုံးပြုနည်းစနစ်များနှင့် ပိုးသတ်ဆေး၊ ပေါင်းသတ်ဆေး အသုံးပြုပုံများကို အိန္ဒိယနိုင်ငံ၏ ရေ၊ မြေသဘာဝနှင့် ကိုက်ညီအောင် သုတေသနပြုလုပ်၍ သင်ကြားပို့ချပေးခဲ့ပါသည်။


ယင်းသို့သင်ကြားနေစဉ်မှာပင် အိန္ဒိယလယ်သမားများ အသုံးပြုလျက်ရှိသည့် လက်ရှိစိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏ကောင်းကျိုး၊ ဆိုးကျိုးများကို လေ့လာခွင့်ရခဲ့သည်။ ထိုသို့လေ့လာရာတွင် အိန္ဒိယလယ်သမားတို့၏ မိရိုးဖလာယူဆချက်များထဲမှ အချို့သောအချက်လက်များမှာ မှန်ကန်မှုရှိကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့သည်။ ဥပမာအားဖြင့် “အပင်၊ မြေကြီး၊ လူနှင့် တိရိစ္ဆာန်တို့သည် အပြန်အလှန် မှီခိုနေကြပြီး ယင်းတို့အားလုံး၏ကျန်းမာရှင်သန်ရေးမှာ ခွဲခြား၍မရ” ဟူသည့်အယူအဆကို သူ့အကြိုက်ဆုံးဖြစ်ခဲ့သည်။

လူနှင့် တိရိစ္ဆာန်တို့၏ကျန်းမာရေးအတွက် အပင်များအပေါ်တွင် မှီခိုနေရသည်။ အပင်များ ကျန်းမာမှု လူနှင့် တိရိစ္ဆာန်တို့ ကျန်းမာသန်စွမ်းနိုင်မည်။ အပင်များ သေကြေပျက်စီးလျှင် လူနှင့်တိရိစ္ဆာန်တို့လည်း သေကြေပျက်စီးကြရပေမည်။ ထို့ကြောင့် အပင်များ ကျန်းမာဖို့ အထူးလိုအပ်သည်မှာ အငြင်းပွားစရာ မရှိပါ။ အပင်များ ကျန်းမာဖို့ အပင်ပေါက်ရောက်ရာ ကမ္ဘာမြေကြီးမှာ ကျန်းမာနေရမည်။ ဓာတ်မြေဩဇာ၊ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ အကျွေးခံထားရသောမြေကြီးမှာ မည်သို့မှ မကျန်းမာနိုင်ကြောင်း တွေ့ရှိလာခဲ့ရသည်။

ပုံ(၁.၅)

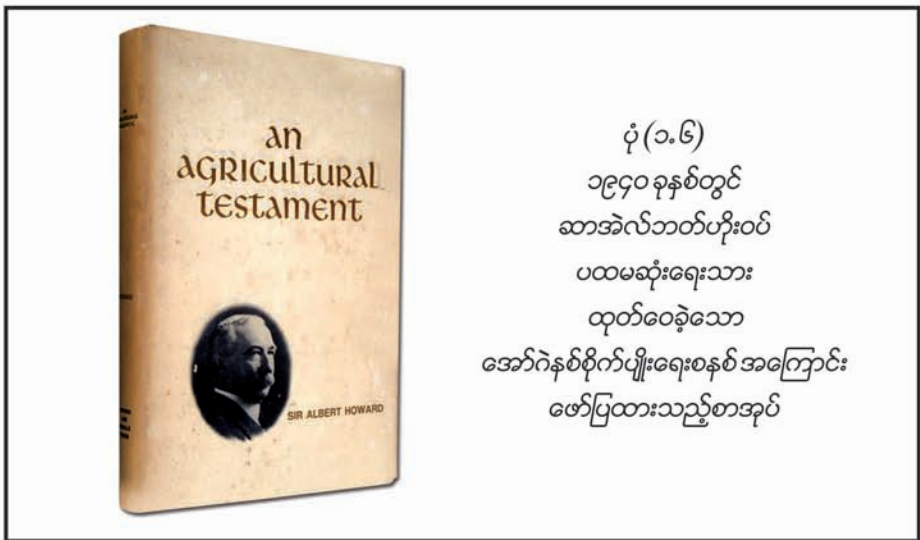
ဆာအဲလ်ဘတ်ဟိုးဝပ်
(Sir Albert Howard)

(၁၈၇၃-၁၉၄၇)အား
အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး
စနစ်၏ဖခင်ကြီးဟု ခေါ်ဆို
ကြပါသည်။



မစ္စတာဟိုးဝပ်သည် တီထွင်ကြံဆမှုအားကောင်းသူတစ်ဦးဖြစ်သည်။ သူသည် အိန္ဒိယလယ်သမားများ၏ မိရိုးဖလာမြေဩဇာလုပ်ပုံနည်းစနစ်များကို သေသေချာချာ လေ့လာ၍ သူ၏ခေတ်မီသိပ္ပံနည်းပညာများနှင့်ပေါင်းစပ်ကာ သဘာဝမြေဩဇာထုတ်လုပ် နည်းကို စတင် ဖော်ထုတ်ရေးသားခဲ့သည်။ အိန္ဒိယနိုင်ငံ၊ အင်ဒိုး (Indore) အရပ်တွင် စတင် ပြုလုပ်ခဲ့သဖြင့် အင်ဒိုးနည်းစနစ် (Indore method) ဟု ယနေ့အထိ လူသိများ အသုံးပြုလျက်ရှိသည်။ အဆိုပါနည်းစနစ်ကို တီထွင်ခဲ့သည့် ဟိုးဝပ်ကိုလည်း ခေတ်သစ် သဘာဝမြေဩဇာထုတ်လုပ်ရေးနည်းပညာ၏ဖခင်ကြီး (Father of Modern Composting) ဟု ဂုဏ်ပြုသတ်မှတ်ခေါ်ဝေါ်ခဲ့ကြသည်။

ယင်းအကြောင်းအရာများကို ဖော်ပြထားသောစာအုပ်ဖြစ်သည့် "An Agricultural Treatment" စာအုပ်ကို ၁၉၄၀ ပြည့်နှစ်တွင် ထုတ်ဝေခဲ့သည်။ ထုတ်ဝေပြီး မကြာမီ အင်္ဂလန်နိုင်ငံသို့ပြန်လာပြီး အင်္ဂလန်နိုင်ငံအခြေစိုက် မြေယာအသင်းအဖွဲ့ (Soil Association, UK) သို့သွားရောက် ဟောပြောရှင်းလင်းခဲ့ရာ လူအများစုက လက်ခံခဲ့ကြသည်။ ထို့နောက် အမေရိကတိုက်သို့ ထွက်ခွာ၍ အမေရိကန်နိုင်ငံ၊ ရိုဒေးအင်စတီကျု (Rodale Institute) ၌ ဟောပြောပို့ချခဲ့သည်။ ယင်းနောက်ပိုင်းနှစ်များတွင် ဥရောပတိုက်နှင့် အမေရိကတိုက်သို့ မကြာခဏဆိုသလို ကူးချိသန်းချီ ပြုလုပ်၍ သူ၏ရှာဖွေတွေ့ရှိမှုနှင့် တီထွင်ကြံဆမှုများကို အများလက်ခံလာအောင် ပြောဆိုစည်းရုံးခဲ့ရာ သိပ္ပံပညာရှင်များနှင့် လယ်သမားများအကြား အထူးရေပန်းစားခဲ့သည်။ သူ့ကိုလည်း အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏ဖခင်ကြီး (Father of Organic Farming) ဟု အများသဘောတူ လက်ခံခဲ့ကြသည်။



ပုံ (၁.၆)
၁၉၄၀ ခုနှစ်တွင်
ဆာအဲလ်ဘတ်ဟိုးဝပ်
ပထမဆုံးရေးသား
ထုတ်ဝေခဲ့သော
အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ် အကြောင်း
ဖော်ပြထားသည့်စာအုပ်

၁၉၄၀ ခုနှစ်မှ သူ့ကွယ်လွန်ခဲ့သည့် ၁၉၄၇ အထိ သူ့ဘဝ၏နောက်ဆုံးအချိန်များကို အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်နှင့်ပတ်သက်၍ သုတေသနများပြုလုပ်ခြင်း၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး၊ လူအများ၏ကျန်းမာရေးအတွက် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၏ အရေးပါပုံများကို ကိုယ်တိုင်လုပ်ကိုင် ဟောပြောပို့ချ ရေးသားမှုများဖြင့် အချိန်ကုန်စေခဲ့သည့် ဂုဏ်ယူလေးစားဖွယ်ရာ ပုဂ္ဂိုလ်ကြီးတစ်ဦးဖြစ်ပါသည်။

(၁.၄) ရေချယ်လူစီကာဆန် (၁၉၀၇ - ၁၉၆၄)

ဟိုးဝပ်ကွယ်လွန်ပြီး ၁၅ နှစ်အကြာ ၁၉၆၂ ခုနှစ်တွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် သမိုင်းဝင်စာအုပ် တစ်အုပ်ထပ်မံထွက်ရှိခဲ့ပါသည်။ "Silent Spring" ဟု အမည်ရပြီး မြန်မာလို "ငြိမ်သက်သွားသော ဆောင်းအကုန် နွေဦးကာလ" ဟု အဓိပ္ပာယ်ရပါသည်။ စာရေးသူမှာ အမေရိကန်လူမျိုး အက္ကာဝါဇီဝဗေဒပညာရှင် ရေချယ်လူစီကာဆန် (Rachel Louise Carson) ဖြစ်ပါသည်။

ရေချယ်ကာဆန်ကို ၁၉၀၇ ခုနှစ် မေလ ၂၇ ရက်တွင် အမေရိကန် ပြည်ထောင်စုပင်ဆယ်ဗေးနီးယားပြည်နယ် စပရင်းဒေးမြို့ (Springdale) ၌ မွေးဖွားခဲ့သည်။ အက္ကာဝါဇီဝဗေဒဖြင့် ဘွဲ့ရရှိပြီး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာများကို ရေးသားသူ စာရေးဆရာမအဖြစ် လူသိများပါသည်။

<p>ပုံ (၁.၇) ရေချယ်ကာဆန်ကို ၁၉၀၇ ခုနှစ်တွင် မွေးဖွားခဲ့ပြီး ၁၉၆၄ ခုနှစ်တွင် ကွယ်လွန်ခဲ့သည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၏ နိုင်ငံသားများအတွက် သမ္မတကိုယ်တိုင် ချီးမြှင့်သည့် Presidential Medal of Freedom ကို ကွယ်လွန်ပြီးနောက်မှ ချီးမြှင့်ခြင်း ခံခဲ့ရသည်။</p>	
---	--

၁၉၅၁ ခုနှစ်တွင် သူမ ပထမဆုံးရေးသားထုတ်ဝေခဲ့သော “ကျွန်ုပ်တို့ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ပင်လယ်များအကြောင်း” ဟု အဓိပ္ပာယ်ရသည့် "The Sea Around Us" စာအုပ်မှာ ငွေကြေးအရရော၊ ပညာရပ်ဆိုင်ရာပါ အထူးအောင်မြင်မှုရခဲ့သည့် စာအုပ်ဖြစ်ခဲ့သည်။ ဒုတိယစာအုပ်ဖြစ်သည့် "The Edge of the Sea" စာအုပ်မှာလည်း အထူးအောင်မြင်ကာ “သဘာဝသိပ္ပံ စာရေးဆရာမကြီး” အဖြစ် သတ်မှတ်ခံခဲ့ရသည်။

အမေရိကန်နိုင်ငံတွင်သာမက ကမ္ဘာကိုပါကိုင်လှုပ်ခဲ့သည့် သူ၏အကျော်ကြားဆုံး စာအုပ်မှာ "Silent Spring" ဖြစ်သည်။ ၁၉၆၂ ခုနှစ်တွင် ထုတ်ဝေခဲ့ပြီး ယနေ့ထိ အကြိမ်ကြိမ်ရိုက်နှိပ်ထုတ်ဝေခဲ့ရသည့် စာအုပ်လည်းဖြစ်သည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု စာကြည့်တိုက်စာရင်းအရ ၂၀ ရာစုအတွင်းထုတ်ဝေခဲ့သော လူဖတ်အများဆုံးစာအုပ် အဆင့်တွင် သိပ္ပံစာပေကဏ္ဍ၌ အဆင့် (၅) အဖြစ်ရပ်တည်ခဲ့ပြီး Discovery Magazine ၏ ၂၀ ရာစုအတွင်း သိပ္ပံပညာရပ်ဆိုင်ရာအကောင်းဆုံးစာအုပ် (၂၅) အုပ်တွင် ပါဝင် ခဲ့သည်။

ယင်းစာအုပ်တွင် ရေချယ်ကာဆန်သည် သူ၏ဘဝအတွေ့အကြုံများနှင့် ယှဉ်၍ ကမ္ဘာကြီးအတွက် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးကိစ္စများကို မီးမောင်းထိုးပြခဲ့သည်။ သူသည် သုတေသနပညာရှင်တစ်ဦးဖြစ်သဖြင့် မြစ်ချောင်းဘေးများတွင် တဲထိုးကာ သဘာဝတောရိုင်းတိရိစ္ဆာန်လေးများ၊ ရေနေသတ္တဝါများကိုလေ့လာခြင်း၊ စာတမ်းများ ပြုစုရေးသားခြင်းများကို မပြတ်ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ သုတေသနအစပိုင်း၌ ဆောင်းတွင်း ကာလ ရေခဲအောင် အေးနေသည့်အချိန်တွင် ကျေးငှက်တိရိစ္ဆာန်လေးများမှာ ဆောင်းခို၍ ငြိမ်သက်လျှက်ရှိပြီး ဆောင်းအကုန် နွေအကူးကာလ (Spring) ရေခဲများ၊ နှင်းများ အရည်ပျော်ချိန်တွင် နေရောင်ပြပြလေးအောက်၌ ကျေးငှက်တိရိစ္ဆာန်များသည် ခိုအောင်း နေရာမှထွက်လာကြပြီး မြူးတူးပျော်ရွှင်စွာ သာယာသောအသံများပေးကြသည်မှာ စိတ် ချမ်းမြေ့ဖွယ် ကြည်နူးဖွယ် ကောင်းလှကြောင်းတွေ့ရှိရေးသားခဲ့ပါသည်။

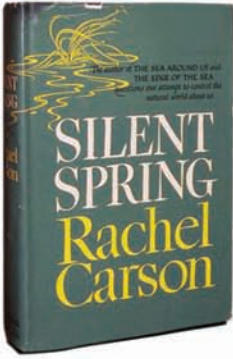
သို့သော် သူ၏သုတေသနနောက်ပိုင်းနှစ်များတွင် ကျေးငှက်တိရိစ္ဆာန်များ၏ အသံများမှာ တဖြည်းဖြည်း လျော့နည်းလာပြီး နောက်ပိုင်းတွင် အသံများ မကြားရတော့ဘဲ ငြိမ်သက်သွားသည်ကို သတိပြုမိခဲ့သည်။ တောထဲတွင် ကျေးငှက်သာရကာများ အရင်လို မတွေ့ရတော့သည့်အပြင် သမင်၊ ဒရယ်လေးများကိုလည်း မမြင်ရတော့ပေ။ မြစ်ချောင်း အင်းအိုင်ထဲ၌ ငါးများ ကူးခပ်သွားလာနေတာလည်း အလွန်နည်းပါးသွားကြောင်း သတိပြု မိခဲ့သည်။ ဘာကြောင့်ဒီလိုဖြစ်ရသနည်းဟု ဆက်လက် လေ့လာစူးစမ်းကြည့်ရာ အဓိကမှာ အနီးရှိ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကို တရားလွန် အသုံး ပြုလာကြသောကြောင့်ဖြစ်ကြောင်း ခိုင်ခိုင်မာမာ တွေ့ရှိခဲ့သည်။ ထိုစိုက်ခင်းများတွင်

ပုံ (၁.၈)
ပိုးသတ်ဆေးများကြောင့်
ငှက်ဥအခွံများ
ပါးလွှာခါ
အကောင်မပေါက်
နိုင်တော့သဖြင့်
ငှက်မျိုး
ပျောက်ကွယ်နိုင်ပါသည်။



သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားရန်မှ ကာကွယ်ရန် ဒီတီတီ (DTT) အပါအဝင် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကို မကြာခဏဆိုသလို အသုံးပြုနေရာမှ တောထဲရှိ ကျေးငှက်တိရိစ္ဆာန်များ သေကြေကုန်ကြကြောင်း သက်သေပြခဲ့သည်။ ထိုမျှမက မသေသောငှက်များမှာလည်း မျိုးမအောင်နိုင်အောင် မျိုးပွားအင်္ဂါမှာ ပျက်စီးကုန်ခြင်း၊ ဥများတွင် အခွံများ ပါးလွှာကာ ဥမအောင်ခြင်းများ ကြုံတွေ့လာရသည်။ ပိုးသတ်ဆေးဓာတ်ကြွင်းများသည် မိုးရွာသောအခါ မြေကြီးပေါ်မှ တဆင့် မြောင်းငယ်၊ ချောင်းငယ်များအတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားပြီး ရေနေသတ္တဝါများကိုပါ သေစေကြောင်းသက်သေပြခဲ့သည်။ ထိုမျှမက အဆိုပါပိုးသတ်ဆေးများပါဝင်နေသောရေကို သောက်သုံးသူများ၊ ပိုးသတ်ဆေးအမှုန်များ ပြန့်လွှင့်နေသောလေကို ရှူမိသူများ၊ ပိုးသတ်ဆေး အကြွင်းအကျန်များပါဝင်သည့် အစားအစာများကို စားမိသောလူများပါ ဒုက္ခရောက်နေပြီ ဖြစ်ကြောင်း ရဲရဲဝံ့ဝံ့ ပြတ်ပြတ်သားသား ဖော်ထုတ်ရေးသားခဲ့သည်။

သူ၏ရဲရဲဝံ့ဝံ့ပြောဆိုမှုကြောင့် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုရှိ ပြည်သူအပေါင်းမှာ နိုးကြားလာပြီး ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ၏အန္တရာယ်ကို သတိပြုလာကြသည်။ အဓိကရန်သူ အဖြစ် ဓာတုပိုးသတ်ဆေး ထုတ်လုပ်ရောင်းချသည့် ကုမ္ပဏီများ၏ ခြိမ်းခြောက်ပြောဆိုခြင်း များကို ရင်ဆိုင်လာခဲ့ရသည်။ နှစ်ကြိမ်တိုင်တိုင် လုပ်ကြံသတ်ဖြတ်ခြင်းခံခဲ့ရသော်လည်း အသက် မသေခဲ့ပေ။ ထိုစဉ်က အမေရိကန်သမ္မတမှာ ဂျေအက်ဖ်ကေဟု လူသိများသည့် ကနေဒီ (John F. Kennedy) ဖြစ်ပြီး ကာဆန်အား အိမ်ဖြူတော်၌ လက်ခံတွေ့ဆုံခဲ့ ပါသည်။ သူ၏တင်ပြချက်များကို အထက်လွှတ်တော်နှင့် ကွန်ကရက်လွှတ်တော်တို့၌ တင်ပြစေခဲ့သည်။ ထို့နောက် ကာဆန်၏တင်ပြချက်များ မှန်ကန်မှုရှိ/မရှိကို အမေရိကန် တစ်ဝှမ်းရှိနာမည်ကျော်တက္ကသိုလ်များသို့ စမ်းသပ်စစ်ဆေးရန် တိုက်တွန်းခဲ့သည်။



ပုံ (၁.၉)
ရေချယ်ကာဆန်
(Rachel Carson)

ရေးသားခဲ့သော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်
ထိန်းသိမ်းရေးအတွက်
လှုံ့ဆော်ခဲ့သည့်
ကမ္ဘာကျော်စာအုပ်
"Silent Spring"

ရရှိသည့်အဖြေမှာ စိတ်ဝင်စားဖွဲ့ ကောင်းလှသည်။ ကမ္ဘာကျော် ဟားဗတ်တက္ကသိုလ်၊ ပရစ်စတင်တက္ကသိုလ်၊ ကာလီဖိုးနီးယားတက္ကသိုလ်အပါအဝင် သုတေသနပြုလုပ်ခဲ့သည့် တက္ကသိုလ်အားလုံး၏ တူညီသောအဖြေမှာ “ရစ်ချယ်ကာဆန် ပြောတာမှန်ပါသည်” ဟု ဖြစ်သည်။ “ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကြောင့် တိရိစ္ဆာန်များသာမက လူအများ၏ကျန်းမာရေးပါ ထိခိုက်စေပါသည်” ဟု ဆိုသည်။

ယင်းကာလအတွင်း ကာဆန်၏ကျန်းမာရေးအခြေအနေမှာ ဆိုးဝါးလာသဖြင့် ဆေးရုံတွင် စမ်းသပ်ခဲ့ရာ ရင်သားကင်ဆာဖြစ်နေကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရသည်။ ယင်းရောဂါဖြင့်ပင် ၁၉၆၄ ခုနှစ်၊ ဧပြီလ (၁၄) ရက်နေ့တွင် မေရီလင်းပြည်နယ်၌ ကွယ်လွန်ခဲ့သည်။ သူမ မကွယ်လွန်မီ ရေးသားပြောဆိုခဲ့မှုများတွင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိန်းသိမ်းဖို့၊ နောင်လာ နောင်သားများအတွက် အဆိပ်သင့်နေသော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို မထားခဲ့ဖို့၊ လူသား များ၏ကျန်းမာရေးအတွက် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ မသုံးကြဖို့၊ သဘာဝနည်းစနစ်ဖြင့်သာ စိုက်ပျိုးကြဖို့ တဖွဖွမှာကြားရင်း ကွယ်လွန်ခဲ့သည်မှာ လွန်စွာမှ ကြေကွဲဖွယ်ရာ ဖြစ်ပါသည်။

သူမ ကွယ်လွန်ပြီး ၁၉၇၂ ခုနှစ်ရောက်မှ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် ဒီတီတီ အပါအဝင် ဓာတုပိုးသတ်ဆေး အတော်များကို စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတွင် မသုံးဖို့ ကန့်သတ်ခဲ့ပါသည်။ ကျန်ကမ္ဘာနိုင်ငံအသီးသီး၌လည်း အဆိုပါကန့်သတ်မှုများကို ပြုလုပ် လာခဲ့ကြပါသည်။ ၂၀၀၄ ခုနှစ်က ဆွီဒင်နိုင်ငံ၊ စတော့ဟုန်းမြို့၌ ပြုလုပ်သည့်အပြည်ပြည် ဆိုင်ရာစိုက်ပျိုးရေးညီလာခံတွင် နိုင်ငံပေါင်း (၁၆၀) ကျော်က ဒီတီတီနှင့် ဓာတုပိုးသတ်ဆေး အတော်များကို စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတွင် အသုံးမပြုရန် ကန့်သတ်ပိတ်ပင်ကြောင်း သဘောတူလက်မှတ်ရေးထိုးခဲ့ကြသည်။

အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၌ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရေး အေဂျင်စီ (Environment Protection Agency) ကို ဖွဲ့စည်းဆောင်ရွက်လာအောင် စတင်

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

လှုံ့ဆော်ခဲ့သူမှာ ရေချယ်ကာဆန်ဖြစ်ပါသည်။ သူ၏စွမ်းဆောင်မှုများကြောင့် အမေရိကန် ပြည်ထောင်စုတွင် အရပ်သားများအတွက် အမြင့်ဆုံးဆုတံဆိပ်ဖြစ်ပြီး သမ္မတကိုယ်တိုင် ချီးမြှင့်သည့် (Presidential Medal of Freedom) ကို သူကွယ်လွန်ပြီးနောက်မှ အမေရိကန်သမ္မတ ဂျင်မီကာတာလက်ထက်တွင် ချီးမြှင့်ခြင်းခံခဲ့ရပါသည်။



ပုံ (၁. ၁၀) ရေချယ်ကာဆန်အား သူကွယ်လွန်ပြီးနောက်မှ အမေရိကန်သမ္မတ ကိုယ်တိုင် ချီးမြှင့်သည့် Presidential Medal of Freedom ဆုတံဆိပ်



ပုံ (၁. ၁၁)
ရေချယ်ကာဆန်သည် ပိုးသတ်ဆေး ဖျန်းထားသောဒေသရှိ သဘာဝကျေးငှက်များကို အထူးလေ့လာ၍ ရေးသား ဖော်ထုတ်ခဲ့သော ကမ္ဘာ့ ပထမဦးဆုံး စာရေးဆရာ ဖြစ်သည်။

ပုံ (၁. ၁၂)
ဓာတုပိုးသတ်ဆေး များကြောင့် အဆိပ်သင့် သေဆုံးသွားသော ငှက်များ



အခန်း (၂)

အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ

(၂.၁) အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ (Organic foods) ဆိုသည်မှာ

အော်ဂဲနစ်အစားအစာဆိုသည်မှာ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်ဖြင့် စိုက်ပျိုး ထုတ်လုပ်ထားသော အစားအစာများကို ဆိုလိုပါသည်။ ယင်းအစားအစာများတွင် ပိုးသတ်ဆေး၊ ပေါင်းသတ်ဆေးစသည့်ဓာတုဓာတ်ကြွင်းများ မပါသလောက် လျော့နည်းရပါမည်။ လက်ရှိစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရာတွင် အသုံးမပြုတော့သော်လည်း ယခင်နည်းစနစ်အဟောင်းဖြင့် အသုံးပြုခဲ့သောမြေကြီးထဲရှိ ဓာတုဓာတ်ကြွင်းတချို့ အနည်းငယ်ပါလာနိုင်သဖြင့် သတ်မှတ်စံချိန်စံညွှန်း မပိုပါက အော်ဂဲနစ်အစားအစာအဖြစ် ခွင့်ပြုထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။

ထို့အပြင် အစားအစာများကို မျိုးဗီဇပြုပြင်ထားခြင်း မပြုလုပ်ရပါ။ ဥပမာအားဖြင့် ဆန်စပါးကို အထွက်နှုန်းတိုးအောင် မျိုးဗီဇပြုပြင်ထားခြင်း၊ ဗီတာမင် အေ ပါဝင်မှုများပြားအောင် မျိုးဗီဇပြုပြင်ထားခြင်းတို့ပြုလုပ်ထားပါက အော်ဂဲနစ်အဖြစ် သတ်မှတ်၍မရပါ။ သီးနှံများကိုစိုက်ပျိုးရာတွင် အော်ဂဲနစ်လက်မှတ်ထုတ်ပေးသောအဖွဲ့အစည်း၏ စံချိန်စံညွှန်းနှင့်ကိုက်ညီရုံမက သီးနှံကို ခူးဆွတ်ပြီးနောက်ပိုင်းတွင်လည်း သတ်မှတ်စံချိန်စံညွှန်းကိုက်ညီဖို့လိုပါသည်။ ဥပမာ မြန်မာနိုင်ငံ၌ တွင်တွင်ကျယ်ကျယ် အသုံးပြုလျက်ရှိသော ငှက်ပျောသီး မှည့်အောင် ဓာတုဆေးစိမ်သည့်ပုံစံမျိုး လုံးဝ ခွင့်မပြုပါ။ မည့်သည့် ဓာတုဆေးများနှင့်မဆို ပြုပြင်ခြင်း မပြုလုပ်ရပါ။ အချို့သောအစားအစာများ အထူးသဖြင့် သစ်သီးများတွင် ပါဝင်နိုင်သည့်ရောဂါ ပိုးမွှားများကို ဓာတ်ရောင်ခြည်ပေး၍သတ်ခြင်း (Irridiation) များ ပြုလုပ်ခွင့်မရှိပါ။ အစားအစာများကို ကြာရှည်ခံအောင် ဓာတုပစ္စည်း (Chemical preservative) များထည့်၍ ပြုပြင်ထားခြင်း မလုပ်ရပါ။ ထိုမျှမက သဘာဝအရောင်အဆင်း၊ အနံ့၊ အရသာအတိုင်းသာထားရှိစေရပါမည်။ သဘာဝမဟုတ်သော အနံ့၊ အရသာကောင်းမွန်အောင် ထပ်မံဖြည့်စွက်ထည့်သွင်းခြင်း မပြုလုပ်ရပါ။

ထို့ကြောင့် အော်ဂဲနစ်အစားအစာသည် သာမန်သဘာဝနည်းဖြင့် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ထားမှုထက် များစွာပိုမိုနက်ရှိုင်းသည့် စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများအတိုင်း စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ထားသော အဆင့်အတန်းအလွန်မြင့်မားသည့် အစားအစာများဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်လည်း ချမ်းသာကြွယ်ဝသောနိုင်ငံများ၊ ချမ်းသာသောလူတန်းစားများ သို့မဟုတ် အသိဉာဏ်ဗဟုသုတမြင့်မားသူများသာ အဓိကစားသုံးကြသည့် အစားအစာတစ်ခု ဖြစ်လာခဲ့သည်။ ယနေ့အခါ၌ မြန်မာနိုင်ငံတွင်လည်း အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ၊ အော်ဂဲနစ်ဆေးဝါးများကို


စားသုံးလိုသည့် လက်ရှိလည်းစားသုံးနေကြသည့် လူတန်းစားတစ်ရပ်လည်း ပေါ်ထွက်လာ နေပြီဖြစ်ပါသည်။

(၂.၂) အော်ဂဲနစ်အစားအစာ ဟုတ် / မဟုတ် ဘယ်လိုသိနိုင်မလဲ

မိမိကိုယ်တိုင်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ထားသော အစားအစာဆိုပါက အော်ဂဲနစ် ဟုတ်၊ မဟုတ် မိမိသာအသိဆုံးဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် တခြားသူများထံမှ ဝယ်ယူစားသုံးရတော့ မည်ဆိုပါက စားသုံးသူတစ်ယောက်အနေနှင့် အစားအစာတစ်ခုသည် အော်ဂဲနစ် ဟုတ်၊ မဟုတ်သိရန် အရေးကြီးပါသည်။ မိမိအနေနှင့် အော်ဂဲနစ်ကို ရွေးချယ်စားသုံးလိုပါက မည်သည့်အစားအစာသည် အော်ဂဲနစ်ဖြစ်ကြောင်း ခွဲခြားသိနိုင်ရန် အောက်ပါအချက်များကို သိထားဖို့လိုပါသည်။


အရေးကြီးဆုံးမှာ တံဆိပ်ဖြစ်ပါသည်။ စားသုံးကုန်တစ်ခုတွင် "Certified Organic" ဟုရေးထားလျှင် အော်ဂဲနစ်ဖြစ်ကြောင်းသိနိုင်ပါသည်။ အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြု လက်မှတ်ထုတ်ပေးထားပြီးဖြစ်ကြောင်း ရည်ညွှန်းပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် မြန်မာအော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ (MOAG) က ထုတ်ပေးသည့် Certified Organic by MOAG ဆိုပါက မြန်မာအော်ဂဲနစ်အစုအဖွဲ့က စစ်ဆေးအတည်ပြုပြီး ဖြစ်သည်ဟုဆိုလိုပါသည်။ အလားတူပင် အိမ်နီးချင်းထိုင်းနိုင်ငံတွင်လည်း အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုအဖွဲ့ဖြစ်သည့်

ပုံ(၂.၁)
MOAG
တံဆိပ်

ပုံ(၂.၃)
USDA တံဆိပ်

ပုံ(၂.၂)
IFOAM
တံဆိပ်



ACT ကစစ်ဆေးပြီး လက်မှတ်ထုတ်ပေးလျှင် Certified Organic by ACT (Thailand) ဟုရေးသားထားသည်ကို တွေ့နိုင်ပါသည်။

ကမ္ဘာပေါ်တွင် အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်နှင့်ပတ်သက်၍ အဆင့်မြင့်ဆုံး အဖွဲ့အစည်း (၂) ခု ရှိပါသည်။ တစ်ခုမှာ ဂျာမနီနိုင်ငံအခြေစိုက် IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) ဖြစ်ပြီး ကျန်တစ်ခုမှာ အမေရိကန်နိုင်ငံအခြေစိုက် USDA (United States Department of Agriculture) ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းအဖွဲ့အစည်းများအနေနှင့် တိုက်ရိုက်စစ်ဆေးခြင်း မဟုတ်ဘဲ ယင်းတို့ အသိအမှတ်ပြုထားသောစစ်ဆေးရေးအဖွဲ့အစည်း (Auditing farm) က လာရောက် စစ်ဆေးကာ လက်မှတ်ထုတ်ပေးသည့်စနစ်ဖြစ်သည်။ ထိုအဖွဲ့အစည်း (၂) ခုအသိအမှတ် ပြုပါက တစ်ကမ္ဘာလုံး မည်သည့်နိုင်ငံတွင်မဆို အော်ဂဲနစ်ပစ္စည်းအဖြစ် ရောင်းချနိုင်ပါ သည်။

ဒုတိယအုပ်စုအနေနှင့် အဆိုပါတံဆိပ် မပါရှိသော်လည်း တစ်နိုင်တစ်ပိုင် ထုတ်လုပ်ရောင်းချလေ့ရှိသူများအတွက် ရေးသားလေ့ရှိသောစာတမ်းတချို့မှာ အောက်ပါ အတိုင်းဖြစ်သည်။

- (က) Green labels (အစိမ်းရောင် အစားအစာ)- ယင်းသည် သာမန်အားဖြင့် ဓာတု ဆေးဝါးများ သုံးမထားပါဟု ဆိုလိုပါသည်။
- (ခ) Natural (သဘာဝ) ဟု တံဆိပ်ကပ်ပြီး ရေးလေ့ရှိသည်။
- (ဂ) Earth-friendly (ကမ္ဘာမြေ၏မိတ်ဆွေ) ဟုလည်း တချို့သုံးကြသည်။
- (ဃ) Free from Pesticide (ပိုးသတ်ဆေး သုံးမထား) ဟု ဆိုလိုသည်။



ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

အဆိုပါတံဆိပ်များကပ်ထားသော်လည်း Certified လုပ်ထားသည့်အဖွဲ့အစည်း ဖော်ပြမထားပါက အော်ဂဲနစ်ဖြစ်ကြောင်း မသေချာလှပါ။ တချို့ မှန်မှန်ကန်ကန်ရေးသား သူများရှိသလို တချို့မှာ ပိုမိုရောင်းကောင်းအောင် လိမ်ညှာပြောဆိုရောင်းချမှုများကိုလည်း ကြုံတွေ့ရလေ့ရှိပါသည်။ ထုတ်လုပ်ရောင်းချသည့် ပုဂ္ဂိုလ်၊ အဖွဲ့အစည်းအပေါ် ယုံကြည်မှု ဖြင့်သာ စားသုံးကြရပါမည်။

နောက်ထပ်သိနိုင်သည့်နည်းတစ်ခုမှာ မိမိကိုယ်တိုင်သိရှိပြီးသောခြံမှ ဝယ်ယူ စားသုံးခြင်း ဖြစ်သည်။ ဥပမာ မိမိ၏အသိခြံသို့ မိမိကိုယ်တိုင်သွားရောက်လေ့လာခါ အော်ဂဲနစ် သီးနှံများကို ဝယ်ယူစားသုံးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ခြံပိုင်ရှင်နှင့် ကြိုတင်ညှိနှိုင်းခါ ပိုးသတ်ဆေး၊ ပေါင်းသတ်ဆေးများ မသုံးရန်၊ ဓာတ်မြေဩဇာများအစား သဘာဝမြေဩဇာများသာ သုံး၍ စိုက်ရန် ကြိုတင်ညှိနှိုင်းပြီး ဝယ်ယူစားသုံးပါကလည်း အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် မရစေ ကာမူ ယုံကြည်စိတ်ချရသော အော်ဂဲနစ်သီးနှံများကို စားသုံးနိုင်ပါသည်။

နောက်ဆုံး ဘယ်လိုမှမသိနိုင်သောအခြေအနေဖြစ်ခဲ့လျှင် သီးနှံ၏ပုံပန်းသဏ္ဍာန်ကို ကြည့်၍ အနီးစပ်ဆုံး ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ဓာတ်မြေဩဇာသုံးထားသော

	<p>ပုံ (၂. ၄) မမှည့်မီ ရူးယူပြီးသော သဘော့သီးအစိမ်း</p>
--	--

	<p>ပုံ (၂. ၅) သဘော့သီးအစိမ်းကို ရူးယူပြီး သဘာဝအတိုင်း အမှည့်ခံထားသောအသီး (ညီညီညာညာ မမှည့်ပါ)</p>
---	--



ပုံ (၂.၆)
သင်္ဘောသီးအစိမ်းကို ခူးယူ၍
အသီးမှည့်ဆေးစိမ်းထားပြီး
မှည့်စေသောအသီး
(ညီညီညာညာ လှလှပပ
မှည့်ပါသည်)



ပုံ (၂.၇)
သဘာဝအတိုင်း
အပင်တွင် မှည့်နေသော
သင်္ဘောသီး
(ကွက်တိကွက်ကြားသာ မှည့်ပါသည်)

သစ်သီးသစ်ဥများသည် သာမန်ထက်ပိုမို ကြီးထွားလေ့ရှိပြီး အော်ဂဲနစ်သီးနှံများမှာ ပုံမှန် သို့မဟုတ် ပုံမှန်ထက် သေးနေလေ့ရှိပါသည်။ ဓာတုဆေးစိမ်းထားသော သစ်သီးများသည် ညီညီညာညာမှည့်သော်လည်း သဘာဝအတိုင်း ပုံမှန်မှည့်သောသစ်သီးများမှာ အရောင် တပြေးညီ ဖြစ်နေလေ့မရှိပါ။ ဥပမာ သင်္ဘောသီးအစိမ်းကို ဆေးစိမ်းလိုပါက ညီညာစွာ ဝင်းဝါလာမည်ဖြစ်သော်လည်း သဘာဝအတိုင်း မှည့်စေပါက ဝါသည့်နေရာဝါ၊ စိမ်းသည့် နေရာစိမ်း၊ ကွက်တိကွက်ကြားနှင့် ရက်အတော်ကြာကြာရှိနေမည်ဖြစ်သည်။

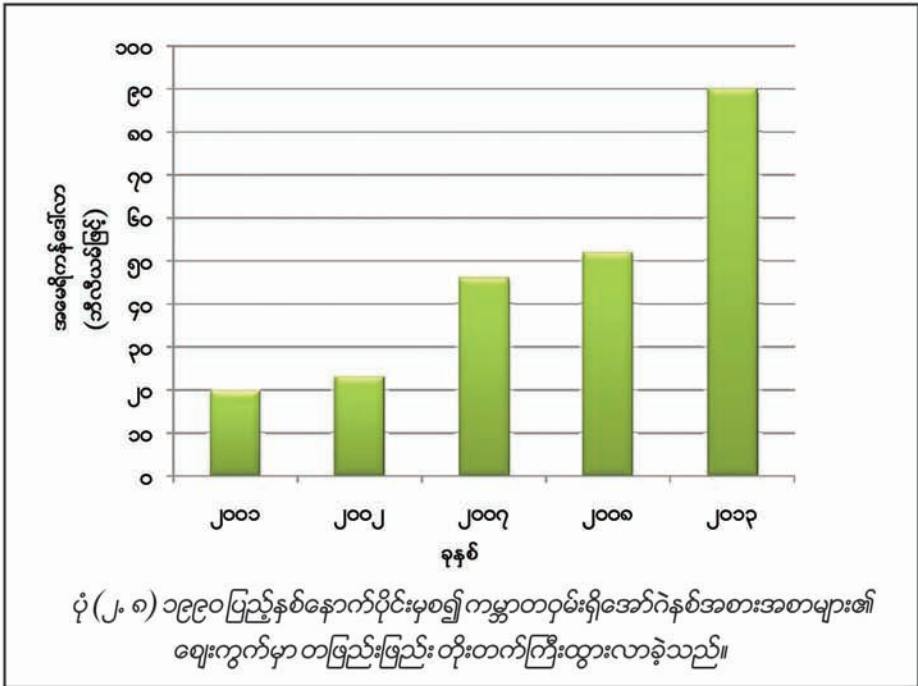
(၂.၃) အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ၏ဈေးကွက်အခြေအနေ

နိုင်ငံတကာတွင် အော်ဂဲနစ်အစားအစာဈေးကွက်သည် ၁၉၉၀ ပြည့်နှစ်နောက်ပိုင်း မှစတင်၍ တဖြည်းဖြည်း တိုးတက်ကြီးထွားလာရာ ယခုအခါ နှစ်စဉ် ၂၀ % ခန့် တိုးတက် ရောင်းဝယ် ဖောက်ကားလျက်ရှိသည်ကို တွေ့ရသည်။

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

နိုင်ငံတကာစာရင်းများအရ-

- ၂၀၀၁ ခုနှစ်တွင် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၂၀ ဘီလီယံ
 - ၂၀၀၂ ခုနှစ်တွင် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၂၃ ဘီလီယံ
 - ၂၀၀၇ ခုနှစ်တွင် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၄၆ ဘီလီယံ
 - ၂၀၀၈ ခုနှစ်တွင် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၅၂ ဘီလီယံ
 - ၂၀၁၃ ခုနှစ်တွင် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၉၀ ဘီလီယံ
- စသည်ဖြင့် နှစ်စဉ်တိုးတက်လျှက်ရှိသည်ကို တွေ့ရသည်။



အထူးသဖြင့် အမေရိကန်နိုင်ငံတွင် လွန်ခဲ့သောနှစ်အနည်းငယ်ကို ပြန်ကြည့်ပါက ၁၇-၂၀% တိုးတက်ခဲ့သည်ကို တွေ့ရသည်။ ကနေဒါနိုင်ငံတွင် ၂၀၀၆ ခုနှစ်က အော်ဂဲနစ် အစားအစာများ၏ရောင်းအားသည် အမေရိကန် ဒေါ်လာ တစ်ဘီလီယံ ရှိခဲ့သည်။

အင်္ဂလန်နိုင်ငံ၏ရောင်းအားကိုကြည့်လျှင် ၁၉၉၄ ခုနှစ်က ပေါင်သန်း ၁၀၀ သာ ရှိရာမှ ၂၀၀၄ ခုနှစ်တွင် ပေါင်သန်း ၁၂၁၀ အထိ ၁၀ နှစ်အတွင်း ၁၂ ဆကျော် တိုးတက် လာခဲ့သည်။ ကျန်ကမ္ဘာ့နိုင်ငံအသီးသီးတွင်လည်း အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ၏ ဝယ်လို အားမှာ ကျမသွားဘဲ တိုး၍သာလာနေပါသည်။ လူအများစု၏ကျန်းမာရေးအသိပညာ

မြင့်မားလာလေလေ အော်ဂဲနစ်အစားအစာမှာ လိုအပ်ချက်များ ပိုမိုလာနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

(၂.၄) အော်ဂဲနစ်ဦးဆောင်နိုင်ငံများ

၁၉၉၀ ခုနှစ်မှစ၍ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို ကမ္ဘာ့နိုင်ငံအသီးသီးက တိုးချဲ့ဆောင်ရွက်လာခဲ့ကြရာ ၂၀၀၉ ခုနှစ်အရောက်တွင် ကမ္ဘာပေါ်၌ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမြေဟက်တာ ၃၂.၂ သန်း ရှိခဲ့ပြီဖြစ်သည်။ ယင်းပမာဏမှာ စုစုပေါင်း စိုက်ပျိုးမြေဧရိယာ၏ ၀.၈ % သာရှိသေးသဖြင့် ကျေနပ်စရာ မရှိသေးပေ။ ထို့အပြင် အော်ဂဲနစ်လက်မှတ်မယူထားသော်လည်း သဘာဝအတိုင်း စိုက်ပျိုးသောမြေဧရိယာမှာလည်း ဟက်တာသန်း ၃၀ ကျော် ရှိသည်ဟု ကမ္ဘာ့စိုက်ပျိုးရေးနှင့် စားနပ်ရိက္ခာအဖွဲ့ကြီး (FAO) က ခန့်မှန်းထားသည်။

ထို့ကြောင့် နိုင်ငံတကာတွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမြေများ တိုးတက်များပြားလာစေရေးအတွက် ၂၀၀၇ ခုနှစ်မှစ၍ IFOAM အဖွဲ့ကြီးမှ ဦးဆောင်ခါ နိုင်ငံတကာအော်ဂဲနစ်အဖွဲ့အစည်းများ စုပေါင်း၍ Organic Olympiad Award ကို တီထွင်ပြဋ္ဌာန်းခဲ့သည်။ ကမ္ဘာ့အိုလံပစ်အားကစားဆုပေးသကဲ့သို့ ရွှေ၊ ငွေ၊ ကြေးတံဆိပ်များကို ကဏ္ဍ (၁၂) ခုတွင် ပေးအပ်ခဲ့ပါသည်။

လက်ရှိဦးဆောင်နေသော ရွှေတံဆိပ်ရနိုင်ငံများမှာ-

- (က) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမြေဧရိယာ အများဆုံးနိုင်ငံ (Largest organic farm area) အဖြစ် ဩစတြေးလျနိုင်ငံက စုစုပေါင်း ၁၁.၈ ဟက်တာသန်းဖြင့်လည်းကောင်း၊
- (ခ) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမြေဧရိယာ တိုးတက်မှုအကောင်းဆုံးနိုင်ငံ (Highest increase in area of organic farm) အဖြစ် တရုတ်ပြည်သူ့တမ္မတနိုင်ငံက ၁.၉၉၈၇၀၅ ဟက်တာသန်းဖြင့်လည်းကောင်း၊
- (ဂ) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမြေဧရိယာ တိုးတက်နှုန်းအကောင်းဆုံးနိုင်ငံ (Highest increase in rate of organic farm) အဖြစ် မာလီနိုင်ငံက ၈၄၈၈% ဖြင့်လည်းကောင်း၊
- (ဃ) အော်ဂဲနစ်နှင့် သမားရိုးကျစိုက်ပျိုးရေး အချိုးအစားအများဆုံးနိုင်ငံ (Highest ratio of organic to conventional farm) အဖြစ် လစ်ချ်တင်စတိန်းနိုင်ငံက ၂၇.၉% ဖြင့်လည်းကောင်း၊
- (င) သမားရိုးကျ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်မှ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်သို့ ပြောင်းလဲနှုန်းအကောင်းဆုံးနိုင်ငံ (Highest increase in its organic share of agriculture land) ကို လစ်ဗီးယားနိုင်ငံက ၃.၀၁% ဖြင့်လည်းကောင်း၊

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

- (စ) စုစုပေါင်းစိုက်ပျိုးမြေဧရိယာမှ အော်ဂဲနစ်သို့ ပြောင်းလဲမှု (၄) နှစ်အတွင်း အများဆုံး နိုင်ငံဆု (Highest four-yearly increasement of organic share of its total agriculture) ကို လစ်ချ်တင်စတိန်းနိုင်ငံကပင် ၁၀. ၉% ဖြင့် လည်းကောင်း၊
- (ဆ) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးခြံအရေအတွက်အများဆုံးနိုင်ငံ (Highest number of organic farm) ကို မက္ကဆီကိုနိုင်ငံက အော်ဂဲနစ်ခြံ စုစုပေါင်း ၈၃၁၇၄ ဖြင့်လည်းကောင်း၊
- (ဇ) သဘာဝအတိုင်းရှိနေသောမြေကို အော်ဂဲနစ်အဖြစ် ထိန်းသိမ်းထားနိုင်မှု အကောင်းဆုံး နိုင်ငံ (Largest area of maintaining wild organic area) ကို ရိုမေးနီးယားနိုင်ငံ က ၁၅. ၉ ဟက်တာသန်းဖြင့်လည်းကောင်း၊
- (ဈ) အော်ဂဲနစ်ထုတ်ကုန်ကို အလေးချိန်အားဖြင့် အများဆုံးထုတ်လုပ်နိုင်သောနိုင်ငံ (Highest productivity by weight) ကို တရုတ်ပြည်သူ့သမ္မတနိုင်ငံက ၁၃၅,၀၀၀ တန် ဖြင့်လည်းကောင်း၊
- (ည) အော်ဂဲနစ်သုတေသနစာတမ်းထုတ်ပြန်မှု အကောင်းဆုံးနိုင်ငံ (Highest organic research publication) ကို ဒိန်းမတ်နိုင်ငံက စာတမ်းပေါင်း ၁၈၀၅၃ ဖြင့် လည်းကောင်း၊
- (ဋ) IFOAM အသိအမှတ်ပြု အော်ဂဲနစ်အဖွဲ့ဝင်အရေအတွက် အများဆုံးနိုင်ငံ (Highest number of IFOAM member) အဖြစ် ဂျာမနီနိုင်ငံက IFOAM အဖွဲ့ဝင် ၆၉ ဖွဲ့ ဖြင့် လည်းကောင်း၊
- (ဌ) အော်ဂဲနစ်အစားအစာများအတွက် လူတစ်ဦးချင်း စားသုံးမှုအများဆုံးနိုင်ငံ (Highest spend on organic produce per capital) ကို ဆွစ်ဇာလန်နိုင်ငံက ယူရိုငွေ ၁၀၃ ဖြင့် လည်းကောင်း ရွေးချယ်၍ ဆုချီးမြှင့်ပေးခဲ့ပါသည်။

ဇယား (၁) ကမ္ဘာ့ဒေသကြီး (၆) ခု၌ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမြေဧရိယာအခြေအနေ	
၁။ သြစတြေးလျ (Australia)	၃၉. ၀ %
၂။ ဥရောပနိုင်ငံများ (Europe)	၂၃. ၀ %
၃။ လက်တင်အမေရိကနိုင်ငံများ (Latin America)	၁၉. ၀ %
၄။ အာရှနိုင်ငံများ (Asia)	၉. ၁ %
၅။ မြောက်အမေရိကနိုင်ငံများ (North America)	၇. ၀ %
၆။ အာဖရိကနိုင်ငံများ (Africa)	၃. ၀ %
စုစုပေါင်း	၁၀၀. ၀ % (ဟက်တာ ၃၂. ၂ သန်း)

အခန်း (၃)

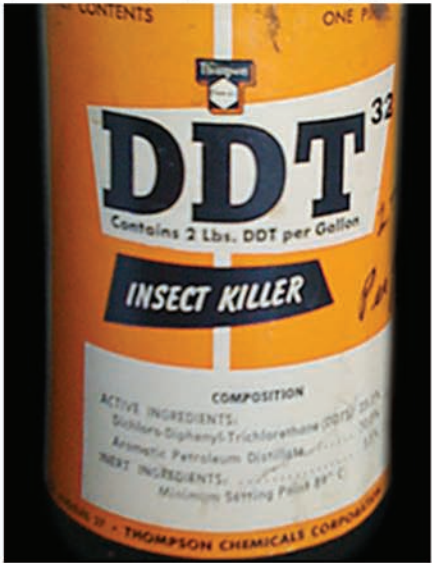
ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ၏အန္တရာယ်

(၃.၁) ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ၏ သမိုင်းကြောင်း

စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းစတင်ခဲ့သည့် လွန်ခဲ့သောနှစ်တစ်သောင်းကျော်မှစ၍ စိုက်ပျိုးလုပ်ကိုင်သူ လူသားများသည် သဘာဝအတိုင်းသာ စိုက်ပျိုးခဲ့ကြပါသည်။ ယင်းသို့စိုက်ပျိုးရာတွင် တွေ့ကြုံလာရသော သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များကို ကြံ့ကြံ့ခံ ရင်ဆိုင်ခဲ့ကြရင်း စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာများ တဖြည်းဖြည်းတိုးတက်လာခဲ့ပါသည်။ မိမိတို့ စိုက်ပျိုးထားသော သီးနှံများကို လာရောက်ဖျက်ဆီးသောပိုးမွှားများအား နှိမ်နင်းနိုင်မည့်နည်းလမ်းများကိုလည်း အစဉ်တစိုက်ရှာဖွေခဲ့ကြသည်။

ပထမဆုံးပေါ်ထွက်လာသော ပိုးသတ်ဆေးများ (First generation pesticides) မှာ လူနှင့် တိရိစ္ဆာန်တို့အတွက် အလွန်ပြင်းထန်သောအဆိပ်များဖြစ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် အာဆင်းနစ် (Arsenic) နှင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဆိုင်ယာနိုက်ဒ် (Hydrogen cyanide) ပါဝင်သော အစားအစာများကို လူတို့စားလျှင် သေစေနိုင်ကြောင်း သိရှိသဖြင့် လယ်သမားများသည် မိမိတို့စိုက်ခင်းကို လာရောက်ဖျက်ဆီးသော ပိုးကောင်များအား အဆိုပါအဆိပ်များ ဖျော်ထားသောရေဖြင့် ပက်ဖျန်းပြီး နှိမ်နင်းခဲ့ကြသည်။ ယင်းသို့နှိမ်နင်းသဖြင့် သီးနှံဖျက်ပိုးများ သေဆုံးကုန်သော်လည်း နောက်ဆက်တွဲအဖြစ် အဆိုပါသီးနှံများကိုစားသုံးမိသော လူနှင့် တိရိစ္ဆာန်များပါသေဆုံးကုန်ကြသဖြင့် အဆိုပါပိုးသတ်ဆေးများကို ဆက်လက်သုံးစွဲခြင်း မပြုကြတော့ပေ။

ဒုတိယမျိုးဆက်ပိုးသတ်ဆေးများ (Second generation pesticides) အဖြစ် စတင်ပေါ်ထွက်လာသောပိုးသတ်ဆေးများမှာ လူတို့ဖန်တီးပြုလုပ်ထားသော ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ (Synthetic chemical pesticides) ဖြစ်သည်။ ယင်းအုပ်စုတွင် ပထမဆုံးပေါ်ထွက်ခဲ့သည့်ပစ္စည်းမှာ ဒီဒီတီ (DDT) ဟု လူသိများသော ဓာတုပိုးသတ်ဆေးဖြစ်ပါသည်။ ယင်း၏ ဓာတုအမည်မှာ ဒိုင်ကလိုရိုဒိုင်ဖီနိုင်း ထရိုကလိုရိုအီသိန်း (Dichloro-Diphenyl-Trichloroethane) ဖြစ်ပါသည်။





ပုံ(၃.၁) DDT ပိုးသတ်ဆေးကို တီထွင်ခဲ့သူ ဆွစ်လူမျိုး ဓာတုဗေဒပညာရှင် ပေါမူလာ (Paul muller) (၁၈၉၉ - ၁၉၆၅) အား ၁၉၄၈ ခုနှစ် ဆေးပညာဆိုင်ရာ နိုဘယ်ဆုအား ပေးအပ်ချီးမြှင့်ခဲ့သည်။

ဒီဒီတီကို ၁၈၇၄ ခုနှစ် ကတည်းက စတင် တွေ့ရှိပြုလုပ် ခဲ့သော်လည်း ၁၉၃၉ ခုနှစ်ကျ မှသာ သူ၏ပိုးသတ်နိုင်သော အာနိသင်ကို စတင် သိရှိခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။ ဆွစ်လူမျိုး ဓာတုဗေဒ ပညာရှင် (Swiss chemist) ဖြစ်သူ ပေါမူလာ(Paul muller) ၏ကျေးဇူးကြောင့် အင်းဆက် ပိုးများကို နှိမ်နင်းနိုင်ပြီး လွန်စွာ ထိရောက်သည့် ပိုးသတ်ဆေးကို ရှာဖွေ တွေ့ရှိခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။ အထူးသဖြင့် ငှက်ဖျားရောဂါအပါ အဝင် တခြားရောဂါ အတော် များများကို ဖြစ်စေသောခြင် နှိမ်နင်းရေးလုပ်ငန်းတွင် ဒီဒီတီ သည် လွန်စွာ ထိရောက်လှသဖြင့် ဒုတိယကမ္ဘာစစ်ကာလအတွင်း အဆိုပါရောဂါများ ဖြစ်ပွားသေဆုံး ခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးနိုင်ခဲ့သည်။ ထို့ကြောင့်လည်း ၁၉၄၈ ခုနှစ် တွင်

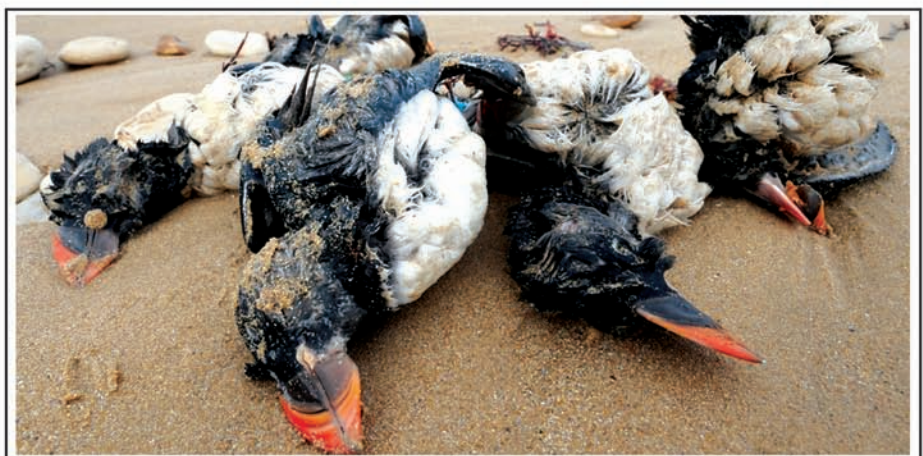
ပါမူလာကို ဆေးပညာဆိုင်ရာနိုဘယ်ဆု ပေးအပ်ချီးမြှင့်ခဲ့သည်။
ဒုတိယကမ္ဘာစစ်ကာလက ခြင်နှိမ်နင်းရေးတွင် အသုံးပြုခဲ့သော ဒီဒီတီသည် ဒုတိယကမ္ဘာစစ်ပြီးကာလ၌ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းသုံး ပိုးသတ်ဆေးအဖြစ် တစ်ဆထက်တစ်ဆတွင် တွင်ကျယ်ကျယ်အသုံးပြုခဲ့ကြပါသည်။ ဒီဒီတီသည် ပိုးမွှားအတော် များများကို ထိရောက်စွာနှိမ်နင်းနိုင်ခြင်း (Broad spectrum pesticide) ရေ၌ မပျော်ဝင် သဖြင့် အပင်ကိုရေလောင်းသည့်အခါ ပျက်စီးလျော့နည်းမှုမရှိခြင်း (Water insoluble)၊ တစ်ခါဖျန်းထားလျှင် နှစ်ပေါင်းအတန်ကြာ ထပ်ဖျန်းစရာမလိုဘဲ ပိုးမွှားအန္တရာယ်မှ ကင်းဝေးခြင်း (Persistant)၊ သုံးစွဲရလွယ်ကူခြင်း (Easy to apply) နှင့် ဈေးနှုန်း သက်သာခြင်း (Inexpersive) တို့ကြောင့် ကမ္ဘာတစ်ဝန်း တွင်တွင်ကျယ်ကျယ် အသုံးပြု ခဲ့ကြပါသည်။

၁၉၄၀ ပြည့်နှစ်မှစတင်၍ ဒီဒီတီကို ဓာတုပိုးသတ်ဆေးထုတ်လုပ်သည့်ကုမ္ပဏီကြီးများဖြစ်သည့် စီးဘား (Ciba)၊ မွန်ထရိုစ် (Montrose)၊ ပင်းဝေါ့လ် (Pennwalt) နှင့် ဗယ်ဆီကော (Velsicol) တို့က အပြိုင်အဆိုင် ထုတ်လုပ်ရောင်းချခဲ့ရာ နှစ်စဉ် ဒီဒီတီ တန်ချိန်ပေါင်း ၄၀၀၀၀ (လေးသောင်းကျော်) ကို စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍတွင် အသုံးပြုခဲ့ကြသည်။ စာရင်းဇယားများအရ ဒီဒီတီစတင်အသုံးပြုသည့်နှစ်မှ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် သုံးစွဲခွင့်ပိတ်ပင်သည့် ၁၉၇၂ ခုနှစ်အချိန်ထိ ဒီဒီတီတန်ချိန်ပေါင်း ၁.၈သန်းကျော်သည် အမေရိကန်စိုက်ပျိုးမြေပေါ်တွင် အသုံးပြုခဲ့ပြီးဖြစ်သည်ဟု ဆိုပါသည်။ အခြားနိုင်ငံများတွင်လည်း ထိုကဲ့သို့စာရင်းဇယားအတိအကျ မရှိစေကာမူ အတော်များများအသုံးပြုခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။

(၃.၂) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်ပျက်စီးမှု

ပိုးသတ်ဆေးသုံးစွဲခြင်း၏အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ သီးနှံကို လာရောက်ဖျက်ဆီးသော ပိုးမွှားများကိုသတ်ရန်ဖြစ်သော်လည်း လေထဲသို့ ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းလိုက်သောအခါ မိမိသေစေလိုသောပိုးကောင်များသာမက လူကိုအကျိုးပြုသောပိုးကောင်လေးများ၊ လူတို့၏ မိတ်ဆွေကျေးဇူးတင်သာရကာများ၊ အကျိုးပြုတီကောင်လေးများ၊ အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယားများပါ သေဆုံးကုန်လေ့ရှိပါသည်။ ယင်းတို့ကို Non-target species ဟုခေါ်ပါသည်။

လေထုဆိုသည်မှာ အမြဲလှုပ်ရှားနေသောကြောင့် ပိုးသတ်ဆေးအမှုန်များသည် လေနှင့်အတူ တခြားနေရာများသို့လွင့်ပါကာ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှုများကို



ပုံ (၃.၂) ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကြောင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်ပျက်စီးပြီး ကျေးဇူးတင် တိရစ္ဆာန်များ သေဆုံးကြပါသည်။

ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ၂၀၀၄ ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလ ၁ ရက်နေ့တွင် ထုတ်ဝေခဲ့သည့်သုတေသန ပညာရှင် ဂျော့တိုင်လာမီလာ (George Tyler Miller) ၏ထင်ရှားသောစာအုပ်ဖြစ်သည့် “Sustaining the Earth: An Integrated Approach ” တွင် ဖော်ပြချက်အရ အသုံး ပြုလိုက်သောပိုးသတ်ဆေးများ၏ ၉၈% ကျော်ကျော်နှင့် ပေါင်းသတ်ဆေး ၉၅% ကျော် ကျော်သည် မဆိုင်သောနေရာများသို့ ပျံ့နှံ့ရောက်ရှိသွားသည်ဆိုသည့်အချက် ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ပိုးသတ်ဆေး ၁၀၀ ဂရမ်အသုံးပြုလိုက်ပါက ၂ ဂရမ်သာ ပိုးကောင်သတ် သည့်အလုပ်ကိုလုပ်ပြီး ကျန် ၉၈ ဂရမ်သည် မဆိုင်သောအကျိုးပြုသတ္တဝါလေးများကို သတ်ခြင်းနှင့် ရေထု၊ လေထု၊ မြေထု စသည့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထဲသို့ ပျံ့နှံ့ရောက်ရှိ ကုန်သည်ဆိုသည့်အချက် ဖြစ်သည်။

ဒီဒီတီသုံးစွဲသည့်ခေတ်ကဆိုလျှင် အဆိုပါပိုးသတ်ဆေးမှာ နှစ်ပေါင်းရာချီသည့် တိုင်အောင် ပျက်စီးခြင်းမရှိဘဲ ခိုင်မာလှသဖြင့် ပျံ့နှံ့လို့ မဆုံးဖြစ်နေပါတော့သည်။ နောက်ပိုင်း ခွင့်ပြုထားသောပိုးသတ်ဆေးများမှာမူ ဒီဒီတီလောက် မခိုင်မာတော့သဖြင့် တဖြည်းဖြည်း ပျက်စီးသွားသောကြောင့်သာ တော်သေးသည်။ ယနေ့အသုံးပြုလျက်ရှိသော ပိုးသတ်ဆေး အမျိုးအစားပေါင်း ထောင်နှင့်ချီ၍ရှိနေပြီဖြစ်ရာ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု အတိုင်းအတာကို လျော့တွက်၍ မရတော့သည့်အခြေအနေသို့ ရောက်ရှိနေပြီဖြစ်သည်။ နှစ်စဉ်နှစ်တိုင်း သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်စေသောပိုးသတ်ဆေးများကို ရာနှင့်ချီ၍ ပိတ်ပင်မှုများ ပြုလုပ်နေသလို တစ်ဖက်တွင်လည်း ပိုးသတ်ဆေးအသစ်များမှာ နှစ်စဉ် ထွက်ပေါ်လျက်ရှိရာ ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးအစားအရေအတွက်နှင့် အသုံးပြုနေသည့်ပမာဏမှာ လျော့နည်းသွားခြင်း မရှိဘဲ တစ်နှစ်ထက် တစ်နှစ်များပြားလို့လာနေသည်ကို စိတ်မချမ်း မြေဖွယ် မြင်တွေ့နေရပါသည်။



ပုံ (၃.၃) စာတုပိုးသတ်ဆေးများကြောင့် ရေထုညစ်ညမ်းမှုများဖြစ်စေကာ ရေနေသတ္တဝါများ သေကြေပျက်စီးရပါသည်။

ဇယား (၂) ဓာတုပိုင်းသတ်ဆေးများကြောင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်စေပြီး ထိုမှတစ်ဆင့် လူနှင့် တိရိစ္ဆာန်များအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှု (နမူနာတချို့သာ)

စဉ်	ပိုးသတ်ဆေး အမျိုးအစား	ထိခိုက်ပျက်ဆီးမှု
၁။	ဒီဒီတီ (DDT)	ငှက်များတွင် အခွံပါးလွှာပြီး မျိုးမအောင်ဖြစ်ခြင်း၊ သိုင်းရွိုက်အကျိတ်ပျက်စီးခြင်း (ငှက်၊ ကြွက်၊ ငါး၊ နို့တိုက်သတ္တဝါများ)၊ ဟိုမုန်းစနစ်များ ချို့ယွင်းခြင်း၊ အာရုံကြောများ ထိခိုက်ပျက်စီးခြင်း၊ ကင်ဆာဖြစ်ခြင်း၊ တွားသွားသတ္တဝါများ သေဆုံးခြင်း
၂။	ထရိုင်အေဇင်း (Triazine)	အကျိုးပြုတီကောင်များ သေဆုံးခြင်း
၃။	ကလိုဒိုနန်း (Chlodane)	ကျောရိုးရှိသတ္တဝါများ၏ ခုခံအားစနစ်ကိုထိခိုက်ခြင်း
၄။	အော်ဂင်နိုဖော့စဖိတ် (Organophosphate)	သိုင်းရွိုက်အကျိတ်ပျက်စီးခြင်း၊ အာရုံကြောများ ထိခိုက်ပျက်စီးခြင်း၊ ခုခံအားစနစ် ထိခိုက်ပျက်စီးခြင်း၊ သေဆုံးခြင်း
၅။	အင်တီကိုလင်း အက်စတာရေစ် (Anticholine esterase)	အာရုံကြောများ ထိခိုက်ပျက်စီးခြင်း (အထူးသဖြင့် ငှက်များ အစုလိုက်အပြုံလိုက်သေဆုံးခြင်း)
၆။	ကာဘာမိတ် (Carbamate) နှင့် ထရိုင်ကာဘာမိတ် (Tricarbamate)	သိုင်းရွိုက်အကျိတ်ပျက်စီးခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ်တွင်းဇီဝဖြစ်စဉ်များထိခိုက်ခြင်း၊ ခုခံအားစနစ် ထိခိုက်ပျက်စီးခြင်း၊ ရုတ်တရက် သေဆုံးနိုင်ခြင်း

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

၇။	အက်ထရာဇင်း (Atrazine)	ကျောရိုးရှိသတ္တဝါများ၏ ခုခံအားစနစ်ကို ထိခိုက်ပျက်စီးစေခြင်း၊ ရေနေသတ္တဝါများ သေဆုံးစေခြင်း (အထူးသဖြင့် ဖားများကို သေစေခြင်း)
၈။	ပိုင်ရီသရိုက် (Pyrethroid)	သိုင်းရွိုက်အကျိတ်ကို ပျက်စီးစေခြင်း
၉။	ထရိုင်အေဇော (Triazole)	သိုင်းရွိုက်အကျိတ်ကို ပျက်စီးစေခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ထိန်းညှိမှုဖြစ်စဉ်ကို ပျက်စီးစေပြီး အပူအအေး မညီမျှမှုဖြစ်စေခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ်ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှု ရပ်တန့်စေခြင်း
၁၀။	နစ်ကိုတင်နိုက် (Nicotinoid)	အသက်ရှူလမ်းကြောင်း ထိခိုက်ခြင်း၊ နှလုံးနှင့် သွေးကြောများ ထိခိုက်ခြင်း၊ ဦးနှောက်နှင့် အာရုံကြောများ ထိခိုက်ခြင်း၊ ခုခံအားစနစ် ထိခိုက်ပျက်စီးခြင်း

မိမိအနေနှင့် ရန်ကုန်တက္ကသိုလ်၌ ကျန်းမာရေးဟောပြောပွဲတစ်ခုသွားရောက် ဟောပြောစဉ် မြန်မာနိုင်ငံဝိဇ္ဇာနှင့် သိပ္ပံပညာရှင်အမှုဆောင်အဖွဲ့ဝင်တစ်ဦးဖြစ်သည့် ပါမောက္ခ ဒေါက်တာကျော်မြင့်ဦးနှင့်တွေ့ဆုံခဲ့ရသည်။ သူသည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နှင့်ပတ်သက်၍ များစွာစိတ်ဝင်စားပြီး ကိုယ်တိုင်လည်း သုတေသနလုပ်ငန်းများ ပြုလုပ် နေသည့် လေးစားဖွယ်ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးဖြစ်ပါသည်။ သူ၏သုတေသနစာတမ်းတချို့ကို ကျွန်တော်အား လက်ဆောင်အဖြစ်ပေးခဲ့ရာ တချို့ကို စာဖတ်သူများ ဗဟုသုတအလို့ငှာ တင်ပြလိုက်ပါသည်။ ယင်း၏သုတေသနစာတမ်းတွင် ဖော်ပြချက်များကို မူရင်းအတိုင်း ဖော်ပြရလျှင်-

“သီးနှံများတွင်ကျရောက်သော အဖျက်ပိုးမွှားများ၏အန္တရာယ်ကို ကာကွယ်ရန် အတွက်သာ ပိုးသတ်ဆေးများကို မဖြစ်မနေ သုံးစွဲရပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေးများ သုံးစွဲခြင်း ကြောင့် သီးနှံများအထွက်နှုန်း တိုးတက်သည့်အကျိုးကျေးဇူးများရှိသကဲ့သို့ အခြားတစ်ဖက် မှာလည်း ၎င်းတို့သည် လူနှင့် လူ့ပတ်ဝန်းကျင်တွင်ရှိသော လူ့မိတ်ဆွေပိုးများ၊ ငှက်များနှင့်

အင်းအိုင်၊ ချောင်း၊ မြောင်းများထဲရှိ ငါးများကို အဆိပ်သင့်စေသောဆိုးကျိုးများဖြစ်စေ ပါသည်။

ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးအစား များစွာရှိသည့်အနက် တချို့မှာ ငါးများအပေါ် အဆိပ်သင့်၍ သေဆုံးစေနိုင်ပါသည်။ စာရေးသူ၏သုတေသနတွေ့ရှိချက်အရ ဆိုင်မာမီသရင် ၁၀ အီးစီ ပိုးသတ်ဆေးသည် ရေထုထဲ၌အပုံ တစ်သန်းပုံလျှင် ၀. ၀၀၄၂ ပုံပျော်ဝင်ရုံမျှနှင့် ၄ လက်မ အရွယ်ရှိသော ရွှေဝါငါးကြွင်းများကို သေဆုံးစေနိုင်ပါသည်။ အယ်လ်ဆန် ၅၀ အီးစီ ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးအစားသည် ရေထဲ၌ အပုံတစ်သန်းပုံလျှင် ၀. ၀၂ ပုံပျော်ဝင်ရုံမျှနှင့် ၃. ၅ လက်မအရွယ် တီလားပီးယားငါးများကို သေဆုံးစေနိုင်ပါသည်။ ထို့အတူ ဒိုင်ယာဇီနွန် ၄၀ အီးစီပိုးသတ်ဆေးသည် ရေထုထဲ၌ အပုံ တစ်သန်းပုံလျှင် ၀. ၈ပုံ ပျော်ဝင်ရုံမျှနှင့် ၄ လက်မအရွယ်ရှိ ငါးမြစ်ချင်းငါးများကို သေဆုံးစေနိုင်ပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေးကြွင်းများ (Pesticide residues) သည် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုထဲ၌ အချိန်အတော်ကြာအဆိပ်အာနိသင် ရှိနိုင်ပြီး ရေသတ္တဝါများကို ချက်ချင်း သေဆုံးနိုင်သည့်အပြင် တရွေ့ရွေ့ တဖြည်းဖြည်း နှင့်လည်း သေဆုံးစေနိုင်ပါသဖြင့် လူသားများအတွက် ငါးစားသုံးခြင်းမှရရှိနိုင်သော အသားဓာတ် (Protein) များ လျော့နည်းလာစေမည်ဖြစ်ပါသည်။

ပိုးသတ်ဆေးကြွင်းများ ပါရှိသောငါး၊ ရေသတ္တဝါများ၊ တိရိစ္ဆာန်အသား၊ ဟင်းသီး ဟင်းရွက်နှင့် အသီးအနှံများကိုစားမိ၍ဖြစ်စေ၊ ပိုးသတ်ဆေးများပါဝင်သောလေကို ရှူမိ၍



(ပုံ ၃.၄) ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ အလွန်အကျွံ သုံးစွဲခြင်းကြောင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်တွင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှုများ တစ်နေ့ထက် တစ်နေ့ ပိုမိုဆိုးဝါးလာနေကြောင်း တွေ့ရပါသည်။

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

ဖြစ်စေ လူတို့၏ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ပိုးသတ်ဆေးများ ရောက်ရှိသွားကာ ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်စေနိုင်ပါသည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် သက်ကြီး ၈၀% နှင့် ကလေး ၉၀% တို့၏ခန္ဓာကိုယ်ထဲ၌ ပိုးသတ်ဆေးကြွင်းများရှိနေကြောင်း မှတ်တမ်းများအရ သိရှိရပါသည်။

လူသားတို့အနေဖြင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်နှင့် အသီးအနှံများကို သတိပြုဆင်ခြင်၍ စားသုံးနိုင်ရန်အတွက် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု ပိုးသတ်ဆေးကြွင်း သုတေသနလုပ်ငန်း အဖွဲ့က ၂၀၀၈ ခုနှစ်၌ ထုတ်ပြန်ခဲ့သောသုတေသနမှတ်တမ်းကို ဖော်ပြအပ်ပါသည်။

အဆိုပါသုတေသနမှတ်တမ်းအရ-

- (က) ပိုးသတ်ဆေးကြွင်းပါဝင်မှုများပြားသော ဟင်းသီးဟင်းရွက်နှင့် အသီးအနှံ များမှာ-မက်မွန်သီး၊ သစ်တော်သီး၊ ပန်းသီး၊ စတော်ဘယ်ရီသီး၊ ချယ်ရီသီး၊ စပျစ်သီး၊ ပဲသီးတောင့်၊ မုန်လာဥဝါ၊ အာလူး၊ သခွားသီး၊ ဆလတ်ရွက်နှင့် ကိုက်လန်တို့ဖြစ်ကြပြီး
- (ခ) ပိုးသတ်ဆေးကြွင်းပါဝင်မှုနည်းသော ဟင်းသီးဟင်းရွက်နှင့် အသီးအနှံ များမှာ ထောပတ်သီး၊ ကြက်သွန်နီ၊ နာနတ်သီး၊ သရက်သီး၊ ကန်စွန်းဥ၊ သကြားပြောင်း၊ ကညွတ်၊ ဂေါ်ဖီထုပ်၊ သဘော်သီး၊ ပန်းဂေါ်ဖီ၊ ဖရဲသီး၊ ခရမ်းချဉ်သီး၊ ငှက်ပျောသီး၊ ရှောက်သီးနှင့် ခရမ်းသီးတို့ဖြစ်ကြောင်း သိရှိ ရပါသည်။



လူတို့၏ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ရောက်ရှိသွားသော ပိုးသတ်ဆေးကြွင်းများသည် အချိန်ကြာလာသည်နှင့်အမျှ ပမာဏများပြားလာကာ အဆုတ်ရောဂါ၊ အစာအိမ်ရောဂါ၊ မှတ်ဉာဏ်ယုတ်လျော့သည့်ရောဂါ၊ အရေပြားရောဂါ၊ အာရုံခံစားမှု လျော့ကျသည့်ရောဂါ၊ အသည်းရောဂါ၊ ကင်ဆာရောဂါ၊ ကိုယ်ဝန်ပျက်ကျခြင်း၊ အင်္ဂါမပြည့်စုံသောသားသမီးများ မွေးဖွားခြင်းတို့ဖြစ်ပေါ်စေကာ နောက်ဆုံးတွင် အသက်ပင် ဆုံးရှုံးစေနိုင်ပါသည်။

အထူးသဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးများကို အများအပြား ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်သုံးစွဲသော နိုင်ငံများရှိ လူများ၏ခန္ဓာကိုယ်အဆီတစ်ရှူးများထဲ၌ ဒီဒီတီပိုးသတ်ဆေးကြွင်းများ များစွာ ရှိနေကြောင်းမှတ်တမ်းများအရ သိရှိရပါသည်။ ၎င်းအပြင် အဆိုပါပိုးသတ်ဆေးကြွင်းများကို လူတို့၏အသည်း၊ မျိုးပွားအင်္ဂါ၊ ဦးနှောက်နှင့် သွေးထဲ၌လည်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေးများ လူ၏ခန္ဓာကိုယ်ထဲရောက်ရှိနေခြင်းကြောင့် မကြာခဏဖျားနာခြင်းဖြစ်ပြီး နောက်ဆုံး၌ အသက်ဆုံးရှုံးသွားကြပါသည်။ ကင်ဆာရောဂါနှင့် အသည်းရောဂါများဖြင့် သေဆုံးသူများ၏ခန္ဓာကိုယ်ကို ခွဲစိတ်လေ့လာသောအခါ ၎င်းတို့၏အဆီတစ်ရှူးထဲတွင် ဒီဒီတီ ပိုးသတ်ဆေးကြွင်း အမြောက်အများကိုတွေ့ရှိရကြောင်း မှတ်တမ်းများအရ သိရှိရပါသည်။”

အဆိုပါသုတေသနစာတမ်းကို စာရေးသူအား ပေးအပ်ခဲ့ပြီး ယခုစာအုပ်တွင်ပါ ထည့်သွင်းအသုံးပြုခွင့်ပေးခဲ့သော ပါမောက္ခဒေါက်တာဦးကျော်မြင့်ဦးအား အထူးပင် ကျေးဇူးတင်ရှိပါကြောင်း မှတ်တမ်းတင်အပ်ပါသည်။

(၃.၃) ဓာတုပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်ပါဝင်နေသော အစားအစာများ

ကောက်ပဲသီးနှံများကို ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းပြီးရိတ်သိမ်းရာတွင် အချိန်ကာလတစ်ခုထားပြီးမှ ရိတ်သိမ်းရန် ပိုးသတ်ဆေးသုံးစွဲသူတို့အား အသိပေးထားပြီးဖြစ်သည်။ ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းပြီးချိန်နှင့် ရိတ်သိမ်းချိန် ကြာမြင့်ချိန်တိုတောင်းလေလေ ပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်များ ပိုမိုများပြားလေဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့ ကောက်ပဲသီးနှံများနှင့် အစားအသောက်များတွင် ပါရှိလာသည့်ပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်များ (Pesticide residues) ပါဝင်မှုပမာဏမှာ အလွန်နည်းပါးသဖြင့် အပုံတစ်သန်းလျှင် ဘယ်နှစ်ပုံပါသည် (ppm-part per million) ဟုဖော်ပြလေ့ရှိပါသည်။

ထိုအကြွင်းအကျန်များ ပါဝင်နေသောအစားအစာများကို လူနှင့် တိရစ္ဆာန်တို့က စားသုံးလိုက်သောအခါ ၎င်းတို့၏ခန္ဓာကိုယ်ထဲတွင် ပိုးသတ်ဆေးများ ဝင်ရောက်လာလေ့ရှိပါသည်။ အဆိုပါအစားအစာများကို မကြာခဏ စားသုံးပါက လူတို့၏သွေးထဲတွင် ပိုးသတ်ဆေးများ တဖြည်းဖြည်းများလာကာ ခန္ဓာကိုယ်အနှံ့အပြား၌ ဒုက္ခမျိုးစုံပေးပါ

လူတို့၏ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ရောက်ရှိသွားသော ပိုးသတ်ဆေးကြွင်းများသည် အချိန်ကြာလာသည်နှင့်အမျှ ပမာဏများပြားလာကာ အဆုတ်ရောဂါ၊ အစာအိမ်ရောဂါ၊ မှတ်ဉာဏ်ယုတ်လျော့သည့်ရောဂါ၊ အရေပြားရောဂါ၊ အာရုံခံစားမှု လျော့ကျသည့်ရောဂါ၊ အသည်းရောဂါ၊ ကင်ဆာရောဂါ၊ ကိုယ်ဝန်ပျက်ကျခြင်း၊ အင်္ဂါမပြည့်စုံသောသားသမီးများ မွေးဖွားခြင်းတို့ဖြစ်ပေါ်စေကာ နောက်ဆုံးတွင် အသက်ပင် ဆုံးရှုံးစေနိုင်ပါသည်။

အထူးသဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးများကို အများအပြား ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်သုံးစွဲသော နိုင်ငံများရှိ လူများ၏ခန္ဓာကိုယ်အဆီတစ်ရှူးများထဲ၌ ဒီဒီတီပိုးသတ်ဆေးကြွင်းများ များစွာ ရှိနေကြောင်းမှတ်တမ်းများအရ သိရှိရပါသည်။ ၎င်းအပြင် အဆိုပါပိုးသတ်ဆေးကြွင်းများကို လူတို့၏အသည်း၊ မျိုးပွားအင်္ဂါ၊ ဦးနှောက်နှင့် သွေးထဲ၌လည်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေးများ လူ၏ခန္ဓာကိုယ်ထဲရောက်ရှိနေခြင်းကြောင့် မကြာခဏဖျားနာခြင်းဖြစ်ပြီး နောက်ဆုံး၌ အသက်ဆုံးရှုံးသွားကြပါသည်။ ကင်ဆာရောဂါနှင့် အသည်းရောဂါများဖြင့် သေဆုံးသူများ၏ခန္ဓာကိုယ်ကို ခွဲစိတ်လေ့လာသောအခါ ၎င်းတို့၏အဆီတစ်ရှူးထဲတွင် ဒီဒီတီ ပိုးသတ်ဆေးကြွင်း အမြောက်အများကိုတွေ့ရှိရကြောင်း မှတ်တမ်းများအရ သိရှိရပါသည်။”

အဆိုပါသုတေသနစာတမ်းကို စာရေးသူအား ပေးအပ်ခဲ့ပြီး ယခုစာအုပ်တွင်ပါ ထည့်သွင်းအသုံးပြုခွင့်ပေးခဲ့သော ပါမောက္ခဒေါက်တာဦးကျော်မြင့်ဦးအား အထူးပင် ကျေးဇူးတင်ရှိပါကြောင်း မှတ်တမ်းတင်အပ်ပါသည်။

(၃.၃) ဓာတုပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်ပါဝင်နေသော အစားအစာများ

ကောက်ပဲသီးနှံများကို ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းပြီးရိတ်သိမ်းရာတွင် အချိန်ကာလတစ်ခုထားပြီးမှ ရိတ်သိမ်းရန် ပိုးသတ်ဆေးသုံးစွဲသူတို့အား အသိပေးထားပြီးဖြစ်သည်။ ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းပြီးချိန်နှင့် ရိတ်သိမ်းချိန် ကြာမြင့်ချိန်တိုတောင်းလေလေ ပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်များ ပိုမိုများပြားလေဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့ ကောက်ပဲသီးနှံများနှင့် အစားအသောက်များတွင် ပါရှိလာသည့်ပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်များ (Pesticide residues) ပါဝင်မှုပမာဏမှာ အလွန်နည်းပါးသဖြင့် အပုံတစ်သန်းလျှင် ဘယ်နှစ်ပုံပါသည် (ppm-part per million) ဟုဖော်ပြလေ့ရှိပါသည်။

ထိုအကြွင်းအကျန်များ ပါဝင်နေသောအစားအစာများကို လူနှင့် တိရစ္ဆာန်တို့က စားသုံးလိုက်သောအခါ ၎င်းတို့၏ခန္ဓာကိုယ်ထဲတွင် ပိုးသတ်ဆေးများ ဝင်ရောက်လာလေ့ရှိပါသည်။ အဆိုပါအစားအစာများကို မကြာခဏ စားသုံးပါက လူတို့၏သွေးထဲတွင် ပိုးသတ်ဆေးများ တဖြည်းဖြည်းများလာကာ ခန္ဓာကိုယ်အနှံ့အပြား၌ ဒုက္ခမျိုးစုံပေးပါ

တော့သည်။ ထို့ကြောင့် အဆိုပါပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်များ ပါဝင်နေသောအစားအစာများကို တတ်နိုင်သလောက် မစားမိအောင်၊ လျော့နည်းအောင်လုပ်ရန် လိုပါသည်။

ယင်းသို့ရွေးချယ်စားသောက်ရန် အကောင်းဆုံးနည်းလမ်းမှာ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများကို ထုတ်လုပ်ရောင်းချစားသုံးသည့်အလေ့အထ ထွန်းကားအောင်လုပ်ဆောင်ကြဖို့ ဖြစ်ပါသည်။ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ မရရှိသေးပါက မည်သည့်အစားအစာများသည် ပိုးသတ်ဆေးသုံးစွဲမှုနည်းတတ်သည်ကို လေ့လာသိရှိခါ ရွေးချယ်စားသောက်စေချင်ပါသည်။

ထို့ကြောင့် သစ်သီးများစားလျှင် ပိုးသတ်ဆေးများပါနိုင်ချေရှိ၍ ရေဖြင့် သေချာစွာ ဆေးပြီးမှ စားသင့်ပါသည်။ ရေဖြင့် ဆေးရာတွင် ရိုးရိုးရေထက် ရေနွေးတွင် ခဏ စိမ်ထားပါက ပိုကောင်းပါသည်။ အိမ်သုံးဆား အနည်းငယ်ထည့်ပေးခြင်းဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးကြွင်းများကို ဓာတ်ပြယ်စေနိုင်ပါသည်။ ဂေါ်ဖီထုပ်ကဲ့သို့ အလွှာများပါသောပစ္စည်းများကို ရေဆေးပါက အပေါ်ဆုံးအလွှာကိုဖယ်ပြီး အတွင်းလွှာများကို တစ်ရွက်ချင်းခွာ၍ ရေဆေးသင့်ပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေးများသည် အလွှာတစ်ခုနှင့် တစ်ခုကြားတွင် ခိုအောင်းနေနိုင်သောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။

(၃.၄) ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ၏ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှု

ပိုးသတ်ဆေးသည် လူ့ခန္ဓာကိုယ်တွင်းသို့ ဝင်ရောက်ပါက ကျန်းမာရေးပြဿနာအနည်းနှင့် အများဆိုသလို ဒုက္ခပေးနိုင်ပါသည်။ ယင်းသို့ဒုက္ခပေးရာတွင် ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးအစား၊ ဝင်ရောက်သည့်လမ်းကြောင်း (ဥပမာ အစာလမ်းကြောင်း၊ အသက်ရှူလမ်းကြောင်း၊ အရေပြားမှတစ်ဆင့်) ဝင်ရောက်သည့် ပိုးသတ်ဆေးပမာဏ အနည်းအများ၊ လူ၏အသက်အရွယ်၊ မူလရှိသည့်ကျန်းမာရေးအခြေအနေ (ဥပမာ- အသည်း၊ ကျောက်ကပ်၊ နှလုံးကောင်း\မကောင်း) ထိတွေ့သည့်ကာလအပိုင်းအခြားနှင့် မျိုးဗီဇတို့ အပေါ်မူတည်၍ ခြားနားမှုရှိသည်။ အဓိကအားဖြင့် အုပ်စုကြီး (၂) ခု ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ ယင်းတို့မှာ ပိုးသတ်ဆေး ရုတ်တရက်အဆိပ်သင့်ခြင်းနှင့် နာတာရှည်အဆိပ်သင့်ခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

(က) ပိုးသတ်ဆေးရုတ်တရက်အဆိပ်သင့်ခြင်း

ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများသည် သေးငယ်သောပိုးကောင်လေးများကို သေစေနိုင်သလို အရွယ်အစားကြီးမားသောလူတို့အတွက်လည်း ပမာဏများများဝင်ရောက်ပါက သေစေနိုင်ပါသည်။

ကျွန်တော်တို့နိုင်ငံတွင် တချို့သောမိဘများသည် ပိုးသတ်ဆေးကို တွေ့သည့်ပုလင်း (ဥပမာ ချောင်းဆိုးပျောက်ဆေးပုလင်း၊ ဂရိုက်မစ်ချာကဲ့သို့ အစာကြေဆေးပုလင်း) နှင့် ထည့်ထားတတ်ကြသည်။ အဆိုပါပုလင်းကို လူကြီးမိဘများ မရှိချိန်တွင် ကလေးဖြစ်သူက သူ့သောက်နေကျဆေးပုလင်းဟုထင်ကာ မှားသောက်မိသောကလေးများသေဆုံးမှုမျိုးကို မကြာခဏတွေ့ဖူးကြပါလိမ့်မည်။ တချို့လည်း ရည်ရွယ်ချက်ရှိရှိဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးကို များများသောက်ခါ သေကြောင်းကြံစည်မှုများလည်း ကြားဖူးကြပါလိမ့်မည်။ တချို့ပိုးသတ်ဆေး ဖျန်းနေသောတောင်သူများသည် ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းသောပိုက် ပိတ်သဖြင့် ပါးစပ်ဖြင့် စုပ်ပြီး ပွင့်အောင်လုပ်ရာမှ အစာအိမ်ထဲသို့ရောက်ရှိခါ ရုတ်တရက်သေဆုံးကြရကြောင်းကိုလည်း သတင်းများတွင် မကြာခဏဆိုသလို ဖတ်ရှုနေရပါသည်။

ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းထားသောအစားအစာများကို ဖျန်းပြီးမကြာမီ စားမိသောကြောင့် ဒုက္ခရောက်သွားသည့် မိသားစုများလည်း တွေ့ဖူးပါသည်။ ဥပမာ ဂေါ်ဖီထုပ်ကို ပိုးသတ်

ခရမ်းမြို့နယ်တွင် ပိုးသတ်ဆေးရည်များ ဝမ်းဗိုက်အတွင်း ဝင်ရောက်သွားသော အမျိုးသမီးငယ်တစ်ဦး သေဆုံး

ခရမ်း ဇန်နဝါရီ ၆

ပိုးသတ်ဆေးပက်ဖျန်းစဉ် ပိုက်ခေါင်းပိတ်သဖြင့် ပါးစပ်ဖြင့်စုပ်ရာမှ ပိုးသတ်ဆေးရည်များ ဝမ်းဗိုက်အတွင်း သို့ဝင်ရောက်သွားကာ သေဆုံးမှုဖြစ်ပွားခဲ့သောဖြစ်စဉ် ခရမ်းမြို့နယ်အတွင်း ဇန်နဝါရီလ ၄ ရက် နံနက်ပိုင်းက ဖြစ်ပွားခဲ့ကြောင်း သိရသည်။

ဖြစ်စဉ်မှာ ခရမ်းမြို့မရဲစခန်းမှ တပ်ဖွဲ့ဝင်များသည် ခရမ်းဆေးရုံသို့ အမျိုးသမီးတစ်ဦး ပိုးသတ်ဆေးသောက်မိ၍ သေဆုံးရောက်ရှိလာကြောင်း သတင်းအရ ဇန်နဝါရီ ၄ ရက် မွန်းလွဲ ၁၂ နာရီခွဲက သွားရောက်စစ်ဆေးရာ သေဆုံးသူမှာ ခရမ်းမြို့နယ်နေ အသက်(၁၆နှစ်) အရွယ်ရှိ

အမျိုးသမီးငယ်တစ်ဦးဖြစ်ကြောင်း သိရသဖြင့် ဖြစ်စဉ်အား စုံစမ်းရာ ယင်းနေ့ နံနက် ၉ နာရီ ၄၅ မိနစ်က သေဆုံးသူ အမျိုးသမီးငယ်သည် အဘွားဖြစ်သူနှင့်အတူ လယ်ထဲ၌ စိုက်ပျိုးထားသော ပဲတီစိမ်းပင်များအား အမ်း-ပါရီဖော့(စ်) ပိုးသတ်ဆေးရည်ပက်ဖျန်းနေစဉ် ဆေးဖျန်းသည့်ပိုက် ပိတ်နေသဖြင့် ပိုက်ခေါင်းအားဖြုတ်ပြီး ပါးစပ်နှင့်စုပ်ရာမှ ပိုးသတ်ဆေးရည်များ ဝမ်းဗိုက်ထဲသို့ဝင်ကာ သေဆုံးခဲ့ခြင်း ဖြစ်ကြောင်း သိရသောကြောင့် အဆိုပါသေဆုံးမှုနှင့် ပတ်သက်၍ ခရမ်းမြို့မရဲစခန်းက အမှုဖွင့်စစ်ဆေး ဆောင်ရွက်လျက်ရှိကြောင်းသိရသည်။

စိုးဝင်း (sp)

(ပုံ ၃.၅) ပိုးသတ်ဆေးများ ဝမ်းဗိုက်အတွင်းသို့ဝင်သွားသောကြောင့် သေဆုံးသွားသည့် သတင်းဖော်ပြချက်

ဆေးဖျန်းလိုက်ပါက အရွက်တစ်ခုနှင့် တစ်ခုကြားတွင် ပိုးသတ်ဆေးပမာဏများများ ဝင်နေတတ်ပါသည်။ ယင်းကို အရွက် တစ်ရွက်ချင်း ရေမဆေးဘဲ သည်အတိုင်း လှီးပြီး ချက်ပါက အရွက်တစ်ရွက်နှင့် တစ်ရွက်ကြားရှိ ပိုးသတ်ဆေးများသည် မိသားစုထမ်းဝိုင်း ထဲသို့ရောက်လာခါ စားသုံးသူအားလုံးကို တစ်ပြိုင်တည်း အဆိပ်သင့်၍ မိသားစုအလိုက် အသက်ဆုံးသွားသည့် ကြေကွဲဖွယ်ဖြစ်ရပ်မှာ မြန်မာနိုင်ငံ၌ တွေ့ကြုံခဲ့ဖူးဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ပိုးသတ်ဆေးများကို လက်လွတ်စပယ် မထားသင့်ပေ။

ပိုးသတ်ဆေးပမာဏများများနှင့် ထိတွေ့မိပါက အောက်ပါလက္ခဏာများ တွေ့ရ တတ်ပါသည်။



မျက်စိနှင့်ပတ်သက်သောလက္ခဏာများ

- ယားယံခြင်း
- ရောင်ရမ်းခြင်း
- မျက်ရည်ကျခြင်း



အရေပြားနှင့်ပတ်သက်သောလက္ခဏာများ

- အဖုအပိတ်များထွက်ခြင်း
- ယားယံခြင်း
- အရေကြည်ဖုများထွက်ခြင်း
- ချွေးထွက်များခြင်း
- အရေပြားအရောင်ပြောင်းလာခြင်း
- အသားဝါလာခြင်း

အူနှင့်အစာလမ်းကြောင်းလက္ခဏာများ

- ပျို့ခြင်း
- အန်ခြင်း
- ဗိုက်နာခြင်း
- ဝမ်းပျက်ဝမ်းလျှော့ဖြစ်ခြင်း



အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာလက္ခဏာများ

- ချောင်းဆိုးခြင်း
- နှာချေခြင်း
- နှာရည်ထွက်ခြင်း
- လည်ပင်းနာခြင်း
- အသက်ရှူကြပ်ခြင်း
- အသက်ရှူမြန်ခြင်း
- အသက်ရှူ မဝခြင်း
- မောခြင်း



နှလုံးနှင့် သွေးကြောဆိုင်ရာလက္ခဏာများ

- နှလုံးခုန်မမှန်ခြင်း
- ရင်တုန်ခြင်း
- မောခြင်း



ဦးနှောက်နှင့်အာရုံကြောဆိုင်ရာ

လက္ခဏာများ

- ခေါင်းကိုက်ခြင်း
- ခေါင်းမူးခြင်း
- စိတ်ပိုင်းဆိုင်ရာပြောင်းလဲမှုများဖြစ်ခြင်း
- စိတ်ဓာတ်ကျဆင်းခြင်း
- မှတ်ဉာဏ်ထိခိုက်ခြင်း
- ကြွက်သားများ တုန်ခြင်း၊ တက်ခြင်း
- ကြွက်သားများ အားပျော့ခြင်း
- ခြေလက်များ လှုပ်မရဖြစ်ခြင်း
- သတိမေ့ခြင်း



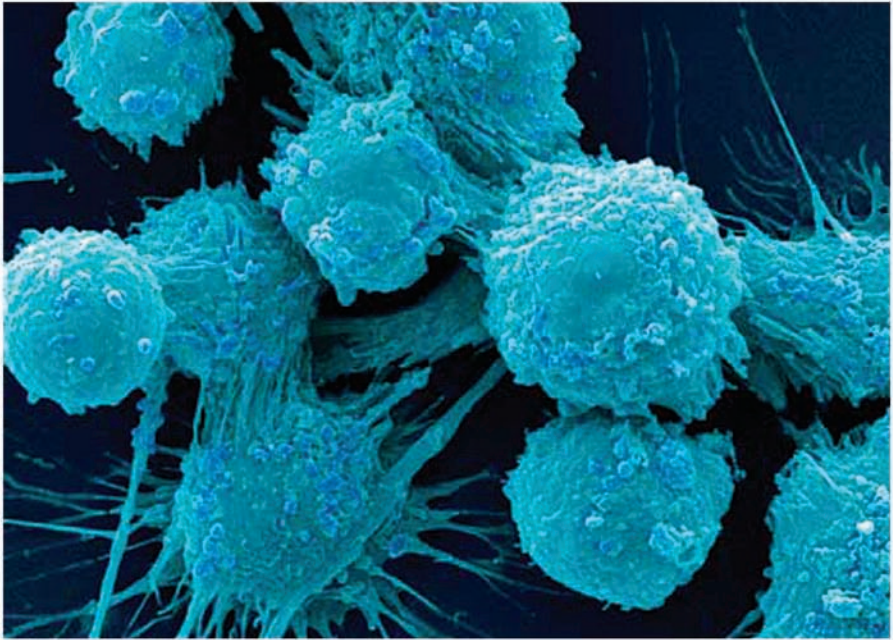
ထိုသို့တွေ့ရှိပါက နီးစပ်ရာဆေးရုံသို့ အမြန်ဆုံးသွား၍ ကုသမှုခံယူရန် လိုအပ်ပါသည်။ အချိန်မီ မကုသပါက အသက်ဆုံးနိုင်သည့်အပြင် အသက်ရှင်ပါကလည်း နာတာရှည်ကျန်းမာရေးထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် ကလေးများတွင် ဖြစ်ပါက ပိုဆိုးတတ်ပါသည်။

(ခ) နာတာရှည်အဆိပ်သင့်ခြင်း

များသောအားဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးနှင့်မကြာခဏဆိုသလို ထိတွေ့လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက် နေရသောလယ်သမားများ၊ ပိုးသတ်ဆေးပါဝင်နေသော အစားအစာများကို မကြာခဏ စားသုံးလေ့ရှိသူများတွင် အဓိကတွေ့ရလေ့ရှိပါသည်။

ကင်ဆာရောဂါအမျိုးမျိုး

ပိုးသတ်ဆေးသည် ခန္ဓာကိုယ်တွင်းသို့ဝင်ရောက်လာပါက လူတို့၏ ဆဲလ်တိုင်းရို ဒီအင်အေ (DNA) ကို တဖြည်းဖြည်းထိခိုက်ပြောင်းလဲစေသောကြောင့် ကြာလျှင် ကင်ဆာ ဆဲလ်အဖြစ် ပြောင်းသွားနိုင်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် အစားအစာမှတစ်ဆင့် ဝင်ရောက်လာသော ပိုးသတ်ဆေးများကြောင့် ယနေ့အခါတွင် ကင်ဆာပြန့်ပွားမှုနှုန်းမှာ တစ်နှစ်ထက်တစ်နှစ်



ပုံ (၃.၆) ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကြောင့် တစ်နေ့တခြား ကင်ဆာရောဂါဖြစ်ပွားမှုနှုန်း ပိုမိုများပြားလာနေသည်ကို တွေ့ရသည်။

ပိုမိုများပြားလာကြောင်းတွေ့ရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ကင်ဆာရောဂါဖြစ်ပွားမှုနှုန်းကို လျော့ချလိုလျှင် တစ်နိုင်ငံလုံးပိုးသတ်ဆေးသုံးစွဲမှုကို လျော့ချရန် ပထမဆုံးလုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

ဦးနှောက်နှင့် အာရုံကြောဆိုင်ရာရောဂါများ

ပိုးသတ်ဆေးအများစုသည် ပိုးကောင်၏အာရုံကြောစနစ်ကို ပျက်စီးအောင်ပြုလုပ်ပြီး သေစေခြင်းဖြစ်သဖြင့် အဆိုပါပိုးသတ်ဆေးများ လူ့ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်လာခဲ့လျှင်လည်း လူတို့၏အာရုံကြောစနစ်ကို ထိခိုက်ပျက်စီးစေနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် အာရုံကြောများ ထုံထိုင်းလာခြင်း၊ ခြေလက်များ လေးလံခြင်း၊ အသက်ရှူမဝခြင်း၊ သတိမေ့တက်ခြင်း၊ မှတ်ဉာဏ်ထိခိုက်ခြင်း၊ တက်ခြင်း၊ ကြွက်သားများ အားနည်းခြင်းစသည်တို့ကို ခံစားရလေ့ရှိပါသည်။

မျိုးပွားအင်္ဂါများထိခိုက်ခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးများခန္ဓာကိုယ်သို့ဝင်ရောက်မှု များပြားလာပါက မျိုးပွားအင်္ဂါများကို ထိခိုက်ပျက်စီးစေသဖြင့် အိမ်ထောင်သည်များတွင် သားသမီး မရခြင်း၊ မကြာခဏ ကိုယ်ဝန် ပျက်ကျခြင်း၊ ကလေးမွေးလာပါကလည်း ခန္ဓာကိုယ်ချို့ယွင်းမှုများပါလာခြင်း စသည်တို့ ကြုံတွေ့ရလေ့ရှိပါသည်။

ဟော်မုန်းစနစ်များချို့ယွင်းခြင်း

ဟော်မုန်းစနစ်သည် ခန္ဓာကိုယ်ကျန်းမာရေးအတွက် အလွန်ပင်အရေးပါလှပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေးများ ရေရှည်ဝင်ရောက်လာမှုကြောင့် အဆိုပါဟော်မုန်းများ ထုတ်လုပ်ပေးသည့် ဂလင်းများ ပျက်စီးခါ ဟော်မုန်းချို့တဲ့သောလက္ခဏာများ ပေါ်ပေါက်လာလေ့ရှိပါသည်။ ဥပမာ အင်ဆူလင်ဟော်မုန်း မထွက်နိုင်၍ ဆီးချို သွေးချိုဖြစ်ခြင်း၊ သိုင်းရွိုက် ဟော်မုန်းမထုတ်နိုင်၍ ခန္ဓာကိုယ်တဖြည်းဖြည်းဝလာပြီး ထိုင်းမိုင်းလာခြင်းစသည်တို့ ဖြစ်ပါသည်။

ခန္ဓာကိုယ်တွင်း အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများထိခိုက်ပျက်စီးခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးဆိုသည်မှာ ပြင်းထန်သောအဆိပ်တစ်မျိုးဖြစ်သဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်တွင်းသို့ ဝင်ရောက်မှုများလာပါက ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများ တစ်ခုမကျန် အဆိပ်သင့် ဝေဒနာခံစားရလေ့ရှိပါသည်။ ဆံပင်မှအစ လက်သည်း ခြေသည်းအပါအဝင် အရိုးများ၊ နှလုံး၊ အဆုတ်၊ အသည်း၊ အူနှင့် အစာလမ်းကြောင်း၊ ဦးနှောက်အဆုံး အဆိပ်သင့်ပျက်စီးနိုင်ပါသည်။

အခန်း (၄) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမြေပြုပြင်စီမံခြင်း

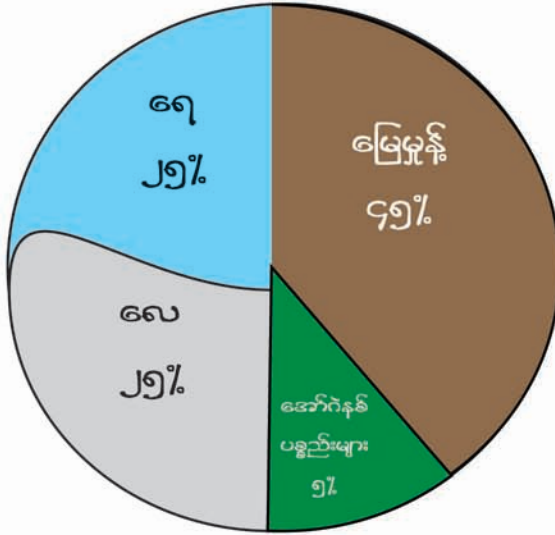
သမားရိုးကျ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်တွင် ဓာတ်မြေဩဇာနှင့် ပိုးသတ်ဆေးများကို နှစ်စဉ် အသုံးပြုကြရသဖြင့် မြေအရည်အသွေး တဖြည်းဖြည်းကျဆင်းမှုနှင့် မလွဲမသွေ ကြုံတွေ့ ရလေ့ရှိသည်။ ယင်းကို ကာမိစေရန် ဓာတ်မြေဩဇာကို နှစ်စဉ် ပိုမိုတိုးတက် သုံးစွဲပေး ရသည်။ ထိုသို့ ပိုမိုသုံးစွဲရသဖြင့် မြေကြီးမှာပို၍ပို၍ ပျက်စီးလာကာ အဆိုပါသံသရာမှ လွတ်ကင်းရန် မလွယ်ကူဘဲ ဖြစ်လာရသည်။ အဆိုပါမြေပေါ်တွင် ဓာတ်မြေဩဇာ မသုံးပါက အပင်စိုက်ပျိုးရန် မဖြစ်နိုင်တော့ပါ။

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်တွင်မူ မြေကြီးကို သဘာဝနှင့်လိုက်လျောညီထွေ ဖြစ်ရန် စီမံခန့်ခွဲဆောင်ရွက်ရပြီး ရေရှည်တည်တံ့ ခိုင်မြဲသည့်စိုက်ပျိုးရေးစနစ် (Sustainable farming) ဖြစ်သဖြင့် မြေယာပြုပြင်စီမံခန့်ခွဲခြင်းအတတ်ပညာသည် နံပါတ် (၁) ဦးစားပေး ဖြစ်သည်။ စိုက်ပျိုးရေးသီးနှံထုတ်ကုန်အများစုမှာလည်း မြေကြီးပေါ်တွင်သာ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ် ကြရခြင်းဖြစ်သဖြင့် မြေကြီးကောင်းမှသာ ထွက်ရှိလာသောသီးနှံထွက်ကုန်များမှာလည်း အရည်အသွေးကောင်းမွန်မည်မှာ မြေကြီးလက်ခတ်မလွဲဖြစ်ပေသည်။

(၄.၁) စိုက်ပျိုးမြေအမျိုးအစား

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သူများအနေဖြင့် မြေကြီး၏သဘောသဘာဝ၊ မြေကြီး ၏ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ၊ မြေကြီးထဲရှိ ဘက်တီးရီးယားများအကြောင်း၊ မြေဩဇာများ အကြောင်း၊ မြေကြီးပေါ်၌ မှီခိုနေကြသောသတ္တဝါများအကြောင်းတို့ကို သေသေချာချာ လေ့လာပြီး မိမိအတွက် အကျိုးရှိအောင် လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်တတ်ဖို့ လိုပါသည်။ မိမိ အနေဖြင့် မြေအမျိုးအစားရွေးချယ်ခွင့်ရှိပါက စိုက်ပျိုးမြေကို မူလကတည်းက ကောင်းအောင် ရွေးချယ်သင့်သည်။ အပင်အတွက် လိုအပ်သောမြေအမျိုးအစား၊ အာဟာရဓာတ်များ ကြွယ်ဝသောမြေအမျိုးအစား (Fertile soil) ဖြစ်ပါက အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။

အပင်အတွက် စိုက်ပျိုးရန် ကောင်းမွန်သောမြေတွင် အောက်ပါအတိုင်းဖွဲ့စည်း ထားလေ့ရှိပါသည်။



(က) ရေဓာတ်

ကောင်းမွန်သော မြေအမျိုးအစားတွင် ရေဓာတ် (သို့မဟုတ်) အစိုဓာတ်မှာ ၂၅% ပတ်ဝန်းကျင်ရှိသင့်ပါသည်။ အပင်အမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ ယင်းထက်ပိုမိုလိုအပ်သော အပင်များရှိသလို ယင်းထက်လျော့နည်းပြီး လိုအပ်သည့်အပင်များလည်းရှိပါသည်။ မိမိ စိုက်ပျိုးမည့် အပင်အမျိုးအစားပေါ်တွင်မူတည်ပြီး ရွေးချယ်တတ်ဖို့ လိုပါသည်။ အစိုဓာတ် ပိုမိုလိုအပ်ပါက ရေ ပိုမိုလောင်းပေးရမည်ဖြစ်ပြီး လိုအပ်ချက်နည်းပါက လျော့၍ လောင်းပေးခြင်းအားဖြင့် ရေဓာတ်ကို စီမံခန့်ခွဲပေးရပါမည်။ လိုသောရေပမာဏမရရှိပါက အပင်မှာ ရှင်သန်နိုင်မှုမရှိဘဲ ခြောက်သွေ့သေဆုံးနိုင်ပါသည်။

(ခ) လေဓာတ်

ကျစ်လစ်သောမြေတွင် လေဓာတ်ပါဝင်မှု နည်းနေမည်ဖြစ်၍ အပင်ကောင်းစွာ ပေါက်ရောက်နိုင်မည်မဟုတ်ပေ။ လေထဲ၌ နိုက်ထရိုဂျင် (N) နှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (CO₂) တို့ပါဝင်ပြီး ယင်းတို့သည် အပင်အတွက်လိုအပ်သော အာဟာရများဖြစ်သည်။ လေထဲရှိနိုက်ထရိုဂျင်ကို မြေကြီးထဲရှိဘက်တီးရီးယားများက ရယူပြီး အပင်အတွက် လိုအပ်သည့်အာဟာရဓာတ်များကို ပေးလေ့ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် လေဓာတ်ကို ပြည့်ဝစေရန် မြေကို ဖွပေးဖို့လိုအပ်သည်။ ပွရောင်းသည့်မြေမှသာ လေဝင်လေထွက်ကောင်းပြီး အပင်ရှင်သန်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ယင်းကို စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။

(ဂ) အော်ဂဲနစ်ဘက်တီးရီးယားများ

မြေကြီးထဲတွင် လူကိုအကျိုးပြုစေသော တနည်းအားဖြင့် အပင်ကို အကျိုးပြု စေသောဘက်တီးရီးယား များစွာရှိနေသည်ကို သတိပြုမိသူ နည်းနေပါသေးသည်။ အဆိုပါ အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယားများမှာ မြေကြီးအလေးချိန်၏ ၅% အထိရှိနေလေ့ရှိပြီး ယင်းတို့ လုံလောက်စွာရှိပါမှ အပင်အတွက် လိုအပ်သည့်နိုက်ထရိုဂျင် (N) ကို လုံလောက်စွာ ရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာ မြေကြီးကိုပြုပြင်စဉ် မြက်ခြောက်များကို မီးရှို့ပါက မြေကြီး ထဲရှိ အဆိုပါဘက်တီးရီးယားများကို မီးမြိုက်သတ်လိုက်သကဲ့သို့ဖြစ်ခါ ဘက်တီးရီးယား အရေအတွက်ကို များစွာလျော့နည်းသွားစေပါသည်။ အကျိုးဆက်အနေနှင့် အပင်အတွက် လုံလောက်သည့်အာဟာရများ မရရှိနိုင်တော့ပါ။ ထို့ကြောင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ် တွင် သစ်ရွက်နှင့် အပင်ငယ်များ မီးရှို့ခြင်းကို လုံးဝ ခွင့်မပြုပါ။

(ဃ) မြေမှုန့်များ (Rock particles)

မြေမှုန့်အမျိုးအစား သုံးမျိုးရှိပြီး ယင်းတို့မှာ သဲမြေမှုန့်၊ နုန်းမြေမှုန့်နှင့် ရွှံ့မြေ မှုန့်တို့ ဖြစ်ကြပါသည်။



သဲမြေမှုန့်များ (Sand particles)



ပုံ (၄.၁) သဲမြေမှုန့်မှာ ရေဓာတ်ထိန်းသိမ်းထားနိုင်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်သည်။

အမှုန့်အရွယ်အစားအားဖြင့် ၀.၀၅ မှ ၂.၀ မီလီမီတာအတွင်းရှိသည်။ သဲမြေမှုန့် ပါဝင်မှုများသောမြေသည် အစိုဓာတ် (ရေ) ကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်မှု အားနည်းသဖြင့် အပင် စိုက်ပျိုးရန် ခက်ခဲသည်။ တချို့သောအပင်များကို စိုက်ပျိုးရာတွင် ရေဓာတ်ကို ကြာရှည် ခံအောင် အထူးပြုလုပ်ပေးဖို့လိုအပ်သည်။ ဥပမာ ဂျုံမြက်နု (Wheatgrass) စိုက်ပျိုးပါက သဲမြေမှုန့်ထဲတွင် ရေအစိုဓာတ် ကြာရှည်စေရန် စတီးပန်းများထဲ၌ စိုက်ပျိုးသည့်စနစ်ကို ဖန်တီးပေးရပါသည်။



ပုံ (၄.၂) ဂျုံမြက်နုကိုစိုက်ပျိုးရာတွင် သဲနှင့်ရေကို ရောစပ်၍ စတီးပန်းများနှင့် စိုက်ပျိုးရသည်။

အခြားအပင်များကို မြေကြီးပေါ်တွင် စိုက်ပျိုးရာ၌ အဆိုပါမြေကြီးထဲတွင် သဲ ပါဝင်မှုများပါက မြေမှာ ပိုမိုပွရောင်းလာသဖြင့် အမြစ်ထိုးဖောက်မှုအား ပိုမိုကောင်း စေခြင်း၊ မြေတွင်းရှိ ဥများကို ပိုမိုအောင်မြင်ဖြစ်ထွန်းစေခြင်း (ဥပမာ-ကြက်သွန်ဥများ) စသည့်အကျိုးကျေးဇူးများကို ရရှိစေပါသည်။ ထို့ကြောင့် သဲဆန်သောမြေဖြစ်ပါက သူနှင့် လိုက်လျောညီထွေဖြစ်မည့်အပင်များကို ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးသင့်ပါသည်။ သဲပါဝင်မှုနည်းသော မြေဖြစ်ပါက လိုအပ်သည့်ပမာဏရောက်အောင် သဲမှုန့်များ ထပ်မံဖြည့်ပေးရန် လိုအပ် ပါသည်။

နုန်းမြေမှုန့်များ (Silt particles)



ပုံ (၄-၃) နုန်းမြေအမျိုးအစားသည် အပင်စိုက်ပျိုးရန် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။

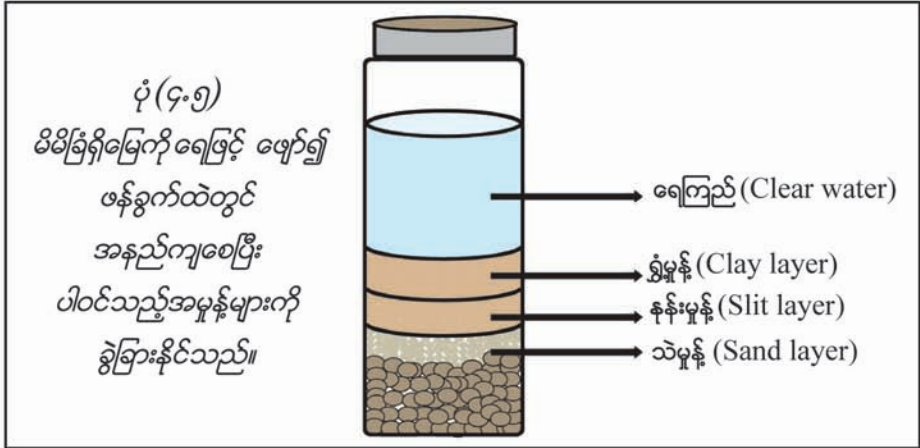
နုန်းမြေမှုန့်အရွယ်အစားမှာ ၀. ၀၀၂ မှ ၀. ၀၅ မီလီမီတာ အတွင်းရှိပြီး အရွယ် အစားသေးငယ်သဖြင့် ရေအစိုဓာတ် ထိန်းသိမ်းမှုအားကောင်းသည်။ အပင်အများစုသည် နုန်းမြေမှုန့်အမျိုးအစားကို ကြိုက်နှစ်သက်သည်။ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသရှိ မြေအမျိုးအစား မှာနုန်းမြေမှုန့်ပါဝင်နှုန်း မြင့်မား၍ စပါးကဲ့သို့အပင်များ စိုက်ပျိုးရာ၌ အထူးသင့်တော် သည်။ လေထဲရှိ ဖုန်မှုန့်များအနည်ထိုင်၍ ရရှိသောနုန်းမှုန့်များသည် မြေ၏အပေါ်ယံ မြေဆီလွှာကိုဖြစ်စေသည်။

ရွှံ့မြေမှုန့်များ (Clay particles)



ပုံ (၄.၄) ရွှံ့စေးမြေသည် အပင်စိုက်ပျိုးရန် သိပ်မကောင်းပါ။

အမှုန့်အရွယ်အစားမှာ ၀. ၀၀၂ မီလီမီတာထက် သေးငယ်သဖြင့် အရွယ်အစား အငယ်ဆုံးအမှုန့်များဖြစ်သည်။ ပထမ မြေမှုန့်အမျိုးအစားနှင့် ကွဲပြားသော ဂုဏ်သတ္တိရှိ သည်။ စေးထန်သောသဘောသဘာဝရှိ၍ ရေကို ကြာရှည်ထိန်းသိမ်းထားနိုင်သည်။ ပါဝင်သောအမှုန့်များသည် ဓာတုဗေဒနည်းဖြင့်သော်လည်းကောင်း၊ ရူပဗေဒနည်းဖြင့် သော်လည်းကောင်း ပေါင်းစပ်သွားပြီး ရွှံ့တုံးရွှံ့ခဲကြီးများ ဖြစ်သွားတတ်သည်။ ယင်းသို့ ခဲသွားပါက လေပါဝင်မှု လျော့နည်းသွားကာ အပင်အတွက် လုံလောက်သောလေဓာတ် မရရှိ၍ အပင်မဖွံ့ဖြိုးနိုင်ပါ။ ရွှံ့မှုန့်များတွင် လျှပ်စစ်သဘာဝအရ အဖိုမှုန့်နှင့် အမမှုန့်တို့ ရှိရာ ရေနံထိတွေ့ပါက အဆိုပါအဖိုမှုန့်နှင့် အမမှုန့်တို့သည် ဓာတ်ပြုပေါင်းစပ်သွားပြီး ဆွဲငင်အားကြောင့် ပိုမိုကျစ်လစ်သွားလေ့ရှိသည်။ အဆိုပါကျစ်လစ်နေသောရွှံ့စေးမြေတွင် အပင်တချို့မှလွဲ၍ အပင်အများစုကောင်းစွာ မပေါက်နိုင်ပါ။



အဆိုပါမြေမှုန့်အမျိုးအစားများသည် တစ်မျိုးတည်းသာ ဖွဲ့စည်းထားပါက အပင်များရှင်သန်ရန် ခဲယဉ်းသည်။ များသောအားဖြင့် သဘာဝမြေကြီးတွင် အဆိုပါအမှုန့် (၃) မျိုးမှာ အချိုးအစားတစ်ခုဖြင့် ပါဝင်နေလေ့ရှိသည်။ အဆိုပါအမှုန့်များ ကောင်းမွန်သော အချိုးအစားဖြင့် ပေါင်းစပ်ထားပါမှ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရာတွင် ပိုမိုအောင်မြင်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် သဲမြေမှုန့်ပါဝင်မှု ၃၀% မှ ၅၀% အထိ ပါဝင်သင့်ပြီး နုန်းမြေပါဝင်မှုမှာ ၂၅% မှ ၅၀% နှင့် ရွှံ့စေးမြေမှုန့်ပါဝင်မှုမှာ ၁၀% မှ ၂၅% အတွင်း ပါဝင်နေပါက အပင်စိုက်ပျိုးမှုကို များစွာအထောက်အကူဖြစ်စေပါသည်။ မိမိခြံရှိ မြေနမူနာ ယူခါ ဖန်ခွက်တစ်ခုထဲတွင် ရေထည့်ပြီးမွေ၍ အနည်ကျစေပါက ပါဝင်မှုအချိုးအစားကို အလွယ်တကူသိနိုင်ပါသည်။ ထို့နောက် လိုချင်သည့်အချိုးအစားရအောင် ပြုပြင်ပေးပြီး စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။

ယင်းမြေမှုန့် (၃) မျိုးနှင့်အတူ ရောပါနေလေ့ရှိသည့် အာဟာရဓာတ်များမှာ အပင်အတွက် မရှိမဖြစ် လိုအပ်သောအာဟာရဓာတ် (၃) မျိုးဖြစ်ပြီး ယင်းတို့မှာ နိုက်ထရိုဂျင် (N)၊ ဖော့စဖရပ်စ် (P) နှင့် ပိုတက်စီယမ် (K) တို့ဖြစ်ပြီး NPK ဟု အတိုကောက် ခေါ်ဝေါ်လေ့ရှိသည်။

ထို့အပြင် အနည်းငယ်သာလိုအပ်သည့်အာဟာရဓာတ်များ (Micronutrients) မှာလည်း ပါဝင်နေလေ့ရှိသည်။ ထိုအာဟာရဓာတ်များသည် သဘာဝတွင် လုံလောက်စွာ မပါဝင်ပါက ထပ်မံဖြည့်စွက်ပေးဖို့ လိုအပ်မည်ဖြစ်သည်။ ထိုအာဟာရဓာတ်များကို အပင်အတွက် လိုအပ်သည့်အချိန်တွင် ပြည့်ပြည့်ဝဝပေးနိုင်ရေးမှာ ပို၍ပင်အရေးကြီးပါသည်။ ယင်းသည်ပင်လျှင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏အဓိက စိန်ခေါ်မှုတစ်ရပ်လည်း ဖြစ်ပါသည်။

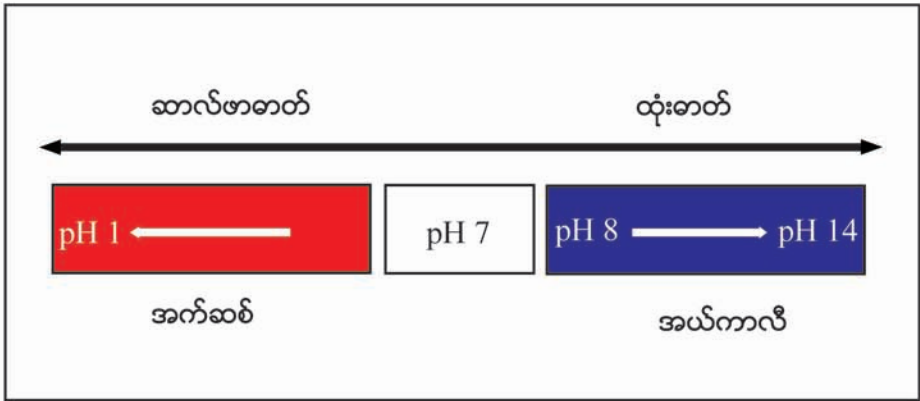
(၄.၂) မြေ၏ချဉ်ဖန်နှုန်းကို ထိန်းသိမ်းခြင်း (Soil pH)

အပင်အောင်မြင်ဖြစ်ထွန်းစေရန် အပင်အတွက် လိုအပ်သောအာဟာရဓာတ်များကို ကောင်းမွန်စွာ စုပ်ယူနိုင်ဖို့အတွက် မြေ၏ချဉ်ဖန်နှုန်းမှာ သတ်မှတ်ချက်အတွင်းရှိနေစေရန် အလွန် အရေးကြီးပါသည်။ အပင်အများစုသည် ပီအိတ်ချ် (pH) ၆. ၅ နှင့် ၇. ၀ အတွင်း ကောင်းစွာဖြစ်ထွန်းလေ့ရှိသည်။ ပီအိတ်ချ် ၆ ထက်နိမ့်သောမြေသည် အက်ဆစ်ဓာတ်များ သဖြင့် အပင်ဖြစ်ထွန်းရန် မလွယ်ကူသလို ပီအိတ်ချ် ၈ ထက် ပိုများပါကလည်း အဇန်ဓာတ် (အယ်လ်ကာလီဓာတ်) များနေသဖြင့် အပင်ရှင်သန်ဖို့ ခက်ခဲပါသည်။

ဤနေရာတွင် ပီအိတ်ချ်၏သဘောတရားကို အနည်းငယ်ရှင်းပြလိုပါသည်။ ဓာတုဗေဒဘာသာရပ်ကို အခြေခံပညာ ၁၀ တန်းအထိ သင်ယူဖူးသူများအတွက် အလွယ်

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

တကူ နားလည်နိုင်သော်လည်း မသင်ကြားခဲ့ရသူများအတွက် ရည်ရွယ်၍ ရှင်းပြလိုပါသည်။ သည်။ ဓာတုဗေဒတွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်း (H^+) နှင့် ဟိုက်ဒြောက်ဆဲလ်အိုင်းယွန်း (OH) ဟူ၍ ရှိပြီး H^+ ပါက အက်ဆစ်ဓာတ်ပိုများစေပြီး OH များပါက အယ်လ်ကာလီဓာတ်ပိုများစေပါသည်။ ပီအိတ်ချ်ကို အဆင့်သတ်မှတ်ရာ၌ ၁ မှ ၁၄ အထိ သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ပီအိတ်ချ် ၇ ကို အက်ဆစ်လည်း မဟုတ် အယ်လ်ကာလီလည်း မဟုတ် (Neutral pH) ဟုခေါ်၍ ယင်းအောက်သို့ တန်ဖိုးနည်းလေလေ အက်ဆစ်ဓာတ်ပမာဏ များလေလေ ဖြစ်သည်။ ပီအိတ်ချ် ၇ ထက်ပိုများလေလေ အယ်လ်ကာလီဓာတ် ပိုများလေလေ ဖြစ်ပါသည်။ ပီအိတ်ချ်အမှတ်တစ်ခုစီသည် ပြင်းအား (၁၀) ဆ ကွာပါသည်။ ထို့ကြောင့် ပီအိတ်ချ် ၆ ထက် ပီအိတ်ချ် ၅ က အက်ဆစ်ဓာတ်ပြင်းအား (၁၀) ဆပိုပြီး ပီအိတ်ချ် ၄ ဖြစ်ပါက ပီအိတ်ချ် ၆ ထက် အဆ (၁၀၀) ပိုပြင်းသည်ဟု ဆိုလိုပါသည်။



အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးသူတစ်ယောက်အနေနှင့် မိမိခြံရံမြေ၏ ပီအိတ်ချ်ကို သိရှိထားဖို့ မဖြစ်မနေ လိုအပ်ပါသည်။ အဆိုပါပီအိတ်ချ်တွင် မိမိစိုက်ပျိုးမည့်အပင်မှာ ကောင်းစွာ ရှင်သန်နိုင်မည်ဆိုပါက ဘာမှပြင်ရန် မလိုသော်လည်း အက်ဆစ်ဓာတ်များခြင်း သို့မဟုတ် အယ်လ်ကာလီဓာတ် များခြင်းတို့ဖြစ်နေပါက မြေ၏ပီအိတ်ချ်ကို ပြုပြင်ပေးဖို့ လိုအပ်ပါသည်။ ယင်းသို့ပြုပြင်ရာ၌ သဘာဝတွင်ရှိသည့် ကယ်လ်စီယမ်၊ မဂ္ဂနီစီယမ်၊ ဆိုဒီယမ်၊ ဆာလ်ဖာအစရှိသည့်ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ဥပမာအားဖြင့် မိမိ၏မြေသည် အက်ဆစ်ဓာတ်များနေခြင်း (ပီအိတ်ချ် ၆ ထက် လျော့နည်းနေခြင်း) ဖြစ်ပါက ထုံးကိုရေဖျော်၍ ရရှိသောထုံးရေကြည် (Lime) ဖြင့် မြေကို ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် မြေ၏ပီအိတ်ချ်ကို မြင့်စေနိုင်ပါသည်။ အလားတူပင် အယ်လ်ကာလီဓာတ်များနေပါက (ပီအိတ်ချ် ၈ ထက် ကျော်နေပါက) ဆာလ်ဖာကို အရည်ဖျော်၍လောင်းပေးနိုင်ပါသည်။ ဆာလ်ဖာပါဝင်သော ဓာတ်ပေါင်းများဖြစ်သည့် သံဆာလ်ဖိတ် (Iron

sulfate)၊ အလူမီနီယမ် ဆာလ်ဖိတ် (Aluminium sulfate)၊ မဂ္ဂနီစီယမ် ဆာလ်ဖိတ် (Magnesium sulfate) တို့ကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

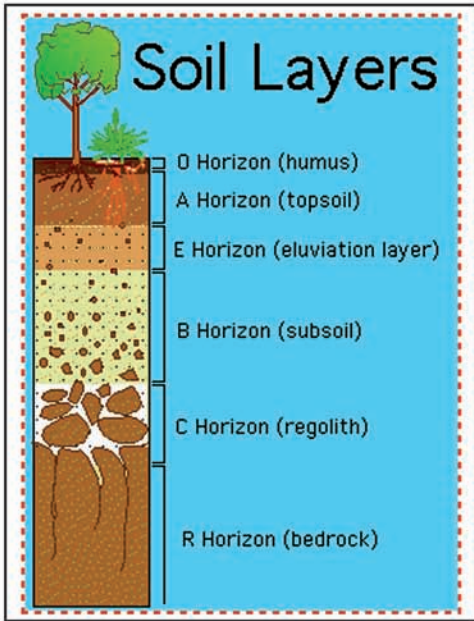
စိုက်ပျိုးမြေ၏ပီအိတ်ချ်ကို သီးနှံတစ်ရာသီပြီးတိုင်း ပြန်လည်တိုင်းထွာ၍ ပြုပြင်ပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပီအိတ်ချ်ကို အပင်နှစ်သက်သည့်အခြေအနေ၌ အမြဲရှိနေစေရန် စဉ်ဆက်မပြတ်လုပ်ဆောင်ပေးဖို့ အထူးအရေးကြီးပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ပီအိတ်ချ် ၇ ကျော်သွားပါက မြေကြီးထဲရှိ ဖော့စဖရပ်စ် (P) များသည် ကယ်လ်စီယမ်ဓာတ်နှင့် ဓာတုဗေဒနည်းစဉ်အရ ဓာတ်ပြုပေါင်းစပ်သည့်အခါ အပင်အတွက် အသုံးပြုနိုင်သည့်အခြေအနေ မရှိတော့ဘဲ ဖြစ်သွားတတ်ပါသည်။ မြေကြီး၏ပီအိတ်ချ်ပေါ်မူတည်၍ ပါဝင်သောဓာတ်ပစ္စည်းများမှာ ဓာတ်ပြုပေါင်းစပ်သွားခြင်း၊ ပြိုကွဲပျက်စီးခြင်းများ ဖြစ်တတ်ပေရာ မြေ၏ပီအိတ်ချ်ထိန်းသိမ်းရေးမှာ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးသူများအတွက် အရေးပါလှသောလုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

<p>ဇယား (၃) အက်ဆစ်ဆန်သော မြေကို ကြိုက်နှစ်သက်သော အပင်များ (pH 4 မှ pH 6 အတွင်း)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ဘလူးဘယ်ရီ (Blueberry) • ရက်စ်ဘယ်ရီ (Raspberry) • ဘလက်ဘယ်ရီ (Blackberry) • မြေပဲ (Peanut) • ဖရဲသီး (Watermelon) • အာလူး (Potato)

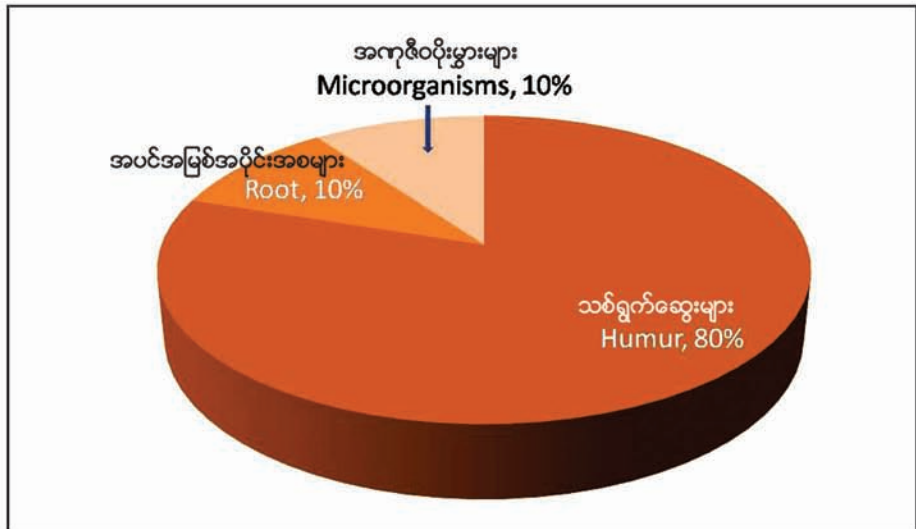
<p>ဇယား (၄) အယ်ကာလိုင်း မြေကို ကြိုက်နှစ်သက်သော အပင်များ (pH 7 မှ pH 8 အတွင်း)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • အာဖာဖာ (Alfalfa) • ချယ်ရီသီး (Cherry) • ဟင်းသီးဟင်းရွက် (Vegetables) • သီးနှံများ (Grains) ဖြစ်သည့် ဂျုံ၊ ပြောင်း၊ ဘာလီ • မက်မွန်သီး (Peach)

(၄.၃) အော်ဂဲနစ်မြေဆွေးများ (Organic matter)

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမြေတွင် သဘာဝအော်ဂဲနစ် မြေဆွေးပါဝင်မှုမှာ ၅% မှ ၁၀% အတွင်းရှိပါက အထူးကောင်းမွန်ပါသည်။ အကယ်၍ ၁% ထက်လျော့နည်းပါက



ဘာမှစိုက်ပျိုးလို့ မရသည့်မြေ ဖြစ်သလို ၂၀% ထက်ပိုပြန်လျှင်လည်း ရေဝပ်ပြီး စိုက်ပျိုး၍ မရနိုင်တော့ပါ။ အော်ဂဲနစ် သဘာဝမြေဆွေးများတွင် အဓိကအားဖြင့် သစ်ရွက်ဆွေးများ (Humur) မှာ ၈၀% ခန့်ပါဝင်ပြီး အပင်အမြစ်အပိုင်းအစများ (Root) က ၁၀% ခန့် နှင့် အကူဇီဝ ပိုးမွှား (Microorganism) က ၁၀% ခန့်ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားလေ့ရှိပါသည်။ အဓိကအားဖြင့် တိရိစ္ဆာန်အညစ်အကြေး များ၊ ပျက်စီးသွားသောအပင်၏အစိတ် အပိုင်းများ ပါဝင်ပါသည်။



ထို့ကြောင့် အော်ဂဲနစ်မြေဆွေးများ မပါဝင်သောမြေတွင် မည်သည့်အပင်မှ စိုက်ပျိုး၍မရပါ။ ဥပမာ သဲကန္တာရထဲတွင် အော်ဂဲနစ်မြေဆွေးများ ပါဝင်မှုမရှိပါ။



သစ်ရွက်ဆွေးများသည် အပင်အတွက် အကောင်းဆုံးမြေဩဇာများဖြစ်သည်။ အဆိုပါသစ်ရွက်ဆွေးများကြောင့် မြေမှာ ပွရောင်းနေပြီး အမြစ်များ လွယ်ကူစွာ ထိုးဖောက် နိုင်ခြင်း၊ ရေကောင်းစွာရခြင်း၊ လေဝင်လေထွက်ကောင်းမွန်စေခြင်းစသောအကျိုးကျေးဇူး များကို ရရှိစေပါသည်။ သစ်ရွက်ဆွေးဆိုသည်မှာ လုံးဝပျက်စီးခြင်းမရှိဘဲ ကျန်ရှိနေသည့် အစိတ်အပိုင်းများကို ဆိုလိုသည်။ ဥပမာအားဖြင့် အပင်၏ဆဲလူးလို့စ် (Cellulose)၊ ရီစင် (Resin)၊ ဖယောင်း (Wax)၊ အဆီများ (Oils) စသည့်တို့ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားလေ့ရှိသည်။ ယင်းသစ်ရွက်ဆွေးများသည် ရူပဗေဒသဘောအားဖြင့် လျှပ်စစ်အမသတ္တိ (Negatively-charged ions) ရှိသဖြင့် အဖိုသတ္တိ (Positively-charged ions) ရှိသောဖော့စ်ဗရပ် နှင့် ကယ်လ်စီယမ်ဓာတ်တို့ကို ဖမ်းယူခါ အပင်အတွက် အသုံးပြုနိုင်အောင် ကူညီပေးသည်။

အော်ဂဲနစ်မြေဆွေးတွင် ဘက်တီးရီးယားအစရှိသည့် အဏုဇီဝပိုးလေးများ များစွာ ပါဝင်လျက်ရှိသည်။ အဆိုပါပိုးလေးများသည် သက်ရှိစဉ်ကာလ၌ လေထဲမှ နိုက်ထရိုဂျင်ကို ဖမ်းယူကာ အပင်အတွက် အမြစ်သို့ ပို့ပေးသည့်အပြင် အခြားလိုအပ်သောအာဟာရ ဓာတ်များကိုလည်း စွန့်ထုတ်ပေးကြပါသည်။ ယင်းတို့သေဆုံးသွားသောအခါ၌လည်း ယင်းတို့သက်ရှိစဉ်အခါက စုဆောင်းထားသောအာဟာရဓာတ်များကို အပင်အတွက် ပေးကြပါသေးသည်။ ထိုသို့ အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယားများ အစဉ်ပွားများနေစေရန်အတွက် စိုက်ခင်းကို မီးရှို့ခြင်းမှ ရှောင်ကြဉ်ကြရပါမည်။

အော်ဂဲနစ်မြေဆွေးများသည် မြေကို ပွရောင်းစေသဖြင့် ရေကို စုပ်ယူအား ပိုမို ကောင်းစေပါသည်။ ယင်း၏အလေးချိန်ထက် ၆ ဆပိုများသော ရေကို ပိုမိုထိန်းထားနိုင်သော အစွမ်းသတ္တိရှိပါသည်။ ယင်းတို့သည် မြေကြီး၏အပေါ်ဆုံးအလွှာတွင် ရှိနေပြီး တီကောင် အစရှိသည့် အကျိုးပြုသတ္တဝါများ မှီခိုရာနေရာလည်းဖြစ်သည်။ ထို့အပြင် အပေါ်ယံ မြေဆီလွှာ (Top soil) ပျက်စီးမှုကိုလည်း ကာကွယ်ပေးသည်။ မိုးရွာလျှင် အပေါ်ယံ မြေဆီလွှာကို မိုးရေတိုက်စားပြီး ဆုံးရှုံးမှုမှ ကာကွယ်ပေးသည်။

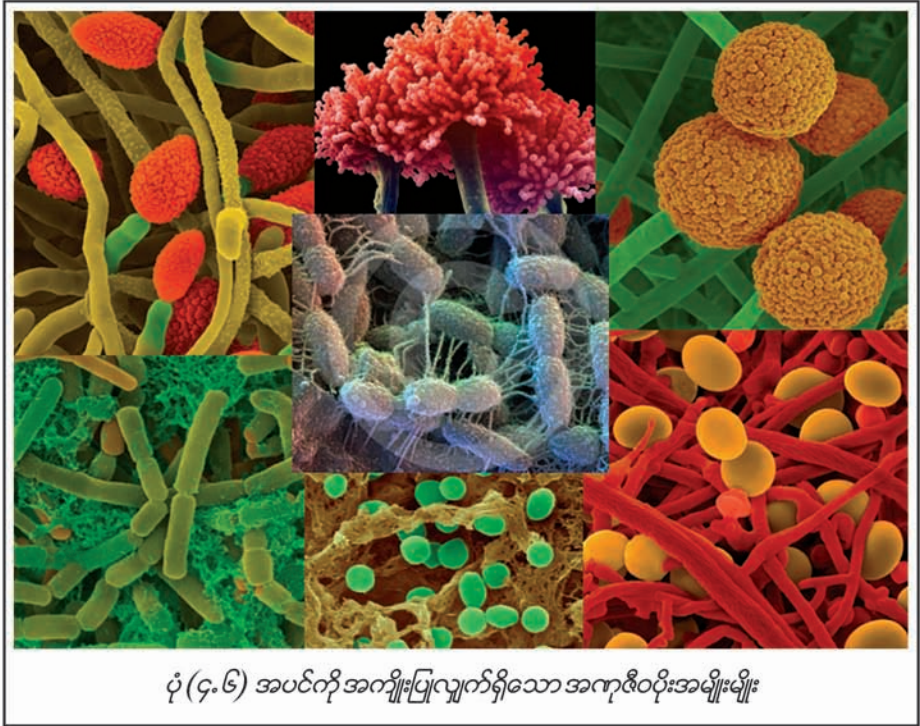
(၄.၄) စိုက်ပျိုးမြေရှိ အဏုဇီဝပိုးများ

အဏုဇီဝပိုးအများစုသည် မြေကြီး၏အပေါ်ဆုံးအလွှာဖြစ်သည့် အော်ဂဲနစ်အလွှာ (Organic matter) တွင် ရှိနေကြပါသည်။ အဏုဇီဝပိုးအများစုမှာ အပင်ကို အကျိုးပြု လုပ်ငန်းများလုပ်ဆောင်ကြပြီး အနည်းစုသာ အပင်ကို ရောဂါဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ ယင်း အဏုဇီဝပိုးများတွင် ဘက်တီးရီးယားများ (Bacteria)၊ မှိုများ (Fungi) နှင့် ရေညှိများ (Algae) ပါဝင်ပါသည်။

ကျွန်တော်တို့သက်ရှိသတ္တဝါများအားလုံးသည် အစာအာဟာရကို မဖြစ်မနေ စားသုံးကြပြီး အညစ်အကြေးများ စွန့်ထုတ်ကြရသည်။ ထို့နောက် သေဆုံးသွားကြသော အခါ ကြွင်းကျန်နေသောခန္ဓာကိုယ်ကြီးသည်လည်း ပျက်စီးခါ (Decomposition) တခြား သတ္တဝါများအတွက် အာဟာရအနေနှင့်စားသုံးစရာဖြစ်သွားသည်။ ဥပမာ လူ၊ တိရိစ္ဆာန် တို့သေဆုံးပြီး ပုပ်ပွလာခြင်းသည် ဘက်တီးရီးယားများ စားသုံးပြီးနောက် ထွက်ရှိလာသော အညစ်အကြေးနှင့် ဓာတ်ငွေ့ (Gas) များကြောင့်ဖြစ်သည်။

ဤနေရာတွင် အပင်နှင့် သက်ရှိသတ္တဝါတို့၏ အပြန်အလှန် အမှီသဟဲပြုနေပုံကို မီးမောင်းထိုးပြချင်ပါသည်။ အဆိုပါအဏုဇီဝပိုးလေးများ စွန့်ထုတ်လိုက်သော အညစ်အကြေး များသည် တခြားသောအဏုဇီဝပိုးများနှင့် အပင်များအတွက် အာဟာရဓာတ်များ ဖြစ်စေ ပါသည်။ အပင်များ ရှင်သန်ပွားများမှုရှိသဖြင့် မြေကြီးထဲရှိအဏုဇီဝပိုးလေးများ ရေရှည်

ရပ်တည်နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ အပင်များမရှိဘဲ သဲကန္တာရဖြစ်သွားပါက မည်သည့် အဏုဇီဝပိုးမှ အသက်မရှင်နိုင်တော့ပါ။



အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး လုပ်ကိုင်နေသူများအနေနှင့် အပင်များ စိုက်ပျိုးရာတွင် အကျိုးပြုအဏုဇီဝများကို ရှိသင့်သည့်အတိုင်းအတာ ပြည့်ဝနေစေအောင် လုပ်ဆောင်ပေးဖို့ လိုအပ်သည်။ ယင်းသို့ထိန်းသိမ်းရာတွင် အဆိုပါအဏုဇီဝလေးများ သေဆုံးစေမည့် စိုက်ခင်းများမီးရှို့ခြင်းကို ခြွင်းချက်တချို့မှအပ အတတ်နိုင်ဆုံးရှောင်ကြဉ်ရပါမည်။ ခြွင်းချက်အနေနှင့် စိုက်ခင်းတွင် ရောဂါပိုးများကျရောက်ပြီး ထိန်းသိမ်းရခက်ခဲသည့် အခြေအနေမျိုးဖြစ်မှသာ စိုက်ခင်းရှိရောဂါပိုးမွှားသေစေရန်အလို့ငှာ မီးရှို့ခြင်းကိုပြုလုပ်သင့်ပါသည်။

လူတို့အသက်ရှင်ရန် ရေဓာတ်လိုအပ်သလို အဏုဇီဝပိုးလေးများ ရှင်သန်နိုင်ရန်အတွက် လုံလောက်သောရေဓာတ် တစ်နည်းအားဖြင့် အစိုဓာတ် ထိန်းသိမ်းဖို့လိုပါသည်။ ရေဓာတ်လျော့နည်းပါက အပင်ကောင်းစွာ မရှင်သန်နိုင်သလို အော်ဂဲနစ်အလွှာလည်း ပျက်စီးလာကာ အဏုဇီဝပိုးလေးများလည်း တဖြည်းဖြည်းလျော့နည်းလာပေမည်။



ပုံ (၄.၇) မြေဆီလွှာထိန်းအပင်များ (Cover crops) ကို အဓိကအပင်များကြားရှိ မြေတွင် စိုက်ပျိုးထားပုံ

အကူဇီဝပိုးလေးများ ကောင်းစွာရှင်သန်နိုင်ရန် နောက်ထပ်လုပ်ဆောင်သင့်သည့် အချက်မှာ မြေဆီလွှာထိန်းအပင် (Cover crop) များ စိုက်ပျိုးခြင်းဖြစ်သည်။ မြေကြီးကို အပြတ်ရှင်းခြင်း (ပြောင်နေအောင်ရှင်းခြင်း) သည် မြေဆီလွှာကို အလွယ်တကူ ပျက်စီးစေပါသည်။ မိုးရွာပါက အလွယ်တကူ ရေတိုက်စားနိုင်ပြီး မြေဆီလွှာဆုံးရှုံးပါက အကူဇီဝလေးများပါ ဆုံးရှုံးကာ အပင်စိုက်ပျိုးရှင်သန်ရန် မလွယ်ကူတော့ပါ။ ထို့ကြောင့် မြေဆီလွှာထိန်းသည့်အပင်ငယ်များကိုပါ တွဲဖက်စိုက်ပျိုးထားသင့်ပါသည်။ သဘာဝအလျောက်ပေါက်နေသောမြက်ပင်များသည် မြေဆီလွှာထိန်းရန် အထောက်အကူပြုသည့်အပြင် ၎င်းအကူဇီဝပိုးလေးများအတွက် နေစရာအိမ်သဖွယ်ဖြစ်စေခြင်း၊ ရေအစိုဓာတ်ကို ထိန်းစေခြင်းစသည့်အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိစေပါသည်။ ထို့ကြောင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်တွင် မြက်ရှင်းရာ၌ အပြောင် မရှင်းပါ။ (၂) လက်မခန့်ချန်ကာ စက်ဖြင့် ရိတ်ပေးခြင်းဖြင့် အပင်အတွက်များစွာ အကျိုးရှိစေပါသည်။

(က) ဘက်တီးရီးယားများ (Bacteria)

ဘက်တီးရီးယားများသည် အပင်အကျိုးပြုအကူဇီဝများ အားလုံးထဲတွင် အရွယ်အစားအားဖြင့် အသေးဆုံးဖြစ်သော်လည်း အရေအတွက် အများဆုံးသော မြေကြီးရှိ အကူဇီဝပိုးမွှားများဖြစ်ကြသည်။ အပင်အတွက် အရေးပါလှသောနိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်ကို

ရရှိအောင် စွမ်းဆောင်ပေးကြသည်။ အပင်ရှင်သန်ဖို့ နိုက်ထရိုဂျင် မရှိမဖြစ် လိုအပ်ပါသည်။ နိုက်ထရိုဂျင်သည် လေထဲတွင် ၇၉% ပါဝင်နေသော်လည်း အပင်များသည် လေထဲမှ တိုက်ရိုက် ရယူသုံးစွဲနိုင်ခြင်းမရှိပါ။ မြေဆီလွှာရှိ ဘက်တီးရီးယားများကသာရယူပြီး အပင်၏ အမြစ်များမှ အသုံးပြုနိုင်သည့်ယူရီးယားအဖြစ်သို့ ပြောင်းပေးနိုင်စွမ်းရှိကြပါသည်။ အဆိုပါ ဘက်တီးရီးယားများသည် အပင်၏အမြစ်ထဲသို့ဝင်ရောက်ကာ အိမ်ဖွဲ့နေထိုင် ပွားများလာသဖြင့် အမြစ်ကိုကြည့်လိုက်လျှင် အဖုလေးများအဖြစ် တွေ့နိုင်သည်။ အထူးသဖြင့် အာဖာဖာ (Alfalfa)၊ ပဲမိုးစုံ (Bean)နှင့် ကလိုဗာ (Clover) အမြစ်တို့တွင် ထင်ထင်ရှားရှား တွေ့ရလေ့ရှိသည်။



အဆိုပါအမြစ်၌ တွယ်ကပ်ဝင်ရောက်နေသောဘက်တီးရီးယားများသည် လေထဲမှ နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်များကို ဖမ်းယူကာ ယူရီးယားအဖြစ် ပြောင်းပေးသည့်အတွက် အပင်က အလွယ်တကူ စုပ်ယူကာ အပင်အတွက်လိုအပ်သည့် နိုက်ထရိုဂျင် အာဟာရဓာတ်များကို ရစေပါသည်။ အဆိုပါဘက်တီးရီးယားများကို နိုက်ထရိုဂျင်ဖမ်းယူပေးသော ဘက်တီးရီးယားများ (Nitrogen -fixing bacteria) ဟုခေါ်ပါသည်။

မြေကြီးထဲရှိဘက်တီးရီးယားတိုင်းသည် နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်များ ဖမ်းယူခြင်းကို မပြုလုပ်နိုင်ပါ။ ဘက်တီးရီးယားတချို့သာလျှင် ဤသို့လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် *Rhizobium* bacteria များကတော့ အစွမ်းထက်ဆုံးဟု ဆိုနိုင်သည်။ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးသူများအနေနှင့် အဆိုပါဘက်တီးရီးယားများကို ပွားများအောင်လုပ်ပေးရန်လိုသည်။ ယင်းသို့လုပ်ရန်လည်း မခက်ခဲလှပါ။ မိမိစိုက်ပျိုးမည့်မြေတွင် အဆိုပါဘက်တီးရီးယားများ ကြိုက်နှစ်သက်သည့် ပဲမျိုးနွယ်အပင်များ သို့မဟုတ် အာဖာဖာပင်များကို မိမိစိုက်ပျိုးချင်သည့်အပင်မတိုင်မီ တစ်ကြိမ် ကြိုတင်စိုက်ပျိုးပါက အဆိုပါပဲအမြစ်များတွင် ဘက်တီးရီးယားများ ပွားများလာခြင်းဖြင့် မြေကို ပြုပြင်ပေးနိုင်သည်။



ပုံ (၄.၉) အပင်၏အမြစ်ရှိ အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယားများ ပွားများနေထိုင်သည့်အမြစ်ဖုများ

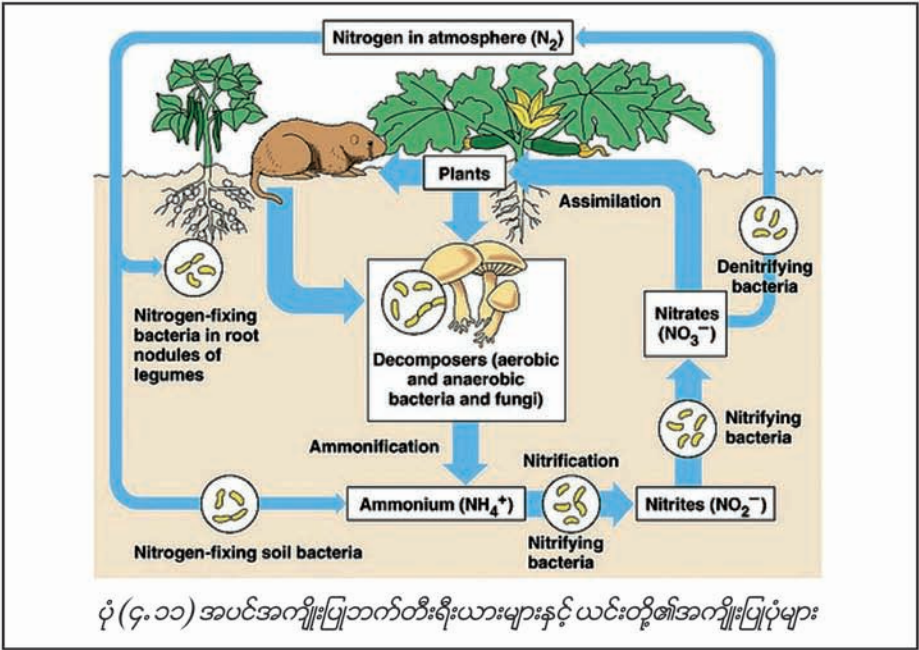
ဘက်တီးရီးယား၏အပင်ကိုအကျိုးပြုပုံမှာ များပြားလှပေသည်။ အချို့ဘက်တီးရီးယားမှထုတ်လုပ်လိုက်သောဓာတ်ပစ္စည်းများသည် တခြားသောအပင်တွင် ရောဂါပိုးမွှားများကို သေစေနိုင်သောအာနိသင်ရှိသည်။ ဥပမာအားဖြင့် အက်တီနိုမိုက်ဆီးမျိုးစိတ် (*Actinomyces* species) များဝင် ဘက်တီးရီးယားများသည် အပင်ဖျက်ပိုးမွှားများ ရန်မှ ကာကွယ်ပေးနိုင်သည့်ပဋိဇီဝပစ္စည်းများ (Antibiotics) ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ကြသည်။

တချို့သောဘက်တီးရီးယားများသည် မြေဆီလွှာထဲရှိ အပင်က တိုက်ရိုက်စုပ်ယူစားသုံးနိုင်ခြင်းမရှိသော အင်အော်ဂဲနစ်ပစ္စည်းများ (Inorganic matters) ကို အပင်က စုပ်ယူစားသုံးနိုင်သောအော်ဂဲနစ်ပစ္စည်းများ (Organic matters) အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲပေးသဖြင့် အပင်အတွက် အာဟာရစုပ်ယူရာ၌ များစွာအထောက်အကူပြုလျှက်ရှိသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ရေတွင်မပျော်နိုင်သောဖော့စဖိတ် (Phosphate) ဖြစ်ပေါင်းများကို ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သောဖော့စဖရပ်စ် (Phosphorus) အဖြစ်သို့ပြောင်းပေးခြင်း၊ ရေတွင် မပျော်ဝင်သော အင်အော်ဂဲနစ်ကယ်လ်စီယမ်များကို ရေတွင်ပျော်ဝင်သည့်အဆင့်သို့ ပြောင်းပေးခြင်းစသည်တို့ကို ပြုလုပ်ပေးကြသည်။

ထို့အပြင် အခြားသောမလိုလားအပ်သည့် အပင်အတွက် အကျိုးမပြုသည့် ဘက်တီးရီးယားများ ပွားများမလာစေရန် အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယားများက လုပ်ဆောင်လျက်ရှိသည်။ ယင်းသို့လုပ်ဆောင်ရာတွင် အခြားဘက်တီးရီးယားများ သေစေနိုင်သော ပဋိဇီဝပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းသည်လည်း လွန်စွာအရေးပါလှသည်။ ထို့ကြောင့် ယင်းအပင်အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယားများကို ဆေးဝါးထုတ်လုပ်ရေးကုမ္ပဏီများက စနစ်တကျ မွေးမြူကာ စီးပွားဖြစ်ပဋိဇီဝဆေးဝါးများ ထုတ်လုပ်ရောင်းချကြသည်။ တီဘီရောဂါ ကုသရာ၌ အသုံးပြုသည့် စတရက်တိုမိုင်စင် (Streptomycin) ကဲ့သို့ဆေးများကို ဆိုလိုပါသည်။



ပုံ (၄.၁၀) နိုက်ထရိုဂျင်ဖမ်းယူသည့် ဘက်တီးရီးယားများ နေထိုင်သော အာဖာဖာ အမြစ်ဖုများရှိ ဆဲလ်များအတွင်း အကျိုးပြု ဘက်တီးရီးယားပွားများ နေထိုင်လျက်ရှိပုံ



(ခ) မှိုများ (Fungi)

အပင်အကျိုးပြုမှိုများ၏ထူးခြားချက်မှာ ယင်းအမြစ်များကို အဝေးသို့ဖြန့်ကျက် ထိုးဖောက်ကာ အပင်အတွက် လိုအပ်သောရေနှင့် အာဟာရများကို ရယူပေးပြီး အပင်မှ ရယူသုံးစွဲနိုင်အောင် ကူညီပေးကြသည်။ မှိုတို့သည် ဘက်တီးရီးယားကဲ့သို့ လေထဲမှ နိုက်ထရိုဂျင်ကို ဖမ်းယူပြီး ယူရီးယားအဖြစ်သို့ မပြောင်းပေးနိုင်သော်လည်း ယင်းသို့ပြုလုပ် နိုင်ရန် ဘက်တီးရီးယားများကို ကူညီပေးသည့်အလုပ်ကို လုပ်ကြပါသည်။ တချို့သော ဘက်တီးရီးယား မျိုးစိတ်အသစ်များသည် ယင်းသို့ မလုပ်ဆောင်နိုင်ပါက မှိုများမှ ကူညီ ပေးခြင်းဖြင့် အပင်အတွက် အကျိုးရှိစေသည်။

မှိုဟုဆိုရာတွင် အကျိုးပြုသောမှိုရှိသလို အပင်ကို ဖျက်ဆီးသောရောဂါဖြစ်စေသည့် မှိုများလည်း ရှိပါသည်။ သာမန်အားဖြင့် မြေကြီးထဲတွင် အကျိုးပြုသောမှိုများက စိုးမိုး ထားသဖြင့် ရောဂါဖြစ်စေသောမှိုများမှာ နေလေ့မရှိပါ။ တစ်ခါတရံမှသာ ရောဂါဖြစ်စေသော မှိုများ ကျရောက်ဖျက်ဆီးလေ့ရှိပါသည်။

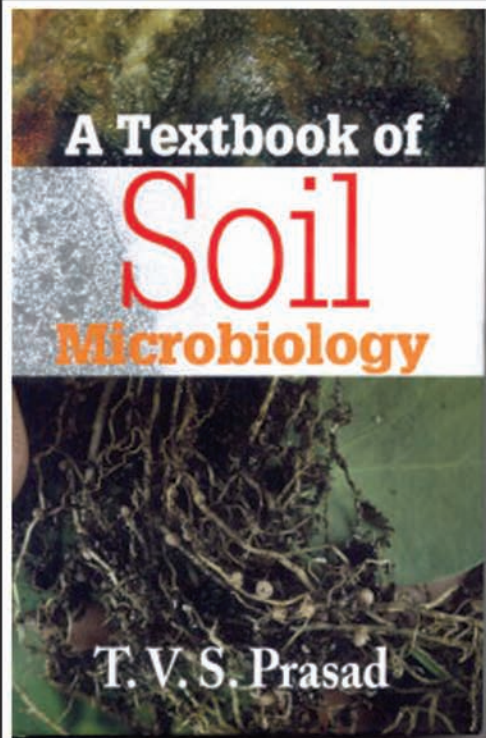
မိမိစိုက်ခင်းထဲတွင် မျက်စိဖြင့် မြင်နိုင်သောမှိုများ ပေါက်ရောက်ပါက လွန်စွာ ကောင်းပါသည်။ ဥပမာ သဘာဝတွင်ပေါက်ရောက်သည့် တောင်ဘို့မှို၊ ကောက်ရိုးမှိုများ သည် လူတို့ပါ စားလို့ရသဖြင့် ပို၍ အကျိုးရှိသည်။ မိမိ၏စိုက်ပျိုးမြေတွင် မှိုများ ရှိပါက

မြေအမျိုးအစားကောင်းမွန်ပြီး အာဟာရကြွယ်ဝနေသည်ဟု ကောက်ချက်ချနိုင်ပါသည်။ မြို့မှထုတ်လုပ်လိုက်သောဓာတ်ပစ္စည်းတချို့သည် ရောဂါပိုးများကို ကာကွယ်ဟန့်တားနိုင်သည်။ ဆေးပညာလောကတွင် ထင်ရှားသည့်ပင်နယ်စလင် (Penicillin) သည် မြို့မှထုတ်လုပ်သော ပဋိဇီဝပစ္စည်းဖြစ်ပြီး ရောဂါဖြစ်စေသည့်ဘက်တီးရီးယား အတော်များများကို သေစေနိုင်သည်။



(ဂ) ရေညှိများ (Algae)

ရေညှိဟုဆိုလျှင် မြေဆီလွှာပေါ်တွင် ကပ်နေသောစိမ်းစိမ်းပစ္စည်းများ သို့မဟုတ် ကျောက်တုံးများ၊ ရေကန်များပေါ်တွင်ရှိနေသော အစိမ်းရောင်ပစ္စည်းများဖြစ်၍ လူတိုင်း မြင်ဖူးကြပါလိမ့်မည်။ ရေညှိဆဲလ်တစ်ခုချင်းကို မိုက်ခရိုစကုတ်ဖြင့် ကြည့်မှသာ မြင်နိုင်ပါသည်။ စုစည်း၍ များပြားလာမှသာ သာမန်မျက်စိဖြင့် မြင်နိုင်ပါသည်။ ရေညှိများသည် အပင်အတွက် လိုအပ်သောအာဟာရများပေးရာတွင် များစွာအရေးပါသည်။ ယင်းတို့တွင် ကလိုရိုဖီများ ပါဝင်သဖြင့် နေရောင်ခြည်၏အကူအညီဖြင့် အစာများ ချက်လုပ်ကာ (Photosynthesis) အပင်အတွက် လိုအပ်သောအာဟာရများကို ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်စွမ်းရှိကြသည်။ လေထဲရှိနိုက်ထရိုဂျင်ကို ရယူ၍ ယူရီးယားများ ထုတ်လုပ်ပေးကြသဖြင့် အပင်ကြီးထွားရာ၌ အထောက်အကူပြုသည်။ ထို့အပြင် မြေကြီး၏အစိုဓာတ်ကိုလည်း ထိန်းသိမ်းနိုင်စွမ်း (Water holding capacity) ရှိပါသည်။

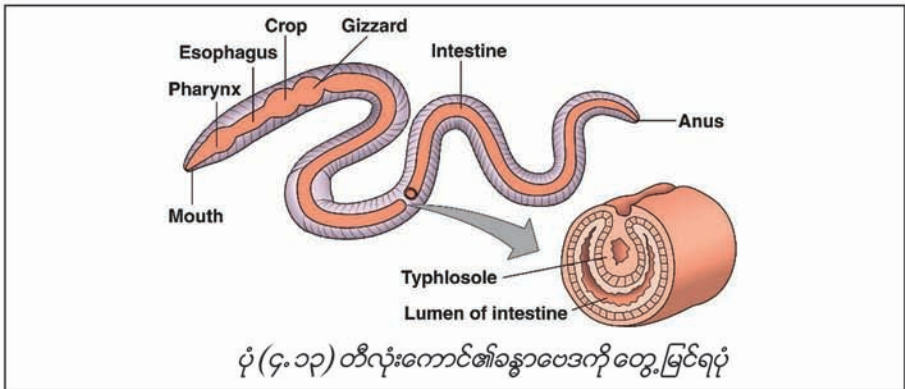


ပုံ (၄.၁၂)
အပင်အကျိုးပြု
အကုဇီဝများနှင့်
ပတ်သက်ပြီး
ရေးသား
ထုတ်ဝေထားသော
နိုင်ငံတကာ တက္ကသိုလ်များရှိ
ပြဋ္ဌာန်းစာအုပ် တစ်အုပ်

(၄.၅) အကျိုးပြုတီကောင်များ (Worms)

မိမိစိုက်ပျိုးမည့်မြေတွင် တီကောင်များရှိပါက ကောင်းသောလက္ခဏာဖြစ်သည်။ တီကောင်အမျိုးအစားများစွာရှိသည့်အနက် တီလုံးကောင် (Earthworm) မှာ အထင်ရှားဆုံး၊ လူသိအများဆုံးနှင့် အကျိုးပြုဆုံးဖြစ်သည်။ ကျန်တီကောင်များသည်လည်း သူ့အတိုင်း အတာနှင့်သူ အကျိုးပြုလျက်ရှိကြသည်။ တီကောင်သည် မြေကြီးထဲသို့ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက် ကာ အပေါက်များ ထိုးဖောက်ပေးသည့်အတွက် မြေကြီးထဲသို့ ရေများ ပိုမိုယုံ့နဲ့အောင် ဝင်ရောက်စေသည်။ မြေကြီးထဲမှ အာဟာရများ၊ သစ်ဆွေးများကို စားသုံးကာ အမြီးပိုင်းမှ တီကျစ်စာခဲများအဖြစ် မြေပေါ်သို့ ပြန်လည်စွန့်ထုတ်လေ့ရှိသည်။ အဆိုပါတီကျစ်စာများ သည် အာဟာရဓာတ်ကြွယ်ဝသော သဘာဝမြေဩဇာများဖြစ်ကြပြီး တွင်းဝ ဘေးပတ် ပတ်လည်တွင် တွေ့ရလေ့ရှိသည်။ တီကျစ်စာထဲတွင် ကယ်လ်စီယမ်ဓာတ် (Calcium)၊ ဖီးစုန်းဓာတ် (Phosphorus)၊ နိုက်ထရိုဂျင် (Nitrogen) နှင့် ပိုတက်စီယမ် (Potassium) များကြွယ်ဝစွာ ပါဝင်သဖြင့် အပင်အတွက် များစွာ အထောက်အကူပြုသည်။

တီကောင်များရှိသဖြင့် မြေကြီးမှာ ဆွပေးသလိုဖြစ်ကာ အပင်အတွက် ရေနှင့် အာဟာရဓာတ်များ စုပ်ယူရာ၌လည်းကောင်း၊ အမြစ်ထိုးဖောက်ရာ၌လည်းကောင်း ပိုမို လွယ်ကူစေသည်။ တီကောင်သည် pH 7 နှင့်အနီးစပ်ဆုံးရှိမြေကို ပိုမိုနှစ်သက်လေ့ရှိသည်။ ထို့အပြင် အပင်ကို ဖျက်ဆီးမည့်မှုများကိုလည်း ဖမ်းယူစားသောက်ခြင်းဖြင့် အပင်အတွက် မှီစွဲရောဂါကျရောက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးသည်။ တီကောင်များ စွန့်ထုတ်လိုက်သောအရည် များသည် နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ် အလွန်ကြွယ်ဝသဖြင့် အပင်ကြီးထွားသန်မာရေးအတွက် များစွာ အထောက်အကူပြုသည်။ မြေကိုထွန်ယက်ခြင်းသည် တီကောင်၏အနေအထားကို ချို့ယွင်း ပျက်စီးစေသဖြင့် လိုအပ်မှသာ လုပ်သင့်သည်။ ထို့ကြောင့် တီကောင်ကို မြေကြီးပြုပြင် ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းမန်နေဂျာ (Soil manager) ဟု တင်စားခေါ်ဝေါ်ကြခြင်းဖြစ်သည်။





ပုံ (၄.၁၄) တီကောင်နှင့် အပင်တို့ အပြန်အလှန် အကျိုးပြုလျက်ရှိပုံ



ပုံ (၄.၁၅) တီကောင်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သည့် တီကျစ်စာခဲများသည် အာဟာရဓာတ်ကြွယ်ဝသည့် သဘာဝမြေဩဇာများဖြစ်သည်။



ပုံ (၄.၁၆) တီကောင်သည် မြေကို ပွစေပြီး မြေဩဇာ အထူးကောင်းမွန်စေသည်။



ပုံ (၄.၁၇) စိုက်ပျိုးမြေတွင် တီကောင်ရှိနေခြင်းသည် တောင်သူများအတွက် အကျိုးကျေးဇူးများစွာ ဖြစ်ထွန်းစေသည်။

အခန်း (၅) အပင်အတွက် လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ

လူတို့အသက်ရှင်ရပ်တည်နိုင်ရန် အာဟာရပြည့်ဝသောအစားအစာများ စားသုံးရသကဲ့သို့ အပင်များ ရှင်သန်ကြီးထွားရန်အတွက်လည်း အာဟာရဓာတ်များ လိုအပ်ပါသည်။ အပင်များကောင်းစွာ ရှင်သန်နိုင်ရန် စုစုပေါင်းခြပ်စင် (၁၆) မျိုး၊ လိုအပ်ရာ (၃) မျိုးကို လေထဲမှ အလကားရရှိနိုင်သော်လည်း ကျန် (၁၃) မျိုးကို မြေကြီးထဲမှရရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။ အပင်များလိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များကို လိုအပ်သည့်ပမာဏ အနည်းအများ ပေါ်မူတည်၍ အုပ်စု (၃) ခုခွဲခြားထားပါသည်။

(၅.၁) အဓိကအများဆုံး လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ (Primary macronutrients)

ယင်းအုပ်စုတွင် အဓိကအားဖြင့် ခြပ်စင် (၃) ခုပါဝင်ပါသည်။ နိုက်ထရိုဂျင် (N)၊ ဖော့စဖရပ်စ် (P) နှင့် ပိုတက်စီယမ် (K) တို့ဖြစ်သည်။ NPK ဟုလည်း အတိုကောက်ခေါ်လေ့ရှိသည်။ ယင်း (၃) မျိုးထဲမှ တစ်မျိုးမျိုးချို့တဲ့နေလျှင် အပင်သည် ကောင်းစွာ မရှင်သန်နိုင်ပါ။ (၃) မျိုးစလုံးချို့တဲ့ပါက ဖြစ်ထွန်းရန် လုံးဝမဖြစ်နိုင်ပါ။

(က) နိုက်ထရိုဂျင် (N)

နိုက်ထရိုဂျင်သည် အပင်ကြီးထွားစေရန် မရှိမဖြစ် လိုအပ်ပါသည်။ အရွက်များ စိမ်းစိုစေရန် အရေးပါသည်။ ယင်းကို မြေကြီးရှိအော်ဂဲနစ်အလွှာတွင် ပေါများစွာ ရရှိနိုင်သည်။ သာမန်အားဖြင့် အပင်၏အမြစ်မှ နိုက်ထရိုဂျင်ကို တိုက်ရိုက်ရယူနိုင်ခြင်း မရှိပါ။ မြေကြီးထဲရှိ နိုက်ထရိုဂျင်ကို ဖမ်းယူပေးသောဘက်တီးရီးယားများ (Nitrogen fixing bacteria) ၏အကူအညီဖြင့်သာ ရယူနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဓာတ်မြေဩဇာများထုတ်လုပ်ရာတွင် (ဥပမာ ယူရီးယား) အပင်၏အမြစ်မှ စုပ်ယူနိုင်သည့်အခြေအနေဖြစ်အောင် စက်ရုံမှ တစ်ခါတည်း လုပ်ပေးထားရပါသည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် ဓာတ်မြေဩဇာအမြဲ သုံးထားသောမြေတွင် လေထဲရှိနိုက်ထရိုဂျင်ကို ရယူပေးနိုင်စွမ်းရှိသည့် အပင်အကျိုးပြု

ဘက်တီးရီးယားများ သေကြေပျက်စီးကုန်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ နိုက်ထရိုဂျင် ချို့တဲ့ပါက အပင်မှာ အစိမ်းရောင်ဖျော့တော့နေခြင်း၊ ကြီးထွားမှုနှေးခြင်းတို့ ဖြစ်နိုင်သည်။ နိုက်ထရိုဂျင် လိုအပ်သည်ထက်ပိုထည့်မိပါက အပင်မှာ ထိခိုက်ပျက်စီးလွယ်ခြင်း၊ ပျော့နေခြင်း၊ ရင့်သန်မှုနှောင့်နှေးခြင်းတို့ဖြစ်တတ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် ဆောင်းတွင်းကာလ တွင် ခံနိုင်ရည်နည်းလေ့ရှိသည်။ နိုက်ထရိုဂျင်ရရှိစေမည့် အဓိက အော်ဂဲနစ်အရင်းအမြစ် များမှာ တိရိစ္ဆာန်တို့၏အညစ်အကြေးများ (ဥပမာ နွားချေး)၊ အပင်၏အရွက်ဆွေးများ ဖြစ်ပြီး ပဲမျိုးစုံစိုက်ပျိုးပေးခြင်းဖြင့်လည်း မြေကြီးထဲရှိ နိုက်ထရိုဂျင်ပမာဏကို များလာစေ နိုင်ပါသည်။ တီကောင်စွန့်ပစ်ရေတွင် နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ် ကြွယ်ဝစွာပါဝင်သဖြင့် စိုက်ခင်း ထဲတွင် တီကောင်များရှိနေခြင်းသည် နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်ကို ကြွယ်ဝစေသည်။

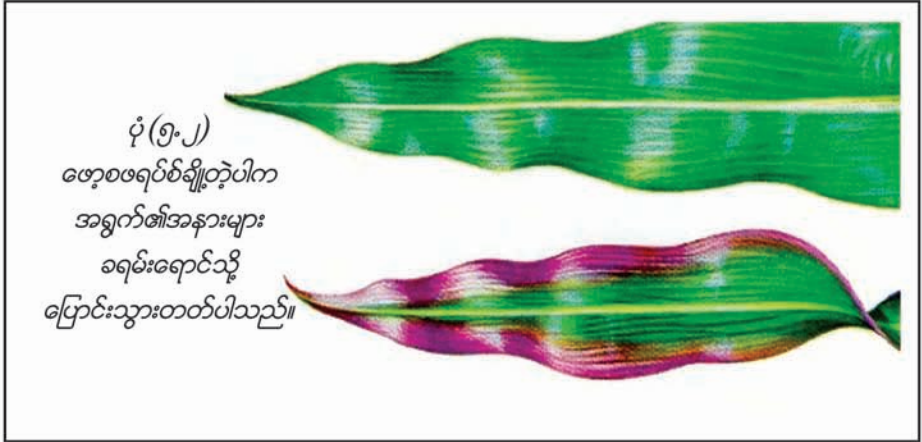
(ခ) ဖော့စဖရပ်စ် (P)

ဖော့စဖရပ်စ်သည် အပင်အတွက် အရေးပါလှသောအမြစ်များ ရှင်သန်ရန်၊ ပန်းများ ပွင့်ရန်၊ အသီးများ အောင်ရန်အတွက် အထူးလိုအပ်လှသည်။ ထို့အပြင် အေးသော ရာသီဥတုဒဏ်ခံနိုင်ရန်နှင့် ရောဂါပိုးမွှားများ ဖျက်ဆီးခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်အတွက်လည်း အရေးပါသေးသည်။ ဖော့စဖရပ်စ်သည် မြေကြီးအပေါ်ဆုံးဖြစ်သော အော်ဂဲနစ်အလွှာ ထဲရှိ သစ်ရွက်ဆွေးများထဲ၌ အဓိကပါဝင်နေလေ့ရှိသည်။ သာမန်အားဖြင့် ဖော့စဖရပ်စ် သည် ရေတွင် ပျော်ဝင်လေ့မရှိသဖြင့် မြေကြီးအတွင်းပိုင်းသို့ ရောက်ရှိသွားလေ့မရှိဘဲ အပေါ်ယံအလွှာ၌သာ နေလေ့ရှိသည်။ ထို့ကြောင့် မြေကြီးအပေါ်ဆုံးအလွှာရှိ ဟူးမစ် အက်ဆစ် (Humic acid) က အဆိုပါရေ၌မပျော်ဝင်သော ဖော့စဖရပ်စ်များကို ရေတွင် ပျော်ဝင်စေသည့်ပုံသဏ္ဍာန်သို့ ပြောင်းလဲပေးခြင်းဖြင့် သစ်ရွက်ဆွေးများ ပျက်စီးစေကာ



ပုံ (၅.၁)
ဖော့စဖရပ်စ်ချို့တဲ့နေသော
ပြောင်းခင်းကိုတွေ့ရပုံ

အပင်၏အခြေရှိ မြေကြီးထဲသို့ စိမ့်ဝင်စေသည်။ ထို့နောက်အမြစ်မှ စုပ်ယူ အသုံးပြုနိုင် နိုင်သောအနေအထားသို့ ရောက်ရှိစေပါသည်။



ဖော့စဖရပ်စ်ချို့တဲ့ပါက အပင်မှာ ကြီးထွားမှုမရှိဘဲ သိမ်လှိုနေပြီး အရွက်များမှာလည်း ခရမ်းရောင်သန်းလာကာ ရင့်သန်ချိန် များစွာအချိန်ယူရလေ့ရှိသည်။ ဖော့စဖရပ်စ်ကို လိုသည်ထက်ပိုထည့်မိပါက မြေကြီးထဲရှိ အခြားသောသတ္တုဓာတ်များနှင့် ပေါင်းစပ်ကာ မြေ၏ပီအိတ်ချ် (pH) ကိုမြင့်တက်စေသောကြောင့် အပင်အတွက် မကောင်းလှပါ။ ဖော့စဖရပ်စ်ကို ရရှိစေနိုင်သောအော်ဂဲနစ်အရင်းမြစ်များမှာ ကြက်၊ ငှက်၊ ဘဲတို့၏ အညစ်အကြေးများဖြစ်ပါသည်။

(ဂ) ပိုတက်စီယမ် (K)

ပိုတက်စီယမ်သည် အပင်၏ပင်စည်သန်မာရေး၊ ရောဂါပိုးမွှားများဒဏ်မှ ခံနိုင်ရေး၊ ရာသီဥတုဒဏ်ခံနိုင်ရေး နှင့် ရေကို စုပ်ယူအသုံးချရေးတို့အတွက် လိုအပ်ပါ သည်။ ပိုတက်စီယမ်ချို့တဲ့ပါက အပင်သည် မီးလောင်သည့်ပုံစံ ခြောက်သွေ့နေပေလိမ့် မည်။ အထူးသဖြင့် အပင်အောက်ခြေပိုင်း အရွက်များ၏အနားများမှာ အဝါရောင်သန်း နေလေ့ရှိသည်။ အကယ်၍ ပိုတက်စီယမ်ဓာတ်များသည် လိုသည်ထက်ပိုများနေပါက ကယ်လ်စီယမ်စုပ်ယူခြင်းကို ဟန့်တားစေကာ ကယ်လ်စီယမ်ချို့တဲ့သည့်လက္ခဏာများ ပေါ်လာတတ်သည်။ ပိုတက်စီယမ်ရရှိနိုင်သော အော်ဂဲနစ်အရင်းအမြစ်များမှာ ပိုတက်စီယမ် ကြွယ်ဝသော တွင်းထွက်ကျောက်မှုန့်များနှင့် သစ်သားများကိုမီးရှို့ရာမှရရှိသော ပြာမှုန့်များ ဖြစ်သည်။



ပုံ (၅.၃) ပိုတက်စီယမ်ချို့တဲ့ပါက အရွက်၏အနားများသည် အပူလောင်သကဲ့သို့ ပျက်စီးသွားတတ်ပါသည်။

(၅.၂) ဒုတိယအများဆုံး လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ
(Secondary macronutrients)

ယင်းအုပ်စုတွင် အဓိကအားဖြင့် ကယ်လ်စီယမ် (Ca)၊ မဂ္ဂနီဆီယမ် (Mg) နှင့် ဆာလ်ဖာ (Sulphur) တို့ပါဝင်သည်။ ယင်းဒြပ်စင်များသည် ပမာဏအားဖြင့် ပထမအမျိုးအစားလောက် မလိုအပ်သော်လည်း အပင်၏ကျန်းမာရေးအတွက်မူ မရှိမဖြစ် လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များဖြစ်ကြပါသည်။

(က) ကယ်လ်စီယမ် (Calcium)

ကယ်လ်စီယမ်သည် အပင်ခိုင်ခံ့စေရန်အတွက် အရေးပါသောဓာတ်ပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။ ဆဲလ်တစ်ခုချင်းစီ၏ ဆဲလ်နံရံတည်ဆောက်ရာ၌ ပါဝင်သည်။ ကယ်လ်စီယမ် ချို့တဲ့ပါက ပင်စည်များ ပွရောင်းပြီး အခေါင်းဖြစ်နေတတ်သည်။ အသီးအပွင့်များလည်း သန်စွမ်းမှု မရှိဖြစ်တတ်သည်။ ကယ်လ်စီယမ်သည် မြေအများစု၌ ချို့တဲ့နေလေ့ရှိပြီး သတိပြုမိသူ နည်းပါသည်။

ကယ်လ်စီယမ်သည် လျှပ်စစ်အဖိုသတ္တိရှိပြီး အော်ဂဲနစ်မြေဩဇာများ သဘာဝအလျောက်ဖြစ်ပေါ်ရေးအတွက် အရေးကြီးသည်။ သဲဆန်သောမြေမျိုးတွင် ကယ်လ်စီယမ် နေလေ့မရှိပါ။ ကယ်လ်စီယမ်များသောမြေသည် ကျောက်ဆန်ပြီး အယ်ကာလီသတ္တိကို ပေးသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ရှမ်းပြည်နယ်ဘက်ရှိ မြေများသည် ကယ်လ်စီယမ်များသဖြင့် ရေထဲတွင် ပျော်ဝင်နေလေ့ရှိသည်။ အင်္ဂလန်ကျွန်းတစ်ခုလုံးသည် ကယ်လ်စီယမ်ဓာတ်

လွန်စွာများပြားသည်။ ကယ်လ်စီယမ်ချို့တဲ့သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးပါက ကယ်လ်စီယမ်ဓာတ်များစေရန် ထုံးစေကြည်ဖျော်၍ ဖျန်းပေးနိုင်သလို ထုံးမှုန့်များလည်း ဖြူးပေးနိုင်ပါသည်။



ပုံ (၅.၄) ကယ်လ်စီယမ်ချို့တဲ့နေသော ခရမ်းချဉ်သီးများသည် အညှာမှစပြီးပုပ်လာလေ့ရှိသည်။



ပုံ (၅.၅) ကယ်လ်စီယမ်သည် သဘာဝတွင် ကြွယ်ဝလှပါသည်။ ထုံးမှုန့်များသည် ကယ်လ်စီယမ် အရင်းအမြစ်များဖြစ်သည်။

(ခ) မဂ္ဂနီစီယမ် (Magnesium)

အရွက်များစိမ်းနေခြင်းမှာ ပါဝင်သောကလိုရိုဖီးလ်မော်လီကျူးကြောင့်ဖြစ်ပြီး ယင်းမော်လီကျူးတည်ဆောက်ရာတွင် အလယ်ဗဟို၌ မဂ္ဂနီစီယမ်မှာ မရှိမဖြစ် လိုအပ်သော ဖြစ်စဉ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် မဂ္ဂနီစီယမ်ချို့တဲ့ပါက အပင်များမှာ အစိမ်းရောင် မရှိတော့ဘဲ တဖြည်းဖြည်း ဝါလာသည်ကိုတွေ့ရမည်။ မဂ္ဂနီစီယမ်သည် မြေကြီးထဲတွင် အလွယ်တကူ ပျော်ဝင်ပျက်စီးလွယ်သဖြင့် မြေထဲ၌ မဂ္ဂနီစီယမ်ချို့တဲ့မှုမှာ မကြာခဏ တွေ့ကြုံရလေ့ရှိသည်။ မဂ္ဂနီစီယမ်ကြွယ်ဝစေရန်အတွက် မဂ္ဂနီစီယမ်နှင့် ကယ်လ်စီယမ် (၂) မျိုး ကြွယ်ဝသောထုံးကျောက်မှုန့်များ (Dolomite lime) ကိုထည့်ပေးနိုင်ပါသည်။



ပုံ (၅.၆)
မဂ္ဂနီစီယမ်ဓာတ်
ကြွယ်ဝစွာ
ပါဝင်နေသည့်
ဒိုလိုမိုက်
(Dolomite)

(ဂ) ဆာလ်ဖာ (Sulfur)

အပင်များသည် ကလိုရိုဖီးနှင့် အစေ့များ အောင်မြင်ရန်အတွက် ဆာလ်ဖာ လိုအပ် ပါသည်။ ပီအိတ်ချ် (pH) မြင့်နေသောမြေမျိုးတွင် ဆာလ်ဖာဓာတ် ချို့တဲ့နေလေ့ရှိသည်။ ယင်းဆာလ်ဖာကို အပင်အနေနှင့် အော်ဂဲနစ်အလွှာမှ ရရှိနိုင်ပါသည်။ ယင်းဆာလ်ဖာ များကို လေထဲမှတဆင့် မြေကြီး၏အပေါ်ယံအလွှာသို့ အမှုန့်များအနည်ကျခြင်းဖြင့် ရရှိ ပါသည်။ အဆိုပါဆာလ်ဖာမှုန့်များသည် ကျောက်မီးသွေးများ မီးလောင်ရာမှလည်းကောင်း၊ မော်တော်ကားလောင်စာဆီများ လောင်ကျွမ်းရာမှလည်းကောင်း၊ လေထဲသို့ရောက်ရှိ လာလေ့ရှိသည်။ အပင်တွင် လုံလောက်သည့်ဆာလ်ဖာများ မရရှိပါက အရွက်များသည် စိမ်းစိုမှု မရှိဘဲ ဖျော့တော့နေခြင်း၊ အပင်မသန်ဘဲ ကြုံလှိုနေခြင်းများဖြစ်တတ်ပါသည်။



ပုံ(၅.၇)
ဆာလ်ဖာဓာတ်
ချို့တဲ့ပါက
အပင်မှာ လှိုဏ်း
အရွက်များ
ဖျော့တော့
လာပါသည်။

(၅.၃) အနည်းငယ်သာလိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ (Micronutrients)

အနည်းငယ်သာလိုအပ်သော ခြပ်စင်များသည်လည်း အပင်အတွက် လွန်စွာ အရေးပါလှပါသည်။ ပမာဏအားဖြင့် လိုအပ်ချက်နည်းသော်လည်း ယင်းတို့ချို့တဲ့ပါက အပင်အတွက် ဆိုးကျိုးများဖြစ်နိုင်သောကြောင့် ယင်းအာဟာရဓာတ်များကိုပါ ဂရုစိုက် ဖြည့်တင်းပေးဖို့ လိုအပ်ပါသည်။ အမေရိကန်နိုင်ငံတွင် အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြု လက်မှတ် မထုတ်ပေးမီ မြေကို လိုက်လံစစ်ဆေးပြီး အဆိုပါဓာတ်ပစ္စည်းများ ချို့တဲ့နေပါက ဦးစွာ ဖြည့်တင်းခိုင်းပြီး ပြည့်မှသာ အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ထုတ်ပေးသည့်စနစ်ကို ကျင့်သုံးပါသည်။ ယင်းသည်ပင် အဆိုပါဓာတ်ပစ္စည်း၏အရေးပါပုံကို အသိအမှတ် ပြုခြင်းဖြစ်ပေသည်။

ယင်းအာဟာရဓာတ်များမှာ သံဓာတ် (Fe)၊ သွပ်ဓာတ် (Zn)၊ ကြေးဓာတ် (Cu)၊ ကလိုရင်းဓာတ် (Cl)၊ မဂ္ဂနီးစ်ဓာတ် (Mn)၊ ဘိုရွန်ဓာတ် (B) နှင့် မိုလစ်ဒီနမ် (Mo) တို့ဖြစ်ကြပါသည်။

(က) သံဓာတ် (Fe)

သံဓာတ်သည် အပင်များအတွက် ကလိုရိုဖီးဖြစ်ပေါ်ရေးနှင့် အခြားအရေးပါသော လုပ်ငန်းများအတွက် အထူးလိုအပ်ပါသည်။ အစိမ်းရောင်အရွက်များတွင် သံဓာတ်ပါဝင် ပါသည်။ ဥပမာ ကန်စွန်းရွက်၊ ချဉ်ပေါင်ရွက်၊ ဟင်းနုနယ်ရွက်တို့သည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝ သဖြင့် လူနှင့် တိရိစ္ဆာန်တို့စားပါက သံဓာတ်ရရှိစေသည်။ မြေကြီးထဲ၌ သံဓာတ်ချို့တဲ့ နေပါက အရွက်များမှာ စိမ်းစိုမှု မရှိတော့ပါ။ မြေဇီဝအိမ်ခြံ (pH) မြင့်မားလေလေ

သံဓာတ်ကို စုပ်ယူနိုင်မှုခက်ခဲလေလေဖြစ်သည်။ သံဓာတ်အလွန်များပါက ယင်းပတ်ဝန်းကျင် ရှိ ဖော့စဖရပ်မော်လီကျူးများနှင့် ပေါင်းစည်းသွားသဖြင့် အပင်တွင် ဖော့စဖရပ်ချို့တဲ့မှု ဖြစ်တတ်ပါသည်။ သံဓာတ်ချို့တဲ့နေလျှင် သံအောက်ဆိုဒ် (Ferric oxide) သို့မဟုတ် သံဆာလ်ဖိတ် (Ferrous sulfate) တို့ကို ဖြည့်စွက်ပေးနိုင်ပါသည်။ အကောင်းဆုံး အော်ဂဲနစ်အရင်းအမြစ်အနေနှင့် နွားချေးကို သုံးနိုင်ပါသည်။

ပုံ(၅.၈)
သံဓာတ်ချို့တဲ့ပါက
အရွက်များ
ဝါကျင်ကျင်
ဖြစ်လာပြီး
အလယ်ရိုးသာ
အစိမ်းရောင်
တွေ့ရပါသည်။



(ခ) သွပ်ဓာတ် (Zinc)

သွပ်ဓာတ်သည်လည်း အပင်၏လုပ်ငန်းဆောင်တာများအပြားအတွက် လိုအပ်ပါသည်။ သွပ်ဓာတ်ချို့တဲ့ပါက အဆိုပါလုပ်ငန်းဆောင်တာများ ချို့တဲ့သည့်လက္ခဏာ



ပုံ (၅.၉) သွပ်ဓာတ်ချို့တဲ့ပါက အမည်းစက်များ ပေါ်လာလေ့ရှိသည်။



ပုံ (၅.၁၀) သွပ်ဓာတ် ချို့တဲ့နေသောအရွက်များ

ပေါ်လာနိုင်သော်လည်း အခြားဓာတ်ပစ္စည်းများ ချို့တဲ့မှုနှင့်ပါတွဲ၍ ဖြစ်ပေါ်တတ်သည့် အတွက် ချို့တဲ့မှုလက္ခဏာများ ကွဲပြားလေ့ရှိသည်။ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးခြံ၌ သွပ်ဓာတ် ချို့တဲ့မှုကို တိုင်းတာ၍ မှတ်တမ်းတင်ပြီးမှ သွပ်ဓာတ်ပါဝင်သောဖြည့်စွက်အာဟာရဓာတ် များကို ကျွေးရပါမည်။

များသောအားဖြင့် သွပ်ဆာလဖိတ် (Zinc sulfate)၊ သွပ်အောက်ဆိုဒ် (Zinc oxide) ၊ သွပ်ဆီလိကိတ် (Zinc silicate) နှင့် သွပ်ကာဗွန်နိတ် (Zinc carbonate) တို့ကိုအသုံးပြုလေ့ရှိသည်။

(ဂ) ကြေးနီဓာတ် (Copper)

ကြေးနီဓာတ်သည် အပင်အတွက် ကလိုရိုဖီးတည်ဆောက်ရာတွင်လည်းကောင်း၊ ရောဂါများမှခံနိုင်ရည်ရှိရန်လည်းကောင်း လိုအပ်ပါသည်။ ကြေးနီဓာတ်ချို့တဲ့မှုမှာ ဖြစ်ခဲ ပါသည်။ ကြေးဓာတ်ချို့တဲ့ပါက သီးနှံအထွက်နှုန်း ကျဆင်းလေ့ရှိသည်။ အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးသူများအနေနှင့် မြေကြီးထဲတွင် ကြေးနီဓာတ်ချို့တဲ့မှုရှိ/ မရှိကို မှတ်တမ်းပြုစု ထားဖို့ လိုအပ်ပါသည်။

အော်ဂဲနစ်ဖြည့်စွက်ပစ္စည်းအနေဖြင့် ကြေးနီဆာလဖိတ် (Copper sulfate) နှင့် ကြေးနီအောက်ဆိုဒ် (Copper oxide) တို့ကို ခွင့်ပြုသော်လည်း အခြားကြေးနှင့် ပတ်သက်သည့်ခြပ်ပေါင်းအများစုကို ခွင့်ပြုခြင်းမရှိပါ။

ပုံ(၅.၁၁)
ကြေးနီဆာလဖိတ်
(Copper sulfate)



(ဃ) ကလိုရင်းဓာတ် (Chlorine)

ကလိုရင်းဓာတ်သည် အပင်၏အစာချက်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်တွင် အဓိက လိုအပ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးမြေအများစုတွင် ကလိုရင်းဓာတ်မှာ လုံလောက်စွာ ပါရှိနေသဖြင့် ချို့တဲ့မှုဖြစ်ခဲ့ပါသည်။ အကယ်၍ ချို့တဲ့ပါကလည်း ကလိုရင်းဓာတ်ကို ဖြည့်တင်းပေးနိုင် ပါသည်။

(င) မဂ္ဂနီးစ်ဓာတ် (Manganese)

မဂ္ဂနီးစ်ဓာတ်သည် အပင်အတွက် အစေ့များမှ အညှောင့်ထွက်ရန်၊ အပင်ရင့်သန် စေရန်နှင့် ကလိုရိုဖီးများတည်ဆောက်ရာတွင် အဓိက လိုအပ်ပါသည်။ မြေကြီး၏ပီအိတ်ချ် (pH) မြင့်မားလေလေ မဂ္ဂနီးစ်ဓာတ်များ ချို့တဲ့လေလေဖြစ်သည်။ မဂ္ဂနီးစ်ချို့တဲ့ပါက မျိုးစေ့မှ အပင်အောင်နှုန်း မကောင်းခြင်း၊ အရွက်များ စိမ်းစိုမနေဘဲ ဖျော့တော့တော့ ဖြစ်နေခြင်း၊ အပင်ကောင်းစွာသန်စွမ်းမှု မရှိဘဲ ကျုံ့လှီနေခြင်း၊ အပင်၏အစိတ်အပိုင်း တချို့ပျက်စီးသေဆုံးခြင်းတို့ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ မဂ္ဂနီးစ်ဓာတ် လိုသည်ထက် ပိုများပါကလည်း အပင်ကို အဆိပ်သင့်စေပါသည်။ မဂ္ဂနီးစ်ချို့တဲ့ပါက မဂ္ဂနီးစ်ဆာလ်ဖိတ် (Epson salt ဟုခေါ်ပါသည်) ကို ဖြည့်စွက်ပေးနိုင်ပါသည်။



ပုံ(၅.၁၂) မဂ္ဂနီးစ်ဆာလ်ဖိတ် (Epson salt)

(စ) ဘိုရွန် (Boron)

ဘိုရွန်သည် အပင်၏ဆဲလ်များကြီးထွားနှုန်းနှင့် အပင်၏လုပ်ငန်းဆောင်တာ တချို့ (ဥပမာ-အပင်၏ခုခံအားစနစ်) တို့တွင် အနည်းငယ်သာ လိုအပ်သည့်ဖြစ်စင်တစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ ဘိုရွန်သည် မြေကြီး၏အပေါ်ဆုံးရှိ အော်ဂဲနစ်အလွှာ၏အပေါ်ဆုံးတွင် တည်ရှိလေ့ရှိပါသည်။ မြေကြီးထဲတွင် ဘိုရွန်ချို့တဲ့ပါက အပင်တွင် ရောဂါခံနိုင်ရည်အား ကျဆင်းကာ ရောဂါမျိုးစုံ ကျရောက်လာလေ့ရှိပါသည်။ ထို့အပြင် အမြစ်၏ထိပ်ဆုံးအပိုင်း တွင် ခြောက်၍ သေဆုံးခြင်းဖြစ်တတ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် လိုအပ်သည်ထက် ပိုများသွား ပါကလည်း အပင်အတွက် အဆိပ်ဖြစ်တတ်သဖြင့် အထူးသတိပြုရမည့်ဖြစ်စင်ဖြစ်ပါသည်။ အစေ့ထွက်သောအပင်များ (Nuts) နှင့် သစ်သီးအများစု (Fruits) တို့သည် ဘိုရွန်များ သောဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်မရှိပါ။ ထူးခြားမှုအနေနှင့် ဘိုရွန်၏ဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိသော အပင်မှာ အာဖာဖာ (Alfalfa) ဖြစ်ပါသည်။

အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးသူများအနေနှင့် မြေကြီးထဲရှိ ဘိုရွန်ပမာဏကိုတိုင်းတာ၍ မှတ်တမ်းပြုစုထားရန်လိုအပ်ပါသည်။ သို့မှသာ အသိအမှတ် ပြုလက်မှတ် (USDA certified organic) ကို ထုတ်ပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဘိုရွန်ချို့တဲ့ ပါက အော်ဂဲနစ်မြေဩဇာအနေနှင့် လက်ချား ဒေါ် ဘိုရိတ် (Borax) ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$) ဖြင့် မြေကို ဖြည့်စွက်ပြီးပြုပြင်ပေးနိုင်ပါသည်။ လက်ချားသည် ရေ၌ လွယ်ကူစွာ ပျော်ဝင် သဖြင့် ရေဖြင့် အချိုးကျဖျော်၍ မြေကိုပြုပြင်နိုင်ပါသည်။



ပုံ (၅.၁၃) ဘိုရွန်အဓိက ပါဝင်သော လက်ချား (Borax)

(ဆ) မိုလစ်ဒီနမ် (Molybdenum)

မိုလစ်ဒီနမ်သည် မြေကြီးထဲရှိနိုက်ထရိုဂျင်ကိုဖမ်းယူပေးသော ဘက်တီးရီးယားများ၏လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ဖို့အတွက် အထူးလိုအပ်ပါသည်။ မိုလစ်ဒီနမ်သည် သဘာဝတွင် သီးခြားခြပ်စင်အနေနှင့် နေလေ့မရှိဘဲ တခြားသတ္တုဓာတ်များနှင့် ဓာတ်တိုးပြီး ပေါင်းဖက်နေလေ့ရှိသည်။ မိုလစ်ဒီနမ်သည် ပီအိတ်ချ် (pH) မြင့်မားသောမြေတွင် ပို၍ အသုံးဝင်ပါသည်။ ယင်းသည်လည်း အော်ဂဲနစ်အလွှာတွင်သာ ကြွယ်ဝစွာ ပါဝင်နေလေ့ရှိသည်။ မိုလစ်ဒီနမ်ချို့တဲ့သောမြေကို ပီအိတ်ချ်မြင့်တင်ပေးခြင်းဖြင့် မိုလစ်ဒီနမ်များ ပိုမိုများပြားလာအောင် ပြုပြင်ပေးနိုင်ပါသည်။



အခန်း (၆)

အော်ဂဲနစ်မြေဩဇာများ ပြုလုပ်ခြင်း (Making Organic Fertilizers)

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်မည့်သူအနေဖြင့် အပင်များကောင်းစွာ ရှင်သန်စေရန်အတွက် အော်ဂဲနစ်မြေဩဇာများ ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဓာတုဓာတ်မြေဩဇာများကို အသုံးပြုခွင့်မရှိ၍ သဘာဝမြေဩဇာများကိုသာ ပြုလုပ်သုံးစွဲကြရပါသည်။ ယင်းသို့ပြုလုပ်ရာတွင် မိမိ၏စိုက်ခင်းအတွင်း ကိုယ်တိုင်ပြုလုပ်သုံးစွဲနိုင်သလို တခြားသူများ ထုတ်လုပ်ရောင်းချသည့် အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ရ သဘာဝမြေဩဇာများကိုလည်း ဝယ်ယူသုံးစွဲနိုင်ပါသည်။

မည်သို့ရယူသုံးစွဲသည်ဖြစ်စေ အပင်အတွက်လိုအပ်သည့်အာဟာရဓာတ်များ ပြည့်စုံစွာပါဝင်ရန် လိုအပ်ရုံသာမက မြေ၏အရည်အသွေးကို ထိန်းသိမ်းပေးနိုင်သည့် မြေဩဇာများလည်း ဖြစ်ရန်လိုပါသည်။ ထိုသို့ရရှိနိုင်ရန်အတွက် အပင်ကိုအခြေခံ၍ဖြစ်စေ၊ တိရစ္ဆာန်ထွက်ပစ္စည်းများကိုအခြေခံ၍ဖြစ်စေ၊ အကျိုးပြုအဏုဇီဝပိုးများကို အခြေခံ၍ဖြစ်စေ၊ အခြားသောသဘာဝပစ္စည်းများကိုအခြေခံ၍ဖြစ်စေထုတ်လုပ်နိုင်ပါသည်။



(၆.၁) အပင်ဆွေးမြေဩဇာ (Compost)

အပင်နှင့် အပင်ထွက်ပစ္စည်းများဖြစ်သည့် သစ်ရွက်၊ သစ်ကိုင်း၊ လွှစာမှုန့်၊ သစ်ဆွေး၊ သစ်သီး၊ သစ်မြစ်၊ ပန်းပွင့်စသည်တို့ ဆွေးမြေ့ပျက်စီးပြီးပါက အပင်အတွက် အကောင်းဆုံး မြေဩဇာများဖြစ်လာရုံမက မြေကြီးအတွက်ပါ အရည်အသွေးထိန်းသိမ်းပြီးသား ဖြစ်ပါသည်။ ကမ္ဘာပေါ်ရှိသစ်တောကြီးများအားလုံးသည် ဤသဘောတရားအတိုင်း ရှင်သန်ပေါက်ရောက်နေကြခြင်းဖြစ်သည်။ အပင်မှကြွေကျသောအရွက်များနှင့် အခြားအစိတ်အပိုင်းများသည် အဆိုပါအပင်အတွက်သာမက တခြားအပင်များအတွက်ပါမြေဩဇာများ ရရှိစေကြောင်း အားလုံးအသိပင်ဖြစ်ပါသည်။

အပင်၏အစိတ်အပိုင်းများတွင် အပင်အတွက်လိုအပ်သည့်ကာဗွန် (Carbon) နှင့် နိုက်ထရိုဂျင် (Nitrogen) တို့ပါဝင်ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် သစ်ရွက်အစိုတွင် ကာဗွန်နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်အချိုးအစားမှာ ၁၅ : ၁ အနေနှင့်ပါဝင်ပြီး သစ်ရွက်ခြောက်တွင် ၅၀ : ၁ ပါဝင်ပါသည်။ ယင်းတို့ကို အပင်ဆွေးမြေဩဇာပြုလုပ်မည့်ကန် သို့မဟုတ် ကျင်းထဲတွင်ထည့်ကာ ရေ၊ အောက်ဆီဂျင် (လေ) တို့နှင့်ကြာရှည်တွေ့ထိစေပါက အချိန်ကြာ



ပုံ (၆.၁) မြန်မာနိုင်ငံရှိ အော်ဂဲနစ်မြေတစ်ခုအတွင်း သဘာဝ အပင်မြေဩဇာများ ထုတ်လုပ်ပေးလျက်ရှိသည့် မြေဆွေးကန်များ

လာသည်နှင့်အမျှ တဖြည်းဖြည်းပျက်စီးလာကာ ကောင်းမွန်သောအော်ဂဲနစ်မြေဩဇာများ အဖြစ်ရောက်ရှိသွားပါသည်။ ထို့အပြင် အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယား နှင့် ရေညှိများကြောင့် အပင်အစိတ်အပိုင်းမှာ ပျက်စီးမှု ပိုမိုမြန်ဆန်စေရုံမက အရည်အသွေး ပိုမိုကောင်းမွန်သော မြေဩဇာများ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

မိမိ၏ကိုယ်ပိုင်အတွေ့အကြုံအရ မိမိတို့စိုက်ခင်းထဲတွင် အပင်ဆွေးမြေဩဇာ ပြုလုပ်မည့် မြေကျင်း (၁၂) ကျင်း တူးထားပါသည်။ အဆိုပါကျင်းများကို ပြက္ခဒိန်လ အတိုင်း ဇန်နဝါရီမှ ဒီဇင်ဘာအထိ အမည်ပေးထားရာ (၁၂) လအတွက် (၁၂) ကျင်းတူး ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ကျင်း၏အရွယ်အစားမှာ မိမိအသုံးပြုလိုသည့်အပင်ဆွေးမြေဩဇာ ပမာဏအပေါ်မူတည်ပါသည်။ အကယ်၍ ကျင်းတစ်ကျင်းနှင့် မလောက်ပါက တစ်လ အတွက် (၂) ကျင်း၊ (၃) ကျင်း စသည်ဖြင့် လိုသလောက်တူးထားနိုင်ပါသည်။ ဇန်နဝါရီလ အတွက် တူးထားသောကျင်းတွင် ဇန်နဝါရီလအတွင်း ဖြတ်လိုက်သောပေါင်းပင်မြက်ပင် တို့၏အရွက်များ၊ ရိတ်သိမ်းထုတ်လိုက်သော အပင်၏အကြွင်းအကျန်များ၊ သစ်ကိုင်းခြောက် များ၊ သစ်သီးခွံများ (ဥပမာ ငှက်ပျောအခွံ၊ လိမ္မော်သီးအခွံ) စသည်တို့ကို အရွယ်အစား သေးငယ်အောင်ဖြတ်တောက်၍ အဆိုပါကန်အတွင်းသို့ ထည့်ထားရပါသည်။ နွေရာသီ တွင် ရေလောင်းပေးရန်လိုပြီး မိုးရာသီတွင်တော့ ရေလောင်းရန် မလိုပါ။ အဆိုပါကန် အတွင်းသို့တီကောင်များထည့်ပေးခြင်းဖြင့် ပို၍ကောင်းမွန်သောမြေဩဇာများ ရရှိပါသည်။ နွားချေးနှင့် အခြားအသုံးပြုခွင့်ရှိသည့် တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးများပါ ထည့်ပေးပါက ပိုကောင်းပါသည်။

ဤအတိုင်း ဖေဖော်ဝါရီ မတ်စသည်ဖြင့် တစ်လပြီး တစ်လ ဆက်လက်ဆောင်ရွက် သွားရပါသည်။ နောက်နှစ် ဖေဖော်ဝါရီသို့ရောက်သောအခါ မနှစ်ကထည့်ထားခဲ့သော ဖေဖော်ဝါရီကန်ကို ဖော်လိုက်ပါက အရည်အသွေးအလွန်ကောင်းမွန်သော သဘာဝအပင် ဆွေးမြေဩဇာများကို ရရှိနိုင်ပါသည်။ ယင်းကန်တစ်ခုလုံးကိုဖော်ပြီး ခြံတစ်ခုလုံး၌ အသုံးပြုရပါသည်။ ထိုကန်မှာ လွတ်သွားပြီးဖြစ်၍ ယခုနှစ် ဖေဖော်ဝါရီလအတွင်း ရောက်ရှိ လာသော အပင်ထွက်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအားလုံးကို တီကောင်၊ တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးများနှင့် ရောခါ နောက်နှစ်အတွက် ထပ်မံပြုလုပ်ရပါသည်။ ဤသို့ဖြင့် တစ်နှစ်ပတ်လုံး လစဉ် မြေဩဇာထုတ်လုပ်နိုင်ပါသည်။ အပြင်မှမြေဩဇာများလည်း ဝယ်ရန်မလို၍ ကုန်ကျစရိတ် များစွာ ချွေတာနိုင်ရုံမက အရည်အသွေးအားဖြင့် လွန်စွာကောင်းမွန်သော အော်ဂဲနစ် မြေဩဇာများကို ရရှိသုံးစွဲနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

အဆိုပါကန်ထဲသို့ သစ်ပင်ထွက်ပစ္စည်းများအပြင် ဆွေးမြေ့စေနိုင်သောအိမ်သုံး ပစ္စည်းတချို့ဖြစ်သည့် ဥပမာ စက္ကူမျိုးစုံ (သတင်းစာ၊ ဂျာနယ်၊ မဂ္ဂဇင်း၊ စာအုပ်) စသည့် တို့ပါ ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



(၆.၂) တီကောင်စွန့်ပစ်မြေဩဇာ (Vermicompost)

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ကိုင်သူများအနေနှင့် လွယ်ကူရှင်းလင်းပြီး အကျိုးများသည့်သဘာဝမြေဩဇာအဖြစ် တီကောင်စွန့်ပစ်မြေဩဇာများကို ပြုလုပ်သုံးစွဲနိုင်ပါသည်။ ယင်းသို့မွေးမြူရာတွင် ကုန်ကျစရိတ်သိပ်မရှိခြင်း၊ နည်းပညာ မခက်ခဲခြင်း၊ နေရာမရွေးလုပ်နိုင်ခြင်း၊ စဉ်ဆက်မပြတ် ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ခြင်း၊ မြေဩဇာအဆင့်အတန်းမြင့်မားခြင်းစသည့် အကျိုးကျေးဇူးများရရှိနိုင်ပါသည်။ တီကောင်များသည် မြေဆီမြေနှစ်များ၊ အပင်၏အစိတ်အပိုင်းများ၊ လူတို့၏စားကြွင်းစားကျန်များကို စားသုံးခါ အညစ်အကြေးအနေနှင့် တီကျစ်စာများ (Vermicast) စွန့်ထုတ်ပစ်လေ့ရှိသည်။ အဆိုပါတီကျစ်စာများသည် အပင်အတွက် လွန်စွာကောင်းမွန်သောအာဟာရဓာတ်များဖြစ်ရုံမက မြေဆီလွှာ

ထိန်းသိမ်းရေးအတွက်ပါ အထူးအရေးပါလှပါသည်။ အပင်အတွက် အဓိကလိုအပ်သည့် နိုက်ထရိုဂျင်၊ ဖော့စဖရပ်စ်နှင့် ပိုတက်စီယမ် ကြွယ်ဝစွာပါဝင်ပြီး ကယ်လ်စီယမ်ဓာတ်နှင့် ပေါင်းစပ်ထားသောကြောင့် မာကျောသွားခြင်းဖြစ်သည်။

ပုံ (၆.၃) တီကျစ်စာခဲများတွင် NPK အပြင် ကယ်လ်စီယမ်ဓာတ်များ ကြွယ်ဝစွာပါဝင်ပါသည်။



(က) အကျိုးပြုတီကောင်အမျိုးအစားများ

ကမ္ဘာပေါ်တွင် တီကောင်မျိုးစိတ်များစွာရှိသည့်အနက် မျိုးစိတ်အနည်းငယ်သာ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးတွင် အသုံးဝင်ပါသည်။ တီကောင်အမျိုးအစားအားလုံးသည် မြေဆီမြေနှစ်နှင့် သစ်ရွက်ဆွေးများ စားသုံးခါ အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယားများ ပွားများစေခြင်း၊ မြေဆီလွှာကောင်းမွန်အောင် ထောက်ကူပေးခြင်းတို့ကို အနည်းနှင့် အများ ဆိုသလို လုပ်ဆောင်ပေးကြသော်လည်း အစာ များများစားပြီး စွန့်ပစ်မြေဩဇာများများ ထုတ်ပေးနိုင်သောမျိုးစိတ်များကသာ စီးပွားရေးအရ တွက်ချေကိုက်မည်ဖြစ်ပါသည်။

အဆိုပါတီကောင်များကို အဓိကအားဖြင့် အုပ်စု (၂) ခုခွဲခြားထားပါသည်။ ပထမအုပ်စုမှာ မြေမျက်နှာပြင်အပေါ်ယံလွှာတွင် အဓိကနေထိုင်ပြီး လတ်ဆတ်သော ဇီဝစွည်း ၉၀ % နှင့် မြေကြီး ၁၀ % စားသုံးခါ မြေဆွေးပြုလုပ်ပေးသည့်အုပ်စု (Surface dwellers) ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းအုပ်စုဝင်တီကောင်များအနက် အသုံးအများဆုံး တီကောင်အမျိုးအစားမှာ လှုပ်ရှားမှုလျင်မြန်သော အနီရောင်တီကောင်များ (Red wiggler) များဖြစ်ပြီး ဇီဝဗေဒအခေါ်အရ *Eisenia fetida* နှင့် *Eisenia andrei* တို့ ဖြစ်ကြပါသည်။ ယင်းမျိုးစိတ်များသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ရာသီဥတုနှင့်လည်း ကိုက်ညီသဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကောင်းစွာပေါက်ပွား ရှင်သန်နိုင်သောတီကောင်အမျိုးအစားများဖြစ်ပါသည်။ တရုတ်ပြည်၌မွေးမြူလေ့ရှိသော အနီရောင်တီကောင်တစ်မျိုးဖြစ်သည့် *Lumbricus rubellus* မှာ

အေးသောရာသီဥတုကိုသာနှစ်သက်ပြီး ပူပြင်းသောရာသီဥတုကို ခံနိုင်ရည်မရှိသဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏မြေခိုမိမိဒေသများတွင် မွေးမြူသုံးစွဲနိုင်ခြင်းမရှိဘဲ အအေးပိုင်းဒေသများ တွင်သာ မွေးမြူနိုင်ပါသည်။

ဒုတိယအမျိုးအစားအုပ်စုမှာ မြေဆီလွှာမြေစိမ့်ဝင်မှုအားကောင်းပြီး မြေကြီး ထဲသို့ မြေဆွေးရောနှောပျံ့နှံ့မှု အားကောင်းသောမြေအမျိုးအစားတွင်သာ ရှင်သန်သည့် မြေကြီးအနက်ပိုင်းတွင်းသို့ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်နေထိုင်လေ့ရှိသော Deep burrowing အမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။ ယင်းတီကောင်များသည် အလင်းရောင်ကို သိပ်မကြိုက်ကြ၍



ပုံ (၆.၄) တီမွေးကန် အပေါ်ပိုင်းတွင် နေလေ့ရှိသည့် အနီရောင်တီကောင်များ (Red wiggler)



ပုံ (၆.၅) တီမွေးကန်၏ အောက်ခြေပိုင်းတွင် နေထိုင်လေ့ရှိသော Nightcrawler (Eisenia hortensis) တီကောင်များ

ညဘက်တွင်သာ လှုပ်ရှားသွားလာလေ့ရှိသဖြင့် Nightcrawler ဟုလည်းခေါ်ကြပါသည်။ ယင်းအမျိုးအစားတွင်လည်း သက်ဆိုင်ရာဇာတိ၊ နိုင်ငံအလိုက်ခေါ်ဝေါ်လေ့ရှိရာ ဥရောပ နိုင်ငံများရှိတီကောင်များကို European nightcrawler (*Eisenia hortensis*) ဟု လည်းကောင်း၊ အာဖရိကနိုင်ငံများတွင် Africa nightcrawler (*Eudrilus eugeniae*) ဟု လည်းကောင်း၊ ကနေဒါနိုင်ငံတွင် Canadian nightcrawler (*Lumbricus terrestris*) ဟုလည်းကောင်း အသီးသီးခေါ်ဝေါ်သုံးစွဲကြပါသည်။

ထို့ကြောင့် တီကောင်မွေးမြူရာတွင် မိမိဒေသ၏ရာသီဥတုနှင့် ကိုက်ညီသော တီကောင်အမျိုးအစားကို ရွေးချယ်မွေးမြူရန် အရေးကြီးပါသည်။ သို့မှသာ တီကောင် များမှာ ကောင်းစွာရှင်သန်ပွားများလာနိုင်ပြီး တီကျစ်စာများလည်း များများ ထုတ်လုပ် ပေးနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

(ခ) တီမွေးကန်များတည်ဆောက်မွေးမြူခြင်း

တီကောင်စွန့်ပစ်မြေဩဇာ ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် အလျား ၁၀ ပေ၊ အနံ ၅ ပေ၊ အမြင့် ၃ ပေရှိ အုတ်ကန်များ ပြုလုပ်ရပါမည်။ မိမိထုတ်လုပ်လိုသည့် မြေဩဇာပမာဏ ပေါ်မူတည်ပြီး အုတ်ကန်အရေအတွက်ကို လုပ်ပေးရပါမည်။ အုတ်ကန် အောက်ခြေ ကြမ်းပြင်ကို အရည်များ အလွယ်တကူ လျှောကျစေရန် ဆင်ခြေလျှော ပြုလုပ်ထားပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။



ပုံ (၆.၆) တီမွေးကန်များတည်ဆောက်မွေးမြူထားပုံ

အဆိုပါအုတ်ကန်အတွင်းသို့ အောက်ဆုံးအလွှာတွင် အုတ်ခဲအကျိုးများ ထည့်ပေးပြီး ယင်းအပေါ်တွင် နွားချေးခြောက်များ ၆ လက်မခန့် ထူအောင် ခင်းပေးရပါသည်။ နွားချေးပေါ်တွင် သစ်ရွက်များ၊ မြက်ဖြတ်စများ၊ ပေါင်းပင်ဖြတ်စများ၊ ၈ လက် မခန့် ထပ်ဖုံးရပါသည်။ ပြီးလျှင် အဆိုပါအတိုင်း နောက်ချေးတစ်ထပ်၊ မြက်တစ်ထပ်ကို ကြားတွင် မြေသားညှပ်ပြီး ထည့်ပေးရပါသည်။ ပြီးနောက် တီကောင်ကြိုက်နှစ်သက်သည့် ငှက်ပျောပင်ပင်စည်ဖြတ်ခါ ဓားဖြင့်စဉ်းပြီး ကြားထဲ၌ထည့်ပေးရပါသည်။



ပုံ (၆.၇) တီမွေးကန်တွင် အသုံးပြုရန် ငှက်ပျောပင်စည်ကို ယခုကဲ့သို့ အတုံးသေးသေးများအဖြစ် ဖြတ်တောက်ပေးရန် လိုပါသည်။

တီကောင်များသည် နေရောင်ခြည်နှင့် တိုက်ရိုက်ထိတွေ့မှုဒဏ်ကို မခံနိုင်သဖြင့် တီမွေးကန်ကို အပေါ်မှအမိုး မိုးပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ အေးမြသောအခြေအနေကို ကြိုက်နှစ်သက်သဖြင့် တီမွေးကန်ပတ်လည်တွင် ငှက်ပျောပင်များ စိုက်ပျိုးပေးခြင်းဖြင့် တီကောင်များ ပိုမိုပွားများလာစေပါသည်။ အဆိုပါအုတ်ကန်အတွင်းသို့ တခြားသော သတ္တဝါများ ဝင်ရောက်နှောင့်ယှက်ခြင်း မပြုနိုင်စေရန် အဖုံးဖုံးထားဖို့ လိုအပ်သော်လည်း လေဝင်လေထွက်ရရှိရန် အဖုံးတွင် အပေါက်များဖောက်ထားပေးရပါသည်။

တီကောင်များသည် သိပ်ပူလွန်းသော၊ အေးလွန်းသောရာသီဥတုကို မနှစ်သက်ပါ။ ယင်းတို့ကြိုက်နှစ်သက်သည့် အပူချိန်မှာ ၁၅ ဒီဂရီ မှ ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အတွင်းမှာ

သာဖြစ်ပြီး ၃၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက်ကျော်ပါက ပွားများမှုရပ်တန့်ခါ ယင်းထက်ပိုများလေလေ သေဆုံးမှုနှုန်းပိုများလေလေဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် တီကောင်ကန်ပတ်လည်တွင် ငှက်ပျောပင်ကဲ့သို့သစ်ပင်များ စိုက်ထားပေးဖို့ အထူးလိုအပ်လှပါသည်။ တီကောင်များသည် ရေအစိုဓာတ်ကို အလွန်ကြိုက်နှစ်သက်သဖြင့် တီမွေးကန်ကို နေ့စဉ်ရေဖျန်းပေးဖို့ လိုအပ်ပါသည်။ တီကျင်းထဲ၌ ပါဝင်နေသောအာဟာရဓာတ်များသည် ရေတွင် ပျော်ဝင်သဖြင့် အပေါ်မှရေဖျန်းလိုက်ပါက အုတ်ကန်အောက်ခြေ၌ ရေနှင့်အတူ အာဟာရဓာတ်များပါ ပျော်ဝင်လျက် စုစည်းရောက်ရှိလာပါသည်။ ထို့ကြောင့် အောက်ခြေမှပိုက်ဖြင့် ဖွင့်ဖောက် ထုတ်ယူပါက ရေနှင့်အတူ နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်ကြွယ်ဝသော အော်ဂဲနစ်မြေဩဇာများကို ရရှိနိုင်ပါသည်။



ပုံ (၆.၈) တီမွေးကန် အောက်ခြေမှ တီကောင်စွန့်ပစ်မြေဩဇာရည်များ ထုတ်ယူနေပုံ

ဤသို့ စနစ်တကျ မွေးမြူထားသော အုတ်ကန်အတွင်းတွင် တီကောင်များမှာ အမြဲမပြတ် ပွားများနေခါ တီကောင်စွန့်ပစ်မြေဩဇာများကိုလည်း စဉ်ဆက်မပြတ် ထုတ်ယူ ရရှိနိုင်ပါသည်။

(ဂ) တီကောင်အတွက် အာဟာရဓာတ်များ

တီကောင်ကန်အတွင်းသို့ ယင်းတို့ကြိုက်နှစ်သက်သော အစားအစာများကို ထည့်ပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ အဆိုပါအစားအစာများကို များများစားပြီး တီကျစ်စာများ ပိုမိုထွက်ရှိမှသာ မြေဩဇာများများထုတ်လုပ်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ တီကောင်များ ကြိုက်နှစ်သက်သော အစားအစာများမှာ-

- * ငှက်ပျောပင်စည်များ၊ ငှက်ပျောရွက်၊ ငှက်ပျောသီးအခွံများ
 - * သစ်ရွက်စိမ်းများ (မြက်ပင်၊ ပေါင်းပင်အရွက်များ)
 - * ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ
(လူစားသုံးရန် မသင့်တော်တော့သည့် ပျက်စီးနေသောဟင်းရွက်များ)
 - * သစ်သီးများ (အမှည့်လွန်၍ လူစားသုံးရန် မသင့်တော်တော့သည့်သစ်သီးများ)
 - * သစ်စေ့များ၊ သစ်စေ့အခွံများ (ဥပမာ- နေကြာစေ့ခွံ၊ ကွာစေ့ခွံ)
 - * ဖျော်ပြီးသော ကော်ဖီမှုန့်နှင့် လက်ဖက်ခြောက်ဖတ်များ
(လွှက်ရည်ဆိုင်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ)
 - * ကြက်ဥ၊ ဘဲဥခွံများ
 - * လွှစာမှုန့်များစသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။
- ယင်းတို့ကို တီကောင်ကန်များအတွင်းသို့ မကြာခဏထည့်ပေးဖို့ လိုအပ်ပါသည်။



(ဃ) တီကောင်မြေဩဇာထုတ်ယူခြင်း

မွေးမြူထားသောတီကောင်များမှ တီကျစ်စာခဲမြေဩဇာကို သုံးလလျှင် တစ်ကြိမ်နှင့် တီမြေဩဇာအရည်များကို တစ်လလျှင် တစ်ကြိမ် ပုံမှန်ထုတ်ယူနိုင်ပါသည်။ တီကျစ်စာထုတ်ယူခါနီး (၃) ရက်ကြိုတင်၍ ရေဖြတ်ထားလိုက်ပါက အစိုဓာတ်ရှိသောအောက်ခြေသို့ တီကောင်အများအပြား စုစည်းရောက်ရှိချိန်တွင် အပေါ်ယံမျက်နှာပြင်ရှိ တီကျစ်စာခဲများကို အလွယ်တကူ ခပ်ယူသုံးစွဲနိုင်ပါသည်။ ပြီးနောက် ရေဖြင့် ပြန်ဖျန်းပေးပါက တီကောင်များအပေါ်သို့ ပြန်ရောက်လာပြီး ဆက်လက်ရှင်သန်ပွားများလာမည်ဖြစ်သည်။ အောက်ခြေမှ တီမြေဩဇာအရည်များကိုမူ ပုံမှန်ဖောက်ယူသုံးစွဲနိုင်ပါသည်။ တီကောင်ကန်တစ်ကန်တွင် တစ်လလျှင် တီမြေဩဇာရည် (၄) ဂါလံ ပုံမှန်ရယူနိုင်ပါသည်။ ရရှိလာသော တီကျစ်စာများကို စိုက်ပျိုးမြေကြီးပေါ်သို့ တိုက်ရိုက်ဖျန်းပြီးထားနိုင်သလို တီကျစ်စာခဲများကို ရေနှင့်ဖျော်ပြီး ရရှိသောအရည်များဖြင့် ပက်ဖျန်းပေးနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါတီကျစ်စာခဲအရည်များကို လေဖြင့်မှုတ်၍ ဗူးဖောင်းများ ထလာစေခြင်းဖြင့် အောက်ဆီဂျင်နှင့်ဓာတ်ပြုကာ ပိုမိုကောင်းမွန်သောသဘာဝမြေဩဇာအရည်များကို ရရှိစေပါသည်။ ယင်းအရည်များဖြင့် အပင်များကို ပက်ဖျန်းပေးနိုင်ပါသည်။

တီကောင်ကိုကျွေးသော အာဟာရအပေါ်မူတည်၍ တီကျစ်စာရည်၏ ပီအိတ်ချ် (pH)၊ ပါဝင်သောအာဟာရဓာတ်များ၊ ပါဝင်သောအကျိုးပြုအဏုဇီဝပိုးအမျိုးအစားနှင့် အရေအတွက်တို့ ကွာခြားနိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ ပီအိတ်ချ်လျော့နည်းနေပါက ထုံးကြည်နှင့်ရောစပ်ခါ ပီအိတ်ချ်မြင့်အောင် ပြုလုပ်ပြီးသုံးစွဲနိုင်ပါသည်။

(င) ကမ္ဘာ့တီမြေဩဇာထုတ်လုပ်မှု

ကမ္ဘာပေါ်တွင် တီကောင်မွေးမြူရေးကို အများဆုံးဆောင်ရွက်လျက်ရှိသောနိုင်ငံများမှာ ကနေဒါ၊ အီတလီ၊ ပြင်သစ်၊ ဂျပန်၊ မလေးရှား၊ ဖိလစ်ပိုင် နှင့် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတို့ဖြစ်ပါသည်။ အများအားဖြင့် အနီရောင်တီမျိုးဖြစ်သည့် *Eisenia fetida*, *Eisenia andrei* နှင့် *Lumbricus rubellus* တို့ကို မွေးမြူလေ့ရှိပါသည်။ ထွက်ရှိသော တီမြေဩဇာကို သက်ဆိုင်ရာနိုင်ငံ၏စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတွင်သာ အဓိက အသုံးပြုလေ့ရှိပြီး အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ရောင်းဝယ်ဖောက်ကားခြင်းမှာ မရှိသလောက် နည်းနေပါသေးသည်။

အိန္ဒိယနိုင်ငံသည် ၁၉၉၅ ခုနှစ်မှစတင်၍ တီကောင်မြေဩဇာ ထုတ်လုပ်ရေးကို လုပ်ဆောင်ခဲ့ရာ ၁၉၉၇ ခုနှစ်မှ ယနေ့အထိ တန်ချိန် ၃. ၅ သန်းကျော် ထုတ်လုပ်ပြီးကြောင်း သိရပါသည်။

(စ) တီကျစ်စာခဲများ (Worm castings) ၏ အကျိုးကျေးဇူးများ

အပင်ပေါ်ကောင်းကျိုးများ

- * အပင်အတွက် လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များဖြည့်ဆည်းပေးခြင်း
- * အပင်ကြီးထွား သန်မာစေခြင်း
- * အပင်သစ်များပေါက်အောင် မျိုးအောင်စေရန် အထောက်အကူပြုခြင်း
- * အပင်၏အမြစ်များကို ခိုင်မာသန်စွမ်းစေခြင်း
- * အပင်အတွက် အကျိုးပြုအဏုဇီဝပိုးများ ပိုမို ပွားများစေခြင်း

မြေကြီးပေါ်ကောင်းကျိုးများ

- * မြေကြီးကို မြေဩဇာကောင်းစေခြင်း
- * မြေကြီးအတွင်းသို့ အောက်စီဂျင်ဓာတ် ပိုမိုရစေခြင်း
- * တီကောင်မရှိသောမြေကြီးထက် အကျိုးပြုအဏုဇီဝပိုး ပါဝင်မှုမှာ ၁၀ ဆမှ အဆ ၂၀ အထိ ပိုမိုစေခြင်း
- * ရေအစိုဓာတ်ကို ပိုမိုထိန်းသိမ်းနိုင်ခြင်း
- * မြေဆီလွှာတိုက်စားခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးခြင်း

စီးပွားရေးအကျိုးဖြစ်ထွန်းစေမှုများ

- * အလွယ်တကူ လုပ်ကိုင်နိုင်သဖြင့် အလုပ်အကိုင် အခွင့်အလမ်းပိုမိုရစေခြင်း
- * စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို အကျိုးရှိအောင် ပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်ခြင်း
- * ငွေကြေးကုန်ကျမှု နည်းနည်းဖြင့် အောင်မြင်ဖြစ်ထွန်းသော အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းကို တည်ထောင်နိုင်ခြင်း

(၆.၃) တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးမြေဩဇာများ (Manures)

နွား၊ ကျွဲ၊ ဆိတ်၊ မြင်း၊ ကြက်၊ ဘဲစသည့်တိရစ္ဆာန်တို့၏အညစ်အကြေးများကို စနစ်တကျ ထုတ်ယူသုံးစွဲခြင်းဖြင့် အပင်အတွက် များစွာအကျိုးဖြစ်ထွန်းစေပါသည်။ မွေးမြူရေးနှင့် စိုက်ပျိုးရေးတွဲဖက်လုပ်ဆောင်သည့် ပေါင်းစပ်လယ်ယာစနစ် (Integrated farming system) ပြုလုပ်သူများအတွက် ပို၍အကျိုးရှိပါသည်။

အပင်များကို စိုက်ပျိုးရာတွင် မြေတွင်းရှိ မြေဩဇာဓာတ်တို့ကို ရယူသုံးစွဲပြီးမှ ရှင်သန်ရသဖြင့် မြေဩဇာများမှာ စဉ်ဆက်မပြတ် ဖြည့်တင်းပေးနိုင်ဖို့ အထူး လိုအပ်

ပါသည်။ သဘာဝမြေဩဇာများစွာရှိသည့်အနက် တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးများမှ ရရှိသော မြေဩဇာများသည် ရှေးအကျဆုံး၊ အကောင်းဆုံးနှင့် အလွယ်ကူဆုံးဖြစ်သဖြင့် အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးရေးပြုလုပ်သူတိုင်း မလွဲမသွေ အသုံးပြုကြရပါသည်။ ယင်းသို့အသုံးပြုရာတွင် နွားချေးမြေဩဇာများ အများဆုံး အသုံးပြုလေ့ရှိသဖြင့် ယင်းကိုသာ နမူနာအဖြစ် ဆက်လက် တင်ပြပါသည်။



ပုံ (၆. ၁၀) နွားချေးမြေဩဇာသည် တောင်သူများအတွက် အလွန်အရေးပါလှသော သဘာဝမြေဩဇာတစ်ခုဖြစ်သည်။

(က) နွားချေးတွင် ပါဝင်သောဓာတ်ပစ္စည်းများ

နွားချေးကို Cow manure သို့မဟုတ် Cow dung ဟုခေါ်ပါသည်။ နွားချေး၏ အရောင်မှာ နွားစားသည့်အစားအစာပေါ်မူတည်ပြီး အစိမ်းရောင်မှ အနက်ရောင်ကြားတွင် ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ရာသီဥတုပေါ်မူတည်ပြီး အရောင်ပြောင်းနိုင်ပါသည်။ ပါဝင်သော ဓာတ်ပစ္စည်းများပေါ်မူတည်၍ အနည်းငယ်စီ ကွာခြားနိုင်ပါသည်။

နွားဆိုသည့်သတ္တဝါမှာ မြက်နှင့် အသီးအရွက်များကိုသာ စားသုံးလေ့ရှိသဖြင့် ယင်းတို့၏မစင်တွင် အဓိကအားဖြင့် အစာခြေဖျက်ပြီးနောက် မကြေဘဲ ကျန်ရှိနေသည့် အပင်နှင့် အပင်ထွက်ပစ္စည်းများသာ ပါဝင်နေပါသည်။ အဓိကအားဖြင့် အပင်အတွက်

အထူးလိုအပ်သည့် နိုက်ထရိုဂျင် ၃%၊ ဖော့စဖရပ်စ် ၂% နှင့် ပိုတက်စီယမ် ၁% ပါဝင်သဖြင့် အပင်အတွက် အဓိက လိုအပ်သော အာဟာရ (၃) မျိုး အချိုးကျ (3-2-1 NPK) ပါဝင်လျက်ရှိပါသည်။

နွားချေးထဲတွင် ဘက်တီးရီးယားပိုးများ အမြောက်အများပါဝင်လျက်ရှိပါသည်။ အချို့မှာ အပင်အတွက် အကျိုးပြုသောဘက်တီးရီးယားများဖြစ်သော်လည်း တချို့မှာမူ လူနှင့် အပင်ကိုရောဂါဖြစ်စေသောပိုးများလည်း ပါဝင်နေလေ့ရှိပါသည်။ အထူးသဖြင့် ဆဲလ်လူးလို့စ် (Cellulose) ကို ခြေဖျက်ပေးသောဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်လျက်ရှိသဖြင့် နွားချေးကို ဒီအတိုင်းထားသော်လည်း တဖြည်းဖြည်း ပျက်စီးသွားခြင်းဖြစ်သည်။

နွားချေးအစိုကို မြေဩဇာအဖြစ် တိုက်ရိုက်အသုံးမပြုရပါ။ စနစ်တကျ အခြောက်ခံ ပြုပြင်ပြီးမှသာ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်သည်။ နွားချေးအစိုတွင် ရေဓာတ် ၇၀%မှ ၈၅% ပါဝင်ပြီး နွားချေးအခြောက်တွင်မူ ၉%မှ ၁၅%အတွင်းသာ ပါဝင်ပါတော့သည်။ နွားချေးတွင် ပါဝင်သော နိုက်ထရိုဂျင်မှာ ပုံသဏ္ဍာန်မျိုးစုံရှိပါသည်။ များသောအားဖြင့် ပါဝင်သော နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်ပေါင်းများသည် တဖြည်းဖြည်း အမိုးနီယမ် (Ammonium) နှင့် နိုက်ထရိတ် (Nitrate) များအဖြစ် ပြိုကွဲသွားလေ့ရှိပါသည်။ အမိုးနီယမ်သည် အငွေ့ပျံ လွယ်သဖြင့် လေထုထဲသို့ ပြန်လွင့်သွားကာ တဖြည်းဖြည်း ဆုံးရှုံးသွားလေ့ရှိသလို နိုက်ထရိတ် များသည်လည်း ရေတွင် ပျော်ဝင်သဖြင့် မိုးရွာလျှင် မိုးရေများနှင့်အတူ လွင့်မြောသွားကာ တဖြည်းဖြည်း ဆုံးရှုံးသွားလေ့ရှိပါသည်။

အဆိုပါနိုက်ထရိတ်များသည် ရေတွင် ပျော်ဝင်မှုကောင်းသဖြင့် အပင်၏အမြစ်များမှ လွယ်ကူစွာ စုပ်ယူအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ နွားချေးကို ဖြန့်ထားလေလေ ဆုံးရှုံးမှုပိုမြန်လေလေ ဖြစ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် ပူနွေးသောရာသီဥတုတွင် လျော့ပါးမှုနှုန်း ပိုမြန်လေ့ ရှိပါသည်။ ဤနေရာတွင် အရေးပါသောအချက်တစ်ခုမှာ နွားချေးခြောက်တွင် ပါဝင်သော နိုက်ထရိုဂျင် များကို နိုက်ထရိတ်များအဖြစ် ပြောင်းလဲရာ၌ တဖြည်းဖြည်းချင်းသာ ပြောင်းလဲပေးသဖြင့် အပင်အတွက် လိုအပ်သော နိုက်ထရိုဂျင်များကို အဆက်မပြတ် ပေးစွမ်းနိုင်စွမ်းရှိပါသည်။ အထူးသဖြင့် သဲဆန်သောမြေမျိုးတွင် ပို၍ အသုံးဝင်ပါသည်။ ဤအချက်သည်ပင် ယူရီးယား ဓာတ်မြေဩဇာထက် ပို၍သာလွန် ကောင်းမွန်သောအချက်ဖြစ်ပါသည်။

နွားချေးတွင်ပါဝင်သော ပိုတက်စီယမ်များသည် အပင်များအတွက် ပိုတက်စီယမ် ဓာတ်မချို့တဲ့စေရန် ဆောင်ရွက်ပေးပါသည်။ ပိုတက်စီယမ်ချို့တဲ့သောမြေမျိုးတွင်မူ ပိုတက်စီယမ် အပြည့်အဝရစေရန် နွားချေးတစ်ခုတည်းကို အသုံးမပြုသင့်ပေ။ အကယ်၍ အသုံးပြုပါက ပိုတက်စီယမ် လုံလောက်စွာရရှိရန် နွားချေးပမာဏ အမြောက်အများ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်၍ နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်များ လိုအပ်သည်ထက်ပိုသွားကာ အပင်ကို ထိခိုက်နိုင်ပါသည်။

(ခ) နွားချေးခြောက်ပြုလုပ်ခြင်း

နွားချေးအစိုသည် စိုက်ပျိုးရေးအတွက် တိုက်ရိုက်အသုံးပြုပါက ပါဝင်သော အမိုးနီယမ်များကြောင့် အပင်၏အမြစ်ကို ထိခိုက်ပျက်စီးစေခြင်း၊ ရောဂါဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယားများကြောင့် အပင်ကို ပျက်စီးစေနိုင်ခြင်းတို့ကြောင့် နွားချေးကို အခြောက် ပြုလုပ်ပြီးမှသာ အသုံးပြုရပါမည်။

ထိုသို့ပြုလုပ်ရာတွင် နွားချေးအစိုများကို ဖြန့်ခါ လေဖြင့် အခြောက်ခံ၍ဖြစ်စေ၊ နေရောင်ခြည်ဖြင့်ဖြစ်စေ ခြောက်သွေ့အောင် ထားရပါသည်။ ယင်းသို့ထားခြင်းဖြင့် အစိုဓာတ်များ တဖြည်းဖြည်း လျော့နည်းလာခါ ရေပါဝင်မှုနှုန်း ၁၅% အောက် ရောက်ပါက နွားချေးခြောက်အဖြစ် ရရှိပါသည်။ နေပူလှမ်းလျှင် ခြောက်သွေ့မှု လျှင်မြန်သော်လည်း ပါဝင်သော နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်များနှင့် အင်ဒိုင်းဓာတ်များ ဆုံးရှုံးမှုရှိခြင်းတို့ကြောင့် နေပူထဲတွင် အစပိုင်းသာ လှမ်းသင့်ပြီး အနည်းငယ်ခြောက်သွေ့သည်နှင့် အမိုးအောက်တွင် လေဖြင့် အခြောက်ခံပါက ပိုကောင်းပါသည်။

ယင်းနွားချေးခြောက်ကို အမိုးမိုးထားသောအုတ်ကန်များအတွင်း စနစ်တကျ သိုလှောင်ထားပြီး နေ့စဉ် အပေါ်အောက်လှန်ပေးရပါသည်။ ဤသို့ဖြင့် စတင်သည်မှ ရက်ပေါင်း ၉၀ ကြာလျှင် အသုံးပြုနိုင်သောအနေအထားသို့ ရောက်ရှိသွားပါသည်။



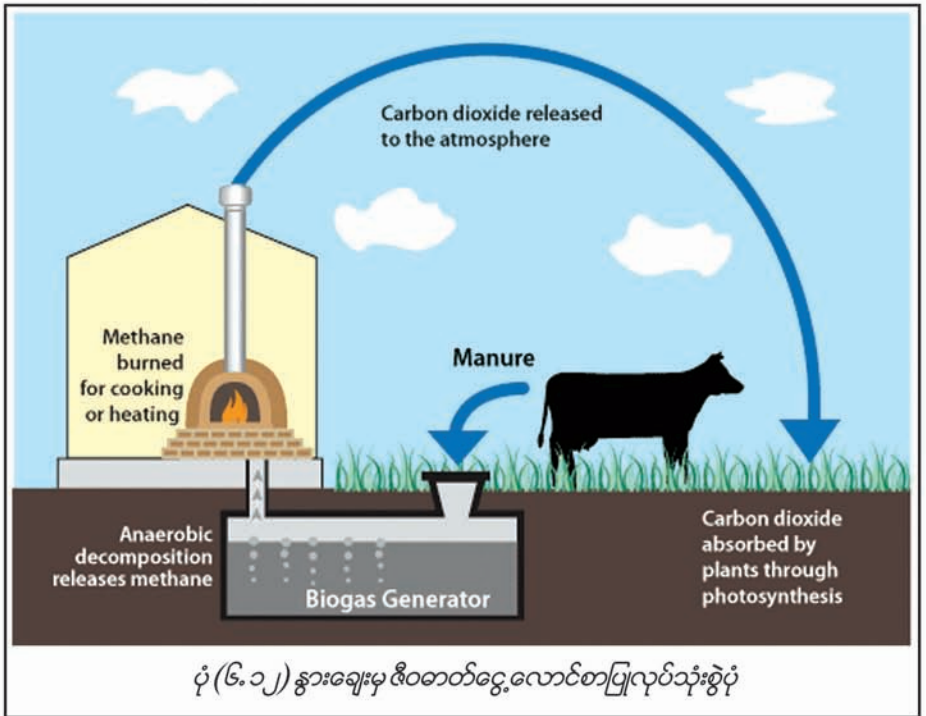
ပုံ (၆.၁၁) အော်ဂဲနစ်ခြံအတွင်း၌ နွားချေးခြောက်များကို စုဆောင်းထားရှိနေပုံ

ရက်ပေါင်း ၉၀ ကျော်သောနွားချေးခြောက်များကို စိုက်ခင်းအတွင်း စောစောအသုံးပြုနိုင်လေ ပိုမိုကောင်းမွန်လေဖြစ်ပြီး အချိန်ကြာမြင့်သည်နှင့်အမျှ တဖြည်းဖြည်း လျော့နည်းဆုံးရှုံး သွားလေ့ရှိသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ နွားချေးကို အထက်အောက်လှန်မထားဘဲ စုပုံထားပါက အပူငွေ့များထွက်လာခါ နိုက်ထရိုဂျင်များသည် အမိုးနီးယားအဖြစ်သို့ ပြောင်းသွားပြီး လေထဲသို့ ဆုံးရှုံးသွားနိုင်ပါသည်။

(ဂ) နွားချေးဖိစိတ်ငွေ့ (Biogas) အဖြစ် အသုံးပြုခြင်း

နွားချေးအစိုသည် မီသိန်းဓာတ်ငွေ့ (Methane) များ အမြောက်အများ ထုတ်လုပ် ပေးနိုင်သဖြင့် ယင်းကို ဖိစိတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်ပေးသည့်ကုန်ကြမ်းအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ယင်းမှရရှိသောဖိစိတ်ငွေ့ကို လောင်စာအဖြစ်အသုံးပြုခြင်း၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအဖြစ် အသုံးပြုခြင်းများ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ အိန္ဒိယနိုင်ငံနှင့် ပါကစ္စတန်နိုင်ငံများရှိ ကျေးရွာ အများအပြားတွင် အိမ်သုံးလျှပ်စစ်မီးနှင့် လောင်စာရရှိရေးအတွက် တချို့က နည်းပညာနှင့် ပစ္စည်းများ ပံ့ပိုးခါ အသုံးပြုလျက်ရှိပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင်လည်း စမ်းသပ်သူတေသနပြုတေသနပြုလုပ်ခဲ့ရာ အောင်မြင်မှု ရရှိခဲ့သော်လည်း တွင်တွင်ကျယ်ကျယ် အသုံးပြုနိုင်ခြင်း မရှိသေးပါ။



(ဃ) နွားချေးမြေဩဇာအသုံးပြုခြင်း

နွားချေးမြေဩဇာသည် ကမ္ဘာပေါ်တွင် ရှေးအကျဆုံးနှင့် ယနေ့ထက်တိုင် အသုံးဝင်ဆုံးဖြစ်သော သဘာဝမြေဩဇာတစ်ခုဖြစ်သဖြင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ကိုင်သူတိုင်း အသုံးပြုသင့်ပေသည်။ ယင်းသို့အသုံးပြုရာတွင် အထက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ပြုလုပ်ပြီးသော ရက် ၉၀ သက်တမ်းရှိသည့်နွားချေးခြောက်ကိုသာ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် နွားမွေးမြူရာတွင် အဆိုပါနွားကို ဓာတုဆေးဝါးများတိုက်ကျွေးခြင်း မပြုလုပ်ရပါ။ အကယ်၍ တိုက်ကျွေးပါက အဆိုပါဆေးဝါးအကြွင်းအကျန်များသည် နွားချေးနှင့် ဆီးမှတစ်ဆင့် ပါလာနိုင်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။ တခြားတိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးများ သုံးစွဲမည်ဆိုပါကလည်း ဤအချက်ကို အထူးသတိပြုရန်လိုအပ်ပါသည်။

နွားချေးကို အသုံးပြုရာတွင် နှစ်စဉ်ပုံမှန်ထည့်ပေးဖို့လိုအပ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံကဲ့သို့ မိုးများသောနိုင်ငံများ၌ နွားချေးတွင်ပါဝင်သော နိုက်ထရိုဂျင်များသည် ရေနှင့်အတူ ဆုံးရှုံးမှုရှိသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ နွားချေးကို ကြာရှည်ထည့်ပေးပါက သွပ်ဓာတ် (Zinc) လျော့နည်းမှုဖြစ်လာနိုင်သဖြင့် သွပ်ဓာတ်ပါဝင်သော အခြားမြေဩဇာများပါ ထပ်မံဖြည့်တင်းပေးဖို့ လိုအပ်ပါသည်။



ပုံ (၆.၁၃) နွားချေးမြေဩဇာအသုံးပြု၍စိုက်ပျိုးထားသော အော်ဂဲနစ်စိုက်ခင်းတစ်ခု

နွားချေးမြေဩဇာထည့်ပေးခြင်းအားဖြင့် အပင်အတွက် လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များကို ဖြည့်တင်းပေးရုံသာမက မြေဆီလွှာအရည်အသွေးကို ပိုမိုကောင်းစေခြင်း၊ မြေကိုပိုမိုပွရောင်းစေကာ ရေအစိုဓာတ်ကို ပိုမိုထိန်းသိမ်းထားနိုင်ခြင်း၊ အကျိုးပြုအကူဇီဝပိုးလေးများ ပိုမိုရှင်သန်အောင် အထောက်အကူပြုခြင်းစသော အကျိုးကျေးဇူးများပါရှိနိုင်ပါသဖြင့် နွားချေးမြေဩဇာကို တွင်တွင်ကျယ်ကျယ် အသုံးပြုသင့်ပါသည်။

(၆.၄) အကျိုးပြုအကူဇီဝမြေဩဇာ သို့မဟုတ် အီးအမ် (EM)

အကျိုးပြုအကူဇီဝမြေဩဇာ (EM or Effective microorganisms) ဆိုသည်မှာ သီးနှံပင်တို့၏ကြီးထွားနှုန်း၊ အထွက်နှုန်း၊ ပိုးမွှားရောဂါ ခံနိုင်ရည်ရှိမှုနှင့် သီးနှံအရည်အသွေးတို့ကိုမြင့်မားစေနိုင်သော မြေဆီလွှာအတွင်းရှိအကူဇီဝများဖြစ်သည့် ဘက်တီးရီးယားများ၊ တစေး (Yeast) နှင့် မှိုမျှင်များစသည်တို့ကို စနစ်တကျ မွေးမြူဖော်စပ်ထားသည့် သဘာဝမြေဩဇာတစ်မျိုးဖြစ်သည်။ မြေဩဇာကောင်းမွန်သည့် မြေဆီလွှာအတွင်း ယခင်ကတည်းက သဘာဝအလျောက်ရှိပြီး ဖြစ်သည့် အကျိုးပြုအကူဇီဝများအား ရွေးချယ်စုစည်းပွားများစေခါ မြေကြီးအတွင်းသို့ ပြန်လည်ထည့်ပေးခြင်းဖြင့် အကူဇီဝပိုးအရေအတွက် လျင်မြန်စွာ တိုးတက်များပြားလာစေပြီး သီးနှံထုတ်လုပ်ရေးတွင် များစွာအကျိုးပြုစေပါသည်။

အကျိုးပြုအကူဇီဝအမျိုးအစားများ

အပင်အတွက် အကျိုးပြုသောအကူဇီဝပိုးများကို အဓိကအားဖြင့် အုပ်စု ၃ စုခွဲ၍ လေ့လာနိုင်ပါသည်။ ယင်းတို့မှာ အကျိုးပြု ဘက်တီးရီးယားအုပ်စု၊ အကျိုးပြု တစေးများနှင့် အကျိုးပြုမှိုများဖြစ်သည်။



(က) အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယားများအုပ်စု

လက်တစ်အက်ဆစ်ဘက်တီးရီးယား (Lactic acid bacteria)

လက်တစ်အက်ဆစ်ထုတ်လုပ်ပေးသော ဘက်တီးရီးယားများ အထူးသဖြင့် လက်တိုဘေးစလပ် ဂေဆိုင် (*Lactobacillus casei*) များသည် အပင်ကို ဘေးဥပါဒ် ဖြစ်စေသည့် အခြားသော အဏုဇီဝပိုးများကို နှိမ်နင်းပေးပြီး အပင်အကြွင်းအကျန် အစိတ်အပိုင်းများ ဆွေးမြေ့မှုကို လျင်မြန်စေပါသည်။ မိတ်ဆွေတီကောင်များကို ဖျက်ဆီးသည့် ရောဂါပိုးများကိုလည်း နှိမ်နင်းပေးသည့်အတွက် တီကောင်များ ရှင်သန်ပွားများလာမှုကို အထောက်အကူပြုပါသည်။ ယင်းတို့သည် လေမဲ့အခြေအနေတွင် အဓိကရှင်သန် ပွားများ ကြသည့်ဘက်တီးရီးယားများ (Anaerobic bacteria) ဖြစ်ကြပါသည်။



ပုံ (၆.၁၄) လက်တစ်အက်ဆစ်ဘက်တီးရီးယားများသည် အပင်အကြွင်းအကျန် အစိတ်အပိုင်းများကို လျင်မြန်စွာ ဆွေးမြေ့စေသည်။

အလင်းရောင်ကြိုက်သည့်ဘက်တီးရီးယား (Photosynthetic bacteria)

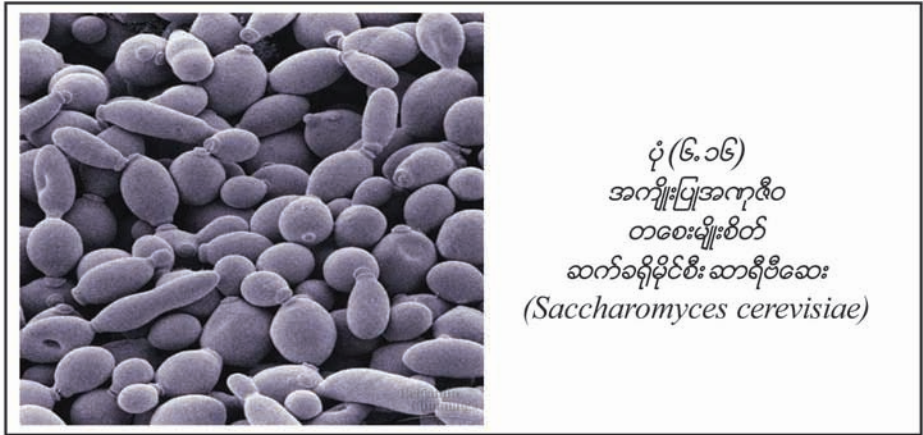
ယင်းဘက်တီးရီးယားများသည် မြေမျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် နေလေ့ရှိပြီး အလင်းရောင် ကြိုက်နှစ်သက်ခါ အစာချက်ခြင်း (Photosynthesis) ပြုလုပ်ကြပါသည်။ ထင်ရှားသော မျိုးစိတ်အနေနှင့် ရိုဒိုစပိုမိုနပ်စ် ပလပ်စ်ထရစ် (*Rhodospseudomonas palustris*) ဖြစ်ပြီး ယင်းတို့သည် အခြားအကျိုးပြုအဏုဇီဝပိုးများကို များစွာ အထောက်အကူပြုပါသည်။

ယင်းဘက်တီးရီးယားများကို ထည့်သွင်းပေးခြင်းဖြင့် အခြားအကျိုးပြုအကူဇီဝများ ပိုမိုများပြားလာသည့်အခါ မြေတွင်းတွင် ဘေးဥပါဒ်ဖြစ်စေသောရောဂါပိုးများ ပေါက်ပွားမှုကို ကျဆင်းစေပါသည်။ ဤသို့ဖြင့် အပင်ရောဂါဖြစ်စေသော မြေအောင်းရောဂါပိုးများကို နှိမ်နင်းပေးပါသည်။



(ခ) အကျိုးပြုတစ်စားများ

အကျိုးပြုအကူဇီဝတစ်မျိုးဖြစ်သည့် တစ်စားများ (Yeasts) မှ ထုတ်လုပ်ပေးသည့် ဟော်မုန်းနှင့် အင်ဇိုင်းများသည် အမြစ်နှင့် အခြားဆဲလ်များ ကြီးထွားမှုကို အထောက်အကူပြုခြင်းဖြင့် အပင်ကို ပိုမိုလျင်မြန်စွာ ကြီးထွားသန်စွမ်းစေပါသည်။ အဓိကအများဆုံးအသုံးပြုလေ့ရှိသော တစ်စားမျိုးစိတ်မှာ ဆက်ခရိုမိုင်ဆီး ဆာရီဗီဆေး (*Saccharomyces cerevisiae*) ဖြစ်ပြီး ယင်းသည် အခြားရောဂါပိုးများကို နှိမ်နင်းရာ၌ပါ အကူအညီပေးနိုင်စွမ်းရှိပါသည်။

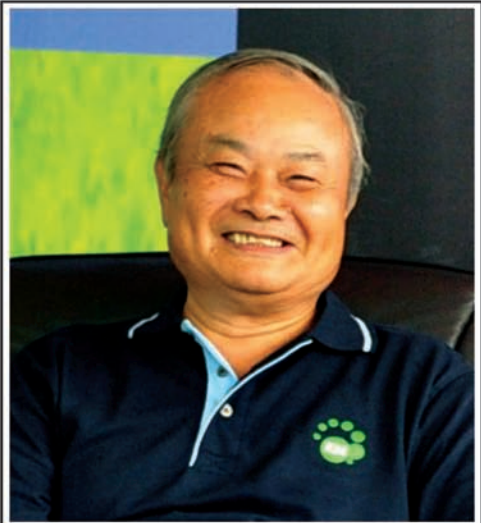


(ဂ) အကျိုးပြုမှိုများ (Fermenting fungi)

အကျိုးပြုမှိုများသည် အပင်အကြွင်းအကျန် အစိတ်အပိုင်းများကို လျင်မြန်စွာ ဆွေးမြေ့စေခါ ခြေဖျက်နိုင်စွမ်းရှိသဖြင့် အပင်၏ခြေရင်း၌ မကောင်းသောအပုပ်နံ့များ မရှိစေရန် ဆောင်ရွက်ပေးပါသည်။ အပင်ခြေရင်းတွင် တွယ်ကပ်ရောက်ရှိလေ့ရှိသည့် ပိုးမွှားများ၊ ယင်ကောင်များကို နှိမ်နင်းပေးသဖြင့် အပင်ကို ပျက်စီးခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးသည်။ ထို့အပြင် အလျင်အမြန် ဆွေးမြေ့ပျက်စီးသွားသော အပင်၏ မလိုတော့သည့် အစိတ်အပိုင်း များသည် အဆိုပါအပင်က ပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်သည့် မြေဩဇာများအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွား သဖြင့် အပင်ကိုများစွာ အကျိုးဖြစ်ထွန်းစေပါသည်။

အကျိုးပြုအဏုဇီဝများ စတင်အသုံးပြုပုံ

အကျိုးပြုအဏုဇီဝများ အသုံးပြုခြင်းနှင့် ပတ်သက်သည့်သဘောတရားကို စတင် ဖော်ထုတ်ခဲ့သူမှာ ဂျပန်နိုင်ငံ အိုကီနာဝါရှိ ရူကီးယပ်စ်တက္ကသိုလ် (University of the Ryukyus) မှ ပါမောက္ခ တာရူအိုတိုက်ဂါ (Professor Teruo Higa) ဖြစ်ပါသည်။ ၁၉၈၀ ခုနှစ်တွင်ထုတ်ပြန်ခဲ့သော သူ၏သုတေသနစာတမ်းတွင် အဏုဇီဝပိုး အမျိုးပေါင်း ၈၀ ခန့်သည် ပျက်စီးသွားသော သက်ရှိ ပစ္စည်းများကို ပိုမိုဆွေးမြေ့ပျက်စီးစေရန် ကူညီပေးပြီးနောက် အခြားသောသက်ရှိ များအသက်ရှင်ရေး (Life-promoting process) အတွက် အထောက်အကူပြု ရာ၌ အကူအညီပေးကြကြောင်း တွေ့ရှိ ခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။



ပုံ(၆.၁၇)
၁၉၄၁ ခုနှစ်တွင် မွေးဖွားခဲ့သူ
ပါမောက္ခ တာရူအိုတိုက်ဂါ
(Professor Teruo Higa)

ယင်းသို့ ဆောင်ရွက်ရာတွင် အဆိုပါအဏုဇီဝများကို အုပ်စု ၃ စု ခွဲခြား၍ရကြောင်း၊ ပထမအုပ်စုမှာ အပေါင်း လက္ခဏာဆောင်သော အဏုဇီဝများ (Positive microorganisms) ဖြစ်ပြီး ယင်းတို့သည် အပင်ရှင်သန် ကြီးထွား ပွားများခြင်း (Regeneration) လုပ်ငန်း များတွင် ပါဝင်ကူညီကြကြောင်း၊ ဒုတိယ အုပ်စုမှာ အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော

အုပ်စုများ (Negative microorganisms) ဖြစ်ပြီး ပျက်စီးသွားသောအပင်နှင့် သတ္တဝါ တို့ကို အလျင်အမြန် ဆွေးမြေ့ပျက်စီးစေခါ (Decomposition or degeneration) ရှင်သန်ကြီးထွားနေသော အပင်များအတွက် အာဟာရဓာတ်များအဖြစ် ပြောင်းလဲပေး ကြကြောင်း၊ တတိယအုပ်စုအနေနှင့် အပင်၌ တွယ်ကပ်ပြီး အပင်ကိုအကျိုးပြုပေးနေသည့် အဏုဇီဝအုပ်စုများ (Opportunist microorganisms) ဖြစ်ပြီး ယင်းတို့ရှိနေခြင်းဖြင့် အပင်ကို လျင်မြန်စွာကြီးထွားစေရုံမက အခြားသောအပင်ဖျက်ရောဂါပိုးများ မဝင်ရောက် စေရန်ပါ အထောက်အကူပြုပေးနေသော အဏုဇီဝများဖြစ်ကြောင်းတင်ပြခဲ့သည်။

ထို့သို့ အကျိုးပြုအဏုဇီဝအုပ်စု (၃) ခုရှိနေသည့်ပတ်ဝန်းကျင်တွင် အပင်များ ကောင်းစွာ ရှင်သန်ပွားများနိုင်ကြောင်း၊ ယင်းတို့အုပ်စု တစ်ခုနှင့် တစ်ခုပါဝင်သင့်သည့် အချိုးအစားမှာလည်း အလွန်အရေးကြီးကြောင်း အထူးသဖြင့် အပေါင်းလက္ခဏာဆောင်သော အဏုဇီဝအုပ်စုနှင့် အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော အဏုဇီဝအုပ်စုတို့၏ အချိုးအစားမှန်ကန်ဖို့ ပို၍အရေးကြီးကြောင်း တင်ပြခဲ့ရာ တစ်ကမ္ဘာလုံးက စိတ်ဝင်စားခဲ့ကြသည်။ ပထမပိုင်းတွင် ယင်း၏အယူအဆကို ဓာတ်မြေဩဇာနှင့် ပိုးသတ်ဆေးသုံးဖို့လောက်သာ အားသန်ကြသော ရှေးရိုးဝါဒီစိုက်ပျိုးရေးပညာရှင်များက လက်မခံကြသော်လည်း ၁၉၉၄ ခုနှစ်တွင် ပေါ်ပေါက် လာခဲ့သော ပါမောက္ခ ဟိုက်ဂါ၊ အမေရိကန်လူမျိုး အဏုဇီဝဗေဒပညာရှင် ဂျိမ်းစ် အက်ဖ်ပါး (James F Parr) တို့နှင့် အမေရိကန်စိုက်ပျိုးရေးဌာန (USDA) ပူးတွဲ သုတေသနပြုစာတမ်းအရ သူ၏အယူအဆမှန်ကန်ကြောင်း သက်သေပြနိုင်ခဲ့ပါသည်။

အကျိုးပြုအဏုဇီဝမှပေးသော အကျိုးကျေးဇူးများ

အီးအမ်မြေဩဇာကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် အပင်အတွက် အကျိုးဖြစ်ထွန်းစေရုံမက ကမ္ဘာမြေကြီးနှင့် စားသုံးသူများအတွက်ပါ အကျိုးများလှပါသည်။

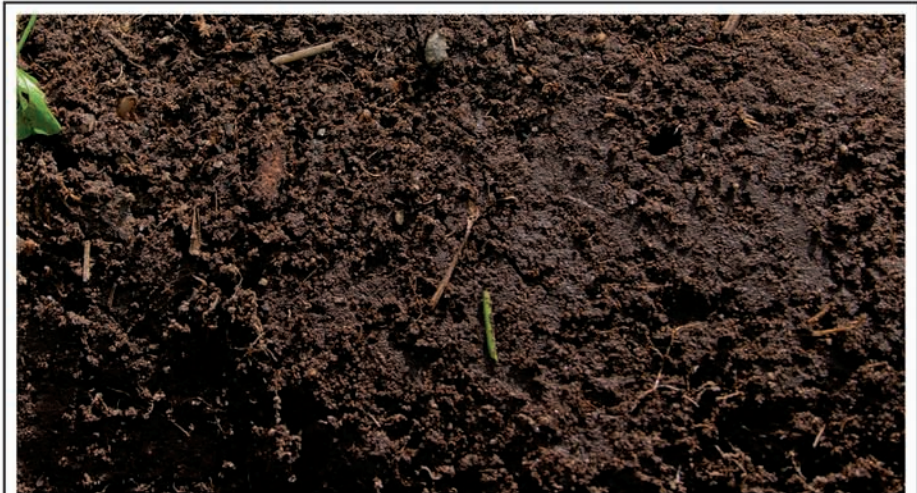
အပင်အတွက် ရရှိစေသော အကျိုးကျေးဇူးများ

- * အစေ့မှ အပင်ထွက်မြန်စေခြင်း၊ အပင်ပေါက်နှုန်းကောင်းခြင်း၊
- * စိုက်ပျိုးရန် မြေပြုပြင်ခြင်း၊ ထယ်ထိုး ထွန်မွှေပြုလုပ်ရာ၌ ပိုမို လွယ်ကူ စေခြင်း
- * ပေါင်းပင်၊ မြက်ပင်များ မရှင်သန်နိုင်အောင် ဟန့်တားနိုင်ခြင်း
- * အပင်အတွက် လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ ပိုမိုရရှိစေသဖြင့် အပင်များ ပိုမိုလျင်မြန်စွာ ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးစေခြင်း
- * အပင်တို့၏ နေရောင်ခြည်ဖြင့် အစာခြေဖျက်နှုန်း ပိုမိုမြင့်မားစေခြင်း

- * သီးနှံစွန့်ပစ်ပစ္စည်းနှင့် အကြွင်းအကျန်များကို အမြန်ဆုံး ပျက်စီးဆွေးမြေ့စေပြီးနောက် အပင်အတွက် အပင်အာဟာရအဖြစ် အမြန်ဆုံး အသုံးပြုနိုင်စေရန် စွမ်းဆောင်ပေးခြင်း
- * လေထဲမှ နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်ကို ရယူကာ အပင်အတွက် အသုံးပြုနိုင်ခြင်း
- * သီးနှံအရည်အသွေးကို ပိုမိုကောင်းမွန်စေခြင်း
- * သီးနှံတစ်မျိုးတည်းကို တစ်နေရာတည်း ဆက်တိုက် ကာလကြာရှည်စွာ စိုက်ပျိုးနိုင်ခြင်း၊ အထွက်နှုန်းမကျဆင်းခြင်း

မြေကြီးနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အတွက် အကျိုးကျေးဇူးများ

- * မြေဆီလွှာ၏ ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိ၊ ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိနှင့် ဇီဝဂုဏ်သတ္တိများ တိုးတက်လာပြီး မြေ၏ဖွဲ့စည်းမှုကောင်းမွန်လာစေခြင်း
- * ရေအစိုဓာတ်များကို ပိုမိုထိန်းသိမ်းထားနိုင်ခြင်း
- * ဓာတုပစ္စည်းများအပေါ် မှီခိုသုံးစွဲရမှု လျော့နည်းစေသဖြင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု လျော့နည်းစေခြင်း
- * မြေဆီလွှာအတွင်းရှိအပင်ရောဂါဖြစ်စေသော ပိုးမွှားများကို နှိမ်နင်းပေးခြင်း
- * မြေဆီလွှာအတွင်း အကျိုးပြုအဏုဇီဝပိုးများ ပိုမိုများပြားလာစေခြင်း
- * မြေပေါ်ရှိစွန့်ပစ်ပစ္စည်း အပုပ်အသီးများကို လျင်မြန်စွာ ပျက်စီးစေနိုင်၍ အနံ့အသက်များ ပိုမိုကောင်းမွန်စေခြင်း



ပုံ (၆.၁၈) အီးအမ်သည် အပင်အတွက်သာမက မြေကြီးအတွက်ပါ အကျိုးများလှပါသည်။

လူသားတို့အတွက် အကျိုးကျေးဇူးများ

- * အီးအမ်ကို အမြဲမပြတ်ထုတ်လုပ်နိုင်သဖြင့် အချိန်ကြာလေ အကျိုးရှိလေဖြစ်ခြင်း
- * ကုန်ကျစရိတ်သက်သာခြင်း၊ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု စရိတ်စက လျော့နည်းခြင်း
- * စားသုံးသူများအတွက် အရည်အသွေးမြင့်မားပြီး ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းသောသီးနှံများ ထုတ်လုပ်နိုင်ခြင်း

အီးအမ်မြေဩဇာ အသုံးပြုနည်း

ကမ္ဘာပေါ်တွင် အီးအမ်ကိုထုတ်လုပ်ရောင်းချရာ၌ အကျိုးပြုအဏုဇီဝပိုးများ ကောင်းစွာ ရှင်သန်နိုင်ရန်အတွက် ဖျော်ရည်အဖြစ်ထုတ်လုပ်ရောင်းဝယ်လေ့ရှိပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင်လည်း မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းမှ အီးအမ်ဖျော်ရည်ပြင်း (EM concentrate) ကို ထုတ်လုပ်ရောင်းချလျှက်ရှိရာ ယင်းကို သတ်မှတ်အညွှန်းအတိုင်း ဖျော်စပ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးမှ ထုတ်လုပ်သောအီးအမ်ဖျော်ရည်ပြင်းကို အောက်ပါအတိုင်းဖျော်စပ်၍ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

အီးအမ်ဖျော်ရည်ပြင်း	၁ ဆ (၁%)
တင်လဲရည်	၄ ဆ (၄%)
ရေ	၉၅ ဆ (၉၅%)

ရောစပ်ပြီး ရရှိလာသည့်ဖျော်ရည်အား သန့်ရှင်းသော ပလတ်စတစ်ပုံး (သို့မဟုတ်) စဉ့်အိုးထဲတွင် (၃) ရက်ကြာ လေလုံအောင် ပိတ်၍ ထားပြီးမှ သီးနှံ စိုက်ခင်းများတွင် သုံးစွဲရန်ဖြစ်ပါသည်။ အသင့်သုံးအီးအမ်ကို ဖျော်စပ်ပြီး (၇) ရက်အတွင်း အသုံးပြုရပါသည်။

ယင်းသို့ အသုံးပြုရာတွင် သီးနှံစိုက်ပျိုးရန် ထယ်ထိုးထားသော ရိုးပြတ်များ ပေါ်သို့လည်းကောင်း၊ ထွန်ရေးပြင်ပေါ်သို့လည်းကောင်း၊ သီးနှံပင်များပေါ်သို့လည်းကောင်း ဆေးဖျန်းစက်အမျိုးမျိုးဖြင့် ပက်ဖျန်းပေးရပါသည်။ အကယ်၍ သီးနှံစိုက်ခင်းတွင် ရေရှိနေပါက အသင့်သုံး အီးအမ်ကို ရေ ၉၅ ဆနှင့် ရောစပ်မည့်အစား ရေကို လျော့၍ အဆ ၂၀ မှ ၅၀ အတွင်းသာ ရောစပ်ရပါမည်။

အီးအမ်ဖြင့် မြေဆွေးပြုလုပ်ခြင်း

အီးအမ်သည် သက်ရှိဖြစ်သောကြောင့် မြေဆီလွှာတွင် ကောင်းစွာပွားများ ရှင်သန်နိုင်ရန် လိုအပ်သည့်အာဟာရဓာတ်များနှင့် သင့်တော်သည့် ပတ်ဝန်းကျင် ဖန်တီးပေးရန်

လိုအပ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် အီးအမ်ဖျော်ရည်များကို စိုက်ခင်းအတွင်းသို့ တိုက်ရိုက်ပက်ဖျန်းပေးခြင်းသာမက အီးအမ်ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည့် မြေဆွေးအမျိုးမျိုးကိုလည်း ထည့်သွင်းပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ သို့မှသာ အီးအမ်၏ အကျိုးအာနိသင်များကို အချိန်တိုအတွင်း လျင်မြန်စွာ ရရှိစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းသို့ ပြုလုပ်ရာတွင် အောက်ပါနည်းလမ်းများအတိုင်း ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။

အီးအမ် - ကောက်ရိုး - နွားချေးမြေဆွေးပြုလုပ်ခြင်း

ရှေးဦးစွာ စည်ပိုင်းပြတ် (သို့မဟုတ်) အဝကျယ်အိုး တစ်လုံးတည်းတွင် သတ်မှတ်အချိုးအစားအတိုင်း ဖျော်စပ်ပြီးသော အီးအမ်ကို ထည့်ပြီးကောက်ရိုးများကို အရည်ထဲမြှုပ်ဝင်အောင် နှစ်ရပါမည်။ ပြီးနောက် ရေစစ်ပြီး အလျား ၆ ပေ၊ အနံ ၃ ပေ အကျယ် ၄ လက်မခန့် ဖြန့်ခင်းလျှင် ယင်းအပေါ်တွင် နွားချေးအကျယ် တစ်လက်မခန့် ဖုံးအုပ်ပေးရပါမည်။ ဤနည်းအတိုင်း ၆ လွှာပြုလုပ်ပြီး အပေါ်ဆုံးတွင် အကျယ် ၆ လက်မခန့်ရှိ ကောက်ရိုးလွှာဖြင့် ပတ်လည်ဖုံးအုပ်ပေးရပါမည်။ ၇ ရက်ကြာလျှင် အီးအမ် မြေဆွေးအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ပါပြီ။



ပုံ (၆.၁၉) ကောက်ရိုးများအသုံးပြု၍ အီးအမ်မြေဆွေးပြုလုပ်ထားပုံ

အီးအမ် - မြက်စိမ်း - နွားချေး မြေဆွေးပြုလုပ်ခြင်း

ပထမနည်းစဉ်အတိုင်း ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်ပြီး ကောက်ရိုးနေရာတွင် ခုတ်စင်းထားသော မြက်စိမ်းများကို အသုံးပြုခြင်းဖြစ်ပါသည်။



အီးအမ် နွားချေး မြေဆွေးပြုလုပ်ခြင်း

ကောက်ရိုး၊ မြက်စိမ်းများကို အသုံးမပြုဘဲ အီးအမ်နှင့် နွားချေးကိုသာ ရောစပ် အသုံးပြုခြင်းဖြင့် နွားချေးရိုးရိုးသုံးသည်ထက် ပိုမိုကောင်းမွန်သော အော်ဂဲနစ်မြေဩဇာများ ရရှိနိုင်ပါသည်။

အခန်း (၇)

မိတ်ဖက်အပင်များ တွဲဖက်ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးခြင်း (Companion planting)

(၇.၁) မိတ်ဖက်အပင်များဆိုသည်မှာ

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်တွင် အပင်များကို တစ်ပင်တည်း သီးခြား စိုက်ပျိုးလေ့ မရှိဘဲ မိမိစိုက်ပျိုးမည့်အပင်နှင့် သင့်တော်သည့်မိတ်ဖက်အပင်များကို တွဲဖက်၍ ရွေးချယ် စိုက်ပျိုးရန် လိုအပ်ပါသည်။ ထိုသို့ပြုလုပ်ရသည့် အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ အပင်များ ဝတ်မှုန်ကူးရာတွင် ပိုမိုထိရောက် အောင်မြင်မှုရှိစေရန်အတွက်လည်းကောင်း၊ မိမိစိုက်ပျိုးမည့် အပင်ကို လာရောက်ဖျက်ဆီးမည့် သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကာကွယ်ရန်အတွက် လည်းကောင်း၊ မိမိစိုက်ပျိုးမြေကို အကျိုးပြုစေသည့် သတ္တဝါငယ်လေးများနှင့် အဏုဇီဝပိုးလေးများ ပိုမို ရှင်သန်ပွားများလာစေရန်အတွက်လည်းကောင်း၊ သီးနှံအထွက်ပိုမိုတိုးစေရန်အတွက် လည်းကောင်း စသည့်အကျိုးများဖြစ်စေရန်အလို့ငှာ စိုက်ပျိုးခြင်းဖြစ်သည်။

မိမိလိုချင်သော ရည်ရွယ်ချက်ပေါ်မူတည်၍ မိတ်ဖက်အပင် အမျိုးအစားကို ရွေးချယ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ရည်ရွယ်ချက်ပေါ်မူတည်၍ ရွေးချယ်ရမည့် အပင် အမျိုးအစား လည်း ကွာခြားသွားလေ့ရှိသည်။ တစ်ခါတရံ ရည်ရွယ်ချက် ၂ ခု သို့မဟုတ် ၃ ခု လိုအပ် ပါက မိတ်ဖက်အပင် အရေအတွက်လည်း ၂ ခု - ၃ ခု စိုက်ပျိုးရလေ့ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် မိတ်ဖက်အပင်များ စိုက်ပျိုးခြင်းသည် ယခင်က သိခဲ့ပြီးဖြစ်သည့် သီးထပ်သီးညှပ် (Polyculture) စိုက်ပျိုးရေးစနစ်နှင့် ခပ်ဆင်ဆင်တူပါသည်။ ယင်းသီးထပ်သီးညှပ်စနစ်ကို အော်ဂဲနစ်နည်းစနစ်နှင့်ပေါင်းစပ်ထားသည့် စနစ်တစ်ခုဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။



(၇.၂) ဂျပန်တို့၏ ဆာတိုရာမ (Satoyama) စိုက်ပျိုးရေးစနစ်

ဂျပန်နိုင်ငံ၌ လွန်ခဲ့သောရာစုနှစ်ပေါင်းများစွာကတည်းက လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး လုပ်ငန်းတွင် “ဆာတိုရာမ” နည်းစနစ်ကိုအသုံးပြုခဲ့ကြသည်။ ယင်းစနစ်အရ ဂျပန်လယ်သမား များသည် လယ်ယာမြေများ စိုက်ပျိုးရာတွင် မိမိတို့စိုက်ပျိုးမြေကို အပိုင်း (၃) ပိုင်းခွဲကာ စီမံခန့်ခွဲစိုက်ပျိုးလေ့ရှိကြသည်။ ပထမပိုင်းအနေနှင့် မိမိတို့စိုက်ပျိုးမြေထဲတွင် ယခင်က ရှိပြီးဖြစ်သည့် သစ်တောမြေကို ချန်လှပ်ထားလေ့ရှိကြသည်။ အကယ်၍ သစ်တောမြေ မပါရှိပါကလည်း မိမိတို့ဘာသာ သစ်တောများ တီထွင်ဖန်တီး စိုက်ပျိုးထားကြသည်။ အဆိုပါသစ်တောများ ထားရှိရသည့် အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ မိမိတို့စိုက်ပျိုးမြေအတွက် ရာသီဥတုကောင်းမွန်စေခြင်း၊ အပူအအေးမျှတစေခြင်း၊ သဘာဝမြေဩဇာများထုတ်လုပ် ရာ၌ အထောက်အကူပြုခြင်း၊ သစ်တောမှရရှိသည့် သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများကို မိမိတို့ နေအိမ်နှင့် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းအတွက် အကျိုးရှိစွာ အသုံးပြုနိုင်ခြင်း ဥပမာ (ထင်းကို လောင်စာအဖြစ်လည်းကောင်း၊ သစ်မာများကို အိမ်ဆောက်ရန် ခြံစည်းရိုးကာရန်အတွက် လည်းကောင်း၊ သစ်ရွက်သစ်ခက်များကို အိမ်မိုးရာတွင်လည်းကောင်း၊ သစ်ရွက်သစ်ဆွေးများကို သဘာဝမြေဩဇာ ဖန်တီးပြုလုပ်ရာတွင်လည်းကောင်း အကျိုးရှိစွာ အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။)

ဒုတိယအပိုင်းအနေနှင့် မြက်ခင်းစိမ်းများ စိုက်ပျိုးထားခြင်း၊ ရေတွင်းရေကန်များ ဖန်တီးပြုလုပ်ထားခြင်းတို့ဖြစ်သည်။ မြက်ခင်းစိမ်းများကို စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းသုံး



ပုံ (၇.၁) ဂျပန်နိုင်ငံရှိ ဆာတိုရာမနည်းစနစ်ဖြင့် စိုက်ပျိုးထားသည့် လယ်ယာမြေတစ်ခု

တိရစ္ဆာန်များ (ဥပမာ ကျွဲ၊ နွားများ)သာမက အိမ်မွေးတိရစ္ဆာန်များ (ဥပမာ မြင်း၊ သိုး)အတွက် နေစရာစားစရာရှိသောပတ်ဝန်းကျင်ကို ဖန်တီးပေးခြင်းဖြစ်သည်။ တိရစ္ဆာန်များသောက် သုံးရန်၊ စိုက်ပျိုးမြေအတွက် ရေလောင်းရန်၊ မိမိတို့အိမ်တွင်အသုံးပြုရန် ထိုရေတွင်းရေကန် များကို အသုံးပြုကြသည်။



ပုံ (၇.၂) ဂျပန်နိုင်ငံရှိ စိုက်ခင်းတစ်ခုအတွင်း ဖန်တီးပြုလုပ်ထားသော ရေကန်တစ်ခု

တတိယပိုင်းသည် မိမိတို့စိုက်ပျိုးလိုသည့် သီးနှံများကို စနစ်တကျ စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်သည်။ အဆိုပါသီးနှံများ စိုက်ပျိုးရာတွင်လည်း သီးထပ်သီးညှပ် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို လိုအပ်သည့်အချိန်၌ အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။ ပထမအပိုင်းနှင့် ဒုတိယအပိုင်းတို့သည် တတိယအပိုင်းကို များစွာ အထောက်အကူပြုသောကြောင့် ဂျပန်တို့၏ ဆာတို့ရာမ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်သည် အထူးအောင်မြင်ကျော်ကြားခဲ့သည်။

သို့သော် ဒုတိယကမ္ဘာစစ်ပြီးနောက်ပိုင်းကာလများ၌ ဂျပန်နိုင်ငံတွင် စက်မှု လုပ်ငန်းများ တဟုန်ထိုး တိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးလာသဖြင့် အဆိုပါစိုက်ပျိုးရေးစနစ်မှာ စက်မှု လုပ်ငန်းများ၏ဝါးမျိုခြင်းကိုခံရကာ တဖြည်းဖြည်း ပျက်သုဉ်းလာသည်ကို တွေ့ရသည်။ ၁၉၈၀ ခုနှစ်နောက်ပိုင်းရောက်မှ ဂျပန်နိုင်ငံရှိသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးသမား တို့၏ကြိုးပမ်းမှုကြောင့် ဆာတို့ရာမ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်မှာ တဖန်ပြန်လည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်

လာသည်ကို တွေ့ရှိခဲ့ရသည်။ ၂၀၀၁ ခုနှစ်မှ စတင်၍ ဂျပန်နိုင်ငံရှိသဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးအဖွဲ့ပေါင်း ၅၀၀ ကျော်တို့၏ကြိုးပမ်းအားထုတ်မှုကြောင့် ဆာတိုရာမ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ရေရှည်တည်တံ့ရေးလှုပ်ရှားမှု (Satoyama Conservation Movement) သည် ယနေ့ဆိုလျှင် အထူး လူကြိုက်များအောင်မြင်ကျော်ကြားလျက်ရှိသည်။



ပုံ (၇.၃) ဂျပန်နိုင်ငံရှိ သစ်တောနှင့်လယ်မြေပူးတွဲတည်ရှိနေသော စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတစ်ခုကိုတွေ့မြင်ရပုံ

(၇.၃) ဆိုးကျိုးပေးသည့်အပင်များ (Bad companion plants)

အပင်တိုင်း အပင်တိုင်းတွင် ကောင်းကျိုးဖြစ်စေသည့်မိတ်ဖက်အပင်များရှိသလို၊ ဆိုးကျိုးကိုဖြစ်စေသည့်အပင်များလည်း ရှိပါသည်။ အကယ်၍ မိမိစိုက်ပျိုးမည့်အပင် ကြီးထွားရှင်သန်မှုကို တခြားအပင် တစ်ပင်က ဟန့်တားခြင်း၊ နှောင့်ယှက်ခြင်း၊ ဖျက်ဆီးခြင်း၊ ပျက်စီးစေခြင်း၊ အပင်ဖျက်ပိုးမွှားများကို ဆွဲဆောင်ဖျက်ဆီးစေခြင်း၊ အပင်များအတွက် လိုအပ်သောအာဟာရများကို ရယူသုံးစွဲခြင်း၊ မိမိအပင်ကိုအကျိုးပြုသည့်သတ္တဝါငယ် များနှင့် အကျိုးပြုအကူအညီပေးလေးများကို သေကြေပျက်စီးစေခြင်းတို့ကို ဖြစ်စေသော အပင်များကို ဆိုလိုသည်။

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ကိုင်သူတစ်ဦးအနေနှင့် တွဲဖက်စိုက်ပျိုးရန် မသင့်တော် သည့်အပင်များကို သေသေချာချာ လေ့လာသိရှိရန် အထူးလိုအပ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် မိမိစိုက်ပျိုးမည့်အပင်အနီးအနား၌ ထင်းရှူးပင်များ စိုက်ပျိုးထားပါက အဆိုပါထင်းရှူးပင်

မှထွက်ရှိသော ထင်းရှူးရနံ့များကြောင့် မိမိစိုက်ပျိုးမည့်အပင်၏ ရှင်သန်ကြီးထွားမှုကို ထိခိုက်စေနိုင်သည်။ ထင်းရှူးပင်၏ ရနံ့သည် ယင်း၏အနီးနားရှိသစ်ပင်များကို အထူးလွှမ်းမိုးလေ့ရှိကာ အချို့အပင်အနည်းငယ်မှအပ အပင်အများစုကို ရှင်သန်ခွင့်မပြုတတ်ပါ။ ထို့ကြောင့်လည်း ထင်းရှူးတောအတွင်း၌ တခြားအပင်များ ရှင်သန်ပေါက်ရောက်လေ့မရှိခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ အလားတူပင် ခရမ်းချဉ်သီးပင်နှင့် အာလူးပင်တို့ကို တွဲဖက် စိုက်ပျိုးမိပါကလည်း အပြန်အလှန် ဟန့်တားတတ်သော သဘောသဘာဝကြောင့် ခရမ်းချဉ်သီးမှာ ကောင်းကောင်း မသီး၊ အာလူးလည်း ကောင်းကောင်း မဖြစ်ထွန်းတတ်ပါ။ အဆိုပါသဘောတရားများကို လေ့လာသော ဘာသာရပ်ကို အော်လီယိုပသီ (Allelopathy) ဟုခေါ်ပြီး အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမည့်သူများ မဖြစ်မနေ လေ့လာတတ်မြောက်ရမည့် ပညာရပ်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။



ပုံ (၇.၄)
မိမိစိုက်ပျိုးမည့်အပင်ကြီးထွားရှင်သန်မှုကို အထောက်အကူပြုမည့် မိတ်ဖက်အပင်များကို ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးသင့်သည်။

(၇.၄) သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကာကွယ်ပေးမည့်မိတ်ဖက်အပင်များ

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးတွင် သီးနှံဖျက်ပိုးမွှား ကျရောက်လာပါက ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ သုံးစွဲခွင့် မရှိသဖြင့် သီးနှံဖျက်ပိုးမွှား မကျရောက်စေရန်ကာကွယ်ရသည့် အလုပ်မှာ အထူးပင် အရေးပါလှပါသည်။ ယင်းသို့ ကာကွယ်ရာတွင် သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများ၏ရန်မှ အကာအကွယ်ပေးနိုင်သည့် မိတ်ဖက်အပင်များကို လေ့လာသိရှိပြီး မဖြစ်မနေ စိုက်ပျိုးထားရန် လိုအပ်လှပါသည်။

သီးနှံဖျက်ပိုးတိုင်းတွင် ယင်းတို့ကြိုက်နှစ်သက်သည့်အပင် (လာရောက်စားသောက်၊ ဖျက်ဆီးလေ့ရှိသောအပင်)နှင့် မကြိုက်နှစ်သက်သည့်အပင် (ဝေးဝေးမှရှောင်သောအပင်)

ဟူ၍ နှစ်မျိုး နှစ်စားရှိပါသည်။ မိမိတို့ အဓိကစိုက်ပျိုးသည့် သီးနှံကိုကြိုက်နှစ်သက်ပြီး လာရောက်ဖျက်ဆီးလေ့ရှိသည့် ပိုးမွှားအမျိုးအစားများကို သိရှိအောင် အရင်ဆုံး သုတေသနပြု လေ့လာမှတ်တမ်းတင်ရပါမည်။

ထို့နောက် အဆိုပါသီးနှံဖျက်ပိုးများ ဝင်ရောက်ဖျက်ဆီးလေ့ရှိသည့် အချိန်ကာလကို သိရှိအောင်လေ့လာရပါမည်။ ပြီးမှအဆိုပါပိုးမွှားများ မကြိုက်နှစ်သက်သည့် အပင်သို့မဟုတ် ဝေးဝေးမှရှောင်စေသည့်အပင်များကို ရွေးချယ်၍ ရာသီအလိုက်မိတ်ဖက်အပင်များ စိုက်ပျိုးရပါမည်။ ယင်းသို့စိုက်ပျိုးရာတွင် သီးနှံဖျက်ပိုးအမျိုးအစားအလိုက် မိတ်ဖက်အပင်များ စိုက်ပျိုးရသည်ဖြစ်၍ မိတ်ဖက်အပင်အရေအတွက်မှာလည်း တစ်မျိုးထက် ပိုနိုင်ပါသည်။

ယင်းသို့မိတ်ဖက်အပင်များ တွဲဖက်စိုက်ပျိုးထားခြင်းဖြင့် မိမိတို့ အဓိက စိုက်ပျိုးထားသော သီးနှံများကိုလာရောက်ဖျက်ဆီးစားသောက်မည့် ပိုးမွှားများသည် ယင်းတို့ မကြိုက်နှစ်သက်သည့်အပင်များကြောင့် ဝေးဝေးမှ ရှောင်ဖယ်သွားကြသဖြင့် အဖျက်ပိုးမွှားများ အန္တရာယ်မှ ကင်းဝေးစေသည်။ ပိုးသတ်ဆေးများအသုံးပြုရန်လည်း မလိုအပ်တော့ပါ။ ထို့ကြောင့် စရိတ်စကသက်သာခြင်း၊ ပိုးသတ်ဆေးဖိုးအတွက် ကုန်ကျမည့် ငွေများ မလိုအပ်တော့ခြင်း၊ အပင်များ ပိုမိုဖြစ်ထွန်း အောင်မြင်သဖြင့် ဝင်ငွေတိုးခြင်း စသည့်အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိစေသည်။

(၇.၅) မိတ်ဖက်အပင်နှင့် ဆိုးကျိုးဖြစ်စေသည့် အပင်များ

နိုင်ငံတကာတွင် သုတေသနပြုလေ့လာထားသော မှတ်တမ်းများအရ အဓိက စိုက်ပျိုးသော အပင်တစ်ပင်ချင်းစီအတွက် ယင်းတို့နှင့်အတူ တွဲဖက်စိုက်ပျိုးသင့်သည့် မိတ်ဖက်အပင်နှင့် ဆိုးကျိုးကိုဖြစ်ထွန်းစေသဖြင့် တွဲဖက်စိုက်ပျိုးရန် မသင့်သောအပင်တို့ကို ဇယား (၅) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား (၅) တွဲဖက်စိုက်ပျိုးသင့်သည့်အပင်နှင့် ရှောင်ကြဉ်ရမည့် အပင်များ

စဉ်။	စိုက်ပျိုးမည့် အပင် (Main Plant)	တွဲဖက်စိုက်ပျိုးသင့်သည့် အပင်များ (Good Companion)	ရှောင်ကြဉ်ရမည့် အပင်များ (Bad Companion)
၁။	ပန်းသီး	ကြက်သွန်ဖြူ၊ ကြက်သွန်နီ နှလုံးဆေးပင် (Foxgloves)	အာလူး၊ မြက်မျိုးစုံ သစ်ကြားသီး
၂။	ပဲမျိုးစုံ	မုန်လာဥနီ၊ ဂေါ်ဖီထုပ် ပန်းဂေါ်ဖီ၊ ဟင်းနုနယ် နံနံပင်၊ ဆလပ်	ကြက်သွန်ဖြူ၊ ကြက်သွန်နီ သစ်ဂျိုပိုး၊ နေကြာ ခရမ်းချဉ်သီး၊ ငရုတ် ငရုတ်ကောင်း
၃။	ကညတ်	ခရမ်းချဉ်သီး၊ နံနံပင် ဒေဝါလီပန်း (Marigold) ဆလပ်၊ ဟင်းနုနယ်	ကြက်သွန်ဖြူ၊ ကြက်သွန်နီ အာလူး
၄။	ဂေါ်ဖီထုပ်၊ ပန်းဂေါ်ဖီ ပန်းဂေါ်ဖီစိမ်း	ပဲမျိုးစုံ၊ ကြက်သွန်နီ မုန်လာဥ (Beetroot) အာလူး၊ တရုတ်နံနံ ပူတီနာ၊ ဟင်းခပ်မွှေးပင် (Thyme) ရိုဗ်မေရီ (Rosemary) ဒေးလ် (Dill) ဂျာမန်စိန်ချယ် (Charmomile)	စတော်ဘယ်ရီ ကြက်သွန်ဖြူ ခရမ်းချဉ်သီး စပျစ် ငရုတ်ကောင်း တိုင်ထောင်ပဲ (Pale beans)

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

၅။	မုန်လာဥနီ	ကြက်သွန်နီ၊ စားတော်ပဲ ဆလပ်	ဒေးလ် မုန်လာဥအချို့
၆။	ကြက်သွန်ဖြူ	ပန်းသီး၊ မက်မွန်သီး နှင်းဆီ၊ ငရုတ်ကောင်း အာလူး၊ မုန်လာဥနီ	စတော်ဘယ်ရီ၊ ဂေါ်ဖီထုပ် ပဲမျိုးစုံ၊ စားတော်ပဲ နံနံပင်
၇။	ကြက်သွန်နီ	မုန်လာဥနီ၊ မုန်လာဥ ဆလပ်	ပဲမျိုးစုံ စားတော်ပဲ ပဲသီးတောင့်
၈။	ဆီးသီး (Apricot)	ကြက်သွန်ဖြူ	ခရမ်းချဉ်သီး၊ ပင်စိမ်း ငရုတ်ကောင်း
၉။	အာလူး	စားတော်ပဲ၊ ပဲမျိုးစုံ ဂေါ်ဖီထုပ်၊ ဒန်ဒလွန် ပြောင်း	ပန်းသီး၊ ခရမ်းချဉ်သီး၊ ရွှေဖရုံသီး၊ သခွား နေကြာ၊ ချယ်ရီသီး ရက်စ်ဘယ်ရီ (Raspberry)
၁၀။	စတော်ဘယ်ရီ	ဆလပ်၊ ဟင်းနုနယ်၊ ဆေးဂန္ဓမာ ပဲမျိုးစုံ၊ ကြက်သွန်နီ	ဂေါ်ဖီထုပ်၊ ပန်းဂေါ်ဖီ ပန်းဂေါ်ဖီစိမ်း၊ ကြက်သွန်ဖြူ ခရမ်းချဉ်သီး၊ ငရုတ်ကောင်း၊ ဖရဲ
၁၁။	ခရမ်းချဉ်သီး	တရုတ်နံနံ၊ ကညွတ်၊ နံနံ၊ ဆီးဖြူသီး၊ ကြက်သွန်ဖြူ၊ မုန်လာဥနီ၊ ပြောင်းဖူး	အာလူး၊ ငရုတ် ငရုတ်ကောင်း၊ သစ်ဂျိုပိုး စားတော်ပဲ၊ အာဗာဗာ ပြောင်း၊ မုန်လာဥ

၁၂။	နေကြာ	သခွား၊ ဖရုံ ခရမ်းချဉ်သီး၊ ပြောင်း ငရုတ်ကောင်း	အာလူး ပဲမျိုးစုံ
၁၃။	ဟင်းနုနယ်	စတော်ဘယ်ရီ၊ ပဲမျိုးစုံ စားတော်ပဲ၊ ပန်းဂေါ်ဖီ	မရှိပါ
၁၄။	ဒန်ဒလွန် (Horseradish)	အာလူး၊ သံပရာ	မရှိပါ
၁၅။	စားတော်ပဲ	ဟင်းနုနယ်	ကြက်သွန်ဖြူ၊ ကြက်သွန်နီ
၁၆။	ရိပ်မေရီ	ဂေါ်ဖီထုပ်၊ ပန်းဂေါ်ဖီ	အာလူး
၁၇။	ရက်စ်ဘယ်ရီ	ကြက်သွန်ဖြူ	ဘလက်ဘယ်ရီ (Blackberries) အာလူး
၁၈။	အာဖာဖာပင်	ဝါပင်	ခရမ်းချဉ်သီး
၁၉။	ပြောင်း	ပဲမျိုးစုံ၊ ပဲပိစပ်	နံနံ
၂၀။	သခွား	ပဲမျိုးစုံ၊ ဆလပ်	အာလူး အနံ့ပြင်းသောဆေးပင်များ
၂၁။	ဆလပ်	ရုံးပတီ၊ ကြက်သွန်နီ	နံနံ၊ တရုတ်နံနံ၊ ဂေါ်ဖီထုပ်

ဒေါက်တာခင်မောင်လွင် (FAME)

၂၂။	စားတော်ပဲ	ပန်းဂေါ်ဖီ၊ ကြက်သွန်ဖြူ မုန်လာဥ	အာလူး
၂၃။	ငရုတ်ကောင်း	ပဲမျိုးစုံ၊ ကြက်သွန်နီ မုန်ညှင်း၊ နေကြာ	ဂေါ်ဖီထုပ်၊ ပန်းဂေါ်ဖီ
၂၄။	ရွှေဖရုံသီး	ပြောင်း၊ ပဲမျိုးစုံ	အာလူး
၂၅။	ရုံးပတီ	ခရမ်းသီး၊ ဆလပ်၊ ပဲမျိုးစုံ	စပျစ်
၂၆။	ပဲပိစပ်	ပဲမျိုးစုံ၊ နေကြာ၊ ပြောင်း	ကြက်သွန်နီ
၂၇။	ဘလူးဘယ်ရီ	စတော်ဘယ်ရီ၊ ထင်းရှူးပင်၊ ဝက်သစ်ချပင်	ခရမ်းချဉ်သီး
၂၈။	စပါးလင်	ခရမ်းပင်	မရှိပါ
၂၉။	မြေပဲ	ပဲမျိုးစုံ၊ ပြောင်း၊ သခွား၊ ခရမ်းသီး	ကြက်သွန်နီ

(၇.၆) တွဲဖက်စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ပတ်သတ်သည့် ဥပမာတစ်ချို့

(က) ပန်းသီးပင် (Apple)

အော်ဂဲနစ်ပန်းသီး စိုက်ပျိုးရာတွင် တွဲဖက်စိုက်ပျိုးသင့်သည့် အပင်များနှင့် တွဲဖက်စိုက်ပျိုးရန် မသင့်သည့်အပင်များကို ဂရုပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးရန် မသင့်သည့် အပင်များကို တွဲဖက်စိုက်ပျိုးပါက အပင်ရှင်သန်ကြီးထွားမှုကို များစွာ ထိခိုက်စေပါသည်။ အဓိကအနေနှင့် ပန်းသီးပင်၏အခြေတွင် မည်သည့် မြက်အမျိုးအစားကိုမှ စိုက်ပျိုးခြင်း၊ အလှေကျပေါက်စေခြင်းတို့ မပြုရပါ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် မြက်၏ အမြစ်များသည် ပန်းသီးပင်၏အမြစ်ထိပ်ဖျား (Root- tip) များကို ဖျက်ဆီးပေးနိုင်သောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။

အလားတူ အာလူးပင် (Potato) များကို စိုက်ပျိုးမိပါကလည်း ယင်းနည်းအတိုင်းဖျက်ဆီးခြင်းခံရပါမည်။ ယင်းတို့မှာ ဆိုးကျိုးပေးသည့်အပင်များ ဖြစ်ကြပါသည်။ ပန်းသီးပင်နှင့်တွဲဖက်စိုက်ပျိုးရန် သင့်တော်သည့် အပင်များမှာ ကြက်သွန်ဖြူနှင့် ကြက်သွန်နီတို့ဖြစ်သည်။

အဆိုပါအပင်များကိုစိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် ပန်းသီးပင်တွင် ကျရောက်လေ့ရှိသည့် မှိုစွဲနာ (Apple-scab) များကို ကာကွယ်ပြီးသားဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ ပန်းသီးပင်တွင် မှိုစွဲနာ ကျရောက်ပါကလည်း ကြက်သွန်ဖြူ၊ ကြက်သွန်နီတို့ကို ရေနွေးနှင့် ပြုတ်၍ ရရှိသောပြုတ်ရေကို အအေးခံကာ ပန်းသီးပင်ကိုပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် အဆိုပါ မှိုစွဲနာများကို နှိမ်နင်းနိုင်ပါသည်။



ပုံ (၇.၅)
ပန်းသီးပင်၏အောက်ခြေတွင် တွဲဖက်အပင်အဖြစ် ကြက်သွန်ဖြူပင်များကို စိုက်ပျိုးထားပုံ

ပန်းသီးပင်နှင့်တွဲစိုက်သင့်သည့် နောက်အပင်မှာ နှလုံးဆေးပင် (Foxgloves) ဖြစ်သည်။ ယင်းအပင်ကို တွဲစိုက်ခြင်းဖြင့် ပန်းသီးပင်ကို ခုခံအားစနစ်များ ကောင်းမွန်စေပြီး ရောဂါပိုးမွှားများကျရောက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးနိုင်ပါသည်။ ပန်းသီးကို ပိုမိုအရည်အသွေးကောင်းစေခြင်း၊ အပင်၏တာရှည်ခံခြင်းစသည့် အကျိုးကျေးဇူးများကို ရစေသဖြင့် တွဲဖက်စိုက်ပျိုးရန် အလွန်သင့်တော်သောအပင်ဖြစ်ပါသည်။

(ခ) စတော်ဘယ်ရီ (Strawberry)

စတော်ဘယ်ရီပင်ပျိုးရာတွင် တွဲဖက်မစိုက်ရမည့်အပင်များမှာ ဂေါ်ဖီထုပ် (Cabbage)၊ ပန်းဂေါ်ဖီပွင့် (Cauliflower)၊ ပန်းဂေါ်ဖီစိမ်း (Broccoli) တို့ဖြစ်ပြီး ယင်းအပင်များသည် စတော်ဘယ်ရီပင်၏ရှင်သန်မှုကို များစွာနှောင့်ယှက်ပါသည်။ အသီးများပုတ်ပြီး အဖတ်မတင်ပါ။ ထို့အပြင် ကြက်သွန်ဖြူနှင့်သော်လည်းကောင်း ခရမ်းချဉ်သီးပင်နှင့်သော်လည်းကောင်း တွဲ၍မစိုက်ရပါ။

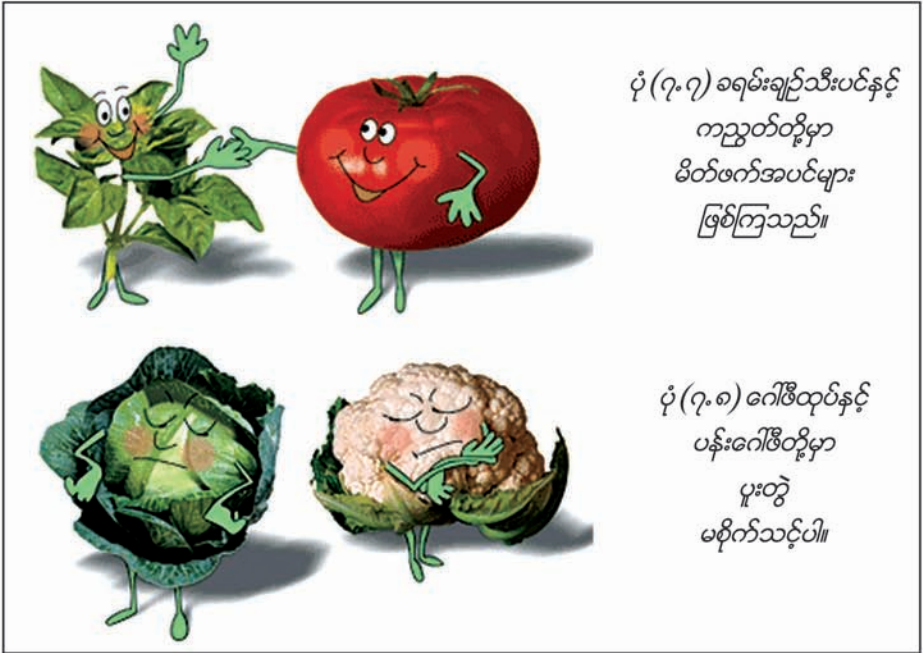
ပုံ (၇.၆) စတော်ဘယ်ရီသီး၏ အနံ့နှင့်အရသာ ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန် ထင်းရှူးပင်၏အရွက်များကို စတော်ဘယ်ရီပင်၏အခြေတွင် ထားပေးနိုင်သည်။



စတော်ဘယ်ရီပင်နှင့် တွဲစိုက်သင့်သည့်အပင်များမှာ ဆလပ်ရွက် (Lettuce)၊ ဟင်းနုနယ် (Spinach)၊ ဆေးဂန္ဓမာ (Chrysanthemum)၊ ပဲမျိုးစုံနှင့် ကြက်သွန်နီတို့ ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းအပင်များနှင့်တွဲဖက်စိုက်ပါက စတော်ဘယ်ရီပင်ကို ကျရောက် ဖျက်ဆီး မည့်ရောဂါပိုးများရန်မှ ကာကွယ်နိုင်ရုံမက အပင်ကို ပိုမိုကြီးထွားသန်မာစေခါ အသီးများ ပိုမိုအောင်မြင်ဖြစ်ထွန်းသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ထို့အပြင် ထင်းရှူးပင်၏အရွက်များနှင့် အသီးများကိုခြေမွှ၍ စတော်ဘယ်ရီအပင်၏အခြေတွင် ထားပေးခြင်းဖြင့် စတော်ဘယ်ရီသီး များ၏အနံ့၊ အရသာ ပိုမိုကောင်းမွန်လာစေနိုင်ပါသည်။ စတော်ဘယ်ရီခင်း၏ပတ်လည်တွင် ဆေးဂန္ဓမာပင်များစိုက်ပျိုးထားခြင်းဖြင့် ဆေးဂန္ဓမာပင်၏အနံ့ကြောင့် စတော်ဘယ်ရီပင်ကို ဖျက်ဆီးမည့်ပိုးမွှားများ မဝင်ရောက်နိုင်စေရန် တားဆီးပြီးဖြစ်ပါသည်။

(ဂ) ခရမ်းချဉ်သီးစိုက်ပျိုးခြင်း

ခရမ်းချဉ်သီးပင်ကို အာလူးပင်နှင့် မည်သည့်အခါမှ တွဲမစိုက်ရပါ။ ထို့အပြင် ခရမ်းချဉ်သီးပင်တစ်ပင်တွင် သစ်လျှပ်ပင်၊ ရှိမ်မေရီနှင့် ဒိုရာဘီ (Kohlrabi) ပင်တို့ ရှိမနေဖို့လည်း လိုအပ်ပါသည်။ အဆိုပါအပင်များမှထွက်သောရနံ့များကြောင့် ခရမ်းချဉ်သီး ပင်၏ကြီးထွားမှုနှင့် အသီးဖြစ်ထွန်းမှုတို့ကို ဟန့်တားနိုင်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။



ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

တွဲဖက်စိုက်ပျိုးသင့်သည့်အပင်များမှာ ကြက်သွန်ဖြူ တရုတ်နံနံ၊ ကညွတ်တို့ဖြစ်ပြီး ယင်းအပင်များကို တွဲဖက်စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးပင်မှာ ပိုမိုရှင်သန်စေရုံမက အပင်ဖျက်ပိုးမွှားများရန်မှလည်း ကာကွယ်ပေးနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် ခရမ်းချဉ်သီးခင်း၏ ပတ်လည်တွင် ဖက်ယားပင်များ (Nettes) စိုက်ပျိုးပေးခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးပင်သို့ ကျရောက်လေ့ရှိသည့် မှိုများရန်မှ ကာကွယ်ပေးနိုင်ပါသည်။ ပြင်သစ်ထပ်တစ်ရာပန်း (French marigold) များ စိုက်ပျိုးပေးခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးကို ဖျက်ဆီးမည့် သံကောင် (Nematode) များရန်မှ ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။ အပင်ကို ဗိုင်းရပ်စ်ပိုးကျရောက်ပါက နွားနို့ ပက်ဖျန်းခြင်းဖြင့် ပျောက်ကင်းနိုင်ပါသည်။ ဆီးဖြူသီးပင်သည် အင်းဆက်ပိုးမွှားများ မကျရောက်စေရန် ကာကွယ်ပေးပါသည်။

ခရမ်းချဉ်သီးပင်၏အရွက်တွင် ပိုးမွှားများကို သေစေနိုင်သော နစ်ကိုတင်း (Nicotine) ထက် အစွမ်းပိုထက်သည့် အယ်ကာလို့က်များ ပါဝင်ပါသည်။ ခရမ်းချဉ်သီးအရွက်ကို ရေဖြင့် တစ်ရက်ကြာစိမ်ထားပြီး အဆိုပါရေဖြင့် အပင်ကို ပက်ဖျန်းပါက အသီးအားဖျက်ဆီးမည့်ဘောက်ဖက်များ (Caterpillars) ကို သေစေနိုင်ပါသည်။ အခြားအပင်များကိုလည်း ပက်ဖျန်းပေးနိုင်ပါသည်။



ပုံ (၇.၉) ခရမ်းချဉ်သီးပင်နှင့် ကြက်သွန်ဖြူပင်တို့ကို တွဲဖက်စိုက်ပျိုးထားပုံ

အခန်း (၈) သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကာကွယ်ခြင်း (Pest control)

သမားရိုးကျစိုက်ပျိုးရေးတွင် စိုက်ပျိုးထားသောကောက်ပဲသီးနှံများကို လာရောက် ဖျက်ဆီးသည့် အင်းဆက်ပိုးမွှားများအတွက် ဓာတုနည်းဖြင့် ဖော်စပ်ထုတ်လုပ်ထားသော ပိုးသတ်ဆေးများ အသုံးပြု၍ လွယ်ကူထိရောက်စွာ နှိမ်နင်းနိုင်သော်လည်း အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်တွင်မူ ယင်းကဲ့သို့ အသုံးပြုခွင့် မရှိပါ။ ထို့ကြောင့် အင်းဆက်ပိုးမွှားများ မကျရောက်စေရန် အဓိက ကာကွယ်ဆောင်ရွက်ရသလို မလွဲသာ၍ ပိုးသတ်ဆေးများသုံး ရမည်ဆိုပါကလည်း လူကို ဘေးဥပါဒ်အန္တရာယ် မပေးနိုင်သည့် သဘာဝပိုးသတ်ဆေးများ ကိုသာ အသုံးပြုနှိမ်နင်းရပါသည်။

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးတွင် သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကာကွယ်တားဆီးနိုင်ရန် လုပ်ဆောင်ရာ၌ အဆင့် (၄) ဆင့်ထားရှိပါသည်။ ယင်းတို့မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

(၈.၁) ခြံကို သန့်ရှင်းစွာထားရှိခြင်း (Farm hygiene)

မိမိတို့နေအိမ်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကို သန့်ရှင်းအောင်ထားခြင်းဖြင့် ရောဂါပိုးမွှားများ မကပ်ညှိနိုင်အောင် ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။ ဆေးရုံ၊ ဆေးခန်းများကို သန့်ရှင်းအောင် ထားခြင်းဖြင့် ရောဂါများ မကူးစက်အောင် တားဆီးနိုင်ကြောင်း လူတိုင်းသိရှိပြီး ဖြစ်ပါ သည်။ မိမိပတ်ဝန်းကျင်ကို ညစ်ပတ်အောင်ထားခြင်းသည် ရောဂါပိုးမွှားများကို ဖိတ်ခေါ် သကဲ့သို့ ဖြစ်သည်။

ထို့ကြောင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးထူထောင်သူအနေနှင့် ပထမအဆင့် လုပ်ဆောင် ရမည့်အချက်မှာ ခြံကို အတတ်နိုင်ဆုံး သန့်ရှင်းအောင် ထားရန်ဖြစ်သည်။ ယင်းသို့ ထားရှိရန်အတွက် စိုက်ပျိုးမည့်နေရာ (Plantation area) နှင့် အုပ်ချုပ်စီမံမည့်နေရာ (Administrative area) ဟူ၍ သီးခြားစီထားဖို့ အလွန် အရေးကြီးပါသည်။

အုပ်ချုပ်စီမံမည့်နေရာတွင် ရုံးခန်းများ၊ လူနေအိမ်များ၊ အလုပ်သမားများအတွက် အဆောင်များ၊ မြေဩဇာနှင့် ပစ္စည်းများ၊ ကုန်ကြမ်း ကုန်ချောများသိုလှောင်ရမည့် ဂိုဒေါင်များ၊ ထမင်းစားဆောင်၊ ကားဂိုဒေါင်၊ စက်ပြင်နေရာစသည်ဖြင့် ထားရှိရန်လိုပါသည်။ ထိုအဆောက်အဦများကို သူ့နေရာနှင့်သူ သီးခြားစီ စနစ်တကျထားခြင်းဖြင့် စိုက်ပျိုးခြံ အတွင်းသို့ မဆိုင်သူများ မဝင်ရောက်စေရန် တားဆီးပြီးဖြစ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် အစားအသောက်များကြောင့် ယင်ကောင်နှင့် အခြားအင်းဆက်များ လာရောက်စေရန် မြူဆွယ်နိုင်သောကြောင့် စိုက်ပျိုးခြံနှင့် သီးခြားစီကန့်သတ်ထားရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ဒေါက်တာခင်မောင်လွင် (FAME)



ပုံ (၈.၁) အုပ်ချုပ်စီမံမည့်နေရာ (Administrative area)

စိုက်ပျိုးမည့်နေရာတွင်လည်း အပင်များကို စနစ်တကျ စိုက်ပျိုးရန် လိုအပ်ပါသည်။ အပင်ခြေရင်းတွင် ရေမဝပ်စေရန်နှင့် အနံ့အသက်ကောင်းစေရန် ဆောင်ရွက်ထားရပါမည်။ ပေါင်းပင်များကို မကြာခဏရှင်းလင်းပေးရန် အရေးကြီးပါသည်။

ရေမြောင်းများကို စနစ်တကျ ဖောက်လုပ်ထားဖို့လည်း အရေးကြီးပါသည်။ မြေဆွေးကန်များ၊ တီမွေးကန်များ၊ နွားချေး၊ လင်းနို့ချေးအစရှိသည့် တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးများကိုလည်း စနစ်တကျ ထားဖို့လိုပါသည်။

ယင်းသို့ စနစ်တကျစီမံဆောင်ရွက်ထားပါက သီးနှံဖျက်ပိုးများ ဝင်ရောက် တိုက်ခိုက်ခြင်းကို အထိုက်အလျောက် ကာကွယ်နိုင်သည့်အပြင် သီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် အရည်အသွေးကိုပါ တိုးတက်ကောင်းမွန်စေနိုင်ပါသည်။

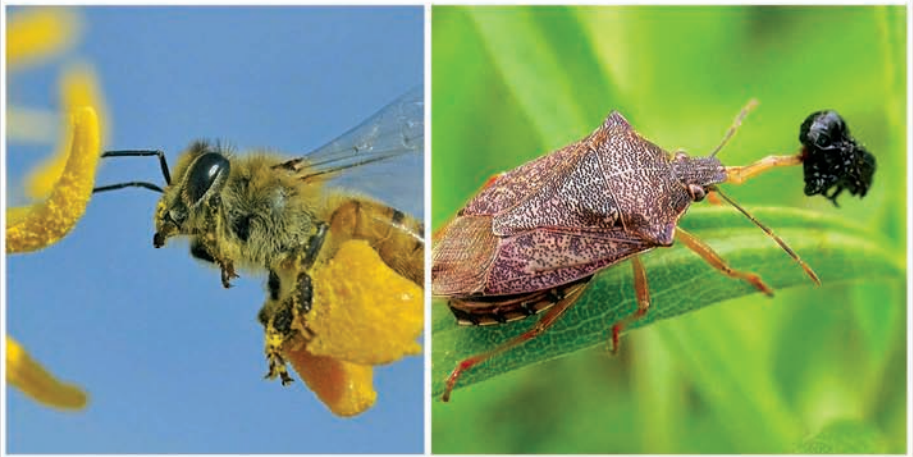
ခြံကို နေ့စဉ်သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ပေးရန်နှင့် နေ့စဉ်စစ်ဆေးပေးရန် အထူး အရေးကြီးပါသည်။ ပိုးကောင်များကျပါက ပိုးကျသည့်အပင်၏အစိတ်အပိုင်း သို့မဟုတ် တစ်ပင်လုံးကို ပိုးကောင်နှင့်တကွ အမြန်ဆုံး ဖယ်ရှားပစ်ရန် လိုပါသည်။ ယင်းသို့ ဖယ်ရှားရာတွင် တခြားကောင်းနေသည့်အပင်များဆီသို့ ပျံ့နှံ့မှုမဖြစ်စေရန် အထူးဂရုပြု ဆောင်ရွက်ရပါသည်။ ယင်းသို့ နေ့စဉ်ပြုလုပ်နေသော စိုက်ပျိုးခြံသည် ပိုးမွှားများရန်မှ အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိ ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။

(၈.၂) ဇီဝနည်းပညာဖြင့် ပိုးမွှားများထိန်းချုပ်ခြင်း (Biological pest control)

မိမိ၏စိုက်ခင်းအတွင်းသို့ သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားကျရောက်လာပါက ယင်းပိုးမွှားများကို ခုခံကာကွယ်ပေးသော မိတ်ဆွေအင်းဆက်ပိုးမွှားများကို မွေးမြူပွားများကာ ပြန်လည် တွန်းလှန်ပေးသည့်စနစ်ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းနည်းပညာကို စတင်တွေ့ရှိသူမှာ အစ္စရေး လူမျိုး မာရီယိုလီဗီ (Mario Levy) ဖြစ်ပြီး လွန်ခဲ့သောနှစ် (၃၀) ခန့်က ဂျော်ဒန် မြစ်ဝှမ်းဒေသတွင် စတင်အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။

မာရီယိုသည် အစ္စရေးနိုင်ငံတွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို စတင်လုပ်ဆောင် ခဲ့သူဖြစ်ပြီး နောက်ပိုင်းတွင် အစ္စရေးအစိုးရ၏တာဝန်ပေးချက်အရ အစ္စရေးတစ်နိုင်ငံလုံးသို့ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ထွန်းကားစေရန်ဆောင်ရွက်ပေးခဲ့သူဖြစ်ပါသည်။ နောက်ပိုင်းတွင် သူနှင့် လုပ်ဖော်ကိုင်ဖက်များက “သဘာဝပျား” ဟု အဓိပ္ပာယ်ယူသည့် “BioBee” ကုမ္ပဏီကိုတည်ထောင်၍ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးသမားများ အဓိကကြုံတွေ့နေကြရသည့် အင်းဆက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကင်းဝေးစေရန် ဇီဝနည်းပညာဖြင့် ပိုးမွှားများ ထိန်းချုပ်ခြင်း ကို ထိထိရောက်ရောက် လုပ်ဆောင်လျှက်ရှိပါသည်။

ယင်းသို့လုပ်ဆောင်ရာတွင် သီးနှံဖျက်ပိုးများကို တန်ပြန်တိုက်ခိုက်နှိမ်နင်းနိုင်သည့် ပိုးမွှားများကို သိပ္ပံနည်းကျ စနစ်တကျမွေးမြူ၍ အစ္စရေးနိုင်ငံအတွင်းသာမက အခြားသော



ပုံ (၈.၂) မိတ်ဆွေပိုးကောင်များ

နိုင်ငံများသို့လည်း တင်ပို့ရောင်းချလျှက်ရှိပါသည်။ ယင်းတို့ကို မိတ် ဆွေ အင်းဆက်ပိုးများ (Friendly insect) ဟုခေါ်ပါသည်။ ထင်ရှားသောမိတ်ဆွေ အင်းဆက်များမှာ ပျားများ၊ လေဒီဘတ် (Lady bug)၊ နဂျယ်ကောင် (Warp)၊ ချေးထိုးပိုး (Beetle)၊ ပင့်ကူ (Spiders) စသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။

ထို့ကြောင့် မိမိစိုက်ခင်းအတွင်း ယခင်ကတည်းကရှိနေသည့် မိတ်ဆွေအင်းဆက် ပိုးများ ဆက်လက်ရှင်သန်နေစေရန် ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ပေးခြင်း (Conservation) ပြုလုပ်ပေးရန် လိုပါသည်။ ယင်းမှတစ်ဆင့် အဆိုပါမိတ်ဆွေပိုးများ ပွားများလာစေရန် ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း (Augmentation) ဖြင့် မိမိခြံကို သီးနှံဖျက်ပိုးများနှင့်ရောဂါပိုးများ ရန်မှတဖြည်းဖြည်းတိုးတက် ကာကွယ်ပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ယင်းနှင့်မလုံလောက်ပါက တခြားနေရာမှ မိတ်ဆွေပိုးများကို မိမိခြံအတွင်းသို့ ဝယ်ယူတင်သွင်းမွေးမြူခြင်း (Importation) ကို လုပ်ဆောင်ပေးရန် ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းနည်း (၃) နည်းကို အခြေခံပြီး မိမိစိုက်ပျိုးခြံကို ကာကွယ်ပေးနိုင်ပါသည်။

မိမိ၏ကိုယ်ပိုင်အတွေ့အကြုံအရ ပျားမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းကို မိမိစိုက်ခင်းအတွင်း လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် သီးနှံဖျက်ပိုးများ ကျရောက်မှုကို သိသိသာသာ တားဆီး နိုင်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးမြေတစ်ဧကလျှင် ပျားကောင်ရေ ၅၀၀၀ ခန့်ပါဝင်သော ပျားအုံ

တစ်အုံချထားခြင်းဖြင့် ယင်းပျားများသည် အပင်များဆီသို့ လူးလာယုံသန်း ဝတ်ရည်စုင်ကြရင်း ခြံတွင်းသို့ ကျူးကျော်ဝင်ရောက်လာသော သီးနှံဖျက်အင်းဆက်များကို ရန်သူသဖွယ် သတ်မှတ်ကာ ဝိုင်းဝန်းတိုက်ခိုက်ကြခြင်းဖြင့် သီးနှံဖျက်ပိုးများ ခြံနှင့်ဝေးရာသို့ ရှောင်ခွာသွားကြပါသည်။ ထို့သို့ ပျားမွေးမြူရေးပါ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ပေးခြင်းဖြင့် သီးနှံဖျက်ပိုးများရန်မှ ကင်းဝေးစေရုံသာမက သီးနှံများ အကြားဝတ်မှုန်ကူးရာ၌ များစွာ အထောက်အကူပြုသည့်အတွက် သီးနှံများ ပိုမိုအောင်မြင်ဖြစ်ထွန်းကာ အထွက်နှုန်း သိသိသာသာ တိုးစေပါသည်။ ထို့အပြင် ပျားအုံမှ ထွက်ရှိသည့် ပျားထွက်ပစ္စည်းအမျိုးမျိုး (ပျားရည်၊ ပျားနို့၊ ပျားဝတ်မှုန်၊ ပျားကော် စသည်များ) မှာလည်း ဈေးကွက်တွင် ဈေးကောင်းရသောပစ္စည်းများဖြစ်၍ ဝင်ငွေတိုးစေပါသည်။



ပုံ (၈.၃) ပျားမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းနှင့် တွဲဖက်ဆောင်ရွက်ပါက ပိုမိုအောင်မြင်သော အော်ဂဲနစ်ခြံတစ်ခုဖြစ်လာပေမည်။

ဇယား (၆) သီးနှံဖျက်ပိုးအချို့နှင့် ယင်းတို့ကို တိုက်ခိုက်နှိမ်နင်းနိုင်သည့် မိတ်ဆွေပိုးများ

စဉ်။	သီးနှံဖျက်ပိုး	မိတ်ဆွေပိုး
၁။	အဖစ်ပိုး (Aphids)	လေဒီဘတ်၊ နဂျယ်
၂။	ပိုးတုံးလုံး (Caterpillar)	နဂျယ်၊ ငှက်များ၊ ပင့်ကူ
၃။	ယင်ကောင်ကြီး (Giant whitefly)	လေဒီဘတ်၊ နဂျယ်
၄။	ပက်ကျီ (Slug)	ချေးထိုးပိုး
၅။	ခရ (Snail)	ချေးထိုးပိုး

(၈.၃) မိတ်ဖက်အပင်များ ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးခြင်း

မိမိစိုက်ပျိုးမည့်အပင်ကို လာရောက်ဖျက်ဆီးမည့် သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကာကွယ်ရန်အတွက် တတိယနည်းလမ်းအနေနှင့် မိတ်ဖက်အပင်များကို ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးဖို့ လိုအပ်ပါသည်။ ရှေးဦးစွာ မိမိတို့ အဓိက စိုက်ပျိုးသည့်သီးနှံကို ကြိုက်နှစ်သက်ပြီး လာရောက်ဖျက်ဆီးလေ့ရှိသည့် ပိုးမွှားအမျိုးအစားများကို သိရှိအောင် သုတေသနပြု လေ့လာမှတ်တမ်းတင်ရပါမည်။ ထို့နောက် ယင်းပိုးမွှားများ မကျရောက်စေရန် ယင်းတို့ မကြိုက်နှစ်သက်သည့်အပင် သို့မဟုတ် ဝေးဝေးမှ ရှောင်စေသည့်အပင်များကို လေ့လာ သိရှိပြီး ရွေးချယ်၍ ရာသီအလိုက်မိတ်ဖက်အပင်များ မဖြစ်မနေ စိုက်ပျိုးထားရပါမည်။

ယင်းသို့မိတ်ဖက်အပင်များ တွဲဖက်စိုက်ပျိုးထားခြင်းဖြင့် အဓိက စိုက်ပျိုးထားသော သီးနှံများကို လာရောက်ဖျက်ဆီးစားသောက်မည့် ပိုးမွှားများသည် ဝေးဝေးမှ ရှောင်ဖယ် သွားကြသဖြင့် အဖျက်ပိုးမွှားများ အန္တရာယ်မှ ကင်းဝေးစေမည် ဖြစ်ပါသည်။

(အခန်း ၇ တွင် အသေးစိတ် ဖတ်ရှုပါရန်)

(၈.၄) အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများ အသုံးပြုခြင်း (Organic insecticides)

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်တွင် ပြင်ပမှကျရောက်လာသည့် အင်းဆက်ပိုးကောင်များကို နှိမ်နင်းရာတွင်လည်းကောင်း၊ အပင်သို့ကျရောက်လာသည့် ဘက်တီးရီးယား၊ မှိုနှင့် အခြားအဏုဇီဝပိုးများကို နှိမ်နင်းရာ၌လည်းကောင်း အထက်ဖော်ပြပါနည်းလမ်း (၃) ခုကို ကျင့်သုံးပြီး အတတ်နိုင်ဆုံးကာကွယ်သည့်အလုပ်ကိုသာ ဦးစားပေးဆောင်ရွက်ရပါသည်။ သို့ရာတွင် ရှေ့တွင်ဖော်ပြခဲ့သော နည်းလမ်း (၃) မျိုးကိုကျော်လွှားပြီး ရောက်ရှိလာသော သီးနှံဖျက်ပိုးများနှင့် ရောဂါပိုးမွှားများကို နှိမ်နင်းနိုင်ရန် သဘာဝမှရရှိသော အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများကိုလိုအပ်သည့်အခါတွင် အသုံးပြုရလေ့ရှိပါသည်။

အဆိုပါအော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများမှာ အဓိကအားဖြင့် အပင်မှရသော ပိုးသတ်ဆေးအုပ်စု၊ သတ္တဝါမှရသော (အဓိကအားဖြင့် အဏုဇီဝပိုးလေးများမှရသော) ပိုးသတ်ဆေးအုပ်စု နှင့်သဘာဝတွင်းထွက်အုပ်စုဟူ၍ ၃ မျိုးရှိပါသည်။

(က) အပင်မှရသော အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများ (Phyto-insecticides)

အချို့သောအပင်များတွင် ရောဂါပိုးများနှင့် သီးနှံဖျက်ပိုးများကို နှိမ်နင်းနိုင်သော ဓာတ်ပစ္စည်းများ ပါဝင်လျက်ရှိပါသည်။ ယင်းတို့အထဲမှ လူကို ဘေးဥပါဒ် မဖြစ်စေနိုင်သော အပင်ထွက်ပိုးသတ်ဆေးများကိုထုတ်ယူခါ အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ယင်းတို့ကို အစိမ်းရောင်ပိုးသတ်ဆေး (Green insecticide) ဟုလည်း တင်စားခေါ်ဝေါ်လေ့ရှိပါသည်။

ထင်ရှားသောအော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများမှာ မြန်မာနိုင်ငံတွင် တွင်ကျယ်စွာ အသုံးပြုလျက်ရှိသည့် တမာပိုးသတ်ဆေးပင်ဖြစ်သည်။ တမာကဲ့သို့အစွမ်းထက်သည့် အခြားအပင်များမှာ ကြက်သွန်ဖြူ၊ ငရုတ်သီးနှင့် ဆေးဂန္ဓမာပင်တို့ဖြစ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် ဆေးဂန္ဓမာမှ ထုတ်ယူရရှိသော ပိုင်ရီသရမ် (Pyrethrum) မှာ အမေရိကန်နိုင်ငံတွင် အမြောက်အများ ထုတ်လုပ်သုံးစွဲလျက်ရှိပါသည်။

ကြက်သွန်ဖြူပိုးသတ်ဆေးရည် (Garlic insecticide)

ကြက်သွန်ဖြူသည် အဆိပ်အတောက်ကင်းပြီး ထိရောက်မှုရှိသော သဘာဝအော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးပင် တစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် မှိုစွဲနာပိုးများကို သတ်နိုင်စွမ်း (Fungicidal action) ရှိရုံမက သီးနှံဖျက်ပိုးများကိုပါ သေစေနိုင်သောအာနိသင်များ (Pesticidal properties) ပါရှိကြောင်းသိရပါသည်။

ကြက်သွန်ဖြူသည် အဖစ်ပိုးများ၊ ပုရွက်ဆိတ်၊ ခြ (Termite)၊ ယင်ကောင် ယင်ကောင်အဖြူများ (White flies)၊ ပိုးတုံးလုံး၊ ပက်ကျိနှင့် အခြားသော အဖျက်ပိုး အတော်များများကို သေစေနိုင်ပါသည်။



ကြက်သွန်ဖြူပိုးသတ်ဆေးရည် ဖော်စပ်ရန်အတွက် ရေ တစ်လီတာ အရင် ယူပါ။ ပြီးလျှင် အနေတော်ကြက်သွန်ဖြူ ၂ (၁၀) ၂ ကို အခွံခွာပြီး အတုံးလေးများ ဖြစ်အောင် ဓားဖြင့် စင်းပါ။ ပြီးနောက် ရေ တစ်လီတာရှိ ခွက်အတွင်းသို့ ထည့်ကာ သမအောင် မွေပေးပါ။ ၆ နာရီ ခန့်ထားပြီး ကြက်သွန်ဖြူအတွင်းရှိဓာတ် ပစ္စည်းများ ရေ၌ ပျော်ဝင်သွားသောအခါ ပိတ်စိမ်းပါးဖြင့် အဖတ်များကို ဖယ်၍

ညှစ်ချပါ။ ထိုသို့ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် ကြက်သွန်ဖြူပိုးသတ်ဆေးအရည်အဖြစ် ရရှိပါသည်။ သုံးခါနီးတွင် ရေ ၄ ဆ ထပ်ရောပြီး ပိုးကျနေသောအပင်များကို ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် သီးနှံဖျက်ပိုးများ၊ မှိုစွဲနာများကို ပျောက်ကင်းစေနိုင်ပါသည်။

အထူးသတိပြုရန်မှာ ကြက်သွန်ဖြူပိုးသတ်ဆေးရည်ကို အသုံးပြုခါနီးမှ လတ်လတ် ဆတ်ဆတ် ဖျော်သုံးရန်ဖြစ်ပြီး သို့လျှင်ထားပါက အာနိသင်တဖြည်းဖြည်းလျော့နည်း သွားတတ်ပါသည်။ ကြက်သွန်ဖြူသည် မူလသီးနှံ၏အနံ့အရသာကို ထိခိုက်နိုင်သဖြင့် သီးနှံဆွတ်ခူးခါနီးဆိုလျှင် မသုံးသင့်ပါ။ တစ်လခန့် ကြိုသုံးလျှင် ပိုကောင်းပါသည်။ တစ်ပတ်လျှင် ၂ ကြိမ်ခန့် ဖျန်းပေးသင့်ပါသည်။

ငရုတ်ပိုးသတ်ဆေးရည် (Chilli insecticide)

ငရုတ်သီးအစို သို့မဟုတ် အခြောက်ကို ရေနှင့်သင့်တော်သလို ရောစပ်ခါ မိနစ် ၂၀ ခန့် ပွက်ပွက်ဆူအောင် ပြုလုပ်ရပါမည်။ ပြီးနောက် အအေးခံကာ ငရုတ်သီးအဖတ်များကို ဇကာဖြင့် စစ်ယူပြီး ကျန်အရည်များကို ပိုးသတ်ဆေးအနေနှင့် အပင်များကို ပက်ဖျန်းပေး နိုင်ပါသည်။ ပြင်းအား အပျော့၊ အပြင်းကိုမူ ပိုးကောင်အမျိုးအစားနှင့် ပမာဏပေါ်

မူတည်ပြီး လိုအပ်သလို ညှိနှိုင်းလုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။ ပြင်းအားနည်းစေရန် ရေဖြင့် ထပ်ရောနိုင်ပြီး ပိုမိုပြင်းပြင်းလိုပါက ငရုတ်သီးပိုထပ်ပေးနိုင်ပါသည်။

ငရုတ်သီး ပိုးသတ်ဆေးရည်ဖြင့် နှိမ်နင်းနိုင်သောသီးနှံဖျက်ပိုးများမှာ ယင်ကောင်၊ ချ၊ ပုရွတ်ဆိတ်၊ ပက်ကျိ၊ ဘောက်ဖတ်၊ ပိုးတုံးလုံး၊ အဖစ်ပိုးတို့ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းကို တစ်ပတ်လျှင် တစ်ကြိမ်ဖျန်းပေးဖို့ လိုပါသည်။ မိုးရွာပြီးလျှင် ထပ်မံဖျန်းပေးရပါသည်။ ငရုတ်သီးမှာလည်း ကြက်သွန်ဖြူနည်းတူ လူ၏ပါးစပ်ထဲသို့ ဝင်သော်လည်း အန္တရာယ် မရှိသောကြောင့် စိတ်ချလက်ချ အသုံးပြုနိုင်သော အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေး တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ သီးနှံ၏အရသာကိုမူ ထိခိုက်နိုင်သဖြင့် သီးနှံများ မဆွတ်ခူးမည့် တစ်လအထိသာ အသုံးပြုသင့်ပါသည်။



ပုံ (၈.၄) မီးဖိုချောင်တွင် လွယ်ကူစွာရရှိနိုင်သည့် ငရုတ်သီးဖြင့် သီးနှံဖျက်ပိုးများကို နှိမ်နင်းနိုင်ပါသည်။

တမာပိုးသတ်ဆေးရည် (Neem insecticide)

တမာ၏သဘာဝပိုးသတ်ဆေးအာနိသင်ကို ၁၉၅၆ ခုနှစ်တွင် ဂျာမန်လူမျိုး စိုက်ပျိုးရေးပညာရှင် ဆူဒန်က စတင်တွေ့ရှိဖော်ထုတ်ခဲ့သည်။ တမာပင်၏အစွမ်းထက်မှုမှာ ပူပြင်းသောရာသီဥတုနှင့် နွေရာသီဥပင် အမြဲတမ်း စိမ်းစိုနေပြီး ရောဂါပိုးမွှားနှင့် အင်းဆက်ပိုး များ၏ရန်ကို ခုခံတွန်းလှန်နိုင်စွမ်းပင်ဖြစ်သည်။

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

တမာ၏အရွက်၊ အသီးနှင့် အကိုင်းများပါမကျန် ပိုးကောင်မွှားကောင်များကို သေစေနိုင်စွမ်းရှိပါသည်။ ယနေ့အထိ တမာပိုးသတ်ဆေးဖြင့် နှိမ်နင်းနိုင်သော အင်းဆက်နှင့် ရောဂါပိုးအမျိုးပေါင်း ၂၀၀ ကျော် သုတေသနပြုလုပ်ပြီး ဖြစ်သည်။

အဓိကအားဖြင့် ပိုးသေစေသောဓာတ်ပစ္စည်းမှာ အေဇာဒါရိုက်တင် (Azadirachtin) ဖြစ်ပြီး ယင်းသည် လူနှင့် တိရစ္ဆာန်တို့အတွက် မည်သို့မှ အဆိပ်အတောက်မဖြစ်စေ သော်လည်း စိုက်ပျိုးရေးသမားများ၏ရန်သူဖြစ်သည့် ခြ၊ အဖစ်ပိုး၊ ယင်ကောင်ဖြူ၊ အပင်ကို တိုက်ခိုက်ဖျက်ဆီးလေ့ရှိသည့်မွှိုများနှင့် အပင်ရောဂါပိုးမွှားများ (Plant pathogens) ကို သေစေနိုင်သောအာနိသင်ရှိပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်း ပူပြင်းသောအညာဒေသတွင် တမာပင်များ တစ်နှစ်ပတ် လုံးပေါက်ရောက်လျက်ရှိရာ ယင်းတမာပင်များမှ သဘာဝတမာပိုးသတ်ဆေးများ အမြောက်အမြားထုတ်ယူ၍ ပြည်တွင်းရှိအော်ဂဲနစ်စိုက်ခင်းများတွင် အသုံးပြုရုံသာမက ပြည်ပသို့ပို့တင်ပို့ခြင်းဖြင့် နိုင်ငံခြားဝင်ငွေများ အမြောက်အမြားရရှိနိုင်မည်ဖြစ်ပေသည်။



ပုံ (၈.၅) မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပေါများစွာ ရရှိနိုင်သည့်တမာမှာ အစွမ်းထက်သော သဘာဝပိုးသတ်ဆေးတစ်မျိုးပင်ဖြစ်သည်။

ဆေးဂန္ဓမာပိုးသတ်ဆေး (Pyrethrum insecticides)

ဆေးဂန္ဓမာ (Chrysanthemum) ၏အပွင့်သည် သီးနှံဖျက်အင်းဆက်ပိုးမွှားများကို သေစေနိုင်ကြောင်း တွေ့ရှိသည်မှာ ကြာခဲ့ပြီဖြစ်သည်။ လွန်ခဲ့သောနှစ်ပေါင်း (၂၀၀) ကျော်ကာလကတည်းက အာရှတိုက်အလယ်ပိုင်းဒေသနိုင်ငံများတွင် အသုံးပြုခဲ့ကြသည်။ ဆေးဂန္ဓမာအပွင့်ကို အခြောက်ပြုလုပ်ပြီး ယင်းအမှုန့်ဖြင့် ပက်ဖျန်းပါက ထိရောက်သောသဘာဝပိုးသတ်ဆေးအဖြစ် အသုံးပြုခဲ့ကြသည်။

ပြင်သစ်ဘုရင် နပိုလီယံလက်ထက်ဖြစ်ပွားသော စစ်ပွဲများအတွင်း ပြင်သစ်စစ်သားများ၏ကိုယ်ပေါ်တွင် တွယ်ကပ်နေသောပိုးကောင်မွှားကောင်များကို နှိမ်နင်းရာ၌ အသုံးပြုခဲ့ကြောင်း သမိုင်းအထောက်အထားများအရ သိရသည်။

ပိုင်ရီသရမ် (Pyrethrum) ဟုခေါ်သောဓာတ်ပစ္စည်းကြောင့် ပိုးကောင်များ၊ အင်းဆက်ပိုးမွှားများ သေစေနိုင်ကြောင်း သိရပါသည်။ ယင်းပိုင်ရီသရမ်သည် ခြပ်ပေါင်းတစ်ခုတည်း မဟုတ်ဘဲ ပိုင်ရီသရင် (Pyrethrins) ဟုခေါ်သော ဓာတ်ပစ္စည်းများ စုပေါင်းဖွဲ့စည်းထားသည့် မော်လီကျူးအစုအဖွဲ့တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။



ပုံ (၈.၆) ဆေးဂန္ဓမာအပွင့်မှ အစွမ်းထက်သော သဘာဝပိုးသတ်ဆေးများ ထုတ်ယူနိုင်ပါသည်။

ယင်းပိုင်ရှိသရမ် သဘာဝအော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးဖြင့် အင်းဆက်ပိုး အမြောက် အမြားကို နှိမ်နင်းနိုင်သည့်အပြင် ခြင်နှင့် ယင်ကောင်များပါမကျန် ထိရောက်စွာ တားဆီး နိုင်ကြောင်းတွေ့ရပါသည်။ ယင်းဒြပ်ပေါင်းသည် အင်းဆက်ပိုးမွှားများ၏ အာရုံကြော စနစ်ကို တိုက်ရိုက်ပျက်စီးစေနိုင်ကြောင်းတွေ့ရပါသည်။

ထူးခြားချက်အနေနှင့် ယင်းကိုအသုံးပြုရာတွင် ကျန်သဘာဝအပင်ထွက် ပစ္စည်းများ ဖြစ်သည့်ကြက်သွန်ဖြူနှင့် ငရုတ်ကဲ့သို့ သီးနှံများ မခူးဆွတ်မီ တစ်လ ကြိုတင် လုပ်ဆောင်ရန် မလိုအပ်ဘဲ ခူးဆွတ်သည့်နေ့အထိ စိတ်ချလက်ချအန္တရာယ်ကင်းစွာ အသုံးပြုနိုင်ခြင်း ဖြစ်သည်။

(ခ) သတ္တဝါမှရရှိသော အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများ (Bio-insecticides)

သက်ရှိသတ္တဝါများ အထူးသဖြင့် ဘက်တီးရီးယားမှ ထွက်ရှိသော ပိုးသတ်ဆေး များသည် လူကို အန္တရာယ်မပေးပါက အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးတွင် အသုံးပြုခွင့် ပေးထား ပါသည်။ ယင်းတို့အနက် ထင်ရှားသော ဥပမာမှာ ဘီတီ (Bt) ဟု အတိုကောက်ခေါ်သည့် *Bacillus thuringiensis* ဘက်တီးရီးယားတစ်မျိုးမှ ထုတ်လုပ်သော ပိုးသတ်ဆေး တစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။



ပုံ(၈.၇) တစ်ကမ္ဘာလုံး၌ *Bacillus thuringiensis* ဘက်တီးရီးယားများမှရသော အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများကို အသုံးပြုလာကြသည်။

အဆိုပါဘက်တီးရီးယားများသည် ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်းရှိ မြေဆီလွှာထဲတွင် သဘာဝ အလျောက်တည်ရှိနေပြီး သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများကို သေစေသောအာနိသင် ရှိပါသည်။ ယင်းကို ၁၉၁၁ ခုနှစ်ကတည်းက ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့သော်လည်း ၁၉၅၀ ခုနှစ် နောက်ပိုင်းကျမှသာ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတွင် သဘာဝပိုးသတ်ဆေးအဖြစ် စတင်အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ နှစ်ပေါင်း များစွာ လူသိပ်မသိဘဲ နေခဲ့ရာက မကြာသေးမီ ကာလကမှ တစ်ဟုန်ထိုး တိုးတက် သုံးစွဲ ခဲ့ကြပါသည်။ အဆိုပါဘက်တီးရီးယားများသည် ဒယ်လ်တာ အင်ဒိုတောက်ဆင် (Delta-endotoxin) ခေါ် အဆိပ်တစ်မျိုးကို သီးနှံများပေါ်တွင် စွန့်ထုတ်လေ့ရှိပါသည်။ ယင်းအဆိပ် စွန့်ထုတ်ထားသောသီးနှံများကို သီးနှံဖျက်ပိုးက စားမိသောအခါ ယင်းတို့၏အူလမ်းကြောင်း အတွင်းသို့ရောက်သွားပြီး အူလမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် ကြွက်သားများကို ရပ်ဆိုင်း စေကာ အစာခြေစနစ်ကို လုံးဝဖျက်ဆီးပစ်ပါသည်။ ထိုအခါ သီးနှံဖျက်ပိုးများမှာ အစာ လုံးဝမစားနိုင်တော့ဘဲ အစာရေဆာ ပြတ်လပ်ခါ သေဆုံးရပါသည်။



ပုံ(၈.၈) *Bacillus subtilis* ဘက်တီးရီးယားများမှလည်း
အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများ ထုတ်လုပ်နိုင်သည်။

အဆိုပါအဆိပ်ပါဝင်သောသီးနှံများကို လူတို့စားသုံးမိသော်လည်း လူ၏အူနံရံ တစ်လျှောက်တွင် ဒယ်လ်တာ အင်ဒိုတောက်ဆင်ကိုလက်ခံပေးသည့် Receptor မရှိ သောကြောင့် မည်သို့မှ မထိခိုက်စေနိုင်ပါ။ ထို့ကြောင့် လူတို့အတွက် ဘေးအန္တရာယ် တစ်စုံတစ်ရာ မရှိစေသည့်အဆိပ်တစ်မျိုးဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။ ဘီတီသည် သီးနှံဖျက် ပိုးကောင်များသာမက ပိုးတုံးလုံး၊ ဘောက်ဖက်၊ ခြင်၊ ယင်အစရှိသည့်သတ္တဝါများ မျိုးစုံအောင် နှိမ်နင်းနိုင်သဖြင့် အစွမ်းထက်သော အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးအဖြစ် တစ်ကမ္ဘာလုံး၌ အသုံးပြုလျက်ရှိပါသည်။

သီးနှံပင်များ၌ စွဲကပ်နေသောမိုများကို နှိမ်နင်းရန်အတွက် အသုံးပြုလေ့ရှိသော ဘက်တီးရီးယားမှ ထုတ်လုပ်သည့်အော်ဂဲနစ်မိုသတ်ဆေးများလည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အသုံးများသောဘက်တီးရီးယားများမှာ *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus*, *Trichoderma harzianum* တို့ဖြစ်ပါသည်။

(ဂ) သဘာဝတွင်းထွက်ပစ္စည်းများမှ ထုတ်လုပ်သော ပိုးသတ်ဆေး (Mineral insecticides)

သဘာဝမှရသော တွင်းထွက်ပစ္စည်းအချို့သည်လည်း အပင်ရောဂါပိုးများ နှိမ်နင်းရာ၌ များစွာအထောက်အကူပြုပါ သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဆာလ်ဖာ (Sulfur) ခေါ် ကန့်ဓာတ် သည် အပင်များရှိ မှိုစွဲနာများကို သက်သာစေသည့်အပြင် အင်းဆက်ပိုးအချို့ကို နှိမ်နင်းရာ၌လည်း အထောက်အကူပြု ပါသည်။ ပိုတက်ဆီယမ်နှင့် ဆိုဒီယမ်ပါဝင်သော ဓာတ်ပစ္စည်း များသည်လည်း အပင်မှိုစွဲနာများကို ပျောက်ကင်းစေပါသည်။

ကြေးနီပါဝင်သော အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများ (ဥပမာ Bordeaux) သည်လည်း မှိုစွဲနာများကို နှိမ်နင်းရာ၌ များစွာအထောက်အကူပြုပါသည်။ သို့ရာတွင် သဘာဝတွင်း ထွက်ပစ္စည်းများကို လိုသည်ထက်ပိုသုံးမိပါက အပင်ကိုထိခိုက် ပျက်စီးစေနိုင်သဖြင့် သတိထားသုံးစွဲရန်လိုပါသည်။



အခန်း (၉)
အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ရရှိအောင် ပြုလုပ်ခြင်း
(Organic certification)

အော်ဂဲနစ်သီးနှံများ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သူအနေနှင့် မိမိတို့ထွက်ကုန်ပစ္စည်းကို အော်ဂဲနစ်ပါဟု ပြောဆိုရောင်းချသည့်အခါ စားသုံးသူတို့ ယုံကြည်လက်ခံလာအောင် ပြုလုပ်ရန် မလွယ်ကူလှပါ။ ထို့ကြောင့် မိမိတို့ပစ္စည်းသည် အော်ဂဲနစ်ထွက်ကုန် စစ်မှန်ကြောင်းကို အသိအမှတ်ပြု ထောက်ခံပေးမည့် တတိယအဖွဲ့အစည်းတစ်ခု (Third Party Certification) မလွဲမသွေ လိုအပ်ပါသည်။ ယင်းအဖွဲ့က လာရောက်စစ်ဆေးခါ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏သတ်မှတ်ထားသော စံချိန်စံညွှန်းများ (Organic standards) အတိုင်း လုပ်ဆောင်သည်ဟု စစ်ဆေးတွေ့ရှိပါက အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ကို ထုတ်ပေးပါသည်။ ယင်းသို့ အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ထုတ် ပေးရာတွင် နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံချင်းအလိုက်သော်လည်းကောင်း၊ ဒေသတစ်ခုချင်းစီအလိုက်သော်လည်းကောင်း ကွဲပြားခြားနားလေ့ရှိသည်။ အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ထုတ် ပေးသောအဖွဲ့များအနက် အချို့မှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။

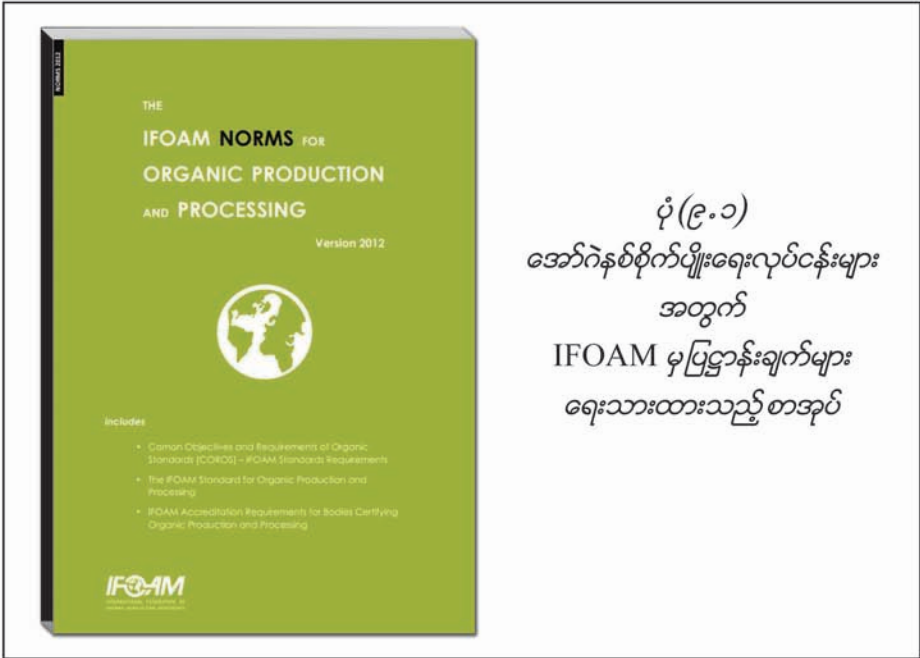
(၉.၁) အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အော်ဂဲနစ်အဖွဲ့ချုပ် (IFOAM)

ဆာအဲလ်ဘတ်ဟိုးဝပ် စတင်ခဲ့သော အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်သည် အစပိုင်းတွင် အလွန် နှေးကွေးစွာ ဖွံ့ဖြိုးလျှက်ရှိရာမှ ၁၉၇၂ ခုနှစ်အရောက်တွင် ပြင်သစ်နိုင်ငံ လယ်သမားအဖွဲ့ချုပ်က ဦးဆောင်၍ နိုင်ငံတကာ၌ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုး ရေးနှင့်ပတ်သက်၍ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်နိုင်စေရန်နှင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ် ပိုမို ရှင်သန်ဖွံ့ဖြိုးစေရန် ရည်ရွယ်ပြီး အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာအော်ဂဲနစ်အဖွဲ့ချုပ် (IFOAM = International Federation of Organic Agriculture Movements) ကို စတင်တည်ထောင်ခဲ့ပါသည်။ ယခုဆိုလျှင် နှစ်ပေါင်း ၄၀ ကျော်ခဲ့ပြီဖြစ်သည်။

ယင်းသို့တည်ထောင်ရာ၌ အစပိုင်းတွင် နိုင်ငံတကာမှ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို ယုံကြည်စိတ်ဝင်စားသော အဖွဲ့ဝင်နိုင်ငံများအဖြစ် ၇၂ မနီ၊ အင်္ဂလန်၊ ကနေဒါ၊ အိန္ဒိယ စသည့် နိုင်ငံများနှင့် စတင်ဖွဲ့စည်းခဲ့သော်လည်း အဖွဲ့ဝင်နိုင်ငံများ တစ်နှစ်ထက်တစ်နှစ် တိုးတက်များပြားလာခဲ့ပါသည်။

၁၉၈၀ ခုနှစ်လွန်နှစ်များတွင် အာဖရိကနိုင်ငံအများအပြားအဖွဲ့ဝင် ဖြစ်ခဲ့ပြီး ယင်းကာလမှာပင် ကမ္ဘာ့ကုလသမဂ္ဂအဖွဲ့ကြီး၏စိုက်ပျိုးရေးနှင့် စားနပ်ရိက္ခာအဖွဲ့ (FAO = Food and Agriculture Organization) ၏ အသိအမှတ်ပြုခြင်းကိုခံရခါ အဆိုပါ အက်အေအိုအဖွဲ့နှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခွင့်များ ရရှိခဲ့ပါသည်။

၁၉၉၀ နောက်ပိုင်းတွင် IFOAM အနေနှင့် ဗဟိုဦးစီးစနစ်ဖြင့်လုပ်ကိုင်နေရာမှ ဒေသအလိုက်နိုင်ငံများကို လုပ်ကိုင်ခွင့်များ ပိုမိုပေးအပ်ခဲ့ပါသည်။ အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် များ ထုတ်ပေးရာတွင်လည်း သက်ဆိုင်ရာနိုင်ငံ သို့မဟုတ် ဒေသတွင်းရှိနိုင်ငံ တစ်ခုကို အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များ ထုတ်ပေးခွင့်ပြုခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါလုပ်ငန်းများကို လုပ်ဆောင် ရာတွင် ပိုမိုလျင်မြန်သွက်လက်ပြီး ပိုမိုသဘောပေါက်စေရန် IFOAM ၏ ပြဋ္ဌာန်းချက်များ (Standards) ကို ဘာသာ ၁၈ မျိုးဖြင့် ပြန်ဆိုရေးသား ထုတ်ဝေပေးခဲ့ပါသည်။



အဆိုပါစစ်ဆေးရေးအဖွဲ့များသည် IFOAM မှ သတ်မှတ်ထားသော အရည်အသွေး ပြည့်မီသည့်စစ်ဆေးရေးအဖွဲ့များဖြစ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ယခုစာရေးနေ ချိန်အထိ IFOAM အသိအမှတ်ပြုစစ်ဆေးရေးအဖွဲ့များ မရှိသေးသော်လည်း အိမ်နီးချင်း ထိုင်းနိုင်ငံတွင် ACT ကဲ့သို့ IFOAM အသိအမှတ်ပြု လက်မှတ်ထုတ်ပေးနိုင်သော

အဖွဲ့အစည်းများ ရှိနေပြီဖြစ်သည်။ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးသူ တစ်ဦးအနေနှင့် မိမိ၏စိုက်ပျိုးခင်းကို IFOAM အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ရယူလိုပါက အဆိုပါ ACT ကဲ့သို့ အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ဆက်သွယ်ပြီး လာရောက်စစ်ဆေးခါ အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ကို ရယူနိုင်ပါသည်။

ယခုအခါတွင် IFOAM ၏ဌာနချုပ်သည် ဂျာမနီနိုင်ငံ၊ ဘွန်းမြို့ (Bonn) တွင် တည်ရှိပါသည်။ နိုင်ငံပေါင်း ၁၁၅ နိုင်ငံတွင် အဖွဲ့ဝင်ပေါင်း ၇၀၀ ကျော်ရှိပြီး အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ် ပိုမို တိုးတက်ထွန်းကားလာစေရေးအတွက် ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်လျက် ရှိပါသည်။ IFOAM နှင့်ပတ်သက်၍ အသေးစိတ်သိရှိလိုပါက www.ifoam.org သို့ ဝင်ရောက်ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။

(၉.၂) အမေရိကန်အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် (USDA-Organic)

အမေရိကန်နိုင်ငံတွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ထွန်းကားလာစေရန်အတွက် အမေရိကန်စိုက်ပျိုးရေးဝန်ကြီးဌာန (USDA=United States Department of Agriculture) က ကြီးကြပ် အားပေးဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။ ယင်းသို့ ဆောင်ရွက်ရာ၌ အော်ဂဲနစ်စိုက်ခင်းများအတွက် အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များကို USDA မှ ကိုယ်စားပြု အသိအမှတ်ပြုထားသော စစ်ဆေးရေးအဖွဲ့ (Auditing farm) များမှ စစ်ဆေးခါ အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များကို ထုတ်ပေးလျက်ရှိပါသည်။



ပုံ(၉.၂) အော်ဂဲနစ်မြေသို့ USDA အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်အတွက် လာရောက် စစ်ဆေးနေပုံ

ယင်းသို့အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များ ထုတ်ပေးရာတွင် အော်ဂဲနစ် အဆင့် (၃) ဆင့် ခွဲခြားသတ်မှတ်၍ တံဆိပ် (Label) များ အသုံးပြုခွင့်ပြုပါသည်။

(က) 100 % Organic (အော်ဂဲနစ်ရာနှုန်းပြည့်)

- * ပါဝင်သောပစ္စည်းများ အားလုံး အော်ဂဲနစ်ဖြစ်ခြင်း
- * ထုတ်လုပ်သည့်နည်းစဉ်အားလုံး အော်ဂဲနစ်ဖြစ်ခြင်း
- * တံဆိပ်တွင် လာရောက်စစ်ဆေးပေးသော အဖွဲ့အစည်းအမည် ဖော်ပြထားခြင်းစသည့် (၃) ချက် ပြည့်စုံမှု အော်ဂဲနစ်ရာနှုန်းပြည့်တံဆိပ်ကပ်ခွင့် ရှိပါသည်။



(ခ) Organic (အော်ဂဲနစ်)

- * လယ်ယာထွက်ကုန်ပစ္စည်းအားလုံး အော်ဂဲနစ်ဖြစ်ခြင်း
- * ကုန်ချောထုတ်လုပ်ရာတွင် တခြား အော်ဂဲနစ်မဟုတ်သော ဓာတ်ပစ္စည်းများ ၅% ထက်လျော့နည်းပါဝင်ခြင်း
- * တံဆိပ်တွင် လာရောက်စစ်ဆေးပေးသော အဖွဲ့အစည်းအမည် ဖော်ပြထားခြင်း စသည့် အချက် (၃) ချက် ပြည့်စုံမှု အော်ဂဲနစ် တံဆိပ်ကပ်ခွင့် ရှိပါသည်။



(ဂ) Made with Organic (အော်ဂဲနစ်ပစ္စည်းများဖြင့် ထုတ်လုပ်ထားခြင်း)

- * အော်ဂဲနစ်လယ်ယာထွက်ကုန် အနည်းဆုံး ၇၀% ပါဝင်ခြင်း
- * အခြားလယ်ယာထွက်ပစ္စည်းများ အသုံးပြုရာတွင် အော်ဂဲနစ်မဟုတ်သော်လည်း အော်ဂဲနစ်နည်းစဉ်များနှင့် ဆန့်ကျင်သောပစ္စည်းများ မဖြစ်စေရခြင်း၊ အော်ဂဲနစ်အဖွဲ့က အသုံးပြုထားသည့်ပစ္စည်းများသာ ဖြစ်ခြင်း
- * တံဆိပ်တွင် လာရောက်စစ်ဆေးသောအဖွဲ့၏အမည်ကို ဖော်ပြထားခြင်း

စသည့်အချက် (၃) ချက် ပြည့်စုံမှ အဆိုပါတံဆိပ်ကို ကပ်ခွင့်ပြုသည်။

အကယ်၍ မြန်မာနိုင်ငံရှိ စိုက်ပျိုးရေးခြံတစ်ခုကို USDA အသိအမှတ်ပြု လက်မှတ်ရယူလိုပါက ယင်းသို့လက်မှတ်ထုတ်ပေးခွင့်ရှိသည့်အဖွဲ့အစည်းနှင့် တိုက်ရိုက် ဆက်သွယ်နိုင်ပါသည်။ ယခုအချိန်အထိ မြန်မာနိုင်ငံတွင်း၌ အဆိုပါအဖွဲ့များ မရှိသေး၍ အိမ်နီးချင်းနိုင်ငံများသို့ ဆက်သွယ်ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။

(၉.၃) မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့(MOAG)

မြန်မာနိုင်ငံရှိလယ်ယာစိုက်ပျိုးသူများသည် မိမိတို့စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်လိုက်သော သီးနှံများ၊ စားသုံးကုန်ပစ္စည်းများကို အော်ဂဲနစ်သီးနှံများ၊ အော်ဂဲနစ်ထုတ်ကုန်များအဖြစ် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်လိုပါက အခကြေးငွေ မယူဘဲ ဆောင်ရွက်ပေးနေသောအဖွဲ့အစည်း (Non-Profit Organization) တစ်ခုဖြစ်သည့်

မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ (MOAG: Myanmar Organic Agriculture Group)

မှ အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ရယူနိုင်ပါသည်။

ယင်းအဖွဲ့သည် မြန်မာနိုင်ငံမှအော်ဂဲနစ်သီးနှံများ၊ ထုတ်ကုန်များကိုစစ်ဆေးအတည်ပြု၍ အော်ဂဲနစ် စစ်မှန်ကြောင်း အသိအမှတ်ပြုပေးနေသော နိုင်ငံတော်အဆင့်အဖွဲ့အစည်း (National certified body) တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။



ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

နိုင်ငံတော်အဆင့်အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုဖြစ်သည့် မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး အဖွဲ့မှာ အော်ဂဲနစ်စစ်မှန်ကြောင်း စစ်ဆေးခြင်း၊ အသိအမှတ်ပြုခြင်းများကို တခြား Third party certification bodies များကဲ့သို့ အခကြေးငွေပေးရန် မလိုအပ်သောကြောင့် စိုက်ပျိုးသူတောင်သူများသည် Certification process အတွက် ငွေကုန်ကျခံရန် မလိုအပ်သည့်အပြင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးနည်းပညာများကိုလည်း ရရှိနိုင်မည်ဖြစ်သဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏အော်ဂဲနစ်နည်းပညာ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်အားတက်ဖွယ်ဖြစ်သည်။



ပုံ (၉.၃) အော်ဂဲနစ်ခြံတစ်ခြံသို့ မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး အဖွဲ့က သွားရောက်စစ်ဆေးနေပုံ



ပုံ (၉.၄) မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ ဥက္ကဋ္ဌ ဦးနှင်းဦးက အော်ဂဲနစ်ထောက်ခံချက်လက်မှတ် ပေးနေပုံ

မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ကို ၂၀၀၆ ခုနှစ်တွင် စတင်တည်ထောင်ဖွဲ့စည်းခဲ့ပြီး ဥက္ကဋ္ဌအဖြစ် ဦးနှင်းဦးမှ ဆောင်ရွက်နေပါသည်။ ယခု ၂၀၁၄-၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် အဖွဲ့ဝင် ၅၁ ဦး ရှိလာခဲ့ပြီဟု သိရှိရသည်။ ယင်းအဖွဲ့သည် အော်ဂဲနစ်ဆိုင်ရာဟောပြောဆွေးနွေးပွဲများနှင့် အော်ဂဲနစ်ထောက်ခံချက် လက်မှတ်ပေးအပ်ပွဲအခမ်းအနားများကို နှစ်စဉ်လုပ်ဆောင်လျက်ရှိရာ ယခုနှစ် ၂၀၁၄ ခု၊ ဒီဇင်ဘာလတွင် ကျင်းပခဲ့သော မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့က ပေးအပ်သည့်အော်ဂဲနစ်ထောက်ခံချက်လက်မှတ် ရရှိသော အဖွဲ့အစည်း၊ ခြံနှင့် လူပုဂ္ဂိုလ်တို့ကို အနည်းငယ်ဖော်ပြလိုပါသည်။

အော်ဂဲနစ်ထောက်ခံချက်လက်မှတ်ရရှိသော အဖွဲ့အစည်းတချို့

- (၁) FAME Pharmaceuticals
- (၂) Supreme Group of Companies
- (၃) ရှမ်းမောမြေကုမ္ပဏီ
- (၄) National International Commercial Enterprise Ltd.

အော်ဂဲနစ်ထောက်ခံချက်လက်မှတ်ရရှိသော ခြံအမည်တချို့

- (၁) နေပြည်တော်၊ ဒိကွီဏသီရိမြို့နယ်ရှိ ဒဂုန်အင်တာနေရှင်နယ်အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၂) နေပြည်တော်၊ ပျဉ်းမနားမြို့နယ်ရှိ မြိုင်ရတနာအော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၃) ရန်ကုန်တိုင်း၊ ထန်းတပင်မြို့နယ်ရှိ အုန်းညီနောင်အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၄) ရန်ကုန်တိုင်း၊ ရွှေပြည်သာမြို့နယ်ရှိ Grace Organic Farm
- (၅) ရန်ကုန်တိုင်း၊ လှည်းကူးမြို့နယ်ရှိ ကမ္ဘာသစ်အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၆) မန္တလေးတိုင်း၊ ပြင်ဦးလွင်မြို့နယ်၊ သိမ်အင်းကျေးရွာရှိ White Dragon အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၇) မန္တလေးတိုင်း၊ မိတ္ထီလာမြို့နယ်၊ ရှမ်းတဲကျေးရွာရှိ မြသီတာအော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၈) စစ်ကိုင်းတိုင်း၊ ဒိုတောင်ကျေးရွာရှိ ဖူးပွင့်စေအော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၉) ဧရာဝတီတိုင်း၊ ဘိုကလေးမြို့နယ်၊ ပိန္နဲချောင်းကျေးရွာရှိ အဏ္ဏဝါကျော်အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၁၀) ဧရာဝတီတိုင်း၊ သာပေါင်းမြို့နယ်ရှိ ရဝေမြိုင်အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၁၁) ရှမ်းပြည်နယ်၊ ညောင်ရွှေမြို့နယ်၊ တောင်ပို့ကြီးကျေးရွာရှိ Agricultrue Training School for National Races ၏အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၁၂) မွန်ပြည်နယ်၊ ကျိုက်ထိုမြို့နယ်ရှိ စိမ်းလဲ့တင်အော်ဂဲနစ်ခြံ

အော်ဂဲနစ်ထောက်ခံချက်လက်မှတ်ရရှိသော လူပုဂ္ဂိုလ်တချို့၏ ခြံများ

- (၁) မန္တလေးတိုင်း၊ ပုသိမ်ကြီးမြို့နယ်၊ အောင်ချမ်းသာကွင်းရှိ ဒေါ်မြသန်းထိုက်၏ အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၂) ဧရာဝတီတိုင်း၊ လပွတ္တာမြို့နယ်၊ အမတ်ကျေးရွာရှိ ဦးခင်စိုး၏အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၃) ဧရာဝတီတိုင်း၊ လပွတ္တာမြို့နယ်၊ အမတ်ကျေးရွာရှိ ဦးကြည်မြင့်၏အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၄) ဧရာဝတီတိုင်း၊ လပွတ္တာမြို့နယ်၊ အမတ်ကျေးရွာရှိ ဦးဆွေဝင်း၏အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၅) ဧရာဝတီတိုင်း၊ လပွတ္တာမြို့နယ်၊ အမတ်ကျေးရွာရှိ ဦးကျော်ကျော်၏အော်ဂဲနစ်ခြံ

- (၆) ဧရာဝတီတိုင်း၊ လပွတ္တာမြို့နယ်၊ အမတ်ကျေးရွာရှိ ဦးသစ်လွင်၏အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၇) ပဲခူးတိုင်း၊ မင်းလှမြို့နယ်၊ အုန္နွဲချောင်းကျေးရွာရှိ ဦးကျော်ကျော်ထွေး၏အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၈) ပဲခူးတိုင်း၊ ပဲခူးမြို့နယ်၊ သာယာကုန်းကျေးရွာရှိ ဦးဉာဏ်လင်း၏အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၉) ပဲခူးတိုင်း၊ မင်းလှမြို့နယ်၊ သရောကျေးရွာရှိ ဦးသက်လွင်၏အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၁၀) ပဲခူးတိုင်း၊ လက်ပံတန်းမြို့နယ်၊ အောင်သပြေကျေးရွာရှိ ဦးကျော်မြင့်၏အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၁၁) ရှမ်းပြည်နယ်၊ညောင်ရွှေမြို့နယ်၊မင်းချောင်းအရှေ့ကျေးရွာရှိ ကိုပြည့်ဖြိုးအောင်၏ အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၁၂) ရှမ်းပြည်နယ်၊ ညောင်ရွှေမြို့နယ်၊ မင်းချောင်းအရှေ့ကျေးရွာရှိ ဒေါ်ခင်ဆွေသက်၏ အော်ဂဲနစ်ခြံ
- (၁၃) ရှမ်းပြည်နယ်၊ ညောင်ရွှေမြို့နယ်၊ ကုန်းကြီးကျေးရွာရှိ ဦးအောင်မြင့်၏အော်ဂဲနစ်ခြံ

စိုက်ပျိုးသူတောင်သူများသည် မိမိစိုက်ခင်းမှအသီးအနှံများနှင့် ထုတ်ကုန်များအတွက် အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် (Organic certified) ရယူလိုပါက မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့က ချမှတ်ထားသော အော်ဂဲနစ်စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်အညီဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ စစ်ဆေးသူများ (Inspectors) က အော်ဂဲနစ် အဖွဲ့ဝင်များကို တစ်နှစ်တစ်ကြိမ် စစ်ဆေးပြီး မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့၏ အော်ဂဲနစ်စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိကြောင်း သေချာမှသာ အော်ဂဲနစ်စစ်မှန်ကြောင်း လက်မှတ်များ ထုတ်ပေးပါသည်။ မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့က ပေးအပ်သောအော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ကို ရရှိပြီးပါက ယင်းလက်မှတ်ကို တစ်နှစ် တစ်ကြိမ် သက်တမ်းတိုးရန် လိုအပ်ပါသည်။



ပုံ (၉.၅) MOAG မှ ရေးသားထုတ်ဝေထားသည့် လမ်းညွှန်စာအုပ်

MOAG အသင်း၏ အဓိကရည်ရွယ်ချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

- (၁) လယ်ယာထုတ်ကုန်များကို အာဟာရအပြည့်အဝပါဝင်ပြီး လုံလောက်မှုရှိစွာနှင့် စားသုံးသူများ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ ထုတ်လုပ်နိုင်ရန်၊
- (၂) မြေဆီလွှာအဆီအနှစ်များ မခန်းခြောက်အောင် ထိန်းသိမ်းထားရန်နှင့် မြေဆီလွှာ အနေအထား ပိုမိုတိုးတက်ကောင်းမွန်လာစေရန်၊
- (၃) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာများကို ကျင့်သုံးခြင်းဖြင့် လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး ပြုလုပ်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်လာစေသော ညစ်ညမ်းမှုမျိုးစုံ (ဥပမာ မြေ၊ ရေ၊ လေထု) ကို လျော့ချရန်၊
- (၄) လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏ ပြောင်းလဲမှုအမျိုးအစားများကို ထိန်းသိမ်းထားရန်နှင့် ဒေသထွက်သယံဇာတများအား အသုံးပြုမှုကို အားပေးရန်၊
- (၅) အော်ဂဲနစ်လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့အား ပိုမိုစုပေါင်းဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် အထောက်အကူပေးရန်။

အထက်ဖော်ပြပါ ရည်မှန်းချက် (၅) ရပ်ကို ချမှတ် အကောင်အထည်ဖော်၍ ဆောင်ရွက်နေကြောင်းသိရပါသည်။ မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့နှင့် ဆက်သွယ် ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာများကို သိရှိနိုင်ရုံသာမက မိမိ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်လိုက်သော သီးနှံများ၏အရည်အသွေး တိုးတက်မှုကိုလည်း အထောက်အကူပြုနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ စားသုံးသူများအတွက်လည်း အော်ဂဲနစ်နည်းပညာဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှုကို ပေးစွမ်းနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ (၉.၆) ရေဆင်းစိုက်ပျိုးရေးတက္ကသိုလ် ဒေါက်တာမြင့်လွင်က "How to develop Organic Guidelines" ခေါင်းစဉ်ဖြင့် ဟောပြောပို့ချနေပုံ

အခန်း (၁၀)

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏အကျိုးကျေးဇူးများနှင့် အားနည်းချက်များ

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ လူ၊ တိရစ္ဆာန်၊ အပင်နှင့် ကမ္ဘာမြေကြီး အပြန်အလှန်အကျိုးရှိပြီး ရေရှည်တည်တံ့အောင် ထိန်းသိမ်းဆောင်ရွက်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သူများသည် မိမိတို့အကျိုးရှိအောင် သမားရိုးကျ စိုက်ပျိုး နည်းစနစ်တွင် ဓာတ်မြေဩဇာ၊ ဓာတုပိုးသတ်ဆေး၊ ပေါင်းသတ်ဆေးများ အသုံးပြုခဲ့ပါက ယင်းတို့ကို ကြာရှည်သုံးထားသည့်မြေသည် မြေဆီလွှာများ ပျက်စီးကုန်သည့်အတွက် ကမ္ဘာမြေကြီးကို ထိခိုက်စေသည့်အပြင် ကမ္ဘာမြေကြီးပေါ်တွင် မှီတင်းနေထိုင်ကြသော အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယားများကိုလည်း သေကြေပျက်စီးစေပါသည်။ ထိုမျှမက ပတ်ဝန်းကျင် ၏ဂေဟစနစ် (Ecosystem) ကိုလည်း များစွာထိခိုက်ပျက်စီးစေပါသည်။

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို အသုံးပြုသည့်အတွက် အကျိုးရှိစေသည့်အချက် များမှာ-

- (၁) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်
- (၂) စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သူ တောင်သူလယ်သမားများနှင့် ၎င်း၏ မိသားစုဝင်များ
- (၃) စားသုံးသည့် စားသုံးသူများ
- (၄) နိုင်ငံတော်
- (၅) အနာဂတ်မျိုးဆက်သစ်လူငယ်များ

စသည်ဖြင့် ဘက်စုံထောင့်စုံအကျိုးရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ယင်းသို့ အကျိုးကျေးဇူး များလည်းရှိသလို အားနည်းချက်များလည်းရှိရာ ယင်းကို ဆက်လက်ဖော်ပြသွားပါမည်။

(၁၀.၁) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို အကျိုးပြုပုံ

အဓိကအချက်အနေနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှု (Environmental pollution) ကို သက်သာစေပါသည်။ ဓာတ်မြေဩဇာနှင့် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကြောင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ကြောင်း အားလုံးအသိပင် ဖြစ်ပါသည်။ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်တွင် ယင်းတို့ကိုအသုံးပြုမထားသည့်အတွက် သဘာဝလေထု၊ မြေထုနှင့် ရေထုညစ်ညမ်းမှုများမှ ကာကွယ်ပေးနိုင်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

ကမ္ဘာမြေကြီးပေါ်တွင် မှီတင်းနေထိုင်ကြသည့် လူကိုအကျိုးပြုသောအင်းဆက်

ပိုးများ၊ တိရစ္ဆာန်များကို ကာကွယ်ပေးရာလည်း ရောက်ပါသည်။ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများသည် ရေထဲသို့ရောက်လျှင် ရေနေသတ္တဝါများ သေကြေပျက်စီးနိုင်ပါသည်။ ထိုရေကို သောက်သုံးသောလူနှင့် တိရစ္ဆာန်များလည်း ဒုက္ခရောက်ကြရပါသည်။ ဓာတ်မြေဩဇာ ထုတ်လုပ်ရာ၌ ရေနံဓာတုကို အခြေခံရသည့်အတွက် စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုများရှိသလို စက်ရုံမှ ထွက်ရှိသည့်ကာဗွန်ဓာတ်ငွေ့ (Carbon emission) များကြောင့်လည်း သဘာဝလေထုကို ပျက်စီးစေပါသည်။

သဘာဝမြေဆွေးနှင့် သဘာဝမြေဩဇာပြုလုပ်ရာတွင် ဓာတုမြေဩဇာလောက် စွမ်းအင်မသုံးရသည့်အပြင် လေထုညစ်ညမ်းမှုကိုလည်း မဖြစ်ပေါ်စေပါ။ ဓာတ်မြေဩဇာကို ထုတ်လုပ်သည့်စက်ရုံမှ သုံးစွဲသည့်နေရာအထိရောက်ဖို့ ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ အသုံးပြုရာတွင် ယင်းထုပ်ပိုးပစ္စည်း (Packaging material) များသည်လည်း ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ မိမိခြံတွင် သဘာဝမြေဩဇာများပြုလုပ်ပါက ထိုသို့ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ သီးခြားမလိုအပ်ပါသဖြင့် ယင်းတို့ကြောင့် ညစ်ညမ်းမှုများမှကာကွယ်ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ ဓာတ်မြေဩဇာနှင့် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများသည် တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ပို့ရာတွင် ဓာတ်ဆီအစရှိသည့် စွမ်းအင်များ အသုံးပြုရသည်။ သို့သော် သဘာဝမြေဩဇာများသည် မိမိခြံတွင်သာ ပြုလုပ်နိုင်သည့်အတွက် စွမ်းအင်ချွေတာရာရောက်ပြီး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ကိုလည်း ထိန်းသိမ်းရာရောက်ပါသည်။



ပုံ (၁၀.၁) သဘာဝမြေဩဇာများသည် အပင်၊ မြေကြီး၊ လူနှင့် တိရစ္ဆာန်များအတွက် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းစေရုံသာမက များစွာ အကျိုးဖြစ်ထွန်းစေပါသည်။

(၁၀.၂) စိုက်ပျိုးသူ တောင်သူများကို အကျိုးပြုပုံ

သမားရိုးကျစိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်မှ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို ပြောင်းလဲ အသုံးပြုလျှင် လယ်သမားတစ်ယောက်တည်းသာမက သူ၏မိသားစုတစ်ခုလုံးအတွက်ပါ အကျိုးရှိပါသည်။

(က) ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများနှင့် ထိတွေ့မှု မရှိသည့်အတွက် ယင်းပိုးသတ်ဆေးများ အန္တရာယ်မှ ကင်းဝေးစေပါသည်။ အထူးသဖြင့် အိမ်တွင် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ ထားသို့ ခဲ့လျှင် ကလေးများအတွက် အန္တရာယ်အလွန်များပါသည်။ အမှတ်တမဲ့ ကလေးများ၏ ခန္ဓာကိုယ်ထဲဝင်သွားခဲ့လျှင် သေဆုံးသည်အထိ ဖြစ်တတ်ပါသည်။ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး စနစ်တွင် သဘာဝဓာတ်မြေဩဇာများကိုသာ အသုံးပြုသည့်အတွက် ဓာတုပိုးသတ်ဆေး များ၏ အန္တရာယ်ကို ကြောက်ရန်မလိုတော့ပါ။ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးသည် ညွှန်ကြားချက် အတိုင်း တိတိကျကျ လိုက်နာဆောင်ရွက်ပြီး အသုံးပြုလျှင်တောင်မှ အန္တရာယ်ရှိနေပါ သေးသည်။

(ခ) ဒုတိယအနေနှင့် ကုန်ကျစရိတ် သက်သာခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဈေးကြီးသည့် ဓာတု ဓာတ်မြေဩဇာနှင့် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကို ဝယ်စရာ မလိုတော့သည့်အတွက် ကုန်ကျစရိတ်များ လျော့နည်းသွားကာ လယ်သမားများ ငွေပိုငွေလျှံရလာနိုင်ပါသည်။ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၌ သဘာဝမြေဩဇာနှင့် သဘာဝပိုးသတ်ဆေးများကို မိမိခြံတွင် စရိတ်နည်းနည်းနှင့် ထုတ်လုပ်နိုင်ပါသည်။ အလုပ်တော့ပိုလုပ်ဖို့ လိုပါလိမ့်မည်။

(ဂ) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်၌ စိုက်ပျိုးထားသောစိုက်ခင်းများသည် သဘာဝနည်းနှင့် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်း ဖြစ်သောကြောင့် သဘာဝဘေးအန္တရာယ်နှင့် ရာသီဥတု အပြောင်းအလဲဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိပါသည်။ ဥပမာ - မိုးခေါင်ရေရှားဖြစ်လျှင် ခံနိုင်ရည် ပိုရှိပါသည်။

(ဃ) သီးနှံထွက်နှုန်းကိုကြည့်လျှင် ဓာတုဓာတ်မြေဩဇာများ သုံးပါက ရေတိုတွင် အထွက် နှုန်းကောင်းသည်ဟုထင်ရသော်လည်း ဓာတ်မြေဩဇာမရခဲ့လို့ မထည့်ဘဲ စိုက်ခဲ့လျှင် အထွက်နှုန်းသည် ဆိုးဆိုးဝါးဝါး ကျဆင်းသွားသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ထို့ကြောင့် လည်း လယ်သမားများသည် ဓာတ်မြေဩဇာကို မိမိတို့စိုက်ခင်းထဲသို့ နှစ်စဉ်ထည့်သွင်း ပေးနေကြရခြင်းဖြစ်သည်။ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးတွင်မူ မြေဆီလွှာကို တစ်နှစ်ထက် တစ်နှစ်ပိုမိုကောင်းမွန်အောင် လုပ်ဆောင်ပေးသောကြောင့် နှစ်စဉ်အထွက်နှုန်းလည်း တဖြည်းဖြည်း တိုးတက်လာပါသည်။ ရေရှည်တွင် များစွာအကျိုး ဖြစ်ထွန်းပါသည်။ အထူးသဖြင့် ရာသီဥတုဆိုးဝါးသောနှစ်များတွင်လည်း အထွက်နှုန်းကျမသွားအောင် ထိန်းထားနိုင်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။

(င) ဆွစ်ဇာလန်နိုင်ငံ၌ ၂၁ နှစ်ကြာ လေ့လာသုတေသနပြုလုပ်ချက်အရ အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်နှင့် စိုက်ပျိုးသည့်အခါ အထွက်နှုန်းသည် ၂၀% လျော့နည်းသော်လည်း မြေဩဇာအသုံးစရိတ်သည် ၅၀% လျော့ကျပြီး ပိုးသတ်ဆေးအတွက် ကုန်ကျစရိတ်သည် ၉၇% လျော့နည်းသောကြောင့် ခြုံငုံကြည့်လျှင် လယ်သမားများအတွက် အကျိုးရှိကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ ရောင်းသည့်အခါတွင်လည်း အော်ဂဲနစ် အစားအစာသည် သာမန်ထက်စွဲ ၂ ဆ၊ ၃ ဆ ပိုရခြင်းကြောင့် အကျိုးပိုများပါသည်။

(၁၀.၃) စားသုံးသူများကို အကျိုးပြုပုံ

အော်ဂဲနစ်အစားအစာများကို စားသုံးပါက အဓိကအချက် (၃) ချက် အကျိုးရှိပါသည်။

(က) ပထမအချက်မှာ Food safety ဟုခေါ်သည့် အစားအစာပိုင်းမှာ စိတ်ချရမှု ဘေးကင်းမှုနှင့် ပတ်သက်ပါသည်။ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးပါဝင်သည့် အစားအစာများနှင့် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးကင်းစင်သည့်အစားအစာ (၂) ခုသည် မည်သို့မှ ယှဉ်၍ မရပါ။ လေ့လာချက်များအရ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုလို ဖွံ့ဖြိုးပြီးနိုင်ငံများတွင် ရောင်းချနေသော သမားရိုးကျအစားအစာ၏ ၇၇% မှာ ဓာတု ပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်များ ပါဝင်နေသည်ဟု ဆိုပါသည်။ ယင်းဓာတုပိုးသတ်ဆေး အကြွင်းအကျန်များကြောင့် ကျန်းမာရေးပြဿနာများ တစ်နေ့တခြား ကြီးထွားလာနေသည်မှာ အားလုံးအသိပဲ ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ (၁၀.၂) အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ စားသုံးခြင်းဖြင့် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကြောင့် ဖြစ်ပွားရသော ရောဂါများမှ ကင်းဝေးနိုင်ပါသည်။

(ခ) ဒုတိယအချက်အနေနှင့် အော်ဂဲနစ်နည်းစနစ်ဖြင့် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ထားသော အသီးအနှံများသည် အာဟာရဓာတ်ပါဝင်မှု ပိုမိုခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဓာတုပစ္စည်းများသည် အပင်ကို ထိခိုက်ပျက်စီးစေသည့်အတွက် အပင်တိုင်းမှာ ပြုလုပ်ရသောသဘာဝ နည်းစဉ်များကို ထိခိုက်ပြီး အချို့သော ဗီတာမင်နှင့် အင်တီအောက်စီဒင့်များ မပြုလုပ်နိုင် တော့ပါ။ အော်ဂဲနစ်နည်းစနစ်စိုက်ပျိုးထားသောအစားအစာများသည် အာဟာရဓာတ် ပိုမိုပါဝင်ကြောင်း လေ့လာမှုများအရ သိရပါသည်။ ၂၀၀၇ ခုနှစ်က ထုတ်ပြန်ခဲ့သော အီးယူနိုင်ငံများတွင် လေးနှစ်ကြာသုတေသနပြုလုပ်ချက်အရ အော်ဂဲနစ် အသီးအနှံ များသည် သမားရိုးကျသီးနှံများထက် အင်တီအောက်စီဒင့် ပါဝင်မှု ၄၀% ပိုများကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ အလားတူ ၂၀၀၈ ခုနှစ်ကာလများက အမေရိကန်နိုင်ငံတွင်ရှိသော အော်ဂဲနစ်ဗဟိုဌာန (Organic centre) ၏လေ့လာချက်အရ အော်ဂဲနစ်သီးနှံ များသည် သမားရိုးကျသီးနှံများထက် အာဟာရဓာတ် ၁၁ မျိုး ပါဝင်မှုမှာ ၂၅% ပိုများသည်ဟု ဆိုပါသည်။ ၂၀၀၉ ခုနှစ်တွင် ဥရောပကော်မရှင် (European commission) ၏ ၅ နှစ်ကြာ လေ့လာသုတေသနစာတမ်းကို ထုတ်ပြန်ရာ၌လည်း လူအများအတွက် လိုအပ်သောအာဟာရဓာတ်များဖြစ်သည့် အင်တီအောက်စီဒင့်များ၊ ဗီတာမင်နှင့် မပြည့်ဝဆီပါဝင်မှုသည် အော်ဂဲနစ်သီးနှံများတွင် ပိုမိုများပြားကြောင်း သိရပြန်ပါသည်။ ထို့အပြင် လူအများ၏ ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်စေသော ဓာတ်ပစ္စည်း ပါဝင်မှုကလည်း အများကြီး လျော့နည်းသည်ဟု ဆိုပါသည်။

(ဂ) နောက်ဆုံးအချက်မှာ အရသာပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ သဘာဝနည်းနှင့် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ပြီး ရရှိလာသည့် သီးနှံများ၏အနံ့အရသာသည် ဓာတုမြေဩဇာနှင့် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ သုံးပြီး စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ထားသော သီးနှံများထက် အဆပေါင်းများစွာ ပိုမိုသာလွန်ပါ သည်။ ကိုယ့်အိမ်နောက်ဖေးတွင် စိုက်သည့်အပင်နှင့် ဈေးမှာ ဝယ်လာသောအပင်မှာ ကွာခြားမှုန်း လူတိုင်းသိပြီး ဖြစ်ပါသည်။ သီးနှံများ၏အနံ့၊ အရသာသည် စိုက်ပျိုး မြေပေါ်မူတည်နေပါသည်။ ယင်းအချက်များကြောင့် အော်ဂဲနစ်သီးနှံကိုစားလျှင် စားသုံးသူများအနေနှင့် များစွာအကျိုးရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဖွံ့ဖြိုးပြီးနိုင်ငံများတွင် ငွေကြေးတတ်နိုင်သူများသည် အော်ဂဲနစ်အစားအစာများကိုသာ ရွေးချယ်စားသောက် နေကြခြင်းဖြစ်ပါသည်။

(၁၀.၄) နိုင်ငံတော်ကို အကျိုးပြုပုံ

နိုင်ငံတော်အနေနှင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးကို အားပေး လုပ်ဆောင်မည်ဆိုလျှင် တိုင်းပြည်အတွက် အင်မတန် အကျိုးရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်

ထိန်းသိမ်းနိုင်ခြင်း၊ ရေထုညစ်ညမ်းမှု လျော့ချနိုင်ခြင်း၊ နိုင်ငံခြားမှတင်သွင်းနေရသည့် ဓာတုဓာတ်မြေဩဇာ၊ ပိုးသတ်ဆေးစသည့် သွင်းကုန်အစုများအတွက် ငွေကြေးကုန်ကျစရာ မလိုသည့်အပြင် ၎င်းငွေကြေးများကို နိုင်ငံတော်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးလုပ်ငန်းများအတွက် ပိုမိုသုံးစွဲနိုင်ခြင်း၊ ပိုးသတ်ဆေးများကြောင့် ဒုက္ခရောက်နေရသည့် ကျန်းမာရေးအသုံးစရိတ် များကို လျော့ချနိုင်ခြင်းစသည့် အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိနိုင်ပါသည်။

(၁၀.၅) အနာဂတ်မျိုးဆက်သစ်လူငယ်များကို အကျိုးပြုပုံ

ဂျာမနီနိုင်ငံတွင် (၂) နှစ်အောက်ကလေးများ စားသုံးသော အစားအစာများသည် အော်ဂဲနစ်ဖြစ်ရမည် ဆိုသည့်ဥပဒေပြဋ္ဌာန်းထားပါသည်။ Baby food ဟုခေါ်သော ၎င်းအစားအစာများတွင် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်များနှင့် တခြား ဓာတုပစ္စည်းများ မပါဝင်ရပါ။ အကယ်၍ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်များနှင့် တခြားဓာတုပစ္စည်းများ ပါဝင်သည့်အစားအစာများကို ရောင်းချခဲ့လျှင် ဥပဒေအရ အရေးယူခံရမှာ ဖြစ်ပါသည်။ လူတစ်ယောက်၏ ဦးနှောက်ဖွံ့ဖြိုးမှုသည် ကိုယ်ဝန်ဆောင်ချိန်မှစပြီး (၂) နှစ်သားအထိ အဓိကအကျဆုံးဖြစ်ပါသည်။ (၂) နှစ်အထိသာ ဦးနှောက်ရှိ ဆဲလ်အရေအတွက်များနှင့် အရည်အသွေးများ တိုးတက်များပြားဖြစ်ပေါ်နေပါသည်။ (၂) နှစ်ကျော်လျှင် အရွယ်အစားသာ



ပုံ (၁၀.၃) ဂျာမနီနိုင်ငံတွင် (၂) နှစ်အောက်ကလေးများ စားသုံးသော အစားအစာများသည် အော်ဂဲနစ်ဖြစ်ရမည် ဆိုသည့် ဥပဒေပြဋ္ဌာန်းထားပါသည်။

ကြီးမားလာတာဖြစ်ပြီး ဆဲလ်အရေအတွက် ထပ်မတိုးတော့ပါ။ ထို့ကြောင့် (၂) နှစ်အထိ ကလေးများစားသုံးသောအစားအစာများသည် အလွန်မှအရေးကြီးလာပါသည်။ ယင်းကာလ အတွင်း ဓာတုပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်ပါဝင်သော အစားအစာများ ကျွေးမိလျှင် ယင်းကလေးငယ်သည် တစ်သက်လုံးဉာဏ်ရည်၊ ဉာဏ်သွေးချို့တဲ့ပြီး ကျန်းမာရေး ပြဿနာပေါင်းစုံ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ကလေးများကို အော်ဂဲနစ်အစားအစာသာ ကျွေးဖို့ အစိုးရက ဆော်ဩပေးနေခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ယင်းသို့ပြုလုပ်ခြင်းကြောင့် နောင် လာမည့်မျိုးဆက်သစ်များသည် ထူးချွန်ထက်မြက်သောသူများဖြစ်ပြီး တိုင်းပြည်ကို တိုးတက်အောင် ဆက်လက်လုပ်ဆောင်နိုင်ကြမှာ ဖြစ်ပါသည်။ ကျွန်တော်တို့တိုင်းပြည်တွင် မိခင်တိုင်း ဤကဲ့သို့ အသိတရားရှိစေချင်ပါသည်။

(၁၀.၆) အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏အားနည်းချက်များ

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်တွင် အကျိုးကျေးဇူးများရှိသလို အားနည်းချက်များလည်း ရှိပါသည်။ အဓိက (၄) ချက် ရှိပါသည်။

(က) ပထမအချက်မှာ စတင်ပြောင်းလဲလုပ်ကိုင်စတင် အထွက်နှုန်းလျော့နည်းခြင်း ဖြစ်သည်။ ဓာတုဓာတ်မြေဩဇာများသုံးလျှင် အထွက်နှုန်း များပါသည်။ သို့သော် ယင်းဓာတုဓာတ်မြေဩဇာကို နှစ်တိုင်းလိုလို အမြဲသုံးဖို့ လိုပါလိမ့်မည်။ သဘာဝ မြေဩဇာ၊ သဘာဝမြေဆွေးနှင့် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်လျှင် ၂၀% လောက် အထွက်နှုန်း လျော့နည်းပါသည်။ အချို့သီးနှံများဆိုလျှင် ဓာတ်မြေဩဇာသုံးပြီး ထွက်ရှိလာခြင်း၏ ၅၀% လောက်သာ ရှိပါသည်။

ထို့ကြောင့် တစ်ကမ္ဘာလုံး အတိုင်းအတာနှင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးနည်းကို ပြောင်းလဲခဲ့ လျှင် စားနပ်ရိက္ခာ မလုံလောက်မှုများ ကြုံတွေ့နိုင်ကြောင်းကိုအချို့က ပြောဆိုနေကြတာ များလည်း ရှိပါသည်။ ပျမ်းမျှအနေနှင့် သမားရိုးကျ စိုက်ပျိုး နည်းစနစ်နှင့်နှိုင်းယှဉ်လျှင် ဖွံ့ဖြိုးပြီးနိုင်ငံများသည် ၉၂ % လောက် ထွက်ရှိပြီး ဖွံ့ဖြိုးဆဲ နိုင်ငံများတွင် ၈၀% လောက်သာ ထွက်ရှိတယ်ဟု ဆိုပါသည်။

(ခ) ဒုတိယအချက်မှာ ထုတ်လုပ်မှုစရိတ်များတက်ခြင်းဖြစ်သည်။ ဓာတ်မြေဩဇာနှင့် ဓာတု ပိုးသတ်ဆေးများအတွက် ကုန်ကျစရိတ်သက်သာသော်လည်း လူ့စွမ်းအား အများအပြား သုံးရခြင်းကြောင့် စက်ပစ္စည်းကိရိယာ သိပ်မသုံးနိုင်သည့် ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများအတွက် သမားရိုးကျ စိုက်ပျိုးရေးထက် ၁၀-၄၀% အထိ ပိုမိုကုန်ကျနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် တင်းကျပ်သောစည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများအတိုင်း လိုက်နာပြုမူဆောင်ရွက်ရခြင်းနှင့် အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များရရှိအောင် ပြုလုပ်ရမှုများအတွက်လည်း ကုန်ကျစရိတ်များ

ပိုများစေပါသည်။ ထို့ကြောင့် အော်ဂဲနစ် အစားအစာများကို ဈေးကြီး ပေးဝယ် ရခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဩစတြေးလျနိုင်ငံတွင် ပျမ်းမျှ ၆၅% ဈေးပိုကြီးပါသည်။ ဂျာမနီ နိုင်ငံတွင် ၂ ဆနှင့် ဆွစ်ဇာလန်နိုင်ငံတွင် ၂ ဆ ကျော် ၃ ဆအထိ ဈေးပိုပေးဝယ် ရပါသည်။ ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများတွင် အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ၏ ဈေးကွက်မှာ မဖွံ့ဖြိုးသေးသောကြောင့်လည်းကောင်း၊ ဈေးပိုပေးဝယ်ယူမည့်သူမရှိသောကြောင့် လည်းကောင်း လယ်သမားများအနေနှင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးကို ပြုလုပ်ဖို့ မလွယ်ကူနိုင်ဘဲ ဖြစ်နေရပါသည်။

- (ဂ) တတိယအားနည်းချက်မှာ နည်းပညာလိုအပ်ချက်ဖြစ်ပါသည်။ မြေဆီမြေနှစ် ကောင်းအောင် လုပ်ရခြင်း၊ သဘာဝမြေဩဇာထုတ်လုပ်ရသည့် နည်းပညာများ၊ ပိုးကောင်များ မကျအောင် ကာကွယ်တားဆီးနိမ်နင်းရခြင်းစသည်တို့မှာ လွယ်မယောင် နှင့် ခက်ခဲသည့်နည်းပညာများ ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းနည်းပညာများကို လယ်သမားများ သိရှိအောင် ပညာပေးမှုများ ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် မလုပ်နိုင်သေးခြင်းမှာလည်း အားနည်းချက်တစ်ခု ဖြစ်နေပါသေးသည်။
- (ဃ) နောက်ဆုံးအချက်အနေနှင့် အော်ဂဲနစ်သီးနှံများသည် သမားရိုးကျသီးနှံများနှင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင် အရွယ်အစား ပိုမိုသေးလေ့ရှိပါသည်။ မျက်နှာပြင် အနေအထား ကလည်း လှချင်မှ လှပါလိမ့်မည်။ ထို့ကြောင့် ဝယ်ယူစားသုံးသူများအတွက် သိပ်ဆွဲဆောင်မှု မရှိခြင်းသည်လည်း အားနည်းချက်တစ်ခုလို့ ဆိုရပါမည်။

မည်သို့သော အားနည်းချက်များရှိစေကာမူ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်သည် ရေရှည်အတွက် အကျိုးဖြစ်ထွန်းမှု များပြားလှသဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ကိုင်သူအားလုံး ကိုယ်လုပ်ကိုင်နိုင်သည့်အတိုင်းအတာမှ စတင်ခါ လုပ်ဆောင်သင့်လှပေသည်။

နိဂုံး

အထက်တွင် ရေးသားဖော်ပြချက်များသည် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို အနည်းငယ်သိရှိရုံသာ တင်ပြထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ မိမိကိုယ်တိုင်စိုက်ပျိုးရေး ပညာရှင် မဟုတ်သော်လည်း စိုက်ပျိုးရေးဝါသနာပါသူတစ်ဦးအနေနှင့် လေ့လာဖတ်ရှုခြင်း၊ ကိုယ်တိုင် ကိုယ်ကျ သင်တန်းများတက်ခြင်း၊ ကိုယ်တိုင်စိုက်ပျိုးခြင်းတို့မှ ရရှိသောအတွေ့အကြုံများ အပေါ် အခြေခံ၍ တတ်သလောက် မှတ်သလောက်သာ ရေးသားထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ ကျွန်တော်တို့နိုင်ငံတွင် ယနေ့ တွင်ကျယ်ကျယ် အသုံးပြု နေသော ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ၏နေရာတွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်ဖြင့် တဖြည်းဖြည်း အစားထိုးခြင်းဖြင့် နောင်လာမည့်မျိုးဆက်သစ်များအတွက် အဆိပ်အတောက်ကင်းပြီး သန့်ရှင်းကောင်းမွန်သော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်တစ်ခုကို ဖန်တီးကြပါစို့ဟု တိုက်တွန်းလိုက် ရပါသည်။

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ် အောင်မြင်ပါစေ။
မြန်မာနိုင်ငံသူနိုင်ငံသားများ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ၏ဘေးဥပါဒ်အန္တရာယ်မှ
ကင်းဝေးပြီး ကျန်းမာသူခရိုင်ကြပါစေ။

စာဖတ်သူများကို အစဉ်လေးစားလျက်
ဒေါက်တာခင်မောင်လွင် (FAME)

မြန်မာနိုင်ငံတွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ပတ်သက်၍ စာရေးသူ၏ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်မှုများ

ဆေးဖက်ဝင်အပင်များကိုအခြေခံ၍ ကျန်းမာရေးအတွက် အထောက်အကူ ပြုသော အစွမ်းအာနိသင်ထက်မြက်သည့် သဘာဝအော်ဂဲနစ်ဆေးဝါးများ ထုတ်လုပ်ရန် အတွက် FAME Organic Pharming Project ကို မန္တလေးတိုင်း၊ ပြင်ဦးလွင်မြို့နယ် ကျွဲနားထောက်ကျေးရွာရှိ မြေ (၅၅) ဧက၌ ၂၀၀၃ ခုနှစ်တွင် စတင်လုပ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။ ယင်းသို့စတင်နိုင်ဖို့အတွက် စိုက်ပျိုးရေးပညာမသင်ခဲ့ဘူးသော မိမိအနေနှင့် အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ပတ်သက်သည့်အကြောင်းအရာများ၊ စာအုပ်များကို ရှာဖွေဖတ်ရှုလေ့လာ ခဲ့ရပါသည်။ ၂၀၀၆ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလ၌ ဆွီဒင်နိုင်ငံအခြေစိုက် Grolink Organic Farming Consultancy Service မှ အော်ဂဲနစ်အကြံပေးပုဂ္ဂိုလ် မစ္စတာ အောင်ခမ်းဝေ (Mr. Ong Kung Wai) အား ဖိတ်ခေါ်၍ မိမိအပါအဝင် FAME မှ ဝန်ထမ်းများကို သင်တန်းပို့ချစေခဲ့သည်။



FAME စက်ရုံတွင် မစ္စတာ အောင်ခမ်းဝေက စာရေးသူအပါအဝင် FAME ဝန်ထမ်းများကို အော်ဂဲနစ်နှင့်ပတ်သက်၍ သင်တန်းပို့ချနေပုံ



မစ္စတာ အောင်ခမ်းဝေက
ပြင်ဦးလွင်ခြံတွင်လည်း
အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့်
ပတ်သက်၍
လိုအပ်သည်များကို
အကြံပေးပြောကြား
ခဲ့ပါသည်။

၂၀၀၇ ခုနှစ်၌ မြန်မာနိုင်ငံဆိုင်ရာ အစ္စရေးသံအမတ်ကြီး မစ္စတာ မေရာ (Mr. Mayer) ၏အကူအညီဖြင့် အစ္စရေးနိုင်ငံ၊ ဂျေရုစလင်မြို့ရှိ ဟီဘရူးတက္ကသိုလ် (The Hebrew University of Jerusalem) တွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ပတ်သက်၍ အချိန်တိုသင်တန်းများ တတ်ရောက်နိုင်ခဲ့သလို စိုက်ပျိုးရေးဌာနများ (Agriculture centres) ကိုလည်း သွားရောက်လေ့လာခွင့်ရခဲ့ပါသည်။ ၂၀၁၀ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလရောက် သည့်အခါ သံအမတ်ကြီးကိုယ်တိုင် မိမိ၏ FAME ဆေးဝါးစက်ရုံနှင့် Organic Pharm သို့ လာရောက်ကြည့်ရှု၍ အော်ဂဲနစ်နည်းပညာနှင့်ပတ်သက်ပြီး လိုအပ်သည်များကို ကူညီ ပေးခဲ့ပါသည်။ အစ္စရေးနိုင်ငံမှပြန်လာပြီးနောက် စက်ရုံ၌ အော်ဂဲနစ်မြေစိုက်ပျိုးရေး နည်းပညာဖြင့် ဆေးဖက်ဝင်ဂျုံမြက်နု (Wheatgrass) များကို စတင်စိုက်ပျိုးခဲ့ရာ အောင်မြင်မှုရရှိခဲ့သောကြောင့် ယခုဆိုလျှင် အရည်အသွေးမြင့်မားသော ဆေးဖက်ဝင် ဂျုံမြက်နုများကို စီးပွားဖြစ်ထုတ်လုပ်နိုင်သည်အထိ ဖြစ်ထွန်းအောင်မြင်လျှက်ရှိပါသည်။



FAME စက်ရုံသို့ မြန်မာနိုင်ငံဆိုင်ရာ အစွရေးသံအမတ်ကြီး မစ္စတာ မေရာ
လာရောက်ခဲ့စဉ်



FAME ပြင်ဦးလွင်မြို့သို့ မြန်မာနိုင်ငံဆိုင်ရာ အစွရေးသံအမတ်ကြီး မစ္စတာ မေရာ
လာရောက်ခဲ့စဉ်

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

၂၀၀၉ ခုနှစ်တွင် ပြင်ဦးလွင်မြို့နယ်ရှိ မိမိ၏ Organic Pharm သို့ နိုင်ငံတော် အဆင့် အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုဖြစ်သည့် မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့မှ ဥက္ကဋ္ဌ ဦးနှင်းဦး ကိုယ်တိုင်လာရောက်၍ ယင်းတို့၏အော်ဂဲနစ်စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်ကိုက်ညီမှု ရှိ၊ မရှိ ကြည့်ရှု စစ်ဆေးပြီး အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ပတ်သက်သည့် လိုအပ်သောလမ်းညွှန်မှုများ ပေးခဲ့ရာ ၂၀၁၀ ခုနှစ်တွင် ယင်းအဖွဲ့အစည်းက ပေးအပ်သော အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ကို ရရှိခဲ့ပါသည်။

မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့က ပေးအပ်သည့် အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြု လက်မှတ် (MOAG Organic certified) ရရှိထားသော FAME Organic Pharm မှဆေးဖက်ဝင်အပင်များကို အခြေခံ၍ အော်ဂဲနစ်ဆေးဝါးများကို ထုတ်လုပ်ပြီး နိုင်ငံခြား ဈေးကွက်များသို့ တင်ပို့ရောင်းချရာ ယင်းလက်မှတ်တစ်ခုတည်းဖြင့် မလုံလောက်သောကြောင့် ဂျာမနီနိုင်ငံအခြေစိုက် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာအော်ဂဲနစ်အဖွဲ့ချုပ် (IFOAM) အသိအမှတ်ပြု လက်မှတ်ရရှိအောင် တာဝန်ရှိသူများနှင့် ဆက်သွယ်ခဲ့ရသည်။ အဆိုပါအသိအမှတ်ပြု လက်မှတ်ကို ထုတ်ပေးခွင့်ရှိသည့် ACT (Thailand) မှ စစ်ဆေးသူ မစွစစ် ဗိယာဂျစ် (Ms. Virajit) လာရောက်စစ်ဆေးပြီးနောက် ၂၀၁၀ ခုနှစ်တွင် IFOAM အော်ဂဲနစ် အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ကို ရရှိခဲ့ပါသည်။ ယင်းနောက် အော်ဂဲနစ်သဘာဝဆေးဝါးများကို ထုတ်လုပ်ပြီး စင်ကာပူ၊ မလေးရှား၊ ကူဝိတ်၊ ကိုရီးယား၊ ဂျပန်၊ ထိုင်း အစရှိသည့်နိုင်ငံခြား ဈေးကွက်များသို့ တင်ပို့ရောင်းချနိုင်ခဲ့ပါသည်။



CERTIFICATION

This is to certify that product(s) and area(s) of the mentioned farm, inspected by the Inspection and Certification Sub-Committee of Myanmar Organic Agriculture Group(MOAG) in accordance with the requirements of the Myanmar Organic Agriculture Program (MOAP) and MOAG technical standards for organic agricultural production.

Certification No. MOAG / MOAG / 008

Date of Approval 31st March 2014

Expiry Date 30th March 2015

The validity of the certificate solely depends on the farm's continued compliance to standard (s) and subject to the surveillance and annual inspection by the Sub-Committee of Myanmar Organic Agriculture Group.

This certificate is issued only for the following products.

Name of Producer Fama Pharmaceuticals

Name of the Farm Fama Organic Farm

Name use of the Product Please see ANNEXES (Total (4) Annexes)

Cultivated Area 85 acres

Location of Farm No. 706, Kyaw Ma Htauk Village, Pajon Oe Lwin Township, Mandalay Division, Myanmar


 Min Oo
 Chairman
 Myanmar Organic Agriculture Group.



CERTIFICATION

This is to certify that product(s) and area(s) of the mentioned farm, inspected by the Inspection and Certification Sub-Committee of Myanmar Organic Agriculture Group(MOAG) in accordance with the requirements of the Myanmar Organic Agriculture Program (MOAP) and MOAG technical standards for organic agricultural production.

Certification No. MOAG / MOAG / APC - 1

Date of Approval 0th October 2014

Expiry Date 2nd October 2015

The validity of the certificate solely depends on the company's continued compliance to standard (s) and subject to the surveillance and annual inspection by the Sub-Committee of Myanmar Organic Agriculture Group.

This certificate is issued only for the following product.

Name of Company Fama Pharmaceuticals

Operation Bee-keeping

Category of Products (1) Honey
(2) Propolis
(3) Pollen
(4) Royal Jelly

Size of Manufacturing Unit (15) tonnes

Cultivated Area 85 acres

Location of Farm No. 706, Kyaw Ma Htauk Village, Pajon Oe Lwin Township, Mandalay Division, Myanmar

Address of the Company No. 59, Mingyi Maha Win Oung Road, Industrial Zone (1), Mingyi Thar Yar City of Industrial/Organic Region, Myanmar


 Min Oo
 Chairman
 Myanmar Organic Agriculture Group.

MOAG အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ကျန်းမာရေး



ACT IFOAM
အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်



USDA
အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်

သို့ရာတွင် FAME ဆေးဝါးများကို အမေရိကန်နိုင်ငံသို့ တင်ပို့ ရောင်းချနိုင်ရန် စီစဉ်ရာ၌ အခက်အခဲများစွာ တွေ့ကြုံလာရပါသည်။ အမေရိကန်ဈေးကွက်သို့ တင်ပို့နိုင်ရန် ရှေ့တွင်ရရှိခဲ့သော အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် (၂) ခုဖြင့် မလုံလောက်တော့သောကြောင့် Organic Pharm အတွက် အမေရိကန်နိုင်ငံ အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် (US DA Organic Certified) နှင့် သြစတြေးလျနိုင်ငံ အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် (Australian Certified Organic) ရရှိအောင် ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် အမေရိကန်နိုင်ငံသူ ဒေါ်ခင်ပြည့်စုံအား ခေါ်ယူလုပ်ကိုင်စေခဲ့ပါသည်။

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

ဒေါ်ခင်ပြည့်စုံ၏စီစဉ်ပေးမှုဖြင့် ၂၀၁၃ ခုနှစ်တွင် USDA အသိမှတ်ပြုလက်မှတ် ထုတ်ပေးသည့်အဖွဲ့အစည်းမှ Senior Certification Officer ဖြစ်သူ မစ္စတာ ဂျော့ လာရင်ဂါ (Mr. Jorge Larranaga) က ပြင်ဦးလွင် FAME Organic ခြံသို့ လာရောက်စစ်ဆေးပြီး ၂၀၁၄ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီတွင် ယင်းတို့ချမှတ်ထားသောအော်ဂဲနစ်



FAME ပြင်ဦးလွင်ခြံသို့ လာရောက်ကာ မစ္စတာ ဂျော့ လာရင်ဂါ က အော်ဂဲနစ်စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် ကိုက်ညီမှု ရှိ၊ မရှိ လာရောက်စစ်ဆေးစဉ်

စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိကြောင်း စိစစ်တွေ့ရှိရ၍ အမေရိကန်နှင့် သြစတြေးလျ နိုင်ငံတို့မှ အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များ (USDA Organic Certified and ACO) ကို ပေးအပ်ခဲ့ပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးခြံကို စတင်လုပ်ဆောင်ခဲ့စဉ်မှ ယခုအချိန်ထိ ပြင်ဦးလွင် FAME Organic Pharm အတွက် အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များ ကိုရရှိအောင်ဆောင်ရွက်ရာ၌ ထူးခြားချက်မှာ တစ်ကြိမ်တည်းဖြင့် အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြု လက်မှတ်များကိုရရှိခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့ အဆင်ပြေချောမွေ့ခဲ့ခြင်းမှာ ၂၀၀၃ ခုနှစ်၊ FAME Organic Pharming Project ကို စတင်အုတ်မြစ်ချ လုပ်ဆောင်ကတည်းက သေသေချာချာ စနစ်တကျ လုပ်ကိုင်ခြင်း၊ အရည်အချင်းရှိသောဝန်ထမ်းများကို ရွေးချယ်ပြီး ပြည်ပနိုင်ငံများသို့ ခေတ်မီအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်နှင့် ပတ်သက်သည့်သင်တန်း များအားတတ်ရောက်လေ့လာစေခြင်း၊ မိမိကိုယ်တိုင်လည်း အမြဲ ဖတ်မှတ်လေ့လာခြင်း၊ တီထွင်ကြံဆပြီး လက်တွေ့အသုံးချလုပ်ကိုင်ခြင်း၊ ခြံတွင် စိုက်ပျိုးရေးကျောင်းဆင်းများကို အလုပ်ခန့်ထားခြင်းစသည်တို့ကြောင့်ဖြစ်သည်ဟု ယုံကြည်ပါသည်။



ပြင်ဦးလွင်မြို့နယ်၊ အနီးစခန်းရှိ FAME Organic Pharm

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)



FAME Organic Pharm အတွင်းရှိ FAME Herbal Garden



FAME Herbal Garden တွင် ဆေးဖက်ဝင်အပင်များကို သရုပ်ပြထားပုံ

မိမိကိုယ်တိုင်လည်း အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးကို အကောင်အထည်ဖော်ပြီး ကမ္ဘာမြေကြီး၊ လူ၊ တိရစ္ဆာန်နှင့် အပင် သုံးဦးသုံးဖလှယ် အပြန်အလှန် အကျိုးရှိစေသည့် Green Business တစ်ခုကို လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်နေသလို မိရိုးဖလာစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်ဖြင့် လယ်ယာစိုက်ပျိုးသူ တောင်သူဦးကြီးများကိုလည်း ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းပြီး အကျိုးများသည့် ခေတ်မီအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်ကို ပြောင်းလဲအသုံးပြုစေလိုခြင်း၊ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်ကင်းစင်သော အော်ဂဲနစ်အစားအစာများကို စားသုံးပြီး ဉာဏ်ရည်ဉာဏ်သွေးထက်မြက်စေလိုခြင်း၊ နောင်လာမည့်မျိုးဆက်အတွက် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးအကြွင်းအကျန်များ ဖုံးလွှမ်းနေသောမြေထက် ကျန်းမာရေးနှင့် ညီညွတ်မျှတသော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို အမွေပေးလိုခြင်းစသည့် ရည်ရွယ်ချက်များဖြင့် ကိုယ်တိုင်လေ့လာဆည်းပူးထားသော ပညာများ၊ ခြံတွင် လက်တွေ့လုပ်ကိုင်ခြင်းမှ ရရှိသောအတွေ့အကြုံများ၊ စာဖတ်ခြင်းမှ ရရှိသောဗဟုသုတများစသည်တို့ကို အခြေခံ၍ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာများအကြောင်း၊ ယင်းစနစ်၏အကျိုးကျေးဇူးများအကြောင်းကို အခါအခွင့်သင့်တိုင်း ပြောကြားလျက်ရှိပါသည်။ မိမိတင်မက မိမိ၏ခြံရှိ စိုက်ပျိုးရေးဝန်ထမ်းများကိုလည်း အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ပတ်သက်သည့်သင်တန်းများကို လေ့လာသင်ယူစေခဲ့သည်။

ဥပမာတချို့အနေနှင့် စက်ရုံနှင့် ခြံရှိ အရည်အချင်းပြည့်ဝသော ဝန်ထမ်းများကို ရွေးချယ်၍ ၂၀၁၀ ခုနှစ်၊ ဇွန်လပိုင်း၌ ထိုင်းနိုင်ငံရှိ Sara Buri Kyusei Nature Farming Training Center တွင် Kyusei Nature Farming and EM Technology ခေါင်းစဉ်ဖြင့် APNAN (Asia Pacific Natural Agriculture Network) က ပြုလုပ်သောအလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ (Workshop) ကို တက်ရောက်စေခဲ့ပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလတွင် Nippon Foundation နှင့် Shinnihonseiyaku Co.,Ltd တို့၏ ဖိတ်ကြားချက်အရ ဆေးဖက်ဝင်အပင်များစိုက်ပျိုးခြင်း (Medicinal Plants Cultivation) နှင့်ပတ်သက်ပြီး စိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်များဖြစ်သည့် Open Field Cultivation, Tube Cultivation, Greenhouse Cultivation စသည့်တို့ကို သင်ယူလေ့လာနိုင်ရန် ဝန်ထမ်းတစ်ဦးကို ဂျပန်နိုင်ငံသို့ စေလွှတ်ခဲ့ပါသည်။

၂၀၁၄ ခုနှစ်၊ ဧပြီလတွင်လည်း ဒေါ်နန်းယဉ်မော်ဝင်း (Pharm Manager) အား အင်ဒိုနီးရှားနိုင်ငံရှိ “Medicinal Plant and Traditional Medicine Research and Development Center (MPTMRDC) သို့ စေလွှတ်၍ သင်တန်းတက်ရောက်စေခဲ့ပါသည်။ ထိုသင်တန်းများမှ ပြန်ရောက်လာသောဝန်ထမ်းများကို မိမိတို့ သိရှိလာသော ပညာရပ်များအား ခြံ၌ လက်တွေ့အသုံးပြုအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်စေရုံသာမက

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာနမှ ဦးစီးအရာရှိများ၊ မြို့နယ်စီမံမှ ဦးစီးမှူးများနှင့်ပူးပေါင်း၍ ဒေသခံ တောင်သူများအတွက် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာအကြောင်း ရက်တိုသင်တန်းများ ပို့ချစေခဲ့ပါသည်။



FAME ပြင်ဦးလွင်ခြံ၌ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ပတ်သက်၍ ဒေသခံတောင်သူများကို သင်တန်းပေးနေပုံ

မိမိကိုယ်တိုင်လည်း လွန်ခဲ့သော ၂၀၁၀ ခုနှစ်ကတည်းက ယခုအချိန်ထိ “Organic Revolution” ဟူသောခေါင်းစဉ်ဖြင့် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအကြောင်းကို မြန်မာပြည်တွင်းရှိ အနယ်နယ်အရပ်ရပ်သို့ သွားရောက်ဟောပြော ဆွေးနွေးခြင်းများ ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ မြဝတီရုပ်မြင်သံကြား ကျန်းမာသုတအစီအစဉ်၊ SKYNET Channel ၏ ကျန်းမာရေးကဏ္ဍ၊ စိုက်ပျိုးရေးနှင့် မွေးမြူရေးကဏ္ဍများအပြင် တခြားသောမီဒီယာများမှ တဆင့်လည်း အော်ဂဲနစ်နှင့်ပတ်သက်၍ ပညာပေးဟောပြောမှုများကို ပြုလုပ်ခဲ့ရုံသာမက

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ကျန်းမာရေး

မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့အစည်း၊ မြန်မာနိုင်ငံဆေးပညာရှင်များအသင်း၊ မြန်မာ့စားသုံးသူကာကွယ်ရေးအသင်း၊ စိုက်ပျိုးရေးတက္ကသိုလ်၊ တိုင်းရင်းဆေးတက္ကသိုလ်၊ တပ်မတော်ဆေးတက္ကသိုလ်၊ ဆေးဝါးတက္ကသိုလ်၊ သွားဘက်ဆိုင်ရာဆေးတက္ကသိုလ်၊ ရန်ကုန်တက္ကသိုလ်အပါအဝင် တက္ကသိုလ် တော်တော်များများ၌ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအကြောင်းကို ဟောပြောဆွေးနွေးမှုများ ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ထိုမျှမက စက်ရုံသို့ လာရောက်လေ့လာကြည့် (ဥပမာ ရေဆင်းစိုက်ပျိုးရေးတက္ကသိုလ်မှ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ) များကို အခါအခွင့်သင့်တိုင်း အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊ အော်ဂဲနစ်နည်းပညာများနှင့် အစားအစာများအကြောင်းကို ဟောပြောဆွေးနွေးပေးလျက်ရှိပါသည်။

**အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများအကြောင်း သွားရောက်
ဟောပြောဆွေးနွေးခဲ့သည့် နေ့စွဲနှင့် နေရာများ**

စဉ်	နေ့စွဲ	နေရာ
၁။	၁၀-၁၀-၂၀၁၀	တောင်ကြီးမြို့၊ ဟုတ်ကြန့်ခန်းမ
၂။	၁၇-၂-၂၀၁၁	မိတ္ထီလာမြို့၊ စီးပွားရေးတက္ကသိုလ်
၃။	၂၃-၆-၂၀၁၁	မင်္ဂလာဒုံမြို့နယ်၊ တပ်မတော်ဆေးတက္ကသိုလ်
၄။	၁-၇-၂၀၁၁	ပုသိမ်မြို့၊ ပုသိမ်တက္ကသိုလ်
၅။	၂-၇-၂၀၁၁	ပုသိမ်မြို့၊ မြန်မာနိုင်ငံဆရာဝန်အသင်း

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

၆။	၉-၇-၂၀၁၁	ရန်ကုန်မြို့၊ မြန်မာနိုင်ငံဆရာဝန်အသင်း
၇။	၂၁-၇-၂၀၁၁	ရန်ကုန်မြို့၊ ဒဂုံတက္ကသိုလ်
၈။	၂၅-၇-၂၀၁၁	ပြည်မြို့၊ ပြည်တက္ကသိုလ်
၉။	၂၉-၇-၂၀၁၁	ရန်ကုန်မြို့၊ မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့
၁၀။	၁၂-၈-၂၀၁၁	မော်လမြိုင်မြို့၊ မော်လမြိုင်တက္ကသိုလ်
၁၁။	၂၀-၈-၂၀၁၁	ရန်ကုန်မြို့၊ မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့
၁၂။	၁၁-၁-၂၀၁၂	ရန်ကုန်မြို့၊ အနောက်ပိုင်းတက္ကသိုလ်
၁၃။	၁၆-၁-၂၀၁၂	တောင်ငူမြို့၊ တောင်ငူတက္ကသိုလ်
၁၄။	၂၀-၂-၂၀၁၂	မုံရွာမြို့၊ မုံရွာတက္ကသိုလ်
၁၅။	၅-၃-၂၀၁၂	လားရှိုးမြို့၊ လားရှိုးတက္ကသိုလ်
၁၆။	၂၃-၇-၂၀၁၂	မန္တလေးမြို့၊ တိုင်းရင်းဆေးတက္ကသိုလ်

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ကျန်းမာရေး

၁၇။	၇-၁၀-၂၀၁၂	ရန်ကုန်မြို့၊ မြန်မာနိုင်ငံဆရာဝန်အသင်း
၁၈။	၂၁-၁၀-၂၀၁၂	ရန်ကုန်မြို့၊ စားသုံးသူကာကွယ်ရေးအသင်း
၁၉။	၃၁-၅-၂၀၁၃	ရန်ကုန်မြို့၊ ရန်ကုန်တက္ကသိုလ်
၂၀။	၂၅-၈-၂၀၁၃	ရန်ကုန်မြို့၊ မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့
၂၁။	၂၉-၁-၂၀၁၄	ရန်ကုန်မြို့၊ ဆေးဝါးတက္ကသိုလ်
၂၂။	၂၃-၅-၂၀၁၄	မန္တလေးမြို့၊ သွားဘက်ဆိုင်ရာဆေးတက္ကသိုလ်
၂၃။	၃၀-၇-၂၀၁၄	ရန်ကုန်မြို့၊ အရှေ့ပိုင်းတက္ကသိုလ်
၂၄။	၆-၁၂-၂၀၁၄	ရန်ကုန်မြို့၊ မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့
၂၅။	၅-၁-၂၀၁၅	ရန်ကုန်မြို့၊ Sedona Hotel
၂၆။	၂၀-၂-၂၀၁၅	ပြင်ဦးလွင်မြို့၊ မြို့တော်ခန်းမ

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)



FAME Organic Pharm ခြံ၌ အော်ဂဲနစ်နည်းဖြင့် စိုက်ပျိုးထားသော ဆင်တုံးမနွယ် အကြောင်းကို မြဝတီရုပ်မြင်သံကြား ကျန်းမာသုတအစီအစဉ်မှ အဖွဲ့သားများ လာရောက် ရိုက်ကူးစဉ် စာရေးသူက ရှင်းလင်းပြောကြားနေပုံ



FAME ပြင်ဦးလွင်ခြံ၌ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ပတ်သက်၍ SKYNET Channel မှ လာရောက်ရိုက်ကူးစဉ် စာရေးသူက ရှင်းလင်းပြောကြားနေပုံ



၁၂.၈.၂၀၁၁ ခုနှစ် မော်လမြိုင်မြို့၊ မော်လမြိုင်တက္ကသိုလ်တွင်
" Organic Revolution" ခေါင်းစဉ်ဖြင့် ဟောပြောဆွေးနွေးခဲ့ပုံ



၃၁.၅.၂၀၁၃ ခုနှစ် ရန်ကုန်မြို့၊ ရန်ကုန်တက္ကသိုလ်တွင်
" Organic Revolution" ခေါင်းစဉ်ဖြင့် ဟောပြောဆွေးနွေးခဲ့ပုံ

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)



၂၃.၅. ၂၀၁၄ ခု မန္တလေးမြို့ သွားဘက်ဆိုင်ရာဆေးတက္ကသိုလ်တွင်
" Organic Revolution " ခေါင်းစဉ်ဖြင့် ဟောပြောဆွေးနွေးခဲ့ပုံ



၂၀.၂. ၂၀၁၅ ခု ပြင်ဦးလွင်မြို့ မြို့တော်ခန်းမတွင်
“အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့် ကျန်းမာရေး” ခေါင်းစဉ်ဖြင့် ဟောပြောဆွေးနွေးပွဲခဲ့ပုံ



FAME Organic Pharm သို့ ကျွဲနားထောက်ကျေးရွာအနီးရှိ ဒေသခံတောင်သူများ လာရောက်၍ အော်ဂဲနစ်စိုက်ခင်းနှင့် တီမွေးကန်အား လေ့လာစဉ်

မြန်မာနိုင်ငံ၌ အော်ဂဲနစ်နည်းပညာများပြန့်ပွားစေရန်ရည်ရွယ်၍ ကျွန်တော်၏ FAME Organic Pharm ၌ Organic Training Center တစ်ခု တည်ထောင်ကာ ပြည်ပနိုင်ငံများမှ အတတ်ပညာရှင်များခေါ်ယူပြီး ရေဆင်းစိုက်ပျိုးရေးတက္ကသိုလ်မှ ကျောင်းဆင်းများ၊ တောင်သူလယ်သမားများနှင့် အော်ဂဲနစ်နည်းပညာကို စိတ်ပါဝင်စားသူများကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သင်တန်းပေးရန် ခေါ်ယူကာ စီစဉ်ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

ကျွန်တော်၏ FAME Organic Pharm ခြံသည် ၂၀၀၃ ခုနှစ်၊ ခြံသည် စတင် ထည်ထောင်ခဲ့သည်မှ ယခု ၂၀၁၅ ခုနှစ်ထိ (၁၂) နှစ်တာ ကာလအတွင်းတွင် ဆေးဖက်ဝင် အပင်ပေါင်း (၄၇) ပင် စိုက်ပျိုးနိုင်ခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ယင်းတို့မှာ -

- (၁) ကင်ပွန်း “မြန်မာ” (*Acacia concinna*)
- (၂) ကန်စွန်းရွက် (ရေကန်စွန်း) (*Ipomoea aquatica*)
- (၃) ကမ္ဘာဦးပင် (*Ginkgo biloba*)
- (၄) ကျောက်ကပ်ဆေးပင် (*Astragalus membranaceus*)
- (၅) ကျောက်ကွဲပင် (*Asystasia gangetica*)
- (၆) ကျောက်ထင်းရှူး (*Taxus baccata*)
- (၇) ကြက်သွန်ဖြူ (*Allium sativum*)
- (၈) ကြက်ဟင်းခါး (*Momordica charantica*)
- (၉) ကြိတ်မှန် (*Eclipta alba*)
- (၁၀) ခရမ်းကစော့ (*Solanum indicum*)
- (၁၁) ချဉ်ပေါင် (*Hibiscus cannabinus*)
- (၁၂) ခွေးသေးပန်း (*Ageratum conyzoides*)
- (၁၃) ဂျင်း (*Zingiber officinalis*)
- (၁၄) ဝံ့ (*Triticum aestivum*)
- (၁၅) ဆင်တုံးမနွယ် (*Tinospora cordifolia*)



ပြင်ဦးလွင်မြို့ FAME Organic Pharm တွင် စိုက်ပျိုးထားသော အော်ဂဲနစ်ပျိုးစေ့တစ်ခု

- (၁၆) ဇီးဖြူသီး (*Emblica officinalis*)
- (၁၇) တပင်တိုင်မြွနန်း (*Cisscus Species*)
- (၁၈) ထားဝယ်မှိုင်း (*Quisqualis indica*)
- (၁၉) ထောပတ် (*Persea americana*)
- (၂၀) ဒေါနရွှေဝါ (*Artemisia annua*)
- (၂၁) ဒန့်ဒလွန် (*Moringa oleifera*)
- (၂၂) ဒန်းကြီး (*Lawsonia alba*)
- (၂၃) နနွင်း (*Curcuma longa*)
- (၂၄) နနွင်းနက် (နနွင်းပြာ) (*Curcuma caesia*)
- (၂၅) နာနတ်ပွင့် (*Illicium verum*)
- (၂၆) နေကြာ (*Helianthus annus*)
- (၂၇) နွယ်ချို (*Glycyrrhiza glabra*)
- (၂၈) ပဲပုတ် (*Glycine soja*)
- (၂၉) ပင်စိမ်း (*Ocimum americanum*)
- (၃၀) ပိတ်ချင်း (*Piper longum*)
- (၃၁) ပန်းနှမ်း (*Guizotia abyssinica*)
- (၃၂) ပျားမြီး (*Gynura procumbens*)
- (၃၃) ဘောစကိုင်း (*Leucaena glauca*)
- (၃၄) မာလကာ (*Psidium guajava*)
- (၃၅) မဲဒီဒုတ် (*Artemisia vulgaris*)
- (၃၆) မုန်လာဥနီ (*Daucus carota*)
- (၃၇) ရင်းပြာ (*Clerodendrum serratum*)
- (၃၈) ရုံးပတီ (*Hibiscus esculentus*)
- (၃၉) ရှားစောင်းလက်ပတ် (*Aloe vera*)
- (၄၀) လောက်သေ (*Desmodium triquetrum*)
- (၄၁) လိုင်ချီး (*Litchi chinensis*)
- (၄၂) သကြားမကိုင်း (*Orthosiphon aristatus*)
- (၄၃) သလဲပင် (*Punica granatum*)
- (၄၄) သံမဏိကျောက်မဏိ (*Alysicarpus vaginalis*)
- (၄၅) တင်းနုနယ် (*Amaranthus gangeticus*)
- (၄၆) အကြောပေါင်းတစ်ထောင် (*Plantago major*)
- (၄၇) အာဟာရပဲရွက် (*Medicago sativa*) တို့ဖြစ်ပါသည်။

ဒေါက်တာခင်မောင်လွင် (FAME)

ယင်းဆေးဖက်ဝင်အပင်များကို စိုက်ပျိုးရာ၌ နှစ်တို၊ နှစ်ရှည်ပင်များ အလိုက် စိုက်ပျိုးထားပါသည်။ စိုက်ပျိုးသည့်မြေအမျိုးအစားမှာ နန်းမြေ-ရှုံ့မြေအမျိုးအစားဖြစ်ပြီး မြေဩဇာအဖြစ် ခြံတွင်ကိုယ်တိုင်ပြုလုပ်၍ရသော အပင်ဆွေးမြေဩဇာ၊ သဘာဝတီကောင် မြေဩဇာ၊ နွားချေးနှင့် အကျိုးပြုအဏုဇီဝမြေဩဇာများ (EM) စသည်တို့ကို အသုံးပြုထားပါသည်။ သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကာကွယ်နိုင်ရန် ခြံသန့်ရှင်းရေးကို အဓိကထားဆောင်ရွက်ပါသည်။ ဆေးဖက်ဝင်အပင်များ စိုက်ပျိုးသည့်ဧရိယာနှင့် အုပ်ချုပ်စီမံမည့် ဧရိယာကို သီးခြားစီထားရှိကာ သီးနှံဖျက်ပိုးမွှား မကျရောက်နိုင်အောင် စီမံအုပ်ချုပ်ပါသည်။

ခြံဝန်းအတွင်း ရန်သူအင်းဆက်များကို ခုခံနိုင်ရန်ပေးနိုင်မည့် မိတ်ဆွေပျားများကို မွေးမြူထားသည့်အပြင် ကျွန်တော်စိုက်ပျိုးထားသောအပင်၏ဝန်းကျင်တွင် မိတ်ဖက်အပင်များကိုလည်း စိုက်ပျိုးထားပါသည်။ ပိုးမွှားများကျရောက်ခဲ့ပါက အပင်ကရသော သဘာဝပိုးသတ်ဆေးများ အသုံးပြု၍ နှိမ်နင်းရပါသည်။



FAME Organic Pharm တွင်စိုက်ပျိုးထားသော အော်ဂဲနစ်ကျောက်ကပ်ဆေးပင် စိုက်ခင်းတစ်ခု

ယင်းကဲ့သို့ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်နေမှုများအား စိတ်ဝင်စားပြီး လာရောက်လေ့လာသူများအတွက် စိုက်ခင်းဧရိယာအတွင်း စိုက်ပျိုးထားသောဆေးပင်များကို ပြသခြင်း၊ အော်ဂဲနစ်မြေဩဇာများကို လက်တွေ့ပြုလုပ်ပြသခြင်း၊ ပျားမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းများကို ပြသခြင်း၊ ရိတ်သိမ်းပြီး ဆေးအပင်များကို အခြောက်ခံစက်ဖြင့် အခြောက်ခံပုံများကို ပြသခြင်း၊ ခေတ်မီစိုက်ပျိုးရေး နည်းပညာဖြင့် စိုက်ပျိုးထားသောစိုက်ခင်းများကို ပြသခြင်း၊ FAME Herbal Garden နှင့် အုပ်ချုပ်စီမံသည့်ဧရိယာတို့ကို လိုက်လံပြသခြင်းစသည်တို့ကို စီစဉ်ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။



အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရန် FAME Organic Pharm သို့ Mr. Karl လာရောက်ခဲ့စဉ်

FAME Organic Pharm ခြံနှင့်ပတ်သက်ပြီး အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရန်နှင့် ကူညီပံ့ပိုးရန်အတွက် ၂၀၁၄ ခုနှစ်၊ ဇွန်လတွင် ဆွစ်ဇာလန်နိုင်ငံ၊ စီဗွီတီ (CVT) မှ မစ္စတာ ကာလ် (Mr. Karl) နှင့် စက်တင်ဘာလတွင် ဂျပန်နိုင်ငံရှိ Shwegabar Yashin Co.,Ltd မှ တာဝန်ရှိသူများက လာရောက်ခဲ့ကြသည်။



၁၁.၇.၂၀၁၄ ၌ FAME Organic Pharm သို့ မစ္စတာ ယာမာမိုတို ဦးဆောင်သော ဂျပန်နိုင်ငံ၊ အောက်လွတ်တော်အမတ်များ လာရောက်လေ့လာခဲ့ကြပုံ



၁၁.၇.၂၀၁၄ ၌ FAME Organic Pharm သို့ မစ္စတာ ယာမာမိုတို ဦးဆောင်သော ဂျပန်နိုင်ငံ၊ အောက်လွတ်တော်အမတ်များ လာရောက်လေ့လာခဲ့ကြပုံ



၂၂.၇.၂၀၁၄ ဌ မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီးဝန်ကြီးချုပ် ဦးရဲမြင့်ကို ဂျပန်နည်းပညာဖြင့် စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းနေသော နွယ်ချိုပင်များအား လိုက်လံပြသခဲ့ပုံ



၂၂.၇.၂၀၁၄ ဌ မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီးဝန်ကြီးချုပ် ဦးရဲမြင့်ကို ကမ္ဘာဦးပင်စိုက်ခင်းအား စာရေးသူက လိုက်လံပြသခဲ့ပုံ

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)



၂၂.၁.၂၀၁၅၌ FAME Organic Pharm သို့ အာဆီယံ (၁၀) နိုင်ငံရှိ ကျန်းမာရေးဝန်ကြီးဌာနမှ ဧည့်သည်တော်များ လာရောက်လေ့လာခဲ့ကြပုံ



FAME Herbal Garden အတွင်း လိုက်လံရှင်းလင်းပြသခဲ့ကြပုံ



၂၂.၁.၂၀၁၅၌ FAME Organic Pharm သို့ အာဆီယံ (၁၀) နိုင်ငံရှိ ကျန်းမာရေးဝန်ကြီးဌာနမှ ဧည့်သည်တော်များ လာရောက်လေ့လာခဲ့ကြပုံ



တီမွေးကန်အား လိုက်လံရှင်းလင်းပြသခဲ့ကြပုံ

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

၂၀၁၄ ခုနှစ်၊ ဇူလိုင်လ (၁၁) ရက်နေ့၌ မစ္စတာ ယာမာမိုတို (Mr. Yamamoto) ဦးဆောင်သော ဂျပန်နိုင်ငံ၊ အောက်လွတ်တော်အမတ်များက မကြာသေးခင်က ဂျပန် နည်းပညာဖြင့် စိုက်ပျိုးအောင်မြင်ခဲ့သော နွယ်ချိုပင်များကို လာရောက်လေ့လာခဲ့ကြပါသည်။ ဇူလိုင် (၂၂) ရက်၌လည်း မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး ဝန်ကြီးချုပ် ဦးရဲမြင့် ဦးဆောင်သော အဖွဲ့သည် ကျွန်တော်တို့ FAME Organic Pharm ခြံသို့ကြွရောက်ပြီး ဒေသခံတောင်သူ များအတွက် FAME နှင့်ပူးပေါင်းပြီး မည်သို့၊ မည်ပုံ အကျိုးရှိအောင် ဆောင်ရွက်ရမည်ကို လေ့လာကြည့်ရှုခဲ့ပါသည်။ ၂၀၁၅ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီ (၂၂) ရက်နေ့၌လည်း အာဆီယံ (ASEAN) (၁၀) နိုင်ငံရှိ ကျန်းမာရေးဌာနဝန်ကြီးဌာနမှ ကိုယ်စားလှယ်များ လာရောက် လေ့လာခဲ့ကြပါသည်။

စာရေးသူအနေနှင့် မြန်မာနိုင်ငံ၌ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ် ထွန်းကားလာ စေရန်ရည်ရွယ်ပြီး အစဉ်ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါကြောင်း တင်ပြအပ်ပါသည်။

References

1. ACT General Assembly. (2005). *ACT ORGANIC AGRICULTURE STANDARDS 2005*.
2. ACT Exclusive Board. (2009). *ACT ORGANIC AGRICULTURE STANDARDS Version 2009*. Thailand.
3. ACT Standard Committee. (2011). *ACT ORGANIC AGRICULTURE STANDARDS Version 2011*. Thailand.
4. Adrian Myers. (2006). *Organic Futures: The Case for Organic Farming*. Green Books Ltd, UK.
5. Agriculture Certification Thailand. (2014). *Organic Certification Manual for Producer & Operator*.
6. Alastair Bailey, David Chandler, Wyn P. Grant, Justin Greaves, Gillian Prince and Mark Tatchell. (2013). *BIOPESTICIDES: PEST MANAGEMENT AND REGULATION*. CABI Publishing, UK.
7. Arun Arya and Analia E. Perello. (2010). *Management of Fungal Plant Pathogens*, CABI Publishing, UK.
8. Australian Organic Ltd. (2013). *Bud ORGANIC ingredients for a healthy lifestyle*, Issue 3, Malcolm McGuire.
9. Australian Organic Ltd. (2013). *AUSTRALIAN CERTIFIED ORGANIC: STANDARD 2013*.
10. Biological Farmers of Australia. (2010). *AUSTRALIAN CERTIFIED ORGANIC STANDARD 2010 VERSION:1.0*
11. Biological Farmers of Australia. (2012). *Australian Organic Market Report 2012*. Biological Farmers of Australia Ltd.
12. Brenda Little. (2009). *COMPANION PLANTING*. New Holland Publishers Ltd, UK.

13. Charles Dowding. (2009). *Organic Gardening: THE NATURAL NO-DIG WAY*. First edition, Green Books Ltd, UK.
14. Christine and Michael Lavelle. (2003). *The Organic Garden: A practical guide to natural gardens, from planning and planting to harvesting and maintenance*. Hermes House, UK.
15. Christine and Michael Lavelle. (2008). *HOW TO GROW ORGANIC*, Southwater Press, UK.
16. Eliot Coleman. (1995). *THE NEW ORGANIC GROWER: A Master's Manual of Tools and Techniques for the Home and Market Gardener*. Chelsea Green Publishing, USA.
17. Francis Blake. (2005). *ORGANIC FARMING AND GROWING*. The Crowood Press.
18. Gareth Davies and Margi Lennartsson. (2005). *Organic Vegetable Production: A Complete Guide*. The Crowood Press Ltd.
19. Gareth Davies, Becky Turner and Bill Bond. (2008). *Weed Management for Organic Farmers, Growers and Smallholders: A Complete Guide*. The Crowood Press Ltd.
20. George Kuepper. (2003). *Compliance Checklists for Producers*. National Organic Program.
21. George Kuepper . NCAT Agriculture Specialist, Cone, Lisa., Waterfall Hollow Farm, Berryville, AR. (2003). *ORGANIC FIELD CROPS DOCUMENTATION FORMS*.
22. Holly Born. (2006). *Organic Compliance Checklist for Handlers*. National Organic Program.
23. Howard M. Resh. (2013). *HYDROPONIC Food Production: A Definitive Guidebook for the Advanced Home Gardener and the Commercial Hydroponic Grower*. Seventh edition, USA.

24. HRH The Prince of Wales and Stephanie Donaldson. (2007). *The Elements of Organic Gardening : Highgrove, Clarence House, Birkhall*. First edition, Weidenfeld & Nicolson Publisher.
25. International organic accreditation service. (2005). *IFOAM Accredited Certification Bodies*.
26. Jeff Lowenfels. (2013). *Teaming with nutrients: The organic gardener's guide to optimizing plant nutrition*. Timber Press, UK.
27. Jorge E. Pena (2013). *Potential Invasive Pests of Agricultural Crops*. CABI Publishing, UK.
28. Judy McMaugh. (2013). *What Garden Pest or Disease is That?: Organic and Chemical Solutions for Every Garden Problem*. New Holland Publishers, Australia.
29. Kimberly Etingoff. (2015). *Organic agriculture practices: Alternatives to conventional agricultural systems*. Apple Academic Press, USA.
30. Nick Hamilton. (2007). *Grow Organic: Fruit and Vegetables Fresh From Your Garden*, New Holland Publishers, UK.
31. N. Lampkin. (2002). *ORGANIC FARMING*, Old Pond Publishing, UK.
32. Margo Marrone. (2009). *The Organic Pharmacy*, First edition, Duncan Baird Publisher, UK.
33. Minnesota Department of Agriculture. (2005). *Forms, Documents, and Sample Letters for Organic Producers*.
34. Peter Bennett. (2010). *Organic Gardening*. Seventh edition, New Holland Publishers, Australia.
35. Peter V. Fossel. (2007). *ORGANIC FARMING: EVERYTHING YOU NEED TO KNOW*. MBI Publishing Company and Voyageur Press, USA.

36. Peter V. Fossel. (2014). *Organic Farming: How to raise, certify, and market organic crops and livestock*. Voyageur Press, USA.
37. Professor Kyaw Myint Oo. (2011). *Effects of Pesticides on Human Health*. Myanmar.
38. Richard P. Oliver and H. Geoffrey Hewitt. (2014). *Fungicides in Crop Protection*. Second edition, CABI Publishing, UK.
39. Ronald D. Kay, William M. Edwards and Patricia A. Duffy. (2012). *Farm Management*, Seventh edition, McGraw-Hill.
40. Shimpei Murakami. (1991). *Lessons from Nature: A guide to Ecological Agriculture in the tropic*.
41. Stephen Briggs. (2008). *Organic Cereal and Pulse Production: A Complete Guide*. The Crowood Press Ltd, USA.
42. ဗဟိုစိုက်ပျိုးရေးဖွံ့ဖြိုးမှုလေ့ကျင့်ပညာပေးဌာန(၁၉၉၆) “အကျိုးပြုအဏုဇီဝဖျော်ရည် (Effective Microorganisms)”။
43. လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန၊ မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း (၁၉၉၈) “အကျိုးပြု အဏုဇီဝမြေဆွေး ပြုလုပ်သုံးစွဲနည်း”။
44. ပါမောက္ခဦးကျော်မြင့်ဦး (၂၀၁၁) “ဓာတုဆေးများ၊ ပိုးသတ်ဆေးများနှင့် ဓာတ်ငွေ့များကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင် အဆိပ်သင့်ခြင်း”၊ မြန်မာနိုင်ငံဝိဇ္ဇာနှင့် သိပ္ပံပညာရှင်များ အဖွဲ့။
45. ပါမောက္ခဦးကျော်မြင့်ဦး (၂၀၁၁) “ပိုးသတ်ဆေးကြွင်းအဆိပ်သင့်ခြင်း အန္တရာယ်”၊ မြန်မာနိုင်ငံဝိဇ္ဇာနှင့် သိပ္ပံပညာရှင်များ အဖွဲ့။

ဝေါဟာရစာရင်း

Administrative area (အုပ်ချုပ်စီမံမည့်နေရာ)	၁၁၃
Agriculture centres (စိုက်ပျိုးရေးဌာနများ)	၁၄၈
Algae (ရေညှိများ)	၅၀
Anaerobic bacteria (လေမဲ့ရှင်သန်ပွားသည့်ဘက်တီးရီးယားများ)	၉၁
Antibiotics (ပဋိဇီဝစွည်းများ)	၅၀
Apple (ပန်းသီးပင်)	၁၀၉
Apple-scab (ပန်းသီးပင်တွင် ကျရောက်လေ့ရှိသည့် မှိုစွဲနာ)	၁၀၉
Apricot (ဆီးသီး)	၁၀၀
Auditing farm (စစ်ဆေးရေးအဖွဲ့အစည်း)	၁၇
Augmentation (ပွားများလာစေရန် ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း)	၁၁၆
Bad companion plants (ဆိုးကျိုးပေးသည့်အပင်များ)	၁၀၂
Bean (ပဲမျိုးစုံ)	၅၃
Beetle (ချေးထိုးပိုး)	၁၁၆
Beetroot (မုန်လာဥ)	၉၉
BioBee (သဘာဝပျား)	၁၀၉
Biogas (နွားချေးဖိုဓာတ်ငွေ့)	၈၂
Bio-insecticides (သတ္တဝါမှရရှိသော အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများ)	၁၂၄
Biological pest control (ဖီဝနည်းပညာဖြင့် ပိုးမွှားများ ထိန်းချုပ်ခြင်း)	၁၁၅
Borax (လက်ချားခေါ် ဘိုရိတ်)	၆၇
Broad spectrum pesticide (ပိုးမွှားအတော်များများကို ထိရောက်စွာနှိမ်နင်းနိုင်ခြင်း)	၂၄
Broccoli (ပန်းဂေါ်ဖီစိမ်း)	၁၁၀
Cabbage (ဂေါ်ဖီထုပ်)	၁၁၀
Carbon emission (ကာဗွန်ဓာတ်ငွေ့)	၁၃၈
Caterpillar (ဘောက်ဖက်)	၁၁၂
Cauliflower (ပန်းဂေါ်ဖီပွင့်)	၁၁၀
Certified organic (အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်)	၁၆
Charmomile (ဂျာမန်စိန်ချယ်)	၉၉

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

Chrysanthemum (ဆေးကနွမာ)	၁၂၃
Chemical preservative (ကြာရှည်ခံအောင်ထည့်သည့်ဓာတုပစ္စည်း)	၁၅
Chilli insecticides (ငရုတ်ပိုးသတ်ဆေးရည်)	၁၂၀
Clay particles (ရွှံ့မြေမှုန့်များ)	၄၀
Companion planting (မိတ်ဖက်အပင်များစိုက်ပျိုးခြင်း)	၉၉
Compost (အပင်ဆွေးမြေဩဇာ)	၇၄
Conservation (ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ပေးခြင်း)	၁၁၆
Cover crop (မြေဆီလွှာထိန်းပင်)	၅၂
Cow dung (နွားချေး)	၇၉
Cow manure (နွားချေး)	၇၉
Copper (ကြေးနီဓာတ်)	၆၉
Decomposition (ဆွေးမြေပျက်စီးခြင်း)	၉၄
Degeneration (ဆွေးမြေပျက်စီးခြင်း)	၉၄
Dolomite lime (ထုံးကျောက်မှုန့်များ)	၆၆
Earth-friendly (ကမ္ဘာမြေ၏မိတ်ဆွေ)	၁၇
Earthworm (တီလုံးကောင်)	၅၉
Easy to apply (သုံးစွဲရလွယ်ကူခြင်း)	၂၄
Ecosystem (ဂေဟစနစ်)	၁၃၇
Effective microorganism (အကျိုးပြုဘက်တီးရီးယား)	၃
Environment Protection Agency (သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရေး အေဂျင်စီ)	၁၃
Environmental pollution (သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှု)	၁၃၇
EM concentrate (အီးအမ်ဖျော်ရည်ပြင်း)	၉၆
European commission (ဥရောပကော်မရှင်)	၁၄၁
Farm hygiene (ခြံကိုသန့်ရှင်းစွာထားရှိခြင်း)	၁၁၃
Farming without synthetic chemicals (ဓာတုလွတ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်)	၃
Father of Organic Farming (အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏ဖခင်ကြီး)	၉
Fermenting fungi (အကျိုးပြုမှိုများ)	၉၃
Fertile soil (အာဟာရဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေအမျိုးအစား)	၃၉

First generation pesticide	
(ပထမဆုံးပေါ်ထွက်လာသော ပိုးသတ်ဆေးများ)	၂၃
Free from pesticide (ပိုးသတ်ဆေးများ ကင်းစင်ခြင်း)	၁၇
French marigold (ပြင်သစ်ထပ်တစ်ရာပန်း)	၁၁၂
Friendly insect (မိတ်ဆွေအင်းဆက်ပိုး)	၁၁၆
Fruits (သစ်သီးများ)	၇၁
Fungi (မှိုများ)	၅၀
Fungicidal action (မှိုစွဲနာပိုးများကို သတ်နိုင်သည့် အာနိသင်)	၁၁၉
Food safety (အစားအစာပိုင်းမှာ စိတ်ချရမှု)	၁၃၆
Food and Agriculture Organization	
(ကမ္ဘာ့ကုလသမဂ္ဂအဖွဲ့ကြီး၏စိုက်ပျိုးရေးနှင့် စားနပ်ရိက္ခာအဖွဲ့)	၁၂၈
Foxgloves (နုလုံးဆေးပင်)	၁၁၀
Garlic insecticides (ကြက်သွန်ဖြူပိုးသတ်ဆေးရည်)	၁၁၉
Gas (ဓာတ်ငွေ့)	၅၀
Grains (သီးနှံများ)	၄၇
Green insecticide (အစိမ်းရောင်ပိုးသတ်ဆေး)	၁၁၉
Haber-Bosch process (ဟာဗာဘွတ်ရှ်နည်းစဉ်)	၅
Horseradish (ဒန်ဒလွန်)	၁၀၃
Humur (သစ်ရွက်ဆွေးများ)	၄၈
Importation (ဝယ်ယူတင်သွင်းမွေးမြူခြင်း)	၁၁၆
Indore method (အင်ဒိုးနည်းစနစ်)	၉
Inexpensive (ဈေးနှုန်းသက်သာခြင်း)	၂၄
Innovation (တီထွင်ကြံဆမှု)	၄
Inspectors (စစ်ဆေးသူများ)	၁၃၅
Institute of Plant Industry (စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရေးသုတေသနဌာန)	၇
Integrated farming system (ပေါင်းစပ်လယ်ယာစနစ်)	၈၄
Inorganic matters (အင်အော်ဂဲနစ်ပစ္စည်းများ)	၅၅
Institute of Plant Industry (စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရေးသုတေသနဌာန)	၇
International Federation of Organic Agriculture Movements	
(အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အော်ဂဲနစ်အဖွဲ့ချုပ်)	၁၇

ဒေါက်တာ ခင်မောင်လွင် (FAME)

Irridiation (ဓာတ်ရောင်ခြည်ပေး၍သတ်ခြင်း)	၁၅
Label (တံဆိပ်)	၁၃၀
Lady bug (လေဒီဘတ်)	၁၁၀
Largest organic farm area (အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးမြေဧရိယာအများဆုံး)	၂၁
Lettuce (ဆလပ်ရွက်)	၁၁၁
Lime (ထုံးကိုရေဖျော်ပြီးရရှိသောထုံးရည်ကြည်)	၄၆
Manures (တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးမြေဩဇာများ)	၈၄
Making Organic Fertilizers (အော်ဂဲနစ်မြေဩဇာများပြုလုပ်ခြင်း)	၇၃
Marigold (ဒေါလီပန်း)	၉၉
Micronutrients (အနည်းငယ်သာလိုအပ်သည့် အာဟာရဓာတ်များ)	၆၇
Microorganism (အကူဖီဝိုးပွား)	၄၈
Mineral insecticides (သဘာဝတွင်းထွက်ပစ္စည်းများမှ ထုတ်လုပ်သောပိုးသတ်ဆေးများ)	၁၂၆
Myanmar Organic Agriculture Group (မြန်မာအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့)	၂
National certified body (နိုင်ငံတော်အဆင့်အဖွဲ့အစည်း)	၁၃၁
Nature (သဘာဝ)	၄
Neem insecticides (တမာပိုးသတ်ဆေးရည်)	၁၂၁
Negative microorganism (အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော အုပ်စု)	၉၄
Negatively-charged ions (လျှပ်စစ်အမသတ္တိ)	၄၉
Nematode (သံကောင်)	၁၁၂
Nettes (ဖက်ယားပင်)	၁၁၂
Nitrogen - fixing bacteria (နိုက်ထရိုဂျင်ဖမ်းယူပေးသော ဘက်တီးရီးယားများ)	၆၁
Noncommunicable diseases (ကူးစက်ရောဂါမဟုတ်သောရောဂါများ)	၁
Non-profit organization (အခကြေးငွေ မယူသော အဖွဲ့အစည်း)	၁၂၅
Nuts (အစေ့ထွက်သောအပင်များ)	၇၁
Oils (အဆီများ)	၄၉
Opportunist microorganism (အကျိုးပြုပေးနေသည့် အကူဖီဝိုးအုပ်စု)	၉၄

Organic centre (အော်ဂဲနစ်ဗဟိုဌာန)	၁၄၁
Organic certified (အော်ဂဲနစ်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်)	၁၂၇
Organic foods (အော်ဂဲနစ်အစားအစာ)	၁၅
Organic farming (အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်)	၃
Organic insecticides (အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများ)	၁၁၉
Organic matter (အော်ဂဲနစ်မြေဆွေးများ)	၄၄
Organic matter (အော်ဂဲနစ်အလွှာ)	၅၅
Organic standards (အော်ဂဲနစ်စံချိန်စံညွှန်းများ)	၁၂၇
Packaging material (ထုပ်ပိုးပစ္စည်း)	၁၃၈
Pale beans (တိုင်ထောင်ပဲ)	၉၉
Peach (မက်မွန်သီး)	၄၇
Peanut (မြေပဲ)	၄၇
Persistent (တည်မြဲခြင်း)	၂၄
Pest control (သီးနှံဖျက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကာကွယ်ခြင်း)	၁၁၃
Pesticide residue (ပိုးသတ်ဆေးကြွင်း)	၂၉
Pesticide era (ပိုးသတ်ဆေးများခေတ်)	၆
Pesticidal properties (သီးနှံဖျက်ပိုးများကို သေစေနိုင်သော အာနိသင်များ)	၁၁၉
Photosynthetic bacteria (အလင်းရောင်ကြိုက်သည့်ဘက်တီးရီးယား)	၉၁
Photosynthesis (နေရောင်ခြည်၏အကူအညီဖြင့် အစာများချက်ခြင်း)	၈၆
Phosphorus (မီးစုန်းဓာတ်)	၅၉
Phyto-insecticides (အပင်မှရသော အော်ဂဲနစ်ပိုးသတ်ဆေးများ)	၁၁၉
Plantation area (စိုက်ပျိုးမည့်နေရာ)	၁၁၃
Plant pathogens (အပင်ကို တိုက်ခိုက်ဖျက်ဆီးလေ့ရှိသည့် ရောဂါပိုးမွှားများ)	၁၂၂
Positive microorganism (အပေါင်းလက္ခဏာဆောင်သော အဏုဇီဝ)	၉၃
Positively-charged ions (လျှပ်စစ်အဖိုသတ္တိ)	၄၉
Polyculture (သီးထပ်သီးညှပ်)	၉၉
Potato (အာလူးပင်)	၁၀၉
Primary macronutrients (အဓိကအများဆုံး လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ)	၆၁

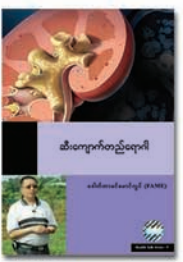
Protein (အသားဓာတ်)	၂၉
Pyrethrum (ပိုင်ရီစရမ်)	၁၀၆
Pyrethrum insecticide (ဆေးကန္တာမာပိုးသတ်ဆေး)	၁၂၃
Regeneration (အပင်ရှင်သန်ကြီးထွားပွားများခြင်း)	၉၃
Red wiggler (အနီရောင်တီကောင်များ)	၇၇
Rock particles (မြေမှုန့်များ)	၃၇
Root (အမြစ်)	၄၈
Root- tip (အမြစ်ထိပ်များ)	၁၀၉
Sand particles (သဲမြေမှုန့်များ)	၃၈
Satoyama Conservation Movement (ဆာတိုရာမစိုက်ပျိုးရေးစနစ် ရေရှည်တည်တံ့ရေးလှုပ်ရှားမှု)	၁၀၂
Second generation pesticide (ဒုတိယမျိုးဆက်ပိုးသတ်ဆေး)	၂၃
Secondary macronutrient (ဒုတိယအများဆုံး လိုအပ်သောအာဟာရဓာတ်များ)	၆၄
Science (သိပ္ပံနည်းကျ)	၄
Silent spring (ငြိမ်သက်သွားသော ဆောင်းအကုန် နွေဦးကာလ)	၁၀
Silt particles (နန်းမြေမှုန့်များ)	၃၉
Slug (ပက်ကျီ)	၁၁၃
Snail (ခရ)	၁၁၃
Soil Association (မြေယာအသင်းအဖွဲ့)	၉
Soil pH (မြေ၏ချဉ်ဖန်နှုန်း)	၄၁
Soil manager (မြေကြီးပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းမန်နေဂျာ)	၅၉
Synthetic fertilizer (ဓာတ်မြေဩဇာများ)	၄
Synthetic chemical pesticide (ဖန်တီးပြုလုပ်ထားသော ဓာတုပိုးသတ်ဆေး)	၂၃
Spider (ပင့်ကူ)	၁၁၆
Spinach (ဟင်းနုနုယ)	၁၁၁
Spring (ဆောင်းအကုန်နွေအကူးကာလ)	၁၁
Strawberry (စတော်ဘယ်ရီ)	၁၀၃
Surface dwellers (မြေဆွေးပြုလုပ်ပေးသည့်အုပ်စု)	၇၇
Sustainable farming (ရေရှည်တည်တံ့ ခိုင်မြဲသည့် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်)	၃၉

Swiss chemist (ဆွစ်လူမျိုးဓာတုဗေဒပညာရှင်)	၂၄
Synthetic fertilizer (ဖန်တီးပြုလုပ်ထားသော ဓာတ်မြေဩဇာ)	၄
Termite (ခြ)	၁၂၀
Third Party Certification (တတိယအဖွဲ့အစည်းတစ်ခု)	၁၂၇
Thyme (ဟင်းခပ်မွှေးပင်)	၉၉
Top soil (အပေါ်ယံမြေဆီလွှာ)	၅၀
USDA or United States Department of Agriculture (အမေရိကန်စိုက်ပျိုးရေးဝန်ကြီးဌာန)	၁၇
Vegetables (ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ)	၄၇
Vermicast (တီကျစ်စာများ)	၇၆
Vermicompost (တီကောင်စွန့်ပစ်မြေဩဇာ)	၇၀
Warp (နုရယ်ကောင်)	၁၁၆
Water holding capacity (မြေကြီး၏အစိုဓာတ်ကို ထိန်းသိမ်းနိုင်စွမ်း)	၅၇
Water insoluble (ရေ၌ မပျော်ဝင်ခြင်း)	၂၄
Watermelon (ဖရဲသီး)	၄၇
Wax (ဖယောင်း)	၄၉
Wheatgrass (ဂျုံမြက်နု)	၄၂
Whiteflies (ယင်ကောင်အဖြူများ)	၁၂၀
Workshop (အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ)	၁၅၅
Worms (အကျိုးပြုတီကောင်များ)	၅၉
Worms casting (တီကျစ်စာခဲများ)	၇၈
Zinc (သွပ်ဓာတ်)	၆၅

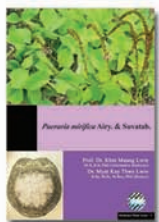
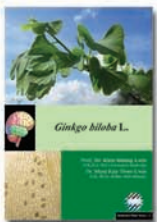
FAME PUBLISHING HOUSE

မှ ထွက်ရှိပြီးသောစာအုပ်များ

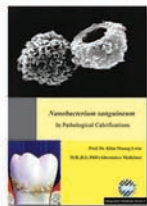
Health Talk Series



Medicinal Plant Series



Integrative Medicine Series



HEALTH TALK VCD SERIES

Health Talk VCD Series

- နေရောင်ခြည်နှင့်ကျန်းမာရေး
- ဆီးတောက်တည်ရောဂါကာတွယ်တုသခြင်း
- ဆီးကျိတ်ကြီးခြင်းရောဂါ (BPH) ကာတွယ်ခြင်း
- ခဲဆိပ်သင့်ရောဂါအကြောင်းသိကောင်းစရာများ
- Cholesterol နှင့်ကျန်းမာရေး
- သွေးတိုးရောဂါနှင့် ကျန်းမာရေး
- အမျိုးသမီးများအတွက်ကျန်းမာရေး
- ဝမ်းလျှော့ဝမ်းပျက်ရောဂါနှင့်ဝမ်းကိုက်ရောဂါအကြောင်း သိကောင်းစရာ
- အဝလွန်ရောဂါအကြောင်းသိကောင်းစရာ
- ရဲယိုသီးအကြောင်းသိကောင်းစရာ
- ဗျက်စိနှင့်ကျန်းမာရေး
- အနီရောင်ရှိသောအစားအစာများ
- မီးဖိုချောင်သုံးအစားအစာများ
- ဂျုံမြတ်နုနှင့်အာဟာရအကြောင်းသိကောင်းစရာ
- ပျားရည်နှင့်ကျန်းမာရေး
- အရေပြားနှင့်ကျန်းမာရေး
- အဆိပ်သင့်စေသောအစားအစာများ

- တလိုရိုဖီးလ် (Chlorophyll) နှင့် ကျန်းမာရေး
- အိုစင်းရင့်ဂျေခြင်းနှင့်အင်တီအောက်စီဒင့်များအကြောင်းသိကောင်းစရာ
- ကြက်ဥနှင့်ကျန်းမာရေး
- တင်ဆာနှင့်အစားအစာ
- သြဇာနှင့်အစားအစာနှင့်ကျန်းမာရေး
- ငှက်ပျောသီးနှင့်ကျန်းမာရေး
- ဝက်ခြံရောဂါ
- အရိုးပွဲရောဂါ
- မျိုးဗီဇပြုပြင်ထားသောအစားအစာများ
- Alternative Medicine ဆိုသည်မှာ
- ဆွေငင်အားနှင့်ကျန်းမာရေး





အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ကျန်းမာရေး

- ◆ ဤစာအုပ်တွင် အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်များအကြောင်း သာမက အော်ဂဲနစ်အစားအစာများနှင့် ပတ်သက်သော သိသင့်သိထိုက်သည့် ဗဟုသုတများကို စာရေးသူ၏ ကိုယ်ပိုင် အတွေ့အကြုံများအား အခြေခံ၍ မည်သူမဆို ပေါ့ပေါ့ပါးပါး ဖတ်ရှုနိုင်အောင် လွယ်ကူစွာ သဘောပေါက်နားလည်နိုင်စေရန် ရေးသားဖော်ပြထားပါသည်။
- ◆ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏ အကျိုးကျေးဇူးများကို သိရှိပြီး အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးရေးခြံကို စတင်တည်ထောင်ချင်သူများ၊ အော်ဂဲနစ်အစားအစာများကို စိုက်ပျိုးရောင်းချချင် သူများ၊ စားသုံးလိုသူများ ဖတ်သင့်သောစာအုပ်တစ်အုပ်ဖြစ်ပါသည်။
- ◆ စာတိုင်းသတ်ဆေး၊ ပေါင်းသတ်ဆေး ဓာတ်ကြွင်းများ ကင်းစင်ပြီး ရေရှည်တွင် ကျန်းမာရေးကို များစွာ အထောက်အကူပြုသော အော်ဂဲနစ်အစားအစာများ၏ အကျိုးကျေးဇူးများကို ဗဟုသုတရစေရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။

