

ဘက်ပေါင်းစုံ လယ်ယာစီမံခန့်ခွဲမှု

သင်ခန်းစာ (၅)

ပါမောက္ခဒေါက်တာမျိုးကြွယ်၊ ဒေါက်တာသင်းနွယ်ထွေး၊ လှိုင်းနုအေး
ရွှေရောင်လွင်ပြင်သမဝါယမအသင်းလီမိတက် |

မာတိကာ

အခန်း(၁) အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်များ	1
အခန်း(၂) သီးနှံစနစ်နှင့် လယ်ယာစိုက်ပျိုးသည့်စနစ်	4
အခန်း(၃) စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်တွင် တိရစ္ဆာန်များ၏ အခန်းကဏ္ဍ	6
အခန်း(၄) စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်များကို အမျိုးအစား ခွဲခြားခြင်း	8
အခန်း(၅)။ ရေရှည်တည်တံ့သော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုရရှိစေရန်အတွက် ချဉ်းကပ်သည့်နည်းအမျိုးမျိုး	10
အခန်း(၆) သီးနှံစိုက်ပျိုးရေး၊ ငါးမွေးမြူရေးနှင့် တိရစ္ဆာန်မွေးမြူရေးကို ပေါင်းစပ်လုပ်ကိုင်ခြင်း	12
အခန်း(၇) သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့် စနစ်များတွင် ရုပ်ဝတ္ထုဆိုင်ရာ အရင်းအမြစ်များ၊ မြေဆီလွှာနှင့် ရေအား စီမံခန့်ခွဲမှု	15
၇.၁။ သီးနှံစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်၏ ရည်ရွယ်ချက်	15
၇.၂။ မတူကွဲပြားသော စိုက်ပျိုးခြင်းဆိုင်ရာ နည်းစနစ်အလေ့အထများ	16
၇.၃။ သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်းစနစ်များအား စီမံခန့်ခွဲမှု	16
(က) ပျိုးပေါင်(ဘောင်)ပြင်ဆင်ခြင်း	16
(ခ) မျိုးကွဲများ	17
(ဂ) စိုက်ပျိုးခြင်း	17
(ဃ) မြေဩဇာထည့်သွင်းခြင်းနှင့် အာဟာရစီမံခန့်ခွဲမှု	17
(ဆ) ရေလိုအပ်ချက်	22
(ဇ) ပေါင်းမြက်နှိမ်နင်းခြင်း	22
(ဈ) ဘက်ပေါင်းစုံပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း	22
အခန်း(၈) တောင်သူများအတွက် ပေါင်းစပ်လယ်ယာလုပ်ကိုင်ခြင်းနှင့် စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်များကို သင်တန်းပေးခြင်း	26

သင်ခန်းစာ (၅) ဘက်ပေါင်းစုံ လယ်ယာစီမံခန့်ခွဲမှု

အခန်း(၁) အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်များ

၁.၁။ ဘက်ပေါင်းစုံ လယ်ယာစီမံခန့်ခွဲမှုစနစ်သည် သီးနှံတစ်မျိုးတည်း စိုက်ပျိုးခြင်းနည်းလမ်းများထက် ဘက်ပေါင်းစုံပေါင်းစည်းထားသော လယ်ယာစိုက်ပျိုး နည်းစနစ်အကြောင်းကို ရှင်းပြသော ဝေါဟာရတစ်ရပ် ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် တိရစ္ဆာန်မွေးမြူရေးနှင့် သီးနှံစိုက်ပျိုးရေးကို ပေါင်းစည်းလုပ်ဆောင်သောစနစ် (သို့) ငါးမွေးမြူရေး၊ တိရစ္ဆာန်မွေးမြူရေးနှင့် တခါတရံ ဇီဝစနစ်များကို ပူးပေါင်းလုပ်သည့် စနစ်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ဘက်ပေါင်းစုံလယ်ယာစနစ်တွင် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းကို တိရစ္ဆာန်မွေးမြူရေး၊ ကြက်ဘဲမွေးမြူရေးနှင့် ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းများကို တစ်နေရာတည်းတွင် ပေါင်းစည်းလုပ်ကိုင်ပြီး တစ်နှစ်ပတ်လုံး လုပ်ငန်းအဆက်မပြတ် ရှိစေ၍ အပိုဝင်ငွေများကိုပါ ရရှိစေနိုင်သည်။ ဥပမာ- ကြက်ဘဲမွေးမြူရေးကို တစ်နေရာတည်းတွင် ကုန်းမြင့်ပိုင်း၌ လုပ်ကိုင်ပြီး ၎င်းတို့ထံမှ ထွက်ရှိသော အညစ်အကြေးကို စိုက်ပျိုးရေးတွင် ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း ဖြစ်သည်။

၁.၂။ ဘက်ပေါင်းစုံ လယ်ယာစီမံခန့်ခွဲမှုစနစ် (IFM) သည် တိကျသော မြေနေရာတစ်ခုတွင် သမားရိုးကျစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များနှင့် ခေတ်မီနည်းပညာတို့ကို အကောင်းဆုံး အသုံးပြုလုပ်ကိုင်သည့် လယ်ယာစီးပွား လုပ်ငန်းတစ်ရပ်ဖြစ်သည်။ တန်ဖိုးရှိသော အရင်းအမြစ်များကို ကာကွယ်ထိန်းသိမ်း၍ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုကို မြှင့်တက်စေနိုင်ရန် အတွက် နည်းပညာအသစ်များ တီထွင်ခြင်းနှင့် လက်ခံအသုံးပြုခြင်း၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာ စီမံကိန်းရေးဆွဲမှုများကို ပိုမိုပါးနပ်လိမ္မာသော နည်းလမ်းများဖြင့် ရေးဆွဲခြင်း၊ သွင်းအားစုများကို သင့်လျော်၍ အကျိုးရှိမည့် အသုံးပြုမှုဖြစ်စေခြင်းတို့ကို အသေးစိတ် အထူးဂရုပြုရန်မှာ အဓိကသော့ချက်ပင်ဖြစ်သည်။

ဘက်ပေါင်းစုံ လယ်ယာစီမံခန့်ခွဲမှုစနစ်သည် မြေယာအဆင့်များအလိုက် ဂေဟစနစ်၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကို အားပေး၍ မြေယာ၏ မတူညီသော အစိတ်အပိုင်းများ မည်သို့ အလုပ်လုပ်ပုံနှင့် လယ်ယာမြေတစ်ခုလုံးကို စနစ်တစ်ခုအနေနှင့် ရှုမြင်သည့် စနစ်တစ်ခု ဖြစ်သည်။ ဥပမာ- တစ်နေရာရှိ

တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးများသည် ဥယျာဉ်ခြံစိုက်ပျိုးခြင်း အတွက် သဘာဝမြေဩဇာအနေနှင့် အရင်းအမြစ်များအဖြစ် အသုံးကျလာနိုင်သည်ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်း။

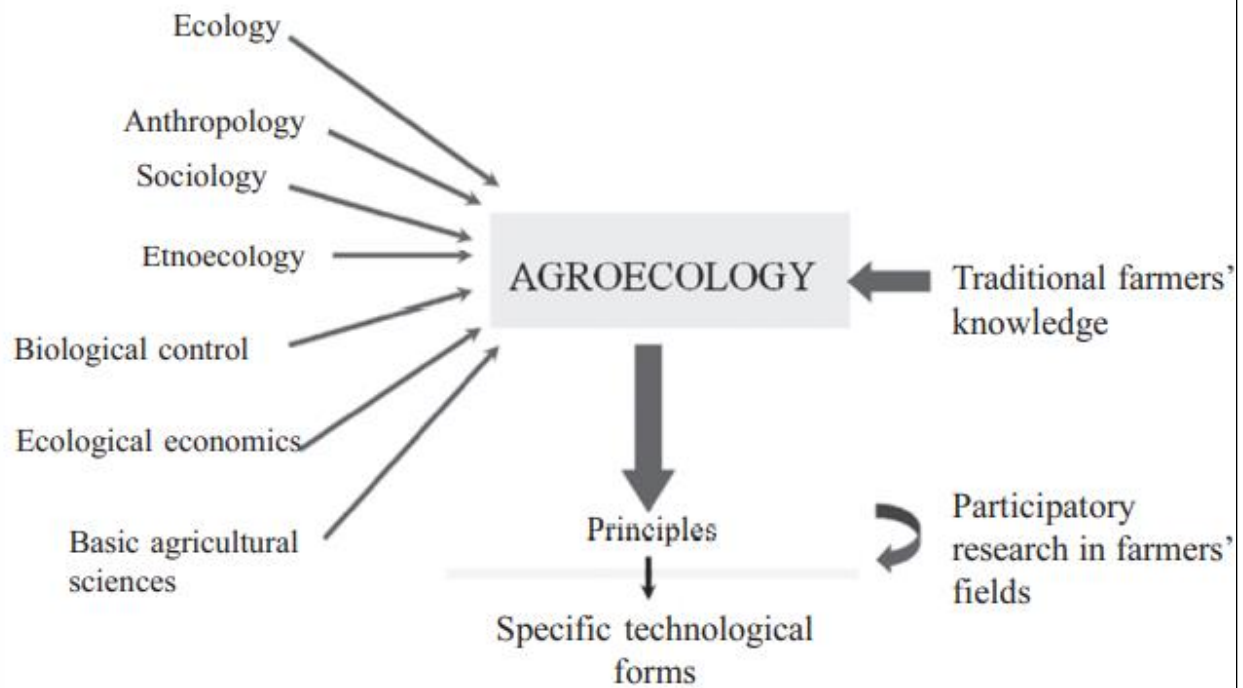
၁.၃။ စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်။ စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်များသည် အစားအစာ၊ ချည်မျှင်နှင့် အခြား စိုက်ပျိုးရေးထွက်ကုန်များကို ထုတ်လုပ်ရန် လူသားတို့ အဆင့်မြှင့်ပြုပြင်ထားသည့် ဂေဟစနစ်များပင် ဖြစ်သည်။ ဂေဟစနစ်များကဲ့သို့ပင် စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်များသည် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံအရနှင့် ရွေ့လျားမှုအရ ရှုပ်ထွေးမှုရှိသည်။ သို့သော် ၎င်းတို့၏ ရှုပ်ထွေးမှုသည် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာနှင့် ဂေဟစနစ်ဆိုင်ရာကြားရှိ အပြန်အလှန် အကျိုးသက်ရောက်မှုများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာရခြင်းဖြစ်သည်။

သီးနှံစနစ်။ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်၊ အာဟာရဓာတ်များ၊ ရေနှင့် အခြားအရာများကို ပြောင်းလဲအသုံးပြုသည့် သီးနှံဦးရေကို စီစဉ်ထားရှိမှုတစ်ခုဖြစ်သည်။

သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့် စနစ်များ။ လယ်ယာစိုက်ပျိုးခြင်းစနစ်၏ အရေးကြီးသော အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည့် သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့် စနစ်များသည် လယ်ယာမြေတစ်ခုတွင် အသုံးပြုသော သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့်ပုံစံနှင့် လယ်ယာဆိုင်ရာ အရင်းမြစ်များ၊ လုပ်ငန်းများနှင့် ၎င်းတို့အား အသုံးပြုမှုကို အဆုံးအဖြတ်ပေးသည့် လက်လှမ်းမီနိုင်သော နည်းပညာတို့အကြား အပြန်အလှန် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို ကိုယ်စားပြုသည်။

သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့် ပုံစံ။ ပေးထားသည့် မြေနေရာတစ်ခုတွင် သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့်ပုံစံ သို့မဟုတ်၊ အချိန်တစ်ခုတွင် နေရာတစ်နေရာ၌ စိုက်ပျိုးသည့် မတူကွဲပြားသော သီးနှံများ၏ နေရာပါဝင်မှု၊ သို့မဟုတ် မြေနေရာတစ်ခုတွင် နှစ်အလိုက် သီးနှံများ ကြားအကွာအဝေး အစီအစဉ်ကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်သည်။

Figure 1. Agroecology combines elements of traditional farmers' knowledge with elements of modern ecological, social and agronomic science, creating a dialogue of wisdoms from which principles for designing and managing biodiverse and resilient farms are derived



အခန်း(၂) သီးနှံစနစ်နှင့် လယ်ယာစိုက်ပျိုးသည့်စနစ်

ဇယား(၁)။ သီးနှံစနစ်နှင့် လယ်ယာစိုက်ပျိုးသည့်စနစ်အကြား ကွာခြားချက်များ

သီးနှံစနစ်	လယ်ယာစိုက်ပျိုးသည့်စနစ်
လယ်ယာမြေတစ်ခုတွင် အသုံးပြုသော သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့်ပုံစံနှင့် လယ်ယာဆိုင်ရာ အရင်းမြစ်များ၊ လုပ်ငန်းများနှင့် ၎င်းတို့အား အသုံးချမှုကို အဆုံးအဖြတ်ပေးသည့် လက်လှမ်းမီနိုင်သော နည်းပညာတို့အကြား အပြန်အလှန် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို သီးနှံစနစ်ဟု ခေါ်သည်။	လယ်ယာစိုက်ပျိုးသည့်စနစ်သည် ဝင်ငွေများများ ရရှိနိုင်သည့် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းသို့ ဦးတည်၍ အရင်းအမြစ်များကို သင့်လျော်စွာ အသုံးပြုနိုင်ရေးအတွက် သီးနှံစနစ်များ၊ တိရစ္ဆာန်မွေးမြူရေးနှင့် ငါးမွေးမြူရေး အစရှိသည့် လယ်ယာဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများအား ပေါင်းစပ်လုပ်ကိုင်ခြင်းကို ကိုယ်စားပြုသည်။
သီးနှံတစ်မျိုးတည်း စိုက်ပျိုးခြင်း၊ သီးနှံအများအပြား စိုက်ပျိုးခြင်း၊ သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်း အစရှိသည်တို့ ပါဝင်သည်။	နို့ထွက်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်ရေး၊ ဝက်မွေးမြူရေး၊ သီးနှံစိုက်ပျိုးမှု အစရှိသည်တို့ ပါဝင်သည်။
ဤစနစ်တွင် သီးနှံအကြွင်းအကျန်များကို ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း မပါဝင်ပေ။ Here there is no recycling of crop residues.	ဤစနစ်တွင် သီးနှံအကြွင်းအကျန်များကို ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း ပါဝင်သည်။
သီးနှံစနစ်သည် ရာသီဥတု ဖောက်ပြန်မှု၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို လျော့ပါးစေနိုင်သည်။	လယ်ယာစိုက်ပျိုးသည့်စနစ်သည် ရာသီဥတု ဖောက်ပြန်မှု၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို လျော့ပါးစေခြင်းငှာ မတတ်နိုင်ပါ။
ဥပမာများ။ စပါးအခြေပြု သီးနှံစနစ်၊ ဂျုံအခြေပြု သီးနှံစနစ်၊ ဆီထွက်သီးနှံအခြေပြု သီးနှံစနစ်နှင့် ကြံအခြေပြု သီးနှံစနစ်	ဥပမာများ။ စိုက်ပျိုးသောမြေ အခြေပြု စိုက်ပျိုးစနစ်၊ ခြောက်သွေ့သောမြေ အခြေပြု စိုက်ပျိုးစနစ်၊ ဥယျာဉ်ခြံမြေ စိုက်ပျိုးစနစ်
သီးနှံစနစ်ကို အကဲဖြတ်နိုင်မည့် ညွှန်းကိန်းအချို့ ရှိသည်။	လယ်ယာစိုက်ပျိုးသည့်စနစ်ကို အကဲဖြတ်နိုင်မည့် အထူးညွှန်းကိန်း မရှိပါ။

၂.၁။ စိုက်ပျိုးဧကစနစ် လည်ပတ်သည့်ပုံစံတွင် အောက်ဖော်ပြပါအရာများ လည်ပတ်ခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။

(၁) သီးနှံအကြွင်းအကျန်များ

(၂) တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေး

(၃) စက်ရုံများမှထွက်လာသည့် အညစ်အကြေး

(၄) မြို့များနှင့် ရွာများမှ ထွက်လာသည့် သဘာဝအမှိုက်သရိုက်များနှင့်

(၅) လူတို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကြောင့် လေထုထဲသို့ လွှတ်ထုတ်လိုက်သည့် ကာဗွန်

ဥပမာ- ကောက်ရိုးနှင့် တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးကို အသုံးပြု၍ မှိုစိုက်ပျိုးခြင်းသည် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းကို သုံးသည့် သမားရိုးကျနည်းလမ်းတစ်ခု ဖြစ်သည်။ စိုက်ပျိုးသည့် နေရာအခံကို ကောက်ရိုး/လွှစာနှင့် နွား/ဝက်ချေးတို့အရောကို အချဉ်ဖောက်ခြင်းဖြင့် ပြုလုပ်သည်။ မှိုကိုရိတ်သိမ်းပြီးသောအခါ စိုက်ပျိုးသည့်အခံကို မြေယာများတွင် သဘာဝမြေဩဇာအဖြစ် ပြောင်းလဲအသုံးပြုလေ့ရှိကြသည်။

သက်ရှိဇီဝမျိုးကွဲအစုံ စီစဉ်ထားရှိမှုတွင် မျိုးရိုးဗီဇဆိုင်ရာအမျိုးအစား စုံလင်မှု၊ မျိုးစိတ်ပေါင်းစုံ စုံလင်မှုနှင့် ဂေဟစနစ်/မြေယာ စုံလင်မှုများ ပါဝင်သည်။ စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်တွင် သက်ရှိဇီဝမျိုးကွဲစုံလင်မှုသည် ဒေသတွင်းသီးနှံများနှင့် တိရစ္ဆာန်များကိုသာမက စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သည့် နေရာအနီးဝန်းကျင်တွင် ရှိသည့် သဘာဝမိတ်ဆွေပိုးများ၊ ဖုံးလွှမ်းထားသော မြက်ပင်များ၊ ငါးကန်တစ်ကန်ရှိ phytoplankton နှင့် zooplankton၊ လေကာပင်များ၊ အပင်နှင့် တိရစ္ဆာန်ဒေသမျိုးများနှင့် တောရိုင်းမျိုးစိတ်များလည်း ပါဝင်သည်။

တရုတ်နိုင်ငံ၊ ယူနန်ပြည်နယ်တွင် စပါးဂုတ်ကျိုးရောဂါကို ကာကွယ်နှိမ်နင်းရန် ပိုးသတ်ဆေးလိုအပ်မှုကို ဖယ်ရှားရန် ပြသသည့် စပါးမျိုးနှစ်မျိုးအား ကြားညှပ်၍ စိုက်ခြင်းသည် မျိုးရိုးဗီဇဆိုင်ရာ အမျိုးအစားစုံလင်မှု၏ ဥပမာကောင်းတစ်ခု ဖြစ်သည်။ (Y. Zhu, 2004)

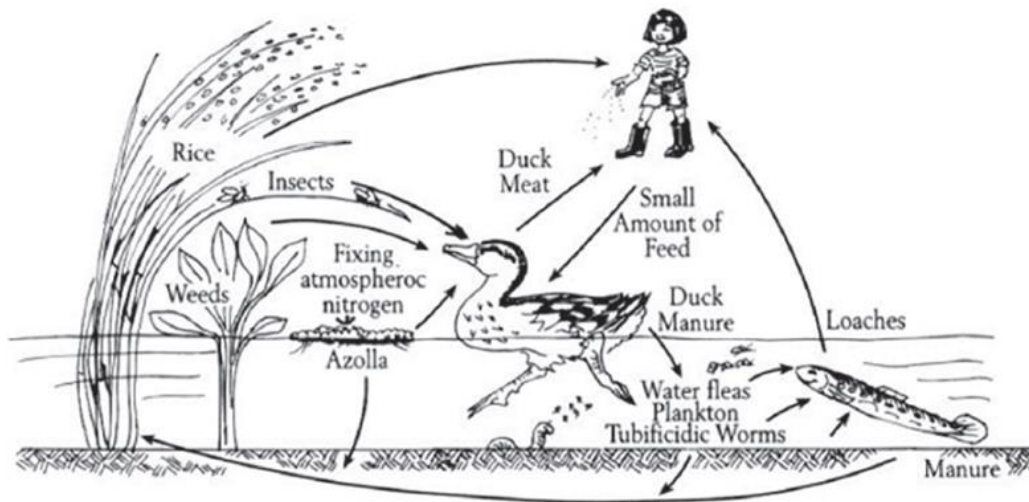
အခန်း(၃) စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်တွင် တိရစ္ဆာန်များ၏ အခန်းကဏ္ဍ

၃.၁။ ကမ္ဘာမြေပေါ်တွင် တိရစ္ဆာန်များသည် ဂေဟစနစ်အားလုံး၏ မရှိမဖြစ်သော အစိတ်အပိုင်းများ ဖြစ်ကြသည်။ ၎င်းတို့သည် အပင်များကို စားသုံး၍ အပင်များ၏ ဇီဝဓာတ်ထုကို တိရစ္ဆာန်များ၏ ဇီဝဓာတ်ထုသို့ ပြောင်းလဲကာ ၎င်းဇီဝဓာတ်ထုသည် တဖြည်းဖြည်းနှင့် အပင်များဆီသို့ အာဟာရပြည့်ဝသည့် ပုံစံအဖြစ်နှင့် သဘာဝမြေဆွေး အနေဖြင့် ပြန်လည်ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်များသည် မွမ်းမံထားသည့် သဘာဝဂေဟစနစ်များ ဖြစ်ကြသည့်အတွက် ဇီဝဓာတ်ထုများ ရရှိရန် ရည်ရွယ်ချက်ဖြင့် တိရစ္ဆာန်များကို လိုအပ်သည်။ စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်များမှ ရရှိလာသည့် ဇီဝဓာတ်ထု၏ အန္တိမ စားသုံးသူများဖြစ်ကြသော လူသားများသည် စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်အားလုံးတွင် တိရစ္ဆာန်များ၏ အခန်းကဏ္ဍကို ထည့်သွင်းလာကြသည်။ သို့သော် ကျွန်ုပ်တို့သည်သာ ဤအခန်းကဏ္ဍတွင် ရှိမနေသင့်သည့် အကြောင်းပြချက်များစွာ ရှိပါသည်။ သဘာဝဂေဟစနစ်များတွင် ထင်ရှားစွာမြင်နိုင်သည့်အတိုင်း စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်များတွင် မတူညီသော တိရစ္ဆာန်မျိုးစိတ်များစွာအတွက် အခန်းကဏ္ဍများစွာ ရှိပါသည်။

၃.၂။ သဘာဝဂေဟစနစ်အားလုံးတွင် အာဟာရဓာတ်များ လည်ပတ်နေသည့်အတိုင်း အပင်စားတိရစ္ဆာန်များသည် ဇီဝဓာတ်ထုအား စနစ်တွင် လည်ပတ်နေစေသည့် ဖြစ်စဉ်အတွက် မရှိမဖြစ်သော အခန်းကဏ္ဍတွင် ပါဝင်သည်။ အခြေခံဂေဟစနစ် ဖြစ်စဉ်အတွက် အချိန်တိုအတွင်း အကျိုးရှိမှု၊ ထုတ်လုပ်နိုင်မှုနှင့် တည်မြဲမှုတို့အတွက် ထွက်ပေါ်လာသော ဂုဏ်သတ္တိများအားလုံးသည် ဆက်စပ်လျက်ရှိကြသည်။ ဂေဟစနစ်များအတွက် တိရစ္ဆာန်များ၊ ဆွေးမြည့်ပုပ်သိုးစေသည့် အရာများနှင့် အသက်မရှိတော့သော အရာများကို စားသည့်တိရစ္ဆာန်များမှ ၎င်းတို့သိုလှောင်ထားသည့် အာဟာရဓာတ်များကို အပင်များဆီသို့ ထုတ်လွှတ်ပေးရန် မူတည်နေသည်။ ထို့ကြောင့် တိရစ္ဆာန်များသည် နိုက်ထရိုဂျင်စက်ဝန်း၊ ကာဗွန်စက်ဝန်းနှင့် ဖော့စဖောရပ်စ်စက်ဝန်း အတွက် အရေးပါသော အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ အာဟာရဓာတ်များ မြေကြီးထဲ သို့မဟုတ် လေထုထဲသို့

ထွက်သွားရာတွင် ပထမဆုံးအဆင့်သည် အပင်တစ်ရှူး၏ စားသုံးခြင်းဖြစ်ပြီး ထို့နောက် အစာခြေခြင်း၊
စွန့်ထုတ်ခြင်းနှင့် ဖြိုခွဲခြင်းတို့ ဖြစ်ပေါ်သည်။

Figure 2. Interactions of various agrobiodiversity components in a rice paddy resulting in processes such as nutrient cycling and pest regulation vital for the productivity of the system



အခန်း(၄) စိုက်ပျိုးရေးစနစ်များကို အမျိုးအစား ခွဲခြားခြင်း

မတူကွဲပြားသည့် စနစ်များတွင် အသုံးပြုသည့် သီးနှံများကို ၎င်းတို့အား အသုံးပြုပုံအပေါ် မူတည်၍ အမျိုးအစား ခွဲခြားနိုင်သည်။

၄.၁။ လူတို့၏ အစားအစာ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအဖြစ် ဖြည့်စည်းပေးသည့် အစားအသောက် ဆိုင်ရာ သီးနှံပင်များ။_ဤအုပ်စုတွင် နှံစားပင်များ (ဆန်၊ ဂျုံ၊ ပြောင်း၊ နှံစားပြောင်း၊ လူး၊ ဆပ် အစရှိသည်)၊ အမြစ်စားပင်များ (အာလူး၊ ကန်စွန်း၊ ပိန်း အစရှိသည်)၊ ပဲမျိုးရင်းဝင် အပင်များ (မတ်ပဲ၊ ပဲတီစိမ်း၊ ပဲစဉ်းငုံ အစရှိသည်)၊ ဆီထွက်သီးနှံများ (မြေပဲ၊ နှမ်း၊ နေကြာ အစရှိသည်)၊ အရွက်စား ဟင်းသီးဟင်းရွက်ပင်များနှင့် သစ်သီးပင်များ ပါဝင်သည်။

၄.၂။ အဖျော်သောက်စရာနှင့် stimulants ပင်များ (ကော်ဖီ၊ လက်ဖက်၊ ကိုကိုး အစရှိသည်)၊ ဆေးဖက်ဝင်အပင်များနှင့် ဟင်းခတ်အပင်များ (ကြက်သွန်နီ၊ ကြက်သွန်ဖြူ၊ နနွင်း အစရှိသည်)နှင့် ငရုတ်ပင်များ ပါဝင်သည်။

၄.၃။ တိရစ္ဆာန်မွေးမြူထုတ်လုပ်ရေးအတွက် စားကျက်ပင်များ။ ဤအုပ်စုတွင် များပြားကျယ်ပြန့်သော အပင်မျိုးစိတ်များနှင့် ၎င်းတို့အားအသုံးပြုမှုအပေါ် မူတည်၍ ထုတ်လုပ်မှုပုံစံများ ပါဝင်သည်။ မွေးမြူရေးအတွက် တိရစ္ဆာန်စာကို မြက်ခင်းအမျိုးမျိုးမှ ရရှိနိုင်သည်။ ဥပမာ- ပုံမှန်အတိုင်း ရိတ်ထားသည့် ကောက်ရိုးများ သို့မဟုတ် တိရစ္ဆာန်များ စားသုံးရန် စားကျက်မြေများ။ စားကျက်ပင်များတွင် လူတို့စားသုံးသည့် အပင်များနှင့် တူညီသည့် နှံစားပင်များ၊ ပဲမျိုးရင်းဝင်အပင်များနှင့် အခြားဆေးဖက်ဝင် အပင်များ(ဥပမာ- fodder beet) အမျိုးအစားစုံလင်စွာ ပါဝင်သည်။

၄.၄။ ချည်မျှင်နှင့် လောင်စာအတွက် ဖြည့်ဆည်းပေးသည့် ကုန်ကြမ်းအပင်များ။ ချည်မျှင်ပင်များတွင် ဝါ၊ လျှော်နှင့် Abaca အစရှိသည်တို့ ပါဝင်သည်။ လောင်စာသီးနှံများအဖြစ် rapeseed (biodiesel)နှင့် alcohol (ethanol)တို့ကို အသုံးပြုကြသည်။

၄.၅။ သကြားဖြစ်စေသောသီးနှံများ၊ ကြံ။ အပင်မျိုးစိတ်များစွာကို မတူကွဲပြားသော စိုက်ပျိုးဧကရာဇ်ဆိုင်ရာ အခြေအနေများအတွက် စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။

အခန်း(၅)။ ရေရှည်တည်တံ့သော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုရရှိစေရန်အတွက် ချဉ်းကပ်သည့်နည်းအမျိုးမျိုး

၅.၁။ ပေါင်းပင်အချို့သည် ဂေဟစနစ်တွင် အခန်းကဏ္ဍတစ်ခုအနေနှင့် ပါဝင်သည်။ ၎င်းတို့သည် သီးနှံပင်နှင့် ယှဉ်ပြိုင်နိုင်သည်အထိ မပေါများသင့်ပါ။ သီးနှံပင်နှင့် ပေါင်းပင်များ အာဟာရဓာတ်စုပ်ယူမှု ယှဉ်ပြိုင်ခြင်း၏ အရေးအကြီးဆုံးသော အချိန်ကာလကို တွက်ချက်ထားသင့်သည်။ ဥပမာ- သီးနှံပင်ကောင်းစွာ ကြီးထွားပြီးသည့် အချိန်တွင်သာ ပေါင်းပေါက်ရောက်မှုကို ခွင့်ပြုခြင်း။ ပိုးမွှားအင်းဆက်များကို ထောင်ခြောက်ဆင်သကဲ့သို့ ချုပ်မိစေသည့် ပေါင်းပင်များ၊ weeds with repellent actionနှင့် ပန်းပွင့်သည့်အချိန်တွင် မိတ်ဆွေပိုးများအတွက် အစာအရင်းအမြစ်အဖြစ် ဖြည့်ဆည်းပေးသည် ပေါင်းပင်များလည်း ရှိသည်။ ဥပမာ- ပြောင်းပင်နှင့် ပေါင်းပင်များ ရောနှောနေသောအခါ ပေါင်းပင်များက ဖျက်ပိုးများအတွက် ပိုမို၍ ဆွဲဆောင်မှုရှိသောကြောင့် ပေါင်းပင်များတွင်သာ ဖျက်ပိုးအများစု ကျရောက်သည်။ ပေါင်းပင်များတွင် ဖျက်ပိုးများ စုပြုံနေသောအခါ တောင်သူများအနေဖြင့် ထိုပေါင်းပင်များကို ရိတ်၍ မီးရှို့ဖျက်ဆီးနိုင်သည်။ နောက်ထပ်ဥပမာတစ်ခုမှာ အင်းဆက်ဖျက်ပိုးများသည် မုန်ညင်းမျိုးရင်းဝင်အပင်ရိုင်းများကို ဂေါ်ဖီထုပ်ထက် ပိုမို၍ ကြိုက်နှစ်သက်ကြသည်။ တချို့သော နိုင်ငံများတွင် ပဲပင်များအနီးတွင် ပေါက်ရောက်သော ပေါင်းမြက်ပင်များသည် ဖြုတ်ပိုးများ မကြိုက်နှစ်သက်သည့် အနံ့ကို ထုတ်ပေးသောကြောင့် ဖျက်ပိုးများ မကျရောက်စေနိုင်ပေ။

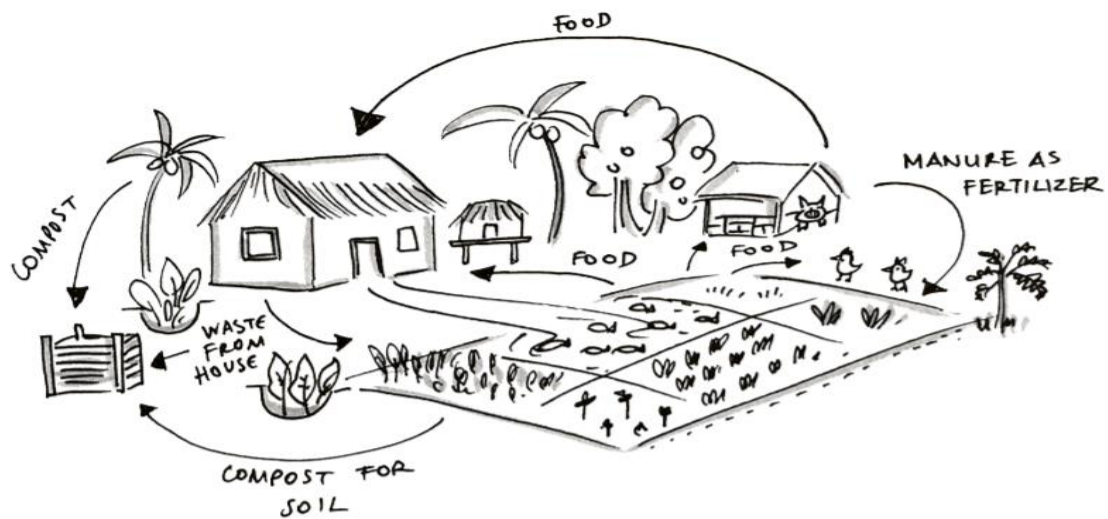
၅.၂။ သီးနှံများအား မတူညီသည့် ပုံစံအမျိုးမျိုးနှင့် ပေါင်းစပ်စိုက်ပျိုးခြင်း။ ကန်စွန်းဥနှင့် ပြောင်းကို အတူတကွစိုက်ပျိုးခြင်းသည် ကန်စွန်းဥအပင်တွင် ကျရောက်သော ပိုးကို ထိန်းချုပ်နိုင်သည်ဟု သုတေသနအချို့က ဆိုသည်။ ပြောင်းပင်၏ ဝတ်မှုန်သည် သားရဲကောင်များကို ဆွဲဆောင်သောကြောင့် သားရဲကောင်များ အရေအတွက်ကို တိုးပွားစေသည်။ သီးနှံပင်များအား မတူကွဲပြားသော ပေါင်းစပ်စိုက်ပျိုးနည်းများကို သီးနှံဖျက်ပိုးအမျိုးမျိုးအား ကာကွယ်နှိမ်နင်းရန် အသုံးပြုနိုင်သည် ဥပမာ- အာတာလွတ်ပင်များကို ပဲပင်များနှင့် အတူစိုက်ပါက အာတာလွတ်ဖျက်ပိုးများကို ကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်၍ ဂေါ်ဖီထုပ်ပင်ကို နှမ်းပင်နှင့်အတူ စိုက်ပျိုးပါက ယင်ဖြူကျရောက်မှုကို ထိန်းချုပ်နိုင်သည်။

မြေကာပင်အမျိုးအစား အမျိုးမျိုးသည် လုပ်ငန်းဆောင်တာများစွာကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ ဥပမာ-
မြေဆီလွှာတည်ဆောက်ပုံကို ကောင်းမွန်စေခြင်း၊ မြေဆီမြေဩဇာကို ကောင်းမွန်စေ၍
သီးနှံဖျက်ပိုးများကို ကာကွယ်ထိန်းချုပ်နိုင်ခြင်း စသည်တို့ဖြစ်သည်။ ပြစားပိုးများ၊ ground beetles၊
ပင့်ကူများနှင့် နကျယ်ကောင်များသည် အလွန်အရေးပါသော သားရဲကောင်များ
(အကျိုးပြုအင်းဆက်များ) ဖြစ်ကြသည်။ ဤအလေ့အထများကို တောင်သူများ၏ ကွင်းများထဲတွင်
လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် အားပေးသင့်သည်။

အခန်း(၆) သီးနှံစိုက်ပျိုးရေး၊ ငါးမွေးမြူရေးနှင့် တိရစ္ဆာန်မွေးမြူရေးကို ပေါင်းစပ်လုပ်ကိုင်ခြင်း

၆.၁။ ငါးနှင့်သီးနှံ။ ငါးမွေးမြူရေးနှင့် ယေဘုယျ လယ်ယာစိုက်ပျိုးခြင်း အလေ့အထများသည် ပေါင်းစပ်လုပ်ကိုင်ရန် လွယ်ကူပေသည်။ မြက်များနှင့် အခြားဟင်းသီးဟင်းရွက်များကို စားသုံးသော ငါးကြင်းမျိုးများကို ရေနုတ်မြောင်းများနှင့် စိုက်ပျိုးရေးနှင့် ဆက်စပ်သော မြေများတွင် မွေးမြူနိုင်သည်။ ငါးကြင်းများသည် စိုက်ပျိုးမြေနှင့် ကပ်လျက်နေရာတွင် ပေါက်ရောက်နေသော အခြားဟင်းသီးဟင်းရွက် အပင်များနှင့် မြက်များကို စားသုံးသည်။ ၎င်းတို့သည် မြောင်းများနှင့် ရေနှင့်ဆက်စပ်လျက်ရှိသော နေရာများတွင် ပေါက်ရောက်သော ရေတွင်ပေါက်သည့် အပင်များကိုလည်း စားသုံးသည်။ ရေမှော်များကဲ့သို့သော ရေတွင်ပေါက်သည့် အပင်များကို ငါး (သို့မဟုတ်) ဝက်များနှင့် ကြက်/ဘဲများအတွက် စိုက်ထားသည်။ ကန်စွန်းဥပင်၊ အရွက်ဖြာသောပဲပင်များ၊ နံစားပြောင်း၊ ပြောင်းနှင့် ပိုးစာပင်များကိုလည်း နေရာအတော်များများတွင် စိုက်ပျိုးကြသည်။ အရွက်များ၊ ရိုးတံများ သို့မဟုတ် အခြား စွန့်ပစ်ထုတ်ကုန်များကို အပိုင်းပိုင်းဖြတ်၍ ငါးများကို တိုက်ရိုက်ကျွေးသည် (သို့မဟုတ်) မြေဩဇာအဖြစ် အသုံးပြုရန် ပုတ်သိုးဆွေးမြေစေသည်။ ငါးမွေးမြူထားသည့်ဘေးတွင် ဝက်မွေးမြူခြင်း၊ ကျွဲ/နွားမွေးမြူခြင်းနှင့် ကြက်မွေးမြူခြင်းမှရသော သဘာဝမြေဩဇာများအား အသုံးပြု၍ ငွေရောင်ငါးကြင်းနှင့် plankton ကို စားသုံးသော ခေါင်းကြီးမျိုးများကို မွေးမြူနိုင်သည်။ ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ဝက်မွေးမြူသည့် နေရာများကို ရေကန်၏ ရေနုတ်မြောင်းတွင် ဆောက်လုပ်ခြင်းဖြင့် ၎င်းတို့၏ အညစ်အကြေးများကို တိုက်ရိုက်သော်လည်းကောင်း၊ အချဉ်ဖောက်ပြီးမှ သော်လည်းကောင်း အသုံးပြုနိုင်ရန် ကူညီပေးသည်။ ငါးမွေးမြူရေးနှင့်တွဲ၍ ဘဲမွေးမြူခြင်းကို နေရာအနည်းငယ်တွင်သာ လုပ်ဆောင်ကြသည်ဟု သိရသည်။ ပိုးချည်မျှင်ထွက်သည့် ပိုးကောင်မွေးမြူရေးကို အများအပြား လုပ်ကိုင်သည့်နေရာတွင် ပိုးစာပင်များကို ရေကန်၏တာများပေါ်တွင် စိုက်ပျိုးကြသည်။ ပိုးကောင်၏ သားလောင်းများနှင့် အခြားစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ငါးစာအနေနှင့် ကျွေးရန် အသုံးပြုကြသည်။ ငါးကန်၏နုန်းမြေသည် သီးနှံပင်များအတွက် မြေဆီဩဇာကို ကောင်းမွန်စေသဖြင့် တောင်သူများက ၎င်းကို အသုံးပြုလေ့ရှိကြသည်။ သွင်းရေ အလုံအလောက် မရရှိနိုင်သည့် နေရာများတွင် လိုအပ်သည့်အခါ

ငါးကန်မှရေကို သီးနှံပင်များအတွက် ရေပေးရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။ လူများ၏ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ငါးကန်များနှင့် သီးနှံစိုက်ပျိုးရာမြေတွင် မြေဆီဩဇာကောင်းမွန်စေရန် အသုံးပြု၍ လူတို့သည် ငါးများနှင့် အခြား လယ်ယာထွက်ကုန်များကို စားသုံးသောကြောင့် တစ်စိတ်တစ်ဝမ်းတည်းရှိသော အဖွဲ့ဝင်များကို ဤကဲ့သို့သောပုံစံဖြင့် စုပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအနေဖြင့် မှတ်ယူနိုင်သည်။



၆.၂။ ပေါင်းစပ်လုပ်ကိုင်ခြင်း၏ အကျိုးကျေးဇူးများ

ငါးမွေးမြူရေးနှင့် ပတ်သက်၍ ၎င်းသည် ဈေးနှုန်းသက်သာသော အစားအစာများကို ဖြည့်ဆည်းပေးရန်နှင့် ငါးကန်များအတွက် သဘာဝမြေဆွေး ရရှိစေရန်ဟူသော အဓိကရည်ရွယ်ချက်ကို ပြည့်မီစေရန် ဆောင်ရွက်ပေးသောကြောင့် ငါးစာများနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများအတွက် ကုန်ကျစရိတ်ကို လျှော့ချနိုင်သည်။ ဓာတ်မြေဩဇာများနှင့် စားစရာများအတွက် ကုန်ကျစရိတ်ကို လျှော့ချပေးခြင်းဖြင့် ငါးမွေးမြူရေး၏ စုစုပေါင်း ကုန်ကျစရိတ်ကို လျှော့ချနိုင်၍ အကျိုးအမြတ်ကို တိုးပွားစေနိုင်သည်။ ပေါင်းစပ်လုပ်ကိုင်ခြင်း၏ အကျိုးရလဒ်တစ်ခုအဖြစ် ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း၏ အကျိုးအမြတ်သည် ၃၀-၄၀ ရာခိုင်နှုန်းအထိ တိုးလာလေ့ရှိသည်ဟု လေ့လာမှုတစ်ခုက ဆိုသည်။ ဒုတိယအနေဖြင့်

ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းကို အပိုင်ငွေ ရရှိစေသည့် ဝက်/ကြက်/ဘဲမွေးမြူရေးနှင့် အစေ့အဆန်ပင်များနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက် စိုက်ပျိုးခြင်းကို ထပ်ပေါင်းလုပ်ကိုင်ခြင်းဖြင့် စုစုပေါင်းဝင်ငွေတိုးပွားလာနိုင်သည်။ တတိယအနေဖြင့် အစေ့အဆန်ပင်များ၊ ဟင်းသီးဟင်းရွက်ပင်များ၊ ငါးနှင့် မွေးမြူရေးထုတ်ကုန်များကို ထုတ်လုပ်ခြင်းဖြင့် ရပ်ရွာလူထုသည် အစားအစာအတွက် ကိုယ်ပိုင်လုံလောက်မှုကို ရရှိနိုင်ပြီး ကိုယ့်ကိုယ်ကို မှီခိုနိုင်သည့်အတိုင်းအတာ မြင့်တက်လာစေနိုင်သည်။ စတုတ္ထအနေဖြင့် သီးနှံပင်များကို မြေဆီဩဇာကောင်းမွန်စေသည့် ငါးကန်မှနုန်းမြေများသည် ကုန်ကျစရိတ်နည်းနည်းဖြင့် ဓာတ်မြေဩဇာများဝယ်ယူ သုံးစွဲမှုကို လွန်စွာလျော့ကျစေ၍ သီးနှံများကို အထွက်နှုန်း တိုးစေသည်။ နိုင်ငံအတွင်း သီးနှံစိုက်ပျိုးရန်အတွက် လိုအပ်သည့် မြေဆီမြေနှစ်အားလုံး၏ သုံးပုံတစ်ပုံသည် ငါးကန်များမှဖြစ်သည်ဟု ခန့်မှန်းရသည်။ ငါးကန်များတွင် ရေချိုပုလဲမွေးမြူခြင်းသည် အပိုင်ငွေအရင်းအမြစ်တစ်ခုကို ရရှိစေသည်။

၆.၃။ သီးနှံများရွေးချယ်ခြင်းအတွက် အဓိကအချက်များ။ ရာသီဥတုအခြေအနေ၊ စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်၏ အခြေအနေများ၊ ရပ်ရွာလူထုနှင့် အိမ်ထောင်စုများအလိုက် ကြိုက်နှစ်သက်မှုများ အပေါ်မူတည်၍ မတူညီသော သီးနှံအမျိုးမျိုးကို ရွေးချယ်သင့်သည်။ သီးနှံများ ရွေးချယ်ခြင်းအတွက် အဓိကကျသော အချို့အချက်များမှာ -

- (က) ရောနှောစိုက်ပျိုးသည့်အခါ ပိုမိုကောင်းမွန်သည့် အထွက်နှုန်းကို ထွက်ရှိစေနိုင်မှု
- (ခ) ရာသီဥတုဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိမှု
- (ဂ) ဖျက်ပိုးနှင့် ရောဂါဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိမှု
- (ဃ) ထုတ်လုပ်လိုက်သော စားစရာများ၏ အာဟာရဓာတ်တန်ဖိုး
- (င) ထုတ်လုပ်လိုက်သည့် ထုတ်ကုန်နှင့် စားစရာအတွက် အလားအလာရှိသော ဝင်ငွေတန်ဖိုး
- (စ) ဆားပေါက်မှုဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိမှု
- (ဆ) ရေငတ်ဒဏ်/ရေမြုပ်ဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိမှု အစရှိသည်

အခန်း(၇) သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့် စနစ်များတွင် ရုပ်ဝတ္ထုဆိုင်ရာ အရင်းအမြစ်များ၊ မြေဆီလွှာနှင့် ရေအား စီမံခန့်ခွဲမှု

၇.၁။ သီးနှံစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ—မြေကြီး၊ ရေနှင့် နေရောင်ခြည်စသော အရင်းအမြစ်အားလုံးကို အကျိုးရှိစွာအသုံးပြု၍ ထုတ်လုပ်မှုနှင့် အကျိုးအမြတ်မြင့်မားစွာ ရရှိမှုကို ရေရှည်ထိန်းထားနိုင်ရန် ဖြစ်သည်။ အကျိုးထိရောက်မှုရှိခြင်းကို ပေးထားသည့်အချိန်တစ်ခုတွင် အရင်းအမြစ်တစ်ခုအား အသုံးပြု၍ ထုတ်လုပ်လိုက်သည့် ထုတ်ကုန်၏အရည်အသွေးနှင့် တိုင်းတာသည်။ သမားရိုးကျစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ (က) စိုက်ပျိုးမြေကို တိုးချဲ့ခြင်း၊ (ခ) နေရာတစ်နေရာတွင် သီးနှံ၏ ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်းကို မြှင့်တင်ခြင်း စသည့် နည်းလမ်းနှစ်သွယ်ကို အသုံးပြု၍ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုကို မြှင့်တင်ရန်ဖြစ်သည်။ သို့သော် ခေတ်မီစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များတွင် (က) သတ်မှတ်ထားသည့် အချိန်တစ်ခုတွင် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုကို မြှင့်တင်နိုင်ရန်၊ (ခ) သတ်မှတ်ထားသည့် နေရာတစ်ခုတွင် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုကို မြှင့်တင်နိုင်ရန်ဟူသော အမြင်နှစ်မျိုးကို ထပ်ပေါင်း၍ ထည့်သွင်းထားသည်။ သမားရိုးကျသီးနှံစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များတွင် အထွက်နှုန်းတည်မြဲမှုကို ထိန်းထားနိုင်ရန် စမ်းသပ်ကွက်များကို နှစ်အတော်ကြာအောင်စိုက်ပျိုးပြီးမှ သီးနှံရောနှောစိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် သီးလှည့်စနစ်များကို ကျင့်သုံးကြ၍ သိပ္ပံနည်းကျ ခေတ်မီစိုက်ပျိုးနည်း စနစ်များတွင် (၁) မျိုးရိုးဗီဇ၊ (၂) ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေး အလိုက် အပင်ဦးရေစုစုပေါင်း၊ (၃) စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ အလေ့အထများ စသည်ဖြင့် ထောက်တိုင်သုံးခုရှိသည်။

(၁)မျိုးရိုးဗီဇသည် မျိုးစေ့အား မျိုးရိုးဗီဇဆိုင်ရာပြုပြင်မှု ပြုလုပ်ခြင်းကို ဆိုလိုသည်။ (၂) ပင်ကြားတန်းကြား အကွာအဝေးအလိုက် အပင်ဦးရေစုစုပေါင်းသည် (က) မြေမျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် အပင်စိုက်ပျိုးသည့် ပုံစံ၊ (ခ) အပင်တစ်ပင်အတွက် နေရာအသုံးပြုမှု စသည်ကို ဆိုလိုသည်။ ပင်ကြားတန်းကြား အကွာအဝေးအလိုက် အပင်ဦးရေသည် အဝိုင်းပုံစံ၊ ထောင့်မှန်စတုရန်းပုံစံ၊ စတုရန်းပုံစံနှင့် ကုဗပုံစံတို့ ဖြစ်နိုင်သည်။ ၎င်းသည် အပင်ဦးရေနှင့် တိုက်ရိုက်ဆက်စပ်မှုရှိသည်။ ကုဗပုံစံနှင့် စိုက်ပျိုးခြင်းသည် အပင်ဦးရေအများဆုံး ဝင်ဆန့်သည်။ အပင်ဦးရေကို (၁) အပင်တစ်ပင်အတွက် ရရှိနိုင်သောနေရာ၊ (၂) နေရာယူနစ်တစ်ခုတွင် ရှိနိုင်သည့် အပင်အရေအတွက်

ဟူ၍ သတ်မှတ်နိုင်သည်။ (၃) စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ အလေ့အထများတွင် သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု၏ အလေ့အထများအားလုံး ပါဝင်သည်။ သီးနှံစိုက်ပျိုးမှုစနစ်အတွက် စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် (က) ပေးထားသည့် အချိန်နှင့် နေရာတွင် သီးနှံများ၏ အမျိုးအစားနှင့် အစီအစဉ်၊ ဆိုလိုသည်မှာ သီးနှံစိုက်ပျိုးမှု ပုံစံ၊ (ခ) မျိုးရွေးချယ်မှု၊ (ဂ) စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်၊ (ဃ) ပိုးမွှားရောဂါစီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် ရိတ်သိမ်းခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။ သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်း သို့မဟုတ် တစ်သီးနှံပြီးတစ်သီးနှံ စိုက်ပျိုးသည့်စနစ်တွင် သီးနှံတစ်မျိုးထက်မက ပါဝင်နေ၍ သီးနှံအမျိုးမျိုးစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်အတွက် လယ်ယာသီးနှံစိုက်ပျိုးခြင်းဆိုင်ရာ ထည့်သွင်း စဉ်းစားစရာများသည်လည်း မတူညီနိုင်ပါ။ ထို့ကြောင့် သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် တစ်သီးနှံပြီးတစ်သီးနှံ စိုက်ပျိုးသည့်စနစ်များအား စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် ပါဝင်သည့် နည်းဥပဒေများသည်လည်း ကွဲပြားမှုရှိသည်။

၇.၂။ မတူကွဲပြားသော စိုက်ပျိုးခြင်းဆိုင်ရာ နည်းစနစ်အလေ့အထများ။ ။ စပါး-စပါး-ပဲတီစိမ်း သီးနှံစနစ်တွင် ပထမဦးစွာ နွေရာသီထွန်ယက်ခြင်းကို ဆောင်ရွက်ပါသည်။ နောက်ပိုင်းမိုးရာသီရေရှိသောအချိန်တွင် သမန်းနှပ်ခြင်းကိုလုပ်ဆောင်ပြီး ပထမသီးနှံကို စိုက်ပျိုးသည်။ အနည်းငယ်ထွန်ယက်ပြီးနောက် ဒုတိယစပါးသီးနှံကို စိုက်ပျိုးသည်။ ပဲတီစိမ်းကို ဒုတိယစပါးသီးနှံတွင် ဆင့်ပွားသီးနှံအဖြစ်စိုက်သည်။ ဥယျာဉ်ခြံမြေများတွင် ဝါ-နှံစား-ဆပ်နီ နှံစားသီးနှံစိုက်ပျိုးစနစ်၌ ထယ်ရေးပြင်ဆင်မှုပြီးနောက် ဆပ်နီနှံစား သီးနှံအစားထိုးစိုက်ပျိုးရန်အတွက် စိုက်ခင်းကို check basins များအဖြစ် အကွက်ချသည်။ နောက်ရာသီတွင် ထယ်ရေးမပြင်ဆင်ဘဲ ဆပ်နီနှံစားသီးနှံရိုးပြတ်များ ကြားတွင် ဝါကိုစိုက်သည်။ ပေါင်းပင်များကို သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်းစနစ်ဖြင့် ထိန်းချုပ်သည်။ ယခင်သီးနှံများ၏အကြွင်းအကျန်များအဖြစ် နှံစားသီးနှံစိုက်ပျိုးခြင်းမပြုလုပ်ရပါ။

၇.၃။ သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်းစနစ်များအား စီမံခန့်ခွဲမှု။

(က) ပျိုးပေါင်(ဘောင်)ပြင်ဆင်ခြင်း

စပါးအတွက် ပျိုးပေါင်ကို ၀.၅ သို့မဟုတ် ၁ ဧက ပျိုးခင်း သို့မဟုတ် IRRI မှ တီထွင်ထားသော wet bed နည်းလမ်းများ၊ သေးငယ်သောပျိုးပေါင်များ (ရေသွင်း ရေထုတ်ရန် ပစ္စည်းများနှင့် အလျား ၅-၆ မီတာ၊ အနံ ၁ မီတာ) ကဲ့သို့သော သမားရိုးကျနည်းလမ်းများဖြင့် ပြင်ဆင်နိုင်သည်။ စိုက်ပြီး ရက်ပေါင်း ၂၀-၃၀

ရက်အတွင်း ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။ သို့မဟုတ် Dapog နည်းလမ်းကိုသုံးနိုင်သည်။ (၎င်းနည်းလမ်းကို အရိပ်၊ အမိုးအကာများအောက်နှင့် တဲအနီးအနားတို့တွင် အသုံးပြုနိုင်သည်။) လျင်မြန်သော ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်းအတွက် ပြောင်းရွှေ့ စိုက်ပျိုးခြင်းကို ၁၄ ရက်အတွင်းလုပ်ဆောင်နိုင်သည်။ ဥယျာဉ်ခြံသီးနှံများအတွက် (ဥပမာအားဖြင့် သဘော၊ သရက်၊ ဒူးရင်း) ပျိုးပင်စီမံခန့်ခွဲခြင်းကို သီးနှံအမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ အရိပ်အောက်တွင် တစ်လ သို့မဟုတ် နှစ်လ နေ့စဉ်ရေလောင်းခြင်းဖြင့် ပလပ်စတစ်အသေးများကို အသုံးပြုပြီး လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။

(ခ) မျိုးကွဲများ (သင်ခန်းစာ - ၂ တွင် အသေးစိတ်ဖော်ပြထားပြီးဖြစ်သည်)

(ဂ) စိုက်ပျိုးခြင်း

စပါးအတွက် စပါးမျိုးစေ့များကို လူအား သို့မဟုတ် စက်အား(ကောက်စိုက်စက်များ) (မြန်မာနိုင်ငံတွင် တချို့တောင်သူများသည် အလုပ်သမားခသက်သာစေရန် ကောက်စိုက်စက်များကို အသုံးပြုနေကြပြီ ဖြစ်ပြီး တချို့သောတောင်သူများမှာမူ ရွှေ့ပြောင်းစိုက်ပျိုးသည့် စရိတ်မြင့်မားမှုကြောင့် တိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ ချ၍ စိုက်ပျိုးကြသည်။)

ရာဘာကဲ့သို့သော သစ်မာပင်များနှင့် ဥယျာဉ်ခြံသီးနှံများအတွက် ပျိုးပေါင်ပြင်ဆင်ခြင်းကို သင့်လျော်သော တန်းကြား×ပင်ကြားဖြင့် ကျင်းတူးပြီး လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။ ဥပမာ - ရာဘာသီးနှံတွင် တန်းကြား (၂၀ပေ)×ပင်ကြား (၂၀ပေ) ဖြင့် ကျင်းတူး၍စိုက်နိုင်သည်။ သစ်မာပင်များကို ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးရာတွင် ကျင်းတူးပြီး တစ်လ သို့မဟုတ် နှစ်လအကြာတွင် ကျင်းများကို မြေဆွေး၊ မြေကောင်းနှင့် မြေဩဇာအချို့ထည့်နိုင်သည်။

(ဃ) မြေဩဇာထည့်သွင်းခြင်းနှင့် အာဟာရစီမံခန့်ခွဲမှု

အာဟာရစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်။ ။

အာဟာရစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်းသည်

သွင်းအားစုထည့်ရန်လိုသည့် အချိန်နှင့် နေရာ နှစ်ခုလုံးကို မှန်ကန်စွာပစ်မှတ်ထားနိုင်ရန် ကူညီပေးလိမ့်မည်။ အစီအစဉ်တွင် အော်ဂဲနစ်နှင့် အော်ဂဲနစ်မဟုတ်သောမြေဩဇာများ ပါဝင်သင့်ပြီး ယခင်သီးနှံစိုက်ပျိုးမှုစနစ်နှင့် လက်ရှိသီးနှံမှ ခန့်မှန်းထားသော အထွက်နှုန်း တို့ကို

ထည့်သွင်းတွက်ချက်သင့်သည်။ ဂေဟဗေဒစနစ်ဆိုင်ရာချဉ်းကပ်မှုရှိစေရန် တောင်သူများသည် ပဲမျိုးစုံသီးနှံအတွက် ခြံထွက်မြေဩဇာနှင့် သဘာဝမြေဩဇာများ ဥပမာ - မြေဆွေး၊ သစ်စိမ်းမြေဩဇာ၊ ရိုင်ဖိုဘီယမ် ဓာတ်မြေဩဇာများကို အသုံးပြုသင့်ပါသည်။

မြေဩဇာထည့်သွင်းခြင်း။ ။ မြေဆီလွှာကျန်းမာရေးကို မြှင့်တင်ရန်၊ မလိုအပ်သော ကုန်ကျစရိတ်များကို ရှောင်ရှားရန်နှင့် လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုနှင့် လေထုညစ်ညမ်းမှုတို့ကို လျှော့ချရန် မြေဆီလွှာအာဟာရအခြေအနေ(ညွှန်းကိန်းများ)နှင့် သီးနှံ၏လိုအပ်ချက်များ နှင့်အညီ အာဟာရများကိုထည့်ပါ။ သီးနှံအာဟာရဓာတ်စုပ်ယူမှုမြှင့်တင်ရန်နှင့် အာဟာရဆုံးရှုံးမှု လျှော့ချရန် မြေဩဇာထည့်သွင်းချိန်နှင့် မြေဩဇာကျွေးသည့်စက်ကို ချိန်ညှိပါ။ သင့်လုပ်ငန်းအတွက် site-specific အကျိုးကျေးဇူး တိုးပွားစေရန် မြေဆီလွှာမြေပုံနှင့် တိကျသောစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များကို ထည့်သွင်း စဉ်းစားပါ။ အောက်ဖော်ပြပါ R လေးခုသည် မြေဆီလွှာအာဟာရဓာတ်ဆုံးရှုံးမှု လျော့နည်းနေစဉ်နှင့် သီးနှံအာဟာရဓာတ်စုပ်ယူမှု အမြင့်မားဆုံးဖြစ်နေစဉ်တွင် သီးနှံ စိုက်ပျိုးမှုစနစ်ပန်းတိုင်များကို ရရှိစေရန် အာဟာရဓာတ်စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ အလေ့အထများ ကို မြှင့်တင်ပေးသည်။

(၁) မှန်ကန်သောရင်းမြစ်။ သီးနှံလိုအပ်ချက်နှင့် ကိုက်ညီသော ဓာတ်မြေဩဇာအမျိုးအစားများ။

(၂) မှန်ကန်သော နှုန်းထား။ သီးနှံလိုအပ်ချက်နှင့် ကိုက်ညီသော ဓာတ်မြေဩဇာပမာဏ။

(၃) မှန်ကန်သော အချိန်။ သီးနှံလိုအပ်ချက်နှင့် ကိုက်ညီသော အာဟာရဓာတ်ရရှိမှု။

(၄) မှန်ကန်သော နေရာ။ သီးနှံစားသုံးနိုင်သောနေရာတွင် အာဟာရထည့်ခြင်း

ဓာတ်မြေဩဇာ အညီအမျှကျွေးခြင်း။ ။ ဓာတ်မြေဩဇာအညီအမျှကျွေးခြင်းသည် မြေဆီလွှာကုန်ထုတ်စွမ်းအားကို ထိန်းသိမ်းရန်အတွက် ထည့်သွင်းလိုက်သောအပင် အာဟာရများ၏ အာဟာရဓာတ်ထိရောက်စွာအသုံးပြုမှုကို တိုးမြှင့်ရာတွင် အဓိက သော့ချက် ဖြစ်သည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် တောင်သူအများစုသည် နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ် မြေဩဇာတစ်မျိုးတည်း သို့မဟုတ် နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ဖော့စဖရပ်ကိုသာ အသုံးပြုခြင်းသည် ပိုတက်ဆီယမ် ချို့တဲ့မှုကို ဖြစ်စေသောကြောင့် ပိုတက်ဆီယမ်ဓာတ်

မြေဩဇာကျွေးခြင်းဖြင့်ကျော်လွှားနိုင်သည်။ ၎င်းအဓိကခြပ်စင်များထဲမှ တစ်ခု၏ အချိုးအစားနည်းသောအခါ အပင်တစ်ပင်လုံး၏ကြီးထွားမှုနှုန်းကို အချိုးအစား နည်းမှုကြောင့် အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိစေနိုင်သည်။ ယူရီးယားကဲ့သို့သော နိုက်ထရိုဂျင် မြေဩဇာသည် အထွက်နှုန်းတိုးစေရန်အတွက်မဟုတ်ပဲ သီးနှံပင်များ၏ အစောပိုင်းအဆင့်များအတွက် အလွန်အရေးကြီးလှပြီး၊ ဖော့စ်ဖရပ်စ်၊ ပိုတက်ဆီယမ်နှင့် အော်ဂဲနစ်အာဟာရများကို ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှုလိုအပ်ချက်အရ ပမာဏပိုမိုမြင့်မားစွာ လိုအပ်ပေမည်။ ထို့ကြောင့် အပင်များအား မြေဩဇာကျွေးသည့်အချိန်နှင့် မြေဆွေးများ အသုံးပြုသည့်အခါတွင် တောင်သူများသည် အာဟာရဓာတ်မျှတခြင်းနှင့် အခြားမရှိမဖြစ် အာဟာရဓာတ်များ၏ သဘောသဘာဝကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည်။ အာဟာရဓာတ် အမြင့်မားဆုံး ရရှိနိုင်ခြင်းနှင့် မြေဩဇာကို အကျိုးထိရောက်မှုအရှိဆုံး အသုံးပြုနိုင်ခြင်းတို့အတွက် သဘာဝမြေဆွေးများနှင့် ဓာတုမြေဩဇာများကို ပေါင်းစပ်၍ အသုံးပြုခြင်းသည် အစဉ်အမြဲ အကျိုးကျေးဇူးရရှိစေသည်။

မြေဩဇာသုံးစွဲသည့် အချိန်

အာဟာရဓာတ်များ ပတ်ဝန်းကျင်သို့ ဆုံးရှုံးသွားမှုများကို လျှော့ချခြင်းဖြင့် အာဟာရဓာတ်များအား အပင်မှ အမြင့်မားဆုံးရယူမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေရန် မြေဩဇာကျွေးခြင်းကို အချိန်သတ်မှတ်ထားသင့်သည်။ အပင်ကြီးထွားမှုဖြစ်စဉ်များကို အကြမ်းအားဖြင့် ပင်ပိုင်းကြီးထွားမှု၊ ပင်ပိုင်းကွဲပွားမှုနှင့် မျိုးပွားမှုအဆင့်ဟူ၍ ခွဲခြားနိုင်သည်။ ကြီးထွားမှုအဆင့်အလိုက် လိုအပ်သည့် မြေဩဇာနှင့် ပမာဏမှာ ကွာခြားမှုရှိသည်။ အပင်ကြီးထွားမှုအလိုက် လိုအပ်သည့် အာဟာရဓာတ်ကို မှန်ကန်သည့်အချိန်တွင် ကျွေးရမည်။

မြေဩဇာကျွေးခြင်း အချိန်ဇယားကို အဆုံးအဖြတ်ပေးသည့် အချက်များမှာ -

(က) မြေကြီး၏ အာဟာရဓာတ်ပေးနိုင်စွမ်း။ စိုက်ပျိုးသည့် ရာသီအစတွင် မြေဆီလွှာဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်မှု တိုင်းတာချက်များအရ သီးနှံအမျိုးမျိုးကို ရာသီများအလိုက် စိုက်ပျိုးခြင်းသည် မြေဆီလွှာရှိ

အာဟာရအခြေအနေကို ပြောင်းလဲစေသည်။ သီးလှည့်စနစ်တွင် ပဲမျိုးရင်းဝင်များ ပါဝင်ပါက မြေဆီလွှာ၏ အာဟာရဓာတ်ပေးနိုင်စွမ်းကို တိုးမြှင့်စေသည်။

(ခ) သီးနှံပင်များမှ စုစုပေါင်းရယူသုံးစွဲမှု၊ မြေပဲစိုက်ပျိုးပြီးသည့်နောက်တွင် မြေဆီလွှာမှ ရရှိနိုင်သော နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ပိုတက်ဆီယမ်ပမာဏမှာ နဂိုမစိုက်ပျိုးမီအခြေအနေထက် ပို၍မြင့်မားလာသည်။ သို့သော် ပြောင်းဆန်စိုက်ပျိုးပြီးသည့်နောက်တွင် ပိုတက်ဆီယမ်ပမာဏ တိုးလာ၍ ဖော့စ်ဖရပ်စ်ပမာဏမှာ မပြောင်းလဲပေ။

(ဂ) မြေဩဇာများ၏ ဓာတ်ကြွင်းအာနိသင်။ မြေဆီလွှာပေါ်တွင် ကျန်ခဲ့သော မြေဩဇာဓာတ်ကြွင်းများ၏ ပမာဏသည် အသုံးပြုလိုက်သော မြေဩဇာအမျိုးအစားအပေါ်တွင် မူတည်သည်။ ဖော့စ်ဖရပ်စ်မြေဩဇာများနှင့် သစ်ဆွေးမြေဩဇာများသည် နောက်သီးနှံအတွက် အသုံးပြုနိုင်သည့် ဓာတ်ကြွင်းအာဟာရကို မြေဆီလွှာတွင် ရှိစေနိုင်သည်။ ပိုတက်ဆီယမ် မြေဩဇာများမှ ကျန်ရစ်သော အကြွင်းအကျန်များမှာ နည်းပါးသည်။

(ဃ) ပဲမျိုးရင်းဝင်သီးနှံများမှ ရရှိနိုင်သော အာဟာရဓာတ်များ။ ပဲမျိုးရင်းဝင်သီးနှံများသည် မြေဆီလွှာတွင် တစ်ဟက်တာလျှင် နိုက်ထရိုဂျင် ၁၅မှ ၂၀ ကီလိုဂရမ် ပေါင်းထည့်ပေးသည်။ ပေါင်းထည့်သည့် နိုက်ထရိုဂျင်ပမာဏသည် ရည်ရွယ်ချက်အပေါ်တွင် မူတည်သည်။ ပဲဆံအတွက် ရည်ရွယ်၍စိုက်သော ပဲတီစိမ်းသည် နောက်သီးနှံအတွက် နိုက်ထရိုဂျင် ၂၄မှ ၃၀ ကီလိုဂရမ် ရရှိစေသည်။ သစ်စိမ်းမြေဩဇာအနေနှင့် ပဲမျိုးရင်းဝင်သီးနှံများကို စိုက်ပျိုးခြင်းသည် တစ်ဟက်တာလျှင် နိုက်ထရိုဂျင် ၄၀မှ ၁၂၀ ကီလိုဂရမ်အထိ ရရှိစေနိုင်သည်။ သစ်စိမ်းမြေဩဇာစိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့်လည်း ဖော့စ်ဖရပ်စ်ကို ရရှိနိုင်သည်။ မြေပဲသီးနှံ၏ အကြွင်းအကျန်များမှလည်း နောက်သီးနှံအတွက် ပိုတက်ဆီယမ်ကို ရရှိစေနိုင်သည်။ သီးနှံအကြွင်းအကျန်များသည် မြေဆီလွှာသို့ အာဟာရဓာတ်များကို ပမာဏတစ်ခုအထိ ပေါင်းထည့်ပေးသည်။ ဝါသီးနှံကို ဆပ်နီရီးပြတ်များအကြားတွင် စိုက်ပျိုးပါက ရိုးပြတ်များ ဆွေးမြေ့၍ အာဟာရဓာတ်ရစေသောကြောင့် တစ်ဟက်တာလျှင် ၂၀မှ ၃၀ ကီလိုဂရမ်အထိ အကျိုးအမြတ် ရရှိစေသည်။ ဝါသီးနှံကဲ့သို့သော အမြစ်နက်နက်ဆင်းသည့် သီးနှံများသည် မြေဆီလွှာ၏

နက်ရှိုင်းသောအလွှာများမှ အာဟာရဓာတ်များကို စုတ်ယူသည်။ သစ်ရွက်များကြွေကျ၍ ဆွေးမြေ့သွားခြင်းသည် အပေါ်ယံမြေဆီလွှာကို ဖော့စ်ဖရပ်စ် ပေါင်းထည့်ပေးသည်။ နှံစားပြောင်း၊ ဆပ်နီ ကဲ့သို့သော ကာဗွန်-နိုက်ထရိုဂျင်အချိုး မြင့်မားစွာပါဝင်သည့် သီးနှံပင်များ၏ ရိုးပြတ်များသည် နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်ကို ယာယီမရွေ့လျားစေရန် ထိန်းထားနိုင်သည်။ ပဲမျိုးရင်းဝင်အပင်များ၏ အကြွင်းအကျန်များတွင် ကာဗွန်-နိုက်ထရိုဂျင်အချိုး အနည်းငယ်ပါဝင်၍ ၎င်းတို့သည် လျင်မြန်စွာ ပြိုကွဲ၍ အာဟာရဓာတ်များကို လွှတ်ထုတ်ပေးသည်။

(င) မြေဆီလွှာတွင် ကျန်ရှိနေသော သီးနှံအကြွင်းအကျန်များ။ မြေဆီလွှာတွင် ကျန်ရှိသော ဓာတ်ကြွင်းအာနိသင်များ၏ ပမာဏသည် အသုံးပြုလိုက်သော မြေဩဇာအမျိုးအစားအပေါ်တွင် မူတည်သည်။ ဖော့စ်ဖရပ်စ်မြေဩဇာများနှင့် သစ်ဆွေးမြေဩဇာများသည် နောက်သီးနှံအတွက် အသုံးပြုနိုင်သည့် ဓာတ်ကြွင်းအာဟာရကို မြေဆီလွှာတွင် ရှိစေနိုင်သည်။ ပိုတက်စီယမ် မြေဩဇာများမှ ကျန်ရစ်သော အကြွင်းအကျန်များမှာ နည်းပါးသည်။

(စ) မြေဆီလွှာနှင့် သုံးစွဲလိုက်သော အာဟာရဓာတ်များကို သီးနှံပင်များ၏ အသုံးပြုနိုင်စွမ်း။ နွေစပါး၊ ပြောင်း၊ အာလူးနှင့် မြေပဲစသည်ကို စိုက်ပျိုးပြီးသည့်နောက် လျှော်သီးနှံသည် နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်ကို ပိုမိုထိရောက်စွာ အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဖော့စ်ဖရပ်စ်ကို ထိရောက်စွာအသုံးပြုသည့် သီးနှံများမှာ လျှော်> နွေစပါး> မိုးစပါး> အာလူး> မြေပဲ> ပြောင်းတို့ ဖြစ်ကြသည်။ မြေပဲသည် ပြောင်း၊ လျှော်၊ မိုးစပါး၊ နွေစပါးနှင့် အာလူးတို့ထက် ပို၍ ပိုတက်စီယမ်ကို ပိုမိုထိရောက်စွာ အသုံးပြုသည်။ မြေဩဇာအသုံးပြုပုံ အကြံပြုချက်သည် သီးနှံစနစ်အပေါ် အခြေခံသင့်သည်။ ဥပမာ - ဂျုံအခြေပြုသီးနှံစနစ်တွင် နှံစားပြောင်းနှင့် ဆပ်နီတို့ စိုက်ပျိုးပြီးမှ ဂျုံကို စိုက်ပျိုးပါက နိုက်ထရိုဂျင်ပမာဏ ၂၅%ပို၍ အသုံးပြုသင့်သည်။ ဂျုံကို ပဲမျိုးရင်းဝင်သီးနှံများနောက်တွင် စိုက်ပျိုးပါက တစ်ဟက်တာလျှင် နိုက်ထရိုဂျင် ၂၀ မှ ၃၀ ကီလိုဂရမ် လျော့၍ လိုအပ်သည်။ ဖော့စ်ဖိတ်မြေဩဇာများကို သစ်စိမ်းမြေဩဇာများမှတစ်ဆင့် ပေါင်းထည့်ပြီး၊ နောက်တွင်စိုက်မည့် ဂျုံသီးနှံအတွက် ဖော့စ်ဖိတ်မြေဩဇာများကို အသုံးပြုရန်မလိုပေ။ စပါး၊ နှံစားပြောင်း၊ ပြောင်း၊ ဆပ်နီ၊ ပဲပုတ်တို့

ပါဝင်သော စပါးအခြေပြုသီးနှံစနစ်တွင် နိုက်ထရိုဂျင်ကို သီးနှံအားလုံးအတွက် အသုံးပြုသင့်သော်လည်း ဖော့စ်ဖရပ်စ်နှင့် ပိုတက်စီယမ်ကို နွေရာသီတွင် စိုက်ပျိုးသော သီးနှံများတွင်သာ အသုံးပြု လုံလောက်သည်။ ထို့ကြောင့် မြေဩဇာအသုံးပြုမှုအတွက် အကြံပြုရာတွင် ဤချဉ်းကပ်နည်းကို အသုံးပြုပါက မြေဩဇာကို အများအပြား ချွေတာနိုင်ပေမည်။

(ဆ) ရေလိုအပ်ချက် (သင်ခန်းစာ-၃ တွင် အသေးစိတ် ဖော်ပြထားသည်)

(ဇ) ပေါင်းမြက်နှိမ်နင်းခြင်း

ပေါင်းပင်များအား ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းကို သမားရိုးကျနည်းလမ်းများဖြစ်သည့် ပေါက်ပြားဖြင့် ပေါက်ခြင်း၊ တိရစ္ဆာန်တပ် ကိရိယာများကို အသုံးပြု၍ စိုက်ပျိုးခြင်း၊ စက်ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုခြင်းတို့ဖြင့် လုပ်ဆောင်သင့်သည်။ အဓိကသီးနှံများကို မစိုက်ပျိုးမီ သစ်စိမ်းမြေဩဇာသီးနှံများနှင့် မြေဖုံးသီးနှံများ၊ လျင်မြန်စွာကြီးထွားလွယ်သော ပဲမျိုးရင်းဝင်သီးနှံများကို စိုက်ပျိုးသင့်ပြီး တစ်လအကြာတွင် မြေကို လှန်သင့်သည်။ ပေါင်းသတ်ဆေးများကို အသုံးမပြုသင့်ပါ။

(ဈ) ဘက်ပေါင်းစုံပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

ဘက်ပေါင်းစုံပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းဆိုသည်မှာ လူတို့၏ကျန်းမာရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်နိုင်ချေများကို လျှော့ချ၍ ဖျက်ပိုးများ များပြားလာမှုကို ဟန့်တားပေးသည့် နည်းစနစ်အားလုံးကို ထည့်သွင်းစဉ်းစား၍ အသုံးပြုခြင်းဖြစ်သည်။(FAO, 2012)။ တောင်သူအဆင့်တွင် အပင်ရောဂါများ၊ အင်းဆက်များ၊ ပေါင်းပင်များနှင့် အခြားပိုးမွှားများကို ကာကွယ်နှိမ်နင်းရန်အတွက် ဘက်ပေါင်းစုံပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းသည် စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များ၊ သက်ရှိများကို အသုံးပြုခြင်းနည်းလမ်းနှင့် ဓာတုပစ္စည်းများအား အသုံးပြုသည့် နည်းလမ်းများကို အကောင်းဆုံးပေါင်းစပ်ထားခြင်းဖြစ်ပြီး ဒေသတွင်း အသုံးပြုနိုင်သော သင့်လျော်သည့် ပိုးမွှားရောဂါကာကွယ်နှိမ်နင်းရေး နည်းဗျူဟာများနှင့် နည်းလမ်းများအားကို ထည့်သွင်းစဉ်းစား၍ ကုန်ကျစရိတ်ကို အကျိုးရှိအောင် တွက်ချက်၍ အသုံးပြုခြင်းဖြစ်သည်။(CropLife, 2014)

ဘက်ပေါင်းစုံပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းသည် သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရာတွင် ကာကွယ်ခြင်း၊ စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ပိုးမွှားစီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် ကြားဝင်ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း ဟူသော အစိတ်အပိုင်း(၃)ခု ပါဝင်သည်။

ကာကွယ်ခြင်း

တောင်သူများအနေဖြင့် ဖျက်ပိုးအင်းဆက်များ၊ အပင်ရောဂါများ သို့မဟုတ် ပေါင်းပင်များ ပထမဆုံး ဆိုးဆိုးဝါးဝါးကျရောက်ခြင်းကို ကာကွယ်ရန်အတွက် သီးနှံပိုင်းဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုများကို အောက်ဖော်ပြပါ အဆင့်များအတိုင်း အစီအစဉ်ရေးဆွဲရန် လိုအပ်သည်။

(၁) သီးနှံစိုက်ပျိုးမည့် တည်နေရာ

(၂) မျိုးရွေးချယ်ခြင်း

(၃) နည်းဗျူဟာကျကျစိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း

(၄) မြေဆီလွှာစီမံခန့်ခွဲခြင်း

(၅) ရေစီမံခန့်ခွဲခြင်း

(၆) အပင်အတွက် အာဟာရများကို ကောင်းမွန်စွာရရှိစေခြင်း

(၇) ရိတ်သိမ်းခြင်းနှင့် သိုလှောင်ခြင်း

(၈) ဇီဝမျိုးကွဲများကို ထိန်းသိမ်းခြင်း

ဖျက်ပျိုးနှင့် ရောဂါများကို သက်ရှိများဖြင့်ထိန်းချုပ်သည့် နည်းလမ်းများအား အသုံးပြု၍ ကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်သည်။ ဥပမာ - စပါးအတွက် လိပ်ခုံးကျိုင်းကောင်များကို မွေးမြူ၍ စပါးခင်းထဲသို့ ထည့်နိုင်သည်။

စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်း

တောင်သူများသည် သီးနှံပင်များ မည်သို့ကောင်းမွန်စွာ ကြီးထွားနေသည်နှင့် စတင်၍စိုက်ပျိုးစဉ်မှ ရိတ်သိမ်းသည်အထိ မည်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်များအား ဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်သည်ကို အကဲဖြတ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဘက်ပေါင်းစုံပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းတွင် တောင်သူများသည် စိုက်ခင်းတစ်လျှောက် လမ်းလျှောက်၍ ပိုးမွှားများကိုစောင့်ကြည့်ခြင်းနှင့် စိုက်ခင်းထဲရှိ ပိုးမွှားများမှာ ဖျက်ပိုးဟုတ်မဟုတ်၊ မိတ်ဆိုးပိုးဖြစ်မဖြစ်ကို ခွဲခြားခြင်းများ ပါဝင်သည်။ ထို့နောက်တွင် ဖျက်ပိုးများ၊ အပင်ရောဂါများနှင့် ပေါင်းပင်များကို ထိန်းချုပ်ရန် ဆုံးဖြတ်ချက်များ ချမှတ်နိုင်သည်။ သို့သော် တခါတရံတွင် အကျိုးထိရောက်မှုရှိသည့် ဖျက်ပိုးကာကွယ်နှိမ်နင်းမှုကို လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် သတ်မှတ်ထားသည့် မြေနေရာတစ်ခုအတွင်း စုပေါင်းဆုံးဖြတ်ချက်များကို ချမှတ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ (ဥပမာ- ရွှေခရု)

ကြားဝင်ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း

တောင်သူများသည် တစ်ဦးချင်း သို့မဟုတ် အစုအဖွဲ့နှင့် စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်၊ ရပ်ပိုင်းဆိုင်ရာနည်းစနစ်၊ သက်ရှိဆိုင်ရာနည်းစနစ်နှင့် ဓာတုပစ္စည်းများကို အသုံးပြု၍ ထိန်းချုပ်ခြင်းနည်းလမ်းများ ပါဝင်သည့် ကြားဝင်ဆောင်ရွက်ခြင်းများ၊ ကုန်ကျစရိတ်များ၊ အကျိုးအမြတ်များ၊ လုပ်ဆောင်ရမည့်အချိန်၊ လုပ်သားရရှိနိုင်မှုနှင့် ပစ္စည်းကိရိယာများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာ၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုများအားလုံးကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် လိုအပ်သည်။

ဘက်ပေါင်းစုံပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း၏ အကျိုးကျေးဇူးများ

ဘက်ပေါင်းစုံပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းသည် ဂေဟနစ်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို အောက်ဖော်ပြပါ အမျိုးမျိုးသော အကျိုးကျေးဇူးများကို ရရှိစေနိုင်သည်။

(၁) သီးနှံမှ ရရှိသော အကျိုးအမြတ်ကို တိုးပွားစေခြင်း

(၂) တည်ငြိမ်စိတ်ချရပြီး အရည်အသွေးကောင်းသော သီးနှံအထွက်နှုန်း ရရှိစေခြင်း

(၃) ဖျက်ပိုးကျရောက်မှုများကို လျော့ကျစေခြင်း

(၄) ပိုးမွှားများဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိမှု သို့မဟုတ် ပိုးမွှားပြန်လည်ကျရောက်ခြင်းပြဿနာ အလားအလာများကို လျှော့ချနိုင်ခြင်း

(၅) အစားအစာနှင့် အမျှင်ဓာတ်ပစ္စည်းများ၏ ဘေးကင်းမှုနှင့် အရည်အသွေးအပေါ် စားသုံးသူများ၏ ယုံကြည်မှုကို တိုးမြှင့်စေခြင်း။

အခန်း(၈) တောင်သူများအတွက် ပေါင်းစပ်လယ်ယာလုပ်ကိုင်ခြင်းနှင့် စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်များကို သင်တန်းပေးခြင်း

၈.၁။ သစ်တောသစ်ပင်များ စိုက်ပျိုးခြင်း။ သစ်တောသစ်ပင်စိုက်ပျိုးခြင်း အလေ့အထများတွင် စဉ်ဆက်မပြတ် ကျွန်းသစ်ထုတ်လုပ်နိုင်မှုနှင့် သင့်လျော်သော အသေးစားရာသီဥတုဆိုင်ရာ အခြေအနေများ ပေးစွမ်းရန်အတွက် အပင်မြင့်သစ်တောအုပ်စိုးမှု၏ အကာအကွယ်အောက်တွင် တန်ဖိုးမြင့်အထူးသီးနှံများကို စိုက်ပျိုးကြသည်။ ဂျင်ဆင်း၊ shiitake မှိုနှင့် understory တွင် စိုက်ပျိုးထားသော အလှဆင်ကျောက်ခတ်ပင်များကဲ့သို့ အရိပ်ဒဏ်ခံနိုင်သော အထူးသီးနှံများကို ဆေးဖက်ဝင်/ရုက္ခဗေဒ၊ အလှဆင်/လက်မှုပညာ သို့မဟုတ် အစားအသောက်ထုတ်ကုန်များအတွက် ရောင်းချသည်။ အပင်မြင့်သစ်ပင်များကို ကျွန်းသစ်နှင့် veneer သစ်လုံးများထုတ်လုပ်ရန် စီမံထားသည်။

၈.၂။ မြေယာစီမံခန့်ခွဲမှု ရည်မှန်းချက်များနှင့် ဦးစားပေးမှုများ သည် သင်၏အခြေအနေများနှင့် စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ်ကို သင်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လိုသော ဧရိယာအတွက် တသီးတသန့် ဖြစ်နေလိမ့်မည်။ သို့သော် အခြားသောဖြစ်နိုင်ချေများ အကြားတွင် အောက်ပါတို့ကို လိုချင်နိုင်ပါသည်။

(က) မဖြစ်ထွန်းသောမြေများမှ ဝင်ငွေရင်းမြစ်အသစ်ကို ဖော်ဆောင်ခြင်း (ဇီဝမျိုးကွဲစုံလင်မှုရှိခြင်း)

(ခ) လက်ရှိ လယ်ယာသစ်တော စိုက်ပျိုးခြင်းအတွက် လည်ပတ်မှုကုန်ကျစရိတ်ကို လျှော့ချခြင်း

(ဂ) ရေရှည်ဝင်ငွေအရင်းအမြစ်ကို ပေါ်ပေါက်လာစေခြင်း

(ဃ) ကျွန်းသစ်မှ ရေရှည်ဝင်ငွေကို စောင့်နေစဉ်တွင် ရေတိုဝင်ငွေအရင်းအမြစ်ကို ရရှိစေခြင်း

(င) ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများကို ကာကွယ်ခြင်း သို့မဟုတ် ကောင်းမွန်လာစေခြင်း

၈.၃။ သစ်ပင်စိုက်တန်းမည်မျှ ထားရှိရမည်နှင့် စိုက်တန်းတစ်တန်းတွင် အပင်မည်မျှ စိုက်ပျိုးရမည်ကို ဆုံးဖြတ်ရာတွင် ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည့်အချက်များသည် အောက်ပါအချက်များ အပါအဝင် အကျိုးအမြတ် မည်မျှ ဖြစ်ထွန်းလာနိုင်ချေရှိသည်ကို အခြေခံ၍ ဖြစ်နိုင်သည်။

(က) နှစ်ရှည်သီးနှံပင်များ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်၍ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု မလုပ်ဆောင်သည့် နေရာများတွင် သစ်ပင်/ချုံတန်းများ စိုက်ခြင်း

(ခ) စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုကို တိုးမြှင့်ရန်အတွက် လိုအပ်သော စိုက်ပျိုးလိုသည့် သစ်ပင်/ချုံနွယ်သီးနှံများနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုများ (ပေါင်းကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းနှင့် ကိုင်းဖြတ်ခြင်း စသည်)

(ဂ) သစ်ပင်များ/ချုံပင်များ/မြက်ပင်များအား အတန်းများအလိုက် ပေါင်းစပ် စိုက်ပျိုးမှုများသည် တိုက်စားမှုများကို ပိုမိုလျော့နည်းစေနိုင်ခြင်း

(ဃ) တောရိုင်းတိရိစ္ဆာန်များ နေထိုင်ရာနေရာကို သစ်ပင်များ/ချုံပင်များ/မြက်ပင်များ အတန်းလိုက် စိုက်ပျိုးခြင်းများဖြင့် ဖန်တီးထားခြင်း

References

Zhu, Y. 2004. Using genetic diversity for sustainable rice disease control. In: Biodiversity for Sustainable Crop Diseases Management: Theory and Technology, Yunnan Science Press: Kunming.