မြန်မာနိုင်ငံ၏အဓိကဟင်းသီးဟင်းရွက်များ
မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း
လက်စွဲ

ဘားစီမင်ဇယ်

ကုလသမဂ္ဂစားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့

ꩻဗ၁းႁႀဴဂှယ်ဗွ

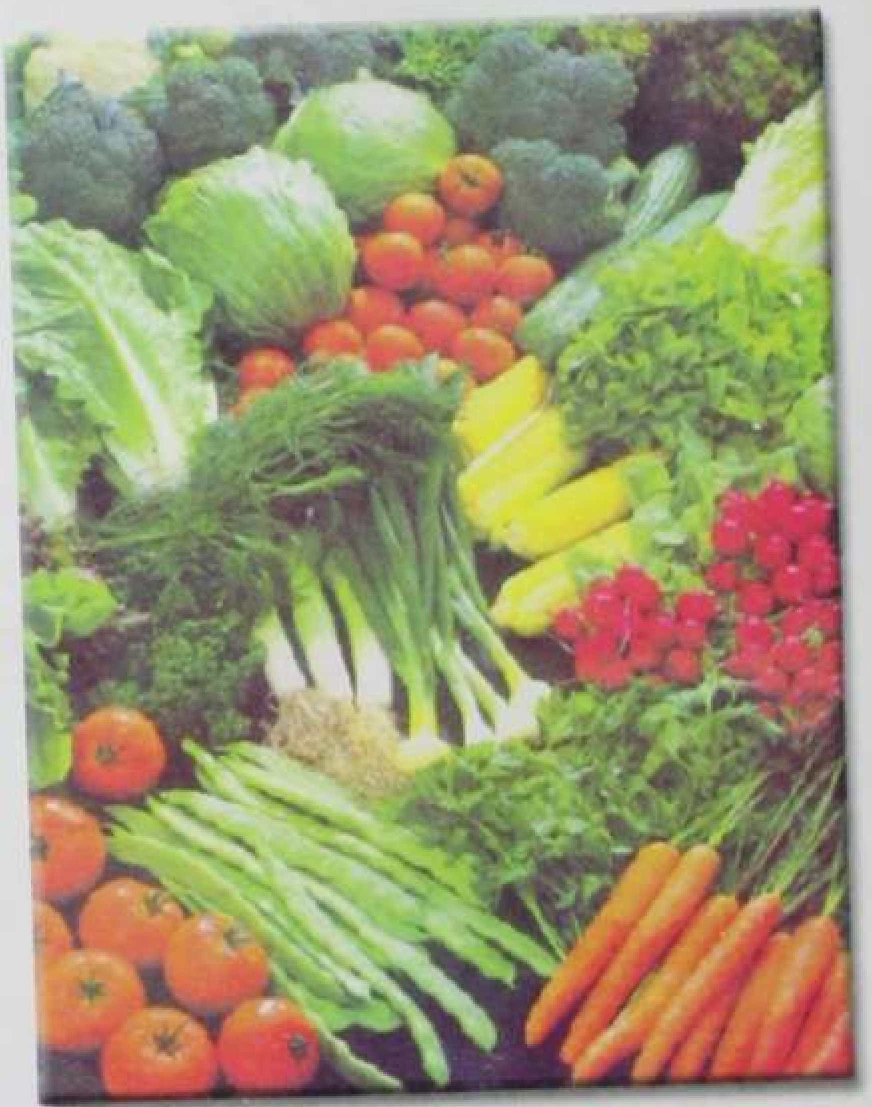
ယြၢ်ဝ

ဂုၼ်ꩻဖေꩻဖ္ၿ

ၥ္ဂွၼ်းႁ္ဟိထဲယဲယူ့ၜ၁

ꩻဂိၢ်ဢၥ့ႃၢ်ဢီလေဂၤꩻပ့ၥဂ္ဝ်လဲမဲၥခွ့ဍ်ꩻမ၁ၢ်ကြဴꩻဂိ၁ ꩻယ၁ၢ်စၥ္ဇႃ ꩻꩻမၥးႁႀဴဂှယ်ဗွ ၵဲဍ္ဗွမ္ၿပြီ

မြန်မာနိုင်ငံ၏အဓိကဟင်းသီးဟင်းရွက်များ
မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း
လက်စွဲ



ဘားစီမင်ဝယ်

ကုလသမဂ္ဂစားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့

၁.၂.၃

မြန်မာနိုင်ငံ စိုက်ပျိုးရေး၊ သစ်တော၊ မွေးမြူရေးနှင့်ရေလုပ်ငန်းပညာရှင်အဖွဲ့

ဒေါက်တာထွန်းဆိုင်
ခင်မာမာနွယ်

နေကြာ
စိုက်ပျိုးရေး

လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန

မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း

လက်ဖက်

အထွက်တိုးစိုက်ပျိုးရာတွင်
လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့်နည်းလမ်းများ

- ၂ -

စိုက် ပျိုး ပ ညာ ပေး ရေး ဌာ န ခွဲ

မှ

ထုတ်ဝေသည်

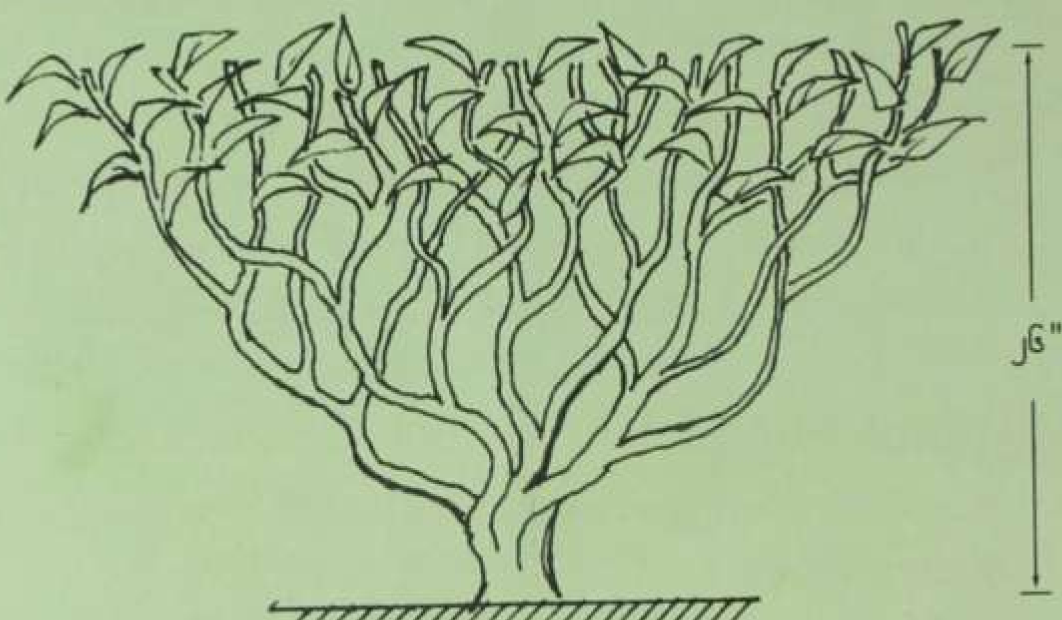
နည်းပညာဆိုင်ရာအယ်ဒီတာ

ဒေါက်တာဟာရိဟာရမ်
ပါမောက္ခနှင့် ဌာနမှူးကြီး
ဟင်းသီးဟင်းရွက်နည်းပညာဆိုင်ရာအရာရှိ
ပန်နာဂါအပင်မျိုးရိုးဗီဇများထိန်းသိမ်းရေးဌာန
ဂျီဘီပန့်စိုက်ပျိုးရေးနှင့်နည်းပညာဆိုင်ရာတက္ကသိုလ်၊ ပန်နာဂါ
အိန္ဒိယနိုင်ငံ

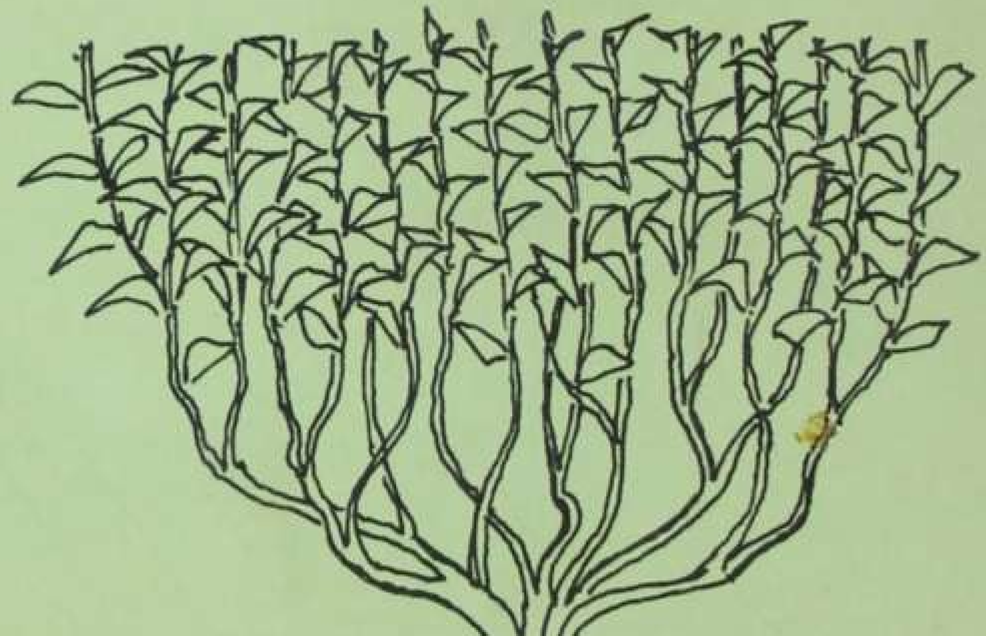
© 2006 Food and Agriculture Organization of the United Nations
Office of the Representative in Myanmar

ဘာသာပြန်သူ — ဘားစီမင်ဒယ်၊ ၂၀၀၆ ခုနှစ်
မြန်မာနိုင်ငံ၏အဓိကဟင်းသီးဟင်းရွက်များမျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းလက်စွဲ
ကုလသမဂ္ဂစားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့
မြန်မာနိုင်ငံစားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ဌာနေကိုယ်စားလှယ်ရုံး

၈။ အပင်ပျိုများတွင် အပေါ်ယံကိုင်းများဖြတ်ပေးခြင်း (LIGHT PRUNING) ကို ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။



၉။ အပင်သစ်လဲတော့မည့် အပင်အိုများအား ယာယီအထွက်ရရှိရန် အကိုင်းများ၏အဖျားပိုင်းသတ်မှတ်ထားသည့်အပင်အမြင့်၏အောက် (၂)လက်မ နိမ့်၍ ရေပြင်ညီဖြတ်ပစ်သည့်စနစ်(SKIFFING METHOD)ကိုအသုံးပြုပါ။



၁၀။ ကိုင်းဖြတ်ပြီးလျှင်ပြီးချင်း မြေဩဇာကျွေးခြင်းကို ရှောင်ပါ။

လက်ဖက်ရွက် ဆွတ်ခူးနည်း။

၁။ လက်ဖက်ပင်သက် (၄) နှစ်သားတွင် အရွက်များ စတင်ဆွတ်ခူးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

၂။ လက်ဖက်ရွက်ခူးရာတွင် နှစ်ရွက်တစ်ဖူး ခူးခြင်းဖြင့် အရည်အသွေးကောင်း လက်ဖက်ကိုရရှိစေသည်။

၃။ သုံးရွက်တစ်ဖူး ခူးပါက အထွက်ကောင်းသော်လည်း လက်ဖက်အတန်းအစား ညံ့သွားတတ်သည်။

ာတိကာ

အမှတ်စဉ်	အခန်း	စာမျက်နှာ
၁.	မြန်မာနိုင်ငံ၏ စိုက်ပျိုးရေးနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံများ	၁၁-၁၅
၂.	ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ	၁၆-၁၈
၃.	မျိုးစေ့နှင့် ၎င်း၏အရေးပါမှု	၁၉-၂၀
၄.	မျိုးစေ့အရည်အသွေးနှင့် မျိုးစေ့အမျိုးအစားများ	၂၂-၂၆
၅.	မျိုးစေ့ ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း	၂၇-၂၉
၆.	မျိုးမရောရန်ထားရမည့် အကွာအဝေးနှင့် မျိုးကွဲအပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်း	၃၀-၃၁
၇.	အနိမ့်ဆုံး စိုက်ကွင်း စံချိန်စံညွှန်းများ	၃၂-၃၃
၈.	အနိမ့်ဆုံး မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ	၃၄-၃၇
၉.	မျိုးစေ့ စမ်းသပ်ခြင်း	၃၈-၄၀
၁၀.	မျိုးစေ့သန့်စင်မှု စီစစ်သတ်မှတ်ခြင်း	၄၁-၄၂
၁၁.	မျိုးစေ့ အညောင့်ဖောက်ခြင်း	၄၃-၅၃
၁၂.	မျိုးစေ့စွမ်းအား	၅၄-၅၇
၁၃.	မျိုးစေ့သိုလှောင်ခြင်း	၅၈-၆၃
၁၄.	ပန်းမုန်လာ	၆၄-၆၇
၁၅.	ဂေါ်ဖီထုပ်	၆၈-၇၁
၁၆.	မုန်လာဥ/ မုန်လာဥအဖြူ	၇၂-၇၄
၁၇.	အာလူး	၇၅-၇၈
၁၈.	ခရမ်းချဉ်	၇၉-၈၃
၁၉.	ခရမ်း	၈၄-၈၆
၂၀.	ငရုတ်	၈၇-၉၀
၂၁.	ရုံးပတီ	၉၁-၉၃
၂၂.	သခွား	၉၄-၉၆
၂၃.	ဖရဲ	၉၇-၉၉
၂၄.	ကြက်ဟင်းခါး	၁၀၀-၁၀၂
၂၅.	ဖရုံ	၁၀၃-၁၀၅
၂၆.	ပဲတောင့်ရှည်/ ပဲတိုင်ထောင်	၁၀၆-၁၀၈
	ရည်ညွှန်းကိုးကားကျမ်းများ	၁၀၉-၁၁၀

လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန

မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း

လက်ဖက်

အထွက်တိုးစိုက်ပျိုးရာတွင်
လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့်နည်းလမ်းများ

- ၂ -

ဥယျောခဉ်

ယနေ့ တိုးတက်လာသော လူဦးရေအတွက် လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရန်မှာ အရေးတကြီး လိုအပ်လာရာ မျက်မှောက်ခေတ် စားနပ်ရိက္ခာသုံးစွဲမှု ပုံစံအတိုင်းသာသွားနေလျှင် သဘာဝသယံဇာတ အရင်းအမြစ်များ လျှင်လျှင်မြန်မြန် ပျက်စီး ပြုန်းတီးလာမှုကြောင့် လူ့အဖွဲ့အစည်းတစ်ရပ်လုံးမှာ ပြဿနာများစွာနှင့် ရင်ဆိုင်ကြုံတွေ့လာဖွယ် ရှိပါသည်။ ထိုသို့ သဘာဝသယံဇာတ အရင်းအမြစ်များ လိုအပ်သည်ထက်ပို၍ ထုတ်နုတ်သုံးစွဲသောကြောင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူသားတို့၏ အရည်အသွေးများ လျင်မြန်စွာ ယုတ်လျော့ကျဆင်းပြီး လူနေမှုဒုက္ခများစွာကို ခံစားလာရဖွယ် ရှိပါသည်။

လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် မူဝါဒ ချမှတ်သူများနှင့် ဖွံ့ဖြိုးမှု စီမံကိန်းရေးဆွဲသူများမှာ တောင်သူဝင်ငွေ တည်တန့်ရေးနှင့် တိုးတက်ရေးတို့အပြင် သဘာဝသယံဇာတ အရင်းအမြစ်များအား စနစ်တကျ ထုတ်နုတ်သုံးစွဲရေး၊ သီးနှံထုတ်လုပ်မှု မြင့်မားရေးအတွက် နည်းလမ်းစုံ ဆောင်ရွက်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာရသည့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှုများ လျော့ချနိုင်ရေးတို့အတွက် သီးနှံပြောင်းလဲ စိုက်ပျိုးမှုကို အရေးကြီးသော ပြောင်းလဲမှုတစ်ရပ်အဖြစ် တိုးတက်သိမြင် လာကြပါသည်။

ဤလက်စွဲစာအုပ်မှာ သန့်ရှင်းလတ်ဆတ်သည့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်ထုတ်လုပ်မှုနှင့် မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းများ အသေးစိတ် ပါဝင်ရာ သုတေသနနှင့် စိုက်ပျိုးပညာပေးရေးလုပ်ငန်းဌာန အဖွဲ့အစည်းများတွင် လုပ်ကိုင်နေသည့် သုတေသီများနှင့် ပညာရှင်များအတွက် များစွာအသုံးဝင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

အုန်းသန်း
ဦးဆောင်ညွှန်ကြားရေးမှူး
မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း
လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန

Myanmar Agriculture Service
Acc. No 2203
Date 5.10.07
Central Agricultural Library

အမှာစကား

ခေတ်မီ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတွင် မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းမှာ မရှိမဖြစ် လိုအပ်ပါသည်။ ဤလုပ်ငန်းမှာ ဧရိယာအများအပြားတွင် အထွက်နှုန်းနှင့် အရည်အသွေးကောင်းမွန်ပြီး ကျန်းမာကြံ့ခိုင်သည့် မျိုးစေ့များကို ဧရိယာ အများအပြားတွင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် စိုက်ပျိုးနိုင်ခြင်းဖြင့် သီးနှံထုတ်လုပ်မှု တိုးတက်မြင့်မားရေးကို အချိန်တိုဖြင့် ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် လုပ်ငန်း ဖြစ်ပါသည်။

ယခုအခါ ဟင်းသီးဟင်းရွက် မျိုးစေ့တောင်းဆိုမှုမှာ မြင့်မားနေပြီး ဆက်လက်တောင်းဆိုနေဦးမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဟင်းသီးဟင်းရွက် ထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းတွင် ထိစပ်ပါဝင်နေသူများအား မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်သည့် ဗဟုသုတနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုများ ရရှိစေရန် ဤလက်စွဲစာအုပ်ကို ပြုစုခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ဤလက်စွဲစာအုပ်ဖြင့် ထုတ်ဝေရန်အတွက် ဥရောပကော်မရှင်မှ အထောက်အပံ့ ရပါသည်။ သက်ဆိုင်သူများအနေဖြင့် ဤစာအုပ်မှ အဖိုးတန်သတင်းအချက်အလက်များ ရရှိနိုင်မည်ဟု မျှော်လင့်ပါသည်။ ဤလက်စွဲစာအုပ်မှာ သီးနှံမျိုးစေ့များ ပိုမိုထုတ်လုပ်ခြင်းဖြင့် ဒေသတွင်း စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှုနှင့် လုံခြုံမှုရရှိစေရေးတို့အတွက် အထောက်အကူ ဖြစ်စေမည် ဖြစ်ပါသည်။

တန်ဇီပင်း
မြန်မာနိုင်ငံဆိုင်ရာစားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့
ဌာနေကိုယ်စားလှယ်
ကုလသမဂ္ဂစားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့

ကျမ်းဦးစကား

(၂၁)ရာစုတွင် ကမ္ဘာနှင့်အဝှမ်း ဟင်းသီးဟင်းရွက် တိုးတက်ထွက်ရှိရန်မှာ လိုအပ်ချက်တစ်ရပ် ဖြစ်လာပါသည်။ ဟင်းသီးဟင်းရွက် သုတေသနလုပ်ငန်းမှ ပေါ်ထွက်လာသည့် ဗဟုသုတများ၊ ရလာဒ်များမှာ ဂျာနယ်များစွာတွင် ကျယ်ပြန့်စွာ ပါဝင်နေပါသည်။ ဤလက်စွဲစာအုပ်အား စိုက်ပျိုးပညာပေးရေးဝန်ထမ်းများ၊ ဟင်းသီးဟင်းရွက်မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေသူများ၊ စိုက်ပျိုးရေးပညာရှင်များနှင့် တက္ကသိုလ်ကျောင်းသား/သူများအား ရည်ရွယ်၍ ရေးသားပြုစုခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဟင်းသီးဟင်းရွက်မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာစေမှုတွင် အရေးပါသည့်ကိစ္စရပ်များကို လေ့လာတင်ပြထားပါသည်။ အမှန်အားဖြင့် လက်စွဲစာအုပ်ငယ်တွင် အချက်အလက်အားလုံး ပြည့်ပြည့်စုံစုံပါဝင်ရန် မဖြစ်နိုင်ပါ။ သို့ရာတွင် ဟင်းသီးဟင်းရွက် မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် စပ်လျဉ်းသည့် နောက်ဆုံးသတင်းအချက်အလက်များ ပါဝင်သည်ဟု ယုံကြည်ပါသည်။

လက်စွဲစာအုပ် အတော်များများတွင် လွန်ခဲ့သည့် (၁၀)စုနှစ်က အတွေ့အကြုံများအပေါ် အခြေခံ၍ ဟင်းသီးဟင်းရွက် မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းများကို ရေးသားထုတ်ဝေခဲ့ကြပြီး ယခု ဤစာအုပ်တွင်မူ လက်ရှိအတွေ့အကြုံ ဗဟုသုတများအပေါ် အခြေခံပြီး ပိုမိုကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ပါဝင်စေရန် ပြုစုထားပြီး ယုတ္တိဗေဒကျကျ စဉ်းစားတွေးခေါ်ရန်နှင့် အစွန်းတရားများရှောင်ရှားပြီး ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ရည်ရွယ်ချက်ထားရှိပါသည်။ ဤစာအုပ်တွင် လက်တွေ့အသုံးချနိုင်ပြီး ဆောင်ရွက်ရန် ဖြစ်နိုင်သည့် လုပ်ငန်းများကို အခန်းများခွဲ၍ တင်ပြထားပါသည်။ ဤလက်စွဲစာအုပ်အား ဘာသာရပ်နှင့် နည်းပညာဆိုင်ရာများအပေါ် တည်းဖြတ်ပြင်ဆင်ပေးသည့် ဒေါက်တာ ဟာရီဟာရမ်၊ ပါမောက္ခနှင့် ဌာနမှူးကြီး၊ ပန်နာဂါအပင်မျိုးရိုးဗီဇများ ထိန်းသိမ်းရေးဌာန၊ ဂိုဘီပန်စိုက်ပျိုးရေးနှင့် နည်းပညာတက္ကသိုလ်၊ အိန္ဒိယနိုင်ငံအား အထူးကျေးဇူးတင်ရှိပါသည်။

ဤလက်စွဲစာအုပ် ဖြစ်မြောက်ရေးအတွက် တန်ဖိုးမဖြတ်နိုင်သည့် အကူအညီများပေးကြသော မစ္စတာ တန်စီပင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံဆိုင်ရာ စားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ ဌာနေကိုယ်စားလှယ်၊ ဦးအုန်းသန်း၊ ဦးဆောင်ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း၊ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန၊ ဒေါက်တာ ဂါမဏီကီရာ သီစင်းဂါး၊ အကြီးတန်းစိုက်ပျိုးရေးအရာရှိနှင့် မစ္စတာ ရော်နယ်ဗန်နစ်ချ်နာတန်၊ ညှိနှိုင်းရေးမှူး၊ အာရှနှင့်ပစိဖိတ်ဒေသဆိုင်ရာ စားနပ်ရိက္ခာနှင့် စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ရုံး၊ ဒေါက်တာ မိုက်ကယ်လာရင်ဒေး၊ စိုက်ပျိုးရေးအရာရှိ၊ သီးနှံမျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ရေးဌာန၊ ကုလသမဂ္ဂစားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ဌာနချုပ်ရုံးနှင့် မစ္စတာ အန်အက်စ်တွန်ဝါ၊ အငြိမ်းစား အကြီးတန်းမျိုးစေ့နည်းပညာ အကြံပေးအရာရှိ၊ စားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့၊ အာဖဂန်နစ္စတန်တို့အား ၎င်းတို့၏ နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ၊ စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ အကူအညီများအတွက် ကျေးဇူးအထူးတင်ရှိပါသည်။

ဤလက်စွဲစာအုပ်မှာ စိုက်ပျိုးပညာပေးရေး ဝန်ထမ်းများ၊ သုတေသီများ၊ စိုက်ပျိုးရေးကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ၊ ဆရာ/ဆရာမများနှင့် အခြားစိတ်ပါဝင်စားသူများအတွက် အသုံးတည့်မည်ဟု မျှော်လင့်ပါသည်။

ဤလက်စွဲစာအုပ်ကို မြန်မာဘာသာသို့ ပြန်ဆိုသူ ဦးလှအောင်၊ အငြိမ်းစားပါမောက္ခနှင့် ဦးဟန်ဖြိုးအောင်၊ သရုပ်ပြဉယျာဉ်ခြံသီးနှံပညာဌာန၊ ရေဆင်းစိုက်ပျိုးရေးတက္ကသိုလ်နှင့် မြန်မာစာမူအား ဖတ်ရှုပြင်ဆင်တည်းဖြတ်ပေးသည့် ဦးမောင်မောင်ရီ၊ ဒု-အထွေထွေမန်နေဂျာ (စီမံကိန်း)၊ မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းကို စာအုပ်ဖြစ်မြောက်ရေးအတွက် ကူညီဆောင်ရွက်ပေးကြသူအားလုံးအား အထူးကျေးဇူးတင်ရှိပါသည်။

ဘားစီမင်ဒယ်
နည်းပညာအကြံပေးအရာရှိချုပ်
ဂျီစီပီ/ အမ်ဝိုင်အေ/ ၀၀၅/ အီးစီ
စားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့
မောင်တောမြို့၊ ရခိုင်ပြည်နယ်

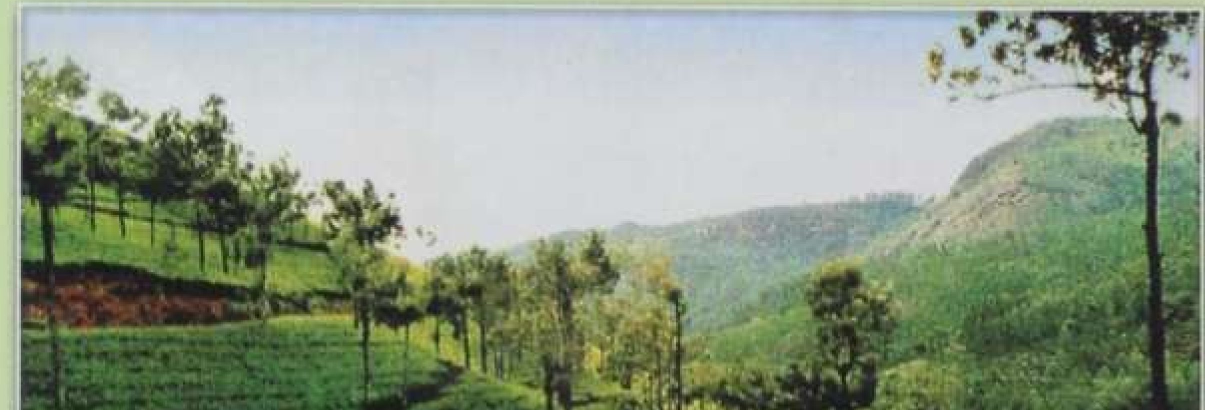
လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန

မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း

လက်ဖက်

အထွက်တိုးစိုက်ပျိုးရာတွင် လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့်နည်းလမ်းများ

- ၂ -



စိုက် ပျိုး ပ ညာ ပေး ရေး ဌာ န ခွဲ

၁။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ စိုက်ပျိုးရေးနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံများ

နိဒါန်း

မြန်မာနိုင်ငံသည် ပထဝီအနေအထားအရ အရှေ့တောင် အာရှဒေသတွင် မြောက်လတ္တီတွဒ် ၉ ၃၂' မှ ၂၈ ၃၀' ဒီဂရီ အတွင်း၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၂ ၁၀' မှ ၁၀၁ ၁၁' ဒီဂရီ အတွင်းတည်ရှိပြီး အိမ်နီးချင်းနိုင်ငံများအဖြစ် ဘင်္ဂလားဒေ့ရှ်၊ အိန္ဒိယ၊ တရုတ်၊ လာအိုနှင့် ထိုင်းနိုင်ငံတို့နှင့် ထိစပ်လျက်ရှိပါသည်။ စုစုပေါင်းဧရိယာ ၆၇၆၅၇၇ စတုရန်းကီလိုမီတာခန့် ကျယ်ဝန်းပြီး ပင်လယ်ကမ်းရိုးတန်း အရှည် ၂၂၇၆ ကီလိုမီတာရှိသည်။ တိုင်းပြည်၏ အနောက်ပိုင်း၊ မြောက်ပိုင်းနှင့် အရှေ့ပိုင်းတို့သည် ၉၁၅ မှ ၂၁၃၄ မီတာ အမြင့်ရှိ ကုန်းမြင့်များဖြစ်ကြသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် အပူပိုင်းနှင့် အပူလျော့ပိုင်းရာသီဥတုများရှိသည်။ အိန္ဒိယနိုင်ငံ ကေရာလာ (Kerala State)ပြည်နယ်နှင့် ရာသီဥတုဆင်တူသည်။ မိုးဥတု (မေလအလယ်မှ အောက်တိုဘာလအလယ်ထိ) ဆောင်းဥတု (အောက်တိုဘာလအလယ်မှ ဖေဖော်ဝါရီလအလယ်အထိ)နှင့် နွေဥတု (ဖေဖော်ဝါရီလအလယ်မှ မေလအလယ်ထိ)ဟူ၍ ဥတုသုံးမျိုးရှိသည်။ တစ်နှစ်ပျမ်းမျှ မိုးရေချိန်မှာ ကမ်းရိုးတန်းနှင့် တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် ၂၅၄၀ မှ ၅၀၈၀ မီလီမီတာနှင့် မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းတွင် ၇၆၀ မှ ၁၀၁၅ မီလီမီတာ ရှိသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတောင်ပိုင်းတွင် ရာသီအလိုက်အပူချိန် များစွာကွာခြားမှုမရှိသော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်း၌ နွေဥတုတွင် ၄၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထိ မြင့်တက်ပြီး ဆောင်းဥတုတွင် ၁၀-၁၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထိ ကျဆင်းတတ်သည်။ တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ အပူချိန်အမြင့်ဆုံး ၂၉ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ခန့် အနိမ့်ဆုံး ၇ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်ရှိပြီး သိသိသာသာပိုအေးသည်။

အမျိုးမျိုးကွဲပြားခြားနားသော စိုက်ပျိုးရာသီဥတုနှင့် အပင်ဇီဝမျိုးကွဲများ ပေါကြွယ်ဝမှုတို့ကြောင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ စီးပွားရေးသည် စိုက်ပျိုးရေးကို အခြေခံသောစီးပွားရေးဖြစ်သည်။ တစ်ချိန်က စိုက်ပျိုးရေးနိုင်ငံတစ်နိုင်ငံအဖြစ် အသိအမှတ်ပြုခံခဲ့ရသကဲ့သို့ နောင်အနာဂတ်တွင်လည်း ဤသို့ ဆက်လက်ဖြစ်တည်နေမည်သာ ဖြစ်သည်။ အကြောင်းမှာ သဘာဝအရင်းအမြစ်များဖြစ်သည့် မြေ၊ ရေ၊ အပင်ဇီဝအရင်းအမြစ်များ ကြွယ်ဝခြင်းနှင့် လူစွမ်းအားပေါများခြင်းတို့ကြောင့်ဖြစ်သည်။ စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍက လူဦးရေ ၅၄သန်း၏ ၆၀%ခန့်ကို အလုပ်အကိုင်များ ပေးစွမ်းထားလျက်ရှိသည်။ စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍသည် စုစုပေါင်း ပြည်တွင်းအသားတင် ထုတ်လုပ်မှု (GDP) ၏ ၄၃% ခန့်အထိရှိသည်။ သို့ဖြစ်၍ နိုင်ငံတော်အစိုးရအပါအဝင် ဆက်နွယ်ပတ်သက်နေသူ အားလုံးက စိုက်ပျိုးရေးကို အဓိက ဦးစားပေးထားကြသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍ၏ အရေးပါမှုသည် ၂၀၀၅ခုနှစ် ကမ္ဘာ့စားနပ်ရိက္ခာနေ့တွင် မြွက်ကြားသော နိုင်ငံတော်ဝန်ကြီးချုပ် ဗိုလ်ချုပ်ကြီးစိုးဝင်း၏ မိန့်ခွန်းတွင် ပီပြင်စွာ ထင်ဟပ်လျက်ရှိပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံသည် ပိုက်ပျိုးရေးကို အခြေခံသော နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံဖြစ်ကြောင်း မြွက်ဟခဲ့ပြီး မြန်မာနိုင်ငံအစိုးရသည် စိုက်ပျိုးရေးနှင့် ဆက်နွယ်နေသော သား၊ ငါး၊ သစ်တောကဏ္ဍများ ရေရှည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုတို့နှင့်အတူ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး တိုးတက်မှုအပေါ် ဦးစားပေး ဆောင်ရွက်လျက်ရှိကြောင်း ထပ်လောင်းပြောကြားခဲ့သည်။ မြန်မာ့စီးပွားရေး၏ အဓိကအချက်များနှင့် စိုက်ပျိုးရေး ကဏ္ဍ၏ ဦးဆောင်မှုကဏ္ဍကို အောက်ပါအချက်များကို ကြည့်ခြင်းဖြင့် သိရှိနိုင်ပါသည်။ (လယ်/ဆည် ဝန်ကြီးဌာန ၂၀၀၅)

- မြန်မာနိုင်ငံသည် စိုက်ပျိုးရေးနိုင်ငံဖြစ်ပြီး စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍသည် နိုင်ငံ့စီးပွားရေး၏ကျောရိုးဖြစ်သည်။ စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍသည် စုစုပေါင်း ပြည်တွင်းအသားတင်ထုတ်လုပ်မှု GDP ၏ ၄၃%၊ စုစုပေါင်းပို့ကုန်ရငွေ၏ ၁၄%နှင့် အလုပ်အကိုင် ၆၃%ကို ဖြည့်ဆည်းလျက်ရှိသည်။
- ငြိမ်းချမ်းပြီး ခေတ်မီဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်သော နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံအဖြစ် တည်ထောင်ရန်ကြိုးပမ်းရာတွင် နိုင်ငံတော်ကနိုင်ငံရေး စီးပွားရေးနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ဦးတည်ချက် ၁၂ရပ်ကို ချမှတ်ခဲ့သည်။ စီးပွားရေးဦးတည်ချက်တစ်ရပ်မှာ "စိုက်ပျိုးရေးကို အခြေခံ၍ အခြားစီးပွားရေး ကဏ္ဍများကိုလည်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင် တည်ဆောက်ရေး"ဖြစ်သည်။

- စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှစ် ဖြစ်သည့် ၁၉၉၂-၉၃ကတည်းက စိုက်ပျိုးရေးတိုးတက်မှုအတွက် ဘက်ပေါင်းစုံတိုးတက်ရေး မဟာဗျူဟာကိုကဏ္ဍအလိုက် ဦးတည်ချက်များ၊ မူဝါဒများ ချမှတ်ပြီး ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။

စိုက်ပျိုးမြေ

မြန်မာနိုင်ငံ၏ စိုက်ပျိုးရေးကို အောက်ပါအချက်များကို ကြည့်ခြင်းဖြင့် သိရှိနားလည်နိုင်ပါသည်။

- နိုင်ငံ၏ လေးပုံတစ်ပုံသော ဧရိယာသည် စိုက်ပျိုးနိုင်သော မြေဖြစ်သည်။ ကိုလိုနီခေတ်အစိုးရသည် စိုက်ပျိုးရေးထွက်ကုန်တင်ပို့မှုမှ ဝင်ငွေပိုရရန် ရည်မှန်းချက်ဖြင့် စိုက်ပျိုးမြေတိုးချဲ့ခြင်းလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။
- ၁၉၉၈ ခုနှစ်နောက်ပိုင်းတွင် တိုင်းပြည်အတွင်း တည်ငြိမ်မှု၊ လမ်းပန်းအဆက်အသွယ် လုံခြုံချောမွေ့မှု၊ ဈေးကွက်စီးပွားရေး ဖြစ်ပေါ်လာမှုနှင့် သီးနှံဈေးနှုန်းများ တည်ငြိမ်လာမှုများကြောင့် တိုင်းပြည်အတွင်း သီးနှံစိုက်ဧရိယာများ သိသိသာသာတိုးတက်ခဲ့သည်။
- လက်ရှိတွင် မြန်မာနိုင်ငံ၌ သီးနှံစိုက်ဧက အသားတင် ၁၀. ၂၈ ဟက်တာသန်းခန့်ရှိသည်။ ပလပ်မြေ ၀. ၅၁ ဟက်တာသန်းနှင့် စိုက်ပျိုးနိုင်သော မြေလွတ်မြေရိုင်း ၆. ၄၈ ဟက်တာသန်းခန့်တို့ကို စိုက်ပျိုးနိုင်လာသည်။
- ကြိုးဝိုင်းသစ်တောများသည် ၁၅. ၂၉ ဟက်တာသန်းနှင့် အခြားသစ်တောများ ၁၈. ၁၆ ဟက်တာသန်းရှိသည်။
- စိုက်ပျိုးမြေအများစုကို လယ်ယာမြေအနည်းငယ်သာ ပိုင်ဆိုင်သော လယ်သမားများ (small-scale farmers) က စိုက်ပျိုးလျက်ရှိသည်။ ပျမ်းမျှ ပိုင်ဆိုင်မှုမှာ ၂. ၂၇ ဟက်တာအောက်ဖြစ်သည်။ အသားတင်စိုက်ဧရိယာ၏ ၆၁% မှာ လယ်ယာလုပ်ကွက်အရွယ်အစား ၄. ၀၅ ဟက်တာအောက်ပိုင်ဆိုင်ကြပါသည်။
- စိုက်ပျိုးမြေ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးလုပ်ငန်းတွင် -
  - ပလပ်မြေနှင့် စိုက်ပျိုးနိုင်သော မြေလွတ်မြေရိုင်းများကို ပြန်လည်ဖော်ထုတ်ရေး၊
  - စိုက်ပျိုးသူများ၏ တာတမံနှင့် စပါး၊ ငါးလုပ်ငန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး၊
  - ရေနက်ကွင်းဧရိယာများတွင် ဘက်စုံစိုက်ပျိုးရေးနှင့်
  - မြေဆီလွှာတိုက်စားမှုများကို ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် ကုန်းမြင့်ဒေသ လှေခါးထစ် စိုက်ပျိုးရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးတို့ ပါဝင်သည်။

- မြေယာများပြုပြင်ဖွဲ့စည်းခြင်းလုပ်ငန်း (Land consolidation) အစီအစဉ်ကိုလည်း လက်ရှိစိုက်ပျိုးမြေများတွင် ရေသွင်းရေထုတ်မြောင်းများ၊ ကျေးရွာကုန်ထုတ်လမ်းများ ဖော်ထုတ်ခြင်းဖြင့် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသည်။ မိရိုးဖလာတစ်ပိုင်တစ်နိုင် အသေးစား စိုက်ပျိုးစနစ်အပြင် ပုဂ္ဂလိက ကဏ္ဍ၏ ခေတ်မီအကြီးစား စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများတွင် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍမှ ပိုမိုပါဝင်ဆောင်ရွက်လာရေးအတွက် အားပေးလျက်ရှိသည်။
- ဤအစီအစဉ်၏ အဓိက ဦးတည်ချက်မှာ ရေနစ်မြုပ်နေရာများ၊ ရေနက်ကွင်းများ၊ ပလပ်မြေလွတ်မြေရိုင်းများတွင် သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်နိုင်ရေး ဖြစ်သည်။ ယင်းနေရာများမှာ လက်ရှိသီးနှံအထွက်နှုန်းနည်းပြီး မြေယာဖော်ထုတ်စရိတ်လည်းကြီးမားသည်။ ယင်းနေရာများကို ဖော်ထုတ်ပြီး စပါး၊ ပဲမျိုးစုံ၊ ဆီထွက်သီးနှံ၊ စက်မှုသီးနှံ၊ ရော်ဘာနှင့် ဆီအုန်းတို့ စိုက်ပျိုးရန် ပြည်တွင်းကုမ္ပဏီများနှင့် အဖွဲ့အစည်းများကို လုပ်ပိုင်ခွင့်များပေးခြင်းဖြင့် အားပေးလျက်ရှိသည်။
- ဤလုပ်ငန်းအပြင် ခေတ်မီကုန်းမြင့်ဒေသ လယ်ယာမြေဖော်ထုတ်ခြင်း အစီအစဉ်ကိုလည်း အောက်ပါ ရည်မှန်းချက်များဖြင့် ဆောင်ရွက်လျက် ရှိသည်။
  - ရွှေ့ပြောင်း တောင်ယာစိုက်ပျိုးစနစ်ကို လှေကားထစ်စိုက်ပျိုးရေးနှင့် အစားထိုးရန်၊
  - ကုန်းမြင့်ဒေသရှိ ကျေးလက်လူထု ရိက္ခာပိုလျှံမှုရှိစေရန်၊
  - တောင်ပေါ်ဒေသရှိ လူများ အတည်တကျ အခြေစိုက်နေထိုင်နိုင်စေရန်၊
  - တောင်ပေါ်ဒေသ လူနေမှုဘဝမြင့်မားရေးအတွက် ဘိန်းစိုက်ပျိုးရေး ပပျောက်စေပြီး လှေကားထစ်စိုက်ပျိုးရေးစနစ် ပေါ်ထွန်းလာစေရန်
  - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ရန်

ခေတ်မီနည်းပညာများအသုံးပြုမှု

- စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့ပညာပေးရေးမှတစ်ဆင့် တောင်သူလယ်သမားများအား သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်နည်းစနစ်များ၊ သင့်လျော်သည့် သီးနှံပုံစံများ၊ စိုက်ပျိုးရေးသွင်းအားစုများ ဖြည့်တင်းခြင်း၊ မှန်ကန်စွာသုံးစေခြင်းနှင့် စနစ်တကျ သီးနှံဖျက်ပိုး ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းပညာများကို ဖြန့်ဖြူးပေးလျက်ရှိသည်။
- တောင်သူလယ်သမား ပညာပေးရေးလုပ်ငန်းများတွင် လူထုဆက်သွယ်ရေးနည်းလမ်းများ (သတင်းစာ၊ ရေဒီယို၊ ရုပ်မြင်သံကြား၊ ဂျာနယ်များ) ပညာပေးစာစောင်များ ဖြန့်ဝေခြင်း၊ တိုးချဲ့ပညာပေးဝန်ထမ်းများ၏ ကွင်းဆင်းပညာပေးခြင်းများ ပါဝင်သည်။

ခေတ်မီသီးနှံမျိုးများ သုံးစွဲမှု

- အထွက်ကောင်းမျိုးများ မျိုးစပ်ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် သီးနှံအရည်အသွေးမြှင့်တင်ခြင်းလုပ်ငန်းတို့သည် လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန လက်အောက်ရှိ သုတေသနဌာနများ၏ အရေးကြီးဆောင်ရွက်နေသော အလုပ်များဖြစ်ကြသည်။
- နှစ်နိုင်ငံပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှု စီးပွားရေးပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုများဖြင့် စပ်မျိုးများ ထုတ်လုပ်မှုကို ဆောင်ရွက်နေသည်။
- လက်ရှိလယ်ယာသီးနှံများ၊ သစ်သီးများနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ အထွက်ပိုမြင့်မားစေရန်နှင့် အရည်အသွေးပိုမိုကောင်းမွန်လာစေရန် ပြည်ပမှ မျိုးသစ်မျိုးကောင်းများ တင်သွင်းပြီး တောင်သူလယ်သမားများသို့ ဖြန့်ဖြူးပေးလျက်ရှိသည်။
- ပြည်ပမှ သီးနှံမျိုးစေ့များ တင်သွင်းခြင်း၊ မျိုးစေ့များ ကိုင်တွယ်ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ရောင်းချခြင်းစသည်တို့ကို တရားဥပဒေနှင့်အညီ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် မျိုးစေ့ဥပဒေကို ပြဌာန်းရန် ပြင်ဆင်လျက်ရှိသည်။

မူဝါဒများ၊ ရည်မှန်းချက်များနှင့် မဟာဗျူဟာများ

မူဝါဒများ

- သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုများအား လွတ်လပ်စွာ ရွေးချယ်ဆောင်ရွက်ခွင့်ပေးရန်၊
- စိုက်ပျိုးမြေတိုးချဲ့ရန်နှင့် လယ်သမားများ၏ အခွင့်အရေးကို ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရန်၊
- ရာသီပင်နှင့် နှစ်ရှည်သီးနှံများ စီးပွားဖြစ်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် လယ်ယာသုံး စက်ကိရိယာများနှင့် အခြားသွင်းအားစုများ ဖြန့်ဖြူးရေးတွင် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍမှ ပါဝင်ဆောင်ရွက်မှုကို အားပေးရန်။

စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍ၏ ရည်မှန်းချက်များ

- ဒေသဝမ်းစာ ဖူလုံမှုကို ဦးစားပေးရန်၊
- နိုင်ငံခြားဝင်ငွေ ပိုမိုရရှိရန် ပိုလျှံစိုက်ပျိုးထုတ်ကုန်များကို ပြည်ပသို့ တိုးတက်တင်ပို့ရန်၊
- စိုက်ပျိုးရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေခြင်းဖြင့် ကျေးလက်ဒေသဖွံ့ဖြိုးမှုကို ကူညီပံ့ပိုးရန်၊
- စပါးထုတ်လုပ်မှုပိုလျှံရန်၊
- စားသုံးဆီဖူလုံရန်၊
- ပြည်ပပို့ကုန် ပဲမျိုးစုံနှင့် စက်မှုကုန်ကြမ်းသီးနှံများ တိုးတက်ထုတ်လုပ်ရန်။

စိုက်ပျိုးရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနည်းလမ်း (၅)သွယ်

- မြေယာသစ်များ ဖော်ထုတ်ရန်
- စိုက်ပျိုးရေ ဖူလုံစေရန်
- လယ်ယာသုံးစက်ကိရိယာများ ပံ့ပိုးဖြည့်ဆည်းရန်

- ခေတ်မီစိုက်ပျိုးရေးနည်းစနစ်များ သုံးစွဲရန်
- ခေတ်မီသီးနှံမျိုးများ ထုတ်လုပ် အသုံးချရန်

မြန်မာနိုင်ငံ၏ ဟင်းသီးဟင်းရွက် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု

မြန်မာနိုင်ငံသည် စီးပွားရေးအရ အရေးပါသော သီးနှံအမျိုးပေါင်း ၆၀ကျော် စိုက်ပျိုးလျက်ရှိသည်။ ယင်းတို့ကို အုပ်စု (၇)စု ခွဲခြားထားပါသည်။ (ဇယား ၁-၁) စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုမှာ ၁၉၉၈-၉၉ ခုနှစ် စိုက်ပျိုးရာသီအတွင်း သီးနှံစိုက်ပျိုးမှု အခြေအနေ ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား (၁-၁) မြန်မာနိုင်ငံ သီးနှံအုပ်စုအလိုက် စိုက်ဧရိယာ (၁၉၉၈-၉၉)

သီးနှံအုပ်စုများ	ဧရိယာ (ဟက်တာသန်း)
နှံစားသီးနှံများ	၆. ၄၄
ဆီထွက်သီးနှံများ	၂. ၁၄
ပဲမျိုးစုံ	၂. ၄၆
စက်မှုကုန်ကြမ်းသီးနှံများ	၀. ၆၇
နှစ်ရှည်ပင်များ	၀. ၄၇
စားဖိုဆောင်သီးနှံများ (ငရုတ်၊ ကြက်သွန်နီ၊ ကြက်သွန်ဖြူ အာလူး)	၀. ၃၉
အထွေထွေ (အဓိကအားဖြင့် သစ်သီးပင်များနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်အပင်များ)	၀. ၇၄
စုစုပေါင်း	၁၃. ၃၁

၁၉၉၈-၉၉ ခုနှစ် ငရုတ်၊ ကြက်သွန်နီ၊ ကြက်သွန်ဖြူနှင့် အာလူး အပါအဝင် ဟင်းသီးဟင်းရွက် စုစုပေါင်းစိုက်ဧရိယာနှင့် ထုတ်လုပ်မှုမှာ ငရုတ် ၁၉၀၀၀ ဟက်တာ၊ ကြက်သွန်နီ ၄၆၀၀၀ ဟက်တာ၊ ကြက်သွန်ဖြူ ၁၄၀၀၀ ဟက်တာ၊ အာလူး ၂၃၀၀၀ ဟက်တာနှင့် အခြားဟင်းသီးဟင်းရွက်များ ၂၁၂၀၀၀ ဟက်တာစိုက်ပျိုးသည်။ ဟင်းသီးဟင်းရွက် စုစုပေါင်း ၃၆၄၀၀၀ ဟက်တာ စိုက်ပျိုးပြီး စားဖိုဆောင်သီးနှံများ အပါအဝင် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များအတွက် တစ်ဟက်တာလျှင် ပျမ်းမျှထွက်ရှိမှုကို တန်ချိန် ၁၀ ဟုယူဆပြီး ခန့်မှန်းတွက်ချက်ပါက ထုတ်လုပ်မှု တန်ချိန်သန်းပေါင်း ၃. ၆၄ခန့် ဖြစ်သည်။ ကမ္ဘာနှင့် အဝှမ်း အာလူး မှအပ ဖော်ပြထားသော စားဖိုဆောင် သီးနှံများသည် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များတွင် အကျုံးဝင်သည်။ အာလူးသီးနှံမှအပ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ စုစုပေါင်းစိုက်ဧရိယာနှင့် ထုတ်လုပ်မှုသည် ၃၄၁၀၀၀ ဟက်တာနှင့် တန်ချိန်သန်းပေါင်း ၃. ၄၁ ဖြစ်လာသည်။ ဤစာရင်းဇယားများသည် လက်ရှိမြန်မာနိုင်ငံ လူဦးရေ ၅၄ သန်းနှင့် တွက်ချက်ပါက လူတစ်ဦးချင်း တစ်နေ့ ဟင်းသီးဟင်းရွက် စားသုံးမှုနှုန်း ၁၇၃ ဂရမ်ဖြစ်သော်လည်း အမှန်တကယ် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ၏ ရိတ်သိမ်းပြီးနောက် ဆုံးရှုံးမှုများကို ၂၅%ယူဆ ပါက မြန်မာနိုင်ငံ၏ လူတစ်ဦး တစ်နပ်စားသုံးမှုနှုန်းထားမှာ ၁၃၀ ဂရမ်သာဖြစ်သည်။ တစ်နေ့လျှင် လူတစ်ဦးအတွက် ထောက်ခံထားသော ဟင်းသီးဟင်းရွက်ပမာဏမှာ ၃၀၀ ဂရမ်ခန့်ဖြစ်ရာ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဟင်းသီးဟင်းရွက်စားသုံးမှုသည် လိုအပ်သော ပမာဏထက်နည်းနေသေးသည်။ ထို့ကြောင့်မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဟင်းသီးဟင်းရွက် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုနှင့် ထွက်ရှိမှုနှုန်းကို မြှင့်တင်ရန် အစွမ်းကုန်ကြိုးပမ်းအားထုတ်မှုများကို ဦးဆောင်ဦးရွက်ပြု အားဖြည့်ပေးရန်လိုအပ်သည်။ အလားအလာကောင်းသော မြန်မာ့အဓိက ဟင်းသီးဟင်းရွက်များကို ဇယား (၁. ၂)တွင် စာရင်းပြုတင်ပြထားသည်။

FI

ဇယား (၁. ၂) မြန်မာနိုင်ငံတွင် အလားအလာကောင်းသော အဓိက ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ

အမည်	ရုက္ခဗေဒအမည်
မိုးရာသီစိုက်ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ	
ခရမ်း	*Solanum melongena*
ရုံးပတီ	*Abelmoschus esculentus*
ကြက်ဟင်းခါး	*Momordica charantia*
ငရုတ်	*Capsicum annuum*
ကန်စွန်းရွက်	*Ipomea aquatica*
ဘူး	*Lagenaria siceraria*
ကျောက်ဖရုံ	*Benincasa hispida*
ဆောင်းရာသီစိုက်ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ	
ဂေါ်ဖီထုပ်	*Brassica oleracea* var. *capitata*
ခရမ်းချဉ်	*Lycopersicon esculentum*
မုန်လာဥ	*Raphanus sativus*
ပဲတိုင်တောင်	*Vigna sesquipedalis*
အာလူး	*Solanum tuberosum*
နွေရာသီစိုက် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ	
ဖရုံ	*Cucurbita moschata*
ဖရဲ	*Citrullus lanatus*
သခွား	*Cucumis sativus*

၂။ ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ

သစ်ပျော့ပင်များ၏ အချို့အစိတ်အပိုင်းများကို စားသောက်မှုတွင် ချက်ပြုတ်၍ဖြစ်စေ၊ အစိမ်းလိုက်ဖြစ်စေ စားသုံးရသည့် အပင်များကို ဟင်းသီးဟင်းရွက်များအဖြစ် သတ်မှတ်သည်။ ၎င်းတို့သည် ကျွန်ုပ်တို့ စိုက်ပျိုးစီးပွားရေး၏ အရေးကြီးသော အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုလည်းဖြစ်သည်။ အာလူး၊ ကစွန်းဥ၊ ပီလောပီနံနှင့် မျောက်ဥကဲ့သို့ ကစီဓာတ်ပါသည့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များသည် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်ပေါကြွယ်ဝရာ အရင်းမြစ်များဖြစ်သည်။ ပဲမျိုးနွယ် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များသည် ပရိုတင်းဓာတ်ကြွယ်ဝနေသည်။ ၎င်းအပြင် ယေဘုယျအားဖြင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များသည် ဗီတာမင်နှင့် သတ္တုဓာတ်များကြွယ်ဝရာ အရင်းအမြစ်များဖြစ်ပြီး အစာအာဟာရလုံခြုံစိတ်ချရမှုတွင် အရေးကြီးသော အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်နေသည်။ ကမ္ဘာ့ဟင်းသီးဟင်းရွက် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုမှာ စုစုပေါင်း ဟင်းသီးဟင်းရွက် စိုက်ဧရိယာ ၄၂ ဟက်တာသန်းမှ တန်ပေါင်း ၅၇၄ သန်းတွင်ရှိသည်။ တရုတ်နိုင်ငံသည် ဟင်းသီးဟင်းရွက်စိုက် ဟက်တာသန်းပေါင်း ၁၅ သန်းနှင့် ထုတ်လုပ်မှု တန်သန်းပေါင်း ၂၇၈ ဖြင့် ကမ္ဘာတွင် ပထမနေရာကို ယူထားသည်။ အိန္ဒိယ နိုင်ငံသည် စိုက်ဧရိယာဟက်တာ ၆ သန်းနှင့် ထုတ်လုပ်မှုတန်ပေါင်း ၉၂ သန်းဖြင့် ကမ္ဘာပေါ်တွင် ဒုတိယအများဆုံး စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ် သည့် နိုင်ငံဖြစ်သည်။ (Ram, 2005)

ဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံများ၏ အကျိုးကျေးဇူးများ

- အာဟာရဆိုင်ရာ လုံခြုံစိတ်ချရမှု
- Biomass ပိုမိုထွက်ရှိခြင်း
- အာဟာရဓာတ်ချို့တဲ့မှုကို လျော့ချနိုင်ခြင်း
- အစာချေဖျက်လွယ်သော ပရိုတင်းများပါခြင်း
- စိုက်ပျိုးရန် တွက်ခြေကိုက်ခြင်း
- သီးနှံပုံစံအမျိုးမျိုးနှင့် သင့်လျော်မှုရှိခြင်း
- သီးရော၊ တွဲဘက်သီးနှံနှင့် ကြားညှပ်သီးနှံအဖြစ် စိုက်ပျိုးရန်သင့်တော်ခြင်း
- ဧရိယာတစ်ခုတွင် အမြင့်ဆုံး ထွက်နိုင်မှုနှင့် ဝင်ငွေပိုမိုရရှိခြင်း
- ငွေကြေးနေအင်အားနည်းသော စိုက်ပျိုးသူများအတွက် သင့်တော်ခြင်း
- အပိုဝင်ငွေရရှိနိုင်ခြင်း
- အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းကောင်းမွန်ခြင်း
- ဝင်ငွေမြင့်မားခြင်း
- ပြည်ပတင်ပို့ရန် အလားအလာရှိခြင်း
- စိုက်ပျိုးမှုတွင် အမျိုးမျိုး ရွေးချယ်ပိုင်ခွင့်များရှိခြင်း
- ပြည်ပတင်ပို့မှု အလားအလာကောင်းများရှိနေသော အော်ဂဲနစ်နည်းဖြင့်စိုက်ပျိုးနိုင်သော သီးနှံများဖြစ်ခြင်း

အဓိကဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံများနှင့် မျိုးပွားမှုပုံစံများ

အဓိကဟင်းသီးဟင်းရွက်များ၏ မျိုးပွားမှုပုံစံ၊ ရုက္ခဗေဒအမည်၊ ကရိုမိုဇုမ်း အရေအတွက်များနှင့် ပတ်သက်သည့် သတင်းအချက်အလက်များကို ဇယား (၂. ၁)တွင် ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား (၂. ၁) အဓိကဟင်းသီးဟင်းရွက်များ၊ ကရိုမိုဇုမ်း အရေအတွက်နှင့် မျိုးပွားမှု

သီးနှံ	ရုက္ခဗေဒအမည်	ကရိုမိုဇုမ်း အရေအတွက် (2 n)	မျိုးပွားမှုပုံစံ
အာလူး	*Solanum tuberosum*	၄၈	VP
ကစွန်းဥ	*Ipomea batata*	၉၀	VP

ပီလောပီနံ	*Manihot esculenta*	၃၆	VP
Globe artichoke	*Cynara scolymus*	၃၄	VP
Jerusalem artichoke	*Helianthus tuberosus*	၁၀၂	VP
မျောက်ဥ	*Dioscorea alata*	၄၀	VP
အာလူပိန်း	*Colocasia esculenta*	၂၈	VP
ခရမ်း	*Solanum melongena*	၂၄	OCP
ငရုတ်ချို	*Capsicum annuum*	၂၄	SP
ငရုတ်	*C. annuum*	၂၄	SP
ခရမ်းချဉ်	*Lycopersicon esculentum*	၂၄	SP
ပဲများ	*Pisum sativum*	၁၄	SP
Broad bean	*Vicia faba*	၁၂	SP
Cluster bean	*Cyamopsis tetragonoloba*	၁၄	SP
ပဲလွန်း	*Vigna unguiculata*	၂၂	SP
ဘိုစားပဲ	*Phaseolus vulgaris*	၂၂	SP
ပဲကြီး	*Dolichos lablab*	၂၂	SP
ပဲယင်း	*Vigna umbellata*	၂၂	SP
ပဲပုပ်	*Glycine max*	၄၀	SP
ပဲတာလက်	*Canavalia gladiata*	၂၂	SP
ပဲစောင်းလျား	*Psophocarpus tetragonolobus*	၁၈	SP
ဆလပ်	*Lactuca sativa*	၁၈	SP
ရုံးပတီ	*Abelmoschus esculentus*	၇၂ ၁၂၈ ၁၃၀ ၁၃၂	OCP
ကြက်သွန်ဖြူ	*Allium sativum*	၁၆	VP
ကြက်သွန်နီ	*Allium cepa*	၁၆	CP
ပန်းမုံလာ	*Brassica oleracea* var. *botrytis*	၁၈	SP/CP
ဂေါ်ဖီထုပ်	*B. oleracea* var. *capitata*	၁၈	CP
ခါပို	*B.oleracea* var. *gongylodes*	၁၈	CP
ဘရက်ဆဲစပရောက် Brussels sprouts	*B.oleracea* var. *gemmifera*	၁၈	CP
ကိုင်းလန်	*B.oleracea* var. *acephala*	၁၈	CP
Sprouting broccoli	*B.oleracea* var. *italica*	၁၈	CP
ကျောက်ဖရုံ	*Benincasa hispida*	၂၄	CP
ကြက်ဟင်းခါး	*Momordica charantia*	၂၂	CP
ဘူး	*Lagenaria siceraria*	၂၂	CP
သခွား	*Cucumis sativus*	၁၄	CP
Ivy gourd	*Coccinia grandis*	၂၄	CP
ဖရဲရှည်	*Cucumis melo* var. *utilissimus*	၂၄	CP
သခွားမွှေး	*Cucumis melo*	၂၄	CP
Pointed gourd	*Trichosanthes dioica*	၂၂	CP
ဖရုံ	*Cucurbita moschata*	၄၀	CP
ခဝဲ	*Luffa acutangula*	၂၆	CP
Round gourd	*Citrullus lanatus* var. *fistulosus*	၂၂	CP
ခဝဲ Smooth gourd	*Luffa cylindrica*	၂၆	CP
ပဲလင်းမြွေ	*Trichosanthes anguina*	၂၂	CP

ဖရဲ	*Citrullus lanatus*	၂၂	CP
ဂေါ်ရခါး	*Sechium edule*	၂၈	CP
ဟင်းနုနွယ်	*Amaranthus tricolour*	၃၂	CP
ပါလက်	*Beta vulgaris*	၁၈	CP
တရုတ်နံနံ	*Apium graveolens*	၂၂	CP
Spinach	*Spinacea oleracea*	၁၂	CP
သကြားမုန်လာ	*Beta vulgaris*	၁၈	CP
ခါကျွက်ဥ	*Daucus carota*	၁၈	CP
မုန်လာဥ	*Raphanus sativus*	၁၈	CP
တားနစ်မုန်လာဥ	*Brassica rapa*	၂၀	CP
ကညွတ်	*Asparagus officinalis*	၂၀	CP
ဒန့်သလွန်	*Moringa oleifera*	၂၈	CP

VP = ပင်ပိုင်းဆိုင်ရာမျိုးပွားခြင်း (Vegetative propagation)
SP = ပင်ထီး ဝတ်မှုံကူးခြင်း (self-pollinated)
CP = ပင်ခြား ဝတ်မှုံကူးခြင်း (cross-pollinated)
OCP = ရံဖန်ရံခါ ပင်ခြားဝတ်မှုံကူးခြင်း (often cross-pollinated)

၃။ မျိုးစေ့နှင့်ရင်း၏အရေးပါမှု

မျိုးစေ့ကို အစာများသိုလှောင်ရာ တစ်သျှူး (သို့) အစာများထောက်ပံ့ပေးနေရာ တစ်သျှူးများအတွင်း နစ်မြှုပ်နေသော သက်ရှိပစ္စည်းအပင်လောင်း အဖြစ်သတ်မှတ်သည်။ မျိုးစေ့သည် အပင်တစ်ပင် ဘ၀သံသရာစက်ဝန်း၏ အရေးကြီးဆုံးသော အရာဖြစ်ပြီး မျိုးစေ့ဗီဇသည် မျိုးစိတ်များ တစ်ဖြည်းဖြည်းပြောင်းလဲတိုးတက်လာသော ဖြစ်စဉ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ သီးနှံဖြစ်တည်မှုနှင့် တိုးတက်မှု (crop establishment and improvement)တွင် မျိုးစေ့၏ အရေးကြီးသော အခန်းကဏ္ဍကို ကြာမြင့်စွာ အသိမှတ်ပြုခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ အဓိကပျံ့နှံ့သွားမှု အတိုင်းအတာအရ မျိုးစေ့များကို သီးနှံပင်၏ အဓိကမျိုးရိုးဗီဇ အရည်အသွေးများ မဆုံးရှုံးစေဘဲ ဗီဇဖြစ်စဉ်ပြောင်းလဲမှုမရှိသော အခြေအနေတွင် ကာလအတန်ကြာ သိုလှောင်ထားနိုင်သည်။ တိုင်းပြည်တစ်ပြည်၏ စီးပွားရေးတွင် စိုက်ပျိုးရေး၏ အရေးကြီးသော အခန်းကဏ္ဍကို စဉ်းစားရာတွင် သီးနှံပင်များ၏ တိုးတက်ကောင်းမွန်သော မျိုးစေ့များအဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးလာမှုသည် လွန်စွာအရေးပါခဲ့သည်။ ထို့ကြောင့် သီးနှံပင်များ၏ အရည်အသွေးမြင့်မားသော မျိုးစေ့များကို စိုက်ပျိုးသူ၊ တောင်သူများဆီသို့ အဆက်မပြတ်ထောက်ပံ့ပေးနေနိုင်ရန် မျိုးစေ့လုပ်ငန်းနှင့် နည်းပညာများကို ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင် ဆောင်ရွက်နေသည်။

စီးပွားရေး၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုနှင့်အတူ စပ်မျိုးများနှင့် အထွက်ကောင်းမျိုးများ ပေါ်ထွန်းလာမှုကြောင့် မျိုးစေ့များကို အစာများ၊ တိရစ္ဆာန်စာနှင့် အမျှင်များ၏အရင်းအမြစ်အဖြစ် ထိန်းသိမ်းဆောင်ရွက်မှုတွင် အထူးဂရုစိုက်မှု လိုအပ်လာသည်။ မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းသည် ခေတ်သစ်စိုက်ပျိုးရေးတွင် အဓိကလုပ်ငန်းအဖြစ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာပြီး ၎င်းကို စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း၏ ဘေးထွက်ပစ္စည်းအဖြစ်ဖြင့်သာ မသတ်မှတ်နိုင်တော့ပေ။ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု တိုးလာခြင်း၏ အလွယ်ကူဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးနည်းလမ်းများမှ တစ်ခုမှာ တိုးတက်ကောင်းမွန်ပြီး သီးနှံမျိုးစေ့အားဖြင့် အထွက်နှုန်းမြင့်မားမှုနှင့် အရည်အသွေးမြင့်မားမှုကို ထိန်းထားရန်ဖြစ်သည်။ စိုက်ပျိုးသီးနှံပင်များအတွက် အရည်အသွေးမြင့်မားသော မျိုးစေ့ကို တောင်းဆိုလာမှုများမှာ အနာဂတ်တွင် ပိုမိုကြီးမားလာမည်ဟု မျှော်လင့်သည်။

မျိုးစေ့များသည် ကမ္ဘာ့အစားအစာ၏ အဓိက အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ခဲ့ပြီး ဖြစ်နေဆဲလည်းဖြစ်သည်။ နှံစားသီးနှံများအဖြစ် အသိများသော အစေ့ကြီးမြက်မျိုးများ (Poaceae family) သည် အခြားအပင်မျိုးရင်းဝင်များထက် စားနပ်ရိက္ခာအဖြစ်ပို၍ အရေးပါနေသည်။ နှံစားသီးနှံများသည် စိုက်ပျိုးမျိုးစေ့အားလုံး ၉၀% ပါဝင်သည်။ ၎င်းတို့သည် လူသားတို့အတွက် အရေးကြီးသော ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် အရင်းအမြစ်များသာမက ပရိုတိန်းဓာတ်အချို့နှင့် အခြားအရေးကြီးသော ဓာတ်များကိုလည်း ထောက်ပံ့ပေးသည်။ ရှေးအခါက စပါး၊ ဂျုံနှင့် ပြောင်းတို့သည် အဓိက နှံစားသီးနှံ(၃)မျိုး ဖြစ်သည်။ အုတ်၊ ဘာလီ၊ နှံစားပြောင်း၊ လူးနှင့် ရိုင်းတို့သည် အခြားအရေးကြီးသော လူ့အစားအစာနှင့် တိရစ္ဆာန်စာ နှံစားသီးနှံများဖြစ်သည်။

ဒုတိယအရေးကြီးသော မျိုးရင်းဝင် Fabaceae တွင် မြေပဲ၊ ပဲပုပ်၊ ပဲနီလေး (lentil) နှင့် ကုလားပဲတို့ကဲ့သို့ သီးနှံများပါဝင်သည်။ ပဲမျိုးစုံသည် အခြားနှံစားမျိုးစေ့များထက် အသားဓာတ်ပိုပါဝင်ပြီး ၎င်းအသားဓာတ်သည် နှံစားသီးနှံများမှာထက် လူ့အာဟာရအတွက် အမိုင်နိုအက်ဆစ်ဓာတ်ထိန်းညှိပေးမှု ပိုကောင်းသည်။ တတိယဖြစ်သော်လည်း ယနေ့ခေတ်သစ် စိုက်ပျိုးရေးတွင် ဟင်းသီးဟင်းရွက်မှာ အလွန်အရေးပါလာပါသည်။ လူနေမှုအဆင့်အတန်း တိုးတက်လာသည်နှင့်အမျှ ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ စားသုံးမှုသည်လည်း တိုးလာလိမ့်မည်။

အစားအစာအဖြစ် တိုက်ရိုက်အသုံးပြုနေမှုအပြင် မျိုးစေ့များသည် လူ့အစားအစာများတွင် အခြားအခန်းကဏ္ဍများမှ ပါဝင်နေသည်။ အစေ့အတော်များများကို မူလအတိုင်းဖြစ်စေ သို့မဟုတ် ဟင်းခတ်အမွှေးအကြိုင်အမှုန့်အဖြစ်ဖြစ်စေ အသုံးပြုသည်။ ကော်ဖီ၊ ကိုလာနှင့် ကိုကိုး (cocoa)စသည့် ထင်ရှားသော အဖျော်ယမကာများသည် မျိုးစေ့မှ ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ဘီယာကို ဘာလီမှ ချက်ယူပြီး ဝီစကီနှင့် ဂျင်ကို နှံစားသီးနှံများအား ကဇော်ဖောက်ပေါင်းခံ၍ ရယူသည်။ စားသုံးဆီများကို ပြောင်း၊ ပဲပုပ်၊ ဆီမုန်ညင်း၊ ဝါ၊ မြေပဲ၊ အုန်း၊ ဆီအုန်း၊ နေကြာနှင့် ဆူးပန်း မျိုးစေ့များမှရရှိသည်။ မျိုးစေ့များကို ဆေးဝါးများ ထုတ်လုပ်မှုတွင်လည်း အသုံးပြုသည်။

မျိုးစေ့များသည် လူသားများအတွက် အစာ၏အရေးကြီးဆုံး အရင်းအမြစ်များအပြင် စီးပွားရေးအခြေခံလုပ်ငန်းများအဖြစ်လည်း ထမ်းဆောင်သည်။ ဝါကို ဝါပင်၏မျိုးစေ့ရှိ ဆံလိုက်လုံးလို့ အမွေးများမှ ယူခြင်းဖြစ်သည်။ မျိုးစေ့များကို ဆပ်ပြာများ၊ သုတ်ဆေးများ၊ အရောင်တင်ဆီများ၊ ကြမ်းခင်းဖယောင်းပုဆိုး၊ လက်ဝတ်ရတနာများ၊ ကြယ်သီးများနှင့် အခြားပစ္စည်းအတော်များများ ထုတ်လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုသည်။ (Copeland and McDonald, 1995)

ဟင်းသီးဟင်းရွက် မျိုးစေ့များ၏ အခန်းကဏ္ဍ

ဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံအများစုကို အစေ့မှ စိုက်ပျိုးသည်။ သီးနှံပင် အရေအတွက် အနည်းငယ်ကိုသာ ပင်ပိုင်းဆိုင်ရာ မျိုးပွားနည်းဖြင့် မျိုးပွားသည်။ ပင်ပိုင်းဆိုင်ရာဖြင့် မျိုးပွားသော သီးနှံပင်နမူနာများမှာ ပီလောပီနံ၊ ကြက်သွန်ဖြူ၊ ဂျင်း၊ ပဲပိုးတီ၊ ကစွန်းဥနှင့် မျောက်ဥ တို့ပါဝင်သည်။ အရေးကြီးသည်မှာ မျိုးစေ့သည် ဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံပင်များ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုအတွက် ပထမအစဖြစ်သည်ဟု စိုက်ပျိုးသူများ၊ စီးပွားရေးပညာရှင်များ၊ စီမံကိန်းရေးဆွဲသူများ၊ အုပ်ချုပ်ရေးမှူးများနှင့် တစ်ခါတစ်ရံ နိုင်ငံရေးသမားများကပင် နားလည်သဘောပေါက်ကြသည်။ အခြားထည့်သွင်းမှုများနှင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများတွင် အလုပ်သမား၊ ဓာတ်မြေဩဇာများ၊ ရေပေးသွင်းခြင်း၊ စက်ပစ္စည်းများနှင့် မှိုသတ်ဆေး၊ ပိုးသတ်ဆေး၊ နီမတုတ်သတ်ဆေးနှင့် ပေါင်းသတ်ဆေး အပါအဝင် အပင်ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ခြင်းလုပ်ငန်းများကဲ့သို့ အချင်းအရာများ ပါဝင်သည်။ ဤထည့်သွင်းမှုများက မျိုးစေ့ အရည်သွေး ကောင်းမွန်မှသာ ဖော်ပြပါ သွင်းအားစုများကို သင့်တော်သော အသုံးပြုမှုအဖြစ် ထည့်သွင်းရမည်။ အဖိုးတန်ထည့်သွင်း ပေးမှုသည် အရည်သွေးညံ့မျိုးစေ့ကြောင့် ဆုံးရှုံးပြီး အလဟဿဖြစ်သွားတတ်သည်။

သီးနှံပင်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရန် အခြားထည့်သွင်းမှုအားလုံးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက စုစုပေါင်းရာခိုင်နှုန်းအဖြစ် ဖော်ပြထားသော ဟင်းသီးဟင်းရွက် မျိုးစေ့တန်ဖိုးမှာ မပြောပလောက်ပေ။ ဥပမာအားဖြင့် တိုက်ရိုက်အစေ့ချစိုက်ပျိုးမည့် ခါကျက်ဥအတွက် စုစုပေါင်း ကုန်ကျစရိတ်၏ ၂၀%ဖြစ်သည်။ ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးရသည့် ပန်းမုံလာအတွက် စုစုပေါင်းကုန်ကျစရိတ် ၇%ဖြစ်သည်။ မှန်အိမ် (သို့) ပလပ်စတစ် အကာအရံများဖြင့် စိုက်ပျိုးမှုတွင် ကွာခြားမှုမြင့်မားသည်။ မှန်အိမ်ထဲတွင် စိုက်ပျိုးသော သက်လျှင်ခရမ်းချဉ်အတွက် စုစုပေါင်း တစ်ရာသီစာ ထည့်သွင်းမှုများ၏ ၁% ထက်နည်းသည်။ အကျဉ်းချုပ်အားဖြင့် တိုးတက်ကောင်းမွန်ပြီး မျိုးစေ့သည် အောက်ပါ အရေးကြီးကဏ္ဍများပါဝင်သည်။

- နည်းပညာသစ်များသယ်ဆောင်ခြင်း
- လုံခြုံစိတ်ချရသော အစားထောက်ပံ့မှုအတွက် အခြေခံပစ္စည်းဖြစ်ခြင်း
- စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရန် အခြေအနေမပေးသော နေရာများတွင် သီးနှံအထွက်နှုန်း သေချာစေခြင်း
- သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များကြောင့် စိုက်ပျိုးရေး အမြန်ပြန်လည် အကောင်အထည်ဖော်ရန်အတွက် ကြားခံတစ်ခုဖြစ်ခြင်း

မျိုးစေ့နည်းပညာ၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ ဇီဝဗေဒဆိုင်ရာ အဆောက်အအုံကို ကာကွယ်ရန်နှင့် ၎င်း၏ကောင်းကျိုးကို စောင့်ရှောက်ရန်ဖြစ်သည်။ သိပ္ပံနည်းကျ ထုတ်လုပ်ထားသော မျိုးစေ့နှင့် မျိုးဆံများ၏ ကွာခြားချက်များကို ဇယား (၃. ၁)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ (Agrawal, 1995)

ဇယား (၃. ၁) သိပ္ပံနည်းကျထုတ်လုပ်ထားသော မျိုးစေ့နှင့် မျိုးဆံများ၏ ကွဲပြားချက်များ

စဉ်	သိပ္ပံနည်းကျထုတ်လုပ်ထားသောမျိုးစေ့	မျိုးဆံ
၁။	မျိုးစေ့သည် ကောင်းစွာစီစဉ်ထားသော မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း အစီအစဉ်မှရလဒ် ဖြစ်သည်။	မျိုးဆံသည် စီးပွားဖြစ် ထုတ်ကုန်ဖြစ်ပြီး စိုက်ပျိုးရန်အတွက် သိမ်းဆည်းသည်။
၂။	မျိုးစေ့သည် ခိုင်မာသော သိပ္ပံနည်းကျ အချက်အလက်များ၊ အဖွဲ့အစည်းဖြင့် အားထုတ်ထားမှု၊ ရိတ်သိမ်းခြွေလှေ့ခြင်း၊ သိုလှောင်ခြင်းနှင့် ဈေးကွက်လွယ်ကူချောမွေ့မှုအတွက် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများ၏ရလဒ် ဖြစ်သည်။	ထိုကဲ့သို့သော အချက်အလက် (သို့) အားထုတ်မှုများ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းမထားပေ။
၃။	မျိုးစေ့၏မျိုးနွယ်စဉ်သည် သေချာသည်။ ၎င်းတို့သည် ကနဦး မျိုးစပ်မျိုးစေ့ (breeder seed)နှင့် ပတ်သတ်နိုင်သည်။	မျိုးသန့်စင်မှုကို မသိရပေ။
၄။	မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်စဉ်အတွင်း မျိုးစေ့ သန့်စင်မှုနှင့် မျိုးစေ့ ကျန်းမာရေး သေချာရန် မျိုးကွဲအပင်များ၊ ရောဂါကျအပင်များ၊ ပေါင်းပင်များနှင့် အခြားအပင်များကို အပင်၏ သင့်လျော်သည့် ကြီးထွားမှုအဆင့်တွင် ဖယ်နုတ်ပစ်ခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်သည်။	ထိုကဲ့သို့သော ဆောင်ရွက်မှုများကို မပြုလုပ်ပေ။ ထို့ကြောင့် သန့်စင်မှုနှင့် မျိုးဆံ၏ ကျန်းမာရေးသည် နိမ့်ကျနိုင်သည်။

၅။	မျိုးစေ့အား သိပ္ပံနည်းကျပြုပြင်စီမံထုပ်ပိုးပြီး သေချာ လေဘယ်/အညွှန်းကဒ်ပြားတပ်ထားသည်။	မျိုးဆံများအား လက်ဖြင့် သန့်စင်နိုင်ပြီး၊ တစ်ခါတစ်ရံ မစိုက်ပျိုးမီ ၎င်းကို ဆေးများဖြင့် စီရင်နိုင်သည်။ သို့သော် အညွှန်းမတပ်ထားပေ။
၆။	မျိုးစေ့ကို မျိုးရိုးဗီဇသန့်စင်မှု၊ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ သန့်စင်မှု၊ အညောင့်ပေါက်မှု၊ ပေါင်းစေ့၊ အခြားမျိုးစေ့ရောနှောပါဝင်မှု၊ မျိုးစေ့ကျန်းမာရေးနှင့် မျိုးစေ့ အစိုဓာတ် ပါဝင်မှုတို့အတွက် စမ်းသပ်ထားသည်။	ထိုကဲ့သို့သော စမ်းသပ်မှုမျိုး သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းမထားပေ။
၇။	မျိုးစေ့အရည်အသွေးကို များသောအားဖြင့် လွတ်လပ်သည့်အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုမှ စောင့်ကြပ်စစ်ဆေးသည်။ မျိုးစေ့ ထုတ်လုပ်သည့် အဖွဲ့နှင့် မပတ်သက်ပေ။	အရည်အသွေးကောင်းမွန်အောင် ပြုမူခြင်း မဆောင်ရွက်ပေ။
၈။	မျိုးစေ့သည် အရည်အသွေးအဆင့်အတန်းမီရမည်။	ထိုသို့သော အဆင့်အတန်းများနှင့် မဆိုင်ပေ။
၉။	မျိုးစေ့များပေါ်တွင် အညွှန်းများ/ ထောက်ခံချက် ကဒ်ပြားများသည် အရည်အသွေးအမှတ်အသားများဖြစ်သည်။	အရည်အသွေးကို မဖော်ပြ/မသိရပေ။

၄။ မျိုးစေ့အရည်အသွေးနှင့် မျိုးစေ့အမျိုးအစားများ

မျိုးစေ့အရည်အသွေးသည် အရေးကြီးသော အရည်အချင်းလက္ခဏာများနှင့် အကျုံးဝင် ပတ်သက်သည်။ မျိုးစေ့ပညာရှင်တစ်ဦးသည် မျိုးစေ့တစ်စေ့ချင်းစီ၏ အရည်အသွေးလက္ခဏာများနှင့် ပတ်သက်နိုးနွယ်နေရသော်လည်း မျိုးစေ့ကုန်သွယ်ရောင်းဝယ်မှုတွင် မျိုးစေ့များ၏ အောက်ဖော်ပြပါ အရည်အသွေး အစိတ်အပိုင်းများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရသည်။

- သီးနှံသန့်စင်မှု
- မျိုးသန့်စင်မှု
- ပေါင်းမြက်နှင့် သီးနှံအမှိုက်သရိုက်များ
- အညှောင့်ပေါက်မှု
- မျိုးစေ့စွမ်းအား
- တူညီမှု
- အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု
- မျိုးစေ့ဆောင် ရောဂါပိုးများ

မျိုးစေ့တွင် အောက်ဖော်ပြပါ တိုင်းတာရနိုင်သည့် အရည်အသွေးလက္ခဏာသာ ရှိရသည်။ (Agrawal, 1995)

မျိုးရိုးဗီဇသန့်စင်မှု

မျိုးစေ့၏မျိုးရိုးဗီဇသန့်စင်မှုသည် မျိုးမှန်ကန်မှုကို ရည်ညွှန်းသည်။ မျိုးစေ့သည် မျိုးစပ်သူထည့်သွင်းခဲ့သော မျိုးရိုးဗီဇနှင့်ဆိုင်သော အရည်သွေးများအားလုံး ပိုင်ဆိုင်ရရှိလျှင် မျိုးရိုးဗီဇအားဖြင့် သန့်စင်သည်ဟု ဆိုနိုင်သည်။ မျိုးရိုးဗီဇသန့်စင်မှုသည် နောက်ဆုံးအထွက်နှုန်းအပေါ် တိုက်ရိုက်သက်ရောက်မှုရှိသည်။ မျိုးစေ့ပွားများခြင်းနှင့် ဖြန့်ဝေမှုသံသရာစက်ဝန်းအတွင်း မျိုး၏မျိုးရိုးဗီဇဖွဲ့စည်းမှုတွင် ယိုယွင်းဆုတ်ယုတ်ပျက်စီးမှုရှိခဲ့လျှင် ၎င်း၏စွမ်းဆောင်မှုများ (ဥပမာ - အထွက်နှုန်း၊ ရောဂါဒဏ်ခံနိုင်မှုစသဖြင့်) အချိုးကျ လျော့ကျသွားမည်မှာ သေချာသည်။ ထို့ကြောင့် ထုတ်လုပ်မှုသံသရာစက်ဝန်းအတွင်း မျိုးရိုးဗီဇသန့်စင်မှု သေချာရန်လိုအပ်သည်။

မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်သည့်နည်းပညာဆိုင်ရာဆွေးနွေးပွဲ

အပြင်ဘန်းသန့်စင်မှု

မျိုးစေ့ပုံ၏ အပြင်ဘန်းသန့်စင်မှုသည် မျိုးစေ့အစုအပုံ၏ အပြင်ဘန်းလက္ခဏာများ ဖွဲ့စည်းထားမှုကို ရည်ညွှန်းသည်။ မျိုးစေ့အစုအပုံသည် သန့်စင်သော မျိုးစေ့များ၊ အမျိုးတူအစေ့များ၊ ဖုံ၊ ခဲ၊ သလဲ၊ အမှိုက်များ၊ အရွယ်အစားတစ်ဝက်ထက်ငယ်သော အစေ့အဆံအကျိုးအပဲ့များ၊ မြေနှင့်ဖုံမှုန့်များ၊ အဖုင်းအမှော်များ၊ ပေါင်းစေ့များနှင့် အခြားမျိုးစေ့များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ သန့်စင်သော မျိုးစေ့များပါဝင်မှုများလေ မျိုးစေ့အရည်အသွေးကောင်းလေဖြစ်သည်။ မျိုးစေ့ အညှောင့်ပေါက်မှုကောင်းသည်။ သန့်စင်မျိုးစေ့သည် စိုက်ပျိုးရန်ထိုက်တန်မှု (planting value)ကို ဆုံးဖြတ်ပေးသည်။

မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်မှုနှင့် စွမ်းအား

မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်မှုသည် သာမန်စိုက်ပျိုးမှုအခြေအနေတွင် ပုံမှန်အပင်ငယ်တစ်ပင် ရရှိလာရန် မျိုးစေ့တစ်စေ့၏ စွမ်းရည်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ မျိုးစေ့စွမ်းအားသည် ကွင်းထဲတွင် ကောင်းမွန်သောအပင်အဖြစ်ရရှိအောင် စုစုပေါင်း အရည်အသွေး အားလုံး၏ ပေါင်းလဒ်ပင် ဖြစ်သည်။

အညှောင့်ပေါက်ရာခိုင်နှုန်းနှင့် စွမ်းအားမြင့်မားမှုသည် လုံလောက်သော အပင်ဦးရေနှင့် ကြီးထွားမှု ညီညာသော အကောင်းဆုံးသီးနှံပင်များ ရရှိစေသည်။ အညှောင့်ပေါက်ရာခိုင်နှုန်းနှင့် စွမ်းအားသည် နောက်ဆုံးအထွက်နှုန်းထိ ကြီးမားသော အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိစေပြီး မျိုးစေ့၏ စိုက်ပျိုးရန်ထိုက်တန်မှုကိုလည်း ဆုံးဖြတ်ပေးသည်။

စိုက်ပျိုးရန်ထိုက်တန်မှု

စိုက်ပျိုးရန် ထိုက်တန်မှုသည် သီးနှံပင်စိုက်ပျိုးရန်အတွက် မျိုးစေ့တစ်စေ့၏စစ်မှန်သော အဖိုးတန်မှုပင်ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို သန့်စင်သော ရှင်သန်မျိုးစေ့ရာခိုင်နှုန်းများကို အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း တွက်ခြင်းအားဖြင့် ဆုံးဖြတ်နိုင်သည်။

$$\text{သန့်စင်ရှင်သန်မျိုးစေ့ (PLS)} = \frac{\text{သန့်စင်ရှင်သန်မျိုးစေ့\%}}{၁၀၀} \times \frac{\text{အညှောင့်ပေါက်\%}}{၁၀၀} \times ၁၀၀$$

Pure live seed

ပေါင်းစေ့နှင့် အခြားမျိုးစေ့များမှ ကင်းရှင်းမှု

ဤအကြောင်းအရာသည် စောစောပိုင်းက ဖော်ပြခဲ့သော အပြင်ဘန်းသန့်စင်မှု၏ နောက်ထပ်ချဲ့ကားတင်ပြမှုပင် ဖြစ်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် စိုက်ပျိုးမှုကို အနှောင့်အယှက်ပေးနေသော ပေါင်းမျိုးစိတ်များရှိသည်။ ၎င်းတို့တွင် များသောအားဖြင့် တာရှည်ခံ မျိုးစိတ်များပါဝင်ပြီး ထိုမျိုးစိတ်များသည် သန္ဓေတည်သွားပြီး/ပေါက်ပြီးနောက် ရှင်းလင်းရန်ခက်ခဲသည်။ ၎င်းမျိုးစိတ်များ၏ မျိုးစေ့များမှ လုံးဝကင်းရှင်းမှုသည် နှစ်သက်ဖွယ်ဖြစ်ပြီး စိုက်သောမျိုးစေ့၏အရည်အသွေးကို ဆုံးဖြတ်ရာတွင် အရေးကြီးသော စံညွှန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

မျိုးစေ့ကျန်းမာရေး

မျိုးစေ့၏ ကျန်းမာရေးသည် မျိုးစေ့ပေါ်တွင် ရောဂါပိုးမွှားသက်ရှိများ ပါရှိမှု/မပါရှိမှုကို ရည်ညွှန်းသည်။ မျိုးစေ့များ၏ အရည်အသွေးသည် ၎င်း၏ကျန်းမာရေးအပေါ်များစွာ တည်မှီနေသည်။

မျိုးစေ့အစိုဓာတ်

မျိုးစေ့အစိုဓာတ်သည် သိုလှောင်စဉ်အတွင်း မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်မှုနှင့် စေ့နေသက်တမ်းကို ထိန်းသိမ်းရာတွင် အရေးကြီးဆုံးသော အချက်ဖြစ်သည်။ မသိုလှောင်မီမျိုးစေ့အား စိတ်ချရသော အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုအထိ အခြောက်ခံရမည်။

အခြားအရည်အချင်းလက္ခဏာများ

မျိုးစေ့အရွယ်အစား အလေးချိန်နှင့် သိပ်သည်းဆ

မျိုးစေ့၏အရွယ်အစား အလေးချိန်နှင့် သိပ်သည်းဆတို့သည် သီးနှံအတော်များများတွင် မျိုးစေ့အညှောက်ပေါက်မှုနှုန်းအားတို့နှင့် ဆက်သွယ်မှုရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ အစေ့ငယ်များပါရှိသော သိပ်သည်းဆနည်းသော (သို့) အလေးချိန်နည်းသော မျိုးစေ့များသည် သိပ်သည်းဆများသော (သို့) အလေးချိန်များသော မျိုးစေ့များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါ အရည်အသွေးညံ့နိုင်သည်။

မျိုးစေ့၏ အရောင်

မျိုးစေ့၏အရောင်သည် မျိုးစေ့ရင့်မှည့်ချိန်အတွင်း၌ အခြေအနေများကို ထင်ဟပ်စေသည်။ ပုံမှန်အရောင်နှင့် တောက်ပမှုကို ရှေးယခင်ကတည်းက လယ်သမားများသည် အရိုးရှင်းဆုံးနိုင်သော အရည်အသွေးညွှန်ပြမှုများအဖြစ် သတ်မှတ်ခဲ့ကြသည်။ မျိုးစေ့၏ အရောင်နှင့် တောက်ပမှုသည် မျိုးစေ့ရင့်မှည့်ချိန်အတွင်း ဆိုးဝါးသော ရာသီဥတုအခြေအနေနှင့် ကြုံတွေ့ရသောအခါ သီးနှံအား ပိုးမွှားရောဂါထိခိုက်ခံရသောအခါ (သို့) မျိုးစေ့အားကြာမြင့်စွာသိမ်းဆည်း ထိုင်ထားသောအခါ တစ်ဖြည်းဖြည်း ပျက်စီးသွားသည်။

မျိုးစေ့ အဆင့်များ

မျိုးရိုးလိုက်မှုမှန်ကန်ကြောင်းသေချာသည့် သီးနှံမျိုးကောင်းများ၏ မျိုးနွယ်စဉ်ကို ဆက်၍ မျိုးစေ့ထုတ်ခြင်းဖြင့် ထိန်းသိမ်းထားသည့် မျိုးဆက်တစ်ဆက်ပြီးတစ်ဆက် ဖြစ်ထွန်းမှုပုံစံဖြစ်သည်။ ထိုသို့ဖြင့်မျိုးဆက်လေးဆက်အစီအစဉ်ကို တီထွင်ခဲ့ပြီး မျိုးဆက်တစ်ခု၏ မျိုးစေ့ကို ထုပ်ပိုးသော အရောင်အညွှန်းကတ်ပြားဖြင့် ခွဲခြားထားသည်။

၁။ အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁) (Breeder Seed)

အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁)ကို အပင်မျိုးဗေဒသူ၏ တိုက်ရိုက်ကြီးကြပ်မှုအောက်တွင် ထုတ်လုပ်ပြီး မျိုးတစ်ခု၏ စစ်မှန်သော မျိုးနွယ်စဉ်ကို ကိုယ်စားပြုသည်။

၂။ အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) (Foundation Seed)

အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) သည် အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁)၏ ပထမဆုံးမျိုးဆက် မျိုးစေ့ဖြစ်ပြီး ၎င်းကို သာမန်အားဖြင့် အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) အဖွဲ့အစည်း၏ ကန့်ထိန်းအောက်တွင် ထုတ်လုပ်သည်။ အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂)ကို အဖြူရောင်ကတ်ပြားဖြင့် လေဘယ်တပ်သည်။

၃။ မျိုးသန့်အဆင့် (၁) (Registered Seed)

မျိုးသန့်အဆင့် (၁)သည် အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂)မှ ရရှိလာသောမျိုးစေ့ဖြစ်ပြီး ၎င်းကို မျိုးသန့်အဆင့် (၂) မထုတ်မီ နောက်မျိုးဆက်အတွက် မျိုးစေ့ပွားများရန်အတွက် ရည်ရွယ်သည်။ ၎င်းကို စီးပွားဖြစ်ရောင်းချသော မျိုးစေ့အဆင့်အဖြစ် မရည်ရွယ်ပေ။ ၎င်းကို ခရမ်းရောင်ကတ်ပြားဖြင့် သတ်မှတ်ထားသည်။ အမေရိကန်ပြည်နယ် (၂)ခု (Michigan and Wisconsin) တွင် မျိုးသန့်အဆင့် (၂) အားလုံးသည် အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂)၏ မျိုးနွယ်စဉ် ဖြစ်ပြီး မျိုးသန့်အဆင့် (၁)ကို အသုံးမပြုပေ။ အမေရိကန်ပြည်နယ်အများစုသည် မျိုးသန့်အဆင့် (၁) မျိုးဆက်ကို ထိန်းထားမြဲဖြစ်သည်။ သို့သော်လည်း ဤအဆင့်ကို ပင်မြားဝတ်မှုံကူးသော သီးနှံပင်များ အထူးသဖြင့် မျိုးစေ့ကို ၎င်းနှင့်ကိုက်ညီသော စနစ်ယာ၏ မြင်ပတွင် ထုတ်လုပ်သော မျိုးစိတ်များတွင် ဖယ်ရှားပစ်သည်။

၄။ မျိုးသန့်အဆင့် (၂) (Certified Seed)

မျိုးသန့်အဆင့် (၂)ကို အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂)နှင့် မျိုးသန့်အဆင့် (၁)မျိုးစေ့များမှ ထုတ်ယူပြီး အတည်ပြုထောက်ခံမည့် အစီအစဉ်၏ နောက်ဆုံးထုတ်ကုန်အဖြစ် ကိုယ်စားပြုသည်။ ၎င်းကို အကျွမ်းတဝင်ရှိသော ပြည်သူများ၏ ထောက်ခံမှုနှင့် ပတ်သက်လာမည့် အပြာရောင် ကတ်ပြားဖြင့် အညွှန်းတပ်သည်။

မျိုးစေ့အား အတည်ပြုထောက်ခံချက်ပေးရန်အတွက် မျိုးဆက်(၄)ဆက် အစီအစဉ်သည် ကနဦးကတည်းက သီးခြားခွဲထုတ်၍ မရနိုင်သော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ခဲ့သော်လည်း စည်းစနစ်အရ ၎င်းကို အစဉ်အမြဲ အသုံးမချနိုင်ခဲ့ပေ။ အချို့သောကိစ္စရပ်များတွင် မျိုးစေ့အဆင့် (၃)ဆင့် (အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁) အခြေခံမျိုး အဆင့် (၂)နှင့် မျိုးသန့်အဆင့် (၂))ကိုသာ မျိုးသန့်ထိန်းရန်နှင့် မျိုးစေ့ပွားများရန် လိုက်နာဆောင်ရွက်ကြသည်။ ထိန့်ယက်သို့ အချို့တိုင်းပြည်များတွင် မျိုးသန့်အဆင့် (၁) အစေါ် အစေါ်ကို အသုံးမပြုပေ။ ၎င်းအစား အခြေခံ မျိုးအဆင့် (၂ခ) (foundation stage II) အဖြစ် အသုံးပြုသည်။ ထိုသို့သောအခြေအနေမျိုးတွင် အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) မျိုးစေ့အစား အခြေခံမျိုး အဆင့်(၂က) foundation stage (I) အဖြစ် အညွှန်းတပ်သည်။ အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁)အရ များသောအားဖြင့် နျူကလီးယပ်စ်မျိုးစေ့

၄။ မျိုးစေ့အရည်အသွေးနှင့်မျိုးစေ့အမျိုးအစားများ

(သို့မဟုတ်) မျိုးစပ်သူ၏ မျိုးထိန်းမျိုးစေ့ (breeder's genetic stock) များမှ ထုတ်ယူသည်။ နျူကလီးယပ်စ်မျိုးစေ့သည် အပင်မျိုးစပ်သူ ထုတ်လုပ်သော မျိုးရိုးဗီဇအားဖြင့် ၁၀၀% သန့်စင်သောမျိုးစေ့ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ဤတွင် တစ်ပင်ခြင်း၏ မျိုးမှန်ကန်သော မျိုးရွေးချယ်မှုနှင့် မျိုးနွယ်စုတစ်စုချင်း စိုက်ပျိုးပြီးနောက် သီးသန့်ရိတ်သိမ်း ချွေလှေ့ခြင်းများ ပါဝင်သည်။ မျိုးနွယ်စုတစ်စုချင်းစီကို သီးနှံပင်၏ ကြီးထွားမှုအဆင့်များတွင် သေချာအကဲဖြတ်စစ်ဆေးပြီး မိခင်အပင်နှင့် မကိုက်ညီသော မည်သည့်မျိုးနွယ်စုတစ်စုချင်းကိုမဆို (သို့မဟုတ်) မျိုးမှန်ကန်မှုနှင့် ပတ်သက်၍ သံသယ တစ်စုံတစ်ရာရှိလျှင် ချက်ချင်း ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ ကျန်မျိုးနွယ်စုများမှ ရိတ်သိမ်းမှုကို အများအပြားစုပြီး ၎င်းကို နျူကလီးယပ်စ်မျိုးစေ့အဖြစ် ရည်ညွှန်းသည်။

မျိုးများဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု
(ပြည်သူပိုင်နှင့် ပုဂ္ဂလိကပိုင်ဌာနများ အပင်မျိုးစပ်မှု
အစီအစဉ်များ)

	ထင်မြင်သုံးသပ်ချက်များ
O အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁) Breeder Seed	၁။ အရေအတွက် အနည်းငယ်သာရနိုင်သည်။ ၂။ အပင်မျိုးစပ်သူ၏ ကြီးကြပ်မှုဖြင့် ဆောင်ရွက်သည်။ ၃။ အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) ထုတ်လုပ်ရန် စိုက်ပျိုးသည်။
↓	
O အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) Foundation Seed	၁။ အရေအတွက် အနည်းငယ်သာရနိုင်သည်။ ၂။ အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) အဖွဲ့အစည်း၏ ကြီးကြပ်မှုဖြင့် (ပြည်သူပိုင်နှင့် ပုဂ္ဂလိကပိုင်)ဆောင်ရွက်သည်။ ၃။ အဖြူရောင်ကတ်ပြားဖြင့် အညွှန်းတပ်ထားသည်။ ၄။ မျိုးသန့်အဆင့် (၂) ထုတ်လုပ်ရန် စိုက်ပျိုးသည်။
↓	
O မျိုးသန့်အဆင့် (၁) Registered Seed	၁။ များသောအားဖြင့် စီးပွားဖြစ် မထုတ်လုပ်သေးသော မျိုးစေ့အဆင့်/မျိုးသန့် (၂) ထုတ်မည့် သူများအတွက် မျိုးအဖြစ်သာရနိုင်သည်။ ၂။ မျိုးသန့်အဆင့် (၁) ထုတ်လုပ်သူများ၏ ကြီးကြပ်မှုဖြင့် ဆောင်ရွက်သည်။ ၃။ ခရမ်းရောင် ကတ်ပြားဖြင့် အညွှန်းတပ်ထားသည်။ ၄။ မျိုးသန့်အဆင့် (၂) ထုတ်လုပ်ရန် စိုက်ပျိုးသည်။
↓	
O မျိုးသန့်အဆင့် (၂) Certified Seed	၁။ အရေအတွက် အများအပြား ရနိုင်သည်။ ၂။ မျိုးသန့်အဆင့် (၂) ထုတ်လုပ်သူများ၏ ကြီးကြပ်မှုဖြင့် ဆောင်ရွက်သည်။ ၃။ အပြာရောင် ကတ်ပြားဖြင့် အညွှန်းတပ်ထားသည်။ ၄။ သီးနှံစိုက်ပျိုး ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် စီးပွားဖြစ် စိုက်ပျိုးသူများသို့ ရောင်းချသည်။

ပုံ(၄. ၁)။ ။ မျိုးသစ်တစ်မျိုးအား စီးပွားဖြစ်ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်းလုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်ဆင့်

၅။ မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း

မျိုးစေ့အား ထောက်ခံချက်ပေးခြင်းသည် အရည်အသွေးမြင့်မားသော မျိုးစေ့များ ရရှိအောင် ပြုလုပ်ထိန်းသိမ်းရန်နှင့် မျိုးရိုးဗီဇအရ ထူးခြားသော သီးနှံမျိုးများကို မျိုးဆက်လက်ရရှိရန် မျိုးပွားပစ္စည်းများအဖြစ် (propagating materials) ရရှိထိန်းသိမ်းရန် အစီအစဉ်ဖြစ်သည်။ ဤအစီအစဉ်တွင် မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်သူများနှင့် အမြော်အမြင်ရှိသော/ ခေတ်မီတိုးတက်သော စိုက်ပျိုးသူများက မျိုးသန့်အဆင့်(၂)မျိုးစေ့ကို အရည်အသွေးထိန်းသိမ်းခြင်း၊ မျိုးစစ်မျိုးမှန်သုံးခြင်း၊ ကွင်းစစ်ဆေးခြင်းလုပ်ငန်းများကို စိုက်ပျိုးရာသီအတွင်း ဆောင်ရွက်ခြင်းအပြင် ရိတ်သိမ်းပြီးပါက မျိုးစေ့အရည်အသွေး စစ်ဆေးခြင်းများကို ဆောင်ရွက်ပြီး ထုတ်လုပ်သည်။ အတည်ပြုထောက်ခံချက်ပေးခြင်းသည် ဈေးကွက်ထဲတွင် မျိုးစေ့၏မျိုးမှန်ကန်စစ်မှန်ကြောင်း ထောက်ခံပေးရန် အတွက် တရားဝင် အသိမှတ်ပြုနည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် အများအပြား လူသူမရွေးထုတ်လုပ်နေသော လယ်ယာသီးနှံ မျိုးများအတွက် အထူးသဖြင့် အရေးကြီးလာပြီး ၎င်းတို့ကို ဈေးကွက်ထဲတွင် ရောင်းချခဲ့သည်။ ၎င်းသည် တစ်ဦးချင်းပိုင် ရုံဖန်ရံခါ ထုတ်လုပ်နေသော သီးနှံများအတွက် အရေးကြီးမှုနည်းပြီး မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းကို ပုဂ္ဂလိကပိုင်ကုမ္ပဏီများက ထိန်းချုပ်ထားသည်။ (Copeland and Mc Donald 1995).

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်း

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်း တည်ထောင်ခြင်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ပြဋ္ဌာန်းထားသော ဥပဒေစည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများရှိသည်။ မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်းတစ်ခုဖြစ်ပေါ်ရန်အတွက် ယေဘုယျစည်းမျဉ်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

- မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်းသည် မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ဈေးကွက်တွင် ရောင်းဝယ်ခြင်း နည်းလမ်းများ မပါဝင်သင့်ပေ။

- မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်များပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်းမှ လက်ခံကျင့်သုံးသော မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများသည် တစ်ပြေးညီဖြစ်ရမည်။ ဆိုလိုသည်မှာ တူညီသောစံချိန်စံညွှန်းများနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကိုသာ နိုင်ငံတစ်ဝှမ်းလုံးတွင် လက်ခံကျင့်သုံးသင့်သည်။

- မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်းသည် ပညာရှင်အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ရင်းနှီးစွာ ပါဝင်ပတ်သက်နေသင့်သည်။ အခြားအဖွဲ့အစည်းဌာနများနှင့် ဆက်သွယ်မှုကို ရှင်းလင်းစွာ ပြဋ္ဌာန်းထားသင့်သည်။

- ၎င်း၏ ရေရှည်ဦးတည်ချက်မှာ မရှုံးမမြတ်အပေါ် အခြေခံပြီး လည်ပတ်နေသင့်သည်။

- ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်းမှ မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးမှုတွင် လေ့ကျင့်သင်တန်းပေးထားသော ဝန်ထမ်းများကို လုံလောက်စွာ ထောက်ပံ့ပေးသင့်သည်။

- အချိန်မီ ကောင်းစွာ စစ်ဆေးကြည့်ရှု့ဆောင်ရွက်ရန် လုံလောက်သော လုပ်ငန်းလွယ်ကူချောမွေ့စေမည့်အရာများ ဖန်တီးရန်အတွက် ထောက်ပံ့မှုများ ရှိသင့်သည်။

- မျိုးစေ့ ထုတ်လုပ်သူများနှင့် ဝယ်ယူသူများ၏ ကောင်းကျိုးကိုလည်း ထမ်းဆောင်သင့်သည်။

မျိုးစေ့ ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်းသည် ကွင်းဆင်းကြည့်ရှုစစ်ဆေးခြင်း၊ မျိုးစေ့နမူနာယူခြင်း၊ စမ်းသပ်ခြင်းနှင့် အနိမ့်ဆုံးမျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း စံနှုန်းနှစ်ခုဖြစ်သော စိုက်ကွင်းစံချိန်စံညွှန်းများနှင့် မျိုးစေ့ စံချိန်စံညွှန်းများပေါ် အခြေခံ၍ မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်းကတ်ပြားနှင့် စီးတံဆိပ်များ တွယ်ပေးခြင်းတို့ပေါ် အခြေခံ၍ မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း လုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်သည်။ ဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံများအတွက် အသုံးဝင်သော စံနှုန်းများကို လိုက်နာနိုင်ရန် အခန်းများ လိုက် ဖော်ပြထားသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း လုပ်ငန်းကို လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန အောက်ရှိ မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းက ဆောင်ရွက်သည်။

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်း၏ ဝန်ထမ်းဖွဲ့စည်းမှု

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်း၏ အခြေခံပညာရပ်ဆိုင်ရာ ဝန်ထမ်းများတွင် အောက်ပါအမှုထမ်းများ ပါဝင်သည်။

ညွှန်ကြားရေးမှူး

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးမှု ညွှန်ကြားရေးမှူးသည် လုပ်ငန်း၏လုပ်ငန်းဆောင်တာများ အားလုံးအတွက် တာဝန်ရှိသည်။ သူသည် များသောအားဖြင့် ညွှန်ကြားရေးမှူးအဖွဲ့ (ဒါရိုက်တာဘုတ်အဖွဲ့)၏ အဖွဲ့ဝင်တစ်ဦးဖြစ်ပြီး မျိုးစေ့နှင့် စပ်လျဉ်း၍ ပြဿနာများ ဖြေရှင်းဆောင်ရွက်ရာတွင် မကြာခဏဆိုသလို ဖွဲ့စည်းထားသော ကော်မတီအသီးသီး၏ ဥက္ကဋ္ဌလည်းဖြစ်သည်။

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးမှုအရာရှိ

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်းတစ်ခုတွင် သက်ဆိုင်ရာမျိုးစိတ်အလိုက် အဖွဲ့တစ်ခုချင်းစီအတွက် အရာရှိတစ်ယောက်ရှိသည်။ ဥပမာ- နှံစားသီးနှံမျိုးစေ့အတွက် မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးမှုအရာရှိ၊ ဟင်းသီးဟင်းရွက်မျိုးစေ့များအတွက် မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးမှုအရာရှိ စသည်ဖြင့် ရှိနိုင်သည်။ မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးမှု အရာရှိသည် အနိမ့်ဆုံးမျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း စံနှုန်းများပေါ် အခြေခံ၍ မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်သော မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း စစ်ဆေးရေးအရာရှိ/ စိုက်ကွင်းစစ်ဆေးရေးအရာရှိ၏ အလုပ်များကို ကြီးကြပ်ဆောင်ရွက်ရသော တာဝန်ခံလည်းဖြစ်သည်။

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးမှုစစ်ဆေးရေးအရာရှိ

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးမှု စစ်ဆေးရေးအရာရှိသည် မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးမှု ဖွဲ့စည်းပုံရှိ နည်းပညာဆိုင်ရာ အခြေခံဖြစ်သည်။ သူသည် သူ၏ အလုပ်နှင့် တာဝန်ကို ကောင်းစွာ သိသောသူဖြစ်ပြီး ဂုဏ်သိက္ခာရှိရမည်။ ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးကြည့်ရှုရမည့် အချိန်ရာသီအတွင်း နာရီများစွာ အလုပ်လုပ်ရန် ဆန္ဒရှိရမည်။ သူသည် မျိုးစေ့စိုက်ပျိုးသူများနှင့် ထုတ်လုပ်သူများအား နည်းပညာသစ်များနှင့် တွေ့ရှိချက်များကို လက်ခံကျင့်သုံးလာရန် အားပေးဆွဲဆောင်မှုများ ဆောင်ရွက်နိုင်ရမည်။ သူသည် အများနှင့် ဆက်ဆံရေးကောင်းမွန်ပြီး မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း အစီအစဉ်တွင် မျိုးအားလုံးကို ခွဲခြားရန် နည်းပညာကျွမ်းကျင်စွာ တတ်မြောက်သူဖြစ်ရမည်။

ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်း

ဤတွင် အောက်ပါအဆင့်များ ပါဝင်သည်။

စိုက်ရမည့်မျိုးစေ့ (Planting Stock)

မျိုးသန့်အဆင့် (၂) မျိုးစေ့ ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် သင့်တော်သော မျိုးစေ့ကုန်ကြမ်းသည် မရှိမဖြစ် လိုအပ်သည်။ ၎င်းသည် ထောက်ခံချက်ပေးမှုအတွက် အခြေခံဖြစ်သော မျိုးကောင်းမျိုးသန့်ကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။ မျိုးသန့်အဆင့် (၂)ကို အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁) (သို့မဟုတ်) အဆင့် (၂) တို့မှလည်း ထုတ်လုပ်နိုင်သော်လည်း များသောအားဖြင့် မျိုးသန့်အဆင့် (၁)မှ ထုတ်ယူသည်။

လျှောက်လွှာ (Application)

မျိုးစေ့စိုက်ပျိုးသူသည် မျိုးစေ့ ထောက်ခံချက်အတွက် လျှောက်လွှာတစ်စောင်ကို အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁)၊ အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂)၊ မျိုးသန့်အဆင့် (၁)၊ မျိုးသန့်အဆင့် (၂) အဖြစ် ထောက်ခံချက်ပေးမည့် အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်းသို့ တင်ပြရသည်။ လျှောက်လွှာသည် အနည်းဆုံးစိုက်ခဲ့သော မျိုးစေ့၏အမျိုးအစား (အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁)၊ အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂)၊ မျိုးသန့်အဆင့် (၁))ကို သက်သေအထောက်အထားဖြင့် တင်ပြသော တရားဝင်ကတ်ပြားပူးတွဲပါရမည်။ လျှောက်လွှာသည် နိုင်ငံတစ်ခု၏ မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်း၏ လိုအပ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီရမည်။

ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးကြည့်ရှုခြင်းများ

ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးကြည့်ရှုပေးခြင်းကို လျှောက်လွှာများရရှိသော စိုက်ကွင်းအားလုံးကို ဆောင်ရွက်ပေးသည်။ ၎င်းတို့အား မျိုးကွဲများနှင့် အခြားသီးနှံပင်နှင့် ပေါင်းပေါက်ရောက်မှုများကို အလွယ်ကူဆုံး ရှာဖွေတင်ပြနိုင်ရန် အချိန်ကိုက် ဆောင်ရွက်ပေးသည်။ ၎င်းတို့အား ပုံမှန်အားဖြင့် မျိုးစေ့ချပြီး ရက်သတ္တပတ် အနည်းငယ်ကြာတွင် ဆောင်ရွက်ပေးပြီး ပန်းပွင့်ချိန်နှင့် ရင့်မှည့်ချိန်တို့တွင်လည်း ပုံမှန်ဆောင်ရွက်ပေးသည်။

ရိတ်သိမ်းခြင်း

သီးနှံပင်အား မျိုးစေ့အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု သန့်စင်မှုနှင့် မျိုးစေ့အား ပျက်ဆီးမှု ကာကွယ်ခြင်းတို့အား ပို၍ ဂရုတစိုက်ဆောင်ရွက်ခြင်းများမှလွဲ၍ မျိုးသန့်အဆင့် (၂)အတွက် မျိုးစေ့ယူခြင်းမှာကဲ့သို့ အလားတူစွာ ရိတ်သိမ်းသည်။ ခြောက်သွေ့လွန်းသော မျိုးစေ့သည် ထိခိုက်ပျက်စီးမှုများနိုင်သလို အစိုဓာတ်များများဖြင့် ရိတ်သိမ်းထားသော မျိုးစေ့သည် သိုလှောင်စဉ်အတွင်း ၎င်း၏ အရည်အသွေးကို ထိန်းထားနိုင်လိမ့်မည် မဟုတ်ပေ။ စွေလှေ့စက်များ၏ သန့်စင်မှုအတွက် သီးသန့်ဂရုစိုက်မှု ပြုရမည်။

ပြုပြင်ပေးခြင်း

မျိုးစေ့အားလုံးသည် သန့်စင်မှုစံနှုန်း ထောက်ခံချက်ရရှိရန် ကောင်းစွာ သန့်စင်နေရမည်။ မျိုးစေ့များ ပြုပြင်ပေးရာတွင် ပြုပြင်သည့် ပစ္စည်းကိရိယာများကို ကောင်းစွာ သန့်ရှင်းထားရန် လိုအပ်သည်။ မျိုးစေ့များပြုပြင်ချိန်အတွင်း ထိခိုက်ဒဏ်ရာများမရှိရန် လုံးဝ ဂရုစိုက်ရမည်။

နမူနာဦးရေယူခြင်း

နောက်ဆုံးပြုပြင်ခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ပြီးမှ မျိုးစေ့၏အရည်အသွေးအား ဆုံးဖြတ်ရန်အတွက် နမူနာရယူရမည်။

မျိုးစေ့အား စစ်ဆေးကြည့်ရှုခြင်း

ထောက်ခံချက်ပေးရန်အတွက် ပြုပြင်ပြီး မျိုးစေ့၏နမူနာကို သန့်စင်မှု၊ အညှောင့်ပေါက်မှု၊ ဆိုးဝါးသော ပေါင်းမျိုးစေ့များပါဝင်မှုတို့အတွက် စမ်းသပ်ရမည်။

မျိုးစေ့အားအမည်စာတန်းကပ်ခြင်း

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်း အနည်းငယ်သည် စီစစ်စမ်းသပ်ချက် သတင်းအချက်အလက်များ (သန့်စင်မှု၊ အညှောင့်ပေါက်မှု စသည်ဖြင့်) ကို ထောက်ခံချက်ကဒ်ပြားပေါ်တွင် ပုံနှိပ်ရိုက်ထားသည့် ကဒ်တစ်ခုပုံစံ (one-tag system) သာ အသုံးပြုသည်။ သို့သော်လည်း အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်း အများစုသည် စီစစ်စမ်းသပ်ချက်ကဒ်ပြားနှင့် ထောက်ခံချက်ကဒ်ပြား သီးသန့်ဖြစ်သော ကဒ် (၂)ခု ပုံစံကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ကြသည်။

၆။ မျိုးမရောရန်ထားရမည့်အကွာအဝေးနှင့်မျိုးကွဲအပင်များအားဖယ်ရှားခြင်း

မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်မှု ဆောင်ရွက်စဉ်အတွင်း အဓိကအချက်တစ်ခုမှာ စိုက်ကွင်းထဲတွင် ပင်ခြားဝတ်မှုံကူးနိုင်သော သီးနှံပင်များကြား ပင်ကြားဝတ်မှုံကူးမှု ဖြစ်နိုင်ခြေရှိမှုကို လျှော့နည်းရန်အတွက် သေချာအောင် ဆောင်ရွက်ရန်ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို ပင်ကြားဝတ်မှုံကူးနိုင်သော အပင်များကို အချိန်ခြားပေးခြင်းဖြင့် တစ်ချိန်တည်းတွင် ပန်းမပွင့်ရန် (သို့မဟုတ်) မျိုးမရောရန် အကွာအဝေးများထားရှိပေးခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်သည်။ မလိုလားအပ်သော ပင်ကြားဝတ်မှုံကူးမှု ပြဿနာများတွင် မျိုးမရောရန် လုံလောက်သော ဆောင်ရွက်မှုသည် ရိတ်သိမ်းချိန်အတွင်း ရောနှောမှုနှင့် အခြားပိုးမွှားရောဂါ လက်ခံပင်များမှ ပိုးမွှားရောဂါကူးဆက်ခြင်းကို ရှောင်ရှားရာတွင်လည်း အကူအညီပေးသည်။ အချိန်မီ မျိုးမရောရန် ဆောင်ရွက်မှုဖြစ်နိုင်ချေရှိသော်လည်း ပင်ကြားဝတ်မှုံကူးနိုင်သော သီးနှံပင်များအား အကွာအဝေးဖြင့် မျိုးမရောရန် သီးသန့်ထားရှိမှုကို သေချာအောင် ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်များ ရှိနေဆဲဖြစ်သည်။ အဓိက ဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံများအတွက် အနည်းဆုံး မျိုးမရောရန် ထားရှိရမည့် အကွာအဝေးများကို ဇယား (၆-၁)တွင် တင်ပြထားသည်။ (Agrawal, 1995)

ဇယား (၆-၁)။ အဓိကဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံပင်များ၏ မျိုးမရောရန်ထားရမည့် အကွာအဝေး (မီတာ)

သီးနှံများ	အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂)	မျိုးသန့်အဆင့် (၂)
အာလူး	၅	၅
ခရမ်းချဉ်	၅၀	၂၅
ခရမ်း	၂၀၀	၁၀၀
ငရုတ်	၄၀၀	၂၀၀
ရုံးပတီ	၄၀၀	၂၀၀
ပဲ (Pea)	၂၀	၁၀
ပဲ (Beans)	၅၀	၂၅
မုန်လာပင်များ (cole crops)	၁၆၀၀	၁၀၀၀
ကြက်သွန်	၁၀၀၀	၅၀၀
မုန်လာဥ	၁၆၀၀	၁၀၀၀
တရုတ်မုန်လာဥ	၁၆၀၀	၁၀၀၀
ခါကျွက်ဥ	၁၀၀၀	၈၀၀
ဟင်းနုနွယ်	၄၀၀	၂၀၀
ပါလက်	၁၆၀၀	၁၀၀၀
ပဲနံ့သာ	၁၀	၅
ဘူး၊ ဖရုံ၊ သခွားများ	၁၀၀၀	၅၀၀
ဆလပ်	၅၀	၂၅

မျိုးထိန်းသိမ်းထားမှု/ မလိုလားအပ်သောအပင်များအား ထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားခြင်း

မျိုးစေ့အရေအတွက်တိုးပွားရန် မျိုးထိန်းသိမ်းခြင်းဆောင်ရွက်မှုနှင့် ပွားများစဉ်အတွင်း ရရှိလာမည့်သီးနှံသည် မျိုးမှန်ရန်လိုအပ်သည်။ ဤမျိုးမှန်မှုသည် မျိုးဆက်အသစ်မျိုးစေ့မှ စိုက်ပျိုးသော အပင်များသည် မျိုး၏လက္ခဏာများမှ သိသိသာသာ မကွဲပြားပေ။ မျိုး၏ ထူးခြားသော လက္ခဏာတစ်ခု ယိုယွင်းပျက်ဆီးဆုံးရှုံးမှုသည် တစ်ခါတစ်ရံ မျိုးမှန်မှု ဆုံးရှုံးသွားမှု (သို့မဟုတ်) မျိုးကုန်/တုန်းသွားမှုအဖြစ် ရည်ညွှန်းသည်။ မျိုးမှန်မှုသည် မျိုးတစ်မျိုး၏ သန့်စင်မှုအဆင့်အတန်းဖြစ်နိုင်ပြီး တရားဝင်အာဏာပိုင်များက အမြင့်ဆုံးခွဲခြားနိုင်သော မျိုးကွဲများကို ရှင်းလင်းစွာ ဖော်ပြသင့်သည်။ မျိုးတစ်မျိုး၏ အရည်အချင်းလက္ခဏာများနှင့် ကိုက်ညီသော မျိုးစေ့များကိုသာ အတည်ပြုထောက်ခံသင့်သည်။

မျိုးစေ့ယူမည့်သီးနှံပင်ကို ဝတ်မှုံကူးခြင်းမပြုမီ မလိုလားအပ်သော မည်သည့်အပင်မဆို ဖြစ်နိုင်သမျှ ဖယ်ရှားခြင်းကို သေချာစွာ ဆောင်ရွက်ရန် အဆင့်တိုင်းတွင် စစ်ဆေးကြည့်ရှုရမည်။ ဤမျိုးကွဲများ ဖယ်ရှားခြင်းကို မလိုလားအပ်သော အပင်များ ဖယ်ရှားခြင်းအဖြစ် ရည်ညွှန်းသည်။ အပင်အရေအတွက် အများအပြားမှ အနှစ်သက်ဆုံးသော အပင်များကို မျိုးစေ့ထိန်းသိမ်း ထားမှုအတွက် ဆောင်ရွက်ခြင်းနည်းလမ်းများစွာရှိသည်။

အကောင်းရွေးချယ်ခြင်း (Positive Selection)

ဤစနစ်သည် အများထဲမှ ရွေးချယ်မှု (mass selection) ပင်ဖြစ်သည်။ အပင်ပိုင်းဆိုင်ရာ ကြီးထွားမှုအဆင့်အတွင်း အဆင့်တန်းမြင့်မားသော အပင်များကို များသောအားဖြင့် ရွေးချယ်သည်။ ဤနည်းအားဖြင့် ရွေးချယ်သော အပင်များ၏ ရာခိုင်နှုန်းသည် သီးနှံပင်များတွင် သတိထားမိသော ကွဲပြားမှုအဆင့်ပေါ်တွင် မူတည်သည်။ သို့သော်စုစုပေါင်းဦးရေမှ ပျမ်းမျှ ၁၀% ရွေးချယ်မှုကို ကျော်လွန်ခဲ့သည်။ ၎င်းကို အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁) (သို့မဟုတ်) အခြေခံမျိုးစေ့များအဖြစ် ထိန်းထားရန်အတွက် အသုံးများဆုံးဖြစ်သည်။ ခါကျက်ဥ နှင့် ကြက်သွန်ကဲ့သို့ အမြစ်စားနှင့် ဥစားသီးနှံပင်များအတွက် ဤရွေးချယ်မှုသည် အသုံး အများဆုံးဖြစ်သည်။

အညံ့ပယ်ခြင်း (Negative Selection)

ဤစနစ်သည် မလိုလားအပ်သော အပင်များထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။ ၎င်းသည် Open-pollinated crops များအတွက် နောက်ဆုံးပွားများမှုအဆင့်များတွင် ရံဖန်ရံခါ အသုံးပြုသော နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ မျိုးတစ်မျိုး၏ သတ်မှတ်လက္ခဏာများရှိသည့် အပင်များကို များသောအားဖြင့် သဘာဝစိုက်ကွင်းထဲတွင် မျိုးစေ့ထုတ်ရန်အတွက် ထိန်းသိမ်းထားသည်။ တစ်ချိန်တည်းမှာပင် မတူသောလက္ခဏာများရှိသည့် အပင်များကို ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။

၇။ အခြေခံစိုက်ကွင်းစံချိန်စံညွှန်းများ

မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်းအတွက် သီးသန့် သီးနှံစံချိန်စံညွှန်းများတွင် စိုက်ကွင်းစံချိန်စံညွှန်းများနှင့် မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ ပါဝင်သည်။

စိုက်ကွင်းစံချိန်စံညွှန်းများ

၁။ ရှေ့သွားသီးနှံများ (Preceding Crop)

အနည်းဆုံး ရှေ့သွားသီးနှံလိုအပ်မှုများ (မြေလိုအပ်မှုများ) ကို သူ့အလိုလျှောက် ယခင်သီးနှံအကျန် အပင်များမှ ပေါက်လာသောအပင်များ (Volunteer plants) ကြောင့် မျိုးရိုးဗီဇမသန့်စင်မှုများမှ လျော့နည်းရန်နှင့် မြေဆောင်ရောဂါပိုးများမှ ရောဂါဝင်ရောက်ခြင်းများကို လျော့နည်းရန် အသေးစိတ် သတ်မှတ်ခဲ့သည်။ ၎င်းသည် ဖော်ပြထားသော အနည်းဆုံးကာလအတွက် သီးနှံတစ်မျိုးတည်း (သို့မဟုတ်) အခြားမျိုးရောနိုင်သည့် မည်သည့်သီးနှံမဆို စိုက်ကွင်းတစ်ခုတည်းတွင် မစိုက်ရဟု ဆိုလိုသည်။ ၎င်းတွင် အောက်ပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များ ပါဝင်သည်။

(က) မျိုးစေ့ထုတ်ရန် ရည်ရွယ်ထားသော စိုက်ကွင်းမြေသည် သီးသန့်လိုအပ်ချက်များကို ဖော်ပြမထားသော ယခင်သီးနှံလက်ကျန် ပေါက်ပင်များ ကင်းရမည်။

(ခ) တိကျသော ရာသီအရေအတွက်ကို ဖော်ပြသောအခါတိုင်း ပြီးခဲ့သည့်ရာသီက သီးနှံတစ်မျိုးတည်း မျိုးစေ့ထုတ်ခြင်း (တူညီသော မျိုးစေ့အဆင့် (သို့မဟုတ်) မြင့်မားသောမျိုးစေ့အဆင့် ဆိုလိုသည်မှာ အကြောင်းအားလျော်စွာ မျိုးသန့်အဆင့် (၂) အခြေခံ မျိုးအဆင့် (၂) အခြေခံမျိုးအဆင့် (၁)ကို ဆောင်ရွက်ခဲ့လျှင်နှင့် မြက်များမှလွဲ၍ မျိုးစေ့ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း၊ အကျိုးဆောင်လုပ်ငန်းမှ လယ်ယာသီးနှံများ (Field crop) များကို ထောက်ခံချက်ပေးခဲ့လျှင် မျိုးစေ့ထုတ်ယူမည့် သီးနှံပင်ကို စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။

(ဂ) အာလူးမျိုးစေ့ဖြစ်မည်ဆိုလျှင် မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ရန် ရည်ရွယ်ထားသော မြေသည် ဖြစ်နိုင်က ရောဂါကျရောက်မှုကင်းသော မြေ ဖြစ်ရမည်။

၂။ မျိုးမရောစေအောင် ဆောင်ရွက်ခြင်း (Isolation)

အနည်းဆုံး မျိုးမရောအောင်ဆောင်ရွက်မှု လိုအပ်ချက်များကို အနီးအနားစိုက်ကွင်းများမှ မျိုးစေ့ဆောင်ရောဂါများ ကူးဆက်မှုနှင့် မျိုးရိုးဗီဇကူးဆက်မှုများ၊ လျော့နည်းရန် သတ်မှတ်ပြီး ဖြစ်ရမည်။ ၎င်းသည် မျိုးစေ့ထုတ်ယူမည့် စိုက်ကွင်းကို အခြားမျိုးများ စိုက်ထားသော စိုက်ကွင်းများမှ သီးသန့်ခွဲထားခြင်း၊ မျိုးသန့်စင်မှု ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း လိုအပ်ချက်များနှင့် မကိုက်ညီသော မျိုးများနှင့် သီးသန့်ခွဲထားခြင်းနှင့် မိမိမျိုးယူမည့် စိုက်ခင်းကို မသန့်စင်ကူးဆက်နိုင်သောအရာများနှင့် ကွာဝေး၍ ခွဲထားခြင်းကို ဆိုလိုသည်။

၃။ စိုက်ကွင်းစစ်ဆေးကြည့်ရှုခြင်း အကြိမ်အရေအတွက်

သတ်မှတ်ထားသော သီးနှံပင်ကြီးထွားမှုအဆင့်တွင် စိုက်ကွင်းအား စစ်ဆေးကြည့်ရှုခြင်း အကြိမ်အရေအတွက်ကို မျိုးရိုးသန့်စင်မှု မျိုးစေ့၏ကျန်းမာရေး လက်မခံစရာကောင်းသောပေါင်းများ ရောနှောနေမှု မျိုးစေ့ယူမည့်သီးနှံပင်ကို သီးနှံပင်၏ ကြီးထွားမှုအဆင့်တွင် ပို၍ ရောနှောမသန့်စင်ဖြစ်စေသော ခွဲခြားမရသည့် အခြားသီးနှံပင်များ ပါဝင်နေမှုတို့ကို သေချာစွာ စစ်ဆေးရန် ပြဋ္ဌာန်းပြီး ဖြစ်သည်။

အနိမ့်ဆုံးစိုက်ကွင်း စံချိန်စံညွှန်းများကို အဓိက ဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံပင်များအတွက် ဇယား (၇-၁)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ (Agrawal, 1995)

ဇယား (၇-၁)။ အဓိကဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံပင်များအတွက် အနိမ့်ဆုံးကွင်းစံနှုန်းများ

သီးနှံ	မျိုးစေ့အဆင့်	အနည်းဆုံး		အမြင့်ဆုံးခွင့်ပြုထားသောအဆင့် (%)			
		မျိုးမရောရန်ထားရမည့်အကွာဝေး (မီတာ)	ကွင်းစစ်ဆေးခြင်းအကြိမ်အရေအတွက်	မျိုးကွဲများ	ခွဲခြားမရသောအခြားသီးနှံပင်များ	လက်မခံနိုင်သောပေါင်းပင်များ	တစ်ပင်ချင်းအပေါ်သတ်မှတ်ထားသောရောဂါကျရောက်မှု
အာလူးမျိုးစေ့	CS	၅၀	၄	၀.၁၀	-	-	၃.၀
TPS စပ်မျိုးများ		၅	-	-	-	-	၁.၀
ဘူး၊ ဖရုံ၊ သခွားမျိုးများ	FS	၁၀၀၀	၃	၀.၁၀	-	-	-
	CS	၅၀၀	၃	၀.၂၀	-	-	-
ခရမ်း	FS	၂၀၀	၃	၀.၁၀	-	-	၀.၁၀
	CS	၁၀၀	၃	၀.၂၀	-	-	၀.၅၀
ငရုတ်	FS	၄၀၀	၃	၀.၁၀	-	-	၀.၁၀
	CS	၂၀၀	၃	၀.၂၀	-	-	၀.၅၀
ရုံးပတီ	FS	၄၀၀	၃	၀.၁၀	-	မရှိ	-
	CS	၂၀၀	၃	၀.၂၀	-	မရှိ	-
မုန်လာဥ	FS	၁၆၀၀	၄	၀.၁၀	-	-	၀.၁၀
	CS	၁၀၀၀	၄	၀.၂၀	-	-	၀.၅၀
ခရမ်းချဉ်	FS	၅၀	၃	၀.၁၀	-	-	၀.၁၀
	CS	၂၅	၃	၀.၂၀	-	-	၀.၅၀
ဟင်းနုနွယ်	FS	၄၀၀	၂	၀.၁၀	-	၀.၀၁	-
	CS	၂၀၀	၂	၀.၂၀	-	၀.၀၂	-
တရုတ်နံနံ	FS	၅၀၀	၃	၀.၁၀	-	-	၀.၁၀
	CS	၃၀၀	၃	၀.၂၀	-	-	၀.၅၀
ပဲနံ့သာ	FS	၁၀	၂	၀.၁၀	-	၀.၀၁	-
	CS	၅	၂	၀.၂၀	-	၀.၀၂	-
ဆလပ်	FS	၅၀	၃	၀.၁၀	-	၀.၀၁	၀.၁၀
	CS	၂၅	၃	၀.၂၀	-	၀.၀၂	၀.၅၀
Spinach /Spinach beet	FS	၁၆၀၀	၂	၀.၁၀	-	-	-
	CS	၁၀၀၀	၂	၀.၂၀	-	-	-
ပန်းမုန်လာ/ဂေါ်ဖီ	FS	၁၆၀၀	၃	၀.၁၀	-	-	-
	CS	၁၀၀၀	၃	၀.၂၀	-	-	-
ကြက်သွန်	FS	၁၀၀၀	၄	၀.၁၀	-	-	-
	CS	၅၀၀	၄	၀.၂၀	-	-	-
ခါကျွတ်ဥ	FS	၁၀၀၀	၄	၀.၁၀	-	-	-
	CS	၈၀၀	၄	၀.၂၀	-	-	-
သကြားမုန်လာ	FS	၁၆၀၀	၄	၀.၁၀	-	-	-
	CS	၁၀၀၀	၄	၀.၂၀	-	-	-
တားနစ် မုန်လာဥ	FS	၁၆၀၀	၄	၀.၁၀	-	-	၀.၁၀
	CS	၁၀၀၀	၄	၀.၂၀	-	-	၀.၅၀

၈။ အနိမ့်ဆုံးမျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ

မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများတွင် အောက်ပါတို့ ပါဝင်သည်။

(က) မျိုးစေ့၏ ကောင်းသော အပြင်ဘန်းသန့်စင်မှုများ သေချာရန်အတွက် ပြဋ္ဌာန်းခဲ့သော မျိုးစေ့မဟုတ်သောအရာများ၊ အခြားသီးနှံမျိုးစေ့များနှင့် ပေါင်းစေ့များအတွက် သန့်စင်သောမျိုးစေ့၏ အနိမ့်ဆုံးရာခိုင်နှုန်းနှင့် အမြင့်ဆုံး ခွင့်ပြုထားသောနှုန်းများ၊

(ခ) လက်ခံစရာမဟုတ်သော ပေါင်းများအတွက် အမြင့်ဆုံးခွင့်ပြုထားသော နှုန်းများကို ယင်းဒုက္ခပေးသော ပေါင်းမျိုးစိတ်များမှ ကင်းလွတ်မှု သေချာရန် ပြဋ္ဌာန်းခဲ့သည်၊

(ဂ) ကောင်းသော မျိုးစေ့ကျန်းမာရေး ရရှိသေချာရန် မျိုးစေ့ဆောင်ရောဂါရှိနေသော မျိုးစေ့များအတွက် အမြင့်ဆုံး ခွင့်ပြုထားသောနှုန်းများကို သတ်မှတ်ခဲ့သည်၊

(ဃ) မျိုးရိုးဗီဇသန့်စင်မှု စံနှုန်းအမြင့်ဆုံးရရှိရန် အခြားကွဲပြားသော မျိုးများ၏ မျိုးစေ့များအတွက် အမြင့်ဆုံး ခွင့်ပြုထားသော နှုန်းများကို ပြဋ္ဌာန်းခဲ့ပြီးဖြစ်သည်၊
လက်ဖြင့် ဝတ်မှုန်ကူးခြင်းဖြင့် ထုတ်ယူခဲ့သော စပ်မျိုး မျိုးစေ့ (သို့မဟုတ်) အချို့သော သီးနှံပင်များအတွက် မြေချ စမ်းသပ်စိုက်ပျိုးခြင်း (grow-out test) ဖြင့် မျိုးရိုးသန့်စင်မှုစစ်ဆေးရန် လိုအပ်ချက်များကို အမြင့်ဆုံးမျိုးရိုး သန့်စင်မှုစံနှုန်းများ ရရှိသေချာရန်လည်း သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်၊
အစေ့မဲ့ ဖရဲဖြစ်ခဲ့လျှင် ပလိုက်ဒီ စမ်းသပ်ချက် (Ploidy test) ဖြင့် ပလိုက်ဒီအဆင့် (Ploidy Level) ဆုံးဖြတ်မှုကို အစေ့မဲ့ ဖရဲ ရရှိသေချာအောင် ဆောင်ရွက်ရန် ပြဋ္ဌာန်းခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်၊

(င) အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုအတွက် အမြင့်ဆုံး ခွင့်ပြုထားသော နှုန်းများကို လုံခြုံစိတ်ချသော မျိုးစေ့သိုလှောင်မှုအတွက် သတ်မှတ်ခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်၊

အမျိုးမျိုးသော ဟင်းသီးဟင်းရွက်သီးနှံပင်များအတွက် မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများကို ဇယား (၈-၁)တွင် ဖော်ပြထားသည်၊ (Agrawal, 1995)

ဇယား (၈. ၁)။ ဟင်းသီးဟင်းရွက်မျိုးစေ့များအတွက်အနိမ့်ဆုံးမျိုးစေ့အောက်ခံစံနှုန်းများ

သီးနှံ	မျိုးစေ့အဆင့်	အညှောင့်ပေါက်မှု(%)	သန့်စင်(%)	မျိုးစေ့မဟုတ်သော(%)	အခြားမျိုးစေ့များ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	ပေါင်းမျိုးစေ့များ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	အမြင့်ဆုံးခွင့်ပြုထားသောနှုန်း: လက်မခံရာဖြစ်သောပေါင်းများ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	အမြင့်ဆုံးခွင့်ပြုထားသောနှုန်း: အခြားကွဲပြားသောမျိုးစေ့များ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	အမြင့်ဆုံးခွင့်ပြုထားသောနှုန်း: အစိုဓာတ် (%) သာမန်ထုတ်ပိုးမှု	အမြင့်ဆုံးခွင့်ပြုထားသောနှုန်း: အစိုဓာတ် (%) ရေငွေ့လုံထုတ်ပိုးမှု	ကွင်းချစစ်သပ်ခြင်းတွင် အနိမ့်ဆုံးမျိုးရိုးဗီဇသန့်စင်မှု (%)
ခရမ်း	FS	၇၀	၉၈	၂	မရှိ	မရှိ	-	-	၈	၆	-
	CS	၇၀	၉၈	၂	မရှိ	မရှိ	-	-	၈	၆	-
ငရုတ်	FS	၆၀	၉၈	၂	၅	၅	-	-	၈	၆	-
	CS	၆၀	၉၈	၂	၁၀	၁၀	-	-	၈	၆	-
ရုံးပတီ	FS	၆၅	၉၉	၁	မရှိ	မရှိ	မရှိ*	၁၀	၁၀	၈	မျိုးရိုင်း*
	CS	၆၅	၉၉	၁	၅	မရှိ	မရှိ*	၂၀	၁၀	၈	
မုံလာဥ	FS	၇၀	၉၈	၂	၅	၁၀	-	-	၆	၅	-
	CS	၇၀	၉၈	၂	၁၀	၂၀	-	-	၆	၅	-
ခရမ်းချဉ်	FS	၇၀	၉၈	၂	၅	မရှိ	-	-	၈	၆	-
	CS	၇၀	၉၈	၂	၁၀	မရှိ	-	-	၈	၆	-
ကျောက်ဖရုံ/ဘူး ဖရုံသခွား/ဖရုံ နွေဖရဲသခွားနှင့် ဆောင်းဖရဲသခွား	FS	၆၀	၉၈	၂	မရှိ	မရှိ	-	-	၇	၆	-
	CS	၆၀	၉၈	၂	မရှိ	မရှိ	-	-	၇	၆	-

သီးနှံ	မျိုးစေ့အဆင့်	အညှောင့်ပေါက်မှု(%)	သန့်စင် (%)	မျိုးစေ့မပာတ်သော (%)	အခြားမျိုးစေ့များ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	ပေါင်းမျိုးစေ့များ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	အမြင့်ဆုံးခွင့်ပြုထားသောနှုန်း				
							လက်မခံစရာဖြစ်သောပေါင်းများ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	အခြားကွဲပြားသောမျိုးစေ့များ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	အစိုဓာတ် (%) သာမန်ထုတ်ပိုးမှု	အစိုဓာတ် (%) ရေငွေ့လုံထုတ်ပိုးမှု	ကွင်းချစမ်းသပ်ခြင်းတွင် အနိမ့်ဆုံးမျိုးရိုးဗီဇသန့်စင်မှု (%)
ကြက်ဟင်းခါး နှင့် ဖရဲ	FS	၆၀	၉၈	၂	မရှိ	မရှိ	မရှိ	၅	၇	၆	အစေ့မဲ့ ဖရဲ ပေါ်လီပလိုက်ဒီစမ်းသပ်ချက် ၉၅%
	CS	၆၀	၉၈	၂	မရှိ	မရှိ	မရှိ	၁၀	၇	၆	
သခွား နှင့် ဖရဲမျိုးများ	FS	၆၀	၉၈	၂	၅	မရှိ	မရှိ	-	၇	၆	-
	CS	၆၀	၉၈	၂	၁၀	မရှိ	မရှိ	-	၇	၆	-
ခဝဲ / သပွတ်	FS	၆၀	၉၈	၂	မရှိ	မရှိ	-	၅	၇	၆	-
	CS	၆၀	၉၈	၂	မရှိ	မရှိ	-	၁၀	၇	၆	-
ပဲလင်းမြွေ	FS	၆၀	၉၈	၂	မရှိ	မရှိ	မရှိ	-	၇	၆	-
	CS	၆၀	၉၈	၂	မရှိ	မရှိ	မရှိ	-	၇	၆	-
ဟင်းနုနွယ်	FS	၇၀	၉၅	၅	၅	၁၀	၅*	၁၀	၈	၆	*ဟင်းနုနွယ်အရိုင်း
	CS	၇၀	၉၅	၅	၁၀	၂၀	၁၀*	၂၀	၈	၆	
ကညွတ်	FS	၇၀	၉၆	၄	၅	၅	-	-	၈	၆	-
	CS	၇၀	၉၆	၄	၁၀	၁၀	-	-	၈	၆	-
တရုတ်နံနံ	FS	၇၀	၉၇	၃	၅	၅	-	-	၈	၇	-
	CS	၇၀	၉၇	၃	၁၀	၁၀	-	-	၈	၇	-
ပဲနို့သာ	FS	၇၀	၉၈	၂	၁၀	၁၀	၂*	၁၀	၈	၆	*Senji
	CS	၇၀	၉၈	၂	၂၀	၂၀	၅*	၂၀	၈	၆	

သီးနှံ	မျိုးစေ့အဆင့်	အညှောင့်ပေါက်မှု(%)	သန့်စင် (%)	မျိုးစေ့မဟုတ်သော (%)	အခြားမျိုးစေ့များ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	ပေါင်းမျိုးစေ့များ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	အမြင့်ဆုံးခွင့်ပြုထားသောနှုန်း				
							လက်မခံရာဖြစ်သောပေါင်းများ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	အခြားကွဲပြားသောမျိုးစေ့များ (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	အစိုဓာတ် (%)		ကွင်းချစမ်းသပ်ခြင်းတွင် အနိမ့်ဆုံးမျိုးရိုးဗီဇ သန့်စင်မှု (%)
									သာမန်ထုတ်ပိုးမှု	ရေငွေ့လုံထုတ်ပိုးမှု	
ဆလပ်	FS	၇၀	၉၈	၂	မရှိ	၅	၂*	၁၀	၈	၆	*ဆလပ်အရိုင်း
	CS	၇၀	၉၈	၂	မရှိ	၁၀	၅*	၂၀	၈	၆	
Spinach	FS	၆၀	၉၆	၄	၅	၅	-	-	၉	၈	-
	CS	၆၀	၉၆	၄	၁၀	၁၀	-	-	၉	၈	-
ဂေါ်ဖီထုပ် ခါပို မုန်လာထုပ်	FS	၇၀	၉၈	၂	၅	၅	-	-	၇	၅	-
	CS	၇၀	၉၈	၂	၁၀	၁၀	-	-	၇	၅	-
ပန်းမုံလာ	FS	၆၅	၉၈	၂	၅	၅	-	-	၇	၅	-
	CS	၆၅	၉၈	၂	၁၀	၁၀	-	-	၇	၅	-
တားနစ် မုန်လာဥ	FS	၇၀	၉၈	၂	၁၀	၁၀	-	-	၆	၅	-
	CS	၇၀	၉၈	၂	၁၀	၁၀	-	-	၆	၅	-

၄။ မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်း

မျိုးစေ့အား စမ်းသပ်မှုသိပ္ပံပညာသည် အရည်အသွေးနိမ့်သော မျိုးစေ့များ စိုက်ပျိုးလာမှုကို လျှော့ချရန်အတွက် အောက်ပါဦးတည်ချက်များ ထားရှိဆောင်ရွက်လာခဲ့သည်။

- အရည်အသွေးအား စီစစ်ခြင်း၊ ဥပမာ စိုက်ပျိုးရန် သင့်တော်မှု
- မျိုးစေ့အရည်အသွေး ပြဿနာများနှင့် အကြောင်းအရင်းများကို ခွဲခြားစီစစ်ခြင်း
- မျိုးစေ့သည် အရည်အသွေးစံနှုန်းများ (သို့မဟုတ်) လေဘယ်/အညွှန်းကဒ်ပြားဖြင့် ကိုက်ညီမှုရှိမရှိကို စီစစ်ခြင်း

မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်းနှင့် စပ်ဆိုင်နေသော အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်းများ

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာမျိုးစေ့စမ်းသပ်မှုအဖွဲ့အစည်း (International Seed Testing Association (ISTA))

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ မျိုးစေ့စမ်းသပ်မှုအဖွဲ့အစည်းကို ၁၉၂၄ ခုနှစ်တွင် တည်ထောင်ခဲ့သည်။ ၎င်း၏ အဓိကဦးတည်ချက်များမှာ မျိုးစေ့နမူနာယူခြင်းနှင့် စမ်းသပ်ခြင်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်း စံချိန်စံညွှန်းများကို ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန်၊ လက်ခံလျှင် သုံးရန်နှင့် ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေရန်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့၏ ကြိုးပမ်းမှုများကို အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာမျိုးစေ့ကုန်သွယ်မှုတွင် အဆိုပြုထားသော မျိုးစေ့များအတွက် အကဲဖြတ်ခြင်းကို မြှင့်တင်ရန် ဖြစ်သည်။ ထို့အပြင် ၎င်းသည် မျိုးစေ့နမူနာယူခြင်း၊ စမ်းသပ်ခြင်း၊ သိုလှောင်ခြင်း၊ ပြုပြင်စီမံခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းတို့အပါအဝင် မျိုးစေ့သိပ္ပံနှင့် နည်းပညာဆိုင်ရာ အခန်းကဏ္ဍအားလုံး၏ သုတေသနဆောင်ရွက်ချက်များကိုလည်း မြှင့်တင်ပေးသည်။ ၎င်းသည် မျိုးများ ထောက်ခံချက်ပေးခြင်း၊ စာတမ်းဖတ်ပွဲများတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် နောက်ထပ် ရည်ရွယ်ထားသော ဦးတည်ချက်နှင့် ပတ်သက်၍ သင်တန်းများ ပို့ချခြင်းများကို အားပေးပြီး မျိုးစေ့နှင့်ပတ်သက်၍ အထူး စိတ်ဝင်စားမှုရှိသော အခြားအဖွဲ့အစည်းများနှင့် ဆက်ဆံရေးကိုလည်း ထိန်းသိမ်းဆောင်ရွက်သည်။

အဖွဲ့အစည်း၏ သိပ္ပံနှင့် နည်းပညာဆိုင်ရာအလုပ်များကို အထူးကော်မတီ (၁၅)ခု (ဥပမာ- မျိုးစေ့နမူနာယူခြင်း၊ နမူနာများ ပေါင်းစုခြင်း (bulking)၊ သန့်စင်ခြင်း၊ အညှောင့်ဖောက်ခြင်း၊ မျိုးစေ့စွမ်းအားစသည်ဖြင့် ပတ်သက်သည့် ကော်မတီ)ဖြင့် ဆောင်ရွက်သည်။ အဖွဲ့အစည်း၏ မျိုးစေ့ သိပ္ပံနှင့် နည်းပညာဂျာနယ်တွင် သိပ္ပံနှင့် နည်းပညာဆိုင်ရာ စာတမ်းများ ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေသည်။ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ မျိုးစေ့စမ်းသပ်မှု အဖွဲ့အစည်း၏ အထင်ကရ အောင်မြင်မှုများအနက် တစ်ခုမှာ မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်းအတွင်း အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်းများကို လက်ခံကျင့်သုံးပေးခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ မျိုးစေ့စမ်းသပ်မှု နည်းစဉ်များအား စာရင်းအင်းတွက်ချက်မှုရလဒ်နှင့် အသုံးတည့်မှုရလဒ်များအပေါ် အခြေခံ၍ ပြဋ္ဌာန်းသည်။

မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်းကို ဖွံ့ဖြိုးအောင်ပြုရာတွင် အောက်ပါဦးတည်ချက်များသည် လမ်းညွှန်ချက်များအဖြစ် အသုံးဝင်သည်။

- မျိုးစေ့၏အရည်အသွေးကို တိတိကျကျဆုံးဖြတ်နိုင်သော နည်းလမ်းများ ပေးရန်
- ကမ္ဘာတစ်ဝှန်းရှိ တိုင်းနိုင်ငံအသီးသီး၏ ဓာတ်ခွဲခန်းများတွင် အလုပ်လုပ်နေသော မျိုးစေ့သရုပ်ခွဲဆန်းစစ်သူများမှ တူညီသော အဖြေရလဒ်ရနိုင်သော နည်းစနစ်များပြဋ္ဌာန်းရန်
- စိုက်ပျိုးရန်ထိုက်တန်မှုနှင့် ဓာတ်ခွဲခန်းမှ ရလဒ်များကို ဖြစ်နိုင်သမျှ ဆက်စပ်ရန်
- အထက်ဖော်ပြပါ ဦးတည်ချက်များနှင့် ညီမျှသော စမ်းသပ်မှုများကို ဖြစ်နိုင်သော ကာလတိုအတွင်းပြီးစီးရန်
- စမ်းသပ်မှုများကို စီးပွားရေးတွက်ချေကိုက်သော အပြုအမူများဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန်

မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်းလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ရာတွင် ISTA မျိုးစေ့စမ်းသပ်မှု စည်းမျဉ်းများကို ၎င်း၏အဖွဲ့ဝင်နိုင်ငံများက လိုက်နာဆောင်ရွက်ကြသည်။

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာမျိုးစေ့ကုန်သွယ်မှုတွင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်အသုံးပြုနေသော အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာမျိုးစေ့ စီစစ်ချက်လက်မှတ် (International Seed Analysis Certificate) ကို စတင်ကျင့်သုံးလာမှုသည် နောက်ထပ်အရေးကြီးသော အောင်မြင်မှုတစ်ခု ဖြစ်သည်၊

မျိုးစေ့တရားဝင်သရုပ်ခွဲဆန်းစစ်သူများအဖွဲ့အစည်း (Association of Official Seed Analyst(AOSA))

မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်းနည်းလမ်းများအတွက် စံသတ်မှတ်ချက်များ လိုအပ်ချက်ရှိလာရာ ၁၉၀၈ ခုနှစ်တွင် မြောက်အမေရိက တရားဝင်မျိုးစေ့သရုပ်ဆန်းစစ်သူများ အဖွဲ့အစည်းကို ဖွဲ့စည်းခဲ့သည်၊ ၁၉၃၉ ခုနှစ်တွင် အဖွဲ့အစည်း၏အမည်တွင် "မြောက်အမေရိက" စကားစုကို ချန်ထား/ဖြုတ်ထားရစ်ခဲ့သည်၊

၎င်းအဖွဲ့အစည်း၏ အခြေခံဦးတည်ချက်မှာ မျိုးစေ့များ စမ်းသပ်ခြင်းအတွက် စည်းမျဉ်းများကို တိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးရန် လက်ခံကျင့်သုံးရန်နှင့် ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေရန်ဖြစ်ပြီး မျိုးစေ့နည်းပညာဆိုင်ရာ သုတေသနများကို အားပေးရန် ဖြစ်သည်၊

လက်ရှိ AOSA အဖွဲ့အဝင်များတွင် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု ပြည်နယ်များမှ တရားဝင်ဓာတ်ခွဲခန်းများ၊ အမေရိကန် ဖက်ဒရယ်အစိုးရနှင့်ဆိုင်သော ဓာတ်ခွဲခန်းများ ပါဝင်သည် AOSAအဖွဲ့အစည်းများသည် နှစ်စဉ်တွေ့ဆုံကြသည်၊

AOSA ၏ ထူးခြားသော အောင်မြင်မှုများတွင် စည်းမျဉ်းများနှင့် မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်းစာအုပ်များ ထုတ်ဝေခြင်းတို့ ပါဝင်သည်၊ ဤစည်းမျဉ်းများကို ၁၉၁၇ ခုနှစ်တွင် ပထမဆုံးအကြိမ်ထုတ်ဝေခဲ့ပြီး ထိုစဉ်ကတည်းက ပုံမှန်ပြန်လည် သုံးသပ်ပြင်ဆင်ခဲ့သည်၊ မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်းအတွက် စည်းမျဉ်းများ၏ လက်ရှိနှင့် ပြည့်စုံသော ပြန်လည်သုံးသပ် ပြင်ဆင်တည်းဖြတ်ခြင်းများကို ငါးနှစ်တစ်ကြိမ် ထုတ်ဝေသည်၊ စည်းမျဉ်းများအပြင် AOSA သည် Newsletter စာစောင်များကို တစ်နှစ် (၄)စောင်နှင့် မျိုးစေ့နည်းပညာ ဂျာနယ်များကို ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေသည်၊

မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်းဓာတ်ခွဲခန်း

မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်း ဓာတ်ခွဲခန်းသည် မျိုးစေ့အရည်အသွေးထိန်းချုပ်ခြင်း၏ အဓိကမဏ္ဍိုင်ဖြစ်သည်၊ မျိုးစေ့စမ်းသပ်ဓာတ်ခွဲခန်းကို သီးသန့်အဆောက်အဦးဖြစ် တည်ဆောက်နိုင်သကဲ့သို့ အဆောက်အဦးကြီး၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုအဖြစ်လည်း ပုံဖော်နိုင်သည်၊ အလုပ်အားလုံးကို ခန်းမတစ်ခုထဲတွင် (သို့မဟုတ်) သီးသန့်အခန်းများတွင် စီစဉ်ဖွဲ့စည်းနိုင်သည်၊ ဇယား (၉-၁) တွင် ပေးထားသည့် အတိုင်း တစ်နှစ်အတွက် မျိုးစေ့နမူနာ ၁၀၀၀၀ စမ်းသပ်ရန်အတွက် နေရာလိုအပ်ချက်ကို လမ်းညွှန်ချက်တစ်ခု အဖြစ် အသုံးချနိုင်သည်၊ (Agrawal, 1995)

ဇယား (၉-၁)၊ မျိုးစေ့ဓာတ်ခွဲခန်းတစ်ခု၏ နေရာလိုအပ်ချက်

အကြောင်းအရာ	အခန်း၏အရွယ်အစား (မီတာ)	စုစုပေါင်းဧရိယာ (မီတာ^{2})
(က) အခန်းများ		
၁၊ နမူနာလက်ခံခြင်းနှင့် ပြင်ဆင်ခြင်းအခန်း	၃ × ၃. ၆	၁၀. ၈
၂၊ အစိုဓာတ်စမ်းသပ်ခြင်း	၃ × ၃. ၆	၁၀. ၈
၃၊ သန့်စင်ခန်း	၆ × ၆	၃၆. ၀
၄၊ အညှောင့်ဖောက်ခန်း		
က၊ ဝင်ရိုးအညှောင့်ဖောက်စက် (Walk-in-germinator)	၁. ၈ × ၂. ၄	၄. ၃
ခ၊ ဗီဒိုပုံသဏ္ဌာန်အညှောင့်ဖောက်စက် (Cabinet-type germinator)	၃ × ၃. ၆	၁၀. ၈
ဂ၊ သဲဖြင့်စမ်းသပ်ခန်း (Sand test room)	၃ × ၃. ၆	၁၀. ၈
ဃ၊ ပြင်ဆင်ခန်း/အညှောင့်ဖောက်ရေတွက်ခန်း (Preparation room cum germination counting room)	၄. ၅ × ၆	၂၇. ၀
၅၊ မျိုးစေ့ကျန်းမာရေးစမ်းသပ်ခန်း	၄. ၅ × ၆	၂၇. ၀
	၃ × ၃. ၆	၁၀. ၈
၆၊ အထူးစမ်းသပ်မှုများအခန်း	၆ × ၆	၃၆. ၀

၇။ နမူနာသိုလှောင်ခန်း	၄.၅ × ၆	၂၇.၀
၈။ အထွေထွေအခန်းနှင့် အခြားရုံးခန်းနေရာ (၃)ခု	၃ × ၃.၆	၃၂.၄
	စုစုပေါင်း	၂၄၃.၇
(ခ)။ (၁)။ သံဇကာအကာပါ မှန်အိမ်	၄.၅ × ၆	၂၇.၀
(၂)။ မှန်အိမ်	၄.၅ × ၆	၂၇.၀
(ဂ)။ မြေချစမ်းသပ်ကွက် (Grow-out test plot)		၅၀၀၀

၁၀။ မျိုးစေ့သန့်စင်မှုစီစစ်သတ်မှတ်ခြင်း

သန့်စင်မှုစစ်ဆေးခြင်းကို စမ်းသပ်စစ်ဆေးနေသည့် မျိုးစေ့နမူနာ၏ အလေးချိန်နှင့် မျိုးစေ့များ၏ ပေါင်းစပ် ဖွဲ့စည်းထားမှုတို့ကို စီစစ်သတ်မှတ်ခြင်း ရည်ရွယ်ချက်ဖြင့် ပြုလုပ်သည်။ သန့်စင်မှုစီစစ်တွေ့ရှိချက်တွင် လေ့လာထားသော အစိတ်အပိုင်းများမှာ

- သန့်စင်မျိုးစေ့
- အခြားမျိုးစိတ်၏မျိုးစေ့များ
- ဖုံ၊ ခဲ၊ သလဲ၊ အမှိုက်များ

မျိုးစေ့၏ အရည်အသွေးကို အထက်ပါအစိတ်အပိုင်းများ၏ နှိုင်းရ ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် အကဲဖြတ်သည်။ သန့်စင်မျိုးစေ့ ရာခိုင်နှုန်းသည် ၉၈% နှင့် အထက်ရှိလျှင်နှင့် အခြားမျိုးစေ့များနှင့်ဖုံ၊ ခဲ၊ သလဲ၊ အမှိုက်များ ပါဝင်မှု % ဖြစ်နိုင်သမျှနည်းလျှင် အရည်အသွေးကောင်းမွန်သည်ဟု သတ်မှတ်သည်။ အခြားမျိုးစိတ်များ၏ မျိုးစေ့ရာခိုင်နှုန်းသည် ပါဝင်မှုပမာဏ နည်းသင့်သည်။ သန့်စင်မှုစီစစ်ချက်နှင့် အညှောင့်ပေါက် % စမ်းသပ်ချက်တို့သည် တစ်ခုကို တစ်ခု အထောက်အပံ့ဖြစ်စေသည်။

သန့်စင်မှုစီစစ်ချက်၏ ယေဘုယျအခြေခံသဘောတရားများ

မိမိနောက်ဆုံး နမူနာယူထားသော မျိုးစေ့များ (Working sample) ကို သန့်စင်မျိုးစေ့၊ အခြားမျိုးစေ့နှင့် ဖုံ၊ ခဲ၊ သလဲ၊ အမှိုက်များဟု အစိတ်အပိုင်း (၃)ခု ခွဲခြားရမည်။ တစ်ခုစီ၏ ရာခိုင်နှုန်းကို အလေးချိန်ဖြင့် ဆုံးဖြတ်သည်။

သန့်စင်မျိုးစေ့

သန့်စင်မျိုးစေ့ဟူသည် ပေးပို့သူဖော်ပြထားသော (သို့မဟုတ်) စမ်းသပ်ချက်တွင် ပါဝင်မှုများသော မျိုးစေ့/ မျိုးစိတ်ကို ဆိုလိုသည်။ ၎င်းတွင် ရုက္ခဗေဒမျိုးအားလုံး (botanical varieties) နှင့် အလားတူ မျိုးစိတ်များ၏ မျိုးများပါဝင်သည်။

အခြားသီးနှံမျိုးစေ့များနှင့် ပေါင်းမျိုးစေ့များ

အခြားသီးနှံမျိုးစေ့များသည် အဓိက စိုက်ပျိုးသောသီးနှံ မျိုးစေ့မဟုတ်သော အခြားအပင်များ၏ မျိုးစေ့များဖြစ်သည်။ ပေါင်းမျိုးစေ့များသည် ပေါင်းအဖြစ် ဥပဒေအရ တရားဝင်စည်းမျဉ်းများအရ (သို့မဟုတ်) ယေဘုယျအသုံးပြုမှုများ (တွေ့ရများသောပေါင်းများ)အရ အသိမှတ်ပြုထားသော ထိုမျိုးစိတ်အပင်များ၏ မျိုးစေ့များဖြစ်သည်။

ဖုံ၊ ခဲ၊ သလဲ၊ အမှိုက်များ

ဖုံ၊ ခဲ၊ သလဲ၊ အမှိုက်များတွင် သန့်စင်မျိုးစေ့၊ အခြားသီးနှံမျိုးစေ့ (သို့မဟုတ်) ပေါင်းမျိုးစေ့များတွင် မပါဝင်သော အခြားအရာအားလုံးပါဝင်သည်။

သန့်စင်မှုခွဲခြားခြင်း

မိမိနမူနာယူမည့် မျိုးစေ့နမူနာများကို သန့်စင်သော အချပ်ပြားပေါ်တွင် တင်ပါ။ ထို့နောက် အောက်ပါတို့ကို ဆောင်ရွက်ပါ။

- နမူနာမျိုးစေ့များကို လက်ခံထားသောမျိုး/ မျိုးစိတ်နှင့် ကိုက်ညီမှုရှိ/ မရှိ ဆုံးဖြတ်ရန် လေ့လာပါ။ မျိုးစေ့တိုက်(Seed herbarium) တွင် ထိန်းထားသော နမူနာမျိုးစေ့များ၊ စစ်မှန်သော မျိုးတူနမူနာမျိုးစေ့များသည် ဆုံးဖြတ်ရာတွင် အဖိုးတန်ပေသည်။ အကယ်၍ သံသယတစ်စုံတစ်ရာရှိလျှင် မိမိယူထားသောနမူနာကို စစ်မှန်သော မျိုးတူနမူနာ မျိုးစေ့များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ကြည့်နိုင်သည်။

- နမူနာမျိုးစေ့များတွင် ဇကာချ၍ ရနိုင်သော မျိုးစေ့မဟုတ်သည့်အရာများ ပါ/မပါ ဆုံးဖြတ်ရန် စိစစ်ပါ။
- နမူနာမျိုးစေ့များတွင် လှေ့ခြင်းအားဖြင့် ဖယ်ရှားနိုင်သော အဖျင်းများ ပါ/မပါ ဆုံးဖြတ်ရန် စစ်ဆေးပါ။

အကယ်၍ ဇကာချ၍ ဖယ်ရှားနိုင်သော (သို့မဟုတ်) လှေ့၍ ဖယ်ရှားနိုင်သော ဖုံ၊ ခဲ၊ သလဲ၊ အမှိုက် အရာဝတ္ထုများ ပါခဲ့လျှင် ၎င်းတို့အား ဖယ်ရှားရန် သင့်တော်သော ဇကာကို အသုံးပြုပါ။

အဖျင်းအမှော်များပါခဲ့လျှင် မျိုးစေ့နမူနာအား လှေ့ယူပါ။ ဇကာချခြင်းနှင့် လှေ့ခြင်းတို့ကို မဖြစ်မနေ ဆောင်ရွက်ရသည်။ ဇကာချပြီး/လှေ့ပြီးနောက် သန့်စင်မည့် ခုံပေါ်တွင် နမူနာမျိုးစေ့များအား စုပုံပါ။ ဖြောင့်ပြီး ချောမွေ့သော အသွားများရှိသည့် ဓားဂနာ၊ ခွဲခန်းဓား (သို့မဟုတ်) ဇွန်းအပြားတို့ဖြင့် အပုံထဲမှ မျိုးစေ့အနည်းငယ်ကို တစ်ကြိမ်စီ ခုံ၏ အရှေ့ဘက်ဆီသို့ ဆွဲယူပါ။ မျိုးစေ့အစုအပုံငယ်များအား စစ်ဆေးနေစဉ် သန့်စင်မျိုးစေ့များအား ခုံ၏ရှေ့ရှိ ထည့်စရာတစ်ခုထဲသို့ ထည့်ပါ။ အခြားအရာများကို နောက်ထပ်စစ်ဆေးရန်နှင့် အခြားမျိုးစေ့များ၊ ပေါင်းမျိုးစေ့များနှင့် ဖုံ၊ ခဲ၊ သလဲ၊ အမှိုက်များကို ခွဲခြားရန်အတွက် ခုံ၏အထက်ညာဘက်ခြမ်းသို့ တွန်းရွှေ့ပါ။

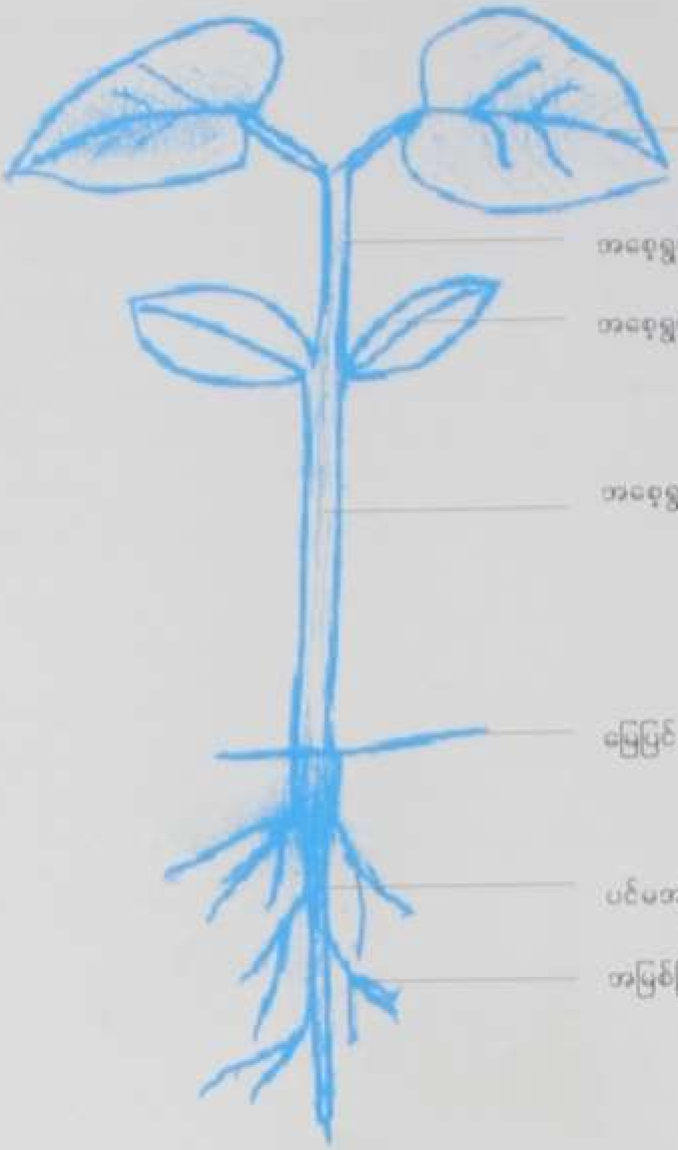
ဤသို့ပြုမှုဆောင်ရွက်ခြင်းကို နမူနာမျိုးစေ့ လုံးဝအပြီးသတ်ခွဲပြီးသည်အထိ ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ပါ။

၁၁။ မျိုးစေ့အညှောင့်ဖောက်ခြင်း

မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်ခြင်း၏ အမျိုးမျိုးသော အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက်များကို အဆိုပြုခဲ့ပြီးဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့၏ ကွဲပြားခြားနားမှုကို နားလည်ရန် အရေးကြီးပါသည်။ မျိုးစေ့ဇီဝကမ္မပညာရှင်များအဖို့ မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်ခြင်းဆိုသည်မှာ မျိုးစေ့အခွံကို ဖြတ်၍ အမြစ်လောင်း (radicle) ထွက်ပေါ်လာခြင်းဟု သတ်မှတ်သည်။ မျိုးစေ့သရုပ်ခွဲဆန်းစစ်သူအဖို့ မျိုးစေ့ အစေ့လောင်း၏ မရှိမဖြစ်လိုအပ်သောဖွဲ့စည်းမှုများ (seed embryo of those essential structure) မှ ဖွံ့ဖြိုးထွက်ပေါ်လာမှုသည် အခြေအနေပေးပါက ပုံမှန် အပင်တစ်ပင်အဖြစ်လာရန် စွမ်းရည်၏ ညွှန်ပြမှုပင် ဖြစ်သည်။ (AOSA, 1991) သို့သော်လည်း မှတ်သားသင့်သည်မှာ အားလုံးသော အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်များအားလုံးသည် အညှောင့်ပေါက်မှု နောက်ဆက်တွဲ အဖြစ်အပျက်များကို ဖြစ်ပေါ်စေသော်လည်း အပင်ငယ် ဖွံ့ဖြိုးလာမှု၏ ဆောင်ရွက်မှုအချို့ ပါဝင်သည်။ အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်ခြင်း၏ နောက်ဆုံးရည်ရွယ်ချက်မှာ မျိုးစေ့၏ ကွင်းထဲစိုက်ပျိုးရန် ထိုက်တန်မှု (Field planting value) နှင့် စပ်လျဉ်း၍ သတင်းအချက်အလက်များ ရရှိရန်နှင့် အမျိုးမျိုးသော မျိုးစေ့များ၏ တန်ဖိုးကို နှိုင်းယှဉ်ရန် အသုံးပြုနိုင်သော ရလဒ်များကို ထောက်ပံ့ပေးရန်ဖြစ်သည်။

အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်ခြင်း

အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်ခြင်းတွင် မျိုးစေ့၏ စေ့နေသက်တမ်းကို စီစစ်ရန် အများအားဖြင့် အသုံးပြုသည်။ မျိုးစေ့အညှောင့်ဖောက်ခြင်းနှင့် စေ့နေသက်တမ်းကို လူအများက အတူတူဟု ယူဆကြသည်။ ၎င်းလက်ခံမှုကို ပဓာနမထားဘဲ အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်မှုသည် ခန့်မှန်းခြေ ဆုံးဖြတ်မှုတစ်ခုသာဖြစ်ပြီး မျိုးစေ့ အရည်အသွေး၏ အများခန့်မှန်းခြေအဖြစ် သတ်မှတ်ရန် ကန့်သတ်ချက်များရှိနေသည်။ သို့သော်လည်း ဤကန့်သတ်မှုများကို တရားဝင် အသိမှတ်ပြုမည်ဆိုလျှင် အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်ခြင်းသည် အသုံးဝင်သော စေ့နေသက်တမ်း ညွှန်းကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ (Copeland and McDonald, 1995)



ပုံ မျိုးစေ့တစ်စေ့၏မြေပေါ်အစေ့ရွက်ထွက်အညှောင့်ပေါက်ခြင်း

မျိုးစေ့စမ်းသပ်မှုအဖွဲ့အစည်းများ (တရားဝင် မျိုးစေ့သရုပ်ဆန်းစစ်သူများ အဖွဲ့အစည်းနှင့် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ မျိုးစေ့စမ်းသပ်ခြင်း အဖွဲ့အစည်း) က မျိုးစေ့အညှောင့်ဖောက်မှုအတွက် စံသတ်မှတ်ချက်များကို ဖော်ထုတ်ခဲ့သည်။ ယင်းတို့ကို ဟင်းသီးဟင်းရွက်၊ ပန်းနှင့် သစ်ပင်မျိုးစေ့ အမျိုးအစားရာကျော်အတွက် သင့်တော်သော အညှောင့်ပေါက်မှု အခြေအနေများကို ပြဋ္ဌာန်းထားသော ၎င်းတို့၏ တရားဝင်စည်းမျဉ်းများတွင် ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေထားသည်။ စည်းမျဉ်းများသည် အထူးသဖြင့် ငုပ်လျှိုးနေ/ ရပ်နားနေသော မျိုးစေ့များကို အညှောင့်ဖောက်ရာတွင် အကူအညီပေးနိုင်သော နောက်ထပ် စီမံပေးရန်များကိုလည်း ပေးထားသည်။ မျိုးစေ့ အညှောင့်ဖောက် စမ်းသပ်ခြင်း၏ အသုံးများဆုံး နည်းလမ်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။ (Agrawal, 1995)

စမ်းသပ်မှုပြင်ဆင်ခြင်း

- မျိုးစေ့အရေအတွက် - အညှောင့်ဖောက်ရန်အတွက် အနည်းဆုံး မျိုးစေ့ ၄၀၀ ကို စမ်းရမည်ဟု စည်းမျဉ်းများက ပြဋ္ဌာန်းထားသည်။
- မျိုးစေ့ရရှိနိုင်မှု - ထုံးစံအရ မျိုးစေ့နမူနာတစ်ကြိမ်ယူပြီးသားမျိုးစေ့ ၄၀၀ ကို ရွေးချယ်ရန် အထူးဂရုစိုက်မှုပြုရမည်။ မျိုးစေ့ကို မည်သည့် အကြိုဆေးစီရင်မှုမှ မပေးရပေ။ သန့်စင်မှုစမ်းသပ်ချက်နှင့် အညှောင့် ဖောက်မှုစမ်းသပ်ချက်

(၂)ခုစလုံး လိုအပ်သောအခါ အညှောင့်ဖောက်မှု စမ်းသပ်ချက်အတွက် မျိုးစေ့များကို သန့်စင်မှု သရုပ်ခွဲဆန်းစစ်မှုတွင် သီးသန့်ဖယ်ထားသော သန့်စင်မျိုးစေ့အပိုင်းမှ ယူရမည်။ သန့်စင်မျိုးစေ့ကောင်း ပါရမည်။ ထို့နောက် မျိုးစေ့ ၄၀၀ ကို အရွယ်အစားနှင့် ပုံသဏ္ဍာန် ခွဲခြားရွေးချယ်မှုမပါဘဲ မျိုးစေ့ ၁၀၀၊ ၅၀ (သို့မဟုတ်) ၂၅ စေ့ ပုံတူထပ်ကြိမ်များအဖြစ် ရေတွက်ရမည်။

- အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်မှု တစ်ခုကိုသာ လိုအပ်ပြီး သန့်စင်မျိုးစေ့ အနည်းဆုံး ၉၈ % အဖြစ် ခန့်မှန်း ယူဆမည်ဆိုသောအခါ အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်မှုအတွက် သန့်စင်မျိုးစေ့ကို မျိုးစေ့ပုံ၏ ကိုယ်စားပြုသောအပိုင်းမှ လက်လွတ်စပယ်မဟုတ်ဘဲ ယူနိုင်သည်။
- အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်မှု တစ်ခုကိုသာ လိုအပ်ပြီး သန့်စင်မျိုးစေ့၏ ရာခိုင်နှုန်း ၉၈ % အောက် နည်းသောအခါ သန့်စင်မျိုးစေ့ကို လက်လွတ်စပယ်မဟုတ်ဘဲ စည်းမျဉ်းအရ သန့်စင်မျိုးစေ့ခွဲထားခြင်း/သီးသန့်မှ ယူရမည်။
- မျိုးစေ့အစေ့ ၄၀၀ ရေတွက်ခြင်းကို အရွယ်အစား ပုံသဏ္ဍာန်နှင့်ပတ်သက်၍ ရွေးချယ်မှုမပါဘဲ လက်ဖြင့်ဖြစ်စေ၊ ရေတွက်ရာတွင် အသုံးပြုသော ခုံဖြင့်ဖြစ်စေ (သို့မဟုတ်) လေဟာနယ်မျိုးစေ့ ရေတွက်စက်ဖြင့်ဖြစ်စေ ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။

မျိုးစေ့အညှောင့်ဖောက်မှု စမ်းသပ်ချက်နည်းလမ်းများကို အောက်ပါအတိုင်း အကျဉ်းချုံး ဖော်ပြထားသည်။

ကိရိယာပစ္စည်းများ

၁။ အညှောင့်ဖောက်ကိရိယာများ (မျိုးစေ့အညှောင့်ဖောက်စက်)

အောက်ဖော်ပြပါ မည်သည့်ပစ္စည်းကိရိယာမဆို လိုအပ်သော နေရာတွင် အသုံးပြုနိုင်လိမ့်မည်။

(က)။ အံဆွဲပုံသဏ္ဍာန်မျိုးစေ့အညှောင့်ဖောက်စက် (The Germination Cabinet or Cabinet-Type Seed Germinator)

ဤအညှောင့်ဖောက်စက် အမျိုးအစားသည် လေအုံး (air-jacket) (သို့မဟုတ်) လျှပ်ကာပစ္စည်းအလွှာများဖြင့် အပူချိန်ပြောင်းလဲမှုကို ဆန့်ကျင်လျက် အလိုက်အထိုက် တပ်ဆင်ထားသော နစ်ထပ်နံရံများပါသည်။ အံဆွဲ/အဆင့်များပါဝင်သော ဗီရိုဖြစ်သည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းတစ်ခုချင်း၏ နစ်သက်မှုအလိုက် သင့်တော်သော ဗန်းများ (tray) ဖြင့် တပ်ဆင်ထားသည်။ လျှပ်စစ်ဖြင့် အပူပေးခြင်း၊ အအေးခံခြင်းတို့အတွက် ကြိုတင်စီမံပေးထားမှုများရှိသည်။ ထိုကဲ့သို့ အညှောင့်ဖောက်စက်များတွင် အပူချိန်ကို ၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၄၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ကြား ဆန္ဒရှိသလို ညှိယူ/ချိန်ယူပြုလုပ်နိုင်သည်။ အောက်အလွှာများ ခြောက်သွေ့ခြင်းမှ ရှောင်ရှားရန် လေထုစိုထိုင်းဆကို ပြည့်ဝအမှတ်ထိ ဖြစ်နိုင်သမျှ နည်းရန် ထိန်းထားဖို့ လိုအပ်သည်။

- အညှောင့်ဖောက်စက် ၂-၃ ခုရှိလျှင် ပို၍ နစ်သက်ဖွယ်ဖြစ်လိမ့်မည်။ အလင်းရောင်စီစဉ်ပေးထားသော အညှောင့်ဖောက်စက် (နေ့ခင်းအလင်းရောင်/ daylight type) ကို အလင်းရောင် တုန့်ပြန်သော မျိုးစေ့များ အညှောင့်ဖောက်ရန်အတွက် လိုအပ်သည်။ ဤကိရိယာသည် မျိုးစေ့ စမ်းသပ်ဓာတ်ခွဲခန်းတစ်ခုတွင် အမျိုးမျိုးသော မျိုးစေ့များ အညှောင့်ဖောက်ရန်အတွက် လိုအပ်သော အပူချိန်အနေအထား အမျိုးမျိုးကို ပြုလုပ်ပေးနိုင်လိမ့်မည်။

(ခ) ဗီရိုအညှောင့်ဖောက်စက် (The Room Germinator/ Walk-in Room Germinator)

ဤအညှောင့်ဖောက်စက်သည် အံဆွဲပုံသဏ္ဍာန်အညှောင့်ဖောက်စက်ကို ထူးကဲအောင် ပြင်ဆင်ထားမှုတစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းကို တည်ဆောက်ပုံအတူတူချင်း ပြုလုပ်ထားသည်။ သို့သော် ၎င်းသည် အထဲသို့ အလုပ်သမားဝင်ရန် လုံလုံလောက်လောက်ကျယ်သည်။ အလယ်လမ်း၏ ဘေးတစ်ဘက်တစ်ချက် တစ်လျှောက်လုံး စမ်းသပ်မှုများကို ထားနိုင်သည်။

၂။ ရေတွက်စက် (Counting Equipment)

(က)။ ရေတွက်ခုံ (Counting Board)

ရေတွက်ရာတွင် အသုံးပြုသောခုံကို ယေဘုယျအားဖြင့် ပြောင်းဖူး၊ ပဲစသည်တို့ကဲ့သို့ အစေ့ကြီးမျိုးစေ့များအတွက် အသုံးပြုသည်။ ရေတွက်ခုံသည် မျိုးစေ့များ ထားသောအလွှာ၏ အရွယ်အစားခန့်ဖြစ်သည်။ ထိပ်တွင် မျိုးစေ့၏ ယေဘုယျပုံသဏ္ဍာန်နှင့် အရွယ်အစား၏ ၅၀ (သို့မဟုတ်) ၁၀၀ အပေါက်ကလေးများဖြင့် မူသေအချပ်ပြား (Stationary board) တစ်ခုပါဝင်သည်။ ဤအချပ်ပြားအောက်တွင် အယောင်အဆောင်အောက်ခြေပိုင်း (False bottom) အဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သော ပါးသော အချပ်ပြားတစ်ခုရှိသည်။ ၎င်းကို ရှေ့နောက် မသိမသာ ရွှေ့နိုင်သည်။ ဆောင်ရွက်ရာတွင် ရေတွက်အချပ်ပြားကို အောက်အလွှာပေါ်တွင် ထားသည်။ မျိုးစေ့ကို အချပ်ပြားပေါ်တွင် ကျဲလိုက်ပြီး ပိုသောမျိုးစေ့များအား အချပ်ပြားကို အနည်းငယ်တိမ်းစောင်း၍ ဖယ်ရှားရမည်။ အပေါက်များအားလုံး ပြည့်နေသည်နှင့် တစ်ပေါက်လျှင် တစ်စေ့နှုန်း ရှိရမည်ကို ကြည့်ရှုစစ်ဆေးပြီးနောက် ရွေ့ရှား၍ရသော အောက်ခြေပိုင်းကို ဆွဲလိုက်ပြီး မျိုးစေ့များသည် အောက်အလွှာပေါ် ကျလာသည်။

(ခ)။ လေဟာနယ်မျိုးစေ့ရေတွက်စက် (Vacuum Counter)

၎င်းကို လွတ်လပ်စွာရှိနေသော ချောမွေ့သည့် မျိုးစေ့များအတွက် ယေဘုယျအားဖြင့် အသုံးပြုသည်။ ၎င်းတွင် ရေတွက်ခေါင်းနှင့် ဗား (Counting head and valve) နှင့် လေဟာနယ်ဖွဲ့စည်းပုံတစ်ခု ပါဝင်သည်။ အမျိုးမျိုးသော မျိုးစေ့များကို ကိုင်တွယ်ဆောင်ရွက်ရန် ရေတွက်ခေါင်းများစွာ လိုအပ်သည်။

၃။ သဲသေတ္တာများ (Sand Boxes/Sand Benches)

သဲထဲတွင် စမ်းသပ်ရန် နမူနာဦးရေ အနည်းငယ်သာ လိုအပ်လျှင် သတ္တု (သို့မဟုတ်) ပလပ်စတစ်များဖြင့် ပြုလုပ်သော သဲသေတ္တာများ (၁၇. ၅ × ၁၄. ၅ × ၃. ၅ စင်တီမီတာ အရွယ်အစား) သည် ပို၍ ကောင်းပေလိမ့်မည်။ ယင်းသို့မဟုတ်ဘဲ မျိုးစေ့အရေအတွက် ပမာဏများသော အညှောင့်ဖောက်မှု စမ်းသပ်ချက်များအား အထူးပြုလုပ်တည်ဆောက်ထားသော သဲအညှောင့်ဖောက်ခန်းများတွင် ပြုလုပ်မည်ဆိုက နမူနာဦးရေပမာဏများများကို စမ်းသပ်နိုင်သော သစ်သားဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော သဲတန်းလျားများရှိလျှင် ပို၍ ကောင်းသည်။

၄။ ရေခဲသေတ္တာများ

၎င်းကို ကြိုတင်အအေးပေးရန် အချို့မျိုးစေ့ အမျိုးအစားများအတွက် လိုအပ်သည်။

၅။ မီးဖိုများ

ကြိုတင်အခြောက်ခံရန် အချို့မျိုးစေ့အမျိုးအစားများအတွက် အောက်ပါလိုအပ်ချက်များ ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်သည့် သေးငယ်သော မီးဖို (၂)ခု ရှိသင့်သည်။ အတွင်းပိုင်း အစွန်းခံသံမဏိ။ အပြင်ပိုင်း အဖြူရောင်ကြွေချည်စိမ်သံမဏိ (အပေါက်များဖောက်ထားသော အစွန်းခံသံမဏိဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ရွေ့လျားရွှေ့ရသည့်စင် (၃)ခု)ခံနိုင်ရည်ရှိသော ကေဘယ်ကြိုးများဖြင့် လျှပ်စစ်အပူ ပေးရမည်။ (သို့မဟုတ်) လျှပ်စစ်မီးလုံး (၂)စုံ (အောက်ခြေပိုင်း အောက်တွင် ၄ × ၂၅ ဝပ်/ မီးဖိုအပေါ်ပိုင်းတွင် ၂ × ၁၅ ဝပ်) နှစ်စုံလုံးကို ပုံမှန်ဗို့အား၏ တစ်ဝက်ဖြင့် အားလွှတ်ပေးထားရမည်။ ± ၁ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ညှိယူနိုင်သော အပူချိန်အတိုင်းအတာ ၂၅ - ၄၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်

၆။ မြေ/သဲ ပိုးသတ်ကိရိယာ (Sand/ Soil sterilizer)

၇။ မျက်နှာပြင် ပိုးသတ်စက် (Disinfection Cabinet)

၈။ ဖန်ထူးပြားများ/ ပလပ်စတစ်သေတ္တာများနှင့် အခြား ဖန်ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသောအရာများ (Petri-Dishes/Plastic Boxes and Other Glasswares)

၉။ အထွေထွေသုံးပစ္စည်းကိရိယာများ (Miscellaneous Equipment) (ဥပမာ- ဇာဂနာများ/မှန်ဘီလူးများ/ဆေးကြောစက်များ/မျိုးစေ့ညှပ်ကိရိယာ/ရေဖျန်းကိရိယာများ/အပူချိန်တိုင်းကိရိယာများ စသည်ဖြင့်)

အညှောင့်ဖောက်ပစ္စည်းများနှင့် အရည်အသွေး (Germination material & quality)

ယေဘုယျသတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။

၁။ ရေစစ်စက္ကူ/ မှင်နှိပ်စက္ကူ (သို့မဟုတ်) ပဝါစ (Filter Papers, Blotters or Towels)

စက္ကူ၏ အမျှင်ပါဝင်မှုသည် အရောင်ချွတ်ပြီးသား ဓာတုသစ်သား၊ ဝါး (သို့မဟုတ်) အခြားသန့်စင်ပြီး ဟင်းသီးဟင်းရွက်သစ်ဓေး ၁၀၀%ခန့် ဖြစ်သင့်သည်။ ၎င်းသည် မှို၊ ဘက်တီးရီးယားနှင့် အဆိပ်ဖြစ်စေသော အရာဝတ္ထုများ ကင်းရမည်။ မျက်နှာပြင်ချောကြမ်းမှုသည် မှုပြီး အပေါက်ကလေးများ ပါနေသင့်သည်။ သို့သော် အပင်ငယ်၏ အမြစ်များ စက္ကူကို မဖောက်ဘဲ စက္ကူပေါ်ဆက်လက်ကြီးထွားလာရမည်ဖြစ်သည်။ စက္ကူသည် စမ်းသပ်မှုတွင် စုတ်ပြဲမှုဒဏ်ကို ခံနိုင်သော လုံလောက်သည့် စွမ်းပကား ရှိရမည်။

၂။ သဲ

သဲသည် အတော်အသင့် အရွယ်အစား ညီရမည်ဖြစ်ပြီး အလွန် သေးလွန်းကြီးလွန်းသောအရာများမှ ကင်းစင်သင့်သည်။ သဲအမှုန့် အားလုံးနီးပါးကို အချင်း ၀. ၈ မီလီမီတာအပေါက်များရှိသော ဇကာတစ်ချပ်ဖြင့် စစ်သင့်ပြီး အချင်း ၀. ၅ မီလီမီတာရှိ အပေါက်များရှိသော ဇကာပေါ်တွင် တင်ကျန်နေသင့်သည်။ သဲများသည် မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်မှု၊ အပင်ငယ်ကြီးထွားမှု (သို့မဟုတ်) ၎င်းတို့အား အကဲဖြတ်မှုတို့ကို အနှောင့်အယှက်ပေးနိုင်သော ပြင်ပမျိုးစေ့များ၊ မှိုများ၊ ဘက်တီးရီးယား (သို့မဟုတ်) အဆိပ်ဖြစ်စေသော အရာများမှ ကင်းစင်ရမည်။ ရေကို သင့်တော်သော ပမာဏ ထည့်ပေးသောအခါ သဲအမှုန့်များသည် မျိုးစေ့နှင့် အပင်ငယ်တို့ ရေရရှိမှု အဆက်မပြတ်ပေးနေရန် လုံလောက်သောရေကို ထိန်းထားနိုင်သော စွမ်းအားရှိရမည်ဖြစ်ပြီး အမြစ်ကြီးထွားမှုနှင့် အပင်ကြီးထွားမှုအတွက် လေဝင်လေထွက်ကောင်းရန် လုံလောက်သော နေရာလေးများ (Pore space) လည်း ရှိရန်လိုသည်။

၃။ မြေ

ကနဦးစမ်းသပ်မှုပစ္စည်းအဖြစ် မထောက်ခံထားသော်လည်း အရည်အသွေးကောင်းပြီး ခဲမနေသည့်မြေနှင့် မည်သည့် အမှုန်ကြီးများ၊ ပြင်ပမျိုးစေ့များ၊ ဘက်တီးရီးယားများ၊ မှိုများ၊ နီမတုတ်များ (သို့မဟုတ်) အဆိပ်ဖြစ်စေသောအရာများမှ ကင်းလွတ်လျှင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ မြေသည် အညှောင့်ပေါက်ရန်နှင့် အမြစ်ကြီးထွားရန်အတွက် လေဝင်လေထွက်ကို လုံလောက်စွာ လမ်းဖွင့်ပေးထားရမည်။ ပြန်အသုံးပြုခြင်းကိုမူ မထောက်ခံပေ။

၄။ ရေ

အညှောင့်ဖောက်ရန် အသုံးပြုသော ပစ္စည်းကို စိုစွတ်ရန် အသုံးပြုသော ရေသည် ဓာတုနှင့် သဘာဝမသန့်စင်မှုများမှ အတော်အသင့် ကင်းသင့်သည်။ ပုံမှန်အသုံးပြုနေသော ရေသည် နှစ်သက်ဖွယ်မကောင်းလျှင် ပေါင်းခံရေကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

စက္ကူသုံး၍ အညှောင့်ဖောက်နည်းလမ်းများ (Germination Methods Using Paper)

(က)။ စက္ကူပေါ်တွင် အညှောင့်ဖောက်ခြင်း (Top of Paper (TP))

မျိုးစေ့များကို အောက်ဖော်ပြပါ မည်သည့်နည်းလမ်းတွင်မဆို သတ်မှတ်ထားသော စက္ကူတစ်လွှာနှင့် အထက်ပိုသော အလွှာများပေါ်တွင် အညှောင့်ဖောက်၍ ရသည်။

၁။ အလင်းဖောက်နိုင်သော ဖန်ဗူးအပြား (သို့မဟုတ်) သေတ္တာများတွင် ပိတ်ထားမှု (Enclosed in Transparent Petri-Dishes or Boxes)

သင့်တော်သောရေပမာဏကို စမ်းသပ်မှုအစပိုင်းတွင် ထည့်ရမည်။ ရေငွေ့ပျံခြင်းကို နှုတ်ခမ်းလေလုံအောင်ပြုလုပ်ပေးခြင်း (သို့မဟုတ်) ဗူးကို ပလပ်စတစ်အစများဖြင့် ပိတ်ပေးခြင်းဖြင့် လျှော့ချနိုင်သည်။

၂။ ဗီရို (သို့မဟုတ်) အခန်းပုံသဏ္ဍာန် အညှောင့်ဖောက်စက်များအတွင်းရှိ ဗန်းများထဲသို့ တိုက်ရိုက်ထား/ထည့်ခြင်း (Directly on Germination Trays in Cabinet or Room Type Germinators)

ဤနည်းလမ်းတွင် အခန်းထဲ (သို့မဟုတ်) အညှောင့်ဖောက်စက်ထဲရှိ စိုထိုင်းဆကို ပြည့်ဝအမှတ်ထိ ဖြစ်နိုင်သမျှ နီးကပ်ရန် ထိန်းထားရမည်။ အစိုဓာတ်စုပ်ယူနိုင်သော စက္ကူ (သို့) အရည်စုပ်ယူနိုင်သော ဝါဂွမ်းတို့ကို စက္ကူအစား အခံပစ္စည်းအဖြစ် (သို့မဟုတ်) ယာယီအညှောင့်ဖောက်ပစ္စည်းအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သည်။

(ခ)။ စက္ကူနှစ်လွှာကြား ထား၍ အညှောင့်ဖောက်ခြင်း (Between Paper (BP))

မျိုးစေ့များကို အညှောင့်ဖောက်စက္ကူနှစ်လွှာကြား နောက်ထပ်စက္ကူတစ်လွှာကို ချောင်ချောင်ချိချိ ဖုံးပေးခြင်းအားဖြင့် အပြားလိုက်ဖြစ်စေ၊ အထောင်လိုက်ဖြစ်စေ ထားနိုင်သော စာအိတ်ခေါက် (folded envelope) အတွင်းသို့ မျိုးစေ့များထားကာ (သို့မဟုတ်) လိပ်ထားသောပဝါစ (rolled towels) အတွင်းသို့ဖြစ်စေထားကာ အညှောင့်ဖောက်ရသည်။ အလိပ်များကို ထောင်လိုက်ထားရသည်။ ထို့နောက် ယင်းတို့အား

- အံဆွဲပုံသဏ္ဌာန် (သို့မဟုတ်) အခန်းပုံသဏ္ဌာန် အညှောင့်ဖောက်စက်အတွင်း (cabinet or room type germinator) ရှိ အညှောင့်ဖောက်ဗန်းများပေါ်တွင် တိုက်ရိုက်ထားရမည်။
- သတ္တု၊ ပလပ်စတစ် (သို့မဟုတ်) ဖန်သေတ္တာ၊ ဗူးများအတွင်း ထားရမည်။

မျိုးစေ့အမျိုးအစား အတော်များများအတွက် ဖိလိုက်လျှင် လက်ချောင်းများ ပတ်ဝန်းကျင်၌ ရေအလွှာပါးလေးဖြစ်ပေါ်နေစေရန် စက္ကူသည် သိပ်မစိုမစွတ်သင့်ပေ။

သဲဖြင့်အညှောင့်ဖောက်ခြင်းနည်းလမ်းများ

အောက်ဖော်ပြပါနည်းလမ်းများအတွက် သဲကို အညှောင့်ဖောက်ပစ္စည်း **(substrate)** အဖြစ် အသုံးပြုသည်။

သဲထဲတွင်ဖောက်ခြင်း {S (in Sand)}

စိုစွတ်၍ ညီညာနေသော သဲအလွှာထဲတွင် မျိုးစေ့များကို စိုက်ပြီး ဖယ်ထားသော သဲအပိုဖြင့် ၁ မှ ၂ စင်တီမီတာ အထူခန့် ဖုံးပေးရမည်။

သဲပေါ်တွင်ဖောက်ခြင်း {TS (Top of Sand)}

မျိုးစေ့များကို သဲမျက်နှာပြင်ပေါ်သို့ ဖိ၍ကပ်ရမည်။ သဲထဲသို့ထည့်မည့် ရေပမာဏသည် စမ်းသပ်မည့် မျိုးစေ့၏ အရွယ်အစားနှင့် ပုံသဏ္ဌာန်ပေါ်မူတည်ပေလိမ့်မည်။ ပုံမှန်စမ်းသပ်မှုတွင် တိုင်းတာပြီးသားအရေအတွက်ကို အမြဲတမ်းအသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် အဓိက မျိုးစေ့အမျိုးအစားအားလုံး၏ သင့်တော်သော ပမာဏကို တွက်ချက်ဆုံးဖြတ်သင့်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် သဲ၏ ရေထိန်းထားနိုင်မှုစွမ်းအား (water holding capacity) ၅၀ - ၆၀% ကို အသုံးပြုသည်။ စိုက်ပြီးနောက် သဲဘောင်တန်း (sand benches) ကို နေ့စဉ်ရေလောင်းရမည်။

မြေကြီးကိုကြားခံပစ္စည်းအဖြစ်ထား၍အညှောင့်ဖောက်ခြင်းနည်းလမ်းများ

ဤနည်းလမ်းသည် ယေဘုယျအားဖြင့် စံသတ်မှတ်ရန် မလွယ်ကူဘဲ ရလဒ်များတွင် ကွဲလွဲမှုများ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။ သို့သော်လည်း မြေကြီး (သို့မဟုတ်) ပြုလုပ်ထားသော မြေဆွေးကို သဲထဲတွင် ဖောက်ခြင်းနှင့် သဲပေါ်တွင် ဖောက်ခြင်း နည်းလမ်းများအစား အသုံးပြုနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် မြေကြီးကို မူလစမ်းသပ်အညှောင့်ဖောက်ပစ္စည်း (primary testing substrate) အဖြစ်မည်သည့်ခါမျှ မထောက်ခံပေ။ သို့သော်လည်း စမ်းသပ်လိုသော မျိုးစေ့၏ အပင်လေးများ အနေထား ကောင်းမကောင်း သတ်မှတ်ပေးရန် ခက်ခဲနေလျှင်လည်းကောင်း၊ စက္ကူနှင့် သဲတွင် စမ်းသပ်ပါက ပေါက်လာသော အပင်လေးများတွင် အပင်အဆိပ်ဖြစ်မှု (Phytotoxic)လက္ခဏာများ ဖြစ်ပေါ်လာလျှင်လည်းကောင်း မြေကြီးကို အသုံးပြုရမည်။

လက်ဝါးထဲထည့်ရန် လုံးထားသောမြေလုံးသည် လက်ချောင်းနှစ်ချောင်းဖြင့် ဖိလိုက်သောအခါ အလွယ်တကူ ကျေမွသွားသည့် အနေအထားအထိ ရောက်သည်ထိ ရေထည့်ပေးသင့်သည်။ မြေကြီးစိုသွားပြီးနောက် ၎င်းကို ဇကာဖြင့် ပွတ်တိုက်ပေးပြီး အောက်မှခံထားသော ထည့်စရာများအတွင်းသို့ မြေကြီးကို လက်ဖြင့် ဖိသိပ်မပေးဘဲ ၎င်းအတိုင်း မျိုးစေ့များကိုချ၍ စမ်းသပ်ရသည်။

မျိုးစေ့အား နေရာခွာထားပေးခြင်း (Spacing Seed)

အညှောင့်ဖောက်စဉ်အတွင်း အပင်ငယ်များ တစ်ပင်နှင့်တစ်ပင် ထိကပ်နေမှုကို အနိမ့်ဆုံးအထိ လျှော့ချရန် မျိုးစေ့များ၏ သင့်တော်သော အကွာအဝေးကို အလေးပေးပြီး မလုပ်နိုင်ပေ။ အထူးသဖြင့် အစေ့အရွယ်အစားကြီးသော မျိုးစေ့အမျိုးအစားများနှင့် မှိုရောဂါကျနေသော မျိုးစေ့များအတွက် ပို၍ အရေးကြီးသည်။ အောက်တွင် ကူးယူဖော်ပြထားသော စံကိုက်စမ်းသပ်မှုကော်မတီ (AOSA) ၏ ထောက်ခံချက်များကို အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်မှုတွင် မျိုးစေ့အား နေရာခွာထားပေးရန်အတွက် လိုက်နာသင့်သည်။

"မင်နိုပ်စက္ကူများ၊ ပဝါစများ (သို့မဟုတ်) သဲများတွင် မျိုးစေ့အား နေရာချထားပေးခြင်းကို အထူးဂရုစိုက်၍ ပြုသင့်သည်။ မျိုးစေ့များကြား အကွာအဝေးသည် စမ်းသပ်မည့် မျိုးစေ့၏ အရွယ်အစားအခြေအနေပေါ်မူတည်ပြီး မျိုးစေ့၏ အနံနှင့် အချင်း၏ ၁ ဆ မှ ၅ ဆထက် မနည်းသင့်ပေ။"

မျိုးစေ့အညှောင့်ဖောက်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများကို ကြိုတင်စီမံထားမှုနှင့် ထိန်းသိမ်းမှု

လက်ခံဆောင်ရွက်သင့်သောနည်းလမ်းများ၊ အပူချိန်များနှင့် အထူးပြုဆောင်ရွက်မှုများကို ဇယား (၁၁-၁)တွင် တင်ပြထားသည်။ (Agrawal, 1995).

ဇယား (၁၁-၁)။ အညှောင့်ဖောက်ရန်အတွက် ဟင်းသီးဟင်းရွက်မျိုးစေ့အားစမ်းသပ်ခြင်း

ဟင်းသီးဟင်းရွက် သီးနှံများ	အညှောင့်ဖောက်ရန် အသုံးပြုပစ္စည်း	အပူချိန်မှတ် ရမည့် ရက်ပေါင်း	ပထမအ ကြိမ်ရေ တွက်ရက်စွဲ	နောက်ဆုံးအ ကြိမ်ရေတွက် ရက်စွဲ	ဖြည့်စွက်ပြု ပြုလုပ်ရန်
Broad bean	BP, S	၂၀	၄	၁၄	ကြိုတင်အအေးပေးခြင်း
Cluster bean	BP	၂၀-၃၀	၅	၁၄	-
ပဲလွမ်း	BP, S	၂၀-၃၀	၅	၈	-
Dolichos bean	BP, S	၂၀-၃၀	၄	၁၀	-
ဘိုစားပဲ	BP, S	၂၀-၃၀	၅	၂၀	-
စားတော်ပဲ	BP, S	၂၀	၅	၈	-
ဆော်ပတ်ပဲ	BP, S	၂၀-၃၀	၅	၉	-
ဂေါ်ဖီထုပ်	TP	၂၀-၃၀	၅	၁၀	ကြိုတင်အအေးပေးခြင်း KNO_3 စိမ်ခြင်း
ပန်းမုန်လာ	TP	၂၀-၃၀	၅	၁၀	ကြိုတင်အအေးပေးခြင်း KNO_3 စိမ်ခြင်း
မုန်ညင်းထုပ်	TP	၂၀-၃၀	၅	၇	ကြိုတင်အအေးပေးခြင်း
ခါပု	TP	၂၀-၃၀	၅	၁၀	ကြိုတင်အအေးပေးခြင်း KNO_3 စိမ်ခြင်း
ခရမ်း	BP, TP	၂၀-၃၀	၇	၁၅	-
ငရုတ်	BP, TP	၂၀-၃၀	၇	၁၄	KNO_3 စိမ်ခြင်း
ရုံးပတီ	BP, S	၂၀-၃၀	၄	၂၁	-
ခရမ်းချဉ်	BP, TP	၂၀-၃၀	၅	၁၄	KNO_3 စိမ်ခြင်း
သခွား	BP,TP, S	၂၀-၃၀	၄	၈	-
ဖရုံရှည်သီး	BP, S	၂၀-၃၀	၄	၈	-
သခွားမွှေး	BP, S	၂၀-၃၀	၄	၈	-
ခွေ ဖရုံသခွား	BP, S	၂၀-၃၀	၄	၈	
အိန္ဒိယ ဖရုံသခွား	BT, TP, S	၂၀-၃၀	၄	၈	-
ဖရုံ	BP,TP,	၂၀-၃၀	၅	၁၄	-
ဆောင်း ဖရုံသခွား	BP, S	၂၀-၃၀	၄	၈	အစိုဓာတ်နည်းနည်း ပေးခြင်း

Pointed gourd	S	၃၀-၃၅	-	၁၄	အမှောင်ပေးခြင်း,GA_3 (၅၀၀ သန်းခိုင်နှုန်း)၂၄နာရီ စိမ်ခြင်း/မျိုးစေ့အခွံဖယ်ခြင်း
ခဝဲ	BP, S	၃၀	၄	၁၄	-
ပဲလင်းမြွေ	S	၃၀-၃၅	-	၁၄	အမှောင်ပေးခြင်း,GA_3 (၅၀၀ သန်းခိုင်နှုန်း)၂၄နာရီ စိမ်ခြင်း/မျိုးစေ့အခွံဖယ်ခြင်း
သပွတ်	BP, S	၂၀-၃၀	၄	၁၄	-
ကျောက်ဖရုံ	S	၃၀-၃၅	၅	၁၄	အလင်းရောင်ပေးခြင်း
ကြက်ဟင်းခါး	BP, S	၂၀-၃၀	၄	၁၄	-
ဘူး	BP, S	၂၀-၃၀	၄	၁၄	-
တရုတ်နံနံ	TP	၂၀-၃၀	၁၀	၂၁	-
ဆလပ်	BP, TP	၂၀	၄	၇	ကြိုတင်အအေးပေးခြင်း
Spinach beet	BP, TP	၂၀-၃၀	၄	၁၄	ကြိုတင်ဆေးကြောခြင်း (Multigerm 2 hrs, monogerm 4 hours
ခါကျွက်ဥ	BP, TP	၂၀-၃၀	၇	၁၄	-
မုန်လာဥ	BP, TP	၂၀-၃၀	၄	၁၀	ကြိုတင်အအေးပေး
တားနစ်မုန်လာဥ	TP	၂၀-၃၀	၅	၇	KNO_3 စိမ်ခြင်း
ကြက်သွန်	BP, TP	၁၅-၂၀	၆	၁၂	-
ဟင်းနုနွယ်	TP	၂၀-၃၀	-	၈	အလင်းရောင်ပေးခြင်း

TP = စက္ကူပေါ်တွင် အညှောင့်ဖောက်ခြင်း
BP = စက္ကူများကြားတွင် အညှောင့်ဖောက်ခြင်း
S = သဲထဲတွင် အညှောင့်ဖောက်ခြင်း

အညှောင့်ပေါက်ခြင်းအား အကဲဖြတ်ခြင်း

အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်ချက်တစ်ခုတွင် ပျိုးပင်များနှင့် အညှောင့်မပေါက်သော မျိုးစေ့များအတွက် အဓိပ္ပာယ်ကောက်ယူ ရှင်းလင်းမှုကို အောက်ဖော်ပြပါ စည်းမျဉ်းမှ တစ်ခုခုအတိုင်း ပြုလုပ်ရမည်။

ပုံမှန်အပင်ငယ်များ

ပုံမှန်ပျိုးပင်များသည် အရည်အသွေးကောင်းသောမြေတွင် စိုက်ပျိုးသောအခါ၊ အစိုဓာတ်၊ အပူချိန်နှင့် အလင်းရောင်စသော အခြေအနေများပေးသောအခါ ကျေနပ်လက်ခံဖွယ် အပင်များအဖြစ်သို့ ဆက်လက်ကြီးထွားလာရန် အခြေအနေများ ရှိသည်။ ပုံမှန်အပင်အဖြစ် သတ်မှတ်ရန် ပျိုးပင်သည် အောက်ဖော်ပြပါ အမျိုးအစားများထဲမှ တစ်ခုခုနှင့် ကိုက်ညီရမည်။

၁။ အပြစ်အနာဆာမရှိသော အပင်ပေါက်များ (intact seedlings)

ကောင်းစွာဖွံ့ဖြိုးနေပြီး ၎င်းတို့၏ ရှိရမည့် အပင်အင်္ဂါများနှင့် ပျိုးပင်များသည် အမျိုးအစားကျမှု ကျန်းမာသန်စွမ်းမှုတို့ဖြင့် ပြည့်စုံရမည်။ စမ်းသပ်မည့် မျိုးစိပ်ပေါ်မူတည်ပြီး အပြစ်အနာဆာမရှိသော အပင်ငယ်တစ်ပင်သည် အောက်ဖော်ပြပါ ရှိရမည့် အပင်၏ အင်္ဂါရပ်များပါရမည်။

- များသောအားဖြင့် ထိပ်ဖျားချွန်ထက်သေးမျှင်သည့် မြစ်မွေးများစွာ ဖုံးအုပ်ထားသော သေးသွယ်ရှည်လျားသော ပင်မမြစ်မကြီးအပါအဝင် ကောင်းစွာ ဖွံ့ဖြိုးပြီးသားအမြစ်
- သတ်မှတ်ထားသော စမ်းသပ်ချိန်အတွင်း ထွက်ရှိသောအမြစ်ဖြာများ

- Avena, Hordeum, Secale, Triticum အပါဝင် အချို့မျိုးရင်းများတွင် ပင်မမြစ်တစ်ခုအစား မြောက်မြားစွာသော ထူးကဲ အမြစ်များ (seminal roots)
- မြေပေါ်အစေ့ရွက်ထွက် အညှောင့်ပေါက်ခြင်းရှိသော ပျိုးပင်များတွင် ဖြောင့်ပြီး သေးသွယ်ရှည်လျားသော အစေ့ရွက်အောက်ပိုင်းပင်စည်အပါအဝင် ကောင်းစွာ ဖွံ့ဖြိုးပြီးသား ရိုးတံ (shoot axis)
- အစေ့ရွက်မြေအောက်ကျန် အညှောင့်ပေါက်ခြင်းရှိသော အချို့မျိုးစုများတွင် ရှည်မျောမျော အစေ့ရွက်အောက်ပိုင်းပင်စည်(hypocotyl) နှင့် အစေ့ရွက်အပေါ်ပိုင်းပင်စည်(epicotyl)နှစ်ခုစလုံး
- မြက်မျိုးစု (graminae) အချို့တွင် ရှည်မျောမျော mesocotyl
- တိကျသော အစေ့ရွက် အရေအတွက်များ - အစေ့ရွက်တစ်ရွက်ထွက် အပင်များတွင် (monocotyledons) အစေ့ရွက်တစ်ခု (သို့) ခြွင်းချက်အနေဖြင့် အစေ့ရွက်နှစ်ရွက်ထွက်အပင်များတွင် (Dicotyledons)အစေ့ရွက်တစ်ခု (၎င်းသည် အစိမ်းရောင်ဖြစ်နေပြီး အရွက်ပုံသဏ္ဌာန် (သို့) ထူးကဲနေပြီး မျိုးစေ့အတွင်းတွင် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအဖြစ် (သို့) လုံးလုံးလျားလျား ကျန်ရှိနေနိုင်သည်။) အစေ့ရွက်နှစ်ရွက်ရှိသော အပင်များတွင် အစေ့ရွက်နှစ်ရွက် - အစိမ်းရောင်ဖြစ်ပြီး မူလအရွက်များ (primary leaves) အဖြစ် ပြန့်ကားနေနိုင်သည်။
- မူလအရွက်တစ်ရွက် တစ်ခါတစ်ရံ အရွက်များ တစ်လှည့်စီထွက်သော အထက်က ဖော်ပြခဲ့သော ပမာဏနည်း အရွက်များရှိ ပျိုးပင်များ (သို့) အရွက်များ မျက်နှာချင်းဆိုင်ထွက်သော မူလ ရွက်(၂)ရွက်ရှိ အပင်ပေါက်များ
- စမ်းသပ်သော မျိုးစိတ်အလိုက် ကွဲပြားခြားနားမှုရှိသော ထိပ်ဖျားအဖူး (terminal bud) (သို့) အညွန့်ထိပ်ပိုင်း၏ ဖွံ့ဖြိုးမှု
- အဖျားထိရှည်ထွက်နေသော၊ နောက်ဆုံးရင်းကိုဖြတ်၍ ထွက်လာသော အစိမ်းရောင်အရွက်များ ပါဝင်သည့် မြက်မျိုးစု (graminae) တွင် ကောင်းစွာ ဖွံ့ဖြိုးဖြောင့်တန်းသော အညွန့်လောင်းဖုံး (coleoptile)

၁။ အပြစ်အနာအဆာ အနည်းငယ်ရှိသော အပင်ပေါက်များ (seedlings with slight defects)

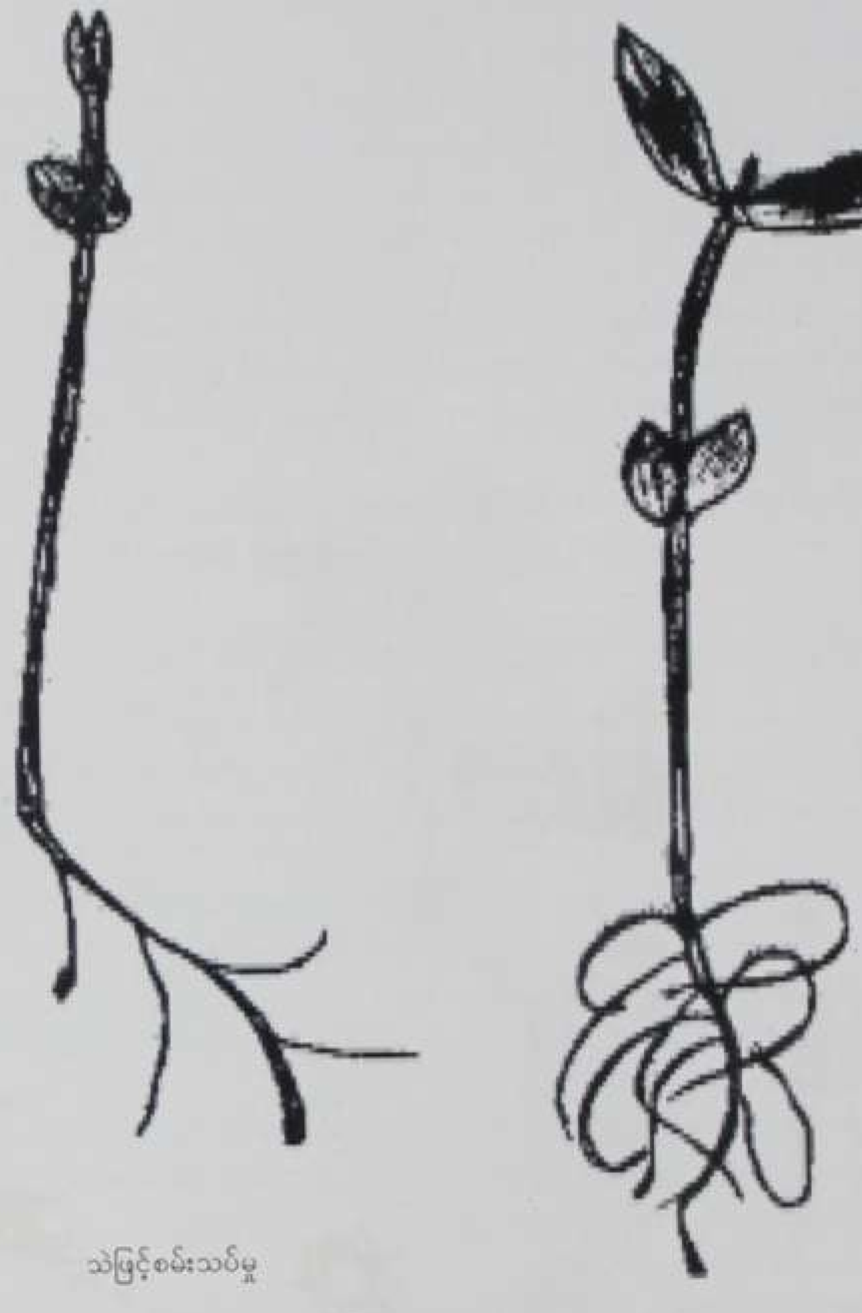
အပင်၏ ရှိရမည့် အင်္ဂါများ အနည်းငယ် ချို့ယွင်းနေမှု အချို့ပြသော အပင်ပေါက်များ (စမ်းသပ်မှုအတူတူတွင် အပြစ်အနာအဆာ မရှိသော အပင်ပေါက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင် ၎င်းတို့သည် အခြားနှစ်သက်ဖွယ်ကောင်းပြီး ညီညာသော ဖွံ့ဖြိုးမှု ပြနေလျှင်)

အောက်ဖော်ပြပါ အပြစ်အနာအဆာများအား အနည်းငယ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

- ထိခိုက်မှု အနည်းငယ်ရှိသော ပင်မအမြစ်(သို့) အနည်းငယ် ကြီးထွားမှု တန့်သွားခြင်း
- သတ်သတ်မှတ်မှတ်ရှိသော ပဲမျိုးစုများ (Phaseolus, Pisum, Vicia)၊ မြက်မျိုးရင်းများ (Graminae (Zea))နှင့် ဘူး၊ ဖရုံ၊ သခွား မျိုးရင်းအားလုံးနှင့် ဝါ၊ ရုံးပတီ၊ ဆေးရွက်ကြီးမျိုးရင်းအားလုံးတွင် ပင်မအမြစ် အပြစ်အနာအဆာ ရှိသော်လည်း လုံလောက်သော ကောင်းစွာဖွံ့ဖြိုးမှု ရှိသည့် အမြစ်ခွဲများ
- ထိခိုက်မှုအနည်းငယ်ရှိသော အစေ့ရွက်အောက်ပိုင်းပင်စည်၊ အစေ့ရွက် အထက်ပိုင်းပင်စည်နှင့် mesocotyl (အကယ်၍ စုစုပေါင်း တစ်သျှူးသား ဧရိယာ၏ တစ်ဝက်နှင့်ပို၍ ပုံမှန်အလုပ်လုပ်လျှင်နှင့် ထိခိုက်မှုအထောက်အထား မရှိခဲ့လျှင် (သို့) အညွန့်ထိပ်ဖျား သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင် တစ်သျှူးသားအထိ ပျက်စီးမှုရှိခဲ့လျှင်)
- အစေ့ရွက် (၂) ရွက်အစား သုံးရွက်ထွက်မှု
- အစေ့ရွက်နှစ်ရွက်ထွက် အပင်များတွင် ပုံမှန်အစေ့ရွက် တစ်ရွက်တည်းသာထွက်မှု (အကယ်၍ ထိခိုက်မှု အထောက်အထား/အနေအထား မရှိခဲ့လျှင်နှင့် အညွန့်ထိပ်ဖျား သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင် တစ်သျှူးသားအထိ ပျက်စီးမှုများရှိခဲ့လျှင်)
- ထိခိုက်ပျက်စီးမှု အနည်းငယ်သာရှိသော မူလအရွက်များ ထိခိုက်ပျက်စီးမှု အနေအထားမရှိလျှင် (သို့) ထိပ်ဖျားအဖူးအထိ ပျက်စီးမှုရှိလျှင် ပုံမှန်မူလအရွက်တစ်ရွက်ပါမှု (e.g: Phaseolus)
- ၎င်းတို့သည် ပုံမှန်အရွယ်အစား၏ လေးပုံတစ်ပုံထက် ကြီးနေသမျှ ကာလပတ်လုံး အရွယ်အစား သေးငယ်နေသော်လည်း သေချာဖြစ်ပေါ်လာသော Phaseolus ၏ မူလ/ပထမ အရွက်များ
- အနည်းငယ် ထိခိုက်ပျက်စီးမှုရှိသော အညွန့်လောင်းဖုံး (coleoptile)
- အလျား၏ သုံးပုံတစ်ပုံထက်မပိုဘဲ ထိပ်ဖျားမှ အောက်ဘက်သို့ ကွဲအက်နေသော အညွန့်လောင်းဖုံး (coleoptile)

၂။ အစိကမကျသော ရောဂါရှိ အပင်ပေါက်များ (Seedling with secondary infections)

အထက်ဖော်ပြပါ အချက်တစ်ချက်နှစ်ချက်နှင့် ကိုက်ညီမှုရှိသော်လည်း မိခင်မျိုးစေ့ထက် အခြားနေရာမှ မှိုရောဂါ၊ ဘက်တီးရီးယားများ ကျရောက်ခြင်းခံရသော အပင်ပေါက်များ



သဲဖြင့်စမ်းသပ်မှု　　　　ပဝါစဖြင့်စမ်းသပ်မှု

စံပြပဲပင်တစ်ပင်တွင်သဲနှင့်ပဝါစစမ်းသပ်မှုလုပ်ထားသောအပင်ပေါက်များ

ပုံမှန်မဟုတ်သော အပင်ငယ်များ (Abnormal Seedlings)

အရည်အသွေးကောင်းသော မြေနှင့် အစိုဓာတ်၊ အပူချိန်နှင့် အလင်းရောင်စသော အခြေအနေပေးသည့် အနေအထားများတွင် စိုက်ပျိုးသောအခါ ပုံမှန်မဟုတ်သော အပင်ငယ်များသည် ပုံမှန်အပင် အမြစ်ကြီးထွားလာမှု အလားအလာမပြပေ။ ပုံမှန်မဟုတ်သော အပင်ငယ်များကို အောက်ပါအတိုင်း အမျိုးအစား ခွဲထားသည်။

- အပင်၏ အင်္ဂါများ မဲ့နေမှုနှင့် ဖွံ့ဖြိုးကြီးထွားမှု မညီမျှမှုကို မမျှော်လင့်နိုင်သော အစားထိုးမရသည့် ပျက်စီးမှုများရှိနေသော အထိအခိုက်ရှိ အပင်ငယ်များ
- ဖွံ့ဖြိုးမှု အားနည်းမှု (သို့) ဇီဝကမ္မဆိုင်ရာ အနှောင့်အယှက်များရှိမှုနှင့် အချိုးအစားမဲ့မှု (သို့) အပင်၏အင်္ဂါများ ပုံပျက်နေမှုရှိသော ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှု မညီသည့် အပင်ငယ်များ

- ပုံမှန်ကြီးထွားမှုကို အဟန့်အတားဖြစ်စေသော ကနဦးရောဂါ ဝင်ရောက်မှုကြောင့် ၎င်းတို့၏ အင်္ဂါရပ်များ ရောဂါကျ ပျက်စီးနေသော အပင်ငယ်များ

၁၂။ မျိုးစေ့စွမ်းအား

မျိုးစေ့စွမ်းအား

တရားဝင် မျိုးစေ့သရုပ်ခွဲဆန်းစစ်သူများ အဖွဲ့အစည်း၏ မျိုးစေ့စွမ်းအားစမ်းသပ်မှု ကော်မတီက "မျိုးစေ့ စွမ်းအားစမ်းသပ်ခြင်း (seed vigor testing) " ဟုခေါင်းစဉ်တပ်ထားသော ကျယ်ပြန့်ပြည့်စုံသည့် ပြန်လည်သုံးသပ်ချက်ကို စုစည်းခဲ့သည်။ မျိုးစေ့စွမ်းအားသည် အမျိုးမျိုးသော ကွင်းအခြေအနေများတွင် ပုံမှန် အပင်ငယ်များ မြန်ဆန်ဖွံ့ဖြိုးထွက်ပေါ်လာမှု အလားအလာကို ဆုံးဖြတ်ပေးသော ယင်းတို့၏ ဂုဏ်အင်္ဂါများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ထို့ကြောင့် စံပြနီးပါးအညှောင့်ပေါက်မှုအဆင့်များရှိသော တစ်ပြေးညီမျိုးစေ့များ/အစုအဝေးသည် ညံ့သောကွင်းအခြေအနေများတွင် ၎င်းတို့၏မျိုးစေ့စွမ်းအား အလားအလာကွဲပြားချက်များကြောင့် သိသိသာသာ ကွဲပြားနိုင်သည်။

မျိုးစေ့စွမ်းအားအပေါ် သက်ရောက်နေသောအချက်များ

မျိုးစေ့စွမ်းအားကို လွှမ်းမိုးသောအချက်များမှာ-

- ဗီဇဖွဲ့စည်းမှု
- စပ်မျိုးစွမ်းအား
- မာသောအစေ့
- ပျက်စီးထိခိုက်မှုကို ခံနိုင်ရည်မဲ့မှု
- မျိုးစေ့ဓာတုဗေဒဖွဲ့စည်းမှု
- အစေ့ကြီးထွားဖြစ်ပေါ်မှုအတွင်း ပတ်ဝန်းကျင်
- မြေအစိုဓာတ်နှင့် မြေဆီဩဇာထက်သန်မှု
- မျိုးစေ့ရင့်မှည့်မှု
- အချိန်လွန်ရင့်မှည့်မှု- မရိတ်သိမ်းမီပတ်ဝန်းကျင်
- မျိုးစေ့သိုလှောင်မှု

မျိုးစေ့စွမ်းအားစမ်းသပ်မှု

မျိုးစေ့စွမ်းအားစမ်းသပ်မှုသည် မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်သူနှင့် စားသုံးသူသို့ အသုံးဝင်နိုင်သော မရှိမဖြစ် လက္ခဏာအချို့ပါရှိသင့်သည်။ McDonald (1980) က စံပြမျိုးစေ့စွမ်းအား စမ်းသပ်မှုတစ်ခု၏ အောက်ဖော်ပြပါ ဝိသေသလက္ခဏာများကို ဖော်ပြခဲ့သည်။

- အကုန်အကျသက်သာမှု
- မြန်ဆန်မှု
- ရိုးရှင်းမှု
- သမာသမတ်ကျမှု
- မျိုးပွားနိုင်မှု
- စိုက်ကွင်းအနေအထားနှင့် ဆက်စပ်မှု

မျိုးစေ့သရုပ်ခွဲလေ့လာသူများနှင့် မျိုးစေ့စမ်းသပ်မှုအဖွဲ့အစည်းများမှ လက်ခံထားသော မျိုးစေ့စွမ်းအား စမ်းသပ်မှုများမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။ (Perry, 1981, AOSA, 1983).

အအေးစမ်းသပ်မှု (Cold Test)

ဤနည်းလမ်းတွင် မျိုးစေ့များကို သဲထဲတွင် (သို့မဟုတ်) စက္ကူပဝါစထဲတွင် ထားရပြီး သတ်မှတ်ထားသော ကာလအတွင်း အအေးဓာတ်ထိတွေ့မှု ပြုပေးခြင်းဖြစ်သည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် ၅ - ၇ ရက်အတွက် အပူချိန်မှာ ၁၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ဖြစ်သည်။ ဤဆောင်ရွက်မှုတွင် မျိုးစေ့များအား ပြင်းပြင်းထန်ထန် ဖိစီးမှုပေးထားရသည်။ ၎င်းကာလအဆုံးတွင် မျိုးစေ့များကို စံပြုအညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်မှုများအတွက် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် သင့်တော်သော အပူချိန်သို့ ပြောင်းပေးရမည်။ (AOSA, 1981).

အိုမင်းရင့်ရော်မှု မြန်ဆန်အောင်လုပ်၍ စမ်းသပ်ခြင်း (Accelerating Ageing Test)

အရှိန်မြင့် အိုမင်းရင့်ရော်မှုစမ်းသပ်ချက်အား မျိုးစေ့ကြာရှည်ခံမှုနှင့် သိုလှောင်မှုကို ခန့်မှန်း တွက်ချက်ရန် အစကတည်းက တိုးတက်ပြောင်းလဲခဲ့သည်။ (Delouche and Baskin, 1973) ဤစမ်းသပ်မှုတွင် ရေစုပ်ယူပြီး ပွနေသော မျိုးစေ့များကို ကာလတိုအတွက် (၃ - ၄ ရက်) အပူချိန် ၄၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် စိုထိုင်းဆ ၁၀၀% ပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေနှင့် ထိတွေ့ပေးမှုဖြစ်သည်။ ထို့နောက် မျိုးစေ့များအား ဒဏ်ပြင်းအခြေအနေ (Stress condition) မှ ဖယ်ရှားပြီး သင့်တော်သော အညှောင့်ဖောက်မည့် အခြေအနေများတွင် ထားရသည်။ အများအားဖြင့် စမ်းသပ်ချက်ကို ကြီးမားသော အရှိန်မြင့် အိုမင်းရင့်ရော်အခန်း (မျိုးစေ့နမူနာအများအပြားအတွက်) သို့မဟုတ် သေးငယ်သော နမူနာတစ်ခုတည်း အိုမင်းရင့်ရော် အခန်းတစ်ခုခုတွင် ပြုလုပ်သည်။ နမူနာတစ်ခုတည်းအတွက် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းတွင် ပလပ်စတစ်အညှောင့်ဖောက်သေတ္တာအတွင်း ရေ၏အထက် သံဇကာချပ်ပေါ်တွင် အလွှာတစ်လွှာတည်းအဖြစ် မျိုးစေ့ (၄၀ -၄၅ ဂရမ်) ထားခြင်းများ ပါဝင်သည်။ ထို့နောက် ယင်းသေတ္တာများကို သတ်မှတ်ထားသော အပူချိန်နှင့် စိုထိုင်းဆများ ချိန်ထားသော အညှောင့်ဖောက်စက် (incubator) တစ်ခုအတွင်းတွင် ထားနိုင်သည်။ ဤစမ်းသပ်ချက်သည် အကုန်အကျသက်သာမှု၊ ရိုးရှင်းမှုနှင့် မျိုးစေ့သရုပ်ခွဲဆန်းစစ်မှုအတွက် လေ့ကျင့်မှု အနည်းငယ်သာလိုခြင်း အကျိုးကျေးဇူးများကို ပေးသည်။

လျှပ်စီးကူးမှုစမ်းသပ်ခြင်း (Conductivity test)

လျှပ်စီးကူးမှုစမ်းသပ်ချက်သည် အပင်တစ်သျှူးများမှ စိမ့်ဝင်သောလျှပ်လိုက်ရည် (electrolytes) များ၏ တိုင်းတာမှုတစ်ခုဖြစ်သည်။ ညံ့သောအလွှာပါး တည်ဆောက်ဖွဲ့စည်းမှု (poor membrane structure) သည် စိမ့်ဝင်ရည်များမှုနှင့် မျိုးစေ့စွမ်းအားနည်းမှုပျက်စီးသွားခြင်းတို့နှင့် ဆက်စပ်နေသည်။ မျိုးစေ့များအား ရေတွင်စိမ်သောအခါ ရေအတွင်း လျှပ်လိုက်ရည် ဆုံးရှုံးမှုများသည်။ စိမ်ထားသောရေ၏ လျှပ်စီးကူးမှုများလေ မျိုးစေ့စွမ်းအားနည်းလေ ဖြစ်သည်။ ဤစမ်းသပ်ချက်သည် ဥရောပတွင် ပဲလိပ်ပြာမျိုးစေ့စွမ်းအားကို အကဲဖြတ်ရာတွင် အသုံးဝင်ခဲ့သည်။ (Mathews and Bradnock, 1967).

လျှပ်စီးကူးမှုကို ၂၄ နာရီအတွက် ၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ပေါင်းခံရေ ၇၅ မီလီလီတာ ထည့်ထားသော ဖန်ခွက် (beaker) ထဲတွင် မျိုးစေ့ ၂၅ စေ့ ထည့်ပေးခြင်းအားဖြင့် တိုင်းတာ၍ရသည်။ ထို့နောက် လျှပ်စီးကူးမှုကို လျှပ်စီးကူးမှုမီတာဖြင့် ဖတ်ရသည်။ ဤစမ်းသပ်ချက်သည် မြန်ဆန်၊ တိကျ၊ အကုန်အကျသက်သာပြီး ရိုးရှင်းသည်။ သို့သော်လည်း ကနဦးမျိုးစေ့ အရွယ်အစားသည် ဖျော်ရည်၏စိမ့်ဝင်မှုနှုန်းကို သက်ရောက်စေနိုင်သည်။ ဤစမ်းသပ်မှု၏ အားနည်းချက်မှာ မျိုးစေ့ ၂၅ စေ့အတွက် ပျမ်းမျှ လျှပ်စီးကူးမှု အကဲဖြတ်ခြင်းအဖြစ် ရလဒ်ကိုသာ ဖော်ပြသည်။ ဤစမ်းသပ်ချက်သည် မျိုးစေ့တစ်စေ့ချင်းအလိုက် တင်ပြခဲ့မည်ဆိုလျှင် မျိုးစေ့၏ စွမ်းအားကို ပို၍ ပေါ်လွင်ထင်ဟပ်လိမ့်မည်။ ယခုအခါ မျိုးစေ့တစ်စေ့ချင်း၏ လျှပ်လိုက်ရည်စိမ့်ဝင်မှုကို စောင့်ကြည့်ထောက်လှမ်းရန် စီးပွားဖြစ် ထုတ်လုပ်ရောင်းချသော ကိရိယာများကို ရရှိလာနိုင်သည်။(Copeland and McDonald, 1995).

အပင်ငယ်ကြီးထွားမှုနှုန်းစမ်းသပ်ခြင်း (Seedling Growth Rate Test)

အပင်ငယ်ကြီးထွားမှုနှုန်းသည် သန်စွမ်းသော မျိုးစေ့များနှင့် အရာဝတ္ထုအသစ်များကို အကျိုးရှိစွာ ပေါင်းစပ်သွားနိုင်ပြီး အခြောက်အလေးချိန် စုပုံလာခြင်း (dry weight accumulation) တိုးလာကာ သန္ဓေသားလောင်း (embryonic axis) ထွက်လာမှုသို့ လျင်မြန်စွာ ပြောင်းရွှေ့လာခြင်းဟူသော အယူအဆအပေါ် အခြေခံသည်။ အကဲဖြတ်ခြင်းသည် စက္ကူပဝါစ၏ အစိုဓာတ် ပါဝင်မှုကို တိတိကျကျ ထိန်းထားရသည့်မှလွဲ၍ စံပြုအညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်မှုမှာ အပင်ငယ်၏ ကြီးထွားမှုပေါ် မူတည်သည်။ (AOSA, 1983). အညှောင့်ပေါက်မှုကာလ အဆုံးတွင် ပုံမှန်အပင်ငယ်များ၏ ကြီးထွားမှုကို

- အပင်ငယ်၏ အလျား
- စေ့ရွက်နှင့် စေ့တွင်းစာများ ဖယ်ပြီးနောက် အပင်ငယ်၏ အခြောက်အလေးချိန် (၈၀ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်၊ ၂၄ နာရီ) များဖြင့် တိုင်းတာသည်။

အပင်ငယ်ကြီးထွားမှုနှုန်း စမ်းသပ်ချက်၏ အားနည်းချက်များ

- အပင်ငယ်ကို ဖယ်ရှားရန်နှင့် သို့မဟုတ် တိုင်းတာရန် အချိန်ကုန်ခြင်း
- အစိုဓာတ်နှင့် အပူချိန် ကွဲလွဲချက်များ လွှမ်းမိုးထားခြင်း
- အမျိုးမျိုးသော မျိုးတုန့်ပြန်ချက်များကြောင့် တိကျသော စမ်းသပ်ချက် အနက်အဓိပ္ပာယ် ရှင်းလင်းရန် ခက်ခဲခြင်း

အပင်ငယ်စွမ်းအား အမျိုးအစား ခွဲခြားမှု စမ်းသပ်ခြင်း

အပင်ငယ်စွမ်းအား အမျိုးအစားခွဲခြားမှု စမ်းသပ်ခြင်းကို (AOSA, 1983) ဖော်ပြခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို ပဲပုပ်၊ စားတော်ပဲ(field bean)၊ ဝါ နှင့် မြေပဲတို့အတွက် အချို့ ဓာတ်ခွဲခန်းများတွင် အသုံးပြုသည်။ ဤစမ်းသပ်မှုသည် ပုံမှန် အပင်ငယ်များကို 'သန်မာသောအပင်'နှင့် 'အားနည်းသောအပင်'အဖြစ် နောက်ထပ်အမျိုးအစား ခွဲခြားထားသော စံပြုအညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်ချက်၏ တိုးချဲ့လုပ်ဆောင်ထားမှုတစ်ခုဖြစ်သည်။ အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်မှုကို အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်တွင် လုပ်ဆောင်ပြီး ကနဦးရေတွက်ခြင်းနှင့် အပင်ငယ် အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်းကို စိုက်ပြီးနောက် ၅ရက်အကြာတွင် လုပ်ဆောင်သည်။ ပထမဦးဆုံး ပုံမှန်အပင်ငယ်များ (ချို့တဲ့/ယွင်းမှုများမှ ကင်းလွတ်ခြင်း - တိုသော အစေ့ရွက် အောက်ပိုင်းပင်စည်၊ အမြစ်ခွဲများမရှိသော တုတ်ခိုင်နေသည့် ပင်မအမြစ်၊ အစေ့ရွက် အထက်ပိုင်းပင်စည်နှင့် အစေ့ရွက်အောက်ပိုင်း ပင်စည်မပါမှုနှင့် အမြစ်များမပါခြင်း၊ ဖွံ့ဖြိုးမှုအားနည်းသော အစေ့ရွက်အောက်ပိုင်းပင်စည်နှင့် အမြစ်များ)ကို ရွေးချယ်ပြီး အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း အမျိုးအစား ခွဲခြားရမည်။

- သန်မာသော အပင်ငယ်များ - မည်သည့်ချို့ယွင်းချက်မှ မရှိသော ပုံမှန်ကောင်းမွန်သည့် အပင်ငယ်များ
- အားနည်းသော အပင်ငယ်များ - အစေ့ရွက် အထက်ပိုင်း တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ပျက်ယွင်းနေမှု၊ ပင်မအမြစ်မရှိမှု၊ ကွဲအက်နေသော ပင်မအမြစ်၊ မူလအရွက် တစ်ရွက်မှဲ့နေမှု၊ မူလအမြစ် နှစ်ခြမ်းကွဲနေမှု၊ အစေ့ရွက်အောက်ပိုင်းပင်စည် တွန့်လိမ်ကောက်နေမှုရှိသော အပင်ငယ်များ

အညှောင့်ပေါက်မှု အလျှင်အဟုန် (Speed of Germination)

အညှောင့်ပေါက်မှု အလျှင်အဟုန်သည် ရှေးကျသော မျိုးစေ့စွမ်းအား အယူအဆများ၏ တစ်ခုဖြစ်သည်။ ပထမဆုံး အကြိမ်ရေတွက်သော ပုံမှန်အပင်ငယ်များ၏ အရေအတွက်သည် ပိုမြန်မြန် အညှောင့်ပေါက်လာသော မျိုးစေ့များအဖြစ် ကိုယ်စားပြုပြီး မျိုးစေ့/အပင်ပေါက်စွမ်းအား၏ အရေအတွက် ပမာဏ ဖြစ်သည်။ Maguire (1962) က အောက်ဖော်ပြပါ ပုံသေနည်းကို အကြံပြုခဲ့သည်။

$$\text{အညှောင့်ပေါက်မှုအလျှင်အဟုန်} = \frac{\text{ပုံမှန်အပင်ပေါက်အရေအတွက်}}{\text{ပထမဆုံး အကြိမ်ရေတွက်ရက်စွဲများ}} + \frac{\text{ပုံမှန်အပင်ပေါက်အရေအတွက်}}{\text{နောက်ဆုံး အကြိမ်ရေတွက်ရက်စွဲများ}}$$

တစ်ပက်သတ်ချဉ်းစိမ့်ဖိစီးမှု (Osmotic stress)

မျိုးစေ့အား အခင်းထဲတွင် စိုက်သောအခါ ၎င်းတို့သည် အပင်ပေါက်လာမှုကို ညံ့စေသော(poor emergence) ပူပြင်းခြောက်သွေ့မှုဒဏ်ကို မကြာခဏ ခံရသည်။ ယင်းကဲ့သို့ ပူပြင်းခြောက်သွေ့မှု အခြေအနေများကို ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်၊ ဂလိုင်စီရိုး (glycerol)၊ ဆုးခရို့၊ ပေါ်လီအီသိုင်လင်း ဂလိုက်ကော (polyethylene glycol; PEG) နှင့် မန်နီတောကဲ့သို့ သီးသန့်စိမ့်ဝင်ပျံ့နှံ့မှုရှိသော ပျော်ရည်များ အသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် ဖန်တီးနိုင်သည်။ မော်လီကျူးအလေးချိန်များမှု (high molecular weight PEG, ၄၀၀၀ နှင့်အထက်)သည် ဘေးထွက်ဆိုးကျိုးများ မဖြစ်စေဘဲ ပူပြင်းခြောက်သွေ့မှုကို ဖန်တီးရန်အတွက် နှစ်သက်ဖွယ် ဖြစ်ပေါင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ PEG ဖြင့် စီရင်ထားသော အညှောင့်ပေါက်မှုနှုန်းသည် သိသိသာသာ လျော့သွားပြီး ဤနည်းလမ်းကို စွမ်းအား စမ်းသပ်ချက်အဖြစ် အကြံပြုခဲ့သည်။ (Hadas, 1977)

မျိုးစေ့ဆောင် ရောဂါများ (Seed Borne Pathogens)

မရိုတ်သိမ်းမီ မှိုရောဂါ၊ ဘက်တီးရီးယားရောဂါနှင့် ဗိုင်းရပ်(စ်)ရောဂါပိုး အတော်များများသည် မျိုးစေ့ကို ဝင်ရောက်နိုင်ပြီး မျိုးစေ့၏ အရည်အသွေးကို လျော့ကျစေနိုင်သည်။ ဥရောပတွင် မျိုးစေ့စမ်းသပ် ဓာတ်ခွဲခန်းများ၌ မျိုးစေ့ဆောင်ရောဂါများကို စမ်းသပ်စစ်ဆေးရန် ကြီးစွာသော တိုးတက်လုပ်ဆောင်ချက်များကို ပြုလုပ်ခဲ့သည်။ ယင်းတို့သည် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ မျိုးစေ့ စမ်းသပ်မှု အဖွဲ့အစည်းဖြင့် မျိုးစေ့ကျန်းမာရေးအတွက် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို မျိုးစေ့စမ်းသပ်ရန်အတွက် တရားဝင် စည်းမျဉ်းများနှင့် (ISTA, 1976) မျိုးစေ့ကျန်းမာရေးစမ်းသပ်မှု လက်စွဲစာအုပ်တို့တွင် ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေခြင်းများ ပြုလုပ်ခဲ့သည်။ (ISTA, 1959)

မျိုးစေ့ဆောင်ရောဂါများကို -

- မျိုးစေ့အခြောက်အား မျက်စိဖြင့် ကြည့်ရှုစစ်ဆေးခြင်း
- အစာတုပြင်များပေါ်တွင် အညှောင့်ဖောက်ခြင်း
- မှင်နှိပ်စက္ကူ (သို့) သစ်စေးပြားပေါ်တွင် သာမန် အညှောင့်ဖောက်ခြင်းများဖြင့် စမ်းသပ်စစ်ဆေးနိုင်သည်။

အစာတုပြင် (agar) အသုံးပြုမှုနည်းလမ်းတွင် များသောအားဖြင့် မျိုးစေ့များကို ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ပိုကလိုရိုက်ဖြင့် မျက်နှာပြင် ပိုးသတ်/သန့်ပေးပြီး အချဉ်ဓာတ်များသော အာလူးအစာအာဟာရပြင် (acidified (pH 4.5) potato dextrose agar)ပေါ်တွင် တင်ရသည်။ ယင်းခွက်များ(plates) ကို ၁၀-၁၄ ရက်အကြာထိ အခန်းအပူချိန် ၂၂ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်တွင် ဖန်ချောင်းအလင်းရောင် အောက်တွင် ထားရသည်။ မှိုမျှင် အစုအဝေးပေါ် မူတည်ပြီး မှိုမျှင် အမျိုးအစား ခွဲခြားခြင်းကို ပြုလုပ်သည်။

မှင်နှိပ်စက္ကူ အသုံးပြုမှု နည်းလမ်းသည် အပင်ရောဂါဗေဒပညာရှင်များ အသုံးပြုမှုများသော အမျိုးအစား ခွဲခြားခြင်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများနှင့် အညှောင့်ဖောက်စမ်းသပ်မှုအတွက် မျိုးစေ့ သရုပ်ခွဲဆန်းစစ်သူများ အသုံးပြုသော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို ပေါင်းစပ်ထားသည်။ မျိုးစေ့များကို စိုစွတ်အောင်ပြုလုပ်ထားသော မှင်နှိပ်စက္ကူပေါ် (သို့) ဖန်ဘူးပြား ပလပ်စတစ်ထည့်စရာ (သို့) အခြားသင့်တော်သော ထည့်စရာများထဲရှိ သစ်စေးပြားပေါ်သို့ထားပြီး ၇ ရက်ကြာအောင် မီးချောင်းအလင်းရောင်ဖြင့် အညှောင့်ဖောက်ရသည်။

မျိုးစေ့များ (သို့) အညှောင့်ပေါက်လာသော အပင်ငယ်များကို ရောဂါဖြစ်စေသောပိုးများပါရှိမှုနှင့် ရောဂါအတိုင်းအတာ ပမာဏတို့အတွက် အပေါ်ယံအားဖြင့် (macroscopically) (သို့) အနီးအဝေး ကွဲပြားစွာမြင်ရသော မှန်ဘီလူး (stereomicro-scope) ဖြင့် စစ်ဆေးလေ့လာရသည်။

၁၃။ မျိုးစေ့သိုလှောင်ခြင်း

မျိုးစေ့သိုလှောင်ထိန်းသိမ်းခြင်းမှာ မျိုးစေ့တစ်ရာသီမှ နောက်တစ်ရာသီတွင် စိုက်ပျိုးရန် ထိန်းသိမ်းခြင်းဖြစ်သည်။ နောက်ထပ် ရည်ရွယ်ချက်တစ်ခုမှ မျိုးစေ့၏ အရည်အသွေးအား ဖြစ်နိုင်သမျှ အချိန်အတော်ကြာရှိ ထိန်းသိမ်းခြင်း ဖြစ်သည်။

မျိုးစေ့ ရင့်မှည့်ချိန်မှ စိုက်ပျိုးသည်အထိ စုစုပေါင်းအချိန်သည် မျိုးစေ့ သိုလှောင်ထိန်းသိမ်းမှု ဖြစ်သည်။ ဤကာလအတော အတွင်း မျိုးစေ့များသည် အမျိုးမျိုးသော ဆောင်ရွက်လုပ်ဆောင်မှုများကို ဖြတ်သန်းနိုင်သည်။

- သန့်စင်ခြင်းနှင့် ထုပ်ပိုးခြင်း
- မရောင်းမီ (သို့) မစိုက်မီ မျိုးစေ့ရောင်းချသူ (သို့) စိုက်ပျိုးမည့်တောင်သူထံတွင် စောင့်ဆိုင်းနေရသည့်ကာလ

မျိုးစေ့သိုလှောင်မှုအဆင့်များ

- ရင့်မှည့်ချိန်လွန် ခြောက်သွေ့ခြင်း
- အပြင်ဘက်တွင် (သို့) အမိုးအကာအောက်တွင် မျိုးစေ့ထုတ်ယူခြင်း (သို့) ချွေလှေ့ခြင်း
- အပြင်ဘက် (သို့) အဆောက်အဦးအတွင်းတွင် မျိုးစေ့အားသန့်စင်ခြင်း
- မျိုးစေ့သိုလှောင်ခန်း (သို့) ဂိုထောင်/သိုလှောင်ရုံကိုင်တွယ်ခြင်း
- ထုပ်ပိုးခြင်း
- သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်း
- အဆင့်ဆင့်ရောင်းချခြင်း
- လယ်ယာပေါ်တွင် သိုလှောင်ထားခြင်း

သိုလှောင်မှု ပတ်ဝန်းကျင်၏ မျိုးစေ့အပေါ် သက်ရောက်မှု

မျိုးစေ့၏ သိုလှောင်ထိန်းသိမ်းထားနိုင်မှုတွင် အရေးကြီးသော အဓိက အချက်(၂)ချက်မှာ စိုထိုင်းဆနှင့် အပူချိန်တို့ ဖြစ်သည်။ သိုလှောင်သည့်ပတ်ဝန်းကျင်၏ စိုထိုင်းဆ (၎င်း၏မျိုးစေ့ အစိုဓာတ်ပေါ် နောက်ဆက်တွဲ သက်ရောက်မှု)နှင့် အပူချိန်တို့၏ သက်ရောက်မှုများသည် အချင်းချင်း သိသိသာသာ မှီခိုနေကြသည်။ Harrington (1963) မျိုးစေ့၏ သိုလှောင်ထားနိုင်မှု သက်တမ်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍ စိုထိုင်းဆနှင့် အပူချိန်တို့အတွက် အသုံးဝင်သော လက်သုံးဖြတ်လမ်းနည်း နှစ်ခုကို ပေးခဲ့သည်။ ၎င်းနည်းလမ်း/စည်းမျဉ်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

- မျိုးစေ့တစ်စေ့၏ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု ၁ ရာခိုင်နှုန်း လျော့ချတိုင်း မျိုးစေ့ သိုလှောင်မှု သက်တမ်း နှစ်ဆတိုးလာမည်။
- မျိုးစေ့တစ်စေ့၏ သိုလှောင်စဉ် အပူချိန် ၅ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ် လျော့ချတိုင်း မျိုးစေ့သိုလှောင်မှု သက်တမ်း နှစ်ဆ တိုးလာမည်။

သီးနှံအများစု၏ မျိုးစေ့များသည် စိုထိုင်းဆ ၈၀% နှင့် အပူချိန် ၂၅-၃၀ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ် နီးကပ်လာသောအခါ ၎င်းတို့၏ စေ့နေသက်တမ်း (viability) ဆုံးရှုံးသွားသည်။ သို့သော်လည်း စိုထိုင်းဆ ၅၀%နှင့် အောက်နှင့် အပူချိန် ၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့်အောက်တို့တွင် ၎င်းတို့အား ၁၀ နှစ်နှင့်အထက် သိုလှောင်ထိန်းသိမ်းထားနိုင်သည်။ (Toole, 1950), Harrington (1973) ၏ အဆိုအရ စိုထိုင်းဆ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် အပူချိန်ဖာရင်ဟိုက် ဒီဂရီတို့၏ ပေါင်းခြင်းစုစုပေါင်းရလဒ်သည် မျိုးစေ့အား စိတ်ချစွာ သိုလှောင်ထိန်းသိမ်းထားရန်အတွက် ၁၀၀ ထက်မပိုသင့်ပေ။ Brass (1957) ၏ အဆိုအရ နှစ်ခုစုစုပေါင်းသည် အပူချိန် ၎င်း၏ တစ်ဝက်ထက် မပိုနေသမျှကာလပတ်လုံး ၁၂၀ လောက်အထိ မြင့်နိုင်သည်။ (Tool (၁၉၅၇) အကြံပြုထားသည်မှာ စိုထိုင်းဆသည် မျိုးစေ့အတွက် ၂၁ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ၆၀% ထက်မပိုသင့်ဘဲ ၄ - ၁၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ၇၀% ထက် မပိုသင့်ပေ။ သို့သော်လည်း အပူချိန် ၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ၇၀% ထက်မပိုသင့်ပေ။ သို့သော်လည်း အပူချိန် ၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် စိုထိုင်းဆ ၄၅ - ၅၀% တွင် သီးနှံပင်အများစု၏ မျိုးစေ့များကို ၁၀ နှစ် နှင့် ၁၀ နှစ်အထက်ကြာအောင် စိတ်ချစွာ သိုလှောင်ထားနိုင်သည်။

မျိုးစေ့အစိုဓာတ်

လက်သုံးဖြတ်လမ်းနည်းတွင် မျိုးစေ့သိုလှောင်မှုသက်တမ်းနှင့် ပတ်သက်သည့် စိုထိုင်းဆနှင့် အပူချိန်တို့၏ အခန်းကဏ္ဍနှင့် စပ်လျဉ်း၍ အချို့အခြေအနေများရှိရမည်ဟု Harrington (1972) က ထင်မြင်ယူဆခဲ့သည်။ သူ့သဘောအရ မျိုးစေ့အစိုဓာတ်နှင့် ပတ်သက်သည့် စည်းမျဉ်းသည် မျိုးစေ့အစိုဓာတ် ၁၄% အထက် (သို့မဟုတ်) ၅% အောက်တွင် အသုံး မပြုနိုင်ပေ။ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု ၁၄%အထက်တွင် သိုလှောင်ထားသော မျိုးစေ့များသည် အသက်ရှူနှုန်း (respiration)၊ အပူထုတ်နှုန်းနှင့် မှိုရောဂါဝင်ရောက်နှုန်းတို့ တိုးလာခြင်းကို စတင်ပြလိမ့်မည်။ ထို့ကြောင့် စေ့နေသက်တမ်း (Seed viability) သည် ပထမလက်သုံး ဖြတ်လမ်းနည်းတွင် ဖေါ်ပြထားခဲ့သည်ထက်ပို၍ မြန်မြန်ပျက်စီးသည်။ မျိုးစေ့အစိုဓာတ် ၅% အောက်တွင် အလွှာပါးဖွဲ့စည်းပုံ (membrane structure) ပျက်စီးမှုသည် မျိုးစေ့၏ ယိုယွင်းဆုတ်ယုတ် ပျက်စီးသွားမှုနှုန်းကို မြန်စေသည်။ ထို့ကြောင့် အစေ့အများစုအား အစိုဓာတ် ၅ နှင့် ၆ % ကြားတွင် သိုလှောင်မှုသည် အမြင့်ဆုံးကြာရှည်ခံ သိုလှောင်ထားနိုင်မှုအတွက် စံပြဖြစ်လာသည်။

မျိုးရိုးဗီဇနှင့်ဆိုင်သော အခြေခံအကြောင်းရင်းများ

အချို့မျိုးစိတ်များ၏ မျိုးစေ့များသည် တူညီသောအခြေအနေများတွင် အခြားမျိုးစေ့များထက် ပို၍ အချိန်ကြာ သိုလှောင်ထားနိုင်သည့် ဗီဇရှိသည်။ သက်တမ်းရှည်ကြာစွာရှိသော မျိုးစေ့အများစုသည် ရေများစိမ့်မဝင်နိုင်သည့် အခွံမာသည့် မျိုးစေ့များရှိသည့် မျိုးစိတ်တွင် ပါဝင်သည်။ ဗုဒ္ဓသရဏပင်၊ ကြာပင် နှင့် လူပင်းပင် မျိုးစေ့များသည် နှစ်ပေါင်း ၅၀၀ကြာပြီးသည့် နောက်တိုင်အောင် ရှင်သန်နိုင်သေးကြောင်းကို တွေ့ရှိသည်။ (Copeland and McDonald, 1995) ဆလပ်၊ ကြက်သွန်၊ ပါးစနစ်မုန်လာဥနှင့် ရိုင်းဂျုံမျိုးစေ့များသည် သက်တမ်းတိုကြသည်။ ဂျုံသည် သိုလှောင်ထားနိုင်မှု အလယ်အလတ်ရှိသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် အဆီဓာတ်ပါဝင်မှု မြင့်မားသော မျိုးစေ့မျိုးစိတ်များသည် အဆီဓာတ်ပါဝင်မှုနည်းသော မျိုးစေ့မျိုးစိတ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင် သိုလှောင်ထားနိုင်မှု ညံ့သည်။ မျိုးစေ့သိုလှောင်ထားနိုင်မှုအပေါ် သက်ရောက်နေသော မျိုးရိုးဗီဇနှင့်ဆိုင်သော အခြေခံအကြောင်းအရင်းများကို ကောင်းစွာ အသိမှတ်ပြု လက်ခံခဲ့ပြီးဖြစ်ပြီး မျိုးစိတ်များကို ၎င်းတို့၏ သိုလှောင်ထားနိုင်မှုအရ အပိုင်း (၃)ပိုင်းကို ခွဲခြားခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။ (ဇယား ၁၃-၁,Copeland နှင့် McDonald, 1995)

ဇယား (၁၃-၁)။ ။ အရေးကြီးသော မျိုးစေ့များ၏ သိုလှောင်မှုညွှန်းကိန်း (၁ - မျိုးစေ့၏ ၅၀%အား ၁ နှစ် (သို့မဟုတ်) ၂ နှစ်ကြာ သိုလှောင်ပြီးနောက် အညှောင့်ပေါက်ရန် မျှော်လင့်သည်။ ၂ - မျိုးစေ့ ၅၀%အား ၃ နှစ် (သို့မဟုတ်) ၅ နှစ် ကြာ သိုလှောင်ပြီးနောက် အညှောင့်ပေါက်ရန်မျှော်လင့်သည်။ ၃ - မျိုးစေ့၏ ၅၀%အား ၅ နှစ်နှင့်အထက် သိုလှောင်ပြီးနောက် အညှောင့်ပေါက်ရန် မျှော်လင့်သည်။

သီးနှံ	နှိုင်းရ သိုလှောင်ထားနိုင်မှု ညွှန်းကိန်း	သီးနှံ	နှိုင်းရသိုလှောင်ထားနိုင်မှု ညွှန်းကိန်း
သကြားမုန်လာ	၃	ပန်းမုန်လာစိမ်း	၂
ပဲလွှမ်း	၁	ခါကျက်ဥ	၂
ပဲပုပ်	၁	သခွား	၂
ဂေါ်ဖီထုပ်	၂	ကြက်သွန်	၁
ပြောင်းချို (စားပြောင်း)	၂	ပါးစနစ်မုန်လာဥ	၁
ဆလပ်	၁	နယုံးဇီလန် spinach	၂
ပါစလေ	၁	တားနစ်မုန်လာဥ	၂
ဖရုံ	၂	ခရမ်းချဉ်	၃

မျိုးစေ့သိုလှောင်မှုပုံစံများ

Copeland and McDonald (1995) တို့ပေးထားချက်အရ မျိုးစေ့များအတွက် ထောက်ခံထားသော အဓိက သိုလှောင်ချည်းကပ်နည်း (၄) ခုမှာ

- မြုပြင်ပုံစံသွင်းပြီး သိုလှောင်မှု (conditioned storage)
- အအေးလွန်ပေးပြီးသိုလှောင်မှု (cryogenic storage)
- လေလုံပိတ်လေဟာနယ်တွင် သိုလှောင်မှု (Hermetic storage)
- ထည့်စရာတစ်ခုအတွင်း သိုလှောင်မှု (Containerized storage)

မြှုပြင်ပုံစံသွင်းပြီးသိုလှောင်မှု

ဤနည်းလမ်းတွင် အပူချိန်နှင့် စိုထိုင်းဆတို့အား ဂရုတစိုက်ထိန်းချုပ်ပေးခြင်းအားဖြင့် မျိုးစေ့များကို နှစ်အတော်ကြာသည်အထိ သိုလှောင်နိုင်သည်။ ဤထိန်းချုပ်မှုတွင် မျိုးစေ့များအား အပူနှင့် အအေးပတ်ဝန်းကျင်တွင် ထားခြင်းများ ပါဝင်သည်။ နံ့စားသီးနှံ့အများစု၏ မျိုးစေ့များသည် (ဥပမာ- ပြောင်းဖူး၊ ဂျုံ၊ ဘာလီ၊ နံ့စားပြောင်းနှင့် အုတ်) သိုလှောင်ရုံ၏ ပုံမှန်အပူချိန်အောက် မျိုးစေ့၏ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုရာခိုင်နှုန်း ၁၂ - ၁၃တွင် ၁ နှစ်ကြာခန့်အထိတိုင်အောင် မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်မှုနှင့် စွမ်းအားကို ထိန်းထားလိမ့်မည်။ ကြာရှည်သိုလှောင်မှုအတွက် မျိုး၏အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုသည် ၁၁%ထက် နည်းသင့်ပြီး အပူချိန်သည် ၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက် မပိုသင့်ပေ။ အအေးပိုင်းဒေသများ၏ မျိုးစေ့များ (မြက်များနှင့် ပဲမျိုးများ)ကို သိုလှောင်ရုံ၏ ပုံမှန်အပူချိန်အောက် အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု ရာခိုင်နှုန်း ၁၀ - ၁၁တွင် (၁)နှစ်ကြာအထိ စိတ်ချစွာ သိုလှောင်ထားနိုင်သည်။ ၎င်းမျိုးစေ့များအား ကာလရှည်ကြာစွာ သိုလှောင်ထားရန်အတွက် မျိုးစေ့၏အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုသည် ၁၀%အောက်ရှိသင့်ပြီး အပူချိန်သည် ၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ပတ်ဝန်းကျင် (သို့မဟုတ်) ၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အောက်တွင် ရှိသင့်သည်။ ပဲပုပ်နှင့် မြေပဲကဲ့သို့သော အဆီဓာတ်ပါဝင်မှုများသည့် မျိုးစေ့ကို အစိုဓာတ် ၁၁ - ၁၂ %နှင့် အပူချိန် ၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် (သို့မဟုတ်) ၎င်းအောက်တွင် (၁)နှစ်အထက်သိုလှောင်ထားလျှင် ၎င်းတို့၏ စေ့နေသက်တမ်းကို ဆုံးရှုံးစေသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ပဲပုပ်အစေ့၏ နောက်ဆက်တွဲ ဖြစ်ထွန်းမှုများကို မထောက်ခံသော်လည်း ၎င်းကို အပူချိန် ၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် စိုထိုင်းဆ ၅၀%၏ မြှုပြင်ပုံစံသွင်းပြီး သိုလှောင်မှုတွင် ၁၈ - ၂၀ လအကြာထိ စိတ်ချစွာ သိုလှောင်သိမ်းဆည်းထားနိုင်သည်။ အထက်ဖော်ပြပါ အပူချိန်နှင့် စိုထိုင်းဆများကို ရရှိရန် သိုလှောင်မှုအခြေအနေနှင့် သိုလှောင်ခန်းများသည် အအေးဓာတ်ပေးခြင်းနှင့် စိုထိုင်းဆများ ဖယ်ရှားနိုင်သည့် ကိရိယာများ လိုအပ်သည်။

အအေးလွန်သိုလှောင်ခြင်း

ဤနည်းစနစ်တွင် မျိုးစေ့များအား အပူချိန် (-၁၉၆) ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် နိုက်ထရိုဂျင်အရည်ထဲသို့ ထည့်ခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤနည်း၏ အားသာချက်မှာ ဇီဝကမ္မဖြစ်စဉ် (physiological activity) များဖြစ်ပေါ်မှုနည်းသော အပူချိန်တွင် ထားသောကြောင့် မျိုးစေ့၏ သိုလှောင်မှု သက်တမ်းကာလကို ရှည်ကြာစေသည်။ ၎င်းသည် မျိုးစေ့အများအပြား သိုလှောင်ရန်အတွက်နေရာအခက်ခဲရှိနိုင်သောကြောင့် စီးပွားဖြစ်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရောင်းချနေသော မျိုးစေ့များအတွက် သဘာဝမကျပေ။ သို့သော်လည်း ၎င်းသည် အဖိုးတန်သောမျိုးစေ့ဗီဇများကို ကာလအတန်ကြာ ထိန်းသိမ်းရန်အတွက် အသုံးဝင်သည်။ (Stanwood (1985)) အရ လယ်ယာသီးနှံပင်များ မျိုးစေ့အများစုကို နိုက်ထရိုဂျင်အရည်ထဲတွင် အောင်အောင်မြင်မြင်သိုလှောင်သိမ်းဆည်းထားနိုင်သည်။ ထိုအခြေအနေတွင် ဓာတ်များဖြစ်ပွားပြောင်းလဲမှု (metabolism) မရှိသလောက်ဖြစ်ပြီး မျိုးစေ့များကို ကာလအတန်အကြာ အောင်အောင်မြင်မြင် သိုလှောင်သိမ်းဆည်းထားနိုင်သည်။

လေလုံပိတ်သိုလှောင်ခြင်း

မကြာသေးမီနှစ်များအတွင်း လေဟာနယ်တွင် မျိုးစေ့များအား အစိုဓာတ်လုံ (သို့မဟုတ်) လေလုံပိတ်ထားသော ထည့်စရာများအတွင်းသို့ သိုလှောင်ရန်နှင့် ရောင်းချရန်အတွက် ထုပ်ပိုးခြင်းများ တိုးတက်လာခဲ့သည်။ ထိုသို့သော ထည့်စရာများအတွင်း မျိုးစေ့များသည် ၎င်းတို့၏ အစိုဓာတ်ကို လုံခြုံစိတ်ချသောအနေအထားတွင် ထိန်းထားနိုင်သည်။ သာမန်စက္ကူနှင့် အဝတ်စ ထည့်စရာများသည် မျိုးစေ့၏ အစိုဓာတ်ကို ထိန်းရာတွင် ထိရောက်မှုအနည်းဆုံးဖြစ်သည်။ သတ္တုဘူးများသည် ထိရောက်မှုအရှိဆုံးဖြစ်ပြီး သစ်သားအချပ်အပြားနှင့် ပလပ်စတစ်များသည်လည်း အတန်သင့် ထိရောက်မှုရှိသည်။ ကနဦးရှိ မျိုးစေ့အစိုဓာတ် ၅%ကို ထိန်းသိမ်းရာတွင် သတ္တုဘူးများသည် လုံးဝထိရောက်မှုရှိသည်။ ထိုကဲ့သို့သော အစိုဓာတ်လုံးဝလုံသည့် ထည့်စရာများသည် မျိုးစေ့များအား သေချာစွာ ပိတ်ထားပြီး ၁၀ နှစ်နှင့်အထက် ကာလအတန်ကြာ သိုလှောင်မှုအတွက် ထိရောက်မှုရှိသည်။

လေလုံပိတ်သိုလှောင်ထားသောမျိုးစေ့၏ အစိုဓာတ်သည် ပုံမှန် သိုလှောင်ထားသည့် မျိုးစေ့ထက် ၂ - ၃% ပို၍ နိမ့်ရမည်။

Harrington(1973) တွေ့ရှိခဲ့သည်မှာ အစိုဓာတ် ၁၂%ထက်ရှိ ကဆီဓာတ်များအစေ့များ (starchy seeds) နှင့် အစိုဓာတ် ၉% အထက်ရှိ အဆီဓာတ်များသောမျိုးစေ့များ (oily seeds) အလုံပိတ်သိုလှောင်မှုတွင် အလုံမပိတ် သိုလှောင်မှုထက်ပို၍ မြန်မြန်ပျက်စီးလွယ်သည်။ လက်ခံထားကြသည်မှာ အစိုဓာတ်အလုံပိတ်ထည့်စရာတစ်ခုအတွင်းရှိ လေထု (မျိုးစေ့အစိုဓာတ် ၁၃%တွင် ထိန်းထားသော) သည် စိုထိုင်းဆ ၆၅% တွင် ညီမျှလာပေလိမ့်မည်။

လေလုံပိတ်သိုလှောင်ခြင်း၏ အဆုံးစွန်သောကိစ္စမှာ မျိုးစေ့များအား အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုနှုန်း နိမ့်နိမ့်ဖြင့် လေဟာနယ်အခြေအနေတွင် သိုလှောင်ရန်ဖြစ်သည်။ အစီရင်ခံစာအချို့တွင် ဖော်ပြခဲ့သည်မှာ ဤနည်းလမ်းသည် မျိုးစေ့သိုလှောင်မှုကာလကို တိုးစေသည်။ သို့သော်လည်း Copeland and McDonald (1995) တို့ သုံးသပ်ထားသည်မှာ အစီရင်ခံစာအများစုသည် လေဟာနယ်ထဲတွင် သိုလှောင်ခြင်းမှာ ကောင်းကျိုးမရှိသည်ကို အကြံပြုဖော်ပြသည်။ အလုံပိတ်ထားသော ထည့်စရာတစ်ခု၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ လေကို သန့်စင်သော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်၊ အာဂွန်နှင့် ဟီလီယမ်ကဲ့သို့ အကြွင်းမဲ့ဓာတ်ငွေ့များနှင့် အစားထိုးလဲလှယ်သည်ဟု လေ့လာခဲ့မှု သုတေသနများရှိသည်။ သို့သော်လည်း အစီရင်ခံစာ အများစုမှာ ဤနည်းလမ်း၏ အကြောင်း အနည်းငယ်နှင့် ကောင်းကျိုးမရှိမှုတို့သာ ဖော်ပြသည်။ အငွေ့လုံထည့်စရာများတွင် သိုလှောင်သိမ်းဆည်းထားစဉ် မျိုးစေ့များရှိ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုကို ဇယား ၁၃-၂ တွင် ပေးထားသည်။

ဇယား ၁၃-၂။ ရွေးချယ်ထားသော ဟင်းသီးဟင်းရွက်များအတွက် လေလုံထည့်စရာများတွင်ရှိသော မျိုးစေ့အစိုဓာတ်နှုန်းများ

ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ	အမြင့်ဆုံးမျိုးစေ့အစိုဓာတ် (%)
ပြောင်းချို	၈.၀
ကြက်သွန်/ကြက်သွန်မြိတ်	၆.၅
သကြားမုံလာ (beet)	၇.၅
Spinach	၈.၀
မုန်လာပင်များ	၅.၀
ပဲမျိုးစုံ	၇.၀
ခါကျက်ဥ	၇.၀
ခရမ်းချဉ်	၆.၅
ငရုတ်	၄.၅
ခရမ်း	၆.၀
ဖရဲ	၆.၅
ဆလပ်	၅.၅

ပုလင်းဖုံးစသည့်ထည့်စရာများအတွင်းသိုလှောင်ခြင်း

မျိုးစေ့သိုလှောင်မှု ပတ်ဝန်းကျင်နေရာတွင် စိုထိုင်းဆအား ထိန်းချုပ်မှုအတွက် အအေးခန်းဖွဲ့ထားမှုနှင့် စိုထိုင်းဆဖယ်ကိရိယာများ တပ်ဆင်ထားသည့် သီးသန့်တည်ဆောက်ထားသည့် အခန်းများ လိုအပ်ရာအတွက် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုအများအပြား လိုအပ်သည်။ တန်ဖိုးမြင့်မားသော မျိုးစေ့များနှင့် မျိုးရိုးဗီဇထိန်းရန် မျိုးစေ့များကို ထိုကဲ့သို့ ပြည့်စုံသည့်အခြေအနေတွင် ထားရမည်။ United States Department of Agriculture, Fort Collins, Colorado ရှိ National Seed Storage Laboratory သည် အပင်အားလုံး၏ တန်ဖိုးရှိသော မျိုးရိုးဗီဇများအား ရေရှည်သိုလှောင်ထားရာ ဌာနအဖြစ်ရှိပြီး မျိုးစေ့အားလုံး၏ ရေရှည်သိုလှောင်မှုအတွက် သင့်တော်သော အပူချိန်နှင့် စိုထိုင်းဆအခြေအနေများကို ပေးထားသည်။

သိုလှောင်ရုံအတွင်း သိုလှောင်ရာတွင် ပိုးမွှားရောဂါအတွက် ကာကွယ်နှိမ်နှင်းမှုနည်းလမ်းများ

သန့်ရှင်းအောင်ထားခြင်း (Sanitation)

သန့်စင်သည့် မျိုးစေ့သိုလှောင်ခန်းမှာ အင်းဆက်ပိုးမွှားနှင့် ကြွက်များကင်းစင်ရန် လိုအပ်သည်။ မျိုးစေ့ထည့်အိတ်အပေါက်အပြဲများကို ချက်ချင်းပြင်ဆင်ခြင်း (သို့မဟုတ်) သိုလှောင်ရုံအတွင်း ဖိတ်စင်ကျခြင်းမှ ရှောင်ကြဉ်ရန် အိတ်အသစ်များဖြင့် ချက်ချင်းအစားထိုးသင့်သည်။ ဖိတ်စင်ကျနေသောမျိုးစေ့များ(သို့မဟုတ်) ကြမ်းပြင်ပေါ်ရှိ အမှိုက်များကို ချက်ချင်းဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။ ဖယ်ထားသော မျိုးစေ့များနှင့် အမှိုက်များကို အဝေးတွင် ထားသင့်သည်။ သန့်ရှင်းမှုအပြင် ကြမ်းပြင်နှင့် နံရံများကို လိုအပ်လျှင် မကြာခဏ ပိုးသတ်ဆေးဖြင့် ပက်ဖျန်းပေးသင့်သည်။ ကောင်းစွာ ထိန်းသိမ်းထားသော သိုလှောင်ခန်းတွင် တစ်နှစ်တစ်ကြိမ် ဆေးဖျန်းပေးခြင်းသည် နှစ်သက်လက်ခံဖွယ် ဖြစ်နိုင်သည်။ ထောက်ခံထားသော ဆေးနှင့် နှုန်းထားများမှာ ပေ ၁၀၀၀ပတ်လည်အတွက် DDT (၅၀%WP) ကို ရေ တစ်ဂါလံလျှင် $\frac{1}{2}$ ပေါင် မှ ၁ ပေါင်နှုန်း/ တစ်မီတာပတ်လည်အတွက် ၁.၂၅ ဂရမ်နှုန်း။ ပေ ၁၀၀၀ပတ်လည်အတွက် မာလာသီယွန် (၂၅%WP)ကို ရေတစ်ဂါလံလျှင် ၁ ပေါင်နှုန်း/ တစ်မီတာပတ်လည်အတွက် ၁.၂၅ ဂရမ်နှုန်း အုတ်ခဲ၊ ဘိလပ်မြေနှင့် ကွန်ကရစ်ကဲ့သို့သော မျက်နှာပြင်များပေါ်တွင် မာလာသီယွန်ကို အသုံးမပြုသင့်ပေ။

မျိုးစေ့အား ဆေးစီရင်ခြင်း

မှိုသတ်ဆေးတစ်မျိုးဖြင့် ရောထားသော ပိုးသတ်ဆေးကို ကာကွယ်ဆေးအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သည်။ အသုံးများဆုံးသော ပိုးသတ်ဆေးမှာ ဒီဒီတီ (DDT) ဖြစ်သည်။

အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ခြင်း

မျိုးစေ့သိုလှောင်ရာတွင် ပိုးမွှားကင်းစင်ခဲ့သော်လည်း ပိုးမွှားပြန်လည်ကျရောက်ခြင်း၏ အကြောင်းရင်းမှာ ပိုးကျနေသောမျိုးစေ့များ သိုလှောင်ရာတွင် ပါလာခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့ ကျရောက်မှုကို အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်သည်။ သိုလှောင်ရုံတစ်ခုလုံးအား အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ခြင်းထက် မျိုးစေ့များ သိုလှောင်ခန်းသို့မရောက်မီ မျိုးစေ့အား ကွန်ကရစ်ကြမ်းပြင်ပေါ် တာလပတ်စအောက်တွင် အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ရန် (သို့မဟုတ်) အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ခန်းရှိလျှင် ပိုကောင်းသည်။ အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ခန်းသည် ပြူတင်းပေါက်များရှိသင့်သည်။ အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ပြီးနောက် မျိုးစေ့များကို သိုလှောင်ရာနေရာသို့ သယ်ဆောင်သွားသင့်သည်။

အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ခြင်းသည် အငွေ့လုံအခန်းတွင်သာ ထိရောက်မှုရှိသည်။ ထိရောက်မှုအမျိုးမျိုးရှိသည့် အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ပစ္စည်းများကို ရနိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ပိုးမွှားကို အဆိပ်ဖြစ်စေသော နှုန်းနှင့် အစေ့၏စွမ်းအား (သို့မဟုတ်) အညှောင့်ပေါက်နှုန်း ဆုံးရှုံးမှုကို ဖြစ်စေသောနှုန်းကြားတွင် စိတ်ချရသော အခြေအနေလေးတစ်ခု ရှိရသည်။ အပူချိန် ၃၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အောက်နှင့် မျိုးစေ့အစိုဓာတ် ၁၂%အောက်တွင် သင့်တော်စိတ်ချရသော အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းပစ္စည်းများမှာ အောက်ပါတို့ဖြစ်သည်။ (Agrawal, 1995)

ဆေးအမျိုးအစားနှင့်နှုန်းထား	ဆေးစီရင်မှုအချိန်ကာလ
မီသိုင်းဘရိုမိုက် ၁၆ မှ ၃၂ အောင်စ/ ၁၀၀၀ ပေ^{2} (၁၆ မှ ၃၂ မီလီဂရမ်/ မီတာ^{2})	၂၄ နာရီ
ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဆိုင်ရာနိုက် ၃၂ မှ ၆၄ အောင်စ/ ၁၀၀၀ ပေ^{2} (၃၂ မှ ၆၄ မီလီဂရမ်/ မီတာ^{2})	၂၄ နာရီ
ဟိုက်ဒရိုဂျင် ဖောဖိုဒ်ဆေးပြား ၅ ပြား မှ ၁၀ ပြား/ မက်ထရစ်တန်မျိုးစေ့	၃ ရက် မှ ၇ ရက်

မှတ်သားရမည်မှာ အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ခြင်း (အထူးသဖြင့် ထပ်တလဲလဲ အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ခြင်းများ) သည် မျိုးစေ့၏ ရှင်သန်နိုင်စွမ်းနှင့် အညှောင့်ပေါက်နိုင်မှုစွမ်းရည်ကို ဆိုးဆိုးဝါးဝါးလျော့ကျစေနိုင်သည်။ အထူးသဖြင့် အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုနှုန်း မြင့်မားသော မျိုးစေ့များတွင် ဖြစ်သည်။ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု ၁၄% အထက်ရှိသော မျိုးစေ့များကို အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းမတိုက်မီ ၎င်းရာခိုင်နှုန်းအောက်လျော့နည်းအောင် အခြောက်ခံသင့်သည်။ အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းများကြောင့် အပူချိန်မြင့်မားမှုသည်လည်း မျိုးစေ့အား ထိခိုက်ပျက်စီးမှုကို တိုးစေသည်။ ထိုအဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ခြင်းကို အသစ်သယ်ယူလာသော မျိုးစေ့များတွင်သာ အသုံးပြုသင့်ပြီး အခြားနည်းလမ်းများအားလုံးကို မျိုးစေ့သိုလှောင်မှုတွင် ပိုးမွှားကာကွယ်ရန် ထိန်းသိမ်းရန်သာသုံးသင့်သည်။ နှစ်ပတ်တစ်ကြိမ် (သို့မဟုတ်) တစ်လတစ်ကြိမ် Prophylactic အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ခြင်းသည် မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်မှုတွင် ပြဿနာများကို ဖြစ်လာစေနိုင်သည်။ ပိုကောင်းသည်မှာ ပိုးမွှားလုံ သိုလှောင်ရုံများ တည်ဆောက်ပြုလုပ်ရန်ဖြစ်ပြီး သိုလှောင်ရုံအတွင်း ထားရှိသော မျိုးစေ့များ၊ အိတ်များ (သို့မဟုတ်) အခြားမည်သည့်အရာမဆို ပိုးမွှားကင်းရမည်။ အမှန်တကယ် မျိုးစေ့အများအပြား သိုလှောင်ထားသော သိုလှောင်ရုံတစ်ခုတွင် ရောဂါပိုးမွှားကျရောက်လာလျှင် အဆိပ်ငွေ့မှိုင်းတိုက်ရန် လိုအပ်သည်။

တောင်သူအဆင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်မျိုးစေ့များသိုလှောင်ခြင်း

မျိုးစေ့များအား မသိုလှောင်မီ မျိုးစေ့များအား လုံးဝခြောက်သွေ့အောင် အခြောက်ခံရမည်။ မျိုးစေ့များသည် ရှင်သန်နေပြီး ဖြေးဖြေးချင်း အသက်ရှူသည်။ မျိုးစေ့များအား ကာလအတန်ကြာ ရှင်သန်လျက် ထိန်းသိမ်းထားရန် အပူချိန်နိမ့်နိမ့်နှင့် စိုထိုင်းဆနည်းနည်းအောက်တွင် ထိန်းသိမ်းသိုလှောင်သင့်သည်။

မျိုးစေ့သည် သိုလှောင်ထားသည့်ဝန်းကျင်မှ စိုထိုင်းဆကို စုပ်ယူသည်။ စိုထိုင်းဆမြင့်မားမှုတွင် သိုလှောင်မှုစွမ်းအင်အသုံးပြုမှု (use of stored energy) ကို ဖြစ်စေကာ မျိုးစေ့၏ အသက်ရှူမှုကို တိုးစေသည်။ ထို့ကြောင့် တောင်သူများအနေဖြင့် သေချာအောင်လုပ်သင့်သည်မှာ မသိုလှောင်မီ မျိုးစေ့၏ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု ရာခိုင်နှုန်း ၇ - ၈ ရာခိုင်နှုန်း ပတ်ဝန်းကျင်အထိ မျိုးစေ့များအား လုံလုံလောက်လောက်အခြောက်ခံရမည်။ မျိုးစေ့ကို ဝက်အူရစ်ပါသော ဘူးများကဲ့သို့ လေလုံသော ထည့်စရာများအတွင်း သိုလှောင်သင့်သည်။ နေရောင်ဖြင့် ထိတွေ့မှုသည် မျိုးစေ့၏သက်တမ်းကို တိုစေသည်။ ထို့ကြောင့် အမည်းရောင်ဘူးများ (သို့မဟုတ်) အလင်းဖောက်ရန် ကြာသော ထည့်စရာများကို မျိုးစေ့များ နေရောင်မှ ထိတွေ့ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် အသုံးပြုသင့်သည်။ ပုလင်းအကြည်များထဲတွင် သိုလှောင်ပါက နေရောင်ခြည်လုံရန် မျိုးစေ့များကို စက္ကူအိတ်များတွင် ထည့်ပြီး သိုလှောင်သင့်သည်။ ဟင်းသီးဟင်းရွက် မျိုးစေ့အများစုအတွက် အပူချိန် ၁၅ ဒီဂရီအောက်သည် စံပြဖြစ်သည်။ မျိုးစေ့များကို လေလုံထည့်စရာများတွင် သိုလှောင်ပြီး ဖြစ်နိုင်လျှင် ၎င်းထည့်စရာများကို ရေခဲသေတ္တာထဲတွင် ထားရမည်။ ကာလတိုမျိုးစေ့သိုလှောင်မှုအတွက် မျိုးစေ့များကို အေးမြပြီး ခြောက်သွေ့သောနေရာတွင် ထားရမည်။ ဟင်းသီးဟင်းရွက်မျိုးစေ့ အများစုအတွက် အကောင်းဆုံး ထည့်စရာဗူးများမှာ လေလုံသော ဖန်ပုလင်း၊ သတ္တုဘူးများ (သို့မဟုတ်) အပိတ်ပါသော စာအိတ်များ ဖြစ်သည်။ (Sukprakarn *et al.*, 2005)

၁၄။ ပန်းမုန်လာ

ပန်းမုန်လာ (Brassica oleracea L.var. botrytis L. 2n = 2 x= 18 သည် ကမ္ဘာ့စိုက်ပျိုး မြေနှင့်ထွက်ရှိမှုအရ ဂေါ်ဖီထုပ်ပြီးလျှင် အရေးကြီးသော ဟင်းသီးဟင်းရွက် ဖြစ်သည်။ သို့သော်လည်း အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် ဂေါ်ဖီထုပ်ထက် ပန်းမုန်လာကို ပို၍ ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် စိုက်ပျိုးသည်။ ပန်းမုန်လာသည် မြန်မာနိုင်ငံတွင်လည်း အစိုက်များပြီး စားသုံးမှုများသော သီးနှံ ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ပျမ်းမျှ အပူချိန် ၅ - ၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် မှ ၂၅ - ၂၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ကြား မြောက်လတ္တီကျု ၁၁ ဒီဂရီ မှ ၆၀ ဒီဂရီ အတွင်း ဖြစ်ထွန်းသည်။ ၎င်း၏ ပင်ပိုင်းဆိုင်ရာ ကြီးထွားမှုကာလအတွင်း အပူချိန် ၁၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အောက် ကျဆင်းသွားမှုနှင့် ၄၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အထိ မြင့်တက်လာမှုကို ရက်အနည်းငယ်ကြာအထိ ခံနိုင်သည်။ အီတလီနှင့် အိန္ဒိယနိုင်ငံတို့သည် ပန်းမုန်လာကို အများအပြားစိုက်ပျိုးသော အဓိကနိုင်ငံများ ဖြစ်သည်။

မျိုးများ

အပူပိုင်းမျိုးများ (Tropical Type)

Pant Shubhra, Pusa Shubhra နှင့် မြန်မာ့ ကျွမ်းကျင်သူ အဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

ဥရောပမျိုးများ (European type)

Pusa Snowball-1, Pusa Snowball-2, Pusa Snowball-K1, နှင့် မြန်မာ့ ကျွမ်းကျင်သူ အဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမရောရန် ထားရမည့် အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက်	-	၁၆၀၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက်	-	၁၀၀၀ မီတာ

မြေအမျိုးအစား

ပန်းမုန်လာသည် သဲနွန်းမြေမှ ရွှံ့စေးမြေအထိ မြေအမျိုးအစား အတော်များများတွင် ကောင်းစွာ ဖြစ်ထွန်းသည်။ မြေသည် ရေသွင်းရေထုတ်လွယ်ကူပြီး အာဟာရဓာတ်များ ပေါကြွယ်ဝနေသင့်သည်။ သက်လျင်မျိုးများအတွက် သဲနွန်းဆန်သော မြေများ (light soil)သည် သင့်တော်သည်။ သက်လတ်နှင့် သက်ကြီးမျိုးများအတွက် နုံးမြေနှင့် ရွှံ့စေးနွန်းမြေတို့မှာ သင့်တော်သော မြေအမျိုးအစားများ ဖြစ်သည်။ သင့်တော်သော မြေချဉ်ငံဓာတ်မှာ ၆ နှင့် ၇ ကြား ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ မြေချဉ်ငံဓာတ်မှာ ၅.၅ထက်နည်းနေလျှင် မြေကြီးအား ထုံးထည့်ပေးသင့်သည်။

ပျိုးခင်းပြင်ဆင်ခြင်း

မျိုးစေ့များအား ရေသွင်းရေထုတ်လွယ်ကူပြီး ကောင်းစွာ ပြင်ဆင်ထားသော ပျိုးခင်းတွင် ပျိုးထောင်သင့်ပါသည်။ ပျိုးဘောင်အား မှိုသတ်ဆေး(သီရမ် ၂ ဂရမ်ကို ၁ မီတာ ပတ်လည်အတွက်)များ လောင်းထည့်ပေးခြင်း (သို့) ဖော်မလင်(farmalin) ဆေးဖြင့် ပက်ဖျန်းလောင်းထည့်၍ ပိုးသတ်ထားသင့်သည်။ နောက်ပိုင်းတွင် ဆိုလာအင်နာဂျီနည်း (solarization)တစ်ခုတည်း အသုံးပြုခြင်း (သို့) ဆိုလာအင်နာဂျီ နှင့် အဆိပ်ငွေ့(fumigants) နှန်းထားနည်းနည်းဖြင့် ပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်းတို့သည် အပင်ရောဂါ တော်တော်များများကို ကာကွယ်ရာတွင် အထိရောက်ဆုံးဖြစ်သည်ဟု တွေ့လာခဲ့သည်။ ပျိုးဘောင်သည် တစ်မီတာ အကျယ်ခန့်သာ ရှိသင့်သည်။ မိုးများသောရာသီနှင့် အပူချိန်မြင့်မားသောအချိန်တွင် ပျိုးပင်များ စိုက်ပျိုးရန် ပလပ်စတစ်ပေါင်းမိုးများ (သို့) သက်ကယ်အမိုးအကာများ ပြုလုပ်ပေးရန် လိုအပ်သည်။ မျိုးစေ့အား အတန်းလိုက် (၃၀ စင်တီမီတာလျှင် ၁၅ / ၂၀ စေ့ခန့်) ခပ်ပါးပါး စိုက်ပျိုးသင့်ပြီး အနက်အား ၁. ၅-၂ စင်တီမီတာထက် မပိုသင့်ပေ။ တန်းကြားအကွာအဝေးမှာ ၇ စင်တီမီတာခန့် ရှိသင့်သည်။ မျိုးစေ့ချပြီးနောက် ၀. ၅-၁ စင်တီမီတာ အထုခန့် မြေ/မြေဆွေးတို့ဖြင့် ဖုံးပေးရမည်။ အစိုဓာတ်ကို ထိန်းသိမ်းနိုင်ရန်နှင့် အညှောင့်ပေါက်မှု ကောင်းရန် မြေဖုံးခြင်းကို လုပ်ဆောင်သင့်သည်။ အညှောင့်ထွက်သည်နှင့် ၎င်းတို့အား ဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။ ပူပြင်းခြောက်သွေ့သောရာသီတွင် ပျိုးဘောင်အား နံနက်တစ်ကြိမ် ညနေတစ်ကြိမ် ရေဖျန်းပုံးဖြင့် တစ်နေ့(၂)ကြိမ်ခန့် ဖျန်းပေးသင့်ပြီး ပျိုးဘောင်နှစ်ခုကြားကို အစိုဓာတ်ရရှိနေစေရန် တစ်ရက်ခြား (သို့) သုံးရက်ခြားတစ်ကြိမ် ရေသွင်းပေးခြင်းကိုလည်း ပြုလုပ်ပေးသင့်သည်။ ရေဖျန်းပေးခြင်းကို ပျိုးပင်များ သန်မာမှုရှိစေရန် ပြောင်းရွှေ့မစိုက်မီ ၃-၄ ရက်ခန့်အလိုတွင် ရပ်နားပေးသင့်သည်။ ပျိုးဘောင်အား ပျိုးပင်များ ဒဏ်ရာအနာတရမရှိစေဘဲ အလွယ်တကူ နုတ်ယူနိုင်စေရန် ပြောင်းရွှေ့မစိုက်မီ ရေကိုစိုစွတ်နေအောင် လောင်းထားပေးသင့်သည်။ ပျိုးပင်များသည် ပျိုးထောင်ပြီး ၄-၆ ပတ်သားခန့်တွင် ရွှေ့ပြောင်းစိုက်ပျိုးရန် အသင့်အနေထားဖြစ်သည်။

ပျိုးထောင်ချိန်

အပူပိုင်းဒေသမျိုးများအတွက်	-	ဩဂုတ်လအလယ် မှ စက်တင်ဘာလအလယ် အထိ
အအေးပိုင်းဒေသမျိုးများအတွက်	-	စက်တင်ဘာလ ဒုတိယလဝက်မှ အောက်တိုဘာလ အထိ

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာလျှင် ၅၀၀-၆၀၀ ဂရမ်နှုန်း

သဘာဝမြေဩဇာနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးခြင်း

မြေတစ်ဟက်တာအတွက် နွားချေးတန် ၂၀ နှင့် ယူရီးယား ၉၀ ကီလိုဂရမ်၊ တီဆူပါ ၉၀ ကီလိုဂရမ်၊ ဓာတ်ဆား ၉၀ ကီလိုဂရမ်တို့ကို မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးရမည်။ နောက်ထပ် ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်ကို (၂) ကြိမ်ခွဲ၍ ပြောင်းရွှေ့စိုက်ရက် ၃၀ သားနှင့် ၄၅ ရက်သားတွင် ထည့်သွင်းပေးရမည်။ ပန်းမုံလာအား ထုံးဓာတ်များသော မြေ (သို့) အက်ဆစ်ဓာတ် ဆန်လွန်းသော မြေများတွင် စိုက်ပျိုးမိသောအခါ ဘိုရွန်နှင့် မော်လီဒီနမ် ချို့တဲ့မှုလက္ခဏာများကို ဖြစ်ပေါ်တတ်သည်။ ယင်းကဲ့သို့ဖြစ်လျှင် လက်ချား (Borax)အား တစ်ဟက်တာလျှင် ၁၀ မှ ၁၅ ကီလိုဂရမ်နှုန်းကို မြေကြီးထဲထည့်သွင်းပေးခြင်း (သို့) ၀. ၃ ရာခိုင်နှုန်း ဖျော်ကာ ပျိုးပင်များကို ပက်ဖျန်းပေးခြင်းတို့ဖြင့် ဘိုရွန်ချို့တဲ့မှု လက္ခဏာအား ပပျောက်စေနိုင်ပါသည်။ မော်လီဒီနမ် ချို့တဲ့မှုလက္ခဏာသည် အက်ဆစ်ဓာတ်များသော မြေချဉ်များတွင် ဖြစ်ပေါ်လေ့ရှိသည်။ ၎င်းကိုမြေကြီးထဲသို့ ထုံးထည့်ပေးခြင်း (သို့) တစ်ဟက်တာလျှင် ဆိုဒီယမ် မောလီဒိနမ် ၁-၁. ၅ ကီလိုဂရမ်နှုန်းခန့် ထည့်သွင်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။

ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးချိန်

ပျိုးထောင်ပြီးနောက် ၄-၆ ပတ်သား

ပင်ကြားတန်းကြား အကွာအဝေး

၆၀ × ၄၅ စင်တီမီတာ

မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း

စိုက်ခင်း၏ အပိုင်းတစ်ပိုင်းအား မျိုးစေ့ထုတ်ရန် သီးသန့်သတ်မှတ်ထားရမည်။ ပုံမှန် ပန်းပွင့်မဖြိုင်မီ ဈေးကွက်ဝင်ရင့်မှည့်ချိန်မတိုင်မီနှင့် ပန်းမပွင့်ခင်အချိန်တို့တွင် ၎င်းနေရာအား မလိုလားအပ်သော အပင်များ ဖယ်ရှားခြင်းကို ပြုရမည်။ ပုံမှန်ပန်းပွင့်များ မဖြိုင်ခင် မျိုး၏ပုံမှန်ရင့်မှည့်မှု သက်တမ်းကာလမရောက်မီ ပွင့်လာသောအပွင့်များနှင့် အဆင့်အတန်းမမီသော ပန်းပွင့်များအား နုတ်ယူ ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ အပင်၏ ပုံသဏ္ဌာန်နှင့် အခြားအရွက်၏ လက္ခဏာများအား ကြည့်ရှုစစ်ဆေးပြီး မိခင်ပင်နှင့်တူသည့်အပင်များ(true-to-type plants)သာ ချန်ထားခဲ့ရမည်။ ဈေးကွက်ဝင်ရင့်မှည့်ချိန်တွင် မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းအတွက် အထုပ်၏အရောင်၊ အပွင့်ခြားထဲတွင် အရွက်အသေးလေးများ မပါမှု၊ ပန်းမကျဲမှု၊ အထုပ်၏ ပုံသဏ္ဌာန်၊ ကျစ်လစ်မှုနှင့် အထုပ်ပေါ်အရွက်များ ဖုံးအုပ်ပေးထားမှုတို့ကို စစ်ဆေးလေ့လာရမည်။ စိတ်ထဲတွင် မှတ်ထားရမည်မှာ ဥရောပမျိုးများအတွက် ပန်းပွင့်လာပွင့် ဖြစ်ပေါ်မှုအဆင့်တွင် အအေးဓာတ်လုံလောက်မှု ရှိရမည်။ အပင်များသည် ရက် ၄၀ - ၆၀အတွင်း ပျမ်းမျှအပူချိန် ၄ - ၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ရရှိနေလျှင် ၎င်းတို့အတွက် အဆင်ပြေသည်။ ဤမျိုးစေ့ ထုတ်ယူနည်းအား သဘာဝအတိုင်း ကွင်းထဲတွင် ထုတ်ယူနည်း(in-situ method)အဖြစ် သိကြသည်။ အပင်များအား ပန်းနိုင်ထွက်လာရန် ထားခဲ့ရပြီး ထိုအပင်များမှ ပုံမှန်ပန်းနိုင်ထွက်မလာသော အပင်များကို တဖန်နုတ်ယူ ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ အပူချိန်နှင့် အပွင့်၏ ကျစ်လစ်မှုပေါ်မူတည်ပြီး ရက် ၃၀ နှင့် ၄၅ ရက်သားအတွင်း ပန်းများပွင့်လာသည်။

ပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်ခြင်း

ရောဂါများ

ခါးရိုးရောဂါ (Damping off)

မျိုးခင်းဘဝတွင် အပင်ငယ်စဉ် ကျရောက်မှုများသော ရောဂါဖြစ်သည်။ ရောဂါဖြစ်စေသော မှိုသည် မြေမျက်နှာပြင်၏အထက် မျိုးပင်ငယ်များ၏ ပင်ခြေကို ကျရောက်သည်။ ရောဂါကျသောအပိုင်းသည် ရေစိုနာကွက်များဖြစ်လာပြီး မကြာမီ ယိုင်လဲပျက်စီးသွားသည်။ တစ်မီတာပတ်လည် မျိုးဘောင်အတွက် ရေတစ်လီတာတွင် ကက်တန် (Captan) ၂ ဂရမ်နှုန်းဖျော်၍ ပက်ဖျန်းလောင်းထည့်ပေးခြင်းသည် ထိရောက် အောင်မြင်နိုင်သည်။

ဒေါင်းနီးရွက်ပြောက်ရောဂါ (Downey Mildew)

ဤရောဂါ၏ လက္ခဏာမှာ အရွက်၏အောက်မျက်နှာပြင်တွင် ခရမ်းအညိုရောင်အပြောက်များ(purplish brown spots) ဖြစ်ပေါ်လာခြင်းဖြစ်သည်။ ဤရောဂါအား ရေတစ်လီတာတွင် ရီဒိုမေး အမ်ဇက်-၇၂ (Ridomil MZ- 72) ကို ၀.၅ ဂရမ်နှုန်း ဖျော်၍ ၁၀-၁၅ ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးခြင်း (သို့) ဒိုင်သိမ်း အမ်-၄၅ (Dithane M-45) ကို ၂ ဂရမ်နှုန်း ဖျော်၍ ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နှင်းနိုင်ပါသည်။

အော်တာနေးရီးရွက်ပြောက်နှင့် သီးတောင့်ပြောက်ရောဂါ (Alternaria Leaf and Pod Spots)

ဤရောဂါသည် မျိုးစေ့ယူမည့်အပင်တွင် ကျရောက်မှုများသည်။ အော်တာနေးရီးယားဘရက်စီကေးကြောင့်ဖြစ်သော ရွက်ပြောက်ရောဂါသည် အချင်း ၁ စင်တီမီတာခန့်ရှိသော သေးငယ်သည့် အမည်းရောင် စက်ဝိုင်းသဏ္ဌာန်ရှိ အကွက်ကလေးများ အဖြစ် စတင်ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ အစက်ပြောက်များ၏ ကြီးထွားမှုသည် ဗဟိုတူစက်ဝိုင်းကွက်များ(concentric circle)ဖြစ်သည်။ အော်တာနေးရီးယားဘရက်စီကေးကြောင့်ဖြစ်သော ရွက်ပြောက်များသည် အရောင်ဖျော့၍ သေးရုံမှတစ်ပါး အော်တာနေးရီးယား ဘရက်စီကိုလာကြောင့်ဖြစ်သော ရွက်ပြောက်များနှင့် ဆင်တူသည်။ ပန်းမှန်လာအပွင့်ကိုလည်း အော်တာနေးရီးယား ကျရောက်ခြင်းခံရသည်။ ဒိုင်သိမ်း အမ်-၄၅ (သို့) ဒိုင်ဖိုလစ်တန်-၈၀ (Difolatan -80) ကို ရေတစ်လီတာတွင် (၂)ဂရမ်နှုန်းခန့်ရောစပ်၍ (၁၅)ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးခြင်းသည် ထိရောက်သော ကာကွယ်နှိမ်နှင်းမှု ဖြစ်သည်။

စခရိုတီးနား ရိုးတံပုပ်ရောဂါ (*Sclerotinia* Stalk Rot)

စောစောပိုင်း ရောဂါလက္ခဏာသည် နေ့အခါ အရွက်များ ညှိုးလာပြီး ညအခါ ပြန်လန်းလာသည်။ ရောဂါကျရောက်သော အရွက်၏ တောက်ပသော အစိမ်းရောင် မျက်နှာပြင်သည် အစိမ်းဖျော့လာရာမှ အဝါရောင်ဖျော့ဖျော့သို့ ပြောင်းလာသည်။ မျိုးစေ့ထုတ်မည့်အပင်တွင် ရောဂါဖြစ်စေသောမှိုသည် ပန်းနိုင်ကို ကျရောက်လေ့ရှိပြီး ပန်းနိုင်ပေါ်တွင် မှိုမျှင်များ(mycelium and sclenotia)ကို တွေ့မြင်နိုင်သည်။ ရောဂါကျရောက်ခြင်းခံရသော အပိုင်းသည် သေသွားပြီး မျိုးစေ့တည်လျှင်လည်း အစေ့ပိန်အစေ့ညှပ်များသာ ဖြစ်ပေါ်သည်။

ဤရောဂါ ဘီနိုမိုင်း(Benomil) သို့မဟုတ် ကာဗင်ဒါဇင် (Carbendozim) ကို ပစိုက်ပျိုးမီ မျိုးစေ့အား လူးနယ်၍လည်းကောင်း (သို့) ရေ ၁ လီတာတွင် (၂) ရာခိုင်နှုန်းခန့်ဖျော်၍ အပင်ပေါ်တွင် ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။ နွေထယ်ရေး နက်နက်ထွန်ခြင်းနှင့် သီးနှံအကြွင်းအကျန် အမှိုက်သရိုက်များအား မီးရှို့ပစ်ခြင်းတို့သည် ရောဂါကူးရောက်မှုအား လျော့ပါးသက်သာစေပါသည်။

အမည်းပုပ်ရောဂါ (Black Rot)

အရွက်အားရောဂါဝင်ရောက်မှုသည် အရွက်၏ ဘေးနား ရေဝင်ပေါက်ကလေးများမှတဆင့် ဝင်ရောက်ဖြစ်ပေါ်သည်။ အရွက်၏ တစ်သျှူးသားများသည် အဝါရောင်သို့ပြောင်းလာပြီး အရွယ်၏ အလယ်ဗဟိုဆီသို့ အင်္ဂလိပ်အက္ခရာ 'V' ပုံသဏ္ဍာန်ဖြစ်လာကာ စိမ်းဖျော့ဝါနာ(chlorosis)အဖြစ် ကြီးထွားလာသည်။ ရွက်ကြောများသည် အညိုရောင်/အနက်ရောင်အဖြစ် အရောင်များ ပျက်လာသည်။ ဤအမည်းပုပ်ရောဂါအား ရေနွေးကြက်သိမ်းနွေး (50° + 2°C)ဖြင့် မျိုးစေ့ကို နာရီဝက်ခန့်စိမ်ပြီး streptocycline ၁၀၀ ppm ထဲတွင် နာရီဝက်ခန့် ထပ်မံစိမ်ပေးခြင်းသည် ထိရောက်သော ကာကွယ်မှု ဖြစ်သည်။

ပိုးမွှားများ

ရွက်စားဂေါ်ဖီထုပ်လိပ်ပြာ၊ စိန်ကွက်ဖလံ၊ ငမြောင်တောင်နှင့် ပျတို့သည် အဓိကကျရောက်သော ဖျက်ပိုးများ ဖြစ်သည်။ ကျရောက်ဖျက်ဆီးမှုတွေ့သောအခါ ၎င်းတို့အား မာလာသီယွန် (Malathion) (သို့) သိုင်အိုဒန် (Thiodon) ၀. ၂% ကို ၁၀-၁၅ ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်သည်။

ရိတ်သိမ်းခြွေလှေ့ခြင်း

အသီးတောင့်များ အညိုရောင်ပြောင်းလာသောအခါ ရိတ်သိမ်းခြင်းကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ ရင့်မှည့်လွန်သော သီးတောင့်များသည် ကွဲအက်ကုန်သည်။ လက်ဖြင့် ပွတ်တိုက်မိသောအခါ မျိုးစေ့များသည် ကွဲအက်လွင့်စင် မသွားသင့်ပေ။ ရိတ်သိမ်းခြင်း နှစ်ကြိမ်ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် စောစောရင့်မှည့်သော အပင်များအား (သီးတောင့်များ ၆၀ မှ ၇၀% ခန့် အညိုရောင်ပြောင်းသွားသောအခါနှင့် ကျန်အပင်များ ဝါညိုရောင်ပြောင်းချိန်တွင်) ပထမဦးစွာ ရိတ်သိမ်းရမည်။ ရိတ်သိမ်းပြီးနောက် ၎င်းတို့အား အခြောက်လှန်းရန်အတွက် စုပုံရမည်။ ၄-၅ ရက်ခန့် ကြာပြီးနောက် အထက်အောက်လှန်ပေးပြီး နောက် ၄-၅ ရက်ခန့်တွင်လည်း ထိုနည်းအတိုင်း ပြုလုပ်ပေးရမည်။ ထို့နောက် တုတ်များဖြင့် ပုတ်ပြီး ဇကာချရမည်။ နေထဲတွင် လုံးဝအခြောက်ခံပြီးသော မျိုးစေ့များအား သန့်စင်ပြီးမှ သိုလှောင်ရမည်။

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

တစ်ဟက်တာလျှင် ၂၅၀-၄၀၀ ကီလိုဂရမ်နှုန်း

စိုက်ကွင်းစံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

၁၅။ ဂေါ်ဖီထုပ်

ဂေါ်ဖီထုပ် (Brassica oleracea subsp capitata- 2n = 2x = 18) သည် ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်း စိုက်ပျိုးသော ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ အနက် အရေးကြီးသော သီးနှံတစ်ခု ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို အမေရိကတိုက်၊ တရုတ်၊ ဂျပန်၊ အိန္ဒိယ၊ မြန်မာ၊ အရှေ့တောင် အာရှနှင့် ဥရောပနိုင်ငံ အတော်များများ အပါဝင် ဒေသအတော် များများ၌ စိုက်ပျိုးသည်။ စိုက်ပျိုးနေသော ဂေါ်ဖီထုပ်များသည် အရွက်၏ ပုံသဏ္ဌာန်၊ အရောင်၊ အရွယ်အစားနှင့် နူကြမ်းမှုများလည်း သိသိသာသာ ကွာခြားကြသည်။ ဂေါ်ဖီထုပ်သည် အေးပြီး စိုစွတ်သော ရာသီဥတုတွင် ဖြစ်ထွန်းအောင်မြင်ဆုံးဖြစ်သည်။ ဂေါ်ဖီထုပ်အား မျိုးစေ့ထုတ်ရန်အတွက် စိုက်ပျိုးမည့် အချိန်ရာသီသည် အလွန်အရေးကြီးသည်။ ဂေါ်ဖီထုပ်အား အထုပ်ဖြစ်ပေါ် ကြီးထွားနေချိန်တွင် အအေးဆုံး ရာသီဥတုကို ရရှိနေချိန်တွင် စိုက်ပျိုးသင့်ပါသည်။ အသီးတောင့်ဖြစ်ပေါ်ကြီးထွားရန်အတွက် ရှည်လျားအေးမြသော ရာသီဥတုကို လိုအပ်ပါသည်။

မျိုးများ

Golden Acre, Pride of India, Pusa Mukta, Pusa Drum Head မြန်မာ့ကျွမ်းကျင်သူ အဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသခံ မျိုးကောင်းများ

မျိုးမရောရန် ထားရှိရမည့် အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက်	-	၁၆၀၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက်	-	၁၀၀၀ မီတာ

မြေအမျိုးအစား

ဂေါ်ဖီထုပ်သည် အက်စစ်ဓာတ်အလွန်များသော မြေချဉ်များတွင် ဖြစ်ထွန်းအောင်မြင်မှု မရှိပေ။ စိုက်ပျိုးမည့်မြေတွင် မိုးစုန်းဓာတ်ရရှိမှု ပိုပါက အပင်ကြီးထွားရန် သင့်တော်သော မြေချဉ်ငံဓာတ်မှာ ၅.၅ - ၆.၅ ဖြစ်သည်။

ပျိုးခင်း ပြင်ဆင်ခြင်း

မျိုးစေ့များအား ၁မီတာ အကျယ်ခန့်ရှိသော ပျိုးဘောင်တွင် ပျိုးထောင်ပါ။ ဂေါ်ဖီထုပ် တစ်ဧက စိုက်ပျိုးရန်အတွက် ပျိုးဘောင်၏ စုစုပေါင်း ဧရိယာမှာ ၂၀၀မီတာ ပတ်လည် ဖြစ်သည်။ ရောဂါပေါင်းမြက်ကင်းစင်ပြီး မွှ၍ မြေဆီဩဇာ ထက်သန်နေသော မြေအား ပျိုးဘောင်အတွက် ရွေးချယ်သင့်ပါသည်။ ပျိုးဘောင်အား ကက်တန် ၀.၃% ပျော်ရည် (Capton 0.3% solution) သို့မဟုတ် သိုင်ရင် (Thiram) (တစ်မီတာပတ်လည်အတွက် ၅ လီတာ)သို့မဟုတ် ဖော်မဒီဟိုက် ၁% ပျော်ရည် (Formaldehyde 1% solution) တို့ဖြင့် ရောဂါပိုးမွှားများကို ကာကွယ်ရန် ကြိုတင်၍ လောင်းထည့်ပက်ဖျန်းထားသင့်သည်။ ဖော်မဒီဟိုက်အား သုံးရာတွင် မြေကြီး (ပျိုးဘောင်)အား ပလပ်စတစ် အစ (polythene sheet)ဖြင့် ၃၆/၄၈ နာရီ တိုင်အောင် ဖော်မဒီဟိုက်

အနံ့အား မြေကြီးအတွင်း ပျံ့နှံ့သွားစေပြီး မြေတွင်းအောင်းပိုးများနှင့် မြေဆောင်ရောဂါများအား သေစေရန် ဖုံးအုပ်ပေးထားသင့်သည်။ ထို့နောက် မျိုးစေ့များ မစိုက်ပျိုးမီ ဖော်မဒီဟိုက်အနံ့များအား ဖယ်ရှားရန် မြေကြီး (ပျိုးဘောင်)ကို ၇၂/၉၆ နာရီကြာအောင် လေသလပ်ပေးထားရမည်။ နွားချေးမြေဆွေး (FYM)ကို ပျိုးဘောင် ၁မီတာ ပတ်လည်အတွက် ၁ကီလိုဂရမ်ခန့် ထည့်ပေးသင့်သည်။ ထို့အပြင် ပျိုးခင်းအား တီဆူပါ ၃၀ဂရမ်နှင့် ဓာတ်ဆား ၂၀ဂရမ်ကို ၁မီတာပတ်လည် ပျိုးခင်းအတွက် ထည့်ပေးသင့်သည်။ ပျိုးခင်းဘဝတွင် ယူရီးယား ဓာတ်မြေဩဇာအား ချင့်ချိန်၍ အသုံးပြုသင့်သည်။ ယင်းသို့မဟုတ်လျှင် ယူရီးယားဓာတ်မြေဩဇာ အလွန်အကျွံကျွေးမိပါက ပျိုးပင်များသည် ရှည်ထွက်လာနိုင်သည်။

မျိုးစေ့ အညှောင့်ပေါက်မှုနှုန်း မြန်စေရန်အတွက် အစိုဓာတ် အလုံအလောက်ရရှိမှုသည် မရှိမဖြစ် လိုအပ်ပါသည်။ မျိုးစေ့ အညှောင့်ပေါက်ရန်အတွက် သင့်တော်သော အပူချိန်မှာ ၁၅ - ၂၀ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ် ဖြစ်သည်။ ပျိုးဘောင်အား ရေလောင်းစဉ်နှင့် မိုးရွာစဉ်အတွင်း မျိုးစေ့များ လွင့်ပါသွားမှုမှ ကာကွယ်ရန် သက်ကယ်များ (သို့မဟုတ်) မြက်ခြောက်များ ဖုံးအုပ်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဖုံးအုပ်ထားသည့်အရာများအား မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်လာသည်နှင့် ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ ပျိုးခင်းဘဝတွင် ပျိုးပင်အား ခါးရိုးရောဂါကျခြင်းကို မြေကြီးအား ကြိုတင်၍ ရောဂါပိုးသတ်ထားခြင်း (သို့) မျိုးစေ့ ၁ကီလိုဂရမ်ကို သီရမ် (Thiram)(၃)ဂရမ်နှုန်းဖြင့် လူးနယ် စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။

ပျိုးထောင်ရန်အချိန်

အောက်တိုဘာလ

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာကို မျိုးစေ့ ၅၀၀ ဂရမ်နှုန်း

သဘာဝမြေဩဇာနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းခြင်း

ဂေါ်ဖီထုပ်သည် အစာအာဟာရ လွန်စွာ စားသုံးသော သီးနှံဖြစ်သည်။ စီးပွားရေးတွက်ချေကိုက်သည့် အထွက်နှုန်းကို ရရှိရန် သဘာဝမြေဩဇာနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများ အလုံလောက် ထည့်သွင်းပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် နွားချေး (သို့) မြေဆွေး တန်(၂၀)နှုန်းနှင့် ယူရီးယား ၁၂၀ကီလိုဂရမ်၊ တီဆူပါ ၉၀ကီလိုဂရမ်၊ ဓာတ်ဆား ၉၀ကီလိုဂရမ်နှုန်းဖြင့် မြေတစ်ဟက်တာ အတွက် မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးပြီး နောက်ထပ်ယူရီးယား ၆၀ကီလိုဂရမ်ကို စိုက်ပြီး ရက်၃၀သားနှင့် ၄၅ရက်သားတွင် စုစုပေါင်း (၂)ကြိမ်ခွဲ၍ ထည့်သွင်းပေးရမည်။ ဂေါ်ဖီထုပ်အတွက် သင့်တော်သော မြေချဉ်ငံဓာတ်မှာ ၆.၀ - ၆.၅ ဖြစ်ပြီး လိုအပ်လျှင် မြေပြင်စဉ်အတွင်း ထုံးထည့်ပေးရမည်။ ကျော (၁၉၉၉)တင်ပြထားခဲ့သည့်အတိုင်း မြေသည် အက်ဆစ်ဓာတ်ဆန်သော အခြေအနေတွင် အပင်အတွက်လိုအပ်သော မော်လီဒီနမ် ကဲ့သို့သော အနည်းလို အာဟာရဓာတ်များ ရရှိမှုကို ထိခိုက်စေရုံသာမက တင်းပုတ်မြစ် (Clubroot) ရောဂါကျရောက်မှုကိုလည်း တိုးစေပါသည်။

ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်း

ကောင်းစွာခံနိုင်ရည်ရှိနေပြီဖြစ်သော ပျိုးပင်များ (၄-၆ ပတ်သားခန့် (သို့) မှုမှန်ရွက် ၄ရွက်မှ ၆ရွက်ထွက် အနေထား)ကို ကောင်းစွာပြင်ဆင်ထားသော စိုက်ခင်းသို့ ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးရမည်။ အပင်အား ခံနိုင်ရည်ရှိလာအောင် လုပ်ပေးခြင်းသည် ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်းဒဏ်ကို ခံနိုင်ရုံသာမက အပူချိန်နိမ့်ကျမှုကိုလည်း ခံနိုင်ပေသည်။ ပျိုးဘောင်အား ပျိုးပင်များ မနုတ်ခင် စိုစွတ်အောင် ပြုလုပ်ပေးခြင်းသည် ပျိုးပင်များ နုတ်ရာတွင် ပျိုးပင်၏ အမြစ်များအား ထိခိုက်ဒဏ်ရာရရှိမှုကို သက်သာစေပြီး ပျိုးပင်နုတ်ရာတွင် ပို၍ လွယ်ကူစေသည်။ ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးရာတွင် မသန်စွမ်းသော ပျိုးပင်များအား ဖယ်ရှားပြီး တုတ်ခိုင်သန်မာသော ပျိုးပင်များကိုသာ ရွေးချယ် အသုံးပြုရမည်။ ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်းကို ပြင်ညီတွင်ဖြစ်စေ ဘောင်များတင်၍ဖြစ်စေ စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။ ပျိုးပင်၏ အမြစ်နှင့် မြေကြီးကို ကောင်းစွာမြဲမြံထိကပ်၍ စိုက်ပျိုးရန်လိုပြီး ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်းကိုမှု မိုးအုံ့သောနေ့ (သို့) ညနေခင်းပိုင်း စိုက်ပျိုးခြင်းက ပို၍ သင့်တော်ကောင်းမွန်သည်။ စိုက်ပြီးနောက် ရေလောင်းပေးရမည်။

ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေး

၆၀ × ၄၅ စင်တီမီတာ

မျိုးစေ့ထုတ်ခြင်း

ဂေါ်ဖီထုပ် မျိုးစေ့ထုတ်ခြင်းမှာ အထုပ်အတွက် လိုအပ်သော အအေးဓာတ်ရရှိနိုင်သည့် ဒေသများတွင်သာ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဂေါ်ဖီထုပ်သည် အအေးဓာတ် လိုအပ်မှုအတွက် ရက် ၄၀ နှင့် ရက် ၆၀ သားအတွင်း ပျမ်းမျှ အပူချိန် ၄ - ၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ထိတွေ့နေရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဤအပူချိန်သည် တောင်ပေါ်ဒေသများတွင်သာ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ သဘာဝအတိုင်း ကွင်းပြင်ထဲတွင် မျိုးစေ့ထုတ်ခြင်း (In-situ method)အတွက် ရွေးချယ်ထားသော အပင်အား မူလစိုက်ပျိုးခဲ့သော နေရာတွင်သာ မျိုးစေ့ထုတ်ရန် ထားရှိရမည်။ အထုပ်သည် ကောင်းစွာရင့်မှည့်သော အနေအထားသို့ ရောက်ရှိသောအခါ အထုပ်အား မျိုးမှန် / မမှန် စစ်ဆေးရမည်။ အကယ်၍ မျိုးကွဲဖြစ်ခဲ့လျှင် အခင်းမှ ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ ပန်းခိုင်ထွက်မှု လွယ်ကူစေရန်အတွက် အထုပ်အား အပေါင်းလက္ခဏာပုံသဏ္ဍာန် (+) အတိုင်း ဖြတ်ပေးရမည်။ လုံလုံလောက်လောက် ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးလာပြီးနောက် ပန်းခိုင်အား အပေါ်သို့ တည့်မတ်နေစေရန် တိုင်ထောင်ပေးရန် လိုအပ်သည်။ ပန်းများ မပွင့်လာမီ အပင်၏ အခြေအနေပေါ်မူတည်ပြီး လိုအပ်လျှင် နိုက်ထရိုဂျင်မြေဩဇာများ အပိုကျွေးပေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။

မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားပစ်ခြင်း

မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားပစ်ခြင်းကို အထုပ်များ ရင့်မှည့်ချိန်တွင် ပထမအကြိမ်အဖြစ် ဆောင်ရွက်ရမည်။ မျိုးကွဲအပင်များအားလုံး၊ ရောဂါကျနေသော အပင်များ၊ မိမိ မနှစ်သက်သော အပင်များအား ထိုအဆင့်တွင် ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ ဒုတိယအကြိမ်အဖြစ် မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ဖယ်ရှားပစ်ခြင်းကို အထုပ်မှ ပန်းခိုင်ထွက်ရန် စတင်မကွဲအက်မီတွင် ဆောင်ရွက်ရမည်။ အရွက်များ လျော့တိလျော့ရဲရှိသော အပင်များ၊ အထုပ်ဖြစ်ထွန်းမှုညံ့သော အပင်များ၊ ပင်စည်ရှည်ပြီး ကြီးမားသော အပင်များကို ဤအဆင့်တွင် ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ အမှန်တကယ် မျိုးကွဲအပင်များကို အချိန်မရွေး ဖယ်ရှားနိုင်သည်။ သို့သော်လည်း တောင်သူအများစုမှာ အထုပ်၏ အရွယ်အစား၊ ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် ကျစ်လစ်ခိုင်မာမှုကိုကြည့်ရန် အထုပ်ရင့်မှည့်ချိန်ကျမှသာ မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းကို ဆောင်ရွက်ကြသည်။ နောက်ထပ်၍ မျိုးကွဲအပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းနှင့် ပိုက်လိုဒီ၊ နိုးမည်း၊ အပျော့ပုပ်နှင့် ရွက်ပြောက်ရောဂါများကျသော အပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းကို လိုအပ်သောအခါတိုင်း မကြာမကြာ ဆောင်ရွက်သင့်သည်။

ပိုးမွှားရောဂါများ ကာကွယ်ခြင်း

ရောဂါများ

ဒေါင်းနီးရွက်ခြောက်ရောဂါ (Downy mildew)

ဤဒေါင်းနီးရွက်ခြောက်ရောဂါသည် အပင်၏ ကြီးထွားမှုအဆင့်တိုင်းတွင် ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်စေသည်။ ၎င်းကို ရီဒိုမေးအမ်ဇက်- ၇၂ (Ridomil MZ- 72) ၀.၅% သို့မဟုတ် ဒိုင်သိမ်းအမ်-၄၅ (Dithane M- 45) ၀.၂% တစ်မျိုးမျိုးကို ၁၀-၁၅ ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။

အော်တာနေးရီးယားရောဂါ (Alternaria spp)

အော်တာနေရီးယားရောဂါသည် မျိုးစေ့ထုတ်ရန် အပင်အတွက် အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသော ရောဂါတစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းကို ဒိုင်သိမ်း အမ်-၄၅ ၀.၂%ကို ပက်ဖျန်းပေးခြင်းအားဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်သည်။

စကရိုတီးနားရောဂါ

၎င်းရောဂါကို အဖြူပုပ်ရောဂါ (Sclerotinia)အဖြစ် အသိများကြသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသ မျိုးစေ့ထုတ်မည့် အပင်များအတွက် ဆိုးဝါးစွာ ထိခိုက်မှုဖြစ်စေသော ရောဂါဖြစ်သည်။ ၎င်းရောဂါအား ကာကွယ်ရန် ဒိုင်သိမ်း အမ်-၄၅ ၀.၂% ကို ၄-၅ ကြိမ်ခန့် ပက်ဖျန်းပေးရန် ထောက်ခံထားသည်။

Myanmar Agriculture Service ★ Central Agricultural Library ★
Acc. No. 2203
Date 5.10.07

ပိုးမွှားများ

ဂေါ်ဖီထုပ်လိပ်ပြာ၊ စိန်ကွက်ဖလံ၊ ဆေးရွက်ကြီးဖလံ (ပိုးနဂါး)နှင့် ပျတို့သည် ဂေါ်ဖီထုပ်တွင် ကျရောက်သော ဆိုးဝါးသည့် ဖျက်ပိုးများ ဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့အား မာလာသီယွန် ၀.၂% သို့မဟုတ် သိုင်အိုဒမ် သို့မဟုတ် သင့်တော်သော ပိုးသတ်ဆေးများကို ၁၀ရက်ခြား ၁၅ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်သည်။

ရိတ်သိမ်းခြွေလှေ့ခြင်း

မျိုးစေ့များ ကွဲအက်ခြင်းမှ ရှောင်ရှားရန် တံဇဉ်ဖြင့် နှစ်ကြိမ် / သုံးကြိမ် ရိတ်သိမ်းရမည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် စောစွာ ရင့်မှည့်သော အပင်အား ပထမဦးစွာ ရိတ်သိမ်းရမည်။ အပင်ရှိ သီးတောင့်၏ အရောင်များ ၆၀ မှ ၇၀ ရာခိုင်နှုန်းခန့် ညိုဝါရောင်သို့ ပြောင်းသွားသောအခါ အပင်များအား လုံးဝရိတ်သိမ်းပစ်ပြီး အခြောက်ခံရန်အတွက် စုပုံထားရမည်။ ၄-၅ရက်ခန့် ကြာပြီးနောက် အထက်အောက်လှန်ပေးပြီး ထိုနည်းအတိုင်း နောက်ထပ် ၄-၅ ရက်ခန့် ထပ်မံ၍ ထားရမည်။ ထို့နောက် ၎င်းအပင်များအား တုတ်များဖြင့် ရိုက်၍ခြွေပြီး ဇကာဖြင့် ချရမည်။ ဂေါ်ဖီထုပ်အစေ့သည် ကြွပ်ဆတ်သောကြောင့် ကြမ်းကြမ်းတမ်းတမ်း မကိုင်တွယ်သင့်ပေ။ မျိုးစေ့အား နေအေးအေးအောက်တွင် အခြောက်ခံကာ သန့်စင်ပြီး သိုလှောင်ရမည်။ စက်ကိရိယာများဖြင့် ရိတ်သိမ်းခြွေလှေ့မည်ဆိုက စက်၏နှုန်းထားကို (relatively slow cylinder speed)ပုံမှန်အားဖြင့် တစ်မိနစ်စက်ပတ်ရည် ၇၀၀ နှုန်းထက် မကျော်လွန်ဘဲ အသုံးပြုရမည်။ မျိုးစေ့အကွဲအအက်များအား မျိုးစေ့သန့်စင် ကိရိယာဖြင့် သီးသန့်ဖယ်ထုတ်ပစ်ရမည်။

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

တစ်ဟက်တာ ၅၀၀ ကီလိုဂရမ်နှုန်း

စိုက်ကွင်းစစ်ဆေးစံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စစ်ဆေးစံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

၁၆။ မုန်လာဥ/မုန်လာဥအဖြူ

မုန်လာဥ (Raphanus sativus L., 2 = 2x = 18) သည် အမြစ်ကို စားသော ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဖြစ်ပြီး နိုင်ငံအတော်များများတွင် အရေးကြီးသော သီးနှံတစ်ခု ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို အိန္ဒိယ၊ အီဂျစ်၊ ဂျပန်၊ မြန်မာ၊ ဥရောပနှင့် တရုတ်နိုင်ငံတို့တွင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် စိုက်ပျိုးကြသည်။ ၎င်းစားသုံးနေသော အစိတ်အပိုင်းမှာ ရေသောက်မြစ်နှင့် အစေ့ရွက် အောက်ပိုင်းပင်စည် (hypocotyl)တို့မှ ဖွံ့ဖြိုးလာသည်။

မျိုးများ

ဂျပန်အဖြူမျိုးနှင့် မြန်မာ့ကျွမ်းကျင်သော အဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမစရာရန် ထားရှိရမည့် အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက် - ၁၆၀၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက် - ၁၀၀၀ မီတာ

မြေအမျိုးအစား

မုန်လာဥသည် အတော်အသင့် မြေချဉ်မှု ဒဏ်ကို ခံနိုင်ပြီး မြေချဉ်ငံဓာတ် ၅.၅ နှင့် ၆.၈ ကြားတွင် အသင့်တော်ဆုံးဖြစ်သည်။

ဥစားအတွက် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် မျိုးစေ့ထုတ်ရန် အပင်အား စိုက်ပျိုးခြင်း

များသောအားဖြင့် အမြစ်မှ အစေ့မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်နည်း (root- to- seed method)ကို မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် အများဆုံး အသုံးပြုကြသည်။ ဤနည်းစနစ်တွင် မျိုးစေ့ ၅ကီလိုဂရမ်နှုန်းခန့်ကို တန်းကြား ၃၀စင်တီမီတာ အကွာအဝေးနှင့် ပင်ကြား ၅-၁၅စင်တီမီတာ အကွာအဝေးခန့်ထားကာ မျိုးစေ့ချရမည်။ ထိုအတွက် လိုအပ်သော မြေဧရိယာ အကျယ်အဝန်းမှာ ၀.၂ဟက်တာခန့် ဖြစ်သည်။ တစ်ခါတစ်ရံ မျိုးစေ့များအား ကောင်းစွာပြင်ဆင်ပြီးသား မြေပေါ်တွင် ညီညီညာညာ ကြဲပက်ပြီး သစ်သားပြားဖြင့် မျက်နှာပြင်ကို ညှိပေးရမည်။ စိုက်ခင်းအား ကောင်းစွာ ဆွေးမြေ့ပြီးသား နွားချေးဆွေး ၂၀တန်နှုန်းနှင့် ယူရီးယား ၈၀ကီလိုဂရမ်၊ တီဆူပါ ၆၀ကီလိုဂရမ်နှင့် ပိုတက် ၁၀၀ကီလိုဂရမ်နှုန်းခန့်တို့ကို မြေတစ်ဟက်တာအတွက် မြေခံအဖြစ်ထည့်သွင်းပေးရမည်။ နိုက်ထရိုဂျင် ဓာတ်မြေဩဇာ လွန်ကဲစွာ အသုံးပြုမှုသည် ပန်းဝတ်မှုံများပေါက်ကွဲမှု ဖြစ်ပေါ်ခြင်းကို နှောင့်နှေးစေပြီး မျိုးစေ့ထုတ်ယူမည့် အပင်အား သေးငယ်သွားစေကာ ယိုင်လဲမှုကိုလည်း ဖြစ်စေပါသည်။

ဥများအား လုံလောက်သော အရွယ်အစားရရှိသောအခါ ၎င်းတို့အား မျိုးစေ့ထုတ်ရန်အတွက် နောက်ထပ် စိုက်ခင်းတစ်ခုတွင် ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးရမည်။ ထိုသို့ မပြုလုပ်မီ စိုက်ခင်းအား ကျကျနန သေသေ ချာချာ ပြင်ဆင်ပြီး သင့်တော်သော မြေဆီဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးရမည်။ ၆၀ စင်တီမီတာ အကွာအဝေးခန့် ဘောင် ကလေး များဖော်ပြီး အရွက်၏ထိပ်မှ ၃ပုံ၂ပုံခန့် နှင့် အမြစ်၏အောက်ပိုင်း တစ်ဝက်ခန့်ကို ဖယ် ရှားပစ်ရမည်။ ထို့နောက် ၎င်းအား ဘောင်၏ ထိပ်ပေါ်တွင် တစ်ပင်နှင့်တစ်ပင်ကြား အကွာ အဝေးကို ၃၀စင်တီမီတာခန့်ထားကာ စိုက်ပျိုး ရမည်။ မုံလာဥများအား မစိုက်ပျိုးမီ အတွင်း ပိုင်း တစ်သျှူးသား သိပ်သည်းမှု(internal solidity) ရှိ/မရှိကို ဓားဖြင့် ဖယ်ရှားကာ ကြည့်ရှုစစ်ဆေးရမည်။ သို့သော်လည်း နောက် နည်းစနစ်တစ်ခုမှာ ကြီးထွားနေဆဲ အရွက် အစိတ်အပိုင်းအား ထိခိုက်မှုမရှိစေဘဲ ကျန် သော အရွက်များကို လိမ်ပစ်ပြီး ၎င်းမုန်လာဥ အား ရေပုံးထဲတွင် ထည့်ရမည်။ အူချောင်သော ဥများသည် ရေပေါ်တွင် ပေါ်လာပြီး ၎င်းတို့ကို စွန့်ပစ်ရမည်။ ကျစ်လစ်သိပ်သည်းနေသော ဥများသည် ရေထဲတွင် နစ်မြုပ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ မျိုးဥများအား မျိုးစေ့ထုတ်ရန် စိုက်ပျိုးပါ။

မျိုးစေ့ထုတ်ရန်အတွက် စိုက်ပျိုးရန် သင့်တော်သော မုန်လာဥအပင်ငယ်

မျိုးစေ့စိုက်ပျိုးချိန်

စက်တင်ဘာ - အောက်တိုဘာ

ပိုးမွှားရောဂါကာကွယ်ခြင်း

အော်တာနေးရီးယား ရွက်ခြောက် ရောဂါနှင့် သံချေးဖြူရောဂါတို့အား ၀.၂% ဒိုင်သိမ်း အမ်-၄၅ (Dithane M-45) သို့မဟုတ် ဇီးနက် (Zineb) သို့မဟုတ် ကက်တန် (Captan) စသည့် မှိုသတ်ဆေးတစ်မျိုးမျိုးကို ပက်ဖျန်းခြင်းဖြင့် အလွယ်တကူ ကာကွယ်နိုင်သည်။ ဖျက်ပိုးများထဲတွင် ပျသည် အဆိုးဆုံးဖြစ်သည်။ ၎င်းကို ၀.၂% မာလာသီယွန် သို့မဟုတ် မီတာဆစ်တော့ (Metasystox) တစ်မျိုးမျိုးကို ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်သည်။ ထို့အပြင် ပိုးမွှားရောဂါများအား ကာကွယ်ရန် အခြားသင့် တော်ကိုက်ညီသော မည်သည့် မှိုသတ်ဆေး၊ ပိုးသတ်ဆေးများကိုမဆို အသုံးပြုနိုင်သည်။

မလိုလားအပ်သော အပင်များအား နုတ်ယူ ဖယ်ရှားပစ်ခြင်း

မျိုးကွဲအပင်များနှင့် တစ်ခါတည်း ပန်းနိုင်ထွက်လာသော အပင်များအား ပန်းမပွင့်မီ အခင်းမှ ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ ကျန်ရှိသော အပင်များအား မျိုးစေ့ထုတ်ရန် ထားရှိခဲ့ရမည်။ ဥများအား မျိုးစေ့ထုတ်ရန် နုတ်ယူသောအခါ မျိုးမှန် / မမှန် သေချာစွာ စစ်ဆေးရမည်။ ထို့အပြင် ဥသိမ်ဥညှပ်များ၊ အရွယ်လွန်ဥကြီးများ၊ ရောဂါကျနေသော ဥများ၊ အဖုအများ ခွနေသော ဥများ၊ မျိုးကွဲဥများကို ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်း (၃)ကြိမ် ပြုမှု ဆောင်ရွက်သင့်သည် (၁) မျိုးကွဲအပင်များအတွက် ဥများမရင့်မှည့်မီ၊ (၂) ပြန်လည်စိုက်ပျိုးချိန် ဥ၏အရွယ်အစား၊ ပုံသဏ္ဍာန်၊ အရောင်၊ အနုအကြမ်း စသည်တို့ကဲ့သို့ ဥ၏ အရည်သွေးလက္ခဏာများ မှန်ကန်အောင် စစ်ဆေးရန်၊ (၃) ပန်းပွင့်ချိန်တွင် စော၍ / နောက်ကျ၍ ပွင့်သော အပင်များနှင့် မျိုးကွဲအပင်များ၊ ထို့အပြင် မုံလာဥရိုးမည်းနှင့် အမည်းပုပ်ရောဂါများ ကျ / မကျကို အချိန်တိုင်း စစ်ဆေးနေပြီး ၎င်းတို့အား ဖယ်ရှားပေးရမည်။

ရိတ်သိမ်းခြင်း

အပင် လုံးဝရင့်မှည့်သောအခါမှသာ ရိတ်သိမ်းရမည်။ သီးတောင့်ပိုခြောက်လေ ချွေလှေ့စဉ်အတွင်း သီးတောင့်သည် အလွယ်တကူ ကွဲလေဖြစ်သည်။ အပင်အား တံစဉ်ဖြင့် ရိတ်ပြီး ချွေလှေ့ရန် တလင်းသို့ ယူဆောင်သွားရမည်။ ချွေလှေ့ရာတွင် အသီးတောင့် အလွယ်တကူ မကွဲအက်မှုကြောင့် အခက်အခဲများ ရှိနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် မချွေလှေ့မီ သီးတောင့်သည် လုံးဝခြောက်

သွေ့နေရန် အရေးကြီးပါသည်။ ခြွေရာတွင် သီးတောင့်များကို တုတ်များဖြင့် ရိုက်ခြင်းဖြင့် ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ အစေ့များအား ဇကာချပြီးနောက် မသိုလှောင်မီ လုံးဝခြောက်သွေ့သွားအောင် အခြောက်ခံရမည်။

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

ပျမ်းမျှမျိုးစေ့အထွက်နှုန်းမှာ ၁ဟက်တာလျှင် ၆၀၀မှ ၈၀၀ ကီလိုဂရမ် ဖြစ်သည်။

စိုက်ကွင်းစံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

၁၇။ အာလူး

အာလူး (Solanum tuberosum, 2n = 4x =48) သည် တစ်ကမ္ဘာလုံး ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် စိုက်ပျိုးနေပြီး စိုက်ပျိုး ထုတ်လုပ်မှုတွင် စပါး၊ ဂျုံနှင့် ပြောင်းဖူးပြီးလျှင် စတုတ္ထနေရာတွင်ရှိသည်။ ကမ္ဘာ့စိုက် ဧကဟက်တာသန်း ၁၈.၄ ရှိပြီးတစ်ဟက်တာလျှင် ၁၅.၅၇ တန်ဖြင့် စုစုပေါင်း စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှုမှာ မက်ထရစ်တန်သန်းပေါင်း ၂၈၅ ဖြစ်သည်။ အာလူးသည် ပျမ်းမျှအားဖြင့်နံစားသီးနှံများထက် အစာစွမ်းအင် (food energy)နှင့် ပရိုတင်းဓာတ် ပို၍ပါရှိသည်။ ကမ္ဘာပေါ်တွင် အဓိကအာလူးစိုက်နိုင်ငံများမှာ ဆိုဗီယက်ပြည်ထောင်စု၊ ပိုလန်၊ တရုတ်၊ အမေရိကန်၊ ဂျာမနီ၊ အိန္ဒိယ၊ ရိုမေးနီးယား၊ နယ်သာလန်၊ ဗြိတိန်၊ ပြင်သစ်နှင့် စပိန်တို့ ဖြစ်သည်။ အာလူးသည် အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင်သာမက မြန်မာနိုင်ငံတွင်လည်း အရေးကြီးသော ဟင်းသီးဟင်းရွက်တစ်ခု ဖြစ်သည်။ (Ram, 2005)

မျိုးများ

Kufri Jyoti, Kufri Ashok, Kufri Giriraj နှင့် မြန်မာ့ကျွမ်းကျင်သူအဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမစစ်ရာရန် ထားရမည့် အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက်	-	၅ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက်	-	၅ မီတာ

မျိုးစေ့အကွက်ချနည်းစနစ် (Seed Plot Technique)

အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် ထုတ်လုပ်သောမျိုး အာလူး(seed tuber)သည် မျိုးစေ့အကွက်ချနည်း စနစ်ပေါ်တွင် အခြေခံထားသည်။ ၎င်း၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ စိုက်ချိန်အား ရောဂါပိုးသယ်ဆောင်ရာ ပိုးမွှားများ (မှ) ကင်းသည့်ကာလနှင့် ညီယူပြီး အသုံးချရန်နှင့် ရောဂါကင်းသော မျိုးစေ့များရရန်အတွက် သင့်တော်သော ပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများနှင့် ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးနည်းများအား လက်ခံကျင့်သုံးရန်တို့ ဖြစ်သည်။ ဤနည်းစနစ်ကို မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကောင်းစွာ လက်ခံကျင့်သုံးနိုင်သည်။ မျိုးစေ့အကွက်ချနည်းစနစ်တွင် ပျကျရောက်မှုနည်းသော ဇန်နဝါရီလအတွင်း ရောဂါကင်းသော မျိုးစေ့ယူမည့်အပင်များ စိုက်ပျိုးယူရန်နှင့် ပျမဖျက်စီးမီ သီးနှံပင်အား ရိတ်သိမ်းခြင်းနှင့် အာလူးရိုးပြတ် (haulms)များအား ဖြတ်ပစ်ခြင်းတို့ မရှိမဖြစ်ပါဝင်သည်။ ဤနည်းစနစ်၏ မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော အချက်များမှာ -

- ရောဂါကင်းမျိုးစေ့အား အသုံးပြုခြင်း
- သီးနှံပင်မပေါက်မီ မြေတောင်မြှောက်ပေးခြင်း

- ပျက်စီးရောက်ပွားများမှုပေါ် မူတည်ပြီး စိုက်ပျိုးခြင်း၊ အာလူးရိုးပြတ်များ ဖယ်ရှားခြင်းနှင့် ရိတ်သိမ်းခြင်း
- ပင်လုံးပြန့် အာနိသင်ရှိသော ပိုးသတ်ဆေး အခဲ / အလုံးများအား စိုက်ရာတွင် / မြေတောင်မြှောက် (ခါးလှည့်ပေးချိန်)တွင် အသုံးပြုခြင်း
- မျိုးကွဲအပင်များနှင့် ရောဂါကျနေသော အပင်များအား ဖယ်ရှားပစ်ခြင်းတို့ ဖြစ်သည်။

ဤနည်းစနစ်အား အောက်ပါအချက်များကို ထပ်မံ၍ ဆောင်ရွက်ပေးခြင်းဖြင့် ပိုမို ကောင်းမွန်စေသည်။

- နွေထယ်ရေး / ထယ်ရေးခြောက်ထွန်ယက်ပြီး သစ်စိမ်းမြေဩဇာ စိုက်ပျိုးခြင်း
- ၂-၃ နှစ် သီးလှည့် စိုက်ပျိုးခြင်း
- ဒီဇင်ဘာ - ဇန်နဝါရီလတွင် မီတာစစ်တော့(Metasystox)ကဲ့သို့သော ပိုးသတ်ဆေးများနှင့် မန်ကိုဇက် (Mancozeb)ကဲ့သို့သော မှိုသတ်ဆေးများ တစ်ကြိမ် / နှစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးခြင်း
- အာလူးဥအား မရိတ်သိမ်းမီနှင့် မသိုလှောင်မီ မိနစ် ၃၀ခန့် ဘိုရက် ၃% အက်ဆစ် (Boric acid)ထဲတွင် နှစ်ပေးခြင်း

စိုက်ကွင်းရွေးချယ်ခြင်းနှင့် ပြင်ဆင်ခြင်း

မျိုးစေ့ထုတ်မည့် အာလူးအား တစ်ကွက်တည်းတွင် ထပ်မစိုက်သင့်ပေ။ အခြောက်ထယ်ရေးခံခြင်းနှင့် ၂-၃နှစ် သီးလှည့် စိုက်ပျိုးခြင်းတို့အား မြေဆောင်ရောဂါများ (black scurf and common scab, etc)တိုးပွားလာခြင်းမှ ရှောင်ရှားရန် ထောက်ခံထားသည်။

မျိုးအာလူးဥအရွယ်အစားနှင့် ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေး

မျိုးအာလူးသည် ဗိုင်းရပ်စ်ရောဂါများ မြေဆောင်ရောဂါများဖြစ်သည့် ဘက်တီးရီးယား ပင်ညှိုး၊ အကြေးဖပ်ရောဂါနှင့် နီမတုတ်စသည်တို့ကဲ့သို့ ရောဂါများကင်း၍ ကျန်းမာနေသင့်သည်။ မျိုးအာလူးသည် မျိုးရိုးဗီဇအားဖြင့် သန့်စင်ပြီး အရွယ်အစားညီရမည်။ လက်ခံထားသော မျိုးအာလူး၏ အသေးဆုံး အရွယ်အစားမှာ ၂၈ မှ ၃၅မီလီမီတာဖြစ်ပြီး အကြီးဆုံးအရွယ်အစားမှာ ၈၀မီလီမီတာလောက် ကြီးနိုင်သည်။ သို့သော် ၅၅ မှ ၆၀မီလီမီတာထက် မပိုသင့်ပေ။ (Pandey, 2002) ၃၀ မှ ၄၀ ဂရမ်ခန့်ရှိသော အာလူးတစ်ခုလုံးအား မျိုးစေ့ထုတ်ရန် အပင် စိုက်ပျိုးရန်အတွက် သုံးနိုင်သည်။ ဥအရေအတွက်မှာ အဓိက(ပင်မ) ရိုးတံများ၏ အရေအတွက်ပေါ် မူတည်၍ အပင်အရေအတွက် သိပ်သည်းမှုကို ဖြစ်စေသည်။ တစ်ဟက်တာအတွက် လိုအပ်သော ရိုးတံ အရေအတွက်ရရှိရန် သင့်တော်သော မျိုးအာလူးဥ အရွယ်အစားနှင့် ပင်ကြားတန်းကြား အကွာအဝေး ပေါင်းစပ်ပေးထားမှုသည် မရှိမဖြစ်လိုအပ်ပါသည်။ တစ်မီတာလျှင် ပင်မရိုးတံ ၃၀ခန့်သည် အမြင့်ဆုံးမျိုး အာလူးအရွယ်အစားကို ရရှိသည်။ တစ်ဟက်တာအတွင်း အပင် ၇၀၀၀၀ - ၈၀၀၀၀ လိုအပ် သည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် အာလူးများအား ပင်ကြား ၁၅စင်တီမီတာနှင့် တန်းကြား ၆၀စင်တီမီတာဖြင့် ဘောင်များတင်ကာ စိုက်ပျိုးကြသည်။

မျိုးအာလူးလိုအပ်မှု

တစ်ဟက်တာလျှင် ၃၀ ကွမ်တယ် (တစ်ကွမ်တယ် = ၁၀၀ကီလိုဂရမ်)

စိုက်ပျိုးချိန်

နိုဝင်ဘာ ဒုတိယအပတ်သည် မြန်မာနိုင်ငံ၌ မျိုးစေ့ထုတ်အာလူးစိုက်ပျိုးရန် သင့်တော်သော အချိန်ဖြစ်သည်။ စိုက်ရာသီအတွင်း သင့်တော်သော အပူချိန်မှာ ၈ - ၂၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ဖြစ်သည်။

မြေဩဇာများထည့်သွင်းပေးခြင်း

မြေဩဇာလိုအပ်မှုမှာ ပြီးခဲ့သောရာသီမှ စိုက်ခဲ့သည့်သီးနှံနှင့် မြေအမျိုးအစားပေါ် မူတည်ပြီး ကွဲပြားခြားနားမှု ရှိပါသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ယူရီးယား ၁၀၀ကီလိုဂရမ်၊ တီဆူပါ ၁၀၀ ကီလိုဂရမ်နှင့် ဓာတ်ဆား ၁၀၀ ကီလိုဂရမ်တို့ကို မြေတစ်ဟက်တာအတွက် မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးပြီး နောက်ထပ်ယူရီးယား ၅၀ ကီလိုဂရမ်ကို စိုက်ပြီး ၃၅ - ၄၀ ရက်သားတွင် ထပ်မံထည့်သွင်းပေးရန် လိုအပ်သည်။ မြေညံ့များတွင် နွားချေး / မြေဆွေး တန် ၂၀ကိုလည်း မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးနိုင်သည်။

ရေသွင်းပေးခြင်း

မစိုက်မီ ရေမသွင်းထားလျှင် စိုက်ပြီးချက်ချင်း ရေပါးပါးပေးသွင်းသင့်သည်။ မစိုက်မီ ရေပေးသွင်းထားခြင်းသည် အပင်ပေါက်မှုနှုန်း ညီညာသည်။ ဒုတိယအကြိမ် ရေပေးသွင်းခြင်းကို စိုက်ပြီး တစ်ပတ်ခန့်တွင် ဆောင်ရွက်သင့်သည်။ နောက်ထပ် ရေပေးသွင်းခြင်းကို လိုအပ်သလို ဆောင်ရွက်ရမည်။

ပေါင်းမြက်နှိမ်နင်းခြင်း

မြေတောင်မြှောက် ခါးဆွပေးခြင်းကို စိုက်ချိန်တွင် ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ပေါင်းမြက်များအား နှိမ်နင်းရန်နှင့် ကူးစက်ရောဂါများအား ရှောင်ရှားရန် သီးနှံပင်ပေါင်းပင်များ မပေါက်မီ ဖျန်းရသော ပေါင်းသတ်ဆေးများကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ စိုက်နည်းစနစ်များဖြင့် ပေါင်းမြက်များ နှိမ်နင်းခြင်းကို ယေဘုယျအားဖြင့် လမ်းညွှန်အကြံမပြုပေ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် မကြာခဏ စိုက်ကွင်းအတွင်း ဝင်ရောက်မှုနှင့် လယ်ယာသုံးပစ္စည်း ကိရိယာမှတဆင့်ထိလျှင် ကူးစက်သော PVX နှင့် PVS ကဲ့သို့ ဗိုင်းရပ်စ်ရောဂါများအား ပျံ့နှံ့စေနိုင်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။ ပေါင်းမြက်များ ကြိုတင်၍ နှိမ်နင်းရန် Pendimethalin, Alachlor, Metribuzin စသည့် ပေါင်းသတ်ဆေးများကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းနှင့် စိုက်ကွင်းကြည့်ရှု စစ်ဆေးခြင်း

ရောဂါကျနေသောအပင်နှင့် မျိုးကွဲအပင်များကို မိခင်မျိုးအာလူးဥနှင့်အတူ နုတ်ယူဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။ အသစ်ဖြစ်ပေါ်လာသော အာလူးဥများရှိခဲ့လျှင် ၎င်းတို့အား ခွဲခြမ်းလေ့လာရမည်။ ဤကျင့်သုံးမှုမှာ အပင်အား ဗိုင်းရပ်စ်နှင့် ဖိုက်တိုပလပ်မာရောဂါများမှ ကင်းဝေးရန်နှင့် မျိုးရောခြင်းမှ ရှောင်ရှားရန် နှစ်ကြိမ် / သုံးကြိမ် ပြုမူဆောင်ရွက်သင့်သည်။ မျိုးစေ့ယူမည့် အပင်အား ကြည့်ရှုစစ်ဆေးခြင်းကို စိုက်ရာသီအတွင်းရက် ၅၀၊ ၆၅ ၈၀ သားများတွင် ၃ကြိမ် ပြုလုပ်သင့်သည်။ မျိုးကွဲအပင်များအားလုံးနှင့် ဗိုင်းရပ်စ်ရောဂါကျနေသော အပင်များအား ဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။

ရိုးပြတ်များဖြတ်ခြင်းနှင့် ပျအား ကာကွယ်ခြင်း

ပျအား ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းသည် အာလူးမျိုးစေ့ထုတ်ရာတွင် မျိုးစေ့အကွက်ချနည်းစနစ်တွင် အရေးကြီးသောလုပ်ငန်းတစ်ခု ဖြစ်သည်။ (Pushkarnath 1959) ရိုးပြတ်များ ဖြတ်ခြင်းသည် ပျကြောင့် ဗိုင်းရပ်စ်ရောဂါပိုးများ ကူးစက်ပျံ့နှံ့မှုအား ကြိုတင်ကာကွယ်ရန် လုပ်ဆောင်ရမည့်အရာ ဖြစ်သည်။ ပျကျရောက်မှုဦးရေကို အချိန်မှန် မှတ်တမ်းပြုသင့်သည်။ စီးပွားရေးထိခိုက်သောအဆင့် ကျော်သောအခါ (ရွက်ပေါင်းရွက် ၁၀၀တွင် ပျအကောင် ၂၀) ရိုးတံ / ရိုးပြတ်များ ဖယ်ရှားခြင်းကို ကျင့်သုံးရမည်။ ထို့ကြောင့် စောစောစိုက်သိမ်းနိုင်လျှင် ပျကျရောက်မှုများပြားခြင်းမှ ကင်းလွတ်နိုင်သည်။ ထိုကဲ့သို့ ဧရိယာများတွင် အထွက်ကောင်းပြီး ရောဂါကင်းသောမျိုးစေ့များကို ပျအကောင်ရေအား စီးပွားရေးထိခိုက်မှု အဆင့်အောက်ရောက်အောင် Phosphomidon, Dimethoate, Monocrotophos ကဲ့သို့ ပင်လုံးပြန့်အာနိသင်ရှိသည့် ပိုးသတ်ဆေးများ (ရေ ၁၀၀လီတာတွင် ၁၀၀ - ၁၂၅ မီလီလီတာ) အသုံးပြုမှုဖြင့် ရရှိနိုင်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ရိုးတံများကို စိုက်ပြီးနောက် သက်လျင်မျိုးများကို ရက် ၇၀သား၊ သက်လတ်မျိုးများကို ရက် ၉၀သားနှင့် သက်ကြီးမျိုးများကို ရက် ၁၁၀သားတွင် ဖြတ်သင့်သည်။

ပိုးမွှားရောဂါကာကွယ်နှိမ်နင်းမှု

အာလူးသည် ရောဂါကျရောက်မှုများသည်။ အထွက်နှုန်းနှင့် အရည်အသွေးအား စီးပွားရေးအရ ထိခိုက်မှုမရှိစေရန် မျိုးစေ့သည် မျိုးစေ့ဆောင်ရောဂါများနှင့် ပိုးမွှားများ ကင်းစင်သင့်သည်။ အာလူးမျိုးစေ့ ထုတ်လုပ်မှုတွင် ဗိုင်းရပ်စ်ကြောင့်ဖြစ်သော ရောဂါများအား ကာကွယ်နှိမ်နင်းမှုသည် အာလူးမျိုးစေ့၏ တန်ဖိုးကိုလည်း ဆုံးဖြတ်ပေးသည်။ စိုက်ချိန်တွင် သီမက်(Thimet10G) (၁၅ ကီလိုဂရမ် / တစ်ဟက်တာ) ပိုးသတ်ဆေးအခဲများအား အသုံးပြုခြင်းသည် ပျပိုးအား ကာကွယ်နှိမ်နင်းရန် မရှိမဖြစ် အရေးတစ်ကြီးလိုအပ်သည်။ ရွက်စားပိုးများ (leaf caterpillar) ကျရောက် ဖျက်ဆီးမှုတွေ့လျှင် အင်ဒိုဆာဖန် (Endosulfan) တစ်ဟက်တာလျှင် ၂လီတာ (သို့)'ကာဗရိုင်း (Carbaryl) တစ်ဟက်တာလျှင် ၂ကီလိုဂရမ်နှုန်း ပက်ဖျန်းပေးပါ။ ပင်ဖြတ်ပိုးများအား ကာကွယ်ရန် ဘောင်များအား ကလိုရိုပိုင်ရီဖော့စ် (Chloropyriphos) တစ်ဟက်တာလျှင် ၂ လီတာနှုန်းဖြင့် ဆေးစိမ်ရင်ပေးပါ။ ဒီဇင်ဘာလ ပထမပတ်တွင် ပျပိုးနှင့် အခြားစုပ်စားပိုးများအား ကာကွယ်ရန် ရိုဂေါ (Rogor) သို့မဟုတ် မီတာစစ်တော့ (Metasystox) တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးပါ။ စောပင်နာကျရောဂါနှင့် နှောင်းပင်နာကျရောဂါများအား ကာကွယ်ရန် တစ်ဟက်တာလျှင် ဒိုင်သိမ်းအမ်- ၄၅ ၂ ကီလိုဂရမ်နှုန်းကို ကြိုတင်၍ ၁/၂ကြိမ် ပက်ဖျန်းထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ နှောင်းပင်နာကျရောဂါ ဖြစ်ပွားမှုတွေ့လျှင်

ရီဒိုမေးကို တစ်ဟက်တာလျှင် ၂ကီလိုဂရမ်နှုန်း ပက်ဖျန်းပေးသင့်ပါသည်။ ဤနေရာနှင့် အခြားနေရာတွင် ဖော်ပြထားသော မှိုသတ်ဆေးနှင့် ပိုးသတ်ဆေးအမည်များမှာ အကြံပြုရုံသက်သက်ဖြစ်ပြီး အခြား သင့်တော်ကိုက်ညီသော စိုက်ပျိုးရေး ဓာတုဆေးများကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်သည်။

ရိတ်သိမ်းခြင်းနှင့် သိုလှောင်ခြင်း

နှုတ်သိမ်းခြင်းကို အာလူး၏ အခွံများတင်းမာသွားစေရန် ရိုးတံများဖြတ်ပြီး ၁၅-၂၀ ရက်ခန့်နေလျှင် ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ မတ်လနှင့် ဧပြီလများတွင် ရိတ်သိမ်းမှုနောက်ကျခြင်းသည် အပူချိန်မြင့်မားမှုကြောင့် အရည်အသွေးကို ထိခိုက်ပျက်စီးနိုင်သည်။ ရိတ်သိမ်းပြီး အာလူးဥများအား အေးသောနေရာတွင် ၁၅ရက်ခန့် အခြောက်ခံထားသင့်သည်။ အအေးခန်း သိုလှောင်ခန်းသို့ မတင်ပို့မီ မျိုးအာလူးများအား အဆင့်ခွဲခြားသင့်သည်။

မျိုးအာလူးအား ဆေးစိရင်ခြင်း

အဆင့်များခွဲခြားပြီးနောက် အာလူးဥများအား ၁% ကလိုရိုစင် (Chlorocin) ဖျော်ရည်ဖြင့် ဆေးကြောပါ။ ထို့နောက် ရေသန့်သန့်ဖြင့် ဆေးကြောပြီး ၃% ဘိုရစ်အက်ဆစ် (Boric acid)တွင် မိနစ် ၂၀ကြာ စိမ်ပါ။ ထိုသို့ စီရင်ပြီးနောက် အာလူးမျိုးဥများအား အရိပ်ထဲတွင် အခြောက်ခံပြီး ဂုန်နီအိတ်ထဲတွင် ထည့်၍ ထုပ်ပိုးရမည်။ ထို့နောက် အညွှန်းတပ် ပိတ်ပြီး အအေးသိုလှောင်ခန်းတွင် ထားရမည်။

မျိုးစုနားခေနချိန် (Tuber Dormancy)

ရိတ်သိမ်းပြီးစ အာလူးဥများအား ဒုတိယသီးနှံအဖြစ် (သို့) အခြားဝေးကွာသောနေရာတွင် ချက်ချင်း စိုက်ပျိုးသောအခါ မျိုးစု နားနေချိန်ရှိခြင်းသည် ပြဿနာတစ်ခုဖြစ်သည်။ ထိုမျိုးစု နားနေချိန်အား သဘာဝကိုတု၍ ချိုးဖျက်နိုင်သည်။ အမျိုးမျိုးသော နည်းလမ်းတို့မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

- အာလူးဥများအား သိုင်အိုယူရီးယား (Thiourea) စိမ်ပေးခြင်း (၁% သိုင်အိုယူရီးယား ဖျော်ရည်ဖြင့် အာလူး ၁ဟက်တာစာအတွက်)
- ဂျီဘရဲလစ်ဟော်မုန်းဖြင့် စိမ်ပေးခြင်း (၀. ၁% GA)

မျိုးစုနားခေနချိန်မရှိသော မျိုးအာလူးများအား ကိုင်တွယ်စီမံခြင်း

အအေးခန်းတွင် သိုလှောင်ထားသော မျိုးများအား မစိုက်မီ တစ်ပတ်ခန့်အလို အောက်တိုဘာလတွင် ထုတ်ယူသင့်သည်။ မျိုးအာလူးများသည် မျက်နှာပြင်တွင် ရေငွေ့များ သိပ်သည်းစုနေမှုကြောင့် အအေးခန်းမှ အပြင်ထုတ်ပြီးပြီးချင်း အစိုဓာတ်များ ပျံ့လာလိမ့်မည်။ ထိုမျိုးအာလူးများအား အခြောက်ခံရန် အရေးကြီးပါသည်။ မျိုးအာလူးများအား ကြမ်းပြင်တွင် ခပ်ပါးပါးဖြန့်ပြီး ပန်ကာဖြင့် (သို့) အရိပ်အောက်တွင် အခြောက်ခံရမည်။ မစိုက်မီ မျိုးအာလူးများအား ဖြန့်ကျက်သော အလင်းရောက်အောက်တွင် နောက်တစ်ပတ်ထား၍ အညှောင့်ဖောက်ထားရမည်။ မစိုက်မီ အညှောင့်ဖောက်ပေးခြင်းသည် အပင်ပေါက် ညီညာမှုကြီးထွားမှုနှင့် ဉချ / ဖြစ်ပေါ်ချိန် တစ်ပြိုင်နက် ဖြစ်စေသည်။ မစိုက်မီ အညှောင့်ဖောက်ပေးခြင်းသည် မျိုးယူမည့်အပင်အတွက် အကျိုးဖြစ်စေသည်။ (Pushkarnath, 1963)

စိုက်ကွင်းစစ်ချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စစ်ချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

၈။ ခရမ်းချဉ်

ခရမ်းချဉ် (Lyco persicon esculentum, n= 2x = 24)သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီ နေ့အပူချိန် ၂၁-၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ညအပူချိန် ၁၅-၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ကောင်းစွာဖြစ်ထွန်းသည်။ အပူချိန် ၃၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက်ကျော်လျှင် အပင်သည် အသီးတင်ရန် ခက်ခဲသည်။ စိုထိုင်းဆသည် အသီးရင့်မှည့်ချိန်တွင် ၆၀%ထက်မြင့်မားနေလျှင် ရောဂါကျရောက်မှုကို တိုးစေပြီး မျိုးစေ့အထွက်နှုန်းကို လျော့ကျစေသည်။ မိုးရာသီအတွင်း မျိုးစေ့ထုတ်ခြင်းသည် အရည်အသွေး ညံ့သော မျိုးစေ့များကိုသာ ရစေသည်။ ပြီးခဲ့သော ရာသီ၌ ခရမ်းချဉ်စိုက်ခဲ့သော အခင်းများအား အသစ်ခရမ်းချဉ်မျိုးနှင့် ကျန်ရှိရာမှ ပေါက်လာသော ခရမ်းချဉ်မျိုးတို့ ရောနှောခြင်းမှ ကင်းဝေးရန် ရှောင်ရှားပါ။ စပါးပြီးနောက် ခရမ်းချဉ်စိုက်ပျိုးခြင်းသည် နီမတုတ်နှင့် ရောဂါကျရောက်မှုကို လျော့ကျစေသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် အပင်များအား လိုအပ်သလို ပံ့ပိုးမှုဆောင်ရွက်ပေးခြင်းသည် စောစော ရင့်မှည့်ခြင်း၊ ရောဂါကျရောက်မှုနည်းခြင်း၊ အထွက်နှုန်းမြင့်မားခြင်းနှင့် မျိုးစေ့၏ အရည်အသွေးတို့ ပိုကောင်းလာခြင်းတို့ကို ရရှိစေပါသည်။ ကမ္ဘာပေါ်တွင် ခရမ်းချဉ်စိုက်ပျိုးသော ဦးဆောင်နိုင်ငံများမှာ အမေရိကန်၊ ဥရောပနိုင်ငံများ၊ ဂျပန်နှင့် တရုတ်တို့ဖြစ်သည်။ ကမ္ဘာ့ခရမ်းချဉ်စိုက်ဧကပေါင်းမှာ ဟက်တာ ၃ သန်းကျော်ရှိသည်။ ခရမ်းချဉ်သည် ဗီတာမင်နှင့် သတ္တုဓာတ်တို့ပေါကြွယ်ဝသည်။

မျိုးများ

Arka Saurabh, Hisar Arun, Hisar Lalit, Pant T-3, Pusa Ruby, Roma, KS-2, Punjab Chhuhara, Selection 120 နှင့် မြန်မာ့ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမစစ်ရောရန် ထားရှိရမည့် အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက်	-	၅၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက်	-	၂၅ မီတာ

ရာသီဥတုနှင့် မြေအမျိုးအစား

ခရမ်းချဉ်သည် နွေးသောရာသီကို နှစ်သက်သော သီးနှံ ဖြစ်သည်။ အင့်တော်သော အပူချိန်မှာ ၂၀-၂၄ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ဖြစ်သည်။ ပျမ်းမျှ အပူချိန်သည် ၁၆ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အောက်နည်းလျှင် (သို့) ၂၇ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်ထက်များလျှင် မကောင်းပေ။ အနီရောင်ကို ဖြစ်စေသော လိုင်ကိုပင်း(lycopene)ဓာတ်သည် ၂၁-၂၄ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်တွင် အမြင့်ဆုံးဖြစ်သည်။ ထိုရောင်ခြယ်ဝါလ် ထုတ်ပေးမှုသည် အပူချိန် ၂၇ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ကျော်လျှင် လျှင်မြန်စွာ လျော့ကျသွားသည်။ ရေစီးရေလာကောင်းပြီး ရေထိန်းထားနိုင်မှုကောင်းသည့် သဘာဝမြေဩဇာထက်သန်နေသော မြေများသည် ခရမ်းချဉ်အတွက် စံပြဖြစ်သည်။ သက်လျှင်မျိုးများ

အတွက် မြေဆီဩဇာ ထက်သန်သောမြေများမှာ ပို၍ကောင်းသည်။ ခရမ်းချဉ်သည် မြေချဉ်ငံဓာတ် ၆ မှ ၇ ရှိသော မြေတွင်ကောင်းစွာ ဖြစ်ထွန်းသည်။ မြေချဉ်ငံဓာတ် (၅. ၅)ခန့်ရှိသော အက်ဆစ်ဆန်သည့် မြေချဉ်များကို အတော်သင့် ခံနိုင်ရည်ရှိသည်။

ပျိုးခင်းပြုလုပ်ခြင်းနှင့် မြုံရှ စောင့်ရှောက်ခြင်း

တစ်ဟက်တာ စိုက်ပျိုးရန်အတွက် ပျိုးပင်ရရှိရန် ၂၀၀ မီတာပတ်လည် အကျယ်မြေဧရိယာ လိုအပ်ပါသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ပျိုးဘောင်အား အရှည် ၇. ၅ မီတာ၊ အကျယ် ၁ မီတာနှင့် အမြင့် ၁၀ - ၁၅ စင်တီမီတာ အရွယ်အစားခန့် ပြင်ဆင်ရပါမည်။ အကျယ် ၃ မီတာ ပတ်လည်နေရာအတွက် ကောင်းစွာ ဆွေးမြေ့ပြီးသား နွားချေး ၃ ကီလိုဂရမ်ကို သေချာစွာ ရောမွှေပေးရပါမည်။ ထို့ပြင် ၁၅ း ၁၅ း ၁၅ သုံးမျိုးစပ် မြေဩဇာ ၀. ၅ ကီလိုဂရမ်ကိုလည်း မျိုးစေ့မချမီ ၁၀ရက်ခန့်တွင် ရောမွှေထည့်ထားပေးရမည်။ မျိုးစေ့ ၁ကီလိုဂရမ်အတွက် ကက်တန် (သို့) စီရီစန် (Cereson) (သို့) သီရန် ၃ ဂရမ်နှုန်းဖြင့် မျိုးစေ့ကို လူးနယ်စိုက်ပျိုးရန်အလွန်အရေးကြီးသည်။ ထိုနည်းတူစွာ ပျိုးဘောင်အား ဖော်မလင် (၀. ၅၁ / ၄၀ ရာခိုင်နှုန်း/m^2)ဖြင့် ဆေးစီရင်ပေးရမည်။ ထိုသို့ လုပ်ပြီးနောက် ပျိုးဘောင်အား ပလပ်စတစ်အစဖြင့် ၂၄နာရီကြာအောင် ဖုံးအုပ်ပေးထားရမည်။ ပျိုးဘောင်အား ထိုသို့ ဖော်မလင်ဖြင့် ပိုးမသန့်ပေးလိုလျှင် ပိုးမွှားရောဂါကျရောက်မှုအား လျော့နည်းစေရန် ဆိုလာအင်နာဂျီဖြင့် အပူပေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်သင့်သည်။ ထိုသို့ အပူပေးရန် နွေခင်းတွင် ၁၀ရက်ကြာတိုင်အောင် ပလပ်စတစ် အကြည်စဖြင့် ဖုံးပေးပါ။ ထိုသို့ ပိုးမသန့်လိုလျှင် ၀. ၂% ဘရက်စီကော (Brassicol) (သို့) ကက်တန် တစ်မျိုးမျိုးဖြင့် ပျိုးဘောင်အား လောင်းထည့်ပါ။ မျိုးစေ့အားကြဲပက်၍ဖြစ်စေ တန်းကြားအကွာအဝေး ၇. ၅ စင်တီမီတာထား၍ဖြစ်စေ ပျိုးထောင်ပါ။ မျိုးစေ့အား ပျိုးထောင်ပြီးနောက် မြေဆွေးခပ်ပါးပါးနှင့် သက်ကယ်တို့ကို ပျိုးဘောင်ပေါ်မှ အုပ်ပေးပါ။ ထို့နောက် ပျိုးဘောင်အား ရေပန်းခရားဖြင့် ရေဖျန်းပါ။ နေ့စဉ်ညနေခင်းတိုင်းတွင် ရေပါးပါးလောင်းပါ။ လိုအပ်လျှင် အပတ်စဉ် ဒိုင်သိမ်း အမ်-၄၅ ကဲ့သို့သော မှိုသတ်ဆေး တစ်မျိုးမျိုးကို ခါးရိုးရောဂါအား ကာကွယ်ရန် ပက်ဖျန်းပါ။

ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်း

မျိုးစေ့များပျိုးခင်း၌ ပျိုးထောင်ပြီး ၄-၅ ပတ်သား ပျိုးသက်တွင် ပျိုးပင်များသည် ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးရန် အသင့်အနေထားဖြစ်သည်။ ရရှိနေသော အစိုဓာတ်အား လျော့ချရန် ၄-၅ ရက်ခန့် ရေဖြတ်ပေးပြီး ပျိုးပင်များအား ခံနိုင်ရည် ရှိလာအောင် ပြုလုပ်ပေးရမည်။ ပျိုးပင်များအား ခံနိုင်ရည်ရှိလာအောင် ပြုလုပ်ပေးခြင်းကို သွင်းရေအတွင်းသို့ ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်(NaCl) ၄၀၀၀ ppm ထည့်ပေးခြင်းအားဖြင့်လည်း ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ပျိုးပင်များအား ပြင်ညီစိုက်ခင်း (သို့) ဘောင်များတင်၍ ပြင်ထားသော စိုက်ခင်းတွင် စိုက်ပျိုးရသည်။

ပင်ကြားတန်းကြား အကွာအဝေး

၇၅ × ၆၀ စင်တီမီတာ

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာလျှင် ၄၀၀ - ၅၀၀ ဂရမ်နှုန်း

ပျိုးထောင်ချိန်

အောက်တိုဘာလ

ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးချိန်

ပျိုးထောင်ပြီးနောက် ၄-၅ ပတ်သားခန့်

သဘာဝမြေဩဇာနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးခြင်း

တစ်ဟက်တာလျှင် ယူရီးယား ၁၀၀ ကီလိုဂရမ်၊ တီဆူပါ ၂၀၀ ကီလိုဂရမ်၊ ဓာတ်ဆား ၂၀၀ ကီလိုဂရမ်နှင့်အတူ နွားချေးတန် ၂၀ ကို မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးပါ။ ထို့နောက် ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်ကို ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပြီး ၃၀ ရက်သားတွင် တစ်ကြိမ်နှင့် ၄၅ ရက်သားတွင် တစ်ကြိမ် နှစ်ကြိမ် ခွဲ၍ ကျွေးပါ။

ရေပေးသွင်းခြင်း

အပင်ငယ်စဉ်တွင် အမြစ်ပတ်ဝန်းကျင်အား မကြာခဏ ရေလောင်းပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ အပင်များအား နွေရာသီတွင် ၃-၄ ရက်ခြား တစ်ကြိမ်နှင့် ဆောင်းရာသီတွင် ၁၀-၁၅ ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ရေပေးသွင်းပါ။ ဆောင်းတွင်းကာလအတွင်း အသီးများ ရင့်မှည့်ချိန်၌ ရေပေးသွင်းရန် မလိုအပ်ပါ။ ကာလအတန်ကြာ ခြောက်သွေ့နေပြီးနောက် ရုတ်တရက် ရေများများ ပေးသွင်းခြင်းသည် အသီးကွဲမှုကို ဖြစ်စေပါသည်။

ပိုးမွှားရောဂါများ ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

ရောဂါများ

ခါးရိုးရောဂါနှင့် အမြစ်ပုပ်ရောဂါ (Damping Off and Root Rot)

မျိုးစေ့ ၁ ကီလိုဂရမ်ကို ဆီရာစန် (Cerasan) သို့မဟုတ် ကော့ပါးအောက်ဆီကလိုရိုက် (Copper oxychloride) ၃ ဂရမ်နှုန်းဖြင့် လူးနယ်စိုက်ပျိုးပါ။ မျိုးပင်များအား ကက်တန် ၀.၂% ဖြင့် ပက်ဖျန်းပေးခြင်းသည် ခါးရိုးရောဂါကို ကာကွယ်ရာတွင် ထိရောက်သည်။

နှောင်းပင်နာကျရောဂါ (Late Blight)

. ဤရောဂါသည် အပင်၏ မည်သည့် ကြီးထွားနေသော အဆင့်တွင်မဆို ကျရောက်သည်။ အညိုရောင်မှ ခရမ်းရောင် အမည်းကွက်များသည် အရွက်များ၊ ရိုးတံများ၊ အသီးများနှင့် ပင်စည်များပေါ်တွင် ကျရောက်သည်။ ဇီးနက် (Zineb) (သို့) ဒိုင်သိမ်း ဇက်- ၇၈ ၀.၂% တစ်မျိုးမျိုးအား အသုံးပြုခြင်းသည် ထိရောက်သော ကာကွယ် နှိမ်နင်းမှု ဖြစ်သည်။

ရွက်လိပ်ရွက်တွန့် ဗိုင်းရပ်(စ်) ရောဂါ (Leaf curl virus)

ဤရောဂါ၏ လက္ခဏာများမှာ အရွက်များတွန့်လိပ်လာခြင်း၊ အရွက်အရွယ်အစား သေးသွားခြင်း၊ ကိုင်းဖျားမှ အလွန်အကျွံ များလာခြင်းနှင့် အပင်၏ ကြီးထွားမှုတန့်သွားခြင်းတို့ ဖြစ်သည်။ ဤရောဂါသည် ဗိုင်းရပ်(စ်)ရောဂါကို သယ်ဆောင်သော ယင်ဖြူ (white fly)ကြောင့် ပျံ့နှံ့ ဖြစ်ပွားသည်။ ဤရောဂါကို ယင်ဖြူအား ရိုဂေါ်(Rogor)၊ မီတာစန်းတော့ (Metasystox) စသည့် ပိုးသတ်ဆေးများကို ၁၀ ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်တားဆီးနိုင်သည်။

ပိုးမွှား

သီးလုံးဖောက်ပိုး (Fruit Borer)

ဤသီးလုံးဖောက်ပိုးသည် အရွက်ပေါ်တွင် လူးလိမ့်သွားပြီး အသီးများအား အပေါက်ဖောက်ကာ ဝင်ရောက်သွားသည်။ ၎င်းကို ပိုးကျနေသော အသီးများအား ခူးယူဖယ်ရှားပစ်ခြင်းနှင့် Metasystox (၀.၂%) သို့မဟုတ် စီဗင် (Sevin) ၀.၂% သို့မဟုတ် ကာဘရိုင်း (Carbaryl) ၀.၂% စသည့် ပိုးသတ်ဆေး တစ်မျိုးမျိုးကို ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်သည်။

မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ဖယ်ရှားပစ်ခြင်း

အထူးသဖြင့် အခြေခံမျိုးစေ့ ထုတ်လုပ်ခြင်းအတွက် မလိုလားအပ်သော အပင်များကို အပင်၏ အခြေအနေပေါ် မူတည်ပြီး ဂရုတစိုက်ဖယ်ရှားရန် အရေးကြီးပါသည်။ မျိုးကွဲပုံသဏ္ဍာန်ရှိသော အပင်များကို ၎င်းတို့နှင့် ပင်ခြားဝတ်မှုံကူးခြင်းမှ လျော့နည်းစေရန် ပန်းမပွင့်မီကတည်းက ဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။ အသီးများ စတင်ရင့်မှည့်လာသောအခါ အပင်နှင့် အသီးများ၏ ယေဘုယျ လက္ခဏာများကို ကြည့်ရှုလေ့လာသင့်သည်။ အပင်တစ်ပင်၏ အသီးဖွံ့စည်းမှုသည် အလွန်တရာကြီးနေလျှင် ၎င်းတို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်၊ အရောင်၊ ပျမ်းမျှ အရွယ်အစားနှင့် အသီးအတွင်းရှိ လက္ခဏာများ လိုအပ်ချက် ပျက်ကွက်နေနိုင်သောကြောင့် တစ်ပင်လုံးကို ဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။ ထိုအပင်မျိုးအတွက် အသီးများခူးပြီးမှ ဖယ်ရှားလျှင် အလွန်နောက်ကျနေပြီ ဖြစ်သည်။

မျိုးကွဲအပင်များအပြင် စေ့ပင်နာကျရောဂါ၊ ရွက်ပြောက်နှင့် မိုဇိတ် (Mosaic) ရောဂါကျနေသော အပင်များကို လိုအပ်လျှင် မကြာမကြာ စိုက်ခင်းမှ နုတ်ယူဖယ်ရှားပစ်ရမည်။

အသီးခူးဆွတ်ခြင်းနှင့် အစေ့ထုတ်ခြင်း

အသီးများအား လုံးဝရင့်မှည့်သောအခါ (ပန်းရောင် သို့မဟုတ် အနီရောင်) ခူးဆွတ်ရမည်။ အသီးများအား ခပ်စိမ်းစိမ်း အနေထားတွင် ခူးဆွတ်မည်ဆိုလျှင် ၎င်းတို့ ရင့်မှည့်လာသည့်တိုင်အောင် ခြောက်သွေ့သောနေရာတွင် ထားရှိရမည်။ တစ်ပိုင်တစ်နိုင် မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းအတွက် များသောအားဖြင့် လူအားဖြင့်ပင် ထုတ်လုပ်နိုင်သည်။ ကောင်းစွာ ရင့်မှည့်နေသော အသီးများအား သတ္တုထည့်စရာများ မဟုတ်သည့် ပလပ်စတစ်ခြင်း၊ တောင်း၊ စည်ပိုင်း၊ ခွက်၊ အုတ်ကန်အတွင်းသို့ ထည့်ပါ။ သတ္တုဖြင့် လုပ်ထားသော ထည့်စရာများသည် ခရမ်းချဉ်သီး အရည်အတွင်းရှိ အက်ဆစ်ဓာတ်ဖြင့် ဓာတ်ပြုပြီး အစေ့၏ ရှင်သန်နိုင်စွမ်းကို ထိခိုက်စေသည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းတို့ကို အသုံးမပြုသင့်ပေ။ အသီးများကို ခြေထောက်ဖြင့်နင်း၍ ဖိချေပါ။ အကယ်၍ မျိုးစေ့ထုတ်ခြင်းကို မြန်မြန်ဆောင်ရွက်လိုလျှင် ခူးပြီးသား အသီးများအား ခပ်စိပ်စိပ် နိုင်လွန်အိတ်ထဲတွင်ထည့်၍ ဖိချေပါ။ ထိုသို့ ဖိချေပြီးသား အိတ်များကို ပလပ်စတစ်ဖြင့် လုပ်ထားသော ထည့်စရာ တစ်ခုအတွင်းသို့ ထည့်ပါ။ အစေ့တွင် စွဲကပ်နေသည့် ပျစ်ချွဲသည့်အရည်များအား ကွာသွားစေရန် အပုပ်ခံ၍ အချဉ်ဖောက်ပါ။ ထိုသို့ အချဉ်ပေါက်မှု အချိန်ကာလသည် အခန်းပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အပူချိန်ပေါ် မူတည်ပါသည်။ အကယ်၍ အပူချိန်သည် ၂၅ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်ထက် မြင့်နေလျှင် တစ်နေ့တာ အချဉ်ဖောက်ထားမှုသည် လုံလောက်သည်။ အပူချိန်သည် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အောက် ရောက်နေလျှင် ၂-၃ ရက်ထားရမည်။ ၃ရက်ထက်ပိုလျှင်လည်း မျိုးစေ့၏ အရည်အသွေးကို ပျက်စီးစေနိုင်သည်။ အစေ့များအား ဆေးကြောရန် ထိုအချဉ်ဖောက်အပုပ်ခံထားသည့် အနှစ်များအား ပလပ်စတစ်ထည့်စရာ အလွတ်တစ်ခုအတွင်းသို့ လောင်းထည့်ပါ။ ထို့နောက် အဖတ်များပေါ်လာစေရန် ခပ်နာနာ မွှေပေးပါ။ အောင်သော အစေ့များသည် နစ်မြုပ်နေလိမ့်မည်။ ရေပေါ်တွင် ပေါ်လာသော အဖတ်များအား ဖယ်ရှားပစ်ပါ။ သန့်စင်သွားသည်အထိ ဆေးကြောပြီး အဖတ်များအား ဖယ်ရှားပါ။ သန့်စင်ပြီး အစေ့များမှာ အောက်ခြေတွင် စုကျန်ခဲ့လိမ့်မည်။

အချဉ်ဖောက် အပုပ်ခံမည့်အစား ၀.၇% ဟိုက်ဒရိုကလိုရစ် ၇ မီလီလီတာကို မျိုးစေ့ထုတ်မည့် ခရမ်းချဉ်အနှစ်တစ်ကီလို ဂရမ်အတွက် မျိုးစေ့ထုတ်ယူမှုအား လွယ်ကူစေရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။ အက်ဆစ်အား ထည့်နေစဉ် ခရမ်းချဉ်အနှစ်အား မွှေပေးပါ။ ခရမ်းချဉ်အနှစ်အတွင်း ပျော်ပြီး ပျော်ဝင်သွားသည့်တိုင်အောင် မွှေပေးခြင်းကို မိနစ် ၄၀ ကြာအောင် ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ပါ။

မျိုးစေ့အခြောက်ခံခြင်း

ဆေးကြောပြီးသည့်အစေ့များအား အခြောက်ခံရန် အရိပ်အောက်တွင် ခပ်ပါးပါးဖြန့်ပါ။ အခြောက်မြန်စေရန် လျှပ်စစ်ပန်ကာကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ ထိုသို့ ပြုလုပ်ပြီး နောက်ရက်တွင် အစေ့များအား နေပြ၍ အခြောက်ခံနိုင်သည်။ လုံခြုံစိတ်ချစွာ သိုလှောင်နိုင်ရန်အတွက် ၆.၈% အစိုဓာတ် ကျန်သည်အထိ အစေ့များသည် ကောင်းစွာခြောက်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

မျိုးစေ့၏ အထွက်နှုန်းသည် အပင်၏ကြီးထွားမှု ပုံသဏ္ဌာန်၊ တစ်ပင်ပါ အသီးအရေအတွက်နှင့် အပင်အရေအတွက် ပေါ်မူတည်ပြီး ပြောင်းလဲမှု ရှိပါသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် မှန်အိမ်ဖြင့် စိုက်ပျိုးမှုတွင် အသီး ၁ ကီလိုဂရမ်သည် မျိုးစေ့ ၄ ဂရမ်နှုန်းခန့် (၁၂၀၀ စေ့ခန့်) ထုတ်ယူ ရရှိပါသည်။ ကွင်းစိုက်ပျိုးမှုတွင် လက်သုံးဖြတ်လမ်းနည်းအရ မျိုးစေ့၏ အလေးချိန်သည် အသီးအလေးချိန်၏ ၁ ရာခိုင်နှုန်းခန့်ရှိသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် မျိုးစေ့အထွက်နှုန်းသည် တစ်ဟက်တာလျှင် ၂၅၀-၄၀၀ ကီလိုဂရမ်ဖြစ်ပြီး မျိုးစေ့ ၁၀၀၀ ၏ အလေးချိန်သည် ၂၅. ၅ - ၃၃. ၃ ဂရမ် ဖြစ်သည်။

စိုက်ကွင်းစစ်ဆေးချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စစ်ဆေးချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

၁၉။ ခရမ်း

ခရမ်း(Solanum melongena, 2n = 2x = 24) သည် အထူးသဖြင့် အိန္ဒိယ တိုက်၊ ဂျပန်၊ အင်ဒိုနီးရှား၊ တရုတ်၊ ဘူဂေးရီးယား၊ အီတလီ၊ ပြင်သစ်၊ အမေရိကန်နှင့် အာဖရိကနိုင်ငံ အတော် များများတွင် စိုက်ပျိုးနေသော အရေးကြီးသော ခရမ်းမျိုးနွယ်ဝင် ဟင်းသီးဟင်းရွက် တစ်မျိုးဖြစ်သည်။ ခရမ်းသည် နွေးသောရာသီကို နှစ်သက်သော သီးနှံဖြစ်သည်။

မျိုးများ

Pusa Purple Cluster, Pant Samrat (အရှည်မျိုး) , Pant Rituraj (အလုံးမျိုး) , Punjab Barsati (အရှည်မျိုး), Pusa Anupam (အရှည်မျိုး) , Pusa Uttam (ဘဲဥပုံမျိုး)နှင့် မြန်မာ့ကျွမ်းကျင်သူအဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမစရောရန်ခွာရမည့် အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၂၀၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၁၀၀ မီတာ

ရာသီဥတုနှင့် မြေအမျိုးအစား

ခရမ်းသည် နွေးသောရာသီကို နှစ်သက်သော သီးနှံဖြစ်ပြီး အပူချိန် ၂၁ - ၃၂ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အတွင်း ဖြစ်ထွန်းသည်။ ဆိုးဝါးသော နှင်းခဲဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်မရှိပေ။ အပူချိန် နိမ့်ကျမှုကို ခရမ်းချဉ်နှင့် ငရုတ်တို့ထက်ပို၍ ခံနိုင်ရည်ရှိသည်။ နေ့အပူချိန် ၂၅-၃၂ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ညအပူချိန် ၂၁ - ၂၇ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ရန် အသင့်တော်ဆုံးဖြစ်သည်။ ခရမ်းသည် သဲနုန်းမြေမှ ရွှံ့စေးဆန်သော မြေအထိ မြေအမျိုးအစား အတော်များများတွင် ဖြစ်ထွန်းသည်။ နုန်းမြေနှင့် ရွှံ့စေးနုန်းမြေစေး တို့သည် အများအပြား စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရန်အတွက် ကောင်းမွန်ပြီး သဲမြေများသည် သီးနှံစောစောပေါ်ရန်အတွက် ကောင်းသည်။ အကောင်းဆုံး မြေချဉ်ငံဓာတ်မှာ ၅.၅ - ၆.၆ ဖြစ်သည်။

မျိုးစင်းပြုလုပ်ခြင်းနှင့် ပြုစုစောင့်ရှောက်ခြင်း

မျိုးစေ့များအား ကောင်းစွာညက်ညက် ပြင်ဆင်ထားသော ပျိုးဘောင်ပေါ်တွင် စိုက်ပျိုးပါ။ ဘောင်၏ အမြင့်သည် ၂၀-၂၅ စင်တီမီတာ အမြင့်ထားပြီး ဘောင်တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြားတွင် ရေသွင်းမြောင်း ထားရှိရမည်။ မှုန့်ပြီးကောင်းစွာဆွေးမြေ့နေသည့် နွားချေးနှင့် မြေဆွေးတို့ကို မျိုးစေ့မချမီ ဘောင်အတွင်းသို့ ကောင်းစွာရောမွှေပေးရမည်။ စင်ဂယ်စူပါဖော့စဖိတ်နှင့် ဓာတ်ဆား

တို့ကို သင့်တော်သော နှုန်းထားအတိုင်း နွားချေး / မြေဆွေးတို့နှင့်အတူ ထည့်သွင်းပေးရမည်။ စိုက်ပြီး တစ်ရက်/နှစ်ရက်တွင် ခါးရိုးရောဂါကာကွယ်ရန် ကက်တန်ဖျော်ရည်အား ပျိုးဘောင်အတွင်းသို့ နှံ့စပ်အောင် လောင်းထည့်ပေးသင့်သည်။ ဂျုံရိုး သို့မဟုတ် မြက်ခြောက် သို့မဟုတ် အခြား မြေဖုံးအရာဝတ္ထုများကို စိုက်ပြီးနောက် မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်သည့်တိုင်အောင် ဘောင်အား ဖုံးအုပ်ပေးထားသင့်သည်။

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာလျှင် ၄၀၀-၅၀၀ ဂရမ်နှုန်း

စိုက်ပျိုးချိန်

(၁) ဩဂုတ်လအလယ်

(၂) အောက်တိုဘာလအလယ် - နိုဝင်ဘာလအလယ်

ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်း

ပျိုးထောင်ပြီး ၄-၅ ပတ်သား

ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေး

၇၅ × ၆၀ စင်တီမီတာ

သဘာဝမြေဩဇာနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးခြင်း

ခရမ်းသည် အစာအာဟာရဓာတ် မြင့်မားမှုနှုန်းကို သိသိသာသာ တုံ့ပြန်သောအပင်ဖြစ်သည်။ တစ်ဟက်တာအတွက် နွားချေးတန်(၂၀)နှင့်အတူ ယူရီးယား ၉၀ ကီလိုဂရမ်၊ တီဆူပါ ၁၀၀ ကီလိုဂရမ်နှင့် ဓာတ်ဆား ၁၀၀ကီလိုဂရမ်တို့ကို မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးရမည်။ မြေကြီး၏ အစာအာဟာရဓာတ်ပေါ်မူတည်ပြီး တစ်ဟက်တာအတွက် ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်ကို ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပြီးနောက် ၃၀ရက်သားတွင် တစ်ကြိမ်နှင့် ၄၅ရက်သားတွင်တစ်ကြိမ် နှစ်ကြိမ်ခွဲ၍ ထပ်မံကျွေးပေးနိုင်သည်။ တစ်ဟက်တာအတွက် ဇင့်ဆာလ်ဖိတ် ၂၅ ကီလိုဂရမ်နှင့် ကော့ပါးဆာလ်ဖိတ် ၁၂.၅ ကီလိုဂရမ် တို့ကိုလည်း ထည့်သွင်းပေးသင့်သည်။

မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ထုတ်နုတ်ပယ်ရှားပစ်ခြင်း

မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းကို ပန်းမပွင့်မီ ပထမပန်းပြချိန်၊ ပထမအသီး စတင်ကြီးထွားချိန်နှင့် အသီးများဈေးကွက်တင် ရောင်းချရန် ရင့်မှည့်ချိန်တို့တွင် သေချာစွာ ပြုလုပ်သင့်သည်။ ပန်းမပွင့်မီအနေအထားတွင် အပင်၏ အနေအထား၊ ရောင်ခြယ်ဓာတ်များရှိမှု၊ သန်စွမ်းမှုနှင့် အပင်မျိုး၏ အရွက်လက္ခဏာများ အပါအဝင် လိုလားဖွယ်ကောင်းသောအချက်များကို ကြည့်ရှုစိစစ်ပါ။ ပန်းပွင့်ချိန်နှင့် အသီးစတင်ဖြစ်ပေါ်ကြီးထွားချိန်တို့တွင် ယခင်လက္ခဏာများအတိုင်း ဆုံးဖြတ်စိစစ်ပါ။ ထို့အပြင် မျိုးအရ ဆူးပါမှုအရေအတွက်ကိုလည်း ကြည့်ပါ။ ဈေးကွက်ဝင်အသီးများ ရင့်မှည့်ချိန်တွင် အထွက်နှုန်းကောင်းလက္ခဏာများ၊ အသီးပေါ်တွင် အရောင်အကွက်အစင်းကြားနှင့် ပွင့်ဖတ်ပေါ်တွင် ဆူးပါမှုတို့အပါအဝင် အသီး၏ပြင်ပသွင်ပြင်လက္ခဏာများနှင့် အရောင်များကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

ပိုးမွှားရောဂါကာကွယ်ခြင်း

ရောဂါများ

ခါးရိုးရောဂါ (Damping Off)

အထူးသဖြင့် မိုးရာသီတွင် ပျိုးခင်း၌ ကျရောက်သော ရောဂါဖြစ်သည်။ ပျိုးပင်များ၏ အပင်ခြေတွင် ကျရောက်မှုကြောင့် လဲကျသွားသည်။ မျိုးစေ့ တစ်ကီလိုဂရမ်အား သီရမ် (Thiram) ၃ ဂရမ်ဖြင့် လူးနယ်စိုက်ပျိုးခြင်းသည် ဤရောဂါအား ကာကွယ်ရန် ထိရောက်မှု ရှိသည်။ ကော့ပါးဓာတ်ပါသော မှိုသတ်ဆေးများ (၀.၂%)အား ၁၅ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့်လည်း ကာကွယ်နိုင်သည်။

ဖိုမော့ဆစ်ဘလိုက်ရောဂါ (Phomopsis Blight)

ဤရောဂါသည် အသီး၏အဓိက အစိတ်အပိုင်းများ (သို့) အသီးတစ်ခုလုံးကို ပုပ်စေနိုင်သောကြောင့် မျိုးစေ့ထုတ်မည့် အပင်အတွက် ဆိုးဝါးသော ရောဂါတစ်ခုဖြစ်သည်။ ကာကွယ်နှိမ်နင်းမှု နည်းလမ်းများမှာ ရောဂါကင်းသောအပင်မှ မျိုးစေ့ယူခြင်း၊ မျိုးစေ့ တစ်ကီလိုဂရမ်အတွက် သီရမ် ၃ ဂရမ်နှုန်းဖြင့် လူးနယ်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ အပင်အား ဒိုင်သိမ်း ဇက် - ၇၈ (Dithane Z) ၀.၂%အား ပက်ဖျန်းပေးခြင်းနှင့် ရောဂါကျနေသော အပင်နှင့် အသီးများအား မီးရှို့ပစ်ခြင်းတို့ ဖြစ်သည်။

အသီးစူးဆွတ်ခြင်း

များသောအားဖြင့် အသီးများအား ဈေးကွက်တင်ပို့မည့် အနေအထားထက်ပို၍ ရင့်မှည့်သောအနေအထားတွင် လက်ဖြင့် ခူးဆွတ်သည်။ အချို့ မျိုးစေ့ထုတ်သူများသည် ပွင့်ဖတ်၏နောက်တွင် ညှိုးနွမ်းမှုအလွှာ(abscission layer)လေး ဖြစ်ပေါ်လာသည့်တိုင် အပင်ပေါ်တွင် အသီးများအား ထားကြသည်။

မျိုးစေ့ထုတ်ယူခြင်း

ခရမ်းမျိုးစေ့ထုတ်ရာ၌ အသုံးပြုသော အခြေခံနည်းစနစ် (၂)ခု ရှိသည်။ ၎င်းတို့မှာ အစိုမျိုးစေ့ထုတ်ယူခြင်းနှင့် အခြောက်မျိုးစေ့ထုတ်ယူခြင်းတို့ဖြစ်သည်။ အစိုမျိုးစေ့ထုတ်ယူခြင်းကို များသောအားဖြင့် မျိုးစေ့ အမြောက်အများ ထုတ်လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုသည်။ မျိုးစေ့ အနည်းငယ် ထုတ်ယူလိုသောအခါ အခြောက်မျိုးစေ့ ထုတ်ယူနည်းက ပိုကောင်းနေဆဲ ဖြစ်သည်။

အစိုမျိုးစေ့ထုတ်ယူရာတွင် အသီးများအား ဖိခြေပြီး အစေ့များအား အသီး၏အနှစ်များကို ရေထဲတွင်ဆေးကာ သီးခြားဖယ်ထုတ်ရမည်။ အသီး၏အနှစ်များကို ရေထဲတွင် ညလုံးပေါက်စိမ်ထားပေးမည်ဆိုလျှင် မျိုးစေ့ထုတ်ယူရာ၌ ပို၍လွယ်ကူလာသည်။ အစေ့များအား သီးသန့်ဖယ်ထုတ်ပြီးနောက် ရေထဲတွင် စိမ်ထားရမည်။ ပြည့်ဖြိုးသော အစေ့များသည် အောက်ခြေတွင် ကပ်/နစ်နေလိမ့်မည်။ ထို့နောက် မျိုးစေ့များအား အေးပြီးခြောက်သွေ့သော နေရာတွင် မသိုလှောင်မီ သံဇကာကွက်ပေါ်၌ နှစ်ပတ်ကြာအောင် အခြောက်ခံထားသင့်သည်။ အခြောက်မျိုးစေ့ထုတ်ရာတွင် အရင့်မှည့်လွန်ပြီးသား အသီးများ ရှုံ့တွသွားသည့်တိုင်အောင် နေထဲတွင် အခြောက်ခံရမည်။ ခရမ်းရောင်၊ ခရမ်းနက်ရောင်မျိုးများတွင် အခြောက်ခံရာ၌ အသီးအရောင်သည် ကြေးနီညိုရောင်(copper brown) သို့ပြောင်းသွားခြင်းဖြင့် ဆုံးဖြတ်သည်။ ထို့နောက် အသီးများအားလက်ဖြင့် ဖိရိုက်ပြီး မျိုးစေ့အခြောက်များအား လက်ဖြင့် ထုတ်ယူရသည်။

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

အစေ့ ၁၀၀၀ တွင် ၄-၅ ဂရမ် အလေးချိန်နှင့် တစ်ဟက်တာလျှင် ပျမ်းမျှ အစေ့ ၁၀၀ ကီလိုဂရမ် ရရှိသည်။

စိုက်ကွင်းစစ်ဆေးစံနှုန်းများ

ဇယား (၇. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စစ်ဆေးစံနှုန်းများ

ဇယား (၈. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

၂၀။ ငရုတ်

ငရုတ် (Capsicum annuum, 2n = 2x = 24)သည် အရေးကြီးသော ဟင်းခတ်အမွှေးအကြိုင် သီးနှံတစ်ခုဖြစ်သည်။ ကမ္ဘာပေါ်တွင် ငရုတ်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်နေသော ထိပ်သီးနိုင်ငံများမှာ တရုတ်၊ တူရကီ၊ နိုင်ဂျီးရီးယား၊ မက်စီကို၊ စပိန်၊ အင်ဒိုနီးရှား၊ ကိုရီးယား၊ အီတလီ၊ ရိုမေနီးယား၊ တန်စီးနီးယား၊ အီဂျစ်နှင့် အိန္ဒိယတိုက်ငယ်တို့ ဖြစ်သည်။ ငရုတ်သည် ခြောက်သွေ့သော ရာသီ အပူချိန် ၂၀-၃၃ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်တွင် ကောင်းစွာ ဖြစ်ထွန်းသည်။ ညအပူချိန်သည် ၃၀ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်ထက် ရှိနေမည်ဆိုလျှင် ငရုတ်ပင်သည်အသီးတင်လိမ့်မည် မဟုတ်ပေ။ မျိုးစေ့ ထုတ်ရန်အတွက် ရွေးချယ်ထားသော ကွင်းသည် ပြီးခဲ့သော ရာသီက စိုက်ခဲ့သည့် သီးနှံသည် ပဲမျိုးရင်းဝင်အပင်များ (သို့) နှံစားမျိုးရင်းဝင် အပင်များ ဖြစ်ခဲ့လျှင် ပိုကောင်းသည်။ သို့မဟုတ် ယခင်စိုက်ခဲ့သော သီးနှံသည် ကစွန်းဥ သို့မဟုတ် ခရမ်းမျိုးနွယ်ဝင်အပင်များ (ခရမ်းချဉ်၊ ငရုတ်၊ ခရမ်း စသည်) ဖြစ်ခဲ့လျှင် ၎င်းကွင်းအား ရှောင်ရှားသင့်သည်။ ဤစနစ်သည် ရောဂါပိုးမွှား တိုးပွားများပြားလာခြင်းကို ကြိုတင် ကာကွယ်ပေးသည်။

မျိုးများ

·Pant C-1, Pusa Jwala,Andhra Jyoti, Punjab lal နှင့် မြန်မာ့ကျွမ်းကျင်သူ အဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမစပ်ရန် ထားရမည့် အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၂၀၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၁၀၀ မီတာ

ရာသီဥတုနှင့် မြေအမျိုးအစား

အပူချိန် ၁၅-၃၅ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ် ရှိပြီး ရက် ၁၃၀-၁၅၀အတွင်း နှင်းခါးကျရောက်မှုကင်းလျှင် ငရုတ်စိုက်ပျိုးရန် သင့်တော်သည်။ မြေကြီး၏ အပူချိန်သည် ၁၀ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်နှင့်အောက် လျော့နည်းလျှင် အပင်၏ ကြီးထွားမှုကို တုံ့နှေးစေသည်။ အပူချိန် ၄၀ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ် အထက် ကျော်လျှင်လည်း အသီးတင်မှု ညံ့ဖျင်းသာမက ဆိုးဆိုးဝါးဝါး အသီးကြွေကျမှုကိုလည်း ဖြစ်စေသည်။ ငရုတ်အား မြေအမျိုးအစား အတော်များများတွင် စိုက်ပျိုးနိုင်သော်လည်း ရေစီးရေလာကောင်းပြီး မြေဆီဩဇာ ထက်သန်ပေါကြွယ်ဝနေသော နုန်းမြေသည် ငရုတ်စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရန် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။ ရေဝပ်မှုဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်မရှိသော အပင်ဖြစ်သည်။ သင့်တော်သော မြေချဉ်ငံဓာတ်မှာ ၅. ၅-၆. ၅ ဖြစ်သည်။

မျိုးစင်းဖြင့်ဆင်စိုက်ပျိုးခြင်း

မြေတစ်ဟက်တာစိုက်ရန်အတွက် ၂၀၀ မီတာ ပတ်လည်ခန့်ရှိသော ပျိုးဘောင် လိုအပ်ပါသည်။ မြေကြီးအတွင်းသို့ နွားချေးများ သမအောင် ရောမွှေပြီးနောက် ပျိုးဘောင်/ ခင်းအား ထယ်ရေးညက်သည်အထိ ပြင်ဆင်သင့်ပါသည်။

ပျိုးခင်း/ဘောင်အား ဓာတုဆေးများဖြင့် စီရင်ပေးခြင်းကို ခရမ်းချဉ်နှင့်ခရမ်းမှာကဲ့သို့ပင် အတူတူ ပြုလုပ်သင့်ပါသည်။ အညှောင့်ပေါက်မှုကောင်းရန် ပျိုးခင်းအား အညှောင့်ပေါက်မှုကာလ ပြီးဆုံးသည့်တိုင်အောင် မြက်ခြောက်များဖြင့် ဖုံးအုပ်ပေးလျှင် ပိုကောင်းပါသည်။ နံနက်ပိုင်းနှင့် ညနေပိုင်းတွင် ရေဖျန်းပုံးဖြင့် ပုံမှန် ရေခပ်ပါးပါးလောင်းပေးခြင်းကို ပြုလုပ်သင့်ပါသည်။ ကျန်းမာသန်စွမ်းသော ပျိုးပင်ရရှိရန် ပျိုးခင်းအား ၄၀ ဇကာနိုင်လွန်ပိုက်ဖြင့် ရောဂါပိုးမွှား သယ်ဆောင်လာသည့် အရာများမှ ကာကွယ်ရန် ဖုံးအုပ်ပေးလျှင် ပိုကောင်းပါသည်။

စိုက်ပျိုးချိန်

အောက်တိုဘာ

ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်း

ပုံမှန်အားဖြင့် ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်းကို ပျိုးထောင်ပြီးနောက် ၄၀-၅၀ ရက်သားတွင် ပြုလုပ်ကြသည်။ ပြောင်းရွှေ့မစိုက်မီ ၁၀ ရက်ခန့်အလိုတွင် ရေတိပျိုးပင်၏ အရွက်များအား ဖြတ်ညှပ်တိပေးလျှင် ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးသော ပျိုးပင်အား ပို၍လန်းဆန်းရှင်သန်စေပါသည်။ ပျိုးပင်အား ပို၍ ခံနိုင်ရည်ရှိလာအောင် လုပ်ပေးခြင်းကို ပြောင်းရွှေ့မစိုက်မီ ၁ပတ်ခန့်တွင် ပျိုးခင်းအား ရေလောင်းပေးခြင်းကို ထိန်းညှိပေးခြင်းဖြင့် စတင်သင့်သည်။

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာလျှင် ၅၀၀-၆၀၀ ဂရမ်နှုန်း

ပင်ကြားတန်းကြား အကွာအဝေး

၄၅ × ၃၀ စင်တီမီတာ

သဘာဝမြေဩဇာနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးခြင်း

ယေဘုယျအခြေခံ အာဟာရ ထည့်သွင်းပေးမှုသည် မြေခံအဖြစ် မြေတစ်ဟက်တာလျှင် နွားချေးတန်(၂၀)နှင့်အတူ ယူရီးယား ၉၀ ကီလိုဂရမ်၊ တီဆူပါ ၁၅၀ ကီလိုဂရမ်၊ ဓာတ်ဆား ၁၅၀ ကီလိုဂရမ် ဖြစ်ပြီး ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်ကို ပန်းပွင့်ချိန်နှင့် အသီးတင်ချိန်တို့တွင် နှစ်ကြိမ်ခွဲ၍ ထပ်မံထည့်သွင်းပေးခြင်းတို့ ဖြစ်သည်။

ပိုးမွှားရောဂါကာကွယ်ခြင်း

ရောဂါများ

ခါးနိုရောဂါ (Damping off)

၎င်းရောဂါသည် ပျိုးပင်၏ အပင်ခြေနား (Hypocotyl)တွင် ညှိုးနွမ်းခြင်းဖြစ်ကာ ပျိုးခင်းအဆင့်တွင် ဆိုးဝါးသောရောဂါတစ်ခု ဖြစ်သည်။ မျိုးစေ့အား သီရမ်၊ ကက်တန်၊ အဂရိုစန် (Agrosan) နှင့် ဒိုင်ဖိုလတန် (Difolatan)တို့ကို မျိုးစေ့ ၁ ကီလိုဂရမ်အတွက် ၃ ဂရမ်နှုန်းဖြင့် လူးနယ်ကာ စိုက်ပျိုးခြင်းမှာ ၎င်းရောဂါအား ကာကွယ်ရာတွင် ထိရောက်မှုရှိသည်။

မဲ့ခြောက်နွမ်းရောဂါ (Anthracnose)

၎င်းရောဂါအား အသီးပုပ်နှင့် ကိုင်းခြောက်ရောဂါဟုလည်း ခေါ်ဝေါ်ကြသည်။ ရောဂါလက္ခဏာသည် အသီးများကြီးထွားလာသောအခါ ဗဟိုတူစက်ဝိုင်းကွက်များ(concentric rings)ဖြစ်ကာ ရေစိုနာကွက်များအဖြစ် ပေါ်လာသည်။ ရောဂါကျနေသော အမှိုက်သရိုက်များအား မီးရှို့ဖျက်ဆီးပစ်ခြင်း၊ ကက်တန် (သို့) သီရမ်ဖြင့် မျိုးစေ့အား လူးနယ်စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ဘာဗင်စတင် (Bavistin) ၀.၂% သို့ ဒိုင်သိမ်း အမ်-၄၅ တို့အား ၁၅ ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးခြင်းသည် ထိရောက်မှုရှိသည်။

ရွက်ဖပြောက်ရောဂါ

ရောဂါလက္ခဏာမှာ အရွက်ပေါ်နှင့် နို့တံပေါ်တွင် ဘဲဥပုံသဏ္ဌာန် သို့မဟုတ် ရှည်မျောမျော ပုံသဏ္ဌာန် မီးခိုးရောင်ဖဟို အပြောက်များဖြစ်လာသည်။ ဤရောဂါအား ကာကွယ်ရန် မျိုးပင်အား ဘာဗင်စတင် ၀.၂% တွင် ထည့်၍ နှစ်ခြင်း (သို့) မျိုးပင်အား ပက်ဖျန်းပေးခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်သင့်ပါသည်။

ရွက်လိပ်ရွက်တွန့် ဗိုင်းရပ်စ်ရောဂါ

ဗိုင်းရပ်(စ်)ကြောင့်ဖြစ်ပေါ်သော ရောဂါဖြစ်ပြီး အရွက်များ တွန့်လိပ်ခြင်း၊ ရွက်ကြောများကြားတွင် ရှုံ့တွခြင်း၊ အဖု အဖောင်းများဖြစ်ပေါ်ခြင်းနှင့် ရွက်ကြောများ ထူလာခြင်းတို့ဖြစ်သည်။ ကနဦးအဆင့်တွင် ကြားအဖုးများသည် အရွယ်အစားသေးပြီး အစုလိုက်ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ ၎င်းသည် ယင်ဖြူကြောင့် ကူးစက်ပျံ့နှံ့သည်။ ကာကွယ်နှိမ်နင်းရန် နည်းလမ်းများမှာ ရောဂါကျနေသော အပင်များအား ဖယ်ရှားပစ်ခြင်း၊ ယင်ဖြူအား မြေတစ်ဟက်တာလျှင် ဖြူရာဒန် (Furadon) ၁.၅ ကီလိုဂရမ်နှုန်းဖြင့် ထည့်ပေးခြင်း၊ ရိုဂေါ် (Rogor) (သို့) မီတာစနစ်တော့(Metasystox) ၀.၂% ပိုးသတ်ဆေးများကို ၁၅ ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

ပိုးမွှားများ

သနုန်ကေသွားပိုး (Thrips)

လောက်ကောင်နှင့် အရွယ်အရောက်ကောင်များသည် အရွက်နုများကို ကျရောက်ပြီး အရွက်လိပ်တွန့်ခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်စေကာ အပင်၏အရည်များကို စားသုံးသည်။ ပန်းပွင့်နှင့် အဖူးများကိုလည်း ဖျက်ဆီးသည်။ ရိုဂေါ်(Rogor) သို့မဟုတ် မီတာစနစ်တော့ (Metasystox) ၀.၂% ကို ၁၅ ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ထိရောက်မှု ရှိသည်။

မှုန့်ပိုး (Aphids)

အရွက်နု အရွက်ငယ်များကို အများအပြား ဖျက်ဆီးစားသောက်ခြင်းဖြင့် များစွာသော ဆုံးရှုံးမှုကို ဖြစ်စေသည်။ မီတာစနစ်တော့ (Metasystox) ၀.၂% ကို ၃-၄ ကြိမ် ပက်ဖျန်းခြင်းသည် အကျိုးရှိ ထိရောက်သည်။

မွှားပင့်ကူ(Mites)

ဤသေးငယ်သော ပင့်ကူ အမျိုးအစား ဖျက်ပိုးများသည် အရွက်၏ အောက်ဖက်တွင် ပိုးမျှင်အိမ်များဖွဲ့လျှက် အများအပြား တွေ့ရသည်။ အင်ဒိုဆာဖန် (၀.၂%) သို့မဟုတ် ရိုဂေါ်(၀.၂%) ပက်ဖျန်းပေးခြင်းကို ပြုလုပ်ပါ။

မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားပစ်ခြင်း

မလိုလားအပ်သောအပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းကို သီးတောင့်များအား အခြေခံခြင်းထက် အပင်တစ်ပင်လုံးကို အခြေခံ၍ ပြုမူဆောင်ရွက်သင့်သည်။ မျိုးကွဲအပင်များအား တွေ့တွေ့ချင်း ထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။ အရွက်ကြီးများနှင့် အပင်များကြားတွင် အရွက်ငယ်အပင်များကို သိရှိနိုင်သလို အရွက်ငယ်များနှင့် အပင်များကြားတွင်လည်း အရွက်ကြီးအပင်များကို သိရှိနိုင်သည်။ ပထမဆုံး အသီးတင်သော အသီးတောင့်များသည် စားသုံးနိုင်သော ရင့်မှည့်မှုသို့ ရောက်ရှိလာသောအခါ မလိုလားအပ်သော အသီးပုံသဏ္ဌာန်နှင့် အပင်များအား ဖယ်နုတ်ပစ်ရမည်။ ဤသို့ ဆောင်ရွက်ခြင်းမှာ မလိုလားအပ်သော အရေများကို ဖယ်ထုတ်ပြီးသလို ပုံမှန်ကပ်လျှက် ရှိနေသော အပင်များနှင့် ပင်ခြားဝတ်မှုံကူးခြင်းကိုလည်း တားဆီးပေးရာရောက်သည်။ အသီးတောင့်များသည် ရင့်မှည့်ချိန်အရောင်များ (အနီရောင်၊ အဝါရောင်)စတင် ပြလာသောအခါ တစ်ခါတစ်ရံ အရောင်ကွဲနှင့် အသီးတောင့်အပင်များကို ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ မျိုးကွဲအပင်များအပြင် ရွက်ခြောက်ရောဂါ၊ မှဲ့ပျောက်စွန်း ဗိုင်းရပ်(စ်)ရောဂါ ကျနေသော အပင်များကို အခင်းမှ ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။

မျိုးစေ့ထုတ်ယူခြင်း

အနီရင့်မှည့်ရောင်အချိန်တွင် သီးတောင့်များအား ခူးဆွတ်ခြင်းသည် မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်ခက်ခဲမှု အခြေအနေကို ဖြစ်စေသည်။ အစိုမျိုးစေ့ ထုတ်ယူခြင်းနှင့် အခြောက်မျိုးစေ့ ထုတ်ယူခြင်းဟူ၍ မျိုးစေ့ထုတ်ယူနည်း (၂)နည်းရှိသည်။ အစိုမျိုးစေ့ ထုတ်ယူခြင်းကို ခရမ်းမှာကဲ့သို့ပင် အပုပ်ခံ အချဉ်မဖောက်ဘဲ ပြုလုပ်နိုင်သည်။ မျိုးစေ့ကို သီးတောင့်မှ ရေအဆင့်ဆင့် ဆေးကြော ခြင်းဖြင့် ထုတ်နိုင်သည်။ ဆေးကြောပြီးနောက် မျိုးစေ့များအား ဇကာပေါ်တွင်ဖြန့်ကာ အရိပ်အောက်တွင် ၂-၃ ရက်ကြာ အခြောက်ခံရမည်။ အခြောက်မျိုးစေ့ထုတ်ရာတွင် အနံ့စူးရှသော မျိုးများအား မျိုးစေ့မထုတ်ခင် နေရောင်အောက်တွင် အခြောက်ခံရမည်။ သို့သော်လည်း မှတ်သားရမည်မှာ အခြောက်မျိုးစေ့ထုတ်ယူခြင်းသည် အလုပ်သမားများအတွက် နှစ်သက်စရာတော့ မဟုတ်ပေ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ၎င်းတို့အနေဖြင့် မျက်စိနှင့် သလိပ်အြွ အမြေးပါး ယားယံခြင်းကို ကြုံတွေ့ရသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

တစ်ဟက်တာလျှင် မျိုးစေ့ ၁၀၀-၂၀၀ ကီလိုဂရမ်သည် ကျေနပ်လက်ခံစရာ ဖြစ်သည်။ အသီးတောင့် အရေအတွက် အနည်းငယ်အတွက် အသုံးပြုသော လက်သုံးဖြတ်လမ်းနည်းမှာ သေးပြီး အနံ့စူးရှသော သီးတောင့် ၁ ကီလိုဂရမ်သည် မျိုးစေ့ ၂၅-၁၀၀ ဂရမ် ထွက်နိုင်ပြီး သီးတောင့်အကြီးမျိုး (သို့) အချိုမျိုးတို့သည် သီးတောင့် ၁ ကီလိုဂရမ်လျှင် မျိုးစေ့ ၅-၅၀ ဂရမ် ထွက်လိမ့်မည်။ အနံ့စူးရှသော မျိုးများအတွက် မျိုးစေ့ အစေ့ ၁၀၀၀၏ အလေးချိန်မှာ ၃.၅ ဂရမ် ဖြစ်ပြီး ငရုတ်ချို / အပွ မျိုးများအတွက် ၅ဂရမ် ဖြစ်သည်။

နိုက်တွင်းစံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

၂၁။ ရုံးပတီ

မြန်မာနိုင်ငံရှိအဝါရောင်မိုဇိတ်ဗိုင်းရပ်စ်ရောဂါကင်းရုံးပတီပင်ပုံ

ရုံးပတီ (Abelmoschus exculentus, 2n=2x=130)သည် ကြီးထွားမှုမြန်သော တစ်ရာသီခံ သစ်ပျော့ပင်ဖြစ်သည်။ သီးတောင့်အနုများအား အများသုံး ဟင်းသီးဟင်းရွက်အဖြစ် စားသုံးကြသည်။ ၎င်းသည် ကမ္ဘာ့အပူပိုင်းဒေသများနှင့် သမပိုင်းဒေသများ၏ အရေးကြီးသော ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို အရှေ့ပိုင်းအာရှတိုက်၏ နွေးသောဒေသများ၊ ဥရောပတောင်ပိုင်း၊ မြောက်အာဖရိက၊ အမေရိကတိုက်နှင့် အပူပိုင်းနိုင်ငံများတွင် အစိုက်များသည်။ ၎င်းသည် အတော်အသင့်မိုးရာသီကာလတိုရာသီတွင် သင့်တော်သည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းကို အရှေ့မြောက်အာရှဒေသနိုင်ငံတွင် အထူးအလေးထားစိုက်ပျိုးသည့် သီးနှံပင်ဖြစ်သည်။

မျိုးများ

Pusa A-4, Arka Anamika, Parbhani Kranti, Versa, Uphar, Hisar Unnat, Azad Kranti နှင့် မြန်မာ့ကျွမ်းကျင်သူ အဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမရောရန်ထားရမည့်အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၄၀၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၂၀၀ မီတာ

ရာသီဥတုနှင့်မြေအမျိုးအစား

ရုံးပတီသည် ပူသောရာသီဥတုကို နှစ်သက်သော သီးနှံဖြစ်ပြီး ပူနွေးစိုစွတ်သော ရာသီအတွင်း မျိုးစေ့အညောင့်ပေါက်ရန်အတွက် အလွန်သင့်တော်သည်။ သင့်တော်သော အပူချိန်မှာ ၂၅နှင့် ၃၅ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်ကြားဖြစ်သည်။ အပူချိန် ၁၇ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်တွင် မျိုးစေ့အညောင့်မပေါက်ပေ။ ရုံးပတီသည် သဲနုန်းမှ ရွှံ့စေးမြေအထိ ကောင်းစွာ ဖြစ်ထွန်းသည်။ သင့်တော်သော မြေချဉ်ငံဓာတ်မှာ ၆.၀ မှ ၆.၈ ဖြစ်သည်။

စိုက်ပျိုးချိန်

စိုက်ပျိုးမှုအချိန်သည် မိုးရေရရှိမှုနှင့် မြေ၏ ရေသွင်းရေထုတ်နိုင်မှုအခြေအနေပေါ် မူတည်သည်။ မိုးရေအသင့်အတင့်ရပြီး ရေသွင်းရေထုတ်ကောင်းသော မြေတွင် ဇွန်လအလယ်ပိုင်းမှ ဇူလိုင်လအလယ်ပိုင်းအထိ မျိုးစေ့ချနိုင်သည်။ သို့သော်လည်း မိုးများသော ဒေသများတွင် စိုက်ပျိုးချိန်ကို ဩဂုတ်လအလယ်ထိ ဆွဲထားနိုင်သည်။ မစိုက်ခင်မျိုးစေ့အား ၂၄ နာရီကြာ ရေစိမ်နိုင်သည်။

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာလျှင် မျိုးစေ့ ၁၀-၁၂ ကီလိုဂရမ်နှုန်း

ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေး

၄၅ × ၃၀ စင်တီမီတာ၊ ၂၀-၃၀ စင်တီမီတာအမြင့် ပျိုးဘောင်များဖြင့် ပိုကောင်းပါသည်။

သဘာဝမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများထည့်သွင်းခြင်း

ယေဘုယျမြေဩဇာ အသုံးပြုနှုန်း ထောက်ခံချက်များမှာ မြေတစ်ဟက်တာအတွက် နွားချေး (သို့) မြေဆွေး တန်(၂၀) နှင့်အတူ ယူရီးယား ၁၀၀ ကီလိုဂရမ်၊ တီဆူပါ ၈၀ ကီလိုဂရမ်၊ ဓာတ်ဆား ၆၀ ကီလိုဂရမ်တို့ကို မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးပြီး နောက်ထပ် ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်ကို စိုက်ပြီး ရက် ၃၀သား နှင့် ၄၅ ရက်သားတွင် နှစ်ကြိမ်ခွဲ၍ ထည့်သွင်းပေးခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

ပိုးမွှားရောဂါကာကွယ်ခြင်း

ရောဂါများ

အဝါရောင်ရွက်ကြောမိုဇိတ်ရောဂါ (Yellow Vein Mosaic)

ရောဂါလက္ခဏာပြနေသော အပင်အားလုံးကို အသီးတောင့်(၃)တောင့် အဆင့်အနေထားအထိ ချက်ချင်းဖယ်ရှတ်သင့်သည်။ ဤရောဂါသည် ယင်ဖြူမှ ရောဂါကျနေသော အပင်အား ၁၂ မှ ၂၀ နာရီ ကြာအောင် စားသောက်ပြီးနောက် ၎င်းမှတစ်ဆင့် အခြားပင်များသို့ ကူးစက်ပျံ့နှံ့သွားသည်။ ရောဂါလက်ခံအပင်များအား ဖျက်ဆီးပစ်ခြင်း၊ ယင်ဖြူအား နှိမ်နင်းခြင်းနှင့် ရောဂါကျနေသော အပင်များအား နှုတ်ယူမြေမြှုပ်ပစ်ခြင်းတို့သည် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းလမ်းအချို့ဖြစ်သည်။ ယင်ဖြူအား ရိုဂေါ် (Rogor) (သို့) မီတာစစ်တော့ (Metasystox) ၀. ၂ % စသည် တို့ကို ၃-၄ ကြိမ်ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်သည်။

ပိုးမွှားများ

ခေါင်ညွှန့်ထိုးပိုးနှင့် သီးလုံးဖောက်ပိုး (shoot and fruit borer)

၎င်းတို့ကြောင့် အသီးတောင့်များတွင် အပေါက်များဖြစ်ကာ မျိုးစေ့ယူမည့် အပင်အတွက် ကြီးမားသော ဆုံးရှုံး ပျက်စီးမှုကို ဖြစ်စေသည်။ မာလာသီယွန် (သို့) သိုင်အိုဒမ် ၀. ၂ % ကို ၁၅ ရက်ခြား တစ်ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးပါ။

မျိုးကွဲပင်များ ဖယ်ရှားခြင်းနှင့် ပတ်သတ်၍ ပညာရှင်တစ်ဦးမှ မြန်မာစိုက်ပျိုးသူ တောင်သူတစ်ဦးအား လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးနေပုံ

ဖြတ်စိမ်းများ (Jassids)

သေးငယ်သော ဖြတ်စိမ်းများကြောင့် အရွက်များကို ခွက်သွားစေပြီးနောက် ခြောက်သွေ့၍ ကြွေကျသွားခြင်းကို ဖြစ်စေသည်။ ၎င်းတို့သည် အရွက်အောက်မျက်နှာပြင်မှ နေ၍ အရည်များကို စုပ်ယူစားသောက်ကြသည်။ မာလာသီယွန် (၀. ၂%) သို့မဟုတ် သိုင်အိုဒမ် (၀. ၂%)တို့အား ပက်ဖျန်းပေးခြင်းသည် ထိရောက်သော ကာကွယ်နှိမ်နင်းမှုဖြစ်သည်။

မလိုလားအပ်သောအပင်များအားထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားခြင်း

မျိုးစေ့ယူမည့်အပင်များအတွက် မလိုလားသော အပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်း အဝါရောင်ရွက်ကြောမိုဇိတ်ရောဂါကျနေသော အပင်များကို သတိပြုမိလျှင်ပြုမိခြင်း နုတ်ယူဖျက်ဆီးပစ်သင့်သည်။ ဤဆောင်ရွက်ခြင်းကို အသီး (၃) တောင့်အဆင့်ထိ ဆက်လက်ပြုလုပ်ရမည်။ နောက်ထပ်မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းကို မျိုးကွဲပင်များနှင့် မျိုးရိုင်းပင်များအတွက် ပန်းမပွင့်ခင်ပြုမှုဆောင်ရွက်သင့်သည်။ ဤအပင်များအား အပင်၏ပုံသဏ္ဌာန်၊ အရွက်နှင့် ပင်စည်၏ လက္ခဏာများ၊ ရောင်ခြယ်ဆဲလ်များဖြစ်မှု၊ ပန်းပွင့်အရွယ်အစားနှင့်ပုံသဏ္ဌာန်၊ အသီးပုံသဏ္ဌာန်စသည်တို့ပေါ် အခြေခံ၍ အလွယ်တကူ ခွဲခြားနိုင်သည်။

ရိတ်သိမ်းခူးဆွတ်ခြင်းနှင့်ခြွေလှေ့ခြင်း

ရုံးပတီတောင့်များသည် အပင်ခြေမှ ထိပ်ဖျားသို့ အစဉ်လိုက်ရင့်မှည့်ကြသည်။ သီးတောင့်များသည် ခြောက်လာသောအခါ အသီး၏ယောင့်များမှ ကွဲအက်နိုင်သည်။ ကွဲအက်ပြီး အစေ့ထွက်နေသော အတောင့်များသည် မိုးဒဏ်ကြောင့် ပျက်စီးနိုင်ပြီး မြေပေါ်သို့ ကြွေကျနိုင်သည်။ သီးတောင့်များအား လုံးဝရင့်မှည့်ခြင်း (အညို) မကွဲအက်မီ ခူးဆွတ်သင့်သည်။ အသီးများအားများသောအားဖြင့် လက်ဖြင့် ခူးဆွတ်၍ အစေ့ခွဲတုတ်ဖြင့် ရိုက်ခြွေလှေ့ရမည်။ မျိုးစေ့များအား မသိုလှောင်မီ အနည်းဆုံးအစိုဓာတ် ၁၀ % ထိ အခြောက်ခံသင့်သည်။

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

ပျမ်းမျှမျိုးစေ့အထွက်နှုန်းမှာ တစ်ဟက်တာလျှင် ၁၂ ကွမ်တယ် (တစ်ကွမ်တယ် - ၁၀၀ကီလိုဂရမ်) ဖြစ်သည်။ အစေ့ ၁၀၀၀ အလေးချိန်မှာ ၅၀ ဂရမ်ခန့် ရှိသည်။

စိုက်ကွင်းစံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁) တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁) တွင် ကြည့်ပါ။

၂၂။ သခွား

သခွား (Cucumis sativus, 2n=2x=14)သည် အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် မူရင်းဒေသစတင်ခဲ့ပြီး တစ်ကမ္ဘာလုံးသို့ ပျံ့နှံ့သွားသည်။ ၎င်းကို အသီးငယ်စဉ်တွင် အစိမ်းလိုက်ဖြစ်စေ၊ ဘေးဖြင့်ပါးပါးလှီး၍ဖြစ်စေ၊ အချဉ်တည်၍ဖြစ်စေ တစ်ကမ္ဘာလုံးစားသုံးကြသည်။ သခွားသီးသည် တစ်ကမ္ဘာလုံးတွင် ခရမ်းချဉ်သီး၊ ဂေါ်ဖီထုပ်နှင့် ကြက်သွန်နီပြီးလျှင် စတုတ္ထ အရေးကြီးသော ဟင်းသီးဟင်းရွက်အဖြစ် သတ်မှတ်ကြသည်။ ၎င်းသည် နွေးသောရာသီဥတုကို နှစ်သက်သော သီးနှံဖြစ်ပြီး နှင်းခဲနိုက်ခတ်မှုကို ခံနိုင်ရည်မရှိသည်။ မိုးရာသီနှင့် စိုထိုင်းဆမြင့်မားသော အချိန်ကာလများအတွင်း အပင်အား အရွက်ပေါ်တွင် ကျရောက်သော ရောဂါများ ကျရောက်မှုကို ခံနိုင်ရည်မရှိသည်။ ထို့ကြောင့် အပူချိန်မြင့်မားပြီး စိုထိုင်းဆနည်းသော အရပ်ဒေသများသည် သခွားမျိုးစေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းအတွက် သင့်တော်၍ ထည့်သွင်း စဉ်းစားသင့်သည်။

မျိုးများ

Japanese Long Green, Poinsette, Pant Khira 1 နှင့် မြန်မာ့ကျွမ်းကျင်သူအဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော မျိုးကောင်းများ

မျိုးမရောရန်ထားရှိရမည့်အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၁၀၀၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၅၀၀ မီတာ

ရာသီဥတုနှင့်မြေအမျိုးအစား

သခွားသည် လုံးဝနွေးသော ရာသီဥတုကို နှစ်သက်သော အပင်ဖြစ်သည်။ သို့သော်လည်း ၎င်းကို အပူပိုင်းဒေသများ သမနွေးပိုင်းဒေသများနှင့် သမအေးပိုင်းဒေသများတွင် အောင်မြင်စွာစိုက်ပျိုးနေသည်။ ၎င်းသည် နှင်းခဲဒဏ်ကို အလွန်ခံနိုင်ရည်မရှိသည်။ စိုထိုင်းဆအလွန်အကျွံများခြင်းသည် ဖားဥမှိုရောဂါ၊ ဒေါင်းနီးရွက်ခြောက်ရောဂါ၊ မှဲ့ပြောက်စွန်းရောဂါနှင့် သီးထိုးယင်ကဲ့သို့သော ပိုးမွှားရောဂါများကို အားပေးရာရောက်သည်။ အပင်ကြီးထွားရန်အတွက် သင့်တော်သော အပူချိန်မှာ ၂၅-၃၀ စင်တီဂရိတ်ဖြစ်သည်။ ရေစီးရေလာကောင်းသော နုန်းမြေသည် နှစ်သက်ဖွယ်ဖြစ်သည်။ မြေသည် နွေရာသီတွင် မကွဲအက်သင့်ပြီး မိုးရာသီတွင် ရေမဝပ်သင့်ပေ။ သင့်တော်သော မြေချဉ်ငံဓာတ်မှာ ၆ - ၇ ဖြစ်သည်။

စိုက်ပျိုးချိန်

နွေဝင်ကာလ

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာလျှင် မျိုးစေ့ ၃-၅ ကီလိုဂရမ်နှုန်းခန့်

ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေး

၂ မီတာ × ၀.၆ မီတာ / တစ်ကျင်းလျှင် (၂) ပင်နှုန်း

သဘာဝမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများထည့်သွင်းပေးခြင်း

နွားချေးတန် (၂၀)နှင့်အတူ ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်၊ တီဆူပါ ၈၀ ကီလိုဂရမ်၊ ဓာတ်ဆား ၆၀ ကီလိုဂရမ်တို့ကို မြေတစ်ဟက်တာအတွက် မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးပြီး နောက်ထပ် ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်ကို စိုက်ပြီး ရက် ၃၀သားနှင့် ၄၅ရက်သားတွင် နှစ်ကြိမ်ခွဲ၍ ကျွေးပေးခြင်းကို ယေဘုယျအားဖြင့် ဆောင်ရွက်ကြသည်။

ပိုးမွှားရောဂါကာကွယ်ခြင်း

ပိုးမွှားများ

အာညှိမှိုရောဂါ (Powdery Mildew)

ဤရောဂါသည် သခွားတွင် အများအပြားကျရောက်သော ရောဂါဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် သခွားမျိုးရင်းဝင်အပင်များအားလုံးနီးပါးကို ကျရောက်သည်။ ရောဂါဝင်ရောက်မှု ပထမဆုံးသတိပြုမိသည်မှာ အရွက်၏အပေါ်မျက်နှာပြင်နှင့် ပင်စည်အနများပေါ်တွင် အဖြူရောင်ကိုယ်လိမ်းပေါင်ဒါအမှုန့်များကဲ့သို့ မှိုမျှင်များ ပါဝင်သည်။ အချိန်တန်သောအခါ မြေပေါ်ရှိ အပင်အစိတ်ပိုင်းများကို ကျရောက်ခြင်းခံရသည်။ နောက်ဆုံး၌ ရောဂါအကွက်များသည် အညိုရောင်သို့ ပြောင်းသွားသည်။ ရောဂါကျနေသော အရွက်များသည် ဝါလာပြီး အစိမ်းရောင်ပျောက်ကာ ခြောက်သွားသည်။ ဆိုးဆိုးဝါးဝါးခြောက်သွားပြီး အရွက်များ ကြွေကျသွားသည်။ မှိုမျှင်အတွက် ရာသီဥတုအခြေအနေပေးလျှင် အပင်၏ ကြီးထွားမှုရပ်တန့်သွားခြင်းမှာ အဖြစ်များဆုံးဖြစ်သည်။ နှစ်ပတ်တစ်ကြိမ် ကာဗင်ဒါဇင် (Carbendazim) (၀.၂%)၊ ကရာသိမ်း (Karathane) (၀.၀၅%)နှင့် ဆာဖက်စ် (Sulfex) (၀.၂%)များ ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ဤရောဂါအား ကာကွယ်ရာတွင် ထိရောက်မှုရှိသည်။

ဖေါင်းနီးရွက်ခြောက်ရောဂါ (Downy Mildew)

၎င်းရောဂါသည် သခွားအပါအဝင် သခွားမျိုးရင်းဝင်အပင်များကို ကျရောက်သည်။ သို့သော်လည်း သခွားမွှေးနှင့်သခွားတွင် ကျရောက်ပျက်စီးပျံ့နှံ့မှု အများဆုံးဖြစ်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ဤရောဂါအား ပုံသဏ္ဌာန်မမှန်သော အဝါရောင်အကွက်ငယ်များအဖြစ် တွေ့ရပြီး ရာသီဥတုအခြေအနေပေးလျှင် အကွက်ကြီးအဖြစ် တစ်ခုနှင့်တစ်ခုပေါင်းစည်းသွားသည်။ အသက်ရင့်သော ရောဂါကွက်များသည် ဆဲလ်သေခြောက်နာ (necrotic)ဖြစ်လာပြီး အဝါဖျော့ရောင် ဧရိယာများကွပ်ထားသည်ကို တွေ့သည်။ အရွက်၏ အောက်မျက်နှာပြင်တွင် မီးခိုးနက်ရောင်ဖေါင်းနီးမှိုမျှင်များ ကြီးထွားဖြစ်ပေါ်နေမှုကို စိုထိုင်းသော ရာသီဥတုအခြေအနေတွင် တွေ့မြင်ရသည်။ ဤရောဂါအား ဒိုင်သိမ်းအမ်-၄၅ (၀.၂%)၊ ဒိုင်သိမ်းဇက်-၇၈ (၀.၂%)၊ ဒိုင်ဖိုလစ်တန် (၀.၂%) မှိုသတ်ဆေးများဖြင့် ထိရောက်စွာ ကာကွယ်နိုင်သည်။ ကော့ပါးအောက်စီ ကလိုရိုက် (၀.၂%) ပက်ဖျန်းပေးခြင်းသည် ထိရောက်သော ကာကွယ်နှိမ်နင်းမှုဖြစ်သည်။

ပိုးမွှားများ

ဘူးဖရုံကျိုင်းဝါ (red pumpkin beetle)၊ ပျ (aphids) နှင့် ယင်ဖြူ (white fly) တို့မှာ သခွား၏ အဓိက ဆိုးဝါးသော ဖျက်ပိုးများဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့ကို စီဝင်(၀.၂%) သို့မဟုတ် မီတာစစ်တော့ (၀.၂%) သို့မဟုတ် အန်ဒိုဆာဖန်/သိုင်ကိုဒန် (၀.၂%) စသည့် ပိုးသတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်သည်။

မလိုလားအပ်သောအပင်များအားထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားခြင်း

မျိုးကွဲအပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းသည် အရေးကြီးသော အလုပ်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့အား သဘာဝပင်ခြားဝတ်မှုံကူးခြင်းမှ ရှောင်ရှားရန် ပန်းမပွင့်ခင် ဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။ သို့သော်လည်း တကယ့်အခြေအနေတွင် သခွား၌ အသီးကြီးထွားမှု မဖြစ်ပေါ်ခင် မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ဖယ်ရှားရန် ဆုံးဖြတ်မှုသည် ပို၍ ခက်ခဲသည်ကို တွေ့ရသည်။ မျိုးကွဲအသီးသီးသော မည်သည့်အပင်ကိုမဆို ၎င်းအပင်၏ ဝတ်မှုံနှင့် အခြားအပင်များသို့ ဆက်လက်မထိစပ်မိစေရန် သတိပြုမိမိချင်း အခင်းမှ ဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။ မျိုးတစ်မျိုးထဲမှ အပင်များသည် ဆူး၏ အရောင် အဖြူ သို့မဟုတ် အမည်းတုမည်ဆိုကတည်းက အခြား

အရောင်ကွဲများရှိသော မည်သည့် အပင်ကိုမဆို ဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။ နောက်ပိုင်း အသီးများ ရင့်မှည့်လာသောအခါ အရောင်ကွဲသောအပင်များကို ၎င်း၏ အသီးအရောင် သိသိသာသာ ကွဲပြားမှုကြောင့် အလွယ်တကူခွဲခြားသိရှိနိုင်ပြီး ဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။ ဤအချိန်တွင် ၎င်းအပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းသည် အခြားကျန်ရှိသော အပင်များနှင့် မျိုးစေ့များ ရောနှောခြင်းမှ ကာကွယ် တားဆီးနိုင်ပြီး ပင်ခြားဝတ်မှုံကူးမှုကြောင့် နောက်မျိုးဆက်တွင် မျိုးကွဲအပင်များ ရရှိလာမှုမှပါ တားဆီး နိုင်ပါသည်။

အသီးခူးဆွတ်ခြင်းနှင့်မျိုးစေ့ထုတ်ယူခြင်း

အသီးကို လုံးဝရင့်မှည့်ချိန်တိုင်အောင် အပင်ပေါ်တွင် မခူးဆွတ်ဘဲ ထားသင့်သည်။ ၎င်းကို အသီးခွံအရောင်ရင့်မှည့်မှု၊ မျိုး၏ ဝိသေသလက္ခဏာများနှင့် မျိုးစေ့ရင့်မှည့်သောအခါ အသီးနှင့်ကပ်လျက်ရှိ ရိုးတံ (fruit stalk) ညှိုးခြောက်သွားမှုတို့က အပြင်ဘန်းအားဖြင့် ညွှန်းပြနေသည်။ အပြင်ဘန်းလက္ခဏာများဖြင့် မျိုးစေ့အမှန်တကယ် ရင့်မှည့်ခြင်းရှိမရှိကို အတည်ပြုလက်ခံရန် အသီးအတော် များများကို အလျားလိုက်ဖြတ်ပြီး မျိုးစေ့များအား ကြည့်ရှုလေ့လာသင့်သည်။ အစေ့ရင့်များသည် အသီး၏ အသားများနှင့် သိသိသာသာ သီးသန့်စီ ဖြစ်နေသည်။ အသီးအား လက်ဖြင့် ခူးဆွတ်မည်ဆိုလျှင် ရင့်မှည့်သော အသီးများအား တစ်ခြမ်းစီ အလျားလိုက်ဖြတ်ပြီး အစေ့များကို ထည့်စရာတစ်ခုအတွင်းသို့ ခြစ်ထုတ်ယူရမည်။ မျိုးစေ့နှင့်အရည်အဖတ် အရောအနှောများအား သင့်တော်သော အရွယ်အစားရှိသည့် ဇကာဖြင့် စစ်ယူ ဆေးကြောမသန့်မီ တစ်ရက်ခန့် အချဉ်ဖောက် အပုပ်ခံနိုင်သည်။ မျိုးစေ့များ ထုတ်ယူပြီးပြီးချင်း အခြောက်လှန်းခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရမည်။ မျိုးစေ့၏ အစိုဓာတ် ၁၀ % ခန့်အထိ ရောက်အောင် ဆက်လက်အခြောက်ခံရမည်။ ရေငွေ့လုံလုံဖြင့် သိုလှောင်ရန်အတွက် မျိုးစေ့များအား အစိုဓာတ် ၆ % အထိ အခြောက်ခံရမည်။

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

စိုက်ခင်းအခြေအနေတွင် ပျှမ်းမျှမျိုးစေ့အထွက်နှုန်းမှာ တစ်ဟက်တာလျှင် ၅၀၀ ကီလိုဂရမ်နှုန်းခန့်ဖြစ်သည်။ အသီး အရွယ်အစားသေးငယ်သော မျိုးများ၏ မျိုးစေ့ ၁၀၀၀ အလေးချိန်မှာ ၂၅ ဂရမ်နှုန်းခန့်ဖြစ်ပြီး အသီးရှည် green house မျိုးများအတွက် ၃၀ ဂရမ်ခန့်ဖြစ်သည်။

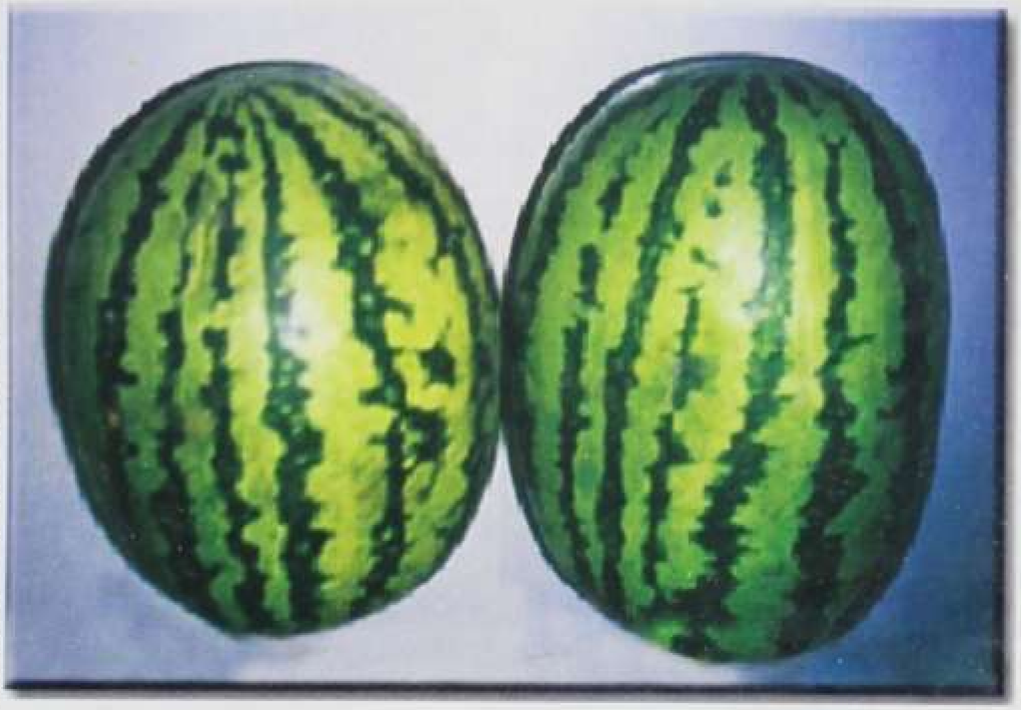
စိုက်ပျိုးစံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁) တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁) တွင် ကြည့်ပါ။

၂၃။ ဖရဲ



ဖရဲ (Citrullus anatus (Thumb) Matsam and Nakai, 2n=2x=22) သည် အရှေ့အလယ်ပိုင်း၊ အမေရိကန်၊ အာဖရိက၊ အိန္ဒိယ၊ မြန်မာ၊ ျပန်နှင့် ဥရောပနိုင်ငံများတွင် အစိုက် အများဆုံးဖြစ်သည်။ အပင်ကြီးထွားမှုသည် မြင့်မားသော အပူချိန်နှင့် နေရောင်ခြည်လုံလောက်စွာ ရရှိမှသာ ဖြစ်ထွန်းသည်။ နွယ်များသည် မြေပြင်ပြန့်ကား၍ နေရာ အတော်ယူပြီး သန်စွမ်းသော တစ်ရာသီခံ ဖြစ်သည့် ဖရဲသည် ၎င်း၏ အမြစ်များ နက်နက် ဆင်းသောကြောင့် ခြောက်သွေ့သော အခြေအနေတွင် ရှင်သန်နိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် အထူးသဖြင့် အပူပိုင်း ရာသီရှိသည့် နိုင်ငံအတော်များများတွင် အရေးပါသည့် သီးနှံအဖြစ် တည်ရှိလာခဲ့ပေသည်။

မျိုးများ

Sugar Baby, Arka Jyoti, Durgapura Kesar, နှင့် မြန်မာ့ကျွမ်းကျင်သူအဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံ ထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမရောရန်ထားရမည့်အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၁၀၀၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၅၀၀ မီတာ

ရာသီဥတုနှင့်မြေအမျိုးအစား

ဖရဲသည် အပူပိုင်းရာသီနှင့် သမန်းပိုင်းရာသီများတွင် အဓိကထားစိုက်ပျိုးပြီး နွေးသော ရာသီကို နှစ်သက်သည့် သီးနှံဖြစ်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် နေရောင်ခြည်ပေါပေါများများရရှိပြီး ပူနွေးခြောက်သွေ့သော ရှည်လျားသည့် ရာသီကို လိုအပ်သည်။ ဖရဲသည် နှင်းခါးဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်မရှိသည်။ အသီးကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးရန် အပူချိန် ၃၅-၄၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်လိုအပ်သည်။ ရေသွင်းရေထုတ်ကောင်းသော နုန်းမြေသည် ဖရဲအပါအဝင် ဘူးဖရုံသခွားမျိုးရင်းဝင်အပင်များ အားလုံးအတွက် ကောင်းသည်။ ဖရဲသည် မြေချဉ်ငံဓာတ် ၆ - ၇ ရှိသော မြေကို နှစ်သက်သည်။

စိုက်ရာသီ/စိုက်ပျိုးချိန်

နိုဝင်ဘာလနှောင်းပိုင်း မှ ဒီဇင်ဘာလအလယ်ထိ

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာလျှင် ၅ ကီလိုဂရမ်နှုန်း

ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေး

၃ မီတာ × ၀.၉ မီတာ / တစ်ကျင်းလျှင် ၂ ပင်နှုန်း

သဘာဝမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများထည့်သွင်းပေးခြင်း

ဖရဲသည် သဘာဝမြေဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးခြင်းကို ကောင်းစွာ တုန့်ပြန်မှုရှိသည်။ ယေဘူယျကျင့်သုံးနေမှုမှာ တစ်ဟက်တာလျှင် နွားချေးတန် ၂၀ နှင့်အတူ ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်၊ တီစူပါ ၈၀ ကီလိုဂရမ် နှင့် ဓာတ်ဆား ၆၀ ကီလိုဂရမ်တို့အား မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးပြီး နောက်ထပ် ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်ကို စိုက်ပြီး ရက် ၃၀သားနှင့် ၄၅ ရက်သားတွင် နှစ်ကြိမ်ခွဲ၍ ထည့်သွင်းပေးရန်ဖြစ်သည်။

ပိုးမွှားရောဂါများကာကွယ်ခြင်း

ရောဂါများ

ဖားဥမှိုရောဂါ (Powdery Mildew)

၎င်းရောဂါသည် ဖရဲတွင် အများအပြားကျရောက်သော ရောဂါဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ဘူးဖရုံသခွားမျိုးရင်းဝင် အပင်များအားလုံးနီးပါးကို ကျရောက်သည်။ ရောဂါဝင်ရောက်မှုကို အရွက်၏ အပေါ်မျက်နှာပြင်နှင့် ပင်စည်အနုများပေါ်တွင် အဖြူရောင်ကိုယ်လိမ်းပေါင်ဒါအမှုန့်များကဲ့သို့ မှိုမျှင်များအား ပထမဆုံးစတင်သတိပြုမိခြင်းဖြစ်သည်။ နောက်ဆက်၍ မြေပေါ်ရှိ အပင်အစိတ်အပိုင်းများကို ကျရောက်ခြင်းခံရသည်။ နောက်ဆုံး၌ ရောဂါအကွက်များသည် အညိုရောင်သို့ ပြောင်းသွားသည်။ ရောဂါကျနေသော အရွက်များသည် ဝါလာပြီး အစိမ်းရောင်ပျောက်ကာ ခြောက်သွားသည်။ အလွန်တစ်ရာ ခြောက်သွားပြီး အရွက်များ ကြွေကျသွားသည်။ မှိုမျှင်များအတွက် ရာသီဥတုအခြေအနေပေးလျှင် အပင်၏ ကြီးထွားမှုရပ်တန့်သွားခြင်းမှာ အဖြစ်များဆုံးဖြစ်သည်။ နှစ်ပတ်တစ်ကြိမ် ကာဗင်ဒါဇင် (၀. ၂%)၊ ကရာသိမ်း (၀. ၅%)နှင့် ဆာဖက်စ် (၀. ၂%) များ ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ၎င်းရောဂါအား ကာကွယ်ရာတွင် ထိရောက်မှုရှိသည်။

ဒေါင်းနီးရွက်ခြောက်ရောဂါ (Downy Mildew)

၎င်းသည် ဖရဲအပါအဝင် ဘူးဖရုံသခွားမျိုးရင်းဝင်အမျိုးမျိုးကို ကျရောက်သည်။ ယေဘူယျအားဖြင့် ၎င်းရောဂါအား ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သော အဝါရောင်အကွက်ငယ်များအဖြစ်တွေ့ရပြီး ရာသီဥတုအခြေအနေပေးလျှင် အကွက်ကြီးအဖြစ် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ပေါင်းစည်းသွားသည်။ အသက်ရင့်သော ရောဂါကွက်များသည် ဆဲလ်သေခြောက်နာ (necrotic) ဖြစ်လာပြီး အဝါရောင်သန်းကာ အနားသပ်ထားသည်။ အရွက်၏ အောက်မျက်နှာပြင်တွင် မီးခိုးနက်ရောင် ဒေါင်းနီးမှိုမျှင်များ ကြီးထွားဖြစ်ပေါ်နေမှုကို စိုထိုင်းသော ရာသီဥတုအခြေအနေတွင် တွေ့မြင်ရသည်။ ၎င်းရောဂါအား ဒိုင်သိမ်း အမ်-၄၅ (၀. ၂%)၊ ဒိုင်သိမ်း ဇက်-၇၈ (၀. ၂%)၊ ဒိုင်ဖိုလစ်တန် (၀. ၂%) မှိုသတ်ဆေးများဖြင့် ထိရောက်စွာ ကာကွယ်နိုင်သည်။

ပိုးမွှားများ

ဘူးဖရုံကျိုင်းဝါ (red pumpkin beetle)၊ ပျ (aphids) နှင့်သီးထိုးယင် (fruit fly) တို့သည် ဖရဲ၏ အဓိကဆိုးဝါးသော ဖျက်ပိုးများဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့ကို စီဗင် (၀. ၂%) (သို့) မီတာစစ်တော့ (၀. ၂%) (သို့) အင်ဒိုဆာဖန်/သိုင်အိုဒန် (၀. ၂%) စသည့် ပိုးသတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်သည်။

မလိုလားအပ်သောအပင်များအားထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားပစ်ခြင်း

ဖရဲတွင် မလိုလားအပ်သော အပင်များ ဖယ်ရှားခြင်း အနေအထားများမှာ ပန်းမပွင့်မီ၊ စောစောပန်းမပြေမီ၊ အသီးဖြစ်ပေါ်မကြီးထွားမီနှင့် ဈေးကွက်ဝင်အသီးများ အဆင့်မရောက်မီတို့ဖြစ်သည်။ အခြေအနေတိုင်းတွင် မျိုးကွဲများအား ဖယ်ရှားသောအခါ အပင်၏ စံပြုလက္ခဏာများဖြစ်သော အပင်သန်စွမ်းမှု၊ အသီးပြင်ဘန်းပုံသဏ္ဌာန်၊ ဈေးကွက်ဝင်ရင့်မှည့်ချိန်တွင်ရှိရမည့် လုံးပတ်နှင့် အရွယ်အစား၊ အခွံအရောင်၊ အခွံ၏အထူ၊ အသား၏အရောင်၊ အသား၏သိပ်သည်းမှု၊ အသီးအလယ်ရှိအခေါင်းမဲ့မှုနှင့် မျိုးစေ့၏အရောင်အား စစ်ဆေးရမည်။

ခူးဆွတ်ခြင်းနှင့်မျိုးစေ့ထုတ်ယူခြင်း

မျိုးစေ့အား ရင့်မှည့်ချိန်အထိ လုံလောက်သောအချိန်ကို ပေးရမည်။ ဈေးကွက်သို့ တင်ပို့ရန် မခူးဆွတ်မီ သင့်တော်သောအနေအထားထက် အနည်းဆုံးတစ်ပတ်ခန့် ပို၍ထားရမည်။ မျိုးစေ့ထုတ်ရန် ခူးဆွတ်ခြင်းအဆင့်ကို အသီးသီးနေသော နွယ်ပေါ်ရှိ နွယ်နှာမောင်းကလေးညှိုးခြောက်သွားပြီးသောအခါ များသောအားဖြင့် အတည်ပြုနိုင်ကြပေသည်။ အသီးရင့်မှည့်မှု နောက်သင်္ကေတတစ်ခုမှာ စိမ်းဖြူရောင်မှ အဝါရောင်ဖျော့ဖျော့သို့ အသီး၏အောက်ဖက်တွင် အရောင်ပြောင်းသွားခြင်းဖြစ်သည်။ (ဆိုလိုသည်မှာ မြေကြီးနှင့်ကာလအတန်ကြာ ကပ်နေသော မျက်နှာပြင်ဖြစ်သည်။) တစ်ပိုင်တစ်နိုင်မျိုးစေ့ထုတ်ခြင်းအတွက် အသီးခူးဆွတ်ခြင်းကို လက်ဖြင့် ဆောင်ရွက်ကြသည်။ အခြားဘူးသခွားဖရုံပင်များနှင့် မတူသည်မှာ ဖရဲသီး၏အစေ့များသည် အသီးအသား၏အလယ်တလျှောက်တွင် ပျံ့နှံ့စွာရှိနေပြီး အသီး၏ အလယ်အခေါင်းတွင် ရှိမနေခြင်းဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် လက်ဖြင့် မျိုးစေ့ထုတ်ခြင်းသည် ဇွန်းဖြင့် မျိုးစေ့များအား ခြစ်ထုတ်ခြင်းထက် အသီး၏ အသားများနူးအိမှုပေါ်မူတည်သည်။ အစေ့များရှိပြီးနူးအိနေသော ဖရဲအသားများကို စီးကျနေသော ရေဖြင့် ဇကာတစ်ခုအတွင်းသို့ ဆေးချရမည်။ ဤနည်းသည် အသားနုများနှင့်အစေ့များကို အသီးခွံ၏ အပိုင်းအစများ၊ ကြမ်းသော အရာများနှင့် သီးသန့်တစ်ခြားစီ ဖြစ်သွားစေသည်။ မျိုးစေ့များအား ဇကာပေါ်တွင် တင်ကျန်နေရန် ခပ်စိပ်စိပ် ဇကာတွင် ဖြတ်ရမည်။

အပုပ်ခံအချဉ်ဖောက်ခြင်းကို ပုံမှန်အားဖြင့် ဖရဲမျိုးစေ့ထုတ်ရာတွင် အသုံးမပြုပေ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် အပုပ်ခံအချဉ်ဖောက်ခြင်းကြောင့် မျိုးစေ့၏ အရောင်များ ပျက်သွားစေပြီး အညောင့်ပေါက်မှု စွမ်းရည်ကို ကျစေသည်။ ဆေးကြောပြီးနောက် မျိုးစေ့များအား မြန်မြန်အခြောက်ခံပြီး အေး၍ခြောက်သွေ့သော နေရာတွင် သိုလှောင်ရမည်။

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

ပျမ်းမျှမျိုးစေ့အထွက်နှုန်းမှာ တစ်ဟက်တာလျှင် ၃၀၀ ကီလိုဂရမ်နှုန်းခန့်ဖြစ်သည်။ တိုတောင်းသော စိုက်ပျိုးရာသီသည် မျိုးစေ့၏ အထွက်နှုန်းကို သိသိသာသာဆိုးကျိုးဖြစ်စေသည်။ အသီးများအား ရောင်းတန်းဝင်ရင့်မှည့်မှုအချိန်ရောက်သောကြောင့် မြန်မြန်ခူးဆွတ်သောအခါထက် မျိုးစေ့ထုတ်ရန် အပင်ပေါ်တွင် ထားသောအခါ အသီးထွက်နှုန်းကျမှုဖြစ်သည်။ မျိုးပေါ်မူတည်ပြီး မျိုးစေ့ ၁၀၀၀၏ အလေးချိန်သည် ကွဲပြားသည်။ သို့သော် ပျမ်းမျှအနေဖြင့် ၁၁၀ ဂရမ်ဖြစ်သည်။

စိုက်တွင်းစံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁)တွင် ကြည့်ပါ။

၂၄။ ကြက်ဟင်းခါး

ကြက်ဟင်းခါး (Momordica charantia L., 2n=2x=22) သည် သံမာတ်နှင့် ဗီတာမင်ဓာတ်များပေါကြွယ်ဝပြီး အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် မိုးနှင့်နွေသီးနှံအဖြစ် စိုက်ပျိုးနေသော အရေးပါသည့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို တရုတ်၊ ဂျပန်၊ အရှေ့တောင်အာရှ၊ အပူပိုင်းအာဖရိကနှင့် တောင်အမေရိကတို့တွင်လည်း ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် စိုက်ပျိုးသည်။ ၎င်းကို သခွားအခါး (bitter melon) အဖြစ်လည်း သိကြသည်။

မျိုးများ

Pusa Vishesh, Kalyanpur Barahmasi, Pant Karela-2, Pusa Do Mausami, Coimbator Long White, Priya, Arka Harit နှင့် မြန်မာ့ကျွမ်းကျင်သူ အဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမရောရန်ထားရမည့်အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၁၀၀၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၅၀၀ မီတာ

ရာသီဥတုနှင့်မြေအမျိုးအစား

ကြက်ဟင်းခါးသည် နွေးသောရာသီကို နှစ်သက်သော သီးနှံဖြစ်သည်။ သို့သော် ရာသီအခြေအနေအတော်များများတွင် ဖြစ်ထွန်းနိုင်ပြီး အထိုက်အလျောက်အားဖြင့် အပူချိန်နိမ့်သော ဒေသများတွင် စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။ အပူချိန် ၂၅ နှင့် ၃၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ကြားတွင် အပင်ကြီးထွားနှုန်းသည် ပုံမှန်ဖြစ်ပြီး အထွက်နှုန်းမြင့်မားသည်။ အပူချိန်သည် ၁၈ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက် နည်းသွားသောအခါ အပင်ကြီးထွားမှု နှေးသွားပြီး အထွက်နှုန်းကျသွားသည်။ အပူချိန် ၃၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အထက်တွင် အမပွင့်များဖြစ်ပေါ်မှုညံ့သွားပြီး အထွက်နှုန်းနည်းသွားသည်။ သင့်တော်သော မြေချဉ်ငံဓာတ်မှာ ၆. ၅ - ၇. ၀ ဖြစ်သည်။

စိုက်ပျိုးချိန်

ဩဂုတ်လအလယ် နှင့် နိုဝင်ဘာလအလယ် မှ ဒီဇင်ဘာလအလယ်အထိ

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာလျှင် ၅ ကီလိုဂရမ်နှုန်း

မျိုးစေ့ပျိုးခြင်းနှင့်ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေး

မျိုးစေ့များအား ၁ ကီလိုဂရမ်တွင် သီရမ် (Thiram) ၃ဂရမ်နှုန်းဖြင့် လူးနယ်စိုက်ပျိုးသင့်ပါသည်။ မျိုးစေ့သည် အခွံမာပြီး ရေစုပ်ယူမှု နှေးသောကြောင့် အညှောင့်ပေါက်နှုန်းနှေးသည်။ မျိုးစေ့အား ရေ (၆)နာရီခန့် စိမ်ခြင်းသည် အညှောင့်မှုနှုန်းကို မြန်စေသည်။ အပူချိန်နိမ့်လျှင် အညှောင့်ပေါက်မှုနှုန်းကြာသည်။ အညှောင့်ပေါက်မှုနှုန်းသည် အပူချိန် ၃၅ နှင့် ၄၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ကြားတွင် အသင့်တော်ဆုံးဖြစ်သည်။ အပူချိန် ၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၄၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် အညှောင့်ပေါက်မှုနှုန်းအား ထိန်းချုပ်ထားသလိုဖြစ်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေးမှာ ၁. ၅ × ၀. ၆၀ မီတာ ဖြစ်ပြီး တစ်ကျင်းလျှင် ပျိုးပင် (၂) ပင်နှုန်းဖြစ်သည်။

သဘာဝမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများထည့်သွင်းပေးခြင်း

ယေဘုယျကျင့်သုံးနေမှုမှာ တစ်ဟက်တာလျှင် နွားချေးတန် ၂၀ နှင့်အတူ ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်၊ တီစူပါ ၈၀ ကီလိုဂရမ် နှင့် ဓာတ်ဆား ၆၀ ကီလိုဂရမ်တို့ကို မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးပြီး နောက်ထပ် ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်ကို စိုက်ပြီးနောက် ရက် ၃၀ သားနှင့် ၄၅ ရက်သားတွင် နှစ်ကြိမ်ခွဲ၍ ထည့်သွင်းပေးရန်ဖြစ်သည်။

ပိုးမွှားရောဂါကာကွယ်ခြင်း

ရောဂါများ

ဖားဥမှိုရောဂါ (Powdery Mildew)

၎င်းရောဂါသည် ကြက်ဟင်းခါးတွင် အများအပြားကျရောက်သော ရောဂါဖြစ်သည်။ ရောဂါဝင်ရောက်မှုကို အရွက်၏ အပေါ်မျက်နှာပြင်နှင့် ပင်စည်အနုများပေါ်တွင် အဖြူရောင်ကိုယ်လိမ်းပေါင်ဒါအမှုန့်များကဲ့သို့ mycelium, conidiophores, conidia မှိုမျှင်အားပထမဆုံးစတင် သတိပြုမိခြင်းဖြစ်သည်။ နောက်ဆက်၍ မြေပေါ်ရှိ အပင်အစိတ်အပိုင်းများကို ကျရောက်ခြင်းခံရသည်။ ရောဂါကျနေသော အရွက်များသည် ဝါလာပြီး ခြောက်သွားသည်။ ဆိုးဆိုးဝါးဝါး ခြောက်သွားပြီး ကြွေကျသွားသည်။ မှိုမျှင်များအတွက် ရာသီဥတုအခြေအနေပေးလျှင် အပင်၏ ကြီးထွားမှုရပ်တန့်သွားခြင်းမှာ အဖြစ်များဆုံးဖြစ်သည်။ နှစ်ပတ်တစ်ကြိမ် ကာဗင်ဒါဇင် (၀. ၂%)၊ ကရာသိမ်း (၀. ၀၅%) နှင့် ဆာဖက်စ် (၀. ၂%) ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ၎င်းရောဂါအား ကာကွယ်ရာတွင် ထိရောက်မှုရှိသည်။

ဒေါင်းနီးရွက်ခြောက်ရောဂါ (Downy Mildew)

၎င်းရောဂါသည် ကြက်ဟင်းခါးအပါအဝင် ဘူးဖရုံသခွားမျိုးရင်းဝင်အမျိုးမျိုးကို ကျရောက်သည်။ သို့သော်လည်း သခွား မွှေးနှင့် သခွားတွင် ကျရောက်ပျံ့နှံ့ ပျက်စီးမှု အများဆုံးဖြစ်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ၎င်းရောဂါအား ပုံသဏ္ဌာန်မမှန်သော အဝါ ရောင်အကွက်ငယ်များ အဖြစ်တွေ့ရပြီး ရာသီဥတုအခြေအနေပေးလျှင် အကွက်ကြီးများအဖြစ် တစ်ခုနှင့်တစ်ခုပေါင်းစည်းသွားသည်။ အရွက်၏ အောက်မျက်နှာပြင်တွင် မီးခိုးနက်ရောင် ဒေါင်းနီးမှိုမျှင်များကြီးထွားဖြစ်ပေါ်နေမှုကို စိုထိုင်းသော ရာသီဥတုအခြေအနေ တွင် တွေ့မြင်ရသည်။ ၎င်းရောဂါအား ဒိုင်သိမ်းအမ်-၄၅ (၀. ၂%)၊ ဒိုင်သိမ်းဇက်-၇၈ (၀. ၂%)၊ ဒိုင်ဖိုလစ်တန် (၀. ၂%) မှိုသတ် ဆေးများဖြင့် ထိရောက်စွာ ကာကွယ်နိုင်သည်။

ပိုးမွှားများ

ဘူးဖရုံကျိုင်းဝါ (red pumpkim bettle)၊ ပျ (aphid) နှင့်သီးထိုးယင် (fruit fly) တို့သည် ကြက်ဟင်းခါးတွင် ကျရောက်သော ဆိုးဝါးသည့် ဖျက်ပိုးများဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့ကို စီဗင် (၀. ၂%) သို့မဟုတ် မီတာစနစ်တော့ (၀. ၂%) သို့မဟုတ် အင်ဒိုဆာဝန်/သိုင်အိုဒန် (၀. ၂%) သို့မဟုတ် တခြားသင့်တော်ကိုက်ညီသော ပိုးသတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်သည်။

မလိုလားအပ်သောအပင်များအားထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားပစ်ခြင်း

မျိုးစေ့ယူမည့်အပင်အား အပင်၏ ကြီးထွားမှု အဆင့်တိုင်းတွင် ကြည့်ရှုနေရမည်။ အသီးအရွယ်အစား၊ ပုံသဏ္ဌာန်၊ အရောင်နှင့် အသီးမျက်နှာပြင်ရှိ ဆူးပါမှု စသည့် လက္ခဏာများ ကိုက်ညီမှုမရှိသော အပင်များအား တွေ့တွေ့ခြင်း ဖယ်နုတ်ပစ်သင့်သည်။

ခူးဆွတ်ခြင်း

ကောင်းစွာရင့်မှည့်ပြီးသား အသီးများအား ခူးဆွတ်ပြီး ရေထည့်ထားသော ပလပ်စတစ် ပုံး/ခွက်အတွင်းသို့ ထည့်ရန် ထုချေရမည်၊ များသောအားဖြင့် အပုပ်ခံ အချဉ်ဖောက်မှု မလိုအပ်ပေ၊ မျိုးစေ့များအား လုံလောက်စွာ အခြောက်ခံပြီး သင့်တော်သော သိုလှောင်ပစ္စည်းထဲတွင် သိမ်းဆည်းရမည်၊

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

တစ်ဟက်တာလျှင် ၁၀၀ ကီလိုဂရမ်နှုန်း

ခိုက်တွင်းစံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁) တွင် ကြည့်ပါ၊

မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁) တွင် ကြည့်ပါ၊

၂၅။ ဖရုံ

ဖရုံ (Cucurbita moschata, 2n=2x=40) ကို ကမ္ဘာ့အပူပိုင်းဒေသများ နွေးသမပိုင်းဒေသများတစ်လျှောက်တွင် စိုက်ပျိုးသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် အစောပိုင်း ကာလတွင် အမေရိကတိုက် အလယ်ပိုင်း (သို့) မက်စီကိုတို့တွင် စတင်စိုက်ပျိုးခဲ့သည်ဟု ယူဆပြီး နောက်ပိုင်းတွင် ကမ္ဘာ့တောင်ခြမ်းသို့ ရွှေ့လျား စိုက်ပျိုးခဲ့ဟန်တူသည်။ ဖရုံသည် ၎င်း၏ တာရှည်ခံသိုလှောင်ထားနိုင်မှု၊ အာဟာရဓာတ်တန်ဖိုးများ မြင့်မားမှု၊ ချက်ပြုတ်ရာတွင် အသုံးများမှုနှင့် စျေးနည်းမှုတို့ကြောင့် ထင်ရှားသည်။ ဖရုံသီးအမှည့်အား ဟင်းသီးဟင်းရွက်အဖြစ်၊ ချက်ပြုတ်စားသောက်စရာအဖြစ်၊ ကွဲနွားအစာအဖြစ်၊ အစာသွတ်မှုန့်အဖြစ်နှင့် အချဉ်အရည်အဖြစ် အသုံးပြုသည်။ အသီးအစေ့အဆံအား အခြောက်အဖြစ် စားသုံးပြီး မုန့်မျိုးစုံပြုလုပ်ရာတွင်လည်း ကျယ်ကျယ် ပြန့်ပြန့်အသုံးပြုသည်။ ၎င်းသည် ဆင်းရဲနွမ်းပါးသော လူ့အဖွဲ့အစည်းအတွက် ဂျုံ ဆန်များ ရှားပါးသည့်ကာလအတွင်း အဓိက အစာအဖြစ်လည်း ထောက်ပံ့ပေးသည်။ ဖရုံရွက်များသည် ဖိလစ်ပိုင်နိုင်ငံ၊ အိန္ဒိယ၊ ဘော့ဆွာနားနှင့် ကမ္ဘာ့နိုင်ငံ အခြားဒေသ အတော်များများတွင် ထင်ရှားသော အရွက်စားဟင်းသီးဟင်းရွက်တစ်မျိုး ဖြစ်သည်။

မျိုးများ

Pusa Viswas, Arka Chandan, Narendra Amrit, Pant Pumpkin 39, Pant Pumpkin 46နှင့် မြန်မာ့ ကျွမ်းကျင်သူအဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမရောရန်ထားရမည့်အကွာအဝေး

အခြေခံမျိုးအဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၁၀၀၀ မီတာ
မျိုးသန့်အဆင့် (၂) မျိုးစေ့အတွက်	-	၅၀၀ မီတာ

ရာသီဥတုနှင့်မြေအမျိုးအစား

ဖရုံသည် နွေးပြီးရှည်လျားသော ရာသီဥတုကို လိုအပ်သည်။ အခြား ဘူး၊ သခွား၊ ဖရုံပင်များထက် ပို၍ အေးသော ရာသီဥတုကို လိုအပ်သည်။ ဖရုံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရန် နေ့တာတို၊ ညအပူချိန်နိမ့်ပြီး စိုထိုင်းဆမြင့်မားမှုသည် သင့်တော်ကောင်းမွန်သည်။ အပင်၏ ကြီးထွားမှုအတွက် သင့်တော်သော အပူချိန်မှာ ၂၅ - ၃၀ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် နှင်းခဲဒဏ်ကို မခံနိုင်ပေ။ ရေသွင်းရေထုတ်ကောင်းပြီး နက်သော နုန်းမြေကို နှစ်သက်သည်။ မြေသည် သဘာဝမြေဆီြဩဇာဓာတ်များ ပေါများနေသင့်သည်။ ၎င်း၏ရှည်လျားသော ရေသောက်မြစ်အဖွဲ့အစည်းကြောင့် မြစ်ချောင်းသဲခုံများတွင် စိုက်ပျိုးရန် သင့်တော်သည်။ ၎င်းသည် အက်ဆစ်ဆန်သော မြေကို မနှစ်သက်ပေ။ သင့်တော်သော မြေချဉ်ငံဓာတ်မှာ ၆ - ၇ ဖြစ်သည်။

စိုက်ပျိုးချိန်

အောက်တိုဘာလအလယ် မှ နိုဝင်ဘာလအလယ်ထိ

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာလျှင် မျိုးစေ့ ၆ ကီလိုဂရမ်နှုန်းခန့်

စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့်ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေး

မျိုးစေ့များအားစိုက်မြောင်း၏ ဘေးတစ်ဘက်တွင် သို့မဟုတ် နှစ်ဘက်စလုံးတွင် စိုက်နိုင်သည်။ မြောင်းများအား ရေသွင်းပြီး မျိုးစေ့များကို ရေ၏ အထက်လွတ်သောနေရာတွင် ဘောင်များတင်၍ ၎င်းရေကို တစ်စိမ့်စိမ့် စုပ်ယူနိုင်စေရန် စိုက်ပျိုးရမည်။ စောစောစိုက်ပျိုးလိုလျှင် အညှောင့်ပေါက်ပြီး မျိုးစေ့များအား ဘောင်များပေါ်တွင် စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။ တစ်ကျင်းလျှင် ၂ပင်နှုန်း ထားရမည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ပင်ကြားတန်းကြားအကွာအဝေး မှာ ၃ × ၂ မီတာဖြစ်သည်။

သဘာဝမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများထည့်သွင်းပေးခြင်း

ယေဘုယျကျင့်သုံးနေမှုမှာ တစ်ဟက်တာလျှင် နွားချေးတန် ၂၀ နှင့်အတူ ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်၊ တီစူပါ ၈၀ ကီလိုဂရမ် နှင့် ဓာတ်ဆား ၆၀ ကီလိုဂရမ်တို့ကို မြေခံအဖြစ် ထည့်သွင်းပေးပြီး နောက်ထပ် ယူရီးယား ၆၀ ကီလိုဂရမ်ကို စိုက်ပြီးနောက် ရက် ၃၀ သား နှင့် ၄၅ ရက်သားတွင် နှစ်ကြိမ်ခွဲ၍ ထည့်သွင်းပေးရန် ဖြစ်သည်။

ပိုးမွှားရောဂါများကာကွယ်ခြင်း

ရောဂါများ

ဖားဥမှိုရောဂါ (Powdery Mildew)

၎င်းသည် ဘူး၊ ဖရုံ၊ သခွားမျိုးရင်းဝင်အပင်များအားလုံးနီးပါးကို ကျရောက်သည်။ ရောဂါဝင်ရောက်မှုကို အရွက်၏ အပေါ်မျက်နှာပြင်နှင့် ပင်စည်အနုများပေါ်တွင် အဖြူရောင်ကိုယ်လိမ်းပေါင်ဒါမှုန့်များကဲ့သို့ mycelium, conidiophores, conidia မှိုမျှင်များအား ပထမဆုံး မြင်ရခြင်းဖြစ်သည်။ ရောဂါလက္ခဏာကြီးထွားလျှင် မြေပေါ်ရှိ အပင်အစိတ်ပိုင်းများကို ကျရောက်ခြင်းခံရသည်။ ရောဂါကျနေသော အရွက်များသည် ဝါလာပြီး ခြောက်သွားသည်။ ဆိုးဆိုးဝါးဝါးခြောက်သွားပြီး ကြွေကျသွားသည်။ မှိုမျှင်များသည် ရာသီဥတုအခြေအနေပေးပါက အရွက်ကြွေခြင်း၊ အပင်ကြီးထွားမှုရပ်တန့်ခြင်းတို့ကို ဖြစ်စေသည်။ နှစ်ပတ်တစ်ကြိမ် ကာဗင်ဒါဇင် (၀. ၂%)၊ ကရာသိမ်း (၀. ၀၅%)နှင့် ဆာဖက်စ် (၀. ၂%) ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ဤရောဂါအား ကာကွယ်ရာတွင် ထိရောက်မှု ရှိသည်ကို တွေ့ရသည်။

ဒေါင်းနီးရွက်ခြောက်ရောဂါ (Downy Mildew)

၎င်းရောဂါသည် ဖရုံအပါအဝင် ဖရုံ၊ သခွား၊ ဘူးမျိုးရင်းဝင်အမျိုးမျိုးကို ကျရောက်သည်။ သို့သော်လည်း သခွားမွေးနှင့် သခွားတွင် ကျရောက်ပျံ့နှံ့ပျက်စီးမှုအများဆုံးဖြစ်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ဤရောဂါအား ပုံသဏ္ဌာန်မမှန်သော အဝါရောင် အကွက်ငယ်များအဖြစ်တွေ့ရပြီး ရာသီဥတုအခြေအနေပေးလျှင် အကွက်ကြီးများအဖြစ် တစ်ခုနှင့်တစ်ခုပေါင်းစည်းသွားသည်။ ရောဂါအကွက်ရင့်များသည် ဆဲလ်သေခြောက်နာ (necrotic) ဖြစ်လာပြီး အဝါရောင်ဇရိယာများနှင့် သိသိသာသာ အနားသတ်ကွပ်ထားသည်။ ဤရောဂါအား ကာကွယ်ရန် ဒိုင်သိမ်းအမ်-၄၅ (၀. ၂%)၊ ဒိုင်သိမ်းဇက်-၇၈ (၀. ၂%)၊ ဒိုင်ဖိုလစ်တန် (၀. ၂%) မှိုသတ်ဆေးများဖြင့် ထိရောက်စွာ ကာကွယ်နိုင်သည်။

ဖရုံမိုဇိတ်ရောဂါ (Pumpkin mosaic)

အများအပြား ကျရောက်သော ရောဂါဖြစ်သည်။ ရောဂါဖြစ်စေသော ဗိုင်းရပ်စ်မှာ PRSV-W ဖြစ်ကြောင်း ခွဲခြားခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ စိုက်ခင်းအခြေအနေတွင် ရောဂါကျရောက်ခြင်းခံရသော အရွက်များသည် ကြွတ်ဆတ်လာခြင်း၊ အရောင်မညီကွက်ကြားအစင်းများဖြစ်လာခြင်း၊ အဖုများပါလာခြင်းနှင့် အရွက်၏ အရွယ်အစား သေးငယ်သွားခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

အပင်သည် အဆစ်ကြားများတိုလာပြီး ပင်စည်နှင့် ရွက်ကြောများ ထူလာသည်။ ရောဂါကျသောအပင်သည် ကိုင်းဖြာမှု၊ ပန်းပွင့်နှင့်အသီးအရေအတွက် နည်းသည်။ (Varma and Gri, 1998)

ပိုးမွှားများ

ဗူး ဖရုံ ကျိုင်း၊ ဝါ (red pumpkin beetle)၊ ပျ (aphid) နှင့် သီးထိုးယင် (fruit fly)တို့သည် ဖရုံတွင် ကျရောက်သော ဆိုးဝါးသည့် ဖျက်ပိုးများဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့ကို စီဗင် (၀. ၂%) သို့မဟုတ် မီတာစန်တော့ (၀. ၂%) သို့မဟုတ် အင်ဒိုဆာဖန်/သိုင်အိုဒန် (၀. ၂%) သို့မဟုတ် အခြား သင့်တော်သော ပိုးသတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်သည်။

မလိုလားအပ်သောအပင်များအားထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားခြင်း

များသောအားဖြင့် ဖရုံအပါအဝင် ဗူး ဖရဲ သခွားအများစုတွင် မျိုးကွဲအပင်များအား စောစီးစွာ သိနိုင်သည်။ မျိုးတစ်မျိုးတည်းတွင် တစ်မျိုးက မြေလျှောက်ပင်ဖြစ်ပြီး တစ်မျိုးက ချုံပုတ်ပင် ဖြစ်နေလျှင် အပြန်အလှန်အားဖြင့် အလွယ်တကူ ခွဲခြားသိနိုင်သည်။ ထိုနည်းတူစွာ နွယ်ပင်အတူမျိုးများတွင်ပင် အသီး၏ စောစောပိုင်းပုံစံနှင့် သစ်စေ့အိမ်၏ ပုံစံတို့မှာ ပန်းပွင့်ချိန်တွင် တစ်ခါတစ်ရံ မျိုးကွဲပင်ကို ဖော်ပြနေပေလိမ့်မည်။ ပင်ခြား ဝတ်မှုံကြားကူးခြင်းမှ ပျက်စီးမှုအချို့ကို ဖြစ်စေနိုင်သောကြောင့် ထိုမျိုးကွဲအပင်မျိုးကို ချက်ချင်းဖယ်ရှားသင့်သည်။ အခြားနွယ်တက်ပင်များမှာကဲ့သို့ပင် တစ်ပင်လုံးကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

ခူးဆွတ်ခြင်းနှင့်မျိုးစေ့ထုတ်ခြင်း

ဖရုံသည် ဝတ်မှုံများပေါက်ကွဲမှု (anthesis) မှ အစေ့ရင့်မှည့်ချိန်အထိ ၁၆ပတ်ခန့် ကြာသည်။ ဤအဆင့်တွင် အသီးခွံ တင်းမာပြီး များသောအားဖြင့် အရောင်ပြောင်းသွားသည်။ အစိမ်းရောင်မျိုးများသည် လိမ္မော်ဝါရောင်သို့ ပြောင်းသွားပြီး ရွှေဝါရောင်မျိုးများသည် ကောက်ရိုးခြောက်ရောင်သို့ ပြောင်းသွားသည်။ ခူးဆွတ်ပြီး အသီးများအား ဖိချေပြီး အစေ့များအား ဆေးကြောရမည်။ မျိုးစေ့ အရောင်ပျက်ခြင်းနှင့် မျိုးစေ့အညှောင့်ပေါက်မှု စွမ်းရည်ကျသွားစေနိုင်သောကြောင့် အပုပ်ခံ အချဉ်ဖောက်ရန် မလိုအပ်ပေ။

နောက်တစ်နည်းမှာ အသီးများအား ခူးဆွတ်ပြီး စုပုံထားရမည်။ အသီးများအား တစ်ခြမ်းခြမ်းပြီး မျိုးစေ့များအား ဇွန်းဖြင့် ခြစ်ထုတ်ပြီး နေရောင်အောက်တွင် အခြောက်ခံရမည်။ ထုတ်ယူထားသော အသားများနှင့် မျိုးစေ့များအား ဇကာပေါ်တွင် တင်၍ ပွတ်ကာ အစေ့များကို ဖယ်ထုတ်ယူရမည်။ နောက်ဆုံးတွင် အဖျင်းအမှော်များကင်းစင်သွားရန် လှေ့ယူရမည်။ လိုအပ်လျှင် မျိုးစေ့များအား ဆေးကြောပြီး ဇန်းထဲတွင် အခြောက်ခံကာ အေး၍ ခြောက်သွေ့သော နေရာတွင် သိုလှောင်ရမည်။

မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း

တစ်ဟက်တာလျှင် ၃၀၀-၅၀၀ ကီလိုဂရမ်နှုန်းခန့်

စိုက်တွင်းစံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၇. ၁) တွင် ကြည့်ပါ။

မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ

ဇယား (၈. ၁) တွင် ကြည့်ပါ။

၂၆။ ပဲတောင့်ရှည်/ပဲတိုင်တောင့်

ပဲတောင့်ရှည် (Vigna unguiculata ssp. sesquipedalis) သည် နေရောင်ခြည်အပြည့်အဝရရှိပြီး နွေးသော အပူချိန် (၂၅-၃၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်)အောက်တွင် ကောင်းစွာ ဖြစ်ထွန်းအောင်မြင်သည်။ မျိုးအများစုမှာ တူညီသောနေ့တာ/ညတာ (day neutral) လိုအပ်ပြီး တစ်နှစ်ပတ်လုံး ပန်းပွင့်သည်။ ၎င်းသည် ကမ္ဘာတစ်လွှားစိုက်ပျိုးသော ထင်ရှားသည့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်တစ်မျိုးဖြစ်သည်။ ပဲတောင့်ရှည် သုတေသနနှင့် မျိုးရိုးဗီဇများ ဖြန့်ဖြူးထိန်းသိမ်းမှု ကို အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အပူပိုင်းဒေသစိုက်ပျိုးရေးဌာန (International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Ibadan, Nigeria) တွင်ဆောင်ရွက်နေသည်။ ၎င်းကို နူးညံ့သော အသီးတောင့်အတွက်နှင့် စားဖိုဆောင်သီးနှံအဖြစ် အသုံးပြုသော ပဲအဖြစ် စိုက်ပျိုးကြသည်။ သီးတောင့်တွင် ပရိုတင်းဓာတ်၊ ဗီတာမင်ဒီနှင့် သတ္တုဓာတ်များ ပေါကြွယ်ဝနေသည်။ ၎င်းကို တိရိစ္ဆာန်စာနှင့် သစ်စိမ်း မြေဩဇာအပင်အဖြစ်လည်း စိုက်ပျိုးသည်။

မျိုးများ

မြန်မာ့ကျွမ်းကျင်သူအဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ခံထားသော ဒေသမျိုးကောင်းများ

မျိုးမရောရန်ထားရမည့်အကွာအဝေး

ပဲတောင့်ရှည်သည် ပင်ထီးဝတ်မှုံကူးသော ပြည့်စုံသည့် (perfect self-pollinating flowers) ပန်းများပွင့်သည်။ ပင်ထီးဝတ်မှုံကူးခြင်းမှာ ပန်းများမပွင့်ခင်ဖြစ်သောကြောင့် အင်းဆက်ပိုးမွှားများအားဖြင့် ပင်ခြားဝတ်မှုံကူးခြင်းဖြစ်နိုင်သော်လည်း ရှားပါးသည်။ မျိုးမရောရန် ထောက်ခံထားသော ထားရမည့် အကွာအဝေးမှာ အခြေခံမျိုးအဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက် ၁၀ မီတာဖြစ်ပြီး မျိုးသန့်အဆင့်(၂)မျိုးစေ့အတွက် ၅ မီတာ ဖြစ်သည်။

ရာသီဥတုနှင့် မြေအမျိုးအစား

ပဲတောင့်ရှည်မှာ ပူပြင်းခြောက်သွေ့မှုဒဏ်ကို ခံနိုင်သော အပင်ဖြစ်ပြီး အတော်အသင့် ခြောက်သွေ့သောကာလကို ခံနိုင်ပြီး မိုးရေရရှိသော အခြေအနေတွင် ကောင်းစွာဖြစ်ထွန်းလာသည်။ မျိုးစိုက်သီးနှံပြီးနောက် ကျန်ရှိသော အစိုဓာတ်ဖြင့်လည်း စိုက်ပျိုးနိုင်ကြသည်။ ရေသွင်းရေထုတ်လုံလောက်သော မြေအမျိုးအစား အတော်များများတွင် စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။ ပဲမျိုးရင်းဝင်အပင်ဖြစ်သောကြောင့် ပဲတောင့်ရှည်သည် နောက်ဆက်တွဲ သီးနှံနှင့် သီးညှပ်စိုက်ပျိုးမှု ပုံစံများတွင် ကောင်းစွာ သင့်တော်သည်။

စိုက်ပျိုးချိန်

နိုဝင်ဘာ - ဒီဇင်ဘာ
မေ - ဇွန်

သဘာဝမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများထည့်သွင်းပေးခြင်း

ပဲတောင့်ရှည်သည် ပဲမျိုးရင်းဝင်အပင်ဖြစ်သော်လည်း ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးမှုကို ကောင်းကောင်းတုန့်ပြန်သော အပင်ဖြစ်သည်။ မြေတစ်ဟက်တာအတွက် ကောင်းစွာဆွေးမြေ့ပြီးသား မြေဆွေး ၂၅တန်ခန့်ကို နောက်ဆုံးမြေပြင်ချိန်တွင် ထည့်သွင်းပေးရမည်။ မြေတစ်ဟက်တာလျှင် ယူရီးယား ၂၅ ကီလိုဂရမ်၊ တီစူပါ ၇၅ ကီလိုဂရမ်နှင့် ဓာတ်ဆား ၆၀ ကီလိုဂရမ်တို့လည်း ထည့်သွင်းပေးရန် ထောက်ခံထားသည်။ ထိုထဲမှ ယူရီးယားတစ်ဝက်ကို စိုက်ချိန်တွင် ထည့်ပေးပြီး ကျန်တစ်ဝက်ကို စိုက်ပြီး ၃ပတ်သားတွင် ခါးလှည့်မြေဆွချိန်၌ ထည့်ပေးသင့်သည်။

မလိုလားအပ်သောအပင်များအားထုတ်နုတ်ဖယ်ရှားပစ်ခြင်း

မလိုလားအပ်သော အပင်များအား ဖယ်ရှားခြင်းကို ပန်းမပွင့်ခင်၊ ပန်းပွင့်ချိန် အသီးတောင့်ကြီးထွားဖြစ်ပေါ်ချိန်နှင့် ရင့်မှည့်ချိန်တွင် အားသွန်ခွန်စိုက် ဆောင်ရွက်သင့်သည်။ အပင်၏ ကြီးထွားပုံစံနှင့်အနေအထား၊ ပန်းပွင့်ခြင်းလက္ခဏာများ၊ ရင့်မှည့်မှုလက္ခဏာများ၊ သီးတောင့်၏လက္ခဏာများနှင့် မျိုးစေ့၏ လက္ခဏာများကဲ့သို့ မျိုး၏ အရည်အချင်းလက္ခဏာများနှင့် မကိုက်ညီသော အပင်များအား သတိပြုမိလျှင် ဖယ်ရှားပစ်သင့်သည်။

ပိုးမွှားရောဂါတာကွယ်ခြင်း

အဓိကကျရောက်သော ရောဂါများမှာ ဖားဥမှိုရောဂါ၊ ဖိုင်တော့ပရာနှင့် သံချေးရောဂါ၊ ဆက်တိုးရီးယားရွက်ပြောက်၊

- မှဲ့ပြောက်စွန်းနှင့် ပဲမိုဆိတ်ရောဂါတို့ဖြစ်သည်။ အဓိကကျရောက်ဖျက်ဆီးသော ပိုးများမှာ သီးတောင့်ဖောက်ပိုး၊ ပျနှင့် ဖြုတ်စိမ်း တို့ဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့အား အောက်ပါဆေးဖျန်းဇယားအတိုင်း ထိရောက်စွာ ကာကွယ်နိုင်သည်။ ပျကျရောက်မှုအားတွေ့လျှင် ဖော့ဖိုမိုဒန် (phosphomidon)ကို ရေတစ်လီတာတွင် ၀.၅ မီလီလီတာနှုန်းဖြင့် (သို့) မိုနိုကရိုတိုဖော့ (monocrotophos)ကို ရေတစ်လီတာတွင် ၁.၂၅ မီလီလီတာနှုန်းဖြင့် သီးနှံပင်အားပက်ဖျန်းပေးပါ။
- ပန်းပွင့်ချိန်တွင် သီးတောင့်ဖောက်ပိုးအား ကာကွယ်ရန် အင်ဒိုဆာဖန် (သို့) ကာဗရိုင်းကို ရေတစ်လီတာတွင် ၂မီလီလီတာနှုန်းဖြင့် ပက်ဖျန်းပေးပါ။
- ဖားဥမှိုရောဂါနှင့် သံချေးရောဂါများတွေ့လျှင် ကန့်/ဆာလဖာအမှုန့်ကို ရေ၁လီတာတွင် ၃ဂရမ်နှုန်းဖြင့် (သို့) ဒိုင်နာကပ် (Dinacap)ရေတစ်လီတာတွင် ၁မီလီလီတာနှုန်းဖြင့် ပက်ဖျန်းပေးပါ။
- မှဲ့ပြောက်စွန်း ဆက်တိုးရီးယားရွက်ပြောက်ရောဂါကဲ့သို့သော မှိုရောဂါများအား ကာကွယ်ရန် ဒိုင်သိမ်းအမ်-၄၅ (Dithane M-45)ကို ရေ၁လီတာတွင် ၂ဂရမ်နှုန်းဖြင့် ပက်ဖျန်းပေးပါ။

ခူးဆွတ်ခြင်း

သီးတောင့်များအား မခူးဆွတ်မီခြောက်အောင်ထားရမည်။ များသောအားဖြင့် စိုက်ပြီး ၈-၁၀ ပတ်သားတွင် ပထမဆုံးအကြိမ်အသီးများ ခူးဆွတ်ပြီးနောက် တစ်ပတ်လျှင် ၂-၃ကြိမ်ကို ၆-၈ပတ် စိုက်ရာသီချိန်အတွင်း ခူးဆွတ်ကြသည်။ သီးတောင့်များအား ခူးဆွတ်ရာတွင် အပင်အား ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှု နည်းပါးစေရန် ဓားထက်ထက်/တံစဉ်ဖြင့် ဖြတ်ရမည်။ ဝတ်မှုံကူးပြီးနောက် ရက်(၂၀)အကြာတွင် ခူးဆွတ်သော သီးတောင့်များသည် မျိုးစေ့အရည်အသွေးမြင့်မားမှုကို ရလိမ့်မည်။ သီးတောင့်များအား သုံးရက်ခန့်နေထဲတွင် အခြောက်ခံရမည်။ အရေအတွက် နည်းပါက မျိုးစေ့ယူရန် သီးတောင့်များအား လက်ဖြင့် ခွာရမည်။ အရေအတွက်များလျှင် သီးတောင့်များအား ဂုန်နီအိတ်တွင် ထည့်ပြီး တုတ်ဖြင့် ရိုက်ရမည်။ အဖျင်းအမှော်များအား လက်ဖြင့် ဖြစ်စေ၊ လေပြာ၍ဖြစ်စေ ဖယ်ရှားပစ်ရမည်။ အပြစ်အနာအဆာနှင့် တွန့်လိမ်နေသော အစေ့များအား စွန့်ပစ်ဖယ်ရှားရမည်။ ကျန်ရှိသော အစေ့များအား နောက်ထပ် အခြောက်ခံရန် ၁-၂ပတ်ခန့် အရိပ်အောက်တွင် ထားရမည်။

မျိုးစေ့နှုန်းထား

တစ်ဟက်တာလျှင် ၁၀ ကွမ်တယ် (တစ်ကွမ်တယ် - ၁၀၀ ကီလိုဂရမ်)

စိုက်ကွင်းစံချိန်စံညွှန်းများ

အကြောင်းအရာ	အခြေခံမျိုးအဆင့်(၂)မျိုးစေ့	မျိုးသန့်အဆင့်(၂)မျိုးစေ့
ကွင်းကြည့်ရှုစစ်ဆေးမှုအကြိမ်အရေအတွက်	၂	၂
မျိုးကွဲအပင်များအားအမြင့်ဆုံးခွင့်ပြုထားသောပမာဏ (%)	၀.၁၀	၀.၂၀
အရေးကြီးသော ရောဂါကျရောက်မှုခွင့်ပြုထားသည့်ပမာဏ (%)	၀.၁၀	၀.၂၀
အရေးကြီးသောရောဂါများ	ပင်စည်ညှိုးရောဂါ မိုဇိတ်ရောဂါ	မှဲ့ပြောက်စွန်း ပင်ညှိုးရောဂါ

မျိုးစေ့စံချိန်စံညွှန်းများ

အကြောင်းအရာ	အခြေခံမျိုးစေ့	ထောက်ခံချက်ရမျိုးစေ့
အနည်းဆုံးအညှောင့်ပေါက်မှု (%)	၇၅	၇၅
အနည်းဆုံးမျိုးစေ့သန့်စင်မှု (%)	၉၈	၉၈
အဖျင်းအမှော်အများဆုံးပါဝင်မှု (%)	၂	၂
အခြားမျိုးစေ့များအများဆုံးရောမှု (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	၅	၁၀
အခြားတမူထူးခြားနေသောမျိုးတူအစေ့များပါဝင်မှု (အရေအတွက်/ကီလိုဂရမ်)	၁၀	၂၀
သာမန်ထုတ်ပိုးမှုတွင်ရှိသောအမြင့်ဆုံးအစိုဓာတ် (%)	၉	၉
အစိုဓာတ်ရေငွေ့လုံမှုအမြင့်ဆုံး (%)	၈	၈

ရည်ညွှန်းကိုးကားကျမ်းများ

Agrawal, R.L. 1995. Seed Technology, IInd Edn. Oxford and IBH Publishing Company Pvt. Ltd. New Delhi, India.

Association of Official Seed Analysts 1983. Seed Vigour Testing Handbook. No. 32.

Association of Official Seed Analysts. 1981. Rules for testing seeds. J. Seed Technol. 6 : 1-26.

Association of Official Seed Analysts. 1991. Rules for testing seeds. Journal of Seed Technology 12 (3) : 1 – 109.

Bass, L.N. 1957. Controlled atmosphere and seed storage. Seed Science and Technology. 1 : 463 – 492.

Copeland, L.O. and McDonald, M.B. 1995. Principles of Seed Science and Technology, IIIrd Edn. Chapman and Hall.

Delouche, J.C. and Baskin, C.C. 1973. Accelerated aging techniques for predicting the relative storability of seed lots. Seed Science and Technology 1 : 427 – 452.

Devarrewaerre, M.P. 1995. National strategies for vegetable production and hybrid seed technology in sub - tropical and tropical Asia. P1-14. Asia Pacific Seed Association, Bangkok.

FAO. 1995. Vegetable Research with Special Reference to Hybrid Technology in the Asia and the Pacific Region. FAORAP, Bangkok.

George, R.AT. , 1999. Vegetable Seed Production, IInd ed. CABI Pub1. pp 313

Hadas, A. 1977. A suggested method for testing seed vigour under water stress in simulated arid conditions. Seed Science and Technology. 5 : 519 – 525.

Harrington, J.F. 1963. Practical advise and instruction on seed storage. Proceedings of the International Seed Testing Association. 28 : 989 – 994.

Harrington, J.H. 1972. Seed storage and longevity. *In* : T.T. Kozlowski (ed.). Seed Biology. Pp 145 – 240. New York Academic Press.

Harrington, J.F. 1973. Biochemical basis of seed longevity. Seed Science and Technology. 1 : 453 – 461.

International Seed Testing Association 1959. Handbook for Seed Health Testing, ISTA, Zurich, Switzerland.

International Seed Testing Association 1976. International rules for seed testing 1976. Seed Science and Technology. 4 : 1 – 177.

Maguire, J.D. 1962. Speed of germination aids in selection and evaluation for seedling emergence and vigour. Crop Sci.2 : 176 – 177.

Mathews, S. and Brandnock, W.T. 1967. The detection of seed samples of wrinkle – seed peas (*Pisum sativum* L.) of potentially low planting value. Proc. Int. Seed Test. Assoc. 32 : 553 – 563.

McDonald, M.B. Jr. 1980. Assessment of seed quality. Horticultural Science 15 : 784 – 788.

MOAI. 2000. Myanma Agriculture Service and Current Situation of Some Major Crops. Ministry of Agriculture and Irrigation, Govt. of Myanmar.

MAOI, 2005. Myanmar Agriculture in Brief. Ministry of Agriculture and Irrigation, Union of Myanmar, Yangon, Myanmar.

Nath, P., Velayudhan, S.,Singh, D.P. 1994.Vegetable for the Tropical Region. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi -India

Nayar, N.M., More, T.A. (eds.). 1998. Cucurbits. Oxford and IBH Publishing Company Pvt. Ltd. New Delhi, India, pp 340.

Pandey, R.P. 2002. The Potato. Kalyani Publisher, Ludhiana, India. pp 222.

Perry, D.A. (ed.). 1981. Handbook of Vigour Test. Methods. International Seed Testing Association, Zurich.

Pushkarnath, 1959. Producing healthy seed potatoes in the plains : a new approach. Indian Potato J. 1 : 63 – 72.

Pushkarnath, Sikka, L.C. and Chandra, J. 1963. Sprouting of seed potatoes for early culture in the plains of India. Indian Potato J. 5 : 11 – 19.

Ram, Hari Har 2005. Vegetable Breeding - Principles and Practices, IInd revised and enlarged edn. Kalyani Press, Ludhiana - India. pp 514.

Stanwood, P.C. 1985. Cryo-preservation of seed germplasm for genetic conservation. *In* : K. Kartha (ed.). Plant Cryo-preservation. Pp 199 – 225. Boca Raton, FLA, CRC Press.

Sukprakar, S., Juntakool, S., Huang, R. And Kalb, T. 2005. Saving Your Own Vegetable Seeds – a Guide for Farmers. AVRDC Publication Number 05 – 647. AVRDC – The World Vegetable Centre, Shanhua, Taiwan, pp 25.

Thamburaj, S. and Singh, Narendra, 2001. Vegetables, Tuber Crops and Spices. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi. pp 467.

Toole, E.H. 1957. Storage of vegetable seeds. U.S. Department of Agriculture Leaflet. 220.

Toole, T.H. 1950. Relation of seed processing and off conditions during storage on seed germination. Proceedings of the International Seed Testing Association. 16 : 214 – 227.

Varma, Anupam and Giri, B.K. 1998. Viruses diseases. *In* : N.M. Nayar and T.A. Moore (eds.). Cucurbits. Pp 225 – 321. Oxford and IBM Published Company New Delhi and Calcutta, India.