

## ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများ (Bio-pesticides)

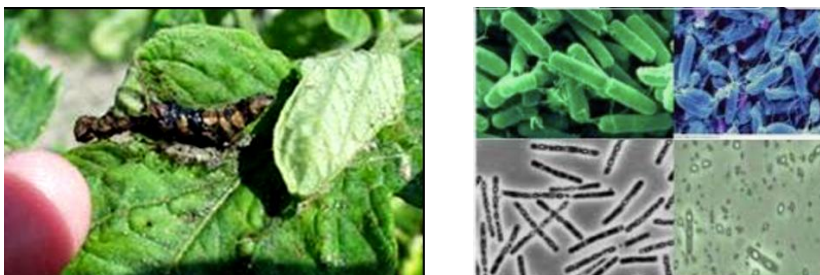
ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများတွင်-

- (၁) ရောဂါဖြစ်စေသောမိုက်ခရုပ်များ (Fungi, Bacteria, Protozoa, Nematodes)
- (၂) ဖျက်ပိုး၏ဇီဝဖြစ်စဉ်ကို ပြောင်းလဲပျက်ပြားစေသောဓါတုဆေးများ (ဖီရိုမုန်း, အင်းဆက် ကြီးထွားမှုကို နှောင့်ယှက်သောဟော်မုန်း, များစွာ, ငယ်ရွယ်စေသောဟော်မုန်း)
- (၃) ပိုးသတ်ဆေးအာနိသင်ထည့်သွင်းထားသောအပင်များ (Transgenic plant pesticide, GMOs plants) ပါဝင်ပါသည်။

ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများကို အသုံးပြုရာတွင်သက်ရှိမိုက်ခရုပ်များဖြစ်သဖြင့် ယင်းတို့၏ဇီဝ ပြောင်းလဲမှု သဘောသဘာဝနှင့် မည်သို့ဝင်ရောက်ရောဂါရစေမှုကို သိထားရန်အရေးကြီး ပေသည်။ ဇီဝပိုးသတ် ဆေးများအုပ်စု တခုနှင့်တခု မတူညီသည့်အလျောက် ရောဂါဖြစ်စေနိုင် ပုံခြင်းလည်း မတူညီကြပေ။ တချို့မိုက်ခရုပ်များသည် လေထဲမှလာပြီး အရေပြားမှတစ်ဆင့် ထိတွေ့ဝင်ရောက် ရောဂါဖြစ်စေနိုင်ပြီး တချို့မိုက်ခရုပ်များသည် အစာလမ်းကြောင်းမှတစ်ဆင့် ဖျက်ပိုး ခန္ဓာကိုယ် ထဲရောက်ရှိကာ ရောဂါရစေပါသည်။ သက်ရှိများဖြစ်သဖြင့် ပါဝင်ပေါင်းစပ် ရမည့်ပစ္စည်းများ ( Formulation ) အဓိကကျသကဲ့သို့ သိုလှောင်ထိန်းသိမ်းပုံနည်း စနစ်လည်း အလွန်အရေးကြီး ပါသည်။

### တင်သွင်းခွင့်ရရှိထားသော အသုံးများသည့်ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများ (Bio-pesticides)

#### 1. *Bacillus thuringiensis* (*B.t aizawai*, *B.t kurstaki*) (Insecticides Group - 11)



မြေကြီးထဲမှထုတ်ယူရရှိသော အချောင်းပုံဘက်တီးရီးယားတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး၊ ရောဂါရနေသော လောက်ကောင်မှလည်း ၎င်းဘက်တီးရီးယားကို ထုတ်ယူရရှိနိုင်ပါသည်။ Crystal Protein (Toxin) ထုတ်ပေးပြီးအထူးသဖြင့် လိပ်ပြာဖလံတို့၏ လောက်ကောင်များကို ရောဂါရစေပြီး သေစေနိုင် ပါသည်။ ဆေးပက်ဖျန်းချိန်သည် ညနေခင်းအချိန်ဖြစ်သင့်ပြီး ဖျန်းပြီး မိုးရွာပါကလည်း မထိရောက်

တော့ပေ။ တခြားသော မိတ်ဆွေပိုးများနှင့် တွဲဖက်အသုံးပြုနိုင်သလို ဓါတုပိုးသတ်ဆေး များနှင့် လည်း တလှည့်စီ အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

**2. Abamectin and Emamectin benzoate (Insecticides Group – 7 Avermectins)**

မြေကြီးထဲရှိ ဘက်တီးရီးယားတစ်မျိုးကို သဘာဝအလျောက်အချဉ်ဖောက်ခြင်း ဖြင့်ရရှိလာသော ဓါတ်ပစ္စည်းဖြစ်သည်။ အလွှာပါးအဖြစ်အရွက်မျက်နှာပြင်မှ ဝင်ရောက်သွားပါသည်။ အင်းဆက် နှင့်မွှားပင့်ကူများ ကိုနှိမ်နင်းနိုင်ပြီး အာရုံကြောစနစ်ကို တိုက်ခိုက်ခြင်းအားဖြင့်နာရီ အနည်းငယ် အတွင်း အာရုံကြောများ ဆိုင်းတွသွားပါသည်။ ( Nerve and muscle action) စားသေထိသေ အမျိုးအစား ဖြစ်ပါသည်။ ပျားများ အတွက် အဆိပ်အတောက်အလွန်ပြင်းပါသည်။ Emamectin benzoate သည် Abamectin ထက်စွမ်းရည် ပိုမိုမြင့်မား ပါသည်။

**3. Spinosad/ Spinetoram (Insecticides Group – 5 Spinosyns)**

မြေကြီးထဲရှိ ဘက်တီးရီးယားတစ်မျိုးကို သဘာဝအလျောက်အချဉ်ဖောက်ခြင်း ဖြင့်ရရှိလာသော ဓါတ်ပစ္စည်းဖြစ်သည်။ အင်းဆက်များ (လိပ်ပြာ/ဖလံလောက်ကောင်၊ ရွက်ထွင်းပိုး၊ လှေး၊ သီးထိုး ယင်၊ ကျိုင်းအုပ်စုကို နှိမ်နင်းနိုင်ပြီး မိတ်ဆွေပိုးများအတွက် အန္တရာယ်ကင်းပါသည်။ အာရုံကြော စနစ်ကို တိုက်ခိုက်ခြင်းအားဖြင့် အာရုံ ကြောများ တုံ့ဆိုင်းသွားပါသည်။ စားသေထိသေ အမျိုးအစား ဖြစ်ပါသည်။ အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုး ရေးအတွက် လက်ခံထားသော ပိုးသတ်ဆေးဖြစ်ပါသည်။

**4. Entomopathogenic Fungi**

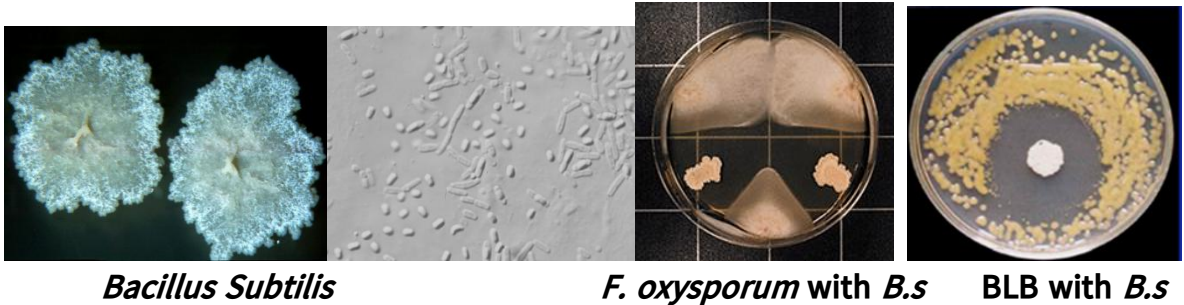
ဖျက်ပိုးကိုရောဂါဖြစ်စေသော သက်ရှိမို့အုပ်စု ဖြစ်ပြီး အရေးကြီးသောသက်ရှိမို့ အမြောက် အမြားပါဝင်ပါသည်။ ဥပမာ - *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *Verticillium lecanii*,.....



ရောဂါဖြစ်စေသော သက်ရှိမို့စပိုးသည် သဘာဝတွင်ရှိနေပြီး ဖျက်ပိုး၏အပေါ်ယံ အရေပြား နှင့် ထိတွေ့ကာ အင်းဆက်၏ခန္ဓာကိုယ်တွင်း မှိုမျှင်များပွားများလာကာ တိုက်ခိုက်ကြပါသည်။ တဖြည်း ဖြည်းအစာစားမှု ကျဆင်းလာကာ သေဆုံးကြရပါသည်။ သေဆုံးသွားသော အင်းဆက်ပေါ်မှ မှိုစပိုး များအမြောက်အမြားထုတ်လုပ်ပါသည်။ မှိုကြောင့် ရောဂါရပါက တောင့်မာ သောခန္ဓာကိုယ်ပေါ်တွင်

မိုက်ခရိုဂရပ်များ မှိုစပိုများဖြင့် ဖုံးအုပ်လျှက်ရှိပါသည်။ ၎င်းမှိုစပိုများသည် သဘာဝတွင် တခြားအင်းဆက်များဆီသို့ ရေ၊ လေတို့မှတစ်ဆင့် ဆက်လက်ပျံ့နှံ့ရောဂါရစေပါသည်။

**5. Bacillus Subtilis**



မြေအောက် အပင်အမြစ်ပတ်လည်တွင် တွေ့ရသော ဘက်တီးရီးယားတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး အပင်ရောဂါအမြောက်အမြားကို ကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်ပါသည်။ *Erwinia* နှင့် *Xanthomonas* ဘက်တီးရီးယားကြောင့်ဖြစ်ပွားသော အာလူးချေးဖတ်ရောဂါ၊ လောင်မီးရောဂါများကို ကာကွယ် နှိမ်နင်းနိုင်ပါသည်။ ထို့ပြင် *Phytophthora* ၊ *Pythium* ၊ *Fusarium* ၊ *Sclerotium* ၊ *Rhizotonia* ကြောင့်ဖြစ်ပွားသော အပင်ရောဂါများကိုလည်းနှိမ်နင်းနိုင်ပါသည်။ မျိုးစေ့ဆေးစီရင်ခြင်းတွင်လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

**6. Trichoderma harzianum**



မြေကြီးထဲမှ ထုတ်ယူရရှိသော မှိုတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး အပင်ရောဂါများစွာကို နှိမ်နင်းနိုင်ပါသည်။ မြေတွင်းမှိုရောဂါ များဖြစ်သော *Phytophthora* ၊ *Pythium* ၊ *Sclerotium* ၊ *Fusarium* ၊ *Rhizotonia* ကြောင့်ဖြစ်ပွားသော အပင်ရောဂါဖြစ်စေသောမှိုများကို ကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်ပါသည်။ မြေကြီးထဲသို့ ထည့်ပေးခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း ( Soil application ) ၊ မျိုးစေ့လူးနယ် ပေးခြင်းဖြင့် လည်းကောင်း ( Seed treatment ) ကာကွယ်နှိမ်နင်း မှုပြုနိုင်ပါသည်။ မှိုရောဂါရ အပင်ကြီးများ ကို *Trichoderma* တစ်ဆ၊ ဖွဲနု လေးဆ၊ မြေဆွေး အဆ တစ်ဆယ်ရောပြီး အပင်ပတ်လည် (၁) စတုရန်းမီတာတွင် သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ပြီးထည့်ပေးနိုင်ပါသည်။ ပြီးလျှင် အရွက်များပြန်လည် ဖုံးအုပ် ထားပေးခြင်းဖြင့် မှိုများပွားများနိုင်ပါသည်။

## 7. Neem (*Azadirachtin*)

တမာတပင်လုံး ပိုးသတ်ဆေးအာနိသင်ရှိသော်လည်း တမာစေ့အခွံမှ *Azadirachtin* ဓါတ်ပေါင်း အများဆုံး ပါဝင်ပါသည်။ လူတို့အတွက်အဆိပ်အတောက် အလွန်နည်းပြီး ဆေးဘက်ဝင်အပင် တစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။ ecdysones, အင်းဆက်၏ဟော်မုန်းပြောင်းလဲခြင်းအားဖြင့် ဘဝအဆင့် ပြောင်းလဲခြင်း၊ အစာစားချင်စိတ်ပျက်ပြားခြင်း၊ တွန်းကန်ခြင်းဖြင့် နှောင့်ယှက်ပါသည်။ အပင်ရောဂါ များကိုလည်း ဟန့်တားနိုင်ပါသည်။ ကိုက်ဖြတ်ဝါးစားသောအုပ်စု (Eg. Lepidoptera ၊ Coleoptera) တို့ကို ဟော်မုန်းဖြစ်စဉ် ပြောင်းလဲပေးခြင်းဖြင့် နှောင့်ယှက်ဖျက်ဆီးပစ်ပါသည်။ ခန္ဓာကိုယ် ပျော့ပြောင်း သောဖျက်ပိုး (ယင်ဖြူ၊ လှေးပိုး၊ ကပ်စေးနဲပိုးနှင့် လိပ်ပြာဖလံတို့၏ လောက်ကောင် အဆင့်) တို့ကိုထိရောက်စွာ နှိမ်နင်းနိုင်ပါသည်။ အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးရေးအတွက် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။