



စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန
စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဦးစီးဌာန
တောင်သူနည်းပညာဆွေးနွေးပွဲ



Major Pests and Disease of Sesame and Management

နှမ်းသီးနှံတွင်ကျရောက်တတ်သောပိုးမွှား၊ ရောဂါများနှင့်
ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းလမ်းများ

ဒေါက်တာရီရီမြင့်

ဦးစီးအရာရှိ

သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲ

March 30th, 2024

ဆွေးနွေးမည့်အကြောင်းအရာများ

- ၁ နှမ်းသီးနှံအကြောင်းမိတ်ဆက်ခြင်း
- ၂ နှမ်းစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရေးတွင် စိန်ခေါ်မှုများ
- ၃ ဖျက်ပိုးများနှင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ
- ၄ ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ
- ၅ ရောဂါများ နှင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

Sesame production နှမ်းစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်း

- ❖ မိရိုးဖလာနည်းလမ်းဖြင့်ဧရိယာအများဆုံးစိုက်ပျိုးသော ဆီထွက်သီးနှံ(>48%), စိုက်ပျိုးဧရိယာ1,556'000 ha, production 751'000MTဖြစ်ပါသည်။
- ❖ ဆီထွက်သီးနှံများတွင် အာဟာရတန်ဖိုး မြင့်မားသောသီးနှံတစ်ခုဖြစ်ပါ သည်။
- ❖ ကမ္ဘာတွင် နှမ်းဒုတိယ အများဆုံးစိုက်ပျိုးနိုင်ငံ (0.52MT/ha)ဖြစ်ပါသည်။
- ❖ အပူပိုင်း အညာဒေသ (မကွေး၊မန္တလေး၊ စစ်ကိုင်း) သည် အများဆုံးစိုက်ပျိုးဒေသ (>90%) ဖြစ်ပါသည်။



Fig နှမ်းစိုက်ပျိုးဒေသ

Sesame production နှမ်းစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်း

- ❖ နိုင်ငံအတွင်းဟင်းခတ်ဆီအပြင်ဟင်းလျာများအပေါ်တွင်ထည့်၍စားသုံးခြင်းအစာပြေမုန့်နှင့်အချိုပွဲများတွင်အသုံးပြုစားသုံးလျက်ရှိပါသည်။
- ❖ နှစ်စဉ် နိုင်ငံခြားတင်ပို့သော ဆီထွက်သီးနှံတစ်ခု (194.31'000MT) ဖြစ်ပါသည်။
- ❖ နှမ်းသီးနှံသည် နိုင်ငံအတွင်းစားသုံးခြင်းအတွက် သာမကပြည်ပဝင်ငွေရှာဖွေနိုင်သည့် စီးပွားရေးအရအရေးပါသောသီးနှံတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။



နှမ်းစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုတွင် စိန်ခေါ် ဟန့်တားမှုများ

သက်မဲ့

သက်ရှိ

ရာသီးဥတုပြောင်းလဲမှု



မိုးခေါင်

လယ်ယာလုပ်ငန်း
ခွင်ထိခိုက်မှု



ဖျက်ပိုး/ရောဂါ

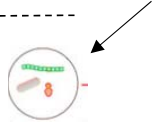
ရေလွှမ်း

မြေအောင်ပိုး

မြေချဉ်/ငန်

ပေါင်း

မြေဆီလွှာသတ္တုအ
ဆိပ်သင့်မှု



Pests on Sesame and management

ဖျက်ပိုးများနှင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ



Sesame Webworm/Leaf Roller/Capsule borer (*Antigastra catalaunalis*) Lepidoptera: Pyralidae နှမ်းရွက်လိပ်/ရွက်ထွေး/အပွင့်ထွေး/အတောင့်ထွေးပိုး

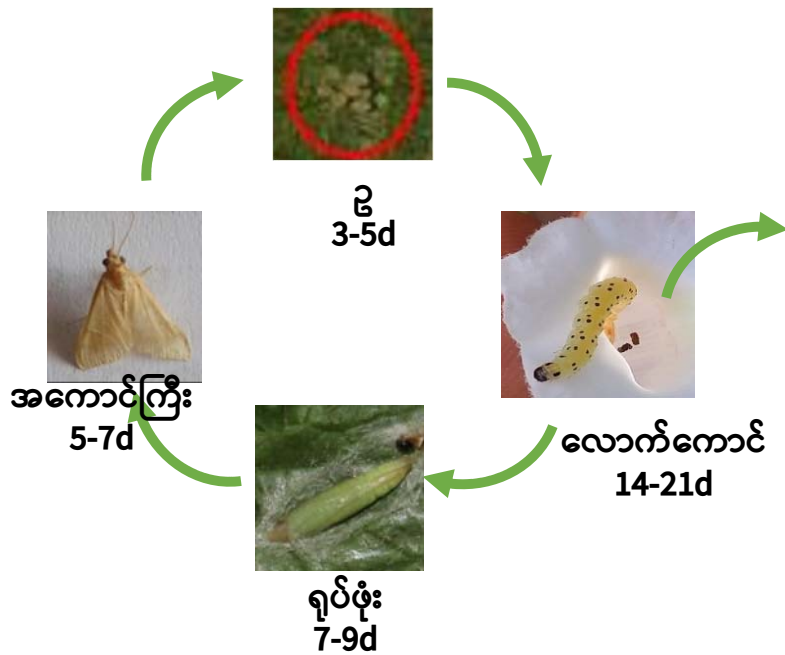


Fig ဖျက်ဆီးမှု လက္ခဏာများ



Fig ရွက်ထွေးပိုး၏ဘဝစက်ဝန်း

❖ မိုးနှမ်းစိုက်ခင်းများတွင် မိုးပြတ်သော ဇူလိုင်လတွင် ကျရောက်လေ့ရှိပြီး၊ ဆောင်းနှမ်းများ ရာသီအစောပိုင်းတွင် ကျရောက်တတ်သည်။ နှမ်းသီးနှံ တစ်မျိုးတည်းတွင်ကျရောက်တတ်သည်။

Tobacco armyworm (*Spodoptera litura*) Lepidoptera: Noctuidae ငမြောင်တောင် (ပိုးနဂါး)



Fig ဖျက်ဆီးမှု လက္ခဏာများ

❖ နှမ်းစိုက်ရာသီတလျှောက် ကျရောက်လေ့ရှိပြီး၊ ရာသီအစောပိုင်းတွင်လောက်ကောင်ငယ်သည်အရွက်များကိုခြစ်စားပြီး၊ လောက်ကောင်ကြီးများက အပင်အစိတ်အပိုင်း အားလုံးစားသောက်ပြီး ရိုးတံများသာ ကျန်ရစ်သသည်။ ဆီထွက်သီးနှံအားလုံးတွင်ကျရောက်တတ်သည်။

Fig ငမြောင်တောင်၏ဘဝစက်ဝန်း

Hawk moth or Death's Head Moth or Sphinx caterpillar (*Acherontia styx*) Lepidoptera: Sphingidae နှမ်းဖလံ



Fig ဖျက်ဆီးမှု လက္ခဏာများ

❖ နှမ်းစိုက်ပျိုးချိန် တလျှောက်လုံး ကျရောက်နိုင်သည် (မိုးဦးစွန်လမှ အောက်တိုဘာ) လောက်ကောင်အဆင့်အရွက်များကိုက်ဖြတ်စားသောက်လေ့ရှိပြီးဆိုးရွားစွာ ကျရောက်ပါက ရိုးတံများသာကျန်ခဲ့သည်။

Bollworm (*Helicoverpa armigera*) Lepidoptera: Noctuidae နှမ်းသီးလုံးဖောက်ပိုး

Fig သီးလုံးဖောက်ပိုး ဧါဘဝစက်ဝန်း



Fig ဖျက်ဆီးမှု လက္ခဏာများ

- ❖ နှမ်းစိုက်ရာသီတလျှောက်လုံး ကျရောက်ဖျက်ဆီးနိုင်သည်။
- ❖ လောက်ကောင်ငယ်သည် အသီးအနုများအတွင်း စားသောက်ဖျက်ဆီးသည်။
- ❖ လောက်ကောင်ကြီးသည် အသီးထောင့်အရင့်များအတွင်း ထိုးဖောက်စားသောက်သောကြောင့် နှမ်းသီးထောင့်အတွင်းသားများဖျက်ဆီးနေသည်။

Bihar hairy caterpillar (*Spilosoma obliqua*) ရွက်စုံစားခုဝါ

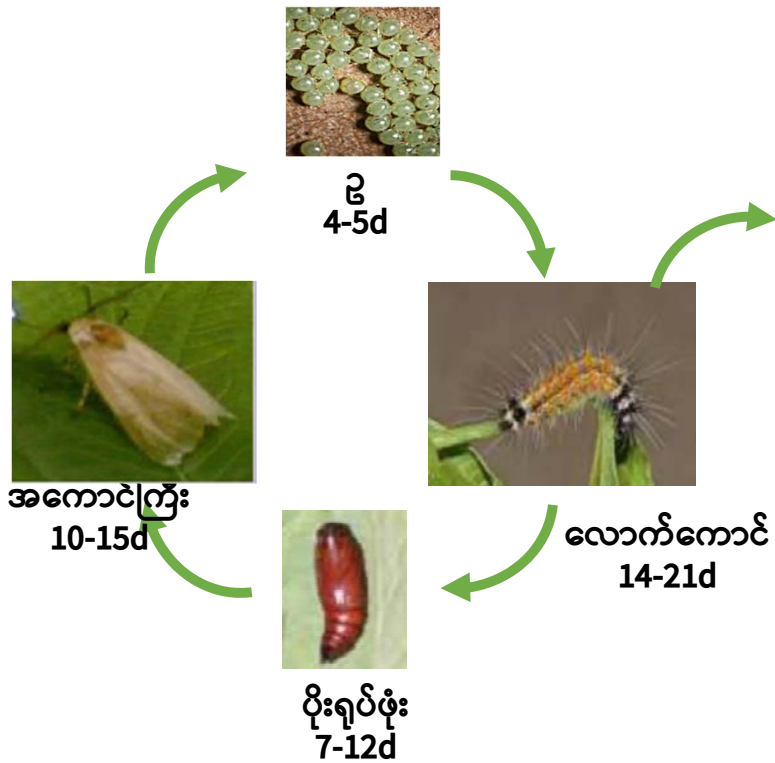


Fig ဖျက်ဆီးမှု လက္ခဏာများ

Fig ရွက်စုံစားခုဝါ၏ဘဝစက်ဝန်း

- ❖ နှမ်းစိုက်ရာသီတလျှောက်ကျရောက်တတ်သည်။
- ❖ ဥမှပေါက်ခါစ လောက်ကောင်သည် အရွက်ကိုခြစ်စားသည်။
- ❖ လောက်ကောင်ကြီးများသည် အရွက်များကို ကိုက်ဖြတ်စားသဖြင့် အရွက်များစုတ်ပြတ်နေတတ်သည်။ အရွက်ပေါ်တွင် ပိုးမစင်များ တွေ့နိုင်သည်။
- ❖ ဆိုးရွားစွာ ကျရောက်ပါက အရွက်ရိုးတံများသာ ကျန်တတ်သည်။

Sesame Black Beetle (*Anomala antiqua*) Coleoptera: Scarabaeidae နှမ်းကျိုင်းနက်

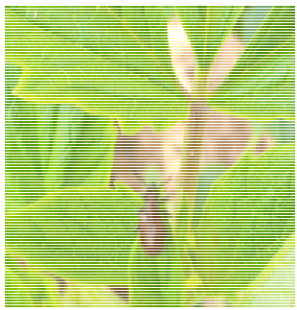
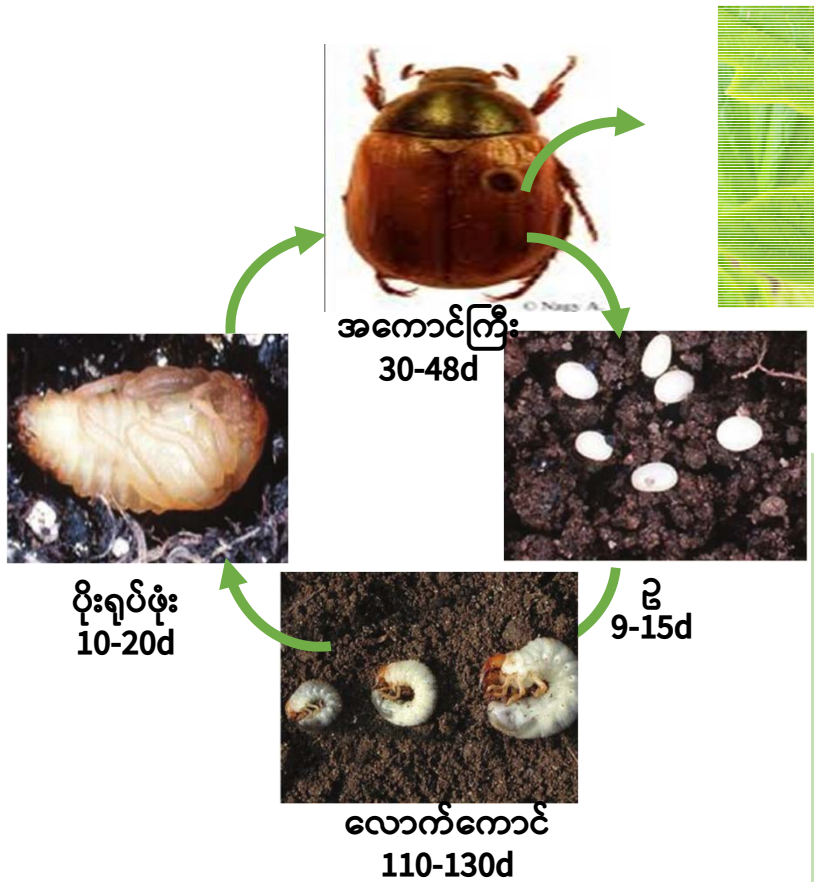


Fig ဖျက်ဆီးမှု လက္ခဏာများ

- ❖ မိုးနှမ်းတွင် ဇွန်လမှအောက်တိုဘာလအထိ ကျရောက်လေ့ရှိသည်။ ညပိုင်းတွင် ကျိုင်းကောင်ကြီးများက အရွက်များကို တိတိကျကျကိုက်စားလေ့ရှိပြီး အရွက်သားများကုန်ပြီး အရိုးသာကျန်ခဲ့သည်။
- ❖ အရွက်သေးလျှင် အရွက်ဘေးနားများတွင် အကွင်းလိုက်ပြတ်နေသည်ကို တွေ့ရတတ်သည်။
- ❖ ဆီထွက်သီးနှံများတွင် ကျရောက်ဖျက်ဆီးတတ်သည်။

Fig နှမ်းကျိုင်းနက်၏ဘဝစက်ဝန်း

Aphids

(*Aphids craccivora*) Homoptera: Aphididae ယု



- ❖ နှမ်းစိုက်ရာသီတလျှောက် ကျရောက်နိုင်သည်။
- ❖ အရွက်နှင့် အညွန့်တို့ကို စုပ်ယူစားသောက်ပြီး အပင်ကြီးထွားမှု ရပ်တန့်စေသည်။ ရောဂါများ သယ်ဆောင်ကူးစက်စေတတ်သည်။

Green semilooper (*Thysanoplusia orichalcea*) Lepidoptera: Noctuidae
ထွာကောင်စိမ်း

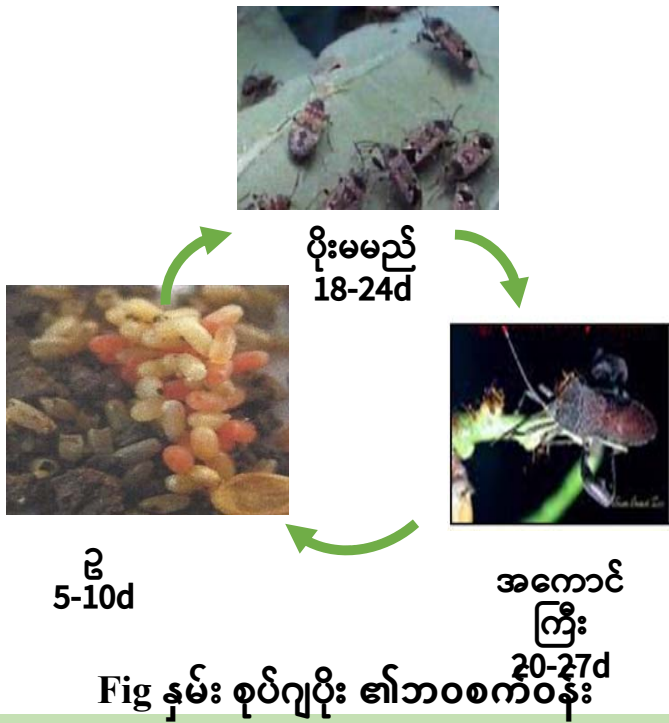


❖ လောက်ကောင်ငယ်သည် အရွက်များကို ကိုက်ဖြတ်စားသောက်သည်။

Sesame seed bug (*Aphanus sordidus*/*Elasmolomus sordidus*) Hemiptera: Lygacidae

နှမ်းစေ့စုပ်ဂျပိုး

Fig ဖျက်ဆီးမှု လက္ခဏာများ



ဂျပိုးစုပ်စားခံရသောနှမ်းစေ့



သာမန်နှမ်းစေ့

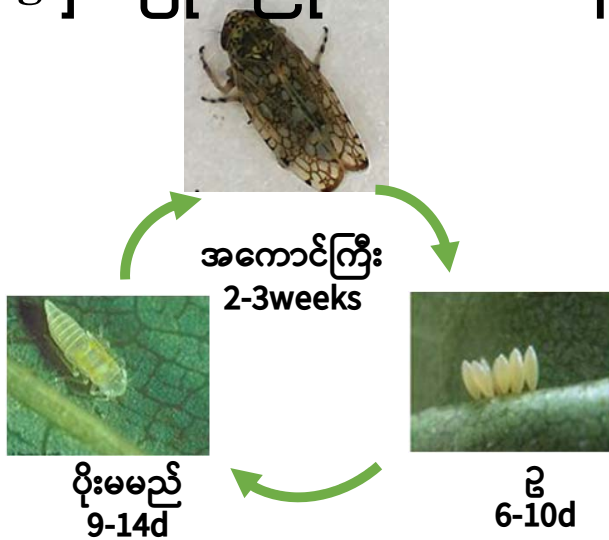
❖ နှမ်းသီးကို အကောင်ငယ် (ပိုးမမည်)နှင့် ဂျပိုးအကောင်းကြီးတို့ကစုပ်စားသည်။ နှမ်းလှေ့ချိန်၊ နှမ်းအခြောက်ခံချိန်၊ သို့လှောင်ချိန်အထိနှမ်းစေ့ကိုစုပ်ယူစားသောက် ဖျက်ဆီးနိုင်သည်။နှမ်းစေ့အရည်အသွေး၊အလေးချိန်လျော့ကျစေသည်။

Sesame Jassid/ leafhopper (*Orosius albicinctus*)

Hymenoptera: Cicadellidae

Fig နှမ်းဖြုတ်ညို၏ဘဝစက်ဝန်း

နှမ်းဖြုတ်ညို



- ❖ မိုးဦးနှမ်းတွင် ဇွန်လ၌ ကျရောက်တတ်သည်။ သီးနှံ တလျှောက်ကျရောက်နိုင်သည်။
- ❖ ဖြုတ်အကောင်ငယ်နှင့်အကောင်ကြီးများအား အရွက်အောက်မျက်နှာပြင်တွင် တွေ့နိုင်သည်။
- ❖ အပင်ရည် စုပ်စားမှုကြောင့် အရွက်ထိပ်လိပ်ပြီးအရွက် နီညိုရောင်ပြောင်းပြီးခြောက်ကြေကျနိုင်သည်။
- ❖ တိုက်ရိုက်အထွက် ထိခိုက်မှု မရှိသော်လည်း နှမ်းဖိုရောဂါဖြစ်သောသက်ရှိကို သယ်ဆောင်သောကြောင့် နှမ်းဖိုရောဂါဖြစ်၍ အထွက်နှုန်းထိခိုက်စေပါသည်။

Gall fly (*Asphondylia sesami*) Diptera: Cecidomyiidae နှမ်းအဖူး/သီးထိုးယင်



❖ ယင်ကောင်ငယ်သည် နှမ်းအဖူးများ၊ အသီးနုများအတွင်း စားသောက်ဖျက်ဆီး၍ အသီးများ ပုံသဏ္ဍန်မမှန်ကြီးထွားမှု မဟုတ်ဘဲ အဖူးများဖြစ်ပေါ်စေသည်။

Termites (*Odontotermes obesus*) Isoptera:Termitidae နှမ်းသီးနို့ခြေ



❖ အမြစ်နှင့် ပင်စည်ပိုင်းများတွင် ခြေများစားသောက်ဖျက်ဆီးသည်။

ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

- ❖ ပိုးချည်ထွေးနေသော အပွင့်အပါအဝင် အပင်အစိတ်အပိုင်းများအား ဖယ်ရှားမြေမြှုပ်ပစ်ပါ။
- ❖ သီးနှံအစောပိုင်းတွင် ဥ၊လောက်ကောင်များ ဖယ်ရှားပစ်ပါ။
- ❖ လောက်ကောင်များ ငှက်စားစေရန် ငှက်နားတိုင်များ (၂၀တိုင်/ဧက)ထောင်ပါ။
- ❖ တမာစေ့ဆီ 5% (သို့) တမာပိုးသတ်ဆေး နှုန်းထားအတိုင်းဖျန်းပါ။
- ❖ မြေကြီးထဲတွင် ခိုအောင်းနေသော လောက်ကောင်နှင့် ပိုးရုပ်ဖုံးများဖျက်ဆီးရန် မြေပြင်ချိန်တွင် ထယ်ရေနေနက်နက်ထိုးပါ။








ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

- ❖ မီးထောင်ချောက်များ တကွင်းတဆက်တည်းထွန်းပါ။
- ❖ ကော်ထောင်ချောက်များ ထောင်ပါ။
- ❖ ဓါတုပိုးသတ်ဆေး spinosad 45SC @ 0.2 ml/l or flubendiamide 480SC @ 0.3 ml/l or chlorantraniliprole 18.5SC @ 0.4 ml.
- ❖ Imidacloprid(အင်မီဒါကလိုပရစ်) ဖြင့် မျိုးစေ့လူးနယ် ဆေးစီရင်ပါ



Integrated pest management ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

Stage of insect pest	IPM method
Egg 	Mechanical control: collect and destroy eggs Biological control: predator and parasitoid Cultural control: field sanitation, control host plant
 Small worm (1-3 instar)	Mechanical control: collect and destroy worm Biological control: predator, parasitoid, bio-agent Cultural control: field sanitation, control host plant Chemical control: use chemical insecticides
Big worm (4-6 instar) 	Mechanical control : collect and destroy worm Biological control: predator, parasitoid, bio-agent Cultural control: field sanitation, control host plant Chemical control: use chemical insecticides
Pupa 	Mechanical control: collect and destroy pupa Biological control: bio-agent (Metarhizium) Cultural control: Plough and loosen soil
 Adult	Mechanical control: Trapping Cultural control: field sanitation, control host plant

အသုံးပြုသင့်သောပိုးသတ်ဆေးများ

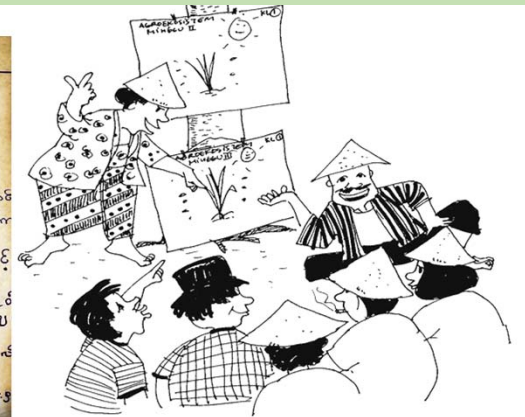
Active Ingredient	Dose /ac	Mode of Action
Flubendiamide 24WG	30-40g	Systemic
Chlorantraniliprole 5SC	240cc	contact with translaminar action
Indoxacarb 15SC	150-200cc	contact and stomach
Chlorfenapyr 10SC	200-600cc	contact with translaminar action
Indoxacarb 17% +Lambda-cyhalothrin 3%SC	80-100cc	contact and stomach
Emamectin benzoate 5%+ Lambda-cyhalothrin 10%WP	25-50g	contact and stomach

ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နိုင်နင်းနည်း

❖ Agroecosystem analysis based IPM

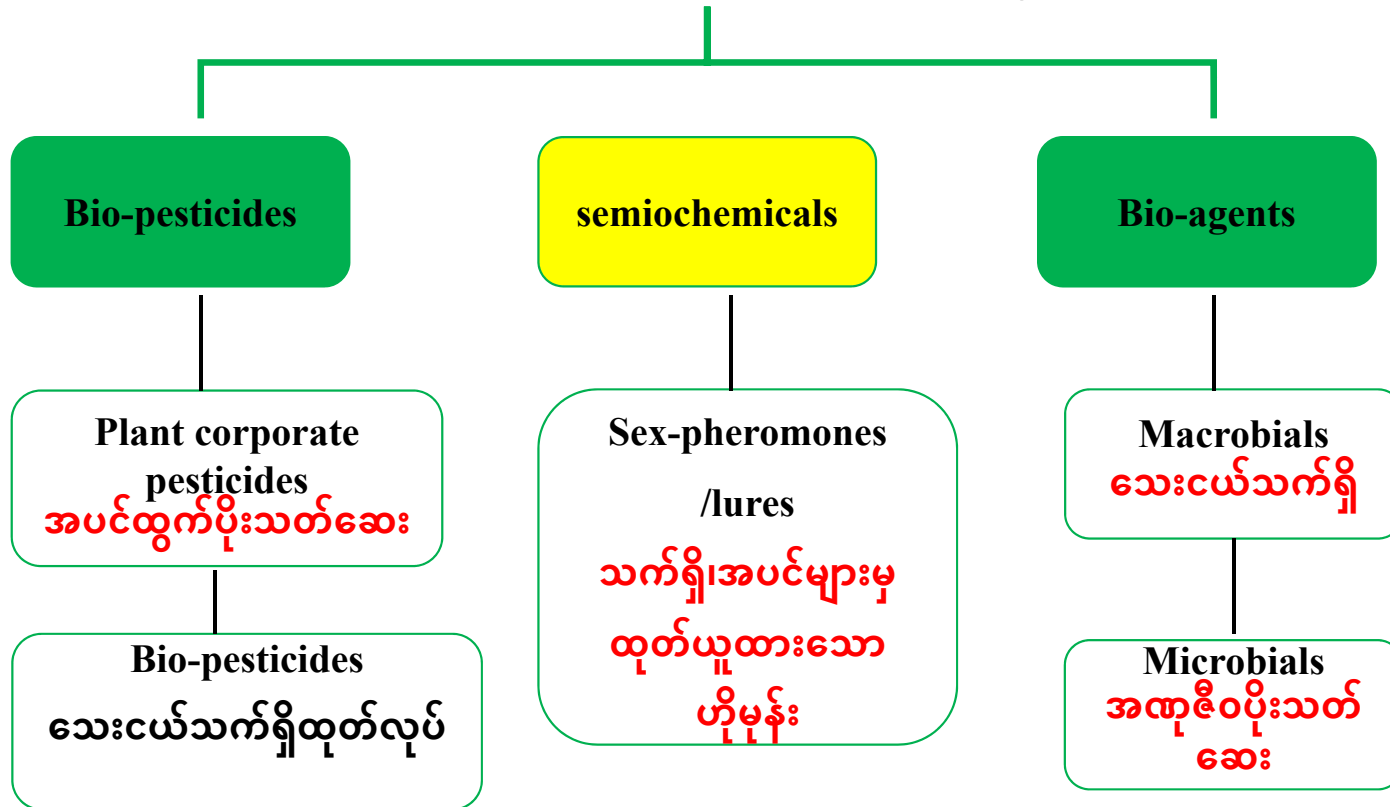
အပင်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရာသီဥတုတို့ ဆက်စပ်နေမှု၊ ဖျက်ပိုးနှင့် အပင်တို့ ဆက်စပ်နေမှု

- ❖ အပင်ကြီးထွားမှုအလိုက် အပင်ကျန်းမာရေး စစ်ဆေးပါ။
- ❖ အပင်မှဖျက်ပိုးစားသောက်မှုကို တွန်းလှန်နိုင်မှု
- ❖ ဖျက်ပိုး/မိတ်ဆွေးပို ဦးရေအတက်အကျ
- ❖ မြေဆီလွှာအာဟာရ
- ❖ ရာသီဥတုအခြေအနေ
- ❖ တောင်သူ၏ယခင်ကာလအတွေ့အကြုံသုံးသပ်
- ❖ ကာကွယ်မှု ဆောင်ရွက်ရန် ဆုံးဖြတ်ချက်ချခြင်း



ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

Bio-control based IPM ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း



ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

- ❖ Bio-control based IPM
- ❖ ဥကပ်ပါးနဂျီ *Trichogramma* ထရိုင်ခို ဂရာမား (50000/ha)၊ *Telenomus remus* (50000/ha) တယ်လီနိုမတ် တို့ကို ၂ကြိမ် ၁၀ရက်ခြားလွှတ်ပါ။
- ❖ လောက်ကောင်ကပ်ပါး
- ❖ အဏုဇီဝသက်ရှိများ



Predators



Lacewing



Ladybird beetle



Reduviid bug



Spider



Red ant



Pentatomid bug
(*Eocanthecona furcellata*)

Parasitoids



Trichogramma spp.



Bracon spp.



Campoplex spp.



Ichneumon spp.

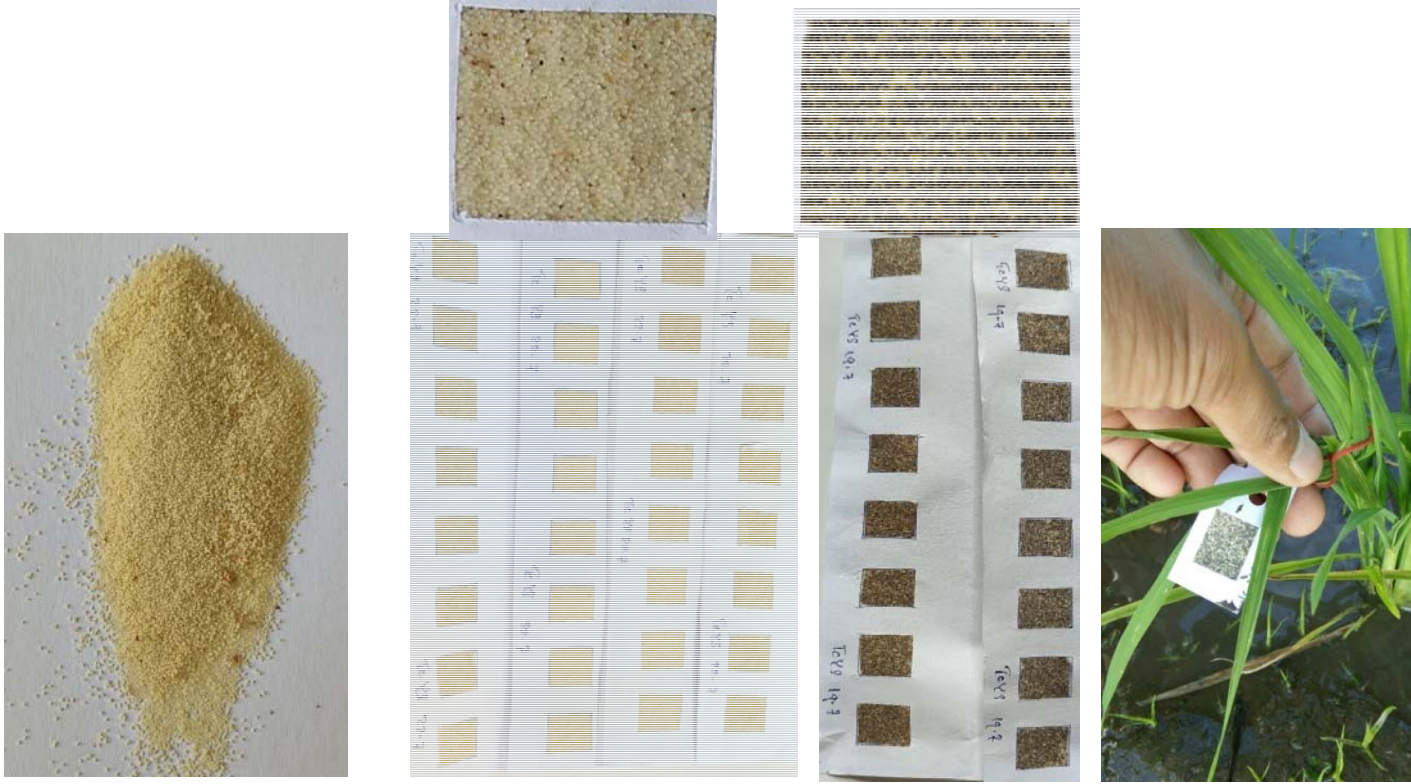


Cremastus spp.



Pteromalus fasciatus

Bio-control based IPM ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း



ဆန်ထွေးပိုးဥများ

ကပ်ပါးပြုမထာရးသော ဥကတ်

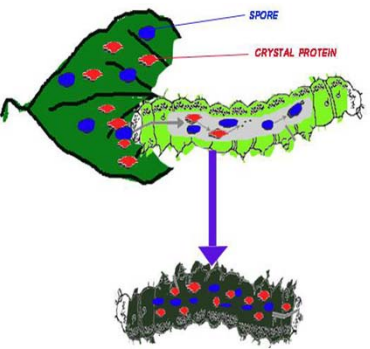
ကပ်ပါးပြုထားသော ဥကတ်

ကွင်းတွင် ဥကတ်ချိတ်ဆွဲခြင်း

Trichogramma ဥကပ်ပါးနဂျီ ထုတ်လုပ်နည်းနှင့် စိုက်ခင်းအတွင်းလွှတ်ခြင်း

ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

Bio-control based IPM ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း



Isaria fumosorosea-Bagrada bug



Beauveria bassiana-Bagrada bug



Metarhizium brunneum-Bagrada bug



Beauveria bassiana-Lygus bug



Beauveria bassiana-GWSS



Metarhizium brunneum-GWSS



Paecilomyces sp.-Western harvester ant



Beauveria bassiana-Western harvester ant



Entomophthora sp.-Strawberry aphid

Photo: Surendra Dara

ဖျက်ပိုးများကို ရောဂါဖြစ်စေသော အဏုဇီဝသက်ရှိ

ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နိုင်နင်းနည်း

Ecological Engineering Plants

Attractant plants



Cluster bean



Cowpea



Carrot



Sunflower



Buckwheat



French bean



Mustard

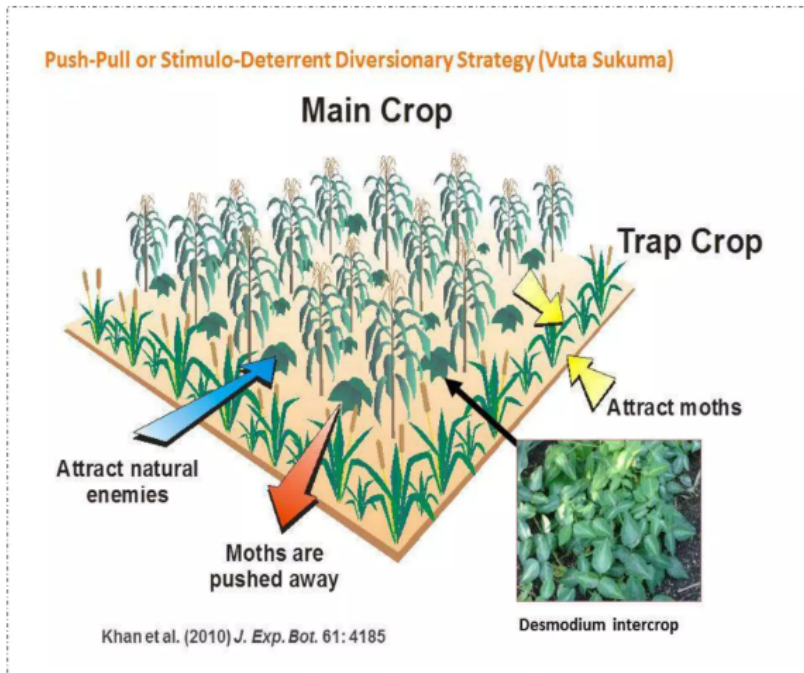


Parsley



ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

❖ Ecological Engineering for pest management



Repellent plants



Ocimum spp.



Peppermint

Border plants



Sorghum



Maize



Bajra/pearl millet

ဖျက်ပိုးမကြိုက်သောပတ်ဝန်းကျင်၊ မိတ်ဆွေပိုးဆွဲဆောင်သောပတ်ဝန်းကျင်ဖန်တီးပေးခြင်း
(ရောင်စုံပွင့်ပန်းပင်များစိုက်ပျိုးခြင်း၊ ထောင်ခြောက်သီးနှံများ စိုက်ပျိုးခြင်း)

Integrated Pest Management(IPM)

ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်ရေး

- ❖ Integrated Pest Management (IPM) is a pest management system that, in the context of associated environment and population dynamics of the pest species, utilizes all suitable techniques and methods in as compatible a manner as possible and maintain pest populations at levels below those causing economic injury” FAO.
- ❖ ဖျက်ပိုးအရေအတွက်ကို စီးပွားရေးအရထိခိုက်ဖျက်ဆီးစေသော အဆင့်အောက်သို့လျှော့ချရန်အတွက် **ခါတုပိုးသတ်ဆေးတစ်မျိုးတည်းကိုသာ အသုံးပြုခြင်းမဟုတ်ဘဲ** သင့်တော်သောနည်းများဖြင့် **အချိန်အခါနေရာ ဒေသကိုလိုက်၍ ရနိုင်သမျှ နည်းလမ်း များကို တွဲဖက်ကျင့်သုံးသော ကာကွယ် နည်းစနစ်ဖြစ်ပါသည်။**
- ❖ (Biocontrol-based IPM) ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းကို အခြေခံသော ဘက်စုံကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းစနစ်သည် **လူနှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ကို အန္တရာယ်ထိခိုက်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်သည်။**

ရောဂါများ နှင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ



Phyllody နှမ်းဖိုရောဂါ

Causal organism- Phytoplasma

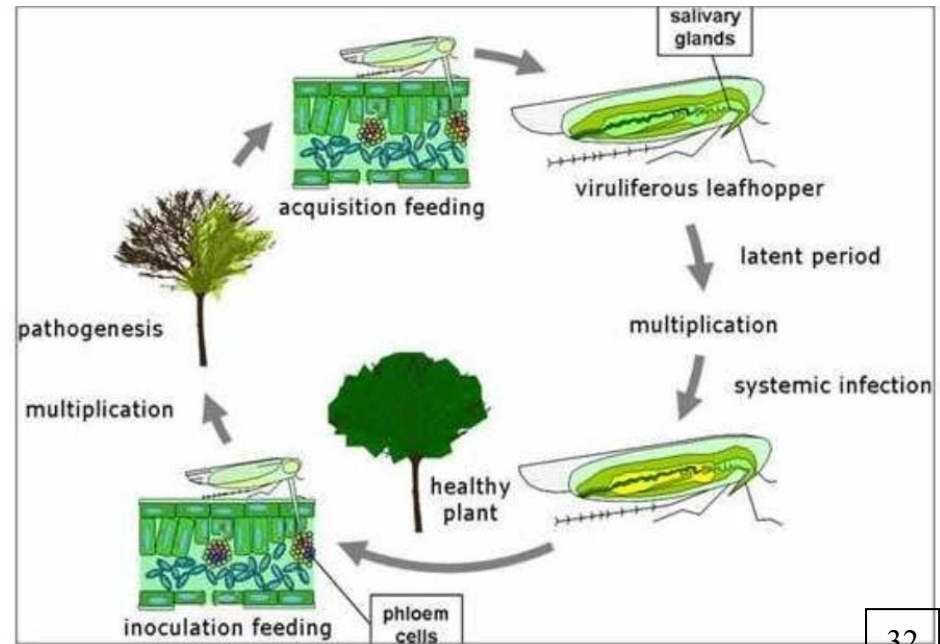
Transmitted by insect vector leaf hopper (*Orosius albicinctus*)



- ❖ အရွက်သေးခြင်း
- ❖ ဆစ်ကြားတိုခြင်း
- ❖ ကြားဖူးများမှမူမမှန်ကိုင်များစွာ ထွက်ခြင်း
- ❖ အပွင့်အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများ အစိမ်းရောင်ဖြစ်ခြင်း



နှမ်းဖြုတ်ညိုရောဂါသယ်ဆောင်ပုံ အဆင့်ဆင့်



Phyllody နှမ်းဖိုရောဂါ



Phyllody နှမ်းဖိုရောဂါ

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

- စိုက်ခင်းအတွင်းပေါင်းမြက်များရှင်းလင်းပါ
- စောစောစိုက်ခြင်းကိုရှောင်ပါ
- မျိုးစေ့များကိုမျိုးစေ့လူးနယ်ဆေးအင်မီဒါကလိုပရစ်ဖြင့်လူးနယ်စိုက်ပျိုးပါ
- ရောဂါကူးစက်ပျံ့နှံ့စေသောဖြုတ်ပိုးကိုပင်ငယ်စဉ်တွင်ပင်လုံးပြန်ပိုးသတ်ဆေး တစ်မျိုးမျိုးဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းပါ

ရောဂါစတင်ကျရောက်ပါက

- Dimethoate(ဒိုင်မီသိုအိတ်)
- Acephate(အဆီဖိတ်)

❖ ပင်ရည် ဖြင့် မကူးစက်နိုင်ပါ။ မျိုးစေ့ဆောင်ရောဂါအဖြစ် မတွေ့ရပါ။
❖ ရောဂါသယ်ဆောင်ကောင် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ၁၅-၆၃) ရက်ကြာ ခိုအောင်းပြီးမှ ရောဂါကူးစက်စွမ်းအားရှိ။ ရောဂါရအပင်အတွင်း(၁၃-၆၀) ရက် ကြာမှ ရောဂါ လက္ခဏာပြနိုင်သည်

Black Stem နှမ်းရိုးမဲရောဂါ

ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ

Rhizoctonia bataticola



ပင်ခြေတွင်အညို/အမဲရောင်
အနာကွက် ဖြစ်ပေါ်

နှမ်းရိုးကိုထက်ခြမ်းခွဲကြည့်ပါက
မို့မျှင်စုများတွေ့ရ



မို့စပိုင်းများ ရောဂါလက္ခဏာ



- ❖ ရောဂါပြင်းထန်ပါကအနာရွက်တစ်သျှူးသားများညိုမဲပြီးအနာချိုင့်ဖြစ်လာ၊အခေါက်များဖွာလန်လာပါသည်။
- ❖ နှမ်းပင်ခြေရင်းပိုင်းလုံးဝမဲနက်၊ပင်ပေါ်ပိုင်းအဝါရောင် ပြောင်းကာညိုးစပြုလာပါသည်။

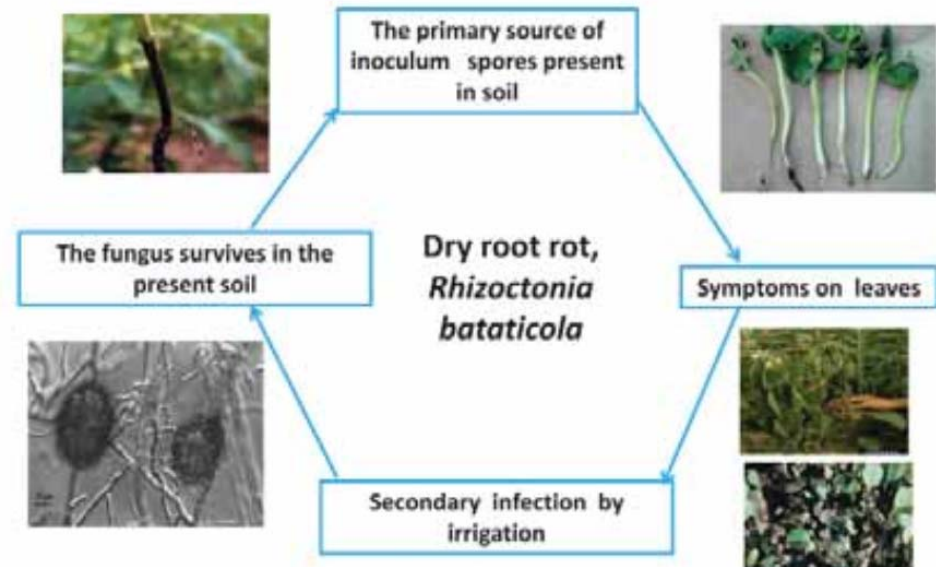
Black Stem နှမ်းရိုးမဲရောဂါ

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

- ရောဂါရပင်ကြွင်းပင်ကျန်များကိုမီးရှို့ဖျက်စီးပါ
- စိုက်ခင်းရေမဝပ်စေရန်ဆောင်ရွက်ပါ
- ကြားပေါင်းလိုက်ရာတွင်အပင်များထိခိုက်မှုမရှိစေရ
- သီးလှည့်စနစ်ဖြင့်စိုက်ပါ

ရောဂါစတင်ကျရောက်ပါက

- မျိုးစေ့ဆေးစီရင်ရာတွင် Trichoderma viride 4gm/kg
- စိုက်ချိန် မြေခံအဖြစ် Trichoderma မှို အသုံးပြုပါ။
- Thiophanate-methyl (သိုင်အိုဖါနိတ် မီသိုင်း)
- Mancozeb(မန်ကိုဇက်)
- Propiconazole(ပရိုပီကိုနာဇိုး)...အပင်နှင့်အပင်ခြေရင်း မြေထဲသို့ရွှဲရွဲဖျန်းပါ။
- စိုက်ပြီး ၃၀ ရက်သားတွင် မြေကြီးထဲ Trichoderma viride 2.5kg/ha နှင့် မြေဆွေး 500kg/haအသုံးပြုပါ။



Trichoderma spp. ရောဂါဖြစ်စေသော မှိုအားတိုက်ဖျက်နေပုံ

Phytophthora parasitica var. sesami ဖိုက်သော်သရာပင်ကျရောဂါ

ရောဂါလက္ခဏာ



အညိုရောင်/အနက်ရောင်ရေစိုနာအကွက်
များဖြစ်ပေါ်ပြီးတစ်ရွက်လုံးပျက်စီးသွား



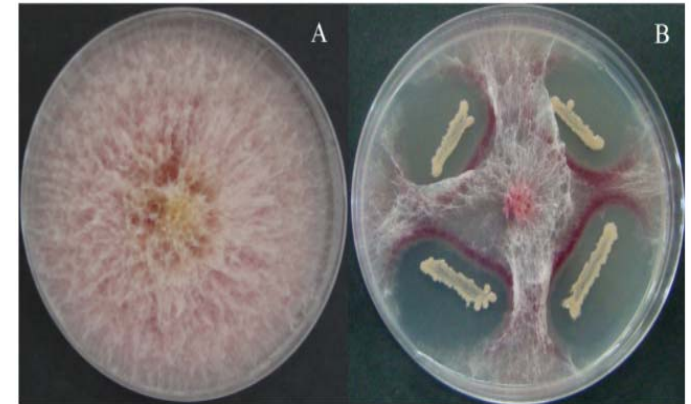
- ❖ အပင်များဝါခြင်း၊ ခြောက်ပြီးသေခြင်းများတွေ့ရ
- ❖ ပင်စည်ပေါ်တွင်ကျရောက်ပါက အပင်သည်ညိုနွမ်းပြီး ပင်စည်အခြေတွင် အမဲရောင်အနာကွက်များဖြစ်နေ

အပူချိန်(၂၀-၃၀°C)နှင့်စိုထိုင်းဆမြင့်မားခြင်းသည် ရောဂါကူးစက်ပြန့်ပွားခြင်းအတွက် အခြေအနေကောင်းဖြစ်

Phytophthora parasitica var. sesami ဖိုက်သော်သရာပင်ကျရောဂါ

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

- ရောဂါရအခင်းမှမျိုးစေ့ကိုပြန်မစိုက်ပါနှင့်
- စိုက်ခင်းသန့်ရှင်းရေးကိုအထူးဂရုပြုဆောင်ရွက်ပါ
- နှမ်းသီးနှံကိုနှစ်စဉ်ဆက်တိုက်စိုက်ပျိုးခြင်းကိုရှောင်ပါ
- ၃:၃:၅၀ အချိုးရှိသောဘော်ဒိုဆေးရည် ၃ကြိမ် ပက်ဖျန်းပေးပါ



ရောဂါစတင်ကျရောက်ပါက

- Azoxystrobin(အဇိုဆီစထရိုဘင်)
- Cymoxanil(ဆိုင်မောက်စနေးလ်)
- Dimethomorph(ဒိုင်မီသိုမော့ပ်)
- Metalaxyl(မီတယ်လဆီ)
- Fosetyl-AL(ဖော့စတိုင်အေအယ်လ်)...အပင်နှင့်အပင်ခြေရင်းမြေထဲသို့ရွှဲရွှဲဖျန်းပါ
- ***Bacillus subtilis* Ehrenerg 10% WP**



Cercospora sesami, Corynespora cassiicola) နှမ်းရွက်ပြောက်ရောဂါ ရောဂါလက္ခဏာ



အဝါရောင်အနားရစ်များပါသည့်သေးငယ်
သောမီးခိုး/အညိုရောင်ရောဂါကွက်များ



- ❖ ရောဂါကွက်များပေါင်းစပ်သွားပြီးအညို/အဝါ
ရောင်ပြောင်းကာကြွေကျ
- ❖ တစ်ခါတစ်ရံတွင်အရွက်များတွင်အဝိုင်းပေါက်
များဖြစ်ကာကြွေကျ



စိုထိုင်းဆမြင့်မားခြင်းသည်ရောဂါကူးစက်ပြန့်ပွားခြင်းအတွက်အခြေအနေကောင်းဖြစ်

Cercospora sesami, Corynespora cassiicola) နှမ်းရွက်ပြောက်ရောဂါ

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

- ခံနိုင်ရည်ရှိသောနှမ်းမျိုးကိုစိုက်ပါ
- အခြားသီးနှံများနှင့်သီးလှည့်စိုက်ပါ
- ရေမဝပ်စေရန်ဆောင်ရွက်ပါ
- ရောဂါရပင်ကြွင်းပင်ကျန်များကိုဖျက်စီးပါ
- မျိုးစေ့ လူးနယ် မှိုသတ်ဆေးဖြင့် မျိုးစေ့ဆေးစီရင်ပီးစိုက်ပါ။

ရောဂါစတင်ကျရောက်ပါက

- Mancozeb(မန်ကိုဇက်)
- Iprodione(အိုဝီပရိုဒီရိုင်း)
- Chlorothalnoil(ကလိုရိုသာရိုနေး)
- Thiophanate methyl(သိုင်အိုဖါနိတ်မီသိုင်း).....ပက်ဖျန်းပါ
- ***Bacillus subtilis* Ehrengerg 10% WP (ကာဆူမင်)**

ဖားဥမို့ရောဂါ *Oidium sesami*

ရောဂါလက္ခဏာ



အဖြူရောင်အကွက်များစတင်ဖြစ်ပေါ်



❖ အရွက်မျက်နှာပြင်တစ်ခုလုံးပေါင်ဒါမှုန့်များပက်ဖြူးထားသကဲ့သို့ဖြူဖွေးနေ

ဖားဥမို့ရောဂါ *Oidium sesami*

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

- ရောဂါဆိုးရွားစွာနှစ်စဉ်ကျပါကအခြားသီးနှံများဖြင့် အလှည့်ကျစိုက်ပါ
- ရောဂါရပင်ကြွင်းပင်ကျန်များကိုဖျက်စီးပါ

ရောဂါစတင်ကျရောက်ပါက

- Hexaconazole(ဟက်ဇာကိုနာဇိုင်း)
- Chlorothalnoil(ကလိုရိုသာရိုနေး)
- Tebuconazole(တက်ဗျူကိုနာဇိုင်း)
- Difenoconazole(ဒီဖီနိုကိုနာဇိုင်း)
- Sulfur(ဆာလ်ဖာ).....ပက်ဖျန်းပါ

Alternaria sesami အော်တာနေရီးယားရွက်ခြောက်ရောဂါ

ရောဂါလက္ခဏာ



အရွက်ပေါ်တွင် သေးငယ်သော၊ ဗဟိုတူ စက်ဝိုင်းရစ်များပါသည့် လုံးဝိုင်းပုံ (သို့) ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သော အညိုရင့် ရောင် ရေစို နာဒါဏ်ရာ ကွက်များဖြစ်ပေါ်

အသီးနှင့်ကိုင်းများပေါ်တွင်အနည်းငယ် ချိုင့်ဝင်နေသောအညိုရောင်၊အမဲရောင် ရောဂါကွက်များတွေ့ရ

ရာသီဥတု အခြေအနေပေး၍ ရောဂါ ပြင်းထန်ပါက ရောဂါကွက်သည် ကြီးမား လာ သည်။ အပင်၏ အစိတ်အပိုင်းအားလုံး၊ အရွယ်အားလုံး တွင် ကျရောက် တတ်သည်။ အရွက်ကြွေခြင်း၊ ပြင်းထန်ပါက အပင်သေခြင်းများ ဖြစ်တတ်သည်။

အပူချိန်(၂၀-၃၀°C)နှင့်စိုထိုင်းဆမြင့်မားခြင်းသည်ရောဂါကူးစက်ပြန့်ပွားခြင်းအတွက်အခြေအနေကောင်းဖြစ်သည်။

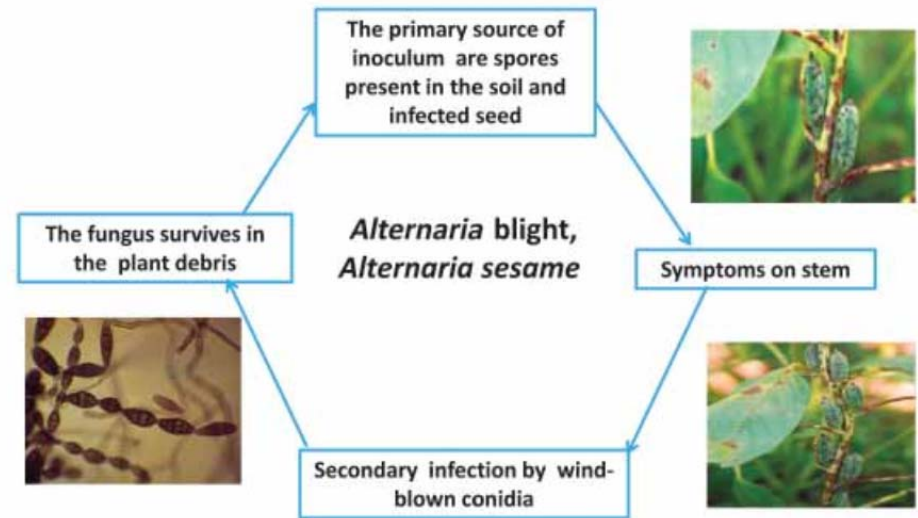
Alternaria sesami အော်တာနေရီးယားရွက်ခြောက်ရောဂါ

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

- ခံနိုင်ရည်ရှိသော နှမ်းမျိုးကို စိုက်ပါ။
- အခြားသီးနှံများနှင့်သီးလှည့်စိုက်ပါ။
- ရေမဝပ်စေရန်ဆောင်ရွက်ပါ။
- ရောဂါရပင်ကြွင်းပင်ကျန်များကို ဖျက်ဆီးပါ။

ရောဂါစတင်ကျရောက်ပါက

- Mancozeb (မန်ကိုဇက်)
- Iprodione (အိုင်ပရိုဒီရွန်း)
- Chlorothalonil (ကလိုရိုသာလိုနေး)
- Thiophanate methyl (သိုင်အိုဖါနိုတ်မီသိုင်း)).....ပက်ဖျန်းပါ



Bacterail Blightဘက်တီးရီးယားရွက်ခြောက်ရောဂါ

ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ

Xanthomonas campestris pv. *sesami*

ရောဂါလက္ခဏာ



Bacterail Blightဘက်တီးရီးယားရွက်ခြောက်ရောဂါ

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

- ခံနိုင်ရည်ရှိသော နှမ်းမျိုးကို စိုက်ပါ။
- အခြားသီးနှံများနှင့် သီးလှည့်စိုက်ပါ။
- ရေမဝပ်စေရန် ဆောင်ရွက်ပါ။
- ရောဂါရပင်ကြွင်းပင်ကျန်များကို ဖျက်ဆီးပါ။

ရောဂါစတင်ကျရောက်ပါက

- Kasumin /Bacteria subtilis (ဘက်တီးရီးယားသတ်ဆေး) ဖျန်းပါ

Bacterail Leafspot ဘက်တီးရီးယားရွက်ပြောက်ရောဂါ

Causal organism- *Pseudomonas sesami*

ရောဂါလက္ခဏာ

အရွက်အပေါ်ခရမ်းရောင်အနားသတ်ရှိသောအညိုဖြောင့်ရောင်ဒေါင့်ကွက်ပုံစံ ကွက်ပြောက်များတွေ့ရသည်။



Bacterail Leafspot ဘက်တီးရီးယားရွက်ပြောက်ရောဂါ

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

- ခံနိုင်ရည်ရှိသော နှမ်းမျိုးကို စိုက်ပါ။
- အခြားသီးနှံများနှင့် သီးလှည့်စိုက်ပါ။
- ရေမဝပ်စေရန် ဆောင်ရွက်ပါ။
- ရောဂါရပင်ကြွင်းပင်ကျန်များကို ဖျက်ဆီးပါ။
- Streptocycline (250 ppm) ဖြင့် မျိုးစေ့ဆေးလူးနယ်စိုက်ပါ

ရောဂါစတင်ကျရောက်ပါက

- Kasumin (ဘက်တီးရီးယားသတ်ဆေး) ဖျန်းပါ

ကိုးကားထားသောစာတမ်း၊စာအုပ်များ

- Alemu, Z., & Taye, W. (2022). Pest management of sesame in Ethiopia: A review. *Peruvian Journal of Agronomy*, 6(3), 210-221.
- Atakan, E., Pehlivan, S., & Kaya, C. (2017). Pest and beneficial species associated with the sesame (*Sesamum indicum* L.) plantations in Adana province, Turkey. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 7(2), 159-168.
- Egonyu, J. P., Kyamanywa, S., Anyanga, W., & Ssekabembe, C. K. (2005). Review of pests and diseases of sesame in Uganda. In *African crop science conference proceedings* (Vol. 7, No. 3, pp. 1411-1416).
- Langham, DR, & Sintim HO. (2021). Sesame invertebrates and fauna book.
- Pests and Disease on Sesame Book, Plant Protection Division
- Satyagopal, K., Sushil, S. N., Jeyakumar, P., Shankar, G., Sharma, O. P., Boina, D. R., ... & Latha, S. (2014). AESA based IPM package for Sesame.



ကျေးဇူးတင်ပါသည်။