



# စပါးသီးနှံ

တွင်

ကျရောက်တတ်သော  
ပိုးမွှားရောဂါ

နှင့်

ကကွယ်နိုင်ရန်နည်းပျား



စိုက်ပျိုးရေး၊ ဦးစီးဌာန  
သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲ

စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန  
သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲ

# စပါးသီးနှံ

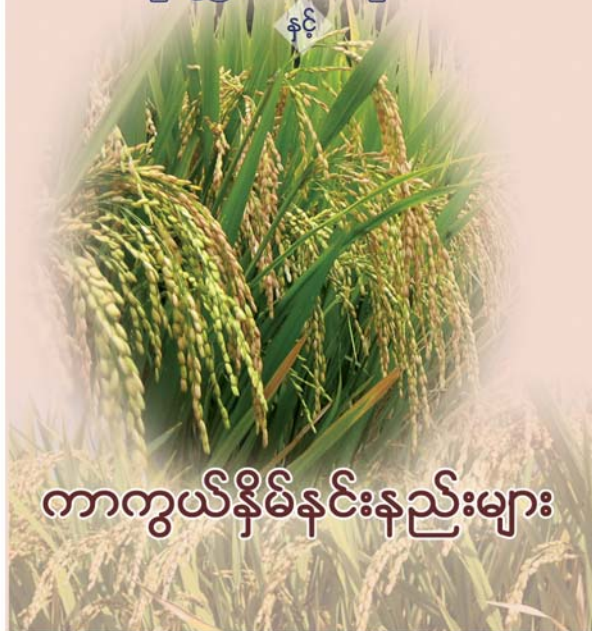
တွင်

ကျရောက်တတ်သော

ပိုးမွှားရောဂါ

နှင့်

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ



## ACKNOWLEDGEMENT

Plant protection measures in rice are greatly concerned by authorities as it is a staple food crop which covers about 50% of the total crop sown area of the nation. The correct identification of the problem and proper control action is considered critically important for the country.

Scientific personnels from Plant Protection Division, namely Daw Phyu Phyu Lwin, M.Sc (Entomology), Daw Myint Nu Thwin M.Sc (Plant Pathology), U Aung Swe M.Sc (Plant Nematology) and others have made concerted efforts and presented the need in the above mentioned aspect, the fundamental knowledge of major pests and their control measures in rice of Myanmar, in this book.

Than Aye  
Head of the Plant Protection Division,  
MYANMA AGRICULTURE SERVICE

## အမှာစာ

ဤစာအုပ်ငယ်သည် စပါးသီးနှံတွင် ကျရောက်တတ်သော ပိုးမွှားရောဂါနှင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများအား စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန ဝန်ထမ်းများအပါအဝင် တောင်သူလယ်သမားများ လက်ဝယ်သို့ ပညာပေးဖြန့်ဝေနိုင်ရေးအတွက် ရည်ရွယ်၍ သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲ တာဝန်ခံအဖြစ် တာဝန်ယူခဲ့သော ဦးသန်းအေး (ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ် (ငြိမ်း))၏ ကြီးကြပ်စီမံမှုဖြင့် သီးနှံကာကွယ်ရေး ဌာနခွဲမှ ပညာရှင် ဝန်ထမ်းများ စုစည်းရေးသားကာ ပုံနှိပ်ဖြန့်ဝေခဲ့ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

ယခုလက်ရှိကာလတွင် အဆိုပါစာအုပ်ငယ်ပါအချက် အလက်များအား ခေတ်နှင့်လျော်ညီစေရန် ရည်ရွယ်လျက် ပြန်လည် ဖြည့်စွက်ပုံနှိပ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

ဤစာအုပ်ငယ်ဖြစ်မြောက်ရေးအတွက် ယခင်ကပါဝင် ရေးသားခဲ့ကြသော ဒေါ်ဖြူဖြူလွင် (ဒု-ညွှန်ကြားရေးမှူး (ငြိမ်း)၊ ကိမိလဗေဒ)၊ ဒေါ်မြင့်နုသွင် (လ/ထ ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ အပင် ရောဂါ)၊ ဒေါက်တာ အောင်ဆွေ (နီမတုတ်ရောဂါပညာရှင်) (ယခု FAO ဌာနကိုယ်စားလှယ်ရုံး) တို့အား လည်းကောင်း

ယခု ထပ်မံဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်ရေးသားပေးခဲ့ကြသော ဒေါ်မြင့်နုသွင် (လ/ထ ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ အပင်ရောဂါ)၊ ဒေါက်တာ ပြုံးပြုံးကြည် (နီမတုတ်ရောဂါပညာရှင်)၊ ဒေါက်တာ ခင်ခင်မာလာမြင့် (ကိမိလဗေဒ)တို့အား လည်းကောင်း

ဤစာအုပ်ငယ်ဖြစ်မြောက်ရေးအတွက် ပြင်ဆင်ဖြည့်စွက် ခြင်း စာမူကြမ်းများ စုစည်းစစ်ဆေးခြင်းမှစ၍ ပုံနှိပ်ပြီးဆုံးသည်အထိ အဘက်ဘက်မှ ကူညီပံ့ပိုးပေးခဲ့ကြသော သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲမှ ဝန်ထမ်းများအားလည်းကောင်း၊ စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန သီးနှံကာကွယ်ရေး ဌာနခွဲအနေဖြင့် ဂုဏ်ပြုမှတ်တမ်းတင်အပ်ကြောင်း ဖော်ပြအပ်ပါသည်။



တင်အောင်ဝင်း  
ညွှန်ကြားရေးမှူး  
သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲ  
စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန  
၂၀၁၄ခုနှစ်-ဇွန်လ

## မာတိကာ

စဉ်	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
-----	-------------	-----------

### အခန်း (၁)

#### စပါးသီးနှံဖျက်ပိုးများ

၁ မှ ၄၀ ထိ

၁။ စပါးပိုးလောင်မီး	၁
<i>Dicladispa armigera</i>	
၂။ စပါးရွက်လိပ်အိမ်ပိုး	၅
<i>Nymphula depunctalis</i>	
၃။ ငမြောင်တောင်	၈
<i>Spodoptera mauritia</i>	
၄။ စပါးဆစ်ပိုးများ	၁၁
၅။ စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုး	၂၃
<i>Orseolia oryzae</i>	
၆။ စပါးသရစ်ပိုး	၂၈
<i>Baliothrips biformis</i>	
၇။ စပါးဖြုတ်ပိုးများ	၃၁
၈။ စပါးနှံစုပ်ပိုး	၃၈
၉။ စပါးနှံဖြတ်ပိုး	၄၁
<i>Mythimna separata</i>	
၁၀။ စပါးရွက်လိပ်ရွက်ခေါက်ပိုး	၄၅
<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	
၁၁။ စပါးရွက်စားယင် (ရွက်ဗွေလောက်)	၄၈
<i>Hydrellia philippina</i>	

အခန်း (၂)

စပါးသီးနှံရောဂါများ

၅၁ မှ ၁၀၇

၁။ စပါးဂုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i>	၅၁
၂။ ရွက်ဖုံးပုပ်ရောဂါ <i>Acrocyldrium oryzae</i> ( <i>Sarocladium oryzae</i> )	၅၇
၃။ ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i>	၆၀
၄။ စပါးရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ <i>Drechslera oryzae</i>	၆၅
၅။ ရွက်ညိုပြောက်ရှည်ရောဂါ <i>Cercospora janseana</i> ( <i>Sphaerulina oryzina</i> )	၇၀
၆။ စပါးမှိုသီးရောဂါ <i>Ustilaginoidea virens</i>	၇၃
၇။ စပါးပင်စည်ပုပ်ရောဂါ <i>Helminthosporium sigmoideum</i> ( <i>Magnaporthe salvinii</i> )	၇၅

စဉ်	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၈။	ပင်ရှည်ရောဂါ၊ ပျိုးပင်နာကျရောဂါ <i>Fusarium moniliforme</i> ( <i>Gibberella fujikuroi</i> )	၈၁
၉။	ဘက်တီးရီးယားရွက်ခြောက်ရောဂါ <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i>	၈၅
၁၀။	စပါးဘက်တီးရီးယားရွက်စင်းရောဂါ <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzicola</i>	၉၂
၁၁။	စပါးဘက်တီးရီးယားပင်ခြေပုပ်ရောဂါ <i>Erwinia chrysanthemi</i>	၉၅
၁၂။	စပါးယူဖရာရောဂါ (သို့) စပါးလောင်မီးရောဂါ <i>Ditylenchus angustus</i>	၉၈
၁၃။	စပါးရွက်ဖျားဖြူရောဂါ <i>Aphelenchoides besseyi</i>	၁၀၃
၁၄။	စပါးမြစ်ဖုရောဂါ <i>Meloidogyne incognita</i> <i>M. javanica</i> <i>M. graminicola</i> <i>M. oryzae</i>	၁၀၇

အခန်း - ၁



စပါးသီးနှံ

ငှက်ပိုးများ

နှင့်

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ





**(က) ခေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု**

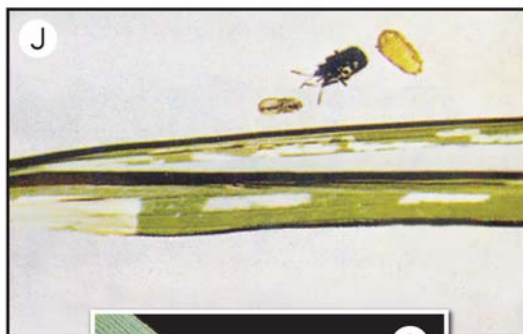
စပါးပိုးလောင်မီးများကို လွန်ခဲ့သောနှစ်အများစု၌ ရော့ဝတီတိုင်းအတွင်း မြို့နယ်၊ ကျေးရွာအချို့တွင် ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်ခဲ့သည်။ မန္တလေးတိုင်း၊ နှစ်သီးစားစိုက်သောနေရာများ၌ စီးပွားထိခိုက်မှု အဆင့်ထိကျရောက်သည်။ မွန်၊ ပဲခူး၊ ရန်ကုန်တိုင်း တို့တွင်လည်း အနည်းငယ်စီကျရောက်ကြောင်း တွေ့ရသည်။

**(ခ) ဆိုးဝါးစွာကျရောက်တတ်သည့် အခြေအနေများ**

ပျိုးခင်းနှင့်စိုက်ခင်းနှစ်မျိုးလုံးတွင် ကျရောက်သည်။ စိုက်ခင်း ပျိုးခင်းနှစ်ခုလုံးတွင် စိုထိုင်းဆ များပြားသောရက်များ တွင် သတိထားရမည်။ ထိုရက်မျိုးတွင် လေတိုက်မှု သာမန်ထက် ပိုပါက လေကြောင်းအတိုင်း စပါးလောင်မီးများ လွင့်ပါလာ တတ်သဖြင့် လေကြောင်းကျသောအရပ်များ သတိထားရန်လို သည်။ မိုးများသောနှစ်များတွင် ပိုးလောင်မီး ကျရောက်မှုနည်း တတ်သည်။ ရေကြီးနှစ်မြုပ်ပြီးပြန်ကျသော အခင်းများတွင် ရေဝပ်နေရာများ ကျန်ရှိခဲ့ပါက ထိုအခင်းများကို ဂရုစိုက်ပါ။

**(ဂ) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ**

အကောင်ငယ်နှင့် အကောင်ကြီးအဆင့် နှစ်မျိုးလုံး ဖျက်ဆီးသည်။ အကောင်ငယ်သည်အရွက်ထွင်းပိုး(Leaf miner) ဖြစ်ပြီး အကောင်ကြီးသည် အပင်ပေါ်နှင့် အပင်ဝန်းကျင်တွင် စားသော ပိုးကောင် (External feeders) ဖြစ်သည်။ အကောင် ငယ်ကြောင့် အရွက်များခြောက်ကုန်ပြီး အကောင်ကြီးသည် အရွက်၏ အစိမ်းရောင် တစ်သျှူးကိုအလျားလိုက် ခြစ်စားသဖြင့်



### ပိုးလောင်မီး

(၁) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ၊ (၂) စပါးရွက်တစ်သျှူးများကို ခြစ်စား ထားပုံ၊ (၃) ပိုးလောင်မီးအကောင်ကြီး။

အရွက်တွင် အဖြူရောင် အလျားလိုက်အစင်းများတွေ့ရသည် (ပုံ-၂)။ ထိုအခါ စပါးရွက်များ ဝါခြောက်ကုန်၍ ၎င်းဖျက်ပိုးကို 'Fire pest' (သို့မဟုတ်) 'Scorching pest' ပိုးလောင်မီးဟု ခေါ်သည် (ပုံ-၁)။ စပါးရွက် မျက်နှာပြင်နှစ်ခုကြား၌ အကောင် ငယ်ဝင်၍ ထွင်းစားသဖြင့် နေရောင်တွင် ထောင်ကြည့်ပါက၊ အကောင်ငယ် ရွှေ့ရှားမှုကို တွေ့နိုင်သည်။ လက်နှင့်စမ်းသပ် ကြည့်ပါက ဖုနေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ဖျက်ပိုးကျရောက်မှု နည်းပါက စပါးပင်သေမသွားသော်လည်း များစွာအားနည်း၍ ကျရောက်မှုများပါက အပင်ခြောက်၍ သေနိုင်သည်။

### (ဃ) ဘဝစက်ဝန်း

ကျိုင်းမသည် စပါးရွက်ထိပ်ဖျား၏ မျက်နှာပြင် (၂) ခုကြားတွင် ဥ-ဥတံဖြင့် ထိုးသွင်းခါ တစ်လုံးစီအပြီး တစ်ခါအုလျင် (၅၀)ခန့် အုနိုင်သည်။ အပြီးအပေါ်မှ အမည်းရောင်အစင်းများ (substance) များဖြင့် ဖုံးခဲ့လေ့ရှိသည်။ ဥမှ ပေါက်လာသော လောက် (grub) အကောင်ငယ်များသည် အရွက်မျက်နှာပြင် နှစ်ခုအတွင်း စားသောက်ပြီး ရုပ်ဖုံး ဆက်လက်လုပ်သည်။

ဥအဆင့်	၄-၅ ရက်
အကောင်ငယ်အဆင့်	၇-၁၂ ရက်
ရုပ်ဖုံး	၄-၅ ရက်
စုစုပေါင်း (၃ ပတ်ခန့် ကြာသည်။)	
တစ်နှစ်တွင် (၆)သားခန့် ပေါက်ပွားသည်။	

### (င) ဖျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်

အကောင်ငယ်လောက်(grub) ။ ။ ခန္ဓာကိုယ်အရောင် အဝါ ဖျော့ရောင်ရှိပြီး၊ ဦးခေါင်း အညိုရောင်ရှိသည်။ ၃.၅ မမခန့် ရှိသည်။

ရုပ်ပုံး ။ ။ အညိုရောင်ဖြစ်သည်။ အပေါ်ဖက် နှင့် အောက်ဖက် ခပ်ပြားပြား ဖြစ်နေသည်။ ခြေလက်များသည် ခန္ဓာကိုယ်နှင့် ပူးကပ်မနေ။ ယခင် နေသွားသောလှိုဏ်ခေါင်း တွင် ဆက်နေသည်။

အကောင်ကြီး ။ ။ သံမဏိပြာရောင် Steel-blue colour ရှိသည်။ ၄.၅ မမ မှ ၅ မမခန့် ရှိသည်။ ရှေ့တောင်နှင့် Thorax (ကျောဆစ်)ပေါ်တွင် ဆူးကြမ်းများပါသည် (ပုံ-၃)။

### (ခ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

#### စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်ဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

၁။ စပါးခင်းပတ်ဝန်းကျင်တွင် ပေါင်းမြက်များသုတ်သင်ရှင်းလင်း ပါ။

၂။ အကောင်ကြီးများကို လက်ကိုင်ပိုက်ဖြင့် ဝှေ့ယမ်းဖမ်းဆီးပါ။

၃။ အဝါကွက်ပါသော အရွက်များတွေ့ပါက ခူးယူဖျက်ဆီးပစ်ပါ။

၄။ ရွက်ထိပ်ဖျားများတွင် ဥများအုတ်သဖြင့် အရွက်ထိပ်ဖျား များကို ဖြတ်ပစ်ပါ။ စွတ်စိုသော အခြေအနေကို နှစ်သက် သဖြင့် ဖြစ်နိုင်ပါက ရေထုတ်ပေးပါ။ ရေထုတ်ရာတွင် နာရီပိုင်း ခန့်သာ ထုတ်ရန်လိုပါသည်။

၅။ အချို့ဒေသများတွင်၊ ဆေးလိပ်ခုံမှ ဆေးရွက်ကြီးအမှုန့်အစ များကို ပျိုးခင်းတွင် (၂-၃)ပြည့်ခန့် ကြပ်ပတ်ပေးခြင်းဖြင့်၊ ကျရောက်မှု သက်သာသည်။ ကျရောက်သည့်နေရာတွင် ပိုးကျရောက်ရာ နေရာကိုသာ ဆေးချခြင်း (spot treatment) ပြုလုပ်နိုင်သည်။

J

## စပါးရွက်လိပ်အိမ်ပိုး

RICE CASEWORM

*Nymphula depunctalis*

### (က) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

မြန်မာပြည်အနှံ့ကျရောက်သည်။ အများဆုံး တွေ့ရသော တိုင်းများမှာ ဧရာဝတီတိုင်း၊ ရန်ကုန်တိုင်းတို့တွင် တွေ့ရသည်။

### (ခ) ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်တတ်သည့် အခြေအနေများ

စပါးပင်ငယ်စဉ်တွင် ပိုမိုကျရောက်သည်။ စပါးပင်ကြီးတွင် ထိခိုက်ကျရောက်မှုနည်းသည်။ စွတ်စိုထိုင်းမှိုင်းသော အခြေအနေကို ပိုကြိုက်နှစ်သက်သည်။ မိုးစပါးတွင် ကျရောက်မှု ပိုများသည်။ ဆောင်းကုန်စအချိန်များတွင် စိုထိုင်းဆနည်းသဖြင့် ဖျက်ပိုးများ စွတ်စိုသော ပတ်ဝန်းကျင်သို့ ရွှေ့ပြောင်းနိုင်သည်။

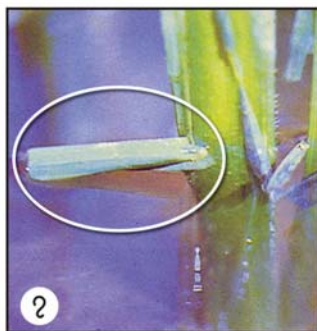
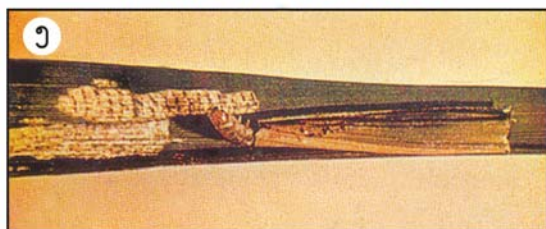
ရေကြီးနစ်မြုပ်သော နေရာများတွင် စပါးရွက်လိပ်အိမ်ပိုး ကျရောက်မှုများတတ်သည်။

### (ဂ) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ

ပျိုးခင်းရှိအပင်များ (သို့) စိုက်ခင်းရွှေ့ပြောင်းပြီး စပါးပင်သားတက်များပွားချိန်၌ ကျရောက်ဖျက်ဆီးသည် **(ပုံ-၄)။** စပါးရွက်များကို အလျားလိုက် အလိပ်ပြုလုပ်ပြီး ထိုအလိပ်အတွင်း နေ၍ စပါးရွက်အောက်မျက်နှာပြင်ကို ခြစ်စားသည် **(ပုံ-၅)။** အပင်ငယ်စဉ်တွင် ပိုမိုဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်နိုင်သည်။ အပင်ကြီးမှာ ခံနိုင်ရည်ပိုရှိသည်။ ရေထဲတွင် ဖလံဘဝကြာရှည်နေနိုင်သည်။

### (ဃ) ဘဝဇက်ဝန်း

ဥ (၂-၆)ရက် လောက်ကောင် → (၁၅-၃၀)ရက် → ရုပ်ဖုံး (၄-၇) ရက်။



### ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး

(၄) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ၊ (၅) လောက်ကောင်ရွက်လိပ်အိမ် အတွင်းမှ ခြစ်စားနေပုံ၊ (၆) ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး၊ (၇) ရွက်လိပ် အိမ်ပြုလုပ်ထားပုံ။

(င) ဖျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်

ပိုးလောက်ကောင်ဦးခေါင်းမှာ အဝါဖျော့ရောင်ရှိပြီး ကြည်လင်သော အစိမ်းရောင်ခန္ဓာကိုယ်ရှိသည်။ (၁၃-၂၀) မီလီမီတာရှည်သည်။ အကောင်ကြီးမှာ (၁၅-၂၅) မီလီမီတာခန့် ရှိသည်။ နှင်းဖြူရောင်ရှိပြီး အချို့တွင် အညိုပျောက်လေးများ ရှေ့အတောင်၌ ရှိပါသည် (ပုံ-၆)။

(စ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

ဇီဝပျိုးနည်းစနစ်ဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

- (၁) စပါးပင်ဦးရေ မထူထပ်စေရန် ဂရုစိုက်ပါ။ တိုက်ရိုက်စိုက်ခင်း တွင် ပြဿနာပိုရှိနိုင်သည်။
- (၂) ရေကို ၂ရက်မှ ၃ရက်ခန့်ထိ ထုတ်ပစ်ပါက အကောင်ငယ်များ အောက်ဆီဂျင်ပြတ်၍ သေစေသည်။
- (၃) ရေသွင်းပြီး ကင်းထောက်ခြင်းလုပ်ငန်းကို ဂရုစိုက်ပါ။
- (၄) လယ်ကွက်သည် အရိပ်ရပြီး ဗွက်အိုင်ထူသော ပတ်ဝန်းကျင် ရှိပါက ပွားများမှုမြန်သည်။
- (၅) လိပ်နေသော အရွက်များထံသို့ ၎င်းရွက်လိပ်များ မလုပ်ခင် ချည်မျှင်နှင့်မတွယ်မီ ပိုးသတ်ဆေးရောက်ရှိရန်အတွက်၊ စနစ် ကျစွာ ဖျန်းရန်လိုအပ်ပါသည်။

**(က) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု**

မြန်မာပြည်၊ ဒေသအနှံ့အပြားတွင် တွေ့ရှိနိုင်သည်။ အချို့နှစ်များတွင် စီးပွားထိခိုက်စေသည်အထိ ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်ခဲ့သည်။ (ဥပမာ- ရောဂတ်၊ ပဲခူး၊ မကွေး)

**(ခ) ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်တတ်သည့်အခြေအနေများ**

ပျိုးခင်းနှင့် ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးပြီးခါစ အခင်းများတွင် ဆိုးဝါးစွာကျရောက်နိုင်သည်။ ရေကြီး ရေလျှံ၍ ပြန်လည်စိုက်ပျိုးသော အခင်းများတွင် အထူးဂရုစိုက်ရန် လိုအပ်သည်။ နွေစပါး၊ မိုးစပါးနှစ်မျိုးစလုံးတွင် ကျနိုင်ပြီး မိုးစပါးတွင် ပိုမိုဆိုးဝါးသည်။ မိုးဦးကောင်းပြီး မိုးလယ်ခေါင်သော နှစ်များတွင် ကျရောက်မှုပိုများသည်။ မိုးစပါးနှင့်တိုက်ရိုက်စိုက်ခင်းများတွင် ပေါင်းမြက်ထူထပ်နေပါက ကျရောက်မှု ပိုများနိုင်သည်။ စပါးကို သီးထပ်စိုက်သော နှစ်များတွင် ကျရောက်မှု ပိုများနိုင်သည်။

**(ဂ) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ**

ငယ်စဉ်တွင် အရွက်၏ အစိမ်းရောင်အသားကို ခြစ်စားသဖြင့် အစိမ်းရောင်ပျောက်နေသော စပါးရွက်များကို တွေ့ရပြီး အကောင်ကြီး အရွက်များကို ကိုက်ဖြတ်စားသောက်သဖြင့် အရွက်များပြတ်နေသည်။ ပျိုးခင်းတွင် ပိုမိုတွေ့နိုင်သည်။(ပုံ-၈)

**(ဃ) ဘဝဇက်ဝန်း**

ဥ (၃-၉)ရက် → လောက်ကောင် (၁၅-၂၄)ရက် → ရုပ်ဖုံး (၇-၁၄) ရက်၊ ဥမှ အကောင်ကြီးထိ (၃၇-၄၀) ရက်။





## မြောင်တောင်

(၈) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ၊ (၉) ဖလံ၊ (၁၀) လောက်ကောင်ပုံ၊  
(၁၁) ဥမှလောက်ကောင်များပေါက်ဖွားနေပုံ။

### (င) ဗျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်

ဥမှပေါက်ကာစ လောက်ကောင်သည် ၂မီလီမီတာ အရှည်ခန့်ရှိပြီး အစိမ်းရောင်ရှိသည်။ ၎င်းနောက် အညိုရောင်သို့ ပြောင်းပြီး (၃၅-၄၀) မီလီမီတာခန့်ရှိသည်။ ဦးခေါင်းမှာ အမဲရောင် ရှိပြီး ခရင်းခွံပုံသဏ္ဌာန်အစင်းပါရှိသည်။ ခန္ဓာကိုယ်ဘေးဘက်တွင် အစင်းတန်း (၃)ခုပါပြီး ၎င်းပေါ်တွင် အနက်စက်များတွေ့ရှိရသည် (ပုံ-၁၀)။

အကောင်ကြီးသည် မီးခိုးညိုရောင်ဖြစ်ပြီး ရှေ့အတောင် တွင် အနက်စင်းများပါရှိ၍ ထင်ရှားသော အနက်စက်ပါသည်။ နောက်အတောင်မှာ အဖြူညိုရောင်ဖြစ်ပြီး အနားသတ် အနက် ဖြစ်သည်(ပုံ-၉)။

### (ခ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

#### စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်ဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

- ၁။ စပါးခင်းပတ်ဝန်းကျင်တွင် ပေါင်းမြက်များ သုတ်သင်ရှင်းလင်း ပါ။
- ၂။ စပါးခင်း ကန်သင်းဘောင်များကို ခိုင်ခန့်အောင်ပြုလုပ်ပါ။
- ၃။ သီးလှည့်စိုက်ပျိုးပါ။
- ၄။ ထယ်ရေးနက်နက်ထိုပြီး ရိုးပြတ်များကို မီးရှို့ပါ။
- ၅။ ပိုးကောင်ကျရောက်နေသော စိုက်ခင်းများထဲသို့ ရေးသွင်းပါ။
- ၆။ ငမြှောင်တောင် ဥအစုတွေ့ပြီး တစ်ပတ် ဆယ်ရက်ကြာလျှင် အညွန့်ပါဆေးကို၊ စပါးရွက်အောက်မျက်နှာပြင်ကို ရောက် အောင်ဖျန်းပါ။

**(က) ဒေသအလိုက် ယုံနဲ့တည်ရှိမှု**

မြန်မာပြည်ဒေသအနှံ့တွင် တွေ့ရှိနိုင်သည်။ မိုးစပါး၊ နွေစပါးနှစ်မျိုးစလုံးတွင် ကျရောက်လေ့ရှိသည်။ မိုးစပါးတွင် အဆိုးဝါးဆုံးဖျက်ပိုးအဖြစ် သတ်မှတ်နိုင်သည်။ ဦးခေါင်းမည်း ဆစ်ပိုးများကို နွေစပါးစိုက်ပျိုးချိန်မှစ၍ တွေ့နိုင်သည်။

ဥပမာ - ရောဝတီတိုင်း၊ ပဲခူးတိုင်း

**(ခ) ဆိုးဝါးစွာကျရောက်သည့် အခြေအနေများ**

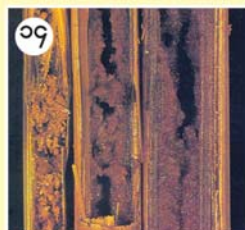
မိုးစပါးတွင် တိုက်ရိုက်စိုက်ခင်းများ၌ ပေါင်းမြက်ထူထပ် နေပါက ကျရောက်မှုများနိုင်သည်။ စပါးကို သီးထပ်စိုက်သော နှစ်များတွင် ကျရောက်မှုပိုမိုနိုင်သည်။

**(ဂ) ဖျက်ဆီးမှု လက္ခဏာ**

ပိုးလောက်ကောင် ဖျက်ဆီးမှုကြောင့် ရွက်ပြားများ ဖြူကုန်သည်။ ၎င်းကို ရွက်ဖျားဖြူလက္ခဏာဟုခေါ်သည်။ စပါးနံ့ စထွက်ချိန်တွင် စပါးနံ့များ ခြောက်ကုန်သည်ကို တွေ့ရသည်။ ၎င်းနောက် အနှံဖြူကို ထောင်မတ်စွာတွေ့ရသည်။ ၎င်းကို အနှံဖြူ လက္ခဏာဟုခေါ်သည်။ ဆစ်ပိုးခေါင်းမည်းများသည် စပါးပင်အဆစ် များတွင် အဓိကထား စားသောက်လေ့ရှိသည်။ **(ပုံ-၁၂-၁၅)**

**(ဃ) ဖျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်****(၁) အဝါရောင်ဆစ်ပိုး (*Scirpophaga incertulas*)**

ပိုးလောက်ကောင် ။ ။ အဝါရောင်ဖြစ်ပြီး၊ ခန္ဓာကိုယ် အရွယ်အစားမှာ ၁၈ မှ ၂၈ မမ ခန့် ရှိသည်။ ဦးခေါင်းခွံသည် အမည်း ဖြစ်ပြီး၊ ဦးခေါင်းမှာ အခန္ဓာကိုယ်နှင့် စာလျှင်သေးသည် **(ပုံ-၁၉)**



### စပါးဆစ်ပိုးဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ

(၁၂) ခေါင်းညွန့်သေ (Dead Heart) လက္ခဏာ၊ (၁၃) စပါး  
ပင်စည်သို့ လောက်ကောင်ဝင်ရောက်ရာ အပေါက်၊ (၁၄) ပင်စည်  
များပုပ်နေပုံ၊ (၁၅) အနှံဖြူ (White Head) လက္ခဏာ



### အဝါရောင်ဆစ်ပိုး

(၁၆) ပိုးဖလံပုံ၊ (၁၇)ဥအစုအဝေး၊ (၁၈)ပိုးရုပ်ဖုံး၊

(၁၉) ပိုးလောက်ကောင်နှင့် စပါးပင်စည်များ ပျက်ဆီးနေပုံ။

ရုပ်ဖုံး ။ ။ ရုပ်ဖုံးမှာ အရောင်ဖျော့ပြီး ပျော့ပြောင်းသည်။ ရုပ်ဖုံးမှာ စပါးပင်စည်ထဲတွင် အဖြစ်များသော်လည်း တစ်ခါတစ်ရံ မြေအောက်တွင် ဆင်းလုပ်လေ့ရှိသည် (ပုံ-၁၈)။

အကောင်ကြီး ။ ။ အဝါရောင်ရှိ ၂၂-၃၀ မမအရှည် ရှေ့အတောင်အနက်စက် တစ်စက် ပါအထီးအညိုရောင်၊ အနက်စက် တန်း(ပုံ-၁၆)။

**(၂)အစင်းပါဆစ်သိုး (Chilo suppressalis)**

ဥ ။ ။ ၂၀၀ခန့်ရှိသော ဥများကို စပါးရွက်အောက် မျက်နှာပြင်တွင် အတန်းလိုက်စုပုံအုပ်ပြီး အကြေးခွံနှင့် တူသည် (ပုံ-၂၁)။

လောက်ကောင် ။ ။ အဝါရောင်သန်းသော အညိုရောင် ဦးခေါင်းရှိသည်။ ကျောဖက်တွင် မထင်ရှားသော အစင်းတန်း(၃)ခုနှင့် ဘေးဖက် (၂) စင်းပါရှိပြီး အညိုရောင်ဖြစ်သည်။ အရွယ်ရောက်လောက်ကောင်မှာ ၂၆ မမခန့်ရှိသည် (ပုံ-၂၃)။

ရုပ်ဖုံး ။ ။ အနီရောင်သန်းသော အညိုရောင် ရုပ်ဖုံးဖြစ်ပြီး ၁၃ မမခန့် ရှည်သည် (ပုံ-၂၂)။

အကောင်ကြီး ။ ။ အကောင်ကြီးမှာ ခေါင်းမည်းဆစ်ပိုးနှင့် တူပြီးရှေ့အတောင်တွင်၊ အမှတ် အသားမရှိပါ။ ခေါင်းမည်း





### အစင်းပါဆစ်ပိုး

(၂၀) ပိုးဖလံ၊ (၂၁) ပိုးဥအစုအဝေး (၂၂) ပိုးရုပ်ဖုံး၊  
(၂၃) ပိုးလောက်ကောင်။

ဆစ်ပိုးထက် အရွယ်ပိုကြီးသည်။  
 အတောင်အကျယ်မှာ ၂၃မှ ၃၀  
 မမခန့် ရှိသည်။ ဖလံမှာ ၃၅မမ  
 ခန့်ရှိသည်(ပုံ-၂၀)။

**(၃)ခေါင်းမည်းဆစ်ပိုး (Chilo polychrysus)**

ဥ ။ ။ အနည်းဆုံး ၃၀မှ အများဆုံး  
 ၂၀၀ခန့်ရှိသော ဥများကို စပါး  
 ရွက်အောက်ဖက် မျက်နှာပြင်တွင်  
 အတန်းလိုက် စုပြုံအုခွဲပြီး အကြေး  
 ခွံနှင့်တူသည် (ပုံ-၂၇)။

ပိုးလောက်ကောင် ။ ။ အရွယ်ရောက် အကောင်ကြီးသည်  
 ဦးခေါင်းမည်းရောင်ရှိပြီးကျောဖက်  
 ရင်ချပ်ပါရှိ၍ ၁၈မှ ၂၄မမခန့်  
 ရှည်သည်။ ခန္ဓာကိုယ်ကျောဖက်  
 အပေါ်တွင် အလျားလိုက် အညို  
 ရောင်အစင်း ၃ ခုနှင့် ဘေးဖက်  
 ၂ စင်း ပါရှိသည် (ပုံ-၂၅)။

ရုပ်ဖုံး ။ ။ ရုပ်ဖုံးသည် အဝါရောင်သန်းသော  
 အညိုရောင်ဖြစ်သည်။ ထင်ရှားသော  
 ဝမ်းဗိုက်အစင်းတန်းပါရှိသည် ၁၁ မမ  
 ခန့်ရှိသည်(ပုံ-၂၆)။

အကောင်ကြီး ။ ။ အကောင်၏ အတောင်အရှည်မှာ  
 ၁၇-၂၃ မမရှိ၍ ရှေ့အတောင်မှာ  
 အဝါဖျော့ရောင်ဖြစ်ပြီး အတောင်  
 အလယ်တွင်၊ အနက်ရောင်အစက်  
 အစုများတွေ့ရသည် (ပုံ-၂၄)။





### ခေါင်းမည်းဆစ်ပိုး

(၂၄) ပိုးဖလံ၊ (၂၅) ပိုးလောက်ကောင်၊ (၂၆) ပိုးရုပ်ဖုံး၊  
(၂၇) ပိုးဥအစုအစေး။

**(၄) ပန်းရောင်ဆစ်ပိုး (*Sesamia inferens*)**

ဥ ။ ။ ပန်းရောင်ဆစ်ပိုးဥများသည် ပုတီး  
စေ့နှင့်တူပြီး ရွက်ဖုံးကြားထဲတွင်  
အတန်းလိုက်အုသည်။ စုစုပေါင်း  
၃၀ မှ ၁၀၀ ခန့်ရှိသည်(ပုံ-၂၉)။

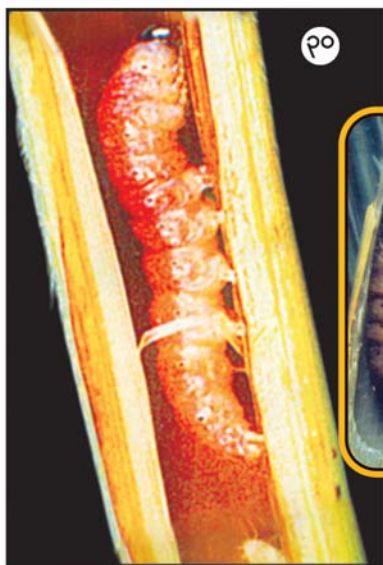
လောက်ကောင် ။ ။ လောက်ကောင်မှာ ကျောဖက်မှ  
ကြည့်လျှင် ပန်းခရမ်းရောင်ဖြစ်ပြီး၊  
ဝမ်းဗိုက်ဖက်မှ လှန်ကြည့်ပါက  
အဖြူရောင်ဖြစ်သည်။ ဦးခေါင်းမှာ  
လိမ္မော်ရောင်သန်းသော အနီရောင်  
ဖြစ်ပြီး၊ အရွယ်ရောက်အကောင်  
မှာ ၃၅ မမခန့်ရှည်သည် (ပုံ-၃၀)။

ရုပ်ဖုံး ။ ။ ရုပ်ဖုံးမှာ လှိုဏ်ရောင်ဖြစ်သည်။  
သို့သော် ဦးခေါင်းဝန်းကျင်တွင်  
ခရမ်းရောင်နုဖြစ်သည်။ ၁၈ မမခန့်  
ရှည်သည် (ပုံ-၃၁)။

အကောင်ကြီး ။ ။ ရှေ့အတောင် နီဝါရောင်တွင် ညို  
နက်ရောင်၊ အနက်စက်အတန်း  
များပါသည်။ နောက်အတောင်  
ဖြူသည်။ အကောင်အရွယ်မှာ ၃၃  
မမခန့် ရှိသည်(ပုံ-၂၈)။

(၅)အဖြူရောင်ဆစ်ပိုး: (*Scirpophaga innotata*)

ဥ ။ ။ စပါးရွက်ဖုံးပေါ်တွင် တစ်ရာခန့်ဥများ  
ကိုအူပြီး အမဇာဝမ်းဗိုက်အစွန်မှ ပိုး  
ချည်အမွှေးညိုများနှင့် အပြားလိုက်  
ဖုံးအုပ်ထားလေ့ရှိသည်။



### ပန်းရောင်ဆစ်ပိုး

(၂၈) ပိုးဖလံ၊ (၂၉) ပိုးဥအစုအဝေး၊ (၃၀) ပိုးလောက်ကောင်၊  
(၃၁) ပိုးရုပ်ဖုံး။

ပိုးလောက်ကောင် ။ ။ ပိုးလောက်ကောင်မှာ အဖြူရောင်  
ဖြစ်သည်။ ဦးခေါင်းခွံမှာ အမည်း  
ရောင်ဖြစ်သည်။ ၁၈မှ ၂၅ မမခန့်  
ရှည်သည်(ပုံ-၃၃)။

ရုပ်ဖုံး ။ ။ စပါးပင်စည် (Rice Stem)ထဲ  
တွင် ရုပ်ဖုံးလုပ်သည်။

အကောင်ကြီး ။ ။ အဝါအရောင်ဆစ်ပိုးနှင့်တူသည်  
သို့သော် ရှေ့အတောင်တွင် အမည်း  
စက်မရှိပါ။ အလယ်ဝမ်းဗိုက်ပိုင်း  
အစွန်သည် ပန်းရောင်ဖြစ်နေသည်  
(ပုံ-၃၂)။

### (ခ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်ဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

### (က) စပါးမစိုက်မီလိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့်အချက်များ

- (၁) ကန်သင်းနှင့်စိုက်ခင်းအတွင်းရှိ ပေါင်းမြက်များရှင်းလင်းပါ။
- (၂) ရိုးပြတ်များအတွင်းရုပ်ဖုံးများဝင်ရောက်ကာ ဘဝစက်ဝန်း ဆက်  
လက်ရှင်သန်နိုင်သဖြင့် ရိုးပြတ်များနှင့် ကောက်ရိုးများအား  
မီးရှို့ဖျက်ဆီးပါ။
- (၃) ထယ်ရေးနက်နက်ထိုးပြီး ရေသွင်းထားခြင်းသည် အထိ  
ရောက်ဆုံးဖြစ်၍သေချာစွာလိုက်နာကျင့်သုံးပါ။
- (၄) စိုက်ခင်း၊ ပျိုးခင်းများမြေပြင်ချိန်တွင် ဖျူးရာဒန် (၃)ဂျီအား  
တစ်ဧကလျှင် (၃-၅ကီလို)ထည့်ပေးခြင်းသည် ပျိုးခင်းမှ  
ပင်ပွားစည်းချိန်အထိ ဆစ်ပိုးကျရောက်မှုအား ပိုမိုထိရောက်စွာ  
ကာကွယ်နိုင်သည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုတော် ဆေးအခဲပုံစံ  
ပိုးသတ်ဆေးများသည် စပါးပန်းပွင့်ချိန်တွင် ထိရောက်မှု မရှိ  
ခြင်းကြောင့်ဖြစ်သည်။



အဖြူရောင်ဆစ်ပိုး

(၃၂) ပိုးဖလံ၊ (၃၃) ပိုးလောက်ကောင်။

(ခ) စိုက်ခိုက်(သို့) ပြောင်းရွှေ့စိုက်ချိန်တွင် လိုက်နာ  
ဆောင်ရွက်ရမည့်အချက်များ

- (၁) ဆစ်ပိုးဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသော စပါးမျိုးများအား အစားထိုးစိုက်ပျိုးပါ။
- (၂) နှစ်စဉ်ဆက်တိုက်ကျရောက်တတ်သော စပါးခင်းများတွင် စိုက်ချိန်အား သေချာစွာ တွက်ချက်၍ နောက်ကျစိုက်ပါ။
- (၃) ပုလဲခါတ်မြေဩဇာ(ယူရီးယား)အား သင့်တော်သော နှုန်းထားထက် ပိုမသုံးရပါ။
- (၄) ပျိုးခင်းတွင်ဆစ်ပိုးဥမြုံများတွေ့ရှိရပါက ဥမြုံများရှိသော အရွက်အစိတ်အပိုင်းများအား ဖြတ်ပြီးမှသာ ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးပါ။ စိုက်ခင်းတွင် ဆစ်ပိုးများ၊ ဥမြုံများကို အပင်ကြီးထွားမှုအဆင့်အလိုက် ရှာဖွေဖျက်ဆီးပါ။
- (၅) အပင်ပွားချိန်တွင်ဆစ်ပိုးလက္ခဏာ (အူပုပ် - dead heart) စတင်တွေ့ရှိပါကရေသွင်း ရေထုတ်ပြုလုပ်ရန် အခြေအနေပေးသောလယ်ကွင်းများတွင်(၁-၂)ရက်ခန့်ရေထုတ်ပေးခြင်းဖြင့် ဆစ်ပိုးပွားများမှုမှ ကာကွယ်ပါ။
- (၆) စိုက်ခင်းများတွင် မီးထောင်ခြောက်များအား ညီညာစွာ ထွန်းညှိပါ။ (ဒေသသုံးမီးထောင်ခြောက်များဖြင့် တစ်ကွင်းတစ်စပ်ထည်းထွန်းပါ။)
- (၇) ပိုတတ်ခါတ်မြေဩဇာ မဖြစ်မနေ မှန်မှန်ထည့်ပါ။
- (၈) စပါးခင်းအတွင်းရှိမိတ်ဆွေပိုးများဖြစ်သော (ပင့်ကူ၊ ပုဇွန်၊ လိပ်ခုံးကျိုင်း၊ ငှက်နှင့် နဂျီအုပ်စုဝင်ကပ်ပါးများ) အား ထိန်းသိမ်းပေးပါ။

# ၅

## စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုး

GALL MIDGE

*Orseolia oryzae*

### (က) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုးများကို ပဲခူး၊ ရှမ်း၊ ကချင်၊ ကရင်၊ ကယားတို့တွင် များစွာတွေ့ရသည်။ ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်ပါက စီးပွားရေးထိခိုက်အဆင့်ထိ ကျတတ်သည်။ ရောဂါတိုင်း၊ ရန်ကုန်တိုင်းတို့တွင် အနည်းငယ်ကျရောက်သည်။

### (ခ) ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်တတ်သည့်အခြေအနေများ

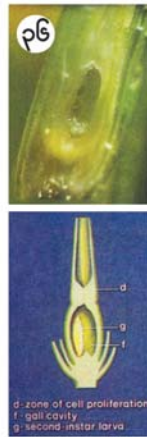
မိုးအုံ့၍ တိမ်ထူထပ်သော ရာသီဥတုမျိုးတွင် ကျရောက်မှုများနိုင်သည်။ ယခင်နှစ်က ကြက်သွန်မြိတ်ပိုး ကျရောက်ခဲ့သော ပျိုးခင်း၊ စိုက်ခင်းများတွင် ယခုနှစ်တွင် ပြန်၍ကျရောက်နိုင်သည်။ ဒေသမျိုးအောက် အထွက်တိုးမျိုးများသည် ခံနိုင်ရည် နည်းပါးသည်။ ဆောင်းသီးနှံ စိုက်ပျိုးပြီးသောအတွက်တွင် စပါးပြန်စိုက်ပါက အထူးဂရုစိုက်ရမည်။ မိုးဦးနှောက်ကျသော နှစ်များတွင် အထူးဂရုစိုက်ပါ။ ပေါင်းမြက်ထူထပ်သော နေရာများတွင် ကြက်သွန်မြိတ်ပိုး ကျရောက်မှုများသည်။ မိုးများရေလျှံသော နှစ်များတွင် ကြက်သွန်မြိတ်ပိုးကျရောက်မှု မရှိသလောက် နည်းသော်လည်း ပြန်လည်စိုက်ပျိုးသော အခင်းများတွင် အထူးဂရုစိုက်ရမည်။ ခြောက်သွေ့သောရာသီတွင် ကျရောက်မှုနည်းသည်။

### (ဂ) ယုတ်ဆီးမှုလက္ခဏာ

ပိုးလောက်ကောင်များသည် ဖွံ့ဖြိုးဆဲအပင်များအတွင်း၌ စားသောက်ခြင်းကြောင့် ပင်ပွားများ၏ အခြေသည် ရောင်ရမ်းပြီး ဖုလုံးဖြစ်လာသည်။(ပုံ-၃၄, ၃၅, ၃၆)။

ပျိုးခင်းကတည်းမှ အစပြု၍ ကြက်သွန်မြိတ် ပိုးကျရောက်ပါက စပါးအနှံသန္ဓေမတည်မီ ကာလအတွင်း ဘဝစက်ဝန်းအကြိမ်များစွာ လည်ပတ်နိုင်သည်။





### စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုး ၊

(၃၄) စပါးပင်စည်တွင်တွေ့ရသော ပိုးလောက်ကောင်များ၊  
 (၃၅) ဖျက်ဆီးမှုကြောင့် စပါးပင်ကြက်သွန်မြိတ်ကဲ့သို့ဖြစ်  
 ပေါ်လာပုံ၊ (၃၆)လောက်ကောင်ဖျက်ဆီးမှုကြောင့် ပင်စည်ဖု  
 လောင်းလာပုံ။



(ဃ) တဝစက်ဝန်း

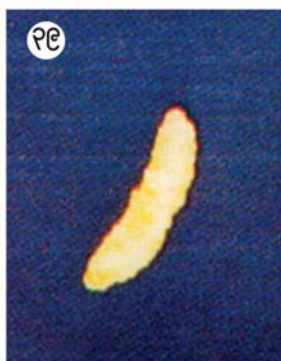
၉ (၃-၄)ရက် (ဥပေါင်း ၁၀၀-၃၀၀)→ ယင်လောက်  
(၁၄)ရက်→ ရုပ်ဖုံး (၂-၈)ရက်→ အကောင်ကြီး။

**(င) ဗျာဓိကောင်ပုံသဏ္ဌာန်**

ယင်လောက် ။ ။ (၁) မိလီမီတာခန့် ရှည်ပြီးခန္ဓာမှာ  
အနောက်ဖက်သို့ ချွန်သွားသည်။  
အရောင်မှာ အဝါဖျော့ရောင်ရှိသည်။  
အရွယ်ရောက်ကောင်မှာ (၃)မီလီ  
မီတာခန့်ရှိ၍ အနီရောင်ဖက်  
ပြောင်းသွားသည် (ပုံ-၃၉)။

ရှုပ်ဖုံး ။ ။ စပါးရွက်ရင်းတွင် တွေ့နိုင်သည်။  
(၀.၈) မီလီမီတာခန့် ရှည်သည်။  
ရှုပ်ဖုံးဖြစ်ကာစတွင် ပန်းရောင်ဖြစ်ပြီး  
အနီရောင်ဖက် ကူးပြောင်းသည်။

အကောင်ကြီး ။ ။ စပါးပင်ဖုလုံးထိပ်နားတွင် ရုပ်ဖုံးသည် အပေါက်ဖောက်ပြီး ၎င်းအပေါက်မှ အကောင်ကြီးထွက်သည်။ အကောင်ကြီးသည် သန်မာသော ခြေထောက်ရှည်များရှိပြီး ခန္ဓာကိုယ်မှာ ဝါညိုရောင်ဖြစ်သည်။ အမသည် နီညို၊ ဇရောင်ရံ ပြီး တောက်ပြောင်သည့် အကောင်ကြီးမှာ (ခြင်)အရွယ်အစားနီးပါးခန့် ရှိပြီး ညထွက်သောအကျင့်ရှိ၍ အလင်းရောင်သို့လာတတ်သည် (ပုံ-၃၇)။



စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုး ။

(၃၇) အကောင်ကြီးပုံ၊ (၃၈) ပိုးငယ်များ၊ (၃၉) ပိုးလောက်ကောင်။

(ခ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်ဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

- ၁။ ယခင်နှစ်က ကြက်သွန်မြိတ်ပိုး ကျသောအကွက်တွင် ယခုနှစ်တွင် စပါးထပ်မစိုက်သင့်ပေ။
- ၂။ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ပေါင်းမြက်များကို သေချာစွာ ရှင်းလင်းပါ။ ဖျက်ပိုးလက်ခံပင်များကို ရှင်းပစ်ပါ။
- ၃။ ယခင်နှစ်က ဖျက်ပိုးကျရောက်သော အချိန်ကို မှတ်သားပြီး စိုက်ချိန် ရွှေ့ပြောင်းစိုက်ရမည်။ သာမန်အားဖြင့် မိုးအခြေအနေကိုကြည့်ပြီး စောနိုင်သမျှ စောစောစိုက်ရမည်။
- ၄။ လိုအပ်၍ ပိုးသတ်ဆေးပက်ဖျန်းလျှင် နံနက်စောစော ပက်ဖျန်းပါ။ ဇယားပါဆေးများဖျန်းပါ။
- ၅။ ဒေသအလိုက်ခံနိုင်ရည်ရှိသော မျိုးများကို ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးပါ။
- ၆။ ပိုတက်ဓာတ်မြေဩဇာ (ဓာတ်ဆား) များများထည့်ခြင်းမှ ရှောင်ပါ။ ဓာတ်မြေဩဇာကို ဒေသထောက်ခံချက်ထက် ပိုမထည့်ရန် သတိပြုရမည်။ ဓာတ်မြေဩဇာအနည်း အများသည် ကြက်သွန်မြိတ်ပိုး ပွားများမှုကို ပြောင်းလဲစေသည်။
- ၇။ အပင်ဦးရေ မများစေရန် ဂရုစိုက်ပါ။
- ၈။ သီးလှည့်စိုက်ပျိုးပါ။
- ၉။ ပိုးသတ်ဆေးကို အကောင်ပေါက်ချိန်တွင် ချိန်ကိုက်ဖျန်းပါ။ ပင်စည်အောက်ခြေမှ အထက်သို့တိုးဖျန်းပါ။
- ၁၀။ ဖျက်ပိုးကျရောက်မှုများသော စပါးခင်းတွင် ပုလဲဓာတ်မြေဩဇာကို ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းပြီး (၁) ကေလျှင် တစ်အိတ်၏ (၅)ပုံ (၁)ပုံခန့် ကျွေးပါ။



## စပါးသရစ်ပိုး

THRIPS

*Baliothrips biformis*

### (က) ဒေသအလိုက် ယုံနှံ့တည်ရှိမှု

မြန်မာနိုင်ငံအနှံ့အပြားတွင် တွေ့ရှိရသည်။ ရေမရသော နွေစပါးစိုက်ဒေသများတွင် ပိုမိုကျရောက်တတ်သည်။ ရာသီဥတု ပြောင်းလဲလာမှုကြောင့် သရစ်ပိုးကျရောက်မှုမှာ ယခင်နှစ်များထက် ပိုမိုများလာသည်ကို လေ့လာတွေ့ရှိရသည်။

### (ခ) ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်တတ်သည့် အခြေအနေများ

ပျိုးပင်တွင် ပိုမိုကျရောက်လေ့ရှိသည်။ ပေါင်းပင်များ ထူထဲစွာ ပေါက်သောနေရာတွင် လျင်မြန်စွာပေါက်ပွားလွယ်သော ဖျက်ပိုးအမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။ မြက်မှ ပျိုးခင်းသို့ ကူးနှုန်းသည် စပါးပင်အချင်းချင်းကူးမှုထက် ပိုမြန်ပါသည်။ နွေစပါးခင်းတွင် ကျရောက်မှုပိုများသည်။ ရေကျနောက်စိုက် စိုက်ခင်းများ၊ ရေပြတ်သော စပါးစိုက်ခင်းများ၊ တိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ချပျိုးခင်းများ၊ ရေကြီးနစ်မြုပ်ပြီး ပြန်လည်စိုက် သည့် အခင်းများတွင် ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်ပါသည်။

### (ဂ) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ

စပါးသရစ်ပိုး ကျရောက်ပါက ရွက်ထိပ်ဖျားများ ခြောက် သွေ့နေပြီး ကျရောက်မှုများပါက ရေလိုအပ်သော စပါးပင်၏ လက္ခဏာနှင့် တူသည်ကိုတွေ့ရသည်**(ပုံ-၄၀)**။ စိုက်ခင်းတွင် ရေမရှိပါက ထိုလက္ခဏာ ပိုမိုထင်ရှားပြီး စပါးရွက်အောက် မျက်နှာ ပြင်တွင် အဝါရောင်မှ အနီရောင်အထိ အစင်းများတွေ့ရပြီး အရွက် အနားမှ အရွက်အလယ်ရိုးထိ လိပ်ဝင်နေသည်ကို တွေ့ရမည် **(ပုံ-၄၂,၄၃)**။ စပါးနှံထွက်ချိန် တိုက်ခိုက်ပါက အဆံမပါအစေ့များ ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့နိုင်သည်။ အရွက်လိပ်ထဲတွင် သရစ်ပိုး အကောင်ကြီး၊ အကောင်ငယ်နှစ်မျိုးလုံးတွေ့နိုင်သည်။



### အစင်းပါဆစ်ပိုး

(၄၀) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ၊ (၄၁) အကျကြည့်မှန်ဘီလူးဖြင့်  
မြင်ရပုံ (၄၂) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ၊ (၄၃) ပိုးဖျက်ဆီးမှုကြောင့်  
စပါးရွက်လိပ်သွားပုံ။

**(ဃ) ဘဝစက်ဝန်း**

ဥ (၄)ရက်→ အကောင်ငယ်နှင့် နားနေအဆင့် (prepupa) (၁၀-၁၄)ရက်→ ရုပ်ပုံ (၇-၁၁)ရက်၊ စုစုပေါင်း ဘဝစက်ဝန်း (၂)ပတ်ထက် ပိုမကြာပါ။ တစ်ချို့လိင်မဲ့နည်းနှင့် မျိုးပွားသည်။

**(င) ဖျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်**

ဥမှပေါက်စတွင် အဖြူရောင် (သို့) အဝါဖျော့ရောင်ရှိပြီး စပါးရွက်လိပ်ထဲတွင် အရောင်ပြောင်းလေ့ရှိသည်။ အကောင်ကြီးမှာ ညိုမည်းရောင်ရှိ၍ (၁)မီလီမီတာခန့်ရှည်သည်။ အဆစ် (၇)ဆစ်ပါသော ဦးမျှင်ပါရှိသည်(ပုံ-၄၁)။

**(စ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ**

**စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်ဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း**

- ၁။ ပေါက်ပွားမှု လျှင်မြန်သော ဖျက်ပိုးဖြစ်သဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းမှုနှင့် ကုသမှုလက်ဈေးပါက ထိခိုက်မှုများနိုင်သည်။ ကာကွယ်မှုအနေဖြင့် စပါးခင်းပတ်ဝန်းကျင်နှင့် စိုက်ခင်းအတွင်း ပေါင်းမြက်များကို ရှင်းလင်းထားပါ။
- ၂။ အရွက်လိပ်ခြောက်နေသော စပါးရွက်များ၊ စပါးရွက်ဘေး နှုတ်ခမ်းမှ ရွက်လယ်ကြောအတွင်း လိပ်နေသောစပါးပင်များကို တွေ့ရှိပါက နှုတ်ယူမီးရှို့ပစ်ပါ။
- ၃။ ပျိုးခင်းခြောက်သွေ့နေပါက ရေနေတစ်ဝက်ခန့်သွင်းပါ။
- ၄။ ခြောက်နေသော အရွက်လိပ်ကို ခွဲကြည့်ပါက အမည်းရောင် အကောင်လေးများ (၁)ကေတွင် အပင် (၂၀) တွေ့ပါက သရစ်ပိုးကို ကုသရန် ဇယားပါဆေးများအား ဆေးဖျန်းစနစ်မှန်ကန်စွာဖြင့် ပက်ဖျန်းပါ။ သရစ်ပိုးများအား ကာကွယ်ရန် မွှားပင့်ကူသတ်ဆေးများ သုံးစွဲခြင်းသည် အထိရောက်ဆုံးဖြစ်ပါသည်။ ထိသေ၊ စားသေ၊ ပင်လုံးပြန့်အာနိသင်ရှိ ပိုးသတ်ဆေးများလည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။
- ၅။ အညွန့်ပါဆေးများကို သရစ်ပိုးကျရောက်နေသော စပါးရွက်များသို့ ရောက်ရှိအောင် ပက်ဖျန်းပါ။

# ၇

## စပါးဖြတ်ပိုးများ

### PLANT HOPPERS

- ဖြတ်စိမ်း - *Nephotettix sp.*
- ဖြတ်ညို - *Nilaparvata lugens (Stal)*
- ဖြတ်ကျောဖြူ - *Sogatella furcifera (Hovarth)*

#### (က) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

မြန်မာပြည်အနှံ့တွင် တွေ့ရှိရသည်။ မန္တလေးတိုင်း၊ ရေဝတီတိုင်း၊ မကွေးတိုင်း၊ ပဲခူးတိုင်း၊ မွန်ပြည်နယ်၊ ရှမ်းပြည်နယ်၊ ကချင်ပြည်နယ်၊ စစ်ကိုင်းတိုင်းတို့တွင် တွေ့ရသည်။

#### (ခ) ဆိုးဝါးစွာကျရောက်တတ်သည့် အခြေအနေများ

ရာသီဥတုနှင့် ဆက်စပ်မှုအများဆုံးရှိသော ဖျက်ပိုးဖြစ်သည်။ မိုးဦး၊ မိုးလယ်၊ မိုးနှောင်း၊ သုံးမျိုးလုံး မိုးရေချိန်များပါက ဖြတ်ပိုး ပုံမှန်ကျရောက်သည်။ စွတ်စိုမှုများသော နှစ်မျိုးတွင် ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်တတ်သည်။ ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်သော နှစ် နည်းသည်။

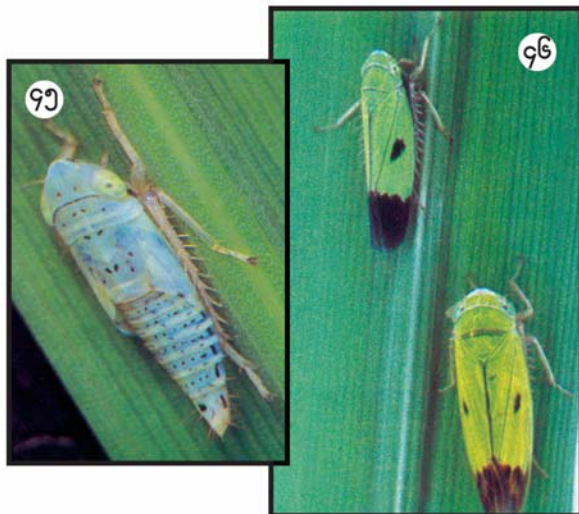
#### (ဂ) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ

##### ဖြတ်စိမ်းပိုး

ဖြတ်စိမ်း၊ အကောင်ကြီး အကောင်ငယ်နှစ်မျိုးစလုံး အပင်ကို စုပ်စားသဖြင့် အပင်မသေသော်လည်း အပင်အားနည်းပြီး အပင်ကြီးထွားမှုနည်းသည်။ ဖြတ်စိမ်းသည် အပင်တွင် မိုင်းရပ်စ် ရောဂါများကို သယ်ဆောင်သည်။ အရွက်များ ဝါခြောက်သွားသည်။ *dwarf and yellow-dwarf* မိုင်းရပ်စ်ပိုးကို သယ်သည်။ ညအခါတွင် အပင်တစ်သျှူးများကို စုပ်စားသည်။ စပါးပင်သက်တမ်း အစောပိုင်းတွင် ကျရောက်တတ်သည်။ တန်ဂရိုမိုင်းရပ်စ် (Tungro virus) ရောဂါသယ်ဆောင်ကူးစက်ပြန့်ပွားစေသည်။

(ပုံ-၄၄)





စပါးဖြတ်ပိုးများ ၊

(ဖြတ်စိမ်း) (၄၄) တန်ဂရိုဗိုင်းရပ်စ် (Tungro virus) ရောဂါ  
(၄၅) ဖြတ်စိမ်းပိုးမမည်း၊ (၄၆) ဖြတ်စိမ်းပိုး အကောင်ကြီး။



## ဖြတ်ညိုပိုး

ဖြတ်ညိုပိုးကျရောက်ပါက စပါးပင်၏ ပင်ရည်အား စုပ်ယူသဖြင့် စပါးရွက်များခြောက်သွေ့၍ မီးလောင်ထားသကဲ့သို့ တွေ့မြင်ရပြီးနောက်ဆုံးတွင် အပင်များအားလုံးသေသွားသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ တခါတရံတစ်စဉ်လွတ်သည်အထိ ဖျက်ဆီးနိုင်ပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ဖြစ်ခြင်းကို hopper burn ဖြတ်လောင်ခြင်းဟု ခေါ်သည်။ ထို့အပြင်ရောဂါများဖြစ်သော Rice Grassy Stunt Virus (RGSV) (မြက်တူပင်တိုရောဂါ)နှင့် Rice Ragged Stunt Virus (RRSV) (စုတ်ပြတ်လိမ်တွန့်ပင်တိုရောဂါ)များ သယ်ဆောင် ကူးစက်ပျံ့ပွားစေပါသည်။ ဖြတ်ညိုမှ ထွက်သော honeydew များကြောင့် စပါးပင်များတွင် ကြပ်ခိုးမှို (sooty mould) များဖြစ်ပေါ်နေသည်ကိုတွေ့ရှိ ရပါသည်။ ဖြတ်ညိုပိုးများသည် အာရုတိုက်ရှိစပါးစိုက်ခင်းများသို့ နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံမှတစ်နိုင်ငံ၊ တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ လေဟုန်စီးကာ ကူးစက်ပျံ့နှံ့ရောက်ရှိဖျက်ဆီးသည်။ ဖြတ်ညိုပိုးသည် ရာသီဥတုနှင့် ဆက်စပ်မှု အများဆုံးရှိသော ဖျက်ပိုးဖြစ်သည်။

## ဖြတ်ကျောဖြတ်ပိုး

စပါးပင်သစ်ရည်ကို စုပ်စားသည်။ ဖြတ်လောင်ရောဂါ (hopper burn) ဖြစ်စေသည်။ Southern Rice Black Streak Dwarf virus (SRBSDV) (စပါးအနက်အစင်းအပင်ပုရောဂါ) ဖြစ်စေသည်။

## (ဃ) ဘဇဇဇဇဇဇ

### ဖြတ်ခိမ်း

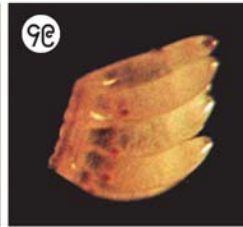
ဥ→ပိုးမမည် (ဥမှပေါက်ကာစအဖြူ→ကြာလျှင်စိမ်း)→ အကောင်ကြီး

### ဖြတ်ညို

ဥ→ ပိုးမမည် (အညိုရောင်)→ အကောင်ကြီး

### ဖြတ်ဖြူ

ဥ→ ပိုးမမည် (အညိုရောင်)→ အကောင်ကြီး



## စပါးဖြတ်ပိုးများ ။

(ဖြတ်ညှိ) (၄၇) ဖြတ်လောင် (Hopper Burn) လက္ခဏာ၊  
(၄၈) အတောင်တိုဖြတ်ညှိ၊ (၄၉) ဥများ၊ (၅၀) မြက်တူပင်တို့  
ရောဂါ-Rice Grassy Stunt Virus (RGSV)၊ (၅၁) စုတ်ပြတ်  
လိမ်တွန့်ပင်တို့ရောဂါ-Rice Ragged Stunt Virus (RRSV)

## (င) မျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်

### ဖြုတ်စိမ်း

ဖြုတ်စိမ်းမှာ ဥမှပေါက်ကာစ အဖြူရောင်ရှိပြီး (ပုံ-၄၅) ကြာလျှင် အစိမ်းရောင်ပြောင်းသွားသည်။ အကောင်ကြီးမှာ (၅.၃) မီလီမီတာရှည်ပြီး အတောင်အဖျား အမည်းရောင်ရှိသည်။ အတောင်ပေါ်တွင် အမည်းစက်ရှိသည်။ (ပုံ-၄၆)။

### ဖြုတ်ညို

ပိုးမမည်မှာ အညိုရောင်ရှိပြီး (၀.၃) မီလီမီတာရှည်သည်။ တချို့အကောင်ကြီးမှာ (၃) မီလီမီတာ ရှည်သည်။ အတောင်တိုနှင့် အတောင်ရှည်ဟူ၍ (၂)မျိုးရှိသည်။ (ပုံ-၄၈)

### ဖြုတ်ကျောဖြူ

ငှက်ပျောဖီးသဏ္ဌာန်ဥများတွင် အနီရောင်မျက်စေ့များ ပါရှိသည်။ (ပုံ-၅၂)။ ပိုးမမည်မှာ အဖြူရောင်(သို့)မီးခိုးရင့်ရောင်ရှိပြီး (၀.၃)မီလီမီတာရှည်။ တချို့အကောင်ကြီးမှာ (၅) မီလီမီတာရှည်။ အတောင်တိုနှင့် အတောင်ရှည်ဟူ၍ (၂)မျိုးရှိသည်။ (ပုံ-၅၃)။

## (စ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

### စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်ဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

#### 1. Insect monitoring

ဖြုတ်ညို၊ ဖြုတ်ဖြူပိုးကျရောက်မှုအား ကြိုတင်ကင်းထောက်မှတ်တမ်းကောက်ယူခြင်း၊ မီးထောင်ချောက် Light trap များဖြင့်လည်း ကင်းထောက်မှတ်တမ်းယူသင့်ပါသည်။

#### 2. Cultural control

(၁) ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ပေါင်းမြက်များမရှိစေရ။ အထူးသဖြင့် ဖြုတ်ညိုပိုးများ၏ လက်ခံပင်ဖြစ်သော ဝမ်းဘဲစာမြက်နှင့် မြက်မုံ့ညင်းများအား ဖယ်ရှားပေးခြင်း။



ဖြတ်ကျောဖြူ

(၅၂) ပိုးမမည် (၅၃) အတောင်တိုနှင့် အတောင်ရှည်

- (၂) စပါးလမိုင်းများမရှိစေရ။ မနှစ်က ဖြုတ်ပိုးကျခဲ့သော စိုက်ခင်းကို မီးရှို့၍ ထယ်ရေးနက်နက်ထိုးခြင်း။
- (၃) လယ်ကွင်းထဲသို့ ရေဆက်တိုက်သွင်းပေးခြင်းမှာ ဖြုတ်ပိုးကျရောက်မှုများစေသဖြင့် ရေထုတ်ရေသွင်းပုံမှန်ပြုလုပ်ပေးခြင်း။

### 3. Fertilizer application

- (၁) ဓါတ်မြေသြဇာ (ယူရီးယား)အား သင့်တော်သော နှုန်းထားဖြင့် ထည့်သွင်းပေးခြင်း။
- (၂) ပိုတက်မြေသြဇာကို မှန်မှန်ထည့်ပေးခြင်း။

### 4. Chemical Control

စပါးပင်အုံတစ်အုံတွင် ဖြုတ်ညို၊ ဖြုတ်ကျောဖြူအကောင်ဦးရေ (၁၀-၁၅)ကောင်တွေ့ပါက စပါးကွင်းအားရေထုတ်၍ ပင်လုံးပြန့်ပိုးသတ်ဆေးတစ်မျိုးမျိုးဖျန်းပေးသင့်ပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေးများသည် စပါးခင်းအတွင်းရှိ မိတ်ဆွေပိုးများ (ပင့်ကူ၊ ကြမ်းပိုးအုပ်စုဝင်သားရဲကောင်များ၊ အကျိုးပြုနဂျီကောင်များ) အား သေစေနိုင်သဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းရန် လိုအပ်ပါက မှန်ကန်သော ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးအစားအား ရွေးချယ်၍ သင့်တော်သော နှုန်းထားဖြင့် အချိန်ကိုက်ဖြုတ်ပိုးများ နေထိုင်ရာ အပင်ခြေရောက်အောင် ပက်ဖျန်းပေးခြင်း။

### 5. Biological Control

စပါးကွင်းအတွင်းရှိ မိတ်ဆွေပိုးများအား ထိန်းသိမ်းပေးခြင်း။ ပင့်ကူ အစိမ်းရောင်မိတ်ဆွေ ဂျူပီး Wolf spider (*Pardosa pseudoannulata*), အစိမ်းရောင်မိတ်ဆွေဂျူပီး green mirid bug (*Cyrtorhinus lividipennis* Reuter), မြေကျိုင်း ground beetle (*Ophionea nigrofasciata*) မိတ်ဆွေပိုးများ လာရောက်စေရန် စပါးစိုက်ခင်းများ၊ ကန်သင်းများတွင် အဝါရောင်နှင့် အဖြူရောင်ပန်းပွင့်သည် အပင်များ စိုက်ပျိုးပေးခြင်း။

### 6. Varietal Resistance

ဖြုတ်ပိုးဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသော စပါးမျိုးများဖြင့် အစားထိုး စိုက်ပျိုးပေးခြင်း။

၈

## စပါးနံ့စုပ်ပိုး

RICE BUG

*Leptocorisa oratorius*

### (က) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

ရန်ကုန်နှင့် ပဲခူးတိုင်းတို့တွင် အဓိကတွေ့ရသည်။ သို့သော် မြန်မာပြည်၏ တစ်ချို့နေရာဒေသများတွင် ဆိုးဝါးစွာ တွေ့ရတတ်သည်။

### (ခ) ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်တတ်သည့်အခြေအနေများ

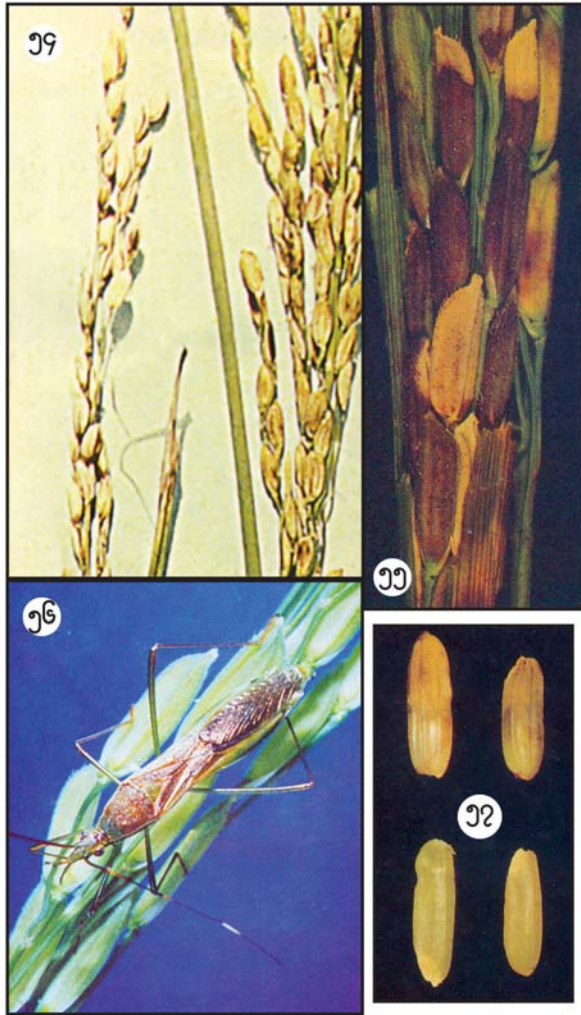
ရေသွင်းစိုက်ပျိုးဒေသများတွင် ရေသွင်းစိုက်ပျိုးသည့် စပါးသီးနှံများကို သတိထားရမည်။ နှစ်စဉ်မိုးရာသီ၌ မိုးရွာသွန်းမှု သည် ရှေ့-လယ်၊ နောက်-မိုးရွာသွန်းမှု တူညီနေပါက နံ့စုပ်ပိုး ကျရောက်မှု များတတ်သည်။ အထွက်နှုန်း (၁၀-၄၀) ရာခိုင်နှုန်း ခန့် ဆုံးရှုံးနိုင်သည်။

### (ဂ) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ

စပါးနံ့မပေါ်ခင်တွင် အရွက်နုများကို စုပ်စားဖျက်ဆီး သည်။ ပြောပလောက်အောင် ဖျက်ဆီးမှုမရှိသော်လည်း စပါးနံ့ ထွက်ချိန်တွင် စပါးနံ့များ သေးသိမ်ဝါခြောက်ထိုးထောင်နေသည်ကို တွေ့ရသည်(ပုံ-၅၄)။ သို့သော် စပါးနံ့အစေ့ပေါ်တွင် ညှိနက်ရောင် အစက်များ တွေ့ရှိနိုင်သည်(ပုံ-၅၅)။

### (ဃ) ဘဝစက်ဝန်း

ဥ (၅-၈)ရက် → ပိုးမမည် (၁၇-၂၇)ရက် ဘဝစက်ဝန်း တစ်ခုလုံး (၂၀-၃၀)ရက် ကျော်ကြာသည်။



### စပါးနဲ့စုပ်ပိုး

(၅၄) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ၊ (၅၅) ဖျက်ဆီးထားသောစပါး  
စေ့များ (၅၆) အကောင်ကြီးပုံ၊ (၅၇) ဖျက်ဆီးမှုကြောင့်  
ပုံသဏ္ဌာန်မမှန်သော ဆန်စေ့များ။

**(င) ဖျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်**

ဥမှ ပေါက်ကာစ ပိုးမမည်သည် အစိမ်းရောင်ဖြစ်သည်  
၎င်းနောက် စိမ်းညိုလာသည်(ပုံ-၅၆)။

**(ခ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ**

**စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်ဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း**

- (၁) စပါးနှံစုပ်ဂျှပ်သည် မြက်ရိုင်းများပေါ်တွင် အသက်ရှင်နိုင်သဖြင့် စပါးခင်းအနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ပေါင်းမြက်၊ မြက်ရိုင်းများကို ရှင်းပါ။
- (၂) သီးလှည့်စိုက်ပျိုးပါ။
- (၃) မီးရောင်ထောင်ခြောက်များကို ကွင်းအနှံ့ ညီညာစွာထွန်းပါ။
- (၄) ပိုးသတ်ဆေးများကို နေပြင်းပြင်းမထွက်ခင်အချိန် ဆေးဖျန်းပါ။
- (၅) အပင်ထိပ်ဖျားမှ အရွက်အနုအရင့် တစ်ပင်လုံးအတွက် နေရာအနှံ့ ရောက်ရှိရန်ဖျန်းပါ။





## စပါးနံဖြတ်ပိုး

RICE SWIMMING CATERPILLAR

*Mythimna separata*

### (က) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

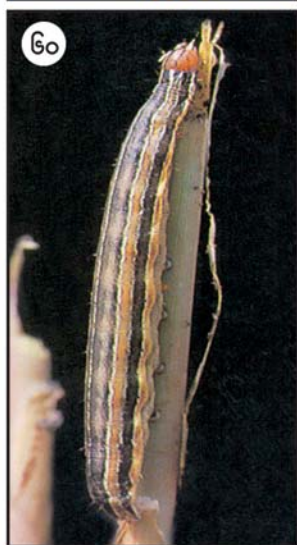
မြန်မာပြည်တွင် ဧရာဝတီတိုင်း၊ စစ်ကိုင်းတိုင်း၊ ရှမ်းပြည်နယ်၊ မန္တလေးတိုင်း၊ ပဲခူးတိုင်းတို့တွင် အဓိကတွေ့ရလေ့ရှိပြီး နှစ်စဉ်ကျရောက်လေ့မရှိဘဲ တစ်ချို့ဒေသများတွင် တစ်ခါတစ်ရံသာ တွေ့ရတတ်သည်။

### (ခ) ဆိုးဝါးစွာကျရောက်တတ်သည့် အခြေအနေများ

နှစ်စဉ်ကျရောက်ခြင်းမရှိဘဲ (၁၀)နှစ်တစ်ကြိမ်ခန့် ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်တတ်သည်။ ယခင်နှစ်က မိုးခေါင်ပြီးလာမည့် နှစ် မိုးဦးတွင် ပြင်းထန်စွာရွာသွန်းသောမိုးနှင့် ကြုံပါက ၎င်းဖျက်ပိုး ကျရောက်မှုအတွက် သတိထားရမည်။ ကွင်းထဲတွင် စပါးနံဖြတ်ပိုး ကျရောက်မှု စတွေ့လျှင် တွေ့ခြင်းသည် ဆိုးဝါးသော အခြေအနေပင်ဖြစ်သည်။ မိုးဦး၊ မိုးနှောင်းကောင်းပြီး၊ မိုးလယ်ခေါင်သော နှစ်များတွင် ဆိုးဝါးစွာကျနိုင်သည်။ ထိုအချိန်များတွင် မိတ်ဆွေကပ်ပါးပိုးများ၊ ရောဂါများ မရှိတတ်သဖြင့် ဖျက်ပိုးများ ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်တတ်ခြင်းဖြစ်သည်။

### (ဂ) ပျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ

အကောင်ငယ်များကြောင့် စပါးပင်ရွက်ကြောသာ ကျန်ပြီး၊ အရွက်များမှာ အကောင်ကြီးကိုက်ဖြတ်စားသဖြင့် စုတ်ပြတ်နေသည်။ စပါးစေ့များ၊ အနှံများ အပင်ရင်းတွင် ကျရောက် နေတတ်သည်။ ညနေ နေဝင်ချိန်မှစ၍ မိုးသောက်ချိန်ထိ အနှံများကို တစ်နှံချင်း၊ တစ်စေ့ချင်း၊ ကိုက်ဖြတ်စားသည် (ပုံ-၅၈)။



### စပါးနှံဖြတ်ပိုး

(၅၈) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ၊ (၅၉) ပိုးဖလံပုံ၊ (၆၀) ပိုးလောကောင်၊ (၆၁) ပိုးရုပ်ဖုံး။

**(ဃ) ဘဝဇက်ဝန်း**

ဥ (၅)ရက် (၄-၁၃)ရက် → လောက်ကောင် ၁ရက်  
(၁၄-၂၂)ရက် → ရုပ်ဖုံး ၁ရက် (၁-၂၉)ရက် → အကောင်ကြီး  
(၁)လ။

**(င) ပျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်**

လောက်ကောင်ဘဝသည် အစိမ်းရောင်မှ ပန်းရောင်  
အထိ အရောင်အမျိုးမျိုး တွေ့ရသည်။ ခန္ဓာကိုယ်ဘေးဘက်  
တွင် အလျားလိုက် အစင်း (၄)စင်းပါရှိပြီး အဖြူရောင် ကြောဖက်  
အစင်းတန်းသည် ငယ်ရွယ်စဉ်တွင် ဖြူပြီးကြီးလာသောအခါ မည်း  
သွားသည်။ (၃၅-၄၀) မီလီမီတာခန့်ရှိသည်(ပုံ-၆၀)။ အရွယ်  
ရောက်ကောင်ကြီးမှာ အညိုရောင်ဖြစ်သည်။ ရှေ့အတောင်တွင်  
မထင်ရှားသော အမှတ်အသားများပါသည်။ အတောင်အရှည်မှာ  
(၃၅-၅၀) မီလီမီတာခန့်ရှိသည်။ (ပုံ-၅၉)။

**(စ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ**

**ဇိုက်ပျိုးနည်း၊ ခနစ်ဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း**

- ၁။ စပါးခင်းပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ပေါင်းမြက်များကို ရှင်းလင်းထားပါ။
- ၂။ စပါးရိတ်ပြီးပြီးချင်း၊ ရိုးပြတ်များကို မီးရှို့ပါ။
- ၃။ ထယ်ထွန်ကို နက်နက်ထွန်ထွန်ယက်ပါ။
- ၄။ နံ့ဖြတ်ပိုးများပြားစွာ ကျနေသော စပါးခင်းများကို ရေသွင်းပါ။
- ၅။ နဂျီမျိုးစဉ်ဝင် ကပ်ပါးမိတ်ဆွေပိုးများသည် နံ့ဖြတ်ပိုးဥပေါ်တွင်  
များစွာ ကပ်ပါးပြုနိုင်သဖြင့် အကျိုးပြုနဂျီမျိုး (braconids)  
နှင့် (ichneumons) များကို မသေစေရန် ပိုးသတ်ဆေးကို  
ဆင်ခြင်သုံးစွဲပါ။

၆။ နှစ်စဉ်ကျရောက်တတ်သော ဖျက်ပိုးမဟုတ်သဖြင့် ရာသီဥတုကို အမြဲရပြုသတိထားခြင်းဖြင့် စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်ဖြင့်သာ ကြိုတင်ကာကွယ်ပြုလုပ်ခြင်းသည် နှံ့ဖြတ်ပိုး ကျရောက်မှုကို သက်သာစေသည်။

၇။ ဥမှပေါက်ပြီး တစ်ပတ်အတွင်း အရွက်နေရာအနှံ့နှင့် လောက်ကောင် သက်တမ်းတစ်လျှောက်အတွက် ဆေးနှုန်းထား မှန်ကန်တိကျရန် လိုအပ်ပါသည်။

## (က) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

မြန်မာနိုင်ငံအနှံ့အပြားတွင် တွေ့ရသည်။

## (ခ) ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်တတ်သည့် အခြေအနေများ

စပါးပင်သက်တမ်းအစောပိုင်းတွင် ကျရောက်တတ်သည်။ ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်ခြင်းမရှိတတ်သော်လည်း စပ်မျိုးစပါးများတွင် ကျရောက်မှု ဆိုးဝါးသည်။

## (ဂ) ပျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ

စပါးပင်များကွက်၍ ဖြူနေသည်ကိုတွေ့ရသည်။ ပြွန်ပုံရှိ စပါးရွက်လိပ်များအတွင်းတွင် လောက်ကောင်ငယ်များအား တွေ့ရသည်။ အရွက်ရောဂါများ၊ အထူးသဖြင့် ဘက်တီးရီးယားရောဂါသည် ၎င်းဖျက်ဆီးထားသော စပါးရွက်နှုတ်ခမ်းများမှ စတင်ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။

## (ဃ) ဘဝစက်ဝန်း

ဥ (၃-၉)ရက် → လောက်ကောင်(၁၅-၂၄)ရက် → ရုပ်ဖုံး (၇-၁၄)ရက်၊ ဥမှအကောင်ကြီးထိ (၂၅-၄၀)ရက်။

## (င) ပျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်

ဖလံမများသည့် အရွက်၏မျက်နှာပြင်ရှိ အလယ်ကြောအနီးတွင် ဥအုကြသည်။ အရွက်ခေါက်အတွင်းတွင် လောက်ကောင်များ စားသောက်ဖျက်ဆီး၍ ရုပ်ဖုံးဘဝအဖြစ် ပြောင်းကြသည်။



စပါးရွက်လိပ်ရွက်ခေါက်ပိုး

(၆၂) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ (၆၃) အကောင်ကြီးပုံ

## (ခ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

ရွက်လိပ်ရွက်ခေါက်ပိုးများ ဖျက်ဆီးမှုသည် စပါးအထွက်နှုန်းအား ဆိုးဝါးစွာ မထိခိုက်နိုင်ပါ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် စပါးခင်းအတွင်းရှိ *Itopectis narangae* (Ashmead) (pupal parasitoid), *Temelucha philippinensis* (Ashmead), *Macrocentrus philippinensis* (female parasite) စသော မိတ်ဆွေပိုးများသည် စပါးရွက်လိပ်ပိုးများအား သဘာဝနည်းဖြင့် ကာကွယ်လျက်ရှိပေသည်။ သို့သော် ယခုမြန်မာနိုင်ငံ၏ စပါးစိုက်ပျိုးရေးဇုန်များတွင် စပါးရွက်ပိုးများအနည်းငယ်တွေ့ရှိဖြင့်ပင် ပိုးသတ်ဆေးများအား ပက်ဖျန်းလျက်ရှိပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ ပက်ဖျန်းခြင်းသည် စပါးကွင်းအတွင်းရှိ သဘာဝမိတ်ဆွေပိုးများအား သေစေပြီးနောက် ဆက်လက်ကျရောက်မည့် အဓိကဖျက်ပိုးများ ပိုမိုတိုးတက်ပွားစေပါသည်။ IRRI မှ ပေးပို့သော research data များအရ စပါးရွက်လိပ်ပိုးအား ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းခြင်းဖြင့် ကာကွယ်ခြင်းကြောင့် ဖြုတ်ညှိပိုးဦးရေအဆ (၁၀)ကျော် ပွားများလာသည်ကို ဖော်ပြထားပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ ပိုးသတ်ဆေးများအား အမှန်တကယ်လိုအပ်မှသာ မှန်ကန်စွာသုံးစွဲသင့်ပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေးမသုံးပဲ အခြားကာကွယ်နည်းများဖြစ်သော

- (၁) ပေါင်းမြက်များကို ရှင်းလင်းပါ။
- (၂) ရွက်လိပ်များအားလက်ဖြင့် ဖယ်ရှားဖျက်ဆီးပါ။
- (၃) သဘာဝမိတ်ဆွေပိုးများ စပါးကွင်းအတွင်းများပြားလာစေရန် ဆွဲဆောင်နိုင်သည့်အဖြူရောင် (သို့) အဝါရောင်အပွင့်များ ပွင့်သည့် အပင်များအား ကန်သင်းတစ်လျှောက် စိုက်ပေးခြင်းတို့အား ပြုလုပ်ပေးရပါမည်။
- (၄) ကျရောက်မှုများ၍ လိုအပ်မှသာ ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းပါ။

## (က) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

မြန်မာနိုင်ငံအနှံ့အပြားတွင် တွေ့ရသည်။

## (ခ) ဆိုးဝါးစွာကျရောက်တတ်သည့် အခြေအနေများ

ပျိုးပင်မှ ပင်ပွားအများဆုံးပွားသည့် ကာလအတွင်း ကျရောက်တတ်သည်။ ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်ခြင်းမရှိတတ်သော်လည်း ကျရောက်မှု ဆိုးဝါးပါက အပင်အထန်းစေသည်။ တစ်နှစ်ပတ်လုံးစပါးစိုက်ပျိုးသော ဒေသများတွင် ဖျက်ဆီးမှုပိုမိုသည်။ ပျိုးခင်းတွင် ကာကွယ်ခြင်းမပြုနိုင်ပါက စိုက်ခင်းအတွင်း ရောက်ရှိပျံ့နှံ့သည်ကို တွေ့ရသည်။ ရေမပြတ်ရှိနေသည့်လယ်များတွင် ကျရောက်ကြသည်။

## (ဂ) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ

ဥမှပေါက်ကာစလောက်ကောင်သည် အပင်၏အလယ်ရွက်နုပိုင်းသို့ ပြောင်းရွှေ့ကာ ကြီးထွားစရွက်သစ်လိပ်များ၏အတွင်းရှိ အနားပိုင်းကို စားသောက်ဖျက်ဆီးကြသည်။ အရွက်များ တစ်စထက်တစ်စ ရှည်လျား၍ ပြန့်လာသည်နှင့်အမျှ ဒဏ်ရာများအား ပိုမိုမြင်သာစေသည်။

## (ဃ) ဖျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်

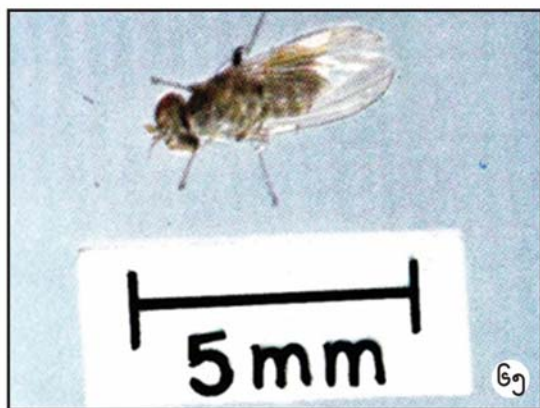
အကောင်ကြီးသည် (၅)မီလီမီတာခန့်ရှည်သည်။ လောက်ကောင်သည် စိမ်းဝါရောင်ရှိ၍ ရွက်လိပ်အလယ်တွင် နေထိုင်သည်။ ရုပ်ဖုံးအား လိပ်နေသည့်ရွက်နု၏ အပြင်ဘက်တွင် တွေ့ရသည်။ ဘဝစက်ဝန်း (၄)ပတ်ခန့်ကြာမြင့်သည်။

## (င) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

(၁) ရေ(၁-၂)ရက်ခန့် ထုတ်ပေးပါ။

(၂) ပေါင်းမြက်များအား ရှင်းလင်းပါ။





စပါးရွက်စားယင် (ရွက်ဗွေလောက်)

(၆၄) ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ (၆၅) ဖျက်ကောင်ပုံသဏ္ဌာန်

အခန်း - ၂



စပါးသီးနှံ

ရောဂါများ

နှင့်

ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ



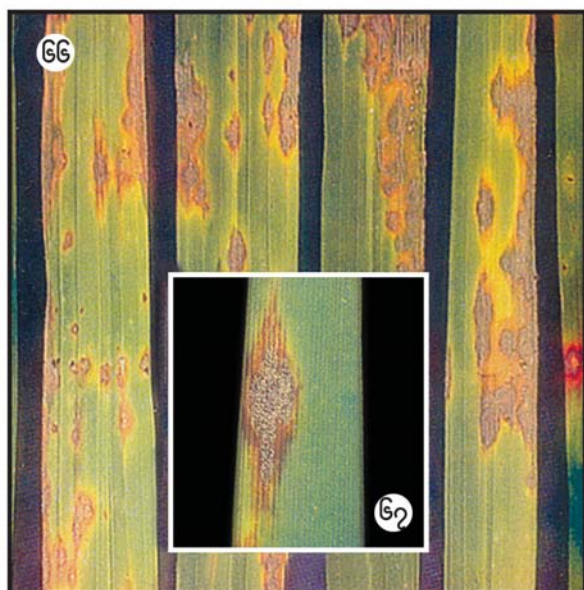
(က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ (*Pyricularia oryzae*)

## (ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

ပျိုးခင်းကတည်းက ရောဂါစတင်ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ စပါးရွက်တွင် လွန်းပုံသဏ္ဌာန်ရှိသော ရောဂါကွက်များတွေ့ရသည် (ပုံ-၆၆,၆၇)။ ရောဂါကွက်များကြီးခဲ့လျှင် အလယ်တွင် မီးခိုးရောင် အကွက်များပေါ်တတ်သည်။ ရောဂါကွက်တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်သွားပြီး စပါးရွက်များ သေသွားတတ်သည်။ အနှံတွင်လည်း ရောဂါကျရောက်တတ်ပါသည်။ အနှံတွင် ရောဂါဝင်ရောက်က ဂုတ်တွင် အညိုရောင်အကွက်များ ဖြစ်ပေါ်လာပြီး ကျိုးကျတတ်ပါသည်(ပုံ-၆၉,၇၀)။ နို့ရည်မတည်ခင် ရောဂါကျပါက နို့ရည်ဆက်မတည်နိုင်ချေ။ အဆန်မတည်သော အနှံတို့မှာ စပါးရင့်မှည့်ချိန် မတိုင်မီကပင် ဖြူဖွေးထောင်မတ်လျက်ရှိသည်(ပုံ-၇၁)။

## (ဂ) ဒေသအလိုက် ယုံ့နှံ့တည်ရှိမှု

ဗိုးစပါးထက် နွေစပါးတွင် ပိုမိုကျရောက်လေ့ရှိသည်။ အစိုစိုက်စပါးထက် အခြောက်စိုက်စပါးကို ပိုမိုပျက်စီးစေသည်။ ယခင်က အအေးပိုင်း စပါးစိုက်ဒေသအချို့တွင်သာ တွေ့ရလေ့ရှိသော်လည်း ယခုအချိန်တွင် နွေစပါးစိုက်ပျိုးသောဒေသများတွင် တွေ့နိုင်သည်။ ဧရာဝတီတိုင်း၊ ပဲခူးတိုင်း၊ ရန်ကုန်တိုင်းတို့တွင် အဓိကတွေ့ရသည်။



# စပါးဂုတ်ကျိုးရောဂါ ၊

(၆၆) ရောဂါလက္ခဏာ၊ (၆၇) လွန်းပုံသဏ္ဌာန်ဒဏ်နာကွက်၊  
(၆၈) ပျိုးခင်းအဆင့်တွင် တွေ့ရှိရသော ရောဂါလက္ခဏာ။

**(ဃ) ရောဂါတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသော  
အခြေအနေများ**

ရောဂါကူးစက်ပျံ့ပွားမှုသည် (၂၀)C တွင် အကောင်းဆုံး ဖြစ်၍ (၂၅)C တွင် အနည်းဆုံးဖြစ်သည်။ ညအပူချိန် နိမ့်ကျသော အခြေအနေမျိုးတွင်လည်း ရောဂါကျရောက်မှု ပြင်းထန်လေ့ရှိသည်။ စပါးခင်းတွင် ရေအမြဲရှိနေခြင်းသည် ရောဂါကျရောက်မှုကို ကာကွယ်ဖြစ်စေ၍ အခြောက်စိုက်စပါးများမှာ ရောဂါခံနိုင်ရည်နည်းသည်။ ရောဂါခံနိုင်ရည်ရှိမှုသည် စပါးပင်၏ ကြီးထွားမှုအဆင့်နှင့် စပါးမျိုးကိုလိုက်၍လည်း ကွာခြားနိုင်သည်။ အပင်အတွင်း၌ ဇီဝကမ္မဗေဒအရ ပြောင်းလဲနေချိန်တွင် ခံနိုင်ရည်နည်းလေ့ရှိသည်။ အပူချိန်ပြောင်းလဲမှုနည်းသော အပူပိုင်းဒေသများတွင် လေထု၏ စိုထိုင်းမှုနှင့် နှင်းပေါက်ဖြစ်ပေါ်မှုတို့သည် ရောဂါတိုးတက်စေသော အဓိက အကြောင်းအရင်းများ ဖြစ်ကြသည်။

နီကီတြိုဂျင်မြေဩဇာကို တစ်ကြိမ်တည်းများပြားစွာ ထည့်ပေးခြင်းသည် ရောဂါကို အားပေးသည်။ အကြိမ်ကြိမ်ခွဲ၍ ထည့်ပေးခြင်းဖြင့် ရောဂါကျရောက်မှု သက်သာစေနိုင်သည်။

**(င) ရောဂါသံသရာ**

မှိုစပိုးများသည် တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ လေဖြင့် ပျံ့လွင့်၍ ရောဂါကူးစက်ပြန့်ပွားစေသည်။ သွင်းရေ ထုတ်ရေမှ တစ်ဆင့်လည်း ကူးစက်ပျံ့နှံ့နိုင်သည်။ ရောဂါကျမျိုးစေ့များနှင့် ရောဂါကျကောက်ရိုးများမှလည်း တစ်ရာသီမှ တစ်ရာသီသို့ ကူးစက်စေသည်။ သမပိုင်းဒေသများတွင် ရောဂါဖြစ်စေမှို၏ မှိုမျှင်နှင့် မှိုစပိုးများသည် ရောဂါရမျိုးစေ့နှင့် ကောက်ရိုးများတွင် အဓိက ခိုအောင်းကူးစက်ကြသည်။ ၎င်းစပါးစိုက်ခင်းများတွင် ရောဂါဖြစ်ပွားစေသော အဓိကအကြောင်းအရင်းမှာ ရောဂါရ ကောက်ရိုးများဖြစ်သည်။ မှိုသည် စပါးစေ့၏ သန္ဓေလောင်း၊ အစေ့တွင်းစာနှင့် စပါးခွံများတွင်လည်း ခိုအောင်းနိုင်သည်။



## စပါးဂုတ်ကျီးရောဂါ ။

(၆၉) စိုက်ခင်းတွင် တွေ့ရှိရသော ရောဂါလက္ခဏာ၊

(၇၀) စပါးနံ့များရောဂါကြောင့် ဂုတ်မှ ကျိုးကျနေပုံ၊

(၇၁) ရောဂါကြောင့် မအောင်မြင်သော အနံ့များ ထွက်လာပုံ။

အပူပိုင်းဒေသများတွင် လေဆောင် မှိုစပိုးများသည် တစ်နှစ်ပတ်လုံးရှိနေပြီး ရောဂါကူးစက်ပြန့်ပွားစေသည်။ ၎င်းအပြင် ရောဂါရစပါးပင်များနှင့် လက်ခံလွှဲပင်များတွင် ခိုအောင်း၍ တစ်ရာသီမှ တစ်ရာသီသို့ ကူးစက်စေသည်။

### (ခ) လက်ခံပင်များ

များစွာသော မြက်မျိုးရင်းဝင်အပင်များ၊ ပေါင်းပင်များ (*Zingiberaceae*, *Cannaceae*, *Musaceae*) နှင့် (*Cyperaceae*) ဝင်အချို့သော အပင်များ။

### (ဆ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

#### ရောဂါဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသောမျိုးများ စိုက်ပျိုးခြင်း

စပါးမျိုးပြားများ၏ ဂုတ်ကျိုးရောဂါအပေါ် ခံနိုင်ရည်ရှိမှု သည် စပါးမျိုးပြားအပြင် စပါးပင်၏ ရောဂါကျရောက်သော အစိတ်အပိုင်း (အရွက်၊ အဆစ်၊ ပင်စည်) ပေါ်တွင် မူတည်၍ လည်း ကွာခြားသည်။ နိုင်ငံအများအပြားတွင် ဂုတ်ကျိုးရောဂါ ခံနိုင်ရည်ရှိစပါးမျိုးများကို သုတေသနပြုဖော်ထုတ်လျက်ရှိသည်။ သို့သော် ခံနိုင်ရည်ရှိမှုသက်တမ်းမှာ တိုတောင်းသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ရောဂါဖြစ်စေမှုသည် တိုက်ခိုက်နိုင်စွမ်း အားကောင်းသည့် အသစ်အသစ်သော မှိုမျိုးပြားများကို ပြောင်းလဲ ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်းရှိခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။

#### စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

- ၁။ ရောဂါရ ပင်ကြွင်းပင်ကျန်များကို မီးရှို့ဖျက်ဆီးပါ။
- ၂။ နွေစပါးစိုက်ခင်းတွင် ရေအမြဲရှိနေရန် ဆောင်ရွက်ပါ။
- ၃။ ရောဂါလက္ခဏာပင်များ၊ ပေါင်းမြက်များကို ရှင်းလင်းပေးပါ။
- ၄။ ဂုတ်ကျိုးရောဂါဖြစ်ထွန်းမှုကို အားပေးသော အပူချိန်ရှိသည့် လကို ရှောင်စိုက်ပါ။

၅။ ရောဂါရအခင်းများတွင် ပုလဲဓာတ်မြေဩဇာ လုံးဝမထည့်ဘဲ  
ပိုတက်ရှ်ဓာတ်မြေဩဇာ (၁၄)အိတ်/ဧက (သို့မဟုတ်)  
ကောက်ရိုးပြာ (၇-၈)တင်း/ဧက ထည့်ပေးပါ။

၆။ အပင်စိပ်စိုက်ခြင်းကို ရှောင်ပါ။

၇။ ဒေသအလိုက် ခံနိုင်ရည်ရှိသောမျိုးကို အသုံးပြုပါ။

၈။ Homai 80% WP (ဟိုမှိုင်း ၈၀% )ဆေးဖြင့် လူးနယ်စိုက်ပျိုးပါ။

အောက်ပါမြို့သတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းအသုံးပြုပါ။

(က) Azoxystrobin (အဇိုစီစတိုဘင်)

(ခ) Isoprothiolane (အိုက်ဆိုပရိုသိုင်းအိုလိန်း)

(ဂ) Tricyclazole (ထရိုင်ဆိုက်ကလာဇိုး)

(ဃ) Thiophanate methyl (သိုင်အိုဖာနိတ်မီသိုင်)



# J

## ရွက်ဖုံးပုပ်ရောဂါ

SHEATH ROT

(က) ရောဂါဖြစ်သောကိစ္စ- *Acrocyldrium oryzae*  
(*Sarocladium oryzae*)

### (ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

အလံရွက်၏ ရွက်ဖုံးပေါ်တွင် လုံးရှည်ပုံ (သို့) ပုံမမှန် (၀.၅)မှ (၀.၁)မမရွယ် အညိုရောင်အနားရစ်ရှိသော မီးခိုးရောင် အနာကွက်မှ တစ်ပြင်လုံးမီးခိုးရောင်အနာကွက်အထိ တွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။(ပုံ-၇၂)။ အနာကွက်များ တစ်ကွက်နှင့်တစ်ကွက် ပေါင်းစပ်သွားပြီး ရွက်ဖုံးတစ်ခုလုံး ဖုံးလွှမ်းသွားနိုင်သည်။ ရောဂါပြင်းလျှင် အနံ့မထွက်နိုင်ဘဲ တစ်လစ်ဖြစ်နိုင်သည်။(ပုံ-၇၄)။ ရောဂါရ ရွက်ဖုံး၏ အတွင်းဘက်တွင် ဖြူဖွေးသောမှုှိုကို တွေ့ရှိနိုင်ပြီး အနံ့မှာ ပုပ်နေတတ်သည်။ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းထွက်နေသော အနံ့မှာအညိုပျော့မှ အညိုရင့်ရောင်ရှိပြီး ပန်းရောင်ပျော့မှုှိုမျှင်နှင့် စပိုးများ ဖုံးအုပ်နေတတ်သည်။ ရောဂါရစပါးစေ့များတွင် အညိုရောင်စွန်းထင်းနေသည်။

### (ဂ) ဒေသအလိုက် ယုံ့နှံ့တည်ရှိမှု

ပဲခူးတိုင်း၊ ရောဝတီတိုင်း၊ ရန်ကုန်တိုင်းအပါအဝင် စပါးစိုက်ဒေသတိုင်းလိုလိုတွင် တွေ့ရှိနိုင်သည်။

### (ဃ) ရောဂါတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသော အခြေအနေများ

ရောဂါအနာကွက် တိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုအတွက် အပူချိန် (၁၀)မှ(၃၀) စင်တီဂရိတ်အတွင်း လိုအပ်ပြီး (၂၅ - ၂၈) စင်တီဂရိတ်သည် ရောဂါဖြစ်ပေါ်မှုကို မြန်ဆန်စေသည်။ ရောဂါသည် အပင်ကြီးထွားချိန်နောက်ပိုင်းတွင် စတင်ပေါ်လာပြီး ပူနွေးစိုစွတ်သော ရာသီသည် ရောဂါတိုးတက်မှုအတွက် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။



### စပါးရွက်ဖုံးပုပ်ရောဂါ

(၇၂) ရွက်ဖုံးပေါ်တွင်တွေ့ရသောရောဂါလက္ခဏာ၊ (၇၃) အနှံ့အရင်းတွင်တွေ့ရသောရောဂါလက္ခဏာ၊ (၇၄) ရွက်ဖုံးကွက်ရောဂါ (Sheath Blotch) ယာနှင့် ရွက်ဖုံးပုပ်ရောဂါ (Sheath Rot) ဝဲ

ရာသီမဟုတ် ဒီဇင်ဘာလတွင် မိုးရွာသွန်းပြီး ရာသီအေး၍ စိုထိုင်းဆ (၉၅%)ထက် ကျော်လွန်သော စိုစွတ်သည့်ရာသီသည် ရောဂါ ပြန့်ပွားမှုကို အထူးအားပေးသည်။ ဖုံးလုံးချိန် မိုးပြင်းလေပြင်းကျ ရောက်ခြင်းခံရပါက ရောဂါပိုမိုဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ပင်စည်ထိုးပိုး၊ ဖြုတ်ညှိနှင့် မွှားပင့်ကူ ကျရောက်မှုကြောင့် ဒဏ်ရာရသောစပါးပင် များ၊ ဗိုင်းရပ်စ်ရောဂါ ကျရောက်သောစပါးပင်များတွင်၊ ဤရောဂါ ပိုမိုတွေ့ရှိနိုင်သည်။ ပိုတက်မြေဩဇာနည်းပြီး နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ် ပါသော မြေဩဇာများသုံးပါက ရောဂါဖြစ်မှု ပိုမိုဆိုးရွားနိုင်ပါ သည်။

### (င) ရောဂါသံသရာ

ရောဂါသည် မျိုးစေ့ဆောင်ဖြစ်ပြီး မှီစပိုးများသည် လေဖြင့် ပျံ့လွင့်၍ ကူးစက်ပျံ့နှံ့စေသည်။ လက်ပတ်အတွင်းသို့ အင်းဆက်ကိုက်ရာ အနာများနှင့် လေပေါက်တို့မှတစ်ဆင့် ဝင်ရောက်သည်။

### (စ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

#### စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

- (၁) ရောဂါကင်းမျိုးစေ့သုံးပါ။
- (၂) ရောဂါရအနှံနှင့် ရွက်ဖုံးများကို မီးရှို့ဖျက်ဆီးပါ။
- (၃) အာဟာရကို မျှတစွာရရှိနိုင်ရန် မြေဩဇာများကို ချင့်ချိန် ၍ သုံးပါ။ နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်မြေဩဇာများအား လွန်ကဲစွာ သုံးခြင်းကိုရှောင်ပြီး ပိုတက်မြေဩဇာကဲ၍သုံးပါ။
- (၄) အပင်စိပ်လွန်းစွာ မစိုက်သင့်ပါ။
- (၅) အောက်ပါပိုသတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းအသုံးပြုပါ။
  - (က) Propiconazole (ပရိုပီကိုနာဇိုး)
  - (ခ) Chlorothalonil (ကလိုရိုသာလိုနေး)
  - (ဂ) Thiophanate methyl (သိုင်အိုဖာနိတ်မီသိုင်း)
  - (ဃ) Benomyl (ဘီနိုမိုင်း)
- (၆) မျိုးစေ့ကို ပိုသတ်ဆေးဖြင့် လူးနယ်စိုက်ပျိုးခြင်း
  - (က) Homai 80% WP (ဟိုမိုင်း၈၀ %)

(က) ရောဂါဖြစ်သောကိစ္စ (Rhizoctonia solani)

(ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

ရောဂါအနာကွက်သည် ရေမျက်နှာပြင်၏ အထက်နား ရွက်ဖုံးမှ စတင်ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ အထူးသဖြင့် ရွက်ဖုံးပေါ်တွင် ရောဂါအနာကွက်သည် စိမ်းညိုရောင်ရှိ၍ လုံးရှည်ပုံ၊ ဘဲဥပုံ အကွက်စတင်ဖြစ်ပေါ်သည်။ ထို့နောက် လျင်မြန်စွာ အနာကွက် ကျယ်ပြန့်လာပြီး ညိုနက်ရောင် အနားသတ်ရှိသော မီးခိုးရောင် အနာကွက်ဖြစ်ပေါ်သည်(ပုံ-၇၅)။ အနာကွက်ပေါ်နှင့် အနာကွက် အနီးတွင် အနက်ရောင်အလုံးငယ်များ တွေ့နိုင်သည်။ ရောဂါ အနာကွက် တစ်ခုနှင့်တစ်ခုပေါင်းစပ်ပြီး ပုံမမှန် အကွက်ကြီးများ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ ရောဂါပြင်းထန်ပါက ရွက်ဖုံးများ လုံးဝပုပ်သွား သည်။ အရွက်၊ ပင်စည်များအထိ ရောဂါကူးစက် ဖြစ်ပေါ်နိုင် သည်။ (ပုံ-၇၆) ရွက်ဖုံးတွင် ရောဂါပြင်းထန်ပါက ရွက်ပြားများ ဝါလာသည်(ပုံ-၇၈)။

(ဂ) ဒေသအလိုက် ဖျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

ရန်ကုန်တိုင်း၊ ပဲခူးတိုင်း၊ ဧရာဝတီတိုင်းနှင့် စပါးစိုက် ဒေသတိုင်းလိုလိုတွင် တွေ့ရှိနိုင်သည်။

(ဃ) ရောဂါတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသောအခြေအနေ

အပူချိန်မြင့်မားခြင်း၊ စိုထိုင်းဆမြင့်မားခြင်းတို့သည် ရောဂါ တိုးတက်ဖြစ်ပေါ်စေရန် အဓိကအားပေးသော အချက်များဖြစ် သည်။ အပင်စိပ်လွန်းခြင်း၊ နိုက်တြိုဂျင်မြေဩဇာများစွာ ထည့်ခြင်း တို့သည် အပင်ထူထပ်သိပ်သည်းမှု ဖြစ်စေပြီး ရောဂါတိုးပွားစေ သည်။ ပိုတက်ရှ်မြေဩဇာသည် ရောဂါကျရောက်မှုကို လျော့

နည်းစေပြီး ဖော့စဖိတ်မြေဩဇာ များပြားစွာ အသုံးပြုခြင်းသည် ရောဂါကျရောက်မှုကို တိုးပွားစေသည်။ ရောဂါကို ပင်ပွားအများ ဆုံးထွက်ချိန်တွင် စတင်တွေ့ရှိရပြီး ရောဂါဖြစ်ပေါ်မှုအတွက် သင့်တော်သော ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေကောင်းရှိပါက အနီး အနားပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ပင်ပွားများကို လျင်မြန်စွာ ကူးစက်သွားစေ သည်။ နေရောင်ခြည်သည် ရောဂါကူးစက်မှုကို အဟန့်အတား ဖြစ်စေပြီး အရိပ်ကျခြင်းသည် ရောဂါကူးစက်မှုကို အားပေးသည်။ စပါးပင်ကြီးရင့်လာသည်နှင့်အမျှ ရောဂါခံနိုင်ရည် အားနည်း လာသည်။ ထို့ကြောင့် အပင်သက်တမ်း၏ နောက်ပိုင်းအဆင့် များတွင် ရောဂါအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေပေးပါက များစွာ ပျက်စီးဆုံးရှုံးစေနိုင်သည်။

### (င) ရောဂါသံသရာ

ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိသည် မြေတွင် စကလရိုးရှ (Scler otia) အလုံးငယ်အဖြစ်ဖြင့်လည်းကောင်း၊ မှိုမျှင်အဖြစ်ဖြင့် လည်းကောင်း၊ ကြာရှည်စွာနေနိုင်သည်။ စပါးခင်းတွင် ရေဩဇာပါ ပြီး အပင်နှင့်ထိကာ ရောဂါကူးစက်သည်။ သို့အတွက် ရေမျက်နှာပြင် အထက်နားမှစတင်၍ ရောဂါလက္ခဏာတွေ့ရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ လယ်စပါး၊ ယာစပါး၊ အားလုံးကျရောက်နိုင်သည်။ ပင်ပွားများ၍ အပင်ပုသော အထွက်ကောင်းစပါးမျိုးများတွင် အဖြစ်များသည်။ ရောဂါသည် အဓိကမြေဆောင်ဖြစ်သော်လည်း အနံ့အထိ ဝင်ရောက်တိုက်ခိုက်ခံရပါက မျိုးစေ့ဆောင်အဖြစ်လည်း ကူးစက် စေနိုင်သည်။ စိုထိုင်းဆ (၉၆-၉၇%)နှင့် အပူချိန် (၃၀-၃၂) စင်တီဂရိတ်အကြားတွင် ရောဂါကူးစက်မှု အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။

### (စ) လက်ခံပင်များ

မျိုးစဉ် (၁၁) ခုမှ ပေါင်းမျိုးစိတ် (၂၀)တွင် ခိုအောင်း နိုင်သည်။



## ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ ၊

(၇၅) ရွက်ဖုံးပေါ်တွင်တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ၊

(၇၆) အနှံနှင့် အရွက်ပေါ်တွင်တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ။

(ဆ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

နီကပ်ပျိုးနည်းစနစ်များဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

- (၁) ကောက်ပင် စိပ်လွန်းစွာ မစိုက်သင့်ပါ။
- (၂) ရောဂါကျရောက်ဖူးသောမြေတွင် နီကပ်တြိုဂျင်ဓာတ်ပါသော မြေဩဇာလွန်ကဲစွာ မကျွေးရ၊ လိုအပ်ပါက အကြိမ်ခွဲ၍ ထည့်သွင်းပါ။
- (၃) ပဲမျိုးရင်းဝင်သီးနှံဖြင့် သီးလှည့်စိုက်ခြင်းသည် ရောဂါဖြစ်စေနိုင်မှု နည်းစေပါသည်။
- (၄) ရောဂါကျ ပင်ကြွင်းပင်ကျန်ဖယ်ရှား စုပုံမီးရှို့ပါ။ သို့မဟုတ် ထယ်နက်နက်ထိုး၍ မြေမြှုပ်ပစ်ပါ။
- (၅) မြေကို အနည်းဆုံးတစ်လ ပေါင်းမြက်ရှင်းလင်းစေပြီး အစိုဓာတ်ရှိသော အခြေအနေတွင် မြေလှုပ်ထားပါ။
- (၆) ရောဂါစတင်တွေ့လျှင် တွေ့ခြင်း အောက်ပါမှီသတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းအသုံးပြုပါ။
  - (က) Azoxystrobin (အနီစီစတိုဘင်)
  - (ခ) Hexaconazole (ဟက်ဆာကိုနာဇိုး)
  - (ဂ) Propiconazole (ပရိုပီကိုနာဇိုး)
  - (ဃ) Thiophanate methyl (သိုင်အိုဖာနိတ်မီသိုင်း)
  - (င) Validamycin (ဗလစ်ဒါမိုင်းဇင်)
  - (စ) Chlorothalonil (ကလိုရိုသာလိုနေး)



## ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ ။

(၇၇) စကယ်လိုရှားများကို ပင်ခြေမြေကြီးထဲတွင် တွေ့ရပုံ၊

(၇၈) ရောဂါပြင်းထန်ပါက တွေ့ရှိရသော ရောဂါလက္ခဏာ။



(က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ - (*Drechslera oryzae*)

(ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

ရောဂါလက္ခဏာကို အရွက်နှင့်စပါးစေ့အပေါ်တွင် အဓိကတွေ့ရှိရသော်လည်း စေ့ရွက်အောက်တွက်စ၊ ရွက်ဖုံး၊ အနှံခက်များပေါ်တွင်လည်း တွေ့နိုင်သည်။ အရွက်ပေါ်တွင် အစက်ငယ်မှ နှမ်းစေ့အရွယ်၊ တစ်ခါတစ်ရံ (၁) စင်တီမီတာ အရွယ်အထိ ရှိသော ဘဲဥပုံအညိုရောင်ပြောက်များ ညီညာစွာ ပျံ့ကြနေသည်။ အစက်အပြောက်များမှာ အစပိုင်းတွင် ခရမ်းရောင်၊ အညိုရောင်ရှိပြီး ကြီးလာသည်နှင့်အမျှ အညိုရောင်အနားရစ်နှင့် မီးခိုးရောင်ဗဟိုရှိသော ကွက်ပြောက်များ ဖြစ်လာသည်။ (ပုံ-၇၉, ၈၀)။ ထိုမှတစ်ဆင့် အရွက်ခြောက်သေသွားသည်။ အစေ့ခွံပေါ်တွင် အနက်ရောင် (သို့မဟုတ်) အညိုရင့်အစက်အပြောက်များတွေ့နိုင်သည်။ (ပုံ-၈၁)။ ၎င်းမှတစ်ဆင့် ဆန်စေ့ပေါ်အထိပင် အမဲပြောက်များတွေ့နိုင်သည်။ အနှံခက်၏ အဆစ်များကြားတွင်လည်း အညိုရောင်ရောဂါကွက်ဖြစ်ပြီး စပါးစေ့အဆန်တည်မှု နည်းစေသည်။ (ပုံ-၈၂)။ အဆန်မအောင်ပဲ စပါးစေ့ရှုံ့လိမ့်၍ အရောင်ပျက်စေသည်။ ရောဂါရ စပါးစေ့များကို ပြန်လည်စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် ပျိုးပင်နာရောဂါ (Seedling blight) ဖြစ်စေပြီး ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှုများနိုင်သည်။

(ဂ) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

စပါးစိုက်ဒေသတိုင်းတွင် တွေ့နိုင်သည်။ အထူးသဖြင့် အာဟာရချို့တဲ့သော မြေများတွင်တွေ့ရှိနိုင်သည်။

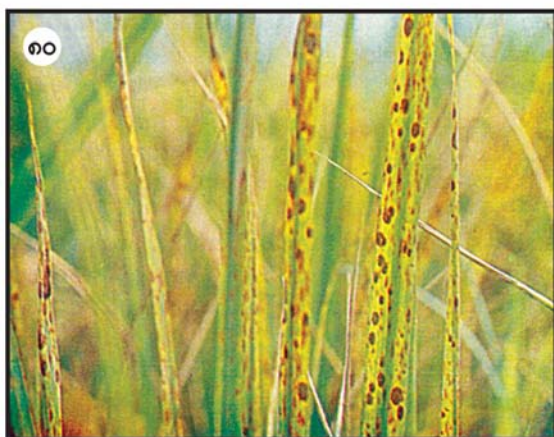
## (ဃ) ရောဂါတိုးတက် ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသော

### အခြေအနေ

မြေတွင် အာဟာရချို့တဲ့ခြင်းနှင့် နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ် လွန်ကဲခြင်းတို့သည် ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါကို တိုးတက်စေသည်။ ၎င်းပြင် ရေသွင်းရေထုတ်ညံ့ဖျင်းသော၊ ဓာတ်လျော့သည့်အခြေ အနေလွန်ကဲသော မြေများတွင်လည်း ၎င်းရောဂါကို တွေ့နိုင် သည်။ စပါးပင်သည် မင်ဂနီ၊ ဆီလီကာ၊ ဖော့စဖရပ် ပိုတက် ဆီယမ်၊ နိုက်တြိုဂျင်စသောဓာတ်များ ချို့တဲ့ပါက ဤရောဂါ ပြင်းထန်စွာ ကျရောက်လေ့ရှိသည်။ အပုပ်လွန်သော လယ်များ တွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဆာလဖိတ် ဓာတ်ငွေ့များ ထွက်လာခြင်းကြောင့် အပင်များသည် ဆီလီကာနှင့် ပိုတက်ဆီယမ်တို့ကို ပုံမှန်အတိုင်း မစုပ်ယူနိုင်သဖြင့် ရောဂါပို၍ဖြစ်နိုင်သည်။ ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ လက္ခဏာသည် အပင်တွင် ပိုတက်ဆီယမ်ဓာတ် ချို့တဲ့၍ ဖြစ်ပေါ် လာသော ရွက်ပြောက်လက္ခဏာများနှင့် ဆင်တူသည်။ စွတ်စို သောမြေထက် ခြောက်သွေ့သောမြေတွင် ရွက်ပြောက်အရေ အတွက် ပိုမိုများပြားစွာ ဖြစ်ပေါ်သည်။ ရောဂါကူးစက်ရန် အကောင်းဆုံးအပူချိန်မှာ (၂၀-၂၅)စင်တီဂရိတ်ဖြစ်သည်။ တိမ်ထူပြီး မိုးအဆက်မပြတ်ရွာနေပါက မှိုကြီးထွားမှုအတွက် ကောင်းမွန်သောကြောင့် ရောဂါပြန့်ပွားမှုမြန်စေသည်။

## (င) ရောဂါသံသရာ

ရောဂါဖြစ်သောမှိုသည် ရောဂါရအပင် အစိတ်အပိုင်း များတွင် (၂-၃) နှစ်အထိ ခိုအောင်းရှင်သန်နိုင်သည်။ မြေထဲ တွင်လည်း (၂၈-၂၉)လအထိ ရှင်သန်နိုင်သည်။ ရောဂါရမျိုး ဓမ္မများသည် ရောဂါအဓိကကူးစက်ပျံ့နှံ့စေသော အကြောင်းရင်း ဖြစ်သည်။ မြေကြီးအတွင်းရှိ မှိုမှတစ်ဆင့်လည်း ရောဂါကူးစက် စေနိုင်သည်။ ထပ်ဆင့်ရောဂါကူးစက်ခြင်းမှာမူ လေဖြင့်လွင့်ပါ လာသော မှိုစပိုင်းများကြောင့်ဖြစ်သည်။



# ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ ၊

(၇၉) အရွက်ပေါ်တွင် တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ၊

(၈၀) ဘဲဥပုံအညိုရောင်အပြောက်များကို အရွက်ပေါ်တွင်တွေ့ရပုံ။

## (ခ) လက္ခဏာများ

မြက်မျိုးစိတ်များ၊ စပါးရိုင်းများ။

## (ဆ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

၁။ ရောဂါကင်းသော စိုက်ခင်းမှ မျိုးစေ့ကို ရွေးချယ်စိုက်ပါ။

၂။ ရောဂါကျ ပင်ကြွင်းပင်ကျန်များနှင့် အခြားပေါင်းပင်များကို မီးရှို့ဖျက်ဆီးပစ်ပါ။

၃။ ကျန်းမာသန်စွမ်းသော စပါးခင်းဖြစ်အောင် သဘာဝမြေဩဇာ၊ ဓာတ်မြေဩဇာ၊ အနည်းလို အာဟာရဓာတ်များကို အချိုးညီညီ သုံးစွဲပါ။ နိုက်တြိုဂျင်မြေဩဇာထည့်သော အကြိမ်တိုင်းတွင် ပိုတက်ရှ်နှင့်တီဇပါကို တွဲထည့်ပါ။

၄။ ခံနိုင်ရည်ရှိသော စပါးမျိုးကို ရွေးချယ်စိုက်ပါ။

၅။ ရောဂါကျစိုက်ခင်းကိုဖြတ်၍ ရေသွင်းရေထုတ် ပြုလုပ်ခြင်းမှ ရှောင်ကြဉ်ပါ။

၆။ စပါးစိုက်မြေကို မြေဆီဩဇာ တိုးတက်ကောင်းမွန်လာအောင် ပြုပြင်ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း၊ ရေသွင်းရေထုတ်မှန်မှန်ပြုလုပ်ပေးခြင်း၊ စိုက်ခင်းသန့်ရှင်းရေး စနစ်တကျ ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ သင့်တော်သော စိုက်ချိန်ကို ချိန်ဆ၍ စိုက်ပျိုးခြင်းစသော စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များကို စနစ်တကျ မှန်မှန်ကန်ကန် ဆောင်ရွက်ပါ။

၇။ အောက်ပါမှိုသတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းအသုံးပြုပါ။

(က) Propiconazole (ပရိုပီကိုနာဇိုး)

(ခ) Tricyclazole (ထရိုင်ဆိုက်ကလာဇိုး)

(ဂ) Thiophanate methyl + Thiram (သိုင်အိုဖာနိုတ်မီသိုင်း+သိုင်ရမ်)

(ဃ) Chlorothalonil (ကလိုရိုသာလိုနေး)

(င) Carbendazim (ကာဗန်ဒါဇင်)



## ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ ။

(၈၁) စပါးစေ့ပေါ်တွင် တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ၊

(၈၂) အနှံ့အရင်းတွင် တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ။

# ၅

## ရွက်ညိုပြောက်ရှည်ရောဂါ

NARROW BROWN LEAF SPOT

(က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ- *Cercospora janseana*  
(*Sphaerulina oryzina*)

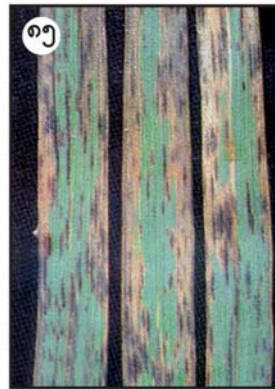
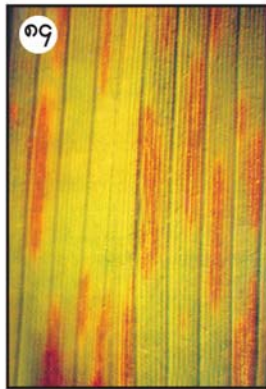
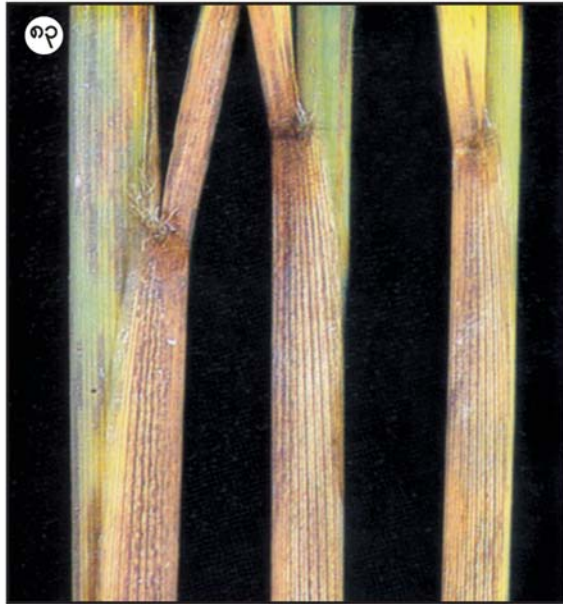
(ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

၎င်းရောဂါသည် ရွက်ပြားများပေါ်တွင် ရွက်ကြောများ နှင့်အပြိုင် သေးရှည်ရှည်အညိုရောင်အပြောက်များ ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ အကျယ်မှာ (၁.၁၅)မီလီမီတာနှင့် အလျား (၃-၅)မီလီမီတာအထိရှိနိုင်၍ အလယ်တွင် ညိုနက်ရောင်ရှိသည် (ပုံ-၈၄၊ ၈၅)။ ရွက်ဖုံးနှင့်စပါးခွံများတွင်လည်း အစက်ပြောက်များ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည် (ပုံ-၈၃)။ အရွက်ပေါ်တွင် ကွက်ပြောက်များ များလာပါက အရွက်ထိပ်ဖျားပိုင်းမှစ၍ ရွက်ရင်းဘက်သို့ ခြောက်လာပြီး ညှိုးကျသွားသည်။

အပင်ကြီးထွားမှု နောက်ပိုင်းအဆင့်များတွင် ကွက်ပြောက်ရှည်များ ပိုမိုများပြားလာလေ့ရှိသည်။ ခံနိုင်ရည်ရှိသော မျိုးများတွင် နီညိုရောင်တညီတည်းရှိသော သေးရှည်ရှည် အနာ ကွက်ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး ခံနိုင်ရည်နည်းသော မျိုးများတွင် အပြောက် များကျယ်၍ရှည်ပြီး အလယ်တွင် ညိုမွဲရောင်ဖြစ်နေသည်။ အာဟာရဓာတ်ချို့တဲ့သော (အထူးသဖြင့် နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်ချို့တဲ့သော) မြေများတွင် ဤရောဂါဖြစ်လွယ်သည်။

(ဂ) ဒေသအလိုက် ဖျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

မြန်မာပြည် စပါးစိုက်ဒေသများတွင် အနည်းနှင့်အများ တွေ့ရှိနိုင်သည်။



### ရွက်ညိုပြောက်ရှည်ရောဂါ

- (၈၃) ရွက်ဖုံးပေါ်တွင် တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ၊  
 (၈၄) အချောင်းရှည်ပုံ ဒဏ်နာကွက်ကို အနီးကပ်တွေ့ရပုံ၊  
 (၈၅) အရွက်ပေါ်တွင် တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ။

### (ဃ) ရောဂါသံသရာ

အပင်တွင် ရောဂါစတင်ကူးစက်ပြီး (၃-၄)ပတ်အကြာတွင် ရောဂါလက္ခဏာကို စတင်တွေ့ရှိရသည်။ စပိုးများသည် အပင်၏ လေပေါက်များမှထွက်လာပြီး လေဖြင့်တစ်ပင်မှတစ်ပင်သို့ ရောဂါကူးစက်သည်။ အပင်တစ်သျှူးအတွင်းသို့ လေပေါက်မှ တစ်ဆင့် ဝင်ရောက်သည်။

### (င) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

#### ဇိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

၁။ ခံနိုင်ရည်ရှိမျိုးများကို ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးခြင်းသည် ဤရောဂါကို အကောင်းဆုံးကာကွယ်ခြင်းဖြစ်သည်။

၂။ ရောဂါကင်းမျိုးစေ့ကို သုံးပါ။

၃။ အာဟာရဓာတ် ပြည့်စုံသောမြေဩဇာကိုသုံးပါ။

၄။ စိုက်ခင်းရေငတ်ခြင်း မရှိစေရ။

၅။ အောက်ပါပျိုသတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းအသုံးပြုပါ။

(က) Propiconazole (ပရိုပီကိုနာဇိုး)

(ခ) Tricyclazole (ထိုရှိုင်ဆိုက်ကလာဇိုး)

(ဂ) Thiophanate methyl+Thiram (သိုင်အိုဖာနိုတ်မီသိုင်း+သိုင်ရမ်)

(ဃ) Chlorothalonil (ကလိုရိုသာလိုနေး)

(င) Carbendazim (ကာဗန်ဒါဇင်)





# စပါးမှိုသီးရောဂါ

FALSE SMUT

## (က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ -

*Ustilaginoidea virens*

## (ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

စပါးစေ့များတွင် ပုံမှန်ထက် ၂ဆခန့် ကြီးမားပြီးအစိမ်းရောင်၊ စိမ်းဝါရောင်မှိုအစုအဝေးများဖုံးအုပ်ပြီး မှိုသီးများအဖြစ်တွေ့ရသည်။ မှိုသီးများ ရင့်လွန်းချိန်တွင် စိမ်းညိုညိုအရောင်ပြောင်းသွားသည်။

## (ဂ) ဒေသအလိုက်ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

မြန်မာပြည် စပါးစိုက်ဒေသများတွင် အနည်းနှင့် အများတွေ့ရှိနိုင်သည်။

## (ဃ) ရောဂါသံသရာ

ရောဂါရစပါးစေ့များသည် လယ်ကွက်ထဲ၌ ကြွေကျကျန်ရစ်ခဲ့ကာ နောက်စပါးစိုက်ပြီးနောက် ပန်းပွင့်ချိန်တိုင်အောင် ရောဂါဖြစ်စေမည် ရှင်သန်နေပြီး စပါးပွင့်များပေါ်သို့ ရောက်ရှိကာ ရောဂါဖြစ်စေသည်။ လေတိုက်ခြင်းဖြင့် အခြားအပင်များသို့ ကူးစက်စေသည်။

## (င) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

- (၁) ရောဂါကျစိုက်ခင်းမှ မျိုးစေ့ကိုပြန်မသုံးပါနှင့်။
- (၂) မျိုးစေ့ကို မှိုသတ်ဆေးတစ်မျိုးမျိုးဖြင့် လူးနယ်ပြီးမှ စိုက်ပါ။
- (၃) အနံ့မထွက်မီ ရက်အနည်းငယ်အလိုတွင် မှိုသတ်ဆေး ဖျန်းပါ။
- (၄) အောက်ပါမှိုသတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းအသုံးပြုပါ။
  - (က) Propiconazole (ပရိုပီကိုနာဇိုး)
  - (ခ) Azoxystrobin (အဆိုစီစတိုဘင်)
  - (ဂ) Benomyl (ဘီနိုမိုင်း)
  - (ဃ) Carbendazim (ကာဗန်ဒါဇင်)



စပါးမိုသီးရောဂါ

(၈၆၊ ၈၇၊ ၈၈) မိုသီးရောဂါကျရောက်နေသော စပါးနံ

# ၇

## စပါးပင်စည်ပုပ်ရောဂါ

STEM ROT

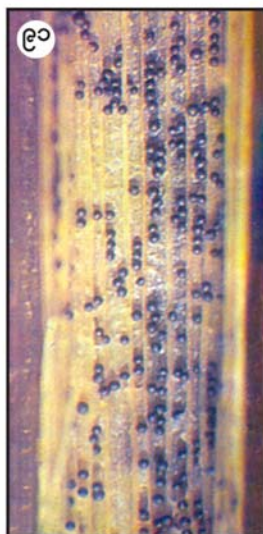
(က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ-

*Helminthosporium sigmoideum*  
(*Magnaporthe salvinii*)

(ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

စပါးပင်စည်ပုပ်ရောဂါကို အပင်ကြီးထွားမှု၏ နောက်ပိုင်း အဆင့်တွင် တွေ့ရသည်။ ရေမျက်နှာပြင်နှင့် ထိစပ်နေသော အမည်းရောင်အနာကွက်များ စတင်ဖြစ်လာသည်။(ပုံ-၈၉)။ ၎င်း အမည်းရောင် အနာကွက်များမှ ကျယ်ပြန့်လာပြီး ရောဂါဖြစ်မှု သည် ရွက်ဖုံး၏အတွင်းပိုင်းသို့ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်ခါ ရွက်ဖုံး သည် လုံးဝ (သို့မဟုတ်)တစ်ပိုင်းတစ်စ ပုပ်သွားသည်။ ၎င်းအဆင့် တွင် စကလယ်ရှိရုံမိ အမဲလုံးများကို ရွက်ဖုံးပေါ်တွင် တွေ့နိုင်သည်။ ရွက်ဖုံးမှတစ်ဆင့် ပင်စည်သို့ ရောဂါကူးစက်ပြီး ပင်စည်တွင် ညိုမည်းရောင် အနာကွက်များ ဖြစ်ပေါ်လာပြီး ဆစ်ကြားတစ်ခု၊ နှစ်ခု ပျော့ပုပ်လာကာ ပင်စည်ယိုင်လဲသွားသည်။ ဆစ်ကြားကို ခွဲကြည့်ပါက ပင်စည်အခေါင်းအတွင်းတွင် အမည်းရောင်မှုှိုမျှင်များ အနက်ရောင်စကလယ်ရှိရုံမျှင်များ ပြန့်ကြဲနေသည်ကိုတွေ့ရသည်။ (ပုံ-၉၁,၉၂,၉၃)။ စကလယ်ရှိရုံမျှင်များသည် စပါးပင်တွင် ၎င်းရောဂါ ဝင်ရောက်တိုက်ခိုက်ခံရကြောင်း သင်္ကေတဖြစ်ပြီး ၎င်းရောဂါကို အခြားရောဂါများမှ လွယ်ကူစွာ ခွဲခြားဖော်ထုတ်နိုင်စေသည်။

ရောဂါပြင်းထန်မှုသည် အပင်သက်တမ်းရင့်လာသည် နှင့်အမျှ မြင့်မားလာပြီး စပါးပင်ရိတ်သိမ်းချိန်တွင် အမြင့်ဆုံးသို့ ရောက်ရှိလာသည်။ စပါးပင်သက်တမ်း အစောပိုင်းတွင် ရောဂါ တိုက်ခိုက်ခြင်းခံရမှု အထွက်နှုန်းကို ထိခိုက်စေသည်။ အချို့သော ရောဂါရအပင်များတွင် ပင်စည်အခြေမှနေ၍ ပင်ပွားများ ပိုမိုထွက်



### ပင်စည်ပုပ်ရောဂါ ၊

(၈၉) ပင်စည်ပေါ်တွင် တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ၊

(၉၀) အနှံ့အရင်းပေါ်တွင် ရောဂါစပိုးများ တွေ့ရှိရပုံ၊

(၉၁) ပင်စည်ကိုခွဲကြည့်လျှင် တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ။

ရှိသည်ကို တွေ့ရသည်။ အပူပိုင်းဒေသများတွင် စိုက်ခင်းသို့ ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးပြီးခါစ အပင်ငယ်စဉ်တွင်လည်း ရံဖန်ရံခါ ကျရောက်တတ်သည်။

ပျိုးပင်အရွယ်တွင် ဝင်ရောက်တိုက်ခိုက်ခြင်းခံရပါက အရွက်များဝါလာမည်။ ထို့နောက် အညိုရောင်ပြောင်းပြီး သေသွားသည်။

### (ဂ) ရောဂါတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသော အခြေအနေများ

မြေဆီလွှာ၌ နိုက်တြိုဂျင်နှင့် မီးစုန်းဓာတ် အများအပြား ရှိနေခြင်းသည် ပင်စည်ပုပ်ရောဂါပြင်းထန်မှုကို တိုးတက်စေသည်။ ပိုတက်စီယမ်ဓာတ်မြေဩဇာများ ပိုမိုသုံးစွဲသောမြေတွင် ရောဂါ လျော့နည်းသည်။ ရေအလွန်အကျွံသွင်း၍ စိုက်ပျိုးသော မြေများ၊ ရေကြောကြာဝင်သော မြေများတွင် ရောဂါပိုဖြစ်သည်။ ရောဂါကျ ရောက်မှု ရာခိုင်နှုန်းသည် ပုံမှန်အပင်များတွင်နည်း၍ အပင်ယိုင်လဲ၍ ဖြစ်သောဒဏ်ရာများ၊ အင်းဆက်ကိုက်ရာများရှိသော အပင်များတွင် ပိုမိုများပြားသည်။ အထူးသဖြင့် ဆစ်ပိုးကျသော အခင်းများတွင် ရောဂါကျရောက်မှု ပိုမိုပြင်းထန်သည်။ အပင်ယိုင်လဲလွယ်သော စပါးမျိုးများတွင် ပင်စည်ပုပ်ရောဂါကို သာမန်အခြေအနေတွင် ပင်ခံနိုင်ရည်နည်းပါးသည်ကို တွေ့ရသည်။

### (ဃ) ရောဂါသံသရာ

ရောဂါဖြစ်စေမှုသည် စကလယ်ရိရုပ်အဖြစ် အတန်ကြာ မြင့်စွာ အသက်ရှင်ခိုအောင်းနိုင်သည်။ စိုစွတ်သော စပါးစိုက်မြေတွင် နစ်မြုပ်နေပါက (၁၃၃ရက်) အသက်ရှင်နိုင်သည်။ စကလယ်ရိရုပ်များသည် စပါးပင်စည်ပုပ်ရောဂါ၏ ရောဂါပျံ့နှံ့စေသော အဓိကအကြောင်းရင်းဖြစ်သည်။ ရေလွှမ်းနေသည့် လယ်များကို ထယ်ထိုးခြင်းနှင့် အခြားကွင်းလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်သည့်အခါ စကလယ်ရိရုပ်များ ရေမျက်နှာပြင်ပေါ်သို့ ပေါ်လာပြီး



## ပင်စည်ပုပ်ရောဂါ ။

(၉၂) ပင်စည်ပေါ်တွင် တွေ့ရသော မှိုမျှင်များ၊

(၉၃) ရောဂါကြောင့် အပင်များ၊ ယိုင်လဲနေပုံ။

ပင်စည်ပိုင်းရွက်ပုံးများပေါ်သို့ ရောက်ကာ ရောဂါကူးစက်စေသည်။ စပါးတစ်သီးနှင့် တစ်သီးကြားကာလတွင် ကောက်ရိုးများတွင် လည်းကောင်း၊ (သို့မဟုတ်) မြေတွင် (၂-၃)လက်မအနက်အထိ နစ်မြုပ်နေပြီးသော်လည်းကောင်း ခိုအောင်း၍ ရောဂါကူးစက် ပျံ့နှံ့စေသည်။

### (င) လက်ခံပင်များ

မြက်မျိုးရင်းဝင် အပင်တစ်ချို့တွင် ကျရောက်နိုင်သည်။

### (စ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

#### ရောဂါဇက်ခံနိုင်ရည်ရှိသော မျိုးများစိုက်ပျိုးခြင်း

အထူးသဖြင့် အပင်ယိုင်လဲမှုမရှိသော မျိုးများကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ရောဂါကျရောက်မှုမှ ကာကွယ်နိုင်သည်။

#### စိုက်ပျိုးနည်းခနစ်ဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

၁။ စပါးရိတ်သိမ်းပြီးနောက် ကောက်ရိုး၊ ရိုးပြတ်နှင့် အပင်ကြွင်း အကျန်များကို စုပုံမီးရှို့ခြင်းသည် ထိရောက်သော ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းဖြစ်သည်။

၂။ ရိတ်သိမ်းပြီးနောက် အပင်အကြွင်းအကျန်များကို ထယ်နက်နက်ထိုး၍ မြေမြှုပ်ပစ်ပါ။

၃။ ရေသွင်းမီမြေကို ပတ်ကြားအက်အောင်ထားပြီးမှ ရေသွင်းပါ။

၄။ နိုက်တြိုဂျင်နှင့် ဖော့စဖောရပ် ဓာတ်မြေဩဇာကို လွန်ကဲစွာ မသုံးပါနှင့်။

၅။ ရောဂါပြင်းထန်မှု လျော့နည်းစေရန် ပိုတက်စီယမ်မြေဩဇာကို မြေထဲသို့ ထည့်ပေးပါ။

၆။ ရောဂါကျ စပါးခင်းများကိုဖြတ်၍ ရေသွင်းရေထုတ် မပြုလုပ်မီစေရန် ဂရုစိုက်ပါ။

၇။ ပင်ပွားထွက်ချိန်တွင် ရေနက်နက်သိုလှောင်ထားခြင်းကို ရှောင်  
ပါ။ ရေကိုလုံလောက်ရုံသာ ပေးသွင်းထားခြင်းဖြင့် ဤရောဂါ  
ကို ကာကွယ်နိုင်သည်။

၈။ အောက်ပါမှိုသတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းအသုံးပြုပါ။

- (က) Propiconazole (ပရိုပီကိုနာဇိုး)
- (ခ) Chlorothalonil (ကလိုရိုသီလာလီနေး)
- (ဂ) Thiophanate methyl (သိုင်အိုဖာနိတ်မီသိုင်း)
- (ဃ) Benomyl (ဘီနိုမိုင်း)



(က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ-*Fusarium moniliforme*  
(*Gibberella fujikuroi*)

(ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

ရောဂါ၏ သိသာထင်ရှားသော လက္ခဏာမှာ ရောဂါရအပင်သည် ပုံမှန်အပင်ထက် ရှည်ထွက်နေခြင်း ဖြစ်သည်။ ၎င်းလက္ခဏာကို စိုက်ခင်းတွင်သာမက ပျိုးခင်းတွင်လည်း တွေ့နိုင်ပြီး၊ အပင်မှာ သေးသွယ်ရှည်လျားကာ စိမ်းဝါရောင် ပြောင်းလျက်ရှိသည်(ပုံ-၉၄)။ အပင်ရှည်များမှာ စိုက်ခင်းအတွင်းတွင် ဟိုတစ်ပင် ဒီတစ်ပင် ပြန့်ကြဲလျက်ရှိသည်(ပုံ-၉၅)။ ပျိုးခင်းတွင် ရောဂါပြင်းထန်စွာ ကျရောက်ပါက စိုက်ခင်းသို့ ရွှေ့မစိုက်မီတွင် သေဆုံးသွားပြီး ပျိုးခင်းတွင် ရှင်သန်နေပါကလည်း စိုက်ခင်းသို့ ရွှေ့စိုက်ပြီးသောအခါတွင် သေဆုံးသွားကြသည်။ ရောဂါရအပင်များသည် အစဉ်သဖြင့် ပင်ပွားနည်းလေ့ရှိပြီး အရွက်များမှာ အောက်ခြေမှစ၍ တစ်ရွက်ပြီးတစ်ရွက် ခြောက်သွေ့လာကာ ရက်သတ္တပတ်အနည်းငယ်အတွင်း သေဆုံးသွားလေ့ရှိသည်။ ရင့်မှည့်ချိန်အထိ ရှင်သန်ပါကလည်း အနံ့များတွင် စပါးစေ့မဖြစ်ပေါ်ပေ။ ရောဂါရစပါးစေ့များမှာ အစွန်းအကွက်များဖြင့် အရောင်ပျက်လျက်ရှိသည်။ ရောဂါရအပင်များ သေဆုံးသွားသောအခါတွင် ၎င်းတို့၏ အောက်ခြေ အစိတ်အပိုင်းများတွင် အဖြူရောင် (သို့မဟုတ်) ပန်းရောင်ရှိသော ရောဂါဖြစ်စေမှုရှိ ကြီးထွားမှုကို တွေ့နိုင်သည်။

(ဂ) ရောဂါတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသော

အခြေအနေများ

ရောဂါပြင်းထန်မှုသည် ရောဂါဖြစ်စေသောမှု၏ မျိုးကွဲပြားမှုနှင့် အပူချိန်၊ အစိုဓာတ်စသော ပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေ



### ပင်ရှည်ရောဂါ

(၉၄) ရောဂါရအပင်စိမ်းဝါရောင်ပြောင်းပြီး ပုံမှန်အပင်ထက်ရှည်ထွက်နေပုံ၊ (၉၅)စိုက်ခင်းထဲတွင် တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ။

များတွင် မူတည်လျက်ရှိသည်။ မြေစိုပါက ရောဂါရ အပင်များမှာ ရှည်ထွက်လာပြီး ခြောက်သွေ့သောမြေတွင် ပုလျက်ရှိသည်။ နီကံတြိဂျင်မြေဩဇာသည် ရောဂါတိုးတက်မှုကို အားပေးသည်။ အပူချိန်နိမ့်ကျသော ဒေသများတွင် ရောဂါကျရောက်မှု နည်းပါးသည်ကို တွေ့နိုင်သည်။

### (ဃ) ရောဂါသံသရာ

ပင်ရှည်ရောဂါ (သို့) ၎င်းရောဂါသည် မျိုးစေ့ဆောင် ရောဂါဖြစ်သည်။ မျိုးစေ့သို့ ပန်းပွင့်ချိန်တွင် ဝင်ရောက်ကူးစက်သည်။ မျိုးစေ့တွင် ပါသွားသော မှိုသည် ပျိုးပင်ကိုအစေ့မှ အပင်ပေါက်ပြီး (၇၂)နာရီအတွင်း ကူးစက်ရောဂါဖြစ်စေသည်။ ရောဂါကျအခင်းမှ ရိတ်သိမ်းလာသော အချို့သော စပါးစေ့တို့သည် ပြင်ပပုံသဏ္ဌာန်အားဖြင့် ရောဂါကင်းဟန်တွေ့ရသော်လည်း ရောဂါဖြစ်မှိုများ ပါပြီးဖြစ်နေလျက် ပြန်စိုက်သောအခါတွင် ဘာကာ နေးရောဂါ လက္ခဏာပြလေ့ရှိသည်။ ရောဂါဖြစ်မှိုသည် အနံ့အခက်များသို့လည်း ဝင်ရောက်တိုက်ခိုက်နိုင်သည်။

စပါးရိုးပြတ်များ၊ မြေကြီးအတွင်းနှင့် အခြားလက်ခံပင်ပေါ်တွင် ခိုအောင်း၍လည်း ရောဂါကူးစက် ပျံ့နှံ့စေနိုင်သည်။ လေမှတစ်ဆင့်လည်း ကူးစက်ပျံ့နှံ့စေနိုင်သည်။

### (င) လက်ခံသွဲ့ပင်များ

စပါးရိုင်းပင်များ၊ စပါးမျိုးရင်းဝင်ပင်များ  
(ပြောင်း၊ နံစားပြောင်း၊ ကြံ)

### (စ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

စိုက်ခင်းသန့်ရှင်းရေးကို ဂရုပြုဆောင်ရွက်ခြင်း အပါအဝင် စိုက်ပျိုးခြင်းနည်းစနစ်များဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းအပြင် ၎င်းရောဂါအတွက် အထိရောက်ဆုံးသော ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းမှာ မစိုက်ပျိုးမီတွင် မျိုးစေ့ကို ကာကွယ်မှိုသတ်ဆေး တစ်မျိုးမျိုး (သို့မဟုတ်) ပင်လုံးပြန့် မှိုသတ်ဆေးတစ်မျိုးမျိုးဖြင့် လူးနယ်၍ မျိုးစေ့စီရင်ပြီးမှ စိုက်ပျိုးခြင်းဖြစ်သည်။

အောက်ပါပို့သတ်ဆေးများ ပက်ဖျန်းအသုံးပြုပါ။

- (က) Propiconazole (ပရိုပီကိုနာဇို)
- (ခ) Benomyl (ဘီနိုမိုင်း)
- (ဂ) Carbendazim (ကာဗန်ဒါဇင်)
- (ဃ) Mancozeb (မန်ကိုဇက်)
- (င) Hexaconazole (ဟက်ဇာကိုနာဇို)



# ဘက်တီးရီးယားရွက်ခြောက်ရောဂါ

BACTERIAL LEAF BLIGHT

## (က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ-

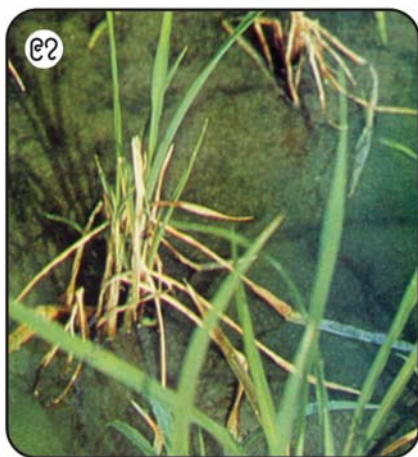
*Xanthomonas oryzae* pv, *oryzae*

## (ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

စပါးပင်သက်တမ်းတစ်လျှောက်လုံး ရောဂါဝင်ရောက်နိုင်သည်။ စပါးပင်ကြီးထွားမှုအဆင့်လိုက် ရောဂါလက္ခဏာ (၃)မျိုးရှိသည်။

## (၁) ပင်ညှိုးအဆင့် (Kressek or wilt)

အပင်ငယ်စဉ် (ပျိုးပင်အဆင့်)တွင် အောက်ရွက်၏ ရွက်ဖျား ရွက်နားများတွင် သေးငယ်သော ရေစိုနာကွက် စတင်ပေါ်ပြီး ရွက်ပြားတစ်လျှောက် ကျယ်ပြန့်သွားသည်။ အပင်ငယ်၌ ရောဂါတိုးတက်မှု ပို၍မြန်ဆန်ပြီး အရွက်အောက်ခြေထိ ရောဂါဆင်းကာ အရွက်ဝါ၍ခြောက်လာသည်။ ဘက်တီးရီးယားသည် ရွက်ပြား၊ ရွက်ဖုံးမှတစ်ဆင့် ပင်စည်သို့ရောက်ကာ ထွက်ခါစ အရွက်အားထိခိုက်ပြီး ရွက်လိပ်မပြေပဲ တစ်ပင်လုံးညှိုး၍ သေသွားသည်(ပုံ-၉၆,၉၇)။ ပျိုးနုတ်စဉ် ဒဏ်ရာရသော အမြစ်များမှလည်းကောင်း၊ ရွက်ဖျားများပြတ်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ရောဂါဝင်၍ စိုက်ပြီး (၂-၄)ပတ်အတွင်း ညှိုး၍သေနိုင်သည်။ သို့အတွက် ပင်ညှိုးအဆင့်ကို ပျိုးခင်းနှင့်စိုက်ပြီး (၁)လခန့်အထိတွင် တွေ့နိုင်သည်။ အပင်ကြီးလာသည်နှင့်အမျှ အပင်ခံနိုင်ရည်တက်လာပြီး ရွက်ခြောက်(Leaf Blight) လက္ခဏာသာ တွေ့ရသည်။



ဘက်တီးရီးယားရွက်ခြောက်ရောဂါ ၊

(၉၆) ပင်ညှိုး (Kresek) လက္ခဏာ၊

(၉၇) ပင်ညှိုး (Kresek) လက္ခဏာအနီးကပ်တွေ့ရပုံ။

## (၂) ရွက်ခြောက်အဆင့် (Leaf Blight)

အပင်ပွားစီးချိန်နောက်ပိုင်းမှစ၍ ရွက်ခြောက်ရောဂါ အဆင့်ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ရောဂါသည် ရွက်ဖျားမှစ၍ ဖြစ်စေ၊ အနားမှစ၍ဖြစ်စေ ရေစိုနာကွက် စတင်ဖြစ်ပေါ်သည်။ ရွက်ပြား တစ်လျှောက် ကျယ်ပြန့်လာသည်။ ရောဂါရှေ့တိုးသွားသည်နှင့် အမျှ နောက်ပိုင်းမှ ရောဂါဖြစ်ပြီးကျန်ခဲ့သော တစ်သျှူးသားမှာ ကောက်ရိုးခြောက်ရောင်သို့ ပြောင်းလာသည်။ ထို့နောက် ဖြူဖွေးသော အရောင်သို့တိုင် ပြောင်းလဲသွားသည်။ ရောဂါရှေ့တိုးသွားစဉ် ရောဂါကင်းတစ်သျှူးသားနှင့် ရောဂါရတစ်သျှူးသားတို့ ဆက်စပ်ရာတွင် အဝါရောင် သို့မဟုတ် ရေစိုနာ (ဖိမ်းပြာရောင်)ရှိပြီး အနားမညီဘဲ လှိုင်းတွန့်ပုံရှိနေသည်ကို တွေ့ရသည်။(ပုံ-၉၈,၉၉)။ နံနက်စောစောနှင့်ကျပြီး ရောဂါရအပိုင်းမှ ဘက်တီးရီးယား စိမ့်ထွက်ရည်များ ထုတ်ပြီးအရွက်တွင် ကပ်နေသည်။ နေပွင့်လာသောအခါ ပယင်းရောင်အလုံးကလေးများအဖြစ် သာမန်မျက်စေ့ဖြင့်ပင် မြင်ရသည်။(ပုံ-၉၈)။ မိုးရွာမှုရှိပါက မိုးရေနှင့်ပျော်ပြီး ဆင်းသွား၍ မတွေ့နိုင်ပါ။ ဤလက္ခဏာများသည် ဤရောဂါ၏ ထင်ရှားသော အချက်ပင်ဖြစ်ပါသည်။ ဤရွက်ခြောက်အဆင့်သည် ရွက်ပြားပေါ်တွင် ပုံသဏ္ဌာန်အမျိုးမျိုးရှိနိုင်သော်လည်း ဆုံးဖြတ်ရမည့် အချက်များမှာ အထက်ဖော်ပြပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

## (၃) အဝါပျော့ရောင်အဆင့် (Pale Yellow)

ကြီးထွားချိန်နောက်ပိုင်း အပင်ကြီးများတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။ တစ်ပင်လုံး ဝါပျော့ရောင်ဖြစ်ပေါ်နေသည်။ ဘက်တီးရီးယားများသည် အပင်၏အောက်ခြေပိုင်းတွင် အစာရေကြောစည်းအား ပိတ်ဆို့နေ၍သော်လည်းကောင်း၊ ၎င်းတို့ ထုတ်သော အဆိပ်ကြောင့်သော်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်သည်ဟု ယူဆကြသည်။



## ဘက်တီးရီးယားရွက်ခြောက်ရောဂါ ။

(၉၈) စပါးရွက်ထိပ်များတွင် ရေစိုနာကွက်စတင်ဖြစ်ပေါ်လာ  
ပုံနှင့် ဘက်တီးရီးယား စိမ့်ထုတ်ရည်များ ထွက်နေပုံ၊

(၉၉) ရွက်ခြောက် (Leaf Blight) လက္ခဏာ၊



### (ဂ) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

ကမ္ဘာ၏ တောင်လတ္တီတွဒ် (၂၀)နှင့် မြောက်လတ္တီတွဒ် (၅၀)အတွင်းရှိ အရှေ့တောင်အာရှ၊ တောင်အာရှနှင့် အာရှအရှေ့ စပါးစိုက်ဒေသများ၊ အနောက်အာဖရိကတိုက် အနောက်ပိုင်းနှင့် ဩစတြေးလျနိုင်ငံ ကွင်းစလန်ဒေသ၊ လက်တင်အမေရိကနိုင်ငံများတွင် တွေ့ရှိရသည်။

### (ဃ) ရောဂါတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသော အခြေအနေများ

- ၁။ ရောဂါခံနိုင်ရည်နည်းသော မျိုးများ စိုက်ပျိုးခြင်း။
- ၂။ ရောဂါဖြစ်စေ ဘက်တီးရီးယားသည် စပါးစိုက်ဒေသ အသီးသီးတွင် ပျံ့နှံ့တည်ရှိနေခြင်း။
- ၃။ စပါးသီးနှံကို နွေသီးနှံ၊ မိုးကြိုသီးနှံ၊ မိုးသီးနှံ စသည်ဖြင့် ဆက်တိုက်စိုက်ပျိုးခြင်း။
- ၄။ စပါးပင်၏ အာဟာရဓာတ်လိုအပ်ချက်ကို ပြည့်စုံအောင် ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်မှုမရှိခြင်း၊ နိုက်တြိုဂျင်လွန်ကဲစွာ ထည့်ပေးခြင်း။
- ၅။ ရေကြီးခြင်း၊ ရေလွှမ်းခြင်း။
- ၆။ ရေသွင်းရေထုတ် ညံ့ဖျင်းခြင်း။
- ၇။ ပေါင်းမြက် ကောက်လေနှင့် စပါးသားတက်များ ရှင်းလင်းမှု အားနည်းခြင်း။
- ၈။ စပါးရာသီ တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြားတွင် မြေခြောက်မှုမရှိခြင်း၊ ရိုးပြတ်များခြောက်မှု မရှိခြင်း။
- ၉။ ရာသီဥတုအားပေးခြင်း။ (မိုးရွာ၊ မိုးအုံ့ရက်များခြင်း၊ လေတိုက်ခြင်း၊ မိုးသက်လေမုန်တိုင်းကျခြင်းနှင့် နေရောင်ခြည်ရရှိမှု နည်းခြင်း)။
- ၁၀။ ကောက်ပင်စိပ်လွန်းစွာ စိုက်ပျိုးခြင်း။

### (င) ရောဂါသံသရာ

ပျိုးပင်အဆင့်တွင် ပင်ညှိုးလက္ခဏာ တွေ့ရှိရခြင်းမှာ ပျိုးခင်းတွင် အုပ်ထားသော ကောက်ရိုးများမှတစ်ဆင့် ကူးစက်ခြင်းသော်လည်းကောင်း၊ ရောဂါကျအခင်းတွင် ထပ်မံစိုက်ပါက ကျန်ရှိနေသော ရိုးပြတ်မှ တစ်ဆင့်သော်လည်းကောင်း၊ ပျိုးပင်သို့ ကူးစက်စေသည်။ သဘာဝတွင် အပင်ဖြစ်ထွန်းချိန်များမှ စတင်၍ ကွက်ကြားဖြစ်ပေါ်ပြီး အနံ့ထွက်ချိန်မှ ရင့်မှည့်ချိန်အထိ ရောဂါပြင်းထန်လေ့ရှိသည်။ ရောဂါကွက်မှထွက်သော ဘက်တီးရီးယား စိမ့်ထွက်ရည်တို့သည် အလုံးငယ်များဖြစ်ကာ အရွက်တွင် ကပ်နေလေ့ရှိသည်။ ၎င်းမှ မိုးရေ နှင်းရေဖြင့်ပျော်ကာ တစ်ရွက်မှတစ်ရွက် တစ်ပင်မှတစ်ပင်သို့ ကူးစက်ကြသည်။ ဤရောဂါသည် မိုးရေ နှင်းရေ သွင်းရေတို့ဖြင့် ကူးစက်သည်။ ရောဂါဖြစ် ဘက်တီးရီးယားသည် ဒါဏ်ရာအနာများမှ လည်းကောင်း၊ အပင်၏ သဘာဝရေထွက်ပေါက်များမှ လည်းကောင်း ဝင်ရောက်ကြသည်။ လေပြင်းတိုက်ခတ်၍ တစ်ပင်နှင့်တစ်ပင် အရွက်ခြင်းရိုက်မိသော ဒါဏ်ရာများမှ တစ်ဆင့်လည်း ရောဂါဝင်ရောက်လေ့ရှိသည်။ ဘက်တီးရီးယားသည် ရောဂါကျရိုးပြတ်များ၊ မျိုးစေ့များ၊ အခြားလက်ခံပင်များ၊ မြေကြီး၊ ပေါင်းပင်များတွင် ရောဂါကူးစက်ပြန့်ပွားစေသည်။

### (စ) လက်ခံပင်များ

စပါးရိုင်းများ၊ ပေါင်းပင်အများအပြားပေါ်တွင် အသက်ရှင်နေနိုင်သည်။

### (ဆ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ

#### ရောဂါခဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသောမျိုးများ စိုက်ပျိုးခြင်း

စပါးရွက်ခြောက်ရောဂါ ကာကွယ်ရန် အကောင်းဆုံးနည်းမှာ ရောဂါခံနိုင်ရည်ရှိ စပါးမျိုးများ ရှာဖွေဖော်ထုတ် စိုက်ပျိုးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ စပါးမျိုးများသည် တစ်မျိုးနှင့်တစ်မျိုး ရောဂါခံနိုင်ရည်ရှိမှုမတူဘဲ တူညီမှုမရှိကြ၍ ရောဂါကျရောက်လျှင်လည်း

ခံနိုင်ရည်နည်းသောမျိုးသာ အဓိကကျရောက်နိုင်ပါသည်။  
ထို့ကြောင့် စပါးမျိုးတစ်မျိုးတည်းအား ဧရိယာများများတစ်ကွင်း  
တစ်စပ်တည်းစိုက်ပါက ရောဂါကျလျှင် လွယ်ကူစွာ ကူးစက်  
နိုင်သည့်အတွက် မျိုးကွဲများဖြင့် ယှဉ်တွဲစိုက်သင့်ပါသည်။

### ဇီဝပျိုးနည်းဓနများဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

- ၁။ ရောဂါကင်းသော စိုက်ခင်းမှ အောင်မြင်သောမျိုးစေ့ကို သုံးပါ
- ၂။ ကောက်ကွက်စိပ်လွန်းစွာ မစိုက်သင့်ပါ။
- ၃။ ပျိုးခင်းအား ရောဂါကင်းပြီး သန့်စွမ်းသောပျိုးရအောင်  
ဆောင်ရွက်ပါ။ ပျိုးနှုတ်ရာတွင် ပျိုးပင်ထိခိုက်မှု နည်းနိုင်သမျှ  
နည်းအောင် ဆောင်ရွက်ပါ။
- ၄။ အာဟာရဓာတ်စုံသော မြေဩဇာသုံးပါ။ နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်  
ပါသော မြေဩဇာများအား လွန်ကဲစွာမသုံးစွဲရ လိုအပ်လျှင်  
အကြိမ်ခွဲ၍ ကြပ်ပတ်ပေးနိုင်သည်။ ဝိတက်ရှိုမြေဩဇာကို များ  
များသုံးပေးပါ။
- ၅။ ရေထိန်းနိုင်သော ဒေသများတွင် ရေသွင်းရေထုတ်  
ဆောင်ရွက်ပေးပါ။
- ၆။ ရောဂါခံနိုင်ရည်နည်း(မဲ့)သော စပါးမျိုးအား တစ်ကွင်းတစ်စပ်  
တည်း ဧရိယာများစွာ စိုက်ပျိုးခြင်းမပြုသင့်ပါ။
- ၇။ ပေါင်းမြက်၊ ကောက်လေများ၊ စပါးရိုင်းများရှင်းလင်းပါ။
- ၈။ ရောဂါကျစိုက်ခင်းမှ ရိုးပြတ်များအား မီးရှို့၍လည်းကောင်း၊  
ထယ်ထိုးမြေမြှုပ်၍လည်းကောင်း၊ မြန်မြန်ဆွေးအောင်  
ဆောင်ရွက်ပါ။
- ၉။ နွေစပါးစိုက်ပျိုးရာတွင် မေ၊ ဇွန်လတွင် ဆက်လက်ရွာတက်  
သောမိုးနှင့် မဆုံစေရန် ဒီဇင်ဘာလစိုက်၍ ဧပြီလတွင် ရိတ်  
သိမ်းနိုင်ရန် စီစဉ်ဆောင်ရွက်ပါ။
- ၁၀။ BLB ရောဂါစတင်တွေ့လျှင် တွေ့ခြင်းအောက်ပါဆေးများ  
ပက်ဖျန်းအသုံးပြုပါ။  
(က) Kasugamycin (ကာဆူကာမိုက်စင်)  
(ခ) Copper ကော့ပါးပါဝင်သော မှိုသတ်ဆေးများ

# စပါးဘက်တီးရီးယားရွက်စင်းရောဂါ

RICE BACTERIAL LEAF STREAK

ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ -

*Xanthomonas oryzae pv. oryzzicola*

ရောဂါကျရောက်မှု

- နွေစပါး၊ မိုးစပါးတွင် ကျရောက်သည်။

ရောဂါပြန့်ပွားမှု

- စပါးရွက်လိပ်အိမ်ပိုး၊ ရွက်ခေါက် ပိုးနှင့် လောင်မီးပိုးတို့ ဖျက်ဆီးသော ဒဏ်ရာမှ လွယ်ကူစွာဝင်ရောက်နိုင်သည်။ မိုးသက်မုန်တိုင်းကျခြင်းမှ ရောဂါကူးစက် ပျံ့နှံ့စေသည်။

ကျရောက်သည့်အချိန်

- စိုက်ချိန်မှ ရိတ်သိမ်းချိန်ထိ။  
(၁) ပုလဲမြေသြဇာလွန်ကဲစွာ အသုံးပြုသောအခါ၌ လည်းကောင်း။  
(၂) မိုးသက်မုန်တိုင်းကျရောက်သော အခါ၌လည်းကောင်း၊ ရောဂါ ပိုမိုပြင်းထန်စွာကျရောက်သည်။

ရောဂါပင်ဖြိုလွှဲကာ

အပင်ပွားစီးချိန်နောက်ပိုင်းအရွက်ပေါ်တွင် အစင်းငယ်များကို ရွက်ကြောကြားတွင် တွေ့ရပြီးရောဂါပြင်းထန်လာပါက အစင်းများသည် အဝါရောင်၊ လိမ္မော်ရောင်သို့ ပြောင်းပြီးတစ်ဆက်တည်း ပေါင်းစပ်သွားသည်။ ရောဂါရအရွက်ကို ထောင်ကြည့်ပါက အလင်းပေါက်နေသည့် ရောဂါအစိတ်အပိုင်းကို တွေ့ရသည်။

### ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း

- (၁) ရောဂါဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသော မျိုးကိုစိုက်ပါ။
- (၂) ပုလဲဓာတ်မြေဩဇာကို လွန်ကဲစွာ အသုံးမပြုဘဲတိစူပါ။  
ပိုတက် (ဖွဲပြာ)စသည်တို့နှင့်ရော၍ အသုံးပြုပါ။
- (၃) ကောက်ပင်စိပ်စိပ်မစိုက်ရ။

### ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

- (၁) ရောဂါစတင်တွေ့လျှင် တွေ့ခြင်းအောက်ပါဆေးများ ပက်ဖျန်း  
အသုံးပြုပါ။
  - (က) Thiophanate methyl (သိုင်အိုဖာနိတ်မီသိုင်း)
  - (ခ) Kasugamycin (ကာဆူကာမိုက်စင်)
  - (ဂ) Copper ကော့ပါးပါဝင်သော မှိုသတ်ဆေးများ



ဘက်တီးရီးယားရွက်စင်းရောဂါ

(၁၀၀) ဘက်တီးရီးယားရွက်စင်းရောဂါ ကျရောက်နေသော  
စပါးရွက်လက္ခဏာ

(က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ- *Erwinia chrysanthemi*

(ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

စပါးခင်းအတွင်းတွင် ရောဂါသည် အရွက်နှင့်ရွက်ဖုံး ဆက်စပ်ရာရွက်လျှာမှ စတင်သည်။ ထင်ရှားသောလက္ခဏာများမှာ- ညိုမည်းသောရွက်ဖုံးပုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ရောဂါပျံ့နှံ့လာသည်နှင့်အမျှ ရွက်ပြားမှအဝါရောင်ဖြစ်၍ သေသွားပြီး ငိုက်ကျလာသည်။ ဆက်လက်၍အဆစ်များ၊ ပင်စည်အူတိုင်များ၊ ပင်စည်အခြေပိုင်းနှင့် အမြစ်များအထိ ရောဂါကူးစက်လာပြီး ပုပ်ဆွေးသွားသည်။ ရောဂါကျစပါးပင်ပွားများမှာ မြေကြီးအတွင်းမှအလွယ်တကူ ဆွဲနှုတ်နိုင်သည်။ ရောဂါရအဆစ်များနှင့် ၎င်းအဆစ်များရှိ အမြစ်များမှာ အမည်းရောင်ဖြစ်နေသည်။ ရောဂါရပင်စည်အူတိုင်ပိုင်းကို အရှည်လိုက်ဖြတ်ကြည့်ပါက အတွင်းပိုင်းတွင် ညိုမည်းပုပ်ဆွေးနေပြီး ဆိုးရွားပြင်းထန်သော အနံ့ထွက်နေသည်။ အပေါ်ပိုင်းအဆစ်များနှင့် အလိပ်မပြေသေးသော စပါးရွက်များပျော့ပုပ်သွားသည်။ ဘက်တီးရီးယားသည် အပင်ခြေပိုင်းကို ဆက်လက်တိုက်ခိုက်ပြီး အရွက်နုများမှာ အရောင်ဖျော့၍ ညှိုးလာသည်။ ရောဂါ၏မူလလက္ခဏာမှာ အရွက်များ အဝါရောင်ပြောင်းခြင်းနှင့် ပင်ပွားများအညိုရင့်ရောင် ပုပ်ဆွေးသွားခြင်းဖြစ်သည်။ ရိုးတံသည် ပျော့လာပြီး ပုပ်ဆွေးသွားခြင်းကြောင့် ဆိုးရွာသောအနံ့ထွက်နေသည်။ ရောဂါကျွမ်းသောအဆင့်တွင် ပင်ပွားအများအပြားပုပ်ဆွေးသွားခြင်းကြောင့် တစ်ပင်လုံးယိုင်လဲသွားသည်။ ရောဂါကို ပင်ပွားအများဆုံးထွက်ချိန်တွင် စတင်တွေ့ရလေ့ရှိသည်(ပုံ-၁၀၁)။



ဘက်တီးရီးယားပင်ခြေပုပ်ရောဂါ  
(၁၀၀) ရောဂါလက္ခဏာ



**(ဂ) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု**

ရေသွင်းရေထုတ်ခက်ခဲသော နေရာများ၊ ရေဝပ်၍ စိမ့်စွဲသောမြေများ၊ ဆည်ရေသောက် ရေထုတ်ခက်ခဲသော စပါးစိုက်မြေများတွင် တွေ့ရလေ့ရှိသော ရောဂါတစ်ခုဖြစ်သည်။

**(ဃ) ရောဂါတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသော အခြေအနေများ**

ရောဂါကျစိုက်ခင်း ရေလွှမ်းခံရသော အခြေအနေမျိုးတွင် စပါးပင်ကို အချိန်မရွေးပျက်စီးစေနိုင်သည်။ ဆည်ရေသောက် ဒေသများတွင် သွင်းရေမှုအဓိက ကူးစက်သည်။

**(င) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ**

**စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း**

- ၁။ ပျိုးနှုတ်စဉ် အပင်ကို အနာတရမဖြစ်အောင် ဂရုစိုက်ပါ။
- ၂။ ပျိုးခင်းစိုက်ခင်းကို မြေပြုပြင်စဉ်တွင် ပိုတက်ရှ် အပါအဝင် ဓာတ်မြေဩဇာကို အချိုးညီညီထည့်ပါ။
- ၃။ ရောဂါကျူးသောမြေကို မြေပြင်စဉ်တွင် ကျောက်မှုန့်မြေဩဇာကို တစ်ဧကလျှင် (၆) ပိဿာနှုန်းထည့်ပေးပါ။ (သို့မဟုတ်) ထုံး (၁၅-၂၀) ပိဿာနှုန်းထည့်ပေးပါ။
- ၄။ ရောဂါကျူးအခင်းကိုဖြတ်၍ ရေသွင်းရေထုတ် ပြုလုပ်ခြင်းကို ရှောင်ပါ။
- ၅။ ရောဂါစတင်တွေ့လျှင်တွေ့ခြင်း အောက်ပါဆေးများ ပက်ဖျန်းအသုံးပြုပါ။
  - (က) Kasugamycin (ကာဆူကာမိုက်စင်)
  - (ခ) Copper ကော့ပါးလ်ပါဝင်သော မှိုသတ်ဆေးများ

# ၁၂ စပါးယူဗရာရောဂါ (သို့) စပါးလောင်မီး နီမတုတ်ရောဂါ UFRA DISEASE

(က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ - *Ditylenchus angustus*

(ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

ရောဂါဖြစ်စအချိန်တွင် အစိမ်းနုရောင်သန်းနေသော အဖြူရောင်အစက်ငယ်များ၊ အစင်းများ၊ အကွက်များကို ရွက်ပြားနှင့် ရွက်ဖုံးထိတွေ့သော နေရာဝန်းကျင်တွင် စတင်တွေ့ရှိရသည်။ (ပုံ-၁၀၄)။ ၎င်းနောက် အညိုရောင်၊ ညိုမည်းရောင်သို့ ပြောင်းသွားသည်။ ဒုတိယအဆင့်အနေဖြင့် အရွက်များတွင်လိမ်ကောက်ကွေးခြင်း၊ ရွက်ဖုံးများပုံမမှန်ဖြစ်ခြင်း၊ ပင်ခြေအဆစ်များ ဖောင်းကားပြီး၊ ပုံမမှန်သော ပင်ပွားများထွက်ရှိခြင်းကို တွေ့ရသည်။ တတိယအဆင့်အနေဖြင့် အနှံများသေးငယ်ပြီး မအောင်မြင်သော အနှံများထွက်ခြင်း၊ အနှံများနှင့်အရွက်များ ကောက်ကွေးပြီး ပုံမမှန်ခြင်း၊ တစ်ခါတစ်ရံ အနှံများမထွက်နိုင်ဘဲ တစ်လစ်ဖြစ်နေခြင်းများကို အကွက်လိုက်တွေ့ရှိရပြီး (ပုံ-၁၀၂,၁၀၄)။ ရောဂါပြင်းထန်ပါက (သို့) ကာကွယ်နှိမ်နင်းမှု မပြုလုပ်နိုင်ပါက တစ်ခင်းလုံး မီးလောင်ကျွမ်းသကဲ့သို့ ခြောက်သွေ့သွားသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

(ဂ) ဒေသအလိုက် ယုံ့နှံ့တည်ရှိမှု

ရေနက်စပါး၊ ရေသွင်းစပါး အားလုံးလိုလိုတွင် လေထုစိုထိုင်းဆ မြင့်မားပြီး မိုးရေချိန်မြင့်မားပါက ကျရောက်နိုင်သော်လည်း၊ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကမ်းရိုးတမ်းဒေသများဖြစ်သည့် ဧရာဝတီနှင့် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီးတို့တွင် ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်ဖျက်ဆီးသည်။ အထူးသဖြင့် ရေငံစပ်လယ်မြေများနှင့် သဲဆန်သော လယ်မြေများတွင် ပိုမိုကျရောက်တတ်သည်။ နွေစပါးတွင်မူ ဆိုးဝါးစွာ ကျရောက်တတ်လေ့မရှိပေ။



### စပါးယူဖရာရောဂါ

- (၁၀၂) နီမတုတ်စားသုံးမှုကြောင့် အနှံ့များမထွက်နိုင်ပုံ၊
- (၁၀၃) အစောပိုင်းရောဂါလက္ခဏာ အဖြူရောင်အစက်များ၊
- (၁၀၄) ရောဂါကြောင့် အရွက်များ တွန့်လိမ်၍ ထွက်လာပုံ။

## (ဃ) ရောဂါတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသော

### အခြေအနေများ

နီကံတြိဂျင်ဓာတ် မြင့်မားခြင်း၊ လေထုစိုထိုင်းဆ မြင့်မားခြင်းတို့သည် ရောဂါကျရောက်မှုကို ပိုမိုဆိုးဝါးစေနိုင်သည်။ ယမန် နှစ် ရောဂါရ စိုက်ခင်းတွင် ပျိုးထောင်ခြင်း၊ စိုက်ပျိုးခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ပိုတက်ဆီယမ်၊ သွတ်၊ ကန့်ခါတ် ချို့တဲ့ခြင်း စသည်တို့မှ ရောဂါဖြစ်ပေါ်မှုကို ပိုမိုဆိုးဝါးစေသည်။

## (င) ရောဂါသံသရာ

ရောဂါဖြစ်စေသော နီမတုတ်သည် ပင်ကြွင်းပင်ကျန်များ အလှည့်ကျလက်ခံပင်များ၊ ရောဂါကျရောက်ထားသည့် အကွက်တွင် ပျိုးထောင်ခြင်း၊ စိုက်ပျိုးခြင်းမှသော်လည်းကောင်း၊ ထွန်ကိရိယာများမှသော်လည်းကောင်း၊ သွင်းရေမှတစ်ဆင့်သော်လည်းကောင်း တစ်နေရာမှ တစ်နေရာ၊ တစ်ရာသီမှ တစ်ရာသီသို့ ကူးဆက်ပျံ့ပွားလေ့ရှိသည်။

## (စ) စပါးလောင်မီးရောဂါဘက်နဲ့ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

(၁) ရောဂါကျရောက်ခဲ့သော လယ်တွင် ရိုးပြတ်များ၊ ပင်ကြွင်းပင်ကျန်များ၊ ရောဂါလက်ခံပင်များဖြစ်သောလမိုင်း၊ စပါးရိုင်း၊ ဒိုက်စပါး၊ ဒေါင်းစပါးများကို ဖယ်ရှားမီးရှို့ပါ။ ပင်စည်အတွင်း ခိုအောင်းနေသော ရောဂါဖြစ်စေသည့် နီမတုတ်များကို သေစေပြီး အထိရောက်ဆုံး ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းလည်း ဖြစ်ပါသည်။

(၂) မီးရှို့ရန်အခြေအနေ မပေးပါက ထယ် ၂-၃စပ် (စက်ဖြင့် ၂-၃ကြိမ်)ဝင်ပြီး သမန်းပုပ်အောင် ထားပါ။

(၃) ရေသွင်းရေထုတ်စနစ်ကောင်းရန် ကန်သင်းဘောင်ခိုင်မာမှု၊ ရေလုံမှုတို့ကို သေချာအောင် ဆောင်ရွက်ပါ။

(၄) မြေအာဟာရဓါတ်မျှတအောင် ထည့်ပါ။ ပိုတက်ဓါတ်မြေဩဇာ ၂၈ပေါင်/ဧက (သို့မဟုတ်) စက်ဖွဲပြာ ၁၀တင်း/ဧက မြေခံ အဖြစ်ထည့်ပါ။

(၅) ရောဂါကင်းသော လယ်တွင်ပျိုးထောင်ပါ။

(၆) ရောဂါကျရောက်ခဲ့သော စိုက်ခင်းမှပျိုးစေ့ကို အသုံးမပြုသင့်ပါ။ အကယ်၍ မလွဲမရှောင်သာ အသုံးပြုရမည်ဆိုပါက ပျိုးစေ့ကို ဆားရေနှင့်ပျိုးရွေးချယ်ပါ။ အိမ်သုံးဆား ၅၀ကျပ်သားကို ရေ တစ်ဂါလံတွင်ဖျော်၍ ပျိုးစပါးများကိုထည့်ပြီး လက်ဖြင့်မွှေပါ။ အပေါ်သို့ တက်လာသည့် လုံးပိန်လုံးညှပ်နှင့်ပေါင်းစေ့များကို ဧက/ရေစစ်ဖြင့်ဆယ်ယူ ဖယ်ရှားပါ။ နောက်ထပ်တစ်ကြိမ် ထပ်ပြီး လက်နှင့်မွှေကာ လုံးပိန်လုံးညှပ်နှင့်ပေါင်းစေ့များကို ဧက/ရေစစ်ဖြင့် ဆယ်ယူပြီး ဖယ်ရှားပါ။ ဆားရေစင်အောင် သေချာစွာရေဖြင့် ဆေးပြီးမှ အပင်ဖောက်ပါ။ ပျိုးစေ့မှာ ကပ် နေသော နီမတုတ်များကို သေစေသည်။

(၇) သက်လျင်စပါးပျိုးကို အသုံးပြုပါ။ ရောဂါဖြစ်သော နီမတုတ် ပျိုးပွားမှုအချိန်တိုစေပါသည်။

(၈) ရောဂါအဆင့် (၁-၂)၊ **(ပုံ (၁၀၂))** စပါးပင် ရွက်ပြားနှင့် ရွက်ဖုံး ထိသောနေရာ ရွက်ပြားအခြေတွင် အပ်ခေါင်းအရွယ် အဖြူ ရောင်အစက်များ/အဖြူရောင်အကွက်)တွင် ရောဂါကျ နေသော စပါးပင်များကို နှုတ်ယူကာ မီးရှို့ဖျက်ဆီးပြီးနောက် စပါးပင် အရွက်သစ်ထွက်သည့်နေရာ (growing point) ၏ အောက် (၃-၅လက်မ)ခန့်ထက် မကျော်စေပဲ ရေမျက်နှာ ပြင်ကို ထိန်းပေးခြင်းဖြင့် ကာကွယ်ပါ။ ပင်စည်အတွင်း နီမတုတ်ဝင်ရောက်မှုနှင့် ပျံ့နှံ့မှုကို လျော့နည်းစေပါသည်။ ရောဂါအဆင့် (၃-၄) **(ပုံ ၁၀၃၊ ၁၀၄)** အနှံ့တစ်လစ် (သို့) အနှံ့တစ်ပိုင်းတစ်စထွက် (သို့) အနှံ့လုံးဝမထွက်)တွင် ကုသရန် အချိန် အချိန်မမီတော့ပါ။ ကာကွယ်ခြင်းသည် ကုသခြင်း ထက် ပို၍ အကျိုးရှိပါသည်။

(၉) ရောဂါသည် ရေဖြင့်ပျံ့နှံ့သဖြင့် ရေထုတ်ရန်ခက်ခဲသည့်နေရာများတွင် ရေတစ်ကွင်းတစ်စပ်တည်း ရှိသဖြင့် တောင်သူတစ်ဦးတွင် ရောဂါကျရောက်ပါက တောင်သူအများစုပေါင်းနှိမ်နင်းမှသာ အကျိုးရှိမည်။

(၁၀) ရောဂါကျရောက်တတ်သော စိုက်ခင်းများတွင် စပါးဆက်တိုက်စိုက်မည့်အစား စပါးနှင့်မျိုးရင်းမတူသော အခြားသီးနှံများနှင့် အလှည့်ကျစိုက်ပါ။

(၁၁) ရောဂါရ ပင်ကြွင်းပင်ကျန်များနှင့် ရောဂါလက်ခံပင်များကို မီးမရှို့/မဖယ်ရှားနိုင်ပဲ/ရေမထိန်းနိုင်ဘဲ ဓါတုဆေးကိုသုံးစွဲပါက စီးပွားရေး တွက်ခြေကိုက်မည်မဟုတ်ပါ။

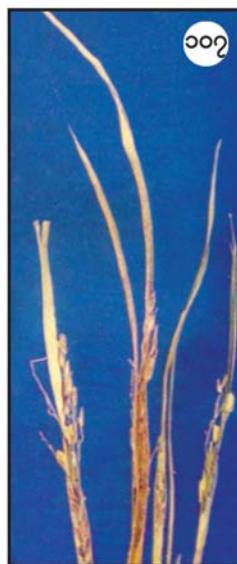
(က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ- *Aphelenchoides besseyi*

## (ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

မျိုးစေ့ဆောင် နီမတုတ်ရောဂါတစ်မျိုးဖြစ်သည်။ အပင်၏ သက်တမ်းအစောပိုင်းတွင် ရောဂါလက္ခဏာကို ထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်နိုင်သည်။ ရွက်ဖျားဖြူ နီမတုတ်ပါသော စပါးမျိုးစေ့ကို စိုက်သောအခါ ငြိမ်သက်နေသော နီမတုတ်သည် အသက်ဝင်လှုပ်ရှားလာပြီး ပျိုးပင်များ၏ ရွက်နုကြားတွင်နေကာ ပင်စည်အပေါ် အဆစ်အနီးတစ်ဝိုက်မှ ကြီးထွားတစ်သွား (Developing tissues) များကို အပြင်မှ စားသောက်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရွက်ဖျား (၃-၅)စင်တီမီတာခန့်သည် ဖြူလာပြီး နောက်ပိုင်းတွင် လိမ်ကောက်ပြီး ခြောက်သွေ့သွားသည်ကို တွေ့ရသည်။ အရွက်အဖျားသာဖြူပြီး ခြောက်သွေးသော်လည်း ကျန်ရှိသည့် အရွက်အစိတ်အပိုင်းများမှာ ပုံမှန်အတိုင်းစိမ်းလျက်သာ တွေ့ရှိရသည်။ (ပုံ-၁၀၅)။ ယင်းရွက်ဖျားဖြူလက္ခဏာကို စိုက်ပြီး (၂-၃)လအတွင်း တွေ့ရှိနိုင်သည်။ နောက်ပိုင်းဆက်လက် တိုက်ခိုက်ခံရပါက အလံရွက် (Flag Leaf) သည် ရှုံ့တွ၍ လိမ်ကောက်နေပြီး အနံ့များမထွက်နိုင်ပဲ ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ သို့သော် ရွက်ဖုံး (Leaf sheath) ပေါ်တွင် ယူဖရာရောဂါကဲ့သို့ အဖြူအစက်အပြောက်များကို မတွေ့ရှိရပါ။ အနံ့ထွက်လာပါကလည်း အရွယ်အစားများမှာ ပုံမှန်ထက် သေးသွယ်ပြီး အစေ့များအဆန်မတည် ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။ (ပုံ၁၀၆, ၁၀၇)။

## (ဂ) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

မျိုးစေ့ဆောင် နီမတုတ်ရောဂါတစ်မျိုးဖြစ်သဖြင့်၊ မြန်မာနိုင်ငံ စပါးစိုက်ဧရိယာ တော်တော်များများတွင် ပျံ့နှံ့လျက်ရှိသည်။



# စပါးရွက်ဖျားဖြူရောဂါ

(၁၀၅) ပျိုးခင်းအဆင့်တွင် တွေ့ရသောရောဂါလက္ခဏာ၊

(၁၀၆) အနံ့ထွက်ချိန်တွင် တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ၊

(၁၀၇) အနံ့ထွက်ချိန်တွင် တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ



## (ဃ) ရောဂါတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသော

### အခြေအနေများ

ရွက်ဖျားဖြူနီမတုတ်ကျရောက်မှုကို တောင်ယာစပါး၊ ဆည်ရေသောက်နှင့် ရေနက်ဧရိယာတို့တွင် ကျရောက်ဖျက်ဆီးသည်။ ထိုရောဂါကျရောက်မှုမှာ- လေထုစိုထိုင်းဆ (၇၀%) အထက်ရှိသော ဒေသများတွင် ပိုမိုဖျက်ဆီးတတ်ကြသည်။ အလှည့်ကျ လက်ခံပင်များဖြစ်သည့် ပေါင်းမြက်များကြောင့် လည်းကောင်း၊ ရောဂါတိုးတက်ပျံ့နှံ့မှုကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။ အခြား နီမတုတ်များ မှီရောဂါနှင့် ယှဉ်တွဲကျရောက်ပါက အထွက်နှုန်းကို ပိုမိုကျဆင်းစေနိုင်သည်။

စပါးကိုအညှောင်ဖောက်ပြီး စိုက်ပျိုးခြင်း၊ ပျိုးခင်းတွင် လိုအပ်သည်ထက် မျိုးစေ့နှုန်းပိုမိုသုံးစွဲခြင်းသည် ရောဂါကျရောက်မှုကို ပိုမိုဆိုးဝါးစေသည်။

## (င) ရောဂါသံသရာ

ရောဂါဖြစ်သော နီမတုတ်သည် စပါးမျိုးစေ့များမှသော် လည်းကောင်း၊ အလှည့်ကျလက်ခံပင်များမှ သော်လည်းကောင်း၊ တစ်ရာသီမှ တစ်ရာသီ၊ ဒေသတစ်ခုမှ ဒေသတစ်ခုသို့ ကူးစက် ပျံ့နှံ့သွားလေ့ရှိကြသည်။ ဖျက်ဆီးပုံမှာ၊ ရောဂါကျရောက်နေသော မျိုးစေ့ကို စိုက်ပျိုးသောအခါ၊ ယင်းနီမတုတ်သည် နိုးကြားလာပြီး အပင်၏ ကြီးထွားဖုံပတ်ဝန်းကျင်တွင် နေထိုင်စားသောက်သည်။ ပင်ပွားများထက် မူလပင်စည်တွင် တွေ့ရှိရမှုပိုများသည်။ ရွက်ဖုံးမှ အနှံမထွက်မီ အတွင်းသို့ဝင်ရောက်သွားသည်။ အောင်မြင်သော စပါးစေ့များထက် အဆန်မတည်သော စပါးစေ့များတွင် နီမတုတ် အရေအတွက်ကို ပိုမိုတွေ့ရှိရသည်။ ယင်းတို့သည် စပါးခွံနှင့် အဆန်ကြားတွင် ခွေလျက်နေထိုင်ပြီး နောက်တစ်ရာသီ စိုက်ပျိုးသောအခါ ဆက်လက်တိုက်ခိုက် ဖျက်ဆီးလေ့ရှိကြသည်။

**(ခ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း**

- (၁) အိမ်သုံးဆား (၅၀)ကျပ်သားနှင့် ရေ (၁၀)ဂါလန် ဖျော်ရည်ထဲတွင် မျိုးစပါးအား (၂၄)နာရီစိမ်ပြီး စိုက်ပျိုးခြင်း။
- (၂) မျိုးညှောင့်မဖောက်ပဲ တိုက်ရိုက်အစေ့ချ စိုက်ပျိုးပါ။
- (၃) ပျိုးထောင်ရာတွင် မျိုးစေ့နှုန်းကိုလျော့သုံးပါ။
- (၄) ရောဂါရမျိုးစေ့များကို စိုက်ပျိုးခြင်း၊ မျိုးအဖြစ်ရောင်းချခြင်းကို ရှောင်ကြဉ်ပါ။
- (၅) ဓာတုနည်းဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း နောက်ဆက်တွဲ (က) တွင် ကြည့်ပါ။

(က) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ - *Meloidogyne incognita*

*M. javanica*

*M. graminicola*

*M. oryzae*

(ခ) ရောဂါလက္ခဏာ

ရောဂါစပါးပင်၏ အမြစ်များ၊ အဖုအလုံးသဏ္ဌန်ဖြစ် ပေါ်နေသည်ကို တွေ့ရသည်။ အပင်၏ အပေါ်ပိုင်းလက္ခဏာမှ စပါးမျိုးပြားနှင့် နီမတုတ် မျိုးစိတ်ပေါ်လိုက်၍ ကွဲပြားခြားနား သည်။ အရွက်များဝါခြင်း၊ ပင်ပွားအထွက်နည်းခြင်း၊ အရပ်ပျဉ်း နှင့် မအောင်မြင်သော အနှံများထွက်ခြင်းစသည့် လက္ခဏာများ တွေ့ရှိရသည်။ ဖော်ပြပါလက္ခဏာများကို အကွက်လိုက်၊ အကွက် လိုက် ဖြစ်ပေါ်နေသည်ကို ထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်နိုင်သည်။

(ပုံ-၁၀၈, ၁၀၉)။

(ဂ) ဒေသအလိုက် ပျံ့နှံ့တည်ရှိမှု

ရေနက်စပါးများထက်၊ ရေသွင်းစပါး (နွေစပါး)နှင့် တောင် ယာစပါးများတွင် ပိုမိုကျရောက်ဖျက်ဆီးလေ့ရှိသည်။ အထူးသဖြင့် ရောဝတီတိုင်း နွေစပါးရာသီတွင် အမြဲလိုလို ကျရောက်လေ့ရှိ သည်။

(ဃ) ရောဂါတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှုကို အားပေးသော အခြေအနေများ

(၁) ရောဂါကျရောက်ခဲ့ပြီးသော လယ်တွင် ဆက်လက်စိုက်ပျိုး ခြင်း၊ ပျိုးထောင်ခြင်း၊

(၂) စပါးခင်းရေပြတ်ခြင်း၊



### စပါးမြစ်ဖုရောဂါ

(၁၀၈) စိုက်ခင်းတွင်တွေ့ရသော ရောဂါလက္ခဏာ၊

(၁၀၉) ရောဂါကြောင့် စပါးပင် အကွက်လိုက်ပုနေပုံ။

(၃) ရောဂါကျရောက်နေသော အခင်းမှရှောင်ကြဉ်ရန်၊

(၄) ခံနိုင်ရည်မရှိသော မျိုးများစိုက်ပျိုးခြင်း။

### (င) ရောဂါသံသရာ

ရောဂါဖြစ်စေသော နီမတုတ်သည် စပါးပင်အမြစ် အတွင်းနှင့် မြေထဲတွင်ကြီးထွားပွားများကြပြီး၊ မြေကြီးမှတစ်ဆင့် သော်လည်းကောင်း၊ အမြစ်အကြွင်းအကျန်များမှ တစ်ဆင့်သော်လည်းကောင်း တစ်ရာသီနှင့်တစ်ရာသီ ကူးစက်ပြန့်ပွားသည်။

### (ခ) ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

(၁) *M.graminicola* မြစ်ဖုနီမတုတ်မျိုးစိတ်တစ်ခုမှလွဲ၍ အခြား မျိုးစိတ်များသည် ရေဝပ်ခြင်းဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်မရှိပေ။ ထို့ကြောင့် ရောဂါရစပါးခင်းအား ရေအမြဲသွင်းထားခြင်းဖြင့် မြစ်ဖုနီမတုတ်ရောဂါကို ကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်သည်။

(၂) ပဲလွမ်း၊ ဂုန်လျှော်၊ နေကြာ၊ နှမ်းစသည်သီးနှံများဖြင့် သီးလှည့် စိုက်ပျိုးခြင်း၊

(၃) သဘာဝမြေဩဇာများ၊ တမာကြိတ်ဖက်၊ စက်ဖွဲပြာများနှင့် ပိုတက်ရှ်မြေခံထည့်ပေးခြင်း၊

(၄) ဓါတုနည်းဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း (နောက်ဆက်တွဲ (က) ကြည့်ပါ။)

## ဓါတုဓာတ်ခန္ဓာပြင် ကာကွယ်နိုင်ခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ (က)

စဉ်	ဆေးအမည်	ဖျက်ပိုးများ	အာနိသင်	တစ်ကေနှုန်းထား
၁	ဒိုင်ယာဇီနိုက် ၄၀ အီးစီ Diazinon 40EC	ရွက်လိပ်ပိုး၊ ငမြောင်တောင်၊ စပါးဆစ်ပိုး၊ ဖြတ်ပိုး၊ ဖြတ်ပိုး၊ ရွက်ခေါက်ပိုး၊ စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုး၊ ပိုးလောင်မီး၊ ငမြောင်တောင်၊ စပါးဆစ်ပိုး၊ စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုး၊ ဖြတ်ပိုး၊ ရွက်စားယင်၊ ရွက်လိပ်ပိုး၊ ရွက်ခေါက်ပိုး၊ နီမတုတ်ရောဂါအမျိုးမျိုး	ထိသေ၊ စားသေ	၅၀၀ စီစီ
၂	ဒိုင်ယာဇီနိုက် ၁၀ဂျီ Diazinon 10G	ရွက်လိပ်ပိုး၊ ရွက်ခေါက်ပိုး၊ နီမတုတ်ရောဂါအမျိုးမျိုး	ထိသေ၊ စားသေ	၆ ကီလိုဂရမ်
၃	ဒိုင်မီသိုအိတ် ၄၀ အီးစီ Dimethoate 40EC	စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုး၊ သရစ်ပိုး၊ ဖြတ်ပိုး၊ စုပ်ပိုး၊ ရွက်စားယင်	ထိသေ၊ စားသေ၊ ပင်လုံးပြန်	၁၆၀-၅၀၀ စီစီ
၄	ဖျူရာဒန် ၃ ဂျီ Furadan 3 G	ပိုးလောင်မီး၊ ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး၊ ငမြောင်တောင်၊ စပါးဆစ်ပိုး၊ စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုး၊ သရစ်ပိုး၊ ဖြတ်ပိုး၊ စုပ်ပိုး၊ ရွက်စားယင်၊ နီမတုတ်ရောဂါအမျိုးမျိုး	ထိသေ၊ စားသေ၊ ပင်လုံးပြန်	၃-၅ ကီလိုဂရမ်

# ခါတစေ့ခနည်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်နင်းခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ (က)အဆက်

စဉ်	ဆေးအမည်	ဖျက်ပိုးများ	အာနိသင်	တစ်ကေနှုန်းထား
၅	ကလပိုင်ရီဖော့ ၄၀အီးစီ Chlorpyrifos 40EC	ပိုးလောင်မီး၊ ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး၊ ငမေ့တောင်၊ ဖြတ်ပိုး၊ စပါးရွက်လိပ်ရွက်ခေါက်ပိုး	ထိသေ၊ စားသေ၊ အငွေ့ပြန်	၂၅၀-၃၅၀ စီစီ
၆	အဆီမိတ် ၇၅ အက်ပီ Acephate 75 SP	ပိုးလောင်မီး၊ ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး၊ ငမေ့တောင်၊ ဆစ်ပိုး၊ စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုး၊ ဖြတ်ပိုး၊ စုပ်ပိုး၊ ရွက်လိပ်ရွက်ခေါက်ပိုး၊ ရွက်စားယင်	ထိသေ၊ စားသေ ပင်လုံးပြန်	၃၀၀ ဂရမ်
၇	ကာတာကဟိုက်ဒရိုကလိုရိုက် ၅၀ အက်စီ Cartap hydrochloride 50SP	ပိုးလောင်မီး၊ ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး၊ ဆစ်ပိုး၊ ကြက်သွန် မြိတ်ပိုး၊ သရဲပိုး၊ ဖြတ်ပိုး၊ စုပ်ပိုး၊ ရွက်လိပ်ရွက် ခေါက်ပိုး၊ ရွက်စားယင်	ထိသေ၊ စားသေ၊ ပင်လုံးပြန်	၁၀၀-၁၃၀ ဂရမ်
၈	လမ်ဒါစိုင်းဟောလိုသရင် ၁၀အီးစီ Lambda cyhalothrin 10EC	ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး၊ ဖြတ်ပိုး၊ ရွက်လိပ်ရွက်ခေါက်ပိုး၊	ထိသေ၊ စားသေ၊	၁၀၀-၃၅၀ စီစီ





## ငါတုဗေဒနည်းဖြင့် ကာကွယ်ခွင့်နင်းခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ (က)အဆက်

စဉ်	ဆေးအမည်	ဖျက်ပိုးများ	အာနိသင်	ဆေးနှုန်းထား
၁၃	ပါဒနီ ၄ ဂျီ Padan 4 G	စပါးဆစ်ပိုး၊ ရွက်လိပ်ပိုး၊ ရွက်ခေါက်ပိုး၊ ပိုးလောင်မီး၊ နီမတုတ်ရောဂါအမျိုးမျိုး		၁၀-၁၅ ကီလို/ဧက
၁၄	ထရီဘွန်း ၁၀ အီးစီ Trebon 10 EC	ရွက်လိပ်ပိုး၊ ရွက်ခေါက်ပိုး၊ ဖြတ်ပိုးအမျိုးမျိုး၊ ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး။		၂၀၀-၄၀၀ စီစီ/ ဧက
၁၅	ဆူမီသိုင်ယွန် ၅၀ အီးစီ Sumithion 50 EC	မြေမြှောင်တောင်၊ စပါးဆစ်ပိုး၊ နှံစုပ်ပိုး၊ ပိုးလောင်မီး		၄၀၀-၆၀၀ စီစီ/ ဧက
၁၆	လာဆပ်၂၀အက်စ်အက်စ် Lesak 20 FS	ဆစ်ပိုးအမျိုးမျိုး၊ ဖြတ်ပိုး၊ ကြက်သွန်မြိတ်ပိုး။		မျိုးစေ့စီရင်ခြင်း၊ စပါး (၁)တင်းခွဲလျှင် ၁ လီတာနှုန်း

## ငါတုဗေဒနည်းဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ (က)အဆက်

စဉ်	ဆေးအမည်	ဖျက်ပိုးများ	အာနိသင်	ဆေးနှုန်းထား
၁၇	ရီဂျင့် ၃ ဂျီအာရ် Regent 3 GR	ဆစ်ပိုး၊ ဖြုတ်ပိုး၊ ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး၊ ရွက်ခေါက်ပိုး၊ ပိုးလောင်မီး၊ စပါးကြက်သွန်မြိတ်ပိုး၊ မြေခွေးပုရစ်များ။		၄ ကီလို/ ဧက
၁၈	ဖင်သိုင်းအိတ် ၅၀အီးစီ Fenthoate 50 EC	ငမမြောင်တောင်၊ ဆစ်ပိုး၊ ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး၊ နှံဖြတ်ပိုး၊ နံစပ်ပိုး။		၄၀၀-၆၀၀ စီစီ/ ဧက
၁၉	စီဗင် ၈၅ဗေလျူဝီ Sevin 85 WP	ငမမြောင်တောင်၊ ရွက်လိပ်ပိုး၊ ရွက်လိပ်အိမ်ပိုး၊ ဖြုတ်ပိုး၊ ဆစ်ပိုး။		၅၀၀-၁၀၀၀ရမ်း/ ဧက

ခပါးသီးနဲ့ရောဂါများ ခါတုမေခဆေးများဖြင့် ကာကွယ်နိုင်နင်းခြင်း

စဉ်	အမည်	ရောဂါအမည်	ဆေးနှုန်းထားများ
၁။	Thiophanate methyl	ပုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i> ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i> ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ <i>Helminthosporium oryzae</i> ပင်ရှည်ရောဂါ ဖျိုးပင်နာကျရောဂါ <i>Fusarium moniliforme</i>	၁၅-၂၀ ဂရမ်/ဧရ (၁) ဂါလန်
၂။	Thiophanate methyl 20% + Maneb 50%	ပုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i> ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i>	၂၀၀ဂရမ်/မျိုးစေ့(၁၀၀)ကီလိုဂရမ် ဆေး (၁၀၀-၂၀၀) ဂရမ်ကို (၂၀-၄၀) ဂါလန်
၃။	Thiophenate methyl + Thiram	ပုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i> ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ <i>Helminthosporium oryzae</i> ပင်ရှည်ရောဂါ၊ ဖျိုးပင်နာကျရောဂါ <i>Fusarium moniliforme</i> ဖျိုးပင်နာကျရောဂါ (Damping-off)	၂၀၀ဂရမ်/မျိုးစေ့(၁၀၀)ကီလိုဂရမ်

ခပါးသီးနဲ့ရောဂါများ ခါတုမေခဆေးများဖြင့် ကာကွယ်နိုင်နင်းခြင်း

စဉ်	အမည်	ရောဂါအမည်	ဆေးနှုန်းထားများ
၄။	Validamycin A 5% L	ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i> ဘက်တီးရီးယား ဖင်ခြေပုံရောဂါ <i>Erwinia chrysanthemi</i>	၄၀၀-၆၀၀ မီမီ/ဧက
၅။	Kasugamycin	ဂုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i> ဘက်တီးရီးယားရွက်ခြောက်ရောဂါ <i>Xanthomonas oryzae</i>	၄၀၀-၆၀၀ မီမီ/ဧက
၆။	Benomyl 50% WP	ဘက်တီးရီးယားဖင်ခြေပုံရောဂါ <i>Erwinia chrysanthemi</i> ဂုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i> ပင်စည်ပုံရောဂါ <i>Helminthosporium sigmoideum</i> ပွိုသီးရောဂါ <i>Ustilaginoidea virens</i> ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i> ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ <i>Helminthosporium oryzae</i> ရွက်ဖုံးပုံရောဂါ <i>Sarocladium oryzae</i>	၁၀၀-၂၀၀ ဂရမ်/ဧက

ခပါးသီးနဲ့ရောဂါများ ဓါတုဗေဒဆေးများဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

စဉ်	အမည်	ရောဂါအမည်	ဆေးနှုန်းထားများ
၃၂	Chlorothalonil	ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ <i>Helminthosporium oryzae</i> ရွက်ဖုံးပုပ်ရောဂါ <i>Sarocladium oryzae</i> ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i> ရွက်ညိုပြောက်ရှည်ရောဂါ <i>Cercospora janseana</i> ပင်စည်ပုပ်ရောဂါ <i>Helminthosporium sigmoideum</i> ငါးမြွေထိုးပြီးခြောက်ရောဂါ <i>Rhynchosporium oryzae</i> မျိုးပင်နာကျရောဂါ <i>Damping off</i> ဂုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i> ပင်စည်ပုပ်ရောဂါ <i>Helminthosporium sigmoideum</i> ပင်မြွေပုပ်ရောဂါ <i>Fusarium nivale</i>	၅၆-၇၅ ဂရမ်/ဧရ (၁) ဂါလန်
၈၂	Isoprothiolane		၁၅၀-၂၅၀ ဂရမ်/ ဧက

ခပါးသီးနှံရောဂါများ ခါတုမေမေေးများဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

စဉ်	အမည်	ရောဂါအမည်	ဆေးနှုန်းထားများ
၉။	Iprodione	ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i> ရွက်ဖုံးပုပ်ရောဂါ <i>Sarocladium oryzae</i> ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ <i>Helminthosporium oryzae</i> ရွက်ညိုပြောက်ကြီးရောဂါ <i>Alternaria padwickii</i>	၃၅၀-၄၆၀ ဂရမ်/ ဧက
၁၀။	Tricyclazole	ဂုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i>	၈၀-၁၂၀ ဂရမ်/ ဧက
၁၁။	Hexaconazole	ဂုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i>	၄၀၀ မီစီ/ ဧက
၁၂။	Carbendazim 50SC/WP	ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i> ဂုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i> ရွက်ညိုပြောက်ရောင်ရောင်ရောဂါ <i>Cercospora janseana</i> ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i>	၁၀၀-၂၀၀ ဂရမ်/ ဧက (၂၀၀-၄၀၀ မီစီ/ ဧက) ၁ ဂရမ်/ မျိုးစေ့ ၁ကီလိုဂရမ်

ခပါးသီးနဲ့ရောဂါများ ခါတုမေအဆေးများဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

စဉ်	အမည်	ရောဂါအမည်	ဆေးနှုန်းထားများ
၁၃။	Copper hydroxide	ဘက်တီးရီးယားရွက်စင်ရောဂါ <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzicola</i>	၄၀၀-၆၀၀ ဂရမ်/ဧက
၁၄။	Captan	ဘက်တီးရီးယားရွက်မြှောင်ရောဂါ <i>Xanthomonas oryzae</i> ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ <i>Helminthosporium oryzae</i> ဂုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i> ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ <i>Helminthosporium oryzae</i> ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i> ရွက်ဖုံးပုပ်ရောဂါ <i>Sarocladium oryzae</i> ဂုတ်ကျိုးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i> ရွက်ညိုပြောက်ရောဂါ <i>Helminthosporium oryzae</i> ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i> ရွက်ဖုံးပုပ်ရောဂါ <i>Sarocladium oryzae</i>	၀.၅-၀.၈ ကီလိုဂရမ်/ ဧက
၁၅။	Mancozeb		၅၅၀-၇၅၀ ဂရမ်/ ဧက

ခေါင်းသီးနဲ့ရောဂါများ ခါတုစေ့စေးများဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

စဉ်	အမည်	ရောဂါအမည်	ဆေးနှုန်းထားများ
၁၆။	Propiconazole	ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i> ရွက်ဖုံးပုပ်ရောဂါ <i>Sarocladium oryzae</i> ပင်စည်ပုပ်ရောဂါ <i>Helminthosporium sigmoideum</i> ငါးဖြွေထိုးပြီးခြောက် <i>Rhynchosporium oryzae</i> ရွက်ညှို့ပြောက်ရောဂါ <i>Helminthosporium oryzae</i> ရွက်ဖုံးပြောက်ရှည်ရောဂါ <i>Cercospora janseana</i> တုတ်ကျီးရောဂါ <i>Pyricularia oryzae</i> ရွက်ဖုံးခြောက်ရောဂါ <i>Rhizoctonia solani</i> ပင်စည်ပုပ်ရောဂါ <i>Sclerotium rolfsii</i>	၁၀၀-၁၂၆မီမီ/ ရော၀၀၀လီတာ
၁၇။	Azoxystrobin		၂၅-၁၀၀ မီမီ/ ဧက





စိုက်ပျိုးရေး၊ ဦးစီးဌာန  
သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲ