



အီးစီအိတ်ချ်အို အာရှမှတ်တမ်းများ

အမှတ်စဉ် ၃၇

ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၁၉

ကုန်ကျစရိတ်သက်သာသော ရွေးချယ်နိုင်သည့်ထိန်းချုပ်မှုကိုအသုံးပြု၍ သိုလှောင်ထားသည့်မျိုးစေ့များအား ပိုးမွှားများဖျက်ဆီးခြင်းမှကာကွယ်ခြင်း

ဘရိုင်ယန် လောရင့်(စ)^၁ ၊ အာဘရံ ဂျေ ဘစ်စလာ^၁ နှင့် ကင်ဘာလီ ဒန်းကင်^၁

^၁ အီးစီအိတ်ချ်အို အာရှ ဒေသဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုစင်တာ၊ ချင်းမိုင်၊ ထိုင်းနိုင်ငံ ၅၀၀၀၀

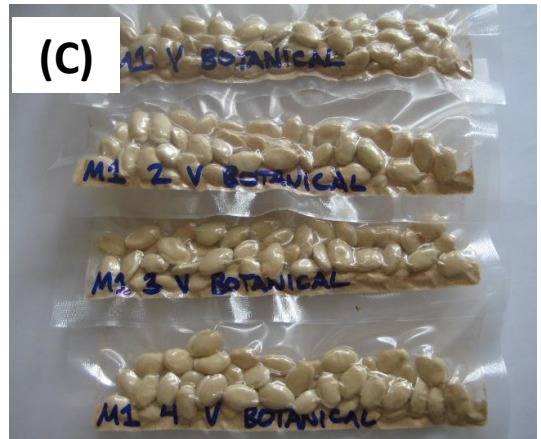
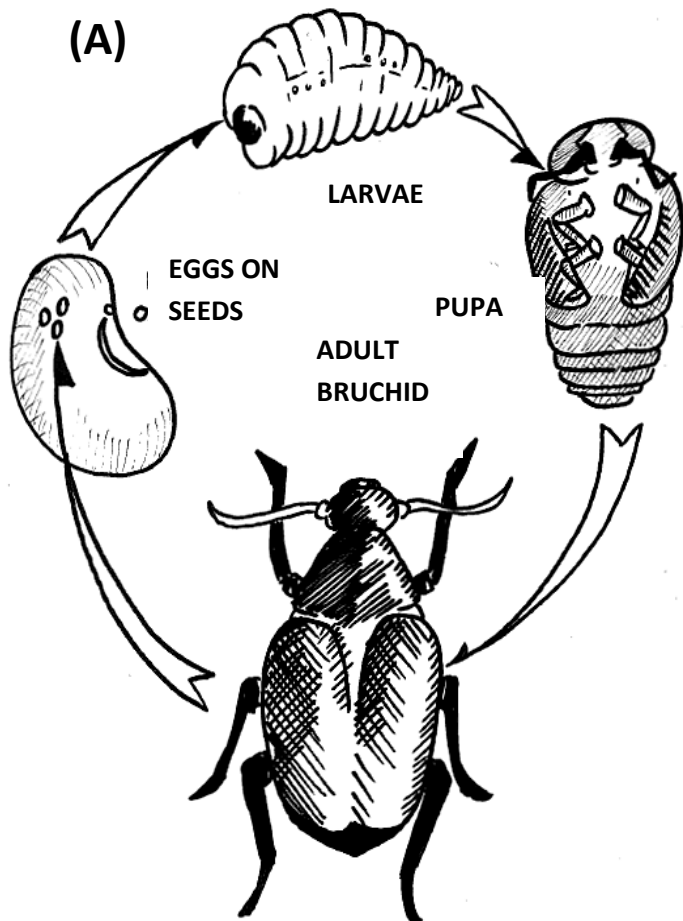
[အယ်ဒီတာ၏မှတ်ချက်(ပက်ထရစ်) - အောက်ပါဆောင်းပါးသည် အီးစီအိတ်ချ်အို အာရှဝန်ထမ်းများမှပြုလုပ်သည့် သုတေသနမှရလဒ်ဖြစ်၍ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ပူးတွဲ-ပြန်လည်သုံးသပ်မှုကျာနယ်တွင် သီးနှံနှင့်စိုက်ပျိုးရေးဆက်နွယ်မှုဆိုင်ရာ ရည်ရှည်တည်တံ့သောဖွံ့ဖြိုးမှုအတွက်မကြာမီကထုတ်သည့် ဆောင်းပါးကိုအကျဉ်းချုပ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ ဆောင်းပါးအပြည့်အစုံကို [Agronomy for Sustainable Development](#) ဝက်ဘ်ဆိုက်တွင်ဖတ်ရှုနိုင်ပါသည်။]

နိဒါန်း

သမ-အပူပိုင်းဇုန်နှင့် အပူပိုင်းဇုန်ရှိ ရာသီဥတုများတွင် မျိုးစေ့ဆောင်းခြင်းသည် စိန်ခေါ်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အမျိုးမျိုးရှိ အပူနှင့်အအေးကို ထိန်းရန်ပြုလုပ်ထားသည့် ကရိယာများမရှိပါက မျိုးစေ့များ၏အရည်အသွေးသည် လျှင်မြန်စွာ လျော့နည်းသွားနိုင်သည်။ မျိုးစေ့များကို သိုလှောင်သည့်အချိန် အတောအတွင်းမြင့်သောအပူချိန်နှင့်စိုထိုင်းမှုများသည် မျိုးစေ့၏ဖီဝ အတွင်း၌ ဖြစ်ပျက်မှုကိုများစေ၍ မျိုးစေ့များကို စားသည့် ဖျက်ပိုး များအားတဟုန်တိုးများပြားလာစေသည် (လာလီနှင့် ဘဗီတဲလ်၊ ၂၀၀၃၊ ဥပဒေနှင့် အာမက်၊ ၂၀၁၁)။ အအေးပေးခန်း၊ စိုထိုင်းမှုကိုထိန်းသောကရိယာများနှင့် ပိုးသတ်ဆေးကဲ့သို့သော နည်းပညာများသည် ဤအစေ့များပျက်စီးခြင်းကိုကာကွယ်ရန်အကူအညီပေးနိုင်သော်လည်း အပူပိုင်းဖုံးအတွင်းရှိ အသေးစား လယ်သမားများတို့အနေဖြင့် ၎င်းတို့ကိုရနိုင်မည့် အခွင့်အလမ်းမရှိခြင်းများလည်းဖြစ်နိုင်သည်။ လူ အများစုမှာ ထုံးတမ်းစဉ်လာအရ ဖျက်ပိုးများအားနိမ်နင်းရန် ဒေသတွင်း၌ရနိုင်သောကုသမှုများကိုအသုံးပြုကြသည်။ ဤကဲ့သို့သောကုသမှုများတို့ကို အများအားဖြင့် မျိုးစေ့များအားသိုလှောင်ခြင်းမပြုလုပ်မီ လုပ်

ဆောင်ကြသည်။ အကြောင်းမှာမျိုးစေ့များ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိဖျက်ပိုးများကိုအဆိပ်ခတ်ရန်၊ ပျက်စီးစေရန် သို့မဟုတ် ပိုးမွှားများ၏ရွေ့လျားမှုများကို တိုက်ဖျက်ရန်ဖြစ်သည်။ အချို့သောကုသမှုများသည် ပိုးမွှားများ ကြီးထွားလာခြင်းကိုထိရောက်စွာလျော့ နည်းစေနိုင်သည်။ သို့သော် မျိုးစေ့များ၏ရှင်သန်မှုအလားအလာကို လည်းထိခိုက်စေနိုင်သည်။ လယ်သမားများအတွက် မည်သည့်ကုသမှုသည် ထိရောက်မှုရှိ၍ ဆီလျော်မှုရှိ သည်ကိုဖော်ထုတ်ရန်အရေးကြီးပါသည်။ သုတေသနဝန်ထမ်းတို့သည် မိမိတို့၏ ကုန်ကျစရိတ်သက်သာ သော ကုသမှုမျိုးကို သုတေသနပြုလုပ်ခဲ့ကြသည်။ အကြောင်းမှာ သာမန်သိုလှောင်ခန်းများတွင်ထား သည့်ပဲ၊ ထောပတ်ပဲ မျိုးစေ့များ (*Lablab purpureus* L.) ၏ကြီးထွားမှုကို တားဆီးသည့် သာမန်ပဲများ၊ ပဲလွန်း ဖျက်ပိုး (*Callosobruchus maculatus*) ဟုခေါ်သောဖျက်ပိုးများအပေါ်မည်မျှအကျိုးသက်ရောက်မှုရှိ သည်ကို သိလိုသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ ယခင် [ခရော့\(ဖ\) et al. ၂၀၁၂ မှပြုလုပ်သည့် အီးစီအိပ်ရီအို သုတေ သန နှင့်အ တူ ကုသမှုတစ်ခုစီကိုလည်း လေဟာနယ်အလုံပတ်ထားခြင်း နှင့် လေဟာနယ်မပတ်ထားခြင်း နည်း နှစ်မျိုးဖြင့်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာသည်။](#)

ကောက်နံ/ပဲစေ့ဖျက်ပိုး(ပဲလွန်းဖျက်ပိုး) ခေါ် ဗက်တီးရီးယားပိုးများသည် လယ်ကွင်းများတွင် ဖွံ့ဖြိုးနေသော မျိုးစေ့များအပေါ်တွင်ဥများဥ၍ (ပုံ ၁အေ) ရင့်မှည့်သောအသီးများကိုစားရန်သို့ လှောင်ချိန်အတွင်းအကောင် ပေါက်သောကြောင့် ထိုဖျက်ပိုးများကို နှိမ်နင်းရန် ခက်ခဲပါသည် (ချာယူဟန် နှင့် ဂျီဗာ ၂၀၀၂)။ ကောက် နံ/ပဲစေ့ ဖျက်ပိုးများသည် ပူနွေး၍ စွတ်စိုသောအခြေအနေမျိုးတွင် လျှင်မြန်စွာ ပွားများကြသည်။ အချိန် တိုအတွင်း နောင်နှစ်တွင် စားရန်အတွက် သို့မဟုတ် မျိုးစေ့အတွက် ထားသည့်သိုလှောင်ထားသော မျိုး စေ့များစွာတို့ကို ထိုဖျက်ပိုးများမှစားသုံးနိုင်သည် (ပုံ ၁ဘီ)။ သို့သော် အခြားဖျက်ပိုးများကဲ့သို့ပင် ကောက် နံ/ ပဲစေ့ဖျက်ပိုးများ သည် အောက်ဆီဂျင်မရှိဘဲ အသက်မရှင်နိုင်ကြပါ (အန်း နှင့်အခြား ၂၀၁၃)။ လေဟာ နယ်ကိုအလုံပတ်ပိတ် ခြင်းဖြင့် သိုလှောင်သည့်ကာလတွင် ပိုးမွှားများရနိုင်မည့် အောက်ဆီဂျင်ကို လျော့ နည်းစေနိုင်သည် (ဗင်ဟူ ရစ် ၁၉၉၁၊ ပုံ၁စီကိုကြည့်ပါ)။ ဤစမ်းသပ်မှု၏ရည်ရွယ်ချက်မှာ ကုန်ကျစရိတ်သက် သာသည့်ကုသမှုများကို လေဟာနယ်အလုံပတ်ပိတ်ခြင်းနှင့်အတူအသုံးပြု ရန်စမ်းသပ်ခြင်း၊ ကောက်နံ/ပဲစေ့ ဖျက်ပိုး ပိုးမွှားများ ကြီးထွားပွားများမှု ရပ်တံ့ရန် မည်မျှအကျိုးပြုသည်ကို စမ်းသပ်ခြင်းနှင့် ထောပတ်ပဲ မျိုးစေ့များ၏အလားအလာများ ကို ထိန်းနိုင် ခြင်းရှိမရှိ စသည်တို့ကိုသိနိုင်ရန်ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။



ပုံ ၁။ ကောက်နှံဖျက်ပိုး/ပဲစေ့ဖျက်ပိုးများ(အေ)၊ အစေ့များပျက်စီးနေသည်ကိုတွေ့ရပုံ(ဘီ)၊ နှင့် စမ်းသပ်ကာ လအတွင်းထောပတ်ပဲစေ့များကို အိတ်များအထဲတွင်တွေ့ရပုံ (စီ)။

ကျွန်ုပ်တို့၏စမ်းသပ်မှုများကို မည်သို့ တည်ဆောက်ထားပုံ

ကျွန်ုပ်တို့သည် အပူပိုင်းဒေသပတ်ဝန်းကျင်များတွင် မျိုးစေ့များကို သိုလှောင်သောအခါအသုံးပြုသည့် ကုန်ကျစရိတ်သက်သာသော ဖျက်ပိုးများကို ထိန်းချုပ်ကုသမှုများထဲမှ ခြောက်မျိုးကို စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခဲ့ပါသည်။ ကုသမှုတစ်ခုစီတို့ကို အီးစီအိပ်ချ်အို ကွန်ယက်အဖွဲ့ဝင်မှ အကြံပြုပေးပါသည်။ ကုသမှုတစ်ခုစီအတွက်အချို့သောအိတ်များကိုလေဟာနယ်ပြုလုပ်၍ အလုံပိတ်/ချိတ်ပိတ်ပြီး အခြားသောအိတ်များကို လေဟာနယ်မထားဘဲပလပ်စတစ်အိတ်များထဲတွင် အလုံပိတ်ထားသည်။ ကုသမှုများအား ထပ်ဆောင်းကုသမှုတစ်ခုမျှ မလုပ်သည့် မျိုးစေ့များနှင့်လည်း နှိုင်းယှဉ်ထားသည်။ နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် လေဟာနယ်အလုံပိတ်ထားခြင်း နှင့် လေဟာနယ်မပိတ်သည့်အမျိုးအစားနှစ်မျိုးစလုံးပါဝင်သည်။ ကုသမှုများတွင်အောက် ပါတို့ပါဝင်သည် ။

- ၁။ ၁၀% ချွတ်ဆေးပျော်ဝင်ရည်၊ သိုလှောင်ခြင်းမပြုလုပ်မီမျိုးစေ့များကိုဆေးကြောရန်အသုံးပြုသည်။
- ၂။ ဂါလန်ဂါအမြစ်မှုန့် (*Alpinia galanga* (L.) Willd.)၊ သိုလှောင်ခြင်းမပြုမီ မျိုးစေ့များနှင့်ရောသည်။
- ၃။ ဒေသတွင်းဝယ်ယူသော ကာဘာရီ(လ်)၊ သိုလှောင်ခြင်းမပြုမီ မျိုးစေ့များနှင့်ပေါင်းသည်။

၄။ ဝါးမီးသွေးမှုန့်၊ မျိုးစေ့များနှင့်ရောသည်။

၅။ အဝတ်လျှော်ဆပ်ပြာမှုန့်၊ သိုလှောင်ခြင်းမပြုမီ မျိုးစေ့များနှင့်ရောသည်။

၆။ ချက်ပြုတ်ရာတွင်သုံးသောဟင်းရွက်ဆီ၊ သိုလှောင်ခြင်းမပြုမီ မျိုးစေ့များအပေါ်တွင်သုတ်လိမ်းရန်မျိုးစေ့ဖြင့်ရောသည်။

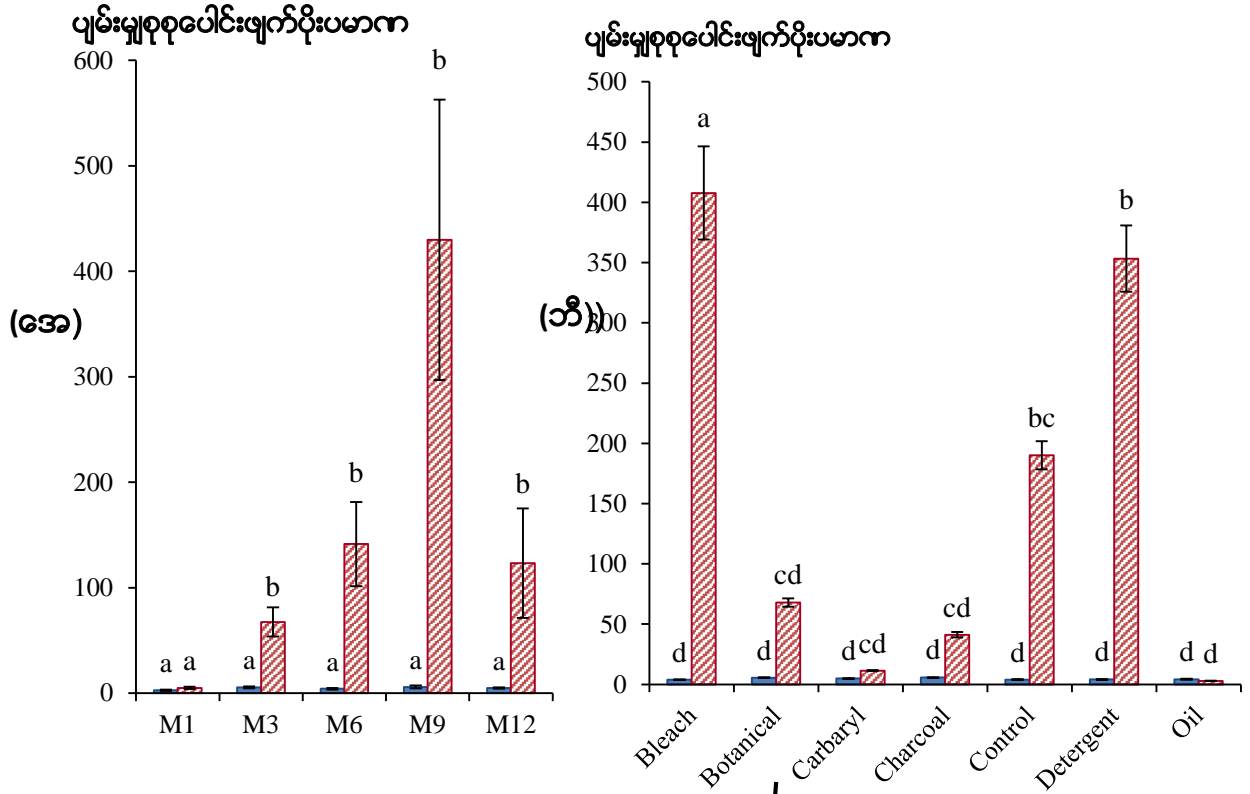
ကျွန်ုပ်တို့သည် ပဲကြီးစေ့များကို ပလပ်စတစ်အိတ်များထဲသို့ ထည့်၍ခွဲထုတ်ပြီး မတူညီသောထိန်းချုပ်သည့် နည်းများကိုအသုံးပြုသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည်မျိုးစေ့အိတ်များအတွင်း ကောက်နံ/ပဲဖျက်ပိုးများ ရှိနေမှုနှင့် ပျမ်းမျှ အလားအလာအခြေအနေများကို တနှစ်အတွင်း နှစ်လလျှင်တစ်ကြိမ်ပြုလုပ်သည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည်ပိုးမွှားများ ရှိနေခြင်း သို့မဟုတ် ပိုးမွှားဝန်စုစုပေါင်းမည်မျှရှိသည်ကို ရေတွက်ခြင်းနှင့် ပျက်စီးနေသည့်မျိုးစေ့များအပေါ် တွင်ရှိသော ပိုးကောင်ဥများ၊ ပိုးလောင်း၊ အရွယ်ရောက်သည့်ပိုးနှင့် 'ဝင်းဒိုး(တံခါးပေါက်)ဟုခေါ်သောပိုး ကောင်အပေါက်များ၏အရေအတွက်ကိုပေါင်းထည့်ခြင်းဖြင့်တိုင်းတာသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည်မျိုးစေ့အစို့ထွက် နှုန်းများကို စမ်းသပ်ခြင်းဖြင့်မျိုးစေ့များ၏အလားအလာကိုအကြိမ်တိုင်းစမ်းသပ်သည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည်မျိုးစေ့ ၏ကြံ့ခိုင်မှုကို မျိုးစေ့ ၅၀% အညွှောက်ထွက်ရန်ရက်ပေါင်းမည်မျှကြသည်ကိုရေတွက်ခြင်းဖြင့်တိုင်းတာသည် (ဤအရာသည်အရေးကြီးပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် မိမိတို့၏ ကောက်ပဲသီးနှံများစိုက်ပျိုးရန် မိုးရာသီ ကာလ အချိန်အကန့်အသတ်တစ်ခုကို မှီခိုနေရသော လယ်သမားများအတွက်လယ်ကွင်းများတွင်ပျိုးပင်များ တစ်ပုံစံတည်းဖြစ်ပေါ်လာခြင်းမှာအလွန်အရေးကြီးသောကြောင့်ဖြစ်သည်။)

စမ်းသပ်မှု၏ရလဒ်များ

လေဟာနယ်ကိုအလုံပိတ်ခြင်းသည် အလွန်ပင်ထိရောက်ပါသည်(ပုံ ၂အေ နှင့် ဘီ)။ လေဟာနယ်ကို အလုံ ပိတ်ခြင်းအတွက်ရလဒ်သည် အပြာရောင်ဖြစ်၍ အနီကြောင်းဘားများအနီးတွင်ရှိသည်။ လေဟာနယ်ကို အလုံပိတ်ထားသည့်အိတ်များသည် ကောက်နံ/ပဲဖျက်ပိုး ဥများကိုမျှတစွာကာကွယ်ပေး၍/သို့မဟုတ် လာဗာ ပိုးလောင်းများကြီးထွားလာ၍မျိုးစေ့များကိုဖျက်ဆီးခြင်းမှကာကွယ်သည်။ လေဟာနယ်ကို အလုံပိတ်ထား သောမျိုးစေ့များသည် အညွှောက်ပေါက်သည့်အဆင့် ၇၅-၈၀%အထိ ထိန်းထားနိုင်သည်။လေဟာနယ်ကိုအ လုံပိတ်ထားခြင်းမရှိဘဲ ပလပ်စတစ်အိတ်များတွင်ထားသောအစေ့များ၏အညွှောက်ပေါက်နှုန်းမှာ ၆၅-၇၀% ဖြစ်သည်(ပုံ ၃အေ)။

ဈေးနှုန်းသက်သာ၍ လေဟာနယ်ကို အလုံပိတ်ထားခြင်းမရှိသည့် ကုသမှုများတွင် ကောက်နံ/ပဲဖျက်ပိုး တည်ရှိမှုအပေါ်တွင် မတူညီသောထိရောက်မှုအဆင့်ကိုဖော်ပြသည်($P < 0.05$)(ပုံ ၂ဘီ)။ ချွတ်ဆေး နှင့်အ ဝတ်လျှော် ဆပ်ပြာမှုန့်များသည်ထိရောက်မှုအနည်းဆုံးဖြစ်၍ ဂါလန်ဂါမုန့်၊ ကာဘာရီလ်၊ မီးသွေး နှင့်ဆီ တို့၏ကောက်နံ/ပဲ ဖျက်ပိုးအရေအတွက် အပေါ်ထိရောက်မှုမှာ ထိန်းချုပ်မှုအဆင့်အောက် ဖြစ်သည်။ ဆီဖြင့်ကုသမှုတစ်ခုတည်းသာ စာရင်းဇယားအရ ထိန်းချုပ်မှုထက်သိသာထင်ရှားစွာပို၍ နိမ့်သည် ($P < 0.05$)။ ဆီဖြင့်ကုသမှုသည် လေဟာနယ်ကို အလုံပိတ်သည့်အခါတွင်ဖြစ်စေ၊ လေဟာနယ်ကိုအလုံမ

ပိတ်သည့်အခါမျိုးတွင်ဖြစ်စေ ကောက်နှံ/ပဲဖျက်ပိုးအရေအတွက်ကို မျှတစွာနည်းသွားစေသည်။ သို့သော် ဆီ၏မျိုးစေ့များ အလားအလာရှိမှုအပေါ် အနှုတ်လက္ခဏာဆောင်သည့် အကျိုးသက်ရောက်မှုဖြစ်စေသောကြောင့် ထိန်းချုပ်သည့် နည်းပျူဟာ အတွက် အကြံပြုသင့်သောနည်းမဟုတ်ပါ (ပုံ ၃၁)။



ကုသပြီးနောက်လများ

သိုလှောင်ခန်းတွင်ကုသခြင်း

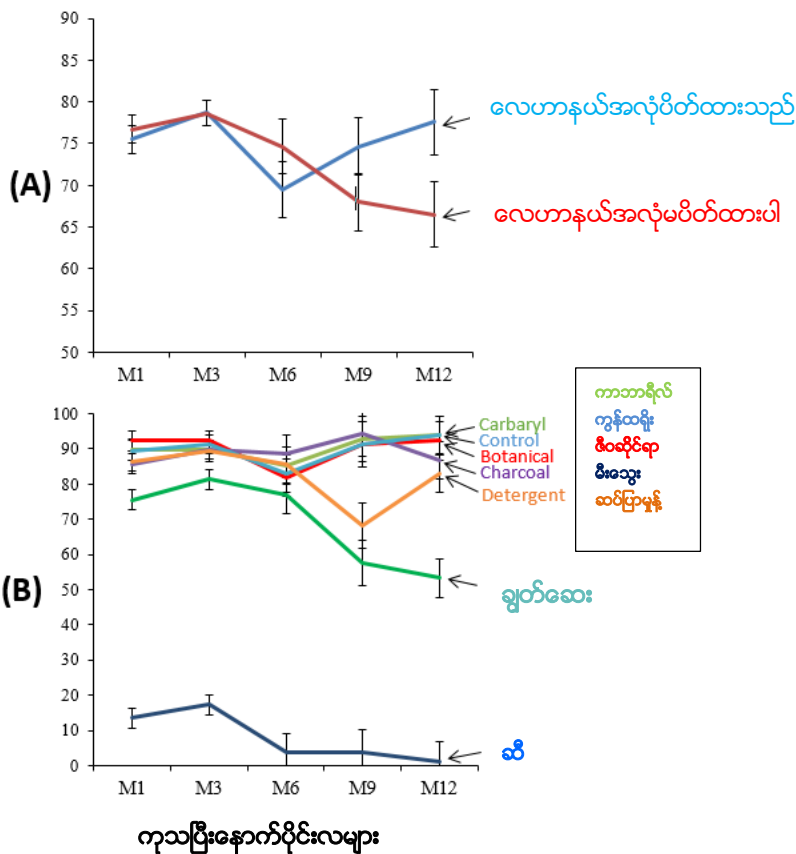
Bleach=ချွတ်ဆေး၊ Botanical=ဇီဝဆိုင်ရာ၊ Carbaryl=ကာဘာရီလ်၊ Charcoal=မီးသွေး
Control=ထိန်းချုပ်ခြင်း၊ Detergent=ဆပ်ပြာမှုန့်၊ Oil=ဆီ

ပုံ ၂။ လေဟာနယ်အလုံပိတ်ထားခြင်း အပြိုင် လေဟာနယ်အလုံမပိတ်ထားခြင်းတို့၏ကုသမှုအားလုံးတို့၏ထိရောက်မှုများကိုပေါင်းစည်းထားခြင်း(အေ) နှင့် လေ့လာမှုတစ်ခုလျက်လုံး၏ ကောက်နှံ/ပဲဖျက်ပိုးအရေအတွက်တိုးပွားလာခြင်း။ ချွတ်ဆေးနှင့်ဆပ်ပြာမှုန့်တို့သည် ကောက်နှံ/ပဲဖျက်ပိုးအရေအတွက်တိုးပွားလာခြင်းကိုမကာကွယ်ပါ။ ဂါလန်ဂါ၊ ကာဘာရီလ်၊ မီးသွေးနှင့်ဆီတို့မှ ကောက်နှံ/ပဲဖျက်ပိုး အရေအတွက်တိုးပွားလာခြင်းကိုတားရှိကြောင်းဖော်ပြသည်။ ဖစ်ရှာစ်၏ အနည်းဆုံးထင်ရှားသည့်ခြားနားမှု စစ်တမ်းကိုအသုံးပြုရာမှ မတူညီသောအကွာများနှင့်ဖော်ပြထားသည့် ကုသမှုများသည်အလွန်ပင်ခြားနားသည် (P < ၀.၀၀၅)။

လေဟာနယ် အလုံပိတ်ထားခြင်းနှင့် လေဟာနယ်အလုံမပိတ်ထားခြင်းတို့အကြား မျိုးစေ့များ၏ အလားအလာမှာ နောက်ဆုံးသောနမူနာပြုလုပ်သည့်လအထိ ထင်ရှားစွာခြားနားခြင်းမရှိပါ (P > ၀.၀၀၅)(ပုံ ၃၂)။ သို့သော် လေ့လာမှုပြီးဆုံးသည့်အခါတွင် လေဟာနယ်အလုံပိတ်ထားသည့်အိတ်များသည်မူလအလားအလာအတိုင်းရှိနေ၍ လေဟာနယ်အလုံပိတ်ထားခြင်းမရှိသောအိတ်များမှာ အချို့သောအလားအလာများလျော့နည်းမှုကိုဖော်ပြသည် (ပုံ ၃၃)။

ကုသမှု ၆ မျိုးတို့ သည် လေ့လာမှုတစ်လျှောက်လုံးတွင် မျိုးစေ့၏အလားအလာခြားနားမှု ($P < 0.000$)ကို တိကျစွာဖော်ပြသည် (ပုံ ၃ဘီ)။ ချွတ်ဆေးဖြင့်ကုသခြင်းသည် မျိုးစေ့၏အလားအလာကိုလျော့စေ၍ဖျက်ပိုး များပြားလာခြင်းကိုအနည်းငယ်သာကာကွယ်ပေးသည်။ ဆီဖြင့်ကုသခြင်းသည်ဖျက်ပိုးများတိုးပွားလာခြင်း ကိုထိရောက်စွာကာကွယ်ပေးသည်။ ၎င်းသည်မျိုးစေ့အလားအလာကိုလည်းများစွာနည်းသွားစေသည်။ အခြားသောကုသမှုအားလုံးတို့သည် ကာကွယ်ထိန်းချုပ်မှုပြုလုပ်ပေး၍ မျိုးစေ့အလားအလာကိုလည်း သတိ ပြုမိလောက်အောင်ပြောင်းလဲစေခြင်းတခုမျှမတွေ့ရပါ။

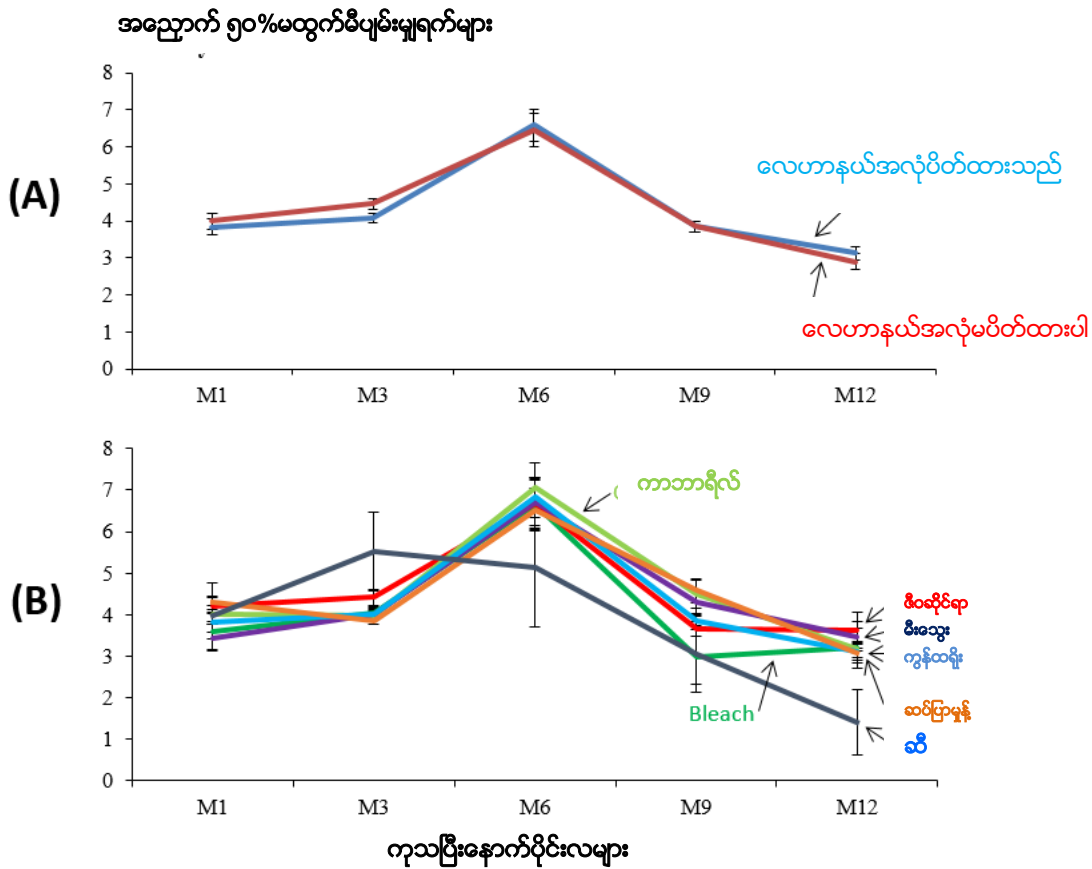
ပျမ်းမျှအညွှောက်ထွက်သည့် ရာခိုင်နှုန်း



ပုံ ၃။ ကုသမှုအားလုံးတို့၏ လေဟာနယ်အလုံပိတ်ထားခြင်း(အပြာလိင်း) နှင့် လေဟာနယ်အလုံမပိတ်ထားခြင်း(အနီလိင်း) တို့၏ အကြား ပျမ်းမျှမျိုးစေ့အညွှောက်ပေါက်နှုန်းနှုန်းများ(အေ) နှင့် တစ်နှစ်အတွင်းမျိုးစေ့ကုသမှုအကြား(ဘီ)။

မျိုးစေ့ ၅၀%အညွှောက်ထွက်သည့်နေ့ရောက်သည့်အချိန်၌တိုင်းတာရာတွင် လေဟာနယ်အလုံမပိတ်ထား သောမျိုးစေ့နှင့်အလုံပိတ်ထားသောမျိုးစေ့နှုန်းများ၏ မျိုးစေ့သန်မာမှုပုံစံများသည်ဆင်တူသည် (ပုံ ၄အေ)။ ခြောက်လ (အမ် ၆)အကြာတွင်ပေါက်သောဆူးများသည် ပို၍အေးမြသောရာသီဥတုနှင့် အလင်းရောင် နည်း သွားရာသီဥတုအပြောင်းအလဲ နှင့် စိုထိုင်းမှုများကြောင့်ဖြစ်နိုင်သည်။ နောက်ဆက်တွဲအနေဖြင့် အညွှောက် ပေါက်ရန်ရက်အနည်းငယ်ထပ်မံလိုအပ်သည့်အခြေအနေမျိုးလည်း ဖြစ်နိုင်ခြေရှိပါသည်။ အကြောင်းမှာစမ်း သပ်မှုကာလတွင်ကျန်ရှိသောမျိုးစေ့များအတွက် ပိုနွေးသောနေ့ဦးအချိန်ရာသီအ ခြေအ နေမျိုးဖြစ်နေသော ကြောင့်ဖြစ်သည်။ ကုသမှုတစ်ခုစီတွင် မျိုးစေ့ ၅၀%အညွှောက်ထွက်သည့် ပျမ်း မျှရက်အရေအတွက်အပေါ်

တွင်အကျိုးသက်ရောက်မှုအနည်းငယ်ရှိသည်။ ကုသမှုတစ်ခုစီ၌မျိုးစေ့များသည် လေအတွင်းရာသီအပြောင်း အလဲအခြေအနေများ၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည် (ပုံ ၄ဘီ)။



ပုံ ၄။ (က) လေဟာနယ်အလုံပိတ်ထားသောမျိုးစေ့နှင့်(ခ) လေဟာနယ်အလုံမပိတ်ထားသောမျိုးစေ့တို့အကြား အညွှောက် ၅၀%ထွက်သည်အထိ ပျမ်းမှအချိန်

နိဂုံး

မျိုးစေ့များကိုလေဟာနယ်တွင်အလုံပိတ်၍သိုလှောင်ခြင်းသည်မျိုးစေ့ဆုံးရှုံးခြင်းကိုကာကွယ်ရန်ထိရောက်သည့်နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ လေဟာနယ်ပတ်ဝန်းကျင်သည် အချိန်ကြာသည်နှင့်အမျှ အလားအလာကိုထိန်းထားနိုင်သည်။ သိုလှောင်ထားသည့်မျိုးစေ့များတွင်ရှိသော ကောက်နံ/ပဲဖျက်ပိုးများ၏ကြီးထွားမှုကိုလဲ ကာကွယ်ပေးသည်။ လူတစ်ဦးစီတို့သည် လေဟာနယ်ကိုဈေးမကြီးသည့် စက်ဘီးပန်းကဲ့သို့သော ပစ္စည်းကို အသုံးပြု၍ ဆီလျော်မှုရှိသည့်နည်းပညာများဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ၎င်းကိုသိုလှောင်ထားသည့် ပူးကဲ့သို့သော ပစ္စည်းအထဲတွင်ရှိသည့်လေများကိုစုပ်ထုတ်နိုင်သည့်ကရိယာအဖြစ်ပြောင်းလဲအသုံးပြုခြင်းဖြစ်သည်။ သီးခြားအခြေအနေတစ်ခုတွင် လေဟာနယ် အလုံပိတ်သည့်နည်းသည် ဖြစ်နိုင်သည့်အဖြေမဟုတ်ပါက ဤဆောင်းပါးတွင်ဖော်ပြထားသည့် အခြားသောကုသနည်းများသည် ကောက်နံ/ပဲဖျက်ပိုးများကိုလျော့နည်း

စေနိုင်၍ မျိုးစေ့အလားအလာကိုလည်း ထိန်းထားနိုင်သည်ကိုဖော်ပြသည်။ ဤနည်းများတွင် ကာဘာရီလ်၊ မီးသွေး နှင့် ဂါလန်ဂါမုန်းများပါဝင်သည်။ ဆီဖြင့်ကုသခြင်းသည်လည်း ကောက်နှံ/ပဲဖျက်ပိုးများ၏ကြီးထွားမှုကို တားဆီးနိုင်သည်။သို့သော် မျိုးစေ့များ၏အလားအလာများကိုများစွာလျော့နည်းစေသောကြောင့်အသုံးပြုရန်အကြံမပြုပါ။

မှီငြမ်းချက်များ

Ahn, J-E., X. Zhou, S.E. Dowd, R.S. Chapkin, and K. Zhu-Salzman. 2013. Insight into hypoxia tolerance in cowpea bruchid: metabolic repression and heat shock protein regulation via hypoxia-inducible factor 1. *PLoS One* 8(4): e57267. doi:10.1371/journal.pone.0057267

Chauhan, Y.S. and M.A. Ghaffar. 2002. Solar heating of seeds – a low cost method to control bruchid (*Callosobruchus* spp.) attack during storage of pigeonpea. *Journal of Stored Products Research* 38: 87-91.

Croft, M., A. J. Bicksler, J. Mason, and R. Burnette. 2012. Comparison of appropriate tropical seed storage techniques for germplasm conservation in mountainous sub-tropical climates with resource constraints. *Experimental Agriculture* 49: 279-294.

<https://www.echocommunity.org/en/resources/45bd2eef-2d76-42d4-9c28-e17f26f7f42e>

Lale, N.E.S., and S. Vidal. 2003. Effect of constant temperature and humidity on oviposition and development of *Callosobruchus maculatus* (F.) and *Callosobruchus subinnotatus* (Pic) on bambara groundnut, *Vigna subterranea* (L.) Verdcourt. *Journal of Stored Products Research* 39: 459-470.

Lawrence, B., A.J. Bicksler, K. Duncan. 2017. Local Treatments and Vacuum Sealing as Novel Control Strategies for Stored Seed Pests in the Tropics. *Agronomy for Sustainable Development*. 37:(6)

Motis, T. 2019. Vacuum-Sealing Options for Storing Seed: Technologies for Small-Scale Seed Banks. ECHO Technical Notes. 93:1-16.

<https://www.echocommunity.org/resources/690545ac-4de7-4cc2-9654-70953d2c21bc>

Upadhyay, R.H. and S. Ahmad. 2011. Management strategies for control of stored grain insect pests in farmer stores and public ware houses. *World Journal of Agricultural Sciences* 7(5): 527-549.

Van Huis, A. 1991. Biological methods of bruchid control in the tropics: a review.
*International Journal
of Tropical Insect Science* 12(1-3):87-102.