



အီးစီအိတ်ချ်အို(ECHO) အာရှမှတ်တမ်း၊ အီးစီအိတ်ချ်အို ဖွံ့ဖြိုးမှုမှတ်တမ်းများအတွက်
ဒေသဆိုင်ရာထပ်ဆောင်းစာစောင်

အမှတ်စဉ် ၁၄၊ ဇူလိုင်လ ၂၀၁၂

**လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်း အပြိုင် ကြာရှည်ခံရန်အအေးခါတ်ပေးခြင်း- မျိုးစေ့များကိုသိုလှောင်ရန် မည်သည့်နည်း
သည်အထိရောက်ဆုံးဖြစ်သနည်း။**

**မာစီယာ ခရော့ဖ်^၁ (Marcia Croft)^၁၊ အောဘရင် ဘစ်ခ်လီ^၂ (Abram Bicksler)^၂၊ ဂျိမ်းစ် မင်စင်^၁ (James Manson)^၁
နှင့် ရစ်စ် ဘားနက်^၃ (Rick Burnette)^၃ တို့မှတင်ပြသည်။**

^၁ အီးစီအိတ်ချ်အိုအာရှ အကျိုးသက်ရောက်မှုစင်တာလုပ်အားပေး - မာအဲအေ၊ ထိုင်းနိုင်ငံ
^၂ ရည်ရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲရေးသုတေသနညွှန်ကြားရေးမှူးနှင့် သင်တန်းနည်းပြ၊ အိုင်အက်စ်ဒီအက်စ်အိုင်၊ ချင်းမိုင်၊ ထိုင်းနိုင်ငံ
^၃ အီးစီအိတ်ချ်အိုအာရှ အကျိုးသက်ရောက်မှုစင်တာညွှန်ကြားရေးမှူး၊ ချင်းမိုင်၊ ထိုင်းနိုင်ငံ

နိဒါန်း

မျိုးစေ့များကိုအပူပိုင်းဒေသများတွင် သိုလှောင်ခြင်းသည် မကြာခဏအခက်အခဲများရှိနိုင်ပါသည်။ အပူချိန်မြင့်၍ စိုစွတ်
သောအခြေအနေများရှိသဖြင့်မျိုးစေ့များသည် လျင်မြန်စွာအညောက်ထွက်နိုင်စွမ်းပျောက်ကွယ်သွားသည်။ နည်းပညာ
အလွန်မြင့်သောမျိုးပီဇာကများမှ မိမိတို့၏ကိုယ်ပိုင်မျိုးစေ့များကိုစုဆောင်းရန်ကျေးဇူးများတွင် အသုံးပြု သောသာမန်
နည်းများအထိမျိုးစေ့များကိုသိုလှောင်နိုင်သောနည်းများစွာရှိနေပါသည်။ အားလုံးတွင် အားသာချက်များနှင့် အားနည်းချက်
များရှိသည်။ သို့သော် ကုန်ကျစရိတ်နှင့် အင်အားရင်းမြစ်များကိုချိန်ဆပါကမည်သည့်နည်းများသည် အမှန်တကယ်အထိ
ရောက်ဆုံးဖြစ်သနည်း။မျိုးစေ့များကိုသိုလှောင်ရန်သင့်လျော်သည့် ဖြည့်သွင်းမှု-နိမ့်သောသိုလှောင်နည်းများကိုရှာရန်
အီးစီအိတ်ချ်အိုအာရှမျိုးစေ့ဘဏ်သည် မကြာမီကဤမျိုးစေ့ဘဏ်မှကြုံတွေ့ရသောအင်အားရင်းမြစ်-ကန့်သတ်မှုရှိသည့်
အခြေအနေမျိုးအောက်တွင်ရှိသောအပူပိုင်းဒေသမျိုးစေ့သိုလှောင်ခြင်းလေ့လာမှုတစ်ခု လုံးဝပြုလုပ်ပြီးစီးခဲ့သည်။

သိုလှောင်ခန်းအထဲတွင် မျိုးစေ့များအရည်အသွေးလျော့သောနှုန်းကို ဖြစ်ပေါ်စေသောအဓိကအချက်သုံးချက်မှာ-
အောက်ဆီဂျင်ဖိအား (သိုလှောင်ခန်းအထဲရှိ မျိုးစေ့များနှင့် အောက်ဆီဂျင် ပမာဏ)၊ မျိုးစေ့အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု နှင့် အပူချိန်
(ရောဘတ် (Roberts) ၁၉၇၃) တို့ဖြစ်သည်။ ဤအချက်သုံးချက်ထဲမှ မည်သည့်အချက်မဆိုများလာပါက မျိုးစေ့သိုလှောင်မှု
သက်တမ်းကိုနိမ့်စေမည်ဖြစ်၍ ယေဘုယျစည်းမျဉ်းအရသိုလှောင်မှုတွင် ရေခိုးရေငွေ့ ပါဝင်မှု ၁% သို့မဟုတ် ၁၀^၀ ဖါရင်
ဟိုက် (၅.၆ စင်တီဂရိတ်) တိုးပွားလာလျှင် မျိုးစေ့များသိုလှောင်မှုသက်တမ်းတစ်ဝက်ဖြစ်စေမည်ဖြစ်သည်။ (ဘူးလေ နှင့်
ဘလက် (Bewley and Black) ၁၉၈၅)။ ယင်းအကြောင်းအရာတစ်ခုစီသည်
မျိုးစေ့ပျက်စီးရန် ထူးခြားသောနည်းတစ် နည်းစီဖြစ်ပေါ်စေ၍ ဤအခြေအနေ
များကိုလျော့နည်းစေခြင်းသည် ထိရောက်သောမျိုးစေ့သိုလှောင်မှုအတွက်
အလွန် အရေးကြီးပါသည်။



ဤသုတေသနကိုပြုလုပ်ရခြင်း၏ရည်ရွယ်ချက်မှာမျိုးစေ့သိုလှောင်ခြင်းအခွင့်အရေး
နစ်နာမှုကိုစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ရန်-လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်း နှင့်
အအေးခါတ်ပေးခြင်း- ဖြစ်သည်။ ပြောရမည်ဆိုလျှင် လေဟာနယ်ကို

တင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်းသည် ကနဦးရင်းနှီးမှုပြုလုပ်သည့်နောက် ထည့်ဝင်မှု အနည်းငယ်ပြုလုပ်ရန်လိုအပ်သော ကုန်ကျမှု နှင့်သည့်နည်းဖြစ်သည်။ လေဟာနယ်ကို တင်းကြပ် စွာပိတ်ခြင်းသည် အောက်ဆီဂျင်ရှိနေခြင်းကိုလျော့နည်း စေခြင်းနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်တွင်ရေခိုး ရေငွေထုတ်ခြင်းဖြင့်မျိုးစေ့၏အရည်အသွေးကိုထိန်းသိမ်းရန်ကူညီသည်။ ဆိုလို သည်မှာ မျိုးစေ့ တွင်နိမ့်သောရေခိုး ရေငွေ ပါဝင်မှုထားရှိခြင်းဖြစ်သည်။အအေးခါတ်ပေးခြင်းသည် အပူချိန်ကို လျော့နည်း စေသည်။ သို့သော် အပူပိုင်းဒေသ အခြေ အနေများတွင်ထိန်း သိမ်းရန်ဈေးကြီးနိုင် ပါသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် အပူပိုင်းဒေသရှိ မျိုးစေ့ အမျိုးအစားငါးမျိုးကို တစ်နှစ်တာကုန်လွန်သောအချိန်တွင် သိုလှောင်သောနည်းများ၏သက်ရောက်မှုများကိုနှိုင်းယှဉ်ရန် အသုံးပြုခဲ့သည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ရည် ရွယ်ချက်မှာ ဤ လေ့လာမှုမှ အကျိုးရလဒ်များကိုအသုံးပြု၍ သိုလှောင်သောအခြေအနေ များကိုဤမျိုးစေ့ဘက်များနှင့် ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်းရှိ ထိုသို့နှင့်တူသည်တို့အား ညွှန်ကြားဖော်ပြရာတွင်ကူညီရန်ဖြစ်သည်။

စမ်းသပ်လေ့လာမှုဆိုင်ရာပုံစံ

ကျွန်ုပ်တို့သည် အပူပိုင်းဒေသတွင်စိုက်ပျိုးသောကောက်ပဲသီးနှံမျိုးစိတ်အမျိုးအစားငါးမျိုးဖြစ်သော - ခရမ်းချဉ်သီး (*Solanumlycopersicum*'Juliet 1437')၊ ရွှေဖရုံသီး (*Cucurbitamoschata*'Nang kaangkot')၊ မိုရင်ကာ (*Moringaoleifera*'Local Mix')၊ ပဲပုစွန် (*Lablab purpureus*'Chiang Dao')နှင့်အမာရပ်သ် (*Amaranthuscruentus*, 'USDA PI 606767')တို့ကိုနှိုင်းယှဉ်ခဲ့သည်။ ဤမျိုးစိတ်များကိုကောက်ပဲသီးနှံအမျိုးအစားကွဲများအားကိုယ်စားပြုရန်ရွေး ချယ်သော်လည်းဤမျိုးစိတ်များသည်အီးစီအိပ်ချ်အိုအာရ်မျိုးစေ့ဘက်၏စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာတိုးတက်မှုလုပ်ငန်း၏ကွဲပြား သော တာဝန်များကိုလည်းဖြည့်ဆည်းပေးသည်။ခရမ်းချဉ်သီးများသည် ဝင်ငွေတိုးလုပ်ငန်း၏ ငွေရရှိသောသီးနှံအဖြစ် အသုံးပြု၍ ထိုင်နိုင်ငံအစိုးရမှ ဘိန်းပင်အစားထိုးသီးနှံအဖြစ်အားပေးစိုက်ပျိုးသည်။အန်ဒါဆင် (Anderson, 1993)။ ရွှေဖရုံသီးသည် အသားများ၍အခွံမာသောဘူးသီးမျိုးနွယ်ဖြစ်၍ ဒေသခံများသည် အဓိကအစားအဖြစ်စားသော်လည်း ပို၍ ဆင်းရဲသောမိသားစုများတွင်မူအဟာရအတွက်အထူးအရေးကြီးသည်။ မိုရင်ကာပင်သည် ထူးခြားသောအဟာရပါဝင်သည့် အရွက်များကြောင့်အသိအမှတ်ပြု စိုက်ပျိုးသောအပင်ဖြစ်၍ (Odureo *et al.*, 2008) ပဲပုစွန်ကိုမြေဩဇာအစိမ်း/အကာ အကွယ်သီးနှံအဖြစ်အသုံးပြု၍ အစေ့များသည် အသားခါတ်၊ ဗီတာမင်များနှင့် သတ္တုဓါတ်များကိုပေးသည် (KabirAlamet *et al.*, 2008)။ အမာရပ်သ်စေ့များသည် မိုးခေါင်မှု၊ အပူနှင့် သီးနှံဖျက်ပိုးများကိုခုခံနိုင်သောအရည်အသွေးများရှိသောကြောင့် အစားအသောက်ဖူလုံမှုအတွက် ကြီးစွာသောဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည်(Ronohet *et al.*, 2009)။

မျိုးစေ့များကိုပြုပြင်စီစဉ်မှုလေးကြိမ်အနက်တစ်ကြိမ်တွင်သိုလှောင်သည်- စက္ကူထုပ်များ/အအေးခါတ်-မပေး၊ စက္ကူထုပ် များ/အအေးခါတ်ပေးသည်။ လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်း/အအေးခါတ်-မပေး၊ လေဟာနယ်ကို တင်းကြပ်စွာ ပိတ်ခြင်း/အအေးခါတ်ပေးသည် (ပုံ ၁)။မျိုးစေ့များကိုမျိုးစိတ်နှင့်သိုလှောင်သောပြုပြင်စီစဉ်မှုအပေါ် မူတည်၍အတူအကွ တင်းကြပ်စွာပိတ်၍သိုလှောင်ပြီး ၀၊ ၃၊ ၆၊ ၉ နှင့် ၁၂လနောက်ပိုင်းတွင်စမ်းသပ်သည်။ မျိုးစေ့အားလုံးကိုအညောက်ထွက် နှုန်း၊ စမ်းသပ်သောမျိုးစေ့ ၅၀%အညောက်ထွက်ရန်ကြာသောအချိန်၊ မျိုးစေ့တွင်အစိုဓါတ်ပါဝင်ခြင်း နှင့်လယ်မြေ တည် ဆောက်ပြုပြင်မှုအနေအထားများအတွက်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်သည်။ အညောက်ထွက်နှုန်းနှင့် စမ်းသပ်သောမျိုးစေ့ ၅၀% အညောက်ထွက်ရန်ကြာသောအချိန်နှစ်မျိုးစလုံးကိုစမ်းသပ်ခန်းအခြေအနေများတွင် အပင်မွေးမြူသောကရိယာမှ မျိုးစေ့ ၂၀၏အညောက်ကိုရေတွက်၍ လယ်မြေမှအညောက်ထွက်ခြင်းကိုပျိုးအိုးထဲတွင်ရေတွက်သည်။ မျိုးစေ့တွင်အစိုဓါတ်ပါဝင် မှုကို ၁၀၀° စင်တီဂရိတ်တွင် မျိုးစေ့များအား ၁၅နာရီအခြောက်မလှန်းမီ ညက်ညောသောအမှုန်ကြိတ်ခြင်းအားဖြင့် ဆုံးဖြတ် သည်။ အစေ့အိတ်အလုံး၄၀၀အတွက်စမ်းသပ်မှုအားလုံးတွင်ပုံစံတူ၇မျိုးပါဝင်ပါသည်။

ဇယား ၁- သို့လှောင်သောနည်းလေးမျိုးမှဖန်တီးသောမတူညီသည့်အစိုဓာတ်နှင့်အပူချိန်လက္ခဏာစမ်းသပ်လေ့လာမှု ဆိုင်ရာပုံစံများကိုဖော်ပြခြင်း။

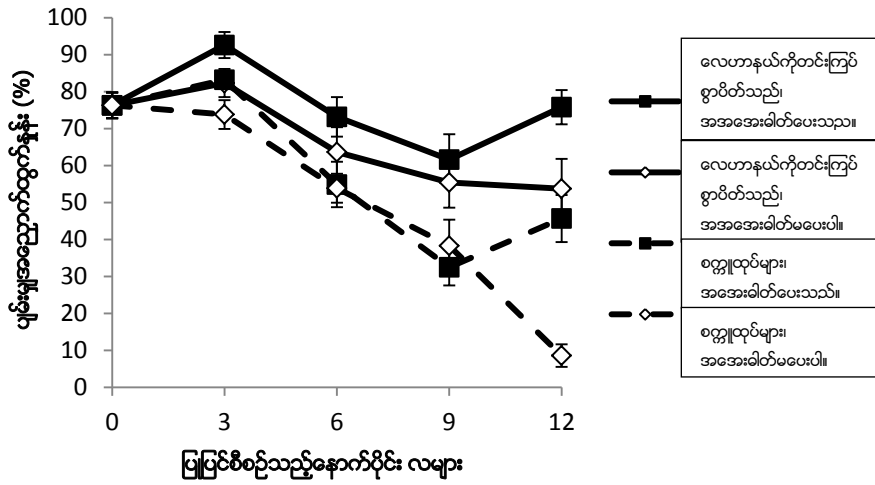
သို့လှောင်သောနည်း	လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်း	စက္ကူထုပ်များ
အအေးခတ်ပေးသည်	မပြောင်းလဲသောအစိုဓာတ် မပြောင်းလဲသောအပူချိန်	အတက်အကျရှိသောအစိုဓာတ် မပြောင်းလဲသောအပူချိန်
အအေးခတ်-မပေး	မပြောင်းလဲသောအစိုဓာတ် အတက်အကျရှိသောအပူချိန်	အတက်အကျရှိသောအစိုဓာတ် အတက်အကျရှိသောအပူချိန်

အကျိုးသက်များ

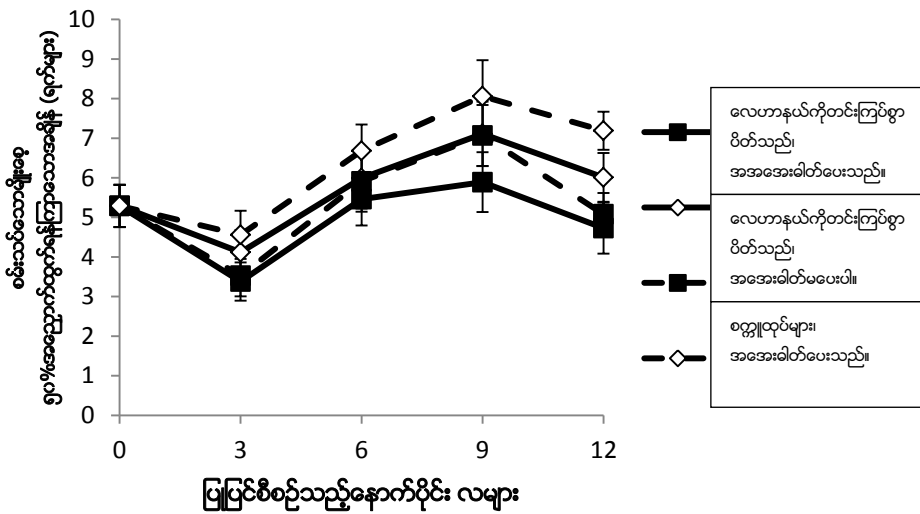
သို့လှောင်ပြီး ၁၂လကျော်လျှင် မျိုးစေ့များတဖြေးဖြေးအားနည်းလာသောအခါပုံစံများစွာပေါ်ထွက်လာသည်။ ဤကာလ (ပီ < ၀.၀၀၀၁)တွင် မျိုးစေ့များကိုသို့လှောင်သောနည်းသည် မျိုးစေ့အရည်အသွေးအပေါ် မြင့်မားသောထင်ရှားသည့် သက်ရောက်မှု ရှိသည်။ သို့သော်မျိုးစေ့အမျိုးအစားသည်လည်းတူညီသောအရေးကြီးသည့်အချက်ဖြစ်သည်။ မျိုးစေ့အမျိုး အစားသည်လည်းကျွန်ုပ်တို့၏တိုင်းတာချက်အရအအေးခတ်ပေးခြင်းနှင့်လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်းနှစ်မျိုးကို ပေါင်းခြင်းသည် မျိုးစေ့အရည်အသွေးတစ်ခုစီ၏လက္ခဏာအတွက် အကောင်းဆုံးသောမျိုးစေ့သို့လှောင်သောနည်း ဖြစ်သည်။ အညွှောက်ထွက်နှုန်း၊ စမ်းသပ်သောမျိုးစေ့ ၅၀%အညွှောက်ထွက်ရန်ကြာသောအချိန်၊ ရေခိုးရေငွေ (အစိုဓာတ်) ပါဝင်မှုနှင့် လယ်ယာတည်ဆောက်ပြုပြင်မှု။ သို့သော် အအေးခတ်ပေးခြင်းနှင့်လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်းတို့၏ အရေးကြီးမှုကိုနှိုင်းစာပါကတိုင်းတာမှုတစ်ခုစီအတွက်တူညီမှုမရှိပါ။

သို့လှောင်သောနည်းများတစ်ခုနှင့်တစ်ခုအကြားမတူညီမှုများသည် အညွှောက်ထွက်နှုန်းစာရင်းအချက်အလက်တွင် ပို၍ ထင်ရှားသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်စမ်းသပ်လေ့လာမှုပြီးဆုံးသည့်အခါတွင် သို့လှောင်ပြုပြင်စီရင်မှုတစ်ခုစီကြားတွင် အညွှောက်ထွက်နှုန်းသည် ၂၀%နီးပါးကျဆင်းလာသည် (ပုံ ၁)။ အအေးခတ်ပေးခြင်းနှင့်လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာ ပိတ်ခြင်းတို့အားပေါင်းခြင်းသည် အညွှောက်ထွက်သည့်ပမာဏကိုထိန်းရာတွင်အထိရောက်ဆုံးသောနည်းဟု ဆိုသော်လည်း ခြုံငုံသုံးသပ်ပါကလေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်းတစ်မျိုးတည်းသည် အအေးခတ်ပေးခြင်းတစ်မျိုးတည်းထက် ပိုမို၍ထိရောက်သည်။ တိုင်းတာမှု၏သဘာဝကြောင့် ပို၍ကွဲပြားသော်လည်းအညွှောက်ထွက်နှုန်းများသည် လယ်ယာများတွင်ဤရလဒ်များကိုကျယ်ပြန့်စွာထင်ဟပ်သည်။ ဤရလဒ်များသည် လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်သောနည်းသည် အအေးခတ်ပေးသည့်မျိုးစေ့သို့လှောင်သောနည်းထက်- အထူးသဖြင့်ခတ်ခွဲခန်းနှင့်လယ်ယာများတွင်အညွှောက်ထွက်ရန်မျိုးစေ့များ၏စွမ်းရည်ကိုထိန်းသိမ်းရန် ပို၍ထိရောက်စေနိုင်သည်ကိုဖော်ပြသည်။

စမ်းသပ်သောမျိုးစေ့ ၅၀%အညွှောက်ထွက်ရန်ကြာသောအချိန်တိုင်းတာသောရလဒ်သည်အနည်းငယ်ကွာခြားသည်။ ပုံ၂တွင်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်းတင်းကြပ်စွာပိတ်ဘဲအအေးခတ်ပေးခြင်းသည် စမ်းသပ်သောမျိုးစေ့ ၅၀%အညွှောက်ထွက်ရန်ကြာသောအချိန်(အညွှောက်ထွက်ပို၍မြန်သည်)ထက်နိမ့်တားသောလေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်၍အအေးခတ်မပေးခြင်းထက်ပို၍ ထိရောက်မှုရှိသည်။ ဤရလဒ်များသည် မျိုးစေ့သို့လှောင်သောနည်းများ၏မျိုးစေ့အရည်အသွေးလက္ခဏာ အမျိုးမျိုးအပေါ် ကွဲပြားစွာအကျိုးသက်ရောက်သည်ကိုတင်ပြခြင်းဖြစ်သည်။အညွှောက်ထွက်ရန် မျိုးစေ့၏စွမ်းရည်ကိုထိန်းသိမ်းရာတွင်လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်းသည်အအေးခတ်ပေးခြင်းထက်ပို၍ထိရောက်စဉ် အညွှောက်ထွက်သည့်အမြန်နှုန်းကိုအားပေးရာတွင်အသုံးဝင်မှုပိုနည်းနိုင်သည်။ အများစုသောမျိုးစေ့အရည်အသွေးအတိုင်းအတာတွင်၊ သို့စေကာမူ၊ လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်းသည် မျိုးစေ့မြင့်မားစွာအညွှောက်ထွက်ရန်အတွက်ထိန်းသိမ်းရန်ပိုမိုထိရောက်သောနည်းလမ်းအဖြစ်သက်သေပြသည်။



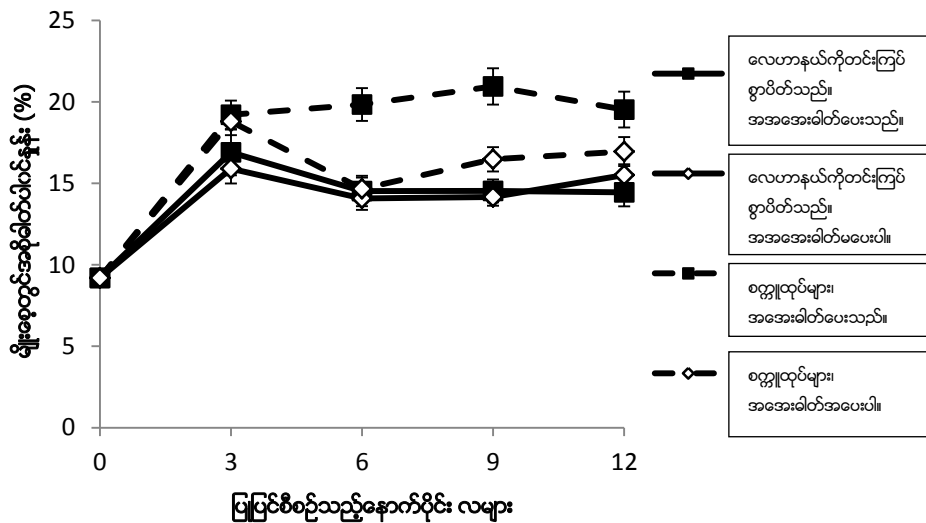
ပုံ ၁၀ - သိုလှောင်မှုအစီအစဉ်ဖြင့် ၁၂လအထက်သိုလှောင်သောပျမ်းမျှအညွှောက်ထွက်နှုန်း။ အမှားအယွင်းဘားများသည် ပျမ်းမျှ၏ ± 1 SEကိုကိုယ်စားပြုသည်။



ပုံ ၁၁ - သိုလှောင်မှုအစီအစဉ်ဖြင့် ၁၂ လအထက် စမ်းသပ်သောမျိုးစေ့ ၅၀%အညွှောက်ထွက်ရန်ကြာသောအချိန်။ အမှားအယွင်းဘားများသည် ပျမ်းမျှ၏ ± 1 SEကိုကိုယ်စားပြုသည်။

လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်းသည် မျိုးစေ့စိုထိုင်းမှုအပေါ် ဆန့်ကျင်သောအကျိုးသက်ရောက်မှု မည်သည့် အခါမျှ မရှိစဉ် စက္ကူအိတ်များဖြင့်ပေါင်း၍အအေးခါတ်ပေးခြင်းသည် (စိုထိုင်းဆအတက်အကျဖြစ်ခြင်း) မျိုးစေ့များ ၏စိုထိုင်းဆ ပါဝင်မှုကိုမြောက်များစွာတိုးစေသည် (ပုံ ၃)။အအေးခါတ်ပေးသည့်ကရိယာအထဲတွင် မြင့်မားသောစို ထိုင်းခြင်း (တစ်ခါ တစ်ရံ ၉၈%မျှလောက်မြင့်သည်)နှင့်ဤအစိုဓာတ်ကိုထိရောက်စွာစုတ်ယူသောစက္ကူအိတ်များ ဖြင့်ပေါင်းခြင်းမှာ စက္ကူ အိတ်များ/အအေး ခါတ်ပေး၍ စီစဉ်ပြုပြင်ခြင်းနည်းသည် အခြားသောမည်သည့်စီစဉ်ပြုပြင်ခြင်းထက် ပို၍မြင့်သောမျိုး စေ့စိုထိုင်းမှုကိုထင်ရှားစွာတွေ့ရခြင်းဟုဆိုလိုသည်။ ဆိုလိုသည်မှာအအေးခါတ်ပေးခြင်းတစ်မျိုးတည်းသည် မျိုးစေ့များ ကိုသိုလှောင်ရာတွင်အသုံးဝင်သောကရိယာဖြစ်နိုင်စဉ်တွင် အစိုဓာတ်ကိုထိန်းသောနည်းမပါဘဲမျိုးစေ့များကို ကာလ

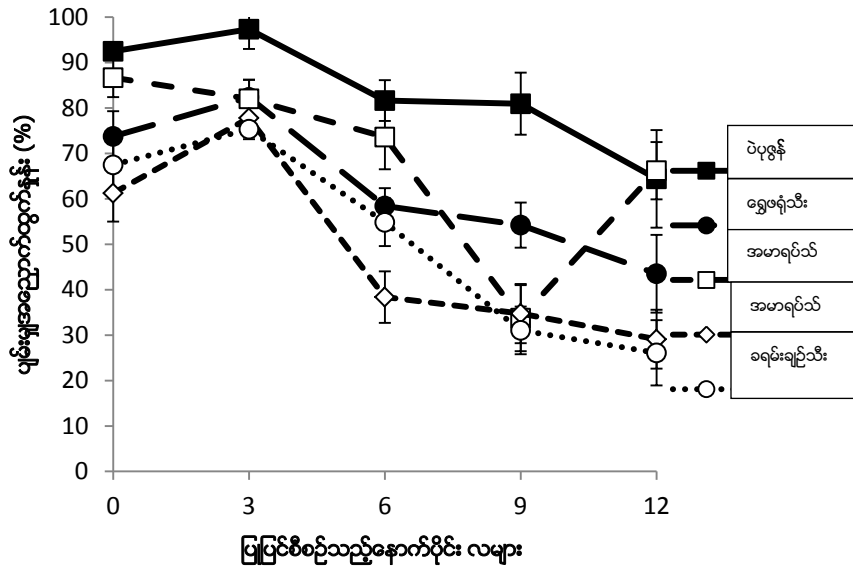
ကြာရှည်စွာသိုလှောင်ခြင်း (ဥပမာ-လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်း)သည် မျိုးစေ့များကိုခြောက်သွေ့စွာထားရန် ညံ့ဖျင်းသောရွေးချယ်မှုဖြစ်သည်။



ပုံ ၃ - သိုလှောင်မှုအစီအစဉ်ဖြင့် ၁၂ လအထက် ပျမ်းမျှမျိုးစေ့အစိုဓာတ်ပါဝင်ခြင်း။ အမှားအယွင်းဘားများသည် ပျမ်းမျှ၏ ± 1 SEကိုကိုယ်စားပြုသည်။

မျိုးစေ့ဖိလျားတွင်ကွဲပြားခြင်းများသည် မျိုးစေ့ပျက်စီးခြင်းနှုန်းကိုဆုံးဖြတ်ရန်အတွက်အလွန်အရေးကြီးပါသည်။ အချို့သော မျိုးစေ့များသည် သိုလှောင်ရာ၌ လျှင်မြန်စွာပျက်စီးတတ်စဉ် အခြားတို့မှာ နီးစပ်သောပတ်ဝန်းကျင်တွင်သိုလှောင်ရာ၌ ပင် လျှင်မြင့်မားသောမျိုးစေ့အရည်အသွေးကိုထိန်းနိုင်သည်။ မျိုးစေ့တစ်မျိုးစီနှင့်ကိုက်ညီပေးခြင်းသည် အင်အားရင်းမြစ်များ ကိုနေရာချရာတွင် မျိုးစေ့တစ်မျိုးစီနှင့်ပတ်သက်သောပဏာမတကျယ်ပြန့်စွာလိုအပ်သော်လည်းအကျိုးသက်ရောက် ဆုံး ဖြစ်သည်။

၁၂လ တစ်လျှောက်လုံးတွင် ပဲပုစွန်သည် အခြားသောမျိုးစေ့အမျိုးအစားပြုပြင်စီစဉ်ခြင်းထက် ပို၍မြင့်သောအညောက် ထွက်နှုန်းကိုထိန်းထားနိုင်သည်(ပုံ ၄)။ ပဲပုစွန် နှင့် ပဲတောင့်ရှည်အများအပြားသည် သိုလှောင်ရန်အတွက် အင်အားရင်း မြစ်များစွာမလိုအပ် သည်ကိုပြသခြင်းဖြစ်ကောင်းဖြစ်မည်။ မော်ရင်ကာနှင့်ခရမ်းချဉ်သီးနှစ်မျိုးစလုံးမှာမူ-တဘက်တွင်- မည်သည့်တိုင်းတာမှု နီးပါးတွင်မဆိုမိမိကိုယ်ကိုဆောင်ရွက်မှုညံ့သည်ဟုခွဲခြားသိမြင်စေသည်။ ရွှေဖရုံစေ့များသည် တိုင်း တာမှုအများစုတွင် ယေဘုယျအားဖြင့်အလယ်အလတ်တွင်ရှိသိုလှောင်ထားသောအခြားသောမျိုးစေ့များ၏ အရည် အသွေး အတိုင်းအတာအရကောင်းသောစံဖြစ်သည်။ အမာရန်သံစေ့များသည် ဖေါ်ပြခြင်းများတွင်တည်ငြိမ်မှု မရှိပျက် စီးတတ်သည်။ အမာရန်သံစေ့များသည် စမ်းသပ်သောမျိုးစေ့ ၅၀%အညောက်ထွက်ရန်ကြာသောအချိန်တွင်အများ အားဖြင့် သန်မာသော်လည်းလယ်ယာများတွင်အညောက်ထွက်နှုန်းအနည်းဆုံးဖြစ်သည်။လယ်ယာများတွင်ဆောင်ရွက် ဖေါ်ပြခြင်းသည် မျိုးစေ့များ၏အရည်အသွေးကိုစမ်းသပ်ရာတွင်အရေးကြီးဆုံးဖြစ်သော်လည်းအမာရန်သံစေ့များသည် သေချာစွာဂရုစိုက်သိုလှောင်ရန်လိုအပ်သောမျိုးစေ့အမျိုးအစားဖြစ်နိုင်သည်ကိုဖော်ပြသည်။



ပုံ ၄ - သိုလှောင်မှုအစီအစဉ်ဖြင့် ၁၂ လအထက် အစေ့အမျိုးအစားအလိုက်ပျမ်းမျှအညွှောက်ထွက်နှုန်း။ အမှား အယွင်း ဘားများသည် ပျမ်းမျှ၏ ± 1 SEကိုကိုယ်စားပြုသည်။

အကျဉ်းချုပ်

ကျွန်ုပ်တို့၏ရလဒ်များသည် ဗီဇမျိုးစေ့မျိုးကွဲများနှင့် သိုလှောင်သောနည်းများ အတွင်းအခြေတစ်ခုတည်းဖြစ်သည့် မြေမရှိသော်လည်းမြောက်များစွာသောအကြောင်းအချက်များပေါင်းစည်းရာမှ ဖွံ့ဖြိုးဆဲလောကတွင် မျိုးစေ့ဘဏ်များနှင့်ကျေးလက်ဒေသအဆင့်မျိုးစေ့စုဆောင်းရန် ပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်သည်ကိုတွေ့ရသည်။ ရနိုင်သောအချိန်တွင် လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်းနှင့် အအေးခါတ်ပေးခြင်းကိုပေါင်းခြင်းဖြင့်အရည်အသွေးမြင့်သောမျိုးစေ့သိုလှောင်ခြင်းကိုထိန်းသိမ်းရန်အထောက်အပံ့ပေးနိုင်သည်။ မျိုးစေ့သိုလှောင်သောနည်းတစ်နည်းကို ရွေးရမည် ဆိုပါကလေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်းတစ်မျိုးတည်းသည် အအေးခါတ်ပေးခြင်းတစ်မျိုးတည်းထက် အများအားဖြင့်ပိုမိုထိရောက်မှုရှိသည်။ အအေးခါတ်ပေးသောကရိယာများအထဲတွင် စိမ့်ဝင်နိုင်သောအရာများ ထည့်ထုပ်ပိုးခြင်း (စက္ကူထုပ်များကဲ့သို့သော)ကိုရှောင်ကြဉ်ပါ။ သိုလှောင်ထားသောမျိုးစေ့များ၏အရည်အသွေးကိုလျော့စေမည်။ အကောင်းဆုံးအကျိုးရလဒ်အတွက် လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်ခြင်းကိုစက်ဘီးလေထိုးတံ-လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်သောကရိယာကဲ့သို့သောစီးပွားဖြစ်၊ အိမ်တွင်းသုံးတင်းကြပ်စွာပိတ်သောကရိယာ နှင့် နိမ့်သော-နည်းပညာ၊ ကုန်ကျမှုနည်းသောနည်းများဖြင့်ပြုလုပ်နိုင်သည်။



(<http://www.echonet.org/data/sites/2/Documents/OuagaForum2010/VacuumTirePump.pdf>ကိုကြည့်ပါ။)

ယခုအခါတွင် အီးစီအိတ်အိုအာရ်မျိုးစေ့ဘဏ်သည် ဗီဇမျိုးစေ့အားလုံးကိုလေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်သော အိတ်များဖြင့် အအေးခါတ်ပေးထားသောအခန်းများတွင်သိုလှောင်ပါသည်။ အအေးပေးစက်များ(အဲကွန်း)များသည် မျိုးစေ့များအားအအေးခါတ်ပေးသောပူချိန်တွင်ထားခြင်းမရှိသောအခါတွင် မျိုးစေ့သိုလှောင်သောအခန်း၏အပူချိန်

နှင့်အစိုဓါတ်နှစ်မျိုးစလုံးကိုအနည်းဆုံးဖြစ်ရန်ကူညီသည်။ ဤအရာသည်လျော့နည်းသောနှုန်းကိုနှေးစေ၍ ဤအခြေအနေမျိုးများတွင်မျိုးစေ့သိုလှောင်ရန်ထိရောက်မှုရှိသည်ကိုသက်သေပြသည်။ သင့်လျော်သောကျေးလက်ဒေသ-အဆင့်ရာသီဥတုထိန်းချုပ်သောတည်ဆောက်ပုံ (လေဟာနယ်ကိုတင်းကြပ်စွာပိတ်သောနည်းဖြင့် သိုလှောင်သောမျိုးစေ့များနှင့်ပေါင်း၍သုံးသောအခါ) တွင် မြေထဲတွင်တွင်းများ သို့မဟုတ်မြေအိတ်တည်ဆောက်ပုံများပါဝင်နိုင်သည် (ယင်းနှင့်ပတ်သက်၍ လာမည့် အီးအေအဲန်တွင်ကြည့်ပါ)။ ကျွန်ုပ်တို့၏သုတေသနသည် ဤမျိုးစေ့ဘက်အတွက် အကောင်းဆုံးမျိုးစေ့သိုလှောင်သောစနစ်ကိုဆုံးဖြတ်ရန်ကူညီ၍ အခြားသော်ကုန်ကျမှုအနည်းငယ်ကိုကူညီနိုင်ရန်နှင့် တစ်ဘက်တွင် ယင်းတို့၏မျိုးစေ့သက်တမ်းအရှည်ဆုံးဖြစ်ရန်ပြုလုပ်နိုင်မည်ဟုမျှော်လင့်ပါသည်။

မှီငြမ်းချက်များ

(Anderson, E.F. 1993. *Plants and People of the Golden Triangle: ethnobotany of the hill tribes of northern Thailand*. Dioscorides Press, Portland, OR)။

Bewley, J.D. and M. Black. 1985. *Seeds: Physiology of Development and Germination*. Plenum Press, New York, NY.

KabirAlam, K.M., M.K.R. Bhuiyan, G.M.A. Halim, M. Zakaria, and M.J. Hossain. 2008. Seed quality assessment of three photo-insensitive cultivars of lablab bean influenced by date of sowing. *Bangladesh Journal of Agricultural Research* 33(3): 381-389.

Oduro, I., W.O. Ellis, and D. Owusu. 2008. Nutritional potential of two leafy vegetables: *Moringaoleifera* and *Ipomoea batatas* leaves. *Scientific Research and Essay* 3(2): 57-60.

Roberts, E.H. 1973. Predicting the storage life of seeds. *Seed Science and Technology* 1: 499-514.

Ronoh, E.K., C.L. Kanali, J.T. Mailutha, and D. Shitanda. 2009. Modeling thin layer drying of amaranth seeds under open sun and natural convection solar tent dryer. *Agricultural Engineering International: the CIGREjournal* 11.