

စပါး ရိတ်သိမ်းခြင်း။

- ရိတ်သိမ်းခြင်းဆိုတာ ဘာလဲ။
- ရိတ်သိမ်းချိန် လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှု။
- စပါးရိတ်သိမ်းချိန် ခန့်မှန်းခြင်း။
- ကောက်ရိတ်ခြင်း။
- ကောက်လှိုင်းသယ်ယူခြင်း။
- အစေ့ချွေခြင်း။
- သန့်စင်ခြင်း (စပါးလှေ့ခြင်း)။
- နေလှမ်းခြင်း။
- ဘယ်လိုနေလှမ်းမလဲ။
- စပါးအခြောက်ခံခြင်း။
- ဗီယက်နမ်ပုံစံ စပါး (၄)တန်ကျ အခြောက်ခံကရိယာ။
- မြန်မာနိုင်ငံအတွက် အခြောက်ခံစက် ဘာကြောင့်လိုအပ်သလဲ။
 - မြန်မာနိုင်ငံနှင့် သင့်လျော်သော အခြောက်ခံစက်များ။
 - စီးပွားဖြစ် အခြောက်ခံစက်များ။
 - တန်ဘိုးနည်း၊ အခြောက်ခံစက်များ။
 - STR – 1 ဖွဲ့စည်းပုံ။
- ဆန်စပါး သိုလှောင်မှု စနစ်များ။
 - စုပုံ၍ (သို့) ဝမ်းပုံ၍ သိုလှောင်ခြင်း။
 - လေလုံပိတ် သီးနှံသိုလှောင်မှုစနစ်။

ကျမ်းကိုးအညွှန်း။ (References)

စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း



ကွန်ဘိုင်း ဟာဗက်စတာဖြင့် ရိတ်သိမ်းပုံ



စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
ရိတ်သိမ်းခြင်းဆိုတာ ဘာလဲ။	- စိုက်ခင်းရှိ ရင့်မှည့်နေသောစပါးကို ရိတ် ဖြတ်သည်မှ စတင်၍ သိုလှောင်သိမ်း ဆည်းသည်အထိ ဆောင်ရွက်ရသော လုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်ဆင့် အားလုံးအား တစ်ပေါင်းတည်း ပြုထားခြင်းကို ရိတ် သိမ်းခြင်းဟု ခေါ်သည်။ ရိတ်သိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်အဆင့်ဆင့်။ ရိတ်ခြင်း။ - တံစဉ်ကို အသုံးပြု၍ လက်ဖြင့်ရိတ်ခြင်း။ - စက်(ရိတ်စက်/ကွန်ဘိုင်းဟာဗက်စတာ ဖြင့် ရိတ်ခြင်း)။ ကောက်လှိုင်းများကို နေလှန်းခြင်း။ - ယေဘုယျအားဖြင့် တစ်ကြိမ်ရိတ်လျှင် လက်ဖြင့် တစ်ခါကိုင်ဖြစ်သည်။ သုံးကြိမ် ရိတ်လျှင်တံစဉ်ဖြင့်(၁)ခါကော်ဖြစ်သည်။ (၃)ခါကော်လျှင် (၁)စည်း သို့မဟုတ် ကောက်လှိုင်း(၁)လှိုင်းရသည်။ စည်းဘွဲ့ ကြိုးဖြင့်စည်းနှောင်ပြီး (၂-၃)နေ့ခန့် အ ခြောက်လှန်းသည်။ - စက်ဖြင့် ချွေလှေ့မည်ဆိုပါက ကောက် လှိုင်းများကို စက်ရှိရာသို့ တိုက်ရိုက်သယ် ယူချွေလှေ့သည်။ သယ်ယူခြင်း။ - စိုက်ခင်းတွင် (၂-၃)နေ့ခန့် လှန်းပြီးဖြစ် သော ကောက်လှိုင်းများကို တလင်းသို့ လူ/လှည်းစသည်ဖြင့် သယ်ယူသည်။ - စက်ဖြင့်ချွေလှေ့မည်ဆိုပါကကောက်လှိုင်း များကို စက်ရှိရာသို့ တိုက်ရိုက် သယ်ယူ သည်။ ကောက်ဆိုင်ပုံပြုလုပ်ခြင်း။ - စိုက်ခင်းတွင် (၂-၃)နေ့ခန့် လှန်းပြီးဖြစ် သော ကောက်လှိုင်းများကို တလင်းအနီး ဝန်းကျင်တွင် ကောက်ဆိုင်ပုံ ပြုလုပ်ပြီး သီတင်း(၁-၃)ပတ်ခန့်အထိ ထားရှိကြပါ သည်။	- စပါးစေ့တွင် အစိုဓာတ် (၂၀-၃၀)ရာခိုင် နှုန်းရှိချိန်(မောင်းညှိချိန်)တွင် ရိတ်သိမ်း ခြင်းဖြစ်သည်။ လူတစ်ဦး တစ်နေ့လျှင် တစ်ဧက၏ လေးပုံ တစ်ပုံ သို့မဟုတ် သုံးပုံတစ်ပုံပြီးသည်။ - ရိတ်စက်သည် တစ်နေ့လျှင် ၄ဧကခန့် နှင့် ကွန်ဘိုင်းဟာဗက်စတာသည် (၆)ဧက ခန့်ပြီးနိုင်သည်။ - လယ်ကွက်သည် ခြောက်သွေ့ရမည်။ - ကောက်နှံများကို ရိတ်ဖြတ်ထားသော ရိုး ပြတ်များ အပေါ်တွင် တင်ထားရမည်။ (မြေတွင်းရှိ အစိုဓာတ်နှင့် ကောက်နှံများ တိုက်ရိုက်ထိတွေ့ခြင်း မရှိစေရန် ဖြစ် သည်။) - ရိတ်သိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်ဆင့်ကို လျင်မြန်စွာဆောင်ရွက်လေ စပါးလေလွင့် ဆုံးရှုံးမှု နည်းလေဖြစ်သည်။ - တလင်းတွင်နယ်လှေ့ရန်သို့မဟုတ်ကောက် ဆိုင်ပုံပြုလုပ်ရန်ဖြစ်သည်။ - စပါးရိတ်ခြင်းနှင့် ချွေလှေ့ခြင်းကို ဆက် တိုက်ဆောင်ရွက်ခြင်း ဖြစ်သည်။ - အခြားသော လယ်ယာလုပ်ငန်းများကို ဦးစားပေး ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်သော ကြောင့် စပါးနယ်လှေ့ခြင်း လုပ်ငန်းကို ခေတ္တဆိုင်းငံ့ ထားခြင်းဖြစ်သည်။

စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
ရိတ်သိမ်းခြင်း ဆိုတာဘာလဲ။	- စက်ဖြင့်ချွေလှေ့မည်ဆိုပါက ကောက်လှိုင်း သယ်ယူခြင်းနှင့် ချွေလှေ့ခြင်းကို တပြိုင်နက် ဆောင်ရွက်သောကြောင့် ကောက်ဆိုင်ပုံပြု လုပ်ရန်မလိုပါ။ စပါးချွေခြင်း။ - မိရိုးဖလာနည်းအရ တလင်းပြုလုပ်ပြီး စပါး ကိုနွားဖြင့်ချွေလှေ့ပါသည်။ (အချို့သော လယ်သမားများသည် တလင်း အစား ပလတ်စတစ်ပိုက်များကို အသုံးပြု၍ စပါးကိုချွေလှေ့ကြပါသည်။) စပါးချွေလှေ့ခြင်း။ - အချို့ လယ်သမားများသည် နွားအစား လက်တွန်းထွန်စက်တွင် နောက်တွဲယာဉ်ပါ တပ်ဆင်၍ နယ်လှေ့ကြပါသည်။ - အချို့ လယ်သမားများသည် ချွေလှေ့စက် ဖြင့် ချွေလှေ့ကြသည်။ စပါးသန့်စင်ခြင်း။ - လှေ့စင်ဖြင့်လှေ့ခြင်း။ - ဆန်ကောဝိုင်းထိုး၍ လှေ့ခြင်း။ သိမ်းဆည်းသိုလှောင်ခြင်း။ - အိတ်များ (ဂုန်နီအိတ်၊ ပိန်အိတ်)။ - ပုံးများ(ပလတ်စတစ်ပုံး၊သံပုံး၊သံစည်ပိုင်း)။ - စဉ်အိုး၊ မြေအိုး။ - ပုတ်များ၊ ရှိုင်ပတ်များ။ - စပါးကျီများ။ - သိုလှောင်ရုံများ။	- ယေဘုယျအားဖြင့် စက်ကို အသုံးပြု၍ ချွေလှေ့ခြင်း လုပ်ငန်းများကို တစ်နေ့ တည်းနှင့် အပြီး ဆောင်ရွက်လေ့ရှိ ပါ သည်။ - နံနက်ခင်းအချိန် တစ်နေ့ ၄ နာရီနှုန်း ဖြင့် သုံးရက်ချွေလှေ့ပါက စပါးတင်း (၆၀)ခန့်ချွေနိုင်ပါသည်။ (လုပ်အားချိန် စုစုပေါင်း(၁၂) နာရီခန့်ဖြစ်သည်။ - လုပ်အားချိန်(၆)နာရီခန့်ဖြင့် စပါးတင်း (၆၀)ခန့် ရရှိကြပါသည်။ - လုပ်အားချိန် (၄)နာရီခန့်ဖြင့်စပါးတင်း (၆၀)ခန့် ရရှိနိုင်သည်။ ချွေခြင်းနှင့် လှေ့ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ် (၂)ရက်ကိုတစ်ပြိုင် တည်း ပြီးနိုင်သည်။ - လုပ်ကိုင်ခွင့်ဧကများသောလယ်သမား များ အသုံးပြုသည်။ - လုပ်ကွက်နည်းသော လယ်သမားများ အသုံးပြုသည်။ - လေတိုက်ခတ်နှုန်း နည်းသော အခြေ အနေများတွင် အသုံးပြုနိုင်သည်။ - သိုလှောင်မည့် ပမာဏနှင့် ရင်းနှီးမြှုပ် နှံနိုင်မှု စွမ်းအားအပေါ် မူတည်၍ အသုံးပြုသည့် ပစ္စည်း ကိရိယာများ ကွဲပြားခြားနား ကြသည်။

စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
ရိတ်သိမ်းချိန် လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှု။	• ယေဘုယျအားဖြင့် မြန်မာလယ်သမား အများစုသည် ရိတ်သိမ်းချိန်တွင် ဖြစ်ပေါ်လေ့ရှိသော လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုများကို ဥပေက္ခာပြုလေ့ ရှိပါသည်။ • ရင့်မှည့်ချိန်ထက် ကျော်လွန်၍ ရိတ်သိမ်းခြင်း။ • ရိတ်ဖြတ်ပြီးသော ကောက်လှိုင်းများကို လယ်ကွက်၌ (၂-၃)နေ့ခန့် အခြောက်လှန်းခြင်း။ • ကောက်လှိုင်းများကို သယ်ယူရာတွင် စပါးစေ့များ ကြွေကျခြင်း၊ ဖိတ်စင်ခြင်း။ • စပါး ချွေလွှေရာတွင် ကောက်နံနံနှင့် ကောက်လှိုင်းများအတွင်း စပါးစေ့များ ကျန်ခြင်းနှင့် တလင်းရှိ စပါးများကို လက်(၁-၂)လုံးထုထည်ထား၍မကြာခဏ အထက်/အောက်လှန်ရန်ပျက်ကွက်ခြင်း။	• လေလွင့် ဆုံးရှုံးခြင်း၏ အကြောင်းရင်းများကို သိရှိရပါမည်။ သို့မှသာ လေလွင့် ဆုံးရှုံးမှုများ လျော့နည်းအောင်လုပ်ဆောင်နိုင်ပါမည်။ • အနှံ့ပေါ်ရှိ စပါးစေ့များ ကျွမ်းပြီး အကြွေများခြင်း။ • လယ်ကွက်ရှိ မြေအစိုဓာတ်ကြောင့် စပါးစေ့များ အရောင်ပျက်ခြင်းနှင့် အချိန်အခါမဲ့မိုးကြောင့် အညောက်ပေါက်ခြင်း။ • လှည်း၊ ထော်လာဂျီ၊ ထွန်စက်စသည်တို့ဖြင့် သယ်ယူရာတွင် စနစ်တကျ တင်ဆောင်မှု မပြုခြင်း။ • တလင်းတွင် နယ်လှေ့စဉ် ကောက်လှိုင်းများကို ကောက်ဆွဖြင့် နာရီဝက်တစ်ကြိမ်ခန့်လှန်၍ စပါးနယ်ခြင်းများ ပြုလုပ်မှုမရှိခြင်း။ • စက်ဖြင့် ချွေလွှေပါက စက်ကိရိယာ တည်ဆောက်ပုံ မှားယွင်းခြင်း၊ စက်မောင်းသူ ကျွမ်းကျင်နားလည်မှု မရှိခြင်း တို့ကြောင့် အထွက်နှုန်း(၅-၂၀) ရာခိုင်နှုန်းအထိ လျော့နည်း ထွက်ရှိခြင်း။ • တလင်းပေါ်ရှိ စပါးများကို နေ့လည်ပိုင်း အပူချိန်မြင့်မားခြင်း (၄၂-၅၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်) ရှိချိန်တွင် ဖုံးအုပ်ကာကွယ်မှုမပြုခြင်း။ • တလင်းတွင်စပါးများ အခြောက်ခံစဉ် သို့မဟုတ် စပုံထားစဉ် အချိန်အခါမဲ့ မိုးရွာသွန်းခြင်း။ • သိုလှောင်ထားရှိသည့် စပါးတွင်အဖျင်း၊ အမှော်၊ လုံးပိန်၊ လုံးညှက်များအပြင် အစိုဓာတ်(၁၄)ရာခိုင်နှုန်းထက်များပါက စပါးစေ့များ အသက်ရှူနှုန်းမြင့်မားလာပြီး အပူချိန်(၆၅)ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထိ ရောက်ရှိလာပါသည်။

စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်																					
ရိတ်သိမ်းချိန် လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှု။	- သိုလှောင်ရာတွင် အဖျင်း၊အမှော်၊လုံးပိန်၊ လုံးညက်နှင့် ကောင်းစွာခြောက်သွေ့ခြင်း မရှိသော စပါးများပါဝင်ခြင်း။ သိုလှောင်သည့် ပစ္စည်းကိရိယာများ၊ စပါးကျီများ လုံခြုံမှု မရှိခြင်း။ - ရိတ်သိမ်းချိန် ကာလအတွင်း စပါး လေလွင့် ဆုံးရှုံးမှုနှင့် ပတ်သက်၍ ၁၉၈၀-၈၁ ခုနှစ်က အုတ်ဖိုမြို့နယ်တွင် စိစစ် အကဲဖြတ်ခြင်းကို လုပ်ခဲ့ပါသည်။ သို့သော် သိုလှောင်ချိန် အလေအလွင့်နှင့် ပတ်သက်၍ စစ်တမ်း ကောက်ယူခဲ့ခြင်း မရှိပါ။ - ကောက်ရိတ်အပြီးလယ်ကွက်၌အခြောက်လှန်းခြင်း၊ ကောက်ဆိုင်ပုံများ ပြုလုပ်၍ ကြာရှည်စွာ စုပုံထားရှိခြင်းတို့သည် စပါးလေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုကို ပိုမိုဖြစ်စေပါသည်။	- ထိုအခါ အကူဇီဝမှိုများ ပေါက်ပွားလာခြင်း၊ အနံ့ဆိုးများ ထွက်ခြင်း၊ အစေ့များ အပင်ပေါက်နှုန်း ကျဆင်းခြင်း၊ ဆန်ဝါပေါက်ခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။ - သိုလှောင် ကိရိယာ ပစ္စည်းနှင့် အဆောက်အဦများ မလုံခြုံမှုကြောင့် ငှက်၊ ကြွက် ပိုးမွှားများ ဖျက်ဆီးနိုင်ပါသည်။ (အရေအတွက်အရ ဆုံးရှုံးမှု ဖြစ်သည်။) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>အကြောင်းအရာ</th><th>လေလွင့်မှု (%)</th><th>လေလွင့်မှု တွင်ပါဝင် သည့် %</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- ရိတ်သိမ်းခြင်း</td><td>၃. ၈၈</td><td>၇၄. ၆</td></tr> <tr> <td>- အခြောက်လှန်းခြင်း နှင့်ကောက်လှိုင်းထုံးခြင်း</td><td>၀. ၄၄</td><td>၈. ၅</td></tr> <tr> <td>- သယ်ယူခြင်း</td><td>၀. ၄၄</td><td>၉. ၄</td></tr> <tr> <td>- စပါးနယ်ခြင်း</td><td>၀. ၃၁</td><td>၆. ၀</td></tr> <tr> <td>- စပါးလှေ့ခြင်း</td><td>၀. ၀၈</td><td>၁. ၅</td></tr> <tr> <td>စုစုပေါင်း</td><td>၅. ၂၀</td><td>၁၀၀</td></tr> </tbody> </table> - စပါး ရိတ်ဖြတ်ချိန်၌ ဖြစ်ပေါ်သော အလေအလွင့်သည် အလေအလွင့် စုစုပေါင်း၏(၇၄. ၆) ရာခိုင်နှုန်းအထိပါဝင်လျက်ရှိပါသည်။ထို့ကြောင့်စပါးရိတ်ချိန်မှန်ကန်ရေးသည် အထူး အရေးကြီးကြောင်း ဖော်ပြလျက်ရှိပါသည်။ ကောက်ရိတ်ခြင်း၊ သယ်ယူခြင်း၊ခွေလှေ့ခြင်း၊ အခြောက်ခံခြင်းနှင့် သိုလှောင်သိမ်းဆည်းခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်ကို တစ်ဆက်တည်း လုပ်ဆောင်ပါက လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှု လျော့နည်းနိုင်ပါသည်။	အကြောင်းအရာ	လေလွင့်မှု (%)	လေလွင့်မှု တွင်ပါဝင် သည့် %	- ရိတ်သိမ်းခြင်း	၃. ၈၈	၇၄. ၆	- အခြောက်လှန်းခြင်း နှင့်ကောက်လှိုင်းထုံးခြင်း	၀. ၄၄	၈. ၅	- သယ်ယူခြင်း	၀. ၄၄	၉. ၄	- စပါးနယ်ခြင်း	၀. ၃၁	၆. ၀	- စပါးလှေ့ခြင်း	၀. ၀၈	၁. ၅	စုစုပေါင်း	၅. ၂၀	၁၀၀
အကြောင်းအရာ	လေလွင့်မှု (%)	လေလွင့်မှု တွင်ပါဝင် သည့် %																					
- ရိတ်သိမ်းခြင်း	၃. ၈၈	၇၄. ၆																					
- အခြောက်လှန်းခြင်း နှင့်ကောက်လှိုင်းထုံးခြင်း	၀. ၄၄	၈. ၅																					
- သယ်ယူခြင်း	၀. ၄၄	၉. ၄																					
- စပါးနယ်ခြင်း	၀. ၃၁	၆. ၀																					
- စပါးလှေ့ခြင်း	၀. ၀၈	၁. ၅																					
စုစုပေါင်း	၅. ၂၀	၁၀၀																					

စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်										
စပါးရိတ်သိမ်း ချိန်ခန့်မှန်းခြင်း။	စပါးရိတ်ချိန်။ မိရိုးဖလာ နည်းလမ်းအရ စပါးကို မောင်းညှိချိန်တွင်ရိတ်ဖြတ်သည်။(မောင်းညှိချိန်သည် ကောက်နှံများ ဝင်းဝါစ စပါးပင်များ စိမ်းညိုညို ရှိနေဆဲအချိန်ကို ခေါ်သည်။) ရခိုင်ပြည်နယ်၌ ကွမ်းသီးရောင်ကျချိန် သို့မဟုတ် မုန့်သန်းလျာ ကျချိန်ဟု ခေါ်သည်။	မောင်းညှိချိန်သည် ဇီဝကမ္မအရ စပါးများ ရင့်မှည့်ချိန်ဖြစ်သည်။ ထိုအချိန်ထက်လွန်လျှင် စပါးပင်များ ရင့်ရော်လာပြီး ကောက်နှံများ ကျိုးကြွပ်ကုန်သည်။ (သို့သော် အချို့သောစပါးမျိုးများသည် ရိတ်သိမ်းချိန်ကာလ အထိ အစိမ်းရောင်အတိုင်း ရှိနေတတ်သဖြင့် အခြားသော စပါးရင့်မှည့်သည့် လက္ခဏာများကိုပါ သိရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။ စပါးရိတ်သိမ်းရာတွင် အောက်ပါရည်မှန်းချက်များ ထားရှိလုပ်ဆောင်ရပါမည်။)										
	စိုက်ပျိုးရေးသုတေသန(ရေဆင်း)၏ စပါးရိတ်ချိန်ထောက်ခံချက်။ စပါးရိတ်ချိန်ကို မှန်ကန်စွာ သတ်မှတ်နိုင်ရန် အနှံထွက်ချိန်၊ ရင့်မှည့်ချိန်နှင့် ရိတ်ဖြတ်ရမည့် အချိန်တို့ကို သိရှိရပါမည်။	ရည်မှန်းချက်။ - စပါးအလေအလွင့်လျော့နည်းစေရန်။ - စပါးနှင့်ဆန်အရည်အသွေးမြင့်မားစေရန်။ - အနှံထွက်ချိန်ကို သိရှိပါက စပါး ရိတ်သိမ်း ရမည့်အချိန်ကို ခန့်မှန်းနိုင်ပါသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် အနှံထွက်ပြီး ရက်(၃၀)ခန့် အကြာတွင် စပါးများ ကောင်းစွာရင့်မှည့်လေ့ ရှိသောကြောင့် ဖြစ်သည်။										
	အနှံထွက်ချိန်။ <table><tr><td>စပါးသက်တမ်း</td><td>အနှံထွက်ရက်</td></tr><tr><td>၁၀၀-၁၁၀</td><td>၇၀-၈၀</td></tr><tr><td>၁၂၅-၁၃၅</td><td>၉၅-၁၀၅</td></tr><tr><td>၁၃၅-၁၅၀</td><td>၁၀၅-၁၁၅</td></tr><tr><td>ရာသီစပါး</td><td>အောက်တိုဘာ/ နိုဝင်ဘာ</td></tr></table>	စပါးသက်တမ်း	အနှံထွက်ရက်	၁၀၀-၁၁၀	၇၀-၈၀	၁၂၅-၁၃၅	၉၅-၁၀၅	၁၃၅-၁၅၀	၁၀၅-၁၁၅	ရာသီစပါး	အောက်တိုဘာ/ နိုဝင်ဘာ	စိုက်စနစ် အပင်အာဟာရဓာတ်နည်းခြင်းများခြင်းနှင့် ရာသီဥတု အခြေအနေတို့တွင် အနှံထွက်ရက် စောခြင်း/နောက်ကျခြင်းတို့ကို ဖြစ်ပေါ် စေနိုင်သည်။ ဥပမာ-အနှံထွက်ချိန်တွင်အပူချိန်(၁၅-၂၀)ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ရှိပါက အနှံထွက်နောက်ကျနိုင်ပါသည်။
စပါးသက်တမ်း	အနှံထွက်ရက်											
၁၀၀-၁၁၀	၇၀-၈၀											
၁၂၅-၁၃၅	၉၅-၁၀၅											
၁၃၅-၁၅၀	၁၀၅-၁၁၅											
ရာသီစပါး	အောက်တိုဘာ/ နိုဝင်ဘာ											

စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်																
စပါးရိတ်သိမ်း ချိန်ခန့်မှန်းခြင်း။	ရင့်မှည့်ချိန်/ရိတ်သိမ်းချိန်။ • ယေဘုယျအားဖြင့် အနှံထွက်ပြီး ပန်းပွင့် စုံသည်မှ (၃၀-၃၅)ရက်ကြာလျှင် စပါးစေ့များ အောင်မြင် ရင့်မှည့်ပါသည်။ အနှံထွက်ခြင်းနှင့် ပန်းပွင့်စုံခြင်း အင်္ဂါရပ်ကို သတ်မှတ်ရာတွင် စိုက်ခင်း တစ်ခုလုံး၌ အနှံများ ရွက်ဖုံးအတွင်းမှ ထက်ဝက်ခန့် ထွက်ပေါ်လာသည့်ရက်ကို မှတ်သားပြီး ရက်(၃၀)ကို ထပ်မံ ပေါင်းထည့်ခြင်းဖြင့် ရင့်မှည့်ရက် သို့မဟုတ် ရိတ်သိမ်းရမည့် ရက်ကို ခန့်မှန်းနိုင်ပါသည်။ • မျက်မြင် လက်တွေ့နည်းဖြင့် ခန့်မှန်းမည်ဆိုပါက အနှံစေ့များ (၈၅)ရာခိုင်နှုန်းခန့် အထိကောက်ရိုးရောင်ပြောင်းလျှင်သို့မဟုတ် အနှံထိပ်ပိုင်းရှိ အစေ့များ ရင့်မှည့်ပြီး အောက်ပိုင်းရှိ အစေ့များ အစေ့တွင်းစာမာလျှင် ရိတ်သိမ်းချိန်(မောင်းညှိချိန်)ဟု သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ ထိုအချိန်တွင် အနှံစေ့များ၏ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုသည် (၂၀-၃၀) ရာခိုင်နှုန်းခန့် ရှိပါသည်။ ဖိလစ်ပိုင်စိုက်ပျိုးရေးကောလိပ်၏ သုတေသနတွေ့ရှိချက်(ယူပီစီအေ-၁၉၆၇) • စပါးအထွက်နှုန်းနှင့် အရည်အသွေးကို သိရှိရန် အနှံထွက်ပြီး(၂၅)ရက်၊ (၃၀)ရက်နှင့် (၃၅)ရက် အသီးသီးတွင် ရိတ်သိမ်းခြင်းနှင့် ကြိတ်ခွဲခြင်းများလုပ်ဆောင်ပြီး နှိုင်းယှဉ်လေ့လာခဲ့ပါသည်။	• စိုက်စနစ် အပင်အာဟာရဓာတ်နည်းခြင်းများခြင်းနှင့်ရာသီဥတုအခြေအနေတို့သည် ရင့်မှည့်ချိန် သို့မဟုတ် ရိတ်သိမ်းချိန်စောခြင်း၊ နောက်ကျခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။ <table><tr><th>အကြောင်းအရာ</th><th>ရင့်မှည့်ချိန် စော/နောက်ကျ</th></tr><tr><td>- နိုက်ထရိုဂျင်ချို့တဲ့</td><td>စော</td></tr><tr><td>- ပိုတက်ချို့တဲ့</td><td>စော</td></tr><tr><td>- ဖော့စဖိတ်ချို့တဲ့</td><td>နောက်ကျ</td></tr><tr><td>- ကန်ဇာတ်ချို့တဲ့</td><td>နောက်ကျ</td></tr><tr><td>- အအေးလွန်ကဲခြင်း</td><td>နောက်ကျ</td></tr><tr><td>- တိမ်ထူခြင်း/အပူချိန်မြင့်</td><td>စော</td></tr><tr><td>- အပူချိန်(၂၀-၂၅)စင်တီ</td><td>အကောင်းဆုံး</td></tr></table> ရိတ်သိမ်းချိန်နောက်ကျပါက- - စပါးစေ့များကြွေခြင်း။ - ဆန်စေ့များအက်ကွဲခြင်း။ - စက်ကြိတ်ခွဲရာတွင် အကျိုးအကြေးများခြင်း စသည့် အရေအတွက်နှင့် အရည်အသွေးပါ လေလွင့် ဆုံးရှုံးရပါသည်။ ရလဒ်များ • အနှံထွက်ပြီး(၃၀)ရက်နှင့်(၃၅)ရက်တွင် ရိတ်သိမ်းပါက အထွက်နှုန်းအမြင့်ဆုံးနှင့် အစေ့အလေးချိန် အများဆုံး ရရှိပါသည်။ • ကြိတ်ခွဲမှုတွင် ဆန်ထွက်အနေနှင့် ခြားနားမှုမရှိကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ ဆန်စပါးဌာနစု၊ စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဌာန(ရေဆင်း)မှ အနှံထွက်ပြီး ရက်(၃၀)တွင်ရိတ်သိမ်းရန် ထောက်ခံထားရာ ယူပီစီအေ၏ တွေ့ရှိချက်နှင့် ကွာခြားခြင်းမရှိပါ။ • သို့သော် မြန်မာ့ရေမြေသဘာဝ ရာသီဥတုအရ စိုက်ပျိုးရေးသုတေသန (ရေဆင်း)၏ ထောက်ခံချက်အတိုင်း လုပ်ဆောင် သင့်ပါသည်။	အကြောင်းအရာ	ရင့်မှည့်ချိန် စော/နောက်ကျ	- နိုက်ထရိုဂျင်ချို့တဲ့	စော	- ပိုတက်ချို့တဲ့	စော	- ဖော့စဖိတ်ချို့တဲ့	နောက်ကျ	- ကန်ဇာတ်ချို့တဲ့	နောက်ကျ	- အအေးလွန်ကဲခြင်း	နောက်ကျ	- တိမ်ထူခြင်း/အပူချိန်မြင့်	စော	- အပူချိန်(၂၀-၂၅)စင်တီ	အကောင်းဆုံး
အကြောင်းအရာ	ရင့်မှည့်ချိန် စော/နောက်ကျ																	
- နိုက်ထရိုဂျင်ချို့တဲ့	စော																	
- ပိုတက်ချို့တဲ့	စော																	
- ဖော့စဖိတ်ချို့တဲ့	နောက်ကျ																	
- ကန်ဇာတ်ချို့တဲ့	နောက်ကျ																	
- အအေးလွန်ကဲခြင်း	နောက်ကျ																	
- တိမ်ထူခြင်း/အပူချိန်မြင့်	စော																	
- အပူချိန်(၂၀-၂၅)စင်တီ	အကောင်းဆုံး																	

ရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
ကောက်ရိတ်ခြင်း။	ကောက်မရိတ်မီလုပ်ငန်းများ။ - ရိတ်သိမ်းမည့် ရက်ကို ခန့်မှန်းပြီးပါက မြေအခြေအနေကို လိုက်၍ ပန်းပွင့်ပြီး (၁၅)ရက်အကြာတွင် အောင်ရေလွှတ်ရပါမည်။ - ရိတ်သိမ်းချိန် နီးကပ်လာသည်နှင့် အမျှ စိုက်ခင်းကို မပြတ်ကြည့်ရှုရပါမည်။ ကောက်ရိတ်ခြင်းနည်းလမ်းများ။ တံစဉ်ဖြင့်ရိတ်ခြင်း။ - ယေဘုယျ အသုံးပြုသော နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ - စပါးအပြီး သီးထပ်စိုက်ပျိုးရန် သို့မဟုတ် ကောက်ရိုးကို ကျွဲ၊ နွားစာအဖြစ် အသုံးပြုရန်ဆိုပါက မြေပြင်အထက် (၄-၆)လက်မ (တစ်မိုက်ခန့်) အကွာမှကပ်၍ ရိတ်သည်။ ကောက်ရိတ်စက်ဖြင့်ရိတ်ခြင်း။ - စပါးခင်းသည် ကောင်းစွာခြောက်သွေ့ရမည်။ - စပါးပင်၏ ပင်ရပ်သည်(၃)ပေ(၂တောင်)ခန့် ရှိရမည်။ - စပါးပင်များ ထောင်မတ်ရမည်။	- စပါးအမြစ်များ လေကောင်းစွာ ရရှိစေရန်။ - ရိတ်ချိန်တွင် ခြေနင်းခံရန်။ - ရိတ်ချိန်စောခြင်း၊ နောက်ကျခြင်း မဖြစ်ပေါ်စေရန်။ ရိတ်သိမ်းချိန်မှန်ကန်ပါက- - စပါးများ ကျွမ်းခြင်း၊ ကြွေခြင်း မဖြစ်ပါ။ - ချွေရာတွင် အစေ့များ ကွဲကြွေခြင်း မဖြစ်ပါ။ - အပင်ပေါက်နှုန်းကောင်းသည်။ - ကြိတ်ခွဲရာတွင် အကျိုး/အကြေနည်းပြီး ဆန်ထွက်ကောင်းသည်။ - လူအင်အားကုန်သည်။လူ(၁)ဦး(၆)နာရီလျှင် (၁)ဧက၏လေးပုံတစ်ပုံခန့် ပြီးသည်။ - သီးထပ်သီးနှံစိုက်ပျိုးရေးအတွက် မြေပြုပြင်ရာတွင် လွယ်ကူစေရန်နှင့် ကျွဲ/နွားစာအတွက် ကောက်ရိုးအလေအလွင့်နည်းစေရန် ဖြစ်သည်။ - စက်နင်းခံနိုင်ရန်။ - ပင်ရပ်တိုပါက ရိတ်ဖြတ်ရာတွင် စပါးပင်များ တဘက်သတ်မလဲပါ။ - စပါးပင်များ ယိုင်လဲနေပါက စက်ဖြင့်ရိတ်ခြင်း မပြုလုပ်နိုင်ပါ။ (၁ ရက်လျှင် ၃ဧကခန့် ရိတ်သိမ်းနိုင်သည်။)

စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
ကောက်ရိတ်ခြင်း။	ကွန်ဘိုင်းဟာဗက်စတာဖြင့်ရိတ်ခြင်း။ - ရိတ်ခြင်းနှင့် ချွေလှေ့ခြင်းကို တစ်ပြိုင်နက် လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။ - စက်မှုလယ်ယာဦးစီးဌာန၏ အစီအမံဖြင့် လုပ်ဆောင်ခြင်းဖြစ်သည်။ ကောက်ပင်များအခြောက်လှန်းခြင်း။ - အချို့သောလယ်သမားများသည် ကောက်ရိတ်အပြီး ကောက်လှိုင်းများကို ကောက်ရိတ်သည့် လယ်ကွက်၌ပင် (၂-၃)နေ့ခန့် လှမ်းလေ့ရှိသည်။ ကောက်လှိုင်းများသယ်ယူခြင်းမပြုမီ ကြားဖြတ် ဆောင်ရွက်သော လုပ်ငန်းဖြစ်သည်။	- တစ်နေ့(၅)ကေခန့် ပြီးစီးနိုင်ပြီး အလေအလွင့် နည်းသည်။ - မြေအစိုဓာတ် ရှိပါက စပါးစေ့များကို ရေငွေ့ရှိက်ပြီး အရည်အသွေး ကျဆင်းနိုင်သည်။ - ထို့ကြောင့် လယ်ကွက်သည် ကောင်းစွာခြောက်သွေ့ရပါမည်။ ကောက်နံ့များကို ရိတ်ဖြတ်ထားသော ရိုးပြတ်များပေါ်တွင် ထားရှိပြီး နေလှန်းရပါမည်။

စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
ကောက်လှိုင်း သယ်ယူခြင်း။	ကောက်လှိုင်းစည်းခြင်း။ • ကောက်ပင်(၅-၆)ပင်ခန့်ကို ရိတ်ဖြတ်ပြီး စည်းဘွဲ့ကြိုးအဖြစ် ပြုလုပ်ပါသည်။ • တစ်ကြိမ်ရိတ်လျှင် လက်ဖြင့် (၁)ခါကိုင်ရသည်။ (၃)ကြိမ်ရိတ်လျှင် တံစဉ်ဖြင့် (၁)ခါကော်ရသည်။ (၃) ခါကော်လျှင် (၁) စည်း (သို့မဟုတ်) ကောက်လှိုင်း(၁) လှိုင်း ရသည်။ စည်းဘွဲ့ကြိုးဖြင့် စည်းနှောင်ပေးသည်။ (ကောက်လှိုင်း ၃ လှိုင်းလျှင် စပါး တစ်တင်းခန့်ရရှိသည်။) ကောက်လှိုင်းသယ်ယူခြင်း။ • လူလှည်း၊ လက်တွန်းထွန်စက်၊ ထွန်စက် စသည်တို့ဖြင့် သယ်ယူလေ့ရှိသည်။ ကောက်ဆိုင်ပုံဖြင့်စုပုံထားရှိခြင်း။ • လယ်ကွက်အတွင်း၌သော်လည်းကောင်း စပါးနယ်လှေမည့် တလင်းအနီး၌လည်းကောင်း ကောက်ဆိုင်ပုံ၌ ထားရှိခြင်း ဖြစ်သည်။ ချွေလှေ့ခြင်းမပြုမီကြားဖြတ်ဆောင်ရွက်သော လုပ်ငန်းဖြစ်သည်။	• လူဖြင့် စပါးရိတ်ရာတွင် ကျွမ်းကျင်မှု အပေါ်မူတည်၍ လူတစ်ဦး (၁)နေ့လျှင်(၁)ဧက၏လေးပုံတစ်ပုံသို့မဟုတ် သုံးပုံတစ်ပုံခန့် ပြီးစီးနိုင်ပါသည်။ • တလင်း၊ ချွေလှေ့စက် (သို့မဟုတ်) ကောက်ဆိုင်ပုံမည့် နေရာသို့သယ်ယူခြင်းဖြစ်သည်။ • စပါးစေ့များတွင် အစိုဓာတ် ရှိလျှင် ကြာရှည် သိုလှောင်ပါက အပူဓာတ်များ ထွက်ရှိလာပြီး စပါးစေ့များ အရောင်ပျက်ပြီး အရည်အသွေးကျဆင်းနိုင်ပါသည်။ အချိန်အခါမဲ့ မိုးကြောင့်လည်း လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။

အစေ့ချွေခြင်း
(တလင်း၌စပါးနယ်ပုံ)



စက်ဖြင့်ချွေလှေ့ပုံ



စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
အစေ့ချွေခြင်း။	အစေ့ချွေခြင်းနည်းလမ်းများ။ တလင်းဖြင့်အစေ့ချွေခြင်း။ • တလင်းကိုလယ်ကွက်(သို့မဟုတ်)အိမ်ဝင်းအတွင်း ပြုလုပ်လေ့ရှိသည်။ • တလင်း မျက်နှာပြင်သည် ညီညာပြန့်ပြူးရမည်။ အမြင့်ပိုင်း၌ ရှိရမည်။ • တလင်း အရွယ်အစားသည် ယေဘုယျအားဖြင့် ၆၀ x ၆၀ ပေ ပတ်လည် (၂၀ တောင်ပတ်လည်) ပြုလုပ်လေ့ရှိသည်။ • တလင်းမြေသားမာစေရန် ရေလောင်းပြီး လှည်း/နွား စသည်တို့ဖြင့် အကြိမ်ကြိမ် အထပ်ထပ်မောင်းသည်။ တလင်းခေါက်သည်ဟု ခေါ်သည်။ • ထို့နောက် နွားချေးနှင့်ရွှံ့စေးကို ရောစပ်၍ တလင်းမျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ညီညာစွာ လိမ်းကျံပေးသည်။ • ပြုလုပ်ထားသောတလင်းပေါ်တွင်ကောက် နံ့များကို ခပ်စောင်းစောင်း ထောင်ပြီးစီ ထပ်သည်။ အုံးခွေသည်ဟု ခေါ်သည်။ • စီထပ်ထားသော ကောက်လှိုင်းများအပေါ်သို့ နွားကို လှည့်ပတ်မောင်းနှင်ပြီး စပါးနယ်သည်။ သီးတံဖွပ်သည်။ သို့မဟုတ် သီးများဖွပ်သည်ဟု ခေါ်သည်။ • စပါးနယ်စဉ် ကောက်ဆွဖြင့် မကြာခဏ အထက်အောက် လှန်ပေးရသည်။ • ကောက်ရိုးနှင့်စပါး သီးခြားစီ ဖြစ်သွားမှသာလျှင် စပါးနယ်ခြင်းလုပ်ငန်း ပြီးစီးသည်။	• စပါးနယ်ရေးအတွက် သင့်လျော်သည့် နေရာကို ရွေးချယ်ခြင်း ဖြစ်သည်။ • အချိန်အခါမဲ့ မိုးများရွာပါက လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှု လျော့နည်းစေရန် ဖြစ်သည်။ • လုပ်အားနိုင်နင်းရန်နှင့် အလေအလွင့်နည်းစေရန် ဖြစ်သည်။ • တလင်းသား ကွဲအက်ခြင်း မဖြစ်စေရန် လုပ်ဆောင်ခြင်း ဖြစ်သည်။ • ဖုန်၊ ခဲ၊ သလဲများ ရောနှောပါဝင်ခြင်း မရှိစေရန်နှင့်အလွယ်တကူသိမ်းဆည်းနိုင်ရန် ဖြစ်သည်။ • စပါးနယ်ရန်(အစေ့ချွေရန်)အဆင်သင့် ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ နွားဖြင့် စပါးနယ်ပါက နံနက်ခင်းအချိန်အတွင်း တစ်နေ့ (၄)နာရီ နှုန်းခန့်ဖြင့် (၃)ရက် (လုပ်အားချိန်၁၂ နာရီခန့်)တွင် စပါးတင်း (၆၀)ခန့် ရရှိနိုင်ပါသည်။ • အနှံတွင် စပါးစေ့များ မကျန်ရန် ဖြစ်သည်။ • အနှံပေါ်တွင် စပါးစေ့များ ကျန်ရှိပါက အလေအလွင့်များ ဖြစ်နိုင်သည်။

စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/နည်းလမ်း
အစေ့ချွေခြင်း။	- အချို့သော လယ်သမားများသည် နွားအစား လက်တွန်းထွန်စက်တွင် နောက်တွဲယာဉ်တပ်ဆင်၍ စပါးနယ်ကြပါသည်။ စပါးတင်း(၆၀)ထွက်လယ်မှ ကောက်လှိုင်းအားလုံးကို တစ်ကြိမ်တည်း အုံးခွေ၍ နယ်ခြင်းဖြစ်သည်။ - ပလတ်စတစ်ခြင်လုံပိုက်ဖြင့်အစေ့ချွေခြင်း။ - အချို့သောလယ်သမားများသည် ပလတ်စတစ်ခြင်လုံပိုက်ကို မျက်နှာပြင်ညီညာပြီးမာသော မြေပြင်၌ခင်း၍ နွား/လက်တွန်းထွန်စက်ဖြင့် အစေ့ချွေသည်။ - ရိုက်ချွေခြင်း။ - လက်တစ်နိုင် ကောက်လှိုင်းများကို ယူပြီး အသင့် စိုက်ထူထားသော ဝါးတန်းတွင် ရိုက်ချွေခြင်းဖြစ်သည်။ - ချွေလှေ့စက်ကိုအသုံးပြုခြင်း။ - စက်မှုလယ်ယာဦးစီးဌာနနှင့် ပုဂ္ဂလိကစက်မှုလုပ်ငန်းများမှ ထုတ်လုပ်ဖြန့်ချိ ပေးလျက်ရှိရာ ယခုအခါ တွင်ကျယ်စွာ အသုံးပြုလျက် ရှိပါသည်။ - ချွေလှေ့စက်တွင်တပ်ဆင်ထားသော ဒရမ်၏ လည်ပတ်နှုန်းသည် (၆၀၀ rpm) ရှိရမည်။ - ပန်ကာအရှိန်နှင့်ဖယ်ယမ်းခြင်းအရှိန်သည် (၈၀၀-၈၅၀ rpm) ရှိရပါမည်။ - ဒရမ်ပေါ်ရှိ ငုတ်၏ထိပ်ဖျားနှင့် ဒရမ်အိမ်၏ အကွာသည် (၂၅ mm) ရှိရပါမည်။	- စပါးတင်း(၆၀) ရရှိရန် လုပ်အားချိန် (၆)နာရီ ကြာသည်။ ထို့ကြောင့် နွားဖြင့် စပါးနယ်သည်ထက် လုပ်အားချိန်ထက်ဝက်ခန့် သက်သာမှုရှိသည်။ - တလင်းပြုလုပ်ရ သက်သာပြီး တလင်းကဲ့သို့ သန့်စင်သော စပါးများကို ရရှိနိုင်သည်။ - လုပ်ကွက်ငယ်သော လယ်သမားများအသုံးပြုသည့် နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ - တစ်နာရီလျှင် (၁၅-၂၀)တင်း အထိ ချွေလှေ့ ပြီးစီးနိုင်သည်။ - ချွေလှေ့ရာတွင် ကောက်ရိုးများ ကြေမှုသွားသည့်အတွက် ကောက်ရိုးလေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုဖြစ်နိုင်သည်။ (၆၀၀ rpm)ထက် မြန်ပါက အစေ့များ ထိခိုက်ပျက်စီးပြီး နွေးပါက ကောက်လှိုင်းတွင်အနှံ့စေ့များ ကျန်ရှိနိုင်သည်။ - စပါးစေ့များ အဖျင်းအမှော်နှင့် အတူ လွင့်ပါမသွားရန် ဖြစ်သည်။ - စပါးချွေလှေ့ရာတွင် အသင့်လျော်ဆုံးသော အနှံ့ပမာဏကို ထည့်သွင်း နိုင်ရန်နှင့် ထိရောက်မှုရှိစေရန်။ - ချွေလှေ့စက်ကိုအသုံးပြုရာတွင်ကျွမ်းကျင်မှု မရှိက စပါး(၅-၆)တင်းခန့်အထိ လေလွင့်ဆုံးရှုံးနိုင်ပါသည်။သို့သော်ကျွမ်းကျင်မှု ရှိပါက စပါးလေလွင့်ဆုံးရှုံးမှု သက်သာပြီး စပါးရိတ်သိမ်းခြင်းနှင့် ချွေလှေ့ခြင်း လုပ်ငန်းများကို တစ်ဆက်တည်း လုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။

သန်စင်ခြင်း
(စပါးလှေ့ခြင်း)



စပါးရိတ်သိမ်းခြင်း။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
သန့်စင်ခြင်း။ (စပါးလှေ့ခြင်း)	လှေ့စင်ဖြင့်စပါးလှေ့ခြင်း။ • မြေပြင်အထက် (၆ပေ-၁၀ပေ)ခန့် အမြင့်ရှိသော (၃)ချောင်းထောက် လှေ့စင်ကို ဝါးဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည်။ စင်ပေါ်တွင် ကောက်မှော်အနည်းငယ် ထည့်ထားသော ဆန်ခါ(၁)ခု တပ်ဆင်ထားသည်။ • ခွဲတောင်းဖြင့်တင်ပေးသောစပါးကိုဆန်ခါထဲသို့ လောင်းထည့်ပြီး ဆန်ခါကို ရှေ့တိုးနောက်ငင်ပြုလုပ်ပေးခြင်းဖြင့်ဆန်ခါပေါက်မှ စပါးစေ့များ ကျဆင်းလာသည်။ ပေါ့ပါးသော အဖျင်းအမှော်နှင့် လုံးပိန်၊ လုံးညက်များသည် လေနှင့်အတူ လွင့်ပါသွားသည်။ • လှေ့စင်အောက်သို့ တိုက်ရိုက်ကျသော စပါးကို ဆန်ခါကျ သို့မဟုတ် အရင်းသားဟုခေါ်ပြီး ဆန်ခါကျနှင့် ကောက်မှော်အကြား ရောနှောနေသော စပါးကို ဖျင်းမကြီးဟု ခေါ်သည်။ • ဆန်ခါကျနှင့် ဖျင်းမကြီးကို တံမြက်စည်းဖြင့် ပိုင်းဖြတ်ပေးလေ့ ရှိသကဲ့သို့ ဆန်ကောဖြင့် ယပ်၍ ခွဲခြားပေးလေ့ရှိသည်။ ဤသို့လုပ်ဆောင်ခြင်းကို ခေါင်းဖြတ်သည်ဟု ခေါ်သည်။ ဆန်ကောဝိုင်းထိုး၍လှေ့ခြင်း။ • ဆန်ကောအတွင်း ကောက်လှိုင်းနယ်ပြီးသော စပါးများကို လောင်းထည့်ပြီးနောက် ဆန်ကောကို ဦးခေါင်းအထက်သို့ မတင်လျက် လျင်မြန်စွာဝှေ့ယမ်း၍ စပါးများကို ဝိုင်းချလိုက်သည်။ • ကျလာသော စပါးနှင့် အဖျင်းအမှော်များကို လူ(၄-၅)ဦး ခန့်က ယင်းတို့ကိုင်ထားသော ဆန်ကောများဖြင့် ယပ်ခပ်ပေးခြင်းဖြစ်သည်။	• သဘာဝ တိုက်ခတ်နေသော လေကို အသုံးပြု၍ အစေ့အဆန်ပြည့်ဖြိုးသော စပါးစေ့နှင့် လုံးပိန်၊ လုံးညက်၊ အဖျင်း၊ အမှော်တို့ကိုခွဲခြားသန့်စင်ရန်ဖြစ်သည်။ • လေတိုက်အားနည်းလျှင် ဤနည်းကို အသုံးမပြုနိုင်ပါ။သို့သော် အင်ဂျင်စက်ရှိသော လယ်သမားများသည် ပန်ကာတပ်ဆင်ပြီး စပါးလှေ့ခြင်းကို လုပ်ဆောင်ကြသည်။ • အလေးချိန်စီးပြီး အစေ့အဆန် ပြည့်ဖြိုးသော စပါးစေ့များသည် လေနှင့်အတူ ပါမသွားနိုင်ပါ။ • မိရိုးဖလာနည်းဖြင့် သန့်စင်သော စပါးများ ရရှိအောင် လုပ်ဆောင်ခြင်းဖြစ်သည်။ • လုပ်ပိုင်ခွင့်ဧကနည်းသော လယ်သမားများ အသုံးပြုလေ့ ရှိသည်။ လေတိုက်နှုန်းနည်းသောအခါများတွင်ဤနည်းကို အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။ • မိရိုးဖလာနည်းဖြင့် ချွေပြီးသော စပါးစေ့များသည်အဖျင်း၊အမှော်၊လုံးပိန်၊လုံးညက်၊ပေါင်းမြက်စေ့များအပြင်ဖုံးခဲသလဲစသည်တို့ဖြင့်ရောနှောလျက်ရှိပါသည်။ထို့ကြောင့် ကောင်းစွာသန့်စင် ခြင်းမပြုပါက ပိုးမွှားများ လွယ်ကူစွာ ကျရောက် ဖျက်ဆီးနိုင်သကဲ့သို့ စက်ကြိတ် ခွဲရာတွင်လည်း ဆန်အရည်အသွေး ကျဆင်းနိုင်ပါသည်။

စပါးနေလှန်းခြင်း



နေလှန်းခြင်း (Sun Drying Methods)

နေလှန်းခြင်းဆိုသည်မှာ (What is sun drying?)

၎င်းနည်းစနစ်မှာ စပါးများကိုနေရောင်ရရှိသောနေရာတွင် ဖြန့်ခင်းလှန်းခြင်းဖြင့် စပါးအတွင်းမှ အစိုဓာတ် (Moisture Content) ကို လျော့ချသွားခြင်းဖြစ်သည်။ နေရောင်ခြည်၏ အပူချိန်ကြောင့် စပါးကိုပူစေသည့်အပြင် ပတ်ဝန်းကျင် လေထုအပူချိန်ပါ တက်သဖြင့် စပါးပုံအတွင်းမှ ရေခိုးရေငွေ့များ အငွေ့ပျံမှုနှုန်းကို မြှင့်စေပါသည်။

နေလှန်းခြင်းဖြင့် အခြောက်ခံခြင်းပြုလုပ်ရခြင်းမှာ (Why sun drying?)

နေလှန်းခြင်းသည် စက်ဖြင့်အခြောက်ခံခြင်းထက် ကုန်ကျစရိတ်ကိုသက်သာစေပါသည်။ ရင်းနှီး မြှုပ်နှံမှု ကုန်ကျစရိတ်လည်း အနည်းဆုံးဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် နေလှန်းခြင်း အနေဖြင့် အချို့သော အကန့်အသတ်များရှိပါသည်။ ယင်းတို့မှာ-

- မိုးရွာသွန်းချိန်နှင့် ညအခါမပြုလုပ်နိုင်ပါ။ ယင်းအတွက်ကြောင့် နောင်နှေးမှုများမှာ စပါးပုံအတွင်း သီးနှံ၏ အသက်ရှူနှုန်း (Respiration) မြှင့်စေသဖြင့် စပါးပုံတွင်းအပူချိန် မြင့်တက်လာမှုကြောင့် မှိုများပေါက်ပွားမှု ဖြစ်နိုင်ပြီး စပါးအတွင်း ဆန်သားများ ဝါလာခြင်း၊ အနံ့ထွက်ခြင်းနှင့် လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုများ ဖြစ်စေခြင်း။
- လူ၏လုပ်အားလိုအပ်ချက် များပြားခြင်းနှင့် ထုတ်လုပ်နိုင်မှုအကန့်အသတ်ရှိခြင်း။
- သီးနှံပေါ် ကျရောက်သည့် အပူချိန်ကို ထိန်းသိမ်းရန်ခက်ခဲခြင်း၊ အပူချိန်လွန်ကဲစွာ ကျရောက်ပါက ဆန်သားအတွင်း အက်ကြောင်းများ ဖြစ်ပေါ်ပြီး ကြိတ်ခွဲသည့်အခါ ဆန်ကွဲ ပမာဏများပြားပြီး ကြိတ်ခွဲမှုအရည်အသွေး ညံ့ဖျင်းတတ်ပါသည်။

နေဖြင့်အခြောက်ခံခြင်းနည်းစနစ်များမှာ (Sun drying methods)

လယ်ကွင်းအတွင်းလှန်းခြင်း (Field Drying)

ကောက်ရိတ်ပြီးပါက စပါးနှံများကို လယ်ကွင်းအတွင်း ချထား၍လှန်းခြင်းနှင့် လယ်ကန်သင်းများပေါ်တွင် ကောက်ဆိုင်ပုံ၍ လှန်းခြင်းဖြစ်သည်။ ဤသို့ပြုလုပ်ရခြင်းမှာ ချွေလှေ့သည်အခါ ပိုမိုလွယ်ကူစေရန် ကြိုတင်အခြောက်ခံခြင်း ဖြစ်သည်။

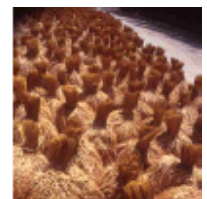


အားနည်းချက်များမှာ

- ညအခါတွင်မြေကြီးမှ အစိုဓာတ်ကြောင့်လည်းကောင်း၊ ကောက်ရိုးများမှအစိုဓာတ်ကြောင့် လည်းကောင်း၊ စပါးများကိုပြန်လည်၍ ပိုမိုစိုစွတ်စေခြင်း။
- လေဝင်လေထွက်ညံ့ဖျင်းခြင်းနှင့်ခြောက်သွေ့မှုတွင်အကန့်အသတ်ရှိခြင်း။
- သီးနှံ၏အရည်အသွေး (Grain Quality)ကို လျင်မြန်စွာကျဆင်း စေပါသည်။

အနှံ့လိုက်နေလှန်းခြင်း (Panicle Drying)

လယ်သမားများမိမိတို့ လယ်မှရရှိသောစပါးနှံများကို အနှံ့လိုက်စုစည်းပြီး သမားရိုးကျနည်းဖြင့် ကွင်းများအတွင်း သို့မဟုတ် တလင်းများပေါ်တွင် လှန်းခြင်းဖြစ်သည်။ လယ်ဧကနည်းသော တောင်သူလယ်သမား မိသားစုများသာ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ ဤနည်းစနစ်ကို အင်ဒိုနီးရှား၊ အရှေ့တီမော၊ ဖိလစ်ပိုင်စသောနိုင်ငံများတွင် Ani Ani ဟု ခေါ်သော ဓားငယ်လေးများအသုံးပြု၍ အနှံ့ရင်းမှရိတ်ဖြတ်သော စနစ်ဖြစ်သည်။



အားနည်းချက်များ

- ပမာဏနည်းနည်းသာပြုလုပ်နိုင်၊
- လက်ဖြင့်သာရိတ်ဖြတ်နိုင်၊
- အခြောက်လှန်းသည့်အခါ စပါး၏အတွင်းပိုင်းနှင့်အပြင်ပိုင်း ခြောက်သွေ့မှုမသိရပါ။ အပြင်ပိုင်းမှာ အလွယ်တကူ ခြောက်သွေ့နိုင်ပါသည်။

ဖျာ၊ တာလပတ်၊ ခြင်္လုံဆန်ကာများဖြင့်လှန်းခြင်း (Drying on nets, mats or canvas)

ယင်းနည်းစနစ်ကို လယ်ဧကအနည်းငယ် ပိုမိုများပြားသောလယ်သမား၊ ကျေးရွာစပါးပွဲစားများ၊ ဟာလာစက်ပိုင်ရှင်များ၊ တွင်ကျယ်စွာ အသုံးပြုကြသည်။

- အခင်းပေါ်လှန်းသဖြင့် ပိုပြီးသန့်ရှင်းသည်။
- ပြန်လည်သိမ်းဆည်းရလွယ်ကူသည်။
- ဇကာပိုက်ကွန်သုံးပါက မြေကြီးမှအစိုဓာတ်ပြန်ဝင်ခြင်း၊ စပါးများညစ်ပေခြင်းဖြစ်နိုင်သည်။



သံမံတလင်းပေါ်လှန်းခြင်း (Pavement Drying)

စပါးပမာဏအသင့်အတင့်မှအများအပြားကို သံမံတလင်းပေါ်တွင် နေလှန်းခြင်းဖြစ်သည်။

- စီးပွားရေးအရတွက်ခြေကိုက်သည်။
- ကနဦးရင်းနှီးမြှုပ်နှံငွေလိုအပ်သည်။
- စက်ဖြင့်လှန်းခြင်း၊ သိမ်းဆည်းခြင်းများ ပြုလုပ်နိုင်သည်။
- ကျောက်ခဲများ၊ ဖုများ ပါနိုင်သည်။
- နည်းစနစ်တကျဆောင်ရွက်နိုင်သည်။



For more information contact

Agricultural Engineering Unit
IRRI, DAPO Box 7777, Metro Manila,
Philippines
Tel.: (63-2) 580-5600, Fax.: (63-2) 580-5699
Email:

M.Gummert@cgiar.org

J.Rickman@cgiar.org

ဆီလျော်အောင် ဘာသာပြန်ဆိုရေးသားသူ

ဒေါက်တာမျိုးအောင်ကျော်

အထွေထွေအတွင်းရေးမှူး

မြန်မာနိုင်ငံဆန်စပါးကုန်သည်များအသင်း

ဘယ်လိုနေလှန်းမလဲ (How to Sun Dry ?)

စနစ်တကျနေလှန်းခြင်း၏ အခန်းကဏ္ဍ

စပါးနေလှန်းရာတွင် စနစ်တကျပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ပါက အရည်အသွေးကောင်းပြီး ခြောက်သွေ့သော စပါးများကို ရရှိနိုင်ပါသည်။ စနစ်တကျနေလှန်းခြင်း၏ အဓိကသော့ချက်များမှာ

စနစ်တကျဖြန့်ခင်းခြင်း

- သမံတလင်း၊ ဖျာ၊ ခြင်လုံဆန်ကာ၊ တာလပတ်များပေါ်တွင် လက်(၂)လုံး (၃)လုံး ထက် မပိုသောစပါးထူကို ညီညီညာညာ ပါးပါးဖြန့်ခင်းပါ။
- ပိုမိုလျင်မြန်စွာ ခြောက်သွေ့လိုပါက လေကောင်းစွာတိုက်သော နေရာတွင် ဖြန့်ခင်းပါ။



မကြာခဏမွေပေးခြင်း

- မွေပေးခြင်းသည် စပါးအရည်အသွေးကောင်းခြင်း၏ အဓိကသော့ချက်ဖြစ်သည်။
- အနည်းဆုံးနာရီဝက် (၁)ခါမွေပေးပါ။



ကာကွယ်ပါ

- လှန်းထားသောစပါး၏ မျက်နှာပြင်အပူချိန်နှင့် အစိုဓာတ်ကိုမကြာခဏ တိုင်းတာပေးပါ။
- စပါးမျက်နှာပြင်အပူချိန် ၅၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက်ပိုပါက စပါးမျက်နှာပြင်ကို တာလပတ်ဖြင့်ကာကွယ်ပါ။
- မျိုးစပါးအတွက်ရည်ရွယ်ပါက ၄၀ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက်မပိုရ။
- မိုးရွာသည့်အခါနှင့် ညအချိန်များတွင် စပါးကို ပြန်လည်စုစည်းပြီး မိုးကာဖြင့် ကာရံထားပါ။
- တိရိစ္ဆာန်များလာရောက်စားသောက် နှောင့်ယှက်ခြင်းကိုကာကွယ်ပါ။

နည်းပညာ၏အခန်းကဏ္ဍ (Technology options to improve sun drying)

စနစ်တကျနေလှန်းခြင်းကို ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါကိရိယာများနှင့် အခြားနည်းများကို အသုံးပြုရပါသည်။

- သမံတလင်းတွင် ရေစီးလမ်းများထည့်သွင်းဆောင်ရွက်ထားခြင်း။
- စပါးများကို မွေနှောက်ပေးခြင်း၊ စုစည်းသိမ်းခြင်းများအတွက် စက်ကိရိယာများ အသုံးပြုခြင်း။
- အပူချိန်နှင့် အစိုဓာတ်ကျဆင်းမှုများကို စိစစ်သုံးသပ်နိုင်ရန်အတွက် အစိုဓာတ်တိုင်း ကိရိယာများ အပူချိန်တိုင်း သာမိုမီတာများ လိုအပ်ပါသည်။

အခြားဂရုပြုရမည့်အချက်များ (Other Issues)

- ဆန်သားကျိုးကျေမှုနည်းပါးစေရန် ပထမဦးစွာ အစိုဓာတ် ၁၈%ကိုလျှော့ချရန်ဖြစ်သည်။ ယင်းအစိုဓာတ်သည် ၂၀%ထက် အထူးအလွန်အမင်း နည်းပါးပါသည်။ ယင်းနောက် အစိုဓာတ်ကို ၁၄% အထိလျှော့ချ၍ ရေရှည်သိုလှောင်ရန် အခြောက်ခံနိုင်ပါသည်။
- အခြောက်လှန်းခြင်းကို ပြုလုပ်သည့်အခါ အများပြည်သူအသုံးပြုသော လမ်းများပေါ်တွင် မပြုလုပ်သင့်ပါ။ ယင်းသို့ ပြုလုပ်ခြင်းသည် ယာဉ်တိုက်မှုအန္တရာယ်ကိုဖြစ်စေပါသည်။

စပါးအခြောက်ခံခြင်း (Paddy Drying System)

စပါးအခြောက်ခံခြင်းဆိုသည်မှာ (What is drying ?)

သီးနှံအတွင်းမှ ရေကိုဖယ်ရှားခြင်းဖြင့် အစိုဓာတ်ကိုစိတ်ချစွာ သိုလှောင်နိုင်သည်အထိ လျော့ချ သော လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။

ဘာကြောင့် အခြောက်ခံရသလဲ (Why dry ?)

စပါးသည် ရိတ်သိမ်းချိန်တွင် အစိုဓာတ်များသည် (Paddy is harvested wet)

• ယင်းအချိန်တွင် အစိုဓာတ် (Moisture Content) သည် ၂၀ % မှ ၃၀% အတွင်းရှိသည်။ (Wet basis)
 ခြောက်သွေ့သောစပါးမှသာလျှင် သိုလှောင်ရာတွင် စိတ်ချရသည် (Dried paddy can be stored safely)

• မိမိသိုလှောင်လိုသော အချိန်ကာလအလိုက် သင့်လျော်သော အစိုဓာတ်များမှာ အောက်ပါဇယား အတိုင်းဖြစ်သည်။

သိုလှောင်လိုသောကာလ (Storage Period)	လိုအပ်သောအစိုဓာတ် (Required MC)	အစိုဓာတ်များပါကဖြစ်ပေါ်နိုင်သော ပြဿနာ (Potential problem at higher MC)
၂ ပတ်မှ ၃ ပတ်	၁၄ - ၁၈ %	မိုဝင်၊ အရောက်ပျက်၊ သီးနှံအသက်ရှူမှုကြောင့် အလေအလွင့်ရှိ (Respiration Loss)
၈ လ မှ တစ်နှစ်	၁၃ % နှင့်အောက်	ပိုးမွှားဖျက်ဆီးခြင်း။
တစ်နှစ်မှ အထက်	၉ % အောက်	အပင်မပေါက်တော့ပါ။

စိုသောစပါးများမှာ လျင်မြန်စွာ ပျက်စီးလွယ်သည်။ (Wet paddy deteriorates quickly)



အခြောက်ခံမှု နှောင့်နှေးခြင်း၊ လုံလောက်သော အခြောက်ခံမှုမရှိခြင်း၊ အခြောက်ခံရာတွင် နံ့စပ်မှုမရှိခြင်းတို့သည် အရည်အသွေးအားဖြင့် လည်းကောင်း၊ အရေအတွက်အားဖြင့် လည်းကောင်း၊ လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုများရှိသည်။

ယင်းတို့မှာ

- သီးနှံအသက်ရှူခြင်းကြောင့် စပါးပုံအတွင်း အပူဓာတ်များလာကာ မှိုများပေါက်ပွားမှုကြောင့် ဆန်အရောင် ပျက်ပြီးဆန်ဝါဖောက်ခြင်း။
- စပါးပုံအတွင်း အပူချိန်တက်လာခြင်း၊ သီးနှံအစိုဓာတ် ပြန်လာခြင်းကြောင့် ဆန်ကြိတ်ထွက်နှုန်းကျဆင်းခြင်း၊ (Reducing milling yield)
- သီးနှံပုံအတွင်း အသက်ရှူမှု (Respiration) များလာခြင်း၊ မှိုနှင့်အင်းဆက်ပိုးများ ပေါက်ပွားမှုများပြားခြင်း၊ အပူချိန်မှာ (၄၂) ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထက် ပိုလာမှုကြောင့် မျိုးပေါက်နှုန်း (Germination) ကျဆင်းစေခြင်း နှင့် အပင်ကြံ့ခိုင်သန်စွမ်းမှု ကျဆင်းခြင်း။
- အစိုဓာတ် (Moisture Content) မြင့်မားသဖြင့် ပိုးမွှားပေါက်ပွားမှု ပိုမိုမြန်ဆန်ပြီး ယင်းတို့၏ ဖျက်ဆီးမှု ပိုမိုများပြားခြင်း။

ပြန်ဆိုသူ ဒေါက်တာမျိုးအောင်ကျော်၊ အထွေထွေအတွင်းရေးမှူး၊ မြန်မာနိုင်ငံဆန်စပါးကုန်သည်များအသင်း
 မိန့်ဖလားစနစ်ဖြင့် အခြောက်ခံခြင်း (Traditional drying system)



စပါးကို နေရောင်ရရှိသောနေရာများတွင် ဖြန့်ခင်းအခြောက်ခံခြင်းကို အာရှနိုင်ငံ တော်တော်များများတွင် လက်ခံကျင့်သုံးလျက်ရှိသော စနစ်ဖြစ်သည်။ ယင်းစနစ်သည် ကုန်ကျစရိတ်သက်သာသော်လည်း အခြောက်လှန်းရာတွင် လူ၏လုပ်အား လိုအပ်ချက် များပြားခြင်း၊ သီးနှံ (စပါး) အပေါ် ကျရောက်သော အပူချိန်ကို ထိန်းသိမ်းရာတွင် ခက်ခဲ ခြင်းစသော အားနည်းချက်များရှိပါသည်။

စက်ဖြင့်အခြောက်ခံခြင်း (Mechanical drying systems)

သိုလှောင်ရုံအတွင်းအခြောက်ခံခြင်း (In-store drying)



အစိုဓာတ် ၁၈ % နှင့်အောက်ရှိသော စပါးများကို သိုလှောင်ရုံအတွင်း လေအေး (သို့မဟုတ်) အပူချိန် အနည်းငယ်ရှိသော လေပူကို အချိန်အတော်ကြာအောင် မှုတ် သွင်းပြီး အစိုဓာတ်ကို တဖြည်းဖြည်းချင်းလျော့ချကာ ခြောက်သွေ့စေခြင်း ဖြစ်သည်။

လေပူဖြင့်အခြောက်ခံခြင်း (Heated air drying)

လှောင်ကန်အတွင်းအသုတ်လိုက် အခြောက်ခံခြင်း (Fixed Bed Batch Dryer)



ယင်းနည်းစနစ်ကို ဗီယက်နမ်၊ ထိုင်း၊ ဖိလစ်ပိုင်နိုင်ငံများရှိ တောင်သူလယ်သမားများ၊ ကျေးရွာများရှိ ဆန်စက်ငယ်များ၊ နဝလီဖြင့် အခြောက်ခံသူများ တွင်ကျယ်စွာအသုံးပြုလျက် ရှိသည်။ စပါးအခြောက်ခံနိုင်ရန် ပမာဏ (Capacity) အနည်းအများ ပြုလုပ်နိုင်သည်။ အပူပေးစနစ်ကို ရေနံဆီ/ဒီဇယ်မီးဖို၊ စပါးခွံမီးဖို ရေနွေး/ရေနွေးငွေ့စသည်တို့မှ ရယူနိုင် သည်။ အားနည်းချက်မှာ လူ၏လုပ်အား ပိုမိုလိုအပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ (Labor intensive)

စပါးအထက်အောက်လှည့်စနစ်ဖြင့် အခြောက်ခံခြင်း (Re-circulating Batch Dryer)



ပမာဏအသင့်အတင့် ပြုလုပ်နိုင်သည်။ (၆ တန်မှ ၁၀တန်) အလိုအလျောက်စက်ဖြင့် ပြုလုပ်ခြင်း ဖြစ်သဖြင့် လုပ်သားလိုအပ်ချက် နည်းသည်။ ရရှိလာသော အခြောက်ခံပြီးစပါး၏ အရည်အသွေးကောင်းသည်။

စပါးစဉ်ဆက်မပြတ်စီးဆင်း အခြောက်ခံခြင်း (Continuous Flow Dryer)



စီးပွားဖြစ် အခြောက်ခံသောနေရာများ (Commercial grain centers) တွင် ပမာဏ ကြီးမားစွာ အခြောက်ခံနိုင်သည်။ (တစ်ကြိမ်လျှင် ၁၀ တန် အထက်)

မှီငြမ်းခြင်း

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဆန်စပါးသုတေသနဌာန

(International Rice Research Institute Agricultural Engineering Unit မှ ထုတ်ဝေသည့် Fact Sheet- Hermatic Graing Storage System by M. Gummert and J. Rickman ကို ဆီလျော်အောင် ပြန်ဆိုပါသည်။)

ဗီယက်နမ် ပုံစံ စပါး (၄)တန်ကျ အခြောက်ခံ ကိရိယာ Vietnam Design Flat-Bed Paddy Dryer (SHG-4)

ယင်းစပါးအခြောက်ခံစက်သည် ယနေ့ဗီယက်နမ်နိုင်ငံတွင် နာမည်ကျော်ကြားပြီး ဆန်စက်လုပ်ငန်းရှင်များလက်ခံလျက် တည်ဆောက်လျက်ရှိသော ဒီဇိုင်း ဖြစ်သည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ ပြည်တွင်းစစ်ပြီးခါစ ၁၉၈၀ ခုနှစ်ကာလက စပါးအခြောက်ခံစက် တစ်လုံးမျှပင်မရှိခဲ့ပါ။ ယခုအခါတွင်မူ စက်ပိုင်များအနေဖြင့်လိုလိုလားလားလက်ခံ တည်ဆောက်နိုင်လာသဖြင့် မဲခေါင်မြစ်ဝှမ်းဒေသတွင်ပင် စက်အလုံးရေ စုစုပေါင်း (၅၀၀၀) မျှပင်ရှိနေပြီ ဖြစ်ပါသည်။

စပါးအခြောက်ခံစက်၏အားသာချက်များ

စပါးအခြောက်ခံစက်၏အားသာချက်များမှာ-

- ရာသီမရွေး ရာသီဥတု၏ အကန့်အသတ်ကို ကျော်လွှားနိုင်ခြင်း၊
- သီးနှံ (စပါး) လေသွင့်ဆုံးရှုံးမှုကို လုံးဝကာကွယ်မှု ပေးနိုင်ခြင်း၊
- ကနဦး ရင်းနှီးကုန်ကျစရိတ်တွင် အခြားခေတ်မီ အခြောက်ခံစက်များလောက် မများပြားသော်လည်း အခြောက်ခံနိုင်မှု (Efficiency) တွင်မူ အဆိုပါစက်ကြီးများ နှင့် နှိုင်းယှဉ် နိုင်လောက်ခြင်း၊
- အပူပေးသည့်အပိုင်းမှာ စပါးခွံကို သုံးစွဲထားသဖြင့် တန်ဖိုးကုန်ကျစရိတ် နည်းပါးအောင် ဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်း၊
- ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုတွင်လည်း မည်သူမဆို လွယ်ကူစွာ ပြုလုပ်နိုင်ခြင်း၊
- လိုအပ်သော ပစ္စည်းများကိုလည်း အလွယ်တကူ ရရှိနိုင်ခြင်း၊
- ယင်းစက်ဖြင့် အခြောက်ခံခြင်းဖြင့် ရရှိလာသောစပါးများကို ကြိတ်ခွဲပါကလည်း ဆန်သားပြန်လည်ရရှိမှု ပိုမိုကြောင်း အထောက်အထားအရလည်းကောင်း၊ စမ်းသပ်မှုအားဖြင့်လည်းကောင်း တွေ့ရှိရခြင်း၊
- စပါးတစ်တင်းအပေါ် အခြောက်ခံခြင်းအတွက် ကုန်ကျစရိတ် ကျပ် ၁၀၀/- အောက်တွင် သာရှိခြင်း၊
- မျိုးစပါးများအတွက် မျိုးပေါက်မှုနှုန်းကို မထိခိုက်ခြင်း၊

စသည့်အားသာချက်များရှိပါသည်။

စပါးအခြောက်ခံစက်၏အချက်အလက်များ

- ၁။ စက်အမျိုးအစား
- ၂။ တစ်ကြိမ်အခြောက်ခံနိုင်သော ပမာဏ
- ၃။ အပူပေးစနစ်
- ၄။ ပန်ကာအမျိုးအစား
- ၅။ ပန်ကာအတွက် လိုအပ်သောစွမ်းအင်
- ၆။ အပူပေး အပူချိန်
- ၇။ အစိုဓာတ်လျော့ချမှုနှုန်း
- ၈။ စပါးအခြောက်ခံစက်၏ အတိုင်းအတာများ

ဗီယက်နမ်ဒီဇိုင်း SHG-4 အခြောက်ခံစက်
စပါးတင်း (၂၅၀)ခန့် (၄)တန်
စပါးခွံမီးဖို
Axial flow fan
ဒီဇယ် အင်ဂျင်(၁၂-၁၃)ကောင်
၄၃-၄၅ C
တစ်နာရီလျှင် အစိုဓာတ် ၁-၁.၅%
စပါးထည့်ကန်အလျား- ၈.၀၂ မီတာ
စပါးထည့်ကန်အနံ - ၃.၀၂ မီတာ
စပါးထည့်ကန်အမြင့် - ၆၀၀ မီလီမီတာ
အောက်ခြေ လေသွားလမ်းအမြင့်- ၂၀၀ မမ
လ x န x မ - ၈.၅၂ x ၁.၁ x ၁.၁ မီတာ
၂၈ စတုရန်းမီတာ

- ၉။ လေပြွန်
- ၁၀။ စပါးအခြောက်ခံကြမ်းပြင်ဧရိယာ

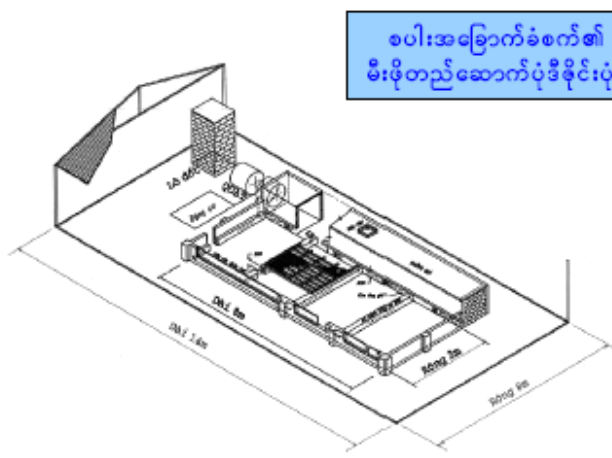
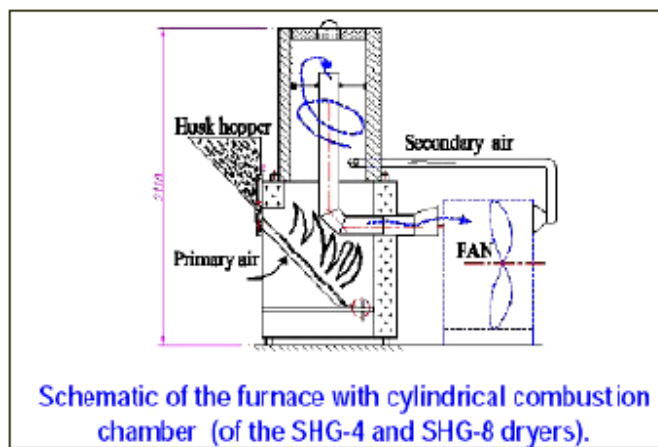
စပါးအခြောက်ခံစက်၏ပုံစံ



စပါးအခြောက်ခံစက်၏
မီးဖိုတည်ဆောက်ပုံဒီဇိုင်းပုံစံ



စပါးအခြောက်ခံစက်၏
စပါးထည့်ကန် အနေအထားပုံစံ



စပါးအခြောက်ခံစက်၏
မီးဖိုတည်ဆောက်ပုံဒီဇိုင်းပုံစံ

စပါးအခြောက်ခံစက်၏
တည်ဆောက်ပုံဒီဇိုင်းပုံစံ



စပါးအခြောက်ခံစက်၏ တည်ဆောက်ပုံ အဆင့်ဆင့်

နိဂုံး

ယခုတည်ဆောက်သည့် ဗီယက်နမ်ဒီဇိုင်း အခြောက်ခံစက်သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံတွင်(၂၅) နှစ်ကြာမျှ သုတေသနပြုလျက် ပုံစံပေါင်းများစွာအပေါ် အခြေခံ၍ အကောင်းဆုံးနှင့် နောက်ဆုံးလက်ခံ တည်ဆောက် လျက်ရှိသော စက်ပုံစံဖြစ်ပါသည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ စက်ပိုင်းများမှာ ရာသီဥတုအခြေအနေပေး၍ နေဖြင့် အခြောက်လှမ်း၍ ရနိုင်သည့်တိုင်အောင် ကနဦးအစိုဓာတ် (Initial Moisture Content) ကို ၁၈% သို့ နေလှမ်း၍ ဦးစွာချပြီး အပြီးသတ် အစိုဓာတ် (Final MC) ကို ၁၄%သို့အခြောက်ခံစက်ကိုအသုံးပြု၍ အခြောက်ခံပြီးမှ သိုလှောင်ခြင်း/ကြိတ်ခွဲခြင်းတို့ကို ဆက်လက်ဆောင်ရွက်လေ့ရှိကြပါသည်။ အကြောင်းမှာ ရှေ့တွင် ဖော်ပြခဲ့သည့် အားသာချက်များကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ အသေးစိတ် မေးမြန်း ဆွေးနွေးလိုပါက ဒေါက်တာမျိုးအောင်ကျော်၊ အထွေထွေအတွင်းရေးမှူး၊ မြန်မာနိုင်ငံဆန်စပါးကုန်သည်များအသင်း၊ ရုံးဖုံး- ၂၂၁၄၄၈၊ ၂၂၀၁၃၁၊ ပွဲရုံဖုံး- ၆၈၀၉၃၄၊ ဂျီအက်စ်အမ်ဖုံး- ၀၉ ၅၁၀ ၇၀၅၉၊ သို့ဆက်သွယ်မေး မြန်းနိုင်ပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံအတွက် အခြောက်ခံစက် ဘာကြောင့် လိုအပ်သလဲ၊

- တိုးတက်လာသော လူဦးရေအတွက် စားနပ်ရိက္ခာ ဖူလုံရေး။
- တစ်နှစ် (၂) သီးမှ (၃) သီးစနစ်သို့ စိုက်ပျိုးလာမှာဖြစ်။
- တစ်မိုး (၂)သီးစနစ်သည် အနာဂတ်ဆန်စပါး စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုတွင်လိုအပ်
- ရာသီဥတု၏ ကန့်သတ်မှုသည် ဆန်စပါးတိုးတက် ထုတ်လုပ်မှုအတွက် အဟန့်အတားဖြစ်ခြင်း။
- အချိန်အခါမဟုတ်မိုးရွာခြင်း၊ နွေစပါးစိုက်ချိန်နောက်ကျသဖြင့် မိုးမလွတ်ခြင်းများတွင် သီးနှံပျက်စီး ဆုံးရှုံးမှု များပြားခြင်း။
- ဆန်စပါးထုတ်လုပ်မှု တိုးတက်လာပြီး ပိုလျှံပါက ပြည်ပသို့ တိုးတက် တင်ပို့နိုင်မှာဖြစ်။

မြန်မာနိုင်ငံနှင့် သင့်လျော်သော အခြောက်ခံစက်များ

အခြောက်ခံစက်သည် -

- စက်တည်ဆောက်မှုပုံစံ ရိုးစင်းလွယ်ကူရမည်။ (Non-complexity)
- အလွယ်တကူရနိုင်သော ပစ္စည်းများဖြင့် တည်ဆောက်နိုင်ရမည်။ (Resource availability)
- ပြုပြင် ထိန်းသိမ်းရ လွယ်ကူရမည်။ (Easy to maintain)
- စွမ်းအင်လိုအပ်ချက် လွယ်ကူသက်သာစွာ ရနိုင်ရမည်။ (Easy to solve energy requirement)
- ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ကုန်ကျစရိတ် အခြားအခြောက်ခံစက်များထက် သက်သာရမည်။ (More Affordable and Cheaper)
- (Reliability Cost) နည်းပါးရမည်။

မြန်မာနိုင်ငံနှင့် သင့်လျော်သော အခြောက်ခံစက်များ

ဆန်စက်လုပ်ငန်းရှင်များအတွက်



စီးပွားဖြစ် အခြောက်ခံစက်များ
Commercial Flat Bed Paddy Dryers

လယ်သမားများအတွက်



တန်ဖိုးနည်း အခြောက်ခံစက်များ
Low Cost Paddy Dryers

မြန်မာနိုင်ငံနှင့် သင့်လျော်သော အခြောက်ခံစက်များ

- စီးပွားဖြစ် **Commercial scale** လုပ်ကိုင်နိုင်။
- ဗီယက်နမ်နိုင်ငံတွင် တွင်ကျယ်စွာ အသုံးပြုလျက်ရှိ
- အငယ်စားဆန်စက်ငယ်များ၊ အလတ်စား ဆန်စက်များ အတွက် သင့်လျော်
- စပါးသက်သက် သီးသန့်ဝယ်ယူ အခြောက်ခံ ကာ ပြန်လည်ရောင်းချသော ကန်ထရိုက်စနစ်များလည်း ပေါ်ပေါက်လာနိုင်
- **Capacity** (၃)တန်မှ (၈-၁၀)တန်ထိ တည်ဆောက်နိုင်
- ယခု စက်၏ **Design** မှာ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံတွင် လက်ရှိ အကောင်းဆုံး အနေအထားရှိသော စက် **Design** ဖြစ်



စီးပွားဖြစ်အခြောက်ခံစက်များ Commercial Flat Bed Paddy Dryers (SHG- 4)

စပါးအခြောက်ခံစက်၏အချက်အလက်များ

- စက်၏အမျိုးအစား - ဗီယက်နမ်ဒီဇိုင်း **SHG-4** အခြောက်ခံစက်
- အသုံးပြုနိုင်သောသီးနှံ - စပါး၊ ပြောင်း၊ ပဲအမျိုးမျိုး၊ ငရုတ်သီး၊
- ငရုတ်ကောင်း၊ ကော်ဖီစေ့
- စက်၏အခြောက်ခံနိုင်သောပမာဏ - စပါးတင်း (၂၅၀)ခန့်. (၄)တန်
- အပူပေးစနစ် - စပါးခွံမီးဖို
- ပန်ကာအမျိုးအစား - Axial flow fan
- ပန်ကာအတွက် လိုအပ်သောစွမ်းအင် - ဒီဇယ် အင်ဂျင် (၁၂-၁၃)ကောင်

စီးပွားဖြစ်အခြောက်ခံစက်များ Commercial Flat Bed Paddy Dryers (SHG- 4)

စပါးအခြောက်ခံစက်၏အချက်အလက်များ

- အပူပေးသည့် အပူချိန် - ၄၃-၄၅°C
- အစိုဓာတ်လျှော့ချမှုနှုန်း - တစ်နာရီလျှင် အစိုဓာတ် ၁-၁.၅%
- စပါးထည့်ကန်၏အတိုင်းအတာများ - အလျား- ၈.၀၂ မီတာ
- အနံ - ၃.၀၂ မီတာ
- အမြင့် - ၆၀၀ မီလီမီတာ
- အောက်ခြေ လေသွားလမ်းအမြင့် - ၂၀၀ မမ
- လေပြွန် - လxနxမ- ၈.၅၂x၁.၁x၁.၁ မီတာ
- စပါးအခြောက်ခံကြမ်းပြင်ဧရိယာ - ၂၈ စတုရန်းမီတာ
- ကြမ်းခင်းအမျိုးအစား - သံဇကာ(သို့)ဝါးခင်းနှင့် ခြင်လုံဇကာခင်း

စီးပွားဖြစ်အခြောက်ခံစက်များ Commercial Flat Bed Paddy Dryers (SHG- 4)

စပါးအခြောက်ခံစက်၏ အားသာချက်များ

- ရာသီမရွေး ရာသီဥတု၏ အကန့်အသတ်ကို ကျော်လွှားနိုင်ခြင်း
- သီးနှံ (စပါး) လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုကို လုံးဝကာကွယ်မှု ပေးနိုင်ခြင်း
- ကနဦးရင်းနှီးကုန်ကျစရိတ်တွင် အခြားခေတ်မီ အခြောက်ခံစက်များလောက် မများပြား သော်လည်း စွမ်းရည် **Efficiency** တွင်မူ အဆိုပါ စက်ကြီးများနှင့် နှိုင်းယှဉ် လောက်ခြင်း
- အပူပေးပိုင်းမှာ စပါးခွံကို သုံးစွဲထားသဖြင့် တန်ဖိုးကုန်ကျစရိတ် နည်းပါးအောင် ဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်း



စီးပွားဖြစ်အခြောက်ခံစက်များ Commercial Flat Bed Paddy Dryers (SHG- 4)

စပါးအခြောက်ခံစက်၏ အားသာချက်များ

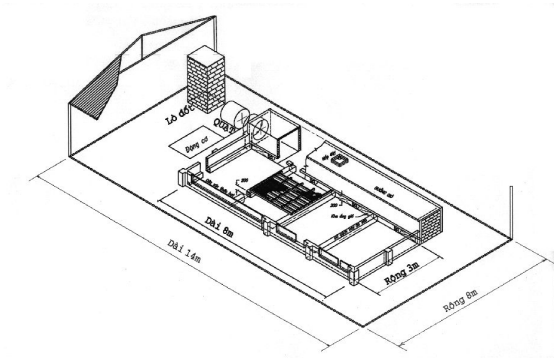
- ပြုပြင် ထိန်းသိမ်းမှုတွင်လည်း အလွယ်တကူ ပြုလုပ်နိုင်ခြင်း
- လိုအပ်သောပစ္စည်းများ ကိုလည်း အလွယ်တကူ ဝယ်ယူရရှိ နိုင်ခြင်း
- ယင်းစက်ဖြင့် အခြောက်ခံ၍ ရရှိလာသော စပါးကိုကြိတ်ခွဲပါကလည်း ဆန် သားပြန်လည်ရရှိမှု (**Head rice recovery**) ပိုမိုကြောင်း သုတေသနပြုမှု များကြောင့် တွေ့ရှိရခြင်း



စီးပွားဖြစ်အခြောက်ခံစက်များ Commercial Flat Bed Paddy Dryers (SHG- 4)

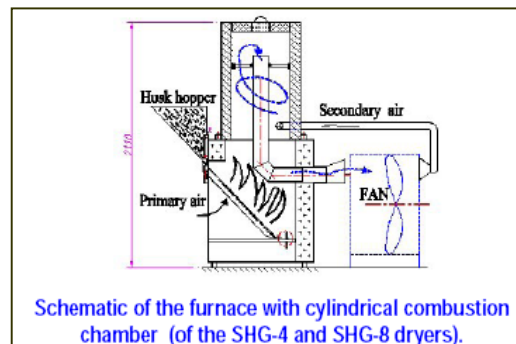
စပါးအခြောက်ခံစက်၏ အားသာချက်များ

- စပါးတစ်တင်းပေါ် အခြောက်ခံခြင်းအတွက် ကုန်ကျစရိတ် ကျပ် ၁၀၀ အောက်တွင်ရှိခြင်း
- မျိုးစပါးများအတွက် မျိုးပေါက်မှုနှုန်း **(Germination)** မထိခိုက်ခြင်း



စီးပွားဖြစ်အခြောက်ခံစက်များ Commercial Flat Bed Paddy Dryers (SHG- 4)

စပါးအခြောက်ခံစက်၏ ပုံစံ



မြန်မာနိုင်ငံနှင့် သင့်လျော်သော အခြောက်ခံစက်များ

တန်ဘိုးနည်း အခြောက်ခံစက်များ Low Cost Paddy Dryers

Model- STR-1

- ဗီယက်နမ်လယ်သမားများ အသုံးပြု
- သယ်ယူရလွယ်ကူ၊ တပ်ဆင်ရလွယ်
- အသုံးပြုရလွယ်ကူ၊ ထိန်းသိမ်းရလွယ်
- စပါး၊ ပြောင်း၊ မြေပဲ၊ ပဲအမျိုးမျိုး တို့ကို အခြောက်ခံနိုင်
- အခြောက်ခံ ပမာဏ ၁ တန်



တန်ဘိုးနည်း အခြောက်ခံစက်များ Low Cost Paddy Dryers

STR-1 ဖွဲ့စည်းပုံ

စပါးထည့်ကန်

- စပါးထည့်ကန် (၂) ခုပါဝင်
- ဝါးဖြင့် ယက်လုပ်ထားသော ရှိုင်ပတ် (သို့) သံဇကာ နှင့် ခြင်္လုံဇကာ ဖြင့် ခွေထား
- အတွင်း/အပြင် အချင်းမတူသော ဆလင်ဒါခွေ (၂) ခုပါဝင်

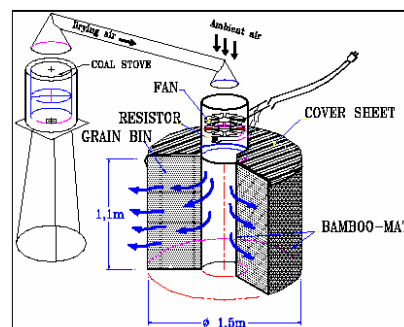


Figure 10: Construction of SRR-1 dryer with coal stove



တန်ဘိုးနည်း အခြောက်ခံစက်များ Low Cost Paddy Dryers

STR-1 ဖွဲ့စည်းပုံ

ပန်ကာ နှင့် ပန်ကာအုံ Fan and Housing

- မော်တာအမျိုးအစား - **Single Phase,**
 မော်တာမြင်းကောင်ရေ - **၃/၄ (၃-မတ်) HP**
 ပန်ကာ အရွက်ပြား - **၆ ခု**
 ပန်ကာ အမျိုးအစား - **Axial Flow Fan**



STR-1 ဖွဲ့စည်းပုံ

အပူပေး မီးဖို

- စပါးခွံ၊ ပြောင်းရိုး၊ လောင်စာ တောင့်၊ ကျောက်မီးသွေး ကို အသုံးပြု
- ပြင်ပ အပူချိန်ထက် ၁၂-၁၅°C ပို၍ပူ



STR-1 ဖွဲ့စည်းပုံ

နည်းပညာအချက်အလက်များ (Technical Specifications)

- ပမာဏ - စပါး ၅၀၀ ကီလို(၂၄ တင်း) ထည့်ထားသော စပါး ထည့်ရိုင်းပတ်
- (၂)သုတ်၊ စုစုပေါင်း တင်း (၅၀) ခန့်.
- စပါးထူ အထူ - တစ်ပေခွဲခန့်.
- အပူပေး အပူချိန် - ၄၃-၄၅ °C
- အခြောက်ခံချိန် - စပါး တစ်တန်အတွက် (၁၆)နာရီ
- အခြောက်ခံနှုန်း - တစ်နာရီလျှင် (၀. ၁%)အစိုဓာတ်ချခြင်း
- စပါးထည့်အကန့် - ဆလင်ဒါပုံ၊ သံဇကာ နှင့် ခြင်လုံဇကာ၊ ဝါးရိုင်းပတ်

STR-1 ဖွဲ့စည်းပုံ

နည်းပညာအချက်အလက်များ (Technical Specifications)

- ပန်ကာ - Axial Fan
- လေမှုတ်အား - 0.6 m³/s
- လေဖိအား - 250 Pa
- မော်တာအား - 1 Kwh (တစ်နာရီ ၁ ကီလိုဝပ်)
- မီးဖို - စပါးခွံမီးဖို သို့မဟုတ် ကျောက်မီးသွေးမီးဖို



တန်ဘိုးနည်း အခြောက်ခံစက်များ Low Cost Paddy Dryers

ဘယ်သူတွေ အသုံးပြု မှာလဲ ၊

- လယ်ပိုင်ဆိုင်မှု (၂) ဧကမှ (၁၀)ဧကအတွင်း ပိုင်ဆိုင်သော လယ်သမားများ
- တစ်ရာသီ စပါးတင်း (၆၀၀)ခန့် ရသော လယ်သမားများ
- အထူးသဖြင့် နွေစပါး စိုက်ပျိုးသောဒေသများတွင် ပိုမိုလိုအပ်



အဓိက အကန့်အသတ်မှာ လျှပ်စစ်မီး ရရှိနိုင်မှုဖြစ်သည်။ စပါးခွံ လောင်စာ ဓာတ်ငွေ့ အင်ဂျင်ဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိနိုင်ပါက အဆင်ပြေမည် ဖြစ်သည်။

တန်ဘိုးနည်း အခြောက်ခံစက်များ Low Cost Paddy Dryers

ဘယ်လိုတပ်ဆင် အသုံးပြု မှာလဲ ၊



အတွင်းသံဖရိန် တပ်ဆင်ခြင်း နှင့် ရှိုင်း ပတ် ခွေခြင်း၊
တပ်ဆင်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်ဆင့်

ဘယ်လိုတပ်ဆင် အသုံးပြု မှာလဲ ၊



ပန်ကာအုံတွင် လေလုံစေရန် ပလတ်စတစ် တပ်ဆင် နေစဉ်



မီးဖို မီးမွှေးနေစဉ်



ပန်ကာအုံနှင့် ပလတ်စတစ်ကို စပါးထူပေါ်တွင် အုပ်ဆိုင်း တပ်ဆင်နေစဉ်



အုပ်ပြီးပလတ်စတစ် ပေါ်မှ လေ မှုတ်သည့် အခါ ကြွတ်ကပ်မလာ စေရန် အလေးဖြင့် ဖိ ထားရ သည်

ဘယ်လိုတပ်ဆင် အသုံးပြု မှာလဲ ၊



ပန်ကာအုံပေါ်တွင် လေပိုက် အုပ်ဆိုင်း တပ်ဆင်နေစဉ်



မော်တာစတင်ဖွင့်ပြီး အခြောက်ခံခြင်း ပြုလုပ်နေစဉ်



ပထမအသုတ်ပြီးသွားသောအခါ နှိုင်းပတ်ကိုဖွင့်ချပြီး စပါးကို အအေးခံနေစဉ်

ပုပ်ဖြင့်စပါးသိုလှောင်ပုံ



ဆန်စပါးသိုလှောင်မှုစနစ်များ (Rice Storage Systems)

ဆန်စပါးသိုလှောင်မှု အခြေအနေသည် သိုလှောင်မည့် သီးနှံ၏ပမာဏ၊ သိုလှောင်ရသည့် ရည်ရွယ်ချက်နှင့် သိုလှောင်သည့်နေရာ ဒေသအခြေအနေတို့ပေါ်တွင် မူတည်နေပေသည်။ ဤနေရာတွင် စပါးကိုကြိတ်ခွဲပြီးမှ သိုလှောင်ခြင်းထက် စပါးအတိုင်း သိုလှောင်စေလိုပါသည်။ အကြောင်းမှာ စပါး၏အပြင်ဘက်ရှိ စပါးခွံသည် ပိုးမွှားများ၏ ဖျက်ဆီးမှုနှင့် အရည်အသွေးပိုင်း ပျက်စီးမှုအတွက် အထိုက်အလျောက် အကာအကွယ် ပေးထား သောကြောင့် ဖြစ်ပေသည်။ သို့သော် ဆန်ကို လုံးတီးအဖြစ် သိုလှောင်ပါမူ စပါးထုထည်ထက် ၂၀% ပို၍ ဝန်ကျဉ်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

လိုအပ်ချက်များ (Requirements)

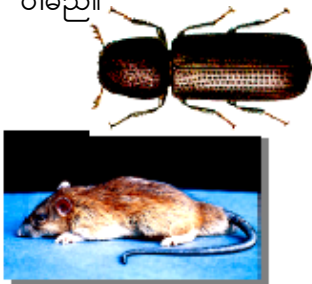
- ခြောက်သွေ့ပြီးဖြစ်သော သီးနှံကို အစိုဓာတ်ပြန်လည် မဝင်ရောက် နိုင်စေရန် ကာကွယ်နိုင်ရပါမည်။
- ပိုးမွှား၊ ကြွက်၊ ငှက်များ၏ စားသောက်ဖျက်ဆီးမှုကိုလည်း ကာကွယ်နိုင်ရပါမည်။
- သိုလှောင်ရုံအတွင်း ထည့်သွင်းခြင်း၊ ပြန်လည်ထုတ်ယူခြင်းတို့တွင် လည်း လွယ်ကူရပါမည်။
- နေရာအထားအသိုကိုလည်း ထိထိရောက်ရောက် အသုံးပြုနိုင်ရပါမည်။ (Efficient Use of space)
- သိုလှောင်သည့်နေရာနှင့်သီးနှံကို လိုအပ်သလိုပြုပြင် ထိန်းသိမ်းမှုတို့တွင် လွယ်ကူစေရပါမည်။
- စပါး၏သဘာဝမှာ ပတ်ဝန်းကျင်မှရေခိုးရေငွေ့ကို ပြန်လည်စုပ်ယူတတ်သော သဘောရှိသဖြင့်ဟင်းလင်းပြင်တွင် သိုလှောင်ပါက စပါး၏ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု (MC%) သည် ပတ်ဝန်းကျင် လေထုတွင်း စိုထိုင်းဆနှင့် လိုက်လျောညီထွေဖြစ်အောင် ပြောင်းလဲသွားမည်ဖြစ်သည်။ စိုထိုင်းဆနှင့် အပူချိန်မြင့်မားလျှင် မြင့်မားသလို လိုက်လံပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အပူပိုင်းနိုင်ငံများတွင် အစိုဓာတ်မျှခြေ (Equilibrium Moisture Content) သည် သီးနှံ၏ စိတ်ချရသည့် အစိုဓာတ်ထက် မြင့်မားနေတတ်သည်။



စိတ်ချရသော သီးနှံသိုလှောင်မှု အခြေအနေ (Safe Storage Conditions for Grain)

အောက်ဖော်ပြပါ အချက်(၃)ချက်နှင့် ပြည့်စုံပါက စပါးအား တာရှည်လုံခြုံစိတ်ချစွာဖြင့် သိုလှောင်နိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

- သီးနှံ(Grain) အတွက် အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု ၁၄% နှင့်အောက်ဖြစ်ရသကဲ့သို့ မျိုးစေ့(Seed) အတွက် အစိုဓာတ် ပါဝင်မှုမှာ ၁၂% အောက်ဖြစ်ရပါမည်။
- စပါးကို ငှက်၊ ကြွက်၊ အင်းဆက်ပိုးများ၏ အန္တရာယ်မှ ကာကွယ်ရပါမည်။
- သီးနှံကို မိုးမိခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုမှ ရေခိုးရေငွေ့ အစိုဓာတ်ပြန်လည်ဝင်ရောက်ခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်ရပါမည်။



ရေးသားသူ- ဒေါက်တာမျိုးအောင်ကျော်၊ အထွေထွေအတွင်းရေးမှူး၊ မြန်မာနိုင်ငံဆန်စပါးကုန်သည်များအသင်း

သီးနှံကို ကြာကြာသိုလှောင်ချင်လေလေ၊ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုနှုန်း နည်းရန်လိုလေလေဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ သီးနှံနှင့် မျိုးစေ့များကို အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုနှုန်း ၁၄% အထက်ဖြင့်သိုလှောင်မိပါက အဏုဇီဝမှိုများ ပေါက်ဖွားလာခြင်း၊ ဗီဇျင်မြန်စွာသေပြီး အပင်မပေါက်ခြင်းနှင့် စားသုံးမှုအရည်အသွေး ကျဆင်းခြင်းတို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

အောက်ဖော်ပြပါ ဇယားသည် သီးနှံသိုလှောင်မည့် အချိန်ကာလကိုလိုက်၍ စိတ်ချရသော အစိုဓာတ် ပါဝင်မှုနှုန်း ဖော်ပြထားသော ဇယားဖြစ်ပါသည်။

သိုလှောင်လိုသောကာလ	စိတ်ချရသော သိုလှောင်မှုဖြစ်စေရန် လိုအပ်သော အစိုဓာတ်	ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော ပြဿနာ
၂ ပတ်မှ ၃ ပတ်	၁၄ - ၁၈ %	မူဝါဒ၊ အရောက်ပြောင်း၊ သီးနှံအသက်ရှူမှုကြောင့် အလေးချိန်လျော့ (Respiration Loss)
၈ လ မှ တစ်နှစ်	၁၂ - ၁၃ %	အင်းဆက်ပိုးဖျက်ဆီးခြင်း။
တစ်နှစ်မှ အထက်	၉ % (သို့) ထို့ထက်နည်း	အပင်မပေါက်တော့ပါ။

မျိုးစေ့သိုလှောင်ရေးနှင့် ပတ်သက်၍ ဥပဒေသတစ်ခုမှာ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုနှုန်း ၁% တိုးတိုင်း (သို့မဟုတ်) သိုလှောင်မှု အပူချိန် ၅°C တိုးတိုင်း မျိုးစေ့၏ အပင်ပေါက်နိုင်မှု သက်တမ်းသည် တစ်ဝက် လျော့သွားမည် ဖြစ်သည်။

သီးနှံသိုလှောင်မှု စနစ်အမျိုးအစားများ (Types of Grain Storage Systems)

ယင်းကို- အိတ်ဖြင့်သွတ်သွင်းသိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံ၍ သို့မဟုတ် ဝမ်းပုံ၍ (Bulk Storage) သိုလှောင်ခြင်းဟူ၍ ခွဲထားပါသည်။

အိတ်တွင်းသွတ်သွင်းသိုလှောင်ခြင်း (Open Bag Storage Systems)

စပါးကိုဂုန်နီ သို့မဟုတ် ဝီနန် (Woven PP Bag) အိတ်အတွင်း ၄၀ကီလို မှ ၈၀ကီလို အထိထည့်ပြီး သိုလှောင်ခြင်းဖြစ်သည်။ သိုလှောင်ရုံ၏ နေရာပမာဏ အပေါ်မူတည်၍ အိတ်များကို ပိုင်ပုံရှိက်၍ သိုလှောင်ပါသည်။ အချို့သော လယ်သမားများက စပါးကျီများ၏ အပြင်ပတွင် သိုလှောင်သည့်အခါ အိတ်သွတ်၍ သိုလှောင်ကြပါသည်။



လေလုံပိတ်စနစ်ဖြင့် သိုလှောင်ခြင်း (Hermetic Sealed Storage)

လေလုံပိတ်စနစ်ဖြင့် သိုလှောင်ခြင်းသည် အပူပိုင်းနိုင်ငံများတွင် သီးနှံ၏အစိုဓာတ် ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် အင်းဆက်ပိုးဖျက်ဆီးမှု ကာကွယ်ရာတွင် အလွန်ထိရောက်သည့် စနစ်ဖြစ်သည်။ ယင်းစနစ်သည်ပမာဏအားဖြင့် ၁တန်မှာ တန်၃၀၀အထိ သိုလှောင်ထားနိုင်သည်။ သီးနှံနှင့်ပြင်ပလေထုအကြား လေလုံအောင် ပြုလုပ်ထားခြင်း ဖြင့် သီးနှံ၏ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုနှုန်းသည် ပြောင်းလဲမှုမရှိဘဲ တာရှည်သိုလှောင်ထားနိုင်မည် ဖြစ်သည်။ ယခုအခါ ယင်း ပမာဏကြီးသော လေလုံပိတ်စနစ်အပြင် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဆန်စပါးသုတေသနဌာန (International Rice Research Institute- IRRI)မှ ၅၀-ကီလို ဆန်စုပါအိတ် (Super Bag) များကို ရရှိနိုင်ပြီဖြစ်၍ တစ်အိတ်ချင်း လေလုံပိတ် သိုလှောင်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။



စုပုံ၍ (သို့) ဝမ်းပုံ၍ သိုလှောင်ခြင်း (Bulk Storage)

စပါးကျို (Granaries)

ကျေးရွာအဆင့်တွင် သစ်၊ ရွှံ့၊ ဘီလပ်မြေ၊ ထရုံ၊ အုန်းလက်၊ အုန်းရွက် စသည်တို့ဖြင့် တည်ဆောက်ထားသည့် အဆောက်အဦးငယ်များဖြစ်သည်။ ယင်း အဆောက်အဦးငယ်များမှာ ပမာဏအားဖြင့် ၂၀၀ကီလိုမှ ၁၀၀၀ကီလိုအထိ သိုလှောင် နိုင်ကြသည်။ တောင်သူလယ်သမားများမှာ များသောအားဖြင့် မိမိတို့ အိမ်ပြင်ပ ခြံဝင်းအတွင်းတွင် တည်ဆောက်ထားကြသည်။ အချို့မှာ ဝါးဖြင့်ပြုလုပ် ထားသော ပုတ်များ၊ သစ်သား ပုံးများ၊ သံပုံး၊ သတ္တုပုံးများ၊ ဘီလပ်မြေဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ကန်များအတွင်းသိုလှောင်ကြသည်။ ဤနည်းအားဖြင့် သိုလှောင်ရာတွင် ပိုးမွှား၊ ကြွက်၊ ငှက်များကြောင့် အရေအတွက် (ပမာဏ) အားဖြင့် ဆုံးရှုံးမှုရှိသကဲ့သို့ အစိုဓာတ် ပြန်လည်စုပ်ယူမှုကြောင့် အရည်အသွေး အားဖြင့်လည်း ဆုံးရှုံးမှုရှိပါသည်။



သိုလှောင်ရုံ (Warehouses)

စပါးကျိုထက် ပိုမို၍ ပမာဏများများ သိုလှောင်နိုင်သည်။ ကျေးရွာရှိ ဆန်စက်ငယ်များ၊ မြို့ပေါ်ရှိ ဆန်စက်များ၊ ပွဲစားများ ကုန်သည်များ အနေဖြင့် ပမာဏများများ စီးပွားဖြစ် (Commercial Scale) သိုလှောင် နိုင်သော အဆောက်အဦး သိုလှောင်ရုံများ တည်ဆောက်၍ သိုလှောင်ကြသည်။ အသုံးပြုသော တည်ဆောက်ပစ္စည်းများမှာ သံမဏိ၊ အုတ်၊ သစ်သား၊ ဝါး စသောပစ္စည်းများဖြင့် တည်ဆောက်ထားပြီး သိုလှောင်အင်အား တန်(၅၀၀) မှ(၂၅၀၀)အထိ သိုလှောင်နိုင်ကြသည်။ လယ်ယာ/ထွက်ကုန်အောက်တွင်လည်း ဘတ္တလာ၊ ဒေါက်စေ့၊ ပက်စဖီး၊ မြေစိုက်၊ ပိုလန်စသဖြင့် သိုလှောင်ရုံ အမျိုးအစားများတည်ဆောက်လျက် သိုလှောင်ခဲ့သည်။ အချို့သိုလှောင်ရုံများမှာ စပါးအသွင်းအထုတ်အတွက် စက်ကိရိယာများ၊ လေမှုတ်သွင်းနိုင် သော (Aeration) ကိရိယာများ တပ်ဆင်ထားသည်။ ပိုးမွှား၊ ကြွက်များ၏ ဖျက်ဆီးမှုရှိနိုင်သော်လည်း ပိုးမွှား နှိမ်နင်းရေး၊ ကြွက်နှိမ်နင်းရေး လုပ်ငန်းများကို စပါးကျိုများထက်ပို၍ ကောင်းမွန်စွာ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

ဆိုင်လို (Silos) သို့မဟုတ် မြင့်မတ်သိုလှောင်ရုံ (Vertical Storage) များ

ပြည်ပပို့ ဆန်များကြိတ်ခွဲသော ဆန်စက်ကြီးများ၊ ပြည်ပမတင်ပို့မီ စုဆောင်းသော နေရာများတွင် သတ္တု၊ သံမဏိ၊ ကွန်ကရစ်များဖြင့် ဆိုင်လို များကိုတည်ဆောက်ထားကြသည်။ ပမာဏအားဖြင့် တန်၂၀မှတန်၂၀၀၀ထိ သိုလှောင်နိုင်ကြသည်။ ကနဦး ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုကြီးမားသော်လည်း အားသာ ချက်မှာ ပိုးသတ်ဆေးမှုင်း (Fumigation) တိုက်ရန် လွယ်ကူခြင်းနှင့် သီးနှံ လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှု နည်းပါးခြင်းဖြစ်သည်။



ကျမ်းကိုးစာရင်း

- ဦးစောစိစယ်(လ်)ကြည်၊ သီးနှံသိုလှောင်ရေး လုပ်ငန်းလက်စွဲ၊ (Grain Storage Manual) ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် နည်းပညာဌာန။
- M. Gummert , Fact Sheet Rice Storage , Agricultural Engineering Unit International Rice Research Institute (IRRI)

လေလုံပိတ် သီးနှံသိုလှောင်မှုစနစ် (Hermetic Grain Storage System)

လေလုံပိတ် သိုလှောင်မှု ဆိုတာဘာလဲ ?

(What is sealed storage?)

၎င်းစနစ်တွင် သီးနှံကို လေလုံအောင်ပြုလုပ်ထားသော သိုလှောင်စရာအိတ် သို့မဟုတ်ပုံးအတွင်း ထည့်ထားခြင်းဖြင့် ပြင်ပမှလေ၊ရေငွေ့၊အရည်အတွင်း သို့ဝင်ရောက်မှုကို လုံးဝဟန့်တားထားသော စနစ် ဖြစ်သည်။သိုလှောင်မှုစနစ်တွင် မိမိတို့ ပတ်ဝန်းကျင် တွင် ရရှိနိုင်သော ဓါတုဆေးရည်ထည့်သည့် ပလတ်စတစ်စတစ်ပေါ့၊ စားအုံးဆီပေါ့၊ ၅-ဂါလံ၊ ၁၀-ဂါလံ ဝင် ပလတ်စတစ်ပုံးများ၊ စဉ်ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော အိုးများ၊ မြေအိုးများ၊ သံမဏိ (Steel) ပုံးများ၊ ပေါ့များကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ထည့်နိုင်သော ပမာဏမှာ ၃-လီတာမှ တန်ချိန် ၃၀၀အထိ ဖြစ်ပါသည်။ ဤနည်းအားဖြင့် စပါး၊ လုံးတီး၊ ဆန်ဖြူများ သာမက အခြားသော သီးနှံများဖြစ်သည့် ပြောင်း၊ ပဲ၊ ကော်ဖီနှင့်အခြားသီးနှံများကိုပါ တာရှည်ခံ သိုလှောင်ထားနိုင်ပါသည်။

ဘာကြောင့်လေလုံပိတ်သိုလှောင်မှုကို ပြုလုပ်ရသလဲ

? (Why we sealed storage?)



ဤစနစ်ဖြင့် သိုလှောင်သိမ်းဆည်းခြင်းအားဖြင့် သီးနှံ၏ အရည်အသွေးကို တာရှည် ထိန်းသိမ်း

ထားနိုင်ခြင်း၊ သီးနှံ၏ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုကို ကနဦး အတိုင်းအပြောင်းအလဲ နည်းပါးစွာဖြင့် ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ခြင်း၊ သီးနှံ အပေါ်တွင် ပိုးသတ်ဆေးများ သုံးစွဲခြင်း လုံးဝမရှိသော်လည်း သီးနှံကို အင်းဆက်ပိုးများ မဖျက်ဆီးနိုင်ခြင်း၊ သီးနှံ၏ အပင်ပေါက်နှုန်းကို တာရှည်ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ခြင်း စသော အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိနိုင်ပါသည်။ သီးနှံ၏ အပင်ပေါက်နိုင်မှု (Seed Viability) ကိုသာမန် အခြေအနေထက် ၆လမှ တစ်နှစ်အထိ ပိုမိုထိန်းသိမ်းထားနိုင်သည့်အပြင်ယင်းစနစ်ဖြင့်သိုလှောင်ထားသော စပါးကို ကြိတ်ခွဲပါကလည်း ဆန်သားပြန်လည် ရရှိမှုနှုန်းတွင် ၁၀% ပိုမိုရရှိကြောင်း သုတေသနပြု လုပ်ချက်များ အရသိရှိရပါသည်။



ဤစနစ်၏ အခြေခံမှာ သိုလှောင်ထားသော သီးနှံနှင့် ပါဝင်လာသော ပိုးမွှားများမှ အသက်ရှူသဖြင့် သိုလှောင်မှု စနစ်အတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင် ပမာဏသည် မူလ ၂၁ % မှ ၅ ၁၀ % အထိ ကျဆင်းသွားပြီး အင်းဆက်များ၏ ဖျက်ဆီးမှုကျဆင်းခြင်း၊ မျိုးပွားမှုမရှိတော့ခြင်းနှင့် နောက်ဆုံးသေဆုံးသွားစေပါသည်။ ၎င်းက ကြွက်ဖျက်ဆီးမှုလည်းနည်းပါးသွားစေပါသည်။

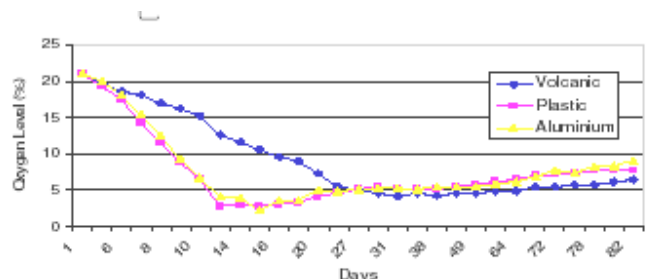


Figure Showing Oxygen levels in the Volcanic cube/Cocoon, 25l plastic containers and aluminum sacks (Joseph sack)

သင်၏သီးနှံကို လေလုံပိတ်စနစ်ဖြင့် ဘယ်လို သိုလှောင်မလဲ ? (How to store your grain hermetically ?)

- သိုလှောင်မည့်မျိုးစေ့ (Seed) သို့မဟုတ် သီးနှံ (Grain)ကို ဦးစွာသန့်စင်ပြီး မှန်ကန်သော အစိုဓာတ် ပါဝင်မှုနှုန်း (Correct Moisture Content)သို့ရောက်အောင် ပြုလုပ်ပါ။ (ဥပမာ- မျိုးစေ့ ၁၂ % သီးနှံ ၁၄ %)

ပြန်ဆိုရေးသားသူ- ဒေါက်တာမျိုးအောင်ကျော်၊ အထွေထွေအတွင်းရေးမှူး၊ မြန်မာနိုင်ငံဆန်စပါးကုန်သည်များအသင်း

- ယင်းမျိုးစေ့(seed) (သို့) သီးနှံ (grain)ကိုသန့်စင်ထားသော လေလုံပိတ် ထည့်စရာ (ပုံး၊ ပေပါ၊ အိတ်) အတွင်း သွတ်သွင်းပါ။
- ယင်းပုံး၊ အိတ်များကို လေလုံးဝလုံအောင် စနစ်တကျပိတ်ပါ။ သို့မဟုတ် ယင်းပစ္စည်းကို ထုတ်လုပ်သော ကုမ္ပဏီ၏ ညွှန်ကြားချက်အတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါ။
- ယင်းထည့်စရာပုံး၊ ပေပါများ၏ အပေါက်တွင် ဝက်အူရစ်ရှိပါက အမဲဆီ (သို့) စီလီကွန်ဂျဲလ် (Silicon gel) ကို သုတ်လိမ်းပြီးမှ သေချာစွာ လေလုံအောင်ပိတ်ပါ။
- ရွှံ့အိုး၊ မြေအိုးများဖြစ်ပါက ၎င်းတို့၏ အတွင်းအပြင် မျက်နှာပြင်များကို သင်္ဘောဆေးဖြင့် သုတ်ထားရပါသည်။
- ပြန်လည် အသုံးပြုရမည့် ထည့်စရာပစ္စည်းများအတွက် နောက်တစ်ကြိမ်ပြန် သုံးမည်ဆိုပါက သေချာစွာ သန့်ရှင်းပြီးမှ အသုံးပြုပါ။
- ယင်းသို့လှောင်ထားသည့် ပစ္စည်းများကို အမိုးအကာအရိပ်အောက်တွင် ထားရပါမည်။



- တာလပတ်ဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော လေလုံပိတ်အိတ်ကြီးများမှာပမာဏကြီးမားသောသီးနှံကိုသိုလှောင်ထားခြင်း ဖြစ်သဖြင့် ယင်းတို့ကို ညွှန်ကြားသည့်အတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်းမရှိပါက ကြွက်များ၏ ဖောက်ထွင်းဖျက်ဆီးမှု အန္တရာယ်ရှိနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ယင်းအိတ်ကြီးများ၏ ဘေးနှုတ်ခမ်းသားများ လျော့ရဲမကျစေအောင် သေချာစွာ ဆွဲတင်းထားရမည် ဖြစ်သည့်အပြင် ယင်း၏ ဘေးပတ်ဝန်းကျင်တွင်လည်း သန့်ရှင်းစွာထားရန် လိုအပ်ပါသည်။

သိုလှောင်ထိန်းသိမ်းရာတွင် (Management Issues)

ဂရုပြုစရာကိစ္စများ

- အဖုံးများကို မကြာခဏ ဖွင့်ခြင်းပိတ်ခြင်းမပြုလုပ်ရပါ။ ပြုလုပ်ပါကပြင်ပမှ လေပြန်ဝင်ပြီးအောက်ဆီဂျင် ပြန်လည်ဝင်ရောက်သွားသဖြင့် အချို့ သော အင်းဆက်ပိုးများ (အထူးသဖြင့် သီးနှံ အစေ့ဖောက်ပိုး Lesser grain borer) လျင်မြန်စွာပြန်လည်ပေါက်ပွားနိုင်ပါသည်။ ယင်းပိုးမွှားသည် ပလတ်စတစ်အိတ်ကို ဖောက်နိုင်ကြသည်။
- ပုံးများ၊ ပေပါများ၊ အိတ်များအတွင်း သွတ်သွင်းပါကလည်း အပြည့်သိပ်ဖြည့်ရပါမည်။ တစ်ဝက်တပျက်ထည့်ထားပါက လေဟာနယ်၏ အချိုးမှာ သီးနှံထက် များနေသဖြင့် အတွင်းရှိအောက်ဆီဂျင် ပမာဏ (Oxygen Level) များစွာမကျဆင်းတော့သဖြင့် ပိုးမွှားများကို သေအောင်၊ မပေါက်ပွား



ကုန်ကျစရိတ် (Cost)

- စီးပွားဖြစ် သိုလှောင်မှုများအတွက် တစ်တန်လျှင် ဒေါ်လာ ၅၀မှ ၁၀၀ခန့် ကုန်ကျမည်ဖြစ်ပြီး အသုံးပြုနိုင်မည့် ကာလမှာ သေချာစွာ ကိုင်တွယ်ထိန်းသိမ်းမည်ဆိုပါက ၁၀နှစ်ခန့် အသုံးပြုနိုင်ပါမည်။

အောင်မပြုလုပ်နိုင်ပါ။

- ကီလို-၅၀ ဆန့် ပြန်လည် အသုံးပြုနိုင်သောအိတ် (Super Bags) များအတွက် ၀.၅ ဒေါ်လာမှ ၁- ဒေါ်လာကြားကျသင့်ပါမည်။
- လီတာ ၂၀၀-ဆန့်ပေါ်ခွံ များအတွက်မူ ၂-၅ ဒေါ်လာခန့်ရှိပြီး ပြည်တွင်းဖြစ် ထည့်စရာများမှာ ဒေသ အလိုက် ပေါက်ဈေးပေါ် မူတည်နေမည် ဖြစ်ပါသည်။



Super Bags

မှီငြမ်းခြင်း

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဆန်စပါးသုတေသနဌာန

(International Rice Research Institute Agricultural Engineering Unit မှ ထုတ်ဝေသည့် Fact Sheet- Hermetic Grain Storage System by M. Gummert and J. Rickman ကို ဆီလျော်အောင် ပြန်ဆိုပါသည်။)

ကျမ်းကိုးအညွှန်း။(References)

- M. Gummert, J. Rickman, Harvesting, Agricultural Engineering Unit, IRRI.
- M. Gummert, J. Rickman, Paddy Drying, Agricultural Engineering Unit, IRRI.
- M. Gummert, J. Rickman, Grain Storage and Pest Management, Agricultural Engineering Unit, IRRI.
- ခင်သန်းနွယ်၊ ဒေါ်၊ ဒုတိယအထွေထွေမန်နေဂျာ၊ ဆန်စပါးအထွက်တိုးရေးအတွက် ဆောင်ရွက်ရမည့် နည်းလမ်းများ၊ ဆန်စပါးဌာနစု၊ စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဌာနခွဲ၊ မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း၊ ရေဆင်း (ပျဉ်းမနား)။
- မျိုးအောင်ကျော်၊ Dr ၊ အထွေထွေအတွင်းရေးမှူး၊ မြန်မာနိုင်ငံဆန်စပါးကုန်သည်များအသင်း၊ ဆန်စပါး စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ကြိတ်ခွဲသူများအတွက် ဟောပြောပို့ချချက် စာတမ်း။