www.burmeseclassic.com

ထင်းအစားထိုးစွမ်းအင်

ရွှေနဂါးတင်ဝင်း

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

၂၀၀၃ ခုနှစ်၊ ပထမအကြိမ်၊ အုပ်ရေ - ၂၀၀၀

တန်ဖိုး (၂၀၀) ကျပ်

ပုံနှိပ်ရေးနှင့် စာအုပ်ထုတ်ဝေရေးလုပ်ငန်း စာပေဗိမာန်
စာတည်းမှူးချုပ် ဦးမောင်လှိုင် (မောင်ဆွေငယ်)က
မှတ်ပုံတင်အမှတ် ၀၇၄၉၂ ဖြင့် ရိုက်နှိပ်၍
မှတ်ပုံတင်အမှတ် ၀၃၉၁၁ ဖြင့် [illegible]

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဒို့တာဝန်အရေးသုံးပါး

- ပြည်ထောင်စု မပြိုကွဲရေး ... ဒို့အရေး
- တိုင်းရင်းသားစည်းလုံးညီညွတ်မှု မပြိုကွဲရေး ... ဒို့အရေး
- အချုပ်အခြာအာဏာ တည်တံ့ခိုင်မြဲရေး ... ဒို့အရေး

BURMESE CLASSIC

ပြည်သူ့သဘောထား

- ပြည်ပအားကိုး ပုဆိန်ရိုး အဆိုးမြင်ဝါဒီများအား ဆန့်ကျင်ကြ၊
- နိုင်ငံတော် တည်ငြိမ်အေးချမ်းရေးနှင့် နိုင်ငံတော် တိုးတက်ရေးကို နှောင့်ယှက်ဖျက်ဆီးသူများအား ဆန့်ကျင်ကြ၊
- နိုင်ငံတော်၏ ပြည်တွင်းရေးကို ဝင်ရောက်စွက်ဖက်နှောင့်ယှက်သော ပြည်ပနိုင်ငံများအား ဆန့်ကျင်ကြ၊
- ပြည်တွင်းပြည်ပ အဖျက်သမားများအား ဘုံရန်သူအဖြစ် သတ်မှတ်ချေမှုန်းကြ။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

"စာပေဖြင့် ကန်တော့ပန်းဆင်ပါသည်"

"မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်း ကိုးခရိုင်စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေးအတွက် စာပေပညာရှင်တွေကလည်း ကလောင်စွမ်းအားနဲ့ရေးသား ဖော်ထုတ်ကြပါ"ဟူ၍ နိုင်ငံတော်အကြီးအကဲ ဗိုလ်ချုပ်မှူးကြီး သန်းရွှေက ပထမအကြိမ်စာပေနှင့်စာနယ်ဇင်း ကိုယ်စားလှယ်များသို့ ဩဝါဒစကား မိန့်ကြားခဲ့ပါသည်။

ဤတွင် အလယ်ပိုင်း ကိုးခရိုင်စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေးအတွက် သစ်ပင်များ စိုက်ပျိုးနေရုံနှင့် မအောင်မြင်နိုင်ပါ။ သမင်မွေးရင်း ကျားစားရင်းဆိုသကဲ့သို့မဖြစ်ရလေအောင် ထင်းအစား အခြားလောင်စာအသုံးပြုရေးလုပ်ငန်းသည် ကိုးခရိုင်စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေးအတွက် အရေးကြီးဆုံး လုပ်ငန်းတစ်ရပ်ဖြစ်နေသည်ဟု ယုံကြည်ပါသည်။ ထင်းအစား အခြားလောင်စာအသုံးပြုရေး ပညာရပ်ဆိုင်ရာ ပသည် မြန်မာပြည်အလယ်ပိုင်း ကိုးခရိုင်စိမ်းလန်းစိုပြည်စေ းအတွက်လည်းကောင်း၊ အမိနိုင်ငံတစ်ဝန်းလုံးအတွက်သာမက အာရှတိုက်တစ်ခွင် ထာဝရစိမ်းလန်းစိုပြည်နေစေရန်အတွက်လည်း ကောင်း အရေးပါသောကဏ္ဍတစ်ခုအဖြစ် အကျိုးဖြစ်ထွန်း ထိရောက် ရသည်။ ကျွန်ုပ်တော်သည် ကလောင်စွမ်းအားဖြင့် စာပေတာဝန်ကို ဩဝါဒနှင့်အညီ ထမ်းဆောင်နိုင်ပါသည်။

ရွှေနဂါးတင်ဝင်း

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

နိဒါန်း

၁၉၉၅ ခုနှစ် နှစ်ဆန်းတွင် စွမ်းအင်အရင်းအမြစ် ကျွမ်းကျင်သူ ပညာရှင်များနှင့် တွေ့ဆုံပြီး ထင်းအစား အခြားလောင်စာ အသုံးပြုရေး အတွက် ဆွေးနွေးမှုများ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ပညာရှင်အများစုက ဇီဝရုပ်ကြွင်း အခြေခံပြီး နှစ်ပေါင်း မြောက်မြားစွာကြာမှ ဖြစ်ပေါ်လာသည့် ကျောက်မီးသွေးစွမ်းအင် အရင်းအမြစ်၊ ရေနံအခြေခံ စွမ်းအင် အရင်းအမြစ်များမှာ ဖြစ်ပေါ်ရန် ကြန့်ကြာလွန်းသည့်အတွက် ကုန်ခန်း သွားမည့် စွမ်းအင်များအဖြစ် ပြောဆိုကြ[illegible]။

ကျောက်မီးသွေးနှင့် ရေနံအခြေခံစွမ်းအင်များကို ကမ္ဘာကြီး ဖြစ်ပေါ်လာပြီး နှစ်ပေါင်းမြောက်မြားစွာကြာမှ လူသားများ စတင် တွေ့ရှိအသုံးပြုနိုင်ခဲ့ပါသည်။ ဤစွမ်းအင်များ တွေ့ရှိအသုံးပြုနိုင်မှုကို ကမ္ဘာကြီး၏ သက်တမ်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်ကြည့်လျှင် သုံးစွဲနိုင်မည့် သက်တမ်း [illegible]တိုတောင်းလှပါသည်။

ကမ္ဘာကြီးတည်ရှိနေသရွေ့ ကုန်ခန်းနိုင်ဖွယ်ရာမရှိသည့် စွမ်းအင် [illegible]ရင်းအမြစ်များထဲတွင် ဇီဝစွမ်းအင် Biomass Energy သည် ထိပ်တန်းက ပါရှိနေပါသည်။ ဤအခြေအနေကို လွယ်လွယ်နှင့် တင်ပြ ရလျှင် ဆရာတော်ကြီးတစ်ပါးက ကျွန်တော့်အား "ကမ္ဘာချင်းမယှဉ် ဇီဝ စွမ်းအင်" အဖြစ် ဟောကြားသွားခဲ့ပါသည်။ ကျွန်တော်ကိုယ်တိုင် ဆရာ တော်ကြီးဟောသည့်အချိန်တွင် ချက်ချင်းနားမလည်သည့်အတွက် ဆရာတော်ကြီးအား တပည့်တော် မရှင်းလင်းပါကြောင်း လျှောက်ထား

www.burmeseclassic.com

သည့်အခါ ဆရာတော်ကြီးက လူသားများသည် အသက်ရှင်နေထိုင်နိုင်ရေးအတွက် စားစရာအဖြစ် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများကို ထာဝစဉ်လုပ်ကိုင်နေရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ထိုသို့ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နေသမျှ စွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များ ရရှိနေမှာဖြစ်ကြောင်း၊ စိုက်ပျိုးရေးဘေးထွက်ပစ္စည်းများကို ဇီဝစွမ်းအင်အဖြစ် အသုံးပြုလျှင် ဇီဝစွမ်းအင်သည် လူသားများအသက်ရှင်နေသမျှ ရရှိနိုင်မည့် စွမ်းအင်ဖြစ်သော ကြောင့် "ကမ္ဘာ့ချင်းမယ့် ဇီဝစွမ်းအင်"ဟုပြောကြောင်း ပြန်လည် ရှင်းသောအခါတွင် ကျွန်တော် ရှင်းလင်းစွာ သဘောပေါက်ခဲ့ရပါသည်။

ကျွန်တော်သည် ကုန်ခန်းနိုင်ဖွယ်ရှိသည့် ကျောက်မီးသွေးနှင့်ရေနံအခြေခံစွမ်းအင် အခြေအနေ၊ ကုန်ခန်းနိုင်ဖွယ်ရာမရှိသည့် ဇီဝစွမ်းအင်အခြေအနေများကို ရှင်းလင်းစွာ သဘောပေါက်လာသောအခါ ယနေ့မြန်မာနိုင်ငံတွင် အထူးစီမံကိန်းတစ်ရပ်အဖြစ် အမျိုးသားရေးလှုပ်ရှားမှုအသွင် ဆောင်ရွက်နေသော ထင်းအစား အခြားလောင်စာအသုံးပြုရေးစီမံကိန်းကြီး အောင်မြင်အောင် ဆောင်ရွက်ရာတွင် မြန်မာနိုင်ငံ၏ ရေရှည်အကျိုးအတွက် စိုက်ပျိုးရေးဘေးထွက်ပစ္စည်း အခြေခံဇီဝစွမ်းအင်ကိုသာ အခြေခံဆောင်ရွက်ရမည်ဟု သိရှိလာသဖြင့် ဇီဝစွမ်းအင်ပညာရပ်များကို အထူးအလေးထားလေ့လာခဲ့ပါသည်။

ဤအခြေအနေတွင် ၁၉၉၅ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလအတွင်း၌ ထိုင်းတွင် အခြေစိုက်သော Regional Wood Energy Developm Programme, Asia မှ ChiefTechnical Adviser, Dr. W. Hulscher သည် မြန်မာနိုင်ငံသို့ သစ်အခြေခံစွမ်းအင်ဖွံ့ဖြိုးရေးဆိုင်ရာကိစ္စများ ဆောင်ရွက်ရန် ရောက်ရှိခဲ့ပါသည်။ Dr.W. Hulscher ရန်ကုန်သို့ ရောက်ရှိနေစဉ်တွင် မြန်မာ့သိပ္ပံနှင့် နည်းပညာသုတေသနဦးစီးဌာန၌ ကျင်းပလျက်ရှိသော ထင်းအစား အခြားလောင်စာ တီထွင်ထုတ်လုပ်ခြင်း

www.burmeseclassic.com

ဆိုင်ရာ သရုပ်ပြပွဲကျင်းပနေစဉ်နှင့် တိုက်ဆိုင်နေသဖြင့် ၎င်းသရုပ်ပြပွဲ
သို့ သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာနမှ ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦး လိုက်ပါ
လျက် Dr.W.Hulscher သွားရောက်ကြည့်ရှုလေ့လာခဲ့ပါသည်။

သရုပ်ပြပွဲတွင် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသမဝါယမအသင်း
လီမိတက်မှ ပြသထားသော ထင်းအသုံးမပြုသည့် Biomass Stoves
အမျိုးမျိုး၊ တွဲကပ်ကော်အသုံးပြုလောင်စာတောင့် ထုတ်စက်နှင့် တွဲကပ်
ကော်အသုံးပြုရန်မလိုသည့် စပါးခွံလောင်စာတောင့် ထုတ်စက်တို့ကို
စိတ်ဝင်စားခဲ့သဖြင့် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှု လုပ်ငန်းသမဝါယမအသင်း
လီမိတက်သို့သွားရောက်လေ့လာနိုင်ရန်အတွက် စီစဉ်ပေးပါရန် သစ်တော
ရေးရာဝန်ကြီးဌာနကိုယ်စားလှယ်အား Dr. Huscher က မေတ္တာရပ်ခံ
ခဲ့ပါသည်။

Dr . W. Hulscher သည် ဗန်ကောက်မြို့သို့ပြန်လည် မထွက်ခွာမီ
အချိန်တွင် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာနမှ ကိုယ်စားလှယ်လိုက်ပါလျက်
စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါယမအသင်းလီမိတက်သို့ ရောက်ရှိ
လာသောအခါတွင် ကျွန်တော်နှင့် Dr.W.Hulscher တို့ တွေ့ဆုံရင်းနှီးခွင့်
ရခဲ့ပါသည်။ Dr.W.Hulscher က ခရီးရောက်မဆိုက်ပင် ကျွန်တော့်အား
လက်ဆွဲနှုတ်ဆက်လျက် ရည်မှန်းချက်တူညီသည့်ပန်းတိုင်သို့ သွားရောက်
နေသော ခရီးသည်များဖြစ်သဖြင့် ဦးတင်ဝင်းအား မိတ်ဆွေရင်းချာ
တစ်ယောက်ကဲ့သို့ သဘောထားပါကြောင်းနှင့် ဦးတင်ဝင်းအား မမြင်
မတွေ့ရခင်ပင် ဦးတင်ဝင်းထုတ်လုပ်ထားသော Biomass Stoves နှင့်
Briqueettor များကို မြင်တွေ့ခဲ့ရစဉ်က ဦးတင်ဝင်း၏ စွမ်းဆောင်နိုင်
သည့် အရည်အချင်းကိုသိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်ကြောင်းနှင့် ယခု ထင်းအစား အခြား
လောင်စာအသုံးပြုရေးဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များကို ဆွေးနွေးရန် ရောက်ရှိ
လာပါကြောင်း စတင်ပြောကြားကာ အပြန်အလှန် လိပ်စာကတ်များ
ပေးအပ်ခြင်းဖြင့် မိတ်ဆက်ခဲ့ကြပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဆွေးနွေးပွဲစတင်ပြီး မကြာခင်မှာပင် တစ်ယောက်၏ အရည်အချင်းကို တစ်ယောက်အပြန်အလှန် ခန့်မှန်းနိုင်ခဲ့ကြသဖြင့် Dr.W. Hulscvher ကပင် စတင်ကာ အပူပိုင်းဒေသစိုက်ပျိုးရေး ဘေးထွက်ပစ္စည်း အခြေခံ Biomass Energy ရရှိရန်မည်သို့ ဆောင်ရွက်သင့်သည်ကို စတင်မေးမြန်းဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။ ကျွန်တော့်အနေနှင့်လည်း ဤကိစ္စရပ်များကို လေ့လာထားသောအချိန်ဖြစ်သဖြင့် အပူပိုင်းဒေသတွင် စိုက်ပျိုးနိုင်သည့် စပါးလင်များ စိုက်ပျိုး၍ကမ္ဘာ့ဈေးကွက်ဝင် စပါးလင်ဆီထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာအောင် ဆောင်ရွက်နိုင်ကြောင်း၊ ဤလုပ်ငန်းသည်လည်း စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းပင်ဖြစ်ကြောင်း၊ စပါးလင်ပင်မှစပါး လင်ဆီများထုတ်ပြီးပါက အခြားစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းထက် ဘေးထွက်ပစ္စည်း မြောက်မြားစွာ ရရှိမည် ဖြစ်ပါကြောင်း၊ ဤဘေးထွက်ပစ္စည်းများကိုအသုံးပြု၍ လောင်စာတောင့်များ ထုတ်လုပ်ပြီး ထင်းအစားထိုးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နိုင်ပါကြောင်း ပြန်လည်ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

ကျွန်တော်၏ ပြန်လည်ဆွေးနွေးချက်နှင့်ပတ်သက်၍ Dr.W. Hulscher သည် အထူးပင်စိတ်ဝင်စားသွားကာ ချက်ချင်းပင် သူ၏မှတ်စုစာအုပ်ကိုထုတ်ပြီး စပါးလင်စိုက်ပျိုးနည်း၊ စပါးလင်ဆီထုတ်နည်းစသည်တို့ကို စိတ်ပါဝင်စားစွာမေးမြန်း၍ ရေးမှတ်လိုက်ပါသည်။ ကျွန်တော်က ဆက်လက်၍ အပူပိုင်းဒေသတွင် စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းနိုင်သည့် ကြီးထွားမှုနှုန်းမြန်ဆန်သည့် မြက်ပင်များစိုက်ပျိုး၍ Biomass Energy ထုတ်ယူနိုင်မှု အခြေအနေများ ကိုပါ ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။ ကျွန်တော့်ဆွေးနွေးချက်များအပေါ် Dr.W.Hulscher သည် အထူးစိတ်ဝင်စားမှုနှင့် တန်ဖိုးထားမှုကို ပြသခဲ့ပါသည်။

Dr.W.Hulscher ပြန်ခါနီးတွင် ယခုနှစ်ဧပြီလအတွင်း၌ နယူးဒေလီမြို့တွင် နိုင်ငံတကာကျွမ်းကျင်မှုအဆင့်ရှိ ဇီဝဒြပ်ထုလောင်စာ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

နိဒါန်း

တောင့်ထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ ကျင်းပမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဤအလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲသို့ ဦးတင်ဝင်း ပါဝင်တက်ရောက်ဆွေးနွေးရန် ဖိတ်စာပို့ပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဦးတင်ဝင်းပါ ဝင်တက်ရောက်ဆွေးနွေးရန်လည်း တိုက်တွန်းပါကြောင်း၊ ဦးတင်ဝင်းနှင့် ဆွေးနွေးခဲ့ရသည်များကို များစွာအားရကျေနပ်မိပါကြောင်း ပြောဆိုနှုတ်ဆက်ခဲ့ပါသည်။ Dr.W.Hulscher ပြန်သွားပြီး နာရီကြည့်လိုက်သောအခါ ကျွန်တော်နှင့် Dr.W.Hulscher တို့၏ ဆွေးနွေးမှုများမှာ အချိန် ၃ နာရီခန့် ကြာခဲ့ကြောင်း သိရှိလိုက်ရပါသည်။

Dr.W.Hulscher ထိုင်းနိုင်ငံသို့ပြန်သွားပြီး မကြာခင်မှာပင် ကျွန်တော့်ထံသို့ အိန္ဒိယစက်မှုတက္ကသိုလ်၊ နယူးဒေလီမြို့မှ ပါမောက္ခ Dr. P.D.Grover ထံမှ ဇီဝဒြပ်ထု လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲသို့ တက်ရောက်ဆွေးနွေးပါရန် ဖိတ်ကြားစာရရှိခဲ့ပါသည်။ ကျွန်တော်သည် သမဝါယမဝန်ကြီးဌာနသို့ အဆိုပါဖိတ်ကြားချက်ကိုတင်ပြ၍ ခွင့်ပြုချက်ရယူပြီး အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲသို့ တက်ရောက်ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

အိန္ဒိယနိုင်ငံ နယူးဒေလီမြို့တွင်ကျင်းပခဲ့သည့် ဤအလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲတွင် ကျွန်တော်သည် Dr.W.Hulscher, Prof.P.D. Grover တို့နှင့် ပိုမိုရင်းနှီးမှုရရှိခဲ့ပါသည်။ ထိုမှတစ်ဆင့် Regional Wood Energy Development Programme (RMEDP) အဖွဲ့ဝင်နိုင်ငံများအကြား နည်းပညာပြန့်ပွားရေး အစီအစဉ်အနေဖြင့် သစ်တော/လယ်ယာ အကြွင်းအလွင့်ပစ္စည်းများမှ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ရေး (Briquetting of Biomass Residues) နည်းပညာများဖြန့်ဖြူးရန် မြန်မာနိုင်ငံသို့ Prof. P.D Grover, India Institute of Technology, New Delhi သည် တစ်လခရီးစဉ်လာရောက် နိုင်ရေးအတွက် ဆွေးနွေးနိုင်ခဲ့ပါသည်။ ဤဆွေးနွေးမှု

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

များအရ Prof.P.D Grover လာရောက်ရေးကို သစ်တောရေးရာဝန်ကြီး ဌာန မှ သဘောတူညီမှုရရှိခဲ့သဖြင့် Prof.P.D Grover ၁၉၉၅ ခုနှစ် ဇွန်လအတွင်း မြန်မာနိုင်ငံသို့ ရောက်ရှိခဲ့ပါသည်။

ဤစာအုပ်သည် ကျွန်တော်လေ့လာထားသော ဇီဝစွမ်းအင် နည်းပညာများ၊ အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင်လေ့လာခဲ့သည့် ဇီဝစွမ်းအင်နည်း ပညာများ၊ မြန်မာနိုင်ငံသို့ Pro.P.D.Grover ရောက်ရှိစဉ်က ကျွန်တော့် အား လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးသော ဇီဝစွမ်းအင်နည်းပညာများနှင့် Prof. P.D.Grover နှင့် ကျွန်တော်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်၍ ကမ္ဘာပေါ်တွင် ပထမ ဦးဆုံး ပေါ်ပေါက်လာသည့် ရိုးရှင်းလွယ်ကူစွာ တည်ဆောက် နိုင်သော ကျောက်မီးသွေးအသုံးပြုအခိုးနှင့် အနံ့သတ်မီးဖိုတို့နှင့် ပတ်သက်သည့် အကြောင်းအရာများကို ၁၉၉၅ ခုနှစ် ထင်းအစား အခြားလောင်စာ အသုံးပြုရေးနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်နေသည့် ထင်းအစား အခြားလောင်စာ အသုံးပြုရေးစီမံကိန်းများ အောင်မြင်အောင် အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရာတွင် အထောက်အကူပြုနိုင်စေရန်အတွက် ရေးသားပြုစု ခြင်းဖြစ်ပါကြောင်း ပဏာမအနေဖြင့် မိတ်ဆက်တင်ပြလိုက်ရပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

စဉ်	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၁။	ဇီဝခြဖ်ထုလောင်စာတောင့်ပြုလုပ်ခြင်းနောက်ခံသမိုင်း	၁
၂။	မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဇီဝခြဖ်ထုလောင်စာတောင့်ပြုလုပ်ခြင်း	၅
၃။	နယ်သာလန်နိုင်ငံအစိုးရမှ စတင်ခဲ့သောခြေလှမ်း	၁၅
၄။	စီမံကိန်းအဆင့်(၁)	၁၇
၅။	စီမံကိန်းအဆင့်(၂)	၁၉
၆။	စီမံကိန်းအဆင့်(၂) ဆောင်ရွက်ချက်များ	၂၀
၇။	Producation of Biomass Briquettors by Small Scale Industries in Myanmar	၅၃
၈။	မလေးရှားနိုင်ငံတွင် ပြည်ပပို့ကုန်အဖြစ် လွှစာမှုန့်လောင်စာတောင့်မီးသွေးပြုလုပ်ခြင်း	၆၁
၉။	နိုင်ငံတကာအလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ နယူးဒေလီကြေညာချက်	၇၅
၁၀။	လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်နည်းပညာနှင့်ပတ်သက်၍ ကူညီပါမည်။	၈၅
၁၁။	ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာအသုံးပြုရေး ရှေ့ပြေးစီမံချက်	၈၇
၁၂။	ပါမောက္ခ ပီဒီဂရီဗာ၏ မြန်မာနိုင်ငံခရီးစဉ်	၁၀၅
၁၃။	စွမ်းအင်သစ်ကို ဖန်တီးပေးသောမီးဖို	၁၀၉
၁၄။	မြန်မာနိုင်ငံ ကျေးလက်သုံးစွမ်းအင်နှင့်ပတ်သက်၍ သူတို့အမြင်။	၁၁၅
၁၅။	ရေနံဆီ	၁၁၉
၁၆။	ကျေးဇူးအထူးတင်ရှိခြင်း	၁၂၅
၁၇။	စာပေဖြင့် ကန်တော့ပန်းဆင်ပါသည်	၁၃၃

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၁)

ဇိဝဖြစ်ထုလောင်စာတောင့် ပြုလုပ်ခြင်းနောက်ခံသမိုင်း

သမိုင်းကြောင်းအရ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းကို နည်းပညာနှစ်မျိုးဆန့်ကျင်လျက် ပေါ်ပေါက်ခဲ့ပါသည်။ ဥရောပနှင့် အမေရိကန်တို့တွင် ပစ်စတင်သုံးဖိစက် (Piston Press) ကို တီထွင် အသုံးပြုခဲ့ကြသလို ဂျပန်နိုင်ငံတွင် ဝက်အူရစ်သုံးဖိစက် (Screw Press) ကို သီးခြားဖော်ဆောင်ကာ အသုံးပြုခဲ့ကြပါသည်။ ဤနည်းနှစ်မျိုးစလုံးတွင် အားသာချက်၊ အားနည်းချက်ရှိကြသော်လည်း ဝက်အူရစ်သုံး ဖိစက် အသုံးပြုထုတ်လုပ်သော လောင်စာတောင့်များသည် ပစ်စတင်သုံး ဖိစက် အသုံးပြုထုတ်လုပ်သော လောင်စာတောင့်များထက် ထိန်းသိမ်းသိုလှောင်ထားနိုင်မှုနှင့် မီးလောင်လွယ်ခြင်းတို့တွင် သာလွန်ကောင်းမွန်ကြပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံလုပ် ဝက်အူရစ်သုံးဖိစက် (Screw Press) အမျိုးအစားများကို ယခုအခါ ဥရောပတွင် လိုင်စင်ခွင့်ပြုချက်ဖြင့် ထုတ်လုပ်ရောင်းချနေကြသော်လည်း ဂျပန်နိုင်ငံတွင် ဥရောပစက်အမျိုးအစားများ ထုတ်လုပ်ရောင်းချခြင်း မရှိကြသေးပါ။

ကမ္ဘာ့နိုင်ငံအသီးသီးတွင် ဖော်ပြပါနည်းပညာ နှစ်မျိုးစလုံးသည် လွှစာမှုန့်အသုံးပြုထုတ်လုပ်မှုတွင်သာ တွင်ကျယ်ခဲ့ကြပါသည်။ အခြားသော လယ်ယာထွက်ကုန်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ၊ စပါးခွံများအသုံးပြု၍ စမ်းသပ်ခဲ့ရာတွင် ကြီးမားသော အခက်အခဲပြဿနာများနှင့်သာ ကြုံတွေ့ခဲ့

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ကြပါသည်။ အောင်မြင်မှုရရှိသော စမ်းသပ်မှုများတွင် အလွန်နည်းပါးခဲ့ပါသည်။ ဇီဝဒြပ်ထုများကို လောင်စာတောင့်အဖြစ် လောင်စာအစားထိုး အသုံးပြုရန်လက်ခံခဲ့ကြသော်လည်း ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံ အတော်များများတွင် လောင်စာတောင့် ထုတ်စက်များ၏ ချွတ်ယွင်းပျက်စီးမှုများ အကြိမ်ကြိမ်တွေ့ကြုံခဲ့ကြရသဖြင့် လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းများ၏ ရှေ့အလားအလာမှာ နောက်သို့ ပြန်ဆုတ်ခဲ့ပါသည်။

သစ်တောပြုန်းတီးမှုကို ကာကွယ်နိုင်ရန်အတွက် အရေးပါအရာရောက်သော ဤလောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းများ နောက်ပြန်ဆုတ်ခဲ့ရသဖြင့် တောင်နှင့်အရှေ့တောင်နိုင်ငံများ၏ ဤလောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှု စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအပေါ်တွင် စိတ်ဝင်စားမှုများ ပြန်လည်ရယူနိုင်ရန်နှင့် ယုံကြည်အားကိုးမှုများလည်း များပြားလာစေရန်အတွက် အဖွဲ့အစည်းတစ်ရပ်ကို ဖွဲ့စည်းရန် ၁၉၈၉ ခုနှစ်တွင် နယ်သာလန်နိုင်ငံအစိုးရက University of Twente. Netherlands ကို တာဝန်ပေးခဲ့ပါသည်။ ပထမအဆင့်တွင် လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နေသော အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံများတွင် လေ့လာဆန်းစစ်မှုများ ပဏာမဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဒုတိယအဆင့်တွင် ဝက်အူရစ်သုံးဖိစက် အသုံးပြုလောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်ခြင်းကို ဒေသထွက်ကုန်လယ်ယာစွန့်ပစ္စည်းကုန်ကြမ်းများနှင့် ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် လေ့လာစိစစ်တင်ပြရန် အိန္ဒိယနိုင်ငံ စက်မှုတက္ကသိုလ်၊ နယူးဒေလီကို ရွေးချယ်၍ တာဝန်ထပ်ဆင့်ပေးခဲ့ပါသည်။

အိန္ဒိယစက်မှုတက္ကသိုလ် နယူးဒေလီမြို့သည် ကြီးမားသော အခက်အခဲနှစ်ရပ်ကို ဖော်ထုတ်တွေ့ရှိဖြေရှင်းနိုင်ခဲ့ပါသည်။ ဝက်အူရစ်ပွတ်စားမှုနှုန်း မြန်ဆန်ခြင်းနှင့် စွမ်းအင်လိုအပ်ချက် မြင့်မားခြင်းတို့ဖြစ်သည်။ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ရာတွင် ဇီဝဒြပ်ထုကုန်ကြမ်းများကို ကြိုတင်အပူပေးခြင်းနည်းပညာတီထွင် စမ်းသပ်အောင်မြင်ခြင်း

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ကြောင့် ဝက်အူရစ်ပွတ်စားခြင်း လျော့နည်း စေသဖြင့်၊ အသုံးပြုနိုင်မှု သက်တမ်းပိုမိုလာခြင်းနှင့် စွမ်းအင်သုံးစွဲရန် လိုအပ်ချက်ကျဆင်းလာခြင်းတို့သည် ဤနည်းပညာရပ်ကို ရှေ့ဆက်လက်တိုးတက် ကောင်းမွန်အောင် ကြိုးပမ်းခြင်းများ၏ အဓိကသော့ချက်ဖြစ်လာပါသည်။

ဝက်အူရစ်အပေါ်ယံမာကျောအောင် သင့်လျော်သော သတ္တုများ ရှာဖွေဖော်ထုတ်နိုင်ခဲ့သည့်အပြင် ဆီအပူပေးစနစ်ဖြင့် ဇီဝဒြပ်ထုများကို ကြိုတင်အပူပေးခြင်းကို (Thermic fluid based Biomass preheater) တီထွင်အသုံးပြုခြင်းကိုလည်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ရရှိလာသော အကျိုးများမှာ မျှော်မှန်းထားသည်ထက်ပင် ပိုမိုနေပါသည်။ ဝက်အူရစ်၏ သတ်မှတ်ခွင့်ပြုထားသော သက်တမ်း သိသိသာသာတိုးမြင့်လာခြင်း စွမ်းအင်သုံးစွဲရမှုကျဆင်းလာခြင်းနှင့် စက်၏သတ်မှတ်ထုတ်လုပ်မှု စံနှုန်း (Rated Capacity) ၃၀% ရာခိုင်နှုန်းအထိ တိုးတက်လာခြင်း တို့ကို ဆောင်ရွက်တွေ့ရှိခဲ့ ပါသည်။ ဤသို့ အိန္ဒိယစက်မှုတက္ကသိုလ် နယူးဒေလီမှ တီထွင်အောင်မြင်မှုကြောင့် ဝက်အူရစ်သုံးဖိစက် အသုံးပြုသော လောင်စာ တောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းနည်းပညာသည် စက်မှုပိုင်း တွင် စိတ်ချလက်ချ အာမခံချက်ရရှိလာသော နည်းပညာအဖြစ် ပေါ် ထွန်းလာခဲ့ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၂)

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဇီဝဖြုပ်ထုလောင်စာတောင့်ပြုလုပ်ခြင်း

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဇီဝဖြုပ်ထုလောင်စာတောင့် ပြုလုပ်ခြင်းသည် ဂျပန်နိုင်ငံနှင့်ဆက်နွှယ်နေပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံသည် ၁၉၄၅ ခုနှစ်မှ စ၍ ဝက်အူရစ်သုံးဖိစက်များနှင့် လောင်စာတောင့်ပြုလုပ်ခြင်းနည်းကို စတင်ကျင့်သုံးခဲ့ပါသည်။ ၁၉၆၉ ခုနှစ်တွင် ဂျပန်နိုင်ငံ၌ ဖော်ပြပါ နည်းစနစ်သုံး လောင်စာတောင့်စက်ရုံပေါင်း ၆၃၈ရုံအထိ တိုးပွားလာခဲ့ပါသည်။ လွှစာမှုန့်ကုန်ကြမ်းသုံး၍ လောင်စာတောင့်ပေါင်း မြောက်မြားစွာကို ထုတ်လုပ်သုံးစွဲလာခဲ့ကြပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံတွင် လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းများမှာ ၁၉၆၄ မှ ၁၉၆၉ နှစ် အထိ ၅ နှစ်တာကာလအတွင်း လေးဆခန့် တိုးမြင့်လာခဲ့ပါသည်။ ဤသို့ဖြစ်ပေါ်လာခြင်းသည် ဝက်အူရစ်သုံးဖိစက်များနှင့် လောင်စာတောင့်ပြုလုပ်ခြင်း နည်းပညာရပ်၏ အောင်မြင်မှုဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ဤကဲ့သို့အောင်မြင်ခြင်းမှာ စစ်ပြီးခါစ ဂျပန်နိုင်ငံသည် စွမ်းအင် အခက်အခဲနှင့် ကြုံတွေ့နေခဲ့ရပါသည်။ နေ့စဉ် စားသောက်မှုအတွက် ချက်ပြုတ်ရေးတွင်ဖြစ်စေ၊ ပြင်းထန်သော ဆောင်းရာသီအအေးဒဏ်ကို ကာကွယ်ရန်ဖြစ်စေ၊ ထင်းနှင့်မီးသွေးသည် ဂျပန်ပြည်သူတို့၏အားထား မှီခိုရာဖြစ်ခဲ့သည်။ သို့သော် စစ်ပြီးခါစတွင် ထင်းနှင့်မီးသွေးသည်လည်း ရှားပါးနေခဲ့ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဤအချိန်တွင် ဂျပန်နိုင်ငံရှိ သစ်စက်များ၏ ဘေးထွက်ပစ္စည်းများဖြစ်သော လွှစာ(Saw Dust) နှင့် ရွှေပေါ်စာ(Shapper) တို့မှာ သစ်စက်များတွင် စုပုံနေကြသည်။ ဤပစ္စည်းများသည် ထုထည်ဖောင်းပွပြီး ထားသိုသိမ်းဆည်းရန်လည်းကောင်း၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရန်လည်းကောင်း အခက်အခဲများစွာရှိသည်။ ယင်းတို့အား တိုက်ရိုက်လောင်စာအဖြစ် အသုံးပြုရန်မှာလည်း လိုအပ်သော မီးဖိုပုံစံများ တည်ဆောက်ရသဖြင့် ငွေကုန်ကြေးကျများပြီး နေရာများစွာယူသဖြင့် စီးပွားရေးအရ တွက်ခြေမကိုက်ကြောင်း သိရှိလာကြသည်။ ဤသို့သောအချိန်အခါတွင် ဂျပန်စက်မှုပညာရှင်တို့သည် သစ်တောထွက်ပစ္စည်းဖြစ်သော သစ်ခေါက်များ၊ ကိုင်းဖျား ကိုင်းနားများ၊ လွှစာများ၊ ရွှေပေါ်စာများကို အတောင့်အခဲပြုလုပ်ရန် ကြံစည်ကြိုးပမ်းခဲ့ကြသည်။ ဂျပန်စက်မှုပညာရှင်များ၏ ကြိုးပမ်းမှုများကြောင့် လောင်စာတောင့်ပြုလုပ်သည့် နည်းစနစ် အောင်မြင်မှုအချိန်နှင့်ပြည်သူတို့လိုအပ်နေချိန်မှာ တိုက်ဆိုင်နေခဲ့သဖြင့် ဝက်အူရစ်သုံးဖိစက်များနှင့် လောင်စာတောင့်ပြုလုပ်ခြင်း နည်းပညာရပ်များ အောင်မြင်ခဲ့ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဤအောင်မြင်မှုကြောင့် (Saw Dust Briquettor) များကို ဂျပန်နိုင်ငံတွင် စီးပွားဖြစ်တွင်ကျယ်စွာ ထုတ်လုပ်အသုံးပြုခဲ့ကြပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံမှ ဤစက်များကို မှာယူအသုံးပြုလိုသော နိုင်ငံများသို့ တင်ပို့၍လည်း နည်းပညာရပ်များကို ဖြန့်ဖြူးခဲ့ပါသည်။

ဤအချိန်အခါတွင် မြန်မာနိုင်ငံမှ မောင်ဆိုင်ဘရားသားစက်ရုံပိုင်ရှင်၏သားနှင့် တူတော်သူတို့သည်လည်း ဂျပန်နိုင်ငံသို့သွားရောက်၍ စက်မှုပညာများကို လက်တွေ့လေ့လာဆည်းပူးနေသောအချိန်ဖြစ်ပါသည်။ သို့အတွက် မောင်ဆိုင်ဘရားသားစက်ရုံပိုင်ရှင်၏ သားသည်လည်း ဤလွှစာမှ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်သည့် နည်းပညာများကို လက်တွေ့လေ့လာခဲ့သလို မြန်မာနိုင်ငံသို့ အပြန်ခရီးတွင်လည်း ဤစက်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

များကိုမှာယူကာ မြန်မာနိုင်ငံသို့ ယူဆောင်လာခဲ့ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံသို့ရောက်ရှိသောအခါ ဤစက်များဖြင့် လောင်စာတောင့်များ ထုတ်လုပ်ရန် စီစဉ်ဆောင်ရွက်ခဲ့သော်လည်း မီးသွေးဈေး၊ ထင်းဈေးမှာ ဈေးသက်သာလှသဖြင့် လောင်စာတောင့်များအနေဖြင့် ဈေးကွက်မရရှိခဲ့ပါ။ မောင်ဆိုင်ဘရားသားမှ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ရန် လုပ်ငန်းများမှာလည်း ရပ်ဆိုင်းခဲ့ပါသည်။

ဤအခြေအနေတွင် ဧရာဝတီတိုင်း၊ ဘိုကလေးမြို့နယ်ဘက်မှ ဆန်စက်သူဌေးတစ်ယောက်သည် မောင်ဆိုင်ဘရားသားထံမှ ဤနည်းပညာရပ်များနှင့် စက်ပစ္စည်းများကိုရယူ၍ တစ်ဖန် ဆက်လက်၍ ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်ခဲ့သည်ဟု သိရှိရပါသည်။ သို့သော် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပေါများလျက်ရှိသော ထင်းနှင့် မီးသွေးဈေးကို မယှဉ်နိုင်သဖြင့် လက်လျှော့လိုက်ကြောင်း သိရပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဇီဝဖြပ်ထုမှ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ရန် ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်မှုများကို လေ့လာကြည့်ရာတွင် ကုန်သွယ်ရေးဝန်ကြီးဌာန၊ ကုန်သွယ်လယ်ယာမှလည်း ဂျပန်နိုင်ငံသို့ ပညာတော်သင်လွှတ်၍ စပါးခွံမှ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ရန် စီစဉ်ခဲ့မှုများကိုလည်း သိခဲ့ရပါသည်။ ဆက်လက်မလုပ်ကိုင်ခဲ့ခြင်းမှာ လောင်စာတောင့်ထုတ်စက်၏ အဓိကအစိတ်အပိုင်းဖြစ်သော လွှန်အပျက်အစီးမြန်ခြင်းကြောင့် စီးပွားရေးတွက်ခြေမကိုက်သဖြင့် လုပ်ငန်းများ ရပ်ဆိုင်းခဲ့ကြောင်း သိရပါသည်။

ဤစက်ကဲ့သို့ အလားတူလွှစာမှ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်သည့်စက်ကို အမှတ်(၂)စက်မှုဝန်ကြီးဌာန၊ စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနနှင့် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာနတို့မှလည်း ဂျပန်နိုင်ငံမှ မှာယူတင်သွင်း၍ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ရန် လုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ဖူးပါသည်။ ဤစက်နှင့်ပတ်သက်၍လည်း ကျွန်တော့် ကိုယ်တွေ့ဖြစ်ရပ်တစ်ခုကို တင်ပြ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

လိုပါသည်။ ကျွန်တော်သည် စက်မှုလယ်ယာဦးစီးဌာနမှ အလုပ်မထွက်ခင်က ကျိုက္ကဆံကွင်းတွင် ပြည်ထောင်စုပွဲတော်ကျင်းပချိန်များတွင် တာဝန်ကျခဲ့သည်များ ရှိခဲ့ပါသည်။ ကျိုက္ကဆံကွင်းတွင် တာဝန်ထမ်းဆောင်ခဲ့စဉ်က နေ့/ည အိမ်မပြန်ရဘဲ အလုပ်တာဝန်များကို ထမ်းဆောင်ရပါသည်။ ညတစ်ည သန်းခေါင်ကျော် ကျွန်တော်တို့ ဝန်ကြီးဌာန ပြခန်းတွင် အလုပ်သမားများ အလုပ်များလက်စသတ်ရန် မအိပ်ကြသေးဘဲ လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်နေကြစဉ် "ဒိုင်း"ခနဲ ကျယ်လောင်သောအသံကြီးနှင့်အတူ ဝန်ကြီးဌာနတစ်ခု၏ပြခန်းမှ မှန်များကွဲကုန် သံကြားရသဖြင့် ကျွန်တော်တို့အားလုံး ထိတ်လန့်တုန်လှုပ်သွားကြပြီး ဟိုပြေး၊ ဒီပြေး၊ ဟိုပုန်း၊ ဒီပုန်းနှင့် ယောက်ယက်ခတ်သွားကြပါသည်။

အတန်ကြာမှ စုံစမ်းကြည့်ရာ သမဝါယမဝန်ကြီးဌာနပြခန်းတွင် လွှစာလောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်သည့်စက် စမ်းသပ်မောင်းနှင်စဉ် မော်တာမှ ကျည်ဆန်ထွက်သလို လွှစာတောင့်ကြီး ထွက်သွားပြီး ကုန်သွယ်ရေးဝန်ကြီးဌာနပြခန်းသို့ သွားရောက်မှန်ကာ ပြခန်းမှမှန်များကွဲကုန်ကြောင်း သိရှိလိုက်ရပါသည်။ ထိုနောက်ပိုင်းတွင်လည်း ဈေးကွက်သို့ လွှစာတောင့်လောင်စာများ၊ စပါးခွံလောင်စာတောင့်များ ရောက်ရှိလာသည်ကို မတွေ့ရှိရပါ။

စီးပွားရေးလုပ်ငန်းတွင် နှစ်ပေါင်း ၄၀ ကျော်ခန့်မှ စတင်ကာ အဆင့်ဆင့်လုပ်ကိုင်ခဲ့ကြသော်လည်း ဈေးကွက်သို့ ရောက်ရှိခြင်းမရှိသေးသော အဆိုပါလုပ်ငန်းကို ကျွန်တော် အမျိုးသားရေးတာဝန်တစ်ရပ်အနေဖြင့် မဖြစ်မနေကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်ရန် ဆုံးဖြတ်ခဲ့ပါသည်။ ဤသို့ ဆောင်ရွက်ရန်ဆုံးဖြတ်ခြင်းမှာ"နိုင်ငံတော်ငြိမ်ဝပ်ပိပြားမှုတည်ဆောက်ရေးအဖွဲ့ဥက္ကဋ္ဌ ဗိုလ်ချုပ်မှူးကြီးသန်းရွှေက သစ်တောပြုန်းတီးမှုကို ကာကွယ်ရန် ထင်းမီးသွေး အစားထိုးလောင်စာများကိုပိုတွင်အသုံးပြု

www.burmeseclassic.com

ရန် လမ်းညွှန်မှာကြားခဲ့သည့်များကို နှစ်ခြိုက်အလေးထား နာခံ၍ အောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်မည်ဟု သန္နိဋ္ဌာန်ချမှတ်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

သို့အတွက် ကျွန်တော်သည် လက်လှမ်းမီသမျှ လောင်စာတောင့်ထုတ်စက်ပုံစံများစွာကို ရှာဖွေခဲ့ရပါသည်။ စမ်းသပ်လေ့လာမှုများပြုခဲ့ပါသည်။ ယခု စာရှုသူများကိုလည်း လောင်စာတောင့်ထုတ်စက်ပုံစံများကို ပူးတွဲဖော်ပြပေးလိုက်ပါသည်။

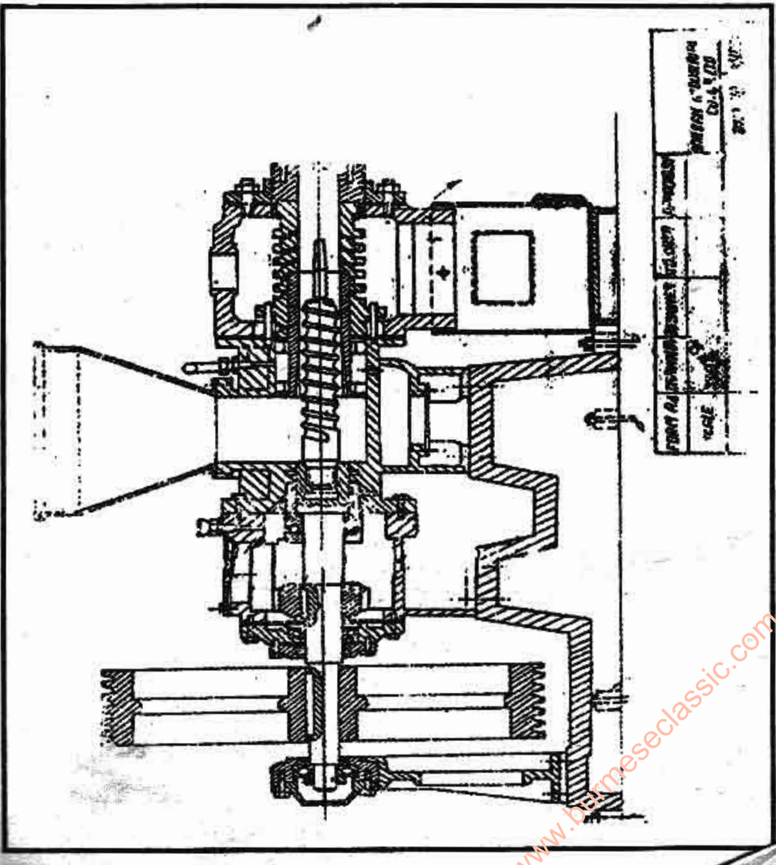
ကျွန်တော် ဤကဲ့သို့ လေ့လာပြီးသည်နှင့် မြန်မာနိုင်ငံ ဈေးကွက်တွင်ရောင်းချနိုင်ရန် ဇီဝခြောက်ထုလောင်စာတောင့်ထုတ်စက်(Biomass Briquettor) များကို ထုတ်လုပ်ခဲ့ပါသည်။ ကျွန်တော်ထုတ်လုပ်ခဲ့သောစက်တွင်လည်း လွန်ပြသနာပေါ်ပေါက်ပါသည်။ ဤအခြေအနေတွင် ထိုင်းနိုင်ငံ၌အခြေစိုက်သော Regional Wood Energy Development Programme, Asia မှ Chief Technical Adviser, Dr. W. Hulscher ကိုယ်တိုင် ကျွန်တော်၏လုပ်ငန်းသို့ လာရောက်တွေ့ဆုံ ဆွေးနွေးအကြံပေးမှုများ ပြုခဲ့သည့်အပြင် ကျွန်တော်၏လုပ်ငန်းများ တိုးတက်ရန် အိန္ဒိယနိုင်ငံ၊ နယူးဒေလီမြို့တွင် ကျင်းပနိုင်မည့် နိုင်ငံတကာ ကျွမ်းကျင်မှုအဆင့်ရှိ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲသို့ တက်ရောက်ရန် ဖိတ်ကြားခြင်းခံခဲ့ရပါသည်။

ထိုဆွေးနွေးပွဲတွင် ကျွန်တော်သိရှိနေသည်များကိုလည်း ပွင့်ပွင့်လင်းလင်း တင်ပြဆွေးနွေးနိုင်ရန် "Production of Bio mass Briquettors by Small Scale Industries in Myanmar" စာတမ်းကိုလည်း ပြုစုဆွေးနွေးမည်။ ကျွန်တော်မသိသည်များကိုလည်း ပွင့်ပွင့်လင်းလင်း မေးမြန်းဆွေးနွေးမည်။ ပြန်ရောက်သည်နှင့် နိုင်ငံတော် ငြိမ်ဝပ်ပိပြားမှုတည်ဆောက်ရေးအဖွဲ့ဥက္ကဋ္ဌ ဗိုလ်ချုပ်မှူးကြီးသန်းရွှေ လမ်းညွှန်သော ထင်းအစား အခြားလောင်စာအသုံးပြုရေးစီမံကိန်းကြီး အောင်မြင်

www.burmeseclassic.com

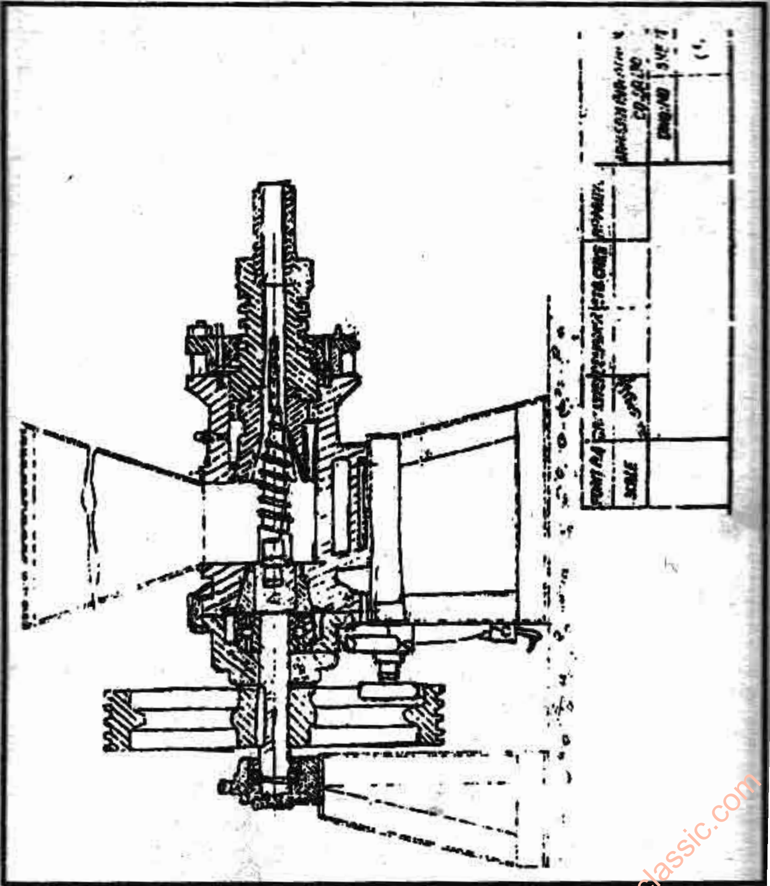
www.burmeseclassic.com

အောင် ဆောင်ရွက်ရာတွင် အထောက်အကူပြုနိုင်ရန်အတွက် ကျွန်တော် တတ်သိထားသည့် နည်းပညာရပ်များကို လက်တွေ့အသုံးချဖော်ထုတ်ခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း၊ စာပေဖြင့်လည်းကောင်း ပြည်သူများထံ တင်ပြမည်ဟု ဆန္ဒပြုရင်း မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဇီဝဒြပ်ထု လောင်စာတောင့် ပြုလုပ်ခြင်း အခြေအနေများကို ပြုစုတင်ပြလိုက်ပါသည်။



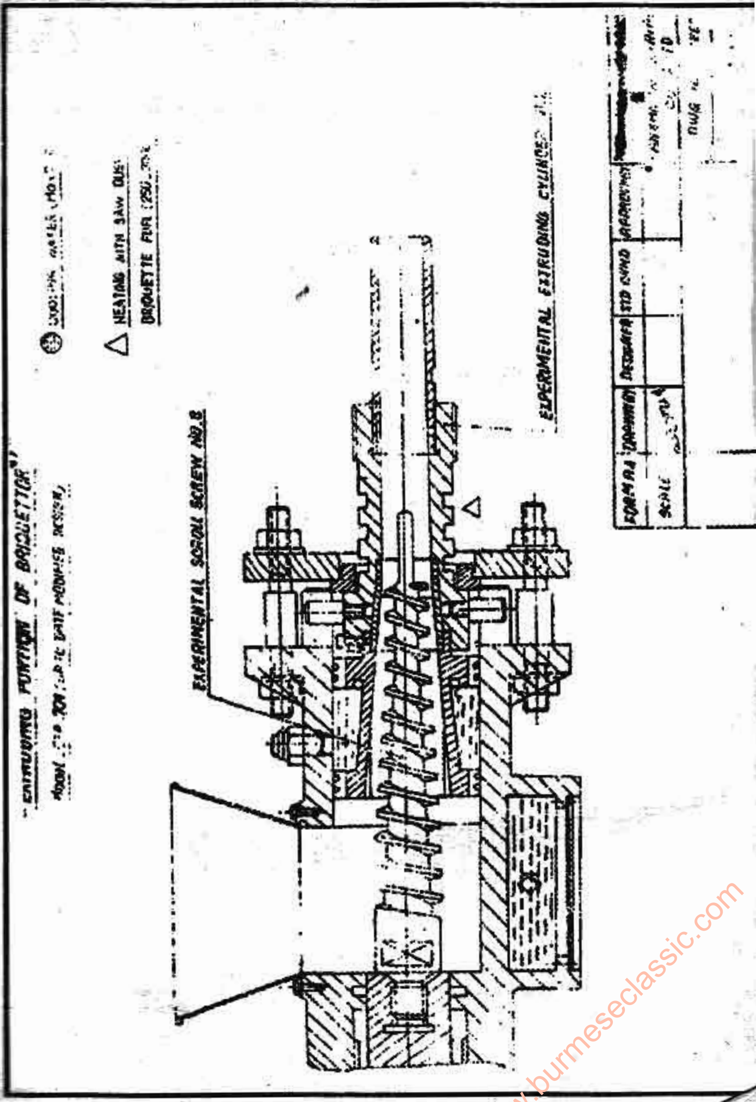
www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com



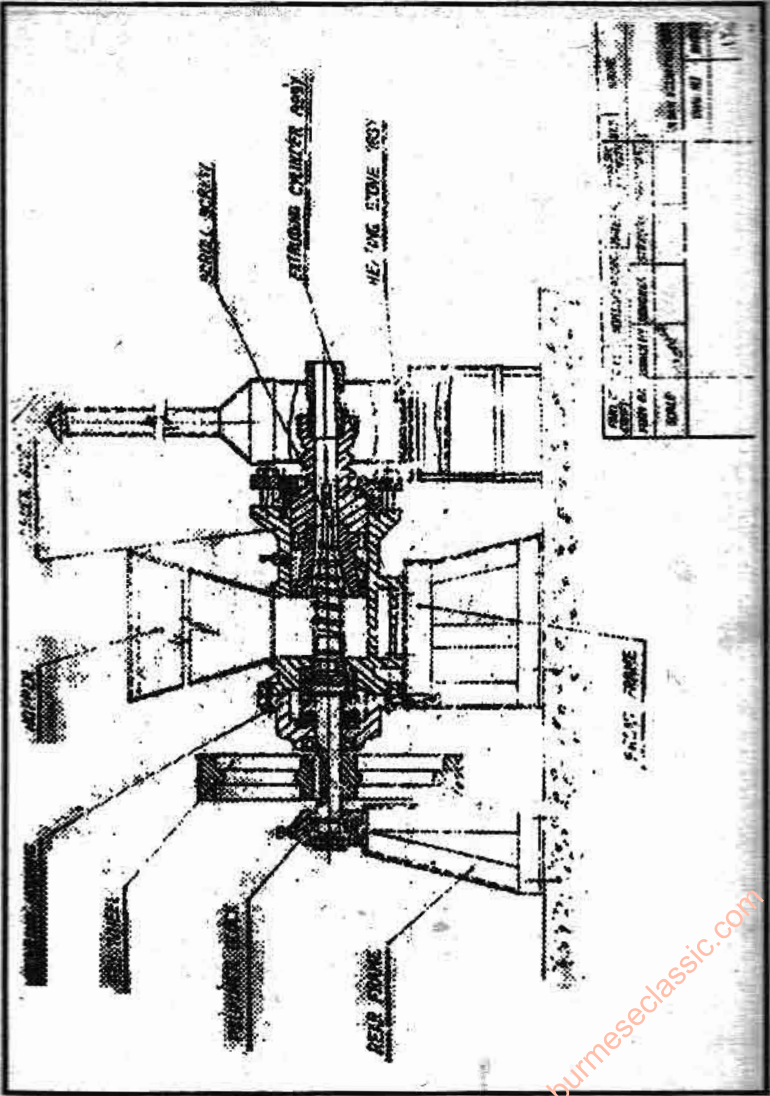
www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com



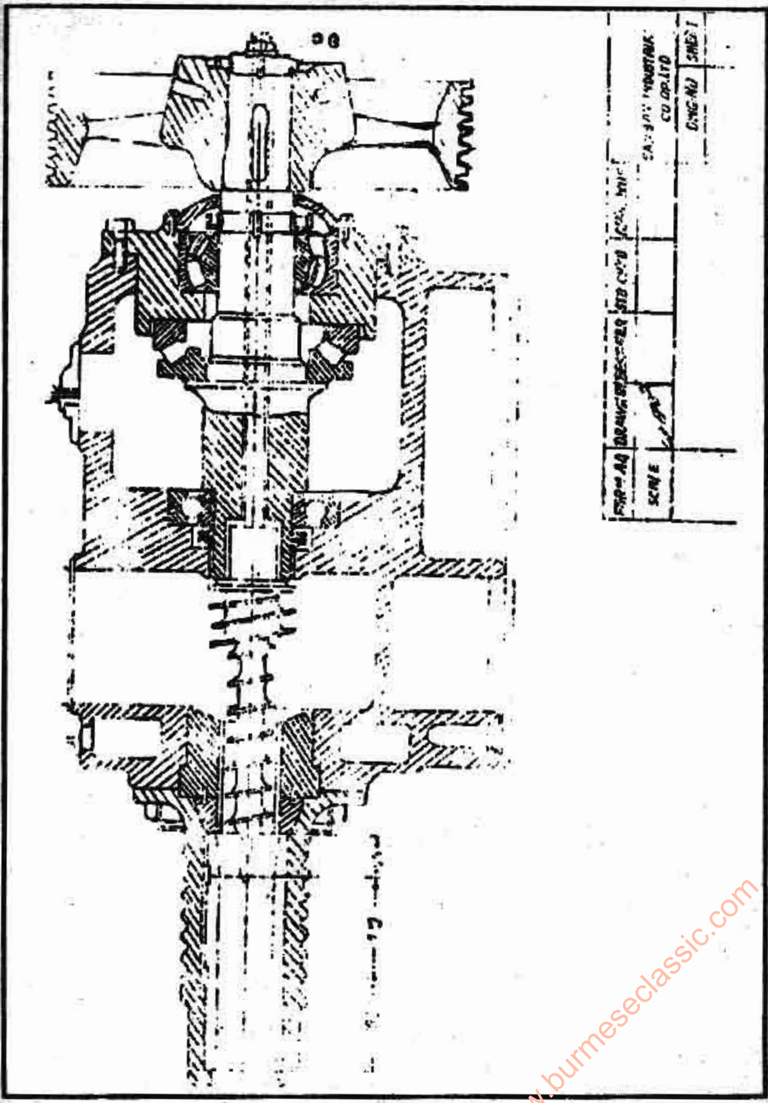
www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com



www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com



www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၃)
နယ်သာလန်နိုင်ငံအစိုးရမှ စတင်ခဲ့သောခြေလှမ်း

စာရှုသူများအား နိုင်ငံတကာကျွမ်းကျင်မှုအဆင့်ရှိ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ ဖြစ်ပေါ်လာပုံသမိုင်းဖြစ်စဉ်အကျဉ်းကို ရှေးဦးစွာ တင်ပြပါမည်။

ဇီဝဒြပ်ထုလောင်စာတောင့် ပြုလုပ်ခြင်းသည် ကိုင်တွယ်ရန်လွယ်ကူခြင်းမရှိသော ဇီဝဒြပ်များအား ကိုင်တွယ်၊ သယ်ပို့၊ သိုလှောင်၊ မီးလောင်ရန် လွယ်ကူအောင် ပြုပြင်ဖန်တီးပေးခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤနည်းပညာကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ဆောင်ရွက်အသုံးချလာခြင်းဖြင့် စက်မှုလုပ်ငန်းအချို့ သုံးစွဲနေသောလောင်စာများ ဖြစ်ကြသော ထင်းမီးသွေးနှင့် ကျောက်မီးသွေး စသည်တို့ကို အစားထိုးသုံးနိုင်မည်ဖြစ်ပြီး ကျေးလက်ဒေသလောင်စာခက်ခဲမှုများကိုလည်း ဖြေရှင်းဆောင်ရွက်ပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းနည်းပညာသည် ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများတွင် စက်မှုပိုင်းဆိုင်ရာအားနည်းချက်များနှင့် ဒေသအခြေအနေအရ သင့်တော်အောင် အသုံးမချနိုင်ခြင်းတို့ကြောင့် ယုံကြည်စိတ်ချစွာ အသုံးပြုလာကြရန် အခြေခံခိုင်မာအောင် ဆောင်ရွက်ပေးရန်လိုပါမည်။ ကိုင်တွယ်အသုံးပြုခြင်း နည်းပညာနှင့်လောင်စာတောင့် အရည်အသွေးတို့သည် စီးပွားဖြစ် ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးနိုင်ရေးအတွက် အဆုံးအဖြတ်ပေးနိုင်သော အချက်များဖြစ်ကြသည်။ စီးပွားဖြစ်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးနိုင်ရေးအပြင် ဤနည်းပညာ၏ အရေးပါမှုမှာ သစ်တောမပြုန်းတီးရေးကို အထောက်အကူပြုနိုင်ခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

သိပ်သည်းဆ ၀.၁ မှ ၀.၂ gm/cm³ ရှိသော ဇီဝဒြပ်ထုများကို သိပ်သည်းဆ ၁.၂ gm/cm³ အထိ ပြုပြင်ပြီး လောင်စာတောင့် ထုတ်ခြင်းများ ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ ဤလောင်စာတောင့်များသည် လေထုညစ်ညမ်းမှုမရှိဘဲ လောင်ကျွမ်းနိုင်ကြသဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု မရှိနိုင်တော့ပါ။

လက်ရှိတွင် နည်းပညာနှစ်ရပ်ဖြစ်သော ပစ်စတင်သုံး ဖိစက် (Pistan Press) နှင့် ဝက်အူရစ်သုံးစက်(Screw Press) တို့ကို အသုံးချ၍ လောင်စာတောင့်များ ထုတ်လုပ်လျက်ရှိသည်။ ပစ်စတင်သုံး ဖိစက်ဖြင့် ထုတ်လုပ်သော လောင်စာတောင့်များသည် ခိုင်မာသော အတုံးအခဲများ ဖြစ်ကြသော်လည်း ဝက်အူရစ်သုံးဖိစက်ဖြင့် ထုတ်လုပ်သော လောင်စာတောင့်များသည် အလယ်တွင်အပေါက် ပါရှိသောကြောင့် မီးလောင်အားပိုကောင်းကြသည်။ ဝက်အူရစ်စက်ထုတ် လောင်စာတောင့်များသည် ပို၍သိပ်သည်းကျစ်လျစ်ကြသဖြင့် လွယ်ကူစွာ ကွဲကြေမသွားနိုင်ကြပါ။ မီးလောင်မှုအားမြင့်မားသဖြင့် ကျောက်မီးသွေးကို ဘွိုင်လာများတွင် သုံးစွဲနေခြင်းကို အစားထိုး ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။

စက်မှုနည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ၏ အခြေအနေနှင့် တောင်နှင့် အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံများတွင် လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်နိုင်မည့် ပမာဏနှင့်အလားအလာများကို လေ့လာဖော်ထုတ်ကူညီနိုင်ရန် အတွက် Technology and Development Group of University of Twente အား နယ်သာလန်နိုင်ငံအစိုးရ၏ Directorate General of International Cooperation (D G I C) မှ တာဝန်ပေးအပ်ခဲ့ပါသည်။ ဤတာဝန်ကြောင့် "Biomass Densification Research Project" အား အဆင့်နှစ်ခုဖြင့် ဖော်ဆောင်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၄)

စီမံကိန်းအဆင့်–၁

ပထမအဆင့်ကို ၁၉၈၉-၉၀ ပြည့်နှစ်တွင် စတင်ဖော်ဆောင်ခဲ့သည်။ ရည်ရွယ်ချက်မှာ လောင်စာတောင့်များ၏ အနာဂတ်အလားအလာနှင့် အဟန့်အတားများ ဖော်ထုတ်ပြီး ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးသွားနိုင်ရန် ဖြစ်ပါသည်။ နောက်ခံအဖြစ်သဘောထားရမည်မှာ လောင်စာရှားပါးမှု လျော့ပါးရေးနှင့် ဇီဝဒြပ်ထုများ အကျိုးရှိစွာ အသုံးချနိုင်ရေးတို့ဖြစ်သည်။ ဈေးပေါပေါနှင့် လွယ်လွယ်ဝယ်ယူအသုံးပြုနိုင်သော လောင်စာတစ်မျိုးပေါ်ထွန်းပြီး ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် အလုပ်သစ်များ ပေါ်ထွန်းလာရေးကိုလည်း မျှော်မှန်းပါသည်။ ဤအဆင့်တွင် ထိုင်း၊ အိန္ဒိယ၊ နီပေါ၊ သီရိလင်္ကာ၊ မလေးရှားနှင့် ဖိလစ်ပိုင်နိုင်ငံများတွင် လောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်မှုအနေအထား၊ သုံးစွဲမှုပမာဏတို့ကို လေ့လာဆန်းစစ်ခဲ့ကြပါသည်။ တောင်နှင့် အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံများတွင် လောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်အသုံးပြုနိုင်ရေး အလားအလာများကို အောက်ပါအချက် ၄-ခု ပေါ် မူတည်၍ ဆန်းစစ်ခဲ့ကြသည်။

(က) လောင်စာတောင့်ဈေးကွက်၊

(ခ) အသုံးချလိုမှုအလားအလာများ၊

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

(ဂ) ကုန်ကြမ်းရရှိနိုင်မှု၊
(ဃ) ထုတ်လုပ်ပုံနည်းစနစ်။

ယေဘုယျသုံးသပ်ချက်များမှာ -

၁။ စက်မှုနည်းပညာ၊ ကုန်ကြမ်းနှင့် ဈေးကွက်အလားအလာ မှာ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်စပ်မှုမရှိကြခြင်း၊
၂။ ကျေးလက်ဒေသသုံးအတွက် လောင်စာတောင့်မျာ သုံးစွဲတော်မှု မရှိခြင်း၊
၃။ စက်မှုနည်းပညာပိုင်းတွင် အခက်အခဲပြဿနာများကြီးမား ပေါ်ပေါက်လျက်ရှိနေသေးခြင်း၊
၄။ ထုတ်လုပ်မှုကုန်ကျစရိတ်မြင့်မားနေခြင်းတို့ဖြစ်၏။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၅)

စီမံကိန်းအဆင့်–၂

စီမံကိန်းအဆင့်(၁)မှ သုံးသပ်တင်ပြလာသော အားနည်းချက်များကို ဖော်ထုတ်ကုစားနိုင်ရန်အတွက် BDRP အဆင့်(၁)မှ အထောက်အပံ့စီမံကိန်းတစ်ရပ်ကို တောင် သို့မဟုတ် အရှေ့တောင် အာရှနိုင်ငံတစ်ခုခုမှ စက်မှုသုတေသနအဖွဲ့အစည်းတစ်ခုခုနှင့် ပူးပေါင်းပြီး ဆောင်ရန် ထောက်ခံတင်ပြခဲ့သည်။ ယင်းကြောင့် ယခုအဆင့်(၂) "Biomass Densification Research Project" ပေါ်ထွက်လာရခြင်းဖြစ်ပါသည်။

အိန္ဒိယနိုင်ငံအား ရွေးချယ်သတ်မှတ်ရခြင်းမှာ-

၁။ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်လျက်ရှိသော လက်ရှိစက်မှုအခြေခံ

၂။ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းအရ စိတ်ဝင်စားမှု

၃။ အထောက်အကူပြုနိုင်မည့် အဖွဲ့အစည်းများအခြေအနေနှင့်

၄။ ကြီးမားသော အခြေခံဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများ (Infrastrutural) တည်ရှိနေပြီး ဖြစ်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။

အဆင့် (၂) ၏ ရည်မှန်းချက်များမှာ -

၁။ ထုတ်လုပ်သူများအား နည်းပညာတီထွင်မှုများနှင့်လယ်ယာစွန့်ပစ္စည်းများနှင့် သစ်တောထွက်စွန့်ပစ္စည်းများကို သင့်တော်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

သော လောင်စာများအဖြစ် ထုတ်လုပ်ပြီး အိမ်သုံး၊ စက်
လုပ်ငန်းသုံးနှင့် ပြည်ပပို့ကုန်အဖြစ် ပါဝင်ဆောင်ရွ
နိုင်အောင် အထောက်အကူပေးရေး၊

၂။ အဆင့် ၁ တွင် သုံးသပ်ဖော်ပြခဲ့သော လူမှုစီးပွားသုံးသ
ချက်များ မှန်ကန်မှုလေ့လာဆန်းစစ်ရေးတို့ပင် ဖြစ်ပါသည
ပထမရည်မှန်းချက်အား အိန္ဒိယနိုင်ငံ IIT, DELHIမှ ဆော
ရွက်ရန် တာဝန်ပေးအပ်ပြီး ဒုတိယအခြေခံကိုမူ Ta
Energy Research Institute, Delhi သို့ အပ်နှင်းခဲ့သည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၆)

စီမံကိန်းအဆင့် ၂ ၏ ဆောင်ရွက်ချက်များ

လုပ်ငန်းစတင်လျှင် စတင်ချင်း အကောင်းဆုံးသော လောင်စာတောင့်စက်တစ်လုံးရရှိရေးကို ကမ္ဘာအနှံ့ ရှာဖွေလေ့လာခဲ့သည်။ လေ့လာစိစစ်ပြီး (Shimada Europe) ဖိအားဝက်အူရစ်စက်ကို ရွေးချယ်သတ်မှတ်ခဲ့ပြီး ၁၉၉၃ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလတွင် ဝယ်ယူခဲ့သည်။ Shimada သည် ပထမမူလ ဝက်အူရစ်စက် အခြေခံထုတ်လုပ်သောအမျိုးအစားဖြစ်ပြီး ဂျပန်နိုင်ငံတွင် အကောင်းဆုံးဟု ကျော်ကြားကာ သခုဥရောပနိုင်ငံတွင် လိုင်စင်ခွင့်ပြုချက်ဖြင့် ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးနေခြင်းဖြစ်သည်။ ဥရောပစက်များကို မရွေးချယ်ဘဲ ဝက်အူရစ်ဖိအားစက်ရွေးချယ်ခဲ့ရခြင်းမှာ လောင်စာတောင့်များ၏ အရည်အသွေး၊ စက်အရွယ်အစားသေးငယ်ခြင်း၊ ဆူညံသံနည်းပြီး ငြိမ့်ညောင်းစွာ လည်ပတ်ခြင်းနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရမှုတွင် ဝက်အူရစ်စားသွားသည်ကို ပြုပြင်ရသည်မှလွဲ၍ အခြားဆောင်ရွက်ရန် မရှိသလောက် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဝက်အူရစ်ပွတ်စားခြင်း လျော့ကျစေရန် ဆောင်ရွက်နိုင်ရေးသည် အဆင့် ၂ ၏ အဓိက အာရုံစူးစိုက်ရမည့်အချက် ဖြစ်လာတော့သည်။

ဝက်အူရစ်အစိတ်အပိုင်း ပွတ်စားခြင်းသည် လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှုကုန်ကျစရိတ်ကို မြင့်မားစေသဖြင့် စီးပွားရေးတွက်ခြေမကိုက်သော လုပ်ငန်းအဖြစ်သို့ ရောက်ရှိစေခဲ့သည်။ ထို့ကြောင့်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဤစီမံကိန်းသည် စက်မှုပိုင်းနှင့် စီးပွားရေးပိုင်းဆိုင်ရာ အခက်အခဲများကို ဖြေရှင်းပေးရန်နှင့် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် လက်ခံအသုံးပြုလာအောင် ရည်ရွယ်ဆောင်ရွက်ခြင်း ဖြစ်တော့သည်။ သုတေသနနှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းသည် ဝက်အူ၏ ပွတ်စားမှုမြန်နှုန်း လျော့ကျရေးနှင့် စွမ်းအင်သုံးစွဲရမှု လျော့ကျရေးကို ဦးစားပေးခဲ့သည်။ ထို့ကြောင့် စီမံကိန်းသည် လောင်စာတောင့် ပြုလုပ်ခြင်းအတွက် အကောင်းဆုံးသော အနေအထားများ စမ်းသပ် ဖော်ဆောင်ရေးနှင့် များပြားလှသော ဇီဝဒြပ်ထုများ၏ ထူးခြားသော အနေအထား အချက်အလက်များ ရရှိရေးကို ဦးတည်ခဲ့ပါသည်။

အိန္ဒိယနိုင်ငံ Solar Sciences Consultancy Pvt, Ltd., Faridabad တွင် စက်ကို စတင်စမ်းသပ်ခဲ့သည်။ ပဏာမစမ်းသပ်ခြင်းများကို ဒေသထွက်လွှစာမှုန့်များဖြင့် စတင်ခဲ့သည်။ မျှော်မှန်းထားသည့်အတိုင်းပင် ဝက်အူရဲ့ပွတ်စားမှု အလွန်ကြီးမားပြီး ၂- နာရီကြာမျှသာ ဝက်အူရစ် အသုံးခံသည်။ ထို့ကြောင့် ပထမအဆင့်အနေဖြင့် ဝက်အူရစ်အား အပေါ်ယံကြောမာကျောစေရန်နှင့် သင့်တော်သော သံသတ္တုမျိုးဖြင့် ပြုပြင်ရေးကိုဆောင်ရွက်ရ၏။ ဤသို့ ဆောင်ရွက်ပြီးနောက် ဝက်အူရစ်သက်တမ်း ၁၅ နာရီခံသည်အထိ အောင်မြင်မှုရခဲ့သည်။ ဒုတိယအဆင့်တွင် ကုန်ကြမ်းများကို သင့်တော်သော စက်မှုနည်းပညာ တီထွင်မှုဖြင့် အပူပေးခြင်းပြုလုပ်ရန် ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ကြရသည်။ ဤတီထွင်မှု၏ရလဒ်မှာ အံ့မခန်းဖွယ်ရာ အောင်မြင်မှု တစ်ရပ်ဖြစ်ခဲ့ရပြီး အခြားကမ္ဘာပေါ်ရှိ လွှစာမှုန့် အသုံးပြုသော လောင်စာတောင့်စက်များနှင့် အရည်အသွေးနှင့် အထွက်နှုန်း တန်းတူအဆင့်ထိ ရောက်ရှိနိုင်ခဲ့ပါသည်။

လွှစာမှုန့်၊ စပါးခွံ၊ မြေပဲခွံ၊ ကော်ဖီစေ့အခွံနှင့် မှိုညင်းစေ့ ပင်စည်များကို ကုန်ကြမ်းအဖြစ်သုံးစွဲပြီး စနစ်တကျမှတ်သား စမ်းသပ်မှုများ

www.burmeseclassic.com

ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။ ဤဇီဝစွန့်ပစ္စည်းများမှာ ကြိုတင်အပူပေးစနစ် ဖြင့် ဒီးပွားဖြစ်စက်တွင် ပထမဦးဆုံး စမ်းသပ်ခြင်းများ ဖြစ်ခဲ့သည်။ စီမံကိန်းတွင် ပွတ်စားမှုအများဆုံးဖြစ်သော စပါးခွံကို စမ်းသပ်ရန် မပါဝင်ခဲ့သော်လည်း ယင်း၏အရေးပါမှုအနေအထားကြောင့် အောင်မြင်စွာ ထုတ်လုပ်နိုင်အောင် ထည့်သွင်းစမ်းသပ်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။ အခြားဇီဝစွန့်ပစ္စည်းများဖြစ်ကြသော ကြံကြိတ် ဖတ်မှုန့်၊ အုန်းဆံ မှုန့်နှင့် သက်ဖက်စွန့်ပစ္စည်းများကိုလည်း စမ်းသပ်အသုံးပြုခဲ့သည်။ ဝက်အူရစ်ပွတ်စားမှုမှာ သီးခြားဝိသေသတစ်ခုအဖြစ် လေ့လာတွေ့ရှိလာတော့သည်။ ဝက်အူရစ်သက်တမ်းကို အသုံးပြုသော လွှစာမှုန့်နှင့် စပါးခွံတို့အား ကြိုတင်အပူပေး ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် တိုးမြှင့်အသုံးချနိုင်အောင် ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့သည်။ အခြားအောင်မြင်မှုရလဒ်များမှာ ဝက်အူရစ်၏စွမ်းအင် သုံးစွဲခြင်းပမာဏ လျော့ကျခြင်းနှင့် လောင်စာတောင့်အထွက်နှုန်း တိုးမြှင့်လာခြင်းတို့ပင် ဖြစ်သည်။ လွှစာမှုန့်ကုန်ကြမ်းအတွက် ဝက်အူရစ်သက်တမ်းမှာ မူလ ၁၅ နာရီ ခံနိုင်ရည်ရှိခြင်းမှ ယခု ၄၄ နာရီအထိ ကုန်ကြမ်းကြိုတင်အပူပေးခြင်းနည်းကြောင့် ပိုမို၍ အသုံးပြုလာနိုင်တော့သည်။

စပါးခွံအတွက်မှာမူ ကြိုတင်အပူပေးခြင်းမပြုလုပ်ဘဲ မဖြစ်တော့သည့်အခြေအနေတွင် ရှိသည်။ (စပါးခွံသည် ထောင့်ချိုး ပုံသဏ္ဌာန်မျိုးဖြစ်၍ ပွတ်စားမှုအလွန်မြင့်မားသည်။) ကော်ဖီစေ့ အခွံစမ်းသပ်ခြင်းတွင် သတ်မှတ်ထုတ်လုပ်မှု စံနှုန်းထက် ၆၀%ပို၍ ထွက်ရှိသည့်အပြင် စွမ်းအင်သုံးစွဲခြင်း ၁၆,၁၈ KWသာ ရှိခဲ့၍ လွန်စွာမှသက်သာသည်။ ဤစွမ်းအင်သုံးစွဲခြင်း ပမာဏသည် အခြားလောင်စာတောင့် ထုတ်ရန် အသုံးချလာသော ကုန်ကြမ်းများအတွက်ကိုလည်း စံနှုန်းအဖြစ် သတ်မှတ်ထားရှိရေးအဖြစ် ရောက်ခဲ့သည်။ ဤကန့်သတ်ချက်သည် ...းခြင်း၊ အပူရှိန်ကန့်သတ်ချက်ကို သတ်မှတ်...ရောက်စေပြီး

www.burmeseclassic.com

ယင်းထက်ပို၍ အပူရှိန်မြင့်လျှင်လည်း စွမ်းအင်ကုန်ကျမှုနှင့်မမျှသေ
ဆောင်ရွက်ခြင်းသာ ဖြစ်နိုင်တော့သည်။

ဇီဝခြပ်ထုများ၏ ကျစ်လျစ်သိပ်သည်းမှုဝိသေသများ

ဇီဝခြပ်ထုများကို ကျစ်လျစ်သိပ်သည်းအောင် ပြုလုပ်နိုင်ရန်မှ ဝက်အူရစ်ဖိအားစက်၏ စွမ်းဆောင်နိုင်မှုနှင့် အသုံးချမှုအနေ အထ များကို တိကျစွာ သိရှိနားလည်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ လောင်စာတော များသည် ကုန်ကြမ်းအရွယ်အစား လက်ခံနိုင်မှု၊ ရေငွေ့ခါတ်ပါဝ နိုင်မှုနှင့် အပူချိန်လိုအပ်ချက်တို့သည် ကွဲပြားခြားနားကြသည် Shimada လောင်စာတောင့်ထုတ်စက်အတွက်ကိုမူ အောက်ပါ သတ်မှ ချက်များ ရှိသည်။

ကုန်ကြမ်းအရွယ်ပမာဏ၏ အကျိုးထိရောက်မှု

ကျစ်လျစ်သိပ်သည်းမှု အပြည့်အဝရရှိရန်မှာ ကုန်ကြမ်းအရွယ အစားနှင့် ပုံသဏ္ဍာန်အနေအထားပေါ်တွင် တည်မှီနေ၏။ ယေဘုယ အားဖြင့် ဇီဝခြပ်ထုအရွယ်အစား ၆-၈မမ နှင့် ၁၀-၂၀%ရေခိုင်နှု အမှုန့်(4 mesh) သည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။ ဝက်အူရစ်ဖိအားစ များတွင် ဖိအား(၁၀၀၀-၁၅၀၀ Bar)အထိ အသုံးပြုပြီး လောင်စ တောင့်ကုန်ကြမ်းအရွယ်အစားကြီးများ လက်ခံဆောင်ရွက်နိုင်သေ လည်း လောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်ခြင်းတွင် ပြေပြစ်မှုမရှိဘဲ ဒိုင်ဝ ပေါက်တွင် တစ်ဆို့ခြင်းဖြစ်၍ စက်ကို ရပ်တန့်သွားနိုင်စေသည်။ အစိ အခဲကြီးများသည် ဝက်အူရစ်အတွင်းသို့မဝင်ဘဲ ဝင်ပေါက်တွင် တစ် နေသော အပူချိန်မြင့်မားပြီး (ဝက်အူရစ်လည်ပတ်ခြင်းကြောင့် ဒိုင် အပူခါတ်ထွက်ရှိခြင်းနှင့် ကုန်ကြမ်းအပူကြောင့်) စက်တွင်း နောက်ထ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

င်လာသော အပူချိန်နိမ့် ကုန်ကြမ်းများ အစိုင်အခဲဖြစ်ကာ စက်ကို
ပ်တန့်စေနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် ထုတ်လုပ်ပုံနည်းစနစ်များကို အသုံးပြု
သော ကုန်ကြမ်းအမျိုးအစားအပေါ် မူတည်၍ ပြောင်းလဲဆောင်ရွက်ရန်
လိုအပ်လာတော့သည်။ ထို့ကြောင့် ကြီးသောအရွယ်အစားများကို
ကြိတ်ခွဲအသုံးပြုခြင်းသည် လိုအပ်ချက်တစ်ခုဖြစ်ပြီး ယင်းကြိတ်ခွဲပြီး
အရွယ်အစားသည် အခြားသေးငယ်သော အရွယ်အစားများနှင့် ပေါင်းစပ်
၍ ကျစ်လျစ်မှုရရှိနိုင်သည်။ အရွယ်အစားမတူညီသော အနေအထား
သည် သိပ်သည်းကျစ်လစ်မှုကို ဖြစ်စေနိုင်ပြီး လောင်စာတောင့်များ
ခိုင်မာတောင့်တင်းခြင်းကို အားပြုသည်။ ၁ မီလီမီတာအရွယ်အစား
ပါတက်ငယ်သော ကုန်ကြမ်းအမှုန့်များသာ ဝက်အူရစ်ဖိစက်မျိုးနှင့် မသင့်
ညီတော်သည်မှာ သိပ်သည်းမှုနည်းခြင်း တွယ်ကပ်မှုများခြင်းနှင့် မိမိအလို
မှုအလျောက် စီးဆင်းနိုင်မှုမရှိခြင်းတို့ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။

ရေငွေ့ဓာတ်၏ အာနိသင်

ရေငွေ့ဓာတ်၏ ပါဝင်မှုသည် ဝက်အူရစ်ဖိအားစက်အတွက်
ရွယ်အရေးပါသော သတ်မှတ်ချက်တစ်ရပ်ဖြစ်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့်
ယကုန်ကြမ်းတွင် ရေငွေ့ဓာတ် ၈-၁၀%ရာခိုင်နှုန်းပါဝင်လျှင် လောင်စာ
နှံတောင့်များတွင် ၆-၈% အထိ ရေငွေ့ဓာတ်ရှိကြသည်။ ဤရေငွေ့
ဓာတ် ပါဝင်မှု အနေအထားတွင် လောင်စာတောင့်များသည် ခိုင်မာ
တောင့်တင်းပြီး ကွဲအက်မှုများမပါဘဲ ထုတ်လုပ်ခြင်းတွင်လည်း ပြေပြစ်
ချောမွေ့သည်။ ရေငွေ့ဓာတ် ၁၀% ရာခိုင်နှုန်း ထက်ကျော်လွန်လျှင်
လောင်စာတောင့်များသည် မာကျောမှုမရှိဘဲ ထုတ်လုပ်ခြင်းတွင်လည်း
စိုင်မှုမရှိနိုင်ပါ။ ရေငွေ့များလွန်စွာထွက်ပြီး ဝင်ပေါက်ပိတ်ဆို့ခြင်းများ
ခြင်းအတူ တစ်ခါတစ်ရံတွင် လောင်စာ တောင့်များကို ဖိုင်ထွက်ပေါက်မှ

www.burmeseclassic.com

 www.burmeseclassic.com

သေနတ်ပစ်သကဲ့သို့ ထွက်သွားစေသည်။ ထို့ကြောင့် ရေငွေ့ဓာတ်ကို
ထိန်းသိမ်းပေးရန် အရေးကြီးပါသည်။

လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်း နည်းစဉ်တွင်ရေသည် လောင်စ
တောင့်များအတွက် ကော်အဖြစ်ပါဝင် ဆောင်ရွက်ပေးရသည်။ လောင်စ
တောင့်မျက်နှာပြင်အပေါ် ရေ၏အကျိုးသက်ရောက်မှု မည်မျှရှိသ
ကို ဖော်ညွှန်းရန်မှာ သိပ်သည်းကျစ်လျစ်မှု၏ ရေငွေ့ဓာတ်ပါဝင်မှ
အဆုံးအဖြတ်ပေး၏။ ရေငွေ့ဓာတ်လိုအပ်သလောက်သာရှိစေခြင်းသ
အပူချိန်မြင့်ပြီး ဖိအားများသော လောင်စာတောင့် ပြုလုပ်သောစ
များတွင် အလိုအလျောက် ကျစ်လျစ်တွယ်ကပ်စေနိုင်သော ဂုဏ်သ
များ ဖြစ်ပေါ်စေ၏။

ထိုကြောင့် မူလကုန်ကြမ်းတွင် ရေငွေ့ဓာတ်မည်မျှရှိသင့်သည်
သတ်မှတ်စမ်းသပ်ရန်လိုပါမည်။ သို့မှသာ ထွက်ရှိလာသော လောင်စ
တောင့်များသည် သယ်ယူကိုင်တွယ်ရာတွင် ပွထလာခြင်းနှင့် ကွဲအ
ပျက်စီးခြင်းများတို့သည် ရာသီဥတုစွတ်စိုထိုင်းမှိုင်းခြင်းကြောင့် မဖြ
ပေါ်နိုင်ပေ။

ဇီဝဖြုန်ထု၏ အပူချိန်အကျိုးသက်ရောက်မှု

ဇီဝဖြုန်ထုများ၏ အပူချိန်ကိုပြောင်းလဲခြင်းဖြင့် လောင်စာတော
၏ သိပ်သည်းဆ၊ ဖိအားခံနိုင်မှုနှင့် ရေငွေ့ဓာတ်တည်ငြိမ်မှုတို့
ပြောင်းလဲနိုင်သည်။ ဝက်အူရစ်ဖိအားစက်အတွင်း အပူချိန်သ
တစ်သမတ်တည်းမတည်ရှိဘဲ အလျားလိုက်ရွေ့လျားသည်နှင့် တဖြည
ဖြည်းမြင့်တက်လာသည်။ အတွင်းနှင့် အပြင်ပွတ်တိုက်ခြင်းများကြော
အပူရှိန်မြင့်မားလာပြီး ကုန်ကြမ်းသည် အလိုအလျောက်ကျစ်လျ
သိပ်သည်းပြီး တွယ်ကပ်ခြင်းအခါနိသင်များ ရရှိသည်။ ဤနေရာတွ
ကုန်ကြမ်းအတွင်းရှိ ရေငွေ့ဓာတ်သည်လည်း ဖိအားမြင့်အနေအထ

www.burmeseclassic.com

တွင် ရောက်ရှိခြင်းဖြင့် ဓာတ်ပြုမှုများ ဖြစ်ပေါ်ကာ လောင်စာထောင့်ကို ကျစ်လျစ်သိပ်သည်းအောင် ဆောင်ရွက်ပေးခြင်းဟုလည်း ယူဆနိုင်သည်။ ဒိုင်အတွင်းတွင် ဤဓာတ်ပြုခြင်းများမှ အပူနှင့် ဖိအားကြောင့် တွယ်ကပ်ခြင်း အာနိသင်နှင့် ကျစ်လျစ်ပေါင်းစပ်ခြင်း အာနိသင်တို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ အပူရှိန်တိုးခြင်းကြောင့်လည်း ဇီဝဖြုပ်ထုများ၏ အမျှင်များကို ပျော့ပျောင်းစေပြီး အတောင့်အဖြစ်ပြောင်းလဲခြင်းကို ခုခံအား လျော့ကျစေခြင်းကြောင့် စက်လည်ပတ်ရန်လိုအပ်သော စွမ်းအင်ပမာဏကိုလည်း လျော့ကျစေကာ ထုတ်လုပ်မှုနှုန်းမြင့်စေပြီး ပွတ်တိုက်မှုအားလည်း နည်းပါးစေသည်။ သို့သော် အပူချိန်အား ဇီဝဖြုပ်ထုများ၏ မူလအာနိသင်ပျက်ပြားမသွားစေရန်အတွက် ၃၀၀°C ထက် ကျော်လွန်ခြင်း မပြုသင့်ပါ။

ဒိုင်၏အပူချိန်ထိရောက်မှု

ထူးခြားသောအချက်တစ်ခုမှာ ဝက်အူရစ်ဖိအားစက်များတွင် ဒိုင်အစိတ်အပိုင်းအား အပူပေးရခြင်းဖြစ်သည်။ ဤဆောင်ရွက်ချက် အရေးပါသော အချက်နှစ်ခုကို ပြုလုပ်လိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။ စက်သည် စွမ်းအင်လိုအပ်ချက်လျော့နည်းပြီး ဒိုင်၏အသုံးခံနိုင်မှု သက်တမ်း တိုးလာ၏။ ယင်းအပြင် လောင်စာတောင့် အပေါ်ယံကြောသည် တစ်ဝက်တစ်ပျက် မီးဖုတ်ပြီးသားဖြစ်ကာ အညိုရောင်ပြောင်းပြီး ထားသိုရာတွင် ရာသီဥတုဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသည်။ ဒိုင်၏အပူချိန်အား ၂၀၀-၂၉၀°C အတွင်းသာထားသင့်သည်။ အပူချိန်သတ်မှတ်သည်ထက် လွန်ကဲလျှင် ကျစ်လျစ်သိပ်သည်းမှုသည် ဖိအားနည်းအခြေအနေ ဖြစ်ပေါ်ရခြင်းကြောင့် လောင်စာတောင့်အရည်အသွေး ပျော့ည့်နိုင်သည်။ တစ်ဖက်တွင် အပူချိန်နိမ့်ကျပါက ဖိအားမြင့်မား၍ စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုမြင့်တက်ကာ ထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်းလည်း လျော့ကျနိုင်သည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ရောစပ်အသုံးပြုခြင်းများ၏ ထိရောက်မှုများ

လောင်စာတောင့်နည်းစဉ်ကြောင့် အခြေခံဇီဝဒြပ်ထု၏ အပူပေ နိုင်မှုနှုန်း(Calorific Value)ကို တိုးမြှင့်စေခြင်း မဆောင်ရွက်နိုင်ပါ လွယ်ကူစွာ အသုံးပြုနိုင်ခြင်းကိုသာ ဆောင်ရွက်ပါသည်။ အပူပေးနိုင်မှု နှုန်း မြင့်မားစေရန်အတွက် မီးသွေးမှုန့်နှင့် ကျောက်မီးသွေးမှုန့်များကို ရောစပ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ဤအချက်ကို ယခုစမ်းသပ်ခြင်းတွင် မဆောင်ရွက်ခဲ့ပါ။ ဂျပန်တို့၏ စမ်းသပ်ချက်မှာ စိတ်ဝင်စားဖွယ်ရာ ရှိသည်။ ၁၀-၁၂% မီးသွေးမှုန့်များ ရောစပ်သုံးလျှင် မူလအာနိသင် ကို မထိခိုက်နိုင်ပါ။

ယင်းအပြင် ဝက်အူရစ်လောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်ခြင်းနည်းမှ ထွက်ရှိလာသော လောင်စာတောင့်များကိုသာ မီးသွေးဖုတ်နိုင်သည်။ အရောအစပ်များထည့်ပြီး မီးသွေးအဖြစ်ဖုတ်လျှင် သိပ်သည်းကျစ် လျစ်သော မီးသွေးတောင့်များ ထွက်နှုန်းကောင်းကောင်းနှင့်ရနိုင်၏။

ထုတ်လုပ်ပုံနည်းစဉ်အဆင့်များ

အထက်ပါအချက်များကြောင့် ဇီဝဒြပ်ထုကြိုတင်ပြုပြင်ခြင်းသည် လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းအတွက် အလွန်အရေးကြီးသော အဆင့်တစ်ခုဖြစ်လေသည်။

ဇီဝဒြပ်ထုအမျိုးအစားကိုလိုက်၍ ထုတ်လုပ်ပုံနည်းစဉ် အဆင့် များကို အောက်ပါအတိုင်း(၃)မျိုး (၃)စား ခွဲခြားထားနိုင်ပါသည်-

(က) ဆန်ခါစစ်-အခြောက်လှန်း-ကြိုတင်အပူပေး-အတောင့် လုပ်-အအေးခံ-ထုပ်ပိုး၊

(ခ) ကြိတ်ခွဲ-ကြိုတင်အပူပေး-အတောင့်လုပ်-အအေးခံ-ထုပ်ပိုး၊

(ဂ) အခြောက်လှန်း-ကြိတ်ခွဲ-ကြိုတင်အပူပေး-အတောင့်လုပ်- အအေးခံ-ထုပ်ပိုး၊

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ကုန်ကြမ်းများ
(၁) လွှစာမှုန့်၊
(၂) ကော်ဖီစေ့အခွံ၊ စပါးအခွံ၊ မြေပဲခွံ စသည်ဖြင့်-
(၃) ကြံကြိတ်ဖတ်၊ အုန်းဆံမှုန့်၊ မုန်ညင်းစေ့နှင့်အခြား ပင်စည်များ။

ဝက်အူရစ်ဖိအား စက်၏စက်မှုနည်းပညာ

ဤစီမံကိန်းအတွက် အသုံးပြုခဲ့သောစက်သည် ဝက်အူရစ်ဖိအား စက်အမျိုးအစားဖြစ်သော SHIMADA Europe (Model SPMM-850KS) ဖြစ်သည်။ ဝက်အူသည် တစ်မိနစ်လည်ပတ်နှုန်း ၆ဝဝ ဖြင့် ကုန်ကြမ်းကို ဒိုင်ဖြင့် ဖိညှစ်ပေးနိုင်သည်။ ဒိုင်သည် အပူချိန် ၂၈ဝ- ၂၉ဝ°C အထိ အပူပေးထားခြင်းဖြင့် လောင်စာတောင့်များ ချောမောပြေပြစ်စွာ ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်သည်။ လောင်စာတောင့်အရွယ်အစားပေါ် မူတည်၍ ၅၅မမ အချင်းအတောင့်များကို တစ်နာရီလျှင် ၄ဝ ကေဂျီ လွှစာမှုန့် ကုန်ကြမ်းဖြင့် ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်စွမ်းသည်။ အကယ်၍ ၆၅မမ အချင်း အရွယ်အစားထုတ်လျှင် တစ်နာရီလျှင် ၆ဝဝ ကေဂျီအထိ ရနိုင်သည်။ ဤအချက်သည် စီးပွားရေးတွက်ခြေကိုက်မှု စိစစ်တွက်ချက်ရာတွင် အရေးပါပြီး လောင်စာတောင့်များ၏ ရောင်းချဈေးကိုလည်း ပြောင်းလဲစေနိုင်သည်။

လောင်စာတောင့်ထုတ်စက်

လောင်စာတောင့်ထုတ်စက်ကို နည်းလမ်းနှစ်သွယ်ဖြင့် အသုံးချနိုင်သည်။ ပထမနည်းတွင် ကုန်ကြမ်းကြိုတင်ပြုပြင်နေစဉ် ကုန်ကြမ်း၏အပူချိန်ကိုမခြင်းဘဲ ဆောင်ရွက်ခြင်းနည်းဖြစ်သည်။ စက်၏ စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုပမာဏ၊ ဝက်အူ၏ပွတ်စားမှုအနေအထားနှင့် ဒိုင်၏ အပူချိန်တို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားလျှင် ကုန်ကြမ်းစက်အတွင်းမသွင်းမီ

www.burmeseclassic.com

 www.burmeseclassic.com

အပူချိန်သည် သိသိသာသာအရေးပါလာတော့၏။ ဤလေ့လာစ
ချက် ပထမပိုင်းတွင် ကြိုတင်အပူပေးခြင်းမပြုလုပ်ဘဲ စမ်းသပ်ခဲ့သ
ဒုတိယအဆင့် စမ်းသပ်မှုများဆောင်ရွက်ချိန်မှသာ ကုန်ကြမ်းအား ကြို
အပူပေးခြင်း ပြုလုပ်ပြီး စက်၏စွမ်းအင် သုံးစွဲမှုနှင့် ဝက်အူ၏ ပွတ်
ခံနိုင်မှုတို့ကိုတိုး၍ စမ်းသပ်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။

ကုန်ကြမ်းပြုပြင်ခြင်းသည် ဇီဝဒြပ်ထုများဖြင့် အောင်မြင်
လောင်စာတောင့်ပြုလုပ်နိုင်ခြင်းတွင် အဓိကကျ၏။ ကုန်ကြ
ကြိုတင်ပြင်ဆင်ပေးသောစက်ပိုင်းနှင့် လောင်စာတောင့်ထုတ်လု
နိုင်မှုနှန်းထားပိုင်းတို့သည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်စပ်မှုရှိရန်လိုပါသ
လက်ရှိစမ်းသပ်နေသောစက်တွင် ကုန်ကြမ်းအခြောက်လှန်း စက်
ကုန်ကြမ်းပေးသွင်းခြင်းကို ဝက်အူရစ်ကွန်ဗေယာဖြင့် ဆောင်ရွ
သည်။ အခြောက်လှန်းစက်တွင် ပါဝင်သောအစိတ်အပိုင်းများမှာ လေ
ပေးကိရိယာနှင့် ပန်ကာမှလေပူများကို အပေါ်သို့မှုတ်တင်ခြင်းကို ရှ
လျားသောပိုက်လုံးသဏ္ဍာန်အတွင်းမှ ဆောင်ရွက်စေခြင်း ဖြစ်သ
လေကြောင်းတွင်းသို့ ကုန်ကြမ်းကို ထည့်သွင်းပေးရာ လေပူမှ ယင်း
ကိုသယ်ပို့ပိုက်ဖြင့် ဆိုက်ကလုံးတွင်းသို့ ပို့ပေး၏။ ဆိုက်ကလုံးသ
ကုန်ကြမ်းများကိုလေထဲမှ ရွေးထုတ်ပြီး စုဆောင်းကန်တော့ခွ
(Collecting Hopper) ထဲသို့ပို့ပေး၏။ သိုလှောင်ကန် (Storage Hopper)
အား ကုန်ကြမ်း ဖြည့်တင်းထားမှုပမာဏနှင့် လွယ်ကူစွာစီးဆင်းခြင်း
မကြာခဏ စစ်ဆေးသင့်၏။ သိုလှောင်ကန်အတွင်း ကုန်ကြမ်းမျ
အပေါ်ယံတွင်သာ ပြွတ်သိပ်နေခြင်းကြောင့် ကုန်ကြမ်းပြတ်လပ်
ထုတ်လုပ်မှုပုံမှန်မထွက်နိုင်ခြင်းများ ပေါ်ပေါက်နိုင်ပါသည်။

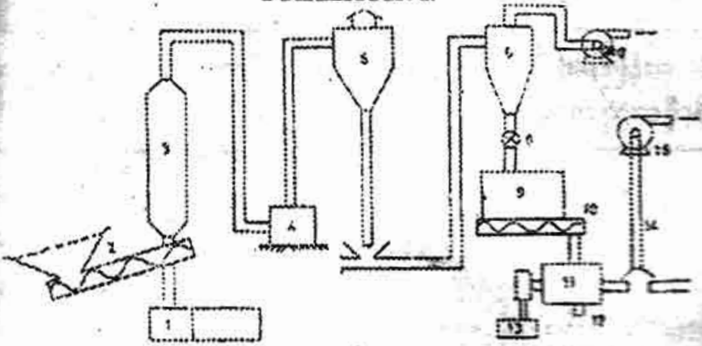
ခြောက်သွေ့နေသောကုန်ကြမ်းသည် ဝက်အူရစ်ကွန်ဗေယာ
တစ်ဆင့် စက်တွင်းသို့ရောက်ရှိရသည်။ ကုန်ကြမ်းများကို ကြိုတ
အပူပေးခြင်းနည်းဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန်ဖြစ်ပါက ကြိုတင်အပူပေးခြ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

က်ပိုင်းသို့ ပထမပို့ပေးရပြီး လိုအပ်သည့် အပူချိန်အထိ အပူပေး
သည်။ အပူပေးစက်ပိုင်း ပါ/မပါ လောင်စာတောင့်ထုတ်စက်၏
ပ်ငန်းစဉ်အဆင့်ဆင့်ပုံစံပြကို ပုံစံ-၁ နှင့် ပုံစံ-၂ တို့ဖြင့် ဖော်ပြ
ထားပါသည်။

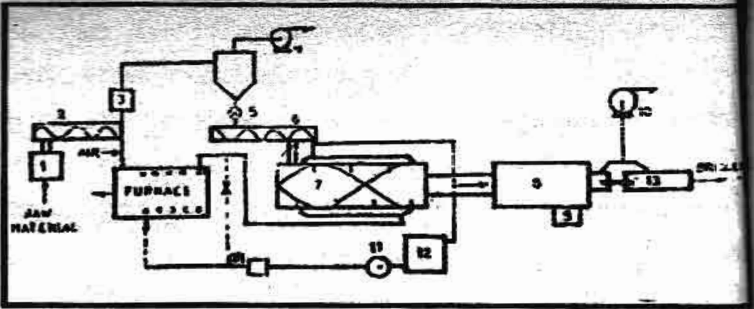
BRIQUETTING PLANT FLOW SHEET WITHOUT PRHEATING



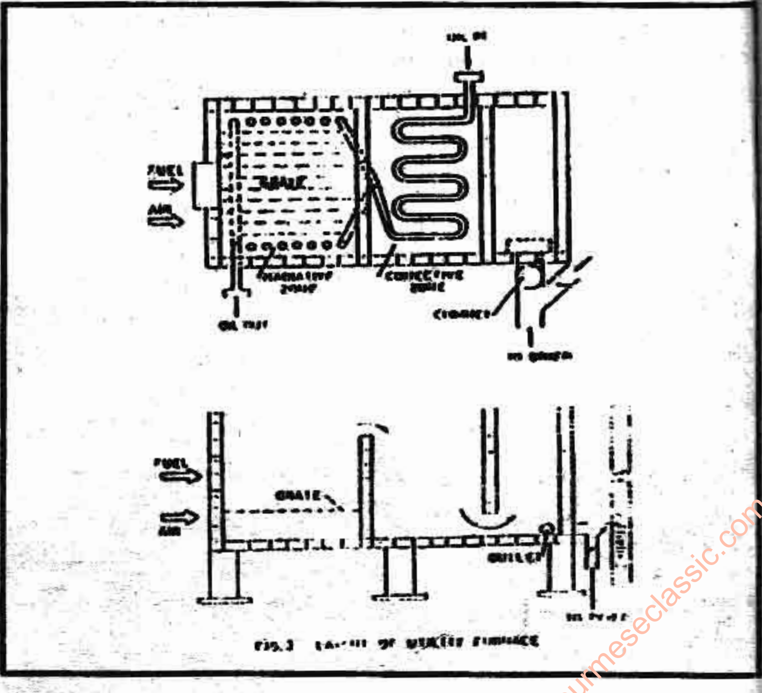
1. Furnace
2. Feeding Screw (3.0 mts × 0.3F) 1HP
3. Dryer Column
4. Dryer Fan 10HP
5. Cyclone
6. Cyclone for pneumatic conveyor
7. I.D Fan for pneumatic conveyor 3HP
8. Air Lock 0.5HP
9. Hopper for buffer stock
10. Feeding Screw (3.0 mts × 0.25F) 1HP
11. Shimada screw press
12. Agitator 0.5HP
13. Shimada main motor 40HP
14. Smoke hood
15. I.D Fan 2HP

www.burmeseclassic.com

 www.burmeseclassic.com



ကုန်ကြမ်းပြင်ဆင်ရေးပါဝင်သော စနစ်တွင် အောက်ပါ အပူပေး မီးဖိုကိုထည့်သွင်းအသုံးပြုသည်။



www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ရောင်းချရန်မသင့်သော အပယ်လောင်စာတောင့်များနှင့် အခြား ခြည်သည့်ဇီဝဒြပ်ထုများမဆို ဤမီးဖိုတွင် သုံးနိုင်သည်။ ထွက်လာသော ဓာတ်ငွေ့များ (flue gas) ကို လေနှင့်ရောစပ်၍ တိုက်ရိုက်ထိတွေ့သော ဇီဝဒြပ်ထုအခြောက်လှန်းစက်တွင် အသုံးချနိုင်သည်။ ဤမီးဖို ကိုပင် အသုံးပြု၍ စီးပွားဖြစ်ထုတ်လုပ်ရောင်းချသောဆီ (Commercial grade thermic fluid) ကို အပူပေးပြီးနောက် ဇီဝဒြပ်ထုများ ကြိုတင် အပူပေးခြင်း စက်ပြင်ပ အထပ်(Outer Jacket) တွင်းမှ လှည့်လည် ကုန်ကြမ်းများကို အပူပေးနိုင်သည်။ ပုံမှန်အပူချိန်သည် အပူပေးစက် အထွက်တွင် 210°C ရှိရပါမည်။

အောက်ဖော်ပြပါ ကြိုတင်အပူပေးစက်အား ဤသုတေသနလုပ်ငန်း အတွက် ပုံစံတီထွင်ပြီး အသုံးပြုခဲ့သည်။ 68KW အားသုံး၍ ကုန်ကြမ်းကို ကြိုတင်အပူပေးနိုင်ခဲ့သည်။ စက်၏သဘောမှာ Ribbon paddle conveyor အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး ကုန်ကြမ်းကိုရောမွှေပြီး သယ်ပို့ပေးသည်။

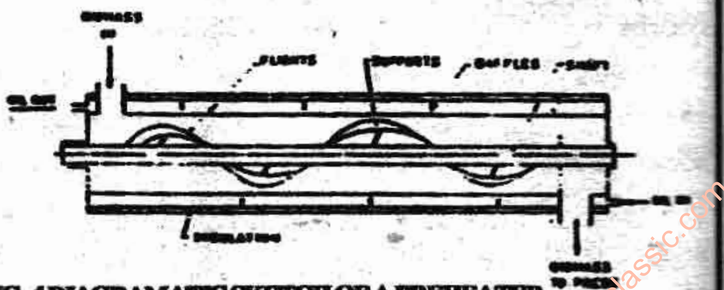


FIG. 4 DIAGRAMATIC SKETCH OF A PREHEATER

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်နှင့်ရရှိသောမှတ်တမ်းများ

ပထမဦးဆုံးအကြိမ် လောင်စာတောင့်စမ်းသပ်မှုများကို ၁၉၉၃ ခုနှစ်၊ ဧပြီလတွင်စတင်ခဲ့၏။ ကနဦးတွင် ကြိုတင်အပူပေးခြင်းစနစ် အသုံးမပြုဘဲ အခြေခံအချက်အလက်များရရှိရန် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။ ဂျပန်နှင့်ဥရောပနိုင်ငံများတွင် ရရှိသောအချက် များနှင့်နှိုင်းယှဉ်ခြင်း မပြုနိုင်ရန်အတွက် လွှစာမှုန့်ကို ကုန်ကြမ်းအဖြစ် အသုံးချခဲ့သည်။ စက်ဝယ်ယူစဉ်က တပ်ဆင်ပေးလိုက်သော ဝက်အူသည် ၃ နာရီကြာမျှသာ ထုတ်လုပ်စမ်းသပ်မှုပြုနိုင်ပြီး ဝက်အူရစ်များ ပွတ်စားသွား၏။ ယင်းနောက်အပေါ်ယံမာကျောရေးအတွက် သံသတ္တုစပ်အမျိုးမျိုး အသုံးချပြီး (၁၀)ကြိမ် စမ်းသပ်ခဲ့ရာ တန်ဂက်စတန်ကာဗိုက်(Tungsten carbide) သတ္တုအား အပေါ်ယံမာကျောအောင် ဖို့ပေးခြင်းနည်းဖြင့် ဝက်အူရစ်၏ သက်တမ်းသည် ၁၇ နာရီအထိ ခံနိုင်ရည်တိုးမြင့်အောင် စမ်းသပ် တွေ့ရှိနိုင်ခဲ့သည်။ ထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်းမှာ တစ်နာရီလျှင် ၃၄၀ ကီလိုဂရမ်ရှိသည်။

နောက်ထပ်ဝက်အူရစ်တာရှည်ခံနိုင်မှုကို ဆက်လက်မစမ်းသပ်တော့ဘဲ လွှစာမှုန့်ကိုအပူကြိုတင်ပေးခြင်းနည်းသုံးပြီးမှတ်တမ်းများ ရယူသည်။ အခြားကုန်ကြမ်းများဖြစ်သော မြေပဲခွံ၊ ကော်ဖီစေ့ခွံ၊ စပါးခွံ၊ မုန်ညင်းစေ့ပင်နှင့် ကြံကြိတ်ဖတ်တို့အား ကြိုတင်အပူပေး နည်းဖြင့် ဆက်လက်စမ်းသပ်ခဲ့သည်။ စုစုပေါင်းစမ်းသပ်ထုတ်လုပ်ခဲ့သော နာရီပေါင်းမှာ ၇၆၀ နာရီဖြစ်၏။ စက်၏စွမ်းရည်အား ကုန်ကြမ်းကြိုတင် အပူပေးခြင်းနည်းဖြင့် ကုန်ကြမ်းအမျိုးမျိုးတို့ကို အသုံးချစမ်းသပ်ချက်များ ဆက်လက်တင်ပြပါမည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

လွှစာမှုန့်

ဒေသတွင်းရရှိသော လွှစာမှုန့်အမျိုးအစားမှာ ဂျပန်နှင့် ဥရောပနိုင်ငံတို့တွင် ရယူသုံးစွဲသောလွှစာမှုန့်နှင့်မတူ ကွဲပြားခြားနားကြသည်။ အမိကာသစ်မာလွှစာမှုန့်များဖြစ်၍ ဥရောပနှင့်ဂျပန်ကဲ့သို့ သစ်ပျော့လွှစာမှုန့်များ မဟုတ်ကြပါ။ ပြင်ပမှရောနှောနေသော ဖုန်၊ သလဲ ၁၇% ပါဝင်နေပြီးပုံမှန်မှာ ၁-၃ ရာခိုင်နှုန်းထက်မပို့ရပါ။ ဤဖုန်၊ သလဲပါဝင်ခြင်းသည် ဝက်အူရစ်ပွတ်စားခြင်းလွန်ကဲစေခဲ့ပြီး ပုံမှန်သက်တမ်းနာရီ ၄၀ ကို ၃ နာရီအသုံးချရုံမျှဖြင့် ပွတ်စားခဲ့သည်။

ယင်းအပြင် ရရှိသောလွှစာကုန်ကြမ်းသည် ရေငွေ့ဓာတ် ၂၅-၃၀ ရာခိုင်နှုန်းရှိသဖြင့် အတော်အတန် အခြောက်ခံပေးရန်လည်း လိုအပ်သည်။ ၈-၁၀ ရာခိုင်နှုန်းအထိရေငွေ့ဓာတ်ရအောင် အခြောက်လှမ်းပြီးနောက် လွှစာမှုန့်အပူချိန်ကို ၈၀-၉၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထိ ကြိုတင်အပူပေးပြီးမှ အတောင့်ပြုလုပ်ခဲ့သည်။ အပူချိန်သည် ၁၀၀ ဒီဂရီထက်ပိုနိုင်သော်လည်း အတောင့်ထွက်ရှိမှုမှာ ချောမောပြေပြစ်မှု မရှိပါ။ ကုန်ကြမ်းအဝင်တွင်ဖြစ်ပေါ်လာသော ရေနွေးငွေ့၏ အဟန့်အတားကြောင့် ဖြစ်သည်။ ထွက်ရှိလာသော လောင်စာတောင့် အရည်အသွေးကောင်းမွန်ပြီး မျက်နှာပြင်ချောမွေ့ပါသည်။ ဝက်အူ၏ သက်တမ်းသည် ကြိုတင်အပူပေးခြင်းမပြုမီ စံချိန် ၁၇ နာရီမှ ယခုကြိုတင်အပူပေးပြီးဆောင်ရွက်ချိန်တွင် ၄၄ နာရီအထိမြင့်တက်လာသည်။ ထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်းလည်း မူလ တစ်နာရီ ၃၄၀ ကီလိုနှုန်းမှယခု ၃၆၀ ကီလိုနှုန်းသို့လည်းကောင်း၊ စွမ်းအင်အသုံးချမှုတွင်လည်း ၁၅- ၂၀% အထိလည်းကောင်း လျော့ကျခြင်းများရှိကြောင်း တွေ့လာရသည်။

လွှစာမှုန့်စမ်းသပ်မှုမှာ စုစုပေါင်းကြိုတင်အပူမပေးသော ၂၁၅ နာရီရှိခဲ့ပြီး အပူပေးပြီးစမ်းသပ်မှု ၂၁၁ နာရီရှိခဲ့သည်။

www.burmeseclassic.com

 www.burmeseclassic.com

မြေပဲခွံ

လောင်စာတောင့်ပြုလုပ်နိုင်ရန်အတွက် ဤကုန်ကြမ်းကို ၆-၈မမအရွယ်အစားအထိ ကြိတ်ပစ်ရန်လိုသည်။ Hammer Mill ဖြင့် ဆန်ခါ ၁၆မမအရွယ်စစ်ပြီး အခြောက်ခံရသည်။ မြေပဲခွံ၏ မူလရေငွေ့ ဓာတ်ပါဝင်မှုမှာ ၁၅, ၁၆% ရှိသဖြင့် အခြောက်ခံရန် သိပ်မလိုအပ်ပါ။ ဤဇီဝဒြပ်ထုလောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းမှာ အလွန်ပင် အောင်မြင်မှုရှိပြီး အထွက်နှုန်း မူလသတ်မှတ်ချက်ထက် ၂၀% အထိ တိုးထွက်ခဲ့သည်။ မြေပဲခွံကိုကြိုတင်ကြိတ်၍ အရွယ်အစားသေးအောင် မလုပ်ဘဲ လောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်နိုင်သော်လည်း ထွက်လာသော အတောင့်များ အရည်အသွေး ညံ့ဖျင်းပြီး ဝက်အူရစ်သည်လည်း ပွတ်စားမှုဒဏ်ကြောင့် သက်တမ်းလျော့နိုင်ပါသည်။ ဝက်အူရစ်ခံနိုင်မှုကို စမ်းသပ်ရန်မှာ ကုန်ကြမ်းရယူနိုင်မှုအခက်အခဲကြောင့် မဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ပါ။ ဝက်အူရစ် ၁၂ နာရီသုံးပြီးသည့်အထိ ပျက်စီးမှု မတွေ့ရခြင်းသည် သက်တမ်းပို၍ခံနိုင်မည်ဟု ခန့်မှန်းရပေသည်။

မုန်ညင်းစေ့ပင်စည်

ဤကုန်ကြမ်းသည် သစ်ဆန်းသောဇီဝဒြပ်ဖြစ်၍ အတောင့် မပြုလုပ်မီကြိုတင်ကြိတ်ပေးရန် လိုသည်။ အခြောက်လှန်းပြီး/ကြိတ်ပြီး ကုန်ကြမ်းသည်လောင်စာတောင့်လုပ်ရန် လွယ်ကူ၏။ ရေငွေ့ဓာတ် ၈-၉ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ၁၂ နာရီကြာစမ်းသပ်ခဲ့ရာ ဝက်အူရစ်များ ချို့ယွင်းမှုမရှိခဲ့ပေ။ ကုန်ကြမ်းအခက်အခဲရှိ၍ ဆက်လက်စမ်းသပ်ခြင်း မပြုနိုင်သော်လည်း စွမ်းအင်လိုအပ်ချက်မှာ 20 KW မြေပဲခွံထက် လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရသည်။ စုစုပေါင်း ၁၆ နာရီမျှ စမ်းသပ်နိုင်ခဲ့သည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ကော်ဖီစေ့နှံ့

ကော်ဖီစေ့အခွံနှစ်မျိုးရရှိသည်။ တစ်မျိုးမှာ သမားရိုးကျ အခြောက်နည်းအညိုရောင်တွင် ချယ်ရီပင်စည်စများပါဝင်သည်။ အခြားတစ်မျိုးမှာအဖြူရောင်မျိုး အစိုနည်းဖြစ်သည်။ နှစ်မျိုးစလုံးကို အတောင့်ပြုလုပ်ရန် စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်ခဲ့ရာ ယင်းတို့သည် နဂို အတိုင်းအတောင့်ပြုလုပ်၍မရပါ။ မူလအာနိသင်ပျက်စီးလွယ်ခြင်း ကြောင့် ကြိတ်ခွဲခြင်းကြောင့် အတောင့်စက်အဝင်တွင် ပြစ်တစ်တစ် ဖြစ်ပြီး ရေငွေ့နှင့်ပေါင်းစပ်ကာ ကုန်ကြမ်းအဝင်ကို ဟန့်တားလျက် အစိုင်အခဲများဖြစ်ကာ ထုတ်လုပ်မှုပုံမှန်မရှိတော့ဘဲ နောက်ဆုံး စက်ရပ် သွားတော့၏။ ဤထုတ်လုပ်မှုပိုင်း ဆိုင်ရာပြဿနာကို ကုန်ကြမ်းအား bulk density ၀.၂၇ g/cm³ ကို မူလ bulk density ၀.၁၈ g/cm³ မှ ကြိတ်ခွဲခြင်းဖြင့် ပြောင်းလဲခဲ့ရသည်။ ဤသို့ဆောင်ရွက်ပြီး အတောင့် ပြုလုပ်ရာ လောင်စာတောင့်များ ကောင်းစွာရရှိခဲ့ သည်။ ကော်ဖီစေ့ စီဝဒြပ်ထုဖြင့် လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းတွင် သတ်မှတ်ထုတ် လုပ်မှုစံနှုန်းထက် ၆၀% ပို၍လည်းကောင်း၊ စွမ်းအင်လိုအပ်ချက် 18KW သာရှိခဲ့ခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း အောင်မြင်သည်ဟု ဆိုနိုင်ပါ သည်။ ဝက်အူရစ်သည်လည်း စုစုပေါင်း ၂၇ နာရီစမ်းသပ်ချိန်အထိ ပွန်းပဲ့မှုမရှိဘဲ လောင်စာတောင့်စုစုပေါင်း ၁၈ တန်မျှ ရရှိခဲ့သည်။ စုစုပေါင်းစမ်းသပ်နာရီ ၄၃ နာရီရှိခဲ့သည်။ ကော်ဖီစေ့အခွံများကို M/S Aspinwal & Co Mangalore မှ ပေးခဲ့ခြင်းဖြစ်ပြီး အလားတူ စက်မျိုးနှစ်လုံး တပ်ဆင်ထုတ်လုပ်ရန် စီမံမှုများ ဆောင်ရွက်လျက် ရှိပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

စပါးခွံ

ပထမစမ်းသပ်ခြင်းတွင် အရွယ်အစားကြိတ်ခွဲခြင်းမပြုဘဲ မူလ ဝယ်ခဲ့သောဝက်အူရစ်အသုံးချ၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။ ယင်းဝက်အူရစ် သည် မိနစ် ၂၀ ကြာမျှသာခံနိုင်စွမ်းရှိပြီး ပထမအရစ်တွင် ကြီးမားသော ပွတ်စားမှု တွေ့ရှိရသည်။

နောက်ပိုင်းစမ်းသပ်မှုများတွင် စပါးခွံအား (၈)မမအရွယ်အထိ ကြိတ်ခွဲပြီး Bulk density ၀.၂၇၅g/cm³ နှင့် ၉၀-၉၅˚C အထိ ကြိုတင် အပူပေးခဲ့သည်။ မူလ Bulk density သည် ၀.၁၂g/cm³ ဖြစ်သည်။ စပါးခွံနှင့်စုစုပေါင်း ၂၁၅ နာရီကြာ စမ်းသပ်ခဲ့သည်။ ထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်း တစ်နာရီ ၅၀၀ ကေဂျီနှင့် ဝက်အူသက်တမ်း ၃၁ နာရီစံချိန်ရခဲ့သည်။

ကြံကြိတ်ဖတ်မှုန့်

သကြားစက်များ၏ ကြံကြိတ်ဖတ်တွင် အမှုန်ကလေးများ 2mm ပါဝင်နေခြင်းကြောင့် ထင်းကို ကြိတ်ဖတ်အား စက္ကူနှင့် စက္ကူကတ်ထူများ မပြုလုပ်မီ ဖယ်ရှားပစ်ရသည်။ ယင်းတွင်ရေငွေ့ဓာတ် ၃၅-၅၀ ရာခိုင် နှုန်းပါဝင်သည်။ ၃၀% မျှသာ အမှုန့်များထုတ်ယူနိုင်ပြီး ကျန်အ စက္ကူထုတ်လုပ်ငန်းကို မထိခိုက်နိုင်ပါ။ တစ်နေ့ တန် ၁၀၀ ကျ စက္ကူစက်တစ်လုံးသည် အမှုန့်တန် ၁၀၀ မျှပင်ထွက်၏။ ပွရောင်းသော သဘာဝရှိပြီး တွယ်ကပ်နိုင်ခြင်းမရှိသောကြောင့် ကော်မပါသော လောင်စာတောင့်ထုတ်ရန် မသင့်တော်ပါ။ Bulk density သည်လည်း ၀.၀၆၇g/cm³ ရှိသဖြင့် ထင်းအမှုန့်သက်သက်ဖြင့် အတောင့်ပြုလုပ် ခြင်း မပြုနိုင်ကြောင်းလေ့လာ တွေ့ရှိရသည်။ အမှုန်များဖြင့်စမ်းသပ်၍ အတောင့်ပြုလုပ်ရာတွင် ပြတ်တောင်းပြတ်တောင်း ကုန်ချောထွက်ပြီး အရည်အသွေးနှင့် အထွက်နှုန်းလည်း လျော့ကျလျက်ရှိသည်။ သို့သော်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

င်းကြံဖတ် အမှုန်များကို စပါးခွံကြိတ်ပြီး အသားအမှုန့်နှင့် ဆတူ ရောစပ်စမ်းသပ်ကြည့်ရာ အရည်အသွေးနှင့်ထွက်နှုန်းတိုးတက်လာသည် ကို တွေ့ရ၏။ ထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်းမှာ တစ်နာရီလျှင် ၃၂၀ ကေဂျီမျှသာ ရှိ၍ စက်၏သတ်မှတ်နှုန်းတစ်နာရီလျှင် ကေဂျီ ၄၀၀ နှုန်းထက် လျော့နည်းသည်။ ကြံဖတ်အမှုန်များနှင့် စမ်းသပ်မှုအား စုစုပေါင်း ၅ နာရီမျှ သာရှိခဲ့သည်။

အခြားကုန်ကြမ်းများ

ဤစီမံကိန်းကာလအတွင်း လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးအခြေခံသော စက်မှုလုပ်ငန်းများမှ ယင်းတို့၏စွန့်ပစ္စည်းများကို လောင်စာတောင့် ပြုလုပ်စမ်းသပ်ပေးရန် ပေးပို့ခဲ့ကြသည်။ အလားတူပင် အာသံ ပြည်နယ်မှ decaffienated tea wastes, ITC Gunther (Andra Pradesh) ဆေးရွက်ကြီးစွန့်ပစ္စည်းများနှင့် ဒုန်းဆံစွန့် ပစ္စည်းများကို Tamilnadu မှပင် လက်ခံရရှိခဲ့ကြသည်။

ဒုန်းဆံစွန့်ပစ္စည်း

စမ်းသပ်ထုတ်လုပ်မှုများ အောင်မြင်သော်လည်း ကုန်ကြမ်း လုံလောက်မှုမရှိခြင်းကြောင့် ပြည့်ဝစွာမဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ကြပါ။

ဤပစ္စည်းသည် စက်မှုလုပ်ငန်းမှ Natural caffene ပြန်လည် ထုတ်ယူခြင်းနည်းစဉ်မှ လုံးဝသုံးမရတော့သော စွန့်ပစ္စည်းဖြစ်သည်။ caffene ပြန်လည်ထုတ်ယူခြင်းနည်းစဉ်တွင် ၂၅% ထုံးဖြင့် ရောစပ်ခဲ့၍ သုံးသည့်စွန့်ပစ္စည်းတွင် ပျော်ဝင်လျက်ရှိသည်။ ယင်းကို သန့်ချည်းသော် လက်အတောင့်ပြုလုပ်ရန် မသင့်တော်သော်လည်း စပါးခွံနှင့် ၅၀% ရောစပ်ထုတ်လုပ်ကြည့်အခါ ပုံမှန်လောင်စာတောင့်များ ရရှိလာသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အတွေ့အကြုံများအရ ဤစက်မှုစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများသည်လည်း ရောစပ်ပုံ မှန်ကန်လျှင် ဝက်အူရစ်စက်ဖြင့် ကောင်းမွန်သော လောင်စာ တောင့်များ ရရှိနိုင်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ အောက်ပါဇယားသည် ဇီဝဒြပ်ထုအသီးသီးတို့အား စမ်းသပ်ခဲ့ရာတွင် ဝက်အူရစ်သက်တမ်းနှင့် ထွက်ရှိသော နှုန်းထားများကို ဖော်ပြထားလေသည်။

Table 1

Data on briquetting of different preheated biomass

Biomass	Screw life (hrs)	production rate (kg/hr)	Tonnage produced	Need to repair
Sawdust	44	360	15.84	yes
Rice husk (ground)	31	500	15.50	yes
Mustard stalks (ground)	12 (ic)	360	4.32	no
Groundut shells(ground)	12 (ic)	480	5.76	no
Coffee husks(ground)	27 (ic)	600	16.20	no

ဤစမ်းသပ်မှုအားလုံးအတွက် စုစုပေါင်းဝက်အူ ၂၄ လုံးကို နေရာအနှံ့အပြားမှ ဝယ်ယူခဲ့သည်။ မူလစက်နှင့်အတူ ဝက်အူရစ် ၃ လုံး သာ ပါလာသဖြင့် ကျန်ဝက်အူရစ်များကို အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင်းမှပင် ထုတ် လုပ်ရယူခဲ့ကြသည်။ ဝက်အူရစ်ထုတ်လုပ်ခဲ့သောမြို့များမှာ Ghaziabad မှာ ၁၂ ခု၊ Faribad မှ ၃ ခု Calcutta မှ ၄ ခုနှင့် Bombay နှင့် Ballabhgarh မြို့များမှ တစ်လုံးကျစီဖြစ်၏။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

စိမ်ကိန်းရလဒ်များစီးပွားဖြစ်ဆောင်ရွက်ရန် အခွင့်အလမ်း

စက်မှုနည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ လေ့လာဆန်းစစ်မှုများအား အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် စီးပွားဖြစ်ဆောင်ရွက်ရန် သင့်/မသင့် အလားအလာများသည် အောက်ပါအချက်များဖြစ်ကြသော ကုန်ကြမ်းဈေးနှုန်း၊ စွမ်းအင်ဈေးနှုန်း၊ ဝက်အူရစ်ပြန်လည်ပြုပြင်စရိတ်နှင့် စီးပွားရေး ဈေးကွက်တွင် လောင်စာတောင့်များကို လက်ခံသုံးစွဲလာခြင်းတို့ အပေါ်တည်လျက်ရှိသည်။ စီးပွားဖြစ်လောင်စာတောင့် အောင်မြင် စွာထုတ်လုပ်ရေးမှာ ထုတ်လုပ်မှုပမာဏ၊ စွမ်းအားပြည့်အသုံးချရေးနှင့် စနစ်ကျသော အုပ်ချုပ်မှုအပိုင်းတို့လည်း တည်မှီလျက်ရှိသည်။ ဤအဓိက အချက်များကို မည်သို့ ဤစိမ်ကိန်းမှ လေ့လာတင်ပြသည်ကို ယခုဆက်လက်ဖော်ပြပါမည်။

ကုန်ကြမ်းကုန်ကျစရိတ်

အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် နှစ်စဉ်လယ်ယာစွန့်ပစ္စည်းများ တန်ချိန် သန်း ၂၆ဝ ခန့်ထွက်ရှိနေသော်လည်း အားလုံးသည် လောင်စာတောင့်အတွက် မရရှိနိုင်ပါ။ သို့သော် အနည်းဆုံးတန်သန်း ၁ဝဝ ခန့် အသုံးချနိုင်မည် ခန့်မှန်းသည်။ ဤအချက်ကို နှစ်စဉ် ထင်းလောင်စာ ၁၃၈. ၄၅ တန်ခန့်လိုနေခြင်းကို အခြေခံပြီး အခြားကျောက်မီးသွေး/ရေနံတို့ကိုလည်း အစားထိုးနိုင်ရန် ရည်ရွယ်ချက်ရှိပါသည်။

အိန္ဒိယနိုင်ငံ၏ လယ်ယာထွက်ကုန်ကဏ္ဍ စီးပွားရေးတွင်အဓိကကျခြင်းကြောင့် လယ်ယာစွန့်ပစ္စည်းများကို လောင်စာတောင့် ပြုလုပ်ရောင်းချရန် အလားအလာကောင်းသော်လည်း ယင်းတို့၏ ဈေးနှုန်းကို တိုင်းပြည်၏ ကျယ်ပြန့်ကြီးမားမှုပမာဏနှင့် ရာသီဥတု ထိမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေးတို့ ကွဲပြားခြားနားခြင်းကြောင့် တိကျစွာ တွက်ချက်ခန့်မှန်း

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ရန် လွန်စွာမှ ခဲယဉ်းပါသည်။ ထို့ကြောင့် စီးပွားရေးတွက်ခြေကိုက် လေ့လာစိစစ်ချက်များသည် နေရာဒေသအပေါ် မူတည်ကြော တွေ့ရ၏။ ကုန်ကြမ်းဈေးနှုန်းများသည် ကျောက်မီး သွေးဈေးနှုန်း လွှမ်းခြုံမှုခံနေရပြီး လောင်စာတောင့်ဈေးနှုန်းကို လည်းထိန်းချုပ်ထ နိုင်သည်။ တည်နေရာအလိုက် ကုန်ကြမ်းဈေးနှုန်းများသည် တစ်တ လျှင် RS ၄၀၀ မှ RS ၁၀၀၀ အထိ ကွာဟနိုင်သည်။ ဤအချက်အပေ အခြေခံလျှင် လောင်စာတောင့်ဈေးနှုန်းသည် တစ်တန်လျှင် RS ၁၂၀ မှ RS ၁၈၀၀ အထိ စီးပွားရေးတွက်ခြေကိုက်အောင် ရောင်းချရမ အခြေအနေရှိပါသည်။

ယင်းအပြင် ဤနည်းပညာသည် ကျေးလက်အခြေခံဖြစ်သေ လည်း စက်မှုကုန်ထုတ်လုပ်ငန်းတစ်ခုအဖြစ် အသေးစား စက် နယ်ပယ်အတွင်း ဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်၍ စက်မှုသွင်းကုန်များနှ ငွေကြေး အစိတ်အပိုင်းများလည်း ပါဝင်နေလေသည်။ ထို့ကြော ဤလုပ်ငန်းသည် လယ်ယာထွက်ကုန်အခြေခံသော စက်မှုလုပ်ငန်းမျ မှ မိမိတို့၏ လယ်ယာထွက်ကုန်စွန့်ပစ္စည်းများကို ရောင်းကုန်အဖြ ပြောင်းလဲလျှင် သယ်ယူပို့ဆောင်စရိတ် သက်သာပြီး စီးပွားရေ တွက်ခြေကိုက်မည်ဖြစ်၏။ အလားတူပင် ဤလောင်စာတောင့် ထု လုပ်သောနည်းသည် လောင်စာတောင့် အများအပြား အသုံးပြုနို သော လုပ်ငန်းများတွင် လက်ရှိလယ်ယာ စွန့်ပစ္စည်းများကို အကျို ရရှိမှု နည်းပါးစွာ အသုံးချနေခြင်းနှင့် တန်ဖိုးကြီးမားသော ကျောက်မီ သွေးများ ဝယ်ယူအသုံးချနေခြင်းတို့ကို ကာကွယ်ဖျောက်ဖျက်နို မည်ဖြစ်သည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

စွမ်းအင်ကုန်ကျစရိတ်

စွမ်းအင်သုံးစွဲခြင်းသည်လည်း အခြားအရေးပါသော လောင်စာတောင့် စီးပွားဖြစ်ထုတ်လုပ်ခြင်းလိုအပ်ချက်တစ်ရပ် ဖြစ်သည်။ ပထမ ဦးစွာ အပူစွမ်းအင်အားရေငွေ့ခတ်လျှော့ချရေးအတွက် အသုံးချရန် လိုအပ်ကောင်း လိုအပ်မည်။ ဒုတိယတွင် စက်မှုစွမ်းအင်ကို ကုန်ကြမ်း အရွယ်အစား ပြုပြင်ရန်လိုအပ်ကောင်း လိုအပ်မည်။ တတိယဝက်အူ နှစ်ဖိအား လောင်စာတောင့် စက်လည်ပတ်ရန် စက်မှုစွမ်းအင်နှင့်အတူ ဒိုင်ကို အပူပေးရန်လည်း စက်မှုစွမ်းအင်လိုအပ်ပါမည်။ အခြားစက် အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်ကြ သော ကုန်ကြမ်းသယ်ပို့ခြင်းနှင့် စက်တွင်း ထည့်ပေးခြင်းဆောင်ရွက်မှုများလည်း စွမ်းအင်လိုကြသည်။ အားလုံး စုပေါင်းလိုက်သော စွမ်းအင်လိုအပ်ချက်ပမာဏသည် လောင်စာတောင့် တစ်ခု လည်ပတ်ရာတွင် စီးပွားရေးတွက်ခြေကိုက်မှုကို အဖြေပေး နိုင်သည်။ ကုန်ကြမ်းပေါ်မူတည်၍ ကြိတ်ခွဲခြင်းနှင့် အခြောက်ခံခြင်း အတွက် လိုအပ်သော စွမ်းအင်ကွဲပြားနိုင်သည်။

ဤစီမံကိန်း၏ ကြိုးပမ်းချက်တစ်ရပ်မှာ စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုလျှော့ ကျရေးဖြစ်သည်။ ကုန်ကြမ်းကြိုတင်အပူပေးခြင်းစနစ် တီထွင်ခဲ့၍ မူလ ၇၀ မှ ယခု ၄၀-၅၅ KW/ton အထိကုန်ကြမ်းပေါ်မူတည်ပြီး ကုန်ကျခဲ့တော့သည်။ ဤသို့ စွမ်းအင်သုံးစွဲမှု ၂၀-၄၂% အထိ လျော့ကျ အောင် စွမ်းဆောင်နိုင်ခဲ့ခြင်းသည် စီးပွားရေးတွက်ခြေကိုက်မှုကို များစွာအထောက်အကူပြုခဲ့ကြောင်း သိသာပါသည်။

လျှပ်စစ်မော်တာများအတွက် စွမ်းအင်လိုအပ်သကဲ့သို့ KW အားသုံး လျှပ်စစ်အပူပေးပစ္စည်းကိုလည်း ဒိုင်အပူပေးရန်အသုံးချ ရသည်။ လေ့လာတွေ့ရှိချက်များအရ အပူကြိုတင်ပေးပြီး ကုန်ကြမ်း များဖြင့် စက်ပုံမှန်လည်ပတ်ထုတ်လုပ်နေစဉ်အတွင်း အခြားအပူပေ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ကိရိယာများပိတ်ထားနိုင်သည်ကို တွေ့ရ၏။ ဤအချက်ကြောင့် နောက်ထပ်စွမ်းအင် ၂. ၅ KW/ton ကုန်ကျမှုသက်သာပြန်၏။ သို့သော် ဤမျှသောအပူစွမ်းအင်ပမာဏလောက်ပင် အကြိုအပူပေးခြင်းစနစ် တွင် ပါဝင်သော လည့်ပတ်မှုအတွက် ပန့်တစ်လုံးနှင့် ကုန်ကြမ်း ကြိုတင်အပူပေးစက်အတွက် လိုအပ်ပြန်သဖြင့် အချုပ်အားဖြင့် ကြိုတင်အပူပေးစနစ်သုံးလျှင် အပိုစွမ်းအင် လိုအပ်ချက်မရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။

ကုန်ကြမ်းသည် အမှုန့်ကြိတ်ရန် သို့မဟုတ် အခြောက်လှန်းရန် သို့မဟုတ် နှစ်မျိုးစလုံးဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်စေကာမူ စုစုပေါင်း စက် တစ်လုံး၏စွမ်းအင်လိုအပ်ချက်ပမာဏသည် ၅၀-၇၅ KW/ton ရှိလေ သည်။

အောက်ပါဇယား(၂)သည် ထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်းနှင့်စွမ်းအင် သုံးစွဲ ရမှုကို ကြိုတင်အပူပေးနည်းထုတ်လုပ်ခြင်းအတွက်ဖော်ပြထားပါ သည်။

Table 2

Some of the data available on different preheated biomass

Raw material	Specific power consumption in machine (KWh/tonne)	Production rate (Kg/hr)	Higher calorific value of briguett (kcal/Kg)
Sawdust	45	360	4420
Rice husk (ground)	55	500	3200
Groundnut shells (ground)	45	480	4500
Mustard stalks (ground)	45	360	3800
Coffee husk (ground)	30	600	4300

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဝက်အူရစ်ပုံပြန်ဖော်ခြင်းကုန်ကျစရိတ်

အကြီးမားဆုံးသောပြဿနာမှာ ဤဝက်အူရစ်သည် ကုန်ထုတ်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း ပွတ်စားမှုဖြစ်ပွားနှုန်း မြန်ဆန်ခြင်းပင်ဖြစ်၏။ ဤပွတ်စားမှုအား အပေါ်ယံမာကျောစေနိုင်သော သတ္တုစပ်များဖြင့်ဖို့ပေးခြင်း နည်းဖြင့်သာ လျော့နည်းအောင် စွမ်းဆောင်နိုင်ပြီး လုံးဝပပျောက်အောင် မဆောင်ရွက်နိုင်ပါ။ ဝက်အူရစ်တစ်ချောင်းသည် အသားပြန်ဖို့ခြင်းအနည်းဆုံး ၁၅ ကြိမ် ပြုလုပ်ပြီးမှ ဆက်လက်အသုံးပြုရန်မသင့်တော့ပါ။

ဤစိမ်ကိန်း၏ ကြိုးပမ်းချက်သည် ဝက်အူရစ်သက်တမ်းကို ဥရောပတိုက်တွင် သစ်ပျော့လွှစာမှုန့်များနှင့် လောင်စာတောင့်ထုတ်သော သက်တမ်းစံနှုန်းအတိုင်း ရရှိစေရန်ဆောင်ရွက်ခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ဝက်အသုံးချနေစဉ်ပထမအရစ်တွင် ပွတ်စားမှုအနည်းငယ်မျှသာ ဖြစ်ပေါ်ခြင်းကို ခွင့်ပြုနိုင်သည်။ ဤအဆင့် ပွတ်စာလျှင် ဝက်အူရစ်အားဖြုတ်၍ အပေါ်ယံမာကျောသော သတ္တုစပ်များဖို့ပေးခြင်းကို အပါးနိုင်ဆုံးဆောင်ရွက်ရန်လိုသည်။ ဤသို့ ဆောင်ရွက်ခြင်းသည် ဝက်အူရစ် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း ကုန်ကျငွေ သက်သာစေရန်ဖြစ်သည်။ ဤသို့ ဝက်အူရစ်ပွတ်စားခြင်းကို အလွယ်တကူသိရှိနိုင်သည်မှာ လောင်စာတောင့် ထွက်နှုန်းကျဆင်းလာလျှင် သိနိုင်သည်။ ယင်းအခြေအနေအတိုင်း ကုန်ထုတ် လုပ်မှုဆက်လက်ဆောင်ရွက်ပါက ဝက်အူရစ်အားကြီးမားသော ပွတ်စားမှုများ ဆက်လက်ဖြစ်ပေါ်စေပြီး ပြုပြင်ကုန်ကျစရိတ်လည်း ကြီးမြင့်မည်ဖြစ်၏။

အပေါ်ယံမာကျောအောင်ပြုလုပ်ခြင်းကို သတ္တုစပ်အမျိုးမျိုးဖြင့်စမ်းသပ်ခဲ့၏။ ယခင်တင်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်သည့်အတိုင်း စက်၏ မူလဝက်အူရစ်သည် စပါးခွံလောင်စာတောင့် စမ်းသပ်ရာတွင် မိနစ် ၂၀ မျှသာ ခံခြင်းကြောင့် ဤစက်သည် စက်မှုနည်းပညာအရ လယ်ယာ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

စွန့်ပစ်စွည်းများနှင့် မသင့်တော်ပါ။ အသုံးချခဲ့သော သတ္တုစပ်အမျိုး အစားများနှင့် ရရှိခဲ့သော သက်တမ်းမှတ်တမ်းများကို ဆက်လက် တင်ပြပါမည်။

ပမာဏတွင် ဝက်အူရစ်သည့် သက်တမ်း ၄ နာရီကျော်မျှသာ သတ္တုစပ် (6006 နှင့် 6715 by L & T) သုံး၍ရသည်။ နောက်(9120 နှင့် 9050 N by L & T) စမ်းသပ်ရာ နှစ်နာရီကြာမျှသာသက်တမ်းရ၏။ ဤစမ်းသပ်မှုများသည် ကုန်ကြမ်းကြိုတင်အပူပေးခြင်းနည်း အသုံးမချ ဘဲဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ အခြားသတ္တုစပ်များကိုလည်း အသုံးချ စမ်းသပ်ခဲ့ပြီးနောက် တန်ဂတ်စတန်ကာဗိုက်ကိုသုံးကြည့်ရာတွင် ဝက်အူရစ်သက်တမ်း (၁၇)နာရီအထိရလာသည်။ နောက်ထပ် ဤ သတ္တုစက်ဖြင့် ထုတ်လုပ်မှုစမ်းသပ်ခြင်း အကြိမ်ကြိမ် ဆောင်ရွက် ခဲ့သော်လည်း ဝက်အူရစ်ခံနိုင်မှု ၁၇ နာရီထက်တိုး မလာတော့ပါ။ ယင်းနောက် လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းကို ကြိုတင်အပူပေးစနစ် ဖြင့် ၈၀-၁၂၀°C အပူကုန်ကြမ်းသုံးခဲ့ရာ သက်တမ်းမှာ ၄၄ နာရီအထိ တိုးမြင့်ခံလာကြောင်းတွေ့ရသည်။ ဤစမ်းသပ်ချက်အားလုံးကို လွှစာမှုန့် ကုန်ကြမ်းဖြင့်သာ ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြခြင်းဖြစ်သည်။

ကုန်ကြမ်းအပူပေးခြင်းနည်းဖြင့်လည်း အခြားလယ်ယာစွန့် ပစ္စည်းများဖြစ်ကြသော စပါးခွံ၊ မုန်းညင်းစေ့ပင်စည်၊ မြေပဲခွံ၊ ကော်ဖီ စေ့ခွံစသည်ဖြင့် တို့ကိုလည်း အောင်မြင်စွာစမ်းသပ်ထုတ်လုပ်နိုင် ခဲ့သည်။ ပွတ်စားမှုအတွက် နာမည်ကြီးသော စပါးခွံနှင့်ပင်လျှင် ဝက်အူ ရစ်သက်တမ်းသည် မိနစ် ၂၀ မှ ၃၂ နာရီစပါးခွံအား ကြိုတင်ပြုတ်ခဲ့ အပူပေးခြင်းနှင့် တန်ဂတ်စ်တန်ကာဗိုက် အပေါ်ယံမာကျောဖို့ သတ္တု အသုံးချခြင်းဖြင့် အောင်မြင်မှုရခဲ့သည်။ ဇယား-၃ သည် ဝက်အူရစ် အား သတ္တုစပ်ပြန်ဖို့ခြင်းအတွက် ကုန်ကျစရိတ်ကိုသုံးစွဲသော သတ္တု စပ်အမျိုးအစားအလိုက် ယှဉ်တွဲဖော်ပြထားပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

Table 3

Performance of the various hardfacing alloys

Hardfacing alloy (L&T)	Rebuilding cost (Rs.)	Screw life (hrs)	Cost tonne (Rs.)
Sawdust without oreheating			
Chromcarb 6006	600-800	4	583
Abra Tech 6715 N	800	4	666
Eutecdur 9120 N	1000-1200	1.5	2666
Eutecdur 9080 N	1500-2000	2	3333
EWAC 1001 EB	600	4-5	400
Ni - Cr powder			
Ultimium N 112	700	17	150
(Tungsten carbide)			
Sawdusten with preheating:			
ULtimium N 112	500	44	32
Rice husk with preheating:			
ULtimium N 112	500	31	30

ဝက်အူရစ်အပေါ်ယံမာကျော့မှု ပြန်ဖို့ခြင်း လုပ်ငန်းအတွက် ကုန်ကျစရိတ်များကို RS ၆၅၀ မှ RS ၁၅၀ အထိသင့်တော်သော သတ္တုစပ်ရွေးချယ်စမ်းသပ်ခြင်းဖြင့် ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ပြီး RS ၁၅၀ မှ RS ၃၀/-အထိကုန်ကြမ်းကြိုးတင် အပူပေးစနစ် တီထွင်စမ်းသပ်ခဲ့ခြင်းကြောင့် လောင်စာမတောင့် တစ်တန်ထုတ်နှုန်းအပေါ် ကုန်ကျစရိတ် သက်သာစေခဲ့သည်။ ဤကုန်ကျစရိတ် သက်သာခြင်းနှင့် စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုကုန်ကျစရိတ် သက်သာခြင်း နှစ်ရပ်ပေါင်းသည့် ဤလောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းအား အိန္ဒိယနိုင်ငံနှင့် အပ်စပ်ကြောင်း

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဖော်ညွှန်းလျက် ရှိပါသည်။ ယင်းအပြင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံငွေ ကြိုတင်အပူပေးစနစ် အတွက် တစ်နေ့တန် ၃၀ ကျ စက်တစ်လုံး အတွက်ငွေ RS ၆-သိန်း ခန့်ရှိသည်။ စက်လည်ပတ်စရိတ်သက်သာမှု တစ်တန် RS ၁၆၀ သည် စွမ်းအင်အသုံးချွေတာနိုင်ခြင်းနှင့် ဝက်အူ ရစ်ပြုပြင် ကုန်ကျစရိတ်သက်သာလာခြင်းတို့ကြောင့် ယခု အပူပေး စနစ်အတွက် အပိုရင်းနှီးထားရငွေအား စုစုပေါင်းလောင်စာတောင့် ၃၇၅၀ တန်ကို ရက်ပေါင်း ၁၂၅ ရက်အတွင်း ထုတ်နိုင်ခြင်းဖြင့် ခုနှိမ်နိုင်သည်။ ထွက်နှုန်းကြီးမားသော စက်များအတွက် ပို၍ပင် သင့်တော်ပေသည်။

လောင်စာတောင့်များလက်ခံသုံးစွဲခြင်း

ဤနည်းဖြင့် ထုတ်လုပ်သောလောင်စာတောင့်များသည် ပုံသဏ္ဍာန် အရပင် ထင်း၊ မီးသွေးနှင့် အခြားပစ်စတင်တွန်းအား လောင်စာတောင့်များထက် မီးလောင်အား ပိုကောင်းသည်။ အုတ်ဖုတ်ဖိုများနှင့် ယခင်ကျောက်မီးသွေးသုံးဘွိုင်လာများမှ လက်ခံအသုံးပြုလာကြပြီးဖြစ်သည်။

ဈေးနှုန်းနှင့်ပတ်သတ်၍ ပြောရလျှင် ထင်းကို လက်ရှိလောင်စာဆီများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရမည်သာဖြစ်သည်။ လောင်စာတောင့်များသည် ရေငွေ့ဓာတ်ညီမျှခြင်းသည် ထင်းထက်သာလွန်သည်။ မီးသွေးကဲ့သို့ အမှုန်များမရှိခြင်းကြောင့် သန့်ရှင်းပြီး မီးလောင်အားကောင်းကြ၏။ ဤအချက်သည် လောင်စာတောင့်အား grade မီးသွေးနှင့် ရောင်းဈေးတန်းတူသတ်မှတ်နိုင်သည်။ မီးပွားရေး လေ့လာမှုများအတွက် လောင်စာတောင့်ဈေးနှုန်းကို RS ၁၅၀ RS ၂၀၀ အထိ မီးသွေးဈေးထက် လျှော့ရောင်းရန်သင့်၏။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ည်းပညာအသုံးချမှုအပေါ် မူတည်၍ အမြတ်အစွန်းရနိုင်မှု

ယခင်ကတင်ပြခဲ့သည့်အတိုင်း လောင်စာတောင့်စက်တစ်လုံး၏ မြတ်အစွန်းရရှိနိုင်ခြင်းမှာ တည်နေရာအနေအထားပေါ် များစွာ ခြခံလျက်ရှိသည်။ ထို့ကြောင့် စီမံကိန်းလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း ကာမပြုလုပ်ပြီးမှ တည်ထောင်သင့်၏။

နမူနာပြကုန်ကျမှုလေ့လာချက်

နမူနာပြကုန်ကျမှုကို ကုန်ကြမ်းအခြောက်အနေအထား ထပ်မံ ခြောက်ခံရန်မလို၊ သို့သော် ကြိတ်ခွဲရန်လိုသည့်အားကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ဤခေါင်းစဉ်အောက်တွင် စပါးခွံ၊ ကော်ဖီစေ့ခွံနှင့် မြေပဲခွံတို့ပါဝင်သည်။

1.1 Capacity

Basis:		
Two machines each 750 kg/hr		
Production capacity = 1.5 T/hr	(20 hrs/day operation)	
Operating days per year	300	
Operating hours per year	6000	
Capacity utilization	85%	
Raw material	8000	TPY
Moisture losses	350	TPY
Briquettes produced	7650	TPY
Briquettes consumed (Drver)	600	TPY
Saleable production	7050	TPY

1.2 Infrastructural facilities

Power	150	kw
Land area	3000	m^2
Operational shed area	240	m^2
Briquetting storage (covered area)	250	m^2

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

7.1.3 Investments

Installed cost of plant & machinery (based on 9.0 lac for each machine)	Rs. (lac) 52.0
Land	3.0
Building	4.2
Total investment	59.2
Working capital	7.5

7.1.4 Cost of production

	Cost (Rs./tonne)
Power	136.70
Manpower	67.50
Water	8.00
Maintenance (including consumables)	76.70
Administrative overheads	43.00
Depreciation (Plant 10%, Building 5%)	74.10
Subtotal	406.00
Financial cost	91.50
Cost of production	497.50 =Rs.500/-per tonne
Overall cost of production per year	Rs. 38.25 lac

7.1.5 Profitability

Basis:

Cost of raw material = Rs. 500/- per tonne

Net sale price of briquettes = Rs. 1450/- per tonne

		Rs. (lac)
Total sales	(1450 X 7050)	102.22
Production cost	(500 X 7650)	38.25
Raw material	(500 X 8000)	40.00
Gross profit before taxes		23.97
Pay-back period		2.5 years

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အထက်ပါသုံးသပ်ချက်သည် ဝက်အူရစ်လောင်စာတောင့်စက် ...စ်လုံးလျှင် ၉ သိန်းတန်ဖိုးဖြင့် ထွက်သည်။ စက်နှစ်လုံးထက် နည်း ...သာ စက်ရုံတည်ထောင်ရန် မထောက်ခံပါ။

...ကိန်းအဆင့် (၃)

စီမံကိန်းအဆင့်(၂)သည် ၁၉၉၅ ခုနှစ်၊ မေလတွင် ကုန်ဆုံးပြီ ...ပါ၏။ သို့သော် ဆောင်ရွက်ရန်အများအပြားပင် ကျန်ရှိနေသေး၏။ ...နာဂတ်တည်ထောင်မည့် စက်များအတွက် စက်မှုနည်းပညာ အကူ ...ညီပေးရေး၊ ကိုင်တွယ်သူနှင့် ဂဟေဆော်သူများ၊ လေ့ကျင့်ပေးရေး၊ ...က်ရှိစက်အား Rajasthan သို့ရွှေ့ပြောင်းရေး၊ Men Industries ...င်ဝက်အူရစ်စက်တစ်လုံးအား စက်မှုနည်းပညာသစ်ဖြင့် ပြန်လည် ...ုပ်ကိုင်ရေးနှင့်အဆင့်မီအရည်အသွေး သတ်မှတ်ချက်များ ဖြစ်ပေါ် ...ရးတို့ဖြစ်သည်။

ဤစီမံကိန်းအဆင့်ကို IIT, Delhi မှပင် Densitech BV, The Neth-...lands, Solar Sciences Consultancy Pvt. Ltd., MAV Industries နှင့် ...EDA တို့နှင့်ပူးပေါင်းဖော်ဆောင်သွားမည်ဖြစ်သည်။ ထောက်ခံတင်ပြ ...ားသော စီမံကိန်းကာလမှာ ၃ နှစ်ဖြစ်ပြီး အဆင့်များဖြင့် ခွဲခြား ...ားပြီး ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်သည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

နိဂုံး

၁။ ယနေ့အထိ လေ့လာဆန်းစစ်တွေ့ရှိချက်များတွင် အိန္ဒိယနိုင်င
လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ရန် အလားအလာကြီးမားသည်။

၂။ ကမ္ဘာပေါ်တွင် စက်ရုံအဆင့်၌ လယ်ယာစွန့်ပစ္စည်းများ
ကြိုတင်အပူပေးခြင်း စမ်းသပ်ချက်အောင်မြင်ကြောင်းကို ဝက်အူ
သက်တမ်းတိုးမြှင့်လာခြင်း၊ စွမ်းအင်သုံးစွဲရမှု လျော့နည်းလာခြင်း
ထုပ်လုပ်မှုစံနှုန်း တိုးမြင့်လာခြင်းတို့က သက်သေခံနေသည်။

၃။ ဤစက်များသည် ကြိုတင်အပူပေးခြင်းနည်းသုံးမှသာ စက်
နည်းပညာအရ သင့်တော်မည် ကျယ်ပြန့်စွာ စီးပွားရေး လေ့လာချ
အရ ဝက်အူရစ်သည် ၂၄ နာရီအသုံးခံ၊ ထွက်နှုန်း ၉.၆ တန်ရရှိ
မှသာ ပြုပြင်ခြင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုမည်။ လက်ရှိလေ့လာချက်တွ
လောင်စာတောင့် ၁၇ တန် ထွက်သည်။ စီးပွားရေးတွက်ခြေကိုက်
အတွက် စက်နှစ်လုံးတပ်ဆင်ရန် လိုမည်။

၄။ ကုန်ကြမ်းရရှိနိုင်မှုနှင့် အမျိုးအစားကို ကြိုတင်တွက်ချက် လေ့လ
ပြီးမှ စက်ရုံတည်ထောင်သင့်သည်။

၅။ အမှုန့်ဇီဝဖြပ်ထုများအတွက် သင့်တော်သော အရောအစ
ရှာဖွေရန်လိုသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၇)

Production of Biomass Briquettors by Small Scale.
Industries in Myanmar.
Presented by - U Tin Win Myanmar,

steemed guests, colleagues and Friends,

Let me first introduce myself, I am U Tin Win, Chairman of San an Industrial Co-operative Ltd., of Myanmar. I have been in the nall scale industrial field for the past thirty years, with special erest in appropriate technology. I have also been writing in the rint media in Myanmar with the intention of imparting my practical nowledge of industrial matters in order that their wide understandg and acceptance would contribute towards development of the ountry. I also give talks occasionally on these subjects all over the ountry. So I am known under my pen name as "Shwe Nagar Tin Win" s well as by my position as Chairman of San San Industrial Coperative Ltd.,

First I would like to present a summary of the article titled "After Thirty Years" insofar as it bears relevance to this seminar, efore I go into technical presentation of production of biomass riquettors by small scale industries.

I was born in a town called Nattalin in Bago Division in Iyanmar. East of the town is the Bago Range withe its dense for-

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ests. I remembere seeing day in and day out as endless processi
of all sorts of conveyance streaming past through the town, lade
with all kinds of timber extracted from these forests. I had thoug
the timber resources from these were inexhaustible. I also deve
oped a love for the peaceful green environment of the mountai
and the forests around us.

It was in 1957. I could recall heaps and heaps of paddy at th
purchasing centres and in government godowns, rice mills, an
aboard trains and trucks. The climate there was most favourable an
it led to bumper harvests of rice every year. Those were the golde
years. We enjoyed good rainfall and so good harvests of rice ever
year. The rice growers prospered, rice mills ran day and night. Ri
husks formed mountains at the mills. They had to be carted o
every day.

At that time our family business was cheroot rolling. We use
kilns to treat the tobacco leaves and we used lots of fire wood bu
we did not have to worry, there was plenty of firewood from th
forests. However my father prohibited the use of firewood an
directed the use of rice husks as fuel instead. He told us that he wa
not saving money but saving firewood. "If we use firewood indis
criminately, forests would dwindle and it would change the climat
and hurt crop farming." He used to tell us frequently. He often lec
tured us on rainfall, in connection with the importance of forests
But in those days few heeded the evil consequences of deforesta-
tion.

I lost touch with things at home when I joined the Technical
High School in Yangon in 1960. It was only in 1993 that I returned to
my native town. I was greatly shocked when I saw how things hav
turned out there.

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

Gone was the green environment of forests. Only there were barren hills I felt a great loss and sadness. From what I saw I knew the climate of the place has changed. When I met friends in my home town, my worst fears were confirmed. Now there have been years that rice could not I grown in some places because there was no rain. Because of rice harvests declined, some rice mil had to close down. What my father said some thirty years ago had come true.

I paid obedience to the local presiding monk and aired my lamentation about all that. He ju said we should use rice husks if we did not want to have denudation.

I knew what I had to do. This sent me onto the path of developing stoves using rice husks a fule in the first phase and seeking appropriate technology to undertake briquetting of rice husks and an other biomass to produce alternative fuel, and spreading this technology in my country, and thereby keep save the eco-systems of Myanmar in particular and of South East Asia in general. That is what I have written in the State Newspaper recently.

I will now present the current situation in Myanmar. Myanmar is an agriculture coutry witl 65% of is export earnings achieved from agriculture. The goverment is implementing to boos production of crops. As sufficient supply of water is the main criteria in agriculture, construction of Dams and Irrigation systems have been given top priority in the country. At the same time, production of agriculture machineries within the country by small scale industries have also been encouraged to support agriculture.

Myanmar has an area of 261, 288 sq miles (676 ,577 sq km) of which 149,889 sq miles (388,210 sq km) or 57% is covered by forests. Environmental control and forest depletion plays an important role in conservation of water supply.

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

In Myanmar 95% of fule energy is utilized from fuelwood. P capita consumption of 0.5 ton per year amounts to over 20 millio tons for the entrie population plus other small cottage industria consumption of nearly 10 million ton per year, totals up to approx, 3 million tons of fule wood consumption from forests.

With the growth of population, replanting of fule wood tree alone cannot cope the demand and supply of fuel energy needs o the country. forest depletion could increse with vast areas turnin to dry land in the near future. Conservation of water could becom a problem if this process is not checked in time. Substitution of ful wood by other possible means have emerged as a necessity espe cially in the rural areas of Myanmar.

As mentioned above, since Myanmar is an agriculture cou try, huge agriculture wastes are available in abundance througho the country. Presently, these are either disposed off or used in i original form uneconomically as fuelwood. Turning these wastes b briquettors into efficient enery producing fuel briquettes could sav 30 million tons approx of fuel wood per year. On the other han conservation of forests, environment control and conservation o water could greatly help the governments' drive for agricultur prouduction boost in the long run.

Promotion of substitutional use of wood by biomass briquette in grass root level rural areas could be accomplished by introduc tion of briquettors. The local populace could be taught to produc biomass briquettes, its uses and possibility of extra income and jo creativity from sale of excess to others and at a later stage, mainte nance and even production of briquettors at village level small scale industries.

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

The encouragement of the Myanmar government can be ssesed by their designation of 1995 as the Year of substitution use f fuelwood by other possible means, Educaional seminars, orkshop, practical demonstrations, and training programmes have een conducted throughout the country to•encourage this substitional use of fuelwood.

Committees have been formed by the government for research nd development an distribution of technology. Apparently, I am a ecretary of the Innovation and Application of fuelwood substitute uel working sub-committee.

Agro waste from paddy (rice husk) in Myanmar, is estimated s 15 million metric tons per year with others such as groundnut usks, sunflower seed husks, 'bagasse of sugar cane, etc and be stimated as a total of 10 million metrie tons. No accurate recordings f agro-waste have been conducted as yet since this new trend has ust development in Myanmar. There have been successful cases of eople producing fuel rods using charcoal wastes with binders over he past years throughout the country but their production was inima.

My briquettor design is a combination of Japanese and Chinese origin, but many modifications and innovations have to be embodied to suite the available raw material. A single machine can be used with quite a variety of raw materials to produce binderless briquettes Installation of a pre heating system (thanks to suggestin given by Dr. W. Hulscher, Chief Technical Adviser FAO Regional Wood Energy Development Programme, Bangkok) have greatly improved the production rate and lessen the wear of the press screw.

Although the briquettes' physical and chemical properties have not been analyzed as yet, th performance is on level with

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

fuelwood. Power requirement of the briquettor is designed so th I electrical energy is used, motor nees 10 H.P and for Diese engi 13 H.P. Production rate is 30-40 Viss/hr (49-65 kg/hr). I have ma aged to sell 10 biquettors throughout the county to date. Follow u services and spares back up have been arranged for triuble free us In Myanmar, small scali industries are quite capable of producin ferrous and non ferrous castings and shapers, lathes driling ma chine and welding shops are spread out over the entire country creating an atmosphere wehere beiquettors can be quite easily manu factured with locally available raw materials.

As I am an ardent follower of "Appropriate Technology", al low me to say that the lat. famous Indian Ntional leader Mahatma Gandhi who was "Light of South East Asia" and the late Prim Minister Jawaharlal Nehru's inspiration of introducing Appropriat Technology with the help of Dr. EF . Schmacher of Germany, ha effectively transformed India into an Industrial country of today, Dr EF. Schumacher;s book "Small is Beautiful" is worth its weight i gold. I will now explain the construction of my briquettor to the workshop participants.

In three stages as follows: -

(a) Initial design features Jan 1995.

(b) Improved design after incorporation of Dr. W. Hulscher's advice - installation of preheating system. February 1995.

(c) Further improvements made after receipt of techinal data and invitation from prof P.D Grover - March 1995.

I have already handed out pamphlets of my briquettor design.

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

In conclusion I wish to offer the following proposals.

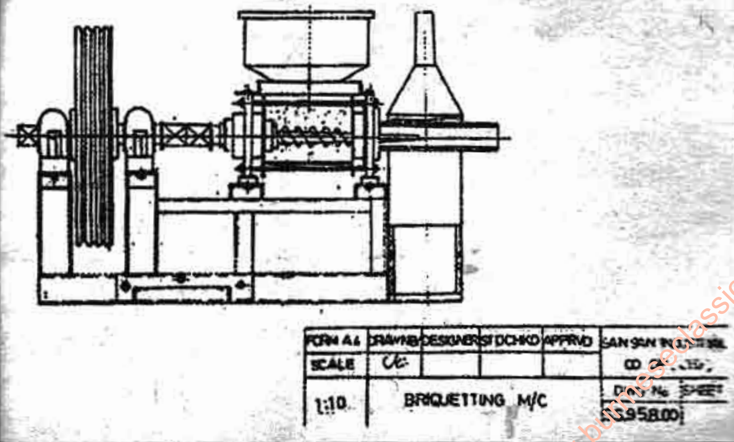
(a) If the IIT is willing to co-operate with me in the quest for betterment of the press screw type biomass briquettors, I am willing to co-operate any time.

(b) If interesting parties require my services on press screw type briquettor production, I am willing to act as technical adviser or other suitable position as may be necessary.

Lastly, I wish to thank the organisers of this workshop for inviting me, the participants to my presentation and everyone else who gave a helping hand for the success of the workshop.

Thank you all.

INITIAL DESIGN FEATURES JAN 1998



www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၈)

မလေးရှားနိုင်ငံတွင် ပြည်မပို့ကုန်အဖြစ်လွှစာမှုန့်လောင်စာတောင့် မီးသွေးပြုလုပ်ခြင်း

နိဒါန်း

လွှစာမှုန့်လောင်စာတောင့် မီးသွေးပြုလုပ်သော နည်းပညာသည် မလေးရှားနိုင်ငံတွင် မကြာသေးမီအချိန်ကသာ အစပြုခဲ့ပါသည်။ ပထမဦးဆုံးသော လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းကို ၁၉၈၅ ခုနှစ်တွင် ကွာလာလမ်ပူမြို့နှင့် ကီလိုမီတာ ၃၀ ခန့်အကွာ ကလန် (Klang) တွင်တည်ထောင်ခဲ့သည်။ နောက်ပိုင်းတွင် လောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်သော ကုမ္ပဏီ ၅ ခုပေါ်ထွန်းခဲ့ပါသည်။

မလေးရှားနိုင်ငံတွင် လောင်စာတောင့်သုံးစွဲမှုလွန်စွာနည်းပါးသည်။ လွှစာမှုန့်လောင်စာတောင့် မီးသွေးများသည် အရည်အသွေးသာလွန်ကောင်းမွန်သော်လည်း ပြည်တွင်း၌ ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် အသုံးမပြုကြပါ။ ကျေးလက်ဒေသများတွင် လောင်စာတောင့် မီးသွေးသည် အခြားထင်း၊ မီးသွေး၊ ရေနံဆီနှင့် ဒီဇယ်ဆီ ဈေးနှုန်းများနှင့် ယှဉ်လျှင် ဈေးကြီးမြင့်နေပါသည်။ နမူနာပြရလျှင် မီးသွေးရိုးရိုးသည် တစ်ကီလို RM ၀.၃၀ ကျေဂျိရှိပြီး အပေါ်ဆုံး မီးသွေးလေးငံစာ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

တောင့် မီးသွေးမှာ RM ၁. ၂၀ ကောက်ခံရှိ နေပါသည်။ မြို့ပြဒေသမျ
တွင်မူ ကြော်ငြာမှု လျော့နည်းခြင်း ကြောင့်ဖြစ်ပြီး ဈေးနှုန်းကြော
အသုံးနည်းခြင်းမဟုတ်ပါ။ စားသောက်ဆိုင် ၅၀ ခန့်ကို ကွာလာလမ
မြို့တွင် လေ့လာကြည့်ရာတွင် ယင်းတို့အနေဖြင့် လောင်စာတောင့် မီးသွေ
ရှိမှန်းမသိကြပေ။ သို့သော်သူတို့သည်ပို၍ မီးအားကောင်းသော
သန့်ရှင်း၍ အသုံးချရန်လွယ်ကူသော လောင်စာတောင့်မီးသွေးကို ဈေးကြ
လင့်ကစား ဝယ်ယူအသုံးပြုလိုကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိခဲ့ရသည်။

မလေးရှားနိုင်ငံတွင် ထုတ်လုပ်သော လောင်စာတောင့်မီးသွေ
၁၀၀% ခန့်သည် တောင်ကိုးရီးယား၊ ဂျပန်နှင့် ထိုင်ဝမ်နိုင်ငံများသ
တင်ပို့ရောင်းချနေပါသည်။ ထို့ကြောင့် လောင်စာတောင့်အမျိုးအစ
အား ထင်းမီးသွေးအမှုန့်မှ ပြုလုပ်သော် လောင်စာတောင့်ထက် သယ်ပ
ပို့ဆောင်ရေးနှင့် သိုလှောင်စရိတ်သက်သာမှုကြောင့် ပို၍ နှစ်သက်ကြ
သည်။ လျှင်မြန်စွာတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်လာသော လောင်စာတောင့် ထုတ
လုပ်မှုလုပ်ငန်းသည် မီးသွေးလောင်စာတောင့်များ ထုတ်လုပ်ခြင်းဖြ
စီးပွားတိုးတက်နိုင်သော အလားအလာကောင်းများ ပေါ်ထွန်းလာေ
သည်။

မလေးရှားနိုင်ငံတွင် ထုတ်လုပ်သောလောင်စာတောင့်
အမျိုးအစားများ

ယေဘုယျအားဖြင့် လောင်စာတောင့် ၃ မျိုးထုတ်လုပ်သည်
ယင်းတို့အား အောက်ပါအတိုင်း ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားကြသည်။

(က) စပါးခွံလောင်စာတောင့်
(ခ) ထင်းမီးသွေးမှုန့်လောင်စာတောင့် (ကော်ပါ)
(ဂ) လွှစာမှုန့်လောင်စာတောင့်မီးသွေး (ကော်မပါ)

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ပါးခွံလောင်စာတောင့်

မလေးရှားနိုင်ငံတွင် စပါးခွံလောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်သော ကုမ္ပဏီတစ်ခုသာရှိသည်။ ယင်းကိုကေဒါမြို့နယ် ကွာလာလမ်ပူမြို့မှ ကီလိုမီတာ ၃၅၀ အကွာတွင် တည်ဆောက်ထားသည်။ အသုံးပြုသော စက်မှာ ဂျပန်ဆာတာကီ (Satake) အပူပေးစက်ဖြစ်သည်။ ဤကုမ္ပဏီ သည် မြင့်မားသော အပူရှိန်နှင့် တွန်းအားအရှိန်ဖြင့် ဆက်တိုက်အမှုန့် ကြိတ်၊ အခဲပြုလုပ်ခြင်းနည်းကို အသုံးပြုသည်။ ဤနည်းဖြင့် ပြုလုပ် သော လောင်စာတောင့်များကို Se/co Doughnut အဖြစ် ဂျပန်နိုင်ငံသို့ တိုက်ရိုက်တင်ပို့သည်။ ဂျပန်နိုင်ငံတွင် အမှုန့်ပြန်ကြိတ်၍ plasticeser ခေါ် ပုံသွင်းပုံဖော်လုပ်ငန်းတွင် သုံးသည်။ စပါးခွံရေငွေ့ဓာတ် ၁၂% ကုန်ကြမ်းကိုတစ်နာရီ ၄၅၀ ကေဂျီနှုန်း အထွက်ရှိသည်။ စက်တစ်ခုလုံး တည်ထောင်ခြင်းအတွက် RM ၄၀၀၀၀၀ ခန့်ကုန်ကျပြီး တစ်လလျှင် တန် ၂၀၀ ထွက်ရှိသည်။ ထွက်ရှိလာသော စပါးခွံလောင်စာတောင့် များ၏ အရည်အသွေးမှာ အောက်ပါအတိုင်းရှိသည်။

သိပ်သည်းဆ	(Apparant S.G)	၀. ၇ ကေဂျီ/ကုဗမီတာ
ပြာမှုန့်	(Ash Content)	၂. ၄ %
ရေငွေ့ဓာတ်	(Moisture content)	၆၊ ၁၂%
အပူဓာတ်	(Calorific Value)	၁၉. ၀ MJ/Kg

ကော်ပါသောထင်းမီးသွေးလောင်စာတောင့်

အခြားကုမ္ပဏီတစ်ခုတည်တစ်လ ၁၀ တန်ခန့် ထွက်သော ထင်း၊ မီးသွေးအမှုန့်လောင်စာတုံးများ ထုတ်လုပ်သည်။ ယင်းစက်ရုံသည် ထင်းမီးသွေးစက်ရုံများမှ မီးသွေးအမှုန့်များကိုဝယ်ယူပြီး ယာဉ်များဖြင့် သယ်ယူကာလေဟာပြင်သိုလှောင်ရုံများတွင် သိုလှောင်ထားရှိသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

တုန်ခါသောဆန်ခါဖြင့် အရွယ်အစား ဝ.၃ စင်တီမီတာအထိ စစ်
သည်။ ကြီးမားသောအတုံးများကို သာမန် ကော်ဖီကြိတ်စက်ဖြင့် အဝ
သေးများဖြစ်အောင် ကြိတ်ခွဲပေး၏။ သီးခြားတိုင်ကီတစ်ခုတွင် ကော်ရ
ကို ဖျော်ပြီးနောက် ရောစပ်ကန်တွင် (Paddle Mixer) အောက်
အချိုးများအတိုင်း ရောစပ်သည်။

မီးသွေးမှုန့်	၇၃ %
ကော်ရည်	၅ %
ကယ်လ်စီယမ်ကာဗွန်နိတ်	၂ %
ရေ	၂၀%

ကော်ရည်နှင့် မီးသွေးမှုန့်များကို ဖျော်ကန်တွင်သမအောင် အရှိ
နှုန်းနည်းနည်းဖြင့် ပထမရောစပ်သည်။ သမသည့်အခါဖျော်ကန်အတွက်
ပေါက်ဖွင့်ပြီး အတောင့်စက်တွင်းသို့ ထည့်ပေးသည်။

ထင်းမီးသွေးတောင့်စက်သည် ဖိအား ၄၀၀ ခန့်သာအသုံး
ပြုသောစက်ဖြစ်သည်။ စက်တွင် ဗိုက်တရေတာတပ်ဆင်ထားခြင်း
ဖြင့် အတောင့်မပြုလုပ်မီ ပို၍သမမှုရသည်။

အတောင့်များသည် စက်မှထွက်ကျလာပြီး ကွန်ဗေယာ (Belt
Conveyor) ဖြင့် အခြောက်လှန်းစက်သို့ ပို့ပေးသည်။ အခြောက်လှန်း
စက်သည် အလျားလိုက် အခြောက်လှန်းစက် အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး
တစ်ဖက်မှအစိုများဝင်သွားပြီး အထွက်တွင် အခြောက်တုံးများ
ထွက်လာသည်။

အတောင့်များအတန်ငယ်အေးလာသောအခါ ထုပ်ပိုးပုံးများ
အတွင်းသို့ တိုက်ရိုက်ထည့်သွင်းပိတ်ပြီး မလေးရှားပြည်တွင် ညဈေး
များတွင် တစ်ကီလို ဝ.၆ဝ နှုန်းဖြင့် ဖြန့်ဖြူး ရောင်းချကြ၏။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ကော်မပါသောလွှစာမှုန့်လောင်စာတောင့် မီးသွေးထုတ်လုပ်ခြင်း

နိုင်ငံတွင်း ခေတ်အစားဆုံးသော လောင်စာတောင့်ထုတ်နည်းမှာ ဝက်အူရစ်ဖိအားစက် အမျိုးအစားသုံး၍ ထုတ်လုပ်ခြင်းဖြစ် သည်။ ထွက်ရှိလာသော လောင်စာတောင့်များကို လေးဒေါင့် ပုံသဏ္ဌာန်ရှိ အုတ်မီးဖိုကြီးများဖြင့် မီးဖုတ်ပြီး လောင်စာတောင့် မီးသွေးပြုလုပ်ကြသည်။ ထူးခြားသောအချက်များမှာ အောက်ပါ အတိုင်းဖြစ်သည်။

(က) ကော်သုံးစွဲမှုလုံးဝမပြုလုပ်ပါ။

(ခ) လောင်စာတောင့်ညှစ်ထုတ်သော ဆလင်ဒါပိုင်းကို အပူ ၃၀၀°C ပေးခြင်းဖြင့် အတောင့်များ၏ အပေါ်မျက်နှာပြင်များ အနည်း ငယ်မီးဖုတ်ပြီးသား ဖြစ်သွားကာ အညိုရင့်ရောင်ဖြစ်လာသည်။

စပါးခွံအပြင် အခြားသစ်ဘေးထွက်ပစ္စည်းဖြစ်သော အခေါက်မှုန့်များ၊ ရွှေဘော်စာများ၊ ကော်ပတ်စာမှုန့်နှင့် အခြားသစ်မှုန့်များကိုလည်း အားလုံးအမှုန့်အသွင်ပြုလုပ်ပြီး အသုံးပြုနိုင်သည်။ ယင်းတို့အနက် လွှစာမှုန့်သည် ၇၀% ပါဝင်၍ အရေးပါဆုံးသော ကုန်ကြမ်းဖြစ်သည်။ အခြားပစ္စည်းအသုံးချမှုမှာ ၃၀% အထိသာ ပါဝင်သည်။ ကုမ္ပဏီတစ်ခုတွင် သစ်ခေါက်မှုန့်ပါဝင်မှု ၃၀% အောက်သာ အသုံးပြုသည်။ ဤအချိုးသည် ထွက်ရှိလာသော လောင်စာတောင့်အား ပိုမိုခိုင်မာစေခြင်းနှင့် ရေစိုခံနိုင်ခြင်း ဂုဏ်သတ္တိများရရှိစေနိုင်သည်ဟုဆိုသည်။

အသုံးချသော သစ်အမျိုးအစားလိုက်၍ လွှစာမှုန့်၏ သိပ်သည်းဆကွာခြားနိုင်သည်။ မလေးရှားနိုင်ငံတွင် လွှစာမှုန့်၏ ရေငွေ့ဓာတ် ပါဝင်နှုန်းမှာ ၄၅% ခန့်ရှိသည်။ ထို့ကြောင့် လောင်စာတောင့် တစ်တန်ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် လွှစာမှုန့် ၁.၈ တန် လိုအပ်မည် ဖြစ်ပါသည်။

လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ရန်လိုအပ်မည့် စက်ပစ္စည်းအမျိုးအစားများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည် -

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

(က) လက်ဖြင့်ထည့်ပေးရသော Feeder တွင်တုန်ခါသော ဆန်ကာ ပါရမည်။
(ခ) လည်ပတ်သော အခြောက်လှန်းစက် (Rotary Dryer)
(ဂ) လေအားသုံးသယ်ပို့စနစ်နှင့် သန့်စင်ခွဲခြားနိုင်သော ဆိုက်ကလုံး၊
(ဃ) အတောင့်ပြုလုပ်စက်များ၊
(င) မီးသွေးဖုတ်မီးဖိုများ။

ထုတ်လုပ်မှုနည်းစဉ်ပြကို အောက်ပါအတိုင်းရေးဆွဲပါသည်

လွှစာမှုန့်ဆန်ခါ	-	ပတ်လည်ကွန်ဗေယာ	-	ဆိုက်ကလုံး
£		£		£
သိုလှောက်ဆက်လို	-	လွှစာမှုန့် အတောင့်လုပ်စက်	-	ပတ်လည် အခြောက်လှန်းစက်
£		£		£
လွှစာတောင့်များ	-	မီးသွေးဖုတ်မီးဖို	-	လွှစာမှုန့်လောင်စာ တောင့် မီးသွေးများ

လုပ်ငန်းစဉ်အဆင့်ပြပုံစံ

လွှစာမှုန့်သန့်စင်ခြင်း

သိုလှောင်ရုံမှ လွှစာမှုန့်များ(အခြောက်လှန်းစက်နှင့်ကပ်လျက်)ကို လူအားဖြင့် တုန်ခါဆန်ခါ ၄-၈ မမအရွယ် အတွင်းသို့ ထည့်ပေးပြီး ဆန်ကာချသည်။ ဤအဆင့်တွင် ကြီးမားသောအရွယ်အစားလွှစာမှုန့်များနှင့် အခြားအမှိုက်များ၊ ခဲများ၊ သံများသည် မြေကြီးဆွဲငင်အား (Gravity) ဖြင့် ခွဲထုတ်သည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

လှော်စာမှုန့်အခြောက်လှန်းခြင်း

စစ်ကြောပြီး သန့်စင်သောလှော်စာမှုန့်များကို ပတ်လည်အခြောက်လှန်းစက်အဝင်သို့ ဝက်အူရစ်ကွန်ဗေယာဖြင့် ပို့ပေးသည်။ အခြောက်လှန်းစက်ကြီးကို ဂရုတစိုက်ဆောင်ရွက်ရသည်။ လှော်စာမှုန့်၏ ရေငွေ့ဓာတ်ပါဝင်မှုနှုန်းထားကို တိကျစွာထိန်းချုပ်ပေးရသည်။ ရေငွေ့ဓာတ်များသောအခါ ဝက်အူရစ်ဖိစက်မှထွက်လာသော ရေငွေ့များကြောင့် ပေါက်ကွဲမှုဖြစ်ပွားစေနိုင်သည်။ ယင်းအပြင် လှော်စာမှုန့်အတွင်း ပါဝင်သော ရေငွေ့ဓာတ်ကို လွှင့်ထုတ်ပစ်ရန်အလို့ငှာ စွမ်းအင် ပိုသုံးရသည့်အတွက် အတောင့်ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သောစွမ်းအင် လျော့နည်းကျဆင်းနိုင်သည်။ ထွက်ရှိလာသော လောင်စာတောင့်များလည်း ပျော့၍ အရည်အသွေး ညံ့ဖျင်းသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် ရေငွေ့ဓာတ် နည်းလွန်းလျှင် ခက်ခဲပြီး အပေါ်ယံကြောတွင် အက်ကြောင်းများ ပေါ်လာတတ်သည်။ အသင့်တော်ဆုံးသော ရေငွေ့ဓာတ်ပါဝင်မှုမှာ ၁၀% ဖြစ်၏။

ပတ်လည်အခြောက်လှန်းစက်များသည် လှော်စာမှုန့် အခြောက်လှန်းရာတွင် အသုံးအများဆုံးဖြစ်သည်။ ယင်းတွင်လည်ပတ်နေသော ဆလင်ဒါပါရှိ၍ ထွက်ပေါက်ဘက်သို့ မသိမသာစောင်းထားသည်။ စွတ်စိုသောလှော်စာမှုန့်များ ဆလင်ဒါအပေါ်ဘက်မှဝင်ပြီး ခြောက်သွေ့သောလှော်စာမှုန့်များ အခြားတစ်ဖက်မှထွက်စေသည်။ ဆလင်ဒါသည် လည်ပတ်သောအခါ အတွင်းရှိဒလက်များမှ လှော်စာမှုန့်များကို အထက်သို့မတင်သွားပြီး အောက်သို့ကျဲဖြန့်ချပေးသည်။ အခြောက်ဖြစ်အောင် လေပူနှင့် လှော်စာမှုန့်ထိတွေ့စေခြင်းဖြစ်သည်။ လိုအပ်သောအပူဓာတ်ကို မီးဖိုတစ်ခုအတွင်း သစ်တိုစများ မီးရှို့၍ ရယူပြီး ပန်ကာနှင့်မှုတ်ကာ အခြောက်လှန်းစက်တွင်းသို့ သွင်းပို့သည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ကုမ္ပဏီတစ်ခုသည် ရုတ်ချင်းအခြောက်လှန်းခြင်းနည်း (Flash drying)ကို အသုံးပြုသည်။ ယင်းစနစ်သည် လွှစာမှုန့်များကို အပူရှိန်မြင့်မားစွာ အချိန်တိုအတွင်းပေးပြီး ရေငွေ့ထုတ်ပစ်သော ဆောင်ရွက်ခြင်းနည်းဖြစ်သည်။ ဤအခြောက်လှန်းစက်မျိုးတွင် ဆီပြစ်များ (Heavy Oil) အသုံးများသည်။ ယင်းဆီသုံးစွဲခြင်းမှာ အလိုအလျောက်အပူရှိန်ထိန်းချုပ်ခြင်း ဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။

ခြောက်သွေ့၍ ပူနေသောလွှစာမှုန့်များကို အခြောက်လှန်းစက်မှ လေအားဖြင့် အမြင့်တွင်တည်ထားသော လေ/လွှစာမှုန့်ခွဲ ဆိုက်ကလုံးသို့ ပို့ပေးသည်။ ယင်းထဲတွင် လွှစာမှုန့်ကိုခွဲထုတ်၍ ဟောပါခွက်တွင်းကျဆင်းစေကာ လေပူများကို ပြင်ပသို့ ထုတ်ပစ်သည်။

အတောင့်ပြုလုပ်ခြင်း

ဆိုက်ကလုံးဟော်ပါမှ လွှစာမှုန့်များကို လက်ခံဟော်ပါအတွင်းသို့ တစ်ဖက်နိမ့်ကွန်ဗေယာဖြင့် တိုက်ရိုက်ပို့သည်။

အတောင့်ပြုလုပ်သောစက်အမျိုးအစားမှာ အပူပေး ဝက်အူရစ်ဖိစက်အမျိုးအစား(Heated Screw press type) ဖြစ်ပြီး လျှပ်စစ်အပူပေးကွိုင်များကို ဒိုင်အစိတ်အပိုင်းဘက်တွင် တပ်ဆင်ထားသည်။ လွှစာမှုန့်ကို သိုလှောင်ထားသောဆိုင်လိုများ အောက်တည့်တည့်တွင် အတောင့်စက်များ ထိုင်ထား၍ တိုက်ရိုက်စက် အတွင်းသို့ ချပေးသည်။ အတောင့်များသည် ဒိုင်ထွက်ပေါက်မှ ထွက်လာကြသည်။ စက်တစ်လုံး လူတစ်ယောက်ထိုင်ပြီး ယင်းမှ လွှစာမှုန့်အဝင်မှန်ကန်ရေး၊ လောင်စာတောင့်သယ်ယူသိုလှောင်ရေးများ ဆောင်ရွက်သည်။ လောင်စာတောင့်များကို လေးဒေါင့် ကျကျ အုတ်ဖုတ်မီးဖိုများတွင် မီးဖုတ်၍ ထင်းလောင်စာတောင့် မီးသွေးအဖြစ် နောက်ဆုံးအဆင့်ပြုလုပ်သည်။ အရွယ်အစားနှင့် ပုံစံသည် အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အမျိုးအစား	အလျား	အနံ	အတွင်း	အချင်း ပြင်	ပုံစံ
မီးသွေးမှုန့် လောင်စာတောင့်	၄၃၀ မမ	၁. ၂ကေဂျီ	၂၂ မမ	၅၄ မမ	ခြောက်ထောင့်
လွှစာမှုန့်လောင်စာတောင့် မီးသွေး (၂၀%ပြောင်းလဲမှု အခြေခံ)	၃၁၀ မမ	၀. ၄ကေဂျီ	၁၅ မမ	၄၀ မမ	ခြောက်ထောင့်

လောင်စာတောင့်စက်တစ်လုံး၏ ထုတ်လုပ်မှုစွမ်းအားမှာ အောက်ပါအတိုင်းရှိပါသည်။

လောင်စာတောင့်တစ်ချောင်းထုတ်ချိန်	၁၂ စက္ကန့်
လောင်စာတောင့်အလေးချိန်	၁. ၂ ကေဂျီ
ထုတ်လုပ်မှုနှုန်း	၀. ၁၀ ကေဂျီ/စက္ကန့်
တစ်မိနစ်ထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်း	၆. ၀ ကေဂျီ
တစ်နာရီထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်း	၃၆၀ ကေဂျီ
တစ်နေ့ထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်း	၈. ၆၄ တန်
တစ်လထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်း (၂၄) ရက်	၂၀၇. ၄ တန်
အတောင့်စက် ၁၀ လုံး၏ ထုတ်လုပ်မှုပမာဏ	၂၀၇၄ တန်
မီးသွေးလောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှုစံနှုန်း (၂၀%ပြောင်းလဲမှုအခြေခံ)	၄၁၄. ၈ တန်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

လွှစာမှုန့် မီးသွေးလောင်စာတောင့်မီးသွေးနှင့် ထင်းမီးသွေး တို့၏ နှိုင်းယှဉ်ချက်ကို အောက်ပါဇယားဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။

အကြောင်းအချက်များ	ထင်းမီးသွေး	လွှစာမှုန့်လောင်စာ တောင့်မီးသွေး
မီးလောင်ခံမှု	၃၀-၄၅ မိနစ်/ကေဂျီ	၆၀-၉၀ မိနစ်/ကေဂျီ
သန့်ရှင်းမှု	ညစ်ပေ	သန့်ရှင်း
ကိုင်တွယ်နိုင်မှု	အရွယ်အစားမညီမျှ၍ ကိုင်တွယ်ရန်ခက်ခဲ	ရွယ်တူများဖြစ်၍လွယ် ကူသည်
မီးခိုးထွက်ခြင်း	ထွက်	ထွက်
အပူဓာတ်	၃၁ အမ်ဂျေ/ကေဂျီ	၃၂ အမ်ဂျေ/ကေဂျီ
ဈေးနှုန်း	RM ၀. ၃၀/ ကေဂျီ	RM ၁. ၂၀/ ကေဂျီ

ကုမ္ပဏီအများစုသည် လွှစာမှုန့်လောင်စာတောင့် မီးသွေးများသာ ထုတ်လုပ်ကြသည်။ ပြည်ပပို့ကုန်အဖြစ် ၃ နှစ်စာအထိ ကြိုတင်မှာကြားလွှာများ ရရှိထားကြသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အားဝက်အူရစ်စလောင်ခါစတောင့်စက်များ၏ သဘာဝအရ တွေ့ကြုံရသော အခက်အခဲများ

စပါးခွံ၏ သဘာဝပွတ်အား ကြမ်းသောအနေအထားကြောင့် စက်များ မကြာခဏ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရသည်။ ဖိအားစက်၏ ဝက်အူရစ်သည် ပြန်သရခြင်း သို့မဟုတ် အသစ်လဲလှယ်ပေးရခြင်းကို ရက်သတ္တတစ်ပတ်တစ်ကြိမ်ခန့် ပြုလုပ်ရသဖြင့် ထုတ်လုပ်မှုကို ထိခိုက်စေသည်။

ခေတ်မီစက်များတွင် ထုတ်လုပ်မှုစွမ်းအား တိုးမြှင့်စေရန်အတွက် ဝက်အူစလစ် (Screw sleeve) ကို တေပါဝက်အူနှင့်အတူ တပ်ဆင်ပေးထားသည်။ ဝက်အူစလစ် ကျွမ်းကျင်မှုနည်းသူများပင် အချိန်တိုအတွင်း လဲလှယ်တပ်ဆင်နိုင်ခြင်းကြောင့် ထုတ်လုပ်မှု မထိခိုက်ဘဲ အချိန်ကြာမြင့်စွာ စက်လည်ပတ်နိုင်သည်။

ကုန်ကြမ်း

အခြောက်လှန်းအဆင့်တွင် ကုန်ကြမ်း၏ ရေငွေ့ဓာတ် ပါဝင်မှုမညီမျှခြင်းကြောင့် အခက်အခဲများရှိသည်။ မိုးတွင်းအခါ ရေငွေ့ဓာတ်ပါဝင်မှုသည် မြင့်မားလွန်းသဖြင့် အပူပေးရခြင်းလည်း ပိုရှိများရသည်။ ခြောက်သွေ့ရာသီတွင်မူ လွှစာမှုန့်များသည် အခြောက်ခံစက်အတွင်း အပူပေးလွန်ကဲပြီး ကွန်ဗေယာလိုင်းတွင် မီးထလောင်ခြင်းများရှိခဲ့သည်။ ပတ်လည်အခြောက်ခံစက်၏ တည်ထားမှုအနေအထားကြောင့် လွှစာမှုန့်နှင့် အငွေ့များ၏ အပူရှိန်ကို တိုင်းတာစစ်ဆေး၍ ရနိုင်ပါ။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

လွှစာမှုန့်အမျိုးအစား ကွဲပြားမှုကြောင့်လည်း လောင်စာတောင့် အရည်အသွေးကို ထိခိုက်စေနိုင်သည်။ Pulai, Jelutong နှင့် Rubberwood မှ ရရှိသော လွှစာမှုန့်များသက်သက်ဖြင့် အသုံးပြုပါက ဖိအားဝက်အူရစ်စက်ပိုင်းတွင် ပြဿနာများ ပေါ်ပေါက်နိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် လွှစာမှုန့်အမျိုးအစားများနှင့် ရောစပ်၍သာ သုံးသင့်သည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှု

လောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်မှုနည်းစဉ်အရ စက်ရုံတွင်း မီးခိုးများ ဖြစ်ပေါ်သည်။ လေထွက်ပေါက်နည်း၍ ဖြစ်သည်။ မီးသွေးဖုတ်ဖိုများမှ ထွက်ရှိသော အခိုးအငွေ့များမှာလည်း ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှု အတော်အတန်ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ အနီးအနားရှိ အခြားစက်ရုံများ အတွက်လည်း အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသည်။

ကုန်ချောများသိုလှောင်ခြင်း

မီးသွေးမဖုတ်ရသေးသော လောင်စာတောင့်များသည် မိုးတွင်းအခါ လေထဲမှ ရေငွေ့ဓာတ်စုပ်ယူတတ်ကြသဖြင့် အတောင့်များ ပွတက်လာနိုင်ကြသည်။ ရေစို၍ပွလာသော လွှစာမှုန့်များ ရှင်းလင်း ပစ်ရေးသည် ပိုင်ရှင်အတွက်ကြီးမားသော ပြဿနာတစ်ရပ်ဖြစ်တော့ သည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်လည်း ပူနေသော မီးသွေးလောင်စာ တောင့်များသည် ရန်ဖန်ရန်ခါ သိုလှောင်ထားစဉ် မီးစွဲလောင်တတ် သည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

မလေးရှားနိုင်ငံလောင်စာတောင့်စက်ရုံလုပ်ငန်း

မလေးရှားနိုင်ငံ လောင်စာတောင့်လုပ်ငန်းများတွင် ငွေကြေးဆိုင်ရာ လေ့လာဆန်းစစ်မှုများအရ ဤလောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းသည် နိုင်ငံတွင်းရင်းနှီးမြှုပ်နှံလိုသူများအတွက် ဆွဲဆောင်မှုရှိသော လုပ်ငန်းဖြစ်သည်။ သို့သော်လည်း ဤလုပ်ငန်းကို စိတ်ချလက်ချတိုးတက်ဖြစ်ပေါ်စေရန်မှာ အောက်ပါအချက်များပေါ် မူတည်နေသည်။

(က) လေ့လာချက်အရ ပြည်ပပို့ကုန် ကြိုတင်ဝယ်ယူလို ကြောင်း စာချုပ်အရအခြေခံထားသည်။ ငွေကြေး အနေအထားမှာ ကုမ္ပဏီသည် ယင်း၏ထွက်ကုန်များကို ပုံမှန်ဝယ်ယူမှု အနေအထားတည်ရှိနေမည်ဟု မှန်းဆထားသည်။ သို့သော် ထုတ်လုပ်မှုတိုးမြှင့်ခြင်း သို့မဟုတ် အခြားထုတ်လုပ်သူများ ယှဉ်ပြိုင်မှုကြီးထွားလာလျှင်သော်လည်းကောင်း၊ စီးပွားရေး အခြေမခိုင်မှု ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။

(ခ) မလေးရှားနိုင်ငံတွင် လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ခြင်းအတွက် အကြပ်အတည်းတွေ့နိုင်သော ကုန်ကျစရိတ်များမှာ စွမ်းအင်၊ လုပ်သားအင်အားနှင့် ကုန်ကြမ်းပုံမှန်ရရှိရေး ကဏ္ဍများပင် ဖြစ်၏။ ဆိုးရွားသော ဖြစ်ပေါ်ပြောင်းလဲမှုများ ပေါ်ပေါက်လျှင် စီးပွားရေးခိုင်မာမှုကို ထိပါးနိုင်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၉)

နိုင်ငံတကာအလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ နယူးဒေလီကြေညာချက်

နိဒါန်း

ဇီဝဖြစ်ထုဘာရီကွိတာနည်းပညာဆိုင်ရာ နိုင်ငံတကာ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲကို ဒေလီမြို့ အိုင်အိုင်တီက ၁၉၉၅ ခုနှစ်၊ ဧပြီလ ၃ ရက်နေ့မှ ၆ ရက်နေ့အထိကျင်းပခဲ့ပါသည်။ ယင်းဆွေးနွေးပွဲကို နယ်သာလင်နိုင်ငံ တွမ်တီတက္ကသိုလ်က တာဝန်ယူကျင်းပခဲ့ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အိန္ဒိယစွမ်းအင်ပြန်လည်ဆန်းသစ်ဖွံ့ဖြိုးရေးအေဂျင်စီ ကလည်း ပူးတွဲတာဝန်ယူခဲ့ပါသည်။ ဤအလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲတွင် ဒတ်ချ်အစိုးရနှင့် နယ်သာလင်နိုင်ငံရှိ တွမ်တီတက္ကသိုလ်တို့ ဦးဆောင်မှုဖြင့် ၁၉၈၉ ခုနှစ်က ဆောင်ရွက်ခဲ့သော ဇီဝဖြစ်ထု သိပ်သည်းမှု သုတေသနဆိုင်ရာ ဒတ်ချ်ရန်ပုံငွေစီမံချက်မှ လုပ်ဆောင်မှုအစီရင်ခံ တွေ့ရှိချက်များကို ဆွေးနွေးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

ဤဆွေးနွေးပွဲတွင် FAO, ESCAP, UNIDO ထိုကဲ့သို့ နိုင်ငံတကာအေဂျင်စီများ၊ အာရှစက်မှုတက္ကသိုလ်၊ တွမ်တီတက္ကသိုလ်ကဲ့သို့သော နိုင်ငံတကာဆိုင်ရာတက္ကသိုလ်များ ပါဝင်ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။ ထို့ပြင် ဘန်ကောက်မြို့၌ အခြေစိုက်ထားသော ဒေသဆိုင်ရာသစ်စွမ်းအင်အစီအစဉ်ကဲ့သို့သော နိုင်ငံတကာစီမံချက်များမှလည်း ပါဝင်တက်ရောက်ခဲ့ပါသည်။နီပေါ၊ မလေးရှား၊ ဖိလစ်ပိုင်၊ ဗီယက်နမ်၊ မြန်မာ၊

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အင်ဒိုနီးရှား၊ သီရိလင်္ကာတို့လည်း ပါဝင်တက်ရောက်ခဲ့သည့် ဤဆွေးနွေးပွဲတွင် ပါမောက္ခ W.S. Hulscher, Dr.Joy Clancy, Prof. Dr. Grover နှင့် Mr.Hajo Brand တို့ကဲ့သို့သော စီမံချက်များကို ဦးဆောင်ခဲ့သူများ၊ စီမံချက်များ တိုးတက်အောင်ပြုလုပ်နေသူများလည်း ပါဝင်ဆွေးနွေးခဲ့ကြပါသည်။

စီမံချက်ရလဒ်

စီမံချက်မှ ရလဒ်ကောင်းများကို ညီလာခံပူးတွဲ တာဝန်ယူလုပ်ဆောင်ခဲ့သူများက တင်ပြခဲ့ကြပါသည်။ (နယူးဒေလီမြို့၊ အိုင်အိုင်တီမှ Prof.P.D.Grover နှင့် တွမ်တီတက္ကသိုလ်မှ Dr.Joy Clancy တွမ်တီတက္ကသိုလ်မှ ပရိုဂျက်ကို ရှေ့ဦးစွာ တာဝန်ယူလုပ်ဆောင်ခဲ့သူ ပါမောက္ခ W.S. Hulscher တို့ကအဓိကကျသော အချက်များကို တင်ပြဆွေးနွေးခဲ့ကြပါသည်။)

ထိုင်း၊ အိန္ဒိယ၊ နီပေါ၊ သီရိလင်္ကာ၊ မလေးရှားနှင့် ဖိလစ်ပိုင်တို့တွင် လေ့လာတွေ့ရှိမှုများ သုံးသပ်ထားခြင်းကို အစီရင်ခံစာတွင် "အဆင့်-၁" အဖြစ်ဖော်ပြထားပါသည်။ "အဆင့်-၁" သည် ဇီဝဒြပ်ထု ဘာရီကွိုတာထုတ်လုပ်မှုနှင့် ဖြန့်ဖြူးမှု၌လိုအပ်သော စွမ်းရည်နှင့် ဆွဲဆောင်မှုကို သတ်မှတ်ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ နည်းပညာ ကုန်ကြမ်းထောက်ပံ့မှုနှင့် အကျိုးရှိသော ဈေးကွက်၊ အချို့သော အဓိကကျသည့် နည်းပညာအခက်အခဲများ၊ လုပ်ငန်းစရိတ်ကြီးမြင့်မှု၊ ရည်မှန်းထားသော ကျေးလက်ဈေးကွက်တွင် ဘာရီကွိုတာများ လိုအပ်မှုရှိခြင်း တို့အပေါ် လေ့လာခြင်းမှ ရရှိသော ရလဒ်ပင် ဖြစ်ပါသည်။

"အဆင့် - ၂"သည် အောက်ပါရည်မှန်းချက်နှစ်ခုကို ရည်ရွယ်သော စီမံချက်ဖြစ်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

(၁) စက်မှုနှင့် အခြားလုပ်ငန်းများသုံးရန် သင့်လျော်သည့် လောင်စာအဖြစ် စိုက်ပျိုးရေးနှင့် သစ်တောမှ ဘေးထွက် ပစ္စည်းများကို ပြောင်းလဲပြုလုပ်ရာ၌ ထိရောက်ကောင်းမွန်သော နည်းပညာကို ကုန်ထုတ်လုပ်သူများအားပေးရန်၊

(၂) အဆင့်-၁ စီမံချက်ကာလအတွင်း လူမှုစီးပွားရေး ပြဿနာများနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ဖြေရှင်းပေးရန်၊

ဆွေးနွေးပွဲတက်ရောက်သူများ၏ သဘောထား

"အဆင့်-၂" ထွက်ပေါ်လာမှုအပေါ် ဆွေးနွေးပွဲတက်ရောက်သူများကအဆင့်- ၃အထိ စီမံချက်ကို တိုးချဲ့သွားရန် ဆန္ဒရှိကြပါသည်။ နယ်ပယ်အခြေအနေများနှင့် တိုးတက်ဖြစ်ပေါ်မှု အခြေအနေအရ ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် လုပ်ဆောင်ရာတွင် အခက်အခဲများကို လျော့နည်းသွားစေရန်အတွက် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ပြင်လုပ်ငန်းရှင်ကြီးများ၏ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများဖြင့် နည်းပညာများကို ဈေးကွက်ဝင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် အသုံးချနိုင်စေရန်ဖြစ်ပါသည်။ ဤအဆင့်သည် တောင်နှင့် အရှေ့တောင်အာရှဒေသအတွင်း ကွင်းဆင်းလေ့လာရန် ရည်ရွယ်မည် ဖြစ်ပါသည်။ အလားတူ လေ့လာမှုများ အမြန်စိတ်ဝင်စားလာစေရန် ဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် ဇီဝဒြပ်ထုနည်းပညာကို ဈေးကွက်ဝင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ဖြစ်စေရေးအတွက် စက်မှုနှင့် အေဂျင်စီများက ပါဝင်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ အဆင့်-၃ စီမံချက်ကို နယူးဒေလီမြို့ အိုင်အိုင်တီ၌ ပူးတွဲတာဝန်ယူလုပ်ဆောင်သူ Prof. Dr. P.D.Grover ၊ နယ်သာလန်နိုင်ငံ တွမ်တီတက္ကသိုလ် ပူးတွဲတာဝန်ယူလုပ်ဆောင်သူ Dr. Joy Clancy နှင့် Densitech BV မှ Dr.Hajo Brand တို့၏ လက်ရှိအဖွဲ့ ကတာဝန်ယူလုပ်ဆောင်ရန်လည်း အကြံပြုထားပါသည်။ ဈေးကွက်ဝင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်အသုံးပြုနိုင်ရေး၊ လူမှုရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများကို

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အဖွဲ့အစည်းဖြင့် လေ့လာနိုင်ရန်ဟူသော သဘောဖြင့် စက်မှုလုပ်ငန်းများ၏ ကိုယ်စားလှယ်အဖြစ် Solar Sciences Consultancy Pvt Ltd.. နှင့် MAV Industries, Karur တို့ကလည်းကောင်း၊ Tata Energy Research Institute နှင့် Indian Association for the Advancement of Science တို့က ပါဝင်ကူညီကြမည် ဖြစ်ပါသည်။

ဤအခွင့်အလမ်းသည် ဘရိကွိုတာအခန်းကဏ္ဍ အလုံးစုံဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ဆွေးနွေးရန်အတွက် အသုံးဝင်မည်ဖြစ်သည်။ ပါဝင်တက်ရောက်သူအများအပြားက ဤဒေသအတွင်း ဘရိကွိုတာနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ယင်းတို့၏သဘောထားများကို တင်ပြနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ အိန္ဒိယနိုင်ငံမှ တစ်နာရီလျှင် ၁၀၀ မှ ၅၀၀ ကီလိုဂရမ်အသုံးပြု၍ ကုန်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် စက်အသုံးပြုကြသူ၊ ကုန်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်သူအချို့ကလည်း သူတို့၏အတွေ့အကြုံများကို ပြန်လည် တင်ပြပြောဆိုကြမည် ဖြစ်ပါသည်။

ဆွေးနွေးပွဲသို့ ပါဝင်တက်ရောက်သူများ၏ ဆွေးနွေးချက်များကြောင့် ထွက်ပေါ်လာသောအတွေ့အကြုံများနှင့် နည်းပညာများ တစ်စတစ်စတိုးတက်စေရေးအတွက် သင့်လျော်သူများနှင့် အတူတကွ လက်တွဲ ဆောင်ရွက်ကြရမည် ဖြစ်ပါသည်။

နည်းပညာများ ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန် လုပ်ကိုင်ရန်အတွက် နယူးဒေလီမြို့၊ အိန္ဒိယစက်မှုတက္ကသိုလ်သို့ တာဝန်ပေးခဲ့ပါသည်။ လူမှုစီးပွားရေးပြဿနာများကို လေ့လာရန်အတွက် နယူးဒေလီမြို့ တာဝန်စွမ်းအင် သုတေသနတက္ကသိုလ်သို့ တာဝန်ပေးအပ်ခဲ့ပါသည်။ နည်းပညာသဘောအရ အောက်ပါ အဓိကလုပ်ငန်းနယ်ပယ်နှစ်ခု၏ လုပ်ငန်းများတွင် နည်းပညာကောင်းများရရှိမည်ဟု မျှော်လင့်ရပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

(၁) မြင့်မားသောပွတ်တိုက်မှု(High Fricition)ဖြစ်စေရေးအတွက် ဝက်အူရစ်(Screw) တပ်ဆင်မှုကို လျှော့ချရန်၊
(၂) ပစ္စည်းထုတ်လုပ်စဉ်အတွင်း စွမ်းအားသုံးစွဲမှု လျှော့ချရန်တို့ ဖြစ်ပါသည်။

၁၉၉၃ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလအတွင်းက Shimida လုပ် ဘရီ ကွဲတာစက်ကို ဝယ်ယူကာ နယူးဒေလီမြို့ အိုင်အိုင်တီတွင် စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။

အောက်ပါအချက်များကို လေ့လာခဲ့ပါသည်-

(၁) သိပ်သည်းနိုင်ရန်အတွက် အကောင်းဆုံးအနေအထား ဖြစ်စေရန် လယ်ယာဘေးထွက်ပစ္စည်းများ၏ သေးငယ်မှု အရွယ်အစားနှင့် ပုံသဏ္ဌာန်ကို လေ့လာသိရှိခဲ့ပါသည်။ စံအဖြစ် ၆ မမ အဖြစ်သတ်မှတ်နိုင် ခဲ့ပါသည်။
(၂) ရေငွေ့အသင့်အလျော်ဆုံးအနေအထားကိုလည်း လေ့လာ သိရှိခဲ့ပါသည်။ စံအဖြစ် ရေငွေ့ပါဝင်နှုန်းမှာ ၆ မှ ၈ ရာခိုင်နှုန်း အဖြစ် သတ်မှတ်နိုင်ခဲ့ပါသည်။
(၃) အပူရှိန် အထိရောက်ဆုံးအခြေအနေကိုလည်း လေ့လာခဲ့ပါ သည်။ အကောင်းဆုံး အပူချိန်အနေအထားရရှိမှုမှာ ၁၀၀ ဒီဂရီမှ ၁၃၀ ဒီဂရီအထိ ရရှိနိုင်ကြောင်း သိရှိရပါသည်။
(၄) မြွန်မှုတစ်ဆင့် မီးအားအချိန်ထွက်ရှိမှုအပေါ် တွေ့ရှိမှုမှာ အလွန်အရေးပါပါသည်။ ထိုမီးအချိန်ထွက်ရှိမှုမှာ ၂၈၀ မှ ၃၉၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထိရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

စက်ပစ္စည်းကိရိယာများ၏ အကူအညီဖြင့် အလွန်အရေးကြီး သောအပိုင်း Screw Briquettor ၌ နည်းပညာများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက် လာခဲ့ပါသည်။ ၂ နာရီလုပ်ကိုင်နိုင်ရာမှ ၄၁ နာရီအထိ အလုပ် လုပ်ကိုင်နိုင်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

နှစ်နှစ်အတွင်း စမ်းသပ်လုပ်ကိုင်မှုများကို နာရီပေါင်း ၇၆
ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ယင်းသို့စမ်းသပ်ပြုလုပ်ရာတွင် လွှစာ၊ မြေပဲ
မုန့်ညင်းပင်ခြောက်၊ ကော်ဖီစေ့အခွံများ၊ စပါးခွံများကိုထည့်
စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ စမ်းသပ်လည်ပတ်မှုတွင် အုန်းဆံမျှင်များ၊ ခေ
ရွက်ကြီးဘေးထွက်ပစ္စည်းနှင့် လက်ဖက်ဘေးထွက်ပစ္စည်းများ ကိုလည်
အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ စွမ်းအားသုံးစွဲမှုကို လေ့လာခဲ့ရာ တစ်တန်ထုတ်
လုပ်လျှင် ၅၀ မှ ၇၀ ကီလိုဝပ်နာရီ အသုံးပြုခဲ့ရကြောင်း သိရပါသည်
ကုန်ကျစရိတ်အတွက် လေ့လာရာ လောင်စာတောင့်တစ်တန်လျှင်
ရူပီးငွေ ၅၀၀ ကုန်ကျမည်ဟု သိရ ပါသည်။ လေ့လာရေးလုပ်ငန်းကို
၂-နှစ်ခွဲပြုလုပ်ခဲ့ရာ ထွက်ရှိလာသောပစ္စည်းများကို ပြန်လည်ရောင်း
၍ ရရှိငွေမှာ တစ်တန် လျှင် ရူပီးငွေ ၄၅၀ ရရှိကြောင်း လေ့လာ
သိရှိရပါသည်။ စီမံချက်အဆင့်-၂ မှာ ၁၉၉၅ ခုနှစ်လောက်တွင်
ပြီးဆုံးခဲ့ပါသည်။

နိဂုံး

အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲပြီးဆုံးပြီးနောက် ထွက်ပေါ်လာသည့် အချက်
များမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။

၁။ လယ်ယာဘေးထွက်ပစ္စည်းများသည် တောင်နှင့် အရှေ့
တောင် အာရှဒေသအတွင်းရှိ ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများ၏ စွမ်းအင်
လိုအပ်ချက်ကို ဖြည့်ဆည်းရန် ဇီဝဒြပ်ထုလောင်စာအတွက်
အရေးကြီး သောပစ္စည်း များဖြစ်သည့် ဇီဝဒြပ်ဘေးထွက်
ပစ္စည်းများ သိပ်သည်းအောင်ပြုလုပ်မှုဆိုင်ရာ အိန္ဒိယ-ဒတ်ခ်ျ
ပရိုဂျက်သည် ဒေသအလိုက် ရရှိနိုင်သည့် ဇီဝဒြပ်ဘေးထွက်
ပစ္စည်းအတွက် Screw Press ဘရိကွိတာ နည်းပညာ
စွမ်းရည်ကို ဖော်ပြပါသည်။ လေ့လာတွေ့ရှိချက်များ အရ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

(၁)အပိုင်းအစကလေးများပါဝင်မှု၊ (၂)အပူမပေးဘဲ အပူဒီဂရီပါဝင်မှု၊ (၃)ရေခိုးရေငွေ့ပါဝင်မှုတို့မှာ ဘေးထွက်ပစ္စည်းအမျိုးအစားများနှင့် အခြားအမျိုးအစားများကို ဖော်ပြပါသည်။ လယ်ယာဘေးထွက်ပစ္စည်းအမျိုးအစားနှင့် စမ်းသပ်လည်ပတ်သည့် ဇီဝဒြပ်ထုပြုလုပ်သော ပစ္စည်းများသည် စမ်းသပ်ခန်းအနေဖြင့် အောင်မြင်စွာ ပြုလုပ်နိုင်ကြပြီ ဖြစ်ပါသည်။

၂။ စမ်းသပ်ခန်းမှ အောင်မြင်မှုများသည် ဆက်လက်၍ အများအပြားလုပ်ဆောင်နိုင်ရေးအတွက် အခြေခံများကို ချပေးပါသည်။ ထို့အပြင် ဘရိကွဲတာနည်းပညာများကို နောက်ပိုင်းတွင် ပြောင်းလဲစေ၍ Screw Press ဘရိကွဲတာ နည်းပညာများကို ဈေးကွက်ဝင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ဖြစ်စေရန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရေးသို့ ဦးတည်စေပါသည်။ ရန်ပုံငွေများကို တိုးတက်ပေးခြင်းဖြင့် ဘရိကွဲတာများ ပြုလုပ်ခြင်းသည် ဖမ္မိဂျက်လုပ်ငန်း၏ တစ်စိတ်တစ်ဒေသဖြစ်စေမည် ဖြစ်ပါသည်။

၃။ FAO, UNDP, ESCAP ကဲ့သို့သော နိုင်ငံတကာအေဂျင်စီများနှင့် ထိုအေဂျင်စီများမှ အကူအညီများပေးထားသော ဤဒေသအတွင်းရှိ ဒေသဆိုင်ရာ သစ်စွမ်းအင်ပရိုဂျက်များသည် ဘဏ္ဍာရေး၊ နည်းပညာပြောင်းလဲပေးမှု၊ လူ့အင်အားလေ့ကျင့်မှု စသည်တို့ကို ဖွံ့ဖြိုးအောင် လုပ်ဆောင်ပေးနိုင်ပါသည်။ ထိုအဖွဲ့အစည်းများသည် စက်မှုလက်မှုနှင့် စပ်လျဉ်းသော သတင်းများကို အပြန်အလှန်ဖလှယ်၍ ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်နိုင်ကြပါသည်။ ဤဒေသအတွင်းမှ နိုင်ငံများတွင်ရှိသော ပုဂ္ဂလိကနှင့် အများနှင့်ဆိုင်သော အဖွဲ့အစည်းများသည်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အသိပညာများနှင့် အတွေ့အကြုံများကို မျှဝေရယူခြ
လုပ်ငန်းများကို တိုးချဲ့သင့်ပါသည်။

၄။ TCDC နှင့် ECDC တို့ စက်မှုလုပ်ငန်းနည်းပညာများ
ပေးခြင်းသည် လယ်ယာဘေးထွက်ပစ္စည်းများကို အသုံး
ဒေသအတွင်းမှ နိုင်ငံများတွင် ဇီဝဖြုပ်ထုလောင်စာများ
တန်ဖိုးနည်းစွာဖြင့် ဖွံ့ဖြိုးရေး၌ အရေးကြီး၍ ထိရောက်မှုမျ
ဖြစ်စေနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

၅။ စီးပွားဖြစ် စက်မှုလုပ်ငန်းကြီးများတွင် ဘရိကွိတာများ
ထုတ်လုပ်ရန် တစ်နေ့လျှင် ၁၀ တန်မှ ၁၅ တန်ထိ လိုအ
ပါသည်။ တစ်ဖက်တွင်လည်း ကျေးလက်ဒေသများအတွ
ဘရိကွိတာများ တစ်နေ့တွင် ၁ တန်ခန့်ထုတ်လုပ်ရန် လိုအ
ပါသည်။ အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် စီးပွားဖြစ် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြ
ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လျက်ရှိပါသည်။ စက်အားလုံးသည် တစ်နာ
လျှင် ၁၀၀ ကေဂျီမှ တစ်နာရီလျှင် ၁ ဒသမ ၅ တန်အထ
တစ်စတစ်စဖြစ်ပေါ်တိုးတက်လျက်ရှိပါသည်။ အချို့သောနေရ
များတွင် ထိရောက်စွာ အသုံးဝင်လျက် ရှိပါသည်။ မည်သို့ပင်
ဖြစ်စေ စက်မှုနည်းပညာများ၏ အသုံးဝင်မှုသည် အခြေ
အနေ အရပ်ရပ်အားလုံးတွင် လိုအပ်ပါသည်။

၆။ အိန္ဒိယနိုင်ငံနှင့်အခြားသော အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံမျာ
တွင် ဘရိကွိတာစက်များကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် အသုံးပြ
ခြင်းသည် လေ့ကျင့်ပြီးသောလူအင်အားများကို ဖန်တီးပြီး
ဖြစ်စေပါသည်။ ထိုပုဂ္ဂိုလ်များမှာ သူတို့၏ကိုယ်ပိုင် နည်း
ပညာများကို တစ်စတစ်စ တိုးတက်စေ၍ ထွက်ရှိသော
ပစ္စည်းများကောင်းမွန်စေရေးအတွက် သင့်လျော်သော
လိုအပ်ချက်များကို ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ထောက်ခံတင်ပြချက်များ

အောက်ပါအချက်များကို ထောက်ခံတင်ပြခဲ့ပါသည် -

၁။ အိန္ဒိယနိုင်ငံရှိ အိန္ဒိယဒက်ချ်ဇီဝဖြုပ်ထုသိပ်သည်းမှု သုတေသနမှ ရရှိသောအတွေ့အကြုံများသည် တောင်နှင့်အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံအများအပြားအတွက် ထိရောက်အကျိုးရှိစေပါသည်။ ကုလ သမဂ္ဂအဖွဲ့အစည်းများ၊ နိုင်ငံတကာ ရန်ပုံငွေအဖွဲ့များ၊ တောင်နှင့် အရှေ့တောင်အာရှရှိ ဇီဝဖြုပ်ထုဘာရီကွိုတာလုပ်ငန်းတွင် ပါဝင်ပတ်သက်သော အဓိက ပရိုဂျက်အုပ်စုများသည် ဤဒေသအတွင်းရှိ နိုင်ငံအများအပြားနှင့်အတူ လုပ်ငန်းအဖွဲ့တစ်ရပ် ထူထောင်သင့်ပါသည်။ ဤလုပ်ငန်းအဖွဲ့သည် ဒေသအတွင်းရှိ အစိုးရအဖွဲ့များ၏ ပေါ်လစီများနှင့်အညီ ဘာရီကွိုတာနည်းပညာများ စီးပွားဖြစ် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ဖြစ်ပေါ်စေရေးအတွက် ပညာရပ်များနှင့် အတွေ့အကြုံများကို ပုဂ္ဂလိကနှင့် အများနှင့်ဆိုင်သော နယ်ပယ်များသို့ ဖြန့်ဖြူးပေးရန် ရည်မှန်းလုပ်ဆောင်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုလုပ်ငန်းအဖွဲ့၏ ရုံးအဖွဲ့သည် ထိုလုပ်ငန်းများ ထိရောက်အောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် လုပ်ကိုင်ကြရမည် ဖြစ်ပါသည်။ အလှူငွေများ ထောက်ပံ့ရန်အတွက် ၃ နှစ်မှ ၅ နှစ်လိုအပ်ပါသည်။

၂။ Dutch Funded Project ၏ "အဆင့်-၂"သည် အိန္ဒိယနိုင်ငံ၌ ရရှိနိုင်သော ဇီဝဖြုပ်စွန့်ပစ္စည်းအမျိုးမျိုးအတွက် Screw Briquattor နည်းပညာများကို ဓာတ်ခွဲခန်းအဆင့် နည်းပညာအသုံးပြုနိုင်ရေးအတွက် ထူထောင်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဘဏ္ဍာရေးစီမံကိန်းများကို တိုးတက်ဖြစ်ပေါ်စေရန်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

လည်း ဖြစ်ပါသည်။ ယခုအခါ "အဆင့်-၃"ကို ထူထောင်ရန် လိုအပ်နေပြီ ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့ ထူထောင်ခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ တောင်နှင့်အရှေ့တောင်အာရှမှ ရွေးချယ်ထားသည့် နိုင်ငံများတွင် ဒေသအလိုက်ရရှိသော လယ်ယာဘေးထွက် ပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်းမှ စီးပွားဖြစ်ထုတ်လုပ် နိုင်သည် အထိ နယ်မြေအခြေအနေအရ အကြီးအကျယ် ထုတ်လုပ်ရန် ဖြစ်ပါသည်။ ဒတ်ချ်ပရိုဂျက်၏ "အဆင့်-၃"သည် အခြား သောနိုင်ငံများက တင်ပြထားသည့် အလားတူ ပရိုဂျက်များနှင့် ဆက်စပ်မှုရှိစေရပါမည်။

၃။ ESCAP အဖွဲ့သည် တောင်နှင့် အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံ အများအပြားတွင် လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်နေသော နိုင်ငံတကာ အဓိကအဖွဲ့အစည်းများဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ အောက်ပါ လုပ်ငန်း သုံးရပ်ကို လုပ်ဆောင်ရေးအထောက် အကူပြုရန် ဇီဝဒြပ်ဘာရီကွိတာဆိုင်ရာ Sub Group ထူထောင်ရေးအတွက် ESCAP ကို မေတ္တာရပ်ခံရန် အလွန်သင့်လျော်ပါသည်။ ထိုလုပ်ငန်းများမှာ-

(၁) နည်းပညာလွှဲပြောင်းပေးရေး
(၂) လူအင်အားလေ့ကျင့်ရေး
(၃) လေ့လာမှုနည်းပညာတို့ဖြစ်ပါသည်။

ထို Sub Group ဖွဲ့စည်းရေးအတွက် နည်းပညာအကူအညီများ လိုအပ်၍ ဤအလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲတွင်ပါဝင်ခဲ့သူများက ပါဝင် လုပ်ကိုင်အား ပေးနိုင်ကြပါမည်။ သို့သော် Sub Group အတွက်အလှူ ရန်ပုံငွေများ ရရှိရေးအတွက် ESCAP က စည်းရုံးလုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၁၀)

လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်နည်းပညာနှင့်ပတ်သက်၍ ကူညီပါမည်

၁၉၉၅ ခုနှစ်သည် ထင်းအစား အခြားလောင်စာအသုံးပြုရေးနှစ် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် နိုင်ငံတော်အကြီးအကဲ ဗိုလ်ချုပ်မှူးကြီးသန်းရွှေ ကလည်း မကြာခဏ ထင်းအစား အခြားလောင်စာအသုံးပြုရေး လုပ်ငန်းများ အောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်ရန် တိုက်တွန်းလမ်းညွှန်လျက် ရှိရာ အောင်မြင်စွာဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ကျွန်တော်တို့သည် စွမ်းအား ရှိသမျှ ကြိုးပမ်းလျက်ရှိပါသည်။

ဤစာအုပ်သည် ထင်းအစားအခြားလောင်စာ အသုံးပြုရေး လုပ်ငန်းကြီးအောင်မြင်အောင် ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် အထောက် အကူပြုလိမ့်မည်ဟု ယုံကြည်ချက်အပြည့်ဖြင့် ရေးသားခြင်းဖြစ်ပါ သည်။ သို့သော် ပညာရပ်ဆိုင်ရာနှင့် ပတ်သက်ဆက်နွှယ်နေသည့် စာအုပ်စာပေဖြစ်နေပါ၍ စာပေရေးသားခြင်းဖြင့် ပြီးပြည့်စုံဦးမည် မဟုတ်ပါ။ သို့အတွက်ရေးသားခဲ့ပြီးသော လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ် သည့်နည်းပညာ(Biomass Briquetting Technology) များနှင့်ပတ်သက် ၍ ပိုမိုပြည့်စုံစွာ သိလိုလျှင်သော်လည်းကောင်း၊ ကျွန်တော်ရေးသား ထားသည်များနှင့် ပတ်သက်၍ မရှင်းလင်းလျှင်သော်လည်းကောင်း ကျွန်တော့်ထံဆက်သွယ်နိုင်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

စာရှုသူများသိလိုသည့် လောင်စာတောင့်ထုဘ်လုပ်သည့် နည်းပညာများနှင့်ပတ်သက်၍ ကျွန်တော့်ထံတွင် နည်းပညာ မပြည့်ဝသေ လျှင် University Of Twentpe Netherland နှင့် အိန္ဒိယစက်မှုတက္ကသိုလ် နယူးဒေလီတို့ထံ ဆက်သွယ်အကူအညီပေးမည် ဖြစ်ပါသည်။ အတွက် ဤစာအုပ်တွင် လောင်စာတောင့်ထုတ် လုပ်သည့်နည်းပညာ Biomass Briquetting Technology နှင့်ပတ်သက်၍ ဤမျှနှင့်သာ ရေးသား ဖော်ပြပါမည်။ ရှေ့ဆက်လက်ရေးသားမည့် အခန်းများတွင် ကျွန်တော် အိန္ဒိယနိုင်ငံမှ လေ့လာတွေ့ရှိခဲ့သည့် ဇီဝဒြပ်ထုသုံးမီးဖို (Biomass Stove) နှင့် ဇီဝဒြပ်ထုမှ ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ယူခြင်း(Biomass Gasifier) နည်းပညာများနှင့်ပတ်သက်၍ ဆောင်ရွက်သင့်သည့် စီမံချက်များကို ကျွန်တော့်၏စက်မှုပညာ အတွေ့အကြုံများအရ ရေးသားဘင်ပြထား ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၁၁)

ပရိုဂျူဆာခေတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာ အသုံးပြုရေးဇွေ့ပြောင်းစီမံချက်

၁။ နိုင်ငံတော်မှ ကျွန်တော့်အား ထင်းအစားအခြားလောင်စာ အသုံးချနိုင်ရေး တီထွင်ဖြန့်ဖြူးရေးကော်မတီတွင် အဖွဲ့ဝင်အဖြစ်လည်းကောင်း၊ ထင်းအစား အခြားလောင်စာအသုံးချနိုင်ရေး တီထွင်ဖြန့်ဖြူးရေး လုပ်ငန်းဆပ်ကော်မတီတွင် အတွင်းရေးမှူးအဖြစ်လည်းကောင်း တာဝန်ပေးအပ်ခဲ့ပါသည်။ ဤတာဝန်ကို ကျေပွန်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် အတွက် ကျွန်တော်သည် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဆောင်ရွက်နိုင်မည့် ထင်းအစားအခြားလောင်စာအသုံးပြုရေးလုပ်ငန်းများကို လေ့လာခဲ့ပါသည်။

၂။ ကျွန်တော်ဦးစားပေးလေ့လာခဲ့သော မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဆောင်ရွက်နိုင်မည့် ထင်းအစားအခြားလောင်စာအသုံးပြုရေး လုပ်ငန်းများမှာ-

(က) ထင်းအစား အခြားဇီဝဒြပ်ထုသုံး မီးဖိုများထုတ်လုပ်သုံးစွဲခြင်း၊

(ခ) ဇီဝဒြပ်ထုမီးသွေးမှုန့်များကို မီးသွေးတောင့် ပြန်လည်ပြုလုပ်သုံးစွဲခြင်း၊

(ဂ) မီးမလောင်ရသေးသော ဇီဝဒြပ်ထုများကို လောင်စာတောင့်ပြုလုပ်သုံးစွဲခြင်း၊

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

(ဃ) ရေနံမီးသွေးနှင့် ဇီဝဒြပ်ထုရောစပ်၍ လောင်စာတောင့် ပြုလုပ်သုံးစွဲခြင်း၊

(င) ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လုပ်သုံးစွဲခြင်း၊

၁။ ဇီဝဒြပ်ထုမှ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း၊

၂။ ကျောက်မီးသွေးမှ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းတို့ ဖြစ်ပါသည်။

၃။ ဤအချိန်တွင် ကျွန်တော်သည် သမဝါယမဝန်ကြီးဌာန၏ ခွင့်ပြုချက်ဖြင့် အိန္ဒိယနိုင်ငံနယူးဒေလီမြို့တွင် ကျင်းပသည့် Internation Workshop on Biomase Briquetting အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲသို့ တက်ရောက်ခွင့်နှင့် [Production of Biomass Briquettors by small Scale Industries in Myanmar] စာတမ်းကို ဖတ်ကြားခွင့်ရရှိခဲ့ပါသည်။ ကျွန်တော်၏ စာတမ်းကို အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲကျင်းပရေး ကော်မတီအဖွဲ့ဝင်များနှင့် တက်ရောက်လာသော နိုင်ငံများမှ ကိုယ်စားလှယ်များ၏ စိတ်ဝင်စားမှုကို ရရှိခဲ့သည့်အပြင် အလုပ်ရုံ ဆွေးနွေးပွဲကျင်းပရေးကောမတီ ဥက္ကဋ္ဌ၏ ဂုဏ်ပြုလက်မှတ်ကိုပါ ရရှိခဲ့ပါသည်။ ဖွံ့ဖြိုးစနိုင်ငံများ၏ လိုအပ်နေသော Biomass Briquetting ကွက်လပ်တစ်ခုကို ဖြည့်စွမ်းနိုင်ခဲ့ပါသည်။ ကျွန်တော် လိုအပ်နေသော နည်းပညာများကိုလည်း ရရှိခဲ့ပါသည်။

၄။ ကျွန်တော်ရရှိခဲ့သော နည်းပညာရပ်များတွင် Tata Energy Research Institute မှ တီထွင် ထုတ်လုပ်လျက်ရှိသော Biomass Gasification ဇီဝဒြပ်ထုမှ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ် ကိရိယာများနှင့်ပတ်သက်သည့် ထုတ်လုပ်အသုံးပြုနည်း နည်းပညာရပ်များကို ရရှိခဲ့ပါသည်။ ဇီဝဒြပ်ထုမှ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်၍ အိမ်သုံးမီးဖိုဖြင့် အသုံးပြုနည်း အသေးစားစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသုံး မီးဖိုကြီးကြီးဖြင့် အသုံးပြုနည်း အပူရှိန် ၉၀၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် မီးပြင်းဖိုဖြင့် တွဲဖက်အသုံးပြုနည်း အပူပေးကိရိယာဖြင့်တွဲဖက် အသုံးပြုနည်းဟူသော နည်းပညာရပ်များ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဖြစ်ပါသည်။ ဒီဇယ်အင်ဂျင်တွင် ဒီဇယ်ဆီနှင့် တွဲဖက်အသုံးပြုနည်းကို မြင်တွေ့ခဲ့ရသော်လည်း အသေးစိတ်ပြုလုပ်နည်းများကို မရရှိခဲ့သေးပါ။

၅။ ကျွန်တော် မြန်မာနိုင်ငံသို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိလာသောအခါ ကျွန်တော်လေ့လာတွေ့ရှိခဲ့သော Tata Energy Research Institute မှ ဇီဝဖြစ်ထုအသုံးပြု ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာများ၏ပုံစံကို အခြေခံ၍ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပြုလုပ်နိုင်မည့် ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာပုံစံများအဖြစ် ပြုပြင်ပြောင်းလဲပုံစံ ရေးဆွဲ၍ လက်တွေ့ တည်ဆောက်ပြီး စမ်းသပ်ကြည့်ရာ မြန်မာနိုင်ငံနေရာဒေသအနှံ့တွင် ရရှိနိုင်မည့် ဇီဝဖြစ်ထုမျိုးစုံတွင် အကျုံးဝင်သော စည်ပင်သာယာမှ စွန့်ပစ္စည်းအမှိုက်များ၊ စိုက်ပျိုးရေးစွန့်ပစ္စည်းမျိုးစုံ၊ ဖိနပ်စက်ရုံများမှ စွန့်ပစ်သော သားရေနှင့် ရော်ဘာပစ္စည်းမျိုးစုံ အလေ့ကျပေါက်လျက်ရှိပြီး စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများကို ဒုက္ခပေးလျက်ရှိသော ဂျပန်မြက်မျိုးနှင့် ကျူပင်၊ ကိုင်းပင်မျိုးစုံ စသည်တို့ကို အသုံးပြု၍ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာဖြင့် ဓာတ်ငွေ့ထုတ်၍ မီးခိုးမထွက်မှိုင်းမတက်ဘဲ မီးရှို့နိုင်ကြောင်း လက်တွေ့စမ်းသပ် တွေ့ရှိရပါသဖြင့် ဤစီမံချက်ကို ရေးဆွဲရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်ရေး နည်းပညာ၏ အခြေခံကျသောအချက်များ

၆။ ဇီဝဖြစ်ထုပစ္စည်းများထဲတွင် အကျုံးဝင်သည့် ထင်းနှင့် လယ်ယာဘေးထွက်ပစ္စည်းများတွင် ကာဗွန်၊ ဟိုက်ဒြိုဂျင်၊ အောက်စီဂျင်တို့သည် ရေငွေ့ပြာတို့နှင့် ပူးတွဲပြီးပါဝင်လျက်ရှိကြပါသည်။ ဇီဝဖြစ်ထုကို တိုက်ရိုက်မီးလောင်စေလျှင် ယေဘုယျအားဖြင့် ထိရောက်မှုနည်းပါးခြင်း မီးခိုးထွက်ခြင်းနှင့် အပူရှိန်ထိန်းချုပ်မှု အားနည်းပါးသည်။ ထိန်းချုပ်နိုင်သော အခြေအနေများတွင် အောက်စီဂျင်ပြန်မြှား နည်းပါးခြင်းနှင့်

www.burmeseclassic.com

အပူပေးမှုမြင့်မားခြင်း လက္ခဏာများရှိပါသည်။ ဇီဝဒြပ်ထုပစ္စည်း
အမျိုးအပြားကို မီးလောင်ကျွမ်းစေခြင်းဖြင့် ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ဟု
ခေါ်သော လောင်စာဓာတ်ငွေ့သို့ပြောင်းနိုင်သည်။ ထိုဓာတ်ငွေ့တွင်
ကာဗွန် မိုနော့ဆိုဒ်၊ ဟိုက်ဒြိုဂျင်၊ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ မီသိန်းနှင့်
နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်တို့ပါဝင်ပါသည်။ ဤဓာတ်ငွေ့တို့တွင် ဟိုက်ထရိုဂျင်
နှင့် ကာဗွန်မိုနော့ဆိုဒ်ဓာတ်ငွေ့ကို ရာခိုင်နှုန်းများစွာ ပိုမိုပါဝင်ပါသည်။
၇။ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့သည် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ (သို့မဟုတ်) ရေနံ
ဓာတ်ငွေ့ရည်တို့နှင့်ယှဉ်လျှင် အပူအား (1000-1200 Kcal/Nm^3) နိမ့်ပါ
သော်လည်း မီးခိုးမထွက်ဘဲ အလွန်ထိရောက်ကောင်းမွန်သော အပူ
ဒီဂရီရရှိအောင် လောင်ကျွမ်းနိုင်ပါသည်။ အလုံပိတ် မီးပြင်းဖိုများတွင်
၉၀၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထိ အပူရှိန်မြင့်မားအောင် လောင်ကျွမ်းနိုင်ပါ
သည်။ လေဖြင့်အခြောက်ခံထားသော ဇီဝဒြပ်ထုရေငွေ့ ၁၀% ပါ
တစ်ကီလိုမှ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ ၂.၅ NM^3ထွက်ရှိသည်။ စွမ်းအင်
ဝေါဟာရအရဆိုလျှင် ဓာတ်ငွေ့ဖြစ်စဉ်ပြောင်းလဲမှု ထိရောက်ခြင်းမှာ
၆၀-၇၀ ရာခိုင်နှုန်းဖြစ်ပါသည်။

(TERI) ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာဒီဇိုင်းပုံစံ

၈။ ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာ၏ အဓိကပစ္စည်းများမှာ ဓာတုဗေဒ
ဓာတ်ပေါင်းဖိုဖြစ်သည်။ ၃'/၁၆ ထု N/S သံပြားဖြင့်ပြုလုပ်ထားသည့်
ဤဓာတ်ပေါင်းဖိုမှာ အပူပေးခြင်းနှင့် မီးလောင်ခြင်းကဲ့သို့သော
လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် အပူဖြင့် ဓာတုဗေဒပြောင်းလဲမှုများ
ကို နေရာသိပ်မယူဘဲ ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် ဓာတ်ပေါင်းဖိုမျိုးဖြစ်သည်။
ဇီဝဒြပ်ထုပစ္စည်းအမျိုးအပြားကို ဓာတ်ပေါင်းဖိုအတွင်းထည့်၍ အပူ
ပေးခြင်း၊ မီးလောင်စေခြင်းဖြင့် ပြင်ပလေဖြင့် မှုတ်သွင်း၍ ပရိုဂျူဆာ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

တ်ငွေ့ဟု ခေါ်သောဓာတ်ငွေ့လောင်စာအဖြစ် ထုတ်လုပ်ပေးခြင်း စ်သည်။ ဤဓာတ်ငွေ့တွင် ကာဗွန်မိုနော့ဆိုဒ်၊ ဟိုက်ဒြိုဂျင်တို့ ပါဝင် မီးခိုးမထွက်ဘဲ အလွန်ထိရောက်ကောင်းမွန်သော အပူဒီဂရီရရှိ အောင် လောင်ကျွမ်းနိုင်သော သတ္တိထူးရှိသည်။ လောင်စာအမျိုး စားပေါ်မူတည်၍ ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာ၏ ဒီဇိုင်းပုံစံများ ပြောင်းလဲ သုံးပြုရသည်။

။ ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ရရှိသော အားသာ က်များမှာ အတုံးအခဲဇီဝဒြပ်ထုကို မီးလောင်လွယ်သော ဓာတ်ငွေ့ အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲစေခြင်းဖြင့် မီးလောင်ရာ၌ သန့်ရှင်းခြင်း၊ ကိုင် တွယ်ရလွယ်ကူသော အပူပေးကိရိယာအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ခြင်း၊ မီးပြင်း ဖြင့် တွဲဖက်အသုံးပြုလျှင် ၉၀၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အပူရှိန်ရရှိခြင်းနှင့် အပူရှိန်အနိမ့်အမြင့်တို့ကို ကောင်းစွာ ထိန်းသိမ်းနိုင်ခြင်းများ ပြုလုပ်နိုင် သည်။ ထိုကိရိယာများကို ဇီဝဒြပ်ထုပစ္စည်းများ ဈေးသက်သာစွာဖြင့် အလွယ်တကူရရှိနိုင်သည့် (ဥပမာ-ဆန်စက်၊ ကော်ဖီလုပ်ငန်း ပြောင်းဖူးထုတ်လုပ်သည့်နေရာ၊ သကြားစက်၊ စည်ပင်သာယာ အမှိုက် ပုံများစသည်ဖြင့်)နေရာများတွင် တည်ဆောက်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် စီးပွား ရေး ပိုမိုတွက်ခြေကိုက်ပါသည်။

၁၀။ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်အသုံးပြုမှုသည် စီးပွားရေးလုပ်ငန်း များ လုပ်ကိုင်ရာ၌ အမှန်တကယ်ပင် ထိရောက်ကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါ သည်။ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် မီးဖိုကြီးများကို အသုံး ပြုရာတွင် ထင်းသုံးစွဲမှုကို လျှော့ချနိုင်ပါသည်။ အများအပြား ချက် ပြုတ်ရမှုတွင် ရေနံဓာတ်ငွေ့ရည်ကို ချွေတာနိုင်သည်။ လောင်စာ နှမ်းမျိုးသုံးသည့် စက်များလည်ပတ်ရာတွင် ဒီဇယ်ဆီသုံးစွဲမှု ၈၀%ကို ရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ဖြင့် အစားထိုးနိုင်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

၁၁။ တာတာစွမ်းအင်သုတေသနသိပ္ပံ (TERI) သည် ၁၉၈၄ ခုနှ
စတင်၍ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့သုံးစွဲရေးသုတေသနနှင့်ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်င
များကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြောင်း သိရှိခဲ့ရပါသည်။ ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်ကိရိယ
ဖွံ့ဖြိုးရေးနှင့်ဂုတ်သက်သည့် ထင်ရှားသော လုပ်ဆောင်ချက်များမှ

* လည်ပင်းမပါသော (throat-less) down draft ဒီဇိုင်းပုံစံသ
ဓာတ်ငွေ့စားသက်သာသည်။ လောင်စာစီးဆင်းမှုကော
သည်။ လောင်စာတစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ လျှံကူးမှုမရှိ
* ဓာတ်ငွေ့အရည်အသွေးကောင်းမွန်မှုကြောင့် မီးထွက်ပေါ
မှ အပူရှိန်မြင့်မားစွာ ရရှိသည်။
* မီးလောင်ပြီး ပစ္စည်းများ စဉ်ဆက်မပြတ်ဖယ်ရှားပေးသော
စနစ်ကို အသုံးပြုထားသည်။ အလွန်မှုသည့် မြာမှုလော
စာကြွင်းများ ဖယ်ရှားမှုနှုန်းကိုလည်း ချိန်ကိုက်ပေးနို
သည်။
* လောင်စာကြွင်းများကိုလည်း မီးသွေးကဲ့သို့ လောင်စ
တောင့်များ ပြန်လည်ထုတ်လုပ်နိုင်သည့် ထင်ရှားသော
လုပ်ဆောင် ချက်များကို အောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်
ကြောင်း သိရှိခဲ့ရပါသည်။

၁၂။ TERI ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာတွင် ရေငွေ့ ၁၀ ရာခိုင်နှုန်းပါဝ
သော ထင်းစကလေးများ (အရှည် ၄' မှ ၁၀')ထိနှင့် လွှစာ၊ မြေပဲခွံ
မုန်ညင်းခြောက် ပရဆေးပင် ဘေးထွက်ပစ္စည်း၊ စပါးခွံစသော စိုက်ပျိုး
ရေးဘေးထွက်ပစ္စည်းများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည့် လောင်စာတောင့်
များဖြင့် အောင်မြင်စွာ အသုံးပြုနိုင်ပြီဖြစ်ပါသည်။

ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာများ တိုးတက်ကောင်းမွန်လာခြင်းကြောင့်
အောက်ပါလုပ်ငန်းများတွင် အောင်မြင်စွာ အသုံးပြုလာနိုင်ခဲ့ပါသည်။

* ချက်ပြုတ်ရေးတွင် အဓိကအသုံးပြုလာနိုင်သည်။
* အပူရှိန်မြင့်မီးဖိုများတွင် ၉၀၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထိ အသုံး
ပြုလာနိုင်သည်။
* အိမ်တွင်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ပိုးချည်မျှင်ရစ်ခွက်များ
အပူပေးရာတွင် အသုံးပြုလာနိုင်သည်။
* အခြောက်ခံကိရိယာများနှင့် တွဲဖက်အသုံးပြုလာသည်။
* ရေနွေးငွေ့သုံးအိုးလာမီးထိုးလုပ်ငန်းတွင် အသုံးဝင်လာ
သည်။
* ဒီဇယ်အင်ဂျင်များတွင် တွဲဖက်အသုံးပြုလာနိုင်ခြင်းကြောင့်
ဒီဇယ်ဆီစား ၈၀ ရာခိုင်နှုန်း သက်သာလာခဲ့သည်။
* ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်များကို ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ဖြင့် ရာနှုန်း
ပြည့်အစားထိုး၍ မောင်းနှင်အသုံးပြုနိုင်သည်။

ထို့ကြောင့် အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် ပုဂ္ဂလိကလုပ်ငန်းများသည် TERI မှ
ထုတ်လုပ်သည့် ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာဒီဇိုင်းများကိုယူ၍ ဓာတ်ငွေ့
ထုတ်ကိရိယာများထုတ်လုပ်ပြီး ဈေးကွက်အရောက်ပေးပို့နိုင်ပြီ
ဖြစ်ကြောင်း လေ့လာသိရှိခဲ့ရပါသည်။

**အသေးစားစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်
ကိရိယာ**

၁၃။ အသေးစားစက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိ
ယာကို ဖော်ပြပါ ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်ရေး နည်းပညာအခြေခံဖြင့် တည်
ဆောက်ထားသည်။ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာတည်ဆောက်
ရာတွင် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများအဖြစ် ပြည်ပ
နိုင်ငံများမှ မှာယူတင်သွင်းထားသော တစ်မတ်ထူ တစ်ထူသည့်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

၁၁။ တာတာစွမ်းအင်သုတေသနသိပ္ပံ (TERI) သည် ၁၉၈၄ ခုနှ
စတင်၍ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့သုံးစွဲရေးသုတေသနနှင့်ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်င
များကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြောင်း သိရှိခဲ့ရပါသည်။ ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်ကိရိယ
ဖွံ့ဖြိုးရေးနှင့်ပတ်သက်သည့် ထင်ရှားသော လုပ်ဆောင်ချက်များမှ

* လည်ပင်းမပါသော (throat-less) down draft ဒီဇိုင်းပုံစံသည
ဓာတ်ငွေ့စားသက်သာသည်။ လောင်စာစီးဆင်းမှုကော
သည်။ လောင်စာတစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ လျှံကူးမှုမရှိ
* ဓာတ်ငွေ့အရည်အသွေးကောင်းမွန်မှုကြောင့် မီးထွက်ပေါ
မှ အပူရှိန်မြင့်မားစွာ ရရှိသည်။
* မီးလောင်ပြီး ပစ္စည်းများ စဉ်ဆက်မပြတ်ဖယ်ရှားပေးသော
စနစ်ကို အသုံးပြုထားသည်။ အလွန်ပူသည့် ပြာပူလော
စာကြွင်းများ ဖယ်ရှားမှုနှုန်းကိုလည်း ချိန်ကိုက်ပေးနိုင
သည်။
* လောင်စာကြွင်းများကိုလည်း မီးသွေးကဲ့သို့ လောင်စ
တောင့်များ ပြန်လည်ထုတ်လုပ်နိုင်သည့် ထင်ရှားသော
လုပ်ဆောင် ချက်များကို အောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်
ကြောင်း သိရှိခဲ့ရပါသည်။

၁၂။ TERI ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာတွင် ရေငွေ့ ၁၀ ရာခိုင်နှုန်းပါဝ
သော ထင်းစကလေးများ (အရှည် ၄' မှ ၁၀')ထိနှင့် လွှစာ၊ မြေပဲခွံ
မုန်ညင်းခြောက် ပရဆေးပင် ဘေးထွက်ပစ္စည်း၊ စပါးခွံစသော စိုက်ပျိ
ရေးဘေးထွက်ပစ္စည်းများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည့် လောင်စာတောင့်
များဖြင့် အောင်မြင်စွာ အသုံးပြုနိုင်ပြီဖြစ်ပါသည်။

ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာများ တိုးတက်ကောင်းမွန်လာခြင်းကြောင့်
အောက်ပါလုပ်ငန်းများတွင် အောင်မြင်စွာ အသုံးပြုလာနိုင်ခဲ့ပါသည်။

* ချက်ပြုတ်ရေးတွင် အဓိကအသုံးပြုလာနိုင်သည်။
* အပူရှိန်မြင့်မီးဖိုများတွင် ၉၀၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထိ အသုံး
ပြုလာနိုင်သည်။
* အိမ်တွင်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ပိုးချည်မျှင်ရစ်ခွက်များ
အပူပေးရာတွင် အသုံးပြုလာနိုင်သည်။
* အခြောက်ခံကိရိယာများနှင့် တွဲဖက်အသုံးပြုလာသည်။
* ရေနွေးငွေ့သုံးအိုးလာမီးထိုးလုပ်ငန်းတွင် အသုံးဝင်လာ
သည်။
* ဒီဇယ်အင်ဂျင်များတွင် တွဲဖက်အသုံးပြုလာနိုင်ခြင်းကြောင့်
ဒီဇယ်ဆီစား ၈၀ ရာခိုင်နှုန်း သက်သာလာခဲ့သည်။
* ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်များကို ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ဖြင့် ရာနှုန်း
ပြည့်အစားထိုး၍ မောင်းနှင်အသုံးပြုနိုင်သည်။

ထို့ကြောင့် အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် ပုဂ္ဂလိကလုပ်ငန်းများသည် TERI မှ
ထုတ်လုပ်သည့် ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာဒီဇိုင်းများကိုယူ၍ ဓာတ်ငွေ့
ထုတ်ကိရိယာများထုတ်လုပ်ပြီး ဈေးကွက်အရောက်ပေးပို့နိုင်ပြီ
ဖြစ်ကြောင်း လေ့လာသိရှိခဲ့ရပါသည်။

**အသေးစားစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်
ကိရိယာ**

၁၃။ အသေးစားစက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိ
ယာကို ဖော်ပြပါ ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်ရေး နည်းပညာအခြေခံဖြင့် တည်
ဆောက်ထားသည်။ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာတည်ဆောက်
ရာတွင် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများအဖြစ် ပြည်ပ
နိုင်ငံများမှ မှာယူတင်သွင်းထားသော တစ်မတ်ထူ၊ ...ထူသည့်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

M/S Plate များနှင့် ပိုက်များကို အခြေခံ၍ တည်ဆောက်နိုင်သည်။ ထိုဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာ၏ အဓိကဓာတုဗေဒဓာတ်ပေါင်းဖို၏ အလယ်တွင် မီးလောင်မည့်အခန်းများပါရှိ မည်ဖြစ်ပြီး ဘေးပတ်လည်တွင် ဇီဝဒြပ်ထုများကို အပူပြင်းပြင်းပေး မည့် အခန်းတို့ပါဝင်ပါမည်။ ဤဓာတုဗေဒဓာတ်ပေါင်းဖိုတွင် အခိုးအငွေ့များ အပြင်မထွက်နိုင်အောင် အပေါ်တွင် ဘို့နပ်နှင့် အခြားသင့်လျော်သော အပူခံပြားများသုံး၍ဖြစ်စေ၊ ရေကို ဓာတ်ငွေ့မထွက်ရန် ရေခံခွက်အသုံးပြု၍ဖြစ်စေ ဆောင်ရွက်နိုင်ပြီး အောက်ပိုင်းတွင် အခိုးအငွေ့များမထွက်ရန် ရေခံခွက်နှင့်ရေကို အသုံးပြု၍ဖြစ်စေ ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ ဤဓာတုဗေဒဓာတ်ပေါင်းဖိုကို အရွယ်အစားပေါ်မူတည်၍ သင့်လျော်သော M/S Plate များနှင့် တည်ဆောက်နိုင်သည်။ ခါးလယ်တွင် ပြင်ပမှ လေမှုတ်စက်ဖြင့် မှုတ်သွင်းနိုင်သော လေဝင်ပေါက်ဖောက်ရန် လိုအပ်ပြီး အောက်ခြေတွင် ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်ရန် ဓာတ်ငွေ့ထွက်ပေါက် ဖောက်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။

၁၄။ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ပိုက်များကို GI ပိုက်များဖြင့် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ဓာတ်ငွေ့ထိန်းဘားများနှင့် လေထိန်းဘားများကိုလည်း ရေပိုက်များတွင် အသုံးပြုကြသည့် ကြေးခေါင်းဘားများနှင့် အသုံးပြုနိုင်သည်။ မီးဖိုများကိုလည်း M/S Plate အသုံးပြု၍ဖြစ်စေ၊ သံကွပ်အသုံးပြု၍ဖြစ်စေ တည်ဆောက်နိုင်ပါသည်။ တည်ဆောက်တပ်ဆင်နည်း၊ အသုံးပြုနည်းများကို အချိန်တိုသင်တန်းပေးခြင်းဖြင့် စက်မှုလက်မှုအခြေခံရှိပြီးသူများအနေနှင့် ကျွမ်းကျင်လာနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

၁၅။ ဤပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာကို အသုံးပြုလိုလျှင် ဓာတုဗေဒဓာတ်ပေါင်းဖို၏ အပေါ်ဖုံးကိုဖွင့်၍ မီးလောင်မည့်အခန်းတွင်းသို့ မီးကြာရှည်လောင်စေမည့် ဇီဝဒြပ်ထုအတုံးအခဲများကိုဖြစ်စေ၊

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

လောင်စာတောင့်များကိုဖြစ်စေ ထည့်သွင်းရန် လိုအပ်ပါသည်။ အပေါ် ...က်တွင် ဓာတ်ငွေ့များ ခိုအောင်းနိုင်ရန် နေရာအနည်းငယ်ထားရန် ...ိုအပ်ပါသည်။ ဇီဝဒြပ်ထုများ အပြည့်အဝ မထည့်သွင်းသင့်ပါ။ ...ဤကဲ့သို့ ဓာတုဗေဒဓာတ်ပေါင်းဖိုအတွင်း ဇီဝဒြပ်ထုများ ထည့်သွင်း ...းသောအခါ အလယ်ရှိ မီးလောင်မည့် အခန်းတွင်းမှ လောင်စာ ...တောင့်များကို မီးစတင်ရှို့ပြီး လေမှုတ်စက်မှ လေများ ပေးသွင်းရပါ ...ည်။ ၅ မိနစ်ခန့်ကြာသောအခါ မီးအပူချိန် ပြင်းလာပြီး အပူရှိန် ...မြင့်မားလာသောအခါ အပေါ်ဖုံးကိုပိတ်ရန် လိုအပ်လာပါသည်။ ...ာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်သော အပေါက်ကို ဖွင့်ထားရန် ...ိုအပ်ပါသေးသည်။ ၁၀ မိနစ်ခန့်ကြာသောအခါ အပူရှိန် ၁၅၀ ...ဂရီစင်တီဂရိတ်သို့ ရောက်ရှိလာမည်ဖြစ်ပြီး ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့များ ...တင်ထွက်ရှိလာမည်ဖြစ်သည်။ ဤအချိန်တွင် ဘားများကို တဖြည်း ...ဖြည်းဖွင့်၍ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ အနည်းငယ်လွှတ်ပေးပြီး မီးတောက် ...ကြီးကြီးဖြင့် မီးဖိုအပေါ်တင်ထားခြင်းဖြင့် ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့များကို ...းစတင်လောင်ကျွမ်းမည် ဖြစ်ပါသည်။ မီးတောက်အနည်းအများနှင့် ...းတောက်အရောင်အသွေးတို့ကိုကြည့်၍ ပရိုဂျူဆာ ဓာတ်ငွေ့ အနည်း ...အများ၊ လေအနည်းအများကို ချိန်ညှိအသုံးပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။

...၆။ ဤကိရိယာများ ထုတ်လုပ်သုံးစွဲခြင်းဖြင့် ပြည်တွင်းစက်မှု လက်မှု ...လုပ်ငန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာစေမည့်အပြင် လောင်စာထင်းအများ ...အပြား သုံးစွဲနေရသော လုပ်ငန်းများတွင်လည်း ထင်းအကုန်အကျ ...သက်သာလာစေပြီး ပိုမိုစွမ်းရည်ထက်မြက်သော အပူ စွမ်းအင်များကို ...ရည်း ရရှိလာမည်ဖြစ်သည်။ ဤကိရိယာများတွင်ကျယ်စွာ ထုတ်လုပ် ...သုံးစွဲလာခြင်းဖြင့် တွဲကပ်ကော်အသုံးပြုရန် မလိုသော ဇီဝဒြပ်ထုမှ ...လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်သည့်လုပ်ငန်းများပါ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

စေပြီး ဤကိရိယာမှ အသုံးပြုပြီးသော ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်
သည့် ဇီဝဖြုပ်ထုမီးသွေးများကိုလည်း တွဲကပ်ကော်အသုံးပြု လောင်
တောင့်များအဖြစ် ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် လောင်စာတောင့်ထု
လုပ်သည့် လုပ်ငန်းနှစ်မျိုးလုံး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာစေမည် ဖြစ်သဖြ
ထင်းအစား အခြားလောင်စာအသုံးပြုရေးလုပ်ငန်းများကို အထော
အကူဖြစ်စေမည် ဖြစ်ပါသည်။

**မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဆောင်ရွက်သင့်သည့် ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထု
ကိရိယာအသုံးပြုရေး**

၁၇။ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာများနှင့်ပတ်သက်၍ လေ့လ
ကြည့်ရာ ဤကိရိယာများကို အချို့နိုင်ငံများတွင် ဒုတိယကမ္ဘာစ
မတိုင်ခင်ကပင် တွင်ကျယ်စွာအသုံးပြုခဲ့ကြကြောင်း တွေ့ရှိ ခဲ့ရသည်
ယခုအခါ အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် TERI စွမ်းအင်သုတေသနသိပ္ပံမှ ဇီဝဖြုပ်
မှ ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ သုတေသန အစီအစဉ်များကို ချမှ
ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပြီး အိန္ဒိယအစိုးရ၊ UNDP, FAO တို့နှင့်ပူးပေါင်း
အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၁၅ သန်းခန့်တန်သော ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထု
လုပ်သုံးစွဲရေးစီမံကိန်းကို ချမှတ်အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွ
လျက် ရှိသည်ဟု သိရှိရသည်။ သီရိလင်္ကာ နိုင်ငံတွင်လည်း လွန်ခဲ့သေ
၁၀ နှစ်ခန့်မှစ၍ ဤပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ ထုတ်ကိရိယာများကို သုံး
လျက်ရှိကြပြီဟုသိရှိခဲ့ရသည်။

၁၈။ ဤကိရိယာထုတ်လုပ်သုံးစွဲခြင်းဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဆော
ဖော်ပြပါလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

(၁) အကြီးစားချက်ပြုတ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်လျ
ရှိသော ဘော်ဒါဆောင်များ၊ စားသောက်ဆိုင်များ၊ ဆေး

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

များ၊ အလျှုန်နှင့် လက်ထပ်မင်္ဂလာပွဲများ၊ သကြားလုံးဆပ်ပြာ၊ ခေါက်ဆွဲ၊ ကြာဆံလုပ်ငန်းများ စသည်တို့တွင် သုံးစွဲသင့်သည်။ ဤကိရိယာကိုသုံးစွဲခြင်းဖြင့် ချက်ပြုတ်ရာတွင် မြန်ဆန်စေသည့်အပြင် သမားရိုးကျသုံးစွဲမှုထက် လောင်စာကုန်ကျမှု ၅၀% သက်သာစေသည်။

(၂) အရက်ချက်စက်ရုံငယ်များ၊ ရော်ဘာကွန်ပေါင်းလုပ် သောစက်ရုံများ၊ ရေနွေးငွေ့ဘွိုင်လာသုံးစက်မှုလုပ် ငန်းများတွင် ဘွိုင်လာကို အပူပေးသောလုပ်ငန်းများ။

(၃) ကြာဆံအခြောက်ခံလုပ်ငန်း၊ ခေါက်ဆွဲအခြောက်ခံ လုပ်ငန်း စသည့် လုပ်ငန်းများ။

(၄) ပိုးချည်ထုတ်လုပ်ငန်း စသည့်အပူပေးအသုံးပြုရမည့် အိမ်တွင်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းများ။

(၅) ယနေ့တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် အထူး လိုအပ်နေသော အုတ်ဖုတ်လုပ်ငန်းများ။

(၆) မီးသဂြိုဟ်စက်လုပ်ငန်းများတွင် အသုံးပြုခြင်းဖြင့် လောင်စာအသုံးပြုမှုကို အကြီးအကျယ်လျှော့နည်းစေမည်။

(၇) ဒီဇယ်အင်ဂျင်များနှင့် တွဲဖက်၍ ဒီဇယ်နှင့် ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ သုံးစက်အဖြစ် လွယ်ကူစွာပြောင်းလဲ ဆောင်ရွက်စေခြင်းဖြင့် ဒီဇယ်ဆီ ၈၀%လျှော့နည်း အသုံးပြုနိုင်မည့် ကိရိယာအဖြစ် ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။

(၈) ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်များနှင့်တွဲဖက်၍ အသုံးပြုနိုင်သည့် ကိရိယာအဖြစ် ဆောင်ရွက်နိုင်မှ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့သုံးစက်အဖြစ် လွယ်ကူစွာ ပြောင်းလဲဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ဓာတ်ဆီအစားထိုး အသုံးပြုလာနိုင်မည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဖော်ပြပါလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်းဖြင့် ထင်းအသုံးပြု သော်လည်း ၅၀%သက်သာစေခြင်း၊ အခြားဇီဝဒြပ်ထုများကို သုံးစွဲခြင်း ဖြင့် ထင်းသုံးစွဲရန် မလိုအပ်တော့ခြင်းတို့ကြောင့် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသည့် ထင်းအစားအခြားလောင်စာ အသုံးပြုရေး လုပ်ငန်းများကို များစွာအထောက်အကူပြုစေမည်ဖြစ်ပါသည်။

၁၉။ ဤစီမံချက်အတွက် ပုံမှန်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာတစ်စုံ၏ တန်ဖိုး မှာ ကျပ်ငွေငါးသောင်းခန့်ရှိမည်ဖြစ်ပြီး အရွယ်အစားနှင့်ပုံစံပေါ် မူတည်၍ တန်ဖိုးကွာခြားမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဤကိရိယာများ ထုတ်လုပ် ရန်အတွက် သီးခြားကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ နိုင်ငံခြားမှ မှာယူရန် မလို အပ်ပါ။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် အသေးစားစက်မှုလုပ်ငန်းများမှ သုံးစွဲလျက် ရှိသော ထင်းတန်ချိန်(၁၀)သန်းခန့်ကို ဤကိရိယာမျိုးကို ထုတ်လုပ် သုံးစွဲစေခြင်းဖြင့် အချိန်တိုအတွင်း ထင်းသုံးစွဲမှု လျော့နည်းသွားစေမည် ဖြစ်ပါသည်။

ဤစီမံချက်ကို ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် လောင်စာတောင့်ထုတ်စက်မှု လုပ်ငန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာမည် ဖြစ်သည်။

၂၀။ ဖွံ့ဖြိုးစနိုင်ငံအသီးသီးရှိ ကျေးရွာနေသူများသည် သမားရိုးကျ မီးဖိုသုံးစွဲမှုလုပ်ငန်းများကို လွယ်လွယ်နှင့်ပြောင်းလဲပစ်မည် မဟုတ်ပါ။ သူတို့အတွက် လက်တွေ့အကျိုးရှိမည့် တွက်ခြေကိုက်မည့်လုပ်ငန်းများ ကို လက်တွေ့ပြသစည်းရုံးနိုင်မှသာ ဖြစ်နိုင်ပါမည်။ အထူးသဖြင့် အိမ်ရှင်မများ လောင်စာတောင့်ကို ပြောင်းလဲသုံးစွဲရန်မှာ ခက်ခဲသော ကိစ္စတစ်ရပ် ဖြစ်နေပါသည်။

၂၁။ သို့အတွက် နိုင်ငံအချို့တွင် အိမ်ရှင်မများ လောင်စာတောင့် အသုံးပြုမှုလုပ်ငန်းကို ဦးစားပေးမဆောင်ရွက်တော့ဘဲ ပြည်ပပို့ကုန် နှင့် အသေးစားစက်မှုလုပ်ငန်းများမှ သုံးစွဲလာရေးကို ဦးစားပေး

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဆောင်ရွက်လာကြပါသည်။ ဤနည်းဖြင့် လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှု လုပ်ငန်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာရန် ဦးစွာဆောင်ရွက်လာပြီး နောက်တစ်ဆင့်မှ အိမ်ရှင်မများလောင်စာတောင့် အသုံးပြုလာရန်ကိုစွတ်ဆောင်ရွက်ကြပါသည်။ လောင်စာတောင့်များကို အသေးစားစက်မှုလုပ်ငန်းများမှ တိုက်ရိုက်အသုံးပြုလျှင်လည်း စီးပွားရေးတွက်ခြေ ကိုက်မည်။ ပရိဂ္ဂျုဆာခတ်ငွေ့ထုတ်ကိရိယာနှင့် တွဲဖက်အသုံးပြုမှသာ စီးပွားရေးတွက်ခြေကိုက်သည်ကို လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။ ဤကိရိယာသုံးစွဲမှုနှင့် တွဲကပ်ကော် အသုံးပြုရန်မလိုသော လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းနှင့် တွဲကပ်ကော်အသုံးပြု လောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းတို့သည် တွဲဆက်လျက်ရှိသည်ကိုလည်း လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။ သို့ပါ၍ ဤစီမံချက်ကို ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် လောင်စာတောင့်ထုတ်စက်မှုလုပ်ငန်းများပါ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာမည် ဖြစ်ပါသည်။

၂၂။ မြန်မာနိုင်ငံ၏အခြေခံစီးပွားရေးမှာ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းပေါ်တွင် အဓိကမှီခိုအားထားနေရသော အခြေအနေရှိပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ ထာဝရဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်နေရန်အတွက်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိသစ်တောသစ်ပင်များ ထာဝရစိမ်းလန်းစိုပြည်နေစေရန် အထူးလိုအပ်နေပါသည်။ ထို့အတူ ဤလုပ်ငန်းရပ်များကို အထောက်အကူပြုစေမည့် အသေးစားစက်မှု လုပ်ငန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်နေစေရန်လည်း လိုအပ်ပါသည်။ ဤလုပ်ငန်းရပ်များသည် နိုင်ငံတော်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက် မဖြစ်မနေဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းရပ်များဖြစ်သည်ဟု ခံယူထားပါသည်။ သို့ပါ၍ ဤစီမံချက်ကို ရေးဆွဲခဲ့ရာတွင် -

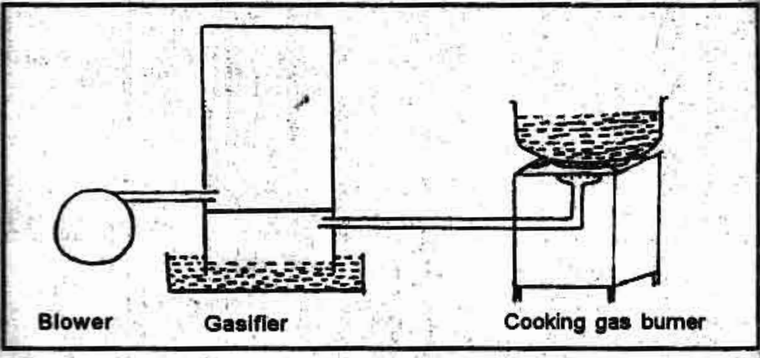
(က) မြန်မာနိုင်ငံ၏ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ ထာဝရဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်နေစေရန်၊

(ခ) မြန်မာနိုင်ငံ၏သစ်ပင်သစ်တောများ ထာဝရစိမ်းလန်းစိုပြည်နေစေရန်၊

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

(ဂ) မြန်မာနိုင်ငံရှိ အသေးစားစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်နေစေရန် ရည်ရွယ်ချက်များဖြင့် ဤစီမံချက်ကို ရေးဆွဲခြင်း ဖြစ်ပါကြောင်းနှင့် သိသင့်သိအပ်သော စက်မှုပုံစံများကို ပူးတွဲဖော်ပြလိုက်ပါသည်။

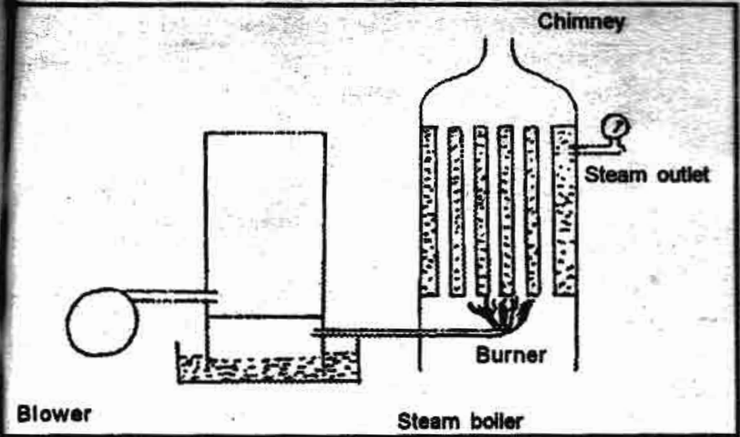


Gasifier for istitutional/ large scale cooking

* fuelwood is presently used for cooking in hostels, hospitals, hotels, marriage parties, etc., in many places. Also khoya making, halwais (makers of sweets) require large amounts of firewood
* thermal efficiency of the large stoves using firewood are low (approx. 10%), necessitating large quanitities of firewood
* use of gasifier reduces fuelwood consumption by about 50%
* power delivered can be avried over large range making cooking faster
* depending on availability of biomass and space, LPG users can shift to firewood/biomass briquettes

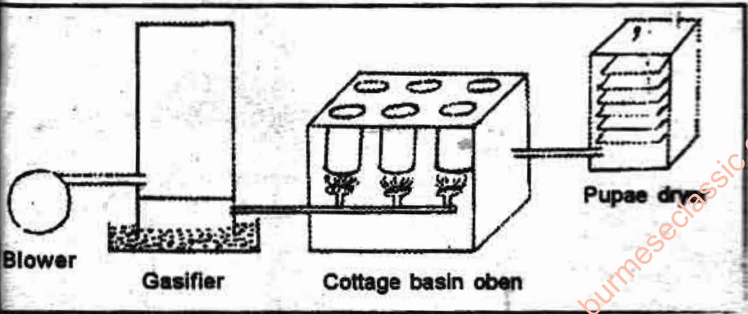
www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com



Gasifier for steam generation

* small sized, baby boilers used at present in many small industries
* boilers can be retrofitted easily to burn producer gas
* installation of gasifiers help in replacing wood/biomass burning boiles which are generally bulky and polluting
* users of LDO and furnace oils can shift to firewood/ wood wasted/briquettes in specific sites where biomass is available at low cost

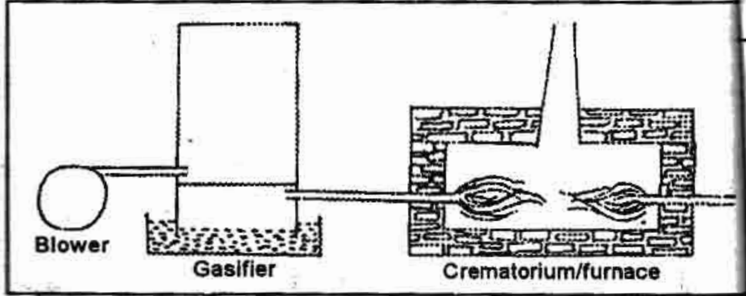


www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

Gasifier for silk reeling industry

* large. cottage basin units for silk reeling in south India large quantities of firewood
* thermal efficiencies of cottage basin ovens are very (10-14%)
* use of gasifier can reduce firewood consumption by 50
* clean flue gas obtained by burning of produce gas can used for drying of pupa (silk worm)
* producer gas can also be used for stifling (killing pupae cocoons

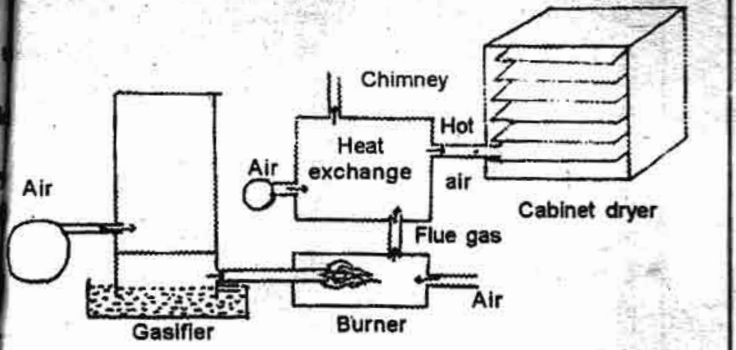


Gasifier for crematorium

* about 400kg of fuelwood is required per cremation at prese
* annually about 2.44 million ton of fuelwood is consume for cremations
* pollution of rivers like Ganga and Yamuna along the bank of which dead bodies are burnt
    • air pollution due large quantities of biomass usage
    • water pollution due to throwing of underburnt bodies in the rivers
* gasifier can redice fuel consumption dreastically
* gasifier would be sentimentally acceptable altenative for
* use of gasifiers can alleviate pollution problems to a lareg extent.

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com



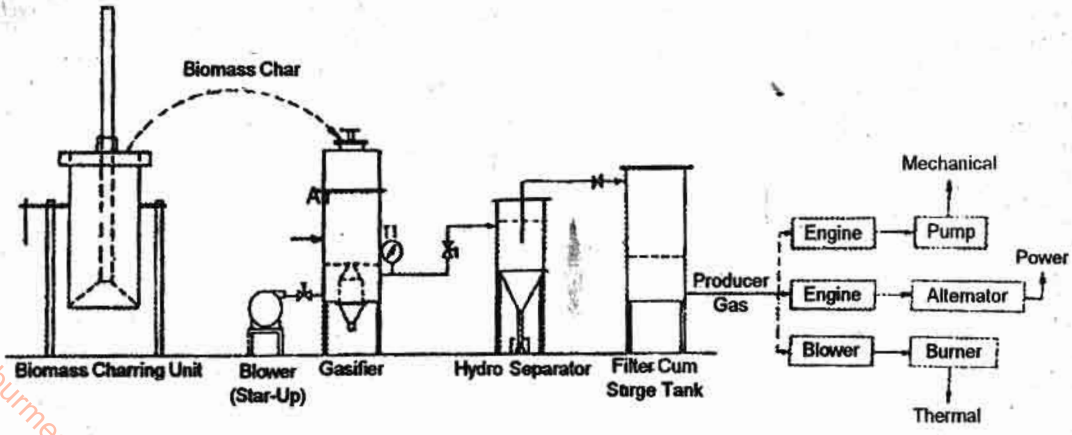
Gasifier for drying

* present methods of drying of cash crops like cardamom, tea, arecanut etc. using firewood are very inefficient
* use of gasifier can reduce the fuel consumption by at least 50%
* flue gases obtained by burning of producer gas can be used either directly or indirectly (by employing a compact plate-fin heat exchanger) for drying or curing of a number of items including fruits, vegetable, fish, other food products

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

SCHEMATIC DIAGRAM OF GASIFIER SYSTEM BASED ON PYROLISED AGRO-FORESTRY RESIDUCE



www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၁၂)

ပါမောက္ခပီဒီဂရိုဗာ၏ မြန်မာနိုင်ငံစရိုးစဉ်

ပါမောက္ခပီဒီဂရိုဗာ မြန်မာနိုင်ငံသို့ရောက်ရှိသော(၈-၆-၉၈)နေ့တွင် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာနမှ ဦးငွေစိုး၊ သမဝါယမဝန်ကြီးဌာနမှ ဦးတင်ဦး၊ မြန်မာနိုင်ငံ FAO ရုံးမှ တာဝန်ရှိသူများနှင့် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသမဝါယမအသင်းလီမိတက်မှ ကျွန်တော်တို့သည် ရန်ကုန်အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာလေဆိပ်တွင် သွားရောက်ကြိုဆိုခဲ့ကြပါသည်။ ပါမောက္ခဂရိုဗာသည် ရန်ကုန်လေဆိပ်သို့ရောက်သည်နှင့် လိုက်လှဲပျူငှာစွာ ကြိုဆိုနေကြသော ကျွန်တော်တို့အဖွဲ့အား တွေ့ရှိလိုက်ရသဖြင့် ဝမ်းမြောက်ဝမ်းသာဖြစ်သွားပါသည်။ ကျွန်တော်တို့အဖွဲ့သည် ပါမောက္ခဂရိုဗာအား ရန်ကုန်လေဆိပ်မှ တည်းခိုရန်ဟိုတယ်သို့ ပို့ဆောင်ပေးခဲ့ပြီး ညနေစာကို ကျွန်တော်က စီစဉ်ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောဆိုကာ ပါမောက္ခဂရိုဗာအား ကျွန်တော်လာရောက်ကြိုဆိုပါမည်ဟု ပြောဆိုမှာကြားထားခဲ့ပါ သည်။

ညနေပိုင်းတွင် ပါမောက္ခဂရိုဗာ တည်းခိုရာဟိုတယ်သို့ ကျွန်တော်ရောက်ရှိသောအခါ အဆင်သင့်ပင် ပါမောက္ခဂရိုဗာ စောင့်လျက်ရှိနေပါသည်။ ကျွန်တော်တို့ ညစာစားပွဲသွားရောက်ရန် စီစဉ်သောအခါ ပါမောက္ခ ဒေါက်တာဂရိုဗာက စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသမဝါယမအသင်းလီမိတက်မှ ထုတ်လုပ်လျက်ရှိသော Biomass Stove, Bio

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

mass Briquettor and Biomass Gasifier တို့ကို ကြည့်ရှု လေ့လာ လိုကြောင်း၊ လေ့လာပြီးမှသာ ညစာစားပွဲသို့ သွားရောက်မည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားသဖြင့် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါယမအသင်း လီမိတက်သို့ ခေါ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။

ခရီးရောက်မဆိုက်ပင် ပါမောက္ခဒေါက်တာဂရိုဗာသည် စန်းစန်း စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါယမအသင်းလီမိတက်မှ ထုတ်လုပ်လျက် ရှိသော ထင်းအစားအခြားလောင်စာ အသုံးပြုရေးဆိုင်ရာ စက်ကိရိယာ များကို ကြည့်ရှုလေ့လာခဲ့ပါသည်။ သာမန်ကြည့်ရှုခြင်းမဟုတ်ဘဲ စက် များကို လက်တွေ့လည်ပတ်ပြရပါသည်။ မီးဖိုများကို လက်တွေ့ မီးမွှေး ပြရပါသည်။ ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့များ လက်တွေ့ထုတ်လုပ်ပြသရပါသည်။ သူကိုယ်တိုင်လည်း လက်တွေ့စမ်းသပ်ကြည့်ရှုပါသည်။ ထို့နောက်မှ လိုအပ်သည်များကို အကြံဉာဏ်ပေးပါသည်။ ထို့နောက် ညစာစားပွဲသို့ သွားရောက်ခဲ့ကြပါသည်။

နောက်တစ်နေ့ (၉-၆-၉၅)နေ့တွင် ကျွန်တော်ကပင် ဦးဆောင်၍ မြန်မာနိုင်ငံ FAO ဌာနေကိုယ်စားလှယ်ရုံးသို့ ခေါ်ဆောင်သွားပြီး ဌာနေကိုယ်စားလှယ် Mr. Abdul Wehid Jalil FAO, R.Myanmar နှင့် မိတ်ဆက်ပေးကာ ပါမောက္ခဒေါက်တာဂရိုဗာ၏ မြန်မာနိုင်ငံခရီးစဉ် ဆောင်ရွက် ဖွယ်ရာများကို စတင်ခဲ့ပါသည်။

ရန်ကုန်မြို့တွင် ပါမောက္ခဒေါက်တာဂရိုဗာရောက်ရှိနေသည့် အတွင်း နေ့စဉ်လိုပင် ညနေတိုင်းလာရောက်၍ စန်းစန်းစက်မှုလက်မှု လုပ်ငန်း သမဝါယမအသင်းလီမိတက်မိသားစုများအား အောက်ဖော်ပြပါ နည်း ပညာများကို စာတွေ့လက်တွေ့သင်ပြပေးခဲ့ပါသည်။

(1) Improvement of rice husk briquetting machine

(2) Domestic Rice husk/Biomass Gasifier stove PARU Stove

(3) Improvement of rice husk stove (IRRI Design)

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

(4) Simple and dedicated rice husk briquette stove and

(5) Smokeles ignition of coke coal briquettes တို့ဖြစ်ပါသည်။

ကျွန်တော့်အနေဖြင့် ပါမောက္ခ ဒေါက်တာဂရိုဗာပေးသော နည်းပညာအားလုံးကို ဤစာအုပ်တွင်ဖော်ပြရန်အချိန်မရပါသဖြင့် ခွင့်လွှတ်ပါရန်နှင့် စာရှုသူများအား နောက်ထပ်ကျန်ရှိသည့်တာဝန်ကို စာပေဖြင့် ကျေပွန်စွာ ကျွန်တော်ဆက်လက်ထမ်းဆောင်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း လေးစားစွာတင်ပြလိုပါသည်။ ပါမောက္ခဒေါက်တာဂရိုဗာ၏ မြန်မာနိုင်ငံခရီးစဉ်သည် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ယနေ့ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသော ထင်းအစား အခြားလောင်စာအသုံးပြုရေးစီမံကိန်းကြီးကို အထောက်အကူပြုမည်မှာ သေချာပေါက်ကြောင်း ကျွန်တော် အလေးအနက် ပြောလိုပါသည်။ ဤခရီးစဉ်နှင့်ပတ်သက်၍ စာရှုသူများ သိသင့်သိအပ် သည်များကို ပူးတွဲဖော်ပြလိုက်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၁၃)

စွမ်းအင်သစ်ကိုဖန်တီးသောမီးဖို

Regional Wood Energy Development Programme (RWEDP) အဖွဲ့ဝင်နိုင်ငံများအကြား နည်းပညာပြန့်ပွားရေးအစီအစဉ်အရ သစ်တော/လယ်ယာအလေအလွင့်ပစ္စည်းများမှ လောင်စာတောင့် ထုတ်လုပ်ရေးအစီအစဉ်အရ သစ်တော/လယ်ယာအလေအလွင့်ပစ္စည်း များမှာ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်ရေး(Briquetting of Biomass Residues) နည်းပညာများ ဖြန့်ဖြူးရန် Indian Institute of Technology, New Delhi, Prof. P.D. Grover မြန်မာနိုင်ငံသို့ ရောက်ရှိလာစဉ် Prof. P.D. Grover က ကျွန်တော်လေ့လာနိုင်ရန် အီသီယိုးပီးယား ETHIOPIA နိုင်ငံအစိုးရသို့ တင်ပြခဲ့သောအစီရင်ခံစာတစ်စောင် ဖြစ်သည့် Technical Report on small Scale Charcoal Manufacture and Briquetting (Agricultural Residue) and Design of Domestic Cooking Stoves (for use with agricultural residue fuels) စာအုပ်နှင့် Pollution Free Utilization of rice Husk Through Gasification And Briquetting of residual char စာအုပ်နှစ်အုပ်ကို ပေးခဲ့ပါသည်။

Prof.P.D. Grover သည် ကျွန်တော့်အား အဆိုပါ စာအုပ်နှစ်အုပ်ကို ပေးခဲ့ရုံမက စာအုပ်တွင်ပါရှိသောအကြောင်းအရာများကို သူကိုယ်တိုင် ရှင်းလင်းသင်ပြပေးခြင်း၊ လက်တွေ့လုပ်ကိုင် ဆောင်ရွက်ပြသခြင်းများ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဖြင့် ကျွန်တော့်အား လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခဲ့ပါသည်။ Prof.P.D. Grover ကိုယ်တိုင် သင်ကြားပေးခဲ့သည့် နောက်ပိုင်းမှ ကျွန်တော်သည် မီးဖိုများ နှင့်ပတ်သက်သည်များ၊ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်နည်းများနှင့် ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လုပ်နည်း များအကြောင်းကို အသေးစိတ်ကျယ်ပြန့်စွာ ပိုမိုသိရှိ လာပြီး စိတ်ဝင်စားမှု ပိုမိုလာပါသည်။

ဤကဲ့သို့ ကျွန်တော်သိရှိလာသည်များကို စာရှုသူများပါ လေ့လာ နိုင်ရန် ပြန်လည်ဖောက်သည်ချပါရစေ။ ယခုအခါ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပရိုဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ထုတ်မီးဖိုဟု လူသိများနေသောမီးဖိုမှာ ၁၉၈၆ ခုနှစ် တွင် အီသီယိုးပီးယား ETHIOPIA နိုင်ငံတွင် United Nations Industrial Development Organigation အစီအစဉ်ဖြင့် ထင်းအစားထိုး အသေးစားစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန် Prof.P.D. Grover ကိုယ်တိုင်သွားရောက်၍ လက်တွေ့လုပ်ကိုင် ပြသခဲ့သော Paru Biomass Gasifier Stove ဖြစ်သည်။ ဤမီးဖို၏ အခြေခံမှာ ဇီဝဒြပ်ထု များကို အပူပေးခြင်းဖြင့် ထွက်ပေါ်လာသော အခိုးအငွေ့များကို မီးလောင် နေသောအခန်းအတွင်း ဖြတ်သန်းစေခြင်းဖြင့် အခိုးအငွေ့ များအားလုံး ကို မီးထပ်မံလောင်စေခြင်းဖြင့် အပူချိန်ပိုမိုရရှိစေသော မီးဖိုဖြစ်သည်။ သို့အတွက် ဤမီးဖိုအမျိုး အစားတွင် မီးလောင်နေသော အခန်းတစ်ခန်းပါရှိပြီး ဇီဝဒြပ်ထုများကို အငွေ့ထွက်ပေါ်စေရန် ဆောင်ရွက်သည့် နောက်ထပ်အခန်း တစ်ခန်းပါရှိသေးသည်။ သို့ အတွက် အခန်းနှစ်ခန်းပါရှိသော မီးဖိုအမျိုးအစားဖြစ်သည်။ ပူးတွဲပါ ပုံစံဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။

ထင်း သို့မဟုတ် ဇီဝဒြပ်ထုများကို မီးရှို့လျှင် သို့မဟုတ် အပူ ပေးလျှင် မီးခိုးများ၊ အခိုးအငွေ့များထွက်ပေါ်လေ့ရှိသည်ကို လူတိုင်း သိရှိကြပါသည်။ သို့သော် ဤအခိုးအငွေ့များထဲတွင် မီးလောင်စေသော

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

သို့မဟုတ် မီးလောင်ခြင်းကို အားပေးသောဓာတ်များမှာ ၅၀% ရာခိုင်နှုန်းကျော်ကျော် ပါဝင်လျက်ရှိနေသည်ကို သတိမထားမိကြပါ။ ဤအခိုးအငွေ့များကို စုစည်း၍ မီးသွေးမီးလောင်နေသော အခန်းအတွင်းမှ ဖြတ်သန်းစေလျှင် အခိုးအငွေ့များအားလုံးကို မီးလောင်ကျွမ်းစေပြီး အနံ့အသက်များပါ ကင်းစင်သွားပါသည်။ Paru Biomass Gasifier Stove မှာ ဤနည်းပညာပေါ် အခြေခံတည်ဆောက်ထားပါသည်။

ဤမီးဖိုများတွင် ပါရှိသောမီးလောင်ခန်းတွင် အပူရှိန်ကို ဆက်လက်ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရန်အတွက် ကျောက်ခဲလေးငါးလုံးကို မီးသွေးဖြင့်တွဲဖက်အသုံးပြုရပါသည်။ ကျောက်ခဲ၏သဘာဝမှာ အပူရှိန်ကို ရာခိုင်နှုန်းပြည့်ခန့် စုပ်ယူထားနိုင်ပြီး အပူရှိန်ကျသွားသောအခါတွင်လည်း ၎င်းစုပ်ယူထားသောအပူရှိန်များကို ပြန်လည်လွှတ်ပေးတတ်ပါသည်။ သို့အတွက် Paru Stove များတွင် ကျောက်ခဲများအသုံးပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။ Paru Stove ၏စွမ်းရည်မှာ အခြားမီးဖိုများနှင့်မတူညီဘဲ အခိုးအငွေ့များကို လောင်စေသောအစွမ်းသတ္တိထူးရှိသော မီးဖိုမျိုးဖြစ်ပါသည်။

Paru Stove သည် အခိုးအငွေ့များကို လောင်စေသောအစွမ်းသတ္တိရှိခြင်းကို ကျွန်တော်သိရှိလာသဖြင့် ယနေ့မြန်မာနိုင်ငံတွင် လောင်စာတောင့်အဖြစ် ထုတ်လုပ်လျက်ရှိသော ကျောက်မီးသွေးမှ ထွက်ရှိသည့်မီးခိုးများကို လက်တွေ့မီးရှို့စမ်းသပ်ချင်စိတ်ဖြစ်ပေါ်လာပါသည်။ ဤအခြေအနေတွင် ထင်းအစားထိုးလောင်စာ စွမ်းအင်အသုံးချနည်းသရုပ်ပြ ရှင်းလင်းပွဲကို မွန်ပြည်နယ်အတွင်း ချိုင်မြို့များနှင့် မော်လမြိုင်မြို့အရှေ့တောင်တိုင်းစစ်ဌာနချုပ် တပ်နယ် မိုးလုံလေလုံအားကစားခန်းမကြီးတွင် ကျင်းပရန်စီစဉ် ဆောင်ရွက်လာ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

သောအခါ ဦးခင်မောင်သွင်ဦး ခေါင်းဆောင်သော မြန်မာ့မီးရထား အဖွဲ့၊ သစ်တောဦးစီးဌာနနှင့် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမ ဝါယမအသင်းလီမိတက်တို့အား ဖိတ်ကြားကာ ထင်းအစားထိုးလောင် စာ စွမ်းအင်အသုံးချနည်းပညာကို လက်တွေ့ သရုပ်ပြရန် ဖိတ်ကြား ခဲ့ပါသည်။

ဦးခင်မောင်သွင်ဦးနှင့် ကျွန်တော့်အား ကိုယ်တိုင်လာရောက် ရှင်းလင်းပြသရန် ဖိတ်ကြားခဲ့ရာ မော်လမြိုင်သို့ လေယာဉ်ဖြင့် သွား ရောက်ရန်စီစဉ်သောနေ့တွင် ရာသီဥတုအခြေအနေကြောင့် လေယာဉ် ခရီးစဉ် ဖျက်သိမ်းခဲ့သဖြင့် နောက်ပိုင်း ဦးခင်မောင်သွင်ဦးမှာ မအားလပ် တော့သောကြောင့် ကျွန်တော်တစ်ဦးတည်းသာ မီးရထားဖြင့် မော်လမြိုင် သို့သွားရောက်ခဲ့ရပါသည်။ ကျွန်တော် မသွားမီရက်များကပင် ပြပွဲ စတင်ပြသနေရာ ကျွန်တော်တို့ စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါ ယမအသင်းလီမိတက်၏ ပြခန်းတစ်ခန်းအပါအဝင် ဖြစ်သည်။ ကျွန်တော် တို့အသင်းမှ တာဝန်ရှိသူများက ရွှေ့ပြောင်းသွားရောက်ပြသလျက် ရှိနေ လေပြီ။

ကျွန်တော်ရောက်ရှိသွားပြီးနောက် နောက်ဆုံးရရှိသော နည်း ပညာများနှင့်ပတ်သက်၍ လက်တွေ့သရုပ်ပြပွဲအစီအစဉ် ပြသရန် စီစဉ်ဆောင်ရွက်သောအခါ ကျောက်မီးသွေးအသုံးပြု မီးဖိုအား မိုးလုံ လေလုံခန်းမထဲတွင် မီးမွှေးရာ၌ ခက်ခဲခြင်း၊ မီးခိုးများ အူထွက်လာ ခြင်း၊ မကောင်းသောအနံ့များ ရှူရှိုက်လာရခြင်းတို့ကြောင့် အခြားသူ များအတွက်ပါ အခက်အခဲများ ဖြစ်လာပါသည်။ ဤအခြေအနေမှာ ကျွန်တော့်အတွက် ကျောက်မီးသွေးမီးခိုးကို မီးရှို့စမ်းသပ်ရန် အခြေ အနေကောင်းတစ်ရပ် ဖြစ်လာသဖြင့် မီးခိုးများထွက်နေသော မီးဖို အပေါ်တွင် မီးကြီးခဲများဖြင့် အပူရှိန်မြင့်နေသော ဓါးခွဲလောင်စာ တောင့်မီးဖိုကို တင်လိုက်သောအခါ အံ့သြ ဖွယ်ရာအဖြစ် ကျောက်မီး

www.burmeseclassic.com

သွားလောင်စာတောင့်မှထွက်လာသော မီးခိုးများအားလုံးကို မီးလောင်စေပြီး မကောင်းသောအနံ့များပါ ပျောက်သွားကြောင်း၊ အနံ့အသက်လုံးဝမထွက်တော့ကြောင်း လက်တွေ့စမ်းသပ်တွေ့ရှိလိုက်ရပါသည်။ ကျွန်တော်လည်း ဝမ်းသာ ပျော်ရွှင်ပါသည်။

ဤတွေ့ရှိချက်အပေါ်အခြေခံ၍ နောက်ထပ်ကျောက်မီးသွေးတစ်တုံးကိုယူပြီး အောက်စကာပေါ်တင်ကာ ကျောက်မီးသွေး အပေါ်မှ နောက်ထပ်ဆန်ခါတစ်ခုကိုတင်ပြီး နှစ်ထပ်မီးဖိုအဖြစ် ဖန်တီးကာ အပေါ်ဆန်ခါပေါ်တွင် ထင်းမီးသွေးအနည်းငယ်ကို မီးမွှေးလိုက်ပါသည်။ အချိန်ရလာသောအခါ ကျောက်ခဲများ ထပ်ထည့်လိုက်ပါသည်။ မကြာခင်အချိန်အတွင်း အောက်ဘက်တွင်ရှိသော ကျောက်မီးသွေးကို စတင်လောင်ကျွမ်းသော်လည်း အံ့ဩဖွယ်ရာအဖြစ် မီးခိုးမထွက်၊ အနံ့မထွက်တော့ဘဲ ကျောက်မီးသွေးကို မီးလောင်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဤစမ်းသပ်တွေ့ရှိသောနည်းကို အခြေခံ၍ ကျောက်မီးသွေးနေရာတွင် ထင်းအစိုတုံးများကိုထား၍ စမ်းသပ်ကြည့်သောအခါတွင် ထင်းအစိုများမှ မီးခိုးမထွက်ဘဲ မီးလောင်ကျွမ်းသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ မီးလောင်နေသော ထင်းအစိုကို မီးဖိုအပြင်သို့ ထုတ်ကြည့်ရာ မီးခိုးအူနေအောင် ထွက်ပါသည်။ မီးဖိုထဲပြန်ထည့်လိုက်သောအခါ မီးခိုးလုံးဝမထွက်တော့ဘဲ ဆက်လက်လောင်နေပါသည်။ ဤစမ်းသပ်တွေ့ရှိမှုများမှာ Paru Stove နည်းပညာပေါ်တွင် အခြေခံ၍ စမ်းသပ်တွေ့ရှိမှု ဖြစ်ပါသည်။

ကျွန်တော် ရန်ကုန်မြို့သို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိသောအခါ Prof P.D.Grover နှင့် ဤစမ်းသပ်တွေ့ရှိမှုကို ဆွေးနွေးခဲ့ရာ ဤမီးဖိုအမျိုးအစားသည်လည်း Paru Stove အမျိုးအစားပင်ဖြစ်ကြောင်းနှင့် အထက်အောက် မီးလောင်ခန်းနှစ်ခုထားရှိသော Paru Stove မီးဖိုများမှာ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ကမ္ဘာပေါ်တွင် မြန်မာနိုင်ငံမှ စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါယမအသင်းလီမိတက်က စတင်တီထွင်ထုတ်လုပ်သော မီးဖိုဖြစ်ကြောင်း ဤအခြေအနေများကို PAO သို့တင်ပြမည့် အစီရင်ခံစာတွင် ထည့်သွင်းရေးသားမည်ဖြစ်ကြောင်းနှင့် မြန်မာနိုင်ငံမှ တာဝန်ရှိသူများကိုလည်း တင်ပြပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောဆိုကာ ပိုမိုကောင်းမွန်သည့် မီးဖို ပုံစံကိုရေးဆွဲကာ ကျွန်တော့်အား ရှင်းလင်းပြသခဲ့ပါသည်။

ဤမီးဖိုမှာ Prof. P. D Grover က သင်ကြားပြသပေးသော နည်းပညာကို အခြေခံ၍ တီထွင်ခဲ့ခြင်းဖြစ်သဖြင့် Prof. P. D Grover ကို ဂုဏ်ပြုသောအားဖြင့်လည်းကောင်း၊ အစဉ်ထာဝရ သတိရနေ စေရန်အတွက်လည်းကောင်း ရည်ရွယ်၍ ဤမီးဖိုကို "မင်္ဂလာဂရိုဗာ" မီးဖိုဟု အမည်ပေးကာ ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရောင်းချသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ Prof. P. D Grover ရေးဆွဲပေးသော မီးဖိုပုံစံကို ဖော်ပြရင်း ထိရောက်သည့် ထင်းအစားထိုးလောင်စာ အသုံးချရေး နည်းပညာတစ်ရပ်ဖြစ်သော ထူးခြားစွာ ထွန်းလင်းတောက်ပမည့် အလင်းရောင်တန်းတစ်ခု ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်လာပြီဟု ပြောဆိုနိုင်ပြီဖြစ်ပါကြောင်း စာရှုသူများအား သတင်းကောင်းပါးလိုက်ရပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၁၄)

မြန်မာနိုင်ငံ ကျေးလက်သုံးစွမ်းအင်နှင့်ပတ်သက်၍ သူတို့အမြင်

ကုလသမဂ္ဂဖွံ့ဖြိုးရေးအစီအစဉ် UNDP သည် ဟားဗတ် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဖွံ့ဖြိုးရေးသိပ္ပံ (Harvard Institute for International Development, HIID)မှ ပါမောက္ခဒေးဗစ် (Prof. David Dapice)နှင့် မစ္စတာသောမတ်(စ်)ဗယ်လယ်လီ(Mr. Thomas Valley)တို့နှစ်ဦးအား မြန်မာနိုင်ငံ၏ ကျေးလက်ဒေသစွမ်းအင် အခြေအနေကို လေ့လာရန် အချက်အလက်များ စုဆောင်းရန်နှင့် အခြေအနေကို သုံးသပ်တင်ပြရန် ၁၉၉၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၂၇ ရက်မှ စက်တင် ဘာလ ၂ ရက်နေ့အထိ မြန်မာနိုင်ငံသို့ စေလွှတ်ခဲ့ပါသည်။

ဖော်ပြပါပုဂ္ဂိုလ်နှစ်ဦး မြန်မာနိုင်ငံတွင် ရောက်ရှိနေစဉ် မြန်မာနိုင်ငံ ကုလသမဂ္ဂဖွံ့ဖြိုးရေးအစီအစဉ်ရုံးမှ တာဝန်ရှိသူများ လိုက်ပါလျက် စန်းစန်း စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသမဝါယမအသင်း လီမိတက်သို့လည်း လာရောက်လေ့လာဆွေးနွေး၍ ကျေးလက်ဒေသ စွမ်းအင်နှင့်ပတ်သက်သော အချက်အလက်များကို ရယူစုဆောင်းခဲ့ပါသည်။ ဖော်ပြပါပုဂ္ဂိုလ်နှစ်ဦးနှင့် ကျွန်တော်သည်လည်း ဆွေးနွေးရင်းနှင့်ပင် ကျေးလက်စွမ်းအင်များနှင့်ပတ်သက်၍ အမြင်ခြင်းတူညီခဲ့ကြသဖြင့် ခင်မင်ရင်းနှီးမှုများ ရရှိခဲ့ပါသည်၊ သူတို့၏ အစီရင်ခံစာတွင်လည်း ကျွန်တော်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

နှင့် ဆွေးနွေးခဲ့သည်မှ ရရှိခဲ့သည့် အချက်အလက်များကိုလည်း ရေးသား ဖော်ပြခဲ့ပါသည်။ ယခု Prof .David Dapice နှင့် Mr.Thomas Valley တို့၏ မြန်မာနိုင်ငံနှင့် ပတ်သက်သည့် အစီရင်ခံစာမှ ထုတ်နုတ်ဖော်ပြ ပါမည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကျေးလက်စွမ်းအင်နှင့် သစ်ပင်သစ်တောသည် လည်း ဆက်နွယ်မှုရှိနေပါသည်။ သစ်တောပြုန်းတီးမှုနှုန်းများသည် လက်ရှိဖြစ်ပေါ်နေသော အခြေအနေများအရ ရင်လေးဖွယ် ရာဖြစ်ပါ သည်။ လူဦးရေတိုးတက်မှုနှုန်း နှစ်စဉ် ၂ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် လိုက်၍ လောင်စာထင်းနှင့် အခြားသစ် အသုံးပြုခြင်းများ အစဉ် တိုးမြင့်နေ ပါသည်။ သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန၏ ခန့်မှန်းခြေအရ နှစ်စဉ် ပြည်တွင်းသုံး သစ်ပမာဏ လောင်စာထင်းနှင့် အခြားသုံးသည့် ကုဗ တန်သန်း(၅၀)ခန့်ရှိကြောင်း သိရှိရပါသည်။ ပြည်ပ သစ်တင်ပို့မှုသည် ဤအနေအထား၏ ၂. ၁ ရာခိုင်နှုန်းမျှသာ ရှိခဲ့သည်။ သစ်ခုတ်လှဲခြင်း သည် သုံးစွဲလိုမှုထက် လျော့နည်းလျက်ရှိပြီး အချို့ခုတ်လှဲရန်ဒေသ များသည် လွယ်ကူစွာ ဝင်ရောက်နိုင်ခြင်းမရှိပါ။ သစ်တောပြုန်းတီး ခြင်းသည် ဒီရေသစ်တောနေရာများ၊ မြို့ရွာများ အနီးပတ်ဝန်းကျင်နှင့် မိုးခေါင်ရေရှားဒေသများတွင် အထူးသဖြင့် ပို၍များပြားကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ ကျေးလက်ဒေသနေ အမျိုးသမီးများနှင့် ကလေးငယ် များအတွက် ဤအခြေအနေ သည် လောင်စာထင်းသယ်ယူရှာဖွေခြင်း အတွက် ဝန်ထုပ်ဝန်ပိုးသဖွယ် ဖြစ်စေလျက်ရှိနေပါသည်။

ထင်းလိုအပ်ချက်ကို အခြားလောင်စာစွမ်းအင်များမှ ရယူသုံးစွဲ နိုင်လျှင် လောင်စာထင်းလိုအပ်ချက် လျော့နည်းနိုင်သည်။ မြို့ပြဒေသ ကြီးထွားနှုန်းသည် ကျေးလက်ဒေသကြီးထွားနှုန်းထက် လွန်စွာမြင့်မြန် မည်ဖြစ်၍ မြို့ပြဒေသနေသူများသည် ထင်းမီးသွေးသုံးစွဲမှုမြင့်မားလာ မည်ဖြစ်သည်။ လတ်တလောတွင် ထင်းမီးသွေးအစ်ပေါင်ဖြစ်ရန်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အတွက် ထင်း ၁၀ ပေါင်အထိ အသုံးပြုရသည်။ မီးသွေးဖုတ်နည်းပညာများ ပြောင်းလဲဆောင်ရွက်ကြသည့်တိုင် သစ်တောများပေါ်တွင်သာ အဓိကဝန်ထုပ်ဝန်ပိုး ဖြစ်လာနိုင်၍ အခြားအစားထိုးလောင်စာ အသုံးပြုမှသာ ဤ ပြဿနာဖြေရှင်းနိုင်မည့် အခြေအနေသို့ ဆိုက်ရောက်နေတော့သည်။

အချုပ်အားဖြင့် သစ်တောမပြုန်းတီးရေးကို မည်သို့သောနည်းလမ်းများဖြင့် ပိတ်ပင်ကာကွယ်၍ လျော့ကျအောင် ကြိုးပမ်းစေကာမူ မြန်မာနိုင်ငံသည် အခြားအစားထိုးလောင်စာသုံးစွဲ၍ သစ်တောများကို ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရန် အချိန်ကျရောက်နေပြီ၊ ကျရောက်ရန် နီးကပ်နေပြီဟု သုံးသပ်တွေ့ရှိရပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် တစ်ချိန်က မြို့ပြဒေသ လူထုချက်ပြုတ်ရေးလောင်စာဆီအဖြစ် ရပ်တည်ခဲ့ပြီး ယနေ့အထိ အခြားအာရှနိုင်ငံများတွင်လည်း ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် သုံးစွဲလျက်ပင်ရှိနေသော သင့်တင့်သောဈေးနှုန်း၊ သုံးစွဲရာတွင် လွယ်ကူမှုနှင့် သန့်ရှင်းမှုရှိသော ရေနံဆီသည် လွယ်လင့်တကူ ဝယ်ယူလာနိုင်လျှင် ရေနံဆီသည် ပြန်လည်ရေပန်းစားလာနိုင်သည်။ ရေနံဆီမီးဖိုများကို ဒေသခံများမှ ဒေသထွက်ပစ္စည်းများဖြင့်ပင် လွယ်လင့်တကူ ပြုလုပ်နိုင်ကြသည်။ လွယ်လင့်တကူ ဖွင့်ပိတ်၊ မီးအားအနိမ့်အမြင့် ပြောင်းလဲနိုင်သည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုသင့်သည်၊ ရေနံဆီ သည် သိုလှောင်ရန်နှင့် ကိုင်ဆောင်ရန်လွယ်ကူသည်။

၁၉၇၅ ခုနှစ်တွင် မြို့ပြဒေသ ချက်ပြုတ်ခြင်းနှင့် ကျေးလက်ဒေသမီးထွန်းခြင်းအပြင် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းအချို့အတွက် လူတစ်ယောက် တစ်နှစ် ၂.၃ အင်ပီရီရယ်ဂါလန် သုံးစွဲခဲ့ရာမှ ပြည်တွင်းရေနံထွက်ရှိမှုဖြင့် ပြည်တွင်းလောင်စာဆီ ဖူလုံရမည်ဟူသော တွေးခေါ်ချက်၊ ပြည်တွင်းရေနံစိမ်းထုတ်လုပ်မှု ကျဆင်းခဲ့ခြင်းနှင့် ဒီဇယ်နှင့်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ခာတ်ဆီထုတ်လုပ်မှု ဦးစားပေးအဆင့်ထားခဲ့ခြင်း တို့ကြောင့် ရေနံဆီ ဖြန့်ဖြူးမှုစျေးကွက်ပျောက်ခဲ့ရပေသည်။ မြို့ပြ ဒေသနေ လူထုအတွက် ချက်ပြုတ်ရာတွင် လောင်စာအဖြစ် အသုံးတည့်လှသော ရေနံဆီရှားပါး လာခြင်းသည် ထင်းမီးသွေးအသုံးများလာခြင်းနှင့် ဒီရေသစ်တောများ ပြုန်းတီးခြင်းကို ဖြစ်ပေါ်စေခဲ့သည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

သို့အတွက် အမြန်ဆုံးလုပ်သင့်သည့်ကိစ္စမှာ လောင်စာထင်း သုံးစွဲမှုလျှော့ချရန်အတွက် ရေနံဆီပြည်ပမှ တင်ပို့ဖြန့်ဖြူးခြင်းကို တရား ဝင်ဆောင်ရွက်ခွင့်ပြုရန် ဖြစ်ပါသည်။ ဤသို့ဆောင်ရွက်လျှင် မလွဲ မသွေ ထင်းနှင့် ထင်းမီးသွေးများ မြို့ပြဒေသအများတွင် သုံးစွဲမှုမှာ သိသိသာသာ လျော့ကျမည်ဖြစ်သည်။ ဤနည်းသည် လောင်စာ ထင်း အစားထိုးရေးနည်းလမ်းများအနက် စရိတ်အသက်သာဆုံးနှင့် အချိန် ကာလ လျင်မြန်ဆုံးသောနည်းလမ်းတစ်ခု ဖြစ်ကြောင်းကို Prof. David Dapice နှင့် Mr.Thomas Valley တို့က သူတို့၏အစီရင်ခံစာတွင် မီးမောင်းထိုးပြခဲ့ပါကြောင်း တင်ပြလိုက်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၁၅)

ရေနံဆီ

ကျွန်တော် ဤကိုစွကိုပြည်တွင်းမှ ကျွမ်းကျင်သူပညာရှင်များ၊ နိုင်ငံခြားမှကျွမ်းကျင်သူပညာရှင်များနှင့် ကျွန်တော်၏ကိုယ်တိုင်တွေ့ကြုံခဲ့ရသည်များကို အခြေခံပြီး တင်ပြခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ရေနံဆီကို ကျွန်တော်တို့ငယ်စဉ်ကပင် ရင်းနှီးကျွမ်းဝင်ခဲ့ရပါသည်။ ဝမ်းဗိုက်ကယ်လျှင်၊ ဝမ်းပျက်လျှင်၊ သန်ထလျှင် ကျွန်တော်တို့ဝမ်းဗိုက်ကို လူကြီးမိဘများမှ လိမ်းပေးခဲ့ကြပါသည်။ ကျွန်တော်တို့လေးဘက်ထောက်သွားတတ်ခါစအရွယ်ရောက်တော့ ရေနံဆီမီးခွက်နားကပ်လျှင် လိုက်ဆွဲခံရပါသည်။ လူကြီးမိဘများက ရေနံဆီမီးခွက်နှင့် ကျွန်တော်တို့ကို ရင်းနှီးခွင့်မပေးခဲ့ကြပါ။ ကျောင်းနေသောအရွယ်ရောက်လာသောအခါ ရေနံဆီမီးခွက်နှင့် စာဖတ်ခွင့် ရရှိလာခဲ့ပါသည်။ အိမ်အနီးရှိ ကုန်စုံဆိုင်သို့သွားရောက်၍ ရေနံဆီတစ်အာတား တစ်ပုလင်း စသည်ဖြင့် နေဝင်ခါနီးအချိန်တွင် သွားရောက်ဝယ်ယူခဲ့ရပြီး ညနေနေဝင်မိုးချုပ်လျှင် မီးထွန်းရန် မီးတိုင်ခွက်များအတွင်းသို့ ရေနံဆီထည့်သည့်အလုပ်ကို လုပ်ခဲ့ရပါသည်။ ကျွန်တော်တို့ငယ်စဉ်ကတော့ ရေနံဆီကို ဝမ်းဗိုက်ကယ်လျှင် ဆေးလိမ်းဖို့နှင့် မီးထွန်းဖို့သာတတ်သာ သိခဲ့ရပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ကျွန်တော် ၅ တန်း၊ ၆ တန်း ကျောင်းနေစဉ်အရွယ်ရောက်လာတော့ အိုင်ဒီစီမီးဖိုဆိုတာ ပေါ်ပေါက်လာပါသည်။ အဲဒီအချိန်က ရေနံဆီကို ကုန်စုံဆိုင်တိုင်းမှာဝယ်၍ရသလို အထမ်းနှင့်၊ လက်တွန်းလှည်းနှင့် လိုက်လံရောင်းချသည်လည်း ရှိပါသည်။ သို့အတွက် ရေနံဆီမီးဖိုသုံးလို့ ရေနံဆီဝယ်မရမှာကို မပူရပါ။ ရေနံဆီမီးဖိုကို မြို့တိုင်းနယ်တိုင်းမှာ အသုံးပြုခဲ့ကြပါသည်။ အိုင်ဒီစီ ရေနံဆီမီးဖိုသည် မြန်မာပြည်တွင် လူကြိုက်များ၍ ကျော်ကြားခဲ့ ဖူးပါသည်။

ရေနံဆီမီးဖိုကို လူကြိုက်များလာ၍ သုံးစွဲသူများပြားလာသောအခါ အိုင်ဒီစီမီးဖိုအပြင် "မီးဖိုပျက်လို့ပစ်ထားရင် အားကီးစိတ်ဆိုးတယ်"ဆိုတဲ့ ဗီစတားဗီးရှင်းရေနံဆီမီးဖိုလည်း ပေါ်ပေါက်လာပါသည်။ တံဆိပ်မျိုးစုံနှင့် ရေနံဆီမီးဖိုများ ပေါ်ပေါက်လာသည့်အပြင် လူသိများခဲ့သော "လူထုကသိကုန်ကြပြီ လူထုရေနံဆီမီးဖို"လည်း ပေါ်ပေါက်လာခဲ့ပါသည်။ ဤနေရာတွင် လူထုရေနံဆီမီးဖို အကြောင်းကို အနည်းငယ်ပြောပြချင်ပါသည်။

လူထုရေနံဆီမီးဖိုကို ဖန်တီးခဲ့တဲ့ဖန်တီးရှင် ဦးလှတင်နှင့် ကျွန်တော်သည် ၁၉၇၆ ခုနှစ်ဝန်းကျင်က အိုရီရင့်ကလပ်မှာ စတင် တွေ့ရှိရင်းနှီးခဲ့ပါသည်။ ထိုစဉ်က ကျွန်တော်သည် စက်မှုလယ်ယာဦးစီးဌာနက အလုပ်ထွက်ခါစ၊ အသေးစားစက်မှုလုပ်ငန်းရှင်ပေါက်စ ဖြစ်ခါစ အချိန်အခါ ဖြစ်ပါသည်။ ဦးလှတင်ကတော့ လုပ်သက်ရင့်နေပြီဖြစ်တဲ့ စက်မှုလုပ်ငန်းရှင်ကြီး ဖြစ်နေပါပြီ။ လွတ်လပ်ရေးရပြီး မြန်မာနိုင်ငံ စက်မှုလုပ်ငန်းရှင်များ၏စာရင်းမှာ လူသိများခဲ့သူတစ်ယောက် ဖြစ်ပါသည်။

တပ်မတော်တွင် BEME တပ်တိုးချဲ့ဖွဲ့စည်းစဉ်က တပ်မတော်သား တစ်ဦးအဖြစ် ဦးလှတင်သည် အမှုထမ်းဆောင်ခဲ့ပါသည်။ ဖွံ့ဒ်ကုမ္ပဏီမှ

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အိန္ဒိယတပ်မတော်နှင့်ပူးပေါင်း၍ မော်တော်ယာဉ် သင်တန်းများ အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် ဖွင့်လှစ်ခဲ့စဉ်က တပ်မတော်မှ ပညာသင်တစ်ဦး အဖြစ် မော်တော်ယာဉ်စက်ပြင်သင်တန်းများကို အိန္ဒိယနိုင်ငံသို့ သွား ရောက်သင်ကြားခဲ့သူ ဖြစ်ပါသည်။ မော်တော် ယာဉ်စက်ပြင်ပညာရပ် များကို ထူးချွန်စွာတတ်မြောက်ခဲ့သဖြင့် ဖို့ဒ်ကုမ္ပဏီ၏ ဂုဏ်ထူးဆောင် လက်မှတ်ကိုလည်း ရရှိခဲ့ပါသည်။ ဦးလှတင်သည် တပ်မတော်တွင် အမှုထမ်းဆောင်စဉ်က စက်မှုပညာများ၊ လျှပ်စစ်ပညာများကို ထူးချွန် စွာ တတ်မြောက်ခဲ့ပါသည်။

ဦးလှတင်၏ပြောပြချက်အရ ရေနံဆီမီးဖို စတင်ထုတ်လုပ်စဉ် က အတွေ့အကြုံကလေးကို ကျွန်တော်ယခုအချိန်အထိ အမှတ်ရ နေပါသေးသည်။ ရေနံဆီမီးဖို စတင်ထုတ်လုပ်ခါစအချိန်ဖြစ်သဖြင့် ရေနံဆီမီးဖို၏အန္တရာယ်ကို မည်ကဲ့သို့ကာကွယ်ရမည်ကို ရေနံဆီ မီးဖို ထုတ်လုပ်သူများနှင့် သုံးစွဲသူများ ကျွမ်းကျင်စွာ မသိရှိကြသေးပါ။ သို့အတွက် ဦးလှတင်ထံမှ လူထုရေနံဆီမီးဖိုဝယ်ယူသုံးစွဲခဲ့သူ တစ်ဦး၏ အိမ်မှစတင်၍ တစ်ရပ်ကွက်လုံး မီးလောင်ပြာကျခဲ့ဖူးပါသည်။ သို့ အတွက် မီးလောင်ခံရသော ရပ်ကွက်သူ၊ ရပ်ကွက်သားများမှ မကျေ နပ်၍ တုတ်၊ ဓားဆွဲပြီး ဦးလှတင်ကိုသတ်ရန် ဦးလှတင်အိမ်သို့ ဝိုင်းခဲ့ ပါသည်။ ဦးလှတင်လည်း ကြောက်အားလန့်အားနှင့် နောက်ဖေးပေါက် မှ ခုန်ချထွက်ပြေးခဲ့ရပါသည်။ မီးလောင်ခံရသည့် မကျေနပ်သော ရပ်ကွက်သူ၊ ရပ်ကွက်သားများမှာ ဦးလှတင်ကိုသတ်ရန် တစ်လခန့် လာရောက်ချောင်းမြောင်းနေသဖြင့် ဦးလှတင် တစ်လကျော် အိမ်မပြန် ရဲခဲ့ပါ။ နောက်ကြာမှ မီးလောင်ခံရသူများကို တဖြည်းဖြည်း ဖျောင်းဖျ နိုင်ခဲ့သဖြင့် ဦးလှတင်အိမ်ပြန်၍ အိပ်နိုင်ခဲ့ပါသည်။ ကနဦးပစ္စည်း တစ်ခုကို ဦးစွာတီထွင်ခဲ့သူတစ်ဦး၏ ဒုက္ခပင်ဖြစ်ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

နောက်ပိုင်းတွင် မီးသတ်ဦးစီးဌာန၊ စာနယ်ဇင်းများနှင့် လူထုပညာပေးလှုပ်ရှားမှုအစီအစဉ်တို့အရ ရေနံဆီမီးဖိုကို ရေစိမ်ထားသော ဂုန်နီအိတ်ဖြင့် ငြိမ်းသတ်နည်းများကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ဆောင်ရွက်ပေးနိုင်ခဲ့သဖြင့် လူထုမှ ရေနံဆီမီးဖိုကို ကျေနပ်နှစ်သက်စွာ ပြန်လည်အသုံးပြုလာခဲ့ပါသည်။ ဦးလှတင်၏ လူထုရေနံဆီ မီးဖိုထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းမှာလည်း တိုးတက်ကောင်းမွန်လာခဲ့သဖြင့် ဦးလှတင်အနေဖြင့် သားသမီး ၂၅ ယောက်ကို ကျွေးမွေးနိုင်ခဲ့သည်အထိ စီးပွားရေး အောင်မြင်ခဲ့ပါသည်။ ရေနံဆီမီးဖိုထုတ်လုပ်သူလောကတွင် အောင်မြင်ခဲ့သူတစ်ယောက် ဖြစ်ခဲ့ပါသည်။

ထိုစဉ်က တိုးတက်လာသော ရေနံဆီမီးဖိုသုံးစွဲသူဦးရေကို ထုတ်လုပ်သူများက အမှီမလိုက်နိုင်ခဲ့ပါ။ သို့အတွက် ရေနံဆီမီးဖိုဈေးကွက်ကောင်းမွန်ခဲ့သဖြင့် ရေနံဆီမီးဖိုထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းရှင်များ အများအပြားပေါ်ပေါက်ခဲ့ပါသည်။ နောက်ပိုင်းတွင် ပဲခူးတိုင်း၊ ကဝမြို့နယ် သပြုကျေးရွာမှ သတ္တုအမာဖြင့် ထုတ်လုပ်ခဲ့သည့် မီးဇာတိုင်မီးဖိုများက ဈေးကွက်တွင် နေရာယူလာခဲ့ပါသည်။ ဤအချိန်မှစ၍ သပြုကျေးရွာသည်လည်း သတ္တုလုပ်ငန်းဖြင့် ပိုမို ထွန်းတောက်ခဲ့ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကျေးရွာအဆင့် စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုတွင် သပြုကျေးရွာနှင့် ဘီလူးကျွန်းတို့မှာ ရှေ့တန်းမှ နာမည်ရခဲ့ကြပါသည်။

ရေနံဆီမီးဖိုခေတ်စားခဲ့သဖြင့် ရေနံဆီမီးဖိုထုတ်လုပ်သော စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုခေတ် ထိုအချိန်အခါက ဤလုပ်ငန်းရပ်များကိုအခြေခံ၍ မီးဖိုထုတ်လုပ်သော လုပ်သားများ၊ မီးဖိုရောင်းဝယ်သူများ၊ ရေနံဆီဖြန့်ဖြူးသူလုပ်သားများ မြောက်မြားစွာ အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းများ ရရှိခဲ့ပါသည်။ အိမ်ရှင်မများ၏ မီးဖို

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ချောင်နှင့် အိုးခွက်ပုဂံများလည်း သန့်ရှင်းပြောင်လက်ခဲ့ပါသည်။ ရှေးခေတ်ဟောင်းအောင့်မေ့ဖွယ် သမိုင်း တွင်ရစ်ခဲ့သည့် ရေနံဆီမီးဖို ခေတ်တစ်ခေတ် ဖြစ်ခဲ့ပါသည်။

ကျွန်တော် မှတ်မိပါသေးသည်။ "ရေနံဆီဗျို့ ရေနံဆီ" ဆိုသည့် ပါးစပ်နားကပ်အော်သည့် အော်လန်ဖြင့် လက်တွန်းလှည်းတွန်း၍ ရေနံဆီရောင်းနေသူများ၏အသံကို နေ့စဉ်နှင့်အမျှ ရပ်ကွက်တိုင်း၊ လမ်းတိုင်းတွင် ကြားနေရပါသည်။ အဲဒီအချိန်က အိမ်ရှင်မများ မီးသွေး အသုံးနည်းခဲ့ကြပါသည်။ မီးသွေးမီးပူသုံးသူများသာ မီးသွေးကို သုံးစွဲ ခဲ့ကြပါသည်။ အိမ်ရှင်မများ လျှပ်စစ်ဖြင့် ထမင်းချက်သော ခေတ်သို့ လည်း တွင်ကျယ်စွာမရောက်ရှိသေးပါ။ ဤအချိန်အခါတွင် ကျွန်တော် အသေးစားစက်မှုလုပ်ငန်းရှင်ဘဝသို့ စတင်ရောက်ရှိခဲ့ပါသည်။ ကျွန်တော့်အိမ်တွင်လည်း ရေနံဆီမီးဖိုကိုသာ သုံးစွဲနေပါသည်။

ထိုအချိန်အခါက ရေနံဆီမီးဖိုကို တွင်ကျယ်စွာသုံးစွဲနေသော အချိန်အခါဖြစ်သဖြင့် မူဝံလျှပ်စစ်မီးဖိုခေတ်ကို မရောက်ရှိသေးပါ။ အကြီးစားစက်မှုလုပ်ငန်းမှ စတင်ထုတ်လုပ်နေသော နေရှင်နယ် လျှပ်စစ်မီးဖိုနှင့် နေရှင်နယ်ထမင်းချက်မီးဖို (Rice Cooker) တို့ကိုလည်း တွင်ကျယ်စွာသုံးရကောင်းမှန်း မသိရှိသေးပါ။ ထို့ကြောင့် လျှပ်စစ်မီးကို အားထားအသုံးပြုနေရသော အသေးစားစက်မှုလုပ်ငန်းရှင်များ ပျော်ရွှင်စွာ လျှပ်စစ်မီးကို အသုံးပြုလုပ်ကိုင်နိုင်သောအချိန် ဖြစ်ပါ သည်။ လျှပ်စစ်မီး မကြာခဏပြတ်တောက်မှု၊ မြေအောက်လျှပ်စစ် လိုင်းကြိုးများ ပေါက်ကွဲမှု၊ လျှပ်စစ်ထရန်စဖာအိုးကြီးများ လောင် ကျွမ်းမှုများ မရှိခဲ့ပါ။ လျှပ်စစ်မီး လိုင်းများ ဝန်နှင့်အား မျှတနေသဖြင့် ဤဖြစ်ရပ်များ မပေါ်ပေါက်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဤဖြစ်ရပ်များကို ရေနံဆီသုံးစွဲသည့်ခေတ်တွင်သာ တွေ့မြင်ခဲ့ရပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

နောက်ပိုင်းတွင် အကြောင်းကြောင်းကြောင့် ရေနံဆီများ တစ်စတစ်စ ရှားပါးလာပါသည်။ ရေနံဆီမီးဖိုထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းရှင်များလည်း တဖြည်းဖြည်းပြုတ်ကုန်သဖြင့် ရေနံဆီမီးဖို ထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းအပေါ် မှီခိုနေရသည့် လုပ်သားများလည်း အလုပ်လက်မဲ့ဘဝရောက်ရှိသွားပါသည်။ မကြာလှပါ။ ရေနံဆီမီးဖိုထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းများ ပျောက်ကွယ်ခဲ့ရပါသည်။ ဤအချိန်မှစ၍ အိမ်ရှင်မများ၏မီးဖိုချောင်တွင် လျှပ်စစ်မီးဖိုသုံးစွဲမှု စတင်ခဲ့ပါသည်။ လျှပ်စစ်မီးဖိုသုံးစွဲမှု များပြားလာသည်နှင့်အမျှ မကြာခဏ လျှပ်စစ်မီးပြတ်တောက်မှု၊ မြေအောက်လျှပ်စစ်ဓာတ်ကြိုးများ ပေါက်ကွဲမှု၊ လျှပ်စစ်ထရန်စဖော်မာကြီးများ လောင်ကျွမ်းမှုများ မကြာခဏ ဖြစ်ပေါ်လာပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရှုတ်တရက်ချက်ခြင်း မနိုင်မနင်းမှု ဖြစ်ပေါ်လာရခြင်းမှာ ရေနံဆီခေတ်ကုန်ဆုံးသွားခြင်းကြောင့်ပင် ဖြစ်ပါသည်။

သို့ပါ၍ ယခုအချိန်အခါတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား အခက်အခဲကိစ္စရပ်များတွင်သာမက ကိုးခရိုင်စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေးမှသည် တစ်နိုင်ငံလုံး စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေးအထိ ဆောင်ရွက်နေသည့် လုပ်ငန်းများ အောင်မြင်ရန်အတွက် ထင်းအစား အခြားလောင်စာ အသုံးပြုရေးစီမံကိန်းကြီး အောင်မြင်ရန်အတွက် အမြန်ဆုံး အထောက်အကူဖြစ်စေမည့် ရေနံဆီတင်သွင်းဖြန့်ဖြူးရေးကိစ္စကိုလည်း အလေးအနက်စဉ်းစားသင့်သည့် အချက်တစ်ချက်အဖြစ် တင်ပြလိုပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

အခန်း (၁၆)

ကျေးဇူးအထူးတင်ရှိခြင်း

ကျွန်တော်၏တင်ပြချက်များကို နိဂုံးချုပ်လိုက်လျှင် ကျွန်တော့်အား ကူညီခဲ့ကြသော နိုင်ငံတကာအဖွဲ့အစည်းများမှ ပညာရှင်များနှင့် ပါမောက္ခကြီးများရှိနေကြသည်ကို တွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းတို့အား သီးခြားအခန်းကဏ္ဍတစ်ရပ်အနေဖြင့် ဂုဏ်ပြုဖော်ပြ လိုပါသည်။

ကုလသမဂ္ဂစက်မှုနည်းပညာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအဖွဲ့မှ ကျွမ်းကျင်ပညာရှင် ဒေါက်တာရေနာလ်ဒိုအမ်လန်တင်သည် ၇-၄-၉၃ နေ့က စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသမဝါယမအသင်း လီမိတက်သို့ လာရောက်၍ စက်မှုနည်းပညာများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်နှင့် ထင်းအစား စပါးခွံအသုံးပြုရေးကိစ္စများကို လေ့လာဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။ ဆွေးနွေးခဲ့ရာတွင် ဒေါက်တာ ရေနာလ်ဒိုအမ် လန်တင်က ယခုအခါ မြန်မာနိုင်ငံအပါအဝင် အထူးသဖြင့် အာရှ တိုက်အတွင်းမှနိုင်ငံများမှာ ထင်းမီးသွေးအသုံးပြုမှုများပြားသဖြင့် သစ်တောပြုန်းတီးမှုမှာ လျင်မြန်လျက်ရှိလာပါသည်။ ဤအခြေအနေတွင် ဆန်စပါးအဓိကထား စိုက်ပျိုးသောနိုင်ငံများအနေဖြင့်လည်း ထင်းအစား စပါးခွံကိုအသုံးပြုလျှင် အချိန်တိုအတွင်း ထင်းမီးသွေးသုံးစွဲမှု ၅၀ ရာခိုင်နှုန်း သက်သာစေနိုင်မည်ဖြစ်သဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံတွင် စပါးခွံမီးဖိုထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းကို ဆောင်ရွက်ရန် တိုက်တွန်းအကြံပေးခဲ့ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဒေါက်တာအမ်လန်တင်ကပင် ဆက်လက်၍စပါးခွံမီးဖိုထုတ်လုပ်သည့် နည်းပညာနှင့်ပတ်သက်သော အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဆန်စပါး သုတေသနဌာနမှ စာရွက်စာတမ်းများကို လွှဲပြောင်းပေးအပ်သည့် အပြင် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါယမ အသင်းလီမိတက် အနေဖြင့် စပါးခွံမီးဖိုထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်လာပါက ကုလသမဂ္ဂလက်အောက်ခံ အဖွဲ့အစည်းများနှင့် နိုင်ငံတကာအဖွဲ့အစည်းများမှ အကူအညီများကိုပါ ရရှိရေးဆောင်ရွက်ပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောဆိုကတိပေးခဲ့ပါသည်။

စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါယမအသင်းလီမိတက် အနေဖြင့် ဒေါက်တာအမ်လန်တင်၏ အကြံပေးချက်များကိုလည်းကောင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံ၏ ထင်းအသုံးပြုမှုအခြေအနေကိုလည်းကောင်း လေ့လာပြီး မြန်မာနိုင်ငံတွင် စပါးခွံမီးဖိုထုတ်လုပ် အသုံးပြုရန်အချိန်ကျရောက်နေပြီဖြစ်ကြောင်း သုံးသပ်ခဲ့ပါသည်။ သို့အတွက် စပါးခွံမီးဖိုထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းများကိုဆောင်ရွက် ခဲ့သည့်အပြင် မြန်မာနိုင်ငံအကျိုးအတွက် အခြားစက်မှုလုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်သူများပါ ထုတ်လုပ်လာနိုင်စေရန်နှင့် သုံးစွဲသူဦးရေ ပိုမို များပြားလာခြင်းဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏သစ်တောများကို ပိုမိုကာကွယ်လာနိုင်စေရန် စပါးခွံမီးဖို ထုတ်လုပ်အသုံးပြုနည်းနှင့်ပတ်သက်၍ စာပေတာဝန်ကိုလည်း တစ်ပါတည်း ထမ်းဆောင်ခဲ့ပါသည်။ သို့အတွက် မြန်မာနိုင်ငံတွင် စပါးခွံမီးဖိုထုတ်လုပ်အသုံးပြုသည့် လုပ်ငန်းများလျှင် မြန်မာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ခဲ့ပါသည်။ ဤအခြေအနေများကို ဒေါက်တာလမ်လန်တင်ထံ အကြောင်းကြားခဲ့ပါသည်။ဒေါက်တာအမ်လန်တင်မှ ကျွန်တော်တို့၏ ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်မှုများကို ကျေနပ်အားရပါကြောင်းနှင့် လိုအပ်သည့်အကူအညီများကို ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြန်ကြားခဲ့ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဤအခြေအနေများကို ဒေါက်တာအမ်လန်တင်က အပြည်ပြည် ဆိုင်ရာဆန်စပါးသုတေသနဌာနသို့ သတင်းပေးပို့ခဲ့ပါသည်။ သို့အတွက် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဆန်စပါးသုတေသနဌာနမှ စက်မှုအရာရှိချုပ် Dr. Gracme R. Quick နှင့် အင်ဂျင်နီယာများသည် ၁၉၉၃ ခုနှစ်၊ နှစ်ကုန် ပိုင်းတွင်တစ်ကြိမ်၊ ၁၉၉၄ ခုနှစ်၊ မတ်လ(၁၀)ရက်နေ့တွင်တစ်ကြိမ် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါယမအသင်းလီမိတက်မှ စပါးခွဲ မီးဖိုထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်နေသည်များကို လာရောက် လေ့လာဆွေးနွေးအကြံပေးမှုများ ပြုခဲ့သည့်အပြင် IRRI စာစောင်တွင် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါယမအသင်းလီမိတက်၏ ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်မှုများကို ဖော်ပြခဲ့ပါသည်။

ယခုအခါ ဒေါက်တာအမ်လန်တင်၏ တင်ပြမှုများကြောင့် ကုလ သမဂ္ဂလက်အောက်ခံအဖွဲ့အစည်းများနှင့် နိုင်ငံတကာအဖွဲ့အစည်းများ ကပါ စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါယမအသင်းလီမိတက်၏ ထင်းအစားအခြားလောင်စာ တီထွင်အသုံးပြုရေး ဆောင်ရွက်ချက်များ ကို သိရှိလာကြပါသည်။ သို့ပါ၍ ၁၉၉၄ ခုနှစ်အတွင်းက ကုလသမဂ္ဂ ဖွံ့ဖြိုးရေးအစီအစဉ် UNDP ၏အစီအစဉ်ဖြင့် ကျေးလက်ဒေသ လောင်စာ စွမ်းအင်အခြေအနေများကို လေ့လာရန် မြန်မာနိုင်ငံသို့ ရောက်ရှိခဲ့ သော ဟားဗတ်အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဖွံ့ဖြိုးရေးသိပ္ပံမှ ပါမောက္ခဒေးဗစ် ဒေးပစ်(စ်)နှင့် မစ္စတာသောမတ်(စ်)ဗယ်လယ်လီတို့သည်လည်း မြန်မာနိုင်ငံ ကုလသမဂ္ဂ ဖွံ့ဖြိုးရေးအစီအစဉ်ရုံးမှ တာဝန်ရှိသူများလိုက်ပါလျက် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသမဝါယမ အသင်းလီမိတက်သို့ ရောက်ရှိခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းတို့သည် လေ့လာဆွေးနွေးအကြံ ပေးမှုများ ပြုလုပ်ခဲ့သည့်အပြင် ဟားဗတ်အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဖွံ့ဖြိုးရေး သိပ္ပံမှ နည်းပညာများကိုလည်း လိုအပ်သည်များကို လွှဲပြောင်းပေး မည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောဆိုခဲ့ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

၁၉၉၅ ခုနှစ် နှစ်ဆန်းပိုင်းတွင် မြန်မာနိုင်ငံသို့ ရောက်ရှိခဲ့ သော နယ်သာလန်နိုင်ငံ တွမ်တီစက်မှုတက္ကသိုလ်မှ အငြိမ်းစား ပါမောက္ခ Dr. W.Hulscher (ယခုအခါ အာရှဒေသဆိုင်ရာသစ် အခြေခံစွမ်းအင် ဖွံ့ဖြိုးရေးစီမံကိန်းမှ စက်မှုဆိုင်ရာအကြံပေးအရာရှိချုပ်)သည် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသမဝါယမ အသင်းလီမိတက်သို့ ရောက်ရှိလာကာ အာရှတိုက်အတွင်း အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်းများ အတွင်း ရေပန်းစားနေသော ဤအသင်းသို့ လာရောက်လေ့လာကြောင်း စတင်ပြောကြားကာ ထင်းအစားအခြားလောင်စာအသုံးပြုရေးကိစ္စရပ်များကို ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။ ကျွန်တော်နှင့် ဆွေးနွေးခဲ့သည်များကို အားရကျေနပ်မှုရှိသဖြင့် လိုအပ်သည့်နည်းပညာများကို အကူအညီပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားခဲ့သည့်အပြင် အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် ကျင်းပမည့် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဇီဝဖြပ်ထုဆိုင်ရာ လောင်စာတောင့်ထုတ်လုပ်သည်များနှင့်ပတ်သက်သည့် အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲသို့ တက်ရောက်ရန် ဖိတ်ကြားခဲ့ပါသည်။

ပါမောက္ခ Dr.W.Hulscher ၏စီစဉ်ဆောင်ရွက်မှုဖြင့် အိန္ဒိယနိုင်ငံ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲသို့ ကျွန်တော် တက်ရောက်ခွင့် ရရှိခဲ့ပါသည်။ ဤအလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲတွင် တက်ရောက်ခွင့်ရရှိခဲ့သဖြင့် Prof. Dr. (Ms) Joy Clancy Technology and Development Groups University of Twenty, Prof.P.D Grover, Dept of Chemical Energy, India Institute of Technology, New Delhi နှင့် Prof. Dr. S.K.Mishra စသည့် ပါမောက္ခကြီးများနှင့် တွေ့ဆုံရင်းနှီးခွင့် ရရှိခဲ့ပါသည်။

တစ်ခုသောညစာစားပွဲတွင် ပါမောက္ခ Dr.W.Hulscher မှထက် ဖော်ပြပါ ပါမောက္ခကြီးများအား Mr.U Tin Win သည် မြန်မာနိုင်ငံတွင် လုပ်ငန်းရှင်တစ်ဦးဖြစ်သလို စက်မှုနည်းပညာများအကြောင်း ရေးသား

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

နေသည့် အောင်မြင်ထင်ရှားလူသိများနေသော စာရေးဆရာတစ်ယောက် ဖြစ်ကြောင်း၊ သို့အတွက် မြန်မာနိုင်ငံသို့ နည်းပညာများ ဖြန့်ဖြူးလိုလျှင် Mr.U Tin Win အား နည်းပညာများပေးလိုက်ပါက အချိန်တိုအတွင်း စက်မှုနည်းပညာများ မြန်မာနိုင်ငံအနှံ့ ပျံ့နှံ့ရောက်ရှိ သွားနိုင်ကြောင်း ပြောဆိုကာ ပါမောက္ခများနှင့် မိတ်ဆက်ပေးခဲ့ပါသည်။ သို့အတွက် ကျွန်တော်သည် ပါမောက္ခကြီးများနှင့် အချိန်တိုအတွင်း ရင်းနှီးခွင့် ရရှိခဲ့ပါသည်။

ပါမောက္ခ Dr. W.Hulscher သည် ဤကဲ့သို့ပြောကြားခဲ့ရုံသာမက လက်တွေ့လည်း စန်းစန်းစက်မှုလုပ်ငန်း သမဝါယမအသင်းလီမိတက် သို့ Biomass stove, Biomass Gasifier, Biomass Briquetting နည်းပညာများ လွှဲပြောင်းပေးနိုင်ရန် FAO အစီအစဉ်ဖြင့် Prof.P.D.Grover အား မြန်မာနိုင်ငံသို့ Regional Net Working assigment as FAO consultant in Myanmar အဖြစ် စေလွှတ်ခဲ့ပါသည်။သမိုင်းတွင်မည့် မှတ်တမ်းတစ်ရပ်ပင် ဖြစ်ပါသည်။

ဤအခြေအနေတွင် အင်ဒိုနီးရှားနိုင်ငံ Expert Consultation on "Biomass stoves for Institutional and Small Industry Application" Yogyakarta, Indonesia, Jun, 19-23, 1995 အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲကျင်းပပွဲနှင့် တိုက်ဆိုင်နေပါသည်။ သို့အတွက် Dr.W.Hulscher က ကျွန်တော်ထံ မြန်မာနိုင်ငံတွင် Prof.P.D.Grover နှင့် တွဲဖက်၍ Regional Net Working Assigment ကို အောင်မြင်ရေး ကူညီဆောင်ရွက် အချိန်ပေးလုပ်ဆောင်စရာများ ရှိနေသည့်အတွက် ဖော်ပြပါ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲတွင် ကျွန်တော်၏ကိုယ်စား ဦးလင်းခိုင်အား တက်ရောက်၍ Propagation of Biomass Stove Production Technology in Myanmar ကို ဖတ်ကြားရန် သဘောတူညီခဲ့ပါသည်။

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

သို့ရာတွင် အကြောင်းမညီညွတ်၍ ဦးလင်းခိုင်အနေဖြင့် ဖော်ပြပါ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲသို့ မတက်ရောက်နိုင်ခဲ့သဖြင့် ဖော်ပြပါ စာတမ်းကိုသာ ပေးပို့နိုင်ခဲ့ပါသည်။ သို့အတွက် စာရှုသူများ လေ့လာနိုင်ရန် အလို့ငှာ အဆိုပါစာတမ်းနှင့်တကွ အခြားသိသင့် သိအပ်သည်များကို သိရှိနိုင်ရန် ပူးတွဲဖော်ပြလိုက်ပါသည်။

လေးစားအပ်ပါသော စာရှုသူများခင်ဗျား -

ဤစာအုပ်သည် အောက်ဖော်ပြပါ -

1. Dr.M.antin
2. Dr. G.H Quick
3. Prof. David Dapice
4. Mr. Thomas Valley
5. Prof. Dr.W.Hulscher
6. Prof. Dr. (Ms) Joy Clancy
7. Prof. Dr. P.D. Grover
8. Prof. Dr. S.K.Misher အစရှိသည့် ပါမောက္ခကြီးများနှင့် ဆွေးနွေးခဲ့သောရလဒ်များ၊ သူတို့ပေးခဲ့သောအကြံဉာဏ်များ၊ လက်တွေ့သင်ကြားပေးသော ပညာရပ်ဆိုင်ရာများအပေါ် အခြေခံ၍ ကျွန်တော်၏အတွေ့အကြုံ များနှင့် ပေါင်းစပ်ကာ ရေးသားပြုစုခဲ့သော စာအုပ်ဖြစ်ပါသည်။

သို့ဖြစ်၍ ဤစာအုပ်တွင် ဖော်ပြပါ ပါမောက္ခကြီးများကို အလေးထားအထူးကျေးဇူးတင် ဂါရဝပြုပါသည်။ ထို့ပြင် ကျွန်တော့်အား အင်္ဂလိပ်စာတိုးတက်လာအောင် လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးသော ဖိုးလိမ္မာ သန်းဆွေ(အငြိမ်းစား)နှင့် ဦးထွန်းရွှေအားလည်းကောင်း၊ မြန်မာ အရေးအသား ပိုမိုကောင်းမွန်စေရေးအတွက် ကူညီပေးခဲ့သော

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

ဦးသန်းလွင်(စာရေးဆရာမြင့်သူရ)အားလည်းကောင်း။ ကျွန်တော့်အား စာပေသမားတစ်ဦးအဖြစ် စင်ပေါ်တင်ပေးခဲ့သော ဆရာ ဦးကြည်ညွန့် (စာတည်းမှူးချုပ်၊ မြန်မာ့အလင်းသတင်းစာ)အားလည်းကောင်း ကျေးဇူးအထူးတင်ရှိပါကြောင်း မှတ်တမ်းတင် ဖော်ပြလိုက်ရပါသည်။

ပ၊စ၊လ/၅၄၇/ ၂၀၀၃/စာပေ(စာတည်း)/၂၀၀၀+၆၅ အုပ်

www.burmeseclassic.com

www.burmeseclassic.com

၁၉၉၅ ခုနှစ်၊ ပခုက္ကူ ဦးအုံးဖေစာပေဆု

သုတေသန စာပေ ပထမဆု

" ထင်းအစားထိုးစွမ်းအင် "

ရေးသူ - ရွှေနံ့ဂါးတင်ဝင်း

အဖ ဦးကျော်ဝင်း (ဗိုလ်ကျော်ဝင်း)၊ အမိ ဒေါ်မြတင်တို့မှ ၁၉၄၆ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၇ ရက်နေ့တွင် နတ်တလင်းမြို့၌ မွေးဖွား သည်။ ၁၉၆၂ ခုနှစ်တွင် နတ်မောက်စက်မှုလက်မှု အထက်တန်းကျောင်းမှ အောင်မြင်သည်။ စက်မှုလယ်ယာဌာနတွင် အမှုထမ်းခဲ့ပြီး ၁၉၇၅ ခုနှစ်မှစ၍ ကိုယ်ပိုင်သုတေသနလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခဲ့ သည်။

သတင်းစာများတွင် စက်မှုနည်းပညာဆိုင်ရာ ဆောင်းပါးများ ရေးသားသည်။ ၁၉၉၆ ခုနှစ်တွင် ပခုက္ကူဦးအုံးဖေစာပေဆု၊ "ဇီဝဖြစ်ထု စွမ်းအင်ဖွံ့ဖြိုးရေး"စာမူဖြင့် ကျမ်းစာပေပထမဆု၊ ၁၉၉၆ ခုနှစ် စာပေဗိမာန်စာမူဆုကို "ရွှေရောင်လွှမ်းမည့် ခြေလှမ်းသစ်" သိပ္ပံနှင့် အသုံးချ သိပ္ပံ တတိယဆု၊ ၂၀၀၂ ခုနှစ် ပခုက္ကူဦးအုံးဖေ စာပေသုတေသနစာမူ တတိယဆုကို "ထာဝရတည်မြဲသော စွမ်းအင်"စာမူဖြင့် ရရှိခဲ့သည်။

၁၉၉၅ ခုနှစ်တွင် ထင်းအစား အခြားလောင်စာ တီထွင်ဖြန့်ဖြူးရေးဆပ်ကော်မတီ၊ ပုဂ္ဂလိကလုပ်ငန်းများ၏ စက်မှုလုပ်ငန်းတိုးမြှင့်ရေးဆပ်ကော်မတီနှင့်စက်မှုလက်မှုဆိုင်ရာ သတင်းဖြန့်ချိရေးဆပ်ကော်မတီ တို့တွင် အဖွဲ့ဝင်အဖြစ် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။ ၁၉၉၅ နှင့် ၁၉၉၆ ခုနှစ် တို့တွင် အိန္ဒိယနိုင်ငံ နယူးဒေလီမြို့တွင် ကျင်းပသော အလုပ်ရုံ ဆွေးနွေးပွဲများသို့ တက်ရောက်ကာ စာတမ်းများ ဖတ်ကြားတင်သွင်းခဲ့ သည်။

ယခုအခါ စက်မှုလုပ်ငန်းရှင်တစ်ဦးအဖြစ် စန်းစန်းစက်မှုလက်မှု သမဝါယမအသင်းလီမိတက်ကို ဦးစီးဆောင်ရွက်လျက်ရှိသည်။

ဇနီးမည်ရင်းမှာ ဦးတင်ဝင်းဖြစ်သည်။

ယခုအခါ ၂၈၁ (က)၊ ရွှေဂုံတိုင်လမ်း၊ အလယ်ရွှေဂုံတိုင် ရပ်ကွက်၊ ဗဟန်း၊ ရန်ကုန်မြို့တွင် နေထိုင်လျက်ရှိပါသည်။

www.burmeseclassic.com