

စိတ်ကူးချိုချိုအနုပညာ

အနာဂတ်စွမ်းအင်

မောင်တင်ဦး(ရုက္ခ)

မြန်မာပြန်



စိတ်ကူးချိုချိုစာအုပ်



အနာဂတ်စွမ်းအင်

Future Energy

(Factfiles Series)

မောင်တင်ဦး(ရုက္ခ)

မြန်မာပြန်

ပထမအကြိမ်၊ ၂၀၁၉

အနာဂတ်စွမ်းအင်၊ မောင်တင်ဦး(ရုက္ခ)

စာမျက်နှာ ၈၆ + မျက်နှာ၊ ၁၄*၅ စင်တီမီ x ၂၁ စင်တီမီ

ထုတ်ဝေသူ - ဦးစန်းဦး၊ စိတ်ကူးချိုချိုစာပေ(၀၀၅၃၇)၊ ၈၅၊ ၁၆၄လမ်း၊ တာမွေ၊ ရန်ကင်း

ပုံနှိပ်သူ - ဒေါ်ဝင်းမာ၊ စိတ်ကူးချိုချိုပုံနှိပ်တိုက်(၀၀၄၁၂)၊ ၁၁၇၉၊ မစိုးရိမ်လမ်း၊ ရန်ကင်း

၂၀၁၉၊ ဒီဇင်ဘာလ၊ ပထမအကြိမ်၊ အုပ်ရေ ၅၀၀

ရောင်းစား ၂၀၀၀ ကျပ်

email: skccph@gmail.com ; P.O.Box: 705

www.facebook.com/SKCCmyanmarbook

www.skccmyanmarbook.com

မာတိကာ

အခန်း (၁)	ယနေ့စွမ်းအင်	၁
အခန်း (၂)	ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများ	၃
အခန်း (၃)	စွမ်းအင်နှင့် ကျွန်ုပ်တို့ကမ္ဘာဂြိုဟ်	၁၃
အခန်း (၄)	လောင်စာစွမ်းအင်ချွေတာသုံးစွဲခြင်း	၁၉
အခန်း (၅)	အက်တမ်၏ စွမ်းအားများ	၂၆
အခန်း (၆)	စူပါလောင်စာများ	၃၄
အခန်း (၇)	ကောင်းမွန်သောအနာဂတ်	၄၂
အခန်း (၈)	လေတိုက်သည့်အခါ ရလာမည့်စွမ်းအင်	၄၇
အခန်း (၉)	ရေကမ္ဘာ	၅၃
အခန်း (၁၀)	ကျွန်ုပ်တို့ ပတ်ဝန်းကျင်တစ်ခုလုံးရှိ အပူဓာတ်	၆၁
အခန်း (၁၁)	လူသားစွမ်းအား	၆၅
အခန်း (၁၂)	နာနီစွမ်းအား	၆၉
အခန်း (၁၃)	အာကာသအတွင်းရှိ စွမ်းအင်	၇၂
အခန်း (၁၄)	ပြည်တွင်းကို အားကိုးခြင်း	၇၆
အခန်း (၁၅)	မည်သို့သော အနာဂတ်ဆီသို့	၈၄

မိတ်ဆက်နိဒါန်း

အနာဂတ်စွမ်းအင်

သဘာဝဓာတ်ငွေ့များကို အလွန်ကြီးမားသော ပိုက်လိုင်းကြီးများအတိုင်း ကမ္ဘာတစ်
ခွင်သို့ သယ်ပို့လျက်ရှိပါသည်။ ရေနံနှင့် ကျောက်မီးသွေးများကိုလည်း တစ်နိုင်ငံမှတစ်နိုင်ငံ
ဆီသို့ အလွန်ကြီးမားသည့်သင်္ဘောကြီးများဖြင့် သယ်ပို့နေကြသည်မှာ ခရီးမိုင်ပေါင်းထောင်
ချီသည့် အကွာအဝေးသို့ပင် ခရီးပေါက်သယ်ပို့ခဲ့ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ ကျွန်ုပ်တို့ ရေခဲသေတ္တာ
အတွင်းမှ ဖျော်ရည်အေးတစ်ခွက်ကို ယူသောက်လိုက်စဉ်၊ မီးခလုတ်တစ်ချက် ဖွင့်လိုက်စဉ်
တို့မှာ စွမ်းအင်ရရေးအတွက် ဘယ်ပုံလုပ်နေရသည်ကို စဉ်းစားကြမည်တော့ မဟုတ်ပါ။ ထို
သို့ဖြစ်ခြင်းမှာ ကျွန်ုပ်တို့အတွက် စွမ်းအင်လိုအပ်သည့်အချိန်တွင် စွမ်းအင်က အမြဲကို ရှိ
နေလို့သာ ဖြစ်ပါသည်။

နာရီများသည် ရပ်နားခြင်းမရှိလို့ အချိန်တွေဟာ ကုန်ဆုံးနေမြဲ ကုန်နေလျက်ပါ။ ထို့
အတူပဲ အစဉ်စွမ်းအင်လိုအပ်နေတဲ့ ကျွန်ုပ်တို့အတွက်လည်း အစဉ်ဆုံးနေရတဲ့ စွမ်းအင်ပေး
လောင်စာများဖြစ်သော ရေနံ၊ ကျောက်မီးသွေးနှင့် ဓာတ်ငွေ့တို့သည်လည်း ကုန်ဆုံးနေမြဲ
ပါ။ တစ်နေ့နေ့တွင်တော့ ရပ်နားခြင်းမရှိသည့် နာရီများနှင့် ဖွဲ့ထားသော တစ်နေ့တာဆိုသော
အချိန်များ ကုန်ဆုံးနေသကဲ့သို့ အမြဲဆုံးနေရသည့် ယင်းစွမ်းအင်ပေး လောင်စာများသည်
လည်း ကုန်ဆုံးပျောက်ဆုံးကြမည်သာ ဖြစ်ပါသည်။ သိပ္ပံပညာရှင်များက အနာဂတ်အတွက်
စွမ်းအင်ရရှိနိုင်မည့် နည်းလမ်းများကို ကြိုးပမ်းရှာဖွေလျက်ရှိနေကြပါသည်။ သိပ္ပံပညာရှင်
များ၏ နည်းလမ်းရှာဖွေရင်း ပေါ်ပေါက်လာသော တွေ့ရှိချက်အချို့မှာ သင့်အတွက်
အံ့ဩစရာတော့ ဖြစ်နေပါလိမ့်မည်။ အနာဂတ်ကာလတွင် လေတိုက်စွမ်းအားနှင့် ရွက်လွှင့်
မည့်ကား၊ မြစ်အတွင်းကြမ်းပြင်နေရာတွင် ရှိနေပြီး မြစ်မှပေါ်ထွက်မည့် စွမ်းအားဖြင့် လည်
ပတ်မည့်တာဘိုင်တို့အပြင် လူကထွက်သည့် အပူငွေ့စွမ်းအားဖြင့် မောင်းနှင်မည့်စက်ယန္တရား
များတို့ကို သင်တွေ့လာရဖို့ရှိပါသည်။ ယင်းကဲ့သို့သော အနာဂတ်ကာလမှာလည်း သိပ်မဝေး
တော့ပါ။ သိပ်မကြာတော့ပါ။

တောင်ကိုရီးယားနိုင်ငံ၊ ဆိုးလ်မြို့
ညပြင်ကွင်း



အခန်း (၁)

ယနေ့စွမ်းအင်

လေယာဉ်ကြီးသည် လေယာဉ်ပြေးလမ်းတစ်လျှောက် အမြန်ပြေးနေစဉ် တုန်ခါနေသည့်အသံကို ကျွန်တော် ရလိုက်စဉ်မှာပင် လေယာဉ်ကြီးသည် ကောင်းကင်ယံကို ထိုးတက်ပျံသန်းမှုပြုပါတော့သည်။ လေယာဉ်၏ စက်ယန္တရားများသည် တစ်စက္ကန့်တွင် လောင်စာစွမ်းအင် ၁ . ၅ လီတာကို လောင်ကျွမ်းမှုပြုရင်း အီစတန်ဘူ(လ်)မြို့၏ ကောင်းကင်ယံတွင် ပျံသန်းနေပါသည်။ အီစတန်ဘူ(လ်)မြို့တွင် အချိန်မှာ ညနေ ခုနစ် နာရီရှိနေပြီဖြစ်ပြီး ဖေဖော်ဝါရီလ၏ ညနေပိုင်းအအေးဓာတ်ကို မြို့ပြနေလူဦးရေ ၁၃ သန်းက ခံစားနေရလျက် ရှိနေကြမည်ဖြစ်သည်။ ယခု ညနေပိုင်းအချိန်တွင်မှာပင် အချို့သော မြို့ပြနေသူများသည် အလုပ်စခန်းမှ မိမိတို့နေအိမ်များရှိရာဆီသို့ ကိုယ်ပိုင်မော်တော်ကား၊ ဘတ်(စ်)ကား၊ ရထား၊ လှေသင်္ဘောများနှင့် ပြန်နေကြမည်ကို လေယာဉ်စီးရင်းနှင့် ကျွန်တော်တွေးနေခဲ့မိပါသည်။

လေယာဉ်၏ မှန်ပြတင်းပေါက်မှ အောက်ဘက်ရှိ အီစတန်ဘူ(လ်)မြို့ကို ကြည့်လိုက်သည့်အခါတွင်လည်း စက်ရုံများ၊ လမ်းမများ၊ ဈေးဆိုင်များ၊ အိမ်များနှင့် မာမာရာပင်လယ် (Marmara Sea)အတွင်း ရှိနေသည့်သင်္ဘောများဆီမှ ထိန်ထိန်ညှိုးနေသည့် မီးရောင်များကို မြင်နေရပါသည်။ မြို့ပြ၏ ထိန်ညှိုးနေသည့် မီးရောင်များကို ကြည့်ရသည်မှာ ည၏အလှကို ပုံဖော်နေသလို ဖြစ်သော်လည်း ယင်းမီးများ ထိန်လင်းနေနိုင်ရန်အတွက် စွမ်းအင်ပမာဏမည်မျှလိုမည်ကို သင် တွေးကြည့်ပါ။ ယင်းစွမ်းအင်များကိုလည်း ဘယ်က ရရှိလာသည်ကို သင် ဆက်ပြီးတွေးကြည့်ပါ။

လေယာဉ်ပေါ်မှ ဆင်းသက်ပြီးနောက် နှစ်နာရီခန့်အကြာတွင်တော့ တူရကီအရှေ့ပိုင်းတွင်ရှိသည့် အေဒါနာမြို့ (Adana) ကျွန်တော့်အိမ်၏ အိမ်ရှေ့တံခါးဝသို့ဆီ ရောက်ရှိပြီး အိမ်တံခါးကို ဖွင့်လိုက်ပါသည်။ မီးဖိုချောင်တွင် ချက်ပြုတ်ထားသည့် ဟင်းအနံ့ရလိုက်သည်ကို သတိပြုမိသလို တီဗွီမှအသံများကိုလည်း ကြားလိုက်ရပါသည်။ အိမ်ထဲရှိ တယ်လီဖုန်း၏ မီးနီလုံးလေးဖွင့်လိုက်ပိတ်လိုက် ဖြစ်နေသည်ကိုလည်း မြင်ရပါသည်။ တကယ်တမ်းတွင်မူ အိမ်တစ်ခုလုံးတွင်ရှိနေသည့် စက်ယန္တရားများအနက် တချို့သည် သတင်းအချက်အလက်သယ်ပို့မှုများကို လက်ခံလျက်၊ တချို့တချို့သည်လည်း အဝတ်များကိုလျှော်ဖွပ်ပေးလျက်၊ အစားအစာတွေချက်ပြုတ်ပေးလျက်၊ အခန်းတွင်းအပူချိန်ပေးလျက်နှင့် အသီးသီး

လုပ်ဆောင်နေကြလျက် ရှိကြပါသည်။

သင်ကိုယ်တိုင်သည်လည်း အိမ်တွင်နေရင်း စာအုပ်တစ်အုပ်ကို ဖတ်ကောင်းဖတ်နေပါ လိမ့်မည်။ သင့်အခန်းတွင် မီးများကိုဖွင့်ထားလျက်ပဲလား။ သို့မဟုတ် သီချင်းသံကို သင် နားထောင်ခံစားနေလျက်ပဲလား။ သင့်ပတ်ဝန်းကျင်တွင်လည်း စက်ယန္တရားတွေ မည်မျှရှိနေ ပါသလဲ။

သင် စာဖတ်၍ကောင်းနေသော ယခုအချိန်၌ပင် ဘီလုံပေါင်းများစွာရှိသည့် လျှပ်စစ် မီးလုံးများ၊ ကွန်ပျူတာများ၊ ရုပ်မြင်သံကြားစက်များ၊ ရေခဲသေတ္တာများကို ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်း တွင် သုံးစွဲနေကြမည်ဖြစ်သည်။ တစ်ဖန် လမ်းမများပေါ်တွင်လည်း ကားအစီးရေ ၂၅ သန်းမျှကို မောင်းနှင်လျက် ခရီးသွားနေကြမည်ဖြစ်သကဲ့သို့ ခရီးသည် ၇၀၀,၀၀၀ ခန့်သည် လည်း တစ်နေရာမှတစ်နေရာသို့ လေယာဉ်ဖြင့် ခရီးနှင်လျက်ရှိနေမည်ဖြစ်ပါသည်။ ယခု ဖော်ပြထားသော လူမှုကိစ္စရပ်အသီးသီးတို့ကို အဆင်ပြေပြေ ဆောင်ရွက်နိုင်ကြရန်အတွက် စွမ်းအင်လိုအပ်ပါသည်။ ထိုသို့ လိုအပ်သောစွမ်းအင်ကို လောင်စာများဖြစ်သည့် ကျောက်မီး သွေး၊ ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့တို့ကို သုံးစွဲခြင်းမှရရှိကြသည်။ ယခုကဲ့သို့သာ စွမ်းအင်အ တွက် လောင်စာများကို သုံးစွဲနေပါက တစ်နေ့နေ့တစ်ချိန်ချိန်တွင် စွမ်းအင်ပေးစွမ်းနိုင်မည့် လောင်စာများ ကုန်ခန်းသွားနိုင်ပေသည်။ ထိုသို့ဖြစ်လာလျှင် ကျွန်ုပ်တို့လိုအပ်လျက်ရှိနေ သောစွမ်းအင်ကို အနာဂတ်တွင် မည်သည်က ထုတ်ယူရရှိနိုင်ပါမည်နည်း။ ယင်းသို့ စွမ်းအင် လောင်စာများ မရှိတော့ခြင်းကလည်း ကျွန်ုပ်တို့ ဤကမ္ဘာကြီးတွင် ဘယ်ကဲ့သို့သော ပြောင်း လဲမှုများကို ပေါ်ပေါက်စေပါမည်နည်း။

အခန်း (၂)

ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်းစာများ

လူသားသည် မိမိတို့အတွက် အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းပစ္စယများကို ထုတ်လုပ်မှုပြုကြရာတွင် လက်များကိုသာ အဓိကထားပြီး အသုံးချဆောင်ရွက်ခဲ့ကြသည်မှာ နှစ်ပေါင်းထောင်ချီနေခဲ့ပြီဖြစ်သည်။ ထို့အပြင်လည်း လူသားတို့သည် ခရီးသွားလာခြင်း၊ ရွှေ့ပြောင်းမှုပြုခြင်း

ဂျိမ်း(စ်)ဝပ် တီထွင်ထားသော
ရေနှေးငွေ့အင်ဂျင်စက်



နှင့် တည်ဆောက်ခြင်းဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ကြရာတွင်လည်း ရေ၊ လေ နှင့် တိရစ္ဆာန်တို့၏စွမ်းအားကို အသုံးပြုပြီး ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြသည်။ ထို့အပြင် လူအများစုက လည်း မိမိတို့နေထိုင်ရာနေအိမ်များကို အနွေးဓာတ်ပေးရန်နှင့် အစားအစာများချက်ပြုတ်ရန် အတွက် ထင်းများကို လောင်စာအဖြစ်နှင့် သုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ ၁၇၆၅ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ အရောက်တွင် အင်ဂျင်နီယာလေးတစ်ဦးဖြစ်သည့် ဂျိမ်း(စ်)ဝပ် (James Watt) က စက် ယန္တရားတစ်ခုကို တီထွင်နိုင်ခဲ့သည်။ ကမ္ဘာကြီး၏ ပြောင်းလဲမှုတွင် တစ်ခန်းတစ်ကဏ္ဍဆန်း သစ်စေနိုင်ခဲ့သော အဆိုပါစက်ယန္တရားမှာ ဂျိမ်း(စ်)ဝပ် တီထွင်ခဲ့သည့် ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင် စက်ဖြစ်ပေသည်။

ယင်း ဂျိမ်း(စ်)ဝပ်၏ ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်စက် ဆောင်ရွက်ပုံမှာ ယခုကဲ့သို့ဖြစ်ပါသည်။ အင်ဂျင်စက်တွင် ထည့်ထားသောရေကို ကျောက်မီးသွေးဖြင့်အပူပေးကာ ရေနွေးငွေ့ကို ရရှိ စေသည်။ ရေနွေးငွေ့များ အင်ဂျင်စက်အတွင်းသို့ ရောက်ရှိလျှင် အဆိုပါရေနွေးငွေ့အင်ဂျင် စက်အစိတ်အပိုင်းများ၏ ရွေ့လျားပုံတစ်ခုတည်းကို ဖြစ်စေသည်။ ၁၇၆၅ ခုနှစ်မတိုင်မီကာလ ကပင် ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်စက်များ ပေါ်ပေါက်ခဲ့ပြီးဖြစ်သော်လည်း ဂျိမ်း(စ်)ဝပ် တီထွင်ထား သော ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်စက်သည် ကနဦးထွက်ရှိပြီးဖြစ်သော ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်စက်များ ထက် သာလွန်ကောင်းမွန်သည့်အတွက် စက်ရုံကြီးများတွင် တပ်ဆင်ထားသော အလွန် ကြီးမားသည့် စက်ယန္တရားကြီးများကိုပင် ခုတ်မောင်း ပေးနိုင်စွမ်းရှိခဲ့ပေသည်။ ဂျိမ်း(စ်)ဝပ်၏ ရေနွေးငွေ့စက် ပေါ်ပေါက်ပြီးချိန်တွင် နိုင်ငံတစ်ဝန်း၌ စက်ရုံကြီးများ တည်ထောင်လာကြ တော့သည်။

နောက်ပိုင်းရာစုနှစ်များစွာအကြာတွင် စက်ရုံများ၌ လုပ်ငန်းအမျိုးမျိုးတွင် သုံးစွဲခြင်းပြု နိုင်မည့် စက်ယန္တရားအသစ်များကို ထပ်မံတီထွင်လာခဲ့ကြတော့သည်။ ယင်းစက်ယန္တရား အသစ်များဖြင့် လူတို့အတွက် မရှိမဖြစ် ဝယ်ယူသုံးစွဲကြရသော ပစ္စည်းအသစ်အမျိုးမျိုးတို့ကို ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ခဲ့ပေသည်။ ကျွန်ုပ်တို့အိမ်များတွင်လည်း ပစ္စည်းအမည်အသစ် အမျိုးမျိုး တို့ဖြင့် ပြည့်နှက်လာပါတော့သည်။ နိုင်ငံအများအပြားတွင်လည်း ကျေးလက်နေ လူထောင် ပေါင်းများစွာတို့သည် မြို့ပြများ၌တည်ထောင်ထားသော စက်ရုံကြီးများတွင် အလုပ်လုပ်ရန် ရည်ရွယ်ချက်ဖြင့် မိမိတို့နေထိုင်ရာ ကျေးရွာများကိုစွန့်ခွာပြီး စက်ရုံကြီးများရှိရာ မြို့ပြများ ဆီသို့ ရောက်ရှိလာကြသည်။ ဆင်းရဲသား စက်ရုံလုပ်သားများသည် ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်း အင်္ဂါများကိုသာမက အသက်အန္တရာယ်ကိုပါ ဖြစ်စေနိုင်ဖွယ်ရှိသည့် အဆိုပါစက်ယန္တရား များကို လုပ်ငန်းခွင်တွင် ကိုင်တွယ်လုပ်ကိုင်ကြရသည်။ ထိုသို့ အန္တရာယ်ကြားတွင် လုပ်ကိုင် ကြရသည့် အလုပ်ချိန်မှာလည်း နာရီပေါင်းများစွာကြာတတ်ပေသည်။ ထို့ကြောင့် ဆင်းရဲ သားစက်ရုံလုပ်သားများ၏ဘဝသည် ခက်ခဲကြမ်းတမ်းလှသည်ဟူ၍ ဆိုနိုင်ပါသည်။ စက်ရုံ ထည်ရာ မြို့ပြများ၏ ကောင်းကင်လေထုတွင်လည်း ကျောက်မီးသွေးလောင်စာလောင်ကျွမ်း

ခြင်းမှ ထွက်ပေါ်လာသော မီးခိုးငွေ့တို့ဖြင့် ပြည့်နှက်လျက်ရှိနေတော့သည်။

၁၈၀၄ ခုနှစ်တွင် ပထမဆုံးသော ရေခဲခွေးငွေ့မောင်းမီးရထားကို တီထွင်နိုင်ခဲ့သည်။
၁၈၅၀ ပြည့်နှစ်များသို့ ရောက်ရှိချိန်တွင်မူ ရေခဲခွေးငွေ့မောင်းမီးရထားများနှင့် သင်္ဘောများ
သည် ကမ္ဘာအနှံ့ရှိ ခရီးသည်များကို သယ်ဆောင်ခရီးနှင့်လျက်ရှိနေကြပြီဖြစ်သည်။ ၁၈၈၀
ပြည့်လွန်နှစ်များတွင် ပထမဆုံးသော ရေခဲခွေးငွေ့သုံး လျှပ်စစ်စက်ရုံများပေါ်ပေါက်လာသည်။
ယင်းလျှပ်စစ်စက်ရုံများတွင်ရှိသော ရေခဲခွေးငွေ့တာဘိုင်များကို ခုတ်မောင်းရာတွင် လိုအပ်
သော ရေခဲခွေးငွေ့များရရှိနိုင်ရန်အတွက် ကျောက်မီးသွေးကို လောင်စာအဖြစ် သုံးစွဲခဲ့ကြရ
သည်။ ကျောက်မီးသွေးကို လောင်စာအဖြစ်သုံးစွဲခြင်းဖြင့် ကြီးမားသော စက်ယန္တရားကြီး
များဖြစ်သည့် ရေခဲခွေးငွေ့တာဘိုင်များကို မောင်းနှင်ရန်အတွက် လိုအပ်မည့် ရေခဲခွေးငွေ့များ
အလုံအလောက်ရရှိစေသည်။ ယင်းရေခဲခွေးငွေ့တာဘိုင်များက တစ်ဖန် လျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်
ပေးမည့် ဂျင်နရေတာများကို လည်ပတ်ခုတ်မောင်းပေးသည်။ ဂျင်နရေတာ၏ ခုတ်မောင်းမှု
ပေါ်ထွက်လာသော လျှပ်စစ်ဓာတ်ဖြင့် လမ်းများ၊ လူနေအိမ်များတွင် လျှပ်စစ်မီးများ ထွန်း
နိုင်ခဲ့ကြတော့သည်။

၁၈၈၅ ခုနှစ်တွင် ဂျာမန်လူမျိုးအင်ဂျင်နီယာ ကာ(လ်)ဘင့်(ဇ်) (Karl Benz) က ပထမ
ဆုံးသော မော်တော်ကားကို တီထွင်နိုင်ခဲ့သည်။ သူတီထွင်သော မော်တော်ကားတွင် ဓာတ်
ဆီလောင်စာကို သုံးစွဲမည့် အင်ဂျင်အမျိုးအစား အသစ်တစ်မျိုးကို တပ်ဆင်သုံးစွဲခဲ့သည်။
ဓာတ်ဆီလောင်စာသည် အင်ဂျင်၏အတွင်းပိုင်း၌ လောင်ကျွမ်းပေါက်ကွဲခြင်းဖြင့် အင်ဂျင်
စက်အစိတ်အပိုင်းများကို ခုတ်မောင်းစေခြင်းကြောင့် ယင်းဓာတ်ဆီသုံးအင်ဂျင်စက်များသည်
ရေခဲခွေးငွေ့သုံး အင်ဂျင်စက်များထက် အရွယ်အစားသေးငယ်ကြောင်းတွေ့ရသည်။ နှစ်ပေါင်း
၂၀ ကာလကြာပြီးချိန်တွင်မူ မော်တော်ကားစက်ရုံများသည် မော်တော်ကားအစီးရေ ထောင်
ပေါင်းများစွာကို နှစ်စဉ်ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ခဲ့ပြီး ယင်းသို့ မော်တော်ကားများပေါ်ပေါက်
လာမှုကြောင့် လမ်းပန်းဆက်သွယ်မှုများလည်း ပိုမိုကောင်းမွန်ခဲ့တော့သည်။ ထိုစဉ်အချိန်က
ထုတ်လုပ်သော မော်တော်ကားအများစုမှာ ဓာတ်ဆီသုံးကားများ ဖြစ်ကြသည်။ ဓာတ်ဆီကို
ရေနံစိမ်းမှတစ်ဆင့် ချက်ထားခြင်းဖြစ်ပေသည်။ ၁၉၀၃ ခုနှစ်တွင် အော်ဗီ(လ်) (Orville)
နှင့် ဝီ(လ်)ဘာရိုက် (Wilbur Wright) တို့နှစ်ဦးက ကမ္ဘာ့ပထမဆုံး ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်တပ်
ဆင်ထားသော လေယာဉ်ကို မောင်းနှင်ပျံသန်းပြခဲ့ကြသည်။

ရေခဲခွေးငွေ့အင်ဂျင်၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်နှင့် မော်တော်ကားတို့ကဲ့သို့သော လူတို့ဖန်တီးထား
သည့် အရာများသည် ကမ္ဘာပေါ်ရှိလူသားများ၏ဘဝတွင် ပြောင်းလဲမှုများကို ဖြစ်စေနိုင်ခဲ့
သည်။ ထို့အပြင်လည်း ကျွန်ုပ်တို့အတွက် စွမ်းအင်ရရှိစေနိုင်မည့် လောင်စာအမျိုးအစားများ
ပြောင်းလဲသုံးစွဲခြင်းများကို ဖြစ်စေခဲ့သည်။ ယနေ့ ကမ္ဘာအတွက် စွမ်းအင်ပမာဏ ၈၇
ရာခိုင်နှုန်းမျှကို ကျောက်မီးသွေး၊ ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့တို့ကို လောင်စာအဖြစ်သုံးစွဲ

ခြင်းမှ ရရှိနေခြင်းဖြစ်ပေသည်။ ယနေ့ခေတ်အခါတွင် ယင်းလောင်စာများကို ကျွန်ုပ်တို့ ဘယ်က ရရှိနေပြီး မည်ကဲ့သို့များ အသုံးချနေပါသနည်း။

ကျောက်မီးသွေး၊ ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့များသည် လွန်ခဲ့သော နှစ်သန်းပေါင်းများစွာက ရှင်သန်ခဲ့သည့် သက်ရှိများမှ ဖြစ်လာကြခြင်းဖြစ်သည်။ ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့များသည် ထိုကဲ့သို့ နှစ်သန်းပေါင်းများစွာက ရှိခဲ့ဖူးသော ပင်လယ်သတ္တဝါများမှဖြစ်လာကြသည်။ စိုစွတ်သော မြေနေရာများရှိသည့် မြစ်ကမ်းဘေး သို့မဟုတ် ရေကန်ကြီးများဘေးရှိ မြေပြင်တွင် ပေါက်ရောက်သောအပင်များမှ ကျောက်မီးသွေးဖြစ်လာသည်။ ပင်လယ်ရေနေ သတ္တဝါများနှင့်အပင်များ သေကျေပျက်စီးပြီးနောက် မြေကြီးအောက်တွင် နှစ်သန်းပေါင်းများစွာအကြာ၌ ကျောက်မီးသွေး ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့တို့ အသီးသီးဖြစ်ပေါ်လာသည်။ ထို့ကြောင့် ကျောက်မီးသွေး၊ ရေနံ၊ သဘာဝဓာတ်ငွေ့တို့ကဲ့သို့သော လောင်စာများကို ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများဟူ၍ ခေါ်ကြပြီး အချို့သော ယင်းလောင်စာအမျိုးအစားများသည် လွန်ခဲ့သောနှစ်သန်းပေါင်း ၄၀၀ ခန့်က ရှိခဲ့ဖူးသော သက်ရှိများဖြစ်သည့် အပင် သို့မဟုတ် ပင်လယ်ရေသတ္တဝါတို့မှ ဖြစ်ပေါ်လာကြခြင်း ဖြစ်ပေသည်။

ကျောက်မီးသွေး

ကျောက်မီးသွေးကို လောင်စာအဖြစ်သုံးစွဲခဲ့ကြသည်မှာ နှစ်ကာလအားဖြင့် အတော်



ကျောက်မီးသွေးဖွဲ့စည်းရာတွင် အသုံးပြုသော ကျောက်မီးသွေး

ပင် ကြာညောင်းခဲ့ပြီဖြစ်သည်။ လွန်ခဲ့သောနှစ် ၂၀၀၀ ကြာကာလက ရောမလူမျိုးများ သည် မိမိတို့နေထိုင်ရာ နေအိမ်များကို အနွေးဓာတ်ရရှိစေခြင်းနှင့် သတ္တုပစ္စည်းများထုတ် လုပ်ခြင်းများပြုလုပ်သည့် လုပ်ငန်းခွင်များတွင် ကျောက်မီးသွေးကို လောင်စာအဖြစ် သုံး စွဲခဲ့ကြသည်။ ယနေ့ခေတ်အခါတွင်လည်း ရှေးခေတ် ရောမလူမျိုးများကဲ့သို့ပင် ကျောက်မီး သွေးများကို အိမ်များတွင် အနွေးဓာတ်ပေးခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းခွင်အချို့တွင် အသုံးပြုခြင်းများ ရှိနေခဲ့သော်လည်း ကျောက်မီးသွေးများကို လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေး စက်ရုံများတွင် လောင်စာ အနေဖြင့် အဓိကထားပြီး သုံးစွဲလျက်ရှိနေကြပြီဖြစ်သည်။ ဤကမ္ဘာတွင် သုံးစွဲနေသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပမာဏ၏ ၄၀ ရာခိုင်နှုန်းခန့်သည် ကျောက်မီးသွေး လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပေးစက်ရုံများမှ ထုတ်လုပ်ထားသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများ ဖြစ်ကြသည်။ ထို့အတွက် ကြောင့်လည်း ဤကမ္ဘာ၏ တစ်နေရာရာတွင် ရက်သတ္တပတ်တစ်ပတ်ပြည့်တိုင်း၌ ကျောက် မီးသွေးသုံး လျှပ်စစ်စက်ရုံ အသစ်တစ်ရုံ စတင်လည်ပတ်လျက်ရှိနေသည်ကို တွေ့ကြရမည် ဖြစ်သည်။ သင် သုံးစွဲနေသော ရေခဲသေတ္တာ တစ်နှစ်တာလည်ပတ်နိုင်ရန်အတွက် လိုအပ် သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရန် ကျောက်မီးသွေး ၃၀၀ ကီလိုဂရမ်ကို လောင်စာအဖြစ် သုံးစွဲရမည်ဖြစ်သည်။ ထို့အတွက်ကြောင့်လည်း အကြီးမားဆုံးသော ကျောက်မီးသွေး လျှပ် စစ်ဓာတ်အားပေး စက်ရုံကြီးများတွင် နှစ်စဉ်ကျောက်မီးသွေးတန်ချိန် ၁၀ သန်းမှ ၁၅ သန်း အထိကို လောင်စာအဖြစ် သုံးစွဲနေကြရခြင်း ဖြစ်ပေသည်။ ယင်းဓာတ်အားပေးစက်ရုံကြီး များတွင် သုံးစွဲနေသော ကျောက်မီးသွေးများကို စက်ရုံကြီးများနှင့် ကီလိုမီတာထောင်ပေါင်း များစွာကွာလှမ်းသည့် ဒေသများဆီမှ စက်ရုံကြီးများဆီသို့အရောက် သင်္ဘောများဖြင့် သယ် ဆောင်ခဲ့ကြရသည်။

ကျောက်မီးသွေးကို ဤကမ္ဘာမြေမျက်နှာပြင်၏ အချို့သော နေရာဒေသများတွင် သဘာဝအလျှောက် ဖြစ်ပေါ်နေသော ကျောက်မီးသွေးတွင်းကြီးများမှ ထုတ်ယူကြသည်။ အချို့ဒေသတွင်မူ ကျောက်မီးသွေးကို မြေပြင်ထက်မှ အောက်ဘက်သို့တိုင် မီတာရာပေါင်း များစွာအထိ နက်ရှိုင်းစွာတူးပြီးမှ ထုတ်ယူရရှိနိုင်ကြသည်။ ယင်းသို့မြေကြီးအနက် မီတာ ရာနှင့်ချီသောနေရာတွင် ကျောက်မီးသွေးတူးကြရာ၌ လုပ်သားများအဖို့ လုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်ရ သော နေရာကျဉ်းကျပ်ခြင်းနှင့်အတူ မြေတွင်းအပူချိန် ၄၀ ဒီဂရီဆယ်(လ်)စီယပ်(စ်)နှင့် အထက်ရှိခြင်းတို့ကို ကြုံကြုံခံ၍ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ကြရသည်။ ထို့အပြင်လည်း ကျောက် မီးသွေးတွင်း၏ အတွင်းဘက်တွင် လေကောင်းလေသန့်ရရှိရန်လည်း ခဲယဉ်းသည်။ ကျောက် မီးသွေးတူးဖော်သည့်အခါ ပေါ်ထွက်လာသောဆူညံသံကြောင့် လုပ်သားများအကြား စကား ပြော၍ပင် မဖြစ်နိုင်အောင်ရှိကြသည်။ ထို့အတွက်ကြောင့် မြေကြီးအနက်ပိုင်းနေရာတွင် ကျောက်မီးသွေးတူးဖော်ရသည့်လုပ်ငန်းသည် ခန္ဓာကိုယ်၏ ကျန်းမာရေးအတွက်သာမက အသက်အန္တရာယ်အတွက်ပါ စိုးရိမ်ရသော လုပ်ငန်းတစ်ခု ဖြစ်ပေတော့သည်။ သို့လင့်ကစား

ကျောက်မီးသွေးတူးသည့်လုပ်ငန်းများတွင် လုပ်သားသန်းပေါင်းများစွာတို့ နေ့စဉ် လုပ်ကိုင်နေကြလျက် ရှိပေသည်။ ယင်းလုပ်သားများအနက်မှ နှစ်စဉ်လုပ်သားဦးရေ ၅၀၀၀ ခန့်မျှသည် အသက်ဆုံးရှုံးမှုများနှင့် ရင်ဆိုင်နေကြဆဲဖြစ်သည်။

ရေနံ

ဆော်ဒီအာရေဗျ၊ နိုင်ဂျီးရီးယားနှင့် ဗင်နီဇွဲလားနိုင်ငံများ၏ မြေကြီးအောက်ဘက်တွင် ကန်ကြီးများသဖွယ်တည်ရှိနေသော ရေနံသိုက်များရှိကြသည်။ မြေကြီးအောက်ဘက်တွင် ရှိနေသော အဆိုပါရေနံသိုက်များမှ ရေနံများကို ထုတ်ယူနိုင်ရန် မြေကြီး၏မြေမျက်နှာပြင်နေရာ

မြောက်ပိုင်း ပင်လယ်တွင်းရှိ
ရေနံတူးစင်တာစ်ခု



မှ ရေနံရှိရာ မြေကြီးအနက်ပိုင်းနေရာအထိ တွင်းတူးကြရသည်။ ထိုသို့ တူးယူထားသော ယင်းတွင်းများကို ရေနံတွင်းများ ဟူ၍ခေါ်ကြသည်။ ရေနံတွင်းအချို့မှာ ကီလိုမီတာ အတော်များများနက်ရှိုင်းကြသည်။ အချို့သောနေရာဒေသများတွင် ပင်လယ်အောက်ရှိ ရေနံသိုက်မှရေနံတူးရာတွင် စက်ယန္တရားများ တပ်ဆင်ထားသည့် ရေနံတူးစင်များကို အခိုင်အမာတည်ဆောက်ပြီး ရေနံတူးကြသည်။ ရေနံတူးစင်များကို အခိုင်အမာတည်ဆောက် ဖို့ လိုခြင်းမှာ တစ်ခါတစ်ရံတွင် ပင်လယ်တွင်းဖြစ်ပေါ်လေ့ရှိသော ပြင်းထန်သည့်လေမုန်တိုင်း များကို ခံနိုင်ရည်ရှိနိုင်ရန်အတွက် ဖြစ်ပေသည်။ ရေနံတူးစင်အချို့၏ ရေအောက်တွင် နစ်မြုပ် နေသည့် အောက်ခြေပိုင်းများ၏အရွယ်ပမာဏသည် ကမ္ဘာ့အမြင့်ဆုံးဖြစ်သော မိုးထိတိုက် များ၏ အမြင့်ပမာဏအရွယ်အထိပင် ရှိကြသည်။

ရေနံသိုက်များရှိသည့် နိုင်ငံများသည် အခြားသော နိုင်ငံများဆီသို့ ရေနံများ သယ်ပို့ခြင်း တို့ကို တစ်နိုင်နှင့်တစ်နိုင်အကြား သွယ်တန်းထားသည့် ရေနံပိုက်လိုင်းရှည်ကြီးများနှင့် သယ်ပို့ခြင်း သို့မဟုတ်ပါကလည်း ရေနံတန်ကာကြီးများဟူ၍ခေါ်သော အလွန်ပမာဏကြီး မားလှသည့် ရေနံတင်သင်္ဘောကြီးများဖြင့်လည်း ရေနံများကို တင်ပို့ပေးလေ့ရှိသည်။ ကမ္ဘာ့ အကြီးဆုံး ရေနံတန်ကာကြီးများသည် ရေနံသန်းပေါင်း ၄၄၀ လီတာပမာဏအထိ သယ် ဆောင်ပေးနိုင်ကြသည်။ ယင်းရေနံလီတာပမာဏသည် အိမ်စီးကားအရေအတွက် ၃၅၀,၀၀၀ ၏ အလေးချိန်နှင့်ညီမျှမှုရှိပေသည်။

ရေနံစိမ်းတွင် ဓာတုပစ္စည်းများပြားစွာ ပါရှိသည်။ ရေနံတင်ကားများက သယ်ဆောင် လာသည့် ရေနံများကို ရေနံချက်စက်ရုံကြီးများဆီသို့ ပို့ဆောင်ပေးသည်။ ရေနံချက်စက်ရုံ ကြီးများဆီသို့ ရောက်ချိန်တွင် ယင်းရေနံစိမ်းများကို အပူပေးခြင်း၊ အအေးခံခြင်းတို့ဖြင့် ရေနံစိမ်းတွင်ပါရှိသော ဓာတုပစ္စည်းအမည်များကို ထုတ်ဖယ်ကြသည်။ ထိုသို့ ရေနံစိမ်းမှ ထုတ်ဖယ်ထားသည့် ဓာတုပစ္စည်းအချို့ကို ပလတ်စတစ်နှင့် အဝတ်အထည်အစများ ဖန်တီး ထုတ်လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုကြသည်။ သို့သော်လည်း ရေနံစိမ်းပမာဏ၏ ၈၅ ရာခိုင်နှုန်းကို မူ လောင်စာများအဖြစ် သုံးစွဲနိုင်ရန် ရေနံချက်စက်ရုံကြီးများက ထုတ်လုပ်ပေးခဲ့ကြသည်။ မော်တော်ကား၊ သင်္ဘောနှင့် လေယာဉ်များတွင်သုံးစွဲသော လောင်စာအမျိုးအစားများသည် ယာဉ်အမျိုးအစားအလိုက် ကွဲပြားမှုရှိကြသည့်အတွက် ယာဉ်အမျိုးအစားနှင့် ကိုက်ညီမည့် လောင်စာအမျိုးအစားများကို သီးခြားစီထုတ်လုပ်ကြရသည်။ နေအိမ်များကို အပူပေးရန်အ တွက် လိုအပ်သောလောင်စာများအပြင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေး စက်ရုံများတွင် ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ပေးရန်အတွက် သုံးစွဲမည့်လောင်စာအမျိုးအစားများကိုလည်း ယင်းရေနံချက်စက် ရုံကြီးများက ထုတ်လုပ်ပေးသေးသည်။

စက်ရုံ၊ အလုပ်ရုံများက မော်တော်ကားအသစ် အစီးရေသန်း ၆၀ နှင့်အတူ အစင်း အရေအတွက် ထောင်ပေါင်းများစွာသော သင်္ဘောများ၊ လေယာဉ်များကိုလည်း နှစ်စဉ်ထုတ်

လုပ်ပေးလျက်ရှိနေသဖြင့် ထိုကဲ့သို့ နှစ်စဉ်တိုးပွားလျက်ရှိသော အဆိုပါယာဉ်များတွင် သုံးစွဲရန်လိုအပ်မည့် လောင်စာဆီအမျိုးမျိုးကို ရေနံချက်စက်ရုံများက တိုးတက်ထုတ်လုပ်နေရဦးမည်သာ ဖြစ်ပေသည်။

သဘာဝဓာတ်ငွေ့

တရုတ်နိုင်ငံတွင် ပေါက်ရောက်လျက်ရှိသည့် အလွန်ရှည်လျားသော ဝါးပင်များကို ပိုက်လုံးများအဖြစ် လွန်ခဲ့သောနှစ်ပေါင်း ၂၀၀၀ ခန့်ကပင် စတင်သုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ ယင်းဝါးပိုက်လုံးရှည်များကို ရေတွင်းတူးခြင်းနှင့် မိတာများစွာနက်ရှိုင်းသော မြေကြီးအောက်ဘက်ရှိ သဘာဝဓာတ်ငွေ့များရှာဖွေခြင်းတို့ တွင်ကျယ်စွာသုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ တူးယူရရှိလာသော သဘာဝဓာတ်ငွေ့များကို အိမ်အရောက် ဝါးပိုက်လုံးရှည်များဖြင့်ပင် သွယ်ယူခဲ့ကြပြီး ယင်းသဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြင့် မီးထွန်းခြင်းနှင့် ရေနွေးကြိုခြင်းများကို လုပ်ဆောင်ခဲ့ကြသည်။



အထေရီကန်ပြည်ထောင်စု တာရိုင်းယားပြည်နယ်တွင်တွေ့ရသော သဘာဝဓာတ်ငွေ့သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးကြိုးများ

ယနေ့အချိန်တွင် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို စက်ရုံကြီးများနှင့် ဓာတ်အားပေးစက်ရုံကြီးများ တွင် လောင်စာအဖြစ်သုံးစွဲလျက်ရှိကြသည်။ အိမ်များတွင်လည်း အိမ်ခန်းများကို အပူဓာတ် ပေးခြင်းနှင့် အစားအစာချက်ပြုတ်ခြင်းများအတွက် သဘာဝဓာတ်ငွေ့များကိုပင် အသုံးပြု လျက်ရှိကြသည်။ ထို့အပြင်လည်း ဓာတ်ဆီအစား သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို လောင်စာအဖြစ် အသုံးပြုသောမော်တော်ကားနှင့် လူစီးဘတ်စ်ကားများလည်း ရှိနေပြီဖြစ်သည်။ သဘာဝ ဓာတ်ငွေ့သည် အသန့်စင်ဆုံးသောကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်း လောင်စာအမျိုးအစားဖြစ်သည့် အလျောက် ကျောက်မီးသွေး သို့မဟုတ် အခြားသော လောင်စာဆီများထက် သဘာဝပတ် ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းစေမှု နည်းပါးစေကြောင်း တွေ့ရသည်။

ဗြိတိန်နိုင်ငံသားတစ်ယောက် အစားအစာချက်ပြုတ်ရာတွင်သုံးစွဲသော လောင်စာဖြစ် သည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့သည် နော်ဝေး၊ ရုရှား သို့မဟုတ် ကာဇက်စတန်နိုင်ငံတို့မှတင် သွင်းထားသော သဘာဝဓာတ်ငွေ့များ ဖြစ်နိုင်ပေသည်။ ယင်းသို့သုံးစွဲသော သဘာဝဓာတ် ငွေ့ကို ဓာတ်ငွေ့ထွက်ရှိရာ အဆိုပါအရပ် ဒေသများဆီမှ ဗြိတိန်သို့ မည်ကဲ့သို့ ရောက်ရှိလာ သနည်း။ အများအားဖြင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့များကို သယ်ပို့ရာတွင် ပိုက်လိုင်းများသွယ်တန်း ယူပြီး သယ်ပို့ကြလေ့ရှိသည်။ ဥပမာအားဖြင့် နော်ဝေးမှဗြိတိန်သို့ သဘာဝဓာတ်ငွေ့များ လွှတ်ပို့နိုင်ရန်အတွက် ဓာတ်ငွေ့ပိုက်လိုင်းများကို ပင်လယ်ရေအောက်မှ သွယ်ယူရာတွင် ယင်းဓာတ်ငွေ့ သယ်ပို့ပေးသည့် ပိုက်လိုင်းသည် ကီလိုမီတာ ၁၂၀၀ ခန့်မျှပင် ရှည်လျား ခြင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ အချို့သောဒေသများတွင် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို အအေးခံခြင်း နည်းဖြင့် အရည်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲယူကြသည်။ ယင်းသို့ အရည်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲထား သော ဓာတ်ငွေ့ရည်ကို ဓာတ်ငွေ့ရည်သယ်သည့် တင်ကားများဖြင့် သယ်ပို့ပေးကြသည်။

ကမ္ဘာအနှံ့ ထုတ်ယူရရှိနေသော သဘာဝဓာတ်ငွေ့အများအပြားကို ယေလကျောက် (shale) အမျိုးအစားမှ ထုတ်ယူသည်။ အတိတ်ကာလများတွင် ယင်းယေလကျောက်မှ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ထုတ်ယူရာ၌ ကုန်ကျစရိတ်များပြားမှုများ ရှိခဲ့သည်။ သို့သော် ယခုအခါ တွင်မူ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၊ ပင်စီဗေး(လ်)နီးယား (Pennsylvania) တွင် ယေလ ကျောက်ကို မြေကြီးအတွင်း၌ပင် ရေဖြင့်ပြိုကွဲစေပြီး ယင်းအတွင်းမှ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို စရိတ်သက်သာစွာနှင့် ထုတ်ယူလျက်ရှိနေကြပြီ ဖြစ်သည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် ၂၀၁၁ ခုနှစ်၏ ပထမဆုံးသော ရက်သတ္တပတ် ၁၀ ပတ်အတွင်း၌ ယေလကျောက်မှ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ထုတ်ယူနိုင်မည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့တွင်းပေါင်း ၃၀၀ ခန့် တူးဖော်နိုင်ခဲ့ကြ သည်။ ထိုသို့တူးကြရာတွင် ပြဿနာတစ်ရပ်နှင့် ရင်ဆိုင်ခဲ့ကြရသည်။ ထိုသို့ ရေကို အသုံး ပြုလျက် မြေကြီးအတွင်းရှိ ယေလကျောက်ကို ဖြိုခွဲခြင်းကြောင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့တွင်းတိုင်း မှ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ညစ်ညမ်းစေမည့် ရေလီတာ သန်းပေါင်းများစွာ ထွက်ရှိလာခြင်း ပြဿနာဖြစ်ပေသည်။ ယင်းသို့သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်စေနိုင်သည့် ရေများကို သန့်

စင်ယူခြင်း သို့မဟုတ် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို အန္တရာယ်မပေးနိုင်စေရန်အတွက် တစ်နေ့ ရာရာတွင် စုဆောင်းသိုလှောင်ထားခြင်းများကို ဆောင်ရွက်ကြခြင်းဖြင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုကို ကာကွယ်ပေးနိုင်ကြမည်ဖြစ်သည်။

ယေလကျောက်မှ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ထုတ်ယူခြင်းလုပ်ငန်း၏ ကောင်းကျိုး၊ ဆိုးကျိုးများသည် လုပ်ငန်းတိုင်း၌ တွေ့ရလေ့ရှိသော ထုံးစံသဘာဝအတိုင်း သဘာဝဓာတ်ငွေ့ထုတ်ယူခြင်းလုပ်ငန်းတွင်လည်း ရှိမြဲပင်ဖြစ်ပါသည်။ ယနေ့ခေတ်အခါတွင် ယေလကျောက်မှ ထုတ်ယူထားသော သဘာဝဓာတ်ငွေ့များသည် အဆန်းသစ်ဆုံးသော ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး လူသားတို့အတွက်လည်း အလုပ်အကိုင်အသစ်များ ရရှိစေခြင်း၊ ဝင်ငွေတိုးပွားစေခြင်း စသည့်ကောင်းကျိုးများကို ရရှိစေလျက်ရှိပေသည်။ သို့သော် တစ်ဖက်တွင်လည်း ယေလကျောက်မှ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို ထုတ်ယူရာတွင် ရေကို အသုံးပြုလျက် ဖြိုခွဲရသည့်အလျောက် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ပျက်စီးညစ်ညမ်းစေမည့် ညစ်ညမ်းရေးများ ပေါ်ပေါက်ရခြင်း ဆိုးကျိုးတစ်ရပ်လည်း ရှိပါသည်။ ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်း လောင်စာများကြောင့် ချမ်းသာသောနိုင်ငံများတွင် လူအများစုအတွက် သက်သောင့်သက်သာနှင့် အဆင်ပြေသောဘဝများကို ဖော်ဆောင်ပေးနေသည်မှာတော့ အမှန်ပင်ဖြစ်ပါသည်။ သို့သော်လည်း လောင်စာရှာဖွေသူများကြောင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်များ တစ်နေ့နေ့၊ တစ်ချိန်ချိန်တွင် ယင်းသို့သော ဘဝပုံရိပ်များသည် ပျက်စီးသွားနိုင်ဖွယ်ရှိလာနိုင်မည်လားဟူ၍ တွေးတောဖွယ်ရာတော့ ရှိပါသည်။

အခန်း (၃)

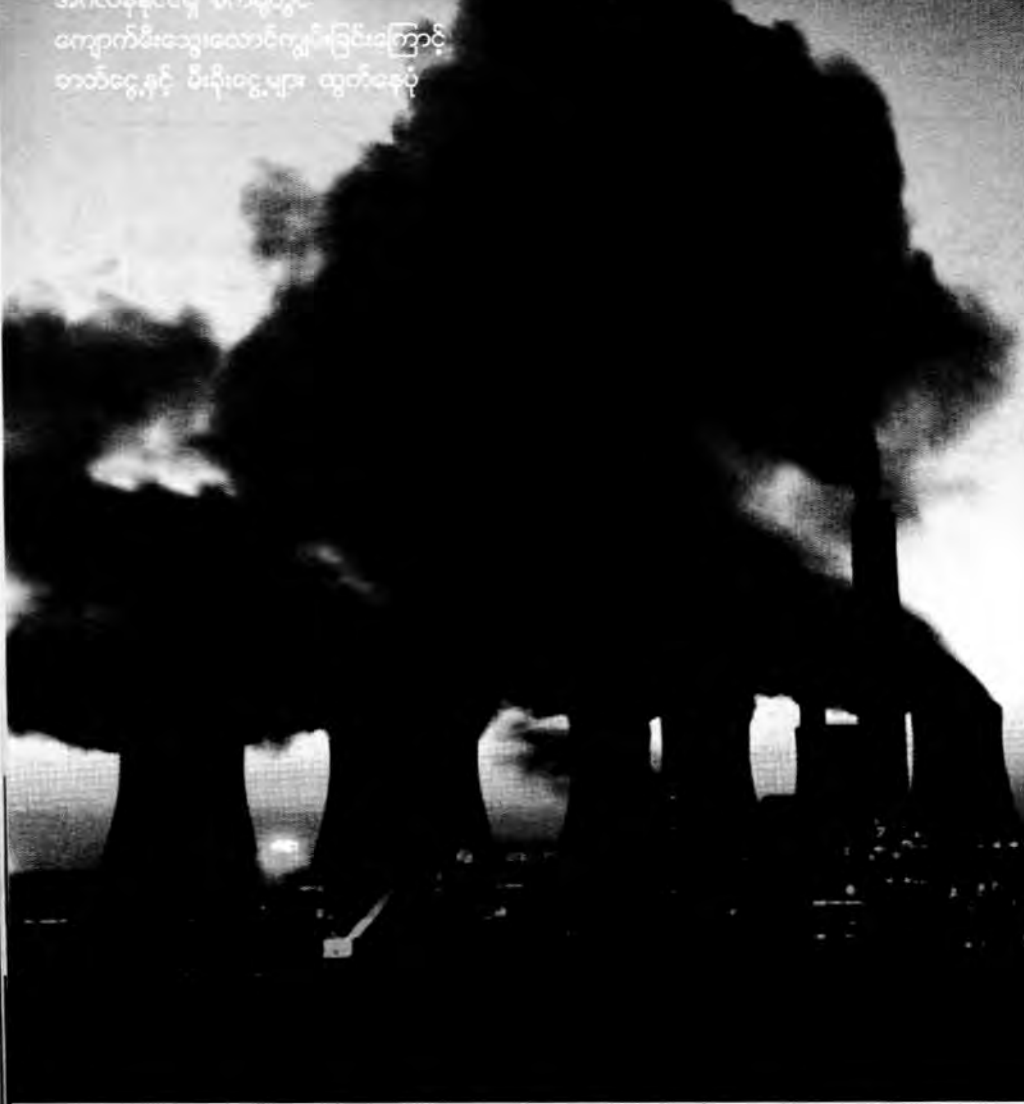
စွမ်းအင်နှင့် ကျွန်ုပ်တို့ကမ္ဘာဂြိုဟ်

မက္ကဆီကိုနှင့် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုအကြားရှိ မက္ကဆီကိုပင်လယ်ကွေ့၏ ပင်လယ်ပြင်တွင် ရေနံတူးစင်ပေါင်း ၂၃၀၀ ကျော်ခန့်ရှိသည်။ ၂၀၁၀ ပြည့်နှစ် ဧပြီလ ၂၀ ရက်နေ့က ယင်းမက္ကဆီကို ပင်လယ်ကွေ့ဒေသရှိ ရေနံတူးစင်တစ်ခုတွင် ရေနံတူးနေခိုက် ပင်လယ်အောက်ရှိ ရေနံတွင်းမှဓာတ်ငွေ့များ ရုတ်တရက်ထွက်လာပြီးနောက်တွင် ပေါက်ကွဲခြင်းများကြောင့် ရေနံတူးစင်မှာ ပျက်စီးရုံသာမက ရေနံလုပ်သား ၁၁ ဦးလည်း အသက်ဆုံးရှုံးခဲ့သည်။ ယင်းကဲ့သို့ ပေါက်ကွဲမှုဖြစ်ပြီးနောက်ပိုင်းတွင်လည်း ပင်လယ်ကြမ်းပြင်ရှိ ရေနံတွင်းမှ ရေနံများ ယိုဖိတ်ထွက်ရှိလာခဲ့သည်။

၂၀၁၀ ပြည့်နှစ်၊ ဧပြီလတွင် မက္ကဆီကို ပင်လယ်အောက်တွင် ရေနံတူးစင်တစ်ခု ပိတ်ဆို့လောင်နေစဉ်



အင်္ဂလန်နိုင်ငံရှိ စက်ရုံများ
ကျောက်မီးသွေးလောင်ကျွမ်းခြင်းကြောင့်
စာသစ်ငွေနှင့် ပီရိုဂျစ်များ ထုတ်နေပုံ



ယင်းသို့ ရေနံယိုဖိတ်ထွက်လာမှုကို ရပ်တန့်နိုင်ရန်အတွက် ပင်လယ်ကြမ်းပြင်ရှိ အဆိုပါ ရေနံတွင်းကို ပိတ်နိုင်ဖို့ရန်အတွက် အပူတပြင်းဆောင်ရွက်ခဲ့ကြသည်။ ယင်းသို့ ရေနံတွင်း ပိတ်ခြင်းလုပ်ငန်းကို လုပ်သားပေါင်းများစွာနှင့် နှစ်လတာမျှဆောင်ရွက်ခဲ့ကြရသည်။ ရေနံတွင်းကို မပိတ်နိုင်မီတွင် ရေနံလီတာပေါင်း သန်း ၈၀၀ နီးပါးမျှ ပင်လယ်တွင်းသို့ ယိုဖိတ်မှု ရှိခဲ့သည်။ ထိုသို့ ရေနံယိုဖိတ်မှုဖြစ်ခြင်း၏ အကျိုးဆက်အဖြစ် အမည်းညစ်ရောင်ရှိသော ရေနံများကြောင့် ပင်လယ်ကမ်းခြေတစ်ဝိုက်ရှိ ကီလိုမီတာ ရာပေါင်းများစွာတွင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းမှုများကို ဖြစ်ပေါ်စေခဲ့သည်။ ထို့အပြင်လည်း ယင်းရေနံယိုဖိတ်ရာ ဒေသပတ်ဝန်းကျင်တစ်ဝိုက်တွင် မှီတင်းနေထိုင်လျက်ရှိသော ငှက်များနှင့် ပင်လယ်ရေနေ သတ္တဝါများ သေကျေပျက်စီးခဲ့ကြသည်။ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းနှင့် ကမ္ဘာ့ခရီးသွားလုပ်ငန်းများပါ

ရပ်ဆိုင်းခဲ့ကြခြင်းကြောင့်လည်း ယင်းလုပ်ငန်းများတွင် အမှုထမ်းနေသော လူအများအပြား အလုပ်လက်မဲ့ ဖြစ်ခဲ့ကြရသည်။

ကမ္ဘာကြီးတွင် လူဦးရေတိုးတက်လာသည်နှင့်အမျှ စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုများသည်လည်း တိုးတက်လာမည်သာ ဖြစ်သည်။ ယင်းသို့ စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုပမာဏများလာခြင်းကို ကာမိစေရန်အတွက် စွမ်းအင်ပေးလောင်စာများဖြစ်သည့် ကျောက်မီးသွေး၊ ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့များကို ပိုမိုထုတ်ယူနိုင်ရန်အတွက် မြေကြီးအတွင်းသို့ နက်ရှိုင်းစွာတူးဆွခြင်း၊ တူးဖောက်ခြင်းများပြုကြရသည်။ ရေနံကုမ္ပဏီများကလည်း ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို ရှာဖွေထုတ်ယူနိုင်ရန်အတွက် အလက်စကာနှင့် အမေရိကန်ဒေသများဆီအထိပင် ခရီးဆန်ခဲ့ကြရသည်။ သို့သော်လည်း ယင်းသို့ ရေနံရှာဖွေတူးဖော်ခြင်းများကြောင့် ကြုံတွေ့ရတတ်သည့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းစေမှုနှင့် မတော်တဆဖြစ်ပွားတတ်သော ပေါက်ကွဲမှုများကြောင့် အလက်စကာနှင့် အမေရိကန်ဒေသတို့ရှိ သဘာဝအလှပတ်ဝန်းကျင်များ ပျက်စီးနိုင်မည့်အရေးကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားကြရမည်ဖြစ်သည်။

စွမ်းအင်ရရှိရန်အတွက် ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာကို လောင်ကျွမ်းစေရာတွင် အန္တရာယ်ရှိသော ဓာတ်ငွေ့များ ထွက်လာနိုင်ပေသည်။ ယင်းဓာတ်ငွေ့အချို့သည် ကျွန်ုပ်တို့နေထိုင်ရာ မြို့ပြများ၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုများကို ဖြစ်စေနိုင်သည်သာမက မြို့ပြနေလူများ၏ ကျန်းမာရေးကိုပါ ထိခိုက်မှုရှိစေနိုင်သည်။ မြို့ပြရှိ လူဦးရေနစ်သန်းခန့်သည် လေထုညစ်ညမ်းမှုကြောင့် အသက်ဆုံးရှုံးမှုများ နှစ်စဉ်ကြုံတွေ့နေကြရလျက်ရှိသည်။ ထို့အပြင်လည်း ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများ လောင်ကျွမ်းခြင်းကြောင့် ထွက်ပေါ်လာသော ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ်ကဲ့သို့သော ဓာတ်ငွေ့များသည် ကမ္ဘာကြီး၏ရာသီဥတုပြောင်းလဲနေခြင်းဖြစ်စဉ်ကို တွန်းအားပေးလျက်ရှိကြောင်း သိပ္ပံပညာရှင်များက ယုံကြည်လျက်ရှိကြသည်။ စင်ကာပူနှင့် လော့(စ်)အိန်ဂျလီ(စ်)အကြား လေယာဉ်အသွားအပြန် ခရီးစဉ်တစ်ခုတွင် လေယာဉ်ပေါ်၌ လိုက်ပါလာသည့် ခရီးသည်တစ်ဦးချင်းစီအတွက် လိုရာခရီးအရောက်ပို့ဆောင်ပေးရာတွင် လေယာဉ်အင်ဂျင်မှ ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ် ခုနစ်တန်ခန့် ထွက်လာလေ့ရှိသည်။ ရေခဲခန်းငွေ့သုံးအင်ဂျင်များ တီထွင်ပြီးချိန်မှစ၍ လေထုအတွင်းရှိ ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ်ပမာဏသည် ၃၅ရာခိုင်နှုန်းမျှ တိုးတက်များပြားမှု ရှိလာကြောင်းတွေ့ရသည်။ ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ်သည် နေမှ ထုတ်လွှတ်သော အပူဓာတ်ကို စုပ်ယူထားနိုင်သည်။ ထိုသို့စုပ်ယူထားပြီးနောက် ယင်းအပူဓာတ်ကို ကမ္ဘာမြေသို့ ပြန်၍လွှတ်ထုတ်ပေးခြင်းဖြင့် ကမ္ဘာကြီးပိုမိုပူနွေးလာခြင်းကို ဖြစ်စေတော့သည်။ ယင်းဖြစ်စဉ်ကြောင့် ကမ္ဘာ၏ အချို့သောဒေသများတွင် မိုးရွာသွန်းမှုများသည် ပုံမှန်ထက် ပိုမိုနည်းပါးမှု ရှိလာသည်။ မိုးရွာသွန်းမှုနည်းပါးခြင်းကြောင့် လယ်သမားများ သီးနှံစိုက်ပျိုးခြင်းများ မပြုနိုင်သကဲ့သို့ မိုးရွာသွန်းမှုနည်းပါးခြင်းနှင့်အတူ ပူးတွဲဖြစ်လာသော ပူပြင်းခြောက်သွေ့မှုများကြောင့်လည်း တောမီး

လောင်ကျွမ်းခြင်းများ ဖြစ်လာသည်။ တစ်ဖန် ရာသီဥတုဖောက်ပြန်မှုကြောင့်ပင် အချို့သော ဒေသများတွင်မူ ပုံမှန်ထက် မိုးရွာသွန်းမှုများ ပိုများလာခြင်းများရှိလာပြီး ရေကြီးခြင်း ဘေးအန္တရာယ်များနှင့် ကြုံတွေ့ကြရသည်။ ထိုသို့ ရေကြီးခြင်းကြောင့်လည်း လယ်ယာမြေများနှင့် နေထိုင်ရာအိမ်များ ပျက်စီးဆုံးရှုံးခြင်းအန္တရာယ်များနှင့် ရင်ဆိုင်ကြရလျက်ရှိသည်။

ပိုမိုပူနွေးမှုကြောင့်ထွက်ပေါ်လာသည့်အပူဓာတ်သည် အာတိတ်နှင့်အန္တာတိတ်ဒေသများရှိ တောင်မြင့်ကြီးများပေါ်တွင် ဖုံးအုပ်နေသော ရေခဲများနှင့် ဆီးနှင်းခဲများ အရည်ပျော်ကျခြင်းများကိုလည်း ဖြစ်စေလျက်ရှိပေသည်။ ထိုသို့ဆီးနှင်းခဲနှင့် ရေခဲတို့ အရည်ပျော်ကျပြီး နောက်ဖြစ်လာသော ရေတို့သည် ပင်လယ်တွင်းသို့သာ စီးဝင်လေ့ရှိသည့်သဘာဝကြောင့် ပင်လယ်ရေထု၏ မျက်နှာပြင်မြင့်တက်လာဖွယ် ရှိမည်ဟူ၍ ခန့်မှန်းရပေသည်။ ထိုဖြစ်စဉ်ကြောင့်ပင် ကမ္ဘာအနှံ့ရှိ ကျွန်းများသည်လည်း ပင်လယ်ရေအောက်သို့ နစ်မြုပ်ရောက်ရှိခြင်းများ အစပျိုးလျက်ရှိနေသည်ကို တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။ ရှန်ဟိုင်း၊ ဒူဘိုင်းနှင့် ပင်းနစ်မြို့များကဲ့သို့ ပင်လယ်ကမ်းခြေတွင် တည်လျက်ရှိသည့် မြို့ပြများသည်လည်း တစ်နေ့တစ်ချိန်ချိန်တွင် ပင်လယ်ရေအောက်သို့ မြုပ်ဆင်းပျောက်ကွယ်သွားမည့် အန္တရာယ်များနှင့် ရင်ဆိုင်ကြရဖွယ်ရှိသည်။

ပူပြင်းသောရာသီဥတုသည် သက်ရှိများနေထိုင်ရာပတ်ဝန်းကျင်၏ သဘာဝအနေအထားများကို ပြောင်းလဲပစ်နိုင်ပေသည်။ ဥပမာအားဖြင့် အပူချိန်မြင့်တက်နေသော ရာသီဥတုရှိရာ ဒေသတစ်ဝိုက်ရှိ သက်ရှိများသည် မြင့်တက်လာသည့်အပူဒဏ်ကို မခံနိုင်ဘဲ သေကျေပျက်စီးကြကြောင်း တွေ့ရသည်။ ကိုစတာရီကာ (Costa Rica)ဒေသရှိ သစ်တောမြေများမှသည် အာတိတ်သမုဒ္ဒရာအတွင်းရှိ ရေခဲပြင်များ၏ သဘာဝမြေပြင်အနေအထားများသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲခြင်းပေါ်တွင် မူတည်လျက် နဂိုသဘာဝအနေအထားများ ပျောက်ကွယ်ပြောင်းလဲမှုများဖြစ်လျက် ရှိနေကြသည်။ ထိုသို့ သဘာဝအနေအထား ပြောင်းလဲခြင်းကြောင့် ယင်းဒေသများတွင် မှီတင်းနေထိုင်လျက်ရှိကြသော ဒေသတွင်း တိရစ္ဆာန်များသည်လည်း တိမ်ကောပျောက်ကွယ်စပြုလျက် ရှိနေပြီဖြစ်သည်။ ယင်းသို့ တိမ်ကောပျောက်ကွယ်နေသော သက်ရှိဦးရေပမာဏကို တွက်စစ်ကြည့်ပါက အရေအတွက်ပမာဏမှာ ကြောက်ခမန်းလီလီများပြားမှုရှိကြောင်းလည်း တွေ့ရသည်။ အပင်နှင့် တိရစ္ဆာန်အမျိုးအစား အမျိုးမျိုး၊ အရေအတွက် ၁၅၀ ခန့်မျှ နေ့စဉ်တိမ်ကောပျောက်ကွယ်လျက်ရှိကြောင်း လေ့လာမှတ်တမ်းပြုထားကြသည်။

ယနေ့အချိန်၌ ကမ္ဘာပေါ်ရှိ ချမ်းသာကြွယ်ဝဆုံးသောနိုင်ငံများတွင် စွမ်းအင်ထုတ်ယူသုံးစွဲမှုပမာဏသည် အများဆုံးဖြစ်နေရုံသာမက သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ပျက်စီးခြင်းကိုလည်း အများဆုံး ဖန်တီးဖြစ်ပွားစေသော နိုင်ငံများဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဥပမာအားဖြင့် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် မှီတင်းနေထိုင်သူ လူဦးရေသည် ကမ္ဘာလူဦးရေ၏ ၅ ရာခိုင်နှုန်းမျှ

သာရှိလင့်ကစား အမေရိကန် ပြည်ထောင်စုသည် ကမ္ဘာကြီးတစ်ခုလုံးတွင် နှစ်စဉ်သုံးစွဲနေသော စွမ်းအင်ပမာဏ၏ ၂၅ ရာခိုင်နှုန်းကို သုံးစွဲလျက်ရှိကြသည်။ ထို့အတွက်ကြောင့်လည်း ကမ္ဘာတစ်ခုလုံးက လေထုအတွင်းသို့ ထုတ်လွှတ်ပေးသော ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ် ပမာဏ၏ ၄၅ ရာခိုင်နှုန်းကို အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုက ထုတ်လွှတ်လျက်ရှိကြောင်း တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။

ဩစတြေးလျ နိုင်ငံတွင်လည်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှု အသီးသီးကြောင့် နိုင်ငံသားတစ်ဦးချင်းစီအလိုက် ကာဘွန်ထုတ်လုပ်ပေးမှုကြောင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းစေမှုဖြစ်ပွားခြင်းတွင် အခြားသောနိုင်ငံများတွင်ထက် ပိုမိုရှိကြောင်း တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။ သို့သော်လည်း နိုင်ငံအများအပြားတွင် ပိုမိုချမ်းသာကြွယ်ဝမှုရှိလာသည်နှင့်အမျှ နိုင်ငံအတွင်း မှီတင်းနေထိုင်ကြသော လူများတွင်လည်း တိဗ္ဗီများ၊ ကွန်ပျူတာများနှင့် မော်တော်ကားများကို ပိုင်ဆိုင်သုံးစွဲလိုသောဆန္ဒများ ပေါ်ပေါက်လာကြစမြဲဖြစ်ပေသည်။ ထိုကဲ့

ဂရင်းလန်းတွင် သဘာဝညစ်ညမ်းမှုဖြစ်နေမှု



သို့သော ပစ္စည်းများကို အဆင်ပြေပြေသုံးစွဲနိုင်ရန်အတွက် တစ်ဖက်တွင်လည်း စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုပမာဏများ ပိုမိုလာရမည်မှာ မလွဲကောက်ပင် ဖြစ်ပေသည်။ စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှုအတွက် ကမ္ဘာ့အနှံ့တွင် ရေနံလီတာ ၁၂ ဘီလီယံ၊ ကျောက်မီးသွေးကီလို ၁၉၈.၈ ဘီလီယံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ကုဗမီတာ ၁၀ ဘီလီယံခန့်တို့ကို နေ့စဉ်သုံးစွဲနေကြလျက်ရှိသည်။ ထိုသို့ သာသုံးစွဲနေပါက နောင်လာမည့်နှစ်ပေါင်း ၄၀ သို့မဟုတ် နှစ်ပေါင်း ၅၀ ခန့်အကြာတွင် ကျွန်ုပ်တို့ထုတ်ယူသုံးစွဲနိုင်မည့် ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာတစ်မျိုးဖြစ်သော ရေနံများမရှိနိုင်တော့မည့် အနေအထားနှင့် ရင်ဆိုင်ရဖွယ်ရှိသည်ဟူ၍ သိပ္ပံပညာရှင်များ ခန့်မှန်းချက်များ ထုတ်ပြန်ထားသည်။ ဤကမ္ဘာတွင် ထိုသို့ ရေနံများပျောက်ကွယ်ပြီးသည့် နောက်နှစ် ပေါင်း ၂၀ အကြာတွင် သဘာဝဓာတ်ငွေ့များလည်း ထုတ်ယူရရှိနိုင်တော့မည် မဟုတ်ပေ။ ထို့အပြင် နောင်နှစ်ပေါင်း ၁၂၀ ခန့်အကြာတွင်လည်း ကမ္ဘာ့ကျောက်မီးသွေးသိုက်များ ပျောက်ကွယ်သွားဖွယ်ရာ ရှိပေသည်။ ထို့ကြောင့် ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာအမျိုးမျိုးတို့သည် တစ်နေ့နေ့တွင် မလွဲမရှောင်သာဘဲ ပျောက်ကွယ်သွားမည့်အဖြစ်နှင့် ကြုံတွေ့ရဖွယ်ရှိမည်ကို လက်ခံထားကြရမည် ဖြစ်သည်။

တကယ်တမ်းတွင်မူ ကျွန်ုပ်တို့အနေနှင့် စွမ်းအင်ရရှိဖို့အတွက် ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာ အမျိုးအစားများကိုချည်း အားကိုးစရာတော့မလိုပါ။ အခြားသော နည်းလမ်းများစွာဖြင့်လည်း စွမ်းအင်ကိုထုတ်ယူနိုင်ပါသည်။ ပြဿနာတစ်ခုမှာ ကမ္ဘာတွင် သုံးစွဲနေလျက်ရှိသော မော်တော်ကားအင်ဂျင်စက် အများစု၊ အပူပေးစက်များနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်စက်ရုံကြီးများတွင် ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို မဖြစ်မနေသုံးစွဲနေခြင်းဖြစ်ပေသည်။ မဖြစ်မနေ သုံးစွဲမှုလျော့ပါးလာရန်အတွက် ပြောင်းလဲမှုလုပ်ရန်ကိုမူ အချိန်အတော်ကြာကြာ ပေးရဦးမည်သာဖြစ်သည်။ ထို့အတွက်ကြောင့် စွမ်းအင်ကိုထုတ်ယူမှု၏ အရင်းအမြစ်ဖြစ်သော ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို ပစ်ပယ်ခြင်းမပြုနိုင်မီတွင် စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုများကို ကြိုးစားလျော့ချသည့် ချွေတာရေးအစီအစဉ်များကို အကောင်အထည်ဖော်နိုင်ရန်အတွက် လူအများစုက ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်လျက်ရှိနေကြသည်။ ထိုသို့ စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုလျော့ချသည့် ချွေတာရေး အစီအစဉ်အတွက် သတင်းကောင်းတစ်ခုမှာ ယင်းအစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်နိုင်မည့် နည်းလမ်းအတော်များများကို ရှာဖွေတွေ့ရှိပြီး ဖြစ်ပေသည်။ ထို့အတွက် အကောင်အထည်ဖော်ရန်သာ လိုပါသည်။

အခန်း (၄)

လောင်စာစွမ်းအင်ချွေတာသုံးစွဲခြင်း

ကျွန်ုပ်တို့သုံးစွဲရန်အတွက် ရည်ရွယ်ထုတ်လုပ်ထားသော စွမ်းအင်များအနက် တစ်ဝက်ခန့်သည် လေလွင့်ဆုံးရှုံးလျက်ရှိပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများသည် ယင်းကိုသယ်ပို့နေသည့် ဓာတ်အားသယ်ကြိုးများအတွင်း၌ ပျောက်ပျက်ဆုံးရှုံးလျက်ရှိနေသကဲ့သို့ ကားကျပ်ခြင်းကြောင့် ကားလမ်းပိတ်နေသဖြင့် ရပ်တန့်စောင့်ဆိုင်းနေရသော မော်တော်ကားများသည်လည်း ခရီးမရောက်ဘဲ လောင်စာဓာတ်ဆီများ အလဟဿလောင်ကျွမ်းဆုံးရှုံးမှုများ ဖြစ်လျက်ရှိနေကြရပါသည်။ ထို့အတွက် စွမ်းအင်များ လေလွင့်ပျောက်ပျက်ခြင်းမရှိစေရန် ဆောင်ရွက်ရာတွင် အစိုးရများအနေနှင့် ခေတ်မီကောင်းမွန်သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံများ တည်ဆောက်ခြင်းများဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလေလွင့်ခြင်းကို ထိန်းသိမ်းနိုင်ကြမည် ဖြစ်ပါသည်။ တစ်ဖက်တွင်လည်း ကျွန်ုပ်တို့အနေနှင့် စွမ်းအင်သုံးစွဲမှု လျှော့ချချွေတာရေးအစီအစဉ်တွင် နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးဖြင့် တစ်ပိုင်တစ်နိုင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် စွမ်းအင်ချွေတာရေးကို ကူညီနိုင်ကြမည် ဖြစ်ပါသည်။ မည်ကဲ့သို့သော နည်းလမ်းအစီအစဉ်များဖြင့် ကျွန်ုပ်တို့ ပါဝင်ဆောင်ရွက်နိုင်ကြမည်နည်း။

မော်တော်ကားများ

လူဦးရေထောင်ပေါင်းများစွာသည် လော့(စ်)အိန်ဂျလီ(စ်)(Los Angeles) မြို့ရှိ စင်တာမောနီကာ (Santa Monica) လမ်းမကြီးအတိုင်း ကားများဖြင့် အလုပ်ဌာနများရှိရာဆီသို့ အချိန်မီရောက်ရှိကြရန် ကြိုးစားလျက်ရှိကြပါသည်။ သို့သော်လည်း ကားများအဆမတန်ပိတ်နေမှုကြောင့် ရှေ့မတိုးသာဘဲ ရပ်တန့်နေသော ကားများအတွင်းတွင်သာ ထိုင်ရင်းစောင့်ဆိုင်းလျက်နေကြရပါသည်။ လော့(စ်)အိန်ဂျလီ(စ်)မှ ကားဆရာတစ်ဦးကမူ ယာဉ်ကြောပိတ်ဆို့မှုကြောင့် သူ့အနေနှင့် တစ်နှစ်တွင် နာရီပေါင်း ၇၀ ခန့်မျှသည် ဘယ်မှမရွေ့နိုင်သည့် ကားအတွင်း၌ ထိုင်စောင့်နေခဲ့ရပါသည်ဟူ၍ ပြောပြခဲ့ပါသည်။ ပူပြင်းလှသည့် ကယ်လီဖိုးနီးယားနေရောင်အောက်တွင် တန်းစီနေသည့် ကားတန်းကြီးမှာ စက်မသတ်ဘဲ တန်းစီနေကြရသဖြင့် မော်တော်ကားအင်ဂျင်များမှ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကိုသာမက လူသားများကိုပါ အန္တရာယ်ပြုနိုင်မည့် ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်လွှတ်ပေးလျက်ရှိနေတော့သည်။ ကားတန်းတစ်

လျှောက်စောင့်ဆိုင်းနေသည့် ကားဆရာများသည်လည်း နာရီတကြည့်ကြည့်နှင့် ဒေါပွလျက် ရှိနေကြသည်။ တစ်ခါတစ်ရံတွင်လည်း ကားမှထုတ်လွှတ်သော ဓာတ်ငွေ့များကြောင့် လေထု ညစ်ညမ်းမှုများ ပေါ်ပေါက်တတ်ပြီး ထိုသို့ဖြစ်ခြင်းကြောင့် လော့(စ်)အိန်ဂျလီ(စ်)မြို့တွင်ဆို ပါက နေကိုပင် မမြင်တွေ့နိုင်သည်အထိ လေထုညစ်ညမ်းမှုများ ဖြစ်တတ်ပေသည်။ ယခု ကဲ့သို့ နေကို မမြင်နိုင်သည်အထိ လေထုညစ်ညမ်းမှုရှိနေသော နံနက်ခင်းပိုင်းများသည် လော့(စ်)အိန်ဂျလီ(စ်)မြို့တွင်သာမက ဆန်ပေါလို (San Paulo)၊ မော်စကို၊ ဘန်ကောက်နှင့် အခြားသော မြို့ပြများ၏ နံနက်ခင်းပိုင်းများတွင်လည်း ဖြစ်နေတတ်ကြောင်း တွေ့ရပေ သည်။ ဤကဲ့သို့ လေထုညစ်ညမ်းစေသည့်အတွက် ခရီးသွားရာတွင် မော်တော်ကားကို အားမကိုးဘဲ နေ၍လည်း ရနိုင်ပါမည်လား၊ အဖြေကတော့ ရနိုင်ပါသည်။ ခြေလျင်လျှောက် ခြင်း၊ စက်ဘီးစီးခြင်းတို့ဖြင့် ခရီးသွားနိုင်ကြပါသည်။ အလုပ်သွားအလုပ်ပြန် သို့မဟုတ် ကျောင်းသွားကျောင်းပြန်တို့တွင် ခြေလျင်လျှောက်ခြင်း၊ စက်ဘီးစီးခြင်းတို့ဖြင့်သွားလာခြင်း များသည် စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုကို တစ်ဖက်တွင် ချွေတာရာရောက်သကဲ့သို့ တစ်ဖက်တွင်လည်း ကျန်းမာရေးရှုထောင့်အရ အကျိုးရှိလှပေသည်။ အကယ်၍ သင့်အနေဖြင့် စက်ဘီးစီးခြင်း၊ လမ်းလျှောက်ခြင်းများကို မပြုလုပ်နိုင်ပါက ကိုယ်ပိုင်ကားကို မောင်းနှင်အသုံးပြုခြင်း မပြု



လော့(စ်)အိန်ဂျလီ(စ်)တွင် ကားလမ်းများ ပိတ်ဆို့သဖြင့် ခရီးစဉ်ကြုံရသည့်

လုပ်ဘဲ အများစုနှင့်မျှ၍ စုပေါင်းစီးနင်းရသော ရထား၊ သို့မဟုတ် ဘတ်စ်ကားများကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ထိုသို့ ရထားစီးခြင်း၊ ဘတ်စ်ကားစီးခြင်းတို့သည် တစ်ကိုယ်ရေသုံး စွဲသော ကိုယ်ပိုင်ကားမောင်းနှင်၍သွားခြင်းထက် လောင်စာစွမ်းအင်ကို ချွေတာပေးရာ ရောက်နိုင်ပါသည်။ မြို့ပြအများအပြားတွင် ကားစုပေါင်းစီးနင်းသွားလာသော အုပ်စုများဖွဲ့လျက်ရှိကြပြီး မြို့ပြနေလူအများအပြားကလည်း ယင်းသို့ ကားစုပေါင်းစီးနင်းသော အုပ်စုအဖွဲ့တွင် အဖွဲ့ဝင်များအဖြစ် ဝင်ရောက်ကြလျက်ရှိကြသည်။ ကားစုပေါင်းစီးနင်းသောအုပ်စု၏ ဆောင်ရွက်ပုံမှာ အဖွဲ့ဝင်တစ်ဦးစီက အဖွဲ့ဝင်မိတ်ဆွေများကို တစ်ပတ်လျှင်တစ်ရက်ကျ မိမိကားနှင့် အလှည့်ကျပို့ဆောင်ပေးကြရသည်။ ထိုသို့ မိမိတို့ကားဖြင့် အလှည့်ကျ ပို့ဆောင်ခြင်းအားဖြင့် အဖွဲ့ဝင်တိုင်းတွင် လောင်စာဖြစ်သော ဓာတ်ဆီကုန်သက်သာခြင်းနှင့်အတူ ငွေကုန်ကြေးကျသက်သာခြင်းအကျိုးများကို ရရှိနိုင်ကြသည်။ တစ်ဖက်တွင်လည်း စုပေါင်းစီးနင်းကြခြင်းကြောင့် လမ်းများပေါ်တွင် သွားလာနေသည့် ကားအရေအတွက်များ နည်းပါးလာပြီး ကားအစီးရေများပြားခြင်းကြောင့် ဖြစ်လေ့ရှိသော လမ်းပိတ်ဆို့ခြင်းများလည်း နည်းပါးမှုများရှိလာသည်ကို တွေ့ကြရသည်။

အစားအစာ

လူတို့အတွက် စားသောက်ဖွယ် အစားအစာအမည်အမျိုးမျိုး တန်ဖိုးသန့်ပေါင်းများစွာကို တစ်နေရာမှတစ်နေရာသို့ ကုန်ပစ္စည်းသယ်ပို့ပေးနေရသည့် လုပ်ငန်းသည် ဤကမ္ဘာတစ်ဝှမ်း၌ မရပ်မနား အစဉ်အမြဲဖြစ်လျက်ရှိနေသော လုပ်ငန်းတစ်ခုဖြစ်ပေသည်။ ထိုသို့ အဆက်မပြတ် ကုန်ပစ္စည်းသယ်ပို့ရာတွင် သယ်ပို့မည့် ယာဉ်တစ်မျိုးမျိုးကို အသုံးပြုရသဖြင့်လည်း လောင်စာစွမ်းအင်အသုံးပြုရသည့် လုပ်ငန်းတစ်ရပ်အဖြစ်လည်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ အိုက်စလင်း (Iceland) တွင် လက်ဖက်စိုက်ခင်းများ ပျိုးထောင်၍မရနိုင်ပါ။ ထို့အတူပင် ကာတာ (Qatar) တွင်လည်း စပါးစိုက်၍ မဖြစ်နိုင်ပါ။ ထို့အတွက် အိုက်စလင်းနိုင်ငံသည် လက်ဖက်ကို လက်ဖက်စိုက်ပျိုးရာဒေသများဆီမှ မှာယူသုံးစွဲရသကဲ့သို့ပင် ကာတာနိုင်ငံကလည်း စားစရာဆန်ကို နိုင်ငံ၏သွင်းကုန် အမည်တစ်မျိုးအဖြစ်နှင့် ဆန်ထွက်ရာ ဒေသများဆီမှ မှာယူကြရသည်။ အလားတူပင် နိုင်ငံတိုင်းသည်လည်း မိမိဒေသတွင် ထုတ်လုပ်မရနိုင်သော အစားအစာအမည်များကို သွင်းကုန်အဖြစ်နှင့် အခြားတစ်ပါးသော နိုင်ငံများမှ မှာယူသုံးဆောင်ကြရသည်။ အီတလီ စပါးကက်တီ သို့မဟုတ် ကင်ညာကော်ဖီတို့ကို စားရသောက်ရသည်မှာ နှစ်လိုဖွယ်ဖြစ်သည်ကတော့ အမှန်ပင်ဖြစ်ပါသည်။ သို့သော်လည်း ကျွန်ုပ်တို့၏ ထမင်းစားပွဲပေါ်တွင် တည်ခင်းထားသော အစားအစာအချို့သည် ဘယ်ဒေသဆီက လာခြင်းဖြစ်သည်ကိုမူ ကျွန်ုပ်တို့ အနည်းငယ်မျှသတိပြုမိဖို့တော့ လိုပါလိမ့်မည်။ သယ်ပို့ရသည့်အတွက် လောင်စာစွမ်းအင်သုံးစွဲခြင်းကို ချွေတာလိုပါက ကျွန်ုပ်တို့



အနေနှင့် ပြည်တွင်းတွင်ထုတ်လုပ်ထားသော စားကုန်ပစ္စည်းများကိုသာ ကြိုးစားပြီး အလေးထားသုံးစွဲကြရမည် ဖြစ်သည်။ ဥပမာ တူရကီရှိ စူပါမားကက်များတွင် သင် ငှက်ပျောသီး ဝယ်ယူလိုပါက တူရကီနိုင်ငံ အန်နာမာ (Anamur)မှာ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ထားသော ငှက်ပျောခိုင်ကို ဝယ်ယူ၍ရနိုင်မည်ဖြစ်သကဲ့သို့ တူရကီနိုင်ငံနှင့် ကီလိုမီတာပေါင်း ၁၂,၀၀၀ အကွာအဝေးတွင်ရှိသော အီကွေဒေါနိုင်ငံထွက် ငှက်ပျောခိုင်ကိုလည်း ဝယ်ယူရနိုင်ပါသည်။ သင်ရွေးပြီး ဝယ်ဖို့သာလိုပါသည်။

“သင် ဗိုက်ဆာနေချိန်မှာ စူပါမားကက်တွေကို မသွားသင့်ဘူး” လို့ လူအများ၏ ပြောဆိုသံကို သင်ကြားဖူးပါလိမ့်မည်။ ယင်းသို့ သတိပေးခြင်းသည် တကယ်တမ်းတွင်တော့ ကောင်းပါသည်။ စူပါမားကက်များသည် စားသောက်ကုန်အမည်အမျိုးမျိုးကို ရနိုင်သော နေရာများဖြစ်သည့်အတွက် ဈေးဝယ်သူတို့သည် ဝမ်းဗိုက်ဆာနေခိုက်များတွင် အဆိုပါ စူပါမားကက်များဆီသို့ သွားရောက်ကြပါက လိုအပ်သည်ထက် ပိုမိုဝယ်ယူမိတတ်မြဲဖြစ်ကြသည်။ ဥပမာနိုင်ငံများတွင် အိမ်ထောင်တိုင်းက စူပါမားကက်များတွင်သာ စားသောက်ကုန်ပစ္စည်းများ ဝယ်ယူခြင်းပြုကြရာတွင် စားသုံးရန်ဝယ်ယူမိကြသည်။ စားသောက်ကုန်ပစ္စည်းများအနက်မှ ဒေါ်လာ ၁,၀၀၀ ကျော်နှင့် ညီမျှသော စားသောက်ကုန်ပစ္စည်းများသည် အလေအလွင့်ဖြစ်ကြရကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထိုသို့ဖြစ်ရခြင်းမှာ စူပါမားကက်တွင် အမှန်တကယ်စားသုံးဖို့ လိုအပ်သည်ထက် ပိုမိုဝယ်ယူမိကြခြင်းများကြောင့် ဝယ်ယူထားသော စားသောက်ကုန်၏ ၂၀ ရာခိုင်နှုန်း သို့မဟုတ် ၂၅ ရာခိုင်နှုန်း တစ်နည်းအားဖြင့် ဒေါ်လာ ၁,၀၀၀ စီးစာမျှသော စားသောက်ကုန်တို့ကို စွန့်ပစ်နေကြခြင်းဖြစ်ပေသည်။ စူပါမားကက်များမှ လိုသည်ထက်ပိုလျှံစွာဝယ်ယူမိသဖြင့် စွန့်ပစ်ရသော စားသောက်ကုန်အချို့မှာ မိမိဒေသထွက် စားကုန်များမဟုတ်ဘဲ မိမိနေထိုင်ရာဒေသနှင့် အလွန်ဝေးကွာလှမ်းလှသော ဒေသများဆီမှ သင်္ဘောများဖြင့် ရေလမ်းခရီးအတိုင်း သယ်ယူခဲ့ရသော စားကုန်များလည်း ဖြစ်နိုင်ပေသည်။ ထို့ကြောင့် နောက်နောင်များတွင် စူပါမားကက်များကိုသွားပါက ဗိုက်မဆာချိန် သို့မဟုတ်ပါကလည်း ဗိုက်ကို အရင်အစာဖြည့်ပြီးမှသာ သွားဖို့ အကြံပြုပါရစေ။

နေအိမ်တွင်သုံးစွဲသောစွမ်းအင်

နေ့စဉ် ၂၄ နာရီနှင့် တစ်နှစ်တွင် ၃၆၅ ရက် မရပ်မနားစတမ်း လည်ပတ်နေသည့် ဗြိတိန်ရှိ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံနှစ်ရုံအကြောင်းကို သင်တွေ့ကြည့်မိပါသလား။ ယင်း စက်ရုံနှစ်ရုံမှ ထုတ်လွှတ်လျက်ရှိသော လျှပ်စစ်စွမ်းအင်များကို ဗြိတိန်နိုင်ငံသားများ မည်ကဲ့သို့ အသုံးချနေသည်ကိုလည်း လေ့လာကြည့်ရအောင်ပါ။ ဗြိတိန်နိုင်ငံသားများသည် မိမိကြည့်လိုသော ရုပ်သံလိုင်းလာသည့်အချိန်တွင် လိုင်းပြောင်းခလုတ်နှိပ်ပြီး အသင့်ကြည့်နိုင်ရန် အတွက် ရုပ်မြင်သံကြားစက်ကို အမြဲဖွင့်ထားကြလေ့ရှိသည်။ ထိုသို့ ရုပ်မြင်သံကြားစက်ကို တစ်နေ့ကုန်ဖွင့်ထားခြင်းအတွက် သုံးစွဲရသည့် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ပမာဏသည် မိမိကြည့်လိုသောရုပ်သံလိုင်းကို တစ်နာရီကြည့်သည့်အတွက် သုံးစွဲရသော လျှပ်စစ်စွမ်းအားပမာဏနှင့် ညီမျှကြောင်း တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။ အသင့်သုံးစွဲနိုင်ရန်အတွက် သင့်အိမ်ရှိ ရုပ်မြင်သံကြားစက်သာ မဟုတ်ဘဲ အခြားသော လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သုံးစက်မည်မျှ၏ ခလုတ်များကို သင့်ဖွင့်ထားမိပါသနည်း။ ယင်းခလုတ်များကို သုံးစွဲချိန်တွင်မှ ဖွင့်ပြီးသုံးပါတော့မည်ဟူ၍ ပိတ်ပြီးထားနိုင်ကြပါသလား။

လျှပ်စစ်မီးလုံးတစ်လုံးကို သင်သုံးစွဲရန်အတွက် ခလုတ်ဖွင့်လိုက်ချိန်တွင် လျှပ်စစ်မီးလုံးအတွင်းသို့ စီးဝင်လာသော လျှပ်စစ်စွမ်းအားများအနက်မှ ၁၀ ရာခိုင်နှုန်းကသာလျှင် သင့်အတွက် အလင်းရောင်ကို ဖန်တီးပေးကြပါသည်။ ကျန် ၉၀ ရာခိုင်နှုန်းသော လျှပ်စစ်စွမ်းအင်များသည် အပူအသွင် ပျောက်ဆုံးသွားကြမည်သာ ဖြစ်သည်။ ထို့အတွက်ကြောင့် ယခုအခါတွင် ပုံမှန်လျှပ်စစ်မီးလုံးများထက် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို ချွေတာနိုင်ရန်အတွက် ဖန်တီးထုတ်လုပ်ထားသော လျှပ်စစ်မီးလုံးများကို ပြောင်းလဲသုံးစွဲနေကြပြီဖြစ်သည်။ ယင်းသို့သုံးစွဲခြင်းဖြင့် လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ၈၀ ရာခိုင်နှုန်းပမာဏမျှ သက်သာစွာ မီးထွန်းနိုင်ကြသည်။ မီးထွန်းရာတွင်လည်း စရိတ်သက်သာရုံမက အချိန်ကြာကြာလည်း မီးထွန်းခံနိုင်ကြသည်။

ဆောင်းကာလများတွင် သင်၏အိမ်ကို ၂၆ ဒီဂရီ ဆယ်(လ်)စီယပ်(စ်) အပူချိန်အတိုင်းထားလိုပါသလား။ တကယ်တမ်းတွင်မူ ကျွန်ုပ်တို့၏အိမ်များတွင် သုံးစွဲနေသော စွမ်းအင်ပမာဏ၏တစ်ဝက်ခန့်ကို အိမ်ခန်း၏ အပူချိန်ထိန်းညှိရာတွင် သုံးစွဲနေကြရလျက်ရှိပေသည်။ ထို့အတွက် ကုန်ကျမည့်စွမ်းအင်ကို ချွေတာသုံးစွဲရန်အတွက် အိမ်ခန်းအပူချိန်ကို ၂၂ ဒီဂရီဆယ်(လ်)စီယပ်(စ်)အဖြစ် အမြဲထားသင့်ပါသည်။ အိမ်တွင်နေခိုက် အအေးနှင့်အပူတို့ကို ကာကွယ်ရန်အတွက်ကိုမူ အေးပါက အနွေးထည်ဝတ်ဆင်ခြင်း၊ ပူပါကလည်း အေးမြမှုကို ပေးစွမ်းမည့် အဝတ်အထည်များ ဝတ်ဆင်ခြင်းတို့ကို လုပ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေခဲအိုးကျိုရာတွင်လည်း စွမ်းအင်အများအပြားကို သုံးစွဲကြရသဖြင့် ရေခဲအိုးကျိုသည့်အခါတိုင်းတွင်လည်း မိမိအသုံးလိုမည့် ရေပမာဏလောက်ကိုသာ ကျိုချက်ကြခြင်းဖြင့် စွမ်းအင်ကို ချွေတာယူနိုင်ကြမည်ဖြစ်သည်။

စွန့်ပစ်အမှိုက်

ဂရိနိုင်ငံသားများသည် ပလတ်စတစ်ပုလင်းပေါင်း ရှစ်သန်းခန့်ကို အမှိုက်အဖြစ်နှင့် နေ့စဉ် စွန့်ပစ်လျက်ရှိနေကြသည်။ ကမ္ဘာ့အနှံ့တွင်လည်း လူတို့က ပမာဏအားဖြင့် တန်ချိန်သန်းနှင့်ချီသော အမှိုက်များကို နေ့စဉ်စွန့်ပစ်လျက်ရှိကြသည်။ ယင်းသို့စွန့်ပစ်သော အမှိုက်များအနက်မှ အချို့ကို တစ်ကျော့ ပြုပြင်ပြန်သုံးစွဲကြသော်လည်း အမှိုက်အများစုကို မူ အလွန်ကြီးမားသော တွင်းကြီးများ မြေကြီးတွင်တူးပြီး ယင်းတွင်းကြီးများအတွင်း စွန့်ပစ်ကြလေ့ရှိကြသည်။ ထိုသို့ စွန့်ပစ်ထားကြသော အမှိုက်များသည် လူသားနှင့် တိရစ္ဆာန်တို့အတွက် ဆိုးကျိုးအန္တရာယ်ပေးခြင်းများကို နှစ်ပေါင်းရာနှင့်ချီသော ကာလတိုင်အောင်ပင် ဖြစ်စေနိုင်စွမ်းကြပေသည်။

ဖျော်ရည်အမျိုးမျိုးထည့်သည့် အလူမီနီယမ်သတ္တုဘူးဟောင်းများကို တစ်ကျော့ပြန် ပြုပြင်သုံးစွဲခြင်းသည် သတ္တုဘူးအသစ်များ ထုတ်လုပ်ရခြင်းအတွက် စိုက်ထုတ်ရသော လုပ်အားစွမ်းအင်ပမာဏ၏ ငါးရာခိုင်နှုန်းကိုသာ သုံးစွဲဖို့လိုကြောင်း တွေ့ရပေသည်။ တစ်ကျော့ပြန်ပြုပြင်သုံးစွဲမည့် စွန့်ပစ်အမှိုက်များကို တစ်ကျော့ပြန်ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်မည့် ဌာနများ ဆီသို့ သယ်ယူပြီးနောက်တွင် အမှိုက်အမျိုးအစား အမည်အလိုက် အမျိုးအစားခွဲခြားကြရသည်။ ထိုသို့ ခွဲခြားပြီးနောက်တွင် အမှိုက်အမျိုးအစား အမည်အလိုက် အစိတ်အပိုင်းငယ်များ အဖြစ်သို့ ထုခွဲယူသည်။ ယင်းထုခွဲထားသော အစိတ်အပိုင်းများမှတစ်ဆင့် ပစ္စည်းအမျိုးအစား

အမေရိကန်နိုင်ငံ စွန့်ပစ်အမှိုက်များနှင့် ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ရသည့် ဘူး



အသစ်များ ထုတ်လုပ်ကြသည်။ ထိုသို့ ပစ္စည်းအမည်သစ်များ ထုတ်လုပ်ပြီး တစ်ကျော့ပြန် ပြုပြင်သုံးစွဲမှုပြုကြရာ၌ စွမ်းအင်သုံးစွဲခြင်းများတွင် များစွာ သက်သာမှုရှိခြင်းကြောင့် ထိုသို့ တစ်ကျော့ပြန် ပြုပြင်သုံးစွဲခြင်းသည် ဤကမ္ဘာလောကအတွက် အလွန်ကောင်းမွန်လှသော လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ရပ် ဖြစ်ပေသည်။ သင်နေထိုင်ရာ အနီးအနားဝန်းကျင်တွင် ဤသို့ တစ်ကျော့ပြန်ပြုပြင်သုံးစွဲနိုင်ရန်အတွက် ဆောင်ရွက်ပေးသော အလုပ်ရုံများရှိပါသလား။

စွမ်းအင်ချွေတာခြင်းသည် တကယ်တမ်းတွင် ကျွန်ုပ်တို့ နေ့စဉ်ဆောင်ရွက်နေသော လုပ်ငန်းများကို တွေးတွေးဆဆနှင့် ထိန်းသိမ်းဆောင်ရွက်ခြင်းလည်း မည်ပေသည်။ ထိုသို့ ဆောင်ရွက်ခြင်းက သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုကို ကာကွယ်ပေးနိုင်ရုံသာမက တစ်ဖက်တွင်လည်း ငွေချွေတာနိုင်ခြင်း အကျိုးရလဒ်များကို ရရှိစေမည်သာ ဖြစ်ပေသည်။

အခန်း (၅)

အက်တမ်၏ စွမ်းအားများ

၁၉၅၁ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ၏ အေးမြလှသောညနေခင်းအချိန် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၊ အိုင်ဒါဟိုပြည် (Idaho) ရှိ အခန်းတစ်ခန်းအတွင်း၌ သိပ္ပံပညာရှင် အုပ်စုငယ်လေးတစ်စုထိုင်နေကြသည်။ လျှပ်စစ်မီးလုံး လေးလုံးအတွင်းသို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်စီးဝင်ပြီး မီးလင်းသည်ကို



အက်တမ်စွမ်းအားရရှိရန်အတွက် အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း အစုအဝေးပြုလုပ်ရမည်။

မြင်လိုက်သည့် တစ်ခဏတွင် သူတို့အားလုံးသည် ပျော်ရွှင်စွာ အော်ဟစ်လိုက်ရုံသာမက တစ်ယောက်နှင့်တစ်ယောက်လည်း လက်ဆွဲနှုတ်ဆက်လိုက်ကြသည်။ ယင်းသိပ္ပံပညာရှင် တစ်စုသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်လုပ်ခြင်း နည်းသစ်တစ်ရပ်ကို အောင်မြင်စွာတီထွင်နိုင်ခဲ့ကြ သည်။ နျူကလိယစွမ်းအားကို အသုံးပြုလျက် လျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်လုပ်ခြင်း ဖြစ်ပေသည်။

ယနေ့သောအချိန်ကာလတွင် ကမ္ဘာတစ်ခုလုံးရှိ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်မှုပမာဏ ၏ ၁၃ ရာခိုင်နှုန်းသည် နျူကလိယစွမ်းအားမှထုတ်ယူသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများဖြစ် ကြောင်း တွေ့နေရပြီဖြစ်သည်။ နျူကလိယလောင်စာ တစ်ကီလိုဂရမ်သည် ကျောက်မီးသွေး ၁ . ၅ သန်း ကီလိုဂရမ်မှ ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်မည့် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ပမာဏနှင့်ညီမျှသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ကြောင်းကိုလည်း တွေ့ကြရသည်။ ထို့အတွက် ကြောင့် နျူကလိယစွမ်းအားသုံးလျက် လျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်လုပ်ခြင်းကို တီထွင်ပြီးချိန်တွင် ကျွန်ုပ်တို့ ကြုံတွေ့ရသော စွမ်းအင်ပြဿနာများကို ဖြေရှင်းပေးနိုင်မည့် နည်းလမ်းတစ်ရပ် ပေါ်ပေါက်လာပြီဟူ၍ လူအချို့ကြား၌ လက်ခံယုံကြည်မှုများ ရှိလာခဲ့ကြသည်။ သို့သော် လည်း ယနေ့အချိန်အခါတွင်မူ ယင်းသို့ နျူကလိယစွမ်းအားကို အသုံးပြုခြင်းအတွက် စိုးရိမ် ပူပန်စရာများ လူအများစုအကြား ပေါ်ပေါက်လာလျက် ရှိနေကြပြန်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် နျူ ကလိယစွမ်းအားဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။ နျူကလိယစွမ်းအား၏အန္တရာယ်များ မည်သို့ ကျရောက်နိုင်မည်တို့ကို လေ့လာကြည့်ရမည်ဖြစ်သည်။

ကျွန်ုပ်တို့ပတ်ဝန်းကျင်တွင်ရှိနေသော အရာရာတိုင်းကို အက်တမ်ဖြင့်တည်ဆောက် ထားသည်။ အချို့သော သတ္တုများ၊ ဥပမာ-ယူရေနီယမ်ကဲ့သို့သော သတ္တုများသည် ရေဒီယို သတ္တိကြွနိုင်စွမ်းရှိကြသည်။ ရေဒီယိုသတ္တိကြွနိုင်စွမ်းရှိခြင်းဆိုသည်မှာ အက်တမ်၏ အလယ် ဗဟိုတွင် ကွဲထွက်နိုင်စွမ်းရှိခြင်းကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပေသည်။ ယင်းသို့ အက်တမ်၏ အလယ် ဗဟိုတွင် ကွဲထွက်နိုင်စွမ်းကို နျူကလိယကွဲခြင်း (Nuclear fission) ဟူ၍ခေါ်ပြီး ထိုသို့ နျူ ကလိယကွဲခြင်းဖြစ်စဉ်ကြောင့် နျူကလိယစွမ်းအားများ ထွက်ပေါ်လာခြင်း ဖြစ်ပေသည်။

စွမ်းအင်ပေးလောင်စာအဖြစ် ကျွန်ုပ်တို့အသုံးပြုနေသော ယူရေနီယံ ၂၃၅ ကို ကမ္ဘာ အနှံ့ရှိ ကျောက်တုံးကျောက်စိုင်များအတွင်း တည်ရှိနေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ယင်းကျောက် တုံးကျောက်စိုင်များအတွင်း တည်ရှိနေသော ယူရေနီယံကိုထုတ်ယူပြီး စွမ်းအင်လောင်စာ အဖြစ် အသုံးပြုရန်အတွက်မှာ ခက်ခက်ခဲခဲ ဆောင်ရွက်ကြရသကဲ့သို့ ကုန်ကျစရိတ်လည်း များပြားလေ့ရှိသည်။ နျူကလိယစွမ်းအင်သုံးစက်ရုံများတွင် ယူရေနီယံ ၂၃၅ အချောင်းများကို နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖိုဟုခေါ်သော ဖိုအတွင်းသို့ ထည့်သွင်းအသုံးပြုလေ့ရှိသည်။ ဓာတ် ပေါင်းဖိုအတွင်း၌ လောင်စာအဖြစ်နှင့်ယူရေနီယံ ၂၃၅ အချောင်းများ၏ ဆောင်ရွက်ချက်ကို ထိန်းကွပ်ပေးနိုင်သည့် အရှိန်ထိန်းကွပ် အချောင်းများကိုလည်း ယူရေနီယံ ၂၃၅ အချောင်း

များအကြားတွင်ညှပ်၍ ထည့်သွင်းပေးကြရသည်။ ယင်းထိန်းကွပ်အချောင်းများက ဓာတ်ပေါင်းဖိုလွန်ကဲစွာပူလာမည့် အန္တရာယ်ကို တားဆီးပေးနိုင်စွမ်းရှိကြသည်။

ဓာတ်ပေါင်းဖိုအများစုတွင် လောင်စာအဖြစ်အသုံးပြုသော ယူရေနီယံအချင်းများ၏ အပူလွန်ကဲမှုကို ထိန်းသိမ်းရန်အတွက် ရေကို အသုံးပြုနေကြသည်။ ထိုသို့ အသုံးပြုသော ရေများ အပူထိန်းရင်းနှင့် ပူလာပါက ယင်းရေပူများကို ဖိုက်ဖြင့်သွယ်ယူပြီး ဓာတ်ပေါင်းဖိုအပြင်ဘက်ရှိ ရေသန့်များအတွင်းသို့ သယ်ပို့ပေးသည်။ အဆိုပါရေပူက ရေသန့်ကို ဆူပွက်စေခြင်းဖြင့် ပေါ်ထွက်လာသော ရေခွေးငွေ့များက ရေခွေးငွေ့သုံးတာဘိုင်များကို လည်ပတ်မောင်းနှင်ပေးသည်။

ဧကလီယပြိုကွဲခြင်းကြောင့် ထွက်ပေါ်လာသောစွမ်းအင်ကို ဓာတ်ရောင်ခြည်ဟူ၍ ခေါ်ကြသည်။ ယင်းဓာတ်ရောင်ခြည်သည် အရာဝတ္ထုများကို ထိုးဖောက်ရွေ့လျားနိုင်စွမ်းရှိပေသည်။ ယင်းရွေ့လျားစွမ်းအင်ဖြစ်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်သည် ဧကလီယဓာတ်ပေါင်းဖိုအဆောက်အအုံအတွင်းရှိသော အရာအားလုံး၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွခြင်းကို ဖြစ်စေနိုင်ပေသည်။ ဓာတ်ရောင်ခြည်သည် လူသားများအတွက် အလွန်အန္တရာယ်ပေးနိုင်ခြင်းကြောင့်လည်း ဓာတ်ရောင်ခြည်များ ပျံ့ထွက်ခြင်းမရှိစေရန် ဧကလီယဓာတ်ပေါင်းဖိုများကို အလွန်ထူထဲသော တံတိုင်းနံရံများဖြင့် ကာရံထားရှိရသည်။ ယင်းသို့ကာရံပေးထားခြင်းဖြင့် ဧကလီယဓာတ်ပေါင်းဖိုမှ ထွက်ရှိလာသော ရေ၊ ဓာတ်ငွေ့တို့အပြင် ဧကလီယဓာတ်ပေါင်းဖိုမှ ထွက်ရှိလာသော အခြားအရာဝတ္ထုများ ပြင်ပသို့ လွတ်ထွက်သွားခြင်းမရှိစေရန် ဆောင်ရွက်ထားသကဲ့သို့ ရှိပေသည်။

နိုင်ငံပေါင်း သုံးဆယ်ခန့်တွင် ဧကလီယစွမ်းအင်သုံး စက်ရုံများရှိကြပြီး ဧကလီယဓာတ်ပေါင်းဖို မရှိသေးသည့်နိုင်ငံများကလည်း ဧကလီယဓာတ်ပေါင်းဖိုများ တည်ဆောက်လိုကြသည်။ စွမ်းအင်အလို့ငှာ ဧကလီယစွမ်းအင်ကို သုံးစွဲခြင်းသည် ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကိုသုံး၍ စွမ်းအင်ထုတ်ယူရခြင်းထက် သာလွန်ကောင်းမွန်သည်ဟူ၍ လက်ခံယုံကြည်ခဲ့ကြသည်။ ထိုသို့ ဧကလီယစွမ်းအင်ကို ထုတ်ယူသုံးစွဲခြင်းသည် ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာအမျိုးအစားမှ စွမ်းအင်ထုတ်ယူသကဲ့သို့ လေထုညစ်ညမ်းစေမည့် ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ်ဓာတ်ငွေ့များ ထွက်ပေါ်ခြင်းမရှိသဖြင့်ကြောင့်လည်း လေထုညစ်ညမ်းမှုကင်းစေမည့် လက္ခဏာကောင်းတစ်ခုကို ရရှိနိုင်ပါသည်ဟူ၍လည်း ယုံကြည်ခဲ့ကြသည်။ သို့သော်လည်း ဧကလီယစွမ်းအင်ကို ထုတ်ယူသုံးစွဲလိုခြင်းမရှိသည့်လူများကမူ ဧကလီယစွမ်းအင်ထုတ်ယူရာတွင် ပေါ်ပေါက်လာမည့် ဧကလီယစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအရေးနှင့် ဧကလီယ ဓာတ်ပေါင်းဖိုချွတ်ယွင်းမှုကြောင့် ပေါ်ပေါက်လာနိုင်မည့် ဘေးအန္တရာယ်အရေးတို့အတွက် စိုးရိမ်လျက်ရှိကြသည်။

လုံခြုံစိတ်ချ နျူကလိယစွမ်းအင်

နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖိုတွင် သုံးစွဲပြီးသော လောင်စာကုန်ကြမ်းများနှင့် ဓာတ်ပေါင်းဖိုမှထွက်ရှိလာသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများတွင် အလွန်ပြင်းသောရေဒီယိုသတ္တိကြွခြင်းများရှိကြပြီး အလွန်လည်း အန္တရာယ်ပေးနိုင်ပေသည်။ အချို့သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖိုတွင် တစ်ကျော့ပြန် သုံးစွဲရနိုင်သော်လည်း အများစုသောစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကိုမူ အလွန်ခိုင်ခံ့သည့် ကွန်တိန်နာများတွင်ထည့်ပြီး မြေကြီးအတွင်း၌ မြှုပ်နှံထားလေ့ရှိကြသည်။ ယင်းသို့ နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖိုများမှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ကွန်တိန်နာများအတွင်းထည့်သွင်းပြီး မြေမြှုပ်ထားခြင်းအပေါ် အချို့က စိုးရိမ်မှုများရှိကြသည်။ တစ်နေ့မဟုတ်တစ်နေ့တွင် ယင်းသို့ မြေမြှုပ်ထားသော နျူကလိယစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများသည် မြေကြီးအတွင်း၊ သို့မဟုတ် ရေအတွင်းသို့ ရောက်ရှိခြင်းများ မရှိနိုင်ဘူးလားဟူ၍ မေးခွန်းထုတ်စရာရှိပေသည်။ သို့မဟုတ်ဘဲ လူတချို့က နျူကလိယစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို မြေကြီးအတွင်းမှ တူးဖော်ခိုးယူပြီး နျူကလိယပုံးများ မထုတ်လုပ်နိုင်ဘူးလားဟူ၍လည်း မေးခွန်းထုတ်ခဲ့ကြပြန်သည်။ ယင်းသို့သောမေးခွန်းများ မေးထိုက်ပါသည်။ အချို့သော နျူကလိယ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများသည် စွန့်ပစ်ပြီးနောက် နှစ်ပေါင်း ၂၀၀၀၀ ကြာသည့်တိုင် သက်ရှိတစ်ရပ်လုံးကို အန္တရာယ်ပေးနိုင်စွမ်း ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် နျူကလိယ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများသည် အန္တရာယ်မပြုနိုင်ဘဲ လုံခြုံစိတ်ချရသည်အထိ ဓာတ်သတ္တိပြယ်ဖို့အတွက် စောင့်စားရမည့် အချိန်ကာလကို ချင့်တွက်နိုင်ကြပါသည်။

၁၉၈၆ ခုနှစ်၊ မေလ ၂၅ ရက်နေ့တွင် ယူကရိန်း (Ukraine) ရှိ ချာနိုဘိုင်း(လ်) အဏုမြူဓာတ်အားသုံးစက်ရုံရှိ နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖိုတွင် သုံးစွဲလျက်ရှိသော နျူကလိယလောင်စာများသည် အပူချိန်လွန်လွန်ကဲကဲမြင့်တက်လာသည်။ ဓာတ်ပေါင်းဖိုတွင် တာဝန်ထမ်းဆောင်နေသော လုပ်သားများက ယင်းသို့ အပူချိန်လွန်ကဲလာခြင်းကို မထိန်းနိုင်တော့သဖြင့် ဓာတ်ပေါင်းဖို ပေါက်ကွဲသွားတော့သည်။ ရေဒီယိုသတ္တိကြွလောင်စာနှင့် အရှိန်ထိန်းအချောင်းများသည်လည်း လေထုအတွင်းသို့ မြောက်တက်သွားကြသည်။ ဓာတ်ပေါင်းဖိုတွင် ၁၅ ရက်ခန့် မီးလောင်ကျွမ်းခဲ့ပြီး ရေဒီယိုသတ္တိကြွပစ္စည်းများနှင့် မီးခိုးငွေ့များသည် ဥရောပတစ်လွှားနှင့် ပင်လယ်နက်ဒေသထိတိုင် လွင့်ပါးရောက်ရှိသွားသည်။ ၂၀၀၅ ခုနှစ် အရောက်တွင်မူ ချာနိုဘိုင်း(လ်)ဓာတ်ပေါင်းဖို ပြိုကွဲပျက်စီးမှုကြောင့် သေဆုံးခဲ့ကြသော လူ ၅၆ ဦး၏စာရင်းကို ထုတ်ပြန်ခဲ့ကြသည်။ သို့သော်လည်း ထိုသို့ ချာနိုဘိုင်း(လ်) ဓာတ်ပေါင်းဖိုပြိုကွဲခိုက်တွင် ယူကရိန်း၊ ဘီလာရု(စ်)နှင့် အခြားသော အနီးအပါးနိုင်ငံများတွင် လူဦးရေ ၄၀၀၀ ခန့် သေဆုံးနိုင်ဖွယ်ရှိသည်ဟူ၍ သိပ္ပံပညာရှင်များက ခန့်မှန်းခဲ့ကြသည်။

ယနေ့ခေတ်တွင် တည်ဆောက်ထားသော နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖိုများသည် ချာနိုဘိုင်း(လ်)နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖို တည်ဆောက်ခဲ့သည့်ကာလများက တည်ဆောက်ပုံများ

နှင့် မတူဘဲ ပိုမို၍ လုံခြုံစိတ်ချရသည်ဟု ဆိုရမည်ဖြစ်သည်။ သို့သော်လည်း အတိမ်းစောင်း
အမှားအယွင်းကိုတော့ ရှောင်လွှဲ၍ မရနိုင်ပေ။ ၂၀၁၁ ခုနှစ်၊ မတ်လ ၁၁ ရက်နေ့တွင် ဂျပန်
နိုင်ငံအနီးရှိ ပင်လယ်ကြမ်းပြင်နေရာတွင် အလွန်ပြင်းထန်သော ငလျင်ကြီးတစ်ခုလှုပ်ခတ်
ခဲ့သည်။ ထိုသို့ လှုပ်ခတ်ပြီးနောက် ၄၅ မိနစ်အကြာတွင် ငလျင်လှုပ်ခတ်မှု၏အရှိန်ကြောင့်

ဆူနာမီဒဏ်ခံရပြီးနောက် တွေ့ရသော
ဖူကူရှိမားနျူကလီးယားဓာတ်အားစက်ရုံ

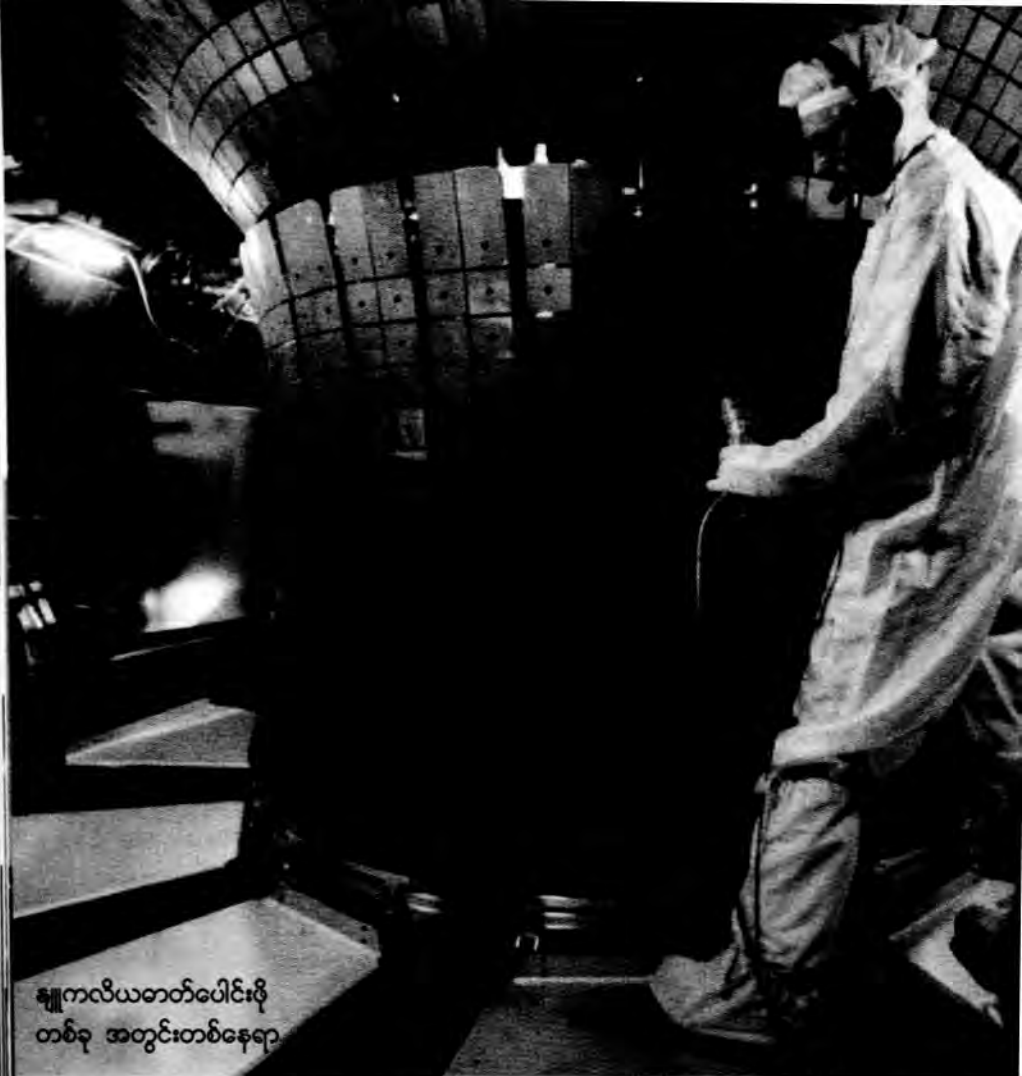


ဂျပန်နိုင်ငံ၊ ဖူကူရှီးမားဒေသ (Fukushima) ၏ ကမ်းခြေအနီးတွင် ၁၄ မီတာအမြင့်ရှိ ရေလှိုင်းများဖြစ်ပေါ်ခဲ့ပြီး ယင်းလှိုင်းလုံးများက ကမ်းခြေအနီးရှိ သက်တမ်း နှစ် ၄၀ ရှိနေပြီ ဖြစ်သော ဖူကူရှီးမား နျူကလိယဓာတ်အားပေးစက်ရုံကို အရှိန်နှင့်ရှိက်ခတ်တော့သည်။ ယင်းရေလှိုင်းလုံးများက နျူကလိယဓာတ်အားပေးစက်ရုံရှိ စက်ကိရိယာများ၏ လုပ်ဆောင်မှု ကို ဖျက်ဆီးလိုက်ကြသည်။ ထို့အတွက် ဓာတ်အားပေးစက်ရုံရှိ နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖိုကို အေးမြအောင်ဖန်တီးပေးရသည့် စက်ပိုင်းများလည်း ပျက်ယွင်းမှုများရှိခဲ့သဖြင့် စက်ရုံ လုပ်သားများသည် ဓာတ်ပေါင်းဖို၏ အပူချိန်လျော့ချပေးရန် မဆောင်ရွက်နိုင်ဘဲ ရှိတော့ သည်။ ထိုသို့ ရေလှိုင်းများဒဏ်ကြောင့် ပျက်စီးမှုများ ဖြစ်ပေါ်ပြီးနောက်တွင် တာဝန်သိ အင်ဂျင်နီယာများက ဓာတ်အားပေးစက်ရုံကြီးကို ရဲဝံ့စွန့်စား ပြင်ဆင်ခဲ့ကြလင့်ကစား ယင်း ဓာတ်အားပေးစက်ရုံကြီးမှာ ပြင်းထန်စွာ ပေါက်ကွဲသွားတော့သည်။ ယင်းသို့ပေါက်ကွဲမှု ကြောင့် နျူကလိယဓာတ်အားပေးစက်ရုံမှ ရေဒီယိုသတ္တိကြွဓာတ်ငွေ့များ လေထုအတွင်းသို့ ပျံ့လွင့်သွားခဲ့သည်။ နောက်ပိုင်းတွင် ပျက်စီးနေသောဓာတ်အားပေးစက်ရုံမှ ထွက်လာသည့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွ ရေများသည်လည်း အနီးအပါးရှိပင်လယ်အတွင်းသို့ စီးဝင်ရောက်ရှိတော့ သည်။ ဖူကူရှီးမား နျူကလိယဓာတ်အားပေးစက်ရုံ ပျက်စီးခြင်းကြောင့် ထွက်ပေါ်လာသော နျူကလိယဓာတ်ရောင်ခြည်ပျံ့လွင့်မှုသည် ချာနီဘိုင်း(လ်)နျူကလိယ ဓာတ်အားပေးစက်ရုံ လောက် မများပြားလင့်ကစား နျူကလိယဓာတ်အားပေးစက်ရုံများတွင် အသုံးပြုထားသော နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖိုများ၏ လုံခြုံရေးသည် များစွာမှအရေးပါလှကြောင်းကိုမူ သတိပေး မီးမောင်းထိုးပြနေသကဲ့သို့ ရှိပေသည်။

နျူကလိယပေါင်းစည်းခြင်း

ကမ္ဘာအရပ်ရပ်ရှိ သိပ္ပံပညာရှင်များသည် နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖို အမျိုးအစားအသစ် တစ်မျိုးကို တည်ဆောက်နိုင်ရန်အတွက် အားထုတ်ကြိုးပမ်းလျက်ရှိကြသည်။ အကယ်၍ ယင်းသိပ္ပံပညာရှင်များ၏ ကြိုးပမ်းမှုသာအောင်မြင်ပါက နျူကလိယစွမ်းအင်ကို စိတ်ချ လက်ချ ထုတ်ယူအသုံးပြုနိုင်ကြတော့မည်ဖြစ်သကဲ့သို့ နျူကလိယစွမ်းအင်၏ အရေးပါမှု အခန်းကဏ္ဍသည်လည်း ပိုမိုထင်ရှားလာမည်ဖြစ်ပေသည်။ သိပ္ပံပညာရှင်များ၏ ကြိုးပမ်းမှု ဖြင့် ပေါ်ထွက်လာမည့် နျူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖိုအသစ်များတွင် နျူကလိယပေါင်းစည်းခြင်း နည်းလမ်းဖြင့် စွမ်းအင်များကို လုံခြုံစိတ်ချစွာ ထုတ်ယူနိုင်ကြမည်ဖြစ်သည်။

နျူကလိယပေါင်းစည်းခြင်းဖြစ်စဉ်သည် နေ၏မျက်နှာပြင်တွင် သဘာဝအလျောက် ပေါ်ပေါက်လေ့ရှိပြီး ထိုသို့သောဖြစ်စဉ်ဖြင့် စွမ်းအင်များစွာပေါ်ထွက်လာလေ့ရှိသည်။ ယင်း သို့ပေါ်ပေါက်လာသော စွမ်းအင်ပမာဏသည် နျူကလိယပြိုကွဲခြင်းကြောင့် ထွက်ပေါ်လာ



နူးကလီယဓာတ်ပေါင်းဖို
တစ်ခု အတွင်းတစ်နေရာ

သော စွမ်းအင်ပမာဏထက် များစွာသာလွန်သည့် ပမာဏရှိသော စွမ်းအင်များထွက်ရှိနိုင်ကြောင်းတွေ့ရသည်။ နေ၏ အတွင်းဘက်၌ရှိသော ဟိုက်ဒရိုဂျင်အက်တမ်များအကြား အက်တမ် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု တွယ်ချိတ်ခြင်းဖြင့် အရွယ်ကြီးသော ဟီလီယမ်အက်တမ်များ အဖြစ်သို့ ရောက်ရှိလာကြသည်။ ယင်းသို့ အက်တမ်များ ချိတ်ဆက်ပေါင်းစည်းခြင်းဖြင့် စွမ်းအင်ပမာဏများစွာဖြစ်ပေါ်လာသည်။ အနာဂတ်ကာလများတွင် နူးကလီယပေါင်းစည်းဓာတ်ပေါင်းဖိုများ တည်ဆောက်သုံးစွဲကြခြင်းဖြင့် နူးကလီယဓာတ်ပေါင်းဖိုများမှ နူးကလီယ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများထွက်ရှိသည့်ပမာဏများ ကျဆင်းလာရုံသာမက တစ်ဖက်တွင်လည်း နူးကလီယပေါင်းစည်းခြင်းဖြစ်စဉ်ကို ရပ်တန့်မှုများပြုလုပ်နိုင်ခြင်းကြောင့်လည်း နူးကလီယပေါင်းစည်းဓာတ်ပေါင်းဖိုတွင် အကြောင်းတစ်ခုခုကြောင့် ချို့ယွင်းပျက်စီးခြင်းများရှိပါက အန္တရာယ်ပေးနိုင်သောအဆင့်ကို မရောက်မီတွင် ဓာတ်ပေါင်းဖိုအတွင်း လုပ်ငန်းများကို ရပ်တန့်ပေးနိုင်သော အားသာချက်လည်း ရှိပေသည်။

ဧကလီယပေါင်းစည်း ဓာတ်ပေါင်းဖိုတစ်ခုတည်ဆောက်မှုသည် မည်မျှခက်ခဲကြောင်းကို စဉ်းစားမိရန်အတွက် ယခုကဲ့သို့ ဥပမာပေးလေ့ရှိပါသည်။ ဧကလီယပေါင်းစည်းဓာတ်ပေါင်းဖိုတစ်ခုကို တည်ဆောက်ခြင်းသည် နေကို အခန်းအတွင်းသို့ ထည့်သွင်းရသကဲ့သို့ဖြစ်ပါသည်။ မည်မျှခက်ခဲမည်ကို စဉ်းစားကြည့်ပါ။ ဧကလီယ ပေါင်းစည်းခြင်းဖြစ်ရန်အတွက် လောင်စာသဖွယ်သုံးစွဲမည့် အက်တမ်များတွင် အပူချိန် သန်း ၁၅၀ ဒီဂရီ ဆယ်(လ်)စီယပ်(စ်) နီးပါးအထိရှိရန် လိုအပ်ပေသည်။

ယခုလက်ငင်းအခြေအနေတွင် ဧကလီယပေါင်းစည်းခြင်းနည်းလမ်းကို သုံးစွဲရန် ရည်ရွယ်လျက်ရှိသော ဧကလီယပညာရှင်များသည် ဧကလီယပေါင်းစည်းခြင်းဖြစ်စဉ်ဖြင့် ပေါ်ထွက်လာသော အပူချိန်မြင့်လောင်စာများကို ဧကလီယဓာတ်ပေါင်းဖို၏ ဘေးနံရံများနှင့် ထိခြင်းမရှိစေရန်အတွက်ကိုလည်း နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးဖြင့် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိကြသည်။ အနာဂတ်တွင် ကျွန်ုပ်တို့၏မြို့ပြများအတွက် ဓာတ်အားကို ဧကလီယပေါင်းစည်းဓာတ်ပေါင်းဖိုမှ ထုတ်လုပ်လာနိုင်ဖွယ်ရှိပေသည်။ သို့သော်လည်း ထိုသို့ဖြစ်စေမည့် မျှော်လင့်ချက်များကို အကောင်အထည်ဖော်နိုင်ရန်အတွက် ကြုံတွေ့ရမည့်အခက်အခဲများကို ဖြေရှင်းပေးနိုင်မည့်နည်းလမ်းများကို အရင်ဦးဆုံး ရှာဖွေရဦးမည်သာ ဖြစ်ပေသည်။

ဧကလီယလောင်စာများကို သုံးစွဲလျက် နိုင်ငံအတော်များများတွင် ဓာတ်အားထုတ်လုပ်နိုင်ပြီဖြစ်လင့်ကစား သိပ္ပံပညာရှင်များသည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်ခြင်းမရှိဘဲ သက်ရှိများအတွက်လည်း အန္တရာယ်မပေးနိုင်မည့် လောင်စာအသစ်အဆန်းများကို ရှာဖွေနိုင်ရန် ကြိုးပမ်းကြဆဲဖြစ်သည်။ ယင်းသို့ရှာဖွေကြရာတွင် အချို့သော သိပ္ပံပညာရှင်များ၏ လောင်စာအသစ်များ ရှာဖွေဖော်ထုတ်ရန်အတွက် စဉ်းစားကြဆဲချက်များမှာ မထင်မှတ်သော အဆန်းတကြယ် ကြံဆချက်များဖြစ်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

အခန်း (၆)

စူပါလောင်စာများ

လောင်စာကို သစ်မာပင်ကြီးများက ထုတ်ယူကြမည် သို့မဟုတ် အမှိုက်များက ထုတ်ယူကြမည်ဟူ၍ သင် အတွေးစိတ်ကူးပေါ်မိပါရဲ့လား။ ထို့အပြင် လေအားသုံး မော်တော်ကားများ သို့မဟုတ် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ညစ်ညမ်းမှု မပြုစေမည့်ရေကိုသာ စွန့်ထုတ်သော မော်တော်ကားများ ပေါ်ပေါက်လာမည်ကိုလည်း သင်စိတ်ကူးကြည့်နေသေးလား။ ကမ္ဘာအနှံ့တွင်တော့ လူသားများသည် လောင်စာအမျိုးအစား အသစ်အဆန်းများကို ထုတ်လုပ်နိုင်ဖို့အရေးကို ကြိုးပမ်းနေကြလျက်ရှိပါသည်။

ဖီဇာတ်ငွေ့လောင်စာ

ဖီဇာတ်ငွေ့လောင်စာကို အဏုဖီဇာတ်ရိုများဖြစ်သည့် ဘတ်တီးရီးယားများကို အသုံးပြုလျက် အပင်များ သို့မဟုတ် သဘာဝစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများမှတစ်ဆင့် ထုတ်ယူကြသည်။ ဘတ်တီးရီးယားများသည် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ဖြိုခွဲရာတွင် မီသိန်းနှင့် ကာဘွန်မိုနော့ဆိုက်ဒ်ဇာတ်ငွေ့များကို ထုတ်ပေးသည်။ ဒေသအများစုတွင် ယင်းဇာတ်ငွေ့များသည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ညစ်ညမ်းစေလေ့ရှိသော်လည်း ဘရာဇီးနိုင်ငံ ဆောပေါလို (São Paulo) အနီးရှိ ဘန်တီရန်တီမြို့ (Bandeirante) တွင်မူ ယင်းမီသိန်းနှင့် ကာဘွန်မိုနော့ဆိုက်ဒ်ဇာတ်ငွေ့များသည် သယ်ယူပေးနိုင်မည့် မြေအောက်ပိုက်လိုင်းများအတွင်း၌ သယ်ပို့ပေးနိုင်ရန်အတွက် အဆင်သင့်ရှိနေပြီ ဖြစ်သည်။ ယင်းသို့ မြေအောက်ပိုက်လိုင်းတို့ဖြင့် သွယ်ယူထားသော အဆိုပါ ဇာတ်ငွေ့များကို လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံသို့ ပို့လွှတ်ပေးပြီး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံ လည်ပတ်ရာတွင် အသုံးပြုကြမည် ဖြစ်သည်။ ယင်းသို့ဖြင့် ထွက်ရှိလာသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို လူပေါင်း ၄၀၀,၀၀၀ တို့ သုံးစွဲနိုင်ရန်အတွက် ထုတ်ပေးနိုင်လျက်ရှိနေပြီဖြစ်သည်။

အိန္ဒိယနိုင်ငံ ကျေးရွာများတွင် တိရစ္ဆာန်မှစွန့်ထုတ်လိုက်သော အညစ်အကြေးနှင့် စွန့်ပစ်အစားအစာမှတစ်ဆင့် ဖီဇာတ်ငွေ့လောင်စာများကို ထုတ်လုပ်လျက်ရှိကြသည်။ တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးနှင့် စွန့်ပစ်အစားအစာများကို အထူးပြုလုပ်ထားသော အမှိုက်ကန်များတွင် စုဆောင်းထားရှိကြပြီး ယင်းစွန့်ပစ်အမှိုက်တို့ကို ဘက်တီးရီးယားများ၏ အကူအ

ပြန်လည်ထူထောင်ရေးအဖွဲ့၏ အဖွဲ့ဝင်များသည် အဖွဲ့ဝင်များကို
အဖွဲ့ဝင်များအား အဖွဲ့ဝင်များအား အဖွဲ့ဝင်များအား အဖွဲ့ဝင်များအား
အဖွဲ့ဝင်များအား အဖွဲ့ဝင်များအား အဖွဲ့ဝင်များအား အဖွဲ့ဝင်များအား



ညီနှင့်ဖြိုခွဲခြင်းဖြင့် ဓာတ်ငွေ့များထွက်ရှိလာစေသည်။ ယင်းဓာတ်ငွေ့များကို ထမင်း၊ ဟင်း
ချက်ပြုတ်ရန်နှင့် မီးထွန်းရန်တို့အတွက် အသုံးပြုကြသည်။ တစ်ကီလိုဂရမ်ရှိသော စွန့်ပစ်
ပစ္စည်းများမှ ယင်းသို့ ထွက်ရှိလာသော ဇီဝဓာတ်ငွေ့လောင်စာသည် လေးနာရီကြာမီးထွန်းခံ
နိုင်ပေသည်။ ဆွီဒင်နိုင်ငံတွင်မူ ကားများတွင် သုံးစွဲနိုင်မည့် ဇီဝဓာတ်ငွေ့လောင်စာကို ရေ
အိမ်များမှ ထွက်ရှိလာသည့် အညစ်အကြေးများမှတစ်ဆင့် ထုတ်ယူလျက်ရှိကြောင်း တွေ့ရ
သည်။ တွက်ချက်မှုများအရ ရေအိမ်အလုံး ၇၀ မှသိမ်းယူရရှိသော တစ်နှစ်စာမိလ္လာအညစ်
အကြေးများမှ ထုတ်ယူနိုင်မည့် ဇီဝဓာတ်ငွေ့လောင်စာပမာဏသည် ကားငယ်လေးတစ်စင်း
ကီလိုမီတာ ၁၆,၀၀၀ အကွာအဝေးအထိ ခရီးနှင့်နိုင်ရန်အတွက် လုံလောက်နိုင်မည်ဖြစ်
ကြောင်း လက်တွေ့ပြခဲ့ကြသည်။

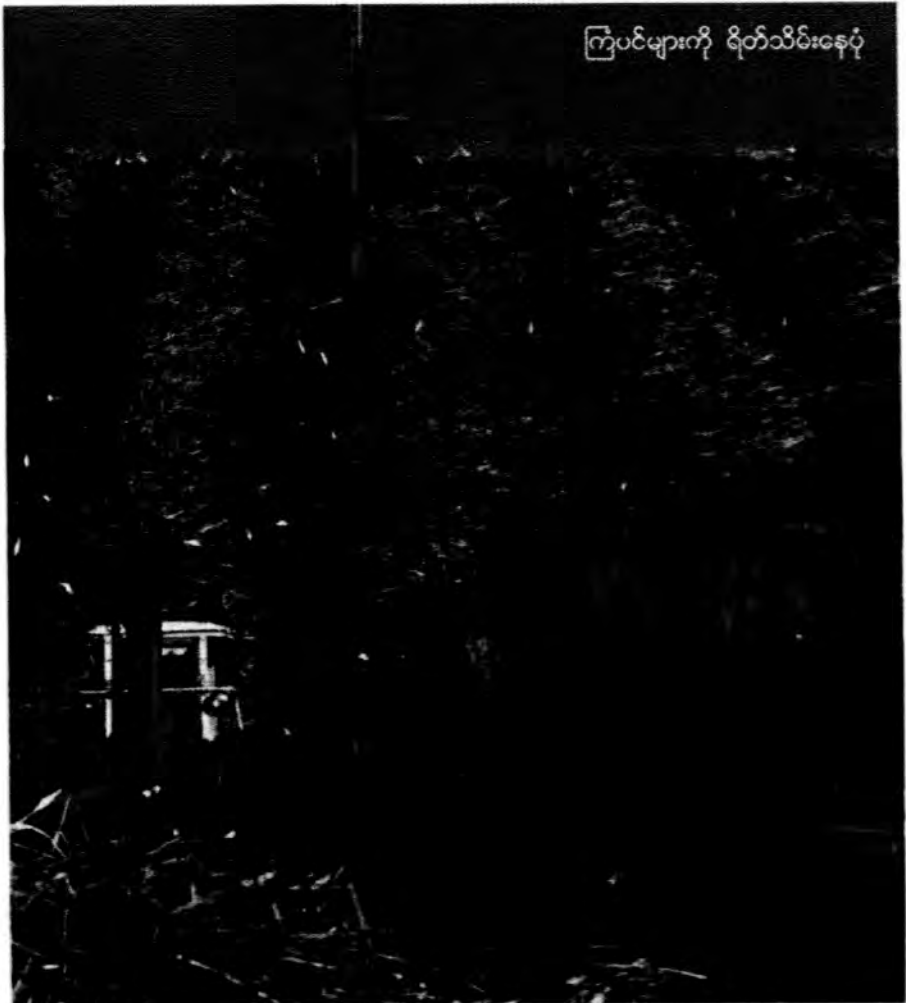
ဇီဝလောင်စာများ

ဇီဝလောင်စာများသည် အပင်မှ အဓိကထုတ်ယူထားသော လောင်စာအမျိုးအစားဖြစ်
ကြသည့်အလျောက် လောင်စာထုတ်ယူနိုင်မည့် အပင်များ၏ ကြီးထွားမှုများနှင့် ဆက်စပ်မှု
ရှိသည်။ အပင်အရွယ်အစားကြီးသည်နှင့်အမျှ ထွက်ရှိမှုပမာဏလည်း များပြားမှုရှိမည်သာ
ဖြစ်ပေသည်။ ရှေးအကျဆုံးသော ဇီဝလောင်စာအမျိုးအစားမှာ သစ်မာပင်ကြီးများမှ ရရှိ
သော ထင်းဖြစ်ပေသည်။ သို့သော်လည်း ယနေ့ခေတ်အခါတွင် ဇီဝလောင်စာများကို သစ်မာ
ပင်ကြီးများမှသာမက သဘာဝအမျိုးမျိုးရှိသော အခြားသော အပင်များမှလည်း ထုတ်ယူနေ
ကြလျက်ရှိသည်။ ဥပမာ ကော်ဖီပင်ပျိုများမှပင် ဇီဝလောင်စာကို ထုတ်ယူနိုင်ကြပြီဖြစ်သည်။

အပင်မှ ဇီဝလောင်စာများ ထုတ်ယူခြင်းနှင့်ပတ်သက်သော ပြဿနာတစ်ရပ်တော့ ရှိပါ

သည်။ ဇီဝလောင်စာထုတ်ယူနိုင်မည့် အပင်များကို စိုက်ပျိုးရန်အတွက် မြေနေရာ အတော် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် လိုအပ်လေ့ရှိပါသည်။ ထို့အတွက် ဇီဝလောင်စာရနိုင်မည့်အပင်များကို စိုက်ပျိုးရခြင်းကြောင့် လူတို့အတွက် စားသုံးသီးနှံများ စိုက်ပျိုးမည့်မြေနေရာများ နည်းပါး လာခြင်းပြဿနာနှင့် ရင်ဆိုင်ကြရလျက်ရှိသည်။ လန်ဒန်မြို့ (London) မှ အမ်စတာဒမ်မြို့ (Amsterdam) သို့ သင် စီးနင်းခဲ့သော ဘိုးရင်း ၇၄၇ လေယာဉ်ကြီးသည် အကယ်၍သာ ဇီဝလောင်စာတစ်မျိုးဖြစ်သည့် အုန်းဆီလောင်စာအမျိုးအစားကို အသုံးပြုလျက် ပျံသန်းနေ

ကြပင်များကို ရိတ်သိမ်းနေပုံ



သော ခရီးစဉ်ဖြစ်ပါက အဆိုပါလေယာဉ်ခရီးအတွက် လိုအပ်မည့် အုန်းဆီ ဇီဝလောင်စာ ပမာဏ ရရှိနိုင်ရန် အုန်းပင်ပေါင်း သုံးသန်းခန့် စိုက်ပျိုးရမည့်မြေအကျယ်အဝန်း လိုအပ်မည် ဖြစ်သည်။ ဇီဝလောင်စာထုတ်ယူမှုအတွက် နောက်ထပ် ပြဿနာတစ်ခုလည်း ရှိပါသေးသည်။ ဇီဝလောင်စာထုတ်ယူဖို့အတွက် ဇီဝလောင်စာထုတ်နိုင်မည့်အပင်များကို စိုက်ပျိုးရာတွင် မြေနေရာအတွက် သစ်တောများကို မျက်စိကျပြီး ခုတ်ထွင်ကြခြင်းဖြစ်ပေသည်။ ထိုသို့ ဆောင်ရွက်ပါက သစ်တောပြုန်းတီးခြင်း အန္တရာယ်ကျရောက်မည့်ပြဿနာကို ရင်ဆိုင် ဖြေရှင်းကြရဖွယ်ရှိသည်။

ဘရာဇီးလ်နိုင်ငံရှိ ကိုယ်ပိုင်ကားနှင့် ဘတ်စ်ကားများတွင် ဇီဝလောင်စာတစ်မျိုးဖြစ် သည့် ဘိုင်အိုအီသနော(လ်) [bioethanol - ဇီဝအီသနော(လ်)] ကို နှစ်အတော်ကြာကာလ ကပင် သုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ ဘိုင်အိုအီသနော(လ်)သည် လူသားတို့ စားသုံးရန်အတွက် စိုက် ပျိုးထားသောအပင်များကို ရိတ်သိမ်းပြီးနောက် အသုံးမလို၍ စွန့်ပစ်ထားသည့် အပင်၏ အစိတ်အပိုင်းများမှတစ်ဆင့် ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်သဖြင့် လူတိုင်းလက်ခံနိုင်သော ဇီဝ လောင်စာထုတ်ယူသည့် နည်းစနစ်တစ်ခု ဖြစ်ပေသည်။ ဘရာဇီးလ်နိုင်ငံက ထုတ်လုပ်ထား သော ဘိုင်အိုအီသနော(လ်) အများစုကို ကြံပင်များမှ ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်သည်။ ကြံပင် သည် သကြားထုတ်လုပ်ရန်အတွက် ရည်ရွယ်ပြီး စိုက်ပျိုးထားသောအပင်မြင့် အမျိုးအစား အပင်တစ်မျိုး ဖြစ်ပါသည်။ ကြံပင်ကို ခုတ်ယူပြီးနောက် စက်များဖြင့် ကြံရည်ကြိတ်ညစ်ယူ ထားပြီးဖြစ်သည့် ကြံဖတ်များမှတစ်ဆင့် စက္ကူလုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ဘိုင်အိုအီသနော(လ်) ထုတ်ယူခြင်းများကို လုပ်ကိုင်ကြသည်။ ထို့အပြင်လည်း ဘိုင်အိုအီသနော(လ်) ထုတ်ယူထား ပြီး ကြံဖတ်များကိုပင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ထုတ်လုပ်ကြရာတွင် လောင်စာအဖြစ် သုံးစွဲပြီး ယင်းသို့ ထွက်ရှိလာသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို စက်ရုံများလည်ပတ်ရာတွင် အသုံးပြုကြ သည်။ ဘိုင်အိုအီသနော(လ်)ကို လောင်စာအဖြစ် သုံးစွဲခြင်းဖြင့် လေထုအတွင်းသို့ ကာဘွန် ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ်ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်ပေးလင့်ကစား ယင်းကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ်များကို စိုက်ပျိုးထားသည့် ကြံပင်များက လေထုအတွင်းမှတစ်ဖန် စုပ်ယူသုံးစွဲပေးကြမည်ဖြစ်သဖြင့် လေထုအတွင်းရှိ ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ် ပမာဏသည် တိုးလာခြင်းမရှိနိုင်ဘဲ လျော့ကျ နေမည်သာဖြစ်ပေသည်။ ထို့အပြင်လည်း ကြံပင်မှ ထုတ်လုပ်ထားသော ဘိုင်အိုအီသနော(လ်) လောင်စာများကို သုံးစွဲခြင်းသည် ဓာတ်ဆီလောင်စာကို သုံးစွဲခြင်းထက် လေထုအတွင်းသို့ ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ် ထုတ်လွှတ်မှုပမာဏ ၇၈ ရာခိုင်နှုန်းအထိ လျော့နည်းမှုရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။

အသစ်အဆန်းဆုံးသော ဇီဝလောင်စာတစ်မျိုးမှာ အလွန်သေးငယ်သော သက်ရှိများဖြစ် သည့် အယ်(လ်)ဂေး (Algae) အပင်များမှ ထုတ်ထားသော ဇီဝလောင်စာအမျိုးအစားဖြစ် ပေသည်။ အယ်(လ်)ဂေး အပင်များမှ ထုတ်လုပ်ထားသော ဇီဝလောင်စာသည် အခြားသော

ဖိလစ်ပိုင်စာများထက် စွမ်းအင်ပေးနိုင်စွမ်းမြင့်မားကြသည်။ ယင်းအယ်(လ်)ဂေးအပင်များကို စိုက်ပျိုးရန်အတွက် ပင်လယ်တွင်း သို့မဟုတ် သီးနှံစိုက်ပျိုးမြေမဟုတ်သော မြေနေရာများတွင် စိုက်ပျိုးနိုင်ပေသည်။ ထိုကဲ့သို့ စားသုံးသီးနှံများ စိုက်ပျိုးသည့် စိုက်ပျိုးမြေနေရာများတွင် စိုက်ပျိုးစရာမလိုသည့်အတွက် စိုက်ပျိုးမြေများ နည်းပါးလာမည့်အရေး စိုးရိမ်စရာလည်း မလိုတော့ပေ။ အနာဂတ်ကာလတွင် ဘက်တီးရီးယားများနှင့် အပင်များ၏ ကြီးထွားမှုနှင့် ပေါက်ရောက်မှုများကို ထိန်းချုပ်ပြောင်းလဲနိုင်ရန်အတွက် လူသားများက ကြိုးပမ်းလျက်ရှိ ကြသည်။ ယင်းသို့ ဆောင်ရွက်နိုင်မည်သာဖြစ်ပါက စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှု အားကောင်းမည့် ဖိလစ်ပိုင်စာထုတ်အပင်များ ပေါပေါများများ ရရှိနိုင်မည်ဖြစ်ခြင်း သို့မဟုတ် နေရာမရွေး စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းနိုင်မည့် လောင်စာထုတ်အပင်များကို ဖန်တီးထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ခြင်းများ ရှိ လာမည်ဟူ၍ မျှော်လင့်ထားကြသည်။ တစ်နေ့တစ်ချိန်တွင် ဖိလစ်ပိုင်စာထုတ်ယူနိုင်မည့် အယ်(လ်)ဂေး စိုက်ခင်းကြီးများကို ပင်လယ်အတွင်း မြင်တွေ့လာဖွယ်ရှိသကဲ့သို့ နေအိမ် တိုက်တာကြီးများ၏ အိမ်ခေါင်မိုးများအပေါ်တွင်လည်း ဖိလစ်ပိုင်စာ ထုတ်ယူနိုင်မည့်အပင် များ စိုက်ပျိုးထားသည်ကိုပါ မြင်တွေ့ကြရဖွယ်ရှိပေသည်။

လေဖြင့်မောင်းနှင်ခြင်း

လျှပ်စစ်မော်တော်ကားများတွင် စွမ်းအင်ရနိုင်ရန်အတွက် လောင်စာများကို လောင်ကျွမ်း စေဖို့ လိုတော့မည်မဟုတ်ပေ။ အဆိုပါလျှပ်စစ် မော်တော်ကား၏အင်ဂျင်ကို စွမ်းအင်ပေးမည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများကို ဘက်ထရီအတွင်း၌ သိုလှောင်ထားဖို့သာလိုပေလိမ့်မည်။ လျှပ်စစ် မော်တော်ကားများကို မောင်းနှင်ခဲ့ကြသည်မှာ နှစ်များစွာတိုင်အောင်ကြာခဲ့ပြီ ဖြစ်သည်။ လျှပ်စစ်မော်တော်ကားကို အသုံးပြုခြင်းသည် မြို့လယ်ကောင်နေရာများတွင် ဖြစ်လေ့ရှိ သော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းမှုများကို သက်သာစေသော နည်းလမ်းတစ်ရပ် ဖြစ် ခဲ့ပေသည်။ သို့သော် လျှပ်စစ်ကားများတွင် သုံးစွဲရသည့် ဘက်ထရီအတွင်း သိုလှောင်ထား သောလျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို မည်ကဲ့သို့ ထုတ်ယူထားရသည်ကိုမူ စဉ်းစားရပါမည်။ ယင်း လျှပ်စစ်ဓာတ်အားသည် ကျောက်မီးသွေးများကို လောင်စာအဖြစ် လောင်ကျွမ်းစေပြီးမှ ရရှိ လာခြင်းလည်း ဖြစ်နိုင်ဖွယ်ရှိပါသည်။ သို့သော်လည်း အနာဂတ်ကာလများ၌ လျှပ်စစ်မော် တော်ကားများတွင် အသုံးပြုမည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ကျောက်မီးသွေးကဲ့သို့သော လောင်စာများကို အသုံးချလျက် ထုတ်ယူကြမည်တော့ မဟုတ်ပေ။ လူသားများ၏ တီထွင် မှုဖြင့် သတ္တုတစ်မျိုးဖြစ်သော သွပ်သတ္တု (Zinc) ကို သုံးစွဲမည့် ဘက်ထရီအသစ်အဆန်းများ ပေါ်ပေါက်လာဖို့ရှိပါသည်။ ဘက်ထရီအတွင်းရှိ ယင်းသွပ်သတ္တုသည် လေထုအတွင်းမှ အောက်စီဂျင်နှင့် ထိတွေ့မှုဖြစ်သည်နှင့် ဓာတုဓာတ်ပြုပြီး လျှပ်စစ်ဓာတ်ကို ထုတ်လုပ်ပေး နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ဘက်ထရီများ အားကုန်ပျက်စီးသွားသည့်အခါတွင်လည်း ဘက်ထရီ

အတွင်းရှိသွပ်သတ္တုကိုထုတ်ယူပြီး တစ်ကျော့ပြန် အသုံးပြုနိုင်မည်လည်း ဖြစ်သည်။

ဟိုက်ဒရိုဂျင်

လောင်စာအမျိုးအစားများတွင် အသန့်စင်ဆုံးသော လောင်စာအမျိုးအစားကို ညွှန်ပြပါဆိုလျှင် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ကို ညွှန်ရမည်ဖြစ်သည်။ ဟိုက်ဒရိုဂျင်လောင်ကျွမ်းသည့်အခါတွင် ပေါ့ပေါက်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းမှာ ရေသာဖြစ်ပေသည်။ ယနေ့အချိန်တွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင် သုံးစွဲသော မော်တော်ကားများသာမက ဟယ်လီကော်ပတာများကိုပင် ထုတ်လုပ်နိုင်နေပြီ ဖြစ်သည်။ သို့သော်လည်း ဟိုက်ဒရိုဂျင်ကို လွယ်လွယ်ကူကူထုတ်လုပ်၍ မရနိုင်ပေ။ လက်ရှိ အချိန်တွင် ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကိုသာ အားကိုးသုံးစွဲခြင်းဖြင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင် ထုတ်ယူနေကြရဆဲဖြစ်သဖြင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းမှုများအတွက် စိုးရိမ်နေရဆဲပင် ဖြစ်ပါသည်။ ဟိုက်ဒရိုဂျင်ပမာဏ ၄ ရာခိုင်နှုန်းခန့်ကို ရေမှထုတ်ယူနိုင်ပြီဖြစ်သော်လည်း ယင်းသို့ ထုတ်လုပ်ရသည့်အခါတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပမာဏများစွာကို သုံးစွဲဖို့ လိုအပ်သကဲ့သို့ ထုတ်လုပ်မှုပြုရာတွင်လည်း အန္တရာယ်ရှိနိုင်ပေသည်။

၂၀၁၀ ပြည့်နှစ်တွင် နေ့စွမ်းအင်ကို အသုံးပြုလျက် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ထုတ်ပေးနိုင်မည့် စက်ယန္တရားတစ်ခုကို အင်ဂျင်နီယာများက တီထွင်နိုင်ခဲ့ကြသည်။ အချို့သော ပညာရှင်များကလည်း ဘက်တီးရီးယားများကို အသုံးပြုလျက် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ထုတ်ယူနိုင်ဖို့ကို ကြိုးပမ်းခဲ့ကြသည်။ ယင်းသို့ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းမှုမဖြစ်စေသည့် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ထုတ်ယူနိုင်မည့် သန့်စင်သော နည်းလမ်းများတွေ့ရှိရန် ပညာရှင်တို့၏ ကြိုးပမ်းမှုများကို ယင်းပညာရှင်တို့၏ တီထွင်မှုအသစ် အဆန်းများအဖြစ်လည်း လက်ခံကြိုဆိုရမည် ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ ယင်းသို့ သန့်စင်ထုတ်လုပ်သည့်နည်းလမ်းများဖြင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ကိုသာ စရိတ်စကနည်းနည်းနှင့် ထုတ်လုပ်နိုင်ပါက ဟိုက်ဒရိုဂျင်သုံးမော်တော်ကားများ တွင်ကျယ်စွာ သုံးနိုင်ကြမည် ဖြစ်သည်။

သိပ္ပံပညာရှင်များသည် လောင်စာအမျိုးအမည်အသစ်များကို ဖော်ထုတ်နေကြလျက် ရှိပါသည်။ သို့သော်လည်း ယင်းလောင်စာအသစ်များကို လက်တွေ့အသုံးချနိုင်ရန်အတွက် မှာမှု အချိန်အတော်ကြာဦးမည်ဖြစ်ပါသည်။ အကြီးဆုံးသော ပြဿနာတစ်ခုမှာ လောင်စာသစ်များကို အသုံးပြုနိုင်မည့် မော်တော်ကားများထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် လောင်စာအသစ်ထည့်ပေးနိုင်မည့် စက်သုံးဆီအရောင်းဆိုင်အသစ်များ တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်းများ ဖြစ်သည့် ပြုပြင်ပြောင်းလဲရေးများပြုလုပ်ရာတွင် ကုန်ကျမည့် ငွေစရိတ်စကများအတွက် ငွေရရှိရေးပင်ဖြစ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၌ ယနေ့အချိန်တွင် ဓာတ်ဆီဆိုင်ပေါင်း ၁၄၀,၀၀၀ ခန့်ရှိပြီး ယင်းတို့အနက်မှ ဆိုင်ပေါင်း ၂,၈၀၀ခန့်တွင်သာ လောင်စာအသစ် ဘိုင်အိုအီသနော(လ်)ကို ရောင်းချနိုင်ကြပါသည်။

ပြန်လည်ပြည့်မြစွမ်းအင်ဆိုသည်မှာ သုံးစွဲလင့်ကစား ပြန်လည်ရရှိနေနိုင်သည့် မကုန်

1

စင်ကာပူပတ်လည်ကုမ္ပဏီ
ဘိုင်အိုအီသာနော(လီ)
ရောင်းချနေပုံ

1. The fuel is unleaded.
2. The fuel is unleaded.
3. The fuel is unleaded.
4. The fuel is unleaded.

BioEthanol
E85



Harvest
BioEthanol

unleaded



unleaded

diesel



diesel

LOOK HERE




Auto
Trader
www.autotrader.com

Auto
Trader
www.autotrader.com

ခန်းနိုင်သော စွမ်းအင်အမျိုးအစားဖြစ်ပေသည်။ ဥပမာ နေစွမ်းအင် သို့မဟုတ် လေစွမ်းအင် တို့ ဖြစ်ကြသည်။ ယခု စူပါလောင်စာအခန်းတွင် ဖော်ပြထားသော လောင်စာအမျိုးအစား တချို့မှာ ပြန်လည်ပြည့်မြဲစွမ်းအင်ပေး လောင်စာအမျိုးအစားများ ဖြစ်ကြပြီး အချို့မှာမူ ပြန်လည်ပြည့်မြဲစွမ်းအင်ပေး လောင်စာအမျိုးအစားများမဟုတ်ကြပါ။ လောင်စာထုတ်လုပ် ပေးမည့် အပင်များသည် နှစ်စဉ် ပြန်လည်စိုက်ပျိုး၍ရနိုင်သောကြောင့် အပင်ထွက်လောင်စာ များသည် ပြန်လည်ပြည့်မြဲစွမ်းအင်ပေး လောင်စာများဖြစ်ပေသည်။ ဟိုက်ဒရိုဂျင်လောင်စာ သည်လည်း ရေကိုသုံး၍ ထုတ်ယူထားပါက ပြန်လည်ပြည့်မြဲစွမ်းအင်ပေး လောင်စာ အမျိုးအစားအနေဖြင့် သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ သို့သော်လည်း ကျောက်မီးသွေးကို သုံးစွဲ၍ ထုတ်လုပ်ထားပါမူ ပြန်လည်ပြည့်မြဲစွမ်းအင်အဖြစ် သတ်မှတ်၍မရပေ။ နောက်လာမည့်အခန်း တွင် ပြန်လည်ပြည့်မြဲစွမ်းအင်များအကြောင်းကို ဖော်ပြပါဦးမည်။

အခန်း(၇)

ကောင်းမွန်သောအနာဂတ်

နေမှလွတ်ထုတ်သောနေရောင်ခြည်များ ကမ္ဘာဆီသို့ တစ်နာရီအတွင်းရောက်ရှိလာ သောပမာဏသည် လူသားတို့ တစ်နှစ်တာအတွက် သုံးစွဲမည့်စွမ်းအင်ပမာဏကို ပေးစွမ်း နိုင်ပေသည်။ သို့သော်လည်း ကျွန်ုပ်တို့သည် ယင်းသို့ နေမှရောက်ရှိလာသော နေရောင်ခြည် စွမ်းအင်ကို ဤကမ္ဘာအတွက် မည်သို့ရယူကြပြီး မည်ကဲ့သို့ သုံးစွဲနိုင်ကြမည်နည်း။



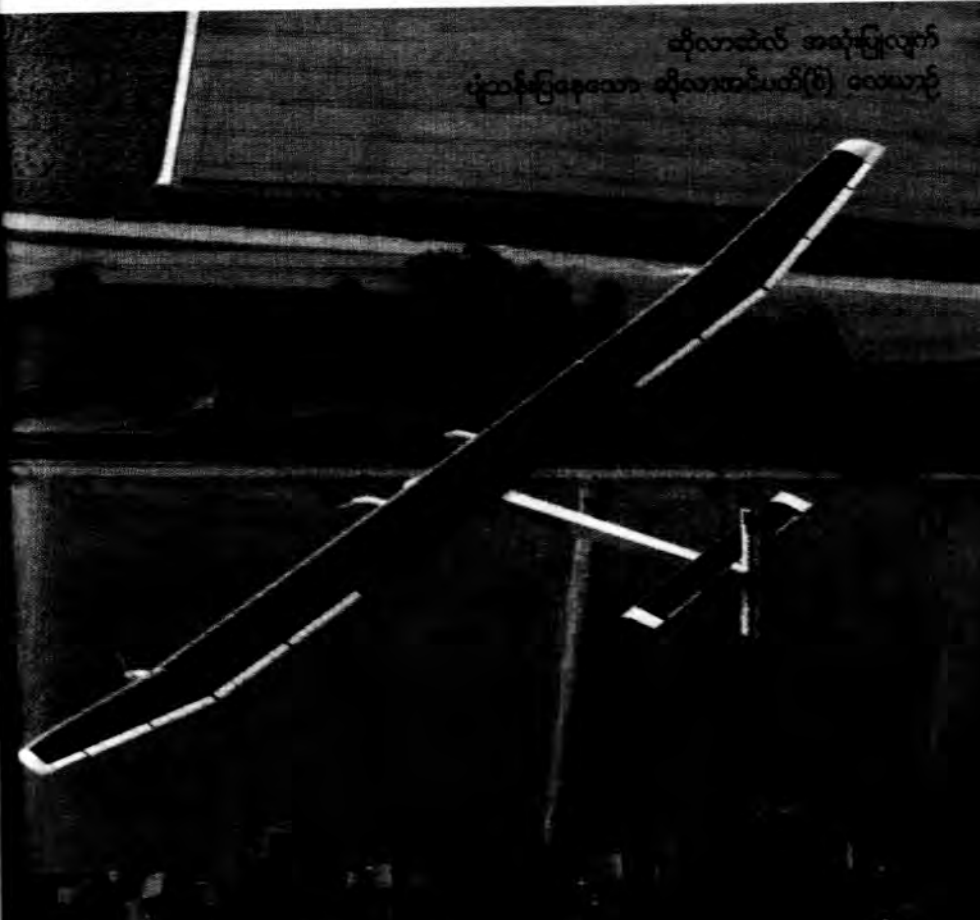
နေရောင်ခြည်သုံးမီးဖိုဖြင့် အစားအစာများ ချက်ပြုတ်နေပုံ

အင်္ဂလိပ်ဝေါဟာရ ဆိုလာ(Solar) ၏အဓိပ္ပာယ်မှာ နေမှရရှိခြင်း ဟူ၍ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်လည်း အရာဝတ္ထုများကို နေရောင်ခြည်ဖြင့် အပူဓာတ် ပေးခြင်း တစ်နည်းအားဖြင့် နေပူစာလို့ခြင်း၊ နေ လှန်းခြင်းတို့ကိုပြုလုပ်ခြင်းများသည် နေမှ အပူ စွမ်းအင်ကို ရယူခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ အဆောက် အအုံအများစုတွင် မှန် သို့မဟုတ် ပလတ်စတစ် တို့ကို တပ်ဆင်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် နေရောင်ကို ခံ ယူပြီး နေမှ ထွက်ရှိလာသည့် အပူဓာတ်ဖြင့် အဆောက်အအုံများတွင် အနွေးဓာတ် ရရှိစေ သည်။ အာဖရိကတိုက်တွင် လူများသည် နေစွမ်း အင်သုံးမီးဖိုများကို အသုံးပြု၍ အစားအစာများ ကိုချက်ပြုတ်ကြသည်။ ယင်းနေစွမ်းအင်သုံး မီးဖို များ၏မျက်နှာပြင်ကို နေရောင်ခြည် ရိုက်ခတ်လျှင် အဆိုပါမီးဖိုများက ယင်းနေရောင်ခြည်ကို မီးဖို၏ အလယ်ဗဟိုဘက်ဆီသို့ ရောင်ပြန်ရောက်ရှိစေရန် တီထွင်ထားကြသည်။ ရောင်ပြန်ရောက်ရှိလာ သော နေရောင်ခြည်က သယ်ဆောင်လာသော အပူဓာတ်ကြောင့် မီးဖို၏ အလယ်ဗဟိုနေရာ သည် ရေနွေးကျိုရန်အတွက်လည်းကောင်း သို့မ ဟုတ် အစားအစာများ ချက်ပြုတ်နိုင်ရာတွင်

လည်းကောင်း လိုအပ်သောအပူဓာတ်ကို ရရှိစေမည်ဖြစ်သည်။ တူရကီနိုင်ငံနှင့် တရုတ်နိုင်ငံ တို့တွင် အိမ်ခေါင်မိုးများပေါ်၌ နေရောင်သုံး ရေခွေးကျိုကန်များ ထားရှိသည်။ ယင်းရေခွေး ကျိုကန်များသည် သတ္တုနှင့်မှန် ရောစပ်ထားသောပုံးများဖြစ်ပြီး ကန်အတွင်း၌လည်း ရေ ပိုက်များတပ်ဆင်ထားသည်။ မှန်က နေ၏အပူဓာတ် စုပ်ယူပြီး သတ္တုက နေ၏ရောင်ခြည်ကို အိမ်အတွင်းသို့ ရေခွေးသယ်ပေးသော ပိုက်များပေါ်သို့ ရောင်ပြန်ရောက်ရှိစေသည်။

ကျွန်ုပ်တို့အနေဖြင့် နေရောင်ခြည်ကို အသုံးပြုလျက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်ယူနိုင် ပါသည်။ ထိုသို့ နေရောင်ခြည်ကို အသုံးပြု၍ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်ယူရန်အတွက် နေမှ စွမ်းအင်ရယူထားသော ဆိုလာဆဲလ်များ ရှိဖို့လိုအပ်ပါသည်။ ဆိုလာဆဲလ်ကို စီလီကွန်နှင့် လုပ်ထားပြီး ယင်းစီလီကွန်အမှုန်များသည် နေနှင့်ထိတွေ့လျှင် ရွေ့လျားမှုများဖြစ်ခြင်းဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ထုတ်ပေးနိုင်သည်။ ဆိုလာဆဲလ်တစ်ခုချင်းက လျှပ်စစ်ဓာတ်အား

ဆိုလာဆဲလ် အဆုံးပြုလျက် ပုံသန်းပြုနေသော ဆိုလာဆဲလ်ပတ်(စ်) လေးယာဉ်





အနည်းငယ်ထွက်လေ့ရှိသဖြင့် ဆိုလာဆဲလ်များစွာကို စုစည်းထားသည့် ဆိုလာဆဲလ်ပြားကြီးများကို တည်ဆောက်ကြရလေ့ရှိသည်။

ယခုလက်ရှိအချိန်တွင် အကောင်းဆုံးဟူသော ဆိုလာဆဲလ်များသည် ရရှိလာသော နေရောင်ခြည်၏ ၂၅ ရာခိုင်နှုန်းနီးပါးကိုသာရယူပြီး လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်နိုင်ကြကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့အတွက် ဆိုလာဆဲလ်ဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်မှုသည် စရိတ်စကကြီးမားပြီး တွက်ခြေမကိုက်လှပေ။ သို့သော်လည်း ဆိုလာဆဲလ် ထုတ်လုပ်သူများကမူ ပိုမိုကောင်းမွန်ပြီး ကုန်ကျစရိတ်နည်းပါးသော ဆိုလာဆဲလ်များ ထုတ်လုပ်နိုင်ကြရန် အားထုတ်လျက်ရှိပေသည်။ အနာဂတ်တွင် ဆိုလာဆဲလ်များကို တွင်ကျယ်စွာ အသုံးချနိုင်လိမ့်မည်ဟူ၍ မျှော်လင့်ရပေသည်။ ယခုအခါ သင့်အနေဖြင့် ဆိုလာဓာတ်မီးများ၊ ဆိုလာရေဒီယိုများကို ဝယ်ယူသုံးစွဲနိုင်ကြပြီဖြစ်သကဲ့သို့ တစ်ဖက်တွင်လည်း ကွန်ပျူတာများနှင့် ဖုန်းများတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးနိုင်မည့် ဆိုလာဆဲလ်ပြားများကို တည်ဆောက်သုံးစွဲနေကြပြီဖြစ်သည်။

ကျွန်ုပ်တို့ နေရောင်ခြည်မှ ရရှိသောစွမ်းအင်ကိုသုံးစွဲလျက် တစ်နေရာမှ တစ်နေရာဆီသို့ ခရီးများပင် သွားလာနိုင်ကြပြီဖြစ်သည်။ ၂၀၁၀ ပြည့်နှစ်၊ ဇူလိုင်လတွင် အန်ဒရော့ဘော့(ရ်)ဘတ်(စ်) (Andre' Borschberg)သည် နေရောင်ခြည် စွမ်းအင်သုံးထားသော ဆိုလာအင်(မ်)ပတ်(စ်) (Solar Impulse) အမည်ရှိ လေယာဉ်ကို ၂၆ နာရီကြာမျှ မနားတမ်းပျံသန်းပြခဲ့သည်။ ယင်းဆိုလာ အင်(မ်)ပတ်(စ်)လေယာဉ်၏ အတောင်ပံများတွင် ဆိုလာဆဲလ်အရေအတွက် ၁၂,၀၀၀ ကို တပ်ဆင်ထားပြီး ယင်းဆိုလာဆဲလ်များမှ ထုတ်လုပ်ပေးသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို သုံးစွဲပျံသန်းခဲ့ခြင်းဖြစ်ပေသည်။ ဆိုလာအင်(မ်)ပတ်(စ်)လေယာဉ်ကို နေရောင်ခြည်

မရှိသည့် ညဖက်တွင်လည်း ပျံသန်းနိုင်ပေသည်။ လေယာဉ်တွင်ပါသော ဘက်ထရီများက ဆိုလာဆဲလ်များအား နေရောင်ခြည်မှရယူထားသော စွမ်းအင်များကို သိုလှောင်ထားသဖြင့် ညအချိန်ပျံစဉ်တွင် အဆိုပါဘက်ထရီများက လိုအပ်သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများကို ထုတ်လုပ်ပေးကြသည်။ နေရောင်ခြည်သုံးရေယာဉ်များရှိသကဲ့သို့ နေရောင်ခြည်သုံး မော်တော်ကားများလည်း ရှိနေပြီဖြစ်သည်။ နေရောင်ခြည်သုံးမော်တော်ကားပြိုင်ပွဲများကို ဩစတြေးလျနိုင်ငံတွင် နှစ်နှစ်တစ်ကြိမ် ကျင်းပပေးလျက်ရှိသည်။

ကမ္ဘာ့နေရောင်ခြည်သုံး မော်တော်ကားစိန်ခေါ်ပွဲ (World Solar Challenge) ဟူ၍ အမည်ပေးထားသော နေရောင်ခြည်သုံး မော်တော်ကားပြိုင်ပွဲတွင် ပြိုင်ပွဲဝင်သော စိန်ခေါ်ကားများကို ဒါဝင်မြို့မှ တာထွက်ပြီး ဩစတြေးလျနိုင်ငံကိုဖြတ်လျက် ကီလိုမီတာပေါင်း ၃၀၀၀ အကွာရှိ တာဆုံး အက်(တ်)လေမြို့သို့ မောင်းနှင်ယှဉ်ပြိုင်ကြရသည်။ ယင်းယှဉ်ပြိုင်ခရီးစဉ်တွင် အမြန်ဆုံးမော်တော်ကားဟူ၍ မှတ်တမ်းပြုထားသောကားသည် တစ်နာရီတွင် ကီလိုမီတာ ၁၀၀ နှုန်း မောင်းနှင်နိုင်ကြောင်း မှတ်တမ်းပြုထားသည်။

နေအရှိန်ပြင်းပြင်းဖြင့် နေသာလေ့ရှိသောနိုင်ငံများဖြစ်သည့် စပိန်၊ တရုတ်နှင့် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတို့တွင် နေရောင်ခြည်သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစက်ရုံကြီးများ တည်ဆောက်လျက်ရှိကြသည်။ စက်ရုံကြီးများလည်ပတ်ရာ၌ နေစွမ်းအင်ကို ရရှိနိုင်စေရန်အတွက် အချို့နိုင်ငံများက ဆိုလာဆဲလ်ပြားကြီးများကို တွဲဖက်တည်ထောင်သုံးစွဲကြသကဲ့သို့ အချို့သောနိုင်ငံများက ရေပိုက်များ သို့မဟုတ် မြင့်မားသော မျှော်စင်ကြီးများဆီသို့ နေရောင်ခြည်ကို ရောင်ပြန်ထုတ်ပေးမည့် ရောင်ပြန်ပြားများ (reflectors) ကို တည်ဆောက်သုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ စပိန်နိုင်ငံရှိ အင်ဒါဆော(လ်) လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစက်ရုံကြီး (Andasol Power station) ဘောလုံးကွင်း ခုနစ်ကွင်းစာမျှ ကျယ်ပြန့်ပြီး နေအိမ်ပေါင်း ၂၀၀,၀၀၀ အတွက် လိုအပ်သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများကို ထုတ်လုပ်ဖြည့်ဆည်းပေးလျက်ရှိပေသည်။

လာမည့် နှစ် ၅၀ ၏ တစ်နေ့တွင် သင်သည် ဆာဟာရသဲကန္တာရအတွင်း၌ ရပ်နေမည့်ပုံရိပ်ကို သင်တွေ့ထင်ကြည့်ပါ။ သဲကန္တာရ၏ အလွန်ပြင်းသောနေရောင်က သင့်မျက်လုံးများကို ကျိန်းစပ်နေစေမည်ဖြစ်သကဲ့သို့ ခန္ဓာကိုယ်ပေါ်သို့ ရိုက်ခတ်သော အပူပြင်းပြင်းကိုလည်း ခံစားမိပါလိမ့်မည်။ သင့်ပတ်ဝန်းကျင်တွင် အလွန်မြင့်မားသော မျှော်စင်များနှင့် မျှော်စင်တွင်တပ်ဆင်ထားသော နေရောင်ရောင်ပြန်ပြားများကို တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။ ယခုလက်ရှိတွင်တော့ ဒါတွေက သင့်ရဲ့ တွေးထင်ချက်တွေပါ။ သို့သော် တစ်နှစ်တွင် ၃၆၅ ရက်ပူပြင်းပြီး နေရောင်ပြင်းလေ့ရှိသော သဲကန္တာရအတွင်း၌ နှစ်ရာပေါင်းများစွာသော နေရောင်သုံးလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံများ တည်ဆောက်ကြရန်အတွက် ဆန္ဒများ ရှိနေကြပြီဖြစ်သည်။ ထို့အတွက် တစ်နေ့တွင်တော့ သင်တွေ့ထင်ကြည့်ထားသော ဆာဟာရသဲကန္တာရအသွင် ပေါ်ပေါက်ဖွယ်ရှိပါသည်။ ဥရောပတစ်တိုက်လုံးရှိ လူများသုံးစွဲရန်အတွက်

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဆာဟာရသဲကန္တာရတွင်ကျရောက်နေသော နေရောင်ခြည်၏ ၀.၃ ရာခိုင်နှုန်းပမာဏကို သုံးစွဲရုံမျှဖြင့်ပင် အလုံအလောက် ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

အခန်း (၈)

လေတိုက်သည့်အခါ ရလာမည့် စွမ်းအင်

ရာသီဥတု ကြည်ကြည်လင်လင်ရှိသည့်နေ့များတွင် သင် ကုန်းပေါ်ကပင် လှမ်း၍မြင်နိုင်ပါသည်။ မြင်ရသည်မှာ အလွန်ကြီးသော သတ္တုပန်းပွင့်ကြီးများ ပင်လယ်အတွင်းမှ တိုးထွက်ပြီး ပွင့်နေသကဲ့သို့ ရှိပါသည်။ အရမ်းအနီးကပ်ရောက်ရှိလျှင်လည်း အဆိုပါသတ္တုပွင့်ကြီးများမှာ အတော်အတန် ကြီးမားကြောင်းကိုလည်း တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။ ယင်းတို့မှာ အခြားမဟုတ်ပါ။ သနပ်လေအား လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစခန်း (Thanet Wind Farm) ရှိ လေအားသုံးတာဘိုင်များသာ ဖြစ်ကြသည်။ သနပ်လေအားလျှပ်စစ် ဓာတ်အားပေးစခန်းသည် အင်္ဂလန်နိုင်ငံ၏ ပင်လယ်ကမ်းခြေမှ ၁၅ ကီလိုမီတာ အကွာအဝေးတွင်ရှိပြီး ယင်းစခန်းရှိ လေအားသုံးတာဘိုင်များမှာ ၁၁၅ မီတာမျှ မြင့်မားကြသည်။ တိုက်ခတ်နေသော

အင်္ဂလန်နိုင်ငံရှိ သနပ် (Thanet) လေရဟတ်စခန်း

ဘာရိန်းနိုင်ငံရှိ
ကမ္ဘာ့ကုန်သွယ်ရေး
ဗဟိုဌာနတွင်
တပ်ဆင်ထားသော
လေအားတာဘိုင်များ

လေတိုက်စွမ်းအားဖြင့် တာဘိုင်များကို လည်ပတ်စေသည့် အခါတွင် တပ်ဆင်ထားသည့် ဂျင်နရေတာများက လျှပ်စစ်ဓာတ် အားများ ထုတ်ပေးနိုင်ပေသည်။ ယင်းတာဘိုင်များ၏ စုပေါင်း လည်ပတ်ခြင်းဖြင့် အိမ်ခြေ ၂၀၀,၀၀၀တို့အတွက် လိုအပ် သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ရရှိစေသည်။ လက်ရှိအချိန်တွင် ထိုကဲ့သို့ လေအားသုံးဟူ၍ခေါ်နိုင်သော လေအားလျှပ်စစ် ဓာတ်အားပေးစက်ရုံပေါင်း ၂၅၀ ခန့် ဗြိတိန်နိုင်ငံတွင်ရှိနေပြီး နှစ်စဉ်တွင်လည်း ထိုကဲ့သို့ လေအားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေး စက်ရုံများ တိုးချဲ့တည်ဆောက်လျက်ရှိကြသည်။ ၂၀၂၀ ပြည့်နှစ်အရောက်တွင် ဗြိတိန်နိုင်ငံသည် လိုအပ်သော လျှပ်စစ် စွမ်းအားပမာဏ၏ ၂၅ ရာခိုင်နှုန်းကို လေအားအသုံးပြုလျက် ရရှိနိုင်ဖွယ် ရှိပေသည်။

ဘာရိန်းနိုင်ငံသည် တစ်နှစ်၏ အချိန်ကာလ အမျိုးမျိုး တွင် လေပြင်းများ တိုက်ခတ်လေ့ရှိသောနိုင်ငံအဖြစ် နာမည် ကြီးသည်။ ဘာရိန်းနိုင်ငံရှိ ကမ္ဘာ့ကုန်သွယ်ရေးဗဟိုဌာန (World Trade Centre) သည် မိုးထိမြင့်သော အဆောက်အအုံ တစ်ခုဖြစ်ပြီး ယင်းကမ္ဘာ့ကုန်သွယ်ရေးဗဟိုဌာနတွင် လေအား သုံးတာဘိုင်ကြီး သုံးလုံးတပ်ဆင်ထားသည်။ ယင်းတာဘိုင် များမှာ ဗြိတိန်အကျယ်အားဖြင့် ၂၉ မီတာရှိပြီး အဆောက်အအုံတစ်ခုလုံးအတွက် လိုအပ် သည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ၁၅ ရာခိုင်နှုန်းကို ထုတ်လုပ်ပေးသည်။ ယင်းသို့ ထုတ်ပေးသော ဓာတ်အားပမာဏမှာ အိမ်ခြေသုံးရာတွင် သုံးစွဲရန်အတွက် သုံးစွဲနိုင်မည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား နှင့် ညီမျှပေသည်။ ကမ္ဘာ့ကုန်သွယ်ရေးဗဟိုအဆောက်အအုံ၏ ဆောက်လုပ်မည့် ပုံစံထုတ် ရာတွင် ယင်းအဆောက်အအုံ၌ တပ်ဆင်ထားသော တာဘိုင်များ လေရရှိနိုင်ရန်အတွက်ကို လည်း ထည့်သွင်းလျက် ပုံစံထုတ်လုပ်ထားသည်။ ဘာရိန်းနိုင်ငံရှိ အဆိုပါကုန်သွယ်ရေးဗဟို ဌာနအဆောက်အအုံကို ပုံစံထုတ်တည်ဆောက်ကြရာတွင် ကမ္ဘာပေါ်တွင် ပထမဦးဆုံးတည် ဆောက်ရသော အဆောက်အအုံဖြစ်ခြင်းကြောင့်လည်း ခက်ခက်ခဲခဲနှင့် တည်ဆောက်ခဲ့ကြ ရသည်။ တပ်ဆင်ထားသော တာဘိုင်များလည်ပတ်ခြင်းဖြင့် အဆောက်အအုံတွင် တုန်ခါမှု များဖြစ်ပေါ်ပြီး အဆောက်အအုံကို အန္တရာယ်ပေးနိုင်ပေသည်။ ထို့အတွက် တာဘိုင်များ လည်ပတ်မှုကြောင့် အဆောက်အအုံတွင် တုန်ခါမှုများမဖြစ်စေရန် အင်ဂျင်နီယာများကကြိုး ပမ်းဆောင်ရွက်ခဲ့ကြရသည်။ ယခုအခါတွင်မူ လေအားသုံး တာဘိုင်ကြီးများ တပ်ဆင်ထား သည့် မိုးထိမြင့်သော အဆောက်အအုံကြီးများသည် ကမ္ဘာ့အနှံ့ရှိ မြို့ပြကြီးများတွင် ပေါ်





ပေါက်နေပြီဖြစ်သည်။

အနာဂတ်တွင် အချို့သော မိုးမြင့်တိုက်ကြီးများတွင် တာဘိုင်များကို တပ်ဆင်ထားခြင်းမပြုဘဲ အဆောက်အအုံတစ်ခုလုံးက လေလမ်းကြောင်းအတိုင်း လည်ပတ်နေကြမည် ဖြစ်သည်။ ယင်းကဲ့သို့သော အဆောက်အအုံ၏ အစိတ်အပိုင်းတချို့သည် လေအားဖြင့် လည်ပတ်ခြင်းကြောင့် အဆောက်အအုံရှိ အထပ်တစ်ထပ်နှင့် တစ်ထပ်အကြားတွင် တပ်ဆင်ထားသော ဂျင်နရေတာများက လိုအပ်မည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများကို ထုတ်လုပ်ပေးခြင်းကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။ ယင်းအဆောက်အအုံပေါ်သို့ ကျရောက်နေသော လေ၏ တိုက်ခတ်နှုန်းသည် အဆောက်အအုံ၏အပေါ်ဘက်တွင် အရှိန်ပြင်းပြင်းနှင့် တိုက်ခတ်မည်ဖြစ်ပြီး အဆောက်အအုံ၏အောက်ဘက်တွင် အရှိန်နည်းနည်းနှင့် တိုက်ခတ်မည်သာဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် လေ၏တိုက်ခတ်သော အရှိန်အပေါ်မူတည်လျက် အဆောက်အအုံရှိ အထပ်တိုင်းတွင် လည်ပတ်ပုံ ကွဲပြားမည်ဖြစ်သည်။ ယင်းအဆောက်အအုံတွင်သာ သင်ရှိနေပါက အဆောက်အအုံ၏ လည်ပတ်မှုကြောင့် ပြတင်းပေါက်မှ သင်မြင်တွေ့ရမည့် မြင်ကွင်းများသည် အမြဲပင် ပြောင်းနေမည်သာ ဖြစ်သည်။

မြို့ပြ အများအပြားရှိ အဆောက်အအုံများ၏ ခေါင်မိုးများတွင် သေးငယ်သော လေ အားသုံးတာဘိုင်များကို တပ်ဆင်၍ သုံးစွဲနေကြပြီ ဖြစ်သည်။ သင်ကိုယ်တိုင်လည်း ယင်း တာဘိုင်ငယ်များကို အိမ်တွင် တပ်ဆင်သုံးစွဲပြီး အိမ်အတွက်လိုအပ်သော လျှပ်စစ်ဓာတ် အားများကို ထုတ်ယူနိုင်ပါသည်။ နဂိုမူလ ထုတ်လုပ်ထားကြသော လေအားတာဘိုင်များမှာ ပုံပန်းသဏ္ဍာန်မလှပသော်လည်း ယခုအခါတွင်မူ အရွယ်အစားအမျိုးမျိုး၊ အရောင်အမျိုးမျိုး ရှိသော လေအားတာဘိုင်များ ပေါ်ထွက်နေပြီဖြစ်သည်။ ယခုအခါတွင် လေအားတာဘိုင် များကိုလည်း ပန်းခြံများနှင့် မြို့လယ်ကောင်များတွင် အမြင်လှလှနှင့် တပ်ဆင်သုံးစွဲနေကြ ပြီဖြစ်သည်။ လေအားတာဘိုင်များကို သုံးစွဲမှုများနှင့်ပတ်သက်၍ မှတ်ချက်ပေးကြရာတွင် ကမ္ဘာလှည့်ခရီးသွားများသည် လန်ဒန်မြို့ ဘတ်ကင်ဟမ်နန်းတော်ရှေ့တွင်ပင် အရောင်လှလှ နှင့် ပုံစံကျကျ လေအားတာဘိုင်တစ်လုံးကို မကြာမီသော အချိန်ကာလတွင် မြင်တွေ့ကြရ ဖွယ် ရှိပါလိမ့်မည်ဟူ၍ အထင်ကရနန်းတော်ကြီးများမှာပင် တပ်ဆင်မည့်အကြောင်းကို ဥပမာပေးလျက်ရှိကြသည်။ လေအားတာဘိုင်များသည် လေငြိမ်နေသည့်အခါတွင်တော့ လုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်နိုင်ကြမည်မဟုတ်ပါ။ သို့သော်လည်း တာဘိုင်အလုပ်လုပ်နိုင်ဖို့ အတွက် လေကိုချူယူရန် သို့မဟုတ် ဖန်တီးယူနိုင်မည့် နည်းလမ်းများကို ရှာဖွေကြလျက် ရှိပါသည်။ မြေပြင်တွင် လေတိုက်နှုန်းများ မများသည့်အချိန်တွင် ကောင်းကင်ဆီသို့ သင် မော့ကြည့်ပါက အထက်ကောင်းကင်တွင် လေတိုက်အားကြောင့် လျင်မြန်သောနှုန်းတို့ဖြင့် တိမ်တိုက်များ ရွေ့လျားနေသည်ကို သင်တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။ မား(စ်) လေအား တာဘိုင် (MARS wind turbine) သည် မြေပြင်၏ အမြင့်ထက် မီတာရာဂဏန်းတွင် ပျံဝဲနိုင်ကြသည်။ ယင်းတာဘိုင်များ၏ တည်ဆောက်ထားသော ပုံသဏ္ဍာန်များက ပျံဝဲနိုင်ခြင်းကို အထောက် အကူပြုပေးပြီး ထိုသို့ပျံဝဲရင်း လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများကို ထုတ်လုပ်ပေးကြသည်။ တာဘိုင် များကို ရှည်လျားသည့် ကေဘယ်(လ်)ကြိုးများနှင့် ဆက်သွယ်ထားပြီး ထွက်ရှိလာသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများကို ယင်းကေဘယ်(လ်)ကြိုးများက သယ်ပို့ပေးသည်။ လေအားတာ ဘိုင်နှင့်ပတ်သက်သော နောက်ကြံဆချက် နည်းလမ်းတစ်ခုမှာ လေအားတာဘိုင်များကို အသွားအလာများသည့် ကားလမ်းများတွင် တပ်ဆင်ထားရှိကြရန် ဖြစ်သည်။ လမ်းများတွင် ကားများမောင်းနှင်စဉ်တွင် ကား၏မောင်းနှင်သော အရှိန်ဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်၌ လေတိုက်ခတ် မှုကိုဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပြီး ယင်းလေ၏ အရှိန်နှုန်းက လေအားတာဘိုင်တို့ဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ် အားထုတ်ပေးခြင်းကို ဖြစ်စေလိမ့်မည်။

တရုတ်နိုင်ငံ ဂျင်ရှုဝမ် (Jin Shwam) မြို့ရှိ မှန်များထောင်ထားသော ကွင်းပြင်လယ် တွင် မျှော်စင်မြင့်တစ်ခုရှိသည်။ နေရောင်ခြည်က ယင်းမှန်သားအောက်ရှိ လေထုကို အပူ ပေးသည်။ ဖြစ်ပေါ်လာသော လေပူများသည် မျှော်စင်အပေါ်ဘက်သို့ ရွေ့လျားတက် ရောက်ပြီး ယင်းမျှော်စင်အတွင်း၌ တပ်ဆင်ထားသော လေအားတာဘိုင်များမှ လျှပ်စစ်ဓာတ်

အားထုတ်ခြင်းကိုဖြစ်စေသည်။ ဩစ
တြေးလျနှင့် အမေရိကန်ပြည်ထောင်
စုတို့တွင် ယင်းကဲ့သို့သော မျှော်စင်
များ တည်ဆောက်ကြရန် အစီအစဉ်
များ ပြုလုပ်လျက်ရှိနေကြပြီဖြစ်သည်။
ထိုသို့ တည်ဆောက်ရန် အစီအစဉ်ဆွဲ
လျက်ရှိသော မျှော်စင်အချို့၏အမြင့်
သည် ကမ္ဘာပေါ်တွင် အမြင့်ဆုံးဟူ၍
သတ်မှတ်ချက်ပြုထားသော မိုးထိ
တိုက်များထက်ပင် မြင့်မားဖွယ်ရှိပေ
သည်။



ဂရင်းဘတ်စ်(စ်)ယာဉ်

ကျွန်ုပ်တို့သည် လွန်ခဲ့သော
နှစ်ပေါင်း ထောင်ချီကာလကပင် ရွက်
သင်္ဘောများတွင် ရွက်များကို အသုံးပြုလျက် ရွက်တိုက်ခြင်းဖြင့် ရေလမ်းခရီးနှင့်ခဲ့ကြ
သည်။ ယနေ့ခေတ်ကာလ သင်္ဘောများတွင်မူ ရေနံမှထုတ်လုပ်ထားသော ဒီဇယ်ဆီကို
သုံးစွဲခရီးနှင့်ကြလျက် ရှိနေကြပြီဖြစ်သည်။ သို့လင့်ကစား အချို့သောသင်္ဘောများတွင်
အင်ဂျင်စက်များသာမက ရွက်များကိုလည်း တပ်ဆင်သုံးစွဲကြလျက်ရှိသည်။ ခေတ်မီ
သင်္ဘောများတွင် တပ်ဆင်ထားသောရွက်များကို ကွန်ပျူတာများနှင့် ချိတ်ဆက်သုံးစွဲလျက်
ရှိသည်။ ထို့အတွက် ယင်းရွက်များသည် လေတိုက်ခတ်သည့်လမ်းကြောင်းကို လိုက်၍
ပြောင်းလဲမှုပြုနိုင်ပြီး လေအားကို ရယူသုံးစွဲခတ်မောင်းနိုင်ကြသဖြင့် လောင်စာဆီကုန်ကျမှု
များကို များစွာမှုသက်သာစေသည်။ ကောင်းကင်တွင် ပျံဝဲနိုင်သောရွက်များ (Skysails) ကို
အသုံးပြုမည့်အတွေးစိတ်ကူးသည်လည်း ကောင်းမွန်လှပေသည်။ ယင်းရွက်အမျိုးအစားကို
ခေတ်မီသင်္ဘောသစ်များတွင်သာမက သင်္ဘောဟောင်းများတွင်ပါ သုံးစွဲနိုင်ကြမည်ဖြစ်သည်။
ကောင်းကင်တွင် ပျံဝဲနိုင်သည့်ရွက်များသည် သင်္ဘောများ အထက် အမြင့်မီတာ ၂၀၀ တွင်
ပျံဝဲရင်းနှင့် ခရီးစဉ်တစ်လျှောက် သင်္ဘောကို လေအားဖြင့် ဆွဲယူသွားကြမည်ဖြစ်သည်။

လေတိုက်အားကို အသုံးပြု၍ သင်္ဘောများတွင် လေအားဖြင့် ရွက်လွှင့်သကဲ့သို့ လေ
တိုက်အားဖြင့် ရွေ့လျားခရီးနှင့်နိုင်မည့် မော်တော်ကားများကိုစီးရင်း လုပ်ငန်းခွင်များဆီသို့
သွားနိုင်ကြတော့မည်လား။ ဂရင်းဘတ်စ်(စ်) (Green Bus) ဟူ၍ အမည်ပေးထားသော ယာဉ်
သည် လေယာဉ် သို့မဟုတ် လှေနှင့် တူလှပါသည်။ သို့သော် ဂရင်းဘတ်စ်(စ်)သည် ကုန်းပေါ်
တွင် သွားလာသောယာဉ်သာဖြစ်ပြီး တစ်ခါတစ်ရံတွင် တစ်နာရီ ကီလိုမီတာ ၂၀၀ အထိ
ပင် ခရီးပေါက်နိုင်စွမ်းရှိသည်။ ဂရင်းဘတ်စ်(စ်)သည် လေတိုက်အားသုံးယာဉ်ဖြစ်သော်လည်း

ယင်းတွင်အသုံးပြုထားသော အဆင့်မြင့် နည်းပညာများကြောင့် လေတိုက်နှုန်းထက် ငါးဆ မျှ မြန်သောနှုန်းဖြင့်ပင် ကုန်းပေါ်တွင် ရွေ့လျားမှုပြုနိုင်ပေသည်။

နယ်သာလန်နိုင်ငံသည် လေရဟတ်များတပ်ဆင်သုံးစွဲမှုတွင် ထင်ရှားသော နိုင်ငံဖြစ်သည်။ နယ်သာလန်နိုင်ငံရှိ လေရဟတ်ရုံများသည် အဆောက်အအုံ ခပ်ဟောင်းဟောင်းတွင် လေတိုက်ခတ်လျှင် လည်ပတ်နိုင်စွမ်းရှိသောရွက်ကြီးများ တပ်ဆင်ထားသည့် အဆောက်အအုံများနှင့်ပင် တူလှပေသည်။ နိုင်ငံတွင်းရှိ လေရဟတ်ရုံပေါင်း ၁၂၀၀တို့မှာ နှစ်တစ်ရာကျော်မျှရှိသော လေရဟတ်ရုံကြီးများဖြစ်ကြပြီး ရေငင်ရာမှသည် ကိစ္စရပ်အမျိုးမျိုးအတွက် သုံးစွဲသောစက်ယန္တရားများ လည်ပတ်မှုများတွင် သုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ ယခုအခါတွင်မူ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ပေးသော လေအားတာဘိုင်များကို နယ်သာလန်နိုင်ငံတစ်ဝန်းလုံးတွင် ကျယ်ပြန့်စွာ သုံးစွဲနေကြလျက် ရှိနေပြီဖြစ်သည်။ ထို့အတွက် နယ်သာလန်နိုင်ငံသားများသည် လေ၏စွမ်းအားကို အတိတ်တွင်သာမက အနာဂတ်တွင်ပါ သုံးစွဲမှုပြုကြဦးမည်သာ ဖြစ်သည်ဟူ၍ ဆိုနိုင်ပေသည်။



လေရဟတ်အဟောင်းတစ်ခု

အခန်း (၉)

ရေကမ္ဘာ

တူရကီနိုင်ငံ၏ ဆေဟန်မြစ် (Seyhan River) ကမ်းပါးတွင် ရပ်လျက် မြစ်ရေအတွင်း၌ ကူးခပ်နေသော ငါးများကို ကျွန်တော်ကြည့်ရင်း ဆေဟန်မြစ်ကဲ့သို့သော မြစ်အမျိုးအစားပေါင်း ဤကမ္ဘာတွင် မည်မျှရှိမည်ကို စဉ်းစားနေမိခဲ့ပါသည်။ ယင်းမြစ်ရေများသည် ပင်လယ်အတွင်းသို့ စီးဝင်နေမည်ကိုလည်း တစ်ဆက်တည်း တွေးနေမိပြန်ပါသည်။ ရွှေ့လျားစီးဆင်းနေသော ရေအလျဉ်းကြောင့် ပေါ်ပေါက်လာသောစွမ်းအားသည် တိုက်ခတ်နေသော လေအဟုန်ကြောင့်ဖြစ်ပေါ်သော စွမ်းအားထက် စွမ်းအားပိုမိုမည်ဖြစ်ရုံသာမက လေကဲ့သို့ တစ်ခါတစ်ရံတွင် ငြိမ်သက်သွားသည့်အချိန်ဟူ၍လည်း မရှိနိုင်ပြန်သဖြင့် အစဉ်သဖြင့်သာ ရွှေ့လျားစီးဆင်းမြဲစီးဆင်းနေမည့် ရေမှ စွမ်းအားထုတ်ယူခြင်းများကို အမြဲမပြတ် လုပ်ဆောင်၍ ရနေနိုင်မည်သာ ဖြစ်ပေသည်။

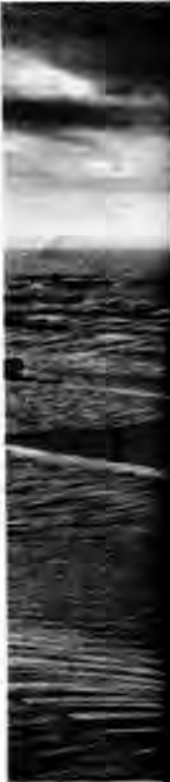
အိုင်တာပူရေကာတာ



ရေအားလျှပ်စစ်ဓာတ်အား

ရေအားလျှပ်စစ်ဓာတ်ရုံများတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်းအတွက် ရေမှရရှိသော စွမ်းအားကို အသုံးပြုသည်။ ဘရာဇီးလ်နှင့် ပါရာဂွေးအကြားတွင် တည်ရှိသည့် အိုင်တာပူရေကာတာ (Itaipu dam) နှင့်အတူ တည်ဆောက်ထားသော ရေအားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံကြီးသည် ကမ္ဘာပေါ်တွင် တည်ဆောက်ထားသော ပမာဏကြီးမားသည့် ရေအားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံကြီးများတွင် တစ်ခုအပါအဝင်ဖြစ်သည်။ ယင်းစက်ရုံကြီးနှင့် ရေကာတာတို့ကို လုပ်သားပေါင်း ၄၀,၀၀၀ နှင့် ကိုးနှစ်တာမျှ အချိန်ယူပြီး တည်ဆောက်ခဲ့ကြခြင်းဖြစ်သည်။ စက်ရုံဆောက်လုပ်ရေး အင်ဂျင်နီယာများက ကမ္ဘာ့အကြီးဆုံး မြစ်ကြီးများတွင် တစ်စင်းအပါအဝင်ဖြစ်သော ပါရာနာမြစ် (Parana River) ကြီးပေါ်တွင် ရေကာတာတည်ဆောက်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုသို့ တည်ဆောက်ရာတွင် မြစ်ကြောင်းပြောင်းရွှေ့ခြင်း လုပ်ငန်းကို အတော်အတန် ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်ခဲ့ကြရသည်။ အိုင်တာပူ ရေကာတာသည် မိုးထိတိုက်ကြီးများကဲ့သို့ မြင့်မားလှသော ရေကာတာကြီးတစ်ခုဖြစ်ပေသည်။ ယင်းရေကာတာ အနောက်ဘက်တွင် ရေများသိုလှောင်နိုင်မည့် ရေကန်တစ်ခုလည်း ရှိပေသည်။ ယင်း ရေလှောင်ကန်မှရေများကို ရေကာတာတွင်တပ်ဆင်ထားသော အလွန်ကြီးမားသည့် ရေပိုက်ကြီးများအတိုင်း ထုတ်လွှတ်ပေးလိုက်သည့်အခါတွင် အရှိန်ဖြင့်စီးထွက်လာသော ရေ၏စွမ်းအားဖြင့် ရေအားလျှပ်စစ်ဓာတ်ရုံရှိ တာဘိုင်များကို လည်ပတ်စေသည်။ ယင်းသို့တာဘိုင်များလည်ပတ်ခြင်းကြောင့် ဂျင်နရေတာများမှတစ်ဆင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်ပေးသည်။ အိုင်တာပူရေကာတာသည် ပါရာဂွေးတွင် သုံးစွဲနေသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ၉၀ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ဘရာဇီးလ်နိုင်ငံရှိ လူဦးရေသန်း ၆၀ အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများ ထုတ်ပေးလျက်ရှိသည်။

ရေကာတာများသည် ဒေသအတွက် အမျိုးမျိုးအကျိုးပြုပေးနိုင်ပေသည်။ အီဂျစ်နိုင်ငံ၌ မိုးများများ ရွာသွန်းပြီးချိန်တွင် နိုင်းမြစ်ကြီးတွင် မြစ်ရေလျှံလေ့ရှိသည်။ သို့သော်လည်း အက်(စ်)ဝမ် ရေကာတာကြီး (Aswan Dam) တည်ဆောက်ပြီးချိန်တွင်မူ မိုးများ၍ မြစ်ရေလျှံလေ့ရှိသော နိုင်းမြစ်ကြီးကို ယင်းအက်(စ်)ဝမ်ရေကာတာက ထိန်းပေးနိုင်ခဲ့တော့သည်။ ရေကာတာ၏ အနောက်ဘက်တွင်ရှိသော ရေလှောင်ကန်ဖြစ်သည့် နာဆာရေလှောင်ကန် (Nasser Lake) သည် မိုးများခြင်းကြောင့် နိုင်းမြစ်ရေလျှံပြီး စီးဆင်းလာသောရေများကို စုဆောင်းယူထားခြင်းဖြင့် ရေကြီးခြင်းဖြစ်စေမည့်ဘေးမှကာကွယ်ပေးသည်။ ယင်းနာဆာကန်အတွင်းရှိ စုဆောင်းထားသော ရေများကို ရာသီဥတုခြောက်သွေ့ချိန်များ၌ လယ်မြေများတွင်



သုံးစွဲနိုင်ရန်အတွက် ဖြန့်ဝေပေးလေ့ရှိသည်။ တူရကီနိုင်ငံရှိ ယူဖရေတီး(Euphrates River) မြစ်ရိုးတစ်လျှောက်တွင် တည်ဆောက်ထားသော ရေကာတာငါးခုသည် ယင်းရေကာတာ ဝန်းကျင်တွင်ရှိသော မြေပြင်၏ အနေအထားများကို ပြောင်းလဲပေးနိုင်ခဲ့သည်။ ရေကာတာ ငါးခုပတ်ဝန်းကျင်တွင် ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးလုပ်ကိုင်သော လယ်သမားများသည် ရေကို လိုသလောက်ရရှိနိုင်ခြင်းကြောင့် သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုကို အင်တိုက်အားတိုက် ဆောင်ရွက်နိုင်ကြသကဲ့သို့ ရေကာတာများကို အကြောင်းပြု၍ ပေါ်ပေါက်လာသည့် သာယာမှုရှိသော ရေကန်ကြီးများတွင်လည်း ခြုံပြနေလူများ လာရောက်အပန်းဖြေနိုင်ကြသည်။

သို့သော်လည်း ရေကာတာကြီးများ တည်ဆောက်မှုကြောင့် ပေါ်ပေါက်လာသော ကြီးမားသည့်ပြဿနာတစ်ရပ်မှာ ရေကာတာများနှင့်အတူ တွဲဖက်ပေါ်ပေါက်လာလေ့ရှိသော ရေလှောင်ကန်ကြီးများအတွက် မြေနေရာကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ပေးရသည့် ပြဿနာဖြစ်ပေသည်။ ယင်းသို့ ရေလှောင်ကန်များတည်ဆောက်ရာ မြေနေရာများတွင်ရှိခဲ့သောမြင်ကွင်း၊ လှပသည့် မြေပြင်နေရာများသာမက လူတို့ အစဉ်အဆက်နေထိုင်ခဲ့ရာ အိမ်နေရာများသည်

ရေလှိုင်းစွမ်းအားသုံး ဂျင်နရေတာများ



လည်း ရေကန်ကြီးများ၏ရေအောက်သို့ ရောက်ရှိသွားရတော့သည်။ တစ်ဖန် ယင်းအိမ်များတွင် နေထိုင်ခဲ့ကြသည့်လူများတွင်လည်း နေထိုင်ရာအိမ်များကို စွန့်ခွာပြောင်းရွှေ့ခြင်းများနှင့် ကြုံတွေ့ကြရပြန်သည်။ အိုင်တာပူရေကာတာကို အင်ဂျင်နီယာများ တည်ဆောက်ပြီး နောက်ပိုင်းကာလများတွင် ယင်းရေကာတာ တည်ဆောက်ထားရာ အနီးဝန်းကျင်ရှိ သစ်တောအုပ်တစ်ခုတွင် ရေကြီးခြင်းများဖြစ်ခဲ့ခြင်းကြောင့် သစ်တောအတွင်း မှီတင်းနေထိုင်သောတိရစ္ဆာန်များကို လှေများဖြင့် ကယ်ဆယ်ရွှေ့ပြောင်းပေးခဲ့ကြရသည်။ ထို့အပြင်လည်း သစ်တောအတွင်း ပေါက်ရောက်လျက်ရှိသော သစ်မာပင်ကြီးများနှင့် အခြားသော အပင်ငယ်အမျိုးမျိုးတို့ကို ရေဖုံးလွှမ်းခြင်းမရှိရာ မြေမြင့်နေရာများဆီသို့ ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခဲ့ကြရသည်။

နာဆာရေလှောင်ကန် တည်ဆောက်ရာတွင်လည်း အီဂျစ်နိုင်ငံ အဘူဆင်ဘယ်(လ်) (Abu Simbel) ရှိ သက်တမ်းနှစ်ပေါင်း ၃၀၀၀ ရှိသော အီဂျစ်ရှေးဟောင်း အဆောက်အအုံနှစ်ခုကို ရေကြီးခြင်းအန္တရာယ်မှကင်းဝေးရာ မြေအမြင့်ပိုင်းနေရာများသို့ နေရာပြောင်းရွှေ့ပေးခဲ့ကြရသည်။ ယင်းရှေးဟောင်းအဆောက်အအုံနှစ်ခုအား ရွှေ့ပြောင်းရာတွင် အဆောက်အအုံကြီးတစ်ခုလုံးကို စနစ်တကျ အပိုင်းပိုင်းဖြတ်ယူပြီး မြေအမြင့်ပိုင်းနေရာတွင် နဂိုပုံစံမပျက်ပြန်လည်တည်ဆောက်ခဲ့ကြခြင်းဖြစ်သည်။ အလုပ်သမားများက ယင်းအဆောက်အအုံကြီးနှစ်ခုကို ပိုင်းဖြတ်ရာတွင် စက်ကိရိယာများ မသုံးဘဲ လက်အားကိုးဖြင့်သာ ကျောက်တုံးများကို သတိထားဖြတ်တောက်ခဲ့ကြသည်။ ယင်းသို့ ပိုင်းဖြတ်ရာတွင် အချို့ပိုင်းဖြတ်ထားသော ကျောက်တုံးကြီးများမှာ တန်ချိန်အားဖြင့် တန် ၃၀ ခန့်မျှပင်ရှိကြသည်။

တကယ်တမ်းတွင်မူ လျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်ယူဖို့အတွက်နှင့် အလွန်ကြီးမားသော ရေကာတာကြီးများ တည်ဆောက်စရာတော့ မလိုလှပါ။ အာဖရိကနှင့် အာရှဒေသတွင် ရေအား လျှပ်စစ်ကို ရေကာတာများ မတည်ဆောက်ဘဲ မြစ်အတွင်းမှပင် တစ်နိုင်တစ်ပိုင် ထုတ်ယူလျက်ရှိကြသည်။ ယင်းဒေသခံလူများသည် ရေစီးသန်သောမြစ်အတွင်းနေရာများတွင် ပိုက်များချထားကြပြီး ယင်းပိုက်များအတွင်း စီးဆင်းသော ရေ၏အရှိန်ကြောင့် ပေါ်ပေါက်သော ရေစွမ်းအားဖြင့် တာဘိုင်စက်များကို မောင်းနှင်ယူကြပြီး အိမ်တစ်လုံးစ နှစ်လုံးစမှသည် တစ်ရွာလုံးနီးပါးအတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများ ထုတ်လုပ်နိုင်ခဲ့ကြသည်။ တာဘိုင်အငယ်စား တစ်လုံး၏ ပေါက်ဈေးမှာ ဒေါ်လာ ၂၀ ခန့်မျှသာရှိပြီး ဗီယက်နမ်နိုင်ငံတွင် ယင်းသို့သော တာဘိုင် အငယ်စားတစ်သိန်းခန့်ကို အသုံးပြုလျက် မြစ်များ၏ ရေစီးစွမ်းအားမှတစ်ဆင့် လိုအပ်မည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်များကို ထုတ်ယူနေကြလျက်ရှိသည်။ ရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်ယူရန်အတွက် လိုအပ်သောစွမ်းအားကို မြစ်များမှသာ ထုတ်ယူရနိုင်သည်တော့ မဟုတ်ပါ။ ကမ္ဘာ့ရေထု၏ ၉၇ရာခိုင်နှုန်းသော ရေထုပမာဏသည် ပင်လယ်အတွင်း၌သာ ရှိပါသည်။ ယခုအခါတွင် ရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်ယူခြင်းအတွက် ယင်းပင်လယ်ရေထု၏စွမ်းအားကို အသုံးပြုနေကြပြီဖြစ်သည်။

ပင်လယ်မှ ရရှိသောစွမ်းအား

၂၀၀၈ ခုနှစ်အတွင်းက ပေါ်တူဂီနိုင်ငံ ပေါ်တိုမြို့ (Porto)ဆီသို့ လေယာဉ်ပျံဖြင့် ပျံသန်းသွားနေသော ခရီးသည်များသည် အောက်ဘက်မြေပြင်ကို ငုံ့ကြည့်လိုက်လျှင် အာဂူကာဒူရာ (Agucadoura) ကမ်းခြေမှ ကီလိုမီတာ အနည်းငယ်ခန့်အကွာနေရာတွင် အလွန်ထူးဆန်းသည့် အနီရောင်ရှည်မျောမျော ပုံသဏ္ဍာန်ကြီးသုံးခုကို တွေ့မြင်ကြမည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါထူးဆန်းသည့် ရှည်မျောမျောပုံသဏ္ဍာန်ကြီးများသည် အလွန်ကြီးမားလှပြီး အလျားအားဖြင့်လည်း ၁၄၂ မီတာခန့် ရှည်လျားကြသည်။ ယင်းထူးဆန်းသည့် ရှည်မျောမျောပုံသဏ္ဍာန်ကြီးများမှာ အခြားမဟုတ်ပါ။ ကမ္ဘာ့ပထမဆုံးသော ပင်လယ်လှိုင်းထိန်းစခန်း နေရာသာဖြစ်ပြီး လေယာဉ်ပေါ်မှ မြင်တွေ့နေသော ထူးဆန်းသည့် ရှည်မျောမျောပုံသဏ္ဍာန် ရှိသည့် မြင်ကွင်းမှာလည်း ယင်းစခန်းရှိ ပင်လယ်လှိုင်းစွမ်းအားဖြင့် ခုတ်မောင်းသော ဂျင်နရေတာများသာ ဖြစ်ပေသည်။ များမကြာမီ အနာဂတ်ကာလတွင် ယင်းသို့သော လှိုင်းထိန်းစခန်းနှင့် ဂျင်နရေတာများသည် ပေါ်တူဂီကမ်းခြေအနီးတစ်ဝိုက်တွင်ပါ ပေါ်ပေါက်လာဖွယ် ရှိပေသည်။ ယင်းလှိုင်းထိန်းစခန်းများသည် အတ္တလန္တိတ်ပုဒ္ဒရာ၏ ကြီးမားလှသော လှိုင်းလုံးကြီးများ၏ စွမ်းအားကိုသုံးလျက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ပေးလျက်ရှိကြသည်။

လှိုင်းလုံးကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော စွမ်းအားကိုအသုံးပြုသော ဂျင်နရေတာများသည် ပင်လယ်ရေအတွင်း အထက်နှင့်အောက် အနိမ့်အမြင့် ရွေ့လျားမှုများဖြစ်ခြင်းဖြင့် လှိုင်းလုံးစွမ်းအားသုံးဂျင်နရေတာများ၏အတွင်းရှိ အရည်များ၏ ရွေ့လျားလှုပ်ရှားမှုများကို ဖြစ်စေသည်။ ယင်းသို့ အရည်တို့၏ ရွေ့လျားလှုပ်ရှားမှုက တာဘိုင်များကို မောင်းနှင်ပေးခြင်း သို့မဟုတ် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်ပေးမည့် စက်ကိရိယာများ၏ လည်ပတ်မှုအတွက် တွန်းအားပေးခြင်းများကို ဆောင်ရွက်ပေးခြင်းဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်ကို ထုတ်လုပ်ပေးစေသည်။ ပင်လယ်ရေအောက်တွင် သွယ်တန်းထားသော ကေဘယ်(လ်)ကြိုးများက ယင်းသို့ ထွက်ရှိလာသော လျှပ်စစ်ဓာတ်တို့ကို သယ်ပို့ပေးသည်။ ပင်လယ်လှိုင်းစွမ်းအားကို အသုံးပြုလျက် လျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်လုပ်ခြင်း၏ အားသာချက်မှာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ၂၄ နာရီပတ်လုံး ထုတ်ယူနိုင်ခြင်းဖြစ်ပေသည်။ သို့သော်လည်း ပင်လယ်လှိုင်းများ၏ အရွယ်အစားများ အလွန်အမင်းကြီးမားမှုများရှိလာတတ်ခြင်း သို့မဟုတ် မုန်တိုင်းများတိုက်ခတ်ခြင်းတို့ကြောင့် စက်ကိရိယာများပျက်စီးခြင်း သို့မဟုတ် ကေဘယ်(လ်)ကြိုးများ ပြတ်တောက်ခြင်းတို့နှင့် ကြုံတွေ့နိုင်သည်များကိုမူ သတိထားကြရသည်။

တကယ်တမ်းတွင်မူ ပင်လယ်လှိုင်းများမှ စွမ်းအားထုတ်ယူရခြင်းသည် အခက်အခဲများစွာနှင့် ရင်ဆိုင်ရလေ့ရှိသည်။ သို့သော်လည်း ပင်လယ်လှိုင်းများမှ စွမ်းအင်ထုတ်ယူပေးနိုင်မည့် ပစ္စည်းကိရိယာအသစ်အဆန်းများ တီထွင်ထုတ်လုပ်နိုင်ရန် အစဉ်တစိုက်ကြိုးပမ်းအား

ထုတ်နေကြလျက်ရှိသဖြင့် ရင်ဆိုင်တွေကြုံရမည့် အခက်အခဲများကို ဖြေရှင်းကြနိုင်ဖွယ်ရှိပါသည်။ မီတာ ၂၀၀မျှ ရှည်လျားသော ပင်လယ်လှိုင်းစွမ်းအားသုံး ဂျင်နရေတာတစ်ခုကို ၂၀၁၀ ပြည့်နှစ်၊ မေလအတွင်း၌ စကော့တလန်၏ မြောက်ပိုင်းရှိ အတ္တလန္တိတ်သမုဒ္ဒရာ အတိုင်း သင်္ဘောဖြင့် အောင်မြင်စွာဆွဲယူနိုင်ခဲ့ကြသည်။ နောက်နှစ်များမကြာမီတွင်လည်း ယင်းသို့သော ပင်လယ်လှိုင်းစွမ်းအားသုံး ဂျင်နရေတာအလုံးပေါင်း ၆၅ လုံးကို ထပ်ဖြည့်ဆွဲယူနိုင်ခဲ့ကြပြန်သည်။ ယင်းဂျင်နရေတာများကို သုံးစွဲခြင်းဖြင့် အိမ်ခြေပေါင်း ၃၀၀၀၀ ခန့်အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်ပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ထို့အပြင်လည်း ဂျင်နရေတာများကို ထိုသို့တည်ဆောက်ခြင်းနှင့် တပ်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်းများတွင်လည်း စကော့တလန်ရှိ လူရာပေါင်းများစွာအတွက် အလုပ်အကိုင်အသစ်များကို ဖန်တီးပေးနိုင်ခဲ့သည်။



နယူးယောက်မြို့အနီးရှိ အရှေ့ဘက်မြစ် (East River) ၏အောက်ခြေတွင် တာဘိုင်ကြီးများသည် မြက်အကျယ်အားဖြင့် ၅ မီတာမျှရှိပြီး ယင်းတို့သည် လေအားသုံးတာဘိုင်များနှင့် ဆင်တူကြသည်။ သို့သော်လည်း တာဘိုင်များသည် လေ၏ စွမ်းအားကိုသာ ရယူမောင်းနှင်ကြခြင်းမဟုတ်ဘဲ မြစ်အတွင်းသို့ ပင်လယ်ရေစီးဝင်ချိန် နှစ်ကြိမ်တွင် ဖြစ်ပေါ်လာသော စွမ်းအားကို ရယူမောင်းနှင်ကြသော တာဘိုင်များဖြစ်ကြသည်။ ပင်လယ်နှင့်တစ်ဆက်တည်းတည်ရှိနေသော မြစ်၏နေရာများတွင် ပင်လယ်ကြောင့်ဖြစ်ပေါ်သော ရေတက်၊ ရေကျခြင်းများ ဖြစ်လေ့ရှိသည်။ ထိုသို့ ရေကျ၊ ရေတက်ခြင်းများဖြစ်ချိန်တွင် ရေသည် အမြင့် ၁၀ မီတာနှင့်အထက် ရေတက်ခြင်း၊ ၁၀ မီတာနှင့်အောက် ရေကျခြင်းများ ဖြစ်နိုင်သဖြင့် ထိုတက်ရေနှင့် ကျရေတို့ကြောင့် ပေါ်ပေါက်လာသော စွမ်းအားများကို အသုံးပြုနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ယင်းစွမ်းအားကို အသုံးချနိုင်ရန်အတွက် တာဘိုင်များကို ရေအောက်တွင် ထားရှိခြင်း သို့မဟုတ် ယင်းရေတက်ရေကျဖြစ်သည့် နေရာတွင် ရေကာတာတည်ဆောက်ခြင်းများဖြင့် ဆောင်ရွက်နိုင်ပေသည်။ ပင်လယ်ရေလှိုင်းများမှ စွမ်းအားကိုအသုံးပြုနိုင်ရန် တည်ဆောက်ထားသော ကမ္ဘာ့အကြီးဆုံးသော ရေကာတာကို ပြင်သစ်နိုင်ငံ လာရန်(စ်) (La Rance) တွင်တွေ့နိုင်ပါသည်။ ယင်းရေကာတာသည် အလျား ၃၀၀ မီတာ ရှိပြီး ၂၄ နာရီလည်ပတ်နိုင်စွမ်းရှိသော တာဘိုင်ဖြင့် လူပေါင်း ၂၀၀၀၀၀ ကျော်အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်ပေးနိုင်သည်။ ဟာဝိုင်ယီရှိ ကိုနာ (Kona) ပင်လယ်ကမ်းခြေနေရာတွင် နေသာလေ့ရှိပြီး ကမ်းခြေတစ်ဝိုက်ရှိ ပင်လယ်ရေသည်လည်း အလွန်နက်ရှိုင်းမှုရှိသည်။ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် နေရာသည် ပူနွေးမှုရှိသော်လည်း မျက်နှာပြင်အောက် မီတာ ၁၀၀၀ အရောက်တွင်မူ ရေ၏ အပူချိန်သည် ရေမျက်နှာပြင်ထက် အပူချိန် ၁၀ ဒီဂရီ သို့မဟုတ် ၂၀ ဒီဂရီ ဆယ်(လ်)စီယပ်(စ်)အထိ လျော့ကျပြီး အေးမြမှုရှိနိုင်ပေသည်။ ယင်းသို့ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်နှင့် ရေအောက်ရှိ အပူချိန်တို့၏ ကွာဟမှုကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လာမည့် စွမ်းအင်ကို ထုတ်ယူသုံးစွဲနိုင်ရန် ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်ခဲ့ကြသည်။ ဟာဝိုင်ယီရှိ ကီဟိုး(လ်) ပွိုင့် (Keyhole point) တွင်တည်ဆောက်ထားသော လျှပ်စစ်စက်ရုံများတွင် အမိုးနီးယားအရည်ကို အသုံးပြုကြသည်။ အမိုးနီးယားသည် အပူချိန်နိမ့်ကျချိန်တွင် အရည်အသွင်တည်ရှိသည်။ ပင်လယ်မျက်နှာပြင်နေရာရှိ ပူနွေးသော ပင်လယ်ရေသည် ယင်းအမိုးနီးယားအရည်ကို ဓာတ်ငွေ့အသွင်သို့ ပြောင်းပေးနိုင်ပြီး ယင်းဓာတ်ငွေ့က တစ်ဖန် တာဘိုင်များ၏ လည်ပတ်မှုကိုဖြစ်စေပြီး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်ပေးသည်။ ပင်လယ်ရေနက်ပိုင်းရှိ ရေသည် အေးမြမှုရှိသဖြင့် အမိုးနီးယားဓာတ်ငွေ့ကို အရည်အသွင်သို့ ပြန်လည်ပြောင်းလဲပေးနိုင်သည်။ ယင်းကဲ့သို့ အရည်အသွင်ရှိနေသော အမိုးနီးယားကို တာဘိုင်များ၏ လည်ပတ်စေမှုတွင် ပြန်လည်အသုံးချနိုင်ပေသည်။

နိုင်ငံအများစုတွင် လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်နိုင်ရန်အတွက် လိုအပ်သော စွမ်းအားကို ရေမှ ရယူလျက်ရှိကြသည်။ နော်ဝေးနိုင်ငံသည် နိုင်ငံတွင်းသုံးစွဲသော လျှပ်စစ်ဓာတ်ပမာဏ၏ ၉၉ ရာခိုင်နှုန်းကို ရေ၏စွမ်းအားဖြင့် အဓိကထားအသုံးချလျက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်ယူသုံးစွဲလျက်ရှိသော နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံဖြစ်ပေသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် နှစ်အတော်ကြာကာလကပင် ရေမှစွမ်းအားကို အသုံးပြုပြီး လျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်လုပ်လျက် ရှိခဲ့ကြပါသည်။ နောင်အနာဂတ်ကာလတွင် ကျွန်ုပ်တို့အနေနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်ပေါ့ပေါ့များများ ထုတ်လုပ်နိုင်ရန်အတွက် ပင်လယ်မှစွမ်းအားများကို မည်ကဲ့သို့ ထုတ်ယူရမည်ကိုလည်း လေ့လာလျက်ရှိနေကြပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေများစွာတော့ ရှိပါသည်။ ရေမှ စွမ်းအားထုတ်ယူခြင်း ကြိုးပမ်းမှုများကို အားဖြည့်ပေးနေသည့် အချက်တစ်ခုလည်းရှိပါသည်။ အခြားမဟုတ်ပါ။ ကျွန်ုပ်တို့ကမ္ဘာဂြိုဟ်၏ ပမာဏ ၇၀ ရာခိုင်နှုန်းသည် ရေဖြင့် ဖုံးလွှမ်းတည်ရှိလျက်ရှိသည်ဟူသော အချက်ပင် ဖြစ်ပါသည်။

အခန်း (၁၀)

ကျွန်ုပ်တို့ ပတ်ဝန်းကျင်တစ်ခုလုံးရှိ အပူဓာတ်

အိုက်စလင်းနိုင်ငံ၏မြို့တော် ရေဂျာဗစ်(စ်) (Reykjavik) အနီးတွင်ရှိသော ရေပူကန် ၏ အလွန်လှပသော အပြာရောင်ရေအတွင်း၌ သင်ကူးခပ်နေမည်ကို တွေးထင်ကြည့်လိုက်ပါ။ ပတ်ဝန်းကျင်တစ်ခုလုံးတွင် ဆီးနှင့်ခဲများ ကျနေမည်ဖြစ်သော်လည်း သင်ကူးခပ်နေသည့် ရေပူကန်အတွင်းရှိ ရေကတော့ဖြင့် ပူနွေးနေပါလိမ့်မည်။ အညောင်းအညာပြေ ရေကူးခပ်ပြီးသည့်နောက်တွင် မြို့ထဲသို့ ဘတ်စ်ကားစီးရင်း အပြန်ခရီးနှင့်ပါမည်။ ဘတ်စ်ကားပေါ်မှဆင်းပြီး အိမ်ရောက်ရန်အတွက် လမ်းသွယ်လေးများအတိုင်း လျှောက်လှမ်းဖြစ်ပါလိမ့်မည်။ ပတ်ဝန်းကျင်တစ်ခုလုံးသည် အလွန်အေးမြနေပြီး သစ်ပင်များတွင်လည်း ဆီးနှင့်ခဲများက ဖုံးအုပ်ထားသည်ကို တွေ့ရပါမည်။ သို့သော် လျှောက်လှမ်းနေသည့် ပလတ်ဖောင်းများတွင် ရေခဲများကို သင်တွေ့ရမည်မဟုတ်ပေ။ အဘယ်ကြောင့်ပါနည်း။ သင်ရပ်နေသော ခြေထောက်အောက်ဘက်ရှိ မြေကြီးအတွင်း စီးဆင်းနေသော ရေပူများက လမ်းသွယ်များတစ်လျှောက်ကို အပူဓာတ်ပေးနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေသည်။ ယင်းအပူဓာတ်ပေးနေသော ဘူမိအပူစွမ်းအင်သည် မြေကြီးအတွင်း၌ သဘာဝအလျောက် တည်ရှိနေပြီး လူသားများသည် လွန်ခဲ့သော နှစ်ထောင်ကျော်ခန့်ကပင် ယင်းဘူမိအပူစွမ်းအင်က ထုတ်ပေးသည့် အပူဓာတ်ကို ထုတ်ယူသုံးစွဲခဲ့ကြကြောင်း တွေ့ရသည်။ ရောမလူမျိုးများသည် ဘူမိအပူဓာတ်ကြောင့် ပူနွေးနေသောရေများကို အပန်းဖြေချိုးခန်းများတွင် အပူဓာတ်ပေးရန်အတွက် သုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ နယူးဇီလန်၊ ဂျပန်နှင့် အိုက်စလင်းနိုင်ငံများတွင် ဘူမိအပူဓာတ်ကြောင့် ပူနွေးနေသည့် ရေကန်များတွင် ရေကူးရသည်ကို လူများက နှစ်သက်ကြသည်။

အိုက်စလင်းသည် အချိန်တာရှည်သော အေးမြသည့်ဆောင်းကာလများနှင့် အချိန်တိုတောင်းလှသော နွေကာလတို့ရှိသည့် ဒေသတစ်ခုဖြစ်လင့်ကစား ပူနွေးသောရေနှင့် ရေခဲနွေးငွေ့များ မြေကြီးအတွင်းမှထွက်နေသည့် နေရာဒေသတစ်ခုလည်း ဖြစ်ပေသည်။ အိုက်စလင်း၏အချို့သောနေရာများတွင် ရေခဲနွေးငွေ့၏ အပူချိန်မှာ ၂၅၀ ဒီဂရီဆယ်(လ်)စီယပ်(စ်) အထိပင် ရှိသည်။ အိုက်စလင်းရှိ ဘူမိအပူစွမ်းအင်သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံပေါင်း ငါးရုံတွင် တာဘိုင်များကို မြေတွင်းမှရရှိသည့် ရေခဲနွေးငွေ့များဖြင့်မောင်းနှင်လျက် နိုင်ငံတွင်း သုံးစွဲနေသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပမာဏ၏ ၂၅ ရာခိုင်နှုန်းကို ထုတ်လုပ်ပေးလျက် ရှိပေသည်။ အိုက်စလင်း၏ အချို့သောဒေသများတွင်လည်း မြေတွင်းရှိရေပူများကို ဖိုက်များ

အတိုင်းတွန်းပို့ပေးနိုင်သော ရေပူတွန်းပို့စက်များထားရှိကြသည်။ ရေပူတွန်းပို့စက်ဖြင့် အိမ်များသို့ ပိုက်များအတိုင်း ရေပူများတွန်းပို့ပေးခြင်းဖြင့် အိုက်စလင်းတွင်ရှိသော အိမ်ခြေများ၏ ၈၇ ရာခိုင်နှုန်းအတွက် အထွေထွေ အသုံးပြုခြင်းနှင့် အိမ်တွင် အပူဓာတ်ပေးခြင်းတို့အတွက် လိုအပ်မည့်ရေပူများကို ရရှိလျက်ရှိကြသည်။

အိုက်စလင်းကဲ့သို့သောဒေသများတွင် ရေခွေးငွေ့များသည် မြေကြီးအတွင်းမှ သဘာဝအတိုင်း ထွက်လျက်ရှိသည်။ အခြားဒေသများတွင်မူ မြေကြီးအောက် မိတာရာပေါင်းများစွာ နက်သည့်နေရာတွင်ရှိသော ကျောက်ခဲပူများရှိရာဆီသို့ ရေပူတွန်းပို့စက်များ၏ အကူအညီဖြင့် ရေအေးများကို ပိုက်များအတိုင်း ပို့လွှတ်ပေးသည်။ ယင်းရေအေးများကို ကျောက်ခဲပူများက ရေခွေးငွေ့အဖြစ်သို့ ရောက်ရှိစေသည်။ ဖြစ်လာသည့် ရေခွေးငွေ့များကို မြေပြင်သို့ ရေခွေးငွေ့သယ်ပိုက်များအတိုင်း သွယ်ယူသည်။

ဘူမိအပူစွမ်းအားသည် မည်မျှအန္တရာယ်ကင်းပါသနည်း။ အန္တရာယ်ပေးခဲ့ပါသည်။ သို့သော် အန္တရာယ်လည်း ပေးနိုင်ပါသည်ဟူ၍ အဖြေပေးရမည်ဖြစ်ပါသည်။ မြေကြီးကို တူးပြီး ဘူမိအပူစွမ်းအားထုတ်ယူရန် ခက်ခဲမှုများ ရှိပါသည်။ မြေကြီးအတွင်းမှ ထွက်လျက်ရှိသော ရေခွေးငွေ့ကြောင့် မြေကြီးကိုတူးဆွစဉ် ပေါက်ကွဲမှုများဖြစ်ရုံသာမက လူသားတို့အတွက် အလွန်အန္တရာယ်များသော ဓာတ်ငွေ့များလည်း ထွက်လာနိုင်ပေသည်။ ထို့အတူပင် ရေအေး



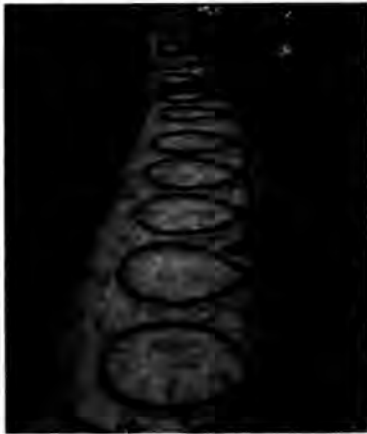
အိုက်စလင်းရှိ ရေပူကန်တစ်ခုနှင့် ဘူမိအပူစွမ်းအင်သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစက်ရုံတစ်ရုံ

များကို မြေကြီးအတွင်းသို့ ပိုက်များအတိုင်း တွန်းပို့ပေးခြင်းသည်လည်း အလွန်အန္တရာယ် များပါသည်။ ဆွစ်ဇာလန်နိုင်ငံ ဘောဆယ်(လ်)မြို့ (Basel) တွင် မြေကြီးအတွင်းသို့ ရေ အေးတွန်းပို့ခြင်းနည်းစနစ်ကို အသုံးပြုသည့် ဘူမိအပူစွမ်းအားသုံးစက်ရုံတစ်ရုံသည် ဖွင့် လှစ်ပြီး ခြောက်ရက်ခန့်အကြာတွင် ယင်းစက်ရုံကို ပိတ်လိုက်ရသည်။ စက်ရုံဖွင့်လှစ်လည် ပတ်နေခိုက်တွင် ငလျင်အသေးစားပေါင်း ၁၀,၀၀၀ ခန့်မျှ လှုပ်ခတ်ခဲ့ခြင်းကြောင့် ဖြစ် သည်။

ယခုအခါတွင်မူ မြေကြီး၏မျက်နှာပြင်နှင့် ကပ်လျက်အောက်ဘက်တွင် ကျောက်ခဲပူများ ရှိသည့် နေရာမှသာလျှင် ဘူမိအပူစွမ်းအင်ကို အန္တရာယ်ကင်းကင်းနှင့် ရယူသုံးစွဲလျက်ရှိကြ သည်။ ထိုသို့ဆောင်ရွက်ခြင်းမှာ ကျောက်ခဲများသည် မြေကြီးအောက်တွင် တည်ရှိရာတွင် မြေကြီးအောက် နက်ရှိုင်းမှုရှိသည်နှင့်အမျှ ယင်းတို့တွင်ရှိသော အပူဓာတ်သည်လည်း မြင့်မားမှုရှိခြင်းကြောင့်ဖြစ်ပြီး ယင်းကျောက်ခဲများမှ အပူဓာတ်ကိုရယူသုံးစွဲရာတွင် အန္တရာယ် ဖြစ်စေနိုင်ပေသည်။ ကျောက်ခဲများသည် မြေကြီးအောက်နက်ရှိုင်းသည့်နေရာတွင် ရောက် သည် နှင့်အမျှ အပူဓာတ်များရခြင်းမှာ ကမ္ဘာ၏ အလယ်ဗဟိုချက်နေရာသည် အလွန်ပူပြင်းပြီး ၅,၅၀၀ ဒီဂရီဆယ်(လ်)စီယပ်(စ်) ရှိနေခြင်းကြောင့်လည်း ဖြစ်နိုင်ပေသည်။ ပြဿနာတစ်ခု မှာ လိုအပ်သော ဘူမိအပူရရှိရန်အတွက် မြေကြီးအောက် ၁၀ ကီလိုမီတာမျှ တူးရန်လိုခြင်း



အင်္ဂလန်နိုင်ငံရှိ အဆောက်အအုံတစ်ခုတွင်
အသုံးပြုထားသော ရေပူတွန်းစက်တစ်စုံ



ဖြစ်သည်။ အချို့သောရေခဲတွင်းများသည် ထိုမျှပင်
နက်ရှိုင်းမှုရှိကြပါသည်။ သို့သော်လည်း မြေကြီးအ
တွင်း ထိုအနက်အထိတူးယူရန်မှာ စရိတ်စကကြီးလှ
ပါသည်။ ထို့အတွက်ကြောင့်လည်း ဘူမိအပူစွမ်း
အားထုတ်ယူနိုင်ရန်အတွက် မြေကြီးအတွင်းသို့ နက်
ရှိုင်းစွာတူးဆွခြင်းကို မလုပ်ကိုင်သေးခြင်းလည်း ဖြစ်
ပေသည်။

သင်ရပ်နေသော ခြေထောက်အောက်ရှိ မြေ
ကြီးသည် မည်မျှပူနွေးမှုရှိပါသနည်း။ ကမ္ဘာအနှံ့ရှိ
အချို့သောဒေသများတွင် မြေကြီးအနက် သုံးမီတာ
ခန့်တွင် အပူချိန်မှာ တစ်နှစ်ပတ်လုံး ၁၀ ဒီဂရီ

ဆယ်(လ်)စီယပ်(စ်) မှ ၁၆ ဒီဂရီဆယ်(လ်)စီယပ်(စ်)အထိရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ယင်းမြေ
ကြီးအနက်ရှိ အပူဓာတ်ကို အပူတွန်းပို့စက်များဖြင့် တွန်းပို့ခြင်းဖြင့် ပိုက်အတွင်းထည့်ထား
သော အရည်တစ်မျိုးကို ဓာတ်ငွေ့အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးသည်။ ယင်းဓာတ်ငွေ့များသည်
ပိုက်အတွင်းရှိ ရေနှင့်အတူ ပိုက်လိုင်းတစ်လျှောက် ရွေ့လျားကြသည်။ ယင်းဓာတ်ငွေ့က
သယ်ဆောင်ထားသော အပူဓာတ်သည် ပိုက်တစ်လျှောက် အတူစီးနေသည့်ရေကိုအပူဓာတ်
ဖြန့်ဝေပေးခြင်းဖြင့် ရေပူများအဖြစ်သို့ ရောက်ရှိပြီးချိန်တွင် ဓာတ်ငွေ့သည် နဂိုမူလအရည်
အသွင်သို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိသွားသည်။ အေးမြသောနိုင်ငံများတွင် ရေပူတွန်းစက်များက
တွန်းပို့ပေးသည့် ရေပူများကို ကျောင်းများ၊ အိမ်များနှင့် ရေကူးကန်များဆီသို့ ပို့လွှတ်ပေး
ပြီး ယင်းအဆောက်အအုံ အသီးသီးတို့ဆီသို့ အပူဓာတ်ကို ဖြန့်ဝေပေးသည်။

ဝတ္ထုပစ္စည်းအချို့သည် အပူဓာတ်ရှိလာလျှင် ယင်းတို့အတွင်း၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်ဖြစ်ပေါ်
နိုင်စွမ်းရှိကြသည်။ ယင်းသို့သော ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အပူဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်ဝတ္ထု
ပစ္စည်းများဟု၍ ခေါ်ကြသည်။ နွေကာလများတွင် မြို့ပြရှိလမ်းမများမှာ အလွန်ပူပြင်းမှုရှိ
နိုင်သည်။ ၇၀ ဒီဂရီဆယ်(လ်)စီယပ်(စ်) အထိပင်ပူနိုင်ပါသည်။ အနာဂတ်တွင် လမ်းအောက်
ဘက်တွင် အပူဖြင့်လျှပ်စစ်ထုတ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများထားရှိကြပြီး ယင်းဝတ္ထုပစ္စည်းများက အပူ
မှတစ်ဆင့်ထုတ်ပေးမည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို လမ်းမီးများထွန်းခြင်း စသည့်ကိစ္စရပ်များ
တွင် သုံးစွဲနိုင်ကြမည်ဖြစ်သည်။

အခန်း (၁၁)

လူသားစွမ်းအား

၁၉၈၈ ခုနှစ်တွင် ဒေးဒယ်(လ်)လပ်(စ်)(Daedalus)ဟူ၍ အမည်ပေးထားသော လေယာဉ် တစ်စင်းသည် ဂရိကျွန်းများဖြစ်သော ခရီတီ (Crete) နှင့် စန်တိုရီနီ (Santorini) အကြား ခရီးအကွာအဝေး ၁၁၅ ကီလိုမီတာကို ပျံသန်းခဲ့သည်။ ယနေ့ခေတ် လေယာဉ်များ ပျံသန်း သည့်ခရီးစဉ်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ကြည့်ပါက အလွန်တိုသောခရီးစဉ်ဖြစ်သော်လည်း အဆိုပါလေယာဉ် ၏ထူးခြားမှုမှာ လေယာဉ်တွင် စက်များမပါဝင်ခြင်း ဖြစ်သည်။ လေယာဉ်ပျံသန်းနိုင်ရန် အတွက် စွမ်းအားကို လေယာဉ်မှူးထံမှရရှိသည်။ လေယာဉ်မှူးက မိမိ၏ခြေထောက်များကို စက်ဘီးစီးသကဲ့သို့ ရွေ့လျားမှုပြုပေးခြင်းဖြင့် လေယာဉ်ပျံသန်းမောင်းနှင်ရန်အတွက် စွမ်း



လူသားစွမ်းအား ဒေးဒယ်(လ်)လပ်(စ်)
ပျံသန်းပျံသန်းပြနေပုံ

အားကို ရရှိစေသည်။ ခေတ်မီ စက်ယန္တရားများ မပေါ်ပေါက်မီကာလများတွင် လူတို့သည် ကိုယ်ကာယစွမ်းအားကို အသုံးချခဲ့ကြသည်။ ဥပမာအားဖြင့် တရုတ်နိုင်ငံရှိ မဟာတံတိုင်း ကြီးသည် လူတို့၏ ကိုယ်ကာယစွမ်းအားတို့ဖြင့် တည်ဆောက်ခဲ့ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ယနေ့ခေတ် အခါတွင်လည်း လူတို့သည် ကိုယ်ကာယစွမ်းအားကိုပင် ပြန်လည်အသုံးပြုနေကြပြန်လျက် ရှိသည်။

အာဖရိကတိုက် မာလဝီနိုင်ငံ၏ ရွာငယ်တစ်ရွာရှိ ကလေးငယ်များသည် ဝိုင်းကြီးပတ် ပတ်ကစားနည်းကို ပျော်ရွှင်စွာ အော်ဟစ်ကစားလျက်ရှိကြသည်။ ယင်းတို့ ကစားရာနေရာ သည် ကလေးငယ်တို့အကြိုက် ဆုံစည်းကြရာနေရာလည်း ဖြစ်ပေသည်။ ကလေးငယ်များ ကစားသည့်နေရာတွင် ရေစုပ်စက်တပ်ဆင်ထားပြီး ကလေးငယ်များ ဝိုင်းပတ်လှည့်သည့် အခါတွင် ပေါ်ထွက်လာသည့်စွမ်းအားဖြင့် အဆိုပါရေစုပ်စက်က မြေအောက်ရှိရေကို စုပ် တင်ပေးသည်။

အာဖရိကတိုက်တွင် ရေကြည်ရေသန့် သုံးနိုင်ဖို့အရေးမှာ လူအများအပြားအတွက် ပြဿနာတစ်ခုသဖွယ် ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းတို့နေထိုင်ရာ နေရာများသည် မြစ်များနှင့် ကီလို မီတာအတော်များများ ဝေးကွာမှုရှိကြပြီး အဆိုပါမြစ်များမှ ရေတို့သည်လည်း သုံးစွဲမှုပြုနိုင် ရန်အတွက် အစဉ်သန့်ပြန်ခြင်း မရှိကြပေ။ သုံးစွဲမှုပြုနိုင်မည့် မြေအောက်ရေသန့်များကို ရရှိ ဖို့အတွက်မှာလည်း အာဖရိကတိုက်သားများအတွက် ခက်ခဲမှုများရှိသည်။ ရေစုပ်စက်ပါ သော ရေစက်များမှာ သူတို့အတွက် ဈေးကြီးလွန်းလှပြီး မကြာခဏလည်း ရေစက်ပျက် ခြင်းများနှင့် ကြုံတွေ့ကြရသည်။ ထို့အတွက် ဝိုင်းကြီးပတ်ပတ်ကစားရင်း ရေစုပ်တင်ပေး သော ရေတင်ပေးသည့်အစီအစဉ်များကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ကျေးရွာ များနှင့် စာသင်ကျောင်းများတွင် သန့်ရှင်းပြီး အန္တရာယ်ကင်းသော သောက်ရေသန့်များကို ရရှိစေသကဲ့သို့ တစ်ဖက်တွင်လည်း ကလေးငယ်များ၏ ပျော်ရွှင်မှုကိုပါ ဖန်တီးပေးနိုင်ခဲ့ပေ သည်။

သင်ပြေးလွှားလိုက်ချိန်၌ သင်၏ ခန္ဓာကိုယ်တွင်ဖြစ်ပေါ်သော ရွေ့လျားမှုများကြောင့် သင့်တွင် စွမ်းအင်များ များစွာထွက်ရှိနိုင်သည်။ သင်ပြေးလွှားနေသည်ကို ရပ်တန့် လိုက်သည်နှင့် အဆိုပါစွမ်းအင်များ ပယ်ပျောက်သွားတော့သည်။ ကျွန်ုပ်တို့ခန္ဓာကိုယ်၏ ရွေ့လျားမှုဖြင့်ထွက်လာသောစွမ်းအင်ကို အသုံးပြုထားသည့် နာရီစက်များနှင့် ဆေးဖက် ဆိုင်ရာ စက်ကိရိယာငယ်လေးများကို ယခုအခါ အသုံးပြုနေကြပြီလည်း ဖြစ်သည်။ အနာ ဂတ်တွင် ရဲအရာရှိများနှင့် စစ်သားများတွင် ရွေ့လျားမှုကြောင့် ပေါ်ပေါက်လာသည့် စွမ်း အင်များကို အလကားမဖြစ်စေဘဲ သိုလှောင်သိမ်းပေးနိုင်မည့် ဘက်ထရီများကို သူတို့၏ ခြေထောက်များတွင် တပ်ဆင်ထားကြဖွယ်ရှိပါသည်။ ယင်း ဘက်ထရီများတွင် ထိုသို့ သို လှောင်သိမ်းဆည်းထားသော စွမ်းအင်များကို ကွန်ပျူတာများ၊ ရေဒီယိုများနှင့် အခြားလျှပ်စစ်



လှူဒါန်းအားထုန်း ပစ္စည်းများကို ဖြန့်ဖြူးပေးနေသော အဖွဲ့ဝင်များ

ဓာတ်အားသုံး ပစ္စည်းများကို သုံးစွဲရာတွင် အသုံးချနိုင်ကြမည်ဖြစ်သည်။

၂၀၀၈ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလအတွင်းက တိုကျိုမြို့ရှိ ဟာချီကို ပန်းခြံ (Hachiko square) ကို ဖြတ်သန်းသွားလာကြသူများသည် ပန်းခြံအတွင်းရှိ စကြာလမ်းပေါ်တွင် ခင်းထားသည့် အဝါရောင်လေးထောင့်ကွက် ၄ ခုကို မည်သူကမျှ သတိမပြုမိခဲ့ကြပေ။ ယင်းလေးထောင့်ကွက်လေးခုတွင် ပုံသဏ္ဍာန်ပြောင်းသည်နှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ရန်အတွက် ထူးခြားသော ပစ္စည်းအမျိုးအစားများဖြင့် ဖန်တီးထားသည်။ အဆိုပါ လေးထောင့်ကွက်များကို ပန်းခြံအတွင်းခင်းထားသည့် ရက် ၂၀ ကြာကာလအတွင်း ထွက်ရှိလာသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပမာဏသည် ရုပ်မြင်သံကြားကို နာရီပေါင်း ၁၄၀၀ ကြာမျှ ကြည့်ရှုနိုင်ရန်အတွက် လုံလောက်မှုရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ တိုကျိုမြို့တစ်မြို့လုံးရှိ လမ်းများနှင့် လူသွားစကြာလမ်း

များတွင်သာ ယင်းလေးထောင့်ကွက်များကို ခင်းထားမည်ဆိုပါက မည်မျှလျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိမည်ကို တွေးကြည့်နိုင်ပါသည်။ တစ်နေ့နေ့တွင်တော့ ကျွန်ုပ်တို့ အသုံးပြုနေရသည့် လမ်းများသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်ပေးရာ ဓာတ်အားစက်ရုံကြီးများ ဖြစ်လာဖွယ်ရှိပါ သည်။

လှုပ်ရှားနေသောလူသားများမှ စွမ်းအင်များ များစွာထွက်ပေါ်နေမည်မှာ အမှန်ပင်ဖြစ် သော်လည်း မရွေ့လျား၊ မလှုပ်ရှားဘဲနေသောလူသားများ။ ဥပမာ နေမကောင်းနေသူများ နှင့် မီးရထားစီးနေသူများမှလည်း စွမ်းအင်များ ထွက်ရှိပါသလား။ တကယ်တမ်းတွင်မူ ကျွန်ုပ်တို့နားနေသည့် အခိုက်အတန့်တွင်လည်း စွမ်းအင်ထွက်ရှိပြီး ယင်းစွမ်းအင်ပမာဏ သည် လက်(ဝဲ)တော့(ဝဲ) ကွန်ပျူတာနှစ်လုံးကို ဖွင့်ရန်အတွက် လိုအပ်မည့် လျှပ်စစ်ဓာတ် အားကို ထုတ်ပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ စွမ်းအင်အများစုသည် အပူအသွင်အဖြစ်နှင့် တည်လေ့ ရှိသည်။ ယခုအခါတွင် ယင်းသို့ ခန္ဓာကိုယ်မှ အပူအဖြစ်ထွက်ရှိလာသော စွမ်းအင်မှတစ် ဆင့်ထုတ်ယူရရှိသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို အသုံးပြုနိုင်မည့် ဆေးဘက်ဆိုင်ရာစက်ကိရိယာ များကို ထုတ်လုပ်နိုင်ရန် ကြိုးပမ်းလျက်ရှိကြသည်။ ယင်းဆေးဘက်ဆိုင်ရာကိရိယာများကို ထုတ်လုပ်နိုင်ပါက ဆရာဝန်များသည် မကြာသောကာလများတွင် လူနာနှင့် သက်ဆိုင်သော ဆေးဘက်ဆိုင်ရာအချက်အလက်များ ဥပမာ သွေးနှင့်ဆိုင်သော အချက်အလက်များကို ရယူရာတွင် ယင်းဆေးဘက်ဆိုင်ရာကိရိယာများကို သုံးစွဲခြင်းဖြင့် ဖော်ထုတ်နိုင်ကြမည် ဖြစ် သည်။ ယင်းကဲ့သို့သော ဆေးဘက်ဆိုင်ရာကိရိယာများကို လျှပ်စစ်ဓာတ်အားမရသည့် အာဖ ရိကရှိ ကျေးရွာအများအပြားတွင် အကျိုးရှိစွာသုံးစွဲနိုင်ကြမည် ဖြစ်သည်။

ကျွန်ုပ်တို့၏ ခန္ဓာကိုယ်မှ ထွက်ရှိလာသော အပူဓာတ်ကို အခြားသော ကိစ္စများတွင် လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ စတော့ဟုမ်း ဗဟိုမီးရထားဘူတာရုံကြီး (Stockholm's Central Station) ကို နေ့စဉ် ခရီးသည်ပေါင်း ၂၅၀၀၀၀ က ဝင်ထွက်သွားလာလျက်ရှိသည်။ ခရီးသည်များသည် စားလိုက်၊ သောက်လိုက်၊ အလွန်လေးသော အိတ်ကြီးများကို သယ် လိုက်၊ မီးရထားမိရန် အပြေးသွားလိုက် စသည့်ကိစ္စရပ်များကို ဆောင်ရွက်ချိန်များတွင် ခန္ဓာ ကိုယ်များမှအပူများ လွှတ်ထုတ်ပေးကြသည်။ လေထုအတွင်းသို့ ရောက်လာသည့် ယင်း အပူများကို ဘူတာရုံတွင်တစ်ဆင့်ထားသော အပူစုပ်ကိရိယာက စုပ်ယူပြီး ဘူတာရုံအနီး ဝန်းကျင်ရှိ အဆောက်အအုံတစ်ခုတွင် သုံးစွဲသည့်ရေများကို ပူနွေးစေရန် လုပ်ဆောင်ပေး သည်။ စွမ်းအင်ကို အလကားရရှိနိုင်မည့် နည်းကောင်းတစ်ခုပါ။ တစ်ခုသာ လိုပါသည်။ လူ များများစုမိဖို့သာ ဖြစ်ပါသည်။

အခန်း (၁၂)

နာနိစ္စမ်းအား

အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုရှိ သိပ္ပံပညာရှင်များသည် အလွန်အလွန်သေးငယ်သော မော်တော်ကားအမျိုးအစားတစ်မျိုးကို ၂၀၀၅ ခုနှစ်တွင် ထုတ်လုပ်နိုင်ခဲ့ကြသည်။ အဆိုပါ ကားကို နာနိကားဟူ၍ အမည်ပေးခဲ့ကြသည်။ အလွန်အလွန်သေးငယ်သည့် အဆိုပါကား သည် မည်မျှသေးငယ်ပါသနည်း။ မည်မျှသေးငယ်လိုက်သနည်းဟူ၍မူ ပြောပြဖို့ ခက်ပါ သည်။ တစ်ခုတော့ပြောနိုင်ပါသည်။ သင့်ဦးခေါင်းထက်ရှိ ဆံပင်တစ်ချောင်းသည် နာနိကား ထက် အဆပေါင်း ၂၀၀၀၀ ခန့် ဗြက်ကျယ်ပြီး အဆပေါင်း သန်းပေါင်းများစွာမျှလည်း ရှည်လျားသည်ဟူ၍ ဆိုနိုင်ပါသည်။ ဤသို့ဆိုလျှင် နာနိကား၏အရွယ်ကို ခန့်မှန်းကြည့်လို့ ရလောက်ပါသည်။ နာနိကား၏ဘီးများကို ကာတွန်အက်တမ်များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပါသည်။ သိပ္ပံပညာရှင်များက နာနိကားကိုမောင်းနှင်ရန်အတွက် ယင်းကား၏ ဘီးများကို အပူဓာတ် သုံးပြီး လည်ပတ်စေသည်။ နာနိနည်းပညာဖြင့် အက်တမ်များ သို့မဟုတ် မော်လီကျူးများ (မော်လီကျူး၏ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်မှာ ဥပမာ ရေ H_2O တွင် H အက်တမ်နှစ်ခုနှင့် O အက်တမ်တစ်ခုတို့ ပေါင်းထားခြင်းဖြင့် မော်လီကျူးတစ်ခုဖြစ်သော ရေမော်လီကျူး ဖြစ်လာ သည်) များကို အသုံးပြုလျက် ကား၏ ကိုယ်ထည်တစ်ခုလုံးကို တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်း များကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြသည်။ မကြာသော အနာဂတ်ကာလတွင် ယင်းသို့ အက်တမ် သို့ မဟုတ် မော်လီကျူးများဖြင့် တည်ဆောက်ထားသော နာနိဘော့(တ်)စက်ရုပ်များ (Nano-bots) ပေါ်ထွက်လာမည်ဖြစ်သည်။ ယင်းနာနိဘော့(တ်)များကို အမှိုက်သန့်ရှင်းရေးများတွင် သာမက တည်ဆောက်ခြင်း၊ ပြုပြင်တပ်ဆင်ခြင်းဆိုင်ရာ ကိစ္စရပ်များတွင်ပါ အသုံးပြုနိုင်ကြ မည်ဖြစ်သည်။ ဆရာဝန်များအဖို့လည်း လူနာများကို ရောဂါကုသရာတွင် နာနိဘော့(တ်) များကို အသုံးပြုနိုင်ကြတော့မည်ဖြစ်သည်။ နာနိဘော့(တ်)များကို ကျွန်ုပ်တို့၏ ခန္ဓာကိုယ် အတွင်း ရွေ့လျားစေပြီး ချို့ယွင်းပျက်စီးနေသည့် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ အစိတ်အပိုင်းများကို ပြုပြင်ပေးခြင်းများကို ပြုလုပ်စေနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

နာနိဂျင်နရေတာလေးများသည်လည်း လျှပ်စစ်စွမ်းအားများထုတ်ပေးနိုင်မည် ဖြစ် သည်။ ယင်းနာနိဂျင်နရေတာများအတွက် လိုအပ်မည့်စွမ်းအင်ကို အလင်းရောင် သို့မဟုတ် ယင်း နာနိဂျင်နရေတာ၏ ပတ်ဝန်းကျင်တွင်ဖြစ်ပေါ်သော ရွေ့လျားမှုများ ဥပမာ သင့်ခန္ဓာ ကိုယ်အတွင်း၌ လှည့်ပတ်ရွေ့လျားမှု ပြုနေသောသွေးများ သို့မဟုတ် လေထုအတွင်းဖြစ် ပေါ်နေသော အသံလှိုင်းတို့မှ ရယူမည်ဖြစ်သည်။ အနာဂတ်ကာလတွင် အဝတ်အထည်များ

ချုပ်ရာတွင် အသုံးပြုမည့်ပစ္စည်းများပေါ်တွင် နာနီဂျင်နရေတာများကို ပုံနှိပ်ပေးသကဲ့သို့ ထည့်သွင်းနိုင်ကြမည်သာမက ကျွန်ုပ်တို့အိတ်ထောင်ထဲရှိ ဖုန်းများကို အားသွင်းခြင်း၊ ဆောင်းရာသီတွင် ဝတ်ဆင်ထားသည့် အဝတ်အစားများကို အပူဓာတ်ပေးပြီး ခန္ဓာကိုယ်ကိုနွေးထွေးစေခြင်းမှသည် မိမိဝတ်ဆင်ထားသော အဝတ်အစားများ၏ အရောင်အသွေး ပြောင်းလဲပေးခြင်းများအတွက်တွင်ပါ နာနီဂျင်နရေတာများကို အားကိုးရဖွယ်ရှိပါသည်။ သိပ္ပံပညာရှင်

နာနီဂျင်(ဝတ်) ဒီဇိုင်းတစ်ခု



များသည် ပထမဆုံးသော နာနိုဂျင်နရေတာများကို ထုတ်လုပ်နိုင်ပြီဖြစ်သည်။ ယင်းနာနိုဂျင် နရေတာများမှာ အလွန်သေးငယ်သော ဆိုလာဆဲလ် (Solar Cell) များသာ ဖြစ်ကြသည်။ ဆိုလာဆဲလ်အများစုက ကျွန်ုပ်တို့မြင်တွေ့နိုင်သော အလင်းရောင်ကိုသာ အသုံးပြုကြလေ့ ရှိကြသော်လည်း နာနိုဆိုလာဆဲလ်များကမူ အနီအောက်ရောင်ခြည် (Infrared Light) ကို အသုံးပြုကြသည်။ အပူရှိသည့်ဝတ္ထုများသည် ယင်းအနီအောက် ရောင်ခြည်အမျိုးအစားကို အစဉ်ထုတ်လွှတ်ပေးနိုင်ကြသည်။ နာနိုဆိုလာဆဲလ်များကို ကျွန်ုပ်တို့အနေနှင့် အလွန်ပါး လွှားသော ဆိုလာပြားများထုတ်လုပ်ရာတွင် သုံးစွဲနေကြပြီဖြစ်လင့်ကစား လူတို့အတွက် နာနိုဆဲလ်များသည် အသစ်အဆန်းဖြစ်နေကြဆဲပင် ဖြစ်ပါသည်။ တစ်နေ့နေ့တွင် ယင်း နာနိုဆိုလာဆဲလ် သုံးထားသည့် ဆိုလာပြားများကို အလွယ်တကူ သုံးစွဲနိုင်ရန်အတွက် အရည်များအတွင်း ထည့်သွင်းထားပြီး အိမ်အပြင်ဘက်နေရာများနှင့် မော်တော်ကားများ တွင် သုံးစွဲနိုင်ဖွယ်ရှိပါသည်။ ထိုသို့သာဆောင်ရွက်နိုင်ပါက အိမ်များ၏အပြင်ဘက်နေရာများ နှင့် မော်တော်ကားများတွင်ပါ လိုအပ်မည့်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို နာနိုဆိုလာဆဲလ်များမှ ရရှိ နိုင်ကြမည် ဖြစ်သည်။

သိပ္ပံပညာရှင်အချို့က ကျွန်ုပ်တို့ မမြင်လောက်အောင်ပင် သေးငယ်လှသော ဆိုလာ ဆဲလ်များ တီထွင်နေချိန်တွင် အခြားသော သိပ္ပံပညာရှင်အချို့ကလည်း အလွန်ကြီးမား သည့် ဆိုလာပြားများကို အာကာသအတွင်းသို့ ပို့နိုင်ရန်အတွက် ကြိုးပမ်းလျက်ရှိကြသည်။ ယင်းအကြောင်းများကို နောက်အခန်းတွင် ဖတ်ရှုကြရပါမည်။

အခန်း (၁၃)

အာကာသအတွင်းရှိ စွမ်းအင်

အာကာသရှိ ဆိုလာပြားတစ်ခုကို
ပြင်ဆင်ပေးနေပုံ



ယနေ့သည် ၂၀၉၅ ခုနှစ်၏ နေ့တစ်နေ့ဟု သင်၏စိတ်အတွင်း၌ တွေးထင်ကြည့်လိုက်ပါ။ သင်သည် ရေနံမရှိတော့သည့် ကမ္ဘာမှာ နေထိုင်လျက်ရှိနေပါမည်။ သင်၏ အပေါ်ဘက် အလွန်ဝေးသည့်နေရာဖြစ်သည့် ကောင်းကင်နေရာတွင် အရွယ်အစားအလွန်ကြီးမားသည့် အရာများ ရွေ့လျားနေပါလိမ့်မည်။ သို့သော် မြေပြင်မှာရှိနေသည့် သင့်အနေနှင့်တော့ မြင်တွေ့ရနိုင်မည်တော့ မဟုတ်ပါ။ ကမ္ဘာပေါ်ရှိ နေရာအတော်များများနည်းတူ သင်နေထိုင်ရာ မြို့တွင်လည်း အာကာသအတွင်းရှိ ဓာတ်အားပေးစက်ရုံများမှ ရရှိသည့် ဓာတ်အားစွမ်းအင်များကို ရယူသုံးစွဲနေကြမည်ဖြစ်သည်။ မဖြစ်နိုင်ဘူးဟူ၍ ယူဆဖွယ်ရှိသော်လည်း တစ်နေ့



နေ့တွင်တော့ ယင်းကိစ္စရပ်သည် တကယ်ကို ဖြစ်လာမည်ဖြစ်ပါသည်။

အာကာသအတွင်း၌ ဆိုလာပြားများကို ကျွန်ုပ်တို့ထားရှိသုံးစွဲခဲ့ကြသည်မှာ နှစ်အတော်ကြာခဲ့ပြီဖြစ်ပါသည်။ နမူနာတစ်ခုပေးရမည်ဆိုပါက ရာသီဥတုအခြေအနေနှင့် သက်ဆိုင်သော အချက်အလက်များကို ကမ္ဘာမြေဆီသို့ အာကာသအတွင်းမှပို့လွှတ်ပေးနေသော ဂြိုဟ်တုများအတွက် လိုအပ်မည့်ဓာတ်အားများကို အာကာသအတွင်း၌ လွှတ်တင်ထားရှိသော ဆိုလာပြားများက ထုတ်ပေးနေကြလျက်ရှိပါသည်။ ယခုအခါတွင် နေမှထုတ်ပေးသော စွမ်းအင်ဖြစ်သည့် ဆိုလာစွမ်းအင်ကို အာကာသအတွင်းမှ ကမ္ဘာမြေဆီသို့ ပို့နိုင်ရန်အတွက် သိပ္ပံပညာရှင်အချို့က ကြိုးပမ်းလျက်ရှိကြသည်။ ယင်းတို့ မည်ကဲ့သို့ လက်တွေ့ဆောင်ရွက်ကြပါသနည်း။

သိပ္ပံပညာရှင်တို့က အလွန်ပေါ့ပါးသောပစ္စည်းများကိုသုံးလျက် ဆိုလာပြားများကို ထုတ်လုပ်ကြမည်။ ထို့နောက် ယင်းဆိုလာပြားများကို ကွန်တိန်နာအသေးစားများတွင်ထည့်ပြီး အာကာသအတွင်းသို့ လွှတ်တင်ပေးရန် စီစဉ်ကြသည်။ အာကာသအတွင်းသို့ ရောက်ရှိချိန်တွင် ကွန်တိန်နာများပွင့်သွားပြီး အချင်းချင်းချိတ်ဆက်ကာ ဆိုလာစွမ်းအားသုံး ဓာတ်အားစက်ရုံများ ဖြစ်လာမည်။ ယင်းဆိုလာစွမ်းအားသုံး ဓာတ်အားစက်ရုံများသည် နေမှ စွမ်းအင်များကိုရယူပြီး ကမ္ဘာမြေဆီသို့ ပြန်ပို့ပေးမည်။ ကမ္ဘာမြေတွင် ယင်းနေ့၏ စွမ်းအင်များကို ကျွန်ုပ်တို့ သုံးစွဲနိုင်မည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအဖြစ် ပြောင်းလဲယူမည်ဖြစ်သည်။

ကောင်းကင်ရှိ ဓာတ်ငွေ့များနှင့် မိုးတိမ်များသည် ဆိုလာစွမ်းအင် အတော်များများကို မြေပြင်ဆီသို့ မရောက်ရှိရန် ဟန့်တားမှုပြုနိုင်ပါသည်။ သို့သော် အာကာသအတွင်း လွှတ်တင်ထားရှိသော ဆိုလာပြားများအတွက် ဆိုလာစွမ်းအင်ရရှိရေးအတွက်တွင်မူ ယင်းသို့သော အဟန့်အတားများ မရှိနိုင်ပေ။ ဆိုလာပြားများသည် ကမ္ဘာဂြိုဟ်ကိုလှည့်ပတ်ရွေ့လျားခြင်းဖြင့် နေရှိရာတွင် အမြဲရှိနေနိုင်မည်ဖြစ်သည့်အပြင် တစ်နေ့တာ၏ ၂၄ နာရီပတ်လုံး နေမှလည်း စွမ်းအင်များကို ရယူပေးနိုင်ကြပါသည်။ ကာလီဖိုးနီးယား ကုမ္ပဏီတစ်ခုက ပထမဦးဆုံးသော ဆိုလာပြားများကို အာကာသအတွင်းသို့ လွှတ်တင်ပေးနိုင်ရန် ၂၀၁၆ ခုနှစ်အတွင်း၌ စီစဉ်ခဲ့ကြသည်။ ယင်းဆိုလာပြားများဖြင့် နေအိမ် ၂၅၀၀၀၀ အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား အလုံအလောက်ထုတ်လုပ်နိုင်မည်ဟူ၍ ခန့်မှန်းခဲ့ကြသည်။

ကျွန်ုပ်တို့သည် အခြားသော ဂြိုဟ်များဆီသို့ အာကာသယာဉ်များ လွှတ်တင်သည့်အခါ ယင်းယာဉ်များအတွက် လိုအပ်သော စွမ်းအားများဖြည့်တင်းပေးနိုင်ရန်အတွက် ဆန်းပြားလှသောနည်းလမ်းများကို အသုံးပြုခဲ့ခြင်းများ ရှိခဲ့ပါသည်။ အချို့သော အာကာသယာဉ်များ၏ စက်များသည် ယင်းအာကာသယာဉ်များ၏ရွေ့လျားမှုကို ဖြစ်စေမည့် ထူးခြားသည့် အက်တမ်များဖြစ်သည့် အိုင်ယွန်းများကို ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ကြသည်။ တစ်ဖန် အခြား

သော အာကာသယာဉ်အချို့ကမူ ရွေ့လျားခြင်းများအတွက် နျူကလီယလောင်စာများကို အသုံးပြုခဲ့ကြသည်။ အိုင်ကာရော့(စ်) (IKAROS) ဟူ၍ အမည်ပေးထားသော ဂျပန်အာကာသ ယာဉ်တစ်စင်းကို သောကြာဂြိုဟ်ဖြစ်သော ဗီးနပ်(စ်)သို့ ၂၀၁၀ ပြည့်နှစ်အတွင်း၌ လွှတ်တင် ပေးခဲ့သည်။ နေမှ လွတ်ထုတ်ပေးသော ဒြပ်မှုန်များက အိုင်ကာရော့(စ်) အာကာသယာဉ် တွင် တပ်ဆင်ထားသော ရွက်သဖွယ်ဆိုလာပြားများကို ရိုက်ခတ်သည့်အခါတွင် လှေ၏ ရွက်များကို လေကတွန်းပို့ပေးသည့်အလား ယင်းဒြပ်မှုန်များက အာကာသယာဉ်ကို အရှေ့ ဘက်ဆီသို့ ရွေ့လျားမှုပြုနိုင်ရန် တွန်းပို့ပေးသည်။ အိုင်ကာရော့(စ်) အာကာသယာဉ်၏ အောင်မြင်မှုကြောင့် အနာဂတ်ကာလတွင် လွှတ်တင်မည့် အာကာသယာဉ်များတွင် ဆိုလာ ပြားရွက်များ တပ်ဆင် အသုံးပြုကြဖွယ်ရှိပေသည်။

ကမ္ဘာ့အနှံ့မှ သိပ္ပံပညာရှင်များသည် အာကာသအတွင်း၌ တည်ဆောက်ထားသော အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အာကာသယာဉ် စခန်းများတွင် နေထိုင်ပြီး သုတေသနများ လုပ်ကိုင် နေကြသည်မှာ ၁၀ နှစ်ကျော်မျှပင် ရှိနေပြီဖြစ်သည်။ တရုတ်၊ ရုရှားနှင့် ဂျပန်ကဲ့သို့သော နိုင်ငံများကလည်း အနာဂတ်တွင် အာကာသစခန်းများ ဖွင့်လှစ်နိုင်ရေးအတွက် အစီအစဉ် များ ပြုလုပ်လျက်ရှိပေသည်။ ယင်းအာကာသစခန်းများတွင် သုံးစွဲရမည့် လောင်စာများကို ကမ္ဘာဂြိုဟ်မှ သယ်ဆောင်သွားရန် မဖြစ်နိုင်သဖြင့် အာကာသစခန်းများ၌ပင် လိုအပ်မည့် စွမ်းအင်ရရှိရေးအတွက် အစီအစဉ်များပြုလုပ်ထားရန် လိုအပ်မည်ဖြစ်သည်။ နေဘက်ကာလ များတွင် အာကာသစခန်းတွင် ဆိုလာစွမ်းအင် ထုတ်ယူရန်အတွက် နေရိုနေမည်ဖြစ်သော် လည်း ညဘက်များတွင်မူ စွမ်းအင်ထုတ်ယူဖို့ နေမရှိနိုင်တော့ပေ။ ထို့အပြင် လပေါ်တွင် ည တာရှည်ပြီး ရက်သတ္တပတ် နှစ်ပတ်ခန့်ပင် တာရှည်တတ်ပေသည်။ အလင်းမရှိဘဲ မှောင်နေ သည့် ယင်းညကာလများတွင် စွမ်းအင်မည်သို့ ရရှိနိုင်ပါမည်နည်း။

နာဆာ (NASA) မှ သိပ္ပံပညာရှင်များက လပေါ်တွင် အသုံးပြုနိုင်မည့် ဘတ်ထရီများ ကို တီထွင်နိုင်ခဲ့ပြီ ဖြစ်သည်။ နေဘက်တွင် ယင်းဘက်ထရီများက ဆိုလာစွမ်းအင်ကို အသုံး ပြုလျက် နေမှ ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှင့် အောက်စီဂျင်တို့ကို ရယူပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ညဘက်တွင် ယင်းဓာတ်ငွေ့များ ဘက်ထရီက ပေါင်းစည်းပေးခြင်း၊ လောင်ကျွမ်းမှုကို ဖြစ်စေသည်။ ထို သို့လောင်ကျွမ်းခြင်းကြောင့် စွမ်းအင်ထွက်ရှိလာပြီး ရေကို ဘေးထွက်ပစ္စည်းအဖြစ် ပြန်လည် ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ ယင်းရေကို ဘက်ထရီများက ပြန်လည်အသုံးပြုကြပြန်သည်။ ၁၉၇၂ ဒီဇင်ဘာတွင် အပိုလို ၁၇ (Apollo 17) အာကာသယာဉ်သည် လမျက်နှာပြင်မှ ထွက်ခွာ လာပြီးနောက်ပိုင်းတွင် လ၏ မျက်နှာပြင်ပေါ်သို့ ထပ်မံဆင်းသက်ခြင်းများ မရှိခဲ့ပေ။ တစ် နေ့တွင်တော့ လူတို့သည် လခေါ်သို့ ပြန်သွားကြပါလိမ့်မည်။ ထိုခရီးစဉ်တွင် ပစ္စည်းကိရိယာ အသစ်အဆန်းများ၏ အကူအညီဖြင့် လမျက်နှာပြင်တွင် အခြေတကျ နေထိုင်နိုင်ဖွယ်ရှိပါ သည်။

အခန်း (၁၄)

ပြည်တွင်းကို အားကိုးခြင်း

ကျွန်ုပ်တို့သည် အာကာသနည်းပညာရပ်များကို အချိန်တိုင်းသုံးစွဲလျက်ရှိနေခြင်းကို သတိမမူမိကြပါ။ ကျွန်ုပ်တို့ ရုပ်မြင်သံကြားစက်ကို ဖွင့်လိုက်ချိန်တွင် ရုပ်မြင်သံကြားစက်၏ မှန်သားမျက်နှာပြင်တွင် ထင်လာသောမြင်ကွင်းများသည် ကမ္ဘာမြေနှင့် ကီလိုမီတာရာပေါင်း များစွာ ကွာလှမ်းသော ဂြိုဟ်တုများကတစ်ဆင့် ပို့လွှတ်ပေးလိုက်ခြင်း ဖြစ်ကြသည်။ ထိုနည်းတူစွာပင် ဖုန်းပြောခြင်း၊ ရေဒီယိုနားဆင်ခြင်းများသည်လည်း အာကာသနည်းပညာရပ်ကို အသုံးချခြင်းပင် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့ ဦးခေါင်းများအထက်တွင် စက်ယန္တရားများ ဂြိုဟ်တုများသည် လုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်ပေးလျက် ရှိနေပါသည်ဟူ၍ ဆိုနိုင်ပါသည်။ သို့သော်လည်း ယင်းကဲ့သို့ ဆောင်ရွက်ပေးနေသော ဂြိုဟ်တုအများစုကို ကျွန်ုပ်တို့ မည်သည့်အခါတွင်မှ မြင်ဖူးလိုက်ကြမည် မဟုတ်ပါ။

လွန်ခဲ့သော နှစ်ပေါင်းရာကျော်ကာလများက မိမိပတ်ဝန်းကျင်တွင် မြင်တွေ့နေရသော ဝတ္ထုပစ္စည်းကိုသာ လူတို့သုံးစွဲမှု ပြုခဲ့ကြသည်။ ပြည်တွင်း၌ စားသုံးနိုင်ရန်အတွက်သာ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခဲ့ကြသကဲ့သို့ ပြည်တွင်း၌သုံးစွဲရန်အတွက် ရည်ရွယ်လျက် လူ့အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းများကို ထုတ်လုပ်ခဲ့ကြသည်။ လောင်စာအတွက် အသုံးပြုနိုင်မည့် ထင်းကိုလည်း မိမိနေထိုင်ရာ အနီးအပါးရှိ သစ်တောများအတွင်းမှ ထုတ်ယူခဲ့ကြသည်။ သို့သော်လည်း ယနေ့အခါတွင် ကျွန်ုပ်တို့ နေ့စဉ်ဝယ်ယူနေသော စားသောက်ရန်နှင့် အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းများမှသည် လောင်စာများအထိ မိမိပြည်တွင်းမှမဟုတ်ဘဲ ယင်းစားစရာနှင့် အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ထွက်ရှိရာ အခြားဒေသများမှ ဖြစ်ကြကြောင်းတွေ့နေရပါသည်။ ယင်းသို့ ပြည်တွင်းသို့ တင်သွင်းယူခြင်းသည် တစ်ဖက်တွင် သယ်ယူရခြင်းများကြောင့် စွမ်းအင် (လောင်စာ)များကို ဖြုန်းတီးပစ်ရာရောက်ပါသည်။ တစ်ဖန် အကယ်၍များ ပြည်ပကိုအားကိုးနေရသော အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းများ ရောက်လာတော့ခြင်းမရှိပါက မည်သို့ ဖြစ်လာမည်နည်း။

၁၉၄၃ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလတွင် အစိုးရချင်း စကားအချေအတင်ဖြစ်ကြပြီး နောက်တွင် အရှေ့အလယ်ပိုင်းနိုင်ငံများက ဥရောပနှင့် အမေရိကပြည်ထောင်စုသို့ ရေနံရောင်းချခြင်း ရပ်တန့်ခဲ့ကြသည်။ ယင်းသို့ဖြစ်ပြီး မကြာမီ၌တွင်ပင် ရေနံဝယ်ယူခြင်းမပြုကြသည့် နိုင်ငံများတွင် လူမှုဘဝများပြောင်းလဲမှု ဖြစ်လာတော့သည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင်

ဓာတ်ဆီဝယ်ယူရနိုင်ဖို့အတွက် နာရီပေါင်းများစွာကြာသည်အထိ တန်းစီစောင့်စားခဲ့ကြရသည်။

ဥရောပတိုက်တွင်လည်း အိမ်ခန်းများတွင် အပူဓာတ်ပေးနိုင်ရန်အတွက် အသုံးပြုရမည့် လိုအပ်သည့် လောင်စာများ အလုံအလောက် မရခဲ့ကြပေ။ ထိုသို့ ရေနံဝယ်ယူခွင့်မရသဖြင့် ရေနံပြတ်လပ်ခြင်း ပြဿနာသည်လည်း ငါးလမျှ ကြာခဲ့ပြီး လုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်နေသည့် ကုမ္ပဏီများ ပိတ်သွားခြင်းနှင့် ထောင်ပေါင်းများစွာသော အလုပ်သမားများ အလုပ်လက်မဲ့ ဖြစ်ခဲ့ကြရသည်။ ကျွန်ုပ်တို့အနေနှင့် ယင်းပြဿနာရပ်ကြောင့် မည်သည့်သင်ခန်းစာများ ရရှိကြပါသနည်း။ အလွယ်ဖြေရမည်ဆိုပါက သင်ခန်းစာတော့ များများမရလိုက်ပါ။

၁၉၇၃ ခုနှစ်က အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုရှိ ဓာတ်ဆီဆိုင်တစ်ဆိုင်တွင် ဓာတ်ဆီမရှိတော့ကြောင်း ကြေညာထားပုံ



နိုင်ငံအများစုသည် လိုအပ်သော စွမ်းအင်အများစုကို ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများမှ ရရှိကြသည်။ ယင်းစွမ်းအင်ပေး ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို နိုင်ငံနှင့်ကွဲလွဲသောကွာလှမ်းသော ဒေသများဆီမှ ပိုက်များ သို့မဟုတ် သင်္ဘောကြီးများဖြင့် သယ်ယူကြရသည်။ ၂၀၀၉ ခုနှစ်တွင် ရုရှားနှင့် ယူကရိန်းက သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဝယ်ယူနေသည့် နိုင်ငံများနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရောင်းချေးအတွက် စကားအချေအတင်ဖြစ်ခဲ့ကြပြီး ရုရှားနှင့် ယူကရိန်းက သဘာဝဓာတ်ငွေ့ပို့လွှတ်ခြင်းကို ရပ်တန့်လိုက်ကြသည်။ ထိုသို့ သဘာဝဓာတ်ငွေ့မရှိသဖြင့် အလွန်အေးပြမှုရှိပြီး အပူချိန်မှာ အနုတ် ၁၀ ဒီဂရီဆဲ(လ်)စီယပ်(စ်)အထိ ကျဆင်းလျက်ရှိသော ဥရောပဆောင်းဥတုဒေသကို ကာကွယ်နိုင်ဖို့ရာအတွက် အိမ်ခန်းတွင်း အပူဓာတ်ပေးခြင်းများကို မဆောင်ရွက်ခဲ့ကြပေ။

အခြားသော နေရာဒေသများဆီမှ လောင်စာများကို နိုင်ငံတွင်းသို့ ပမာဏလျော့၍ တင်သွင်းရန်အတွက် မိမိတို့ ဒေသတွင်း၌ပင် စွမ်းအင်များကို နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးဖြင့် ထုတ်ယူရရှိနိုင်ရန်အတွက် နိုင်ငံအများအပြားက တဖြည်းဖြည်းချင်း ကြိုးစားဆောင်ရွက်လျက်ရှိ

ကြသည်။ ဘရာဇီးလ်နိုင်ငံ၌ ဇီဝလောင်စာအများအပြားကို ထုတ်လုပ်နိုင်ပြီ ဖြစ်သကဲ့သို့ နော်ဝေးနှင့် အိုက်စလင်ဒ်နိုင်ငံများကလည်း ရေအားလျှပ်စစ်နှင့် ဘူမိအပူစွမ်းအင်များကို အသုံးပြုလျက် လိုအပ်သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ထုတ်လျက်ရှိကြသည်။ အနာဂတ်ကာလ တွင် နေပြင်းပြင်းပူလှေ့ရှိသော စပိန်နိုင်ငံသည် နေရောင်ခြည်မှရရှိသော ဆိုလာစွမ်းအင်ကို အသုံးပြုလျက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအများအပြားကို ထုတ်ယူနိုင်ဖွယ်ရှိသကဲ့သို့ လေပြင်း တိုက်လှေ့ရှိသော ဗြိတိန်ကဲ့သို့ ကျွန်းနိုင်ငံများကလည်း လေအားသုံးတာဘိုင်နှင့် ရေလှိုင်း စွမ်းအင်သုံးဂျင်နရေတာတို့ကို အသုံးပြုလျက် လိုအပ်သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများကို ထုတ် လုပ်ကြဖွယ်ရှိပါသည်။

ယနေ့အချိန်တွင် ကျွန်ုပ်တို့သည် အလွန်ကြီးမားသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစက်ရုံကြီး များတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ထုတ်လုပ်ပြီး အလွန်ဝေးကွာလှမ်းလှသော နေရာများဆီအထိ ကေဘယ်(လ်) ဓာတ်ကြိုးများဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဖြန့်ဝေပေးလျက်ရှိပါသည်။ ယင်း သို့ဆောင်ရွက်ကြခြင်းသည် စွမ်းအင်များစွာကို ဖြန့်ဝေပေးရာရောက်ပေသည်။ အလွန်ကြီးမား သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစက်ရုံကြီးများတွင် စွမ်းအင်ကို အပူအသွင်ဖြင့် ဆုံးရှုံးမှုများရှိ နိုင်သကဲ့သို့ ကေဘယ်(လ်)ဓာတ်ကြိုးများအတွင်းမှ လျှပ်စစ်ဓာတ် ပို့လွှတ်ချိန်တွင်လည်း စွမ်းအင်ဆုံးရှုံးမှုများ ပို၍ပင်ဖြစ်နိုင်ကြောင်းတွေ့ကြရမည်။ အံ့ဩစရာအချက်တစ်ခုမှာ လျှပ် စစ်ဓာတ်အားစက်ရုံများတွင် သုံးစွဲသော ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို သုံးစွဲခြင်း ဖြင့် ပေါ်ထွက်လာသော လျှပ်စစ်ပမာဏ၏ ၆၆ ရာခိုင်နှုန်းသည် ကျွန်ုပ်တို့အိမ်များသို့ ရောက် ရှိခြင်းမရှိဘဲ ပျောက်ဆုံးလျက်ရှိနေခြင်းဖြစ်သည်။

တစ်ခါတစ်ရံတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစက်ရုံများ အစုလိုက် ရပ်နားသွားခြင်း သို့မဟုတ် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်သည့် ကေဘယ်(လ်) ဓာတ်ကြိုးများ လောင်ကျွမ်းခြင်းများ ဖြစ်ပွား တတ်ပါသည်။ ထိုသို့ဖြစ်လာလျှင် ဖြိုပြုကြီးများတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပြတ်တောက်ခြင်း များကို ကြုံတွေ့ကြရသည်။ အိမ်များတွင် လျှပ်စစ်မီးမရရှိသာမက မီးရထားများလည်း ရပ် တန့်သွားသည့်အတွက် အိမ်ကို မပြန်နိုင်သည့် လူအများအပြားသည်လည်း အလုပ်စခန်း များတွင်ပင် အိပ်စက်ကြရသည်။

ယင်းပြဿနာများကို ကျွန်ုပ်တို့ ဘယ်လိုများ ဖြေရှင်းပေးနိုင်ပါမည်နည်း။ လျှပ်စစ် ဓာတ်အားကို ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်မည့် နည်းလမ်းကောင်းနှင့် ထုတ်လုပ်ပြီး လျှပ်စစ်ဓာတ်အား တို့ကို မည်ကဲ့သို့ ပို့လွှတ်ဖြန့်ဝေပေးနိုင်မည်နည်း။ နည်းလမ်းကောင်းများ ရှိနိုင်ပါသလား။ ပြဿနာရပ်အကုန်လုံးအတွက် အဖြေကို ရှာတွေ့နိုင်မည်တော့မဟုတ်ပါ။ သို့သော်လည်း လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပိုမိုထုတ်လုပ်နိုင်ရန်အတွက်ကို ပြည်တွင်း၌ ကြိုးပမ်းခြင်းဖြင့်ကတော့ ပြဿနာရပ်များ ဖြေရှင်းဖို့အတွက်တွင် ကူညီပေးနိုင်ပါလိမ့်မည်။

အနာဂတ်ကာလတွင် ကျွန်ုပ်တို့၏ အိမ်များအနီးအနားတစ်ဝိုက်တွင်ပင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ထုတ်လုပ်နိုင်ကြဖွယ်ရှိပါသည်။ စွမ်းအင်နည်းပညာအသစ်များကြောင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို စရိတ်စကနည်းနည်းနှင့် ထုတ်လုပ်ကြခြင်းကြောင့် ယင်းလျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်ယူသည့် စွမ်းအင်နည်းပညာအသစ်များကို နေရာအတော်များများတွင် တွင်ကျယ်စွာ အသုံးပြုကြဖွယ်ရှိပါသည်။ လူများအနေနှင့် လိုအပ်သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများကို လမ်းများ၌ တည်ဆောက်ထားသော လေအားသုံးတာဘိုင်များ၊ ပင်လယ်ကမ်းခြေရှိ ရေလှိုင်းစွမ်းအားသုံး ဂျင်နရေတာများမှ စရိတ်သက်သက်သာသာနှင့် ရကြမည်ဖြစ်သည်။ ထို့အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အတွက် နိုင်ငံပြင်ပကို အားကိုးစရာလိုတော့မည် မဟုတ်ပေ။

ကျွန်ုပ်တို့ နေထိုင်ရာ အိမ်များတွင်ပင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများ ပေါ်ပေါက်မှုများ ထုတ်နိုင်ပါလိမ့်မည်။ အိမ်အများစု၏ ခေါင်မိုးများပေါ်တွင် ဆိုလာပြားများ သို့မဟုတ် လေအားသုံးတာဘိုင်များကို တပ်ဆင်ထားကြမည်ဖြစ်သည်။ ထို့အပြင်လည်း နေအိမ်အချို့၏ မီးဖိုချောင်တွင်သာမက ရေချိုးခန်းရှိ ရေပိုက်များတွင်ပါ အရွယ်အစားငယ်သည့် တာဘိုင်များကို တပ်ဆင်ပြီး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ထုတ်ယူသုံးစွဲကြမည်ဖြစ်သည်။ အိမ်နံရံတွင် တပ်ဆင်ထားသော ရေပူတွန်းပို့စက်များက အိမ်ကို အနွေးဓာတ်ပေးမည့် ရေပူများကို တွန်းပို့ပေးကြမည်ဖြစ်သကဲ့သို့ ကျွန်ုပ်တို့ အိမ်ကြမ်းခင်းများပေါ်တွင် လျှောက်လှမ်းတိုင်းလည်း အိမ်ကြမ်းခင်းတွင်ထားရှိသည့် လျှပ်စစ်ထုတ်စက်ကိရိယာမှ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများ ထွက်ရှိနေမည်သာဖြစ်သည်။ ယင်းသို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်ပေးမည့် စက်ကိရိယာများသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်ပမာဏအနည်းငယ်စီကိုသာ ထုတ်လွှတ်ပေးကြမည်ဖြစ်သော်လည်း ထွက်သမျှသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများကို စုပေါင်းလိုက်ပါက အလွန်များပြားသော ပမာဏဖြစ်လာဖို့ ရှိပါသည်။

ပြည်တွင်း၌ ပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်း

စာရွက်တွင်ပုံနှိပ်ထားသော စာအုပ်များနှင့် ပလတ်စတစ်ပြားပေါ်တွင် သွင်းထားသော ဂီတသံများထက် ကွန်ပျူတာအတွင်း တိုက်ရိုက်ရောက်ရှိသော စာအုပ်များနှင့် ဂီတသံစဉ်များကို ဝယ်ယူသုံးစွဲခြင်းက အဘယ်အတွက် ကောင်းမွန်သည်ဟူ၍ ဆိုနိုင်ပါသနည်း။ ယင်းသို့ ဝယ်ယူသုံးစွဲခြင်းက စွမ်းအင်များစွာကို ချွေတာပေးနိုင်ခြင်းကြောင့်ပါဟူ၍ ဖြေရမည်ဖြစ်သည်။ ဝတ္ထုပစ္စည်းများထုတ်လုပ်ရာတွင် သုံးစွဲရမည့် စွမ်းအင်ကို ထုတ်လုပ်ပေးမည့် လောင်စာကိုသာမက ဝတ္ထုပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ယင်းထုတ်လုပ်ပြီး ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို ထုပ်ပိုးခြင်းအတွက် ထုတ်လုပ်ရသော ဘူးများ၊ ခွက်များအတွက် အသုံးပြုရမည့် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်းများကိုပါ ချွေတာပေးနိုင်ပေသည်။ အနာဂတ်တွင် အချို့သော



ကုမ္ပဏီများက ပစ္စည်းများထုတ်လုပ်ရာတွင် စွမ်းအင်ကိုချွေတာသုံးစွဲပြီး ထုတ်လုပ်နိုင်မည့် နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးကို ရှာဖွေကြလျက်ရှိသည်။

မကြာသေးမီကာလက ကွန်ပျူတာမှ ညွှန်ပြထားသည့် ဝတ္ထုပစ္စည်းကိုထုတ်လုပ်နိုင် စွမ်းရှိသည့် ပရင်တာတီထွင်နိုင်ခဲ့ကြသည်။ ယခုအခါတွင် ပရင်တာများက ရွေ့လျားသည့် အစိတ်အပိုင်းများပါရှိသည့် ဝတ္ထုပစ္စည်းများကိုပင် ပုံတူထုတ်ပေးနိုင်စွမ်း ရှိနေပြီဖြစ်သည်။ အားကစားသုံးဖိနပ်များ၊ ဆက်သွယ်ရေးသုံးဖုန်းများကို စက်ရုံများတွင်ထုတ်လုပ်ပြီး ပြည်ပ နိုင်ငံကို တင်ပို့ခြင်းမပြုတော့ဘဲ ယင်းလုပ်ငန်းကုမ္ပဏီများက ရောင်းချမည့်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ ၏ဒီဇိုင်းများကိုသာ ထုတ်ပေးကြတော့မည်ဖြစ်သည်။ ယင်းဒီဇိုင်းများကို ဝယ်ယူပြီးနောက် ဒေသတွင်းရှိ ကွန်ပျူတာနှင့်ချိတ်ဆက်ထားသည့် ပရင်တာလုပ်ငန်းများ သို့မဟုတ်ပါက လည်း အိမ်တွင်တပ်ဆင်ထားသော ယင်းကဲ့သို့သောပရင်တာများတွင် ဒီဇိုင်းဆွဲထားသည့် အတိုင်း လက်တွေ့သုံးစွဲနိုင်မည့် ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို ထုတ်လုပ်ပေးကြမည် ဖြစ်သည်။ ထို သို့ ကွန်ပျူတာချိတ်ဆက်ပရင်တာများသည် အရွယ်အစားငယ်သော ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို ထုတ်လုပ်မှုအတွက် များစွာအဆင်ပြေနိုင်သော်လည်း အရွယ်အစားကြီးမားသော ဝတ္ထုပစ္စည်း များ ဥပမာ-မော်တော်ကားကဲ့သို့သော လူသုံးပစ္စည်းများထုတ်လုပ်ရေးအတွက် အဆင်ပြေ နိုင်ပါမည်လား။ ၂၀၁၀ ပြည့်နှစ်က လော့(စ်)အိန်ဂျလီ(စ်) (Los Angeles) တွင် ကျင်းပသော ကားပြပွဲတစ်ခုတွင် ကားများထုတ်လုပ်သည့် နည်းလမ်းပုံစံအသစ်တစ်ခုကို မိတ်ဆက်ပြပေး ခဲ့ကြသည်။ ယင်းကဲ့သို့ နည်းလမ်းပုံစံဖြင့် ကားထုတ်လုပ်ရာတွင် ကားများမှာ များစွာထူး



မောက် ဒီအာအက်(စ်)
အမည်ပေးထားသော အနာဂတ်
မော်တော်ကား

ခြားသော ဒီဇိုင်းပုံစံရှိကြပြီး ကား၏ကိုယ်ထည်နှင့် စက်ပစ္စည်းများကို အလွန်အမင်းပေါ့ပါးရုံသာမက အလွန်လည်းအကြမ်းခံသော ပစ္စည်းအမည်များကို သုံးစွဲလျက်ထုတ်လုပ်ပေးခြင်းဖြစ်ပေသည်။ အလွန်ထူးခြားအံ့ဩဖွယ်ကောင်းသော တီထွင်ခြင်းနှင့် ပတ်သက်သော အတွေးစိတ်ကူးတစ်ခုမှာ မောက်ဒီအာအက်(စ်) (Mayback DR S) ဟူ၍ အမည်ပေးထားသော အနာဂတ်ကားပင်ဖြစ်သည်။ အနာဂတ်ကား မောက် ဒီအာအက်(စ်)သည် သက်ရှိဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အခြေခံထားပြီး ထုတ်လုပ်ထားသည့်အတွက် အစပျိုးပေးရုံသာလိုပြီး ယင်းအခြေခံထားသည့် သက်ရှိဝတ္ထုပစ္စည်းက ကားတစ်ခုလုံး၏ ရုပ်လုံးပေါ်လာအောင် ကိုယ်တိုင်တည်ဆောက်ခြင်း၊ ကြီးလာနိုင်စွမ်းရှိခြင်းကို ရှိပေလိမ့်မည်။ အပင်ကဲ့သို့ပင် ဖွံ့ဖြိုးကြီးထွားနိုင်မည့် အနာဂတ်၏ အသစ်အဆန်းကားပင်ဖြစ်သည်။

အကယ်၍သာ ကျွန်ုပ်တို့အနေဖြင့် သက်ရှိဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အသုံးပြုလျက် တီထွင်ခြင်းများကို ဆောင်ရွက်နိုင်မည်ဆိုပါက ယင်းသက်ရှိဝတ္ထုပစ္စည်းသည် ကြီးထွားမှုအတွက် လိုအပ်သောစွမ်းအင်ကို နေမှ ရယူနိုင်ကြပေလိမ့်မည်။ ထို့အပြင် သိပ္ပံပညာရှင်များသည် ယင်းသက်ရှိ ဝတ္ထုပစ္စည်းများက ညွှန်ကြားချက်ကို လိုက်နာဆောင်ရွက်အောင် ပြောဆိုသည့်နည်းလမ်းများကို ရှာဖွေကြမည်ဖြစ်သည်။ ဥပမာ သိပ္ပံပညာရှင်များက ညွှန်ကြားပြောဆိုသကဲ့သို့ အစပျိုးပေးသည့် ယင်းသက်ရှိဝတ္ထုပစ္စည်းက ပြောဆိုညွှန်ကြားချက်အတိုင်းကား သို့မဟုတ် အခြားသော လူသုံးပစ္စည်းများအဖြစ် ပုံဖော်ကြီးထွားလာကြမည် ဖြစ်သည်။

တစ်နည်းအားဖြင့် ယင်းသက်ရှိ ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို ပုံဖော်တည်ဆောက်လိုသော လူ့ အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းတွင် ပါဝင်ဖွဲ့စည်းမည့် အစိတ်အပိုင်းများသည် သစ်ပင်တွင် အသီးသီး သကဲ့သို့ တဖြည်းဖြည်းချင်း ထင်ရှားဖြစ်ပေါ်လာကြစေမည်ဖြစ်သည်။ ထို့အတွက် အလွန် လေးလံလှသော မော်တော်ကား၏ သတ္တုအစိတ်အပိုင်းများကို သင်္ဘောများနှင့် တင်ပို့ကြ တော့မည်မဟုတ်ဘဲ မော်တော်ကားကုမ္ပဏီများက အစိတ်အပိုင်းကို ဖြစ်လာပေမည့် ဒီဇိုင်း ပုံစံအချက်အလက်ကိုသာ ရောင်းချခြင်း ဝယ်ယူခြင်းများပြုကြတော့မည်ဖြစ်သည်။ ထိုဒီဇိုင်း ပုံစံအချက်အလက်များကို အခြေခံလျက် အစိတ်အပိုင်းများကို သက်ရှိဝတ္ထုများ ဖြင့်ဖွဲ့စည်းပြီး သက်ရှိသဘာဝများတွင်ကဲ့သို့ ဖွံ့ဖြိုးလာစေမည်ဖြစ်သည်။

ကျွန်ုပ်တို့သည် သက်ရှိဝတ္ထုပစ္စည်းများကို မြေကြီးပေါ်သို့ လွှင့်ပစ်လိုက်ပါက မြေကြီး တွင်ရှိနေသော ဘက်တီးရီးယားများ ဖြိုခွဲလိုက်ခြင်းကြောင့် ယင်းတို့သည် မြေဆွေးအဖြစ် ရောက်သွားနိုင်ကြသဖြင့် အမှိုက်များ သို့မဟုတ် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ညစ်ညမ်းစေ သည့်ပစ္စည်းအဖြစ်သို့ ရောက်ရှိသွားခြင်းများ မဖြစ်နိုင်တော့ပေ။ အနာဂတ်ကာလတွင် လူ တို့သည် သက်ရှိဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အခြေခံလျက် လူတို့အတွက်ပစ္စည်းအမည် အမျိုးမျိုး ဥပမာ ကုလားထိုင်များနှင့် အိမ်များကို တည်ဆောက်ဖွဲ့စည်းပေးလိုကြသည်။ တကယ်တမ်းတွင်မူ လူ့အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းများလို သက်ရှိဝတ္ထုများမှ အခြေခံလျက် ထုတ်လုပ်လိုခြင်းမှာ စိတ်ကူးသက်သာ ဖြစ်ပါသေးသည်။ ယနေ့အချိန်တွင် ယင်းစိတ်ကူးကို အကောင်အထည် မဖော်နိုင်ကြသေးပါ။ သို့သော် တစ်နေ့နေ့တွင် ကျွန်ုပ်တို့သည် သက်ရှိဝတ္ထုများလို အခြေခံ လျက် လူ့အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းများကို ပေါက်ပွားပေးနိုင်စွမ်းရှိကြပြီး ထိုအခါတွင် စက်ရုံ ကြီးများကိုလည်း အထွက်နှုန်းကောင်း၊ စိုက်ခင်းယာခင်းများသဖွယ် ခိုင်းနှိုင်းပြောဆိုလာနိုင် ပါသည်။ ထုတ်လုပ်ထားသော ဝတ္ထုပစ္စည်းများသည် ကျွန်ုပ်တို့ အလိုကျအတိုင်း ပြောင်းလဲ မှုများ လုပ်နိုင်မည်ကိုလည်း သင်တေးကြည့်လိုက်ပါ။ ထို့ကြောင့် အထူးပြုလုပ်ချက်များနှင့် အဆန်းတကြယ် ရိုက်ပြတတ်သော ဟောလိဝုဒ်ရုပ်ရှင်ကို ကြည့်နေရသကဲ့သို့ ရိုတယ်လို့ သင် ထင်ကောင်းထင်ပါလိမ့်မည်။ သို့သော်လည်း ယင်းသို့ သုံးစွဲသူအလိုကျ ပြောင်းလဲ နိုင်မည့် ဝတ္ထုပစ္စည်းများ ထုတ်ယူနိုင်မည့် အစီအစဉ်များကို ကမ္ဘာအနှံ့ရှိ တက္ကသိုလ် အသီး သီးတွင် လေ့လာလျက်ရှိ နေပြီဖြစ်သည်။ အရေအတွက် သန်းချီသော နာနိုဘော့(တ်)ရပ် (nanobots)များ စုပေါင်းကြပြီး အိမ်တွင် ဆောင်ရွက်စရာကိစ္စများ ပုံဖော်ဆောင်ရွက်ပေး နိုင်မည့် အိမ်သုံးပစ္စည်းများ တီထွင်နိုင်ပေမည်။ နာနိုဘော့(တ်)တစ်ခုချင်းမှာ သေးငယ်လွန်း လှ၍ ကျွန်ုပ်တို့၏ သာမန်မျက်စိများနှင့် မြင်တွေ့နိုင်မည်တော့ မဟုတ်ပါ။ နာနိုဘော့(တ်) တို့ဖြင့် ပုံဖော်ထားသော အိမ်သုံးပစ္စည်းများကို ကျွန်ုပ်တို့အလိုကျ ပြောင်းလဲနိုင်မည် ဖြစ် သည်။ ကွန်ပျူတာများက ညွှန်ကြားချက်များအတိုင်း ယင်းနာနိုဘော့(တ်)များက လိုက်နာပြီး ရွေ့လျားမှုများပြုကာ အိမ်သုံးပစ္စည်း၏ ပုံသဏ္ဍာန်ကို ကျွန်ုပ်တို့အလိုကျမည့် ပုံသဏ္ဍာန်

အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးကြမည် ဖြစ်သည်။ ယင်းသို့သာ ဖြစ်လာနိုင်မည်ဆိုပါက အိမ်သုံး ပစ္စည်းများကို ကျွန်ုပ်တို့ လွှင့်ပစ်စရာလိုတော့မည် မဟုတ်ပါ။ ကျွန်ုပ်တို့ အသုံးလိုမည့် အိမ် သုံးပစ္စည်းအဖြစ်သို့ ကွန်ပျူတာညွှန်ကြားမှုဖြင့် နာနီဘော့(တ်)များကို အသုံးပြုလျက် ဖန်တီး ယူနိုင်ကြမည် ဖြစ်သည်။

အသုံးမလိုတော့သည့် စားပွဲခုံကို ထိုင်ခုံအဖြစ် ပြောင်းလဲပစ်ခြင်းမှသည် မိုးရွာထဲသွား သည့်အခါတွင် မိုးလုံစေရန်အတွက် ဆန့်ထွက်လာသော မိုးကာအင်္ကျီ ဖြစ်လာမည်ကို သင် တွေးကြည့်လိုက်စမ်းပါ။ မဖြစ်နိုင်ဘူးလို့ ထင်ပါသလား။ သို့သော် သိပ္ပံပညာရှင်များက ယင်းကဲ့သို့ ကိစ္စရပ်များသည် နောင်လာမည့် နှစ် ၅၀ မှ နှစ် ၁၀၀ အတွင်း ဖြစ်ကို ဖြစ်လာ မည်ဟူ၍ ယုံကြည်ထားလျက် ရှိကြပါသည်။

အခန်း (၁၅)

မည်သို့သော အနာဂတ်ဆီသို့

ယနေ့အချိန်၌ ဤကမ္ဘာတွင် လူဦးရေ ခုနစ်ဘီလျံခန့် မှီတင်းနေထိုင်လျက်ရှိပါသည်။ ၂၀၅၀ ပြည့်နှစ်အရောက်တွင် ကမ္ဘာပေါ်ရှိလူဦးရေသည် ကိုးဘီလျံထက် ကျော်လာဖို့ရှိပါသည်။ ယင်းသို့ အရေအတွက်တိုးလာခြင်းနှင့်အတူ လူတို့သုံးစွဲကြမည့် မော်တော်ကား၊ တီဗွီ၊ ရေခဲသေတ္တာနှင့် ကွန်ပျူတာများသာမက ကျွန်ုပ်တို့ယခုအချိန်တွင် မတီထွင်ရသေး



သည့် စက်ကိရိယာ အသစ်အဆန်းအမျိုးမျိုးတို့သည်လည်း အရေအတွက်များများ ရှိလာမည်မှာ အမှန်တကယ်ပင် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ယင်းသို့ သုံးစွဲမည့် စက်ကိရိယာများ၊ ပစ္စည်းများအတွက် လိုအပ်လာမည့်စွမ်းအင်ကို မည်သည့်နေရာများမှ ထုတ်ယူသုံးစွဲနိုင်ကြမည်နည်း။

လက်ရှိအချိန်တွင် စွမ်းအင်ရရှိနိုင်မည့်နည်းလမ်း အမျိုးမျိုးကိုမူ ရှာဖွေဖော်ထုတ်နိုင်ရန် ကြိုးပမ်းနေကြလျက်ရှိသောမက စွမ်းအင်ချွေတာနိုင်မည့်နည်းလမ်း အသွယ်သွယ်တို့အတွက် ကိုလည်း တွေးဆဆောင်ရွက်နေကြရမှုများကိုလည်း ဤစာအုပ်၏ အရှေ့အခန်းများတွင် ဖတ်ရှုကြပြီးဖြစ်ပါသည်။ ဖော်ပြထားသည့် အချို့တွေးဆချက်များမှာ အသစ်အဆန်းများ မဟုတ်ကြပါ။ သို့သော်လည်း အချို့တွေးဆချက်များမှာမူ အတော်အတန် ဆန်းသစ်သည့် အပြင် အချို့များဆိုပါက လူတို့သုံးစွဲသော ပစ္စည်းကိရိယာနှင့် ဝတ္ထုပစ္စည်းများသည် ဆောင်ရွက်မှုနှင့် ဖန်တီးမှုများဆိုင်ရာ ကိစ္စရပ်များတွင် ပင်ကိုဆောင်ရွက်နိုင်သော စွမ်းရည်များရှိ

တရုတ်နိုင်ငံ၊ ရှန်ဟိုင်းမြို့ပြသားများ



လာကြမည် ဖြစ်သကဲ့သို့ လူသားများသည်လည်း အာကာသတွင် နေထိုင်ကြမည့်အချိန် ဖြစ်သော ခေတ်လွန်အနာဂတ်အတွက်ကိုပါ ကြိုတင်ရည်ရွယ်မှန်းဆထားသော တွေးဆချက် များဖြစ်ကြပါသည်။

အနာဂတ်တွင် စွမ်းအင်ရရှိနိုင်မည့် နည်းပညာရပ်များရှာဖွေတွေ့ရှိထားသည့်အနက်မှ မည်သည့်နည်းပညာရပ်ကို သုံးရမည်ဟူသော အဖြေကိုတော့ မသိနိုင်သေးပါ။ သို့သော် တစ်ခုသေချာသည်မှာ ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာကို အားကိုးသုံးစွဲရသည့် နည်းပညာ ကိုတော့ အသုံးချနိုင်တော့မည်မဟုတ်ပါ။ ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို အသုံးချ ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းမှုသည် ကမ္ဘာကြီး၏ ရာသီ ဥတုပြောင်းလဲခြင်းကို ဖြစ်စေသည်ဟူသော တွေးဆချက်ကို လွန်ခဲ့သော ၁၀ နှစ်ခန့်က ပင် သိပ္ပံပညာရှင်တို့အကြားတွင် ဆွေးနွေးစရာဖြစ်ခဲ့သည်။ ယနေ့အချိန်တွင်မူ ယင်းတွေးဆ ချက်ကို သိပ္ပံပညာရှင်များက သဘောတူလက်ခံခဲ့ကြပြီး ကမ္ဘာကြီး၏ ရာသီဥတုပူနွေးလာ နေမှုဖြစ်ရပ်သည်လည်း မြန်ဆန်မှုရှိလာကြောင်းကိုလည်း သိပ္ပံပညာရှင်များက လက်ခံထား ခဲ့ကြသည်။

ကျွန်ုပ်တို့သည် အနာဂတ်တွင် ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို သုံးစွဲမှု မပြုရန် အတွက် စတင်ဆောင်ရွက်နေကြပြီဖြစ်သည်။ ထိုအတွက် မြစ်များအတွင်းနှင့် တောင်များ ပေါ်တွင်ပါ တာဘိုင်များ တည်ဆောက်ထားမှုကို မြင်တွေ့နေကြပြီဖြစ်သကဲ့သို့ အခြားသော လောင်စာအသစ်များကိုလည်း စတင်သုံးစွဲနေကြပြီဖြစ်သည်။ သိပ္ပံပညာရှင်များလည်း လျှပ်စစ် ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုကို ကျွန်ုပ်တို့ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ပစ္စည်းများကိုသာ အသုံးပြုနိုင်မည့် နည်း လမ်းများကို နှစ်စဉ် တီထွင်ဆောင်ရွက်လျက်ရှိနေကြပြီ ဖြစ်သည်။ တစ်ဖန် စွမ်းအင်ချွေတာ ရေးအတွက်လည်း နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးကို သိထားကြရုံသာမက အချို့ကလည်း စွမ်းအင် ချွေတာရေးနည်းလမ်းများကို ကိုယ့်နည်းကိုယ့်ဟန်ဖြင့် ဖန်တီးဆောင်ရွက်လျက်ရှိကြပါ သည်။ မေးရမည့်မေးခွန်းတစ်ခုမှာ “ဤကမ္ဘာ၏ သဘာဝအနေအထားအများအပြားကို ကျွန်ုပ် တို့ ဖျက်ဆီးခြင်းမပြုမီ ပြောင်းလဲနိုင်ပါ့မလား”ဖြစ်သည်။ အဖြေကတော့ဖြင့် “ကျွန်ုပ်တို့ စောင့်ကြည့်ရဦးမှာပါ”ဟူ၍ ဖြစ်သည်။ ။

မောင်တင်ဦး (ရုက္ခ)