

ASEAN Peatland Forests Project (APFP) / SEApeat Training Module on Peatland Assessment and Management

သင်ခန်းစာအပိုင်း (၂)

သစ်ဆွေးမြေဒေသ၏ တန်ဖိုးများ



သစ်ဆွေးမြေဒေသ၏ တန်ဖိုး သို့မဟုတ် အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို ၃ မျိုးခွဲထားပါသည်။

တိုက်ရိုက်အသုံးချခြင်း/ ကုန်ပစ္စည်း

သစ်ဆွေးမြေဒေသများမှ တိုက်ရိုက်ထုတ်ယူနိုင်သော သယံဇာတများမှာ သစ်၊ ထင်း၊ အစာအတွက်တိရစ္ဆာန်များ၊ ဆေးဖက်ဝင် အပင်များနှင့် ရေဖြစ်ပါသည်။ စီးပွားရေးအရ တိုက်ရိုက်အကျိုးရှိသော ကုန်ပစ္စည်းများဖြစ်ပြီး စီးပွားရေး အကျိုးအမြတ် အလွယ်တကူ တိုင်းတာနိုင်ပါသည်။

လုပ်ဆောင်ချက်များ/ ဝန်ဆောင်မှုများ (သွယ်ရိုက်အသုံးဝင်မှုများ)

သစ်ဆွေးမြေဒေသများသည် ရေကြီးမှုကို ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ ကာဘွန်ကိုသိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပ်ယူခြင်းတို့ဖြင့် အကျိုးကျေးဇူးများ ရှိသော်လည်း အကျိုးအမြတ် တိုင်းတာ၍မရနိုင်ပါ။

အရည်အသွေး/ တည်ရှိနေသောတန်ဖိုး

စီးပွားရေးအရ တန်ဖိုးမသတ်မှတ်နိုင်သော သစ်ဆွေးမြေဒေသများ ရှိသော်လည်း လူမှုရေးအရ ဒေသခံများ သို့မဟုတ် တစ်စိတ်တစ်ဒေသအတွက် တန်ဖိုးရှိပါသည်။ အလှအပကိုမြတ်နိုးခြင်း၊ ဇီဝမျိုးကွဲမျိုးကွဲများ စသည်တို့ပါဝင်ပါသည်။ မည်သို့ပင်ဆိုစေ အချို့အရည်အသွေးများသည် လုံလောက်သောတန်ဖိုးရှိသည်ဟု မှတ်ယူလျှင် စီးပွားရေးအရ တန်ဖိုးရှိလာပေမည်။ လှပသည်ဟု ခံစားရသော သစ်ဆွေးမြေဒေသများကို ခရီးသွားလာရေးအတွက် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေခြင်းဖြင့် ထာဝရတည်တံ့သောစီးပွားရေးတန်ဖိုးကိုဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။



မပျက်စီးသေးသော သဘာဝသစ်ဆွေးမြေများ၏ အကျိုးရှိနိုင်မှုများ



- ဒေသခံပြည်သူများအတွက် အထောက်အကူပြုခြင်း
- ထာဝစဉ်ရှေ့ည်တည်တံ့စေသော သစ်တောလုပ်ငန်းများ
- ကြီးမားသော ကာဗွန်သိုလျှောင်ထားနိုင်မှုပမာဏ
- သစ်ဆွေးမြေတွင် ကာဗွန်ပမာဏ တိုးပွားလာမှု
- ကြီးမားသော ရေသိုလျှောင်ထားနိုင်မှုပမာဏ
- ရာသီဥတုပြောင်းလဲခြင်းကို လျော့ကျစေခြင်း (ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်မြင့်တက်မှုမျိုး)
- ထူးခြားမှုရှိသည့် သစ်ပင်သစ်တော အမျိုးအစားများ ပေါက်ရောက်မှု



သစ်တော ဂေဟစနစ်၏ တန်ဖိုး



အရှေ့တောင်အာရှတွင် မပျက်စီးသေးသော သဘာဝသစ်ဆွေးမြေဒေသများမှာ သစ်တောထဲတွင်ရှိသောကြောင့် သစ်တော၊ ဝန်းကျင်နှင့် သက်ရှိတို့ကို ဆက်နွယ်သည့် သစ်တောဂေဟစနစ်ကို လေ့လာနိုင်ပါသည်။ ၎င်းအပြင် နောင်အခါ သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများကို အခြေခံ၍ ဆေးဝါးထုတ်လုပ်မှုဖွံ့ဖြိုးအောင် ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် အကျိုးရှိလာမည်ဖြစ်ပါသည်။



အသုံးဝင်ပုံများ

သစ်ဆွေးမြေဒေသများကို အဓိကတိုက်ရိုက်အသုံးချမှုများမှာ ငါးဖမ်းဆီးခြင်း၊ ဆေးဘက်ဝင်နှင့်အလှထူးသောအပင်များ၊ ကြိမ်နွယ်၊ ပျားရည်စသည်များ (သစ်မဟုတ်သည့် သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများ) စုဆောင်းခြင်း၊ အမဲလိုက်ခြင်း၊ သစ်ထုတ်ခြင်း၊ သစ်တောစိုက်ခင်းများ စိုက်ပျိုးခြင်း နှင့် ရေသတ္တဝါများမွေးမြူခြင်းများဖြစ်ပါသည်။ ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းကို အဓိကနှစ်ပိုင်း ခွဲထားနိုင်ပါသည်။ စီးပွားဖြစ်သစ်တောလုပ်ငန်း၊ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့် တစ်နိုင်တစ်ပိုင် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအဖြစ် ဆောင်ရွက် နိုင်ပါသည်။



ငါးလုပ်ငန်း



သစ်ဆွေးမြေဒေသ ငါးဖမ်းခြင်းလုပ်ငန်းသည် သစ်ဆွေးမြေဒေသအတွင်းသို့စီးဝင်သော ရေနက် (Black Water) မြစ်ချောင်းများတွင် အခြေခံပြီး ဒေသအသက်မွေးဝမ်းကျောင်းကို အထောက်အကူပြုပါသည်။ ငါးဖမ်းခြင်းမှ ရရှိသော cat fish, mud fish ငါးများသည် ဒေသခံလူထုအတွက် တန်ဖိုးရှိသည့် ပရိုတိန်းဓါတ်များ ရရှိစေပါသည်။



ငါးလုပ်ငန်း (အဆက်)

ငါးများကို ပုံမှန်အားဖြင့် ပိုက်များ၊ ထောင်ချောက်များနှင့်ဖမ်းကြပါသည်။ ပင်နယ်ဆူလာမလေးရှား အရှောက်ကမ်းခြေတွင် ပိုက်များ၊ ရေပေါ်အိမ်များနှင့် ငါးဖမ်းခြင်းများကို ခတ်ပုံများနှင့် ပြထားပါသည်။



ဘော်နီယိုဒေသတွင် ငါးဖမ်းသောမြီးများဖြင့် မြစ်အထက်ပိုင်းကို ပြောင်းရွှေ့တက်လာသော catfish ငါးများကို ဖမ်းဆီးလေ့ရှိပါသည်။ အင်ဒိုနီးရှားတွင် သစ်ဆွေးမြေဒေသ မှာရှိသော ရေနုတ်မြောင်းများကို ပိတ်ပြီး ငါးကန်ပြုလုပ်ကြပါသည်။



အလှပြငါးများမွေးမြူရေးအတွက် ရေနက်ငါးလုပ်ငန်း



အစာအတွက် ငါးလုပ်ငန်းအပြင် သစ်ဆွေးမြေဒေသ ချောင်းများနှင့် ကန်များတွင် သေးငယ်သော ငါးမျိုးစုံတွေ့ရှိရပြီး ၎င်းတို့မှာ အလှပြ ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းတွင် အလွန်တန်ဖိုးရှိလှပါသည်။ ဥပမာ - tiger barb, glass cat fish, fighting fish စသည်များ



ဒေသခံပြည်သူများအတွက် သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများ



တောတွင်ရှိနေသော သစ်မဟုတ်သော သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများကို ဒေသသုံးအတွက် ထုတ်ယူကြပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ အဆောက်အဦအတွက် သစ်များ၊ ထင်းများ၊ အစားအစာအတွက်နှင့် ဆေး အတွက်အပင်ငယ်များ၊ အိမ်အတွက် ဘေးအကာများ၊ ပစ္စည်းထည့်ရန်ပုံးများနှင့် ငါးဖမ်းရန် ထောင်ချောက်ကိရိယာများ ပြုလုပ်ရန် သစ်သားများပါဝင်ကြပါသည်။

ပုံတွင်ရွာတစ်ရွာမှ ရွာသားများ အိမ်တိုင်များခုတ်ထားပုံနှင့် အိမ်အကာအတွက် သစ်ပြားများပြုလုပ်နေကြပုံ ဖြစ်ပါသည်။



ကိုင်းပင်၊ မြက်ပင်များ ထုတ်လုပ်အသုံးပြုခြင်း



ထိုင်းနိုင်ငံတောင်ပိုင်းတွင် အရေးကြီးသော အသက်မွေးဝမ်းကျောင်း ဆောင်ရွက်မှုတစ်ခုမှာ သစ်ဆွေးမြေရှုံ့ညှန်တောထဲရှိ Palm (*Eleiodoxa conferta*) အပင်မှ အသီးများ စုယူခြင်းနှင့် ကိုင်းမြက်ကဲ့သို့သောအပင်များ၏ ပင်စည်တံများမှ ဖျာများ၊ ဆွဲခြင်းတောင်းများ ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်ပြီး ယင်းတို့ကို လုပ်ထားသည်ကို ဆလိုက်တွင်ပြသထားပါသည်။



Tapping of latex, resin e.g. Jelutong (*Dyera polyphylla*)



သစ်ဆေး၊ သစ်ဆီထုတ်ယူခြင်း

သစ်တောထွက်ပစ္စည်းမဟုတ်သော စီးပွားဖြစ်နှင့်ဒေသသုံးအဆင့် ထုတ်ယူခြင်းတစ်ခုမှာ ရွှံ့ညွှန်တော အပင် တစ်မျိုး (*Dyera spp.*) မှ အစေးထုတ်ယူခြင်းဖြစ်သည်။ ခြောက်သွေ့သောတောတွင် ပေါက်သော အလားတူ အပင်များမှလည်း အစေးထုတ်ယူရရှိပါသည်။ အချို့အပင်မှထုတ်ယူရရှိသော အစေးများကို ပီကေလုပ်သော စက်မှုလုပ်ငန်းနှင့် သင်္ဘောဆေးထုတ်သောလုပ်ငန်းများတွင် အသုံးပြုကြသော်လည်း၊ ၎င်းနှင့်ဆင်တူယိုးမှား အစေးတုများသုံးစွဲမှု ဖွံ့ဖြိုးလာ၍ လုပ်ငန်းလျော့ကျသွားပါသည်။

အင်ဒိုနီးရှားမှာ အစေး (ရာဘာ) ထုတ်သောအဓိကတိုင်းပြည်ဖြစ်ပြီး၊ စင်ကာပူမှတစ်ဆင့် အမေရိကန်နိုင်ငံသို့ တင်ပို့ ပါသည်။ ရာဘာကဲ့သို့အစေးထုတ်နိုင်သောသစ်မျိုးကို ယှက်စီးနေသော Peatland နေရာများတွင် စိုက်ခင်းများ တည်ထောင်ခြင်းမှာ သင့်လျော်ပါသည်။ ၎င်းအစေးများကို လက်မှုပညာတွင်ပါ အသုံးပြုနေပါသည်။



အလှဆင်အပင်များစုဆောင်းခြင်း



သစ်ဆွေးမြေခွံသစ်တောအတွင်း၌ လှပသောအပင်မျိုး အများအပြားရှိပါသည်။ အဓိကမှာ သစ်ခွမျိုးများနှင့် *Asplenium ridus* ကဲ့သို့ ပန်းမပွင့်သောအလှပင်များဖြစ်ပါသည်။ ဒေသခံ လူများသည် ယင်းတို့ကိုစုဆောင်းကြပြီး၊ သစ်ဆွေးမြေခွံနှင့်နီးသော ကားလမ်းဘေးတွင် ဈေးပေါ်ပေါ်နှင့်ရောင်းကြပါသည်။ အဆင်းတန်ဆာလှပသောအပင်များတို့ဖြင့် ဝင်ငွေရအောင် ဆောင်ရွက်နိုင်ကြောင်း ပညာပေးစည်းရုံးပြီး သစ်တောသယံဇာတများကို ကာကွယ်နိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။



အမဲလိုက်ခြင်း



သစ်ဆွေးမြေခွံညွှန်တောအတွင်း ကျောကွင်းများ၊ ပိုက်များသုံးပြီး အမဲလိုက်ခြင်းကို အနည်းအကျဉ်းသာ ဆောင်ရွက်ကြပါသည်။ တောဝက်များနှင့်သမင်များကို အသားစားရန်အတွက် အမဲလိုက်ကြပြီး၊ ဒေသဈေးကွက် တွင်လည်း ရောင်းချကြသည်။ ငှက်များကိုမူ ဖမ်းဆီး၍ ၎င်းတို့၏အသံသာယာမှုအတွက် မွေးမြူကြပါသည်။



သစ်ထုတ်ခြင်း

သစ်ထုတ်ခြင်းမှာ သစ်ဆွေးမြေရှုံ့ညှန်တောမှ အဓိကတိုက် ရိုက်ထုတ်ယူ အသုံးပြုမှုတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသစ်ထုတ်လုပ် ငန်းကို စီးပွားဖြစ်သော်လည်းကောင်း သို့မဟုတ် ဒေသခံများ က တစ်ပင်ချင်းခုတ်ယူ အသုံးပြုသည့် အသေးစားထုတ်လုပ် ခြင်းသော်လည်းကောင်း ဆောင်ရွက်ကြပါသည်။ သစ်များကို နည်းအမျိုးမျိုးဖြင့် စီးပွားဖြစ်ထုတ်ယူကြရာတွင် သစ်ဆွေးမြေ ရှုံ့ညှန်တောကို တစ်နည်းမဟုတ်တစ်နည်း ထိခိုက်စေပါသည်။ ရေနွတ်မြောင်းများအသုံးပြု၍သော်လည်းကောင်း၊ အသုံးမပြု ဘဲသော်လည်းကောင်း၊ သစ်ထုတ်ခြင်းများဆောင်ရွက်ကြ သကဲ့သို့ အပင်အားလုံးအပြောင်ခုတ်လှဲခြင်း သို့မဟုတ် အဖိုး တန်ရောင်းတန်ဝင် သစ်မျိုးများကိုသာ ရွေးချယ်ခုတ်လှဲ ထုတ်ယူခြင်း စသည့်နည်းအမျိုးမျိုးဖြင့် ထုတ်လုပ်ကြပါသည်။



သစ်ဆွေးမြေရှုံ့ညှန်တောတွင် တွေ့ရှိရသည့် အဖိုးတန်သစ်မျိုးများ



Gonystylus bancanus
(Ramin)



Shorea platycarpa
(Meranti paya)



Shorea albidia
(Alan)



သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောတွင် တွေ့ရှိရသည့် အဖိုးတန်သစ်မျိုးများ

အရှေ့တောင်အာရှရှိ သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောများတွင် အဖိုးတန်သစ်မျိုးအစားမြောက်များစွာရှိပါသည်။ အချို့သောသစ်မျိုးအစားများမှာ အလွန်အမင်းထုတ်ယူခြင်းခံနေရသောကြောင့် ရှားပါးကွယ်ပျောက်မည့် ခြိမ်းခြောက်မှုခံနေရပါသည်။

Sarawak နှင့် Brunei တို့တွင် အင်/ကညင်ရောနှောတောပြီးပါက ဒုတိယအဖိုးတန်သစ်မျိုး ပေါက်ရောက် တောမှာ သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောဖြစ်ပါသည်။ အဖိုးတန်သစ်မျိုးအများအပြားကို သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောများတွင် သာတွေ့ရပါသည်။ အထူးသဖြင့် သစ်ဆွေးကုန်းမြင့်ဒေသများတွင် *Shorea albida* သစ်မျိုးတစ်မျိုးသာ သီးသန့်ပေါက်နေပြီး စရိယာတစ်ယူနစ်တွင် စီးပွားဖြစ်သစ် ထုတ်အများဆုံးရှိနေကြောင်း တွေ့ရပါသည်။



ရှေ့တောင်မြောက်လုပ်ဘဲ ရွေးချယ်ခတ်လှဲသစ်ထုတ်လုပ်ခြင်း

- ၁၉၈၉ခုနှစ်တွင် မလေးရှားတွင်၊ သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောအတွင်း ရွေးချယ်ခတ်လှဲထုတ်လုပ်ထားပုံဖြစ်ပါသည်။
- အဖိုးတန်သစ်မျိုးများကိုသာတစ်ပင်ခြင်း၊ စက်လှူဖြင့်ခတ်လှဲ၍၊ အကိုင်းအခက်ရှင်းပြီး သစ်လုံးများကို ဝန်ချိ စက်ဖြင့် မီးရထားသံလမ်းသလို့ ယင်းမှတစ်ဆင့် ကားလမ်းသို့ သယ်ပို့ပါသည်။
- ရွေးချယ်ထုတ်လုပ်နည်းဖြစ်သော်လည်း၊ ခတ်လှဲ၊ ဆွဲထုတ်ခြင်းကြောင့် အခြားအပင်များနှင့် ချုံနွယ်၊ ပေါင်းပင် များကို ထိခိုက်ပျက်စီးစေပါသည်။



ရှေ့တံမြောင်းမဖောက်လုပ်ဘဲ အပြောင်ရှင်းသစ်ထုတ်ခြင်း



Brunei ဒေသတွင် အုပ်စုလိုက်ပေါက်ရောက်လျက်ရှိသော *Shorea albida* သစ်မျိုးအား အပြောင်ရှင်း ခုတ်လှဲထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။
 သစ်လုံးများကို မီးရထားဖြင့်ထုတ်ယူသည့်အတွက် ရှေ့တံမြောင်းမရှိပါ။ စီးပွားဖြစ်ထုတ်ခွင့်မပြုသော အခြားအပင်ငယ် သစ်မျိုး များလည်းရှိရာ အလင်းဖွင့်ခြင်းများ၍ ဒေသတွင်းရာသီဥတု ပြောင်းလဲသွားပြီး ထိုအပင်များ ထိခိုက်သေဆုံးနှုန်း များလာပါ သည်။ နောက်တစ်ခုထိခိုက်မှုမှာ အပြောင်ခုတ်လှဲလိုက်ခြင်းကြောင့် အဖိုးတန်စီးပွားဖြစ်သစ်မျိုးများမှာ ထပ်မံပေါက်ခြင်း မရှိတော့ ဘဲ အချို့နေရာတွင် အနည်းငယ်သာ အပင်ငယ်များပေါက်ပါသည်။

Clear felling without drainage

ရှေ့တံမြောင်းမဖောက်လုပ်ဘဲ အပြောင်ရှင်းသစ်ထုတ်ခြင်း

Clear felling of pure stands with little or no commercial regeneration



ရှေ့တံမြောင်းဖောက်လုပ်ပြီး အပြောင်ရှင်းသစ်ထုတ်ခြင်း



Pahang အရှေ့တောင်အာရှ သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောတွင် ရှေ့တံမြောင်းဖြင့် သစ်ထုတ်ခြင်းကို ပြထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ခုတ်လှဲပြီးသောအပင်များကို သဘာဝသစ်တောအစပ်မှတစ်ဆင့် ယာဉ်ယန္တရားကြီးများဖြင့်ဆွဲထုတ်ပြီး ရှေ့တံမြောင်းများအတိုင်း သစ်လုံးများကိုမျှောထုတ်ပါသည်။ စက်ယန္တရားကြီးများ၏ လမ်းကြောင်းရာများကို ရှေ့တံမြောင်းမကြီး၏ တစ်ဘက်တစ်ချက် ဘေးပေါင်များပေါ်တွင်တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။ သစ်ဆွေးမြေများမှာကျစ်သွား၍ ယင်းလမ်းကြောင်းတစ်လျှောက်ကို ရေဖြည့်ထားရပါသည်။ တချို့သစ်မျိုးများကို ထုတ်ယူမှုမပြုသော်လည်း *Shorea albida* ကို အပြောင်ခုတ်လှဲခြင်းကြောင့် ယင်းအပင် တော်တော်များများသေကြေကြပါသည်။



သစ်တောစိုက်ခင်းများ



Acacia plantations on peat, Kampar, Sumatra



အင်ဒိုနီးရှားဒေသတွင် မကြာမီက ပွဲဖြိုးတိုးတက်လာမှုတစ်ခုမှာ သစ်ဆွေးမြေပေါ်တွင် **Acacia** သစ်မျိုးစိုက်ပျိုးခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ ဤသို့စိုက်ပျိုးနိုင်ရန် သစ်ဆွေးမြေအောက် ရေမျက်နှာပြင်အနက် ၅၀-၈၀ စင်တီမီတာရှိနေရန် လိုအပ်ပါသည်။

Images from: Hooijer et al (nd)



လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး

သစ်ဆွေးမြေပေါ်တွင် အများအားဖြင့် ဆီအုန်း၊ နာနတ်၊ သာကူကဲ့သို့သော အပင်နှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်ပင်များ စိုက်ပျိုးပါသည်။ ၎င်းလုပ်ငန်းကို ဒေသသုံးအတွက် တစ်နိုင်တစ်ပိုင်သော်လည်းကောင်း၊ စီးပွားဖြစ်အတွက် အကြီးစားစိုက်ခင်းများသော်လည်းကောင်း ဆောင်ရွက်ကြပါသည်။

Subsistence, small holder, commercial/ plantation



ဆီအုန်းစိုက်ပျိုးခြင်း

Newly planted oil palm on peat, Terengganu, Peninsular Malaysia



Requires drainage to c 70cm

မလေးရှားနိုင်ငံတွင် စားအုန်းဆီကို ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းများတွင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် အသုံးပြုသည့်အတွက် ဆီအုန်းပင်စိုက်ပျိုးရေးမှာ အလွန်အရေးကြီးသော လုပ်ငန်းဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကို စီစဉ်စောင့်ရှောက် အသုံးပြုနိုင်ပြီး နိုင်ငံခြားဝင်ငွေလည်း အများအပြားရရှိသည့်အတွက် အရေးပါသောလုပ်ငန်းဖြစ်ပါသည်။ မြေရှားပါးလာ၍ ဆီအုန်းစိုက်ခင်းများကို သတ္တုမြေရိုးရိုးတွင် သာမက သစ်ဆွေးမြေရိယာများအထိပါ တိုးချဲ့စိုက်ပျိုးလာပါသည်။ အင်ဒိုနီးရှားသည် ယခုအခါတွင် စားအုန်းဆီများ အကြီးအကျယ်တင်ပို့သောနိုင်ငံဖြစ်လာပါသည်။ အထွက်နှုန်းကောင်းစေရန်အတွက် ရေမျက်နှာပြင် ၇၀ စင်တီမီတာအောက် နိမ့်ကျနေရန် လိုအပ်သဖြင့် သစ်ဆွေးမြေဒေသတွင် ရေနှုတ်မြောင်းများ ဖောက်လုပ်ပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။



နာနတ်သီးစိုက်ပျိုးခြင်း



West Johor,
Peninsular Malaysia



မလေးရှားတွင် နာနတ်သည် နိုင်ငံခြားဝင်ငွေအကြီးအကျယ်ရရှိစေသော ပို့ကုန်တစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။ မလေးရှားပင်နီဆူလာ Johor တွင်ရှိသော သစ်ဆွေးမြေပေါ်တွင် နာနတ်ပင်များ စိုက်ပျိုးပါသည်။ သစ်ဆွေးမြေပေါ်တွင်ပေါက်သော နာနတ်သီးများသည် အရောင်အသွေးနှင့် အရသာ ပိုမိုကောင်းသောကြောင့် ရိုးရိုးနေရာတွင်ပေါက်သည့် အသီးများထက် ပိုမိုဆွဲဆောင်နိုင်ပါသည်။ နာနတ်စိုက်ခင်းအပင်သစ်များပေါက်ရောက် ကြီးထွားနှုန်းကောင်းရန်အတွက် မြေအောက်ရေမျက်နှာပြင် ၈၀ စင်တီမီတာရှိစေရန် ရေနှုတ်မြောင်းဖောက်လုပ်ရန်နှင့် ပုံမှန်မီးရှို့ခြင်းများဆောင်ရွက်ပေးရပါသည်။



ပင်နီဆူလာ မလေးရှားတွင်ရှိ သစ်ဆွေးမြေပေါ်တွင် ပေါက်သောသီးနှံအမျိုးအစားများ သစ်ဆွေးမြေပေါ်ရှိ စိုက်ပျိုးမြေ (ဟက်တာ) ၂၀၀၆

ဆီအုန်း	၂၂၂၀၅၇
ရာဘာ	၃၆၈၀၂
ရောရောစိုက်ပျိုးခြင်း	၁၃၁၇၃
အုန်းပင်	၁၀၅၉၁
နာနတ်	၆၇၆၆
ရောရောဥယျာဉ်သီးနှံ	၆၄၅၁
ဆန်စပါး	၆၃၁၅
သစ်သီးခြံ	၅၂၄၄
အခြား	၂၆၁၃
စုစုပေါင်း	၃၁၀၂၂၉၂



၂၀၀၆ ခုနှစ် ပင်နီဆူလာမလေးရှားရှိ သစ်ဆွေးမြေပေါ်တွင် အပင်အမျိုးအစားအလိုက် စိုက်ပျိုးထားပုံ ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးရေးအတွက် သစ်ဆွေးမြေများကို ဖွံ့ဖြိုးအောင်ဆောင်ရွက်ခဲ့ရာ ၂၀၀၆ ခုနှစ်တွင် မလေးရှား၌ သစ်ဆွေးမြေဟက်တာ ၆၄၂၈၅၇ မှ ၄၄% ကို စိုက်ပျိုးရေးအတွက် အသုံးချဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဆီအုန်းစိုက်ပျိုးရေးကို အကြီးအကျယ်ဆုံးလုပ်ခဲ့ပြီး၊ ရာဘာမှာ ဒုတိယဖြစ်ပါသည်။

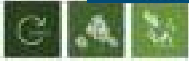
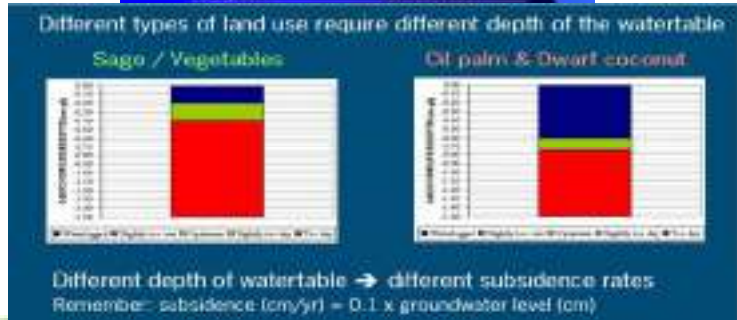
ဆန်စပါးကို ၆၃၁၅ ဟက်တာသာ စိုက်ပျိုးခြင်းသည် သစ်ဆွေးမြေသည် ဆန်စပါးအတွက် မသင့်လျော်ဟု ညွှန်ပြနေပါသည်။



Most Crops Need Drainage of Peatland

> Water table regimes / crop types considered:

Crop types	Water table regimes
Short term crop	20-30 cm
Fruit trees	30-60 cm
Oil palm	50-75 cm



သစ်ဆွေးမြေဒေသတွင် ရေနုတ်မြောင်းဖောက်ရန် လိုသည့် သီးနှံများ

သစ်ဆွေးမြေတွင် စိုက်ပျိုးသော သီးနှံပင်များသည် ရေမျက်နှာပြင်မြင့်နေရာမှ ရေမျက်နှာပြင်နိမ့်ကျစေရန် ရေနုတ်မြောင်းများ ဖောက်ပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။ သက်တမ်းတိုစားသုံးပင်များအတွက် ပိုနေသော ရေများစီးစေပြီး ရေမျက်နှာပြင်နိမ့်ချပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။ သို့သော် ဆီအုန်းပင်များ၊ အုန်းပင်များအတွက် ရေမျက်နှာပြင်ကို မြေပြင်မှ ၅၀ စင်တီမီတာနှင့် ၇၅ စင်တီမီတာအတွင်း ချပေးရပါသည်။ ရေမျက်နှာပြင်အနက်ကို သာကူကဲ့သို့ သောအပင်များနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်အပင်များအတွက် ၂၀ မှ ၄၀ စင်တီမီတာအထိ ထားနိုင်ပြီး၊ ဆီအုန်းနှင့် အုန်းပင်တို့အတွက် ၆၀ မှ ၇၀ စင်တီမီတာအထိ ထားပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။



ရေသတ္တဝါမွေးမြူရေး (AQUACULTURE)



Viability questionable: acidic water
- high in humic acids not good for optimum growth of e.g. prawns

ဒီရေတောစပ်နောက်ဘက်ရှိ ကမ်းခြေနှင့်နီးသော သစ်ဆွေးမြေများကို ငါးမွေးမြူရေးကန်များအဖြစ် ပြောင်းလဲအသုံးပြုကြပါသည်။ တစ်ခါတစ်ရံတွင် ၎င်းသစ်ဆွေးမြေများသည် အသုံးမဝင်ဟုယူဆချက်ဖြင့် တစ်ခုခုအသုံးပြုရန်ပြောင်းခဲ့ရပါသည်။ အခြားအကြောင်းတစ်ခုမှာလည်း ဒီရေတောများအတွင်း ငါးမွေးမြူရေးကန်များ မတိုးချဲ့ရန် ဥပဒေဖြင့်တားမြစ်ထားသောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ ငါးမွေးမြူရေးအတွက် ရေငန်များလိုအပ်လျှင် ဒီရေတောနောက်တွင်ရှိသော သစ်ဆွေးမြေရိယာများကို ကန်များသဖွယ်အသုံးပြုပါသည်။



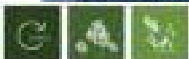
ရေသတ္တဝါမွေးမြူရေး(AQUACULTURE)

သို့ရာတွင် ရေငန်အတွင်းပုစွန်မွေးမြူရေးမှာ အချဉ်ဓါတ်များသော ရေငန်များသည် ကြီးထွားနှုန်းညံ့ဖျင်းစေမှုကြောင့် အစဦးပိုင်းလုပ်ငန်းများ ထင်သလောက်မအောင်မြင်ခဲ့ပါ။ အချို့တွင် မြေအောက်ရေများစုပ်ယူပြီး ရေကန်အတွင်း ရေဖြည့်ရန်လိုအပ်ရာ၊ သစ်ဆွေးမြေကျကျမှုကို ဖြစ်စေခဲ့ပါသည်။

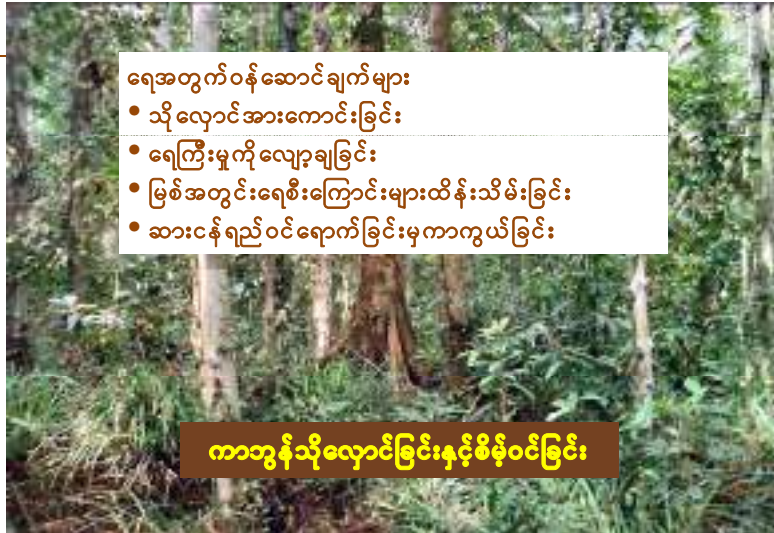
သစ်ဆွေးမြေရှုံ့ညှန်တောအတွင်းမှ ရေငန်ပုစွန်ကန်များ၏ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာမှုကို ပြသခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ရေဝင်/ရေထွက်ရေနှုတ်မြောင်းများ ဖောက်လုပ်ထားသော ဒီရေတောစပ်ကို လက်ဝဲဘက်တွင် တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။ သစ်ဆွေးမြေရှုံ့ညှန်တောများကို အပြောင်ရှင်းလင်းထားပြီး ပြုလုပ်ထားသည် ရေကန်များကို ဒီရေတော၏ နောက်ဘက်တွင်တွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။ သဘာဝသစ်ဆွေးမြေရှုံ့ညှန်သစ်တောကို လက်ျာဘက်တွင် တွေ့နိုင်ပါသည်။



Peat Swamps Immediately Behind Mangrove Mainly Affected



လုပ်ဆောင်ချက်များ/ ဝန်ဆောင်မှုများ



ရေအတွက်ဝန်ဆောင်ချက်များ

- သိုလှောင်အားကောင်းခြင်း
- ရေကြီးမှုကိုလျော့ချခြင်း
- မြစ်အတွင်းရေစီးကြောင်းများထိန်းသိမ်းခြင်း
- ဆားငန်ရည်ဝင်ရောက်ခြင်းမှကာကွယ်ခြင်း

ကာကွန်သိုလှောင်ခြင်းနှင့်စိန်ဝင်ခြင်း



ရေအတွက်ဝန်ဆောင်ချက်များ

- သဘာဝမူလသစ်ဆွေးမြေများသည် ရေပါဝင်မှု ၉၅% အထိရှိနိုင်၍၊ မြေပေါ်မှာထက် ရေထဲမှာဟု တွေးထင်နိုင်ပါသည်။
- ကျယ်ပြန့်သောသစ်ဆွေးမြေ : ကြီးမားသောရေလှောင်ကန်ကြီးများနှင့် တူသည်။
- ပုံမှန်အားဖြင့် ရေမျက်နှာပြင် မြင့်သည့်အတွက် သစ်ဆွေးမြေမှာ ရေစုပ်ယူနိုင်မှု ပမာဏကန့်သတ်ချက်ရှိပါသည်။

သို့သော်

- ရေကြီးခြင်းကိုလျော့ချခြင်း၊ အနယ်များထိုင်စေခြင်း
- ခြောက်သွေ့ရာသီတွင် ရေကိုဖြည်းဖြည်းလွှတ်ပေးခြင်း → မြစ်ရေစီးကို စဉ်ဆက်မပြတ်ဖြစ်ပေါ်စေခြင်း → ရေငန်ဝင်ရောက်ခြင်းကိုကာကွယ်ခြင်း။



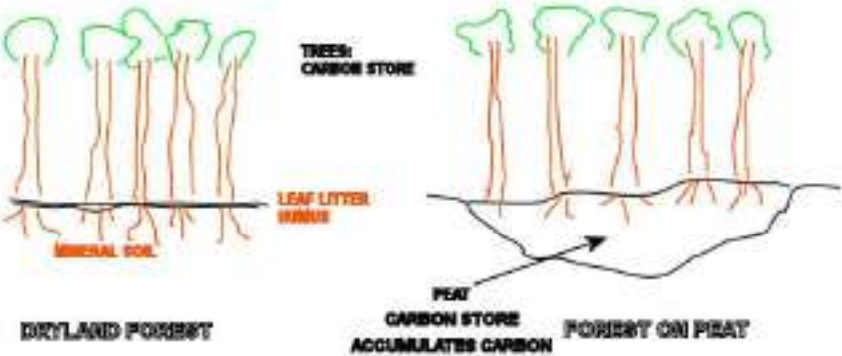
သဘာဝအတိုင်းရှိသောသစ်ဆွေးမြေများသည် ရေကြီးရေလျှံလာသောရေအမြောက်အများကို စုပ်ယူနိုင်သည်ဟု ယူဆကြပါသည်။ ၎င်းယူဆချက်သည် သစ်ဆွေးမြေတွင်ရှိသော ရေမျက်နှာပြင်နိမ့်နေမှသာ မှန်ပါသည်။ သစ်ဆွေးမြေတွင်ရှိသော ရေမျက်နှာပြင်သည် အလွန်မိုးခေါင်သည့်ကာလမှလွဲ၍ ပုံမှန်အားဖြင့် မြင့်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ပုံမှန်အားဖြင့်ရေကြီးသော အချိန်တွင် ရေစုပ်ယူနိုင်မှုပမာဏမှာ အကန့်အသတ်ရှိပါသည်။ ၎င်းသည် ရေလှောင်ကန်ကြီးများကဲ့သို့ပင် ရေလှောင်ကန်ကြီး၏ရေမျက်နှာပြင်မြင့်နေလျှင် ရေများကို မစုပ်ယူနိုင်ပါ။ သစ်ဆွေးမြေသည်ရေများကို သိုလှောင်နိုင်ပြီး ဖြည်းဖြည်းချင်းရေလွှတ်ပေးနိုင်ခြင်းဖြင့် ရေမှန်မှန်စီးဆင်းစေခြင်း၊ ရေကြီးသည့်အခါ ရေစီးနှုန်းကိုလျော့ချနိုင်ခြင်း သစ်တောအတွင်း နှုန်းမြေများပိုမိုကျစေနိုင်ခြင်းများ ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။

သစ်ဆွေးမြေသည် ခြောက်သွေ့သောအချိန်အခါတွင် ရေကိုနုန်းနုန်းလွှတ်ပေးခြင်းဖြင့် မြစ်အတွင်းတွင် ရေစီးနှုန်းနည်းနည်းနှင့် မှန်မှန်စီးဆင်းအောင် ထိန်းသိမ်းပေးနိုင်ပါသည်။ ပင်လယ်ကမ်းခြေတွင်ရှိသော သစ်ဆွေးမြေများသည် ရေငန်များဝင်ရောက်မှုကို တားဆီးရာတွင် အထူးအရေးကြီးပါသည်။ ပင်လယ်ကမ်းခြေတွင်ရှိသော သစ်ဆွေးမြေများသည် ဆားငန်ရည်များ စီးဝင်ခြင်းမရှိစေသည့်အပြင် မြေအောက်ဆားငန်ရေများ ရောက်စေသည့် အတွက် ရေတွင်းများနှင့်ရေရနိုင်သည့် အရင်းအမြစ်နေရာများကို မညစ်ညမ်းစေပါ။



ကာတွန်းသိုလှောင်ခြင်းနှင့်စုပ်ယူခြင်း

သဘာဝအတိုင်းရှိ သစ်ဆွေးမြေများသည် ကာတွန်းသိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပ်ယူခြင်းဖြင့် ကာတွန်းများစုဆောင်းထားနိုင်ပါသည်။



ကာဘွန်သိုလှောင်ခြင်းနှင့်စုပ်ယူခြင်း

သစ်ဆွေးမြေရှုံ့ညှန်သစ်တောသည် ကာဘွန်ကိုသိုလှောင်ရာနှင့် စုပ်ယူရာတွင်သိသာထူးခြားသည်။ ဤကိစ္စတွင် သစ်ဆွေးမြေရှုံ့ညှန်သစ်တောမှာ တောခြောက်များနှင့်ကွာခြားပါသည်။ တောခြောက်တွင်ကာဘွန်ကို ရှင်သန်နေသော ဇီဝဒြပ်ပစ္စည်းများ (Living biomass) (သစ်ပင်များ)နှင့် ပါးလွှာသော သစ်ရွက်ဆွေးများတွင်သာ သိုလှောင်ထားသည်။

သစ်ဆွေးမြေရှုံ့ညှန်တောတွင်မူ ကာဘွန်ကို သက်ရှိဇီဝပစ္စည်းများသာမက သစ်ဆွေးမြေအတွင်း အောက်အနက် မီတာ ၂၀ အထိ သိုလှောင်ထားနိုင်ပါသည်။ သစ်ဆွေးမြေ တစ်ကုဗမီတာတွင် ကာဘွန် ၆၀ ကီလိုဂရမ်ခန့် ပါဝင်ပါသည်။ ဤနည်းဖြင့်သစ်ဆွေးမြေ၏ဧရိယာနှင့်အနက်ကိုသိလျှင် ၎င်းနေရာတွင် ကာဘွန်မည်မျှသိုလှောင်ထားသည်ကို ခန့်မှန်းနိုင်ပါသည်။

သစ်ဆွေးမြေဧရိယာသည် ကမ္ဘာမြေကြီး၏ ၃% သာရှိသော်လည်း ကမ္ဘာမြေတွင်ရှိကာဘွန်အားလုံး၏ ၃ ပုံ ၁ ပုံကိုသိုလှောင်ထားပါသည်။ ဤသိုလှောင်ခြင်းသည် ကမ္ဘာ့လေထုထဲတွင်ရှိသော ကာဘွန်၏ ၇၅% ဖြစ်ပြီး၊ ကမ္ဘာပေါ်ရှိ သစ်ပင်ဇီဝဒြပ်ထုအားလုံးတွင် သိုလှောင်ထားခြင်း၏ ၉၀% ဖြစ်ပေသည်။

ခန့်မှန်းတွက်ချက်မှုအရ အရှေ့တောင်အာရှတွင်ရှိသော သစ်ဆွေးမြေများသည် ကာဘွန်သန်းပေါင်း ၄၂၀၀၀ တန် သိုလှောင်ထားသည်ဟု ခန့်မှန်းထားပါသည်။ သစ်ဆွေးမြေများသည် နှစ်ထောင်ပေါင်းများစွာသော ကာလတစ်လျှောက် ကာဘွန်လည်ပတ်မှုတွင် အရေးကြီးသော အခန်းကဏ္ဍမှပါဝင်ပြီး ၎င်းကာလအတွင်း လေထုရှိ မြောက်မြားစွာသော ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို သိမ်းဆည်းထားပါသည်။

ကိန်းဂဏန်းအချက်အလက်များ

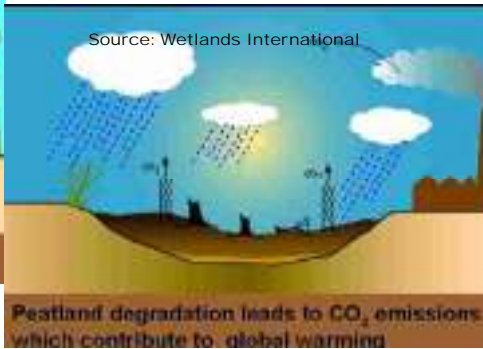
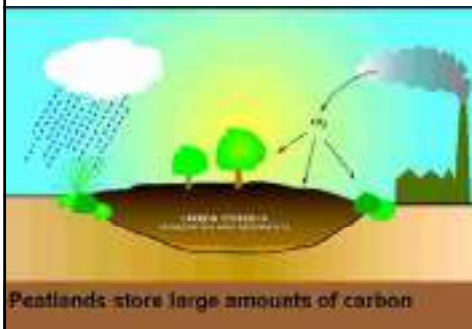
- တစ်ကမ္ဘာလုံးတွင် သစ်ဆွေးမြေသည် ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ၂၀၀၀ Giga ton (Gt) သိုလှောင်ထားသည်။
- ၎င်းသည်မြေပေါ်တွင်ရှိသောကာဘွန်၏ ၃၀%
- လေထုထဲတွင်ရှိသောကာဘွန်၏ ၇၅%
- ကမ္ဘာပေါ်ရှိ သစ်ပင်ဇီဝဒြပ်ထုအားလုံးရှိ ကာဘွန်၏ ၉၀%
- သစ်တောများတွင် သိုလှောင်ထားသည့် ကာဘွန်၏ ၂ ဆ
- သစ်ဆွေးမြေသည် ကာဘွန်သိုလှောင်ရာ၌ မြေပေါ်ရှိဂေဟစနစ်အားလုံးထက် စွမ်းဆောင်နိုင်မှု အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။ သစ်ဆွေးမြေသည် သတ္တုမြေပေါ်ရှိ ဂေဟစနစ်အားလုံးထက် ကာဘွန်ပိုမိုပါဝင်သည်။
- ဝင်ရိုးစွန်းဒေသထက် ၃.၅ ဆ
- အအေးပိုင်းဒေသထက် ၇ဆ
- အပူပိုင်းဒေသထက် ၁၀ ဆ ပိုမိုသိုလှောင်နိုင်ပါသည်။
- အရှေ့တောင်အာရှရှိ သစ်ဆွေးမြေကာဘွန်သိုလှောင်မှုသည် သစ်ဆွေးမြေ ဧရိယာ၊ အထူနှင့် ဧရိယာတို့အပေါ်မူတည်ပါသည်။
- အနည်းဆုံး ၄၂၀၀၀ မီလီယံမစ်ထရစ်တန် သိုလှောင်ထားသည်ဟု ခန့်မှန်း ပါသည်။ (60 kg/m³ နှုန်းဖြင့်)

သဘာဝအတိုင်းတည်ရှိသော သစ်ဆွေးမြေများသည် ကာဘွန်ကို စုဆောင်းနေဆဲဖြစ်ပါသည်။ သစ်ဆွေးမြေကို သဘာဝအတိုင်း ထိန်းသိမ်းထားပါက၊ သစ်ပင်များအစာချက်လုပ်ရန် CO_2 ဖြိုခွဲမှုတဆင့် သက်မဲ့စိပ်ပစ္စည်းတွင် စီကာဘွန် (Organic Carbon) အဖြစ် တည်ရှိနေ၍၊ ယင်းကို သစ်ပင်စီမံပုံထုနှင့် သစ်ဆွေးမြေ ဥရုစလုံးတွင် သိုလှောင်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။



သစ်ဆွေးမြေနှင့်ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု

သစ်ဆွေးမြေများတွင် ရေနုတ်မြောင်းများဖောက်လုပ်လျှင် ကာဘွန်ခိုင်အောက်ဆိုင် ထုတ်လွှတ်သဖြင့် ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာပြီး ရာသီဥတုကို ပြောင်းလဲစေပါမည်။



သစ်ဆွေးမြေနှင့်ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု

သစ်ဆွေးမြေများတွင် ရေနုတ်မြောင်းများဖောက်ခြင်းဖြင့် ကာဘွန်သိုလှောင်မှုနှင့် ကာဘွန်စုပ်ယူမှု လုပ်ငန်းစဉ်များ ဆုံးရှုံးသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ ရေနုတ်မြောင်းဖောက်ခြင်းနှင့် မီးလောင်ကျွမ်းမှုကြောင့် ကာဘွန်အတော်များများသည် လေထုတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားပါသည်။ ၎င်းအပြင်လေထုထဲမှ ကာဘွန်များ စုပ်ယူမှုကိုလည်း ဆုံးရှုံးသွားပါသည်။

သစ်ဆွေးမြေနှင့်စီမံမျိုးတူမျိုးကွဲများအကြောင်း အသေးစိတ်ကို "Parish et al. (2008)" "Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change" တွင် ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။



သစ်ဆွေးမြေသည် အရေးကြီးသော စီမံမျိုးစုံမျိုးကွဲများကို ကာကွယ်ပါသည်။



ထိန်းသိမ်းမှု

စီမံမျိုးစုံမျိုးကွဲထိန်းသိမ်းမှုတန်ဖိုး: အပင်များ

မလေးရှားအနောက်ပိုင်း - ဘိုနိုယိုသည် မျိုးစိတ်အမျိုးပေါင်းအများဆုံးဖြစ်သည်။
 သစ်ဆွေးမြေညွန့်တောအပင်မျိုးများ - ဘိုနိုယိုတွင် အမျိုးပေါင်း ၃၈၀ အထက်များသည်။
 ပင်နီစုလာမလေးရှားတွင် species အမျိုး ၁၇၀ ထက်များသည်။

အရှေ့တောင်အာရှတွင် ဘိုနိုယိုသည်
 ရွှံ့ညွန့်သစ်ဆွေးမြေသစ်တော
 ပေါက်ရောက်ပင်
 အမျိုးအစားအများဆုံး (၃၈၀ ကျော်)
 ဖြစ်ပြီး ပင်နီစုလာ မလေးရှားတွင်
 ၁၇၀ သာရှိသည်။

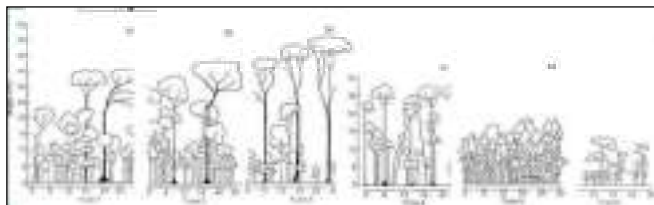


စီမံမျိုးစုံမျိုးကွဲထိန်းသိမ်းမှုတန်ဖိုး: အပင်များ

> ဂေဟဗေဒအဆင့် > မျိုးစိတ်အဆင့် > မျိုးရိုးဗီဇအဆင့်

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်အပင်တို့ဆက်နွယ်သည့်စနစ်

မို့မောက်နေသော သစ်ဆွေးရွှံ့နွံမြေ = သစ်ဆွေးမြေအထူအပါးမှာ မူတည်၍ ကွဲပြားသော
 အသီးအနှံအပင်များကိုတွေ့ရသည်။ ကွဲပြားသောအမျိုးအစား အချို့ကို
 အလွန်သေးငယ်သောဧရိယာတို့တွင်သာတွေ့ရသည်။ ဘိုနိုယိုအနောက်မြောက်ဘက်တွင်ရှိသော
 သစ်ဆွေးမြေပေါ်တွင်သာတွေ့ ရသည်။



Some should be considered as globally significant



ဝေမျိုးစုံမျိုးကွဲ : အပင်များ (အဆက်)

ajrnbZmnlzi faomt ajct aewl f aygub&muEil haom pitcher plants, ant plants,
 sundew ponh&h;yg tyifsm; aygubn/
 ajrnbZmt vefnlzi faom opaqlajrulerjri klyll fa' oonlpt yifst wul
 wezl&lygon/



ဝေမျိုးစုံမျိုးကွဲ : အပင်များ (အဆက်)

- သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောတွင် ဒေသရင်းသစ်မျိုး အသင့်အတင့်ရှိပါသည်။
- ယင်းသစ်မျိုးများသည် သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောတွင် အများအပြားတွေ့ရသကဲ့သို့ အချို့သစ်မျိုးသည် အခြားသစ်တောမျိုးတွင်လဲ တွေ့ရပါသည်။
- ဥပမာ *Shorea albida* သစ်မျိုးသည် သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တော၌ တမျိုးတည်းသီးသန့်ပေါက်သကဲ့သို့ *Health* တောမျိုး၌ တစ်ပင်ချင်းကွက်ကြားပြန့်ကြဲပေါက်တတ်ပါသည်။
- *Shorea balangeran* သစ်မျိုးသည်၊ သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောတစ်မျိုးတွင်သာ ပေါက်ရောက်ပါသည်။
- *Dryobalanops rappa* သည်၊ သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောတွင် ပေါက်သကဲ့သို့ ရေချိုရွှံ့နှံ့တောတွင်လည်း ပေါက်ရောက်ပါသည်။



Some Borneo endemic dipterocarps mostly found in PSF



ဝီစီမျိုးစုံမျိုးကွဲ : အပင်များ (အဆက်)

မျိုးရိုးစီအဆင့်
 အရှေ့တောင်အာရှသစ်ဆွေးမြေ
 (မလေးရှား၊ ဘောနိုယို)
 ဒေသတွင်ပေါက်ရောက်သော
Gonystylus
bancanus (Ramin)
 သစ်မျိုးသည် နေရာလိုက်၍
 စီမံပြုပြင် ပြောင်းလဲမှုရှိကြောင်း
 တွေ့ရသည်။



SEPPSF, P. Malaysia



Tasek Merimbun, BRUNEI



- သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံတောတွင် အပူငယ်အလိုက်ပေါက်ရောက်တတ်သော သစ်မျိုးအချို့တွင် မျိုးရိုးစီကွဲပြားမှု (genetic diversity) ရှိတတ်ပါသည်။
- ဥပမာ **Gonystylus bancanus** (Ramin) သစ်မျိုးသည် မလေးရှားကျွန်းဆွယ် အရှေ့ကမ်းရိုးတန်းရှိ South East Pahang သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံတော (PSF) တွင် တစ်ပင်ချင်းပြန့်နှံ့စွာ ရောနှောပေါက်ပြီး လေရှူမြစ် (pneumatophores) များမရှိပါ။ သို့ရာတွင် ဘရူနိုင်း - Borneo မှ Tasek Merimbun ရှိ blackwater Lake ကမ်းစပ်တွင်ပေါက်ရောက်သောအခါ၊ ရေနစ်မြုပ်မှုကို လိုက်ရောညီထွေစေရန် ထင်ရှားသော လေရှူမြစ်များရှိသည်ကို တွေ့ရပါသည်။



သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောများ

- သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောများတွင် တိရစ္ဆာန်မျိုးနွယ်စုများ ပေါကြွယ်ဝခြင်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ခြောက်သွေ့မြေပေါ်ရှိ တောများပေါ်တွင် အဓိကမူတည်ပါသည်။
- တိရစ္ဆာန်များသည် ခြောက်သွေ့သောအခါတွင် သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တွင်နေပြီး၊ ယင်းတွင်ကြီးလာသောအခါ ၎င်းနှင့်ဆက်စပ်နေသော ခြောက်သွေ့သည့်တောများနေရာသို့ ပြောင်းရွှေ့သွားကြသည်။ ရာသီအလိုက် သားငှက်တိရစ္ဆာန်များ ယာယီပြောင်းရွှေ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။
- ငှက်များလည်း အလားတူဖြစ်ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင် အင်တိုင်းရောနှောတော (Mixed Dipterocarp Forests) များ၏ အခြေအနေပေါ်မူတည်၍ တိုးပွားများပြားပါသည်။ ။
- သစ်ဆွေးမြေတောသည် တောစိုနှင့်တောခြောက်များနှင့် ဆက်စပ်နေပါလျှင် တိရစ္ဆာန်မျိုးစုံကြွယ်ဝမှု အထူးသိသာပါသည်။
- သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောစရိယာသည် သဲခဲများ၊ တောင်ကုန်းများရှိနေလျှင် တိရစ္ဆာန်အမျိုးမျိုး ပိုမိုစုံလင်စွာ တွေ့နိုင်ပါသည်။
- သို့သော်သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောသည် တိုင်းပြည်များတွင် မြေနိမ့်ပိုင်းတောအဖြစ် နောက်ဆုံးအနည်းအကျဉ်းသာ ကျန်ရှိနေသဖြင့် တိရစ္ဆာန်မျိုးစုံမျိုးကွဲများ လျော့နည်းလာပါသည်။



လွန်ခဲ့သောဆယ်စုနှစ်အနည်းငယ်က သစ်တောများ သိပ်များများမပျက်စီးမီ သစ်ဆွေးမြေရှုံ့ညွှန်တောများသည် ပင်လယ်ကမ်းခြေမှ ဒီရေတောများ၊ တောင်ကုန်းများမှ တောင်ပေါ်သစ်တောမျိုးများနှင့် ဆက်စပ်တည်ရှိခဲ့ပါသည်။ မြေနိမ့်ဒေသများတွင် သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောများသည် ရေချိုနှံ့တော၊ ခြောက်သွေ့သောသစ်တောမျိုးများနှင့် အစီအရီဆက်စပ်တည်ရှိနေပါသည်။ တောကောင်တိရစ္ဆာန်တို့သည် အစာရေစာပေါများမှု၊ ရေကြီးမှုတို့အတွက် အလိုက်သင့်နေရာကောင်းများ ယာယီရွှေ့ပြောင်းနေထိုင်လေ့ရှိ၍ တောအမျိုးမျိုးဆက်စပ်တည်ရှိနေမှုသည် သားငှက်တိရစ္ဆာန်မျိုးစုံကြွယ်ဝမှုကို ဖြစ်စေပါသည်။

သို့သော် တိုင်းပြည်တော်တော်များများတွင် မြေနိမ့်ပိုင်းသစ်တောများကို အပြောင်ခတ်ထွင်သဖြင့် သစ်ဆွေးမြေတောများသာ မြေနိမ့်ပိုင်းသစ်တောအဖြစ် ကျန်ရှိနေပါသည်။ ဤဖြစ်ရပ်သည် သားငှက်တိရစ္ဆာန်မျိုးစုံမှုကို နည်းပါးစေပြီး သစ်ဆွေးမြေသစ်တောတွင် တိရစ္ဆာန်မျိုးစုံပေါများခြင်းသည် ဆက်စပ်နေသော ခြောက်သွေ့သည့်တောများကိုသာ မှီခိုနေရသည်ဟု သုတေသနလုပ်ငန်းကဖော်ပြထားပါသည်။ အထူးသဖြင့် ငှက်များအတွက် မှန်ကန်ပါသည်။

ထို့ကြောင့် သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောများသည် ခြောက်သွေ့သော သစ်တောမျိုးတို့နှင့် ဆက်စပ်တည်ရှိခြင်းသည် ထီးထီးရိုနေသောတောထက် တိရစ္ဆာန်မျိုးစုံပိုမိုပေါများစေပါသည်။



Wildlife Conservation

အမျိုးအနွယ်စာရင်းဝင်များမှ အရှေ့တောင်အာရှသစ်ဆွေးမြေ ချွံ့တောတွင် မျိုးတုံးကွယ်ပျောက်နိုင်သည့် သားငှက်တိရစ္ဆာန်များစာရင်း။

နို့တိုက်သတ္တဝါများ ။ ။ Orang-utan *Pongo pygmaeus*, Proboscis Monkey *Nasalis Larvatus*, Leopard *Panthera Pardees*, Tiger *Panthera tigris*, Cloded Leopard *Neofelis nebulosa*, Flat-headed Cat, Sumatran rhinoceros, Asian Elephant

တွားသွားသတ္တဝါများ ။ ။ Asiatic soft shell turtle, လိပ်များ။

ငှက်များ ။ ။ Storms Stork *Ciconia stormi*, Lesser Adjutant *Leptoptilos javanicus*, Wrinked Hornbill *Aceros corrugatus*

ငါးများ ။ ။ Asian Bonytongue *Scleropages formosus*, several species of fighting fish; e.g. *Betta persephone*



FAUNAL DIVERSITY (Cont'd)

Threatened species: TIGER



FROM: Department of Wildlife and National Parks Peninsular Malaysia, 2005



တောမျိုးတစ်မျိုးမှ အခြားတောမျိုးတစ်မျိုးသို့ ပြောင်းရွှေ့နေထိုင်နိုင်သော တိရစ္ဆာန်တစ်မျိုးကို ဥပမာပေး ရလျှင် ကျားပင်ဖြစ်ပါသည်။ ကျားသည် သစ်ဆွေးမြေခွံစွဲတောနှင့် ခြောက်သွေ့သောသစ်တောကြား မည်သည့်တောမျိုးမဆို ပြောင်းရွှေ့နေထိုင်ပါသည်။ ပင်နီစူလာမလေးရှားမှာ **Terenggaru** သည် တောင်ပေါ်တောမှ သစ်ဆွေးမြေခွံစွဲတောအထိ ပြောင်းရွှေ့နေထိုင်လေ့ရှိပါသည်။ သစ်ဆွေးမြေခွံစွဲတောနှင့် တောင်ပေါ်တောအကြား သစ်တောတို့ကို ခုတ်ထွင်ကြသဖြင့် ယခုအခါကျားတို့မှာ ကျန်နေသောတောင်ပေါ် တောနှင့် အမျိုးသားဥယျာဉ်တို့မှာသာရှိကြတော့သည်။ ကျားသည် မျိုးတုန်းမည့် အန္တရာယ်ရှိသော သားကောင်စာရင်းထဲတွင် ပါဝင်ပါသည် (IUCN – 2010).



FAUNAL DIVERSITY (Cont'd)

Globally threatened fauna found in PSF

Copyright 2005 - 2010 Wolfgang Innerbichler

Pongo pygmaeus (Orang Utan)



Neofelis nebulosa (Clouded Leopard)

Nasalis larvatus

(Proboscis monkey)



Tapirus indicus

(Malayan Tapir)



သစ်ဆွေးမြေရွှံ့တောတွင် တွေ့ရသည့်နို့တိုက်သတ္တဝါများအနက် ကွယ်ပျောက်လုစာရင်းတွင် **Orang-utan (Pongo pygmaeus)** ပါဝင်ပါသည်။

မကြာခဏရေကြီးတတ်သောတောနှင့် သစ်ဆွေးမြေရွှံ့တောများသည် သာမန်မဟုတ်ဘဲ ပိုမိုကြီးထွားသော သီးစားပင်များကို ခြောက်သွေ့သောအင်၊ ကညင်တောထက်ပိုမိုပါသည်။

Proboscis Monkey

ဤအမျိုးသည် မြစ်၊ ချောင်းကမ်းနားမှတောများ၊ ကမ်းခြေမြေနိမ့်ပိုင်းတောများ၊ ဒီရေတော၊ သစ်ဆွေးမြေရွှံ့တောနှင့် ရေချိုရွှံ့တောများတွင် တွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။

Malayan Tapir Tapirus

ကာကွယ်ထားသောနေရာများနှင့် သစ်တောအချို့နေရာတို့တွင်သာ ကျန်ရှိနေပါသည်။

Clouded Leopard

ငင်းသတ္တဝါများသည် အမြဲစိမ်းအပူပိုင်းသစ်တောများတွင် တွေ့ရှိရပါသည်။



FAUNAL DIVERSITY (Cont'd)

raðcmi(r)dEg fm;



Crocodylian species:

Crocodylus porosus (estuarine crocodile),

Crocodylus mindorenesis (in Philippines),

Tomistoma schlegelii (False Gharial)



၎်း၎်း၎်း၎်း

သစ်ဆွေးမြေတွင်တွေ့ရသောမိချောင်းများကို ပြသထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။

Crocodylus mindorensis:

ဖိလစ်ပိုင်၏အချို့ဒေသတွင်သာရှိသည်။ Mindanao ရှိ Agusan Marsh ရှိ သစ်ဆွေးမြေရိယာတွင်လည်း တွေ့ရှိပါသည်။

Crocodylus porosus:

မြစ်ဝပိုင်းမိချောင်းများကို ၁၉၉၆ခုနှစ်တွင် အန္တရာယ်နည်းသည်ဟုသတ်မှတ်ပါသည်။ ၁၉၈၂ခုနှစ်တွင် ကွယ်ပျောက်လုနီးပါးမှ ပြောင်းလဲလာခြင်းဖြစ်ပါသည်။

Tomistoma schlegelii: ကွယ်ပျောက်မည့် အန္တရာယ်များသည်ဟု သတ်မှတ်ပြီး ရှိသည့်နေရာများ၊ မြစ်များနှင့် ရေကန်များတို့တွင်တွေ့ရပါသည်။



FAUNAL DIVERSITY (Cont'd)

၎်း၎်း၎်း

Birds

© James Eaton / Birdtour Asia



Lesser Adjutant Stork



Storm's Stork



Crestless fireback pheasant



iSurm;

ငှက်တိရစ္ဆာန်မျိုးစုံတို့သည် သစ်ဆွေးမြေခွံ၊ နွံတောများ၊ ၎င်းတောများနှင့်ဆက်နွယ်နေသော မြစ်၊ ချောင်း၊ အင်းအိုင်များ တို့နှင့် တွေ့ရှိရပါသည်။ သစ်ဆွေးမြေခွံ၊ နွံတောများ ၎င်းတို့နှင့်ဆက်နွယ်နေသော အင်းအိုင်၊ ကန်များတို့တွင် အမြဲ တွေ့ရသောငှက်တို့မှ တချို့ကိုအောက်တွင်ဖော်ပြပါသည်။

Lophura erythrophthalma: Cressless Fireback: အကာအကွယ်မဲ့၍ အန္တရာယ်ရင်ဆိုင်နေရပါသည်။ ရစ်၊ ဒေါင်းကဲ့သို့သော အမောက်မရှိသောအကောင်များသည် မြေနိမ့်ပိုင်း၊ တောထူထပ်သည့်အမြဲ စိမ်းလန်းတောတွင် နေကြသည်။ ၎င်းတိရစ္ဆာန်များကျက်စားနေထိုင်သော မြေပြန့်တောများသည် အလျင်အမြန် နည်းပါးဆုတ်ယုတ်လာသည် နှင့်အမျှ ၎င်းရစ်၊ ဒေါင်းအရေအတွက်လည်းနည်းလာသောကြောင့် ၎င်းတိရစ္ဆာန်များကို အကာအကွယ်မဲ့သည့်စာရင်းတွင် ထည့်သွင်းရပါမည်။

Ciconia stormii (storm stork): စိုးရိမ်ရသောအခြေအနေရှိသည်။ ၎င်းငှက်မျိုးသည် မြေနိမ့်ပိုင်း သစ်တော များအတွင်း အနှောင့်အယှက်မရှိသောနေရာများတွင် ခပ်ကြဲကြဲနှင့်များများရှိပါသည်။ အထူးသဖြင့် မြစ်ရေလျှံတက် သော မြေပြန့်တို့တွင်ရှိသည့် ရေချိုနှင့် သစ်ဆွေးမြေခွံညွှန်တောတို့တွင်တွေ့ရပါသည်။



iSurm;

Leptoptilos javanicus lessr Adjutant stork: အကာအကွယ်မဲ့နေသည်။ ငှက်များသည်ကုန်းတွင်းပိုင်းရှိသဘာဝရေအိုင်များ၊ လူများပြုပြင်ထားသောရေကန်များတွင် သစ်တောရှိသည်ဖြစ်စေ၊ မရှိသည်ဖြစ်စေနေထိုင်ကြပါသည်။ ပင်လယ်ကမ်းခြေတွင်ရှိသောအကောင်များသည် ဒီရေတောနှင့် ဒီရေရောက်တော ကုန်းမြေတို့တွင် မကြာခဏရောက်လေ့ရှိသည်။ ၎င်းတို့သည် သစ်ပင်ကြီးများပေါ်နှင့် ကျောက်ဆောင်ကမ်းပါးများ ပေါ်တွင် အသိုက်များလုပ်တတ်ပြီး၊ လုပ်နေကြအတိုင်း ရေအိုင်ဘေးများတွင်လည်း အသိုက်များလုပ်တတ်ကြပါသည်။



BIODIVERSITY: FAUNAL (Cont'd)

Fishes

Some fishes stenotopic:
confined to blackwaters

Scleropages formosus
(Asian Bonytongue)



သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောများရှိ **blackwater** များတွင်၊ အချဉ်ဓါတ်လွန်ကဲခြင်း၊ အောက်ဆီဂျင်နည်းပါးခြင်း၊ အဆိပ်ဓါတ်ပေါင်းများရှိခြင်းကြောင့် ငါးသတ္တဝါများနည်းပါးမည်ဟု ယူဆရသော်လည်း၊ ငါးအမျိုးအစားကြွယ်ဝပြီး၊ ရှားပါးငါးအမျိုးအစားများ အများအပြားရှိသည်ကို တွေ့ရသည်။ အချို့သောငါးမျိုး (**stenotopic**) ကို **blackwater** တွင်သာ တွေ့ရသည်။



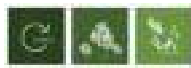
AESTHETIC CONSIDERATIONS (Cont'd)

Lanipao Forest (*Terminalia copelandi*), Agusan Marsh, Philippines



သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောသည် ယင်း၏ထူးခြား၊ လှပမှုကြောင့် သဘာဝအခြေခံခရီးသွားလုပ်ငန်းအတွက် အကောင်းဆုံး ဒေသများဖြစ်ပါသည်။ ယခုလောလာဆယ်တွင် ဤသို့ အသုံးပြုထားသည့် သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောများ အနည်းအကျဉ်းသာ ရှိပါသေးသည်။

ထိုင်းနိုင်ငံ တောင်ပိုင်းရှိ Phru Toe Daeng သစ်ဆွေးမြေရှုံ့နှံ့တောသည် သဘာဝအခြေခံ ခရီးသွားလုပ်ငန်းတစ်ခုအနေဖြင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လျက်ရှိပါသည်။ လျှောက်လမ်းများ၊ နားနေလေ့လာစရာများ ပြုလုပ်ထား၍၊ လာရောက်လေ့လာသူများပြားပြီး ဒေသခံပြည်သူများအတွက် အသက်မွေးဝမ်းကျောင်း တိုးတက်မှုရှိကာ၊ သစ်ဆွေးမြေဒေသမှာလည်း မပျက်စီးထိန်းသိမ်းပြီး ဖြစ်ပါသည်။



AESTHETIC CONSIDERATIONS (Cont'd)



Tourism & Recreation



အကျဉ်းချုပ်

- သဘာဝသစ်ဆွေးမြေဒေသသည် အကျိုးစီးပွားအမျိုးမျိုးဖြစ်ထွန်းစေပါသည်။
- သဘာဝသစ်ဆွေးမြေဒေသကို အခြားအသုံးချမှုအတွက် ပြောင်းလဲခြင်းထက် သဘာဝအတိုင်း ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းထားခြင်းက ပိုမိုအကျိုးရှိပါသည်။
- ယင်းသည် ထိခိုက်ပျက်စီးလွယ်သော ဂေဟစနစ်ဖြစ်၍၊ ပျက်စီးပြီးမှ ပြန်လည်ပြုစုပျိုးထောင်ခြင်းသည် အချိန်ကုန်ပြီး ငွေကုန်ကြေးကျများပါသည်။
- ယင်းကို ရေရှည်စီမံအုပ်ချုပ်ထိန်းသိမ်းထားကာ၊ ယင်း၏အကျိုးကျေးဇူးများ စဉ်ဆက်မပြတ်ရရှိနေမည် ဖြစ်ပါသည်။

