



ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန  
အပူပိုင်းဒေသစိမ်းလန်းစိုပြည်ရေးဦးစီးဌာန



သစ်ပင်ကြီးတစ်ပင်ရဲ့အကျိုးကျေးဇူးများ

ကျွန်တော်တို့နိုင်ငံမှာ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တောရေးရာ ဝန်ကြီးဌာနနှင့် အပူပိုင်းဒေသစိမ်းလန်းစိုပြည်ရေး ဦးစီးဌာနတို့မှ ရည်ရွယ်ချက် အမျိုးမျိုးနှင့် သစ်တောစိုက်ခင်းတွေကို တည်ထောင်နေတဲ့အပြင် လူထုလှုပ်ရှားမှု အသွင်နဲ့လည်း သစ်ပင်များကို စိုက်ပျိုးလျက်ရှိပါသည်။ သစ်ပင်တွေ သစ်တောတွေဟာ ဘယ်လို အကျိုးကျေးဇူးတွေပေးနေတယ်ဆိုတာကို အင်တာနက်မှ တွေ့ရှိချက် များကို တင်ပြလိုပါတယ်။

**(က) သင့်အတွက် သစ်ပင်ကြီးတစ်ပင်က ဆောင်ရွက်ပေးနိုင်တာတွေ**

ပူပြင်းခြောက်သွေ့တဲ့ ဒေသမှာရှိနေတဲ့ သင့်အိမ်ရှေ့မှာရှိနေတဲ့ သစ်ပင်ကြီး တစ်ပင်ဟာ အောက်မှာဖော်ပြထားတဲ့ အကျိုးကျေးဇူးတွေ ကို သင့်အား ပေးနေပါတယ်။

- (၁) သင့်ရဲ့အိမ်ကိုအရိပ်ပေးပြီးလေကို အေးမြစေလို့နေရာသီ မှာ လေအေးပေးစက် ဖွင့်ရတဲ့ ကုန်ကျစရိတ်ရဲ့ (၉%)ကို သက်သာစေပါတယ်။
- (၂) အိုဇုန်းလွှာကိုထိခိုက်စေပြီး လေထုညစ်ညမ်းစေတဲ့ပစ္စည်း တွေကို စုပ်ယူပေးနေ ပါတယ်။ သစ်ပင်တွေက နိုက်ထရိတ် ဖြစ်ပေါင်း (NOx) တွေကိုစုပ်ယူမှုဟာ အင်ဂျင်အားကောင်း တဲ့ကားတစ်စီးက မိုင်ပေါင်း (၃၆၀၀) မောင်းရာက ထုတ်ယူလိုက်တဲ့ NOxပမာဏနဲ့ ညီမျှပါတယ်။
- (၃) ရွာချလိုက်တဲ့မိုးရေကိုသစ်ပင်ရဲ့ရွက်အုပ်တွေက အရှိန်ထိန်း တားဆီးလိုက်တယ်။ ဒါ့ကြောင့် တရှိန်ထိုးစီးမယ့် အနည်အနှစ်တွေပါလာမယ့် မိုးရေဟာ အရှိန်လျော့ပြီး ရေကြီးရေလျှံမှုတွေကို တားဆီးပေးနိုင်တယ်။ ရေအရည်အသွေး ကောင်းအောင်နှင့် ရေလျှံမှုထိန်းချုပ်ဆောင်ရွက်တဲ့ လုပ်ငန်းတွေမှာ အသုံးစရိတ်ကို လျော့ကျစေအောင် အထောက်အကူပေးပါတယ်။
- (၄) အပင်ရဲ့သစ်သားများက တိုက်ရိုက်စုပ်ယူထိန်းသိမ်းခြင်း ဖြင့်ကာဗွန်(၉၀)ပေါင် အပါအဝင် နှစ်စဉ် ကာဗွန်ဒိုင်အောက် ဆိုဒ် (CO<sub>2</sub>) (၃၃၀)ပေါင်ကို လေထုထဲမှ သန့်စင်ပေးခြင်း ဆောင်ရွက်နေပါတယ်။ အဲ့ဒီပမာဏဟာ အင်ဂျင်ကောင်း တဲ့ကားတစ်စီးက မိုင်ပေါင်း (၅၀၀)မောင်းရာက လေထုထဲ ကို ထုတ်လွှတ်တဲ့ ကာဗွန်ဒိုင်အောက် ဆိုဒ် (CO<sub>2</sub>) ထိန်း သိမ်းလိုက်တာနဲ့ တူညီနေပါတယ်။

**(ခ) လေထုအရည်အသွေးနှင့် သစ်ပင်များဆက်စပ်ခြင်း**

ကျွန်တော်တို့အားလုံး သစ်ပင်တွေက အရိပ်ပေးတယ်၊ လေဒဏ် မိုးဒဏ် ကာကွယ်ပေးတယ်၊ မိမိရဲ့မြင်ကွင်းလှပမှုကို ထပ်ဆောင်းပေးတယ်၊ မြို့ပြ တည်ဆောက်ပုံတွေက ပုံစံမကျရင်တောင် သစ်ပင်တွေ ရှိနေတဲ့အတွက်ကြောင့် အဲဒီ အားနည်းချက်ကို လျော့ပါးသက်သာစေတယ်၊ ငှက်ကလေး၊ ရှဉ့်ကလေးတွေရဲ့ နေထိုင်စရာ အိမ်အဖြစ် အထောက်အကူပေးနေတယ် စတဲ့အချက်တွေနဲ့ အဲဒီထက်ပိုမိုများတဲ့ သစ်ပင်ရဲ့ အကျိုးကျေးဇူးတွေ ရှိနေတယ်ဆိုတာကို သိကြပြီးသားပါ။ ကျွန်တော်တို့ဟာ သစ်ပင်မရှိတဲ့ မြို့တစ်မြို့ကို စိတ်ကူးထဲမှာ ပုံဖော် ကြည့်လို့တောင် မရနိုင်ပါဘူး။ သူတို့တွေဟာ လမ်းတွေ၊ လျှပ်စစ်မီး၊ ကျောင်း၊ တံတား၊ ဆေးရုံတွေလိုဘဲ မရှိမဖြစ် အခြေခံအဆောက်အအုံရဲ့ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု ဖြစ်လာကြပါပြီ။ သူတို့ရဲ့ ဂုဏ်ကျေးဇူးနဲ့ တန်ဖိုး ကိုရေတွက်ပြနေရင် သစ်ပင်တွေရဲ့ အကျိုးကျေးဇူးကို တိတိကျကျ သိလိုသူများရဲ့ မေးခွန်းများအား နယူးယောက်မြို့ ဘရွက်ကလင်းရပ်ကွက်ကို အခြေခံပြီး အောက်ပါအတိုင်း ဖြေကြားထားတာကို တင်ပြ လိုက်ရပါတယ်။

မေး။ သစ်ပင်တစ်ဧကဟာ လူ (၁၈)ယောက်အတွက် လုံလောက်တဲ့ အောက်စီဂျင်ကို အထောက်အပံ့ပေးနိုင်တယ်လို့ ကြားဖူးပါတယ်။ (က) တစ်ဧကမှာ အပင် အရေ အတွက် ဘယ်လောက်နဲ့ ဘယ်အရွယ်အစားကို ပြောတာပါလဲ။ (ခ) လူတစ်ယောက် အတွက် နေ့စဉ်အောက်စီဂျင်ဘယ်လောက်မရှိမဖြစ် လိုအပ်ပါသလဲ။

ဖြေ။ နယူးယောက်မြို့ ဘရွက်ကလင်းရပ်ကွက်ရဲ့ ကွင်းဆင်း ကောက်ယူထားတဲ့ အချက်အလက်နဲ့တွက်ချက်မှုကို အခြေခံပြီး ပြောရင် သစ်တောတစ်ဧကဟာ တစ်နှစ်ကို ခန့်မှန်းခြေ အောက်စီဂျင်(၂.၈)တန်ခန့် အသားတင် ထုတ်လွှတ်ပေး ပါတယ်။ နယူးယောက်မြို့ ဘရွက်ကလင်းရပ်ကွက်မှာရှိတဲ့ ခန့်မှန်းထားတဲ့ နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှ အသားတင် အောက်စီဂျင် ထုတ် လွှတ်မှုကို သစ်ပင်ရဲ့အရွယ်အစားကို အခြေခံပြီး ပြောရရင် အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

DBH Class (in) ရင်စို့အချင်းအတန်းအစား(လက်မ)	Oxygen produced(Lbs/yr) အောက်စီဂျင်ထုတ်လုပ်မှု(ပေါင်/နှစ်)
0-3	6
9-12	49
18-21	115
27-30	148
39+	247

- (က) သစ်တောထဲမှာ တစ်ဧကပျမ်းမျှသစ်ပင်ပေါင်း (၄၈၀)လောက် ရှိပြီး မြို့ထဲမှာ သစ်ပင်ဖုံးလွှမ်းနေတဲ့ နေရာမှာတော့ တစ်ဧက (၂၄၀) လောက် ရှိပါတယ်။ ဒီခန့်မှန်း တွက်ချက်မှုဟာ နယူးယောက်အပါအဝင် မြို့ကြီး(၇)မြို့မှာ စာရင်းကောက်ယူမှုကို အခြေခံထားပြီး Chicago Area မှာတော့ သစ်ပင်တွေရဲ့ (၄၇%) ဟာ ရင်စို့အချင်း DBH ၆လက်မ (ရင်စို့လုံးပတ် ၁၈ လက်မ) ထက်ငယ်တာကို တွေ့ရှိရပါသည်။
- (ခ) လူတစ်ဦးမှာ ပျမ်းမျှနှစ်စဉ် အောက်စီဂျင်သုံးစွဲမှုမှာ အပူချိန်(၂၀) ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်နဲ့ သွေးပေါင်ချိန် (၇၆၀)mmHg (စံသွေး ပေါင်ချိန်) မှာတစ်နှစ်လျှင် (၃၅၅) မှ (၄၄၄)ပေါင် (355lbs/yr နှင့်444lbs/yr) ကြား (ပျမ်းမျှ တစ်နှစ်အောက်စီဂျင်ပေါင်း 400 lbs O<sub>2</sub>/yr )ရှိပါတယ်။ ဒါဟာ ပုံမှန် အသုံးပြုမှု အတွက် တွက်ချက်ထားတာဖြစ်ပြီး လေ့ကျင့်ခန်းလုပ်ရင် အောက်စီဂျင် သုံးစွဲမှု ပိုများလာမှာဖြစ်ပါတယ်။

မေး။ သစ်ပင်တစ်ဧကဟာ တစ်နှစ်အတွင်း ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (CO<sub>2</sub>) စုပ်ယူမှုဟာ ကားတစ်စီး (26000 miles) မောင်းလို့ ထွက်လာတဲ့ ကာဗွန်ဒိုင်အောက် ဆိုဒ် (CO<sub>2</sub>)နှင့် ညီတယ်လို့ ဖတ်ဖူးပါတယ်။ (က) သစ်ပင်တစ်ဧကမှာ တစ်နှစ် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (CO<sub>2</sub>) ဘယ်လောက်စုပ်ယူပါသလဲ။ အပင်အရေ အတွက် ဘယ်လောက်နဲ့ ဘယ်အရွယ်အစားကို ပြောတာပါလဲ။ (ခ) ကားတစ်စီး

((26000 miles) မောင်းလို့ထွက်လာတဲ့ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (CO<sub>2</sub>) ပမာဏ ဘယ်လောက်ရှိပါသလဲ။

ဖြေ။(က) တစ်ဧကမှာရှိတဲ့ သစ်ပင်အရေအတွက်၊ အပင်အကြီးအသေး ပါဝင်နေပုံ (diameter structure) သစ်မျိုးအလိုက် ပေါက်ရောက်နေပုံ (species composition) နဲ့ ကြီးထွားနှုန်းတွေရဲ့ အပေါ်မှာ မူတည်နေပါတယ်။ ချီကာဂိုဒေသ မှာတော့ ကာဗွန်ထုတ်ယူမှုနှုန်းပမာဏ (2.2tC/ac of tree cover/yr) ရှိပြီး နယူးယောက်မြို့ ဘရွတ်ကလင်းရပ်ကွက် ဧရိယာ မှာတော့ တစ်ဧကမှာ ကာဗွန်တစ်တန် (1.0tC/ac of tree cover/ yr) လောက်ရှိ ပါ တယ်။ ဒီကိန်းဂဏန်းတွေဟာ စုစုပေါင်း ကာဗွန်စုပ်ယူထားနိုင်မှုကို ခန့်မှန်း တွက်ချက်ထားတာဖြစ်ပြီး အပင်တွေဆွေးမြေပျက်စီးရာက ထုတ်လွှတ် လာမယ့် ကာဗွန်ပမာဏကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်ထားပါ ဘူး။ ချီကာဂိုဒေသ ခန့်မှန်းခြေဟာ သစ်ပင်တွေရဲ့ ဖွဲ့စည်းထားပုံ အနေအထားကြီးထွားမှုအပေါ် သက်ရောက်တဲ့ အချက်ကို ထည့်သွင်းမတွက်ထားလို့ အတိအကျတော့ ပြောလို့မရနိုင်ပါဘူး။ ဘရွတ်ကလင်းမှာရှိတဲ့ သစ်ပင်တွေရဲ့ ရင်စို့အချင်း အတန်းအစားအလိုက်စုစုပေါင်း ကာဗွန်စုပ်ယူ ထားရှိမှုကို ခန့်မှန်း တွက်ချက်ထားမှု ကတော့ အောက်ပါ ဇယားအတိုင်း ဖြစ်ပါတယ်။

DBH Class (in)	Carbon Sequestration(lbs/yr)
ရင်စို့အချင်းအတန်းအစား(လက်မ)	ကာဗွန်စုပ်ယူမှု (ပေါင်/နှစ်)
0-3	2
9-12	19
18-21	43
27-30	55
39+	93

(ခ) ယာဉ်တစ်စီး (၁)မိုင်ခရီးသွားရင် ထွက်ရှိမယ့် ကာဗွန်ထုတ် လွှတ်မှုခန့်မှန်းချက်ဟာ အကြမ်းဖျင်း တစ်မိုင်ကာဗွန်(၀.၂၄) ပေါင် (0.24lb/mi) ဖြစ်ပြီး တစ်မိုင်ကာဗွန် (၀.၂၉)ပေါင် (0.29 LBC/ m)ထိလည်း မြင့်တက်သွားနိုင်ပါတယ်။ ဒါကြောင့်

ကားတစ်စီးမိုင်ပေါင်း (၂၆၀၀၀)မောင်းရင် 6240lbs C(22880 lbs CO<sub>2</sub>) သို့မဟုတ် 7540lbs C(27647 lbs CO<sub>2</sub>)ထိ ထုတ်လွှတ်ပါလိမ့် မယ်။ ဒါကြောင့် ဘရွက်ကလင်းမှာရှိတဲ့ သစ်ပင်တစ်ဧကဟာ ကားတစ်စီး မိုင်ပေါင်း (၇၂၀၀မှ ၈၇၀၀)မိုင် မောင်းရာမှာ သုံးစွဲ ခဲ့တဲ့ လောင်စာမှ ထွက်တဲ့ ကာဗွန်ပမာဏကို ပြန်ပြီး စုပ်ယူထိန်း သိမ်းထားနိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်။

မေး။ သစ်ပင်တစ်ဧကနှစ်စဉ် ကာဗွန်၂.၆တန် သိုလှောင်တယ် (လေထုထဲက ဖယ်ရှားပေးတယ်) ပြောဆိုရေးသားနေကြတာက ဘာလဲ၊ လေထုထဲမှာရှိတဲ့ ကာဗွန်တွေက ဘယ်ကလာတာလဲ။

ဖြေ။ လေထုထဲမှာရှိတဲ့ ကာဗွန်တွေက အဓိကအားဖြင့် ရုပ်ကြွင်း လောင်စာတွေကို မီးရှို့ခြင်း (တစ်ကမ္ဘာလုံး ခန့်မှန်းခြေထုတ် လွှတ်မှု တစ်နှစ် ၅ဘီလီယံ မက်ထရစ်တန် ရှိပါတယ်) သစ်တောပြုန်းတီးခြင်း( သို့မဟုတ် ) သိုလှောင်ထားတဲ့ ကာဗွန်တွေဆုံးရှုံးခြင်း၊ (တစ်ကမ္ဘာလုံးခန့်မှန်းခြေထုတ်လွှတ်မှု တစ်နှစ် ၁-၂ ဘီလီယံ မက်ထရစ်တန် ရှိပါတယ်) တွေက လာတာပါ။ သစ်ပင်တွေထဲမှာရှိတဲ့ ကာဗွန်တွေက လေထုထဲ ရောနှောနေတဲ့ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်တွေက ရောက်လာတာပါ။ (လေထုထဲမှာရှိတဲ့ အလွန် သေးငယ်တဲ့အစိတ်အပိုင်း ဖြစ်တဲ့ အခြား ကာဗွန်ပါတဲ့ ဓါတုပစ္စည်းတွေ ဥပမာ-ကာဗွန်မိုနိုအောက်ဆိုဒ် တွေဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမယ့် အဲဒီကာဗွန်ပါတဲ့ ဓါတုပစ္စည်းတွေက အချိန်ကြာလာတာနဲ့ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် အဖြစ်ကို ပြောင်းလဲသွားပါတယ်။

မေး။ သစ်ပင်တွေဟာ အိုဇုန်း၊ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ ဆာလဖာဒိုင် အောက်ဆိုဒ်၊ နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ် အမှုန်အမွှားတွေကို တစ်နေ့မှာ တန်တော်တော်များများ ဖယ်ရှားပေးနေတယ်လို့ ဆိုပါတယ်။ ဘယ်လောက်များများ သစ်ပင်တွေက ဒီလိုများတဲ့ တန်ပမာဏကို ဖယ်ရှားပေးနေကြတယ်လဲ။

ဖြေ။ လေထုညစ်ညမ်းစေတဲ့ အရာတွေကို လျော့ချဖယ်ရှားနိုင်မှုဟာ မိုးလေဝသ၊ သစ်ပင်နှင့် ချုံပုတ်များဖုံးလွှမ်းထားမှုဧရိယာ၊ ညစ်ညမ်းမှုပမာဏနှင့် သစ်ပင်များ ကြီးထွားနိုင်တဲ့ကာလ ကြာရှည်မှုတွေပေါ် မူတည်ပြီး ကွဲပြားပါတယ်။ ၁၉၉၄ခုနှစ်မှာ ချီကာကိုမြို့ရဲ့ သစ်ပင်နှင့် ချုံပုတ်များက လေထုညစ်ညမ်းစေ

တဲ့အရာတွေ (ozone, particulate matter, sulfur dioxide, nitrogen dioxide and carbon monoxide) ကို လျော့ချ ဖယ်ရှားနိုင်မှုဟာ (၆၅၁)တန်ရှိတယ်လို့ ခန့်မှန်းထားပါတယ်။ ၁၉၉၄ခုနှစ် ဘရွက်ကလင်းမှာတော့ (၆၅၁)တန် ရှိတယ်လို့ ခန့်မှန်းထားပါတယ်။ ဘရွက်ကလင်းဒေသအတွက် ပျမ်းမျှ အပင်တစ်ပင်ချင်းစီရဲ့ ရင်စို့အချင်းအတန်းအစားအလိုက် လေထုညစ်ညမ်းစေတဲ့အရာတွေကို လျော့ချ ဖယ်ရှားနိုင်မှုကို ခန့်မှန်းတွက်ချက်ထားမှုကတော့ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ် ပါတယ်။

DBH Class (in) ရင်စို့အချင်းအတန်းအစား (လက်မ)	Pollution Removal (Lbs/yr) လေထုညစ်ညမ်းစေသော အရာများ ဖယ်ရှားနိုင်မှု (ပေါင်/နှစ်)
0-3	0.07
9-12	0.8
18-21	2.2
27-30	2.0
39+	5.3

ရင်စို့အချင်းအတန်းအစားအလိုက် အပင်တစ်ပင်ချင်းစီမှာ ဖယ်ရှားမှုနှုန်း ကွဲပြားမှုဟာ ရင်စို့အချင်းအတန်းအစားအတွင်း အပင်တစ်ပင်ချင်းစီမှာရှိတဲ့ ကျန်းမာ သန်စွမ်းတဲ့ သစ်ရွက်များ၏ ဧရိယာ ပမာဏ ကွဲပြားမှုကြောင့်ဖြစ်ပါတယ်။

- မေး။ သစ်ပင်တစ်ပင်ဟာ ၎င်း၏သစ်သားထဲမှ ကာဗွန်ဘယ်လောက် သိုလှောင် ထားနိုင်သလဲ၊ ယင်းသည် အရွယ်အစားအပေါ် အခြေခံပါသလား။
- ဖြေ။ သစ်ပင်တစ်ပင်ရဲ့ အခြောက်အလေးချိန်တစ်ဝက်ဟာ ကာဗွန် ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် ကာဗွန်သိုလှောင်ထားမှု သစ်ပင်ရဲ့ အရွယ်အစားနဲ့ တိုက်ရိုက် သက်ဆိုင်ပါတယ်။ နှစ်စဉ် ကာဗွန်စုပ်ယူထိန်းသိမ်းထားခြင်း (နှစ်စဉ် လေထုမှ လျော့ချဖယ်ရှားနိုင်မှုပမာဏ) ဟာ သစ်ပင်ရဲ့ အရွယ်အစားနဲ့ ကြီးထွားနှုန်း အပေါ် မူတည်ပါတယ်။ (ကြီးထွားနှုန်းမြန်တဲ့ သစ်ပင်ကြီးတွေ ဟာ ကြီးထွားနှုန်းနေတဲ့ သစ်ပင်ငယ်တွေထက် နှစ်စဉ် ကာဗွန် လျော့ချ ဖယ်ရှားနိုင်မှုပမာဏ ပိုများပါတယ်)

ယခုဖော်ပြပါအချက်အလက်တွေကို ကြည့်ပြီး သစ်ပင်တွေဟာ လူတွေသက်ရှိ သတ္တဝါတွေအတွက် ဘယ်လောက်အရေးပါ အရာရောက်နေတယ်ဆိုတာ ထင်ရှား ပါတယ်။ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာနမှ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်နေတဲ့ တစ်အိမ်ထောင်ကျွန်း(၃)ပင်၊ ယူကလစ်/သစ်မာ အပင်(၂၀) စိုက်ပျိုးရေးဟာ စိုက်ပျိုးတဲ့ အိမ်ထောင်စု ကို နေအိမ်အတွက် စတင်စိုက်ပျိုးလိုက်တဲ့ အချိန်ကစပြီး နေအိမ်ဆောက်လုပ်နိုင်တဲ့ သစ်ထွက်မယ့်အရွယ်အထိ အကျိုးကျေးဇူး ပြုသွားမှာဖြစ်လို့ ရှင်သန်အောင် စိုက်ပျိုးကြရန်နှင့် ကြီးထွားဖြစ်ထွန်းအောင် ပြုစုကြရန် အထူးလိုအပ်လှပါတယ်။ သစ်ပင်သစ်တောရတနာများဟာ သိမြင်တိုင်းတာနိုင်တဲ့ အကျိုးကျေးဇူး တွေအပြင် မမြင်နိုင်သေးတဲ့ အတိုင်းအတာ အကျိုးကျေးဇူးများကို ထောက်ပံ့နေတာဖြစ်လို့ကို အထူးပြုစုထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ကြရန် လိုအပ်ကြောင်း တင်ပြလိုက် ရပါတယ်။