



ပြင်ဒရယ်မှာ ဆယ်နှစ်တာ

TEN YEARS IN PYINDAYE

RESTORATION OF
MANGROVE ECOSYSTEMS AND
COMMUNITY DEVELOPMENT,
Ayeyarwady Delta,
Myanmar
(1999-2008)



FREDA/ACTMANG

ဒို့တာဝန်အရေးသုံးပါး

ပြည်ထောင်စု မပြိုကွဲရေး

တိုင်းရင်းသား စည်းလုံးညီညွတ်မှု မပြိုကွဲရေး

အချုပ်အခြာအာဏာ တည်တံ့ခိုင်မြဲရေး

ဒို့အရေး

ဒို့အရေး

ဒို့အရေး

ပြည်သူ့သဘောထား

ပြည်ပအားကိုး ပုဆိန်ရိုး အဆိုးမြင်ဝါဒီများအား ဆန့်ကျင်ကြ။

နိုင်ငံတော်တည်ငြိမ်အေးချမ်းရေးနှင့် နိုင်ငံတော်တိုးတက်ရေးကို နှောင့်ယှက်ဖျက်ဆီးသူများအား ဆန့်ကျင်ကြ။

နိုင်ငံတော်၏ ပြည်တွင်းရေးကို ဝင်ရောက်စွက်ဖက်နှောင့်ယှက်သော ပြည်ပနိုင်ငံများအား ဆန့်ကျင်ကြ။

ပြည်တွင်းပြည်ပ အဖျက်သမားများအား ဘုံရန်သူအဖြစ် သတ်မှတ်ချေမှုန်းကြ။

နိုင်ငံရေးဦးတည်ချက် (၄) ရပ်

နိုင်ငံတော်တည်ငြိမ်ရေး ရပ်ရွာအေးချမ်းသာယာရေးနှင့် တရားဥပဒေ စိုးမိုးရေး။

အမျိုးသား စည်းလုံးညီညွတ်မှု ခိုင်မာရေး။

စည်းကမ်းပြည့်ဝသော ဒီမိုကရေစီစနစ် ရှင်သန်ခိုင်ခိုင်မာမာအောင် တည်ဆောက်ရေး။

ဖွဲ့စည်းပုံအခြေခံဥပဒေနှင့်အညီ ခေတ်မီဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်သော နိုင်ငံတော်သစ်တစ်ရပ်

တည်ဆောက်ရေး။

စီးပွားရေးဦးတည်ချက် (၄) ရပ်

စိုက်ပျိုးရေးကို ပိုမိုဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင် ဆောင်ရွက်ပြီး ခေတ်မီစက်မှုနိုင်ငံ ထူထောင်ရေးနှင့်

အခြားစီးပွားရေး ကဏ္ဍများကိုလည်း ဘက်စုံဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင် တည်ဆောက်ရေး။

ဈေးကွက်စီးပွားရေးစနစ် ပီပြင်စွာ ဖြစ်ပေါ်လာရေး။

ပြည်တွင်းပြည်ပမှ အတတ်ပညာနှင့် အရင်းအနှီးများ ဖိတ်ခေါ်၍ စီးပွားရေး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင်

တည်ဆောက်ရေး။

နိုင်ငံတော် စီးပွားရေးတစ်ရပ်လုံးကို ဖန်တီးနိုင်မှုစွမ်းအားသည် နိုင်ငံတော်နှင့် တိုင်းရင်းသားပြည်သူတို့၏ လက်ဝယ်တွင်ရှိရေး။

လူမှုရေးဦးတည်ချက် (၄) ရပ်

တစ်မျိုးသားလုံး၏ စိတ်ဓာတ်နှင့် အကျင့်စာရိတ္တ မြင့်မားရေး။

အမျိုးဂုဏ် ဇာတိဂုဏ် မြင့်မားရေးနှင့် ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်များ၊ အမျိုးသားရေး လက္ခဏာများ

မပျောက်ပျက်အောင် ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ရေး။

စစ်မှန်သော မျိုးချစ်စိတ်ဓာတ် ရှင်သန်ထက်မြက်ရေး။

တစ်မျိုးသားလုံး ကျန်းမာကြံ့ခိုင်ရေးနှင့် ပညာရည်မြင့်မားရေး။



10



FREDA

(Forest Resource Environment Development and Conservation Association)
707, MWEA Tower, 288/290, Shwedagon Pagoda Road,
Dagon Township, Yangon, MYANMAR.
Tel : 01 - 243827
e - mail : freda@mptmail.net.mm



ACTMANG

(Action for Mangrove Reforestation)
3 - 29 - 15 - 1101, Honcho, Nakano,
Tokyo, 164 - 0012, JAPAN.
e - mail : actmang@big.or.jp



The Key Publishing House

No. 5 (B), 5th Floor, Dagon Tower, Shwegonedine Road,
Bahan Township, Yangon, MYANMAR.
Tel : 01 - 558161



စာမူခွင့်ပြုချက်အမှတ်
၄၀၁၁၁၄၀၈၁၁

မျက်နှာပုံးခွင့်ပြုချက်အမှတ်
၄၀၀၃၀၉၀၃၁၂

မျက်နှာပုံးပုံဆွဲသူ
ရွှေကျော်လင်း

ဒီဇိုင်း
STUDIO ZM
prepress graphic design

ပုံနှိပ်သူ
ဦးစိန်ဝင်း
အမှတ် ၂၁၊ ၁၆၂ လမ်း၊ တာမွေမြို့နယ်၊ ရန်ကုန်။

ထုတ်ဝေသူ
ဒေါ်သင်းသင်းမွန်
အမှတ် ၁၀၊ ရတနာမြိုင်လမ်း၊ လှည်းတန်း၊
ကမာရွတ်မြို့နယ်၊
ရန်ကုန်။

အုပ်ရေ
၁၀၀၀

စာအုပ်ချုပ်
ကိုတင်အေး

ပုံနှိပ်ခြင်း
ပထမအကြိမ်
၅-၅-၂၀၁၂

စီစဉ်သူ
FREDA & ACTMANG

Manuscript Permit:
4011140811

Cover Permit:
4003090312

Cover Drawing:
Shwe Kyaw Lin

Cover Design and Layout:
STUDIO ZM
prepress graphic design

Publisher:
U Sein Win
No. 21, 162 Street, Tamwe Township, Yangon.

Print:
Daw Thin Thin Mon
No. 10, Yadana Myaing Street, Hledan,
Kamayut Township, Yangon.

Circulation:
1000

Binder:
Ko Tin Aye

Date published:
First Edition
5-5-2012

Issued by:
FREDA & ACTMANG

Editorial Board:
U Ohn, Maung Maung Than, Win Win,
Kyaw Nyein, Sai Non Nutt,
Kogo Motohiko, Kogo Kiyomi,
Miyamoto Chiharu, Suda Seiji,
Tsuruda Koichi, Asano Tetsumi, Ono Katsuhiro

Articles written by:
U Ohn, Maung Maung Than, Kyaw Nyein,
Nyi Nyi Kyaw, Kyaw Aye,
Hla Thein, Win Win, Khin Maung Htay,
Kyaw Kyaw Tun, Masaaki Nagamura,
Kogo Motohiko, Kogo Kiyomi, Ono Katsuhiro,
Tsuruda Koichi

Photos taken by:
Maung Maung Than, Kyaw Nyein,
Kogo Motohiko, Kogo Kiyomi,
Tsuruda Koichi, Ogata Megumi,
Ueda Shimpei, Ono Katsuhiro

FREDA & ACTMANG

634.9

Ten Years in Pyindaye / FREDA & ACTMANG - Yangon
Thin Publishing House, 2012. 164 Pages, 7.5 X 10.5 inches.
Ten Years in Pyindaye

ပြင်ဒရယ်မှာ ဆယ်နှစ်တာ

ဒီရေတောပြန်လည်တည်ထောင်ရေးနှင့်

ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းစဉ်

ရောဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ၊ မြန်မာနိုင်ငံ။

(၁၉၉၉ - ၂၀၀၈)

TEN YEARS IN PYINDAYE

Restoration of Mangrove Ecosystems and
Community Development, Ayeyarwady Delta,
Myanmar, 1999 - 2008



မာတိကာ

မိုးကြမ်းသည်းလည်းမမှု (ဂျပန်နိုင်ငံမှ မစ္စတာ ခဲန်ဂျီ)	၉
ဒီရေတော ဆိုသည်မှာ	၁၂
ရောဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသမြေပုံ	၁၄
နောက်ခံသမိုင်း စီမံကိန်းစတင်ခဲ့ပုံ	၁၆
စီမံကိန်းအကြောင်း အကျဉ်းချုပ်	၁၈
 စကားချိုး	 ၂၁
 အခန်း (၁) ရောဝတီ ဒီရေတော	 ၂၇
၁.၁။ စရိုက်သဘာဝ	
၁.၂။ အရေးပါပုံ	
 အခန်း (၂) ဒီရေတော ပြုန်းတီးခြင်း၊ ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးနှင့် စမ်းသပ်ခြင်း	 ၄၅
၂.၁။ တောပြုန်းခြင်း	
၂.၂။ ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ခြင်း စမ်းသပ်ချက်များ	
 အခန်း (၃) ပါဝင်ခဲ့ကြသော အဖွဲ့အစည်းများ	 ၅၃
 အခန်း (၄) ပြင်ဒရယ်မှာ ဆယ်နှစ်တာ	 ၆၇
၄.၁။ ပြင်ဒရယ်	
၄.၂။ ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေး	
၄.၃။ ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးရေး	
၄.၄။ အရေးပါသော အခြားလှုပ်ရှားမှုများ	
 အခန်း (၅) ဒေသခံတို့၏ အသံ	 ၁၃၅
 အခန်း (၆) အနာဂတ်အတွက် အမှာစကား	 ၁၄၇
၆.၁။ ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောစီမံကိန်းမှ ၁၀ နှစ်တာအတွင်း ရခဲ့သည့် သင်ခန်းစာများ	
၆.၂။ အနာဂတ်သို့ မှာတမ်းလွှာ	
 မြန်မာနိုင်ငံမှ အမျှဝေသံ	 ၁၅၅
စီမံကိန်းတွင် ပါဝင်ကြသူများ	၁၅၇
 နောက်ဆက်တွဲ	

Contents

Kenji from Japan	9
What is mangrove?	12
Map of Ayeyarwady Delta	14
Background – How started the project	17
Summary of the project	19
Preface	21
Chapter 1 Ayeyarwady mangroves	27
1.1 Characteristics	
1.2 Importance	
Chapter 2 Destruction and trials to recover	45
2.1 Destruction	
2.2 Trials to recover	
Chapter 3 Organizations collaborated	53
Chapter 4 Ten years in Pyindaye	67
4.1 Pyindaye	
4.2 Mangrove reforestation	
4.3 Community development	
4.4 Other important activities	
Chapter 5 Voice from village	135
Chapter 6 Message for the future	147
6.1 Lesson learnt in 10 years	
6.2 Message for the future	
Ahhmya from Myanmar	155
People contributed to the project	158
Appendix	



မိုးကြမ်းသည်းလည်းမမူ

Kenji from Japan



မိုးကြမ်းသည်းလည်းမမှု (ဂျပန်နိုင်ငံမှ မစ္စတာ ခဲန်ဂျီ)

မိုးကြမ်းသည်းလည်း မမှု
လေကြမ်းထန်လည်း မမှု
ဆောင်းရဲနှင်းနဲ့ နွေရဲအပူ ကြုံကြုံခံအန်တုလို့...။

သူဟာ ကျန်းမာပြီး အားအင်ပြည့်
အလိုဆန္ဒတွေ ကင်းဝေး
ဘယ်တော့မှ စိတ်လွတ်ကိုယ်လွတ် ဒေါသမဖြစ်
တိတ်တိတ်ဆိတ်ဆိတ် ပြုံးရယ်နေတတ်သူ...။

တစ်နေ့အတွက် ဆန်ကြမ်းထမင်း လက်လေးဆုပ်စာ
မိဆိုဟင်းချိုနဲ့ ဟင်းသီးဟင်းရွက် အနည်းငယ်ကိုစား...။
ပရဟိတလက်ကိုင်ထား။ ကိုယ့်ဖို့ကို နောက်ဆုံးမှစဉ်းစားသူ
ကောင်းစွာနားထောင်၊ ကောင်းစွာကြည့်ရှုလေ့လာ၊ ပြီးတော့ ကောင်းစွာနားလည်
ဘယ်တော့မှ သတိလက်လွတ် မေ့မသွားတတ်တဲ့သူ...။

လယ်ကွင်းစပ် ထင်းရှူးပင်ရိပ်အောက်က
သက်ကယ်မိုးသက်ကယ်ကာ တဲငယ်လေးထဲမှာနေပြီး
အရှေ့အရပ်မှာ မကျန်းမာတဲ့ကလေးရှိရင်
ပြုစုယုယဖို့ သူက သွားတယ်။
အနောက်အရပ်မှာ ပင်ပန်းနွယ်နယ်တဲ့ အမေအိုတစ်ယောက်ရှိရင်
ကောက်ရိတ် စပါးသိမ်းအကူ သူကိုယ်တိုင်သွားတယ်။
တောင်အရပ်မှာ သေလုမြောပါး လူမမာရှိရင်
သူက မကြောက်တရား စကားနဲ့အားပေးတယ်။
မြောက်အရပ်မှာ ဒိုက်ရန်အချင်းများ ရမ်းကားကြရင်
အဓိပ္ပာယ်မဲ့အလုပ်တွေ ရပ်ကြဖို့ သူက ဖျန်ဖြေစကားပြောတယ်။

မိုးခေါင်ရေရှားရင် လူအများအတွက် ကရုဏာသက်သနား
သူက မျက်ရည်များ ကျတတ်တယ်။

အေးချမ်းလှတဲ့ ဆောင်းရာသီရောက်ရင်
အချမ်းပြေရအောင် လမ်းနာနာ လျှောက်တယ်။

အများကတော့ ပေပေတေတေလို့ သူကိုခေါ်
ဘယ်သူကမှ ချီးမြှောက်စကားလည်း သူ့ကို မဆို...
ဘယ်သူကမှ နှိမ့်ချစကားလည်း သူ့ကို မဆို...
ဒါပေမယ့် အားလုံးရဲ့ရင်ထဲ အမြဲရှိသူ...။

ဒီဗျူမှာ အဲသလိုလူသာ
ကျွန်တော် ဖြစ်ချင်တာ...။

KENJI MIYAZAWA (1896-1933)'s Ame ni mo Makezu

(ဘာသာပြန်ဆိုသူ - နိုဝင်းချို)

Kenji from Japan

Not fettered by the rain
 Not fettered by the wind
 Not fettered by the snow and summer heat
 Keeping good health
 Free from greed
 Never get angry
 Always with a serene smile
 Four bowls of brown rice a day and
 Soybean paste and only vegetables eaten
 In all the things
 Not count oneself in
 Look and hear closely and know well
 And never forget
 In the shade of pine trees in the field
 Live in a small thatched roof hut
 If found a sick child in the east
 Go there and care for
 If found a tired old woman in the west
 Go there and carry her sheaves of paddy
 If found a dying man in the south
 Go there and say, All right, you can not fear
 If found a quarrel or lawsuits in the north
 Say, Put an end to such a worthless thing
 On the days of drought, just weep the tears
 On the days of cold summer, just walk around in vain
 Called Blockhead by everyone
 Not praised by no one
 But not bother the others ---
 Such kind of man
 I wish to be

Original poem written by Miyazawa Kenji (1896-1933)
 Translated into English by Tsuruda Koichi (ACTMANG)

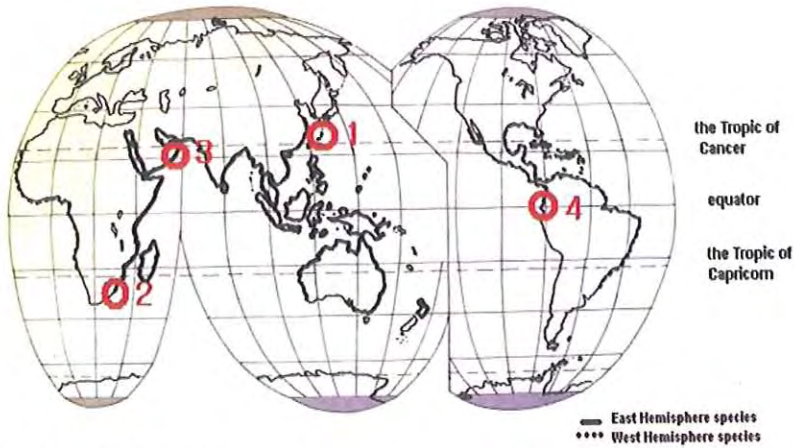
ဒီရေတော ဆိုသည်မှာ

ဒီရေတောသည် အပူပိုင်းဒေသနှင့် သမအပူပိုင်းဒေသများတွင် ပေါက်ရောက်သော သစ်တောမျိုးအစား ဖြစ်သည်။ ဒီရေတောသည် မျိုးစိတ် တစ်မျိုးတည်းရှိသော သစ်တောမျိုး မဟုတ်။ ကမ္ဘာတစ်ဝန်းတွင် တွဲဖက် မျိုးစိတ်များ အပါအဝင် မျိုးစိတ် ၁၀၀ မျှပင် ရှိသည်။ အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် ဒီရေတောကို Mangrove ဟု ခေါ်ဆိုရာ အာဖရိကတိုက်တွင် အခြေခံသည့် mangue ဆိုသည့် စကားလုံးနှင့် grove ဟူသော အင်္ဂလိပ်ဘာသာ စကားလုံးတို့ ပေါင်းစပ်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။ ဒီရေတောသည် မူလက ကုန်းတွင်းဒေသ ပေါက်ရောက်သော သစ်တောမျိုးဖြစ်သော်လည်း ဘရာဇီးနိုင်ငံတွင် တွေ့ရှိရသော ဓနိဝတ်မှုန်၏ ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းကို ထောက်ရှုခြင်းအားဖြင့် လွန်ခဲ့သော နှစ်ပေါင်း ၆၉ သန်းခန့်ကပင် ဒီရေအတက်အကျရှိသည့် အရပ်များတွင် ပေါက်ရောက်ခဲ့ကြောင်း ခန့်မှန်းရသည်။

What is mangrove?

- Mangrove is the tidal forest distributed in tropical and subtropical area.
- Mangrove is not a single species, but consisted of about 100 species including associate ones all over the world.
- The word of mangrove is a combination of two words, mangue (African origin) and grove in English.
- Origin of mangroves is terrestrial, but it is estimated that some of them became to grow in tidal areas 69 millions years ago (at that era fossil of nipa pollen was found in Brazil).





World Distribution of Mangroves

ကမ္ဘာတစ်ဝန်း ဒီရေတောများ ယုံနှံ့ပေါက်ရောက်ပုံ။

* Mangroves distribute the area between 32°N and 38°S
* It is estimated mangroves occur 63% of tropic coasts



1. Northern limit of Asia, Japan.

အာရှတိုက်၏ မြောက်ဘက်စွန်း၊ ဂျပန်နိုင်ငံ။



2. Southern limit of Africa, South Africa.

အာဖရိကတိုက်၏ တောင်ဘက်စွန်း၊
တောင်အာဖရိကနိုင်ငံ။



3. Mangrove in desert, Qatar.

သဲကန္တာရတွင် ပေါက်ရောက်သောဒီရေတော၊ ကာတာနိုင်ငံ။



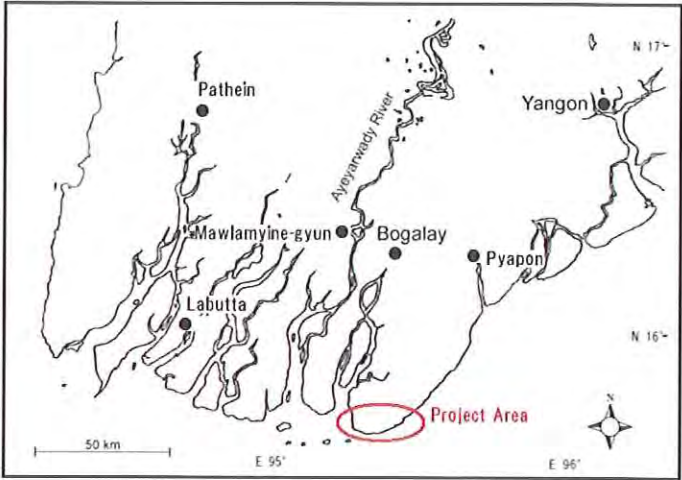
4. Mangroves in optimum climatic condition, Ecuador.

ရာသီဥတုပူပြင်းရာဒေသတွင် ပေါက်ရောက်သော ဒီရေတော၊
အီကွေဒေါနိုင်ငံ။

ရေဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသမြေပုံ
Map of Ayeyarwady Delta



ရေဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသတည်နေရာ။
Location of Ayeyarwady Delta.



ရေဝတီမြစ်ဝ။
Estuary of Ayeyarwady River.

မြန်မာနိုင်ငံအကြောင်း

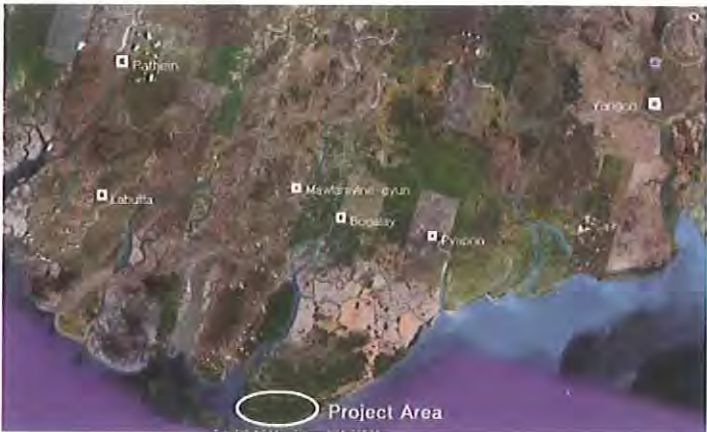
မြို့တော်	။ နေပြည်တော်။
တည်နေရာ	။ လတ္တီတွတ် ၁၀° - ၂၇° မြောက်။ လောင်ဂျီတွတ် ၉၂° - ၁၀၁° အရှေ့။
အကျယ်အဝန်း	။ ၆၈၀,၀၀၀ စတုရန်းကီလိုမီတာ။
ရာသီဥတု	။ မြောက်ပိုင်း အပူအအေးမျှတစွာ။ အလယ်ပိုင်း ခြောက်သွေ့ပူပြင်းစွာ။ တောင်ပိုင်း အပူပိုင်းစွာ။
လူဦးရေ	။ ၅၉,၁၂၉,၉၀၀ (၂၀၀၉ ခုနှစ်)။

General Information of Union of Myanmar

Capital :	Naypyidaw
Location:	Latitude 10°~ 27°N, Longitude 92°~ 101°E
Area:	680,000 km ²
Climate:	North - Temperate zone, Central - Dry zone, South - Tropical zone.
Population:	59,129,900 (as of year 2009)

အင်တာနက်စာမျက်နှာ Google မှ
ရရှိသော ရေဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ၏
ကောင်းကင်မြူဟ်တုမှ ရိုက်သောမြေပုံ။

Satellite image provided
by Google Earth.



Background and Summary of the Project



နောက်ခံသမိုင်း စီမံကိန်းစတင်ခဲ့ပုံ

- ၁၉၆၂ ဦးအုန်း (မြန်မာနိုင်ငံသစ်တောဦးစီးဌာန) ဧရာဝတီဒေသရှိ လှပ၍ ကောင်းစွာ ထိန်းသိမ်းထားသော ဒီရေတောများ သွားရောက် ကြည့်ရှုခဲ့။ ဟိမဝန္တာ လေ့လာရေး ခရီးသွားသည့် British India Line သင်္ဘောဖြင့် မစ္စတာကိုကို ရန်ကုန်မြို့သို့ အလည်ဝင်ခဲ့။
- ၁၉၇၄ ပထမ လောင်စာအကျပ်အတည်းကြုံတွေ့။ ချက်ပြုတ်ရာတွင် ဒီရေတောများကို အသုံးပြုလာကြသဖြင့် ဒီရေတော ပြုန်းတီးခဲ့။
- ၁၉၇၉-၁၉၈၈ သစ်တောဦးစီးဌာန၏ ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေး ကြိုးပမ်းသော်လည်း မအောင်မြင်ခဲ့။
- ၁၉၈၇ မြန်မာဒီရေတော Mangroves of Myanmar အမည်ရှိ စာအုပ်ကို ဖေသိန်း (သစ်တောဦးစီးဌာန) က ထုတ်ဝေ။
- ၁၉၉၀ ကမ္ဘာ့ကုလသမဂ္ဂဖွံ့ဖြိုးရေးအစီအစဉ် (UNDP) မှ မစ္စတာခီတတာနီက မစ္စတာကိုကိုအား မြန်မာနိုင်ငံသို့ဖိတ်ကြား။
မစ္စတာကိုကိုနှင့် ဖေသိန်းတို့ ဧရာဝတီနှင့် ရခိုင်သို့ ဒီရေတောသုတေသန သွားရောက်လေ့လာခဲ့။
- ၁၉၉၁ ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးအဖွဲ့ ACTMANG (Action for Mangrove Reforestation) ကို တည်ထောင်။
- ၁၉၉၁-၁၉၉၂ မစ္စတာကိုကို၊ ဦးဝင်းမောင်နှင့် ဦးမောင်မောင်သန်းတို့ ကမ္ဘာ့ကုလသမဂ္ဂဖွံ့ဖြိုးရေး (UNDP) အစီအစဉ်ဖြင့် ဒီရေတော စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာကို စတင်ဆောင်ရွက်။
- ၁၉၉၂ ဒီရေတောအသုံးဝင်ပုံကို ဦးအုန်းက တင်ပြ။
ဒီရေတောရှိ သားငှက်တိရစ္ဆာန်များအကြောင်း ဦးစောဟန်က အစီရင်ခံတင်သွင်း။
- ၁၉၉၅ ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာညွှန်ကြားချက်ကို ထုတ်ပြန်။
- ၁၉၉၆ သစ်တောသယံဇာတ ပတ်ဝန်းကျင်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးအသင်း FREDA (Forest Resources Environment Development and Conservation Association) ကို တည်ထောင်။
- ၁၉၉၇ တိုကျိုမရိန်းနှင့်နီချိုဒို၊ ပစ္စည်း၊ အပျက်အစီး၊ မီးအာမခံလုပ်ငန်း (Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd., Japan) ၏ အနှစ် ၁၂၀ မြောက် အထိမ်းအမှတ်နှစ်တွင် ၎င်းလုပ်ငန်းမှ တာဝန်ခံ မစ္စတာဥအဲဒနှင့် မစ္စတာဖူဂျိုမိုတို တို့က ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေး ဖြစ်မြောက်နိုင်ခြင်း ရှိ/မရှိကို ACTMANG အား မေးမြန်း။
- ၁၉၉၈ မစ္စတာကိုကိုနှင့် ဦးအုန်းတို့ စီမံကိန်းအကြောင်း ဆွေးနွေးကြ။ စီမံကိန်းစတင်ကြရန် ဆုံးဖြတ်ချက် ချမှတ်။
- ၁၉၉၈-၂၀၀၀ ကျိုတိုတက္ကသိုလ်မှ မစ္စတာအီကဲ့မိုတို က ဧရာဝတီဒေသရှိ ဒီရေတောကို သူ၏ပါရဂူဘွဲ့စာတမ်းအတွက် သုတေသနပြုလုပ်။

Background - How started the project

- 1962 U Ohn (Myanmar Forest Department = FD) visited Ayeyarwady mangrove forests where were beautiful and well managed.
Kogo visited Rangoon by the ship of British India Line, on the way for Himalayan Expedition.
- 1974 First Oil Crisis, over exploitation of mangrove forest due to shortage of fuel for cooking.
- 1979 - 88 Trial of mangrove reforestation in Ayeyarwady Delta by FD, but not successful.
- 1987 Pe Thein (FD) published "Mangroves of Myanmar".
- 1990 Kogo was invited to Myanmar for mangrove research by Kitatani, UNDP, and visited Ayeyarwady and Rakhine with Pe Thein.
- 1991 Establishment of ACTMANG (Action for Mangrove Reforestation).
- 1991-92 UNDP/FAO project on mangroves to develop planting technology, carried out by Kogo, Win Maung and Maung Maung Than.
- 1992 U Ohn reported on utilization of mangroves in Myanmar.
Saw Hann reported on wildlife of mangroves.
- 1995 "Community Forestry Instruction" was issued.
- 1996 Establishment of FRED A (Forest Resources Environment Development and Conservation Association).
- 1997 Ueda and Fujimoto, Tokio Marine, asked ACTMANG possibility of mangrove reforestation as a project for the 120 years anniversary of Tokio Marine.
- 1998 Kogo (ACTMANG) and U Ohn (FRED A) talked about the project in Yangon. It was decided to start the project.
- 1998 - 2000 Ikemoto, Kyoto University, researched on mangroves in Ayeyarwady for Ph.D. thesis.

စီမံကိန်းအကြောင်း အကျဉ်းချုပ်

၁။ ဒီရေတောပြန်လည်တည်ထောင်ခြင်း

ပထမကာလ - ၁၉၉၉ မှ ၂၀၀၃။

ဒုတိယကာလ - ၂၀၀၄ မှ ၂၀၀၈။

စီမံကိန်းကို အဖွဲ့အစည်းငါးခု ပါဝင်လုပ်ဆောင်ကြသည်။ ၎င်းအဖွဲ့အစည်းတို့မှာ သစ်တောအသုံးပြုသူများအဖွဲ့ (FUG)၊ သစ်တောသယံဇာတ ပတ်ဝန်းကျင် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးအသင်း (FREDA)၊ သစ်တောဦးစီးဌာန (FD)၊ ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးအဖွဲ့ (ACTMANG) နှင့် တိုကျိုမရိန်းနှင့်နိချီမို၊ ပစ္စည်း၊ အပျက်အစီး၊ မီးအာမခံ လုပ်ငန်း (Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd., Japan) တို့ဖြစ်ကြသည်။

ဒီရေတောစီမံကိန်း ပထမအဆင့်ကာလတွင် သစ်တော အသုံးပြုသူများအဖွဲ့ဖြစ်သည့် ရွာပေါင်း ၁၀ ရွာ အိမ်ထောင်စုပေါင်း ၃၁၀ မှ ရွာသူရွာသားများ ပါဝင်ကြပြီး ဧကပေါင်း ၁,၅၁၄.၅ ဧက တည်ထောင်ခဲ့ပါသည်။ ဒုတိယအဆင့် ကာလတွင်လည်း ရွာပေါင်း ၁၂ ရွာ အိမ်ထောင်စု ၃၇၅ စုမှ ရွာသူရွာသားများ ပါဝင်ခဲ့ကြကာ ၁,၆၈၁ ဧက တည်ထောင်အောင်မြင်ခဲ့သည်။ ထို့ကြောင့် ၁၀ နှစ်တာကာလအတွင်း စုစုပေါင်း ဒီရေတော ၃,၁၉၅.၅ ဧကကို ဒေသခံရွာသူရွာသားများနှင့် ပူးပေါင်း၍ ပြန်လည် တည်ထောင်နိုင်ခဲ့ကြပါသည်။

၂။ ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးရေး

၁။ သုတေသနနှင့် လေ့လာမှု

ရွာသားပေါင်း ၁၀၀ ကျော်ကို သူတို့၏ ဘဝအခြေအနေနှင့် လိုအပ်ချက်များအကြောင်း တွေ့ဆုံမေးမြန်းခဲ့ပြီး၊ သန့်ရှင်းသော သောက်ရေ ရရှိနိုင်မှု၊ လယ်ယာမြေ (သို့) အိမ်ခြံဥယျာဉ်၊ ဒီရေတောတွင် နေထိုင်ပေါက်ဖွားသည့် ကဏန်းများ ဦးရေ လျော့နည်းလာခြင်း အကြောင်းများကို သုတေသနပြုခဲ့သည်။

၂။ ရပ်ရွာဖွံ့ဖြိုးရေး

မိသားစုဝင်ငွေတိုးပြီး၊ အသုံးစရိတ် လျော့ကျစေခြင်း နည်းလမ်းများ (ဥပမာ - ငါး၊ ပုစွန်၊ ကြက်၊ ဘဲမွေးမြူရေး၊ ကြံစိုက်ပျိုးခြင်း၊ အထည်ချုပ်လုပ်ငန်း၊ အပ်ချုပ်စက် ငှားရမ်းပေးခြင်း စသည်တို့ ဖြစ်သည်။)

ပညာရေးအထောက်အပံ့ (ဥပမာ - ကျောင်းများ ဆောက်လုပ် ပြင်ဆင်ပေးခြင်း၊

စာရေးကိရိယာစာအုပ်နှင့် စသည်တို့ ဖြည့်ဆည်းပေးခြင်း၊ ကျောင်းဝန်းကျင်နှင့် ရွာတစ်ဝှင် သန့်ရှင်းရေးဆောင်ရွက်ခြင်း၊ တွဲဖက်မူလတန်းကျောင်းအဖြစ် သင်ကြားနိုင်အောင် ကူညီပေးခြင်း စသည်တို့ ဖြစ်သည်။)

ရွာတစ်လျှောက် လှပစိုပြည်စေရန် ပန်းမာလာများ စိုက်ပျိုးပေးခြင်း။

မီးသွေးဖုတ်ခြင်းလုပ်ငန်း အတတ်ပညာ တိုးတက်ကျွမ်းကျင်စေရန် အကူအညီပေးခြင်းတို့ ဖြစ်သည်။

၃။ အခြားလုပ်ငန်းများ

မယ်လမုဘုရားတွင် ဒီရေတောဥယျာဉ် တည်ဆောက်ရေး အစီအစဉ်ပြုလုပ်ခြင်း (၁၉၉၉-၂၀၀၀)။

သစ်တောများ စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေး လုပ်ငန်းတွင် လူထုပါဝင်လှုပ်ရှားရန်အတွက် မယ်လမုဘုရားသမိုင်း ပိုစတာ စောင်ရေ ၅,၀၀၀ ရိုက်နှိပ်ဖြန့်ဝေခြင်း (၁၉၉၉-၂၀၀၀)။

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဒီရေတော အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ ရန်ကုန်မြို့တွင် ပြုလုပ်ပေးခြင်း (၂၀၀၂) နှင့် မြန်မာဝန်ထမ်းများကို ဂျပန်နိုင်ငံနှင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံများသို့ အတွေ့အကြုံ ဗဟုသုတ ရရှိစေရန်အတွက် အလည်အပတ်ခရီး စေလွှတ်ခြင်း (၁၉၉၉၊ ၂၀၀၁၊ ၂၀၀၃ နှင့် ၂၀၀၅)။

ပါရဂူဘွဲ့၊ စာတမ်းများရေးရာတွင် အကူအညီပေးခြင်း၊ ဘွဲ့လွန် မဟာသိပ္ပံဘွဲ့များအတွက် စာတမ်းများ တင်သွင်းရာတွင် ကူညီပေးခြင်း။

ဦးအုန်း မိနမတဆုရရှိခြင်း (၂၀၀၇)။

နာဂစ်မုန်တိုင်းဘေးသင့် ဒုက္ခသည်များအား ကူညီထောက်ပံ့ခြင်း (၂၀၀၈)။

Summary of the Project

(1) Reforestation

Phase 1: 1999 - 2003

Phase 2: 2004 - 2008

The project was carried out under the collaboration with 5 organizations, FUG (Forest Users' Groups = villagers), FREDA (Forest Resource Environment Development and Conservation Association, Myanmar), FD (Myanmar Forest Department), ACTMANG (Action for Mangrove Reforestation, Japan) and Tokio Marine (Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd., Japan).

In Phase 1, the project completed 610.4 ha by 310 households of FUG member from 10 villages. In Phase 2, the area of 678.8 ha was established by 375 households of FUG from 12 villages.

Therefore, a total of 1,289.2 ha were successfully reforested by community forestry in 10 years.

(2) Community development

1) Research and study

- Interviews to the villagers frequently, some times over 100 villagers, asking their life and needs
- Research for drinking water problem, vegetable cultivation (home garden), decrease numbers of mangrove crab, etc.

2) Community development

- Trials of income generation/expenditure reduction activities, i.e. small scale fish/crab/shrimp/ chicken and duck culture, cultivation of betel leaves/sugar cane, tailor and dressmaker using rental sawing machine, etc.
- Digging 2 tube wells in Oak Po Kwin Chaung village for supplying water to field office and to the villagers.
- Education support (i.e. construction and repair of school buildings, supply stationary, environmental education, clean up activities in the village collaborated with primary schools).
- Trial to establish Flower Supplying Centre for beautification of the villages.
- Improve charcoal making technology.
- Trial of ecotourism development supported by Japan Fund for Global Environment.

(3) Other activities

- Plan Mangrove Garden at the Mei Lamu Pagoda, Yangon, 1999 - 2000.
- Make 5,000 copies of the poster for Community Forestry and Mei Lamu Pagoda story, 1999 - 2000.
- Holding International Mangroves Workshop in Yangon, 2002.
- Myanmar staffs (FREDA and FD) visited Japan and Vietnam for capacity building and/or for friendship, 1999, 2000, 2003 and 2005.
- Support the scientific research, four Ph.D. and many M.Sc. theses were submitted.
- U Ohn was invited by Aichi EXPO for Environment, Japan, for giving a lecture in 2005.
- U Ohn won the Minamata Award for Environments in 2007.
- Support people suffered from the damage of Cyclone Nargis, 2008.



စကားချိုး Preface



ကျွန်ုပ်တို့၏ စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်း တွေ့ရသော ကန့်ပလာအပင်ကြီး။ The holy tree, old *Sonneratia apetala*, in our project area.

စကားချိုး

ဤစာအုပ်ငယ်သည် ပြင်ဒရယ် သစ်တောကြိုးဝိုင်းအတွင်းရှိ ကျေးရွာများတွင် ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ခြင်း လုပ်ငန်းများနှင့် ဆယ်နှစ်တာကာလအတွင်း မိမိတို့ ဆောင်ရွက်ခဲ့သမျှတို့ကို တင်ပြသည့် စာအုပ်ငယ်ပင် ဖြစ်သည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် ဤစာအုပ်ကို ထုတ်ဝေရာတွင်လည်း လွန်စွာ ဝမ်းပန်းတသားရှိကြောင်း ဦးစွာ ပထမ ဆိုချင်ပါသည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ လုပ်ငန်းဆောင်တာ ကိစ္စအဝဝတို့ကိုလည်း လုပ်ငန်း၏ တတိယအဆင့်အနေဖြင့် (၂၀၀၉ ခုနှစ်မှ ၂၀၁၄ ခုနှစ်အထိ ခြောက်နှစ်တာ) ဆက်လက် လုပ်ဆောင်နေပါသည်။

ဤစာအုပ်ငယ်ကို ပြင်ဒရယ် သစ်တောကြိုးဝိုင်းအတွင်းရှိ ရွာသူရွာသားများ ဖတ်ရှု သိရှိနိုင်စေရန် ရည်ရွယ်၍ ထုတ်ဝေခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ ကျွန်ုပ်တို့၏ လုပ်ငန်းတွင် အရေးပါသော အဓိကနေရာမှ ပါဝင်ခဲ့ကြသူများ ဖြစ်သည်။ ဤစာအုပ်ငယ်တွင် ဒီရေတောများ ပြန်လည်တည်ထောင်ရေး လုပ်ငန်းစဉ်၊ ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး၊ ဒီရေတောများ အကြောင်း၊ ဒီရေတောနှင့် သဘာဝဝန်းကျင် ဆက်သွယ် အကျိုးပြုပုံ စသည်တို့ကို တွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ ဒီရေတော ပြန်လည် တည်ထောင်ရေးလုပ်ငန်းမှာ သေးငယ်သည်ဟု ဆိုပင်ဆိုနိုင်သော်ငြားလည်း လူနှင့် လူပတ်ဝန်းကျင်အနေဖြင့် အရေးပါသည်ဟု ဆိုနိုင်ပြန်ပါသည်။ လုပ်ငန်းစဉ်၏ အရေးပါသော သဘောသဘာဝတို့ကို အောက်ပါအတိုင်း သုံးမျိုး သရုပ်ခွဲ၍ သိရှိနားလည်နိုင်ပါသည်။

(၁) ကျွန်ုပ်တို့လုပ်ငန်းစဉ်တွင် အဓိကဟု ဆိုနိုင်သည်မှာ ဒီရေတောများ ပြန်လည် ရှင်သန်ကြီးထွားရေးပင် ဖြစ်သည်။ ဤသည်၏ နောက်ကွယ်တွင် ကပ်ရပ်သား ပါရှိလာမည့် အကျိုးဆက်များမှာ ဒီရေတောတို့က အကျိုးပြုသည့်ဝန်းကျင် အကျိုးကျေးဇူးများ၊ ဤဒေသကို မှီတင်းနေထိုင်ကြသူ ရွာသူရွာသားများအတွက် ဝင်ငွေရရှိလာနိုင်မည့် အခွင့်အရေး၊ တစ်ဖန် ဒီရေတောများက လေထုမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓာတ်ငွေ့ကို စုပ်ယူသည့် သဘာဝက ကမ္ဘာ့ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှုကို ကာကွယ်သမှု ပြုပေးသည့် အကျိုးတရားများလည်း ရရှိနိုင်ခြင်း။

(၂) မြန်မာနိုင်ငံနှင့် ဂျပန်နိုင်ငံတို့ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုတွင် သစ်တောအသုံးပြုသူများအဖွဲ့ (ပြင်ဒရယ်ကြိုးဝိုင်းရှိ ကျေးရွာများ)၊ အစိုးရ မဟုတ်သည့် အဖွဲ့အစည်းနှစ်ခု NGO၊ မြန်မာ့သစ်တောဦးစီးဌာနနှင့် တိုကျိုမြေရိန်းနှင့်နီချီဒို၊ ပစ္စည်း၊ အပျက်အစီး၊ မီးအာမခံလုပ်ငန်း စသည့် အဖွဲ့အစည်းများ ပါဝင်ကြခြင်း။

(၃) စီမံကိန်းအဆင့်တစ်ဆင့်လျှင် ၅ နှစ်တာ ကြာရှည်သော လုပ်ငန်းစဉ်ကို ချမှတ် ဆောင်ရွက်ခဲ့ခြင်းတို့ပင် ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါလျှင် ကုန်လွန်ခဲ့သော ဆယ်နှစ်တာအတွင်း ကျွန်ုပ်တို့ မည်သည်တို့ကို ပြုလုပ် ဆောင်ရွက်ပေးနိုင်ခဲ့ပါသနည်း။ မည်သည်တို့ကိုမူ ကျွန်ုပ်တို့ ဆောင်ရွက်ပေးနိုင်စွမ်းခြင်းငှာ တတ်စွမ်းနိုင်ခြင်း မရှိခဲ့ပါသနည်း။ အရည်အသွေး ကျဆင်းခဲ့သော ဒီရေတောများကို ကယ်ဆယ်နိုင်ခဲ့သလို အလျှင်းပြုန်းတီးခြင်းသို့ ဆိုက်ရောက်ခဲ့သော ဒီရေတောများကိုလည်း ပြန်လည် ပေါ်ပေါက်လာစေနိုင်ရန် စိုက်ပျိုး မြှင့်တင်ပေးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

ဤနေရာတွင် ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက်ကို ဦးစွာ တင်ပြလိုပါသည်။ ၎င်းကို ၁၉၉၅ ခုနှစ်တွင် သစ်တောဦးစီးဌာနမှ ထုတ်ပြန်ခဲ့ပါသည်။ သစ်တော ပြန်လည်စီမံခန့်ခွဲခြင်းမှာ မြန်မာ့သစ်တောဦးစီးဌာန တစ်ခုတည်း ဆောင်ရွက်၍ မရပါ။ အများပြည်သူလည်း ပါဝင်ကူညီမှသာ အောင်မြင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်လည်း ဒေသခံ ပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင်သစ်တောလုပ်ငန်း ညွှန်ကြားချက်မှာ သစ်တောသမိုင်းတွင် တစ်ခေတ်ထွန်းဆိုသကဲ့သို့ အောင်မြင်လှပါသည်။ အများပြည်သူအတွက်လည်း အကျိုးပြုပါသည်။ သစ်တောတစ်တောကို အနှစ်သုံးဆယ် ကောင်းမွန်စွာ ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရပါမည်။ သို့ရာတွင် ပြဿနာတစ်ရပ်တော့ ရှိပါသည်။ သစ်တောဦးစီးဌာနမှ တောင်းဆိုသော သစ်တောထိန်းသိမ်းရေး အစီအစဉ်မှာ ပညာရှင်မဟုတ်သော အတွေ့အကြုံ နည်းပါးသည့် လုပ်သားပြည်သူ အများစုအတွက် လိုက်နာရန် အခက်အခဲ တွေ့ခြင်းပင် ဖြစ်ပါသည်။ သစ်တောဦးစီးဌာနကလည်း မသိနားမလည်သေးသော ပြည်သူကို ကူညီသင်ကြားပြသပေးနိုင်ရန် အချိန်မပေးနိုင်။ သို့အတွက်ကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့၏ အဖွဲ့အစည်း၊ သစ်တောသယံဇာတ၊ ပတ်ဝန်းကျင်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးအသင်းက ဝင်ရောက်ကူညီ ဖြေရှင်းပေးခဲ့ပါသည်။ ဤသို့အားဖြင့် ရွာသူရွာသားများပါဝင်မှုဖြင့် ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေးလုပ်ငန်းတွင် စုစုပေါင်း ဧက ၃,၁၉၅.၅ ဧက ပြီးမြောက် အောင်မြင်ခဲ့ပါသည်။ ဒီရေတောများကိုလည်း အများပြည်သူတို့ ကောင်းစွာ အသုံးပြုနိုင်လာပါတော့သည်။ ပါဝင်ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်ကြသူများမှာ စီမံကိန်း၏ ပထမကာလတွင် ရွာ ၁၀ ရွာမှ အိမ်ထောင်စု ၃၁၀ စုနှင့် စီမံကိန်း၏ ဒုတိယကာလတွင် ရွာ ၁၄ ရွာမှ အိမ်ထောင်စု ၃၇၅ စုတို့ ဖြစ်ကြပါသည်။

နောက် အရေးပါသောအချက်မှာ ဒီရေတောစိုက်ပျိုးသည့် နည်းပညာပင် ဖြစ်သည်။ ဒီရေတော ပြန်လည် ထူထောင်ရေးအတွက် အများပြည်သူတို့ ပါဝင်ရန်မှာ အမှန်တော့ မခက်ခဲလှပါ။ ဖရိဒါနှင့် မြန်မာ့သစ်တောဦးစီးဌာနတို့က ပြသပေးလျှင် လွယ်ကူစွာ ဆောင်ရွက်နိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် အဆိုပါအခြင်းအရာမှာ ယခင်က ခက်ခဲသော ပြဿနာတစ်ရပ် ဖြစ်ခဲ့သည်ဟု ဆိုရမည်။ လွန်ခဲ့သည့် အနှစ် ၂၀၊ ၁၉၉၀ ပြည့်နှစ်က ဖြစ်သည်။ UNDP ၏ ဌာနကိုယ်စားလှယ် မစ္စတာခိတတာနိက

ACTMANG မှ မစ္စတာကိုကိုအား မြန်မာနိုင်ငံသို့ ဖိတ်ကြားခဲ့သည်။ ထိုစဉ်က သစ်တောဦးစီးဌာနမှ ဦးဝင်းမောင်နှင့် ဦးမောင်မောင်သန်းတို့က ဧရာဝတီဒေသတွင် ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေး ကြိုးပမ်းနေခိုက် ဖြစ်သည်။ အဆိုပါပုဂ္ဂိုလ်များ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ကြရာ သုံးနှစ်အကြာတွင် ဒီရေတောစိုက်ပျိုးရေးများ အကောင်အထည်ပေါ် အောင်မြင်လာတော့သည်။ မစ္စတာကိုကို၏ အားပေးမှုများနိုင်ငံတွင် စမ်းသပ်ခဲ့သော သီအိုရီနှင့် တစ်ဖက်မှ သစ်တောဦးစီးဌာန၏ လက်တွေ့ စိုက်ကြည့်၊ ပြုပြင်ကြည့်သော အတွေ့အကြုံများနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခဲ့၍ အောင်မြင်ခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်ဟု ဆိုရပေမည်။

ပြင်ဒရယ် ရွာသူရွာသားတို့၏ ဘဝရုန်းကန်မှုမှာလည်း မလွယ်ကူလှပါ။ ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး အထောက်အကူ အမှန်တကယ် လိုအပ်သည်မှာလည်း ဆိုဖွယ်ရာမရှိ။ ဒီရေတော စီမံကိန်းအတွက်သာဖြစ်သဖြင့် ကျွန်ုပ်တို့၏ စီမံကိန်းတွင်လည်း ထိုသူများကို ကူညီဖေးမစရာ ငွေကြေးက ပါမလာ။ ထို့ကြောင့် FREDA နှင့် ACTMANG တို့က Japan Fund for the Global Environment စသည့် ဂျပန်ပြည်မှ စေတနာရှင်များ၏ အလှူတော်ဖြင့် ငွေအရင်းအနှီးကလေးတစ်ခု မတည်လိုက်ကြရပေသည်။ စိတ်စေတနာပေါ်သလောက် ဆောင်ရွက်မပေးနိုင်ခြင်းကိုပင် ကျွန်ုပ်တို့ စိတ်မကောင်းကြပါ။

စီမံကိန်းကို ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ကြသော အဖွဲ့အစည်းငါးခု၏ ညီညွတ်သောအင်အားဖြင့် ဆယ်နှစ်တာခရီးကို ကောင်းမွန်စွာ ဖြတ်သန်းနိုင်ခဲ့ကြပါသည်။ ရွာသူရွာသားတို့၏ နွေးထွေးမှုနှင့် ဇွဲအားသန်သန် ပါဝင်မှုကိုလည်း အသိအမှတ် ပြုကြရပေမည်။ ပြင်ဒရယ် ကြိုးပိုင်းအတွင်းရှိ ရွာကလေးမှာ ငွေကြေးချို့တဲ့သော ရွာကလေးဟု ဆိုရမည်ဖြစ်သော်လည်း ယခု ပြောင်းလဲမှုများကို တဖြည်းဖြည်း တွေ့မြင်လာရပြီ ဖြစ်သည်။ ကုန်ပစ္စည်းများလည်း စုံစုံလင်လင် ပေါ်ပေါက်နေပြီ ဖြစ်သည်။ လမ်းပေါ်တွင်လည်း အသုံးပြုပြီး ကြွပ်ကြွပ်အိတ်ဟောင်းများစွာကို နေရာအနှံ့ စွန့်ပစ်ထားသည်ကိုလည်း တွေ့ရပါသည်။ လူထု၏ စိတ်ဓာတ်နှင့် စည်းကမ်းကိုတော့ ထိန်းထားဖို့ လိုအပ်ပါသည်။ သို့မဟုတ်ပါက ဖွံ့ဖြိုးပြီးနိုင်ငံများ ကြုံတွေ့နေရသည့် အရေးပါသော ပြဿနာမျိုးကို တွေ့ကြုံရဖွယ်ရှိပေသည်။ ငွေကြေး ချမ်းသာကြွယ်ဝလာခြင်းသည် မကောင်းသောအရာတစ်ခု မဟုတ်ပါ။ သို့ရာတွင် ချမ်းသာဆင်းရဲ ကွာဟလွန်းခြင်းကတော့ လူထုအများ စိတ်မချမ်းသာဖွယ် အကြောင်းတရားများကို ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ပေသည်။ ဂျာမန်လူမျိုး စီးပွားရေးပညာရှင် ရေးသည့် Small is Beautiful (ငယ်သော်လှ၏) ဆိုသည့် စာအုပ်မှ အတွေးအခေါ်ကလေးကို ပြောပြချင်ပါသည်။ မစ္စတာရှုမယ်ရှာက မြန်မာပြည် အလည်ရောက်ခဲ့ပြီး အတွေးပေါ်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။

စာအုပ်ရဲ့ ရှေ့ဆုံးပိုင်းနှင့် နောက်ဆုံးပိုင်းလောက်မှာ ဂျပန်နှင့် မြန်မာလူမျိုးတို့ရဲ့ အတွေးအခေါ်ကလေးကို ဖော်ပြထားပါသည်။ ခဲနီဂျီဟာ ဂျပန်လူမျိုး ကဗျာဆရာကြီးဖြစ်ပြီး လူတို့ရဲ့ ဆင်းရဲခြင်းအပေါ် အလေးထားသူ ဖြစ်သည်။ မြန်မာတွေမှာလည်း ကောင်းမှုတစ်ခုခု ပြုလုပ်တိုင်း အမျှဝေသော ဓလေ့တစ်ခု ရှိပါသည်။ ကောင်းမှုပြုခြင်းသည် လူသတ္တဝါများအတွက်သာ မဟုတ်ဘဲ အခြားသော သတ္တဝါများအတွက်ပါ ဖြစ်သည်။ ဒီမေတ္တာစိတ်ကလေးသည် ကမ္ဘာတစ်ဝန်း ဖြစ်ပေါ်နေသော ပြဿနာအရပ်ရပ်တို့ကို ပြေပျောက်စေမည့် သော့ချက်ကလေးတစ်ခုဟု ဆိုချင်ပါသည်။

ကိုကို မိုတိုဟိကို

ACTMANG

Preface

This is a document of 10 years activities in Pyindaye (PDY). We are very happy to publish this book. The project still continues, now in phase 3 (2009-2014 for 6 years). We are also very happy to have new phase of the project.

First of all, we would like to inform that this book is prepared for the villagers of PDY who played important roles in the project. They can find their activities of reforestation and community development, and also description about mangroves and mangrove ecosystems.

The activities in Pyindaye, recovering ecosystems by mangrove reforestation, are small but it is very important way to solve global environmental issue which is related with existence of human beings. The project has three characteristics as mentioned below;

- 1) The main activity is mangrove reforestation. It is strongly related to recovering mangrove ecosystems, income generation for the villagers and prevention of Global Climatic Change because of the effect of CO₂ absorbing by mangroves.
- 2) Collaboration within five organizations of Myanmar and Japan, namely Forest Users' Group (FUG) of PDY, two NGOs, Forest Department of Myanmar Government (FD) and private sector of Tokio Marine, has been done.
- 3) A long-term program of 5 years in one phase is executed.

What have we done in the project for the last ten years, and what is that we could not? We have recovered the mangrove forests where degraded and denuded. We would like to mention the below two things regarding the reforestation.

The first is Community Forestry Instruction (CFI). The instruction which was issued in 1995 was epoch-making because reforestation activities were not only carried out by FD but also by local communities. Merit of the local communities is to get right using the forest for thirty years under the condition of sustainable management. However, there was a problem. The Management Plan that is requested by FD is too difficult to write for the villagers because of no experience. On the other hand, FD was no time to help the villagers. In our project, the problem was solved by FREDA because they helped the villagers. Finally the villagers (FUG) carried out 1,289.2 ha of mangrove reforestation in total, and they obtained the right of utilization of the forests; the beneficiaries are 310 households from 10 villages and 375 households from 14 villages in phase 1 and phase 2, respectively.

The other one is planting technology of mangroves. In our project, reforestation activities were not difficult to be carried out by the villagers due to help from FREDA and FD. However mangrove reforestation in Ayeyarwady Delta was very difficult in the past. This problem was solved by three members who joined and assisted the project later. The story goes back to 1990, which is 20 years ago. Kogo of ACTMANG was invited by KITATANI Katsuhide, a representative of UNDP Myanmar office. On the other hand, Win Maung and Maung Maung Than of FD were struggling with mangrove reforestation in Ayeyarwady Delta. In only three years, the technology was established after combining two different experiences of both parties, Kogo's theory which was gained by experimental cultivation in Arabia and trial-and-error experiences of FD in the area.

Life of the villagers in PDY is not easy. Needless to say, the support of community development is of very importance, however the project had no budget because this is the project of reforestation. A small fund was provided by two NGOs, FREDA and ACTMANG, and other donors such as Japan

Fund for Global Environment, Japan International Forestry Promotion & Cooperation Center and National Land Afforestation Promotion Organization. It is a pity that we could not get sufficient results, though many trials have been done.

In ten years we could have continued the project due to the good collaboration among five organizations; especially a zest of reforestation and warmest hearts of the villagers should be noted. The villages of PDY are economically poor, but some changes are going on slowly. The commodities have increased in number and variety in recent years, but on the other hand much plastic garbage is thrown away on the road. They should keep the public morals, otherwise they may face the same severe problem that the developed countries have confronted. Becoming wealthy is not a bad thing, but a cleavage in the society between rich and poor can provoke the unhappiness. I wish to remind the villagers of PDY and also all people in the world of the famous economic theory of "Small Is Beautiful". This philosophy was advocated by Schumacher, a German scholar, who visited Myanmar and got inspiration in 1955.

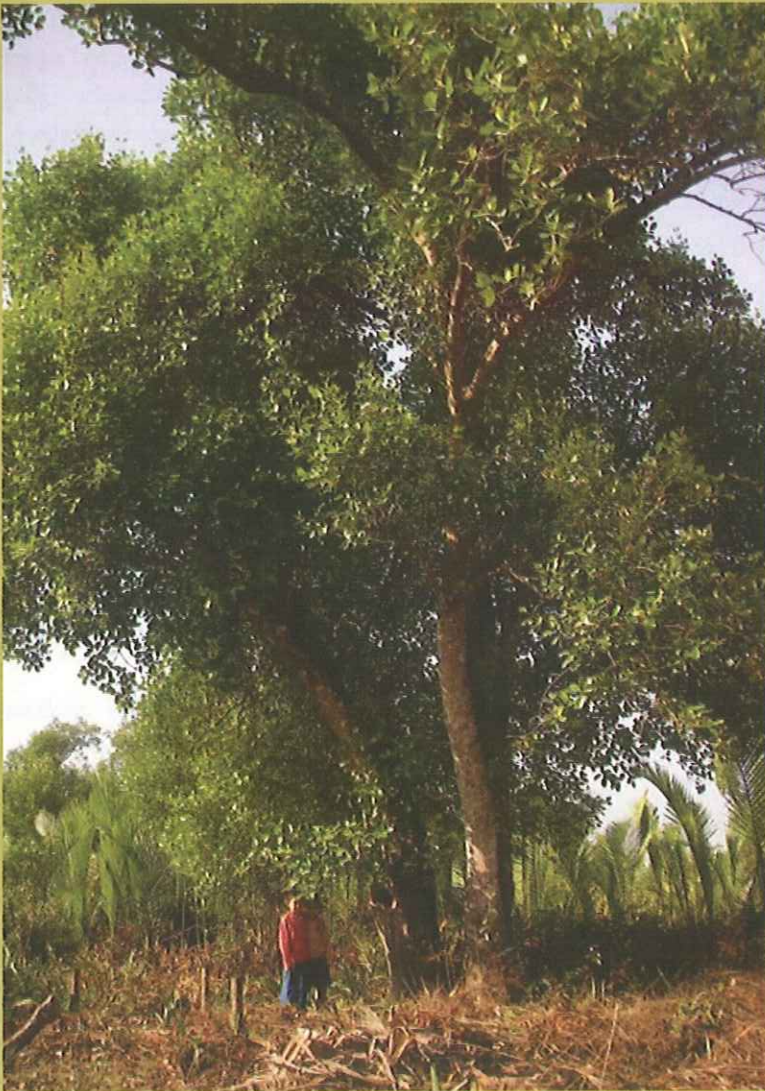
On the first and last parts of this book, philosophy of Japan and Myanmar is mentioned. Kenji is a Japanese poet who was under a vow of poverty. Ahhmya is a Buddhism philosophy in Myanmar. Both lines teach us the importance of merit-giving not only for human beings but also for all animate beings. This wisdom must be an important keyword in order to solve the Global Environmental Issues of nowadays.

KOGO Motohiko
ACTMANG



အခန်း (၁)
ဧရာဝတီ ဒီရေတော

Chapter 1 Ayeyarwady mangroves



အခန်း (၁)

ဧရာဝတီ ဒီရေတော

၁.၁ စရိုက်သဘာဝ

ဧရာဝတီ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ တောင်ဘက်ပိုင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ တည်နေရာမှာ လတ္တီတွဒ် ၁၅° နှင့် ၁၈° မြောက်နှင့် လောင်ဂျီတွဒ် ၉၄° နှင့် ၉၆° အရှေ့တွင် ဖြစ်သည်။ မြန်မာ့ပင်လယ်ပြင်နှင့် ဘင်္ဂလားပင်လယ်အော်တို့က တောင်ဘက်စူးစူး နှင့် အနောက်တောင်ဘက်တို့တွင် ဝန်းရံထားသည်။ ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ၏ အကျယ်အဝန်းမှာ ၁၅၅.၇၉ စတုရန်းကီလိုမီတာခန့် ရှိသည်။ မြေမျက်နှာပြင်အများစုမှာ ညီညာသည်။ နန်းမြေအမျိုးအစားဖြစ်ပြီး အချို့နေရာတွင် သဲကုန်းတန်းများကို တွေ့ရသည်။ ယင်းဒေသကို မြောက်မှတောင်သို့ ဖြတ်သန်းစီးဆင်းသော ဧရာဝတီမြစ်ကြီးမှာ အဓိက မြစ်ကြီးဖြစ်ပြီး မြစ်လက်တက်များစွာတို့ ဖြာထွက်လျက် ရှိသည်။ မြစ်ကြီး စတင်စီးဆင်းသောနေရာမှ များစွာသော နန်းမြေ များကို သယ်ဆောင်လာကာ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသတစ်ဝန်းတွင် လာရောက် စုပုံစေသည်။

မြစ်ဝကျွန်းပေါ် ရာသီဥတုမှာ သုံးမျိုး ရှိပါသည်။ မေလမှ အောက်တိုဘာလအထိ စိုစွတ်သော မိုးရာသီ၊ နိုဝင်ဘာလမှ ဖေဖော်ဝါရီလ အထိ အေးမြသော ဆောင်းနှင့် မတ်လမှ မေလအလယ်အထိကို ခြောက်သွေ့သော နွေရာသီဟု ခွဲခြားနိုင်သည်။ ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောရှိရာ အမာမြို့နယ်တွင် မိုးများစွာ ရွာသွန်းပြီး နေ အတော်ပူပြင်းသည်။ ပျမ်းမျှ မိုးရေချိန်မှာ ၁၁၀ လက်မခန့်ရှိပြီး ဇွန်လတွင် မိုးအများဆုံးနှင့် ဧပြီလတွင် မိုးအနည်းဆုံး ဖြစ်သည်။ အမြင့်ဆုံး အပူချိန်မှာ ၃၂° စင်တီဂရိတ်ဖြစ်ပြီး ဧပြီလတွင် ထိုအပူချိန်သို့ ရောက်လေ့ရှိသည်။

ဒီရေ အတက်အကျမှာ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။ ဒီရေတစ်ခါတက်လျှင် ၆ နာရီမျှ ကြာပြီး နောက်ရက်များတွင် ၄၈ မိနစ် နောက်ကျ၍ ဒီရေတက်တတ်သည်။ ဒေသခံတို့က မြန်မာရက်ကို ကြည့်၍ ဒီရေအတက်အကျကို ခန့်မှန်းတတ်သည်။ လဆန်း၊ လဆုတ် ဟူ၍ လတစ်လတွင် အပိုင်းနှစ်ပိုင်း ခွဲခြားထားသည်။ လဆန်းရက်များ သို့မဟုတ် လဆုတ်ရက်များသည် လအပေါ်လိုက်၍ ၁၄ ရက် သို့မဟုတ် ၁၅ ရက် ရှိတတ်သည်။ မြစ်ရေ ချောင်းရေ ဒီရေတက်ရက်မှာ လဆန်း သို့မဟုတ် လဆုတ်၏ ၃ ရက်မြောက်နေ့ ဖြစ်တတ်သည်။ ဒီရေ တက်ရက်များတွင် ကုန်းပိုင်းပေါ်သို့ ခေတ္တမျှ ရေလွှမ်းနေတတ်သည်။ လဆန်း၊ လဆုတ် ၁၀ ရက်နေ့တွင်တော့ ဒီရေအနိမ့်ဆုံး ဖြစ်တတ်သည်။

ဒီရေတောများကို ပထဝီအနေအထားအလိုက်၊ မြေဆီလွှာဖွဲ့စည်းပုံအလိုက်၊ အမျိုးအမည်များစွာ ခွဲထားသည်။ ဤသို့ အမျိုးအမည်၊ အတန်းအစား ခွဲခဲ့သူမှာ မစ္စတာ အေ၊ အီး အင်္ဂလိပ်လူမျိုး ဖြစ်သည်။ ၁၉၁၇ ခုနှစ်တွင် ဒီရေတောများကို မြေအမျိုးအစား ၆ မျိုး သတ်မှတ်၍ မြေဆီမြေနှစ်၊ ဆားဓာတ်ပါဝင်နှုန်း၊ မျက်နှာပြင်အနိမ့်အမြင့်နှင့် ဒီရေတက်ပုံ အခြေအနေတို့အပေါ် မူတည်၍ ခွဲခြားထားသည်။

မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ရှိ ဒီရေတော မျိုးစိတ်ကွဲများအနေဖြင့် မစ္စတာကိုဂိုက ၁၉၉၃ ခုနှစ်တွင် လေ့လာချက်အရ ၂၉ မျိုး ရှိကြောင်း သုတေသန ပြုထားသည်။ ၁၉၈၈ ခုနှစ်တွင် ဦးဝင်းမောင်က ဒီရေတော မျိုးစိတ်ကွဲပေါင်း ၈၈ ခုပင် ရှိကြောင်း တင်ပြပြန်သည်။ အတွေ့ရ အများဆုံး မျိုးစိတ်ကွဲမှာ ကနစိုဖြစ်ပြီး၊ သရောက ဒုတိယ လိုက်လေသည်။

ဒီရေတောများ ပြုန်းတီးခြင်းကြောင့် မြေတိုက်စားမှု၊ ကမ်းပြိုမှုတို့ ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ မြစ်က သယ်ဆောင်လာသော မြေဆီမြေနှစ်များ နေရာအနှံ့ အနည်ထိုင်ကြလေသည်။ ဧရာဝတီမြစ်၏ အနည်ထိုင်နှုန်းမှာ အတော်ပင် များသည်။ ကမ္ဘာတွင် ပဉ္စမအဆင့် ရှိလေသည်။ (WWF, ၂၀၀၄) အရ ဒီရေတောများ၏ ဖြန့်ကြက်ပေါက်ရောက်ရာ ဒေသသည် လျင်လျင်မြန်မြန် မြေတိုက်စားခြင်းနှင့် နန်းအနည်ကျခြင်းတို့ကြောင့် ပြောင်းလဲနေပါသည်။ ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသတွင် ဤဖြစ်စဉ်ကို ထင်ရှားစွာ မြင်တွေ့နေရပါသည်။

Chapter 1

Ayeyarwady mangroves

1.1 Characteristics

Ayeyarwady Delta is in the southern part of Myanmar. It is located between latitudes 15° and 18° north, and longitudes 94° and 96° east. It is surrounded by Myanmar Sea and the Bay of Bengal in the south and south-west. The total area of Ayeyarwady Division is approximately 1557.79 sq-km. Most of the areas in the Delta are quite flat alluvial origin except sand ridges located in certain area. Ayeyarwady is the main river, which flows from north to south with numerous tributaries in the Delta. A huge amount of sediment is carried from the upper catchment area and deposited in the Delta.

The climate of Ayeyarwady Delta is characterized by three seasons. These seasons are rainy season from the middle of May to October, a winter from November to February and the dry season from the March to middle of May. Ama Sub-township where Pyindaye reserve forest is situated is a tropical monsoon climate with high temperature and abundant rainfall. Average rainfall is about 110 inches. The highest rainfall is in July and the lowest is in April. Maximum temperature is 32°C, which occurs in April.

Semi-diurnal tide commonly occurs in the Delta. The duration of each rise or fall of tide lasts six hours, and it takes place about 48 minutes later each day. Basically, the mangrove dwellers understand the daily tidal conditions by calculating the days contained in the Myanmar lunar calendar. Two portions, waxing and waning, can be separated in Myanmar lunar calendar. Each portion has 14 to 15 days depending on individual month. The spring tide can be seen in every third of waxing and waning day. During the spring tide days most of the areas are inundated. Every tenth of waxing and waning is the neap tide, i.e. the lowest tide.

The tidal forests (Mangroves) of the Ayeyarwady Delta were classified into several categories based on physical geography and configuration of the ground. The first attempt towards classification of the mangroves was conducted by A.E. English in 1917. He identified six classes of terrain each with its appropriate botanical association. The determining factors were soil, salinity, site elevation and tidal condition.

In terms of species composition, Kogo (1993) reported that there are 29 mangrove species in the Delta. Again, Win Maung (1998) documented that typical mangrove species and its associates distributed in the Delta are 88 species. The most dominant species is *Heritiera fomes*, and followed by *Excoecaria agallocha*.

Due to deforestation, soil erosion was serious and followed by discharge of silt through the Ayeyarwady River and its tributaries into the Delta. Sedimentation rate of the River is the fifth highest in the world (WWF, 2004). Change of mangrove habitats is a dynamic nature of erosion versus accretion. This process is now very obvious in the Delta.

၁၀.၁၀၁ ဒီရေတော၏ စရိုက်သဘာဝ

1.1.1 Charateristics of environment



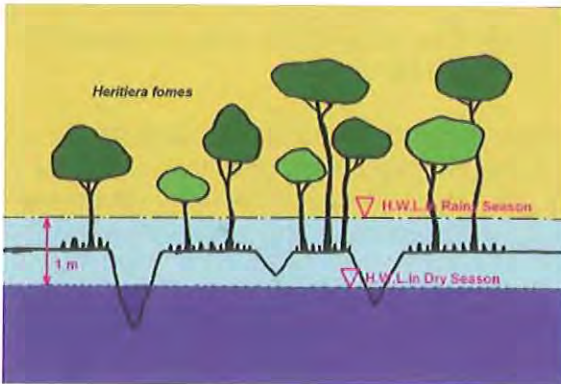
မိုးရာသီ။

Rainy season.



ခြောက်သွေ့သော နွေရာသီ။

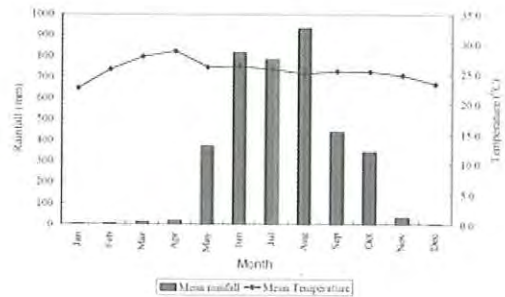
Dry season.



မိုးရာသီနှင့်နွေရာသီ နှိုင်းယှဉ်ပြချက်။

Comparison of rainy and dry season.

(Figure drawn by Nagano Ryonosuke)



မိုးရေချိန်နှင့် နေအပူချိန်။ (ပြောင်းမြဲမြို့)

မိုးလေဝသနှင့် လေဗေဒဌာန၊ (၁၉၉၉-၂၀၀၃)။

Rainfall and temperature (Myaung Mya, Meteorology Dept., 1999-2003.

ဒီရေတောစိုက်ခင်း တည်ထောင်ရာတွင် အခက်အခဲနှစ်ရပ်ကို တွေ့ရသည်။ ပထမမှာဒေသ၏ မြေအနိမ့်အမြင့်ပင် ဖြစ်၏။ ဒုတိယမှာ ရာသီဥတု၊ အပူအအေး၊ စိုထိုင်းဆ စသည့် အခြေအနေတို့ပင် ဖြစ်သည်။ မိုးရာသီတွင် ၃,၀၀၀ မီလီမီတာမျှပင် ရှိသော်လည်း ခြောက်သွေ့သော နွေရာသီတွင် မိုးအလျှင်း မရှိပေ။

Difficulties of mangrove planting in Ayeyarwady Delta are caused by two reasons. First is a topographic condition of the Delta. Second is climatic condition. It is nearly 3,000 mm in rainy season, but almost nothing in dry season.

၁.၁.၂ ဒီရေတော အမျိုးအစားများ

1.1.2 Various types of the plants



သမ္ပဲကြီးပင်။

Tree; *Avicennia officinalis*.



သင်ဘောင်းပင်။

Palm; *Phoenix paludosa*.



မျောက်ကြိမ်ပင်။

Climber; *Flagellaria indica*.



ငှက်ကြီးတောင်ပင်။

Fern; *Acrostichum aureum*.

၁.၁.၃ ဒီရေတောသစ်ပင်များ၏ မြေပေါ် အမြစ်တည်ဆောက်ပုံစနစ်

1.1.3 Root systems above ground



လေရှူမြစ်၊ သမုကြီး။
Aerial root; *Sonneratia* and *Avicennia* sp.



ခူးထောက်ပုံအမြစ်၊ ကနစို။
Buttress root and knee root.



ထောက်တိုင်မြစ်၊ ခြူးခြေထောက် (အဖို)။
Prop root; *Rhizophora apiculata*.

၁.၁.၄ ဒီရေတောသစ်ပင်များ၏ အပွင့်များ

1.1.4 Flowers

ပန်းပွင့် (၁)

Flowers (1)



အိမ်မသွယ်(အဖြူ)။

Lumnitzera racemosa.



သရေ။

Excoecaria agallocha.



ရေကျီ။

Barringtonia racemosa.

ပန်းပွင့် (၂)

Flowers (2)



သမုး။

Avicennia officinalis.



မဒမ။

Ceriops decandra.



ဗြူးအုပ်ဆောင်း။

Bruguiera gymnorhiza.



ဝနီ။

Nypa fruticans.

ပန်းပွင့် (၃)

Flowers (3)



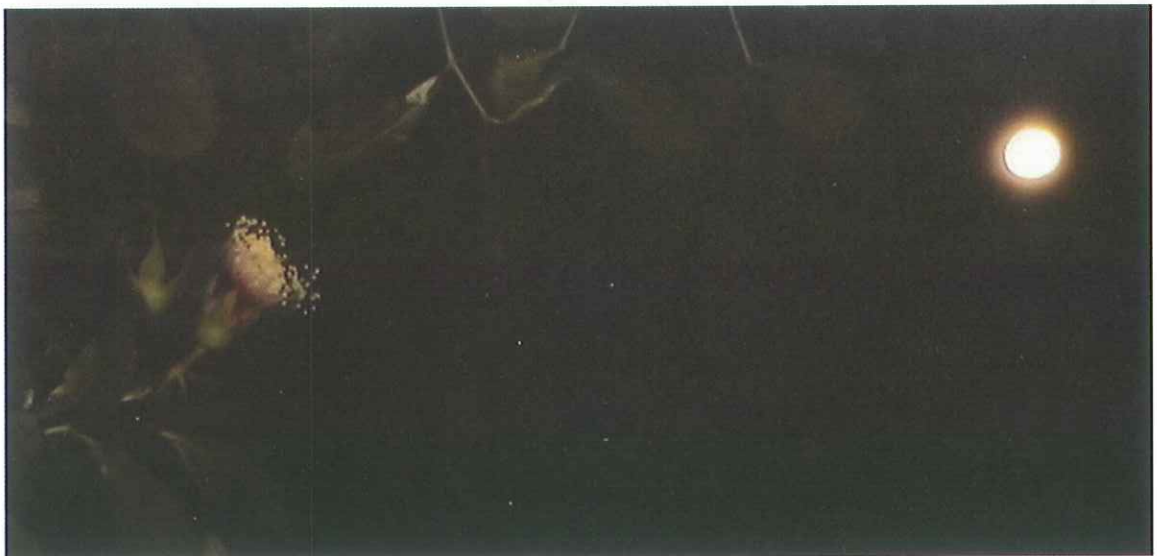
လဘာ။
Sonneratia griffithii.



ကန့်ပလာ။
Sonneratia apetala.



လမု။
Sonneratia caseolaris.



လဘာ၊ လမု၊ ဝတ်မှုန်ကူးခြင်းကို လင်းနီနှင့် ဖလံကောင်တို့မှ ပြုလုပ်ကြသည်။

Pollination is made by bats and moths.

၁.၁.၅ အသီး၊ အသီးတောင့် နှင့် သစ်စေ့များ

1.1.5 Fruits, seeds and propagules

အသီး၊ အသီးတောင့် နှင့် သစ်စေ့များ (၁)

Fruits, seeds and propagules (1)



ကနုစိုသီး။
Seed; *Heritiera fomes*.



သရေသီး။
Seed; *Excoecaria agallocha*.



လမုသီး။
Fruit; *Sonneratia caseolaris*.

အသီး၊ အသီးတောင့် နှင့် သစ်စေ့များ (၂)

Fruits, seeds and propagules (2)



မြင်းကသီး။

Semi-viviparous seed; *Cynometra ramiflora*.



သမဲ့သီး။

Semi-viviparous seed; *Avicennia officinalis*.



နံပြူးတောင့်။

Propagule; *Bruguiera cylindrica*.



ဗြူးရွှေဝါတောင့်။

Propagule; *Bruguiera sexangula*.



မဒမတောင့်။

Propagule; *Ceriops decandra*.

၁.၁.၆ သစ်ကပ်ပင်များ

1.1.6 Epiphytes



သစ်ခွ။
Orchid.



သစ်ခွနှင့် သစ်ကပ်ပင်တို့ ကန့်ပလာတွင် တွယ်ကပ်ပေါက်ရောက်နေပုံ။
Orchid and fern attached to the old tree of *Sonneratia apetala*.

သစ်ကပ်ပင်များကို အပင်အိုများတွင်သာ တွေ့ရှိတတ်သောကြောင့် ရောဝတီ ဒီရေတောများတွင် အတွေ့ရ နည်းသည်။ ယခင်က ဒီရေတောများ အလွန်အမင်း ဖျက်ဆီးခံခဲ့ရသည်မှာ ထင်ရှားလှပါသည်။

Epiphytes are found only on the old trees; therefore, we can find them very little in the degraded forests in Ayeyarwady Delta. Mangrove destruction in the past was recognized.

၁.၂ အရေးပါပုံ

ပြင်ဒရယ်ဒေသ၌ ချောင်းများ၊ မြောင်းများတွင် နွံအိုင်ကြီးများနှင့် ၎င်းတို့အကြားတွင် သဲကုန်းတန်းများ ရှိပါသည်။ ထိုသဲကုန်းများတွင် မှီတင်းနေထိုင်သူတို့က သီးနှံ စိုက်ပျိုးကြသည်။ နေအိမ် တည်ဆောက် နေထိုင်ကြသည်။ သို့နှင့် ရေထဲတွင် ရှင်သန် ပေါက်ရောက်သည့် သစ်တောကလေးများ ပေါ်ထွန်းလာကြတော့သည်။

ထိုမှစ၍ ရွာတည်နေသူတို့က ဒီရေတောသစ်များဖြင့် တဲအိမ်ဆောက်ကြသည်။ နွားတင်းကုပ် ဆောက်ကြသည်။ ဟင်းထမင်း ချက်ပြုတ်ရာတွင်လည်း ဒီရေတောသားကို အသုံးပြုကြသည်။ ထိုမျှမကသေး ထွန်တုံး၊ ငါးဖမ်းရာတွင် သုံးသော အသုံးအဆောင်များနှင့် လှေကလေးများကိုလည်း ဒီရေတောသစ်နှင့်ပင် ပြုလုပ်ကြပြန်သည်။ ဒီရေတော အသီးနှင့်အရွက်ကိုလည်း နေ့စဉ် ချက်ပြုတ်စားကြသည်။ အချို့အပင်များကို နေထိုင်မကောင်းလျှင် ဆေးအဖြစ် သောက်သုံးသည်လည်း ရှိသေး၏။ ဒီရေတောပန်းကိုလည်း ဘုရားတင်သည်။ မိန်းမပျိုကလေးများက အလှပန်း ဆင်ကြသည်။ ဒီရေတောဝန်းကျင် ချောင်းများ၊ မြောင်းများတွင် ငါးနှင့် ပုစွန်တို့ ကျက်စားရှင်သန်ကြသည်။ ဒေသခံရွာသားတို့က ဘယ်နေရာတွင် ဘယ်သတ္တဝါ ရှိသည်၊ ဘယ်အပင် ပေါက်သည်ကို ကျွမ်းကျင်စွာ သိကြသည်။ ဒီရေတောသည် သူတို့အတွက် မှီတင်းစရာ သာယာသော ဝန်းကျင် ကြီးတစ်ရပ်ပင် ဖြစ်နေတော့သည်။

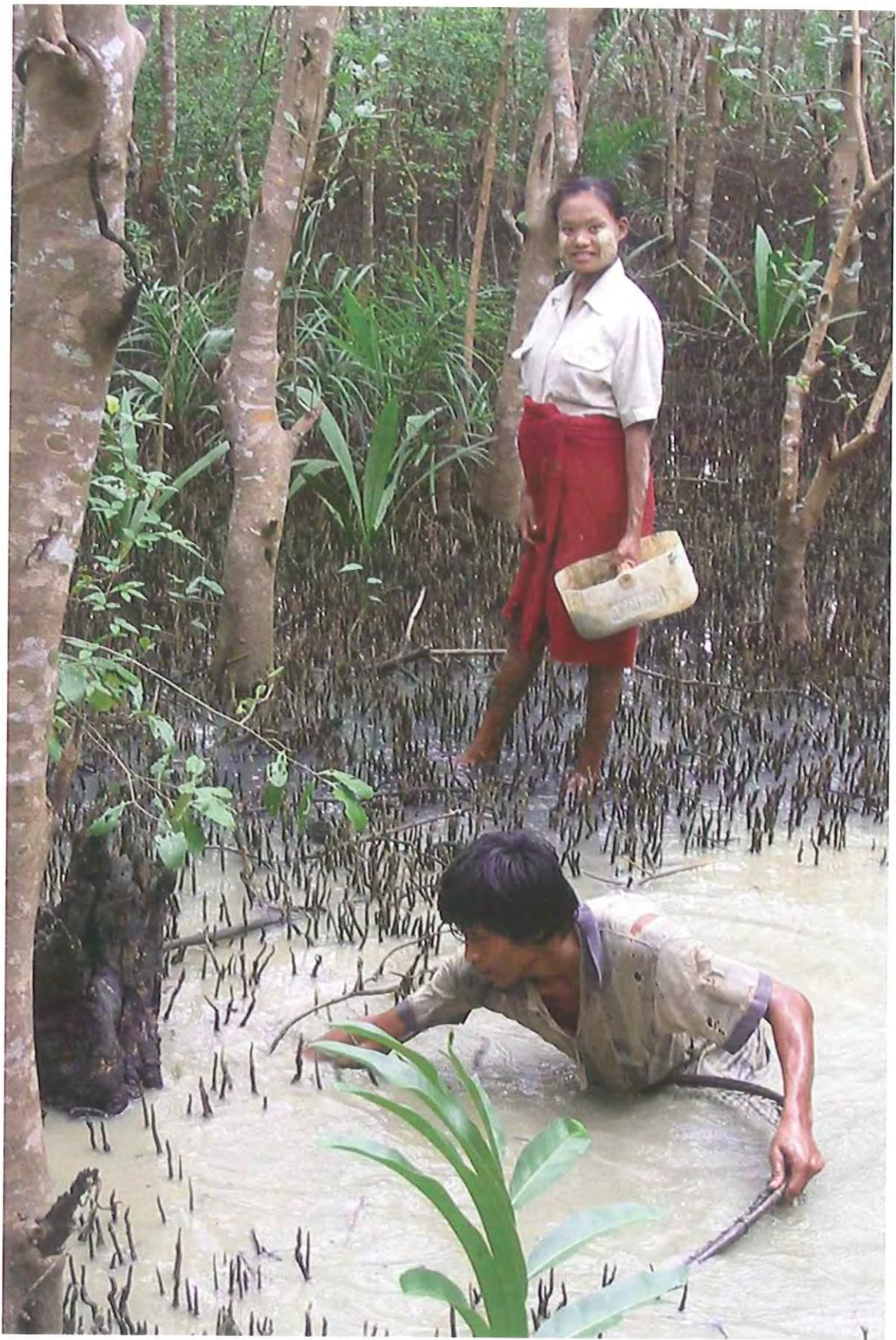
ယခုအခြေအနေတွင် ဧရာဝတီ ဒီရေတောမှာ ကမ္ဘာ့အဆင့်မီ မဟုတ်တော့။ အဆင့် နိမ့်ခဲ့လေပြီ။ နောင်တစ်ခေတ်အဖို့ လူငယ်များ ဒီရေတောများကို မိရိုးဖလာမှ ရသောအသိ၊ ဆည်းပူးသော ပညာဗဟုသုတ တို့ဖြင့် ဆက်လက် ထိန်းသိမ်းသွားနိုင်ပါစေကြောင်း ဆန္ဒပြုမိပေသည်။

1.2 Importance

In Pyindaye, there are swamps spreading along intricate creeks and narrow sandy ridges lying in between swamps. The settlers here opened up 'terrestrial forests' on these scant raises similar to islands, established villages, and have cultivated narrow fields. Around the villages, mangrove forests so called 'aquatic forests' splayed out.

The people have made their houses and livestock sheds of mangrove woods, and have prepared their daily meals by mangrove fuel. They also have used mangroves for ox plows, fishing gears and cockboats for their regular job. Fruits and leaves of mangroves altered their monotonous diets, and were brewed and took in sickness. Mangrove flowers grace their hairs and devoted to the altars. The creeks among mangrove forests were full up with fishes and prawns. The people have been proud of their skill to identify and take the various plants and animals in mangrove ecosystems. They have enjoyed choosing suitable one and tasting the local flavor. For the people in Pyindaye, mangrove ecosystems have blessed ambience and cultural cornerstone.

Now the world-class mangrove forests in Ayeyarwady Delta have been degrading. We desire that the young people in Pyindaye conserve the forests and succeed to the wonderful traditional knowledge of mangroves.



ဒီရေတော မရှိလျှင်၊ ရေထွက်ပစ္စည်းများလည်း မရှိ။ (မြိုးဖွေးကျွန်း)
No mangroves, no aqua products. (Byone Hmwe Is.)

၁.၂.၁ ဒီရေတော၏ တန်ဖိုးများ (တန်ဖိုးအမှန်)

ဒီရေတောကို ပြင်ဒရယ်ဒေသခံတို့က ကောင်းစွာ အသုံးချတတ်သည်။ လေဒဏ် မိုးဒဏ် ခံနိုင်သော အိမ်တစ်အိမ်ဆောက်ရာတွင် ဖြောင့်လည်းဖြောင့်၊ မာလည်းမာသော ကနစိုသားကို သုံးသည်။ ပြူးအုပ်ဆောင်း သစ်လုံးကိုလည်း သုံးသည်။ အမိုးအတွက်ကိုမူ ဓနီကို သုံးသည်။ ဓနီသည် နွေရာသီတွင် အိမ်ကို အေးစေသည်။ အိမ်အခင်းအဖြစ် ပင်လယ်အုန်းကို သုံးသည်။ ပင်လယ်အုန်းသည် နက်ပြောင်နေသဖြင့် အိမ်အမြင် ခံ့ညားသည်။ ထင်းစိုက်ရာတွင် မြင်းကကို သုံးကြရာ မြင်းကသည် ကယ်လိုရီ မြင့်သဖြင့် ထင်းဆိုက်ရာတွင် ကောင်းပါသည်။ ပင်လယ်အုန်းဖြင့် အိမ်ထောင်ပရိဘောဂများလည်း လုပ်ကြသည်။ လှသည်၊ သပ်ရပ်သည်။ ကန့်ပလာနှင့် သမဲ့ကြီးတို့မှာ အနည်းငယ်ပျော့သဖြင့် ထွင်းရာ၊ ဆစ်ရာတွင် ကောင်းသည်။ လက်မှုထည်များ လုပ်ရာတွင် သူတို့ကို အသုံးပြုသည်။ ရွာတွင် ဆရာဝန်၊ ဆေးခန်း မရှိသဖြင့် နေထိုင်မကောင်း ဖြစ်ကြသောအခါ ဒီရေတောမှရသော ဆေးဝါးကိုပင် မှီဝဲအသုံးပြုကြသည်။ ပန့်တကာသည် အဆိပ်ဖြေဆေးအဖြစ် သုံးနိုင်သလို ပန်းနာရင်ကျပ်အတွက် ဆေးကောင်းတစ်လက် ဖြစ်နေပြန်သည်။ ဤအခြင်းအရာတို့ကို ကြည့်ခြင်းအားဖြင့် ပြင်ဒရယ်သားတို့သည် ဒီရေတောကို အဘက်ဘက်မှ အသုံးချတတ်ကြောင်း သိရသည်။ မိရိုးဖလာမှ ဆင်းသက်သော အသိဗဟုသုတဖြင့် လူနေမှုကို တင့်တယ်စေသည်။ ဓနီနှင့် သက်ကယ်တို့က သူတို့အား ဝင်ငွေရစရာတစ်ရပ်ပင် ဖြစ်နေပေသေးသည်။ တစ်ဖက်က ဆိုရပြန်လျှင်လည်း ဒီရေတောသည် အရာရာ အသုံးဝင်သဖြင့် ပိုမို ခုတ်လှဲသုံးစွဲရာမှ ဒီရေတော၏ ရှင်သန်မှုကို ထိခိုက်စေကာ ဒီရေတော ပြုန်းရသည်ဟု ဆိုနိုင်ပြန်သည်။

1.2.1 Direct value (utilization)

The mangrove plants have been self-sufficiently utilized by the local people and supported their livelihood in Pyindaye. The endurable house against the storm is propped by straight and rigid posts and beams of Kanazo (*Heritiera fomes*), Byu-u-talone (*Bruguiera gymnorhiza*) and so on. The roof thatched with Dani (*Nypa fruticans*) leaves keeps the room cool even in the hot season. The floor of Pinle-ohn (*Xylocarpus granatum*) gleams black and makes the dwelling stately. The fuel wood of Myinga (*Cynometra ramiflora*) is high calorie and long-lasting. The furniture of Pinle-ohn is good showing. The wood material of Kanbala (*Sonneratia apetala*) and Thame-gyi (*Avicennia officinalis*) is moderately soft and suited to craftwork. Since there has been no clinic, various medicines of mangroves have been appreciated. Pan-tagá (*Amoora cucullata*) can be used as poison, but also as asthmatic drug. As seen above, the people in Pyindaye have cultivated the knowledge to choose and utilize different mangrove plants. This traditional knowledge has helped the people keep their quality of life even in a rural area. And the construction material, thatch and fuel of mangroves have brought the local people cash income in the last several decades. On the other hand, overharvesting has caused the degradation of the mangrove forests.



ဒီရေတောတိုင်နှင့် ကြမ်းခင်း အိမ်ဆောက်ရာတွင်အသုံးပြုပုံ။
Mangrove post and floor are used for building material.



ခနီပျစ်နေပုံ။
Dani (*Nypa fruticans*) thatch weaving.



ဒီရေတောထင်း၊
အိမ်သုံးလုံလောက်သည့်အပြင်
ရောင်းဝယ်ဖောက်ကား၍ပင် ရသည်။
Fuel wood for self-sustaining and local trade.



ပိကျောင်းနွယ်၊ ဆေးဖက်ဝင်
ဒီရေတောပင်တစ်မျိုး။
Mikyaung-Nwe (*Derris scandens*),
one of the medicinal mangroves.

၁၀.၂.၂ ဒီရေတော၏ သွယ်ဝိုက်အသုံးဝင်ပုံ

(ဈေးကွက်တင်၊ ရောင်းတမ်းမဝင်သော်လည်း တကယ်ရှိနေသည့် အသုံးဝင်ပုံများ)

ဒီရေတောသည် လူနှင့် လူပတ်ဝန်းကျင်တို့ နွယ်ယှက်နေသောကြောင့် လူတို့၏ အသုံး၊ ဓလေ့၊ ယဉ်ကျေးမှုတွင် သူ၏ ကဏ္ဍက ပါဝင်နေပြန်သည်။ ဒီရေတောထွက် အပင်အချို့မှာ စား၍ ရသည်။ ဥပမာဆိုလျှင် သင်ဘောင်း၊ သမဲ့၊ ကန့်ပလာ နှင့် လမုသီးတို့ကို ပြုရမည် ဖြစ်သည်။ ကလေးများသည် ဖခင် တောသို့ အလုပ်သွားလျှင် အပြန်တွင် ဆွတ်ခမ့်သီး ယူခဲ့ နော်ဟု မှာတတ်ကြသည်။ တောအပြန် လက်ဆောင်တစ်မျိုးပင်။ ယင်းအသီးအနှံတို့မှာ အာဟာရအားဖြင့်တော့ မရှိလှပေ။ သို့သော် လူတို့အတွက် ဒေသစာကလေးများပင် ဖြစ်သည်။ အချို့ အမျိုးသားများ တောသို့ အလုပ်သွားကြသောအခါ နွယ် နက်ပွင့်ကလေးများ ဆောင်တတ်ကြသည်။ တောသို့ ရောက်ပြန်လျှင်လည်း ကနစိုမြစ်ကို လက်ဖြင့်ပုတ်၊ တုတ်ဖြင့် တို့တတ် ကြပြန်သည်။ သူတို့၏ ယုံကြည်မှု အစွဲကလေးများပင် ဖြစ်လေသည်။ ဒီရေတော၏အလှ၊ သဘာဝ၊ ဖြစ်တည်မှုနှင့် ဒီရေ တောထွက် ပစ္စည်းတို့သည်ပင် ဌာနေတို့၏ သင်္ကေတ၊ အမှတ်အသားပင် ဖြစ်နေချေသည်။ ပြင်ပမှ ကြည့်ပြန်လျှင်လည်း ဒီရေတောသည် စိတ်ဝင်စားဖွယ် အလွန်ကောင်းသည်။ လေ့လာစရာ၊ သုတေသနပြုစရာ မြောက်မြားစွာ တွေ့ရသည်။ သဘာဝနှင့် ပတ်ဝန်းကျင် လေ့လာရေးခရီး ထွက်လိုပြန်လျှင်လည်း ဒီရေတောသည် နေရာကောင်းတစ်ခု ဖြစ်နေပြန်ရာ ဒေသခံတွေ့သာမက ပြင်ပအဝေးမှ လူများကိုပင် ဒီရေတောက ညှို့ဝင်နေပေတော့သည်။

ထပ်လောင်းဆိုချင်သည်မှာ ဒီရေတောဂေဟစနစ်သည် များစွာ အသုံးပြုနိုင်သော အခြင်းအရာများ ရှိသည်။ ဒီရေတောထူ ထူသာရှိလျှင် နာဂစ်ဆိုက်ကလုံးမုန်တိုင်း ၂၀၀၈ က ဝင်ရောက်ဖျက်ဆီးသည်ကို အတော်အတန် ကာကွယ်နိုင်ခဲ့ပေလိမ့်မည်။ ဒီရေတော ရှင်သန်ကြီးထွားလျှင် ဒီရေတောတွင် တွယ်ကပ် မှီခိုနေထိုင်ကြမည့် ငါး၊ ပုစွန်၊ ကဏန်း စသည့် ရေသတ္တဝါတို့ လည်း များပြားလာမည် ဖြစ်သည်။ ဒီရေတောတွင် ၎င်းတို့သာမက ငှက်ကလေးများနှင့် အခြား သတ္တဝါကလေးများလည်း မှီတင်း နေထိုင်ကြလေသည်။

1.2.2 Indirect value (non marketable but existence value)

Mangrove ecosystems have cultural meanings beyond the direct value in use. Quite a lot of mangrove plants are edible such as Thinbaung (*Phoenix paludosa*) shoot, Lamu (*Sonneratia caseolaris*) fruit, etc. Some children often coax their father to take back Swut-kha-mon (*Sarcolobus carinatus*) fruit as a souvenir of his forest work. Those foodstuffs are nutritionally not so important. But they must be preferably endemic enjoyment of taste. Some menfolk put Nwe-net (*Derris trifoliata*) flowers on their hair or hit at buttress roots of Kanazo (*H. fomes*) with a stick in a forest. Those habits should be based on emotion resulting from many years of their lives with mangroves. The relationship with mangroves through sense such as taste, beauty, sound or vibration must be identities of the people in Pyindaye. On the other hand, mangroves in Pyindaye have been paid attention as attractions of education, research and eco-tourism by nonresidents.

In addition, mangrove ecosystems have other various functions. The mangrove forest could have relieved disaster arising from the waves and winds caused by Cyclone Nargis in the year 2008, if it had not been destructed. And the forest is spawning and growing site for fish and crustacean, so that it has been ensured the harvest of the sea for the people. And also it is important habitat for various land animals and birds.



စားသုံးနိုင်သော ဆွတ်ခဲပုံသီး။

Edible fruit of Swut-kha-mon (*Sarcolobus carinatus*).



မြောက်ကြိမ်၊ ပန်းအဖြစ်နှင့် ကေသာအလှဆင်ရာတွင် သုံးသလို ဆေးဖက်လည်းဝင်၊ ချည်နှောင်စရာ ကြိုးလည်း ကျစ်နိုင်သည်။
Myauk-kyein (*Flagellaria indica*) for floral tribute, hairdressing, medicine and tying cord.



ဒီရေတောနှင့် အခြားအရောင်းလျာများ။

Side dish collection, mangroves and others.



ခနီရွက်ပေါ်မှ ငှက်သိုက်။

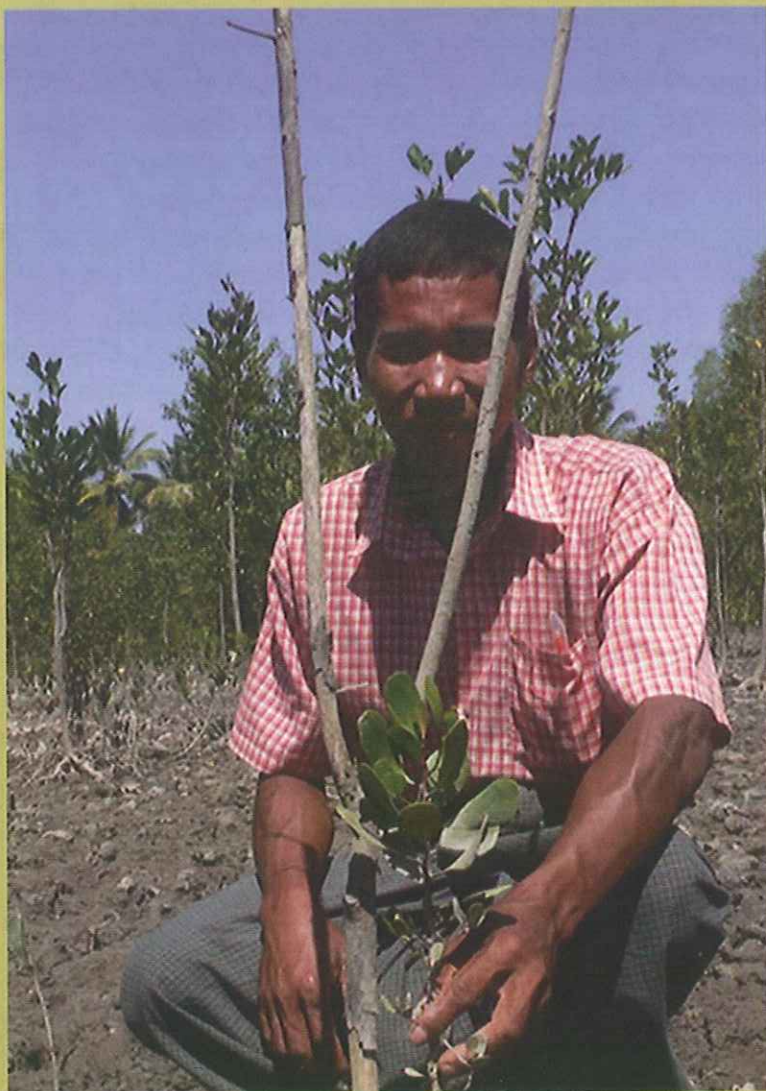
Bird nests on Dani (*Nypa fruticans*) leaves.



ရေငန်ပိကျောင်း၊ ဒီရေတောလေ့လာရေးခရီးတွင် စိတ်ဝင်စားဖွယ်တစ်ခု။
Saltwater crocodile, one of the attractions of mangrove ecotourism.

အခန်း (၂)
ဒီရေတော ပြုန်းတီးခြင်း၊
ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးနှင့် စမ်းသပ်ခြင်း

Chapter 2
Destruction and trials to recover



အခန်း (၂)

ဒီရေတော ပြုန်းတီးခြင်း၊ ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးနှင့် စမ်းသပ်ခြင်း

၂.၁ တောပြုန်းခြင်း

ရန်ကုန်မြို့တော်ကြီး၏ လောင်စာလိုအပ်ချက်ကို ဖြည့်ရန် ဒီရေတောကို ခုတ်၍ မီးသွေးဖုတ်ကြသည်။ ထင်းအဖြစ်လည်း သုံးကြသည်။ ၁၉၇၀ ခုနှစ်များတွင် လောင်စာအခက်အခဲနှင့် လိုအပ်ချက် တစ်ဟုန်ထိုး တိုးလာရာ ဧရာဝတီ ဒီရေတော ပြုန်းရတော့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ လူဦးရေသည်လည်း ထူထပ်လာသည်။ ၂၀၀၂ ခုနှစ် အစီရင်ခံစာအရ တစ်စတုရန်း ကီလိုမီတာတွင် လူ ၁၈၃ ဦးမျှပင် နေထိုင်နေကြကြောင်း သိရသည်။ လူဦးရေ တိုးလာသည်နှင့်အမျှ လူတို့နေထိုင်ရာ မြေနေရာများလည်း တိုးချဲ့လာသည်။ မြေလွတ်ရှိသည်နှင့် ထွန်ယက် စိုက်ပျိုးကြသည်။ သားငါးနှင့် ပုစွန်မွေးမြူရေး လုပ်ကြသည်။ စားသုံးရန်၊ ရောင်းချရန်၊ လာရောက် ဆားချက်ကြသည်။ သို့နှင့် လူတို့၏ နေထိုင်မှုမှာ ဒီရေတောများ ဘက်သို့ တိုးတိုးလာကြရာ သစ်တောဥပဒေသည်ပင် လူတို့၏ စားဝတ်နေရေးကို မလွှမ်းမိုးနိုင်တော့။ ထိုသို့ ဖြစ်ပေါ် ပြောင်းလဲမှုများကြောင့် ၁၅ နှစ်တာကာလ (၁၉၂၄-၁၉၉၉) ကြားတွင် ဒီရေတောများ၏ ၈၂.၇၆% မှာ ပြုန်းတီးခြင်းသို့ ဆိုက်ရောက်ရလေသည်။ ထိုသို့ ဒီရေတောပြုန်းခြင်းမှာ ကြီးမားကျယ်ပြန့်လာသဖြင့် ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေးကို ကုလသမဂ္ဂ အဖွဲ့အစည်းများက ပြုလုပ်ပေးခြင်းငှာ မတတ်နိုင်ခဲ့ပေ။ ကိုင်တွယ် ဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းလည်း မရှိခဲ့ပေ။

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လူဦးရေ တစ်ရှိန်ထိုး ပွားများလာခြင်းကြောင့် အစိုးရသည်လည်း အစာအာဟာရ ရရှိရေးနှင့် လူတို့ အလုပ်အကိုင် ရရှိရေးကို အာရုံထားလာရတော့သည်။ အဆိုပါအကြောင်း၏ အကျိုးဆက်မှာ တောင်သူတို့ စပါးကို တိုး၍ စိုက်လာကြခြင်း ပင် ဖြစ်သည်။ ထိုအခါတွင် ဧရာဝတီ ဒီရေတောကို စောင့်ရှောက် ထိန်းသိမ်းရမည့်နေရာတွင် စပါးဝင်ရောက် စိုက်ပျိုးနေသည့် လယ်သမားများကိုလည်း တားဆီးခြင်းငှာ မဖြစ်နိုင်တော့ချေ။ အမှန်တကယ်မှာတော့ ဧရာဝတီ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသကို မြန်မာပြည်၏ စပါးကျီဟုပင် တင်စားခေါ်ဝေါ်ခဲ့ကြပေသည်။ ထိုသို့သော နေရာမျိုးတွင်ပင် တောင်သူအချို့မှာ မိမိတို့ ချဲ့ထွင် ထားသော လယ်မြေတွင် သီးနှံအောင်နေသမျှ သူတို့က ဆက်လက်၍ စိုက်ပျိုးနေကြမည်။ သူတို့ကို ဥပဒေ၊ လုပ်ပိုင်ခွင့် အာဏာနှင့်တကွ မပြောမချင်း သူတို့၏ တိုးချဲ့လယ်မြေတွင် ဆက်လက် စိုက်ပျိုးနေမည်သာ ဖြစ်သည်။

လတ်တလော တိုင်းတာမှုအရပင် ပြင်ဒရယ် ကြိုးပိုင်းအောက်ဘက်ပိုင်း ပင်လယ်ဘက်နီးသော ဒီရေတောများတွင် ဆား ပါဝင်နှုန်းမှာ ၂.၅% ပင် ရှိသည်။ နွေအခါတွင် သည့်ထက်ပင် ပိုသည်ကို တွေ့ရသည်။ မြေအချဉ်ဓာတ်၏ တန်ဖိုးသည်လည်း ၄.၅ အောက်တွင်သာရှိပြီး အက်ဆစ်ဆာလ်ဖိတ် ပါဝင်နှုန်းမှာလည်း မြင့်လှကြောင်း တွေ့ရပေသည်။

စပါးစိုက်ရာတွင် လယ်ဧက တစ်ဧကတွင် စပါးထွက်နှုန်းမှာ တင်း ၂၀ မျှသာရှိသဖြင့် စီးပွားဖြစ် စပါးစိုက်ပျိုးရန် မဖြစ်နိုင်။ သဘာဝအတိုင်း မြေဩဇာရလှစေရန် အနှစ် ၂၀ မျှ မြေလပ်အဖြစ် ပစ်ထားပြီး လယ်ရိုင်းဖြစ်လာမှ ပြန်လည် ထွန်ယက်သော်လည်း လယ်မြေမှာ စပါးစိုက်စားလောက်အောင် ပြန်ကောင်းမလာနိုင်။ မြက်ခါးများသာ တောထနေ၏။ ထိုအခါ ဒီရေတောပြန်စိုက်ရန် အခြေအနေ ဖြစ်လာပြန်တော့သည်။ လယ်သမားများကလည်း သည်နေရာတွင် စပါးစိုက်၍ မဖြစ်နိုင်။ ဒီရေတော ပြန်စိုက်ခြင်းသည်သာ အကောင်းဆုံးသော ဆုံးဖြတ်ချက်မှန်း သဘောပေါက်လာကြလေသည်။ သို့သော်လည်း စွန့်ပစ်လယ်ယာမြေများသည် ကြိုးပိုင်းတောမြေများ ဖြစ်ကြပြီး ဒီရေတောများ ပြန်လည်စိုက်ပျိုး၍ ဖြစ်ထွန်းလာလျှင် အစိုးရပိုင် သစ်တောကြိုးပိုင်းများအဖြစ် ပြန်လည်ပြောင်းလဲစေသကဲ့သို့ ဖြစ်သွားပြီး ၎င်းတို့အနေဖြင့် မည်သည့် အကျိုးခံစားမှုမျှ မရှိမည်ကို စိုးရိမ်ကြပါသည်။



ဒီရေတောများကို ထင်းနှင့် မီးသွေးအတွက် မဆင်မခြင် ခုတ်လှဲကြခြင်းသည် ဆယ်ခုနှစ် အနည်းငယ်အတွင်းမှာပင် ဧရာဝတီ ဒီရေတော ပြုန်းတီးမှုကို ဖြစ်စေခဲ့သည်။

Unplanned cutting for charcoal and firewood depleted the mangroves in Ayeyarwady Delta within only a few decades.

Chapter 2 Destruction and trials to recover

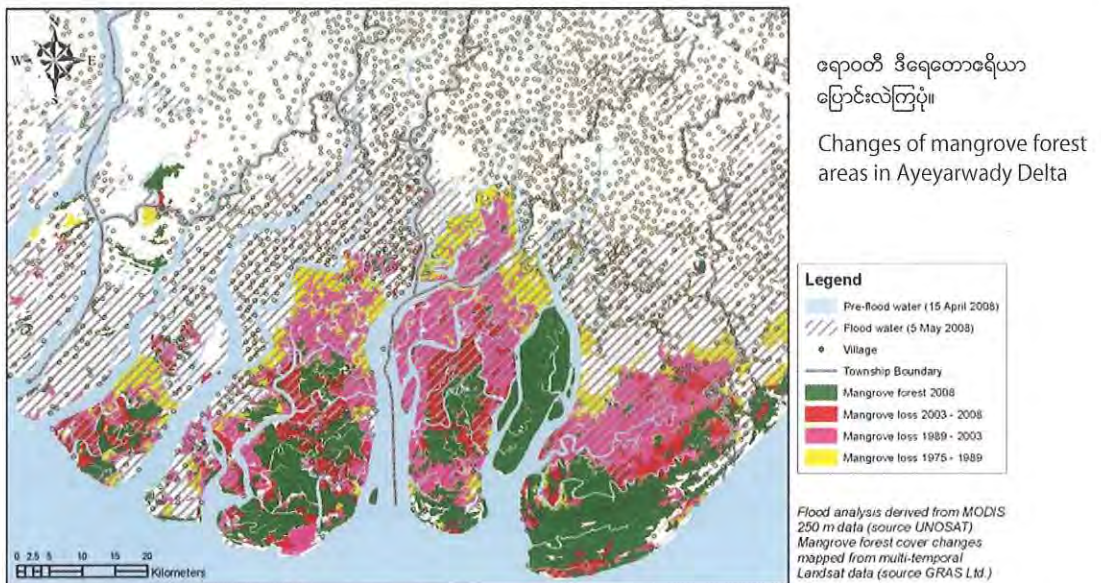
2.1 Destruction

Mangrove forests in the Ayeyarwady Delta were cut for fuelwood and charcoal production in the beginning to cater to the need for Yangon City. With the energy crisis in early 70's, this need rose in leaps and bounds causing the destruction of Ayeyarwady Mangroves. With the growing population (high density in Myanmar: 183/sq.km - Report 2002) and land tenure, the cut over areas were cleared and transformed into paddy cultivation, fish and prawn culture and salt production even in the reserved forest areas. Forest law could not prevail over the social and economic needs of the people and at such, during a period of 75 years (1924 -1999), 82.76% of the mangrove were depleted or destroyed in this Ayeyarwady Division (FAO Interim Report 2002). The depletion of mangroves in this Division was so great and wide spread that FAO/UNDP/FD efforts in restoring the mangroves had limited impact and by no means adequate to handle the situation in the whole of this division.

With dramatic increase in population of Myanmar (around 52 million), the government's priority had to be food security and employment. The consequence of this need gave impetus to the farmers to grow more paddies but resulting in a virtual impossibility to get rid of the encroached farmers in the reserved forest areas of the Ayeyarwady Delta. Actually from the past, this Delta had been recognized as the rice bowl of Myanmar. In such areas, as long as the encroached paddy lands were productive, the farmers would continue cultivating paddy until the authorities forced them to abandon the area for alternative landuse.

Currently, in the lower portion of Pyindaye reserve forest areas near the sea, measurement indicates salinity up to 2.5% or more in summer, the pH value to be 4.5 or less and the acid sulphate content of the soil in a high range.

Consequently, productivity of paddy is down to 20 baskets or less per acre making it uneconomical to grow rice. Even after a fallow period of 20 years, these abandoned paddy fields are found to be unproductive, and usually covered with salty grass (Myet Khar). Hence, these areas become available for reforestation activities. The farmers in the region have come to realize that their only option in such situation is to grow mangrove tree species as nothing else would survive. However, their abandoned paddy fields being in the state-owned reserved forest, their anxiety was that once the mangroves were re-established, they would revert back to the original forest estate i.e. the government.





၁၉၇၀ ခုနှစ်များ မတိုင်မီက ဒီရေတောများသည် ဖွံ့ဖြိုးရှင်သန်၍ လူတို့ကလည်း ကောင်းစွာ ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ခဲ့သည်။
ကြီးမားသန်စွမ်းသော ကနစိုပင်များသည်လည်း ထူထပ်စွာ ပေါက်ရောက်နေကြသည်။

Before 1970's, Ayeyarwady mangroves were healthy and well managed. Dense and big *Heritiera fomes* trees, a dominant species, were common.

ဒီရေတောများကို စီးပွားဖြစ် အသုံးချလွန်းခြင်းမှာ လောင်စာဆီ အကျပ်အတည်း (၁၉၇၄)ကြောင့် ဖြစ်သည်။ ဒီရေတောများ၏ အရည်အသွေး လျင်မြန်စွာ ကျဆင်းသွားသလို သစ်တောလည်း ပြောင်းလဲနီးနီး ပြုန်းခဲ့ရသည်။ ၁၉၉၀ ပြည့်လွန် ခုနှစ်များတွင်မှာတော့ သစ်တောဦးစီးဌာနက သစ်များကို ခုတ်လှဲ၍ မီးသွေးဖုတ်ကြသည်များကို တင်းကြပ်စွာ အမိန့်ထုတ် တားမြစ်ခဲ့သည်။

Overexploitation of mangroves was caused by Oil Crisis in 1974. The forests were denuded and degraded very quickly. Finally, Forest Department ordered to stop cutting trees and making charcoal strictly in early 1990's.

၂.၂ ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ခြင်း စမ်းသပ်ချက်များ

ဒီရေတောကို စနစ်တကျ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ရန် အလို့ငှာ ၁၉၂၄ ခုနှစ်တွင် ပထမကွက်စိတ် စီမံကိန်း (၁၉၂၄-၃၅ မှ ၁၉၃၃-၃၄) နှင့်အတူ ကင်းကြီးပိုင်း လက်စွဲဥပဒေ ထွက်ရှိခဲ့ပေသည်။ (တန်ချိန်ဟို ၁၉၅၂)။ ကင်းကြီးပိုင်း လက်စွဲဥပဒေ မှာ ကြိုတင်တင်သွင်းရသော အခွန်အကောက်ကိစ္စတွင် မယိုယွင်းစေရန် ရည်ရွယ်ခြင်း ဖြစ်ပေသည်။ ထိန်းချုပ်ထားသော စနစ်တစ်ခုအားဖြင့် ဒီရေတော၏ အတိုင်းအဆ၊ သစ်ပင်များ၏ အတိုင်းအဆ စသည်တို့အပေါ် ချင့်ချိန်၍ သစ်ပင်များ၏ ဒီရေ တောဖြစ်တည်မှုကို မထိခိုက်စေဘဲ တစ်နှစ်လျှင် တစ်ကြိမ် ထုတ်လုပ်ခွင့်ပေးသည်။ ၁၉၂၄ ခုနှစ်တွင် ဧရာဝတီ ဒီရေတောမှာ စုစုပေါင်း ဧက ၆၂၅,၂၂၂ ဧက ခန့်ရှိသည်။ ၂၀၀၁ ခုနှစ်တွင် ၂၄၆,၆၀၆ ဧကသာ ရှိတော့သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ မူရင်းဒီရေ တော၏ ၅၆% သည် အနှစ် ၈၀ အတွင်း လူတို့ ထွန်ယက်စိုက်ပျိုး နေထိုင်ရာမြေအဖြစ်သို့ ပြောင်းခဲ့ခြင်းပင် ဖြစ်သည်။

ခုတ်လှဲလိုက်ကြသော သစ်ပင်များနေရာတွင် ဒီရေတောစိုက်ပျိုးရန် သစ်တောဦးစီးဌာနက စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတစ်ခု ၁၉၇၉ ခုနှစ်တွင် လုပ်ခဲ့သော်လည်း အတိုင်းအတာမှာ သိပ်မဖြစ်လောက်ခဲ့ပေ။ သို့ရာတွင် ၁၉၈၈ ခုနှစ်အထိ ဒီရေတောပြုန်းတီးနှုန်းမှာ သိသိသာသာကြီး တိုးတက်လာခြင်းလည်း မရှိခဲ့ပေ။ ထိုကာလတွင် သစ်ပင်စိုက်ပျိုးသူတို့က ဒီရေတော ပြန်လည်ရှင်သန်စေရန် ခက်ခဲနှောင့်နှေးစေသော ဝန်းကျင် အနှောင့်အယှက်များ ကြုံတွေ့ရလေသည်။ FAO မှ မစ္စတာကီဂိုက ဧရာဝတီ ဒီရေတောကို ပြန်လည်ရှင်သန်စေရန်မှာ ကမ္ဘာ့အခြား အခြေအနေများနှင့်မတူ မြေပြင်အနိမ့်အမြင့်၊ အနေအထား၊ ရာသီဥတုနှင့် ဒီရေတော ပျက်ယွင်းနေပုံ အတိုင်းအတာ အနေအထားတို့ကြောင့်ဟု ဆိုသည်။ ထိုသို့သော အခြေအနေမျိုးတွင် ပြန်မာနိုင်ငံတွင်သာ မဟုတ်၊ အခြားသော နိုင်ငံများတွင် ဤသို့ဖြစ်လျှင်လည်း ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေး အောင်မြင်ရန်မှာ ခက်ခဲမည် ဖြစ်ကြောင်း ပြောဆိုသည်။ ထို့အပြင် ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးသူတို့မှာ စိုက်ပျိုးနည်းတွင်လည်း လိုအပ်သလို ဒီရေ တော အမျိုးပေါင်းများစွာအနက် ရွေးချယ်လိုက်သောအမျိုးမှာ ထိုကဲ့သို့သော မြေအနေအထားနှင့် မကိုက်ညီသည်ကလည်း တစ်ကြောင်းကြောင့်ဟု ဆိုသည်။

ထို့ကြောင့် ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးမှာ ဖြစ်နိုင်ချေ မည်သို့ရှိသည်ကို FAO နှင့် UNDP တို့ ပူးပေါင်းပြီး ဧပြီ ၁ ရက် ၁၉၉၁ ခုနှစ်တွင် လပွတ္တာနှင့် ဘိုကလေးမြို့နယ်တို့တွင် စတင် လေ့လာမှုပြုကြရာ စတင်သည့်နေ့မှ ၁၈ လအကြာ ၂၀၀၂ ခုနှစ် ၃၀ ရက် စက်တင်ဘာတွင် ပြီးမြောက်လေသည်။ လေ့လာတွေ့ရှိချက်များအရ (၁) သင့်လျော်မှုကန်သော စိုက်ပျိုးနည်း လိုအပ်ခြင်း၊ (၂) ဧရာဝတီဒေသနှင့် ကိုက်ညီမည့် စိုက်ပျိုးနည်းကို ရှာဖွေရန်လိုအပ်ခြင်း၊ (၃) အစမ်း စတင်စိုက်ပျိုးရန်အတွက် အချက်အလက်များ စုဆောင်းခြင်း၊ နောင်တွင်ဖြစ်လာမည့် ဒီရေတော အကျယ်တဝင့် စိုက်ပျိုးခြင်းအတွက်ပါ အချက်အလက်များ စုဆောင်းစေခြင်းတို့ ဖြစ်သည်။ ပျိုးခင်းနေရာနှင့် ဒီရေတော မျိုးစိတ်ကွဲတို့ သဘာဝကိုက်ညီနိုင်မည့် မြေကွက်အစမ်း ၈ ကွက်ကို စတင်ခဲ့သည်။ ထိုမြေကွက်များတွင် မြေအနိမ့်အမြင့်ပေါ် မူတည်၍ သင်ဘောင်းပင် ပေါက်ရောက်ခဲ့ဖူးသော နေရာဟူ၍ ၆ မျိုး ခွဲထားပြန်သည်။ မြေအနိမ့်ပိုင်းတွင် မျိုးစိတ်ကွဲ ၆ မျိုး သမိုက်ပြီး၊ ပြူးအုပ်ဆောင်း၊ ကနစို၊ ပြူးခြေထောက်နှင့် ကန့်ပလာတို့ကို စမ်းသပ်စိုက်ပျိုးရာ ကျေနပ်ဖွယ်ရလဒ်များ ရရှိခဲ့လေသည်။ တစ်ဖန် မြေလတ်၊ မြေမြင့်နှင့် အမြင့်ဆုံး မြေအမျိုးအစားဟူ၍ သုံးမျိုးသုံးစား ခွဲထားကာ သင်ဘောင်း ဒီရေတော အောက်ဘက်တွင် ဒေါင်လိုက် အမြစ်ရှည် မျိုးစိတ်ကွဲပေါင်း ၆ မျိုးဖြစ်သော ရေခရား၊ သမိုက်ပြီး၊ မဒမ၊ မြင်းက၊ သရောနှင့် ကနစိုကို စမ်းသပ်ပြန်ရာ များစွာ အောင်မြင်မှု ရရှိလေသည်။

အထက်ပါစမ်းသပ်ချက်များအရ ရေသောက်မြစ်ရှည်သည့် သစ်မျိုးများဖြစ်သော ရေခရား၊ သမိုက်ပြီး၊ မဒမ၊ မြင်းက၊ သရောနှင့် ကနစိုတို့မှာ လက်တွေ့ရှင်ဆိုင်နေရသော ဆိုးဝါးသည့် ဝန်းကျင်အခြေအနေများကို ကြုံကြုံခံ ရှင်သန်နိုင်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့အပြင် စမ်းသပ်ချက်များက ထိုကဲ့သို့ နေရာမျိုးတွင် ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးရန်မှာ မလွယ်ကူလှဟု ဆုံးဖြတ်ချက် ပေးနိုင်လေသည်။ သင့်တော်သော မျိုးစိတ်ကွဲများကိုသာ ရွေးချယ်၍ စိုက်ပျိုးသင့်သော အချိန်တွင်သာ စိုက်ရမည်။ သင်ဘောင်းတောများနှင့် မြေမြင့်သည့် နေရာများ၏ မြင့်ထားသောပျိုးခင်းတွင် ပျိုးပင်များကို မုတ်သုံရာသီ မစမီကလေးနှင့် မုတ်သုံရာသီ အတွင်းတွင်သာ စိုက်ပျိုးရမည်။ ၎င်းတို့၏ ပူးပေါင်းပါဝင်မှုကြောင့် ဒေသခံတို့လည်း ဒီရေတော ပြန်လည်ရှင်သန်ရေးနှင့် ဒီရေတော စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်တို့ကို သိလာကြ၏။ ထို့ကြောင့် ၁၉၉၂ ခုနှစ် နောက်ပိုင်းတွင် ဒီရေတော စိုက်ပျိုးခြင်းလုပ်ငန်းမှာ အရှိန်အဟုန် မြင့်လာလေသည်။ ၁၉၈၀-၈၁ မှ ၂၀၀၄-၂၀၀၅ ခုနှစ်များအတွင်း ၃၅,၃၅၀ ဧက ဘိုကလေးနှင့် လပွတ္တာမြို့နယ်တို့တွင် စိုက်ပျိုး အောင်မြင်နေလေပြီ။

၁၉၉၅ ခုနှစ်တွင် ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ကို သစ်တောဦးစီးဌာနက သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက် ထုတ်ပြန်လိုက် သည်။ အများပြည်သူတို့ ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးရေးတွင် စိတ်ပါဝင်စားလာစေရန် ရည်ရွယ်ခြင်းဖြစ်သည်။ သစ်တော စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေးတွင် ပါဝင်ကြသူများကို သစ်တောဦးစီးဌာနက အနှစ် ၃၀ မြေဂရန် ငှားရမ်းပေးခြင်း အခွင့်အလမ်းဖွင့် ပေးလိုက်သည်။ ငှားရမ်းသူတို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်အပေါ် မူတည်၍ ငှားရမ်းကာလကို တိုးပေးနိုင်သည်။ ဒေသခံပြည်သူ အစုအဖွဲ့ကို သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက် ထုတ်ပြန်ပြီးနောက်ပိုင်းတွင် ပြည်တွင်း၊ ပြည်ပမှ အစိုးရ မဟုတ်သည့် အဖွဲ့အစည်းများမှ ပါဝင်ကူညီလာကြသည်။

2.2 Trials to recover

In 1924, the first working plan (1924-25 to 1933-34) along with Ring Fence rules was drawn for the systematic management of the Ayeyarwady Delta mangroves (Tan Chein Hoe, 1952). The main objective of Ring Fence rules was to prevent leakage of revenue as it was to be prepaid. Using a control system based on area of forest and size of tree, mangrove forests were harvested annually for the sustainable utilization. In 1924, a total of mangrove forests area in the Delta was 625,222 acres (about 250,000 ha) and it changed to 276,606 acres (about 110,600 ha) in 2001. It means that about 56% of the original mangroves were converted to agriculture and other land uses by the activities of human beings within 80 years (Forest Department, 2001).

In order to substitute trees which are cut from the forests, Myanmar Forest Department started establishment of mangrove plantations in a small scale in 1979. Up to 1988, annual rate of reforestation had not increased considerably. At that time, local foresters encountered serious environmental conditions that make hindrances for successful reforestation. Kogo, a mangrove expert of FAO, stated that mangrove plantation in Ayeyarwady Delta is unusual due to its topographic, climatic and degraded forest condition. No successful plantation has been established in such serious environmental conditions, not only in Myanmar but in the rest of the world. In addition, foresters working in the Delta had some mistakes, especially selection of species and planting techniques that are appropriate to the particular sites.

In order to overcome the challenges in reforestation, a feasibility study on mangrove reforestation was started, in collaboration with FAO and UNDP, from 1 April 1991 and ended on 30 September 1992, covered a period of over 18 months in Laputta and Bogalay Townships of the Delta. The major objectives of the study were: 1) To find appropriate methods for recovering mangrove forests; 2) To develop the planting technology in Ayeyarwady where the mangrove forests have critically been degraded and denuded; 3) To collect the necessary data for carrying out the experimental plantation and for executing large scale reforestation expected in near future.

Site and species matching trials were made in 8 experimental plots with 6 categorized areas in accordance with the conditions of ground levels and occurrence of *Phoenix paludosa* forests. In the low ground level, 6 species (*Avicennia officinalis*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Heritiera fomes*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata* and *Sonneratia apetala*) were tried to plant and obtained satisfactory results.

In the plots classified as Medium, High and Extremely High Ground Levels and under the *P. paludosa* forests, 6 species (*Aegiceras corniculatum*, *A. officinalis*, *Ceriops decandra*, *Cynometra ramiflora*, *Excoecaria agallocha* and *H. fomes*), having the long vertical roots, were tried. The excellent result was obtained from the trial.

From that study, it was confirmed that 6 species having ability to develop long vertical roots, *Aegiceras corniculatum*, *A. officinalis*, *Ceriops decandra*, *Cynometra ramiflora*, *Excoecaria agallocha* and *H. fomes*, can survive in such serious environmental conditions. As a whole, the planting trials indicated that the rehabilitation of ex-agricultural lands and denuded elevated sites was not easy. Appropriate species must be selected and planted at the right time and place. Planting of such areas should be undertaken with nursery raised seedlings just before and during the monsoon rains.

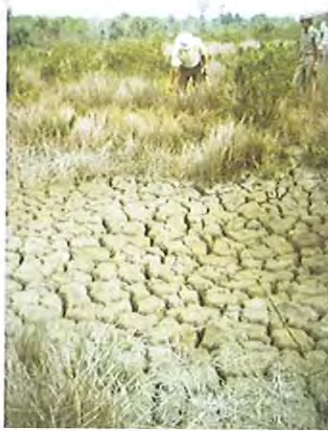
Due to joint collaboration with experts from FAO/UNDP project, local foresters were aware of plantation technology for mangrove reforestation in the Delta. Therefore, scale of reforestation has been gradually increased after 1992. From 1980-81 to 2004-05, a total of 35,350 acres (about 14,140 ha) of mangrove plantations were established in Bogalay and Laputta Townships of the Delta.

Moreover, in 1995 Community Forestry Instruction - CFI was issued by Forest Department to motivate the rural people to participate in reforestation and conservation of forests. Forest Department provides a 30 year land tenure right to those who involve in community forestry. It is extendable upon desire of community and their performance. After issuing of CFI, UNDP and some local and international NGOs took part in mangrove rehabilitation and conservation by assisting community in terms of technical knowledge and organizational development.



အရည်အသွေးကျဆင်းနေပြီဖြစ်သည့် ဒီရေတောနေရာတွင် သင်ဘောင်းတို့က ဝင်ရောက်နေလေသည်။

Degraded mangrove forests were occupied by *Phoenix paludosa*.



နွေရာသီတွင် မြေပျက်နှာပြင် ခြောက်သွေ့ အက်ကွဲမှုကြောင့်ဒီရေတောများ ပြုန်းကြွေသည်။

Very dry soil in denuded forest during dry season.



ဒီရေတောအမြစ်များကို ထင်းဆိုက်နေကြရသည်။
Even roots of mangroves were used as firewood.



အောင်မြင်သော ကန့်ပလာစိုက်ခင်းကို ဦးဝင်းမောင်နှင့် ဦးမောင်မောင်သန်းတို့က ၁၉၉၀ ခုနှစ်၌ လပွတ္တာတွင် စိုက်ပျိုးခဲ့ကြသည်။

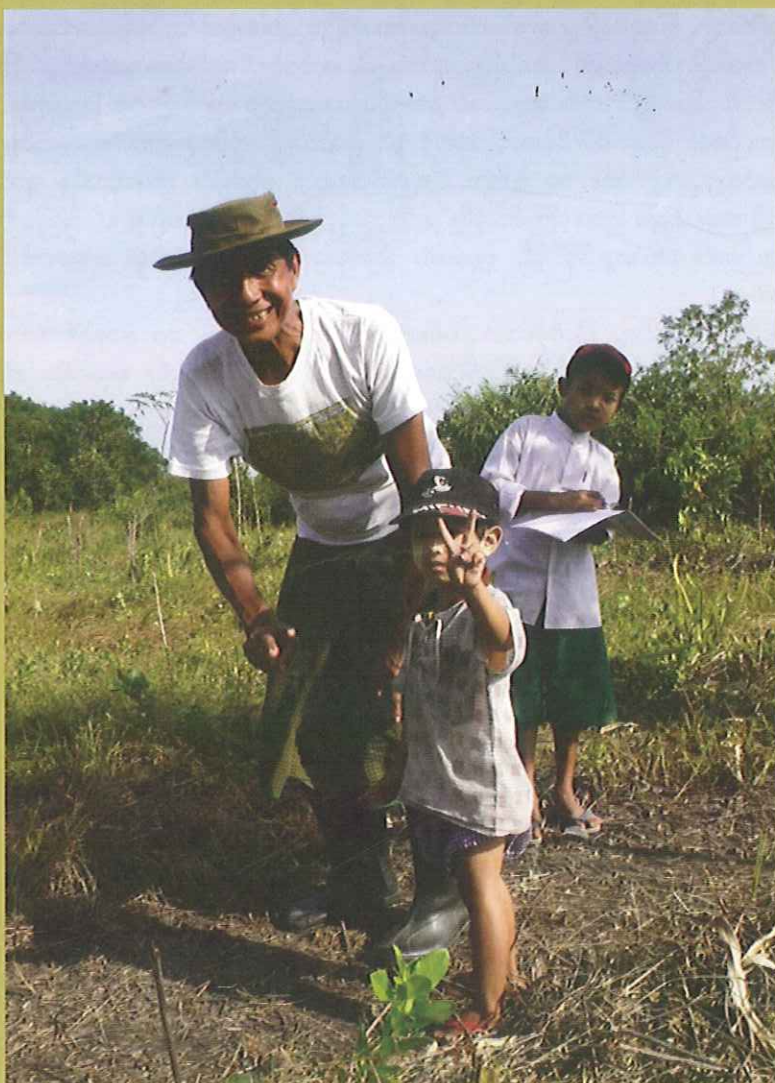
Successful *Sonneratia apetala* plantation was carried out by the team of Win Maung and Maung Maung Than in 1990's.

၁၉၇၉ - ၈၈ ခုနှစ်များတွင် သစ်တောဦးစီးဌာနက ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေးကို ဦးဝင်းမောင်နှင့် ဦးမောင်မောင်သန်းတို့က လပွတ္တာတွင် စမ်းသပ် ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြသည်။ အချို့သော အောင်မြင်လေသည်။ ၁၉၉၀-၉၃ တွင် မစ္စတာကိုရိုအား UNDP က မြန်မာနိုင်ငံသို့ ဖိတ်ကြားခဲ့သည်။ မစ္စတာကိုရို အာရေးဗျားနိုင်ငံတွင် စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်ခဲ့သော သီဆိုရီနှင့် မြန်မာ့သစ်တော ပညာရှင်များ၏ အတွေ့အကြုံများ ပေါင်းစပ်လိုက်သောအခါ ရေဝတီ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသတွင် ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေး လုပ်ငန်းမှာ အထမြောက် အောင်မြင်ခဲ့လေသည်။

In 1979-88, Myanmar Forest Department had tried to reforest mangroves, however, their trials were not successful except a few cases in Laputta made by Win Maung and Maung Maung Than. In 1990-93, Kogo Motohiko was invited to Myanmar by UNDP. The happy combination of both Myanmar forester's experiences and Kogo's theory gained in Arabia resulted in a successful plantation in Ayeyarwady Delta.

အခန်း (၃)
ပါဝင်ခဲ့ကြသော အဖွဲ့အစည်းများ

Chapter 3 Organizations collaborated





(၁) သစ်တောအသုံးပြုသူများအဖွဲ့ (ပြင်ဒရယ်)

ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးလုပ်ငန်းများ မဆောင်ရွက်မီ သစ်တော အသုံးပြုသူများအဖွဲ့ကို ၁၉၉၅ ခုနှစ်တွင် သစ်တောဦးစီးဌာနမှ ထုတ်ပြန်ခဲ့သော ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက်များနှင့်အညီ ဖွဲ့စည်းရပါသည်။ စီမံကိန်းကာလအတွင်း ကျေးရွာများရှိ ရွာသားအများစုသည် သစ်တောအသုံးပြုသူ အဖွဲ့ဝင်များ ဖြစ်လာကြပါသည်။ သစ်တောအသုံးပြုသူများ အဖွဲ့တစ်ဖွဲ့စီအတွက် စီမံအုပ်ချုပ်မှုကော်မတီကို ဥက္ကဋ္ဌနှင့် အတွင်းရေးမှူး အပါအဝင် လူငါးဦးဖြင့် ဖွဲ့စည်းရပါသည်။ စီမံအုပ်ချုပ်မှု ကော်မတီသည် အသုံးပြုသူများအဖွဲ့၏ လုပ်ငန်းအောင်မြင်မှုတွင် အဓိကနေရာမှ ပါဝင်နေပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် အသုံးပြုသူများအဖွဲ့၏ လုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော်မှု၊ ကြီးကြပ်စစ်ဆေးခြင်း၊ သုံးသပ်ခြင်းနှင့် အဆုံးအဖြတ်ပေးခြင်း လုပ်ငန်းများတွင် တာဝန်ယူထားသည့်အတွက်ကြောင့် ဖြစ်သည်။

ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေး စီမံကိန်းပထမအဆင့်တွင် ပါဝင်သည့် လုပ်ငန်းများအား ဆောင်ရွက်ရန် ကျေးရွာ ၁၀ ရွာတွင် သစ်တောအသုံးပြုသူအဖွဲ့ပေါင်း ၁၀ ဖွဲ့အား ဖွဲ့စည်းခဲ့ပါသည်။ စုစုပေါင်း အိမ်ထောင်စု ၃၁၀ သည် သစ်တော အသုံးပြုများအဖွဲ့များ၏ အဖွဲ့ဝင်များ ဖြစ်လာကြပါသည်။ သစ်တောစိုက်ခင်း ဧက ၁,၁၀၅.၅ နှင့် ဖြည့်စွက်စိုက်ခင်း ဧက ၄၀၉ တို့ကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ပြီး စုစုပေါင်း ၁,၅၁၄.၅ ဧကအား စီမံကိန်း ပထမအဆင့်တွင် အောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ပါသည်။

စီမံကိန်း ဒုတိယအဆင့်တွင် ယခင်က ပါဝင်ခဲ့သော သစ်တောအသုံးပြုသူများအဖွဲ့ ၁၀ ဖွဲ့အပြင် အသစ် ၃ ဖွဲ့ စုစုပေါင်း ၁၃ ဖွဲ့ဖြင့် ဒီရေတောထိန်းသိမ်းရေးနှင့် ပြန်လည်စိုက်ပျိုးရေးအား လုပ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။ စုစုပေါင်း အိမ်ထောင်စု ၃၇၅ မှ လုပ်ငန်းစဉ်များတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြပါသည်။ ၎င်းတို့မှ သစ်တော စိုက်ခင်းဧက ၉၁၄ နှင့် ဖြည့်စွက်စိုက်ခင်းဧက ၇၆၇ တို့ကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ စုစုပေါင်း ၁,၆၈၁ ဧကအား စီမံကိန်း ဒုတိယအဆင့်တွင် အောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ပါသည်။

သစ်တောအသုံးပြုသူများအဖွဲ့

အုတ်ဖိုကွင်းရောင်း

တယ်ပင်ဆိပ်

ဝါးကုန်း

ကညင်ကုန်း

ကျွဲတဲ

မမွေးကွင်း

ခါချဉ်

၃ - ဘဝသစ်

၂ - ဘဝသစ်

ပိတောက်ပင်ဆိပ်

သမိန်ပုလဲ

ဝါးပနာ

ဦးပေ



(1) FUG (Forest Users' Groups, Pyindaye)

Before implementing reforestation activities, Forest Users' Groups-FUGs were formed in line with Community Forestry Instruction-CFI issued by Forest Department in 1995. Most of the villagers in project villages became members of FUG. Management Committee was constituted with 5 people including Chairperson and Secretary for each FUG. Management Committee plays decisive roles in success of FUG because they are responsible for decision making, implementation and monitoring and evaluation of the activities of FUG.

In phase one of mangrove reforestation project, 10 FUGs were formed in 10 villages to undertake all the works involved in the project. A total of 310 households were members of FUG and they established mangrove plantation including enrichment planting. In total, 610.4 ha were successfully accomplished in the phase one. In phase two, in addition to 10 villages of phase one, three new villages involved in mangrove conservation and reforestation activities. A total of 375 households participated in phase two. In total, 678.8 ha were successfully undertaken with the participation of local people in the phase two.

List of Forest Users' Group (FUG)

Oak Po Kwin Chaung
 Tebin Seik
 Wakon
 Kanyinkon
 Kywe Te
 Ma Mwe Kwin
 Khar Chin
 Thon Bawathit
 Nit Bawathit
 Padaupinseik
 Thamainpale
 Wapana
 U Pe



(၂) သစ်တောသယံဇာတ ပတ်ဝန်းကျင် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးအသင်း

FREDA ဆိုသည်မှာ

သစ်တောသယံဇာတ ပတ်ဝန်းကျင် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးအသင်းသည် သစ်တောရေးရာများကို ကူညီဆောင်ရွက်နေသော နိုင်ငံရေးနှင့် မပတ်သက်၊ အမြတ်အစွန်းမရှိသည့် အစိုးရမဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်းတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ ဖရီဒါ၏ ခွန်အားမှာ ကြွယ်ဝသော အတွေ့အကြုံ၊ ရည်ရွယ်ချက်၊ ပြင်းပြသော ကြိုးပမ်းမှုနှင့် အရှိန်အဟုန်ပြင်းစွာ ဆောင်ရွက်သော သတ္တိတို့ပင် ဖြစ်သည်။ ဖရီဒါကို ၁၉၉၆ ခုနှစ်တွင် တည်ထောင်ခဲ့ပြီး၊ သစ်တော စောင့်ရှောက်သူ သစ်တောပညာရှင်များ၊ ရုက္ခဗေဒပညာရှင်များ၊ မြေဆီလွှာပညာရှင်များ၊ ဇီဝဗေဒပညာရှင်များ၊ တိရစ္ဆာန်ဆေးကုပညာရှင်များ၊ ဘူမိဗေဒပညာရှင်များ၊ သစ်ကုန်သည်များ၊ ဂျာနယ်လစ်များနှင့် အနုပညာရှင်များ စသည်ဖြင့် အသင်းဝင်ပေါင်း ၄၉၇ ဦးတို့ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပါသည်။

ရည်ရွယ်ချက်များ

အဖွဲ့အစည်း တည်ထောင်ခြင်းမှာ အောက်ဖော်ပြပါတို့ကို စိတ်ပါဝင်စားသူများ ပါဝင်လှုပ်ရှားနိုင်စေရန်နှင့် ပူးတွဲလှုပ်ရှားနိုင်စေရန် ဖြစ်သည်။

သစ်တောထိန်းသိမ်းခြင်း၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်များ ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရေး၊ လူသားအရင်းအမြစ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရေး၊ သဘာဝဘေးအန္တရာယ် လျော့ချရေးနှင့် မြေအသုံးချရေး။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး၊ ဒီရေတောပြန်လည်ရှင်သန်စေခြင်း

ဤစီမံကိန်းသည် ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ ဒီရေတောများတွင် တောင်သူတို့ စပါးစိုက်ကြသဖြင့် ပြုန်းတီးနေသော ဧရိယာများတွင် ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရန် ရည်ရွယ်ချက် ဖြစ်သည်။

လယ်သမားတို့သည် ဆားဓာတ်နှင့် အက်ဆစ်ဆာလ်ဖိတ်တို့ စိုက်ပျိုးမြေတွင် များလာသောကြောင့် စပါးစိုက်၍ မရသောအခါ လယ်မြေကို စွန့်ပစ်ကြလေသည်။ ထိုမြေနေရာများကို ကယ်တင်စေရန် ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက်ကို ရည်ညွှန်းလျက် လူထုကိုယ်တိုင် ပါဝင်သော ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေး လုပ်ငန်းပင် ဖြစ်သည်။

ဒေသခံပြည်သူတို့က ဒီရေတော ပြန်လည်ရှင်သန်စေခြင်းနှင့် ပတ်သက်၍ နားလည်မှု၊ စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်၊ လိုအပ်သည့် အထောက်အပံ့ စသည်တို့ကို ရယူ၍ တွဲဖက်ဆောင်ရွက်သည်။ ဒေသခံတို့သည် ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး၊ ဖျာပုံမြို့နယ်၊ ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေး စီမံကိန်းအောက်တွင် ပါဝင်လှုပ်ရှားကြသည်။

စီမံကိန်းကို ၁၉၉၉ က စတင် အကောင်အထည်ဖော်ခဲ့သည်။ စီမံကိန်း၏ ပထမနှင့် ဒုတိယအဆင့် ကာလများတွင် ဒီရေတော စိုက်ခင်း ၈ ကပေါင်း ၃,၁၉၅ ဧက အောင်မြင်ပေါ်ထွန်းခဲ့သည်။ ၎င်းတို့အထဲတွင် ကန့်မလား၊ သမဲ့ကြီး၊ သမဲ့ဖြူ၊ မဒမ၊ မြူးခြေထောက်၊ ကနစို၊ ပင်လယ်အုန်း၊ အိမ်သွယ်နှင့် သရော စသည့် မျိုးစုကွဲတို့ ပါဝင်သည်။ စီမံကိန်း၏ တတိယကာလ (၂၀၀၉-၂၀၁၄)တွင်မူ ဖျာပုံခရိုင်၊ အမာမြို့နယ်ခွဲတွင် အုပ်စိုးကာဆိုင်ခွတ်လှဲခြင်း (ပင်ချန် ပေါင်းရှင်းခြင်း)နှင့် ဖြည့်စွက်စိုက်ပျိုးခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်မည် ဖြစ်သည်။ သန်းပေါင်းများစွာသော ဒီရေတော အပင်ပေါက်ကလေးများကို ပေးအပ်ခဲ့ပြီး ဒေသခံတို့က စိုက်ပျိုးပေးကြသည်။ သစ်တောဦးစီးဌာနကလည်း စိုက်ပျိုးသူများကို စိုက်ပျိုးပိုင်ခွင့်၊ ရပိုင်ခွင့် စသည့် အခွင့်အရေးများကို စာရွက်စာတမ်းနှင့်တကွ ပေးအပ်ထားသည်။

၂၀၀၇ ခုနှစ်တွင် ဂျာမနီနိုင်ငံ DKH ၏ အထောက်အပံ့ဖြင့် မြူးရွှေဝါ၊ သမဲ့ကြီးနှင့် ကနစိုတို့ ပါဝင်သော စိုက်ပျိုးခင်း ၈ က ၂၀၀ ခန့်ကို ကဒုံကန် ဒီရေတောတွင် စိုက်ပျိုးအောင်မြင်ခဲ့သည်။ ဆက်လက်၍ ၂၀၀၈ နှင့် ၂၀၀၉ ခုနှစ်များတွင် ယင်းစိုက်ခင်းတွင်ပင် ၈ က ၄၀၀ ထပ်၍ စိုက်ပြန်သည်။ ဒီရေတောများသည် ဝန်းကျင်အား ရေရှည်တွင် နာဂစ်မုန်တိုင်းကဲ့သို့သော သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ကို လျော့နည်းစေနိုင်မှာဖြစ်သလို ကမ္ဘာ့အပူချိန် မြင့်တက်နေမှုကိုလည်း ထိရောက်စွာ လျော့နည်းစေနိုင်မည် ဖြစ်သည်။ ဒီရေတောမှာ ဒေသတစ်ခု၏ အဝန်းအဝိုင်းကို အပင်များဖြင့် ကာရံထားသကဲ့သို့ ဖြစ်သဖြင့် အစိမ်းရောင်ခါးပတ်ဟု လည်းကောင်း၊ ရုက္ခတံတိုင်းကြီးဟု လည်းကောင်း၊ တင်စား ခေါ်ဝေါ်နိုင်ပေသည်။ ယခု စီမံကိန်းဒေသမှာ စံနမူနာသဖွယ် ဖြစ်လာမည်ဟု ယုံကြည်ပါသည်။ ဒီရေတောများကို စိုက်ပျိုးလိုစိတ်အသိလည်း ပြည်သူအများကကြ၍ ဒီရေတောများ တိုး၍ တိုး၍ စိုက်ပျိုးကြလိမ့်မည်ဟုလည်း ယုံကြည်လျက်ရှိပါသည်။



(2) FRED A (Forest Resource Environment Development and Conservation Association, Myanmar)

What is FRED A?

Forest Resource Environment Development and Conservation Association (FRED A) is a non-political, non-profit and non-government organization in the forestry sector of Myanmar. Its strength is experience, dedication and dynamism. Founded in 1996, FRED A is currently composed of 497 members, comprising foresters, botanists, agronomists, zoologists, veterinary scientists, hydrogeologists, engineers, timber businessmen, journalists, artists, etc.

Objectives

To promote participation and partnership in:

- Sustainable forest management
- Natural environment conservation
- Wildlife protection
- Grass-root level community development
- Human resource development
- Disaster risk reduction and sustainable land use

Natural Environment Conservation Mangrove Reforestation

This project is to establish community plantations with mangrove species in some parts of Pyindaye reserved forest, Ayeyarwady Delta where natural mangrove forests were depleted due to encroachment by some farmers for rice cultivation.

Since the farmers have to abandon their rice fields after some years due to extrusion of salt water and acid sulphate from below, the only approach to address the issue is to restore the mangrove forests by the community under the Community Forestry Instructions (CFI) of the forestry authorities.

Extension activities for increased awareness, technology transfer and material support were undertaken by FRED A with the co-operation of ACTMANG of Japan and the participation of local community under the Mangrove Reforestation Project in Pyapon Township of Ayeyarwady Division.

The project has been on-going since 1999. Under phase I and II of the Project, it has reforested a total of 1,289 ha with fast-growing mangrove species like Kanbala (*Sonneratia apetala*), Thamegyi (*Avicennia officinalis*), Thame-byu (*Avicennia marina*), *Ceriops*, *Rhizophora*, *Heritiera*, *Xylocarpus*, *Lumnitzera* and *Excoecaria* species. During the phase III project, about 750 ha of mangrove plantation including regeneration improvement felling (RIF) / gap planting are to be formed in Ama Sub-township, Pyapon District, Ayeyarwady Delta from the year 2009 through 2014. Millions of mangrove seedlings have been produced by FRED A and planted by the community. Forestry

authorities have already issued community forestry certificates to the Users' Groups for the right to manage and utilize by the communities themselves.

During the year 2007, with the financial support of DKH, Germany about 200 acres of mangrove plantation including *Bruguiera sexangula*, *Avicennia officinalis* and *Heritiera fomes* were established in Kadonkani Reserve Forest. Similarly, additional 400 acres of mangroves plantation were established in the same reserve forest in 2008 and 2009. The mangrove forests were formed as effective bio-shield or greenbelt in order to mitigate global warming and disasters for the security of the local communities in the long run. It is hoped that the project area would serve as a model and inject stimulus to grow more and more mangrove trees by the community.



(၃) မြန်မာ့သစ်တောဦးစီးဌာန

(ဒေါက်တာညီညီကျော်၊ ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်)

၁၉၉၅ ခုနှစ်တွင် မြန်မာနိုင်ငံတွင် သစ်တောမူဝါဒတစ်ရပ်ကို ကမ္ဘာ့ကုလသမဂ္ဂ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေးညီလာခံက ပြဌာန်းထားသော သစ်တော အခြေခံမူများနှင့်အညီ ထုတ်ပြန်ခဲ့သည်။ ယင်းသည် မြန်မာနိုင်ငံ သစ်တောဦးစီးဌာနအတွက် အရေးပါသော အချက်တစ်ရပ် ဖြစ်သည်။ အကြောင်းမှာ အောက်ပါတို့ကြောင့် ဖြစ်ပေသည်။

- မြေထု၊ ရေထု၊ တောရိုင်းသတ္တဝါများ၊ သစ်ပင်ပန်းမန်နှင့်တကွ သတ္တဝါကြီးငယ်များ၊ လူတို့ဝန်းကျင် စသည်တို့ကို အကာအကွယ်ပေးခြင်း။
- သစ်တောများနှင့် သစ်တောအရင်းအမြစ်များက ပေးသည့် လူတို့ သတိမမိသည့် အကျိုးကျေးဇူးများ၊ လူတို့ သတိမမူမိသည့် အကျိုးကျေးဇူးများ စသည့် အကျိုးကျေးဇူး နှစ်ရပ်စလုံးကို လူတို့ တာရှည်စွာ ခံစားရရှိနိုင်စေခြင်း။
- လူတို့အတွက် အခြေခံလောင်စာ၊ အပိုး၊ အကာ၊ အာဟာရနှင့် စိတ်အပန်းပြေမှု ရစေနိုင်ခြင်း။
- လူနှင့် လူဝန်းကျင်ကို သင့်တင့်လျောက်ပတ်သော သစ်တောဖြင့် စီးပွားထိန်းချုပ် တည်မတ်ပေးနိုင်စေခြင်း။
- သစ်တောအသုံးချရေးနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးတွင် အများပြည်သူတို့ ပါဝင်စေနိုင်ခြင်း။
- သစ်တော၏ တိုင်းပြည်နှင့် လူထုစီးပွားရေးကို အကျိုးပြုပုံနှင့်ပတ်သက်သော အဓိက သစ်တောစည်းမျဉ်းများအား လူအများ သိရှိနားလည် သဘောပေါက်စေခြင်း။

လူထုပါဝင်သော သစ်တောရေးရာကို အထောက်အကူပေးသည့်အနေနှင့် ၁၉၀၂ ခုနှစ်က ပြဌာန်းခဲ့သော သစ်တောဥပဒေ ဟောင်းအစား မြန်မာနိုင်ငံ သစ်တောဥပဒေသစ်ကို ပြဌာန်းခဲ့ပါသည်။ ယခင်က သစ်တောခွန် ကောက်ခံခြင်း၊ သစ်တောကန့်သတ်ချက်များကို ယခု ပြည်သူတို့၏ သစ်တောထိန်းသိမ်းရေး တာဝန်များ မျှဝေထမ်းဆောင်စေခြင်းနှင့် အသိစိတ်ပြည့်ဝတက်ကြွစေခြင်းတို့ဖြင့် ပြောင်းလဲလိုက်သည်။ ခံစားခွင့်များကို ပြည်သူတို့ထံ ပေးအပ်ခံစားစေကာ ပြည်သူတို့ ပါဝင်နိုင်သော အခန်းကဏ္ဍကို မြှင့်တင်ပေးခဲ့သည်။ ဒီရေတော ပြန်လည်ရှင်သန်ရေးတွင်လည်း ပြည်သူတို့ ပါဝင်စေသောနည်းကို သုံးစေသည်။

သစ်တောဥပဒေသစ် (၁၉၉၂)၏ အခန်း(၅)၊ အပိုဒ် (၁၅)(က)နှင့် (ခ)တွင် သစ်တောကဏ္ဍတွင် ပြည်သူတို့ ပါဝင်စေခြင်းနှင့် ပတ်သက်၍ အောက်ပါအတိုင်း ဖွင့်ဆိုထားသည်။

မြန်မာ့သစ်တောဦးစီးဌာနသည် ဒေသခံရွာသားတို့အား ရွာသားတို့အပိုင် ထင်း ထုတ်လုပ်အသုံးပြုနိုင်ရန် သစ်တောကို စာချုပ်စာတမ်းဖြင့် အစိုးရပိုင် သစ်တောကြီးပိုင်းမှ လည်းကောင်း၊ ထိန်းသိမ်းထားသော သစ်တောမှ လည်းကောင်း၊ ဒီရေတောမှ လည်းကောင်း လုပ်ပိုင်ခွင့်ပေးမည်။

(က) မြန်မာ့သစ်တောဦးစီးဌာနမှ ပျိုးထောင် တည်ဆောက်ပေးသော ထင်းစိုက်ခင်းကို ကာလတစ်ခုအကြာတွင် ဒေသခံပြည်သူတို့အား ဆက်လက် ထိန်းသိမ်းစိုက်ပျိုးသွားရန် လွှဲပြောင်းပေးမည်။

(ခ) သစ်တောကို ဒေသခံရွာသားများ အပိုင်ဖြစ်သောအခါ စုပေါင်းလုပ်အားနှင့် ဆောင်ရွက်ကြရမည် ဖြစ်သည်။ သစ်တောဥပဒေအသစ် (၁၉၉၂)၏ အထောက်အပံ့ဖြင့် သစ်တောဦးစီးဌာနသည် သစ်တောဖွံ့ဖြိုး ထိန်းသိမ်းရေးတွင် ပြည်သူတို့ ပါဝင်စေရန် ၁၉၉၅ ခုနှစ်တွင် စတင်ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။ မကြာသေးမီကပင် ၎င်းအခြင်းအရာကို “သစ်တောရေးရာ ကိစ္စများတွင် ပြည်သူတို့ ပါဝင်ပတ်သက်နေပေသည်။ ထို့ကြောင့်လည်း ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက်များကို ထုတ်ပြန်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။ ယင်းညွှန်ကြားချက်များသည် လူထုစီးပွားရေးနှင့် ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာတို့တွင် အရေးပါသော အခြင်းအရာတစ်ရပ် ဖြစ်ပေသည်”ဟု ဆိုထားခြင်းဖြစ်သည်။

ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းအရဆိုလျှင်

- ပြည်သူတို့အသုံးပြုရန် လောင်စာသစ်နှင့် အခြားအရာများရှိသည့် သစ်တော တည်ထောင်ခြင်း။
- လယ်ယာအဆင့်တွင် အစားအစာ၊ အသုံးအဆောင်နှင့် ဝင်ငွေရစေနိုင်ရန် သစ်ပင်များစိုက်ပျိုးခြင်း၊ သစ်တောထွက် ပစ္စည်းများ ကောင်းစွာအသုံးချခြင်း။

ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက်များ၏ အရေးကြီးသော အချက်များမှာလည်း အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။

- သစ်တောဦးစီးဌာနပိုင် သစ်တောများနှင့် ဒီရေတောများကို ကျေးရွာသားအစုအဖွဲ့အပိုင်ဟု လွှဲပြောင်းပေးမည်ဖြစ်သည်။
- မြေအငှားဂရန်မှာ နှစ် ၃၀ ဖြစ်သည်။ ယင်း နှစ် ၃၀ ကုန်လွန်လျှင် ထပ်တိုးနိုင်သည်။
- မြေငှားသည် ၄င်း၏ ခံစားပိုင်ခွင့်ကို တရားဝင် ဆက်ခံနိုင်သူတို့အား လွှဲပြောင်းပေးနိုင်ခွင့် ရှိသည်။
- သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများမှာ အခွန်လွတ်သည်။
- သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများအပေါ် ရောင်းချခွင့်၊ ဈေးနှုန်းသတ်မှတ်ခွင့်၊ ထိန်းချုပ်ထားခြင်း မရှိ။
- သစ်တော စတင်ပျိုးထောင်စ မျိုးစေ့နှင့် နည်းပညာကို သစ်တောဦးစီးဌာနက အခမဲ့ ပေးမည်။
- သစ်တောဦးစီးဌာန၏ ခွင့်ပြုချက်ပါမစ် စသည်တို့ကို လျင်မြန်စွာ ဆောင်ရွက်ပေးမည်။
- မိမိသစ်တော၏ တာဝန်ဝတ္တရားများကိုမူ မိမိသာလျှင် ထမ်းဆောင်ရမည် ဖြစ်သည်။



(3) FD (Forest Department, Ministry of Forestry, Myanmar)

(Text written by Dr. Nyi Nyi Kyaw, DDG)

In Myanmar, new forestry policy was formulated in 1995 in line with the Forestry Principles adopted at the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED). It is a major break thought in Forestry Sector of Myanmar because it emphasizes on:

- protection of soil, water, wildlife, biodiversity and public environment;
- sustainability of forest resources to ensure perpetual supply of both tangible and intangible benefits;
- supply of basic needs of the people for fuel, shelter, food and recreation;
- efficiency to harness, in the socio-environmentally friendly manner, the full economic potential of the forest resource;
- participation of the people in the conservation and utilization of the forest;
- public awareness about the vital role of the forests in the well being and socio economic development of the nation.

In order to support the Community Forestry in Myanmar, The old Forest Act of 1902 had been replaced by the new Forest Law in 1992. It demonstrates a shift from the concept of revenue generation and restriction to motivation and share of management responsibilities with people's participation. It provides opportunities for the promotion of private sector involvement in forestry sector. It encourages community participatory approach in managing the forest resources.

Sections 15 (a) and (b) in the Chapter V of the new Forest Law (1992) allows the establishment of Community Forestry as follows:

"The Director-General may grant permission to establish with stipulation the following village-owned firewood plantations in a reserved forest or protected public forest or on land at the disposal of the Government in the vicinity of the village.

- (a) firewood plantation established by the Forest Department for a certain period and then transferred to be maintained and used as village-owned;
- (b) village-owned firewood plantation established, maintained and used by the villages by collection labor."

With the support of the new Forest Law (1992), the Forest Department initiated community forestry 1995 soon after this is defined as Forestry operation in which the local community itself is involved; such as Community Forestry Instructions (CFIs) were issued. CFIs are a major breakthrough in forestry sector in order to keep pace with the changing socio-economic and environmental concerns. According to the CFIs (1995), Community Forestry:

- Establishment of wood lots where there is insufficient fuel-wood and other products for community use.

- Plantation of trees and exploiting of forest products to obtain food supplies, consumer products and incomes at farmer's level.

The salient points of CFIs (1995) are as follows:

- Any land at the disposal of the State, including reserved forests and village supply plantations, can be alienated as community forests;
- Land tenure is initially granted for 30 years, but can be extended;
- The tenure right is inheritable;
- Forestry products harvested from CF for domestic use are tax-free;
- No restriction is imposed on the selling and pricing of the surplus forest products;
- Seeds and seedlings needed for the first rotation and technical assistant are provided by FD free of charge;
- Forest Department's approval to establish CF can be easily and quickly obtained; and
- The duties and responsibilities of the users' group are responsible.



ACTMANG

(၄) ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးအဖွဲ့

ရုံးခန်း

၃-၂၉-၁၅-၁၁၀၁, Honcho, Nakano, Tokyo ၁၆၄-၀၀၁၂

ဝန်ထမ်းဦးရေ

၆ ဦး၊ (တစ်ဦးမှာ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံတွင် နေထိုင်နေသော သုတေသီတစ်ဦး ဖြစ်သည်။) ပူးတွဲဆောင်ရွက်ကြသူ ၁၀၀ ဦး ရှိသည်။ သူတို့မှာ သိပ္ပံပညာရှင်များ၊ အစိုးရမဟုတ်သည့် အဖွဲ့အစည်းများ၊ အစိုးရ နယ်ပယ်ဝန်ထမ်းများ၊ လုပ်ငန်းရှင်များ၊ အနုပညာရှင်များ၊ ဗိသုကာများ၊ ကျောင်းဆရာများ၊ တက္ကသိုလ်ပါမောက္ခနှင့် ကျောင်းသားကျောင်းသူများ၊ ရှေ့နေကြီးများ စသည်တို့ ဖြစ်သည်။

ACTMANG ၏ သမိုင်းဖြစ်စဉ်

၁၉၇၈

AI Gurm Research Centre (AGRC) ဟူသော အဖွဲ့အစည်းကို တောင်တက်သမားနှင့် သုတေသီတို့၏ လှူဒါန်းသော မတည်ငွေ ယမ်း ၁၀ သန်းဖြင့် တည်ထောင်ခဲ့သည်။

၁၉၈၀-၉၁

ဆော်ဒီအာရေးဗျားနိုင်ငံ၊ ကပ်ဖရိုမြို့ကလေးတွင် ဒီရေတော စိုက်ပျိုးနည်းကို လေ့လာဖော်ထုတ်သည်။

၁၉၈၃-၈၈

အဘူဒါဘီ၊ မူဘာရာကျွန်းတွင်လည်း ဒီရေတော စိုက်ပျိုးနည်းကို လေ့လာဖော်ထုတ်သည်။ ၁၉၈၅-၈၇ UNDP/UNESCO Mangrove Project ၏ တောင်းဆိုမှုအရ ပါကစ္စတန်နိုင်ငံ၊ ထရုခ်ကျွန်းနှင့် ဘင်္ဂလားဒေ့ရှ်တွင် ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေး သုတေသနပြုခဲ့သည်။

၁၉၉၀-၉၂

UNDP နှင့် FAO ၏ တောင်းဆိုမှုအရ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဒီရေတောစိုက်ပျိုးနည်းစနစ်တို့ကို လေ့လာဖော်ထုတ်ခဲ့သည်။

၁၉၉၂

အစိုးရမဟုတ်သည့် အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုဖြစ်သော ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေးအဖွဲ့ (ACTMANG) ကို တည်ထောင်သည်။

၁၉၉၃-၂၀၀၂

အီကွေဒေါရို သဘာဝအတိုင်း ရှိနေသေးသော ဒီရေတောကို သုတေသန ပြုသည်။

၁၉၉၃-ယနေ့

ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးကို ဗီယက်နမ်တွင် ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။

၁၉၉၃-ယနေ့

ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးကို မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။

အထောက်အပံ့ပေးသော အဖွဲ့အစည်းများ

Arabian Oil Company, Abu Dhabi Oil Company, Japan Cooperation Center for the Middle East, Japan Overseas Development Corporation, Aeon Environmental Foundation, The Global Citizen Fund, National Land Afforestation Promotion Organization, GAMBARE Dolphin Fund, Japan International Forestry Promotion and Cooperation Center, Infrastructure Development Institute, Japan Fund for Global Environment, Ministry of Foreign Affairs of Japan, Keidanren Nature Conservation Fund, Yu-Cho Foundation, Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd.

ရရှိခဲ့သောဆုများ

Rolex Award for Enterprise (1987), NIKKEI Award for Global Environment Technology (1994), Minamata Award for Environments (1998) and DAIDO Award for Regional Studies (1998).



ACTMANG

(4) ACTMANG (Action for Mangrove Reforestation, Japan)

Office: 3-29-15-1101, Honcho, Nakano, Tokyo 164-0012 .

Staff: 6 (One is a resident researcher in Vietnam since 1992)

Cooperator: about 100 (scientist, NGO staff, government/province official, businessman, artist, architect, school teacher, university student, lawyer, etc.)

History:

- 1978 Establish an organization as a private sector "Al Gurm Research Centre" (AGRC), Capital was 10 million yen donated by our friends of mountaineer and explorer.
- 1980-91 Study and develop mangrove planting technology in Khafji, Saudi Arabia.
- 1983-88 Ditto, in Mubaras Island, Abu Dhabi.
- 1985-87 Research for mangrove rehabilitation in Truk Is., Pakistan and Bangladesh, requested by UNDP/UNESCO Mangrove Project.
- 1990-92 Research and development of mangrove plantation technology in Myanmar, requested by UNDP and FAO.
- 1992 Establish an NGO "ACTMANG" (Action for Mangrove Reforestation)
- 1993-02 Research and conservation of untouched mangrove forest in Ecuador.
- 1993-present Support mangrove reforestation in Vietnam.
- 1999-present Support mangrove reforestation in Myanmar.

Main organizations which supported us:

Arabian Oil Company, Abu Dhabi Oil Company, Japan Cooperation Center for the Middle East, Japan Overseas Development Corporation, Aeon Environmental Foundation, The Global Citizen Fund, National Land Afforestation Promotion Organization, GAMBARE Dolphin Fund, Japan International Forestry Promotion and Cooperation Center, Infrastructure Development Institute, Japan Fund for Global Environment, Ministry of Foreign Affairs of Japan, Keidanren Nature Conservation Fund, Yu-Cho Foundation, Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd.

Awards we won: Rolex Award for Enterprise (1987), NIKKEI Award for Global Environmental Technology (1994), Minamata Award for Environments (1998), DAIDO Award for Regional Studies (1998).



TOKIO MARINE
NICHIDO

(၅) တိုကျိုမရိန်းနှင့်နိချိဒို၊ ပစ္စည်း၊ အပျက်အစီး၊ မီးအာမခံလုပ်ငန်း

တိုကျိုမရိန်းနှင့်နိချိဒို၊ ပစ္စည်း၊ အပျက်အစီးနှင့် မီးအာမခံလုပ်ငန်းကို ၁၈၉၇ ခုနှစ်တွင် တည်ထောင်သည်။ ယင်းလုပ်ငန်းသည် ကမ္ဘာတစ်ဝန်းတွင် ၃၈ နိုင်ငံ၌ ရုံးခွဲများရှိပြီး ၄၃၂ နိုင်ငံ၌ အဆက်အသွယ် ကွန်ရက်များ ရှိသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြို့တွင်လည်း ကိုယ်စားလှယ်ရုံးခန်း ရှိသည်။

ကုမ္ပဏီ၏ အနှစ် ၁၂၀ မြောက် အထိမ်းအမှတ်အနေနှင့် အာရှနိုင်ငံများတွင် ဒီရေတောများ စိုက်ပျိုးခြင်းကို ကျွန်ုပ်တို့ ဆောင်ရွက်ကြသည်။ ယခုလက်ရှိ ၇ နိုင်ငံတွင် ဒီရေတော စိုက်ပျိုးခြင်းကို လုပ်ဆောင်လျက်ရှိသည်။ ကျွန်ုပ်တို့ကို အစိုးရမဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်းများ၊ သက်ဆိုင်ရာနိုင်ငံ၏ အစိုးရများနှင့် ဌာနများက ထောက်ပံ့ကူညီကြပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ၁၉၉၉ ခုနှစ်မှစ၍ ဒီရေတော စိုက်ပျိုးခြင်းကို ACTMANG, FREDA, မြန်မာ့သစ်တောဦးစီးဌာနနှင့် သစ်တောအသုံးပြုသူများအဖွဲ့တို့၏ ပူးပေါင်းပါဝင်မှုနှင့်အတူ ဆောင်ရွက်နေပါသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် ၂၀၁၀ ခုနှစ်၊ မတ်လကုန်တွင် ဒီရေတော ၁၄၀၀ ဟက်တာခန့် စိုက်ပျိုးပြီးနေပြီ ဖြစ်ပါသည်။

ဤစီမံကိန်း၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ ဂေဟစနစ်ကို ပြန်လည်ရှင်သန်စေပြီး ကမ္ဘာမြေ ပူနွေးခြင်းကို ကြိုတင်ကာကွယ်ရန် ဖြစ်ပါသည်။ ဒီရေတောများကို ပြန်လည်ရှင်သန်စေရန်မှာ ဒေသတစ်ခုနှင့်တစ်ခု လိုအပ်ချက် အကြောင်းရင်း မတူကြပါ။ ဥပမာ ဆိုရလျှင် အချို့မှာ ဒီရေတောသည် အကြောင်းတစ်ခုခုကြောင့် ပျက်စီးခဲ့ရပြီး ဒီရေတိုက်စားခြင်းကြောင့်လည်း ပျက်စီးခဲ့ကြရသည်လည်း ရှိပါသည်။ ဒီရေတော ပြန်လည်ရှင်သန်လာလျှင် ဂေဟစနစ် ပြန်လည်ကောင်းမွန်လာမည်ဖြစ်ပြီး ဒေသ၏ ဖွံ့ဖြိုးမှု၊ တည်ငြိမ်မှုတို့ တိုးတက်လာမည်ဟု မျှော်လင့်ပါသည်။

ကျွန်ုပ်တို့ ဂျပန်နိုင်ငံတွင် အစိမ်းရောင်ပုံပြင်၊ ဒီရေတောဇာတ်လမ်းဟု အမည်ပေးထားသော ပတ်ဝန်းကျင် ပညာပေးကဏ္ဍကလေးကို မူလတန်းကျောင်းများ၊ အထူးလိုအပ်ချက်ရှိသော စာသင်ကျောင်းများ စသည်တို့တွင် သင်ကြားရပါသည်။ ယင်းသင်ခန်းစာတွင် ဒီရေတော၏ ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ပါဝင်သောအခန်းကဏ္ဍ မည်သို့ အရေးပါကြောင်းကို သင်ပေးပါသည်။ ကလေးများကို ဒီရေတော၏ အကျိုးတရားများကို သိနားလည်ထားစေလိုပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး သဘောတရားများကိုလည်း သူတို့ကလေးများ၏ အတွေးနှင့် အသိအတွင်း ဝင်ရောက်နေစေလိုပါသည်။

ကျွန်ုပ်တို့ ဤစီမံကိန်းကို ၁၉၉၉ ခုနှစ် စတင်သည့် အချိန်မှစ၍ ကျွန်ုပ်တို့၏ ဝန်ထမ်းများကို လေ့လာရေး လှည့်လည်သွားလာစေပါသည်။ ဒီရေတော စိုက်ပျိုးရေးတွင် ဒေသခံတို့နှင့် ထိရောက်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်စေရန် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့ လေ့လာရေးခရီးကို ထိုင်း၊ ဗီယက်နမ်နှင့် ဖိလစ်ပိုင်တို့တွင် နှစ်စဉ် ပြုလုပ်ပါသည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ ဝန်ထမ်းများ ပြင်ပရယ်ဒေသတွင် လွန်ခဲ့သော ဆယ်စုနှစ်က စိုက်ပျိုးခဲ့သော ဒီရေတောကို သွားရောက် ကြည့်စေချင်ပါသည်။

သည်ဒီရေတော ပြန်လည်ရှင်သန်ရေးကို ကမ္ဘာ၏ အနာဂတ်အတွက် အာမခံချက်ဟု ဆိုချင်ပါသည်။ ဤစီမံကိန်းကိုလည်း နောက်အနှစ် ၁၀၀ ဆက်လက် လုပ်ဆောင်ရန် ရည်ရွယ်သည်ကိုလည်း ဆိုချင်ပါသည်။ ပြင်ပရယ်ဒေသတွင် ဒေသခံရွာသူရွာသားများနှင့် တွဲဖက်၍ ဒီရေတော စိုက်ခင်းလုပ်ငန်းကိုလည်း ဆက်လက် လုပ်ဆောင်လိုပါတော့သည်။

Masaaki Nagamura (မာစအက် နဇမုရ)
Deputy General Manager
Corporate Social Responsibility Division
Corporate Planning Department
Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd.



(5) Tokio Marine (Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd.)

The Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Company is a property and casualty insurance company which was established in 1879. We have overseas offices in 38 countries and have network in 432 cities all around the world. We also have a representative office in Yangon, Myanmar.

To commemorate the 120th anniversary of the company, we started to plant mangroves in Asian countries from year 1999. At present, we are planting in 7 countries. We are greatly supported by members of NGOs, government, and local residents in each country. In Myanmar we have been planting in Pyindaye region since 1999 with cooperation of ACTMANG, FREDa, Myanmar Forest Department and FUG. By the end of March, 2011 we have planted approximately 1,500 hectares.

Restoration of ecosystem and prevention of global warming are our goals for this planting project. Necessity for planting mangroves differs among areas; for example to restore the mangrove forest which was once destroyed by different reason and to prevent damages caused by tidal waves. We expect the recovery of mangrove forest would lead to restoration of ecosystem and eventually lead to stability and development of the region.

In Japan, we conduct an environmental education called "Green Lesson; the Mangrove Story" at elementary schools and schools for students with special needs throughout Japan. This lesson is based on roles of mangrove in the environment. We would like the children to recognize its effect and become more conscious of environmental protection.

Ever since we began this project in year 1999, we have been conducting a volunteering tour which enables our employees to actually plant mangrove seedlings with help of local residents. The tour is held once a year and we have conducted in countries such as Thailand, Vietnam and the Philippines. I hope that our employees will have a chance to see the mangrove forest, which has grown in past decade, in Pyindaye area.

Tokio Marine & Nichido has designated mangrove planting as "insurance for the future of the Earth" and has declared its intention to continue this project for next 100 years. I hope to continue mangrove planting with local residents of Pyindaye area.

Masaaki Nagamura
Deputy General Manager
Corporate Social Responsibility Division
Corporate Planning Department
Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd.

အခန်း (၄)
ပြင်ဒရယ်မှာ ဆယ်နှစ်တာ

Chapter 4
Ten Years in Pyindaye



အခန်း (၄) ပြင်ဒရယ်မှာ ဆယ်နှစ်တာ ၄.၁ ပြင်ဒရယ်

ပြင်ဒရယ်သည် မွန်မင်းဆက် အနှယ်တော်များက လွန်ခဲ့သော နှစ် ၃၀၀ က တည်ခဲ့သော မြို့ကလေးဖြစ်သည်။ ထိုပြင်ဒရယ် မြို့ကလေးသည် ဘိုကလေးမြစ်ဝတွင် တည်ရှိခဲ့ဟန်ရှိသည်။ ယနေ့တွင် အမာမြို့သည် ယခင် ပြင်ဒရယ်မြို့ဟောင်း တည်ရှိခဲ့သည့် နေရာနှင့် အနီးဆုံးမှာ ရှိသည်ဟုဆိုရပေမည်။ ပြင်ဒရယ်မြို့ကလေးမှာ ၁၉ ရာစု အကုန်တွင် ကမ်းပြို၍သော်လည်းကောင်း၊ ကူးစက်ရောဂါကဲ့သို့သော ရောဂါဘယ ကြီးမားစွာ ဖြစ်၍သော်လည်းကောင်း ပျက်စီး ပျောက်ကွယ်ခဲ့ပုံရသည်။ မြန်မာနိုင်ငံကို ဗြိတိသျှအုပ်စိုးစဉ်က ဘိုကလေးမြို့ အရှေ့တောင်အရပ်တွင် တည်ရှိသော ဒီရေတောကို ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောဟုပင် ရှေးဟောင်းမြို့ကလေး၏ အမည်ကို အစွဲပြု မှည့်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။ ယခုခေတ် လူငယ်များအကြားတွင် ပြင်ဒရယ်ဟူသော အမည်ကို သတိမမူမိကြတော့ပေ။ ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောမှာ ဧက ၁၈၀,၀၀၀ ပင်ရှိရာ ဘိုကလေးမြို့နယ်တွင် အကြီးဆုံးသော ဒီရေတောကြီးပိုင်း ဖြစ်သည်။ ယင်းသည် ယခုအခါ ဖျာပုံမြို့နယ်၊ အမာမြို့နယ်ခွဲတွင် တည်ရှိလေသည်။ အမာမြို့နယ်ခွဲသည် ဖျာပုံမြို့၏ တောင်ဘက် ၅၃ မိုင်အကွာတွင် ရှိသည်။ တည်နေရာအရဆိုသော် လတ္တီတွတ် မြောက် ၁၅° ၁၅ နှင့် ၁၆° ၁၅ ကြားနှင့် လောင်ဂျီတွတ် ၉၀° ၁၅ နှင့် ၉၁° ၁၅ အရှေ့တွင် တည်ရှိသည်။ ပင်လယ်ရေပြင်အထက် ၇ ပေခန့် အမြင့်တွင်ရှိပြီး အကျယ်အဝန်းမှာ ၃၈၀ စတုရန်းမိုင်ခန့် ရှိသည်။ အိမ်ထောင်စုပေါင်း ၁၆,၀၀၀ နှင့် ၄၄,၀၀၀ လူဦးရေ ၁၀၀,၀၀၀ ခန့်ရှိသည်။ အမာမြို့နယ်ခွဲ၏ မြေမျက်နှာပြင်မှာ အများအားဖြင့် ပြား၍ ပြန့်ပြူးညီညာသည်။ နန်းမြေအမျိုးအစားဖြစ်ပြီး အချို့နေရာတွင် သဲကုန်းတန်းများ ရှိသည်။ အိမ်ထောင်စုများ၊ အိမ်ခြံများတွင် တစ်နိုင်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ ကောက်ပဲသီးနှံစိုက်ခြင်းနှင့် ဒီရေတောများကို အမာမြို့နယ်ခွဲတွင် အတွေ့ရ များသည်။ အမာမြို့သူမြို့သားများသည် ရေလုပ်ငန်း၊ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းနှင့် ဒီရေတောပေါ် မူတည်သည့် စီးပွားရေးတို့ကို လုပ်ကိုင်ကြသည်။

Chapter 4 Ten Years in Pyindaye

4.1 Pyindaye

Pyindaye is the name of ancient small town that was established by people related to Mon dynasty 300 years ago. The small town seemed to be located mouth of Bogalay River; right now Ama town lies much closed to the ancient town. The small town is believed to have been destroyed at the end of 19 century due perhaps to coastal erosion and outbreak of disease. In British colonial time, reserved forest located in south east part of Bogalay was named Pyindaye reserve forest based on name of the historic small town. Now a day, the name of Pyindaye has gradually become less famous among the young generation. The extent of Pyindaye reserve forest is approximately 180,000 acres, which is the biggest reserve forest in Bogalay Township. According to administrative boundary, Pyindaye reserve forest is now under the Ama Sub-township under Pyapon Township.

Ama Sub-township lays southern part of Pyapon and is 53 miles far from it. It is located between latitudes 15° 15 and 16° 15 north, and longitudes 90° 15 and 91° 15 east. It is situated approximately 7 feet above sea level. The total extent of Ama Sub-township is about 380 square miles. In total, nearly 100,000 people representing 16,000 households are living in the township. Most of the areas in Ama Sub-township are quite flat alluvial origin, except long sand ridges located in certain area. Home gardens, paddy fields and mangrove forests occupies comprehensively in the township. Livelihood of local people depends on agriculture, fishery and forestry activities.

၄.၁.၁ ပြင်ဒရယ်မြေပုံ

4.1.1 Map



JAXA က ပံ့ပိုးပေးထားသော ဂျပန်ဂြိုဟ်တုဓာတ်ပုံ။
Japanese satellite image provided by JAXA.



ပြင်ဒရယ်ဒေသရှိ စီမံကိန်းရွာကလေးများ၏ တည်နေရာမြေပုံ။
Location map of the villages in Pyindaye.

၄.၁.၂ မိုးနှင့်နွေရာသီ

4.1.2 Rainy and dry season



အုတ်ဖိုကွင်းချောင်း အခြေစိုက်စခန်း၊ မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းနေပုံ။
Heavy rain at Base Camp, Oak Po Kwin Chaung.



ရောဝတီမြစ်ဝတွင် လှိုင်းကြမ်းနေသော မြစ်၏ မျက်နှာပြင်။
Rough water surface of the mouth of Ayeyarwady River.



မြေမျက်နှာပြင်မှာ သဲကန္တာရကဲ့သို့ ရှိ၏။
Surface of soil is like a desert.

စိမ်းလန်းစိုပြည်သော မိုးရာသီသည် ဒီရေတော စိုက်ပျိုးရန် သင့်တော်ပြီး အမှန်ကန်ဆုံးသော အချိန် ဖြစ်သည်။ သို့ရာတွင် မုန်တိုင်းကျသောအခါ မြစ်ချောင်းများနှင့် ပင်လယ်ကြီးမှာ လှိုင်းထန်လှသည်။ ထိုအချိန် လှေငယ်ကလေးဖြင့် သွားလာရသည်မှာ အန္တရာယ် ကြီးလှသောကြောင့် အလွန် ဂရုစိုက်ရမည် ဖြစ်သည်။ ဆောင်းနှင့် နွေရာသီများတွင် စိုက်ခင်းကို လှည့်လည်ကြည့်ရှုရန် အကောင်းဆုံးအချိန် ဖြစ်သည်။ သို့ရာတွင် ယင်းကာလများတွင် ဒီရေတောစိုက်ရန်မှာ အချိန်ကောင်းမဟုတ်။ ခက်ခဲမှုများ ရှိပေမည်။ အောက်တိုဘာလ မှ ဒီဇင်ဘာလအထိ မိုးရွာသွန်းမှု နည်းပါးသဖြင့် ပျိုးပင်များ ရှင်သန်နိုင်ခြင်းရှိမည် မဟုတ်ပေ။

Rainy season of full of fresh green is the right timing for mangrove planting. However, both sea and river are rough when it is stormy. Trip by small boat is dangerous and much care should be taken. December in winter and dry season is the best for site-visiting, although it is hard for mangroves to grow. Some seedlings planted in October might have died of water deficiency in the soil till December.

၄.၁.၃ ပြင်ဒရယ်၏ မြေမျက်နှာအသွင်အပြင်

4.1.3 Topographic feature



ဒီရေတက်သော ချောင်းကလေး။
မြောင်းကလေးများကို နေရာအနှံ့
တွေ့ရသည်။

Small tidal creek occurs
anywhere in the area.



ကုန်းမြေမြင့်ရှိ သစ်တောအုပ်။
Terrestrial forest on
the land is
higher ground level.

ပြင်ဒရယ်ဒေသတစ်ဝန်းသည် မြေမျက်နှာပြင် ပြန့်ပြူး၍ မြေလည်း နိမ့်သည်။ ယင်းမြေမျက်နှာပြင်ကို ဒီရေအတက်အကျ ရှိသောနေရာတွင် တွေ့နိုင်သကဲ့သို့ သဲကုန်းတန်းကလေးများလည်း ရှိသည်။ ယခင်က ရှိခဲ့သော ဒီရေတောများမှာ ကြွယ်ဝသော ဂေဟစနစ် အပြည့်ရှိသည်ဟု ဆိုနိုင်သည်။ နောင်ဖြစ်လာမည့် အခြေအနေမှာတော့ ဒီရေတောများတွင် ခြောက်သွေ့သောမြေ၊ ရွာသေးရွာငယ် လူနေအိမ်စုကလေးများ၊ စပါးစိုက်ကွင်းများ၊ အုန်းပင်များနှင့် အိမ်ခြံ ယာမြေများသာ ဖြစ်တော့သည်။ အမာမှ ဆိတ်မသို့ သဲကုန်းတန်းတစ်လျှောက်လည်း ယာဉ်သွား လမ်းကြောင်းများ ဖြစ်ပေါ်နေလေသည်။

Everywhere in Pyindaye is extremely low and flat. Topographically, it is categorized in tidal area and sand dune. The former is a mangrove world of rich ecosystems; the latter is a rather dry area that various sizes of villages, paddy fields, coconut palms, home gardens and others are found. A dirt road for vehicles from Ama to Seikma lies on the sand dune.

၄.၁.၄ မြစ်ချောင်းပေါ်တွဲမြေ

4.1.4 The world of creeks



လှေအမျိုးမျိုး (လှော်တက်ဖြင့်၊ ရွက်ဖြင့်၊ အင်ဂျင်စက်ဖြင့်)။

Various types of boats (rowing, sailing and engine boat).

ဒီရေတော ချောင်းများတွင် လှေများကို ပြတိုက်တွင် ခင်းကျင်းပြထားသည့်သဖွယ် အမျိုးစုံ မြင်တွေ့ရသည်။ မကြာသေးမီက အင်ဂျင်တပ်လှေများ (စက်လှေများ) တိုးလာသည်။ သို့သော် သိပ်မများလှသေးချေ။ လှော်တက်ဖြင့် လှော်ရသော လှေများကို တွေ့ရသည်။ ကလေး၊ လူကြီး၊ ယောက်ျား၊ မိန်းမ အားလုံး လှေလှော်တတ်သည်။ ရွက်လှေများကိုမူ လေအား အသုံးပြု၍ သွားကြရသည်။

Mangrove water ways are like the museum of boats. In recent years, engine boats have been increasing, but still a few. Most of them are rowing boats. Even children as well as adults can manage to row. Sails help making use of winds. Small boats with humble cloth sails or single nipa frond sails are found.

၄.၁.၅ ဒီရေတာဒေသမှ ရွာကလေးများ

4.1.5 Villages in tidal area



ခန့်နှင့် ဒီရေတာတို့ရှိလျှင်
အိမ်အဖိုး ဖိုးရန် လုံလောက်ပြီ။

Nipa and mangrove logs are enough
for making the local houses.



လှေနှင့်လှော်တက်သည်
ရေလမ်းသွားလာရာတွင်
အဓိကကျလှသည်။

Rowing boat is
the main means
of transport.

ပြင်ဒရယ်ကဲ့သို့သော နေရာမျိုးသည် ကမ္ဘာတွင် တွေ့ရခဲသည်။ ရေသန့်လည်း မရှိ၊ လျှပ်စစ်လည်း မရှိ၊ မော်တော်ကားလည်း မရှိ၊ စက်ဘီးလည်း မရှိ။ ရွာကလေးများသည် အေးချမ်းသာယာပြီး ရွာသူရွာသားများသည်လည်း နွေးထွေးပျူငှာသော သဘော ရှိကြသည်။ ဆယ်နှစ်အတွင်း ရွာတွင် ပြောင်းလဲမှုများ ဖြစ်ပေါ်လာခဲ့၏။ ရွာကြီးများတွင် စက်ဘီးများကို တွေ့နေရပြီ ဖြစ်သည်။ ထိုမျှမကသေး မော်တော်ဆိုင်ကယ်များပင် တွေ့ရလေသည်။ ကာရာအိုကေ တေးသီချင်းဆိုသံ ဆူဆူညံညံများကိုလည်း ကြားနေရပြီ ဖြစ်သည်။

Neither electricity, water supply nor gas is there in the houses. Even no car on the street is found. However, we are blessed with lots of blinking stars and fireflies at night. The village life might not be substantially rich, but the calm and serene time which is not felt in the city are flowing.



၄.၁.၆ ပြင်ဒရယ် ရွာသူရွာသားတို့ဖြစ်တည်မှု (၁)

4.1.6 Life in the village (1)



အုန်းပင်ရိပ်တွင် မိန်းမတွေ စကားစမြည်။
Women enjoy chatting under
the coconut trees.

လက်ကလေးကိုပိုက်၊ ခါးကလေးငိုက်၍
ရိုသေမှုပြတဲ့ ကလေးများ။
Children express the respects crossing
their arms and bowing to the elder.



အိမ်များတွင် လျှပ်စစ်သော်လည်းကောင်း၊ ရေသွင်းစနစ်သော်လည်းကောင်း၊ အိမ်သုံးဓာတ်ငွေ့စနစ်သော်လည်းကောင်း မရှိကြပါ။ လမ်းပေါ်တွင်လည်း မော်တော်ကားတစ်စင်းပင် မမြင်တွေ့ရပါ။ သို့ရာတွင် ညအခါ ကောင်းကင်အာကာသကံတွင် တစ်လက်လက် ကြယ်စင်ကလေးများနှင့် အမှောင်ထဲတွင် သူ၏စွမ်းအားကလေးဖြင့် အလင်းပေးရှာသော ပိုးစုန်းကြူးကလေးများသာ ရှိလေ၏။ ရွာစလေ့၊ ရွာ၏ဘဝမှာ ချမ်းသာခြင်း၊ ကြွယ်ဝခြင်းဟု မပြောနိုင်သော်လည်း၊ မြို့ကြီးပြကြီးများတွင် ခံစားချင်၍ မရနိုင်သော ငြိမ်းချမ်းမှုကလေးများကို ရရှိနိုင်ပါသည်။

Pyindaye is a rare place, not like any other places in the world. No car, no bicycle, no electricity, no water supply. There used to be peaceful villages which residents have warm hearts. Last 10 years, changes have been occurring. In the large villages, bicycles and even motorbikes are found. A noisy sound of Karaoke also can be heard.

၄.၁.၆ ပြင်ဒရယ် ရွာသူရွာသားတို့ဖြစ်တည်မှု (၂)

4.1.6 Life in the village (2)



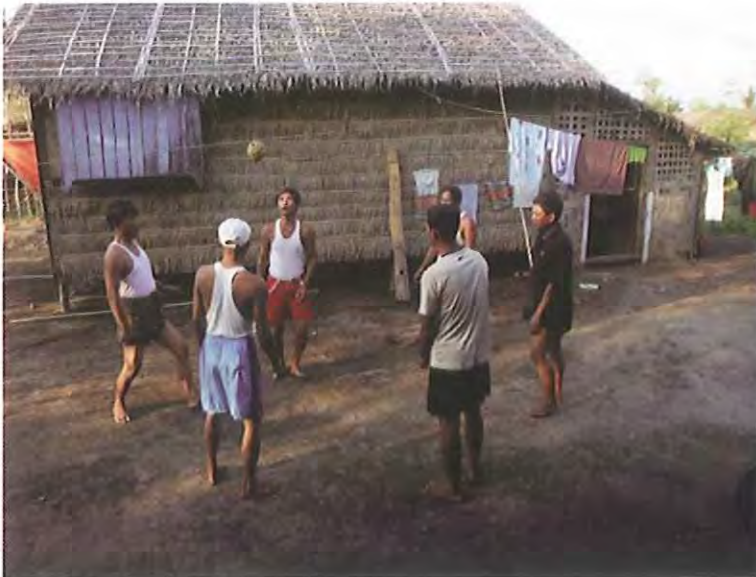
ဒေသထွက်ကုန်များ ရောင်းသည့်ဆိုင်များ၏ ထောင့်တစ်နေရာတွင် စာအုပ်များလည်း ရောင်းကြပါသည်။

Books are sold at the corner of grocery shops.



ဒေသထွက် သီးနှံနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်တို့မှာ ပေါများသည်။

Local fresh vegetables are plenty.



ခြင်းလုံးကစားနည်းမှာ မြန်မာ့ရိုးရာ ကစားနည်းတစ်မျိုး ဖြစ်သည်။

Chin Lone is the traditional ball game in Myanmar.

မိသားစုဝင် ၅ ယောက်ရှိသော မိသားစုတစ်ခု၏ လစဉ် ဝင်ငွေမှာ အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၃၀ မျှသာ ရှိပါသည်။ လုံလောက်သလားဆိုလျှင် မလုံလောက်ပါ။ ငတ်လည်း မငတ်ပါ။ ရွာသူရွာသားတို့သည် အခြေခံလိုအပ်ချက်များနှင့်သာ ရှင်သန်နေကြရလေသည်။

The average monthly income is around 30 dollars per family of 5 members. Not enough, but no hunger. People enjoy living with the simple necessities.

၄.၁.၇ နတ်ယုံကြည်မှု

4.1.7 Spiritual life



နတ်များ။
Spirits called Nats.



အိမ်တိုင်းတွင် ဗုဒ္ဓဘုရားစင်ရှိသလို နတ်စင်လည်း ရှိသည်။
Every house has got a household Nats altar together with Buddhist altar.



အမျိုးသမီးတစ်ဦး ဘုန်းတော်ကြီးတစ်ပါးအား ဆွမ်းလောင်းလှူနေပုံ။
A woman who is donating to a monk.

ဘာသာတရားသည် လူမျိုးတစ်မျိုးအတွက် လမ်းပြလမ်းညွှန်ပင် ဖြစ်သည်။ ဒေသခံများသည် ဗုဒ္ဓဘာသာဝင်များ ဖြစ်ကြသော်လည်း နတ်ကိုးကွယ်မှု ရှိသည်။ ဂျပန်လူမျိုးများသည်လည်း ဗုဒ္ဓဝါဒနှင့် ရှင်တိုရိုဏီးဟူ၍ ကိုးကွယ်မှုနှစ်မျိုးကို တစ်ပြိုင်နက် ကိုးကွယ်ပုံတို့နှင့် နှိုင်းယှဉ်မိသည်။ ရွာသူရွာသား တို့၏ ငါစွဲကို စွန့်ပယ်ခြင်းမှာ ကိုးကွယ်သည့် ဗုဒ္ဓဘာသာတွင် အခြေခံမည်ဟု ယူဆရပါသည်။ သို့ရာတွင် လူနည်းစုဖြစ်သည့် ခရစ်ယာန်ဘာသာ ဝင်များမှာလည်း ဤသို့ စိတ်ထားရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ကြာရှည်နက်ရှိုင်းသော မြန်မာ့ယဉ်ကျေးမှု ဓလေ့ထုံးစံများသည် ဒေသခံများ၏ စိတ်နေ စိတ်ထားကို ရှင်သန်ရင့်ကျက်စေသည်ဟု ဆိုရပေမည်။

Religion is the people's guide. The majority is Buddhist, and the faith in Nats is compared with Japanese dual spiritual life of Buddhism and Shinto. Villager's attitude of anti-egoism may be owing to their religion. But the minority Christian has also got this personality. The deep and long tradition of Myanmar society might have grown this spiritual life of local people.

၄.၁.၈ ပြင်ဒရယ်၏ သမိုင်းခြေရာ

4.1.8 Pyindaye ruin



တူးဖော်တွေ့ရှိသော
ကျောက်စိမ်းပုတီးလုံးများ။

Jade beads which were excavated.



ဗြိတိသျှ ဗစ်တိုးရီးယားဘုရင်မကြီးရုပ်ပုံပါ
သည့် ဒင်္ဂါးများ။

Copper coins, on which icon of
British Queen Victoria is recog-
nized.



ရွှေဟောင်းငွေထည်များ။

Silver ornaments.



အပျက်အစီးများကြားတွင် ဆွေးမြည့်နေသော ဒီရေတောပင်စည်များကို တွေ့ရစဉ်။
Only the decayed mangrove trunks are found in the ruin now.



သစ်သားနတ်ရုပ်။

Wooden image of God.



ပြင်ဒရယ် တည်နေရာမြေပုံ။

Location map of Pyindaye ruin.

အပျက်အစီးများကို စုံစမ်းစစ်ဆေးခြင်းမှာ မည်သည့်ကာလကမျှ လုပ်ဆောင်ခဲ့ခြင်း မရှိခဲ့ဟန်ပေါ်သည်။ ယနေ့တိုင် မကြာခဏ တူးဖော်တွေ့ရှိရသော ဗြိတိသျှဒင်္ဂါးများမှာ မင်နှင့် ချင်မင်းဆက်များမှဟု ယူဆရသည့် တရုတ်ကြွေထည်များကို ကြည့်ခြင်းဖြင့် အောက်ပါအတိုင်း ကောက်ချက်ချနိုင်သည်။
၁။ ပြင်ဒရယ်သည် တစ်ခေတ်တစ်ခါက တရုတ်၊ ဗြိတိသျှနိုင်ငံ အိန္ဒိယနှင့် ကုန်ကူးသန်းမှုရှိခဲ့သော ကြယ်ဝသည့် ဆိပ်ကမ်းကြီးတစ်ခု ဖြစ်နိုင်သည်။
၂။ ထိုသို့သော ကာလမှာလည်း ရာစုနှစ် အနည်းငယ်ကသာ ဖြစ်ခဲ့မည်ဖြစ်ပြီး ကာလ သိပ်မကြာညောင်းသေးပါ။

It seems that investigation of the ruin has never carried out. We can guess the following two things from the British coins and blue/white porcelain of Ming/Ching Dynasty, which are still collectable around the mangrove stumps.

- 1) Pyindaye ruin used to be a rich port prospered by the trading with China and British India.
- 2) Pyindaye ruin flourished in the times of several hundreds years ago, not so old.

၄၁၂ ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေး

၁၉၈၈ ခုနှစ် မတိုင်မီ ဒီရေတော ပြန်လည်ရှင်သန်ရေးကို ဒီးဒုတ်ကျွန်းတွင် စမ်းသပ်စိုက်ပျိုးသည်မှအပ ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ဆောင်ရွက်ခဲ့ခြင်း မရှိခဲ့ပါ။ ယင်းအချိန်တွင် မြန်မာနိုင်ငံ သစ်တောဦးစီးဌာနသည် ကဒုံကန်နှင့် မိန်းမလှကျွန်း ဒီရေတောများကို ပြန်လည်ရှင်သန်ရေးအတွက် အာရုံထားခဲ့သည်။ အကြောင်းမှာ ယင်းနေရာသည် ပြင်ဒရယ်ထက် ဆက်သွယ်သွားလာရေး လွယ်ကူသောကြောင့် ဖြစ်ပေသည်။ ယင်းနှစ်နေရာရှိ ဒီရေတောများမှာ ပြင်ဒရယ်ဒေသရှိ ဒီရေတောများထက် ပျက်စီးခြင်း ပိုများသောကြောင့်လည်း ဖြစ်သည်။ သို့ရာတွင် လူတို့ အသုံးပြုမှု များသောကြောင့် ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောမှာ တဖြည်းဖြည်း ပို၍ ပို၍ ပျက်စီးလာလေသည်။ ရွာသူရွာသားအချို့သည် ပျက်စီးနေပြီဖြစ်သော ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောပိုင်းများကို သူတို့၏ ဝမ်းစာအတွက် ဆန်စပါးကို ထွန်ယက် စိုက်ပျိုးကြသည်။ ဒီရေတော မြေဆီလွှာမှာ အစပိုင်းတွင် မြေဆီမြေနှစ်များ ပြည့်ဝ သဖြင့် ထိုလယ်သမားကြီးများ၏ လယ်တစ်ကေလျှင် စပါးတင်း ၆၀ မျှ ထွက်ကြ၏။ နောက်စပါးစိုက်ရန် ၅ နှစ်မှ ၁၀ နှစ် သို့ ရောက်သောအခါ မြေဆီတွင် အက်စစ်ပါဝင်နှုန်း မြင့်တက်လာပြီး စပါးအထွက်နှုန်းမှာ တစ်ကေလျှင် ၁၀ တင်းမျှသာ ထွက် တော့သဖြင့် စပါးစိုက်ရသည်မှာ မိသားစုဝမ်းစာအတွက် လုံလောက်မှု မရှိတော့ပါ။ ထိုအခါ အနားဝန်းကျင်ရှိ နေရာသစ်သို့ ရွှေ့ပြောင်း စိုက်ပျိုးကြပြန်တော့သည်။

၁၉၉၉ ခုနှစ်တွင် ဂျပန်နိုင်ငံ၏ အစိုးရမဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်း NGO တစ်ခုဖြစ်သည့် ACTMANG နှင့် ဒေသခံ NGO ဖြစ်သော FREDA တို့သည် ဒေသခံများပါဝင်သော ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေး စီမံကိန်းကို စတင်လေသည်။ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်မှာ တစ်နှစ်ထက်တစ်နှစ် ထိတ်လန့်စရာ ကောင်းလောက်အောင် ပျက်စီးခြင်းများလာသော ဒီရေ တောများကို ပြန်လည်ထူထောင်ရန်ပင် ဖြစ်သည်။ ဒီရေတောများ ပြန်လည်ထူထောင်လာသည်နှင့်အမျှ ပြင်ဒရယ်ဒေသ၏ ဂေဟစနစ်သည်လည်း ပြန်လည် ကောင်းမွန်လာမည်ဟု မျှော်လင့်ရပေသည်။ ဒီရေတောများ ရှင်သန်လာလျှင် ကမ္ဘာကြီးကို ပူဇွေးလာနိုင်သည့် ကာဗွန်ဓာတ်များကို စုပ်ယူသောကြောင့် ကမ္ဘာကြီး ပူဇွေးလာခြင်းမှလည်း အတန်အသင့် အကာအကွယ် ဖြစ်ကောင်းဖြစ်ပေမည်။

စီမံကိန်းပြုလုပ်သော နေရာများမှာ ပြင်ဒရယ်ဒေသ၏ အောက်ဘက်၊ အမာမြို့နယ်ခွဲ၊ ဖျာပုံမြို့နယ် (ယခင် ဘိုကလေးမြို့ နယ်) ဖြစ်သည်။ အမာမြို့နယ်ခွဲရှိ ဘဝသစ်၊ တယ်ပင်ဆိပ်၊ ဆိပ်မနှင့် နောက်မီးရွာ အပါအဝင် ရွာတန်းရှည်မှ ရွာပေါင်း ၁၄ ရွာ ပါဝင်ကြလေသည်။

စီမံကိန်း ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ရာတွင် မြန်မာနိုင်ငံ သစ်တောဦးစီးဌာနမှ ထုတ်ပြန်ထားသော ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက်ကို လိုက်နာဆောင်ရွက် အသုံးပြုရမည် ဖြစ်သည်။ ယင်းညွှန်ကြားချက်သည် ဒီရေ တောစီမံကိန်းတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်သူ ဒေသခံတစ်ဦးကို အနှစ် ၃၀ ဂရုန်ဖြင့် မြေငှားရမ်းခွင့် ပေးသည်။ ဤအချက်သည် ရွာသားများအတွက် မက်မောဖွယ်ပင် ဖြစ်သည်။ တက်တက်ကြွကြွ ပါဝင်လိုစိတ်များလည်း နိုးကြားလာကြသည်။ သို့နှင့် ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ဟူ၍ ဖွဲ့စည်းဝင်ရောက်လာကြသည်။ ACTMANG နှင့် FREDA တို့ကလည်း ဒီရေတော ပြန်လည် ထူထောင်ရေးအတွက် ရွာသားတို့ကို နည်းစနစ်မှအစ လိုအပ်ချက်တို့ကို သင်ကြားပြသ အထောက်အပံ့ ပြုကြသည်။ ကုန်ကျမည့် ငွေကြေးများကိုလည်း ဖြည့်ဆည်းပေးသည်။ မြန်မာ့သစ်တောဦးစီးဌာနမှလည်း ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ထောက်ခံစာတို့ကိုလည်း ထုတ်ပေးသည်။ ရွာသားများ ပျိုးခဲ့သော ဒီရေတောများကို လိုအပ်သလို အကာအကွယ် ပေးသည်။

စီမံကိန်း၏ ပထမကာလ (၁၉၉၉-၂၀၀၃) တွင် ရွာ ၁၀ ရွာမှ သစ်တောအသုံးပြုသူများအဖွဲ့၏ အိမ်ထောင်စု ၃၁၀ စုသည် ၆၁၀.၄ ဟက်တာရှိ ဒီရေတောများကို ပြန်လည် ထူထောင်စိုက်ပျိုးနိုင်ခဲ့သည်။ ဒုတိယကာလ (၂၀၀၄-၂၀၀၈)တွင်လည်း ရွာ ၁၃ ရွာမှ သစ်တောအသုံးပြုသူများအဖွဲ့၏ အိမ်ထောင်စု ၃၇၅ စုတို့သည် ၆၇၈.၈ ဟက်တာရှိသော ဒီရေတောများကို ထူထောင်နိုင်ခဲ့ပြန်သည်။ အချုပ်ဆိုရသော် ဆယ်နှစ်တာကာလအတွင်း ပြင်ဒရယ်ဒေသ၏ ၁,၂၈၉.၂ ဟက်တာရှိသော ဒီရေတောများကို ပြန်လည်ရှင်သန်အောင် ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ကြသည်။ စိုက်ပျိုးခဲ့သော မျိုးစိတ်ကွဲတို့မှာ သမဲ့ကြီး၊ သမဲ့ဖြူ၊ ပြူးရွှေဝါ၊ ပြူးအုပ်ဆောင်း၊ ပြူးခြေထောက် (အဖို)၊ ပြူးခြေထောက် (အမ)၊ ကျနု၊ ကန့်ပလာ၊ သမဲ့ကြက်တက်၊ အိပ်မသွယ်နှင့် ကနစိုတို့ ဖြစ်လေသည်။ ထိုသို့စိုက်ပျိုးရာတွင် အုပ်မိုးကာဆိုင်းခုတ်လှဲခြင်း (ပင်ချန်ပေါင်းရှင်းခြင်း)နှင့် ဖြည့်စွက်စိုက်ပျိုးခြင်း နည်းတို့ကိုလည်း အသုံးပြုခဲ့သည်။

အပင်များ ရှင်သန်ခြင်းနှင့် ပျိုးခင်း ကြီးထွားနှုန်းတို့မှာ ကျေနပ်ဖွယ်ရာ ကောင်းသည်။ ကန့်ပလာကို ဆယ်နှစ်တာ စိုက်ပျိုး ရာတွင် အပင်သည် ၁၂ မီတာအမြင့်ရှိပြီး ပင်စည်လုံးပတ်မှာ ၁၁.၅ စင်တီမီတာမျှပင် ရှိလေသည်။ အလားတူပင် သမဲ့ကြီး နှင့် သမဲ့ဖြူတို့သည်လည်း ၁၀ မီတာနှင့် ၇.၅ မီတာ အမြင့်၊ လုံးပတ် ၁၀.၅ စင်တီမီတာနှင့် ၈ စင်တီမီတာ အသီးသီး ရှိကြလေသည်။ ကန့်ပလာ၊ သမဲ့ကြီးနှင့် သမဲ့ဖြူတို့၏ အထွက်နှုန်းမှာ ၂၈၀၊ ၂၈၀ နှင့် ၅၅ m^3/ha တို့ အသီးသီး ဖြစ်ကြ လေသည်။

4.2 Mangrove reforestation

Before 1988, no large scale reforestation activities were conducted in Pyindaye reserve forest, except some experimental planting in Dedoke Island, which is extension of the reserve forest. At that time, Forest Department focused on Kadonkani and Meinmahla reserve forests to establish mangrove plantations because transportation from Bogalay to plantation areas is easier than that of Pyindaye area. Moreover, forest condition in Pyindaye is much better than both two areas. However, owing to overexploitation, mangrove forests of Pyindaye reserve has also been degraded and denuded gradually.

Villagers converted some degraded mangrove areas of Pyindaye to paddy field to produce rice for their daily need. In the beginning, yield of paddy was 60 baskets per acre as an average because top soil comprising of mangrove humus were full of fertility. But, the yield decreased up to 10 baskets per acre after 5 to 10 years cultivation due to increase of acidity of the soil caused by long exposure without vegetation cover. Eventually, villagers abandoned their paddy fields because the productivity of their cultivated land did not meet even subsistence level of their family. Then, they made clear cutting to adjacent degraded mangrove forests for new farm land.

In 1999, one of the Japan NGOs, Action for Mangrove Reforestation-ACTMANG and FREDa, a local NGO, started mangrove reforestation project through community participation in Pyindaye reserve forest. The prime objective is to recover mangrove forests in Pyindaye reserved forests where deforestation has been increased year by year in an alarming rate. As long as mangroves recover, original mangrove ecosystem is expected to restore for the sake of communities in Pyindaye. On the other hand, it is anticipated to absorb carbon that partly causes global warming through mangrove reforestation.

The project area is located in lower part of Pyindaye reserved forest, Ama Sub-township, Pyapon Township (Bogalay then). Under Ama Sub-township, the project has been implemented in Bawathit, Tebinseik, Seikma and Naukme village tracts. A total of 14 villages have been participating in the project since 1999.

Community Forestry Instructions-CFI issued by Myanmar Forest Department in 1995 has been applied in the course of implementation. CFI provides 30 years land tenure to the villagers who involve in conservation and reforestation. This is a great incentive for them to willingly participate in the mangrove reforestation project through forming Forest Users' Group-FUG. ACTMANG and FREDa support capacity building to communities for mangrove conservation and reforestation. Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd., Japan provides funding to implement the project. Forest Department assists issue of Community Forestry Certificate-CFC and protection of plantations established by communities.

In phase 1, from 1999 to 2003, a total of 610.4 hectares were successfully established by 310 households of FUG members from 10 villages. In total, the project completed 678.8 ha in collaboration with 375 households of FUG members from 13 villages in phase 2, from 2004 to 2008. Therefore, a total of 1289.2 ha were completed within 10 years in Pyindaye reserve forest. Species planted were *A. officinalis*, *A. marina*, *B. sexangula*, *B. gymnorhiza*, *R. apiculata*, *R. mucronata*, *X. moluccensis*, *S. apetala*, *A. alba*, *L. racemosa*, *C. decandra* and *H. fomes*. In addition to plantation, natural degraded forests were treated through Regeneration Improvement Felling-RIF along with enrichment planting. Enrichment planting was conducted from 30% to 70% of the natural degraded forests treated.

Survival and growth of plantations are quite satisfactory to date. According to measurement of research plot, 10 years of *S. apetala* fast growing species is 11.5 cm in diameter and 12m in height. The same age of *A. officinalis* and *A. marina* are 10.5 and 8cm in diameter, and 10 and 7.5 m in height, respectively. Productivity of *S. apetala*, *A. officinalis* and *A. marina* are 280, 208 and 55 m³/ha, respectively.



၄.၂.၁ စီမံကိန်း စတင်ခြင်း

4.2.1 Establishing the basis

(၁) ရန်ကုန်မှ အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းသို့

(1) Yangon to Oak Po Kwin Chaung



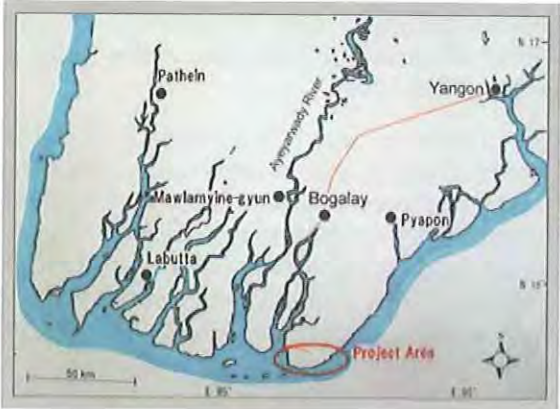
ဘိုကလေးသွား အစိုးရသင်္ဘောများ။
Government boat goes to Bogalay.



အခြေစိုက်စခန်းသို့ ကျွန်ုပ်တို့ FREDA မော်တော်ဘုတ်ကလေးနှင့်
အသွား။
FREDA engine boat carries us to the Base Camp.



ညဉ့်ခန်းကို ထမင်းစားခန်းလုပ်ထားသော ကျွန်ုပ်တို့၏
အခြေစိုက်စခန်း။
Lobby cum dinning room of the Base Camp.



ရန်ကုန်မှ အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းသို့ မြေပုံ။
Map, from Yangon to OPKC.

ရန်ကုန်နှင့် အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းမှာ အမြောင့်တိုင်းလျှင် ၁၅၀ ကီလိုမီတာသာ ကွာဝေးသော်လည်း၊ ရေကြောင်းဖြင့်သွားလျှင် ၂ ရက် သွားရသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် ဘိုကလေးတွင် တစ်ည အိပ်ရသည်။ ရန်ကုန်နှင့်ဘိုကလေး အသွားအပြန် လွန်းပါသဘောကြီးများ ရှိသည်။ ဒုတိယနေ့တွင် ဘိုကလေး မြစ်မှ FREDA မော်တော်ဘုတ်ကလေးနှင့် ကမာဟောက် မြစ်ကြောင်းမှတစ်ဆင့် အုတ်ဖိုကွင်းချောင်း အခြေစိုက်စခန်းသို့ သွားကြသည်။

Though the distance from Yangon to Oak Po Kwin Chaung is only 150km as the crow flies, it takes 2 days by water. We stay in Bogalay on the first day. The big shuttle liners are plying between Yangon and Bogalay. On the second day, we go down Bogalay River by FREDA engine boat, and reach to our Base Camp, Oak Po Kwin Chaung, through Kamahawk River.

(၂) စိုက်ခင်းစခန်းများ

(2) Field offices



အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းရှိ အခြေစိုက်စခန်း။
Base Camp at Oak Po Kwin Chaung.



ပိတောက်ပင်ဆိပ်ရှိ စီမံကိန်းစခန်း။
Field Office at Padaupinseik.



မြို့မွေးညောင်ရိပ်သာ။
Guest House at Byone Hmwe.



စိုက်ခင်းစခန်းများပြမြေပုံ။
Location map of field offices.

စီမံကိန်းအစတွင် ကျွန်ုပ်တို့ အောက်ပါတို့ကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြသည်။

- ၁။ အခြေစိုက်စခန်း တည်ဆောက်ခြင်း။
- ၂။ စက်တပ်လှေ တည်ဆောက်ခြင်း။
- ၃။ လုပ်ငန်းခွင်လေ့ကျင့်ရေး သင်တန်းပေးခြင်း။
- ၄။ သစ်တောအသုံးပြုသူများအဖွဲ့ကို ဖွဲ့စည်းလေ့ကျင့်ပေးခြင်း။

At the inception of the project, we carried out the followings;

- (1) Construction of the Base camp
- (2) Building the engine boat
- (3) Training the field staff
- (4) Recruiting and training the FUGs

(၃) ဖရီဒါ၊ မြန်မာ့သစ်တောဦးစီးဌာနဝန်ထမ်းများနှင့် စီမံကိန်းအုပ်စုလုပ်သားများ

(3) FREDA, FD staff and extension worker of the Field Office



ဦးမောင်မောင်သန်းသည် စီမံကိန်း တာဝန်ခံ ဖြစ်သည်။ ဦးမောင်မောင်သန်း ဂျပန်ပြည်သို့ ပညာတော်သင်သွားသောအခါ ဦးကြည်ဝင်းက သူနေရာကို တာဝန်ယူပေးသည်။

Maung Maung Than was in charge of the field office. When he studied abroad in Japan, Kyin Win replaced him.

(၄) သစ်တောအသုံးပြုသူအဖွဲ့များအား အရည်အသွေးမြှင့်ပေးခြင်း

(4) Forest Users' Group (FUG), capacity building



သစ်တောအသုံးပြုသူအဖွဲ့များအား အရည်အသွေးမြှင့်ပေးခြင်း။

Capacity building for FUG.



သစ်တောအသုံးပြုသူအဖွဲ့များ နေထိုင်သည့်ရွာများ၏ တည်နေရာပြ မြေပုံ။

Map of FUG villages distributed : Oak Po Kwin Chaung, Wakon, Kanyinkon, Kywe Te, Ma Mwe Kwin, Thon Bawathit, Nit Bawathit, Padaupinseik, Thmainpale, Wapana, Upe, Kharchin and Tebin Seik.

ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးလုပ်ငန်းတွင် ပါဝင်ခဲ့လျှင် ပါဝင်သူကို အနှစ် ၃၀ မြေပိုင်ခွင့် ခံစားခွင့်ပေးသည်။ ပြင်ပလုပ်ငန်းသမားတို့ ဤသည်မှာ ပထမဆုံး ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်မှုလုပ်ငန်း ဖြစ်သည်။ သစ်တောအသုံးပြုသူအဖွဲ့များကို အသိနှင့် အတတ်ပညာ စွမ်းအား မြှင့်တင်ပေးရန်မှာ မလုပ်မဖြစ် အဓိက လိုအပ်ပေသည်။

FUG is given the right of mangrove utilization for 30 years on condition that they execute the reforestation and sustainable management. This has been the first mangrove planting activities ever held in Pyindaye. The capacity building of FUG is essential.

၄.၂.၂ ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးခဲ့သော ဧရိယာများ (၁၉၉၉-၂၀၀၈)

4.2.2 Area reforested, 1999-2008



၁ ၁



၂ ၂



၃ ၃



၄ ၄



၅ ၅



၆ ၆



၈ ၈



၇ ၇

၈။ ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးခဲ့သော ရွာများ၏ တည်နေရာပြမြေပုံ။
8. Map of the villages where mangroves were reforested.

၁ မှ ၇။ ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးခဲ့သော ရွာများ။
1 - 7. Villages that mangroves were reforested.

Phase 1

unit: hectare

Year/	1999	2000	2001	2002	2003	Total
Area (ha)	50	140	155	160	105	610

Phase 2

Year/	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Area (ha)	216	159	104	100	100	679

ဆယ်နှစ်တာကာလအတွင်း (၃,၂၂၃) ဧက စိုက်ပျိုးခဲ့သည်။

A total of 3,223 acres (1,289.2 ha) were reforested within 10 years.

၄.၂.၃ ဒီရေတောအမျိုးမျိုးများ

4.2.3 Various types of reforestation

(၁) အုပ်စိုးကာဆိုင်းခုတ်လှဲခြင်းနှင့် ဖြည့်စွက်စိုက်ပျိုးခြင်း

(1) RIF/gap planting and planting in abandoned paddy field



အုပ်စိုးကာဆိုင်းခုတ်လှဲခြင်းနှင့် ချောင်းနံဘေးတွင် စိုက်ပျိုးခြင်း။

RIF operation along the creek side.



ဝါးကုန်းရှိ အုပ်စိုးကာဆိုင်းခုတ်လှဲ ဧရိယာအတွင်း စိုက်ပျိုးအောင်မြင်နေသော ဗြူးရွှေဝါပင်များ။

Successful RIF of *Bruguiera sexangula* forest in Wakon.



စွန့်ထားသောလယ်မြေတွင် စိုက်ပျိုးခြင်း။

Planting in abandoned paddy field.

ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးရာတွင် မြေအနေအထားပေါ်မူတည်၍ နှစ်မျိုးနှစ်စား ခွဲခြားနိုင်သည်။ ပထမတစ်မျိုးမှာ အရည်အသွေးကျ ဒီရေတောများတွင် သစ်ပင် ပြန်လည်စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤအမျိုးအစားမှာ မလိုလားအပ်သော ချွန်နယ်များကို ရှင်းလင်းလိုက်ပြီး အသုံးဝင်မည့် မျိုးစိတ် ဒီရေတော များကို ချန်ခဲ့ပြီးနောက် ကြားကွက်လပ်ဖြစ်နေသော နေရာများတွင် မျိုးစေ့သစ် စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဒုတိယတစ်မျိုးမှာ စပါးစိုက်၍ မရတော့သဖြင့် စွန့်ပစ်ထားသော လယ်ကွင်းများတွင် စိုက်ခင်းအသစ် စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ပထမအမျိုးမှာ လုပ်ဆောင်ရ ခက်ခဲပင်ပန်းပါသည်။ ဒုတိယအမျိုးမှာ ပထမအမျိုးနှင့်ယှဉ်လျှင် လွယ်ကူသော်လည်း မြေနေရာ ရရှိနိုင်မှု နည်းပါးပါသည်။

Reforestation is categorized into two from the view point of land to be planted. One is restoration in the degraded forests. After clearing the bushes and leaving the initial and useful species, we plant the seedlings in the gaps. The other is plantation in the abandoned paddy fields. The former gives great hardships. The latter takes less efforts compared to the former, but the available land for plantation is limited.

(၂) ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင်သစ်တော

(2) Community forest



သစ်တောအသုံးပြုသူပိသားစုများ။

The photo of Forest Users' Group (FUG)

ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ပုံအဆင့်ဆင့်

ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးခြင်းကို ရွာသူရွာသားတို့က အားလုံးနီးပါး ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ကြသည်။ လုပ်ငန်းစဉ်မှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။

၁။ ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်မည့် မြေနေရာကို အဆိုပြု လျှောက်လွှာတင်ရသည်။

၂။ မြေနေရာကို သစ်တောဦးစီးဌာနမှ လာရောက်စစ်ဆေးသည်။

၃။ စစ်ဆေးသဘောတူပြီးလျှင် သစ်တော စီမံအုပ်ချုပ်မှု အစီအစဉ်ကို ဆွဲသည်။

၄။ သစ်တော စီမံအုပ်ချုပ်မှု အစီအစဉ်ကို တင်သွင်းရသည်။

၅။ ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက်များအရ တင်သွင်းသော သစ်တော စီမံအုပ်ချုပ်မှု အစီအစဉ်ကို စိစစ်ပြီး သဘောတူသောအခါ လျှောက်ထားသူကို သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ တည်ထောင်ခွင့်လက်မှတ် ထုတ်ပေးသည်။

၆။ လျှောက်ထားသူက သစ်တောမြေကို အနှစ် ၃၀ ဂရန်ဖြင့် ငှားရမ်းစိုက်ပျိုးနိုင်ပြီ ဖြစ်သည်။

၇။ ဒုတိယအကြိမ် အနှစ် ၃၀ သက်တမ်းတိုးခြင်းကို သစ်တောအသုံးပြုသူ၏ ကောင်းမွန်သော လုပ်ဆောင်ချက်အပေါ် မူတည်၍ သစ်တောဦးစီးဌာနမှ အနှစ် ၃၀ သက်တမ်း ထပ်မံတိုးပေးနိုင်သည်။

Procedure for Community Forestry

Almost all reforestations are carried out according to community forestry. The procedure is as follows;

1. Application of land for establishment of plantation and conservation
2. Ground checking the land by Forest Department (FD) to agree for establishment
3. After agreement and checking, preparation of forest management plan
4. Submission of management plan
5. If management plan is agreed and approved by FD according to Community Forestry Instruction (CFI), issue the Community Forest Certificate (CFC)
6. Community access the land for 30 years to establish forest plantation
7. After 30 years completion, the CFC can be extendable subject to community desire and good performance assessed by FD for next 30 years

(၃) ဘုန်းကြီးကျောင်းနှင့် စာသင်ကျောင်းများအတွင်း စိုက်ပျိုးထားသောသစ်တောများ

(3) Monastery forest and school forest



သံဃာတော်များ ကိုယ်တော်တိုင် ပြန်လည် စိုက်ပျိုးခဲ့သောသစ်တော။
Monks and monastery forest planted by themselves.



တယ်ပင်ဆိပ်ရှိ ကျောင်းပိုင် ဒီရေတောစိုက်ခင်းများ။
School forest at Tebinseik.

အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းနှင့် တယ်ပင်ဆိပ်ရွာတို့တွင် ကျောင်းသားကလေးများမှ ဒီရေတောစိုက်ခင်းတစ်ခု တည်ထောင်ခဲ့ပါသည်။ နောင်တွင် အခြားရွာများမှ ကျောင်းသားကလေးများလည်း ဤသို့ လိုက်၍ လုပ်ဆောင်ကြပေလိမ့်မည်။ တယ်ပင်ဆိပ်နှင့် ကျွဲတဲတွင် သံဃာတော်များလည်း ဒီရေတောပြန်လည်ထူထောင်ရေးတွင် ကိုယ်တော်တိုင် ပါဝင်စိုက်ပျိုးခဲ့ကြသည်။ သံဃာတော်များ ပါဝင်ခြင်းသည် အလွန်အရေးပါသော အခြင်းအရာ တစ်ရပ်ပင် ဖြစ်တော့သည်။

We grew up school forests at Oak Po Kwin Chaung and Tebinseik. In future, all the villages in the project area are hopefully followed by. Monastery forests were established by monks themselves at Tebinseik and Kywe Te. These activities by the venerable monks are of great significance. The forest planted will be utilized for their own benefit.



၄.၂.၄ စိုက်ခင်းလုပ်ငန်းစဉ်

4.2.4 Procedure for the plantation

(၁) ဒီရေတောပြန်လည်စိုက်ပျိုးရေးအတွက် တစ်နှစ်တာအစီအစဉ်

(1) Annual activity schedule for mangrove plantation

Activities \ Month	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Collection of seeds												
Nursery operations												
Site preparation												
Collection of sticks for staking												
Staking for plantation												
Planting												
Patching												
Weeding (First)												
Weeding (Second)												
Maintenance												
Survival Counting												

(၂) သစ်စေ့နှင့်အသီးတောင့်များ စုဆောင်းခြင်း

(2) Collection of seed and propagule



သမ္ပုခြူး၊ သမ္ပုကြီး၊ သမ္ပုကြက်တက်
သစ်စေ့များအား ပျိုးထောင်ရာတွင်
ကြိုတင်ဖြုတ်ခြင်း။



မြူးရွှေထောက်နှင့် မြူးရွှေဝါ အသီးတောင့်များ။
Propagules of *Rhizophora* and *Bruguiera* sp.



မြူးရွှေဝါ အသီးတောင့်များ။
Propagules of *Bruguiera sexangula*.

Treatment of *Avicennia*
seeds skin removing.

ယခင်က ဒီရေတောမျိုးစေ့များ စုဆောင်းရောင်းချသည့် ဆိုင်ဟူ၍ မရှိခဲ့ပါ။ မျိုးစေ့များကို မိမိတို့ဘာသာ ဒီရေတောများရှိရာသို့ သွားရောက် ရှာဖွေ စုဆောင်းရသည်။

နာဂစ် ဆိုက်ကလုန်း မှန်တိုင်း တိုက်ခတ်ပြီး နောက်ပိုင်းမှစ၍ အသင်းအဖွဲ့များစွာက ဒီရေတော စိုက်ခင်းများ ဆောင်ရွက်လာကြသည်။ ၂၀၀၉ ခုနှစ် တွင် ဝါးကုန်း၌ ဒီရေတောမျိုးစေ့များ ရှာဖွေစုဆောင်းပေးခြင်းမှာ ဝင်ငွေရ လုပ်ငန်းတစ်ခု ဖြစ်ခဲ့သည်။

၁။ ရောင်းသောမျိုးစိတ်

မြူးရွှေဝါနှင့် သမ္ပုကြီး။

၂။ စုစုပေါင်းတန်ဖိုး

မြူးရွှေဝါ = ၅,၅၀၀,၀၀၀ ကျပ် (အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၅,၅၀၀) (တစ်တင်းလျှင် ၂,၅၀၀ ကျပ်နှင့် ၂,၂၀၀ တင်း အတွက်)။

သမ္ပုကြီး = ၃၇၅,၀၀၀ ကျပ် (အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၃၇၅) (တစ်တင်းလျှင် ၁,၅၀၀ ကျပ်နှင့် ၂၅၀ တင်း)။

၃။ ဝယ်ယူသောအဖွဲ့အစည်းများ

သစ်တောဦးစီးဌာန (ဘိုကလေးနှင့် ဖျာပုံ)၊ FREDA၊ JICA (ဖျာပုံ)၊ Metta Development Foundation (ဖျာပုံ၊ မော်ကွန်းနှင့် ဘိုကလေး)၊ MSN (ဘိုကလေး)၊ နောက်မီးရွှာ (ကိုယ်ပိုင်စိုက်ခင်း)နှင့် UNDP (မော်ကွန်း)။

၄။ မျိုးစေ့ စုဆောင်းပေးကြသော ရွာများ

ဝါးကုန်း၊ ကညင်ကုန်း၊ ကန်ကြီးဘေးအကုန်း၊ အုတ်ဖိုကွင်းချောင်း၊ တယ်ပင်ဆိပ်၊ သမိန်ပုလဲနှင့် ဝါးပနာ။

No shops provide the seeds of mangroves; therefore, villagers themselves must go to mangrove forests to collect the seeds.

* Mangrove reforestation has been increased by various organizations since Cyclone Nargis. In the rainy season of 2009, seed collection became a kind of business in Wakon. The data is shown below.

1. Species sold

B. sexangula and *A. officinalis*.

2: Total price

B. sexangula = 5,500,000 Ks (US\$5,500) @2,500 Ks x 2,200 baskets

A. officinalis = 375,000 Ks (US\$375) @1,500 Ks x 250 baskets

3. Organizations that bought the seeds and propagules

Forest Department (Pyapon, Bogalay), FREDA, JICA (Pyapon), Metta Development Foundation (Pyapon, Mawkyun and Bogalay), MSN (Bogalay), Private plantation in Naukme village, UNDP (Mawkyun)

4. Villages where seeds were collected

Wakon, Kanyinkon, Kangyi Ba Aye Kon, Kywe Te, Oak Po Kwin Chaung, Tebinseik, Thamainpale, Wapana.

(၃) ရောဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသတွင် မျိုးစေ့စုဆောင်းသော ရာသီပြယေား

(3) Season of seed collection in Ayeyarwady Delta

Species	Month											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Aegiceras corniculatum</i>												
<i>Avicennia officinalis</i>												
<i>Bruguiera gymnorhiza</i>												
<i>Ceriops decandra</i>												
<i>Cynometra ramiflora</i>												
<i>Excoecaria agallocha</i>												
<i>Heritiera fomes</i>												
<i>Kandelia candel</i>												
<i>Nypa fruticans</i>												
<i>Rhizophora apiculata</i>												
<i>Rhizophora mucronata</i>												
<i>Sonneratia apetala</i>												
<i>Sonneratia caseolaris</i>												
<i>Xylocarpus granatum</i>												
<i>Xylocarpus moluccensis</i>												

(၄) ပျိုးခင်းတည်ထောင်ခြင်း

(4) Construction of seed bed



လယ်ကွင်းထဲ ကွဲနှင့် ထွန်ယက်ခြင်း။
Pull the buffalo over a field.



ပျိုးအိတ် မြေသွပ်ခြင်း။
Soil filling in the pots.



ကန့်ပလာ အစေ့များကွဲခြင်း။
Broadcasting the seed of *Sonneratia* sp.



အိပ်မသွယ်(အဖြူ) ပင်ပေါက်ကလေးများ ပျိုးထောင်ခြင်း။
Producing seedlings of *Lumnitzera racemosa*.



အုတ်ဖိုကွင်းချောင်း ပျိုးဥယျာဉ်။
Seed bed of Oak Po Kwin Chaung.

ဘင်္ဂလားဒေ့ရှ် သစ်တောဦးစီးဌာနမှ ဆောင်ရွက်သော နည်းစနစ် ဖြစ်သည်။ ယင်းနည်းကို မြန်မာပြည်တွင် မစ္စတာကိုဂိုက စတင် အသုံးပြုခဲ့ပြီး ဦးမောင်မောင်၊ ဦးမောင်မောင်သန်းနှင့် အခြားသစ်တောဝန်ထမ်းတို့အား ပျိုးခင်းနည်းစနစ်ကို လက်ဆင့်ကမ်းခဲ့သည်။

The intertidal nursery was firstly developed by the Bangladesh Forest Department. Kogo introduced the methods to Myanmar, and Win Maung, Maung Maung Than and others of FD completed the nursery techniques.

(၅) ရွာသားများ၏ ပျိုးပင်များပျိုးထောင်ခြင်း

(5) Production of seedlings by villagers



ဦးခင်ယုနှင့် ဇနီး။

Mr. and Mrs. Khin Yu.



ဦးဝင်းဝင်း၏ ပျိုးဥယျာဉ်။

Seed bed made by Win Win.



ပျိုးဥယျာဉ် တည်နေရာ။

Location of seed bed.

ရွာသားများအား ပျိုးထောင်စေခြင်းတွင် အကျိုးသက်ရောက်မှု နှစ်မျိုးရှိသည်။ ပျိုးထောင် နည်းစနစ်များကို ရွာသားများထံ သင်ယူတတ်မြောက်စေပြီး၊ အခြားတစ်ခုမှာ ဝင်ငွေရစေခြင်း ဖြစ်သည်။ ဦးခင်ယု မတော်တဆ ထိခိုက်မှုတစ်ခုတွင် ကွယ်လွန်ခဲ့ရသည်မှာ ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင် ရေးလုပ်ငန်းအတွက် အလွန် နစ်နာစေသည်။ ဦးခင်ယုမှာ ဒေသခံများအား ဦးစီးဆောင်ပြုနိုင်စွမ်းသော အရည်အချင်းပြည့် ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦး ဖြစ်သည်။ ကနဦးကို သူနည်းဖြင့် တီထွင်စိုက်ပျိုးခဲ့သည်။ ဦးခင်ယု ကွယ်လွန်ခြင်းအတွက် ဝမ်းနည်းကြောင်း မှတ်တမ်း တင်အပ်ပါသည်။

Seedling production by the villagers has two implications. One is transfer of the nursery techniques. Another is income generation. It is a very pity that Mr. Khin Yu, one of the seedling producers, passed away due to the accident. He was a person of initiative, and developed the very unique method of growing *Heritiera fomes* seedlings by himself. We pay our sincerest condolences to him.

(၆) စိုက်ပျိုးခင်းသို့အသွား

(6) Way to the planting site



ချောင်းကျယ်ကျယ်တွင် မော်တော်ဘုတ်ကြီးကြီးဖြင့် သွားကြသည်။

The big creek by a bigger engine boat.



ချောင်းကျဉ်းကျဉ်းတွင် မော်တော်ဘုတ် ခပ်သေးသေးဖြင့် သွားကြသည်။

The small creek by a smaller engine boat.



အတော်ကလေးကျဉ်းသော ချောင်းမှာတော့ လှေဖြင့် သွားကြသည်။

The much smaller creek by a rowing boat.



ရွှံ့တောကို ဖြတ်၍ သွားကြသည်။

By walking on the muddy flats at last.

ရောဝတီ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသသည် အနိမ့်ပိုင်း ရေဝပ်ဧရိယာများဖြစ်ပြီး၊ ချောင်းများ၊ မြောင်းများသည်လည်း ကွန်ရက်သဖွယ် များပြားလှသော ဒေသဖြစ်သည်။ စီမံကိန်းစိုက်ခင်းများရှိရာသို့ ချောင်းမြောင်းများကို ဖြတ်ကျော်၍ သွားရသည်က များသည်။

Ayeyarwady Delta is the wetlands where tidal creeks run like fishnets. Most of the mangrove plantation sites are visited through those tidal creeks.

(၇) ပန္နက်ရိုက်ခြင်း၊ သေပင်ဖာထားခြင်းနှင့် ပေါင်းသင်ရှင်းလင်းခြင်း

(7) Staking, patching and weeding



အုပ်စိုးကာဆိုင်းခုတ်လှဲခြင်း၊ မြေနေရာများအတွက်
ချုံ့နွယ်ပိတ်ပေါင်းများ ရှင်းလင်းခြင်း။
Weeding for RIF areas.



စွန့်ပစ်လယ်ယာမြေများတွင် ဒီရေတောစိုက်ခင်း
တည်ထောင်နိုင်ရန် ပေါင်းသင်ရှင်းလင်းခြင်း။
Weeding for abandoned paddy field areas.



စွန့်ပစ်လယ်ယာမြေများတွင် တည်ထောင်ထားသော ဒီရေတောစိုက်ခင်းများသို့
ရေဝင်ရေထွက်ကောင်းစေရန် ရေသွင်းမြောင်းပေါက်ပေးခြင်း။
Irrigation in abandoned paddy field areas.

အုပ်စိုးကာဆိုင်းခုတ်လှဲရာတွင် ချုံများကို ခုတ်ထွင်ပေါင်းသင်ရန်မှာ မလွယ်ကူလှ။ သင်ဘောင်းအပင်၏ ဆူးများလျှင် အလွန်နာ၏။ ပုရွက်ဆိတ်နီများသည်လည်း ကြောက်စရာကောင်းသည်။ စွန့်ပစ်ထားသော လယ်မြေဟောင်းများကို ပေါင်းသင်ရသည်မှာ အကုန်ပြောင်စင်အောင် မဆောင်ရွက်နိုင်ပါ။ အပင်သစ်စိုက်ပျိုးမည့် နေရာတွင်သာ ပေါင်းသင်ရပေသည်။ သည်လိုနေရာမျိုးတွင် ဒီရေ သိပ်မတက်သောကြောင့် ရေသွင်းခြင်းမှာ အတော်အကျိုးရှိပါသည်။

Weeding in Regeneration Improvement Felling (RIF) areas is very hard. The thorns of *Phoenix paludosa* hurt. Aggressive red ants are also scary. Weeding area in the abandoned paddy fields is limited because it is carried out in the planting spots only. Irrigation is effective for the abandoned paddy fields where the tidal action is not frequent.

(၈) ပျိုးပင်များ ပို့ဆောင်ခြင်း

(8) Distribution of seedlings



ပြန်မစိုက်ခင် ပျိုးပင်များကို ပြင်ဆင်ခြင်း။

Preparation of seedlings before outplanting.



သမ္ပဲကြီးပျိုးပင်များ။

Seedlings of *A. officinalis*.



အပင်များကို လှေဖြင့် သယ်ဆောင်သွားသည်။

Carrying by rowing boat.



စိုက်ကွင်းတွင်။

At the planting site.

စိုက်ပျိုးခြင်းလုပ်ငန်း မတိုင်မီ ပျိုးပင်ပေါက်များကို စိုက်ခင်းများသို့ ရွှေ့ပြောင်းရသည်။

The seedlings raised in the seed bed are transported to the planting sites prior to outplanting. Transportation is done by workers and rowing boats.

(၉) စိုက်ပျိုးခြင်း

(9) Planting



စိုက်ပျိုးခြင်းကို မိုးရာသီအစီး စုလိုင်လတွင် စသင့်သည်။ မျိုးစေ့ချမှည့် တွင်းများကို တုတ်ဖြင့် တူးဆွ၍ မျိုးစေ့များ ချသည်။
 Planting starts in June, beginning of rainy season. The planting pits are dug by the sticks, and the seedlings are transplanted.



အိမ်မသွယ်(အဖြူ) အပင် စိုက်ပျိုးခြင်း။
Lumnitzera racemosa planted.

စိုက်ခင်းများကို မြေအနိမ့်အမြင့်လိုက်၍ သုံးမျိုးသုံးစား ခွဲခြားထားသည်။ အမြင့်၊ အလတ်နှင့် အနိမ့်ဟူ၍ ဖြစ်သည်။ မြေအမြင့်နှင့် မြေအလတ်မှာ ပြဿနာရှိသည်။ ဒီရေသည် ထိုသို့သော မြေမျိုးသို့ မရောက်တတ်သဖြင့် အပင်၏ အမြစ်တို့သည် မြေအောက်ရေသို့ မမီနိုင်သောကြောင့် ဆက်လက် မရှင်သန်နိုင်ပါ။

Planting sites are categorized into 3 ground levels, namely high, medium and low. Medium and high ground levels in the tidal area are the matter. If the vertical roots of transplanted seedlings do not reach the underground water level by the next dry season, the plants will not survive.

(၁၀) စိုက်ပျိုးသော အပင်မျိုးစိတ်များ

(10) Species planted



၃ နှစ်သားအရွယ် ကနစို။
Heritiera fomes that is 3 years old.



၁ နှစ်သားအရွယ် သမဲ့ကြီး။
Avicennia officinalis that is one year old.



၆ နှစ်သားအရွယ် ပြူးရွှေဝါ။
Bruguiera sexangula that is 6 years old.



၄ နှစ်သားအရွယ်
ပြူးခြေထောက်(အဖို)။
Rhizophora apiculata that is 4 years old.

အောက်ဖော်ပြပါ မျိုးစိတ် ၁၃ မျိုးကို စိုက်ပျိုးခဲ့သည်။

အရေအတွက် များများ စိုက်သောအပင်များ
အရေအတွက် အသင့်အတင့် စိုက်သောအပင်များ
အရေအတွက် အနည်းငယ်သာ စိုက်သောအပင်များ
အရေအတွက် နည်းနည်းသာ စိုက်သောအပင်များ

သမဲ့ကြီး။
သမဲ့ပြူးနှင့် ပြူးရွှေဝါ။
သမဲ့ကြက်တက်၊ ရေခရာ၊ သရော၊ ကနစို၊ ကန့်ပလာနှင့် ကျနု။
ပင်လယ်ရှာ၊ ပြူးအုပ်ဆောင်၊ ပြူးခြေထောက်(အဖို)နှင့် ပြူးခြေထောက်(အမ)။

Following 15 species were planted during the project period,

Large in number; *Avicennia officinalis*, **medium;** *A. marina*, *Bruguiera sexangula*, **small;** *A. alba*, *Aegiceras corniculatum*, *Excoecaria agallocha*, *Heritiera fomes*, *Sonneratia apetala*, *Xylocarpus moluccensis*, **very few;** *Aegialitis rotundifolia*, *B. gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Ceriops decandra*, *Lumnitzera racemosa*



(၁၁) သေပင်ရှင်ပင် ရေတွက်ခြင်း
(11) Monitoring - survival counting



လုပ်ငန်းစဉ် စတင်ကြလေပြီ။
Here, progressing in line.



ရှင်သန်သောအပင်နှင့် သေဆုံးပြီးဖြစ်သော အပင်များကို ရေတွက်ကြသည်။
Counting the survivors and the dead.



ရှင်သန်သည့် အပင်အရေအတွက်ကို ရေတွက်ကြသည်။
Tallying up to get the survival rates.

ဒီရေတော ပြန်လည်တည်ထောင်ရေး လုပ်ငန်းသည် အပင်ငယ်များ စိုက်ပျိုးပြီးသည်နှင့် ပြည့်စုံပြီဟု မပြောနိုင်ပါ။ ဒီရေတောကို စောင့်ကြည့် ပြုစုနေရမည့်မှာ ၅ နှစ်၊ ၁၀ နှစ်မှ အနှစ် ၁၀၀ ပင်တိုင်စေ ဆက်လက် ဆောင်ရွက်သွားရမည့် အလုပ်တစ်ခုပင် ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ ဆောင်ရွက်ရန် ငွေကြေးတတ်နိုင်မှုမှအစ အရာရာ လိုအပ်ပေသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် ဒီဇင်ဘာလတွင် ပြုလုပ်သော “သေပင်ရှင်ပင် ရေတွက်ခြင်း”မှာ ကျောင်းသူ ကျောင်းသား နောင်လာနောင်သားများအတွက် အခွင့်ကောင်းတစ်ခု ကြုံတွေ့ရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ “ရုလိင် အပင်စိုက်ပျိုးခြင်း”သည်လည်း ထိုနည်း နှင့် နှင် ကလေးလူငယ်များကို ပညာဖြန့်ဝေပေးခြင်းပင် ဖြစ်ပါသည်။ ဤကဲ့သို့သော ကျောင်းသင်ခန်းစာ ပြင်ပလှုပ်ရှားမှုမျိုးကို မကြာမကြာ ပြုလုပ် ပေးခဲ့ပါသည်။

Needless to say, reforestation never ends with just the planting. Monitoring is essential to keep the forests for 5 years, 10 years and 100 years ever since. However, it is not easy due to the budget limitation and the rest. We carry out the December Counting for the project. This is a good opportunity of environmental education for the school children. So the July planting is. We implemented these extracurricular activities frequently.

(၁၂) သေပင်ရှင်ပင် ရေတွက်ခြင်းမှတ်တမ်း (၂၀၀၆)

(12) Sample - Record of survival counting, 2006

သစ်တောဦးစီးဌာန၏ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းအတိုင်း သေပင်ရှင်ပင် ရေတွက်ခြင်းကို ဒီဇင်ဘာလတွင် ပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။ ၂၀၀၆ ခုနှစ်အတွက် သေပင်ရှင်ပင် ရေတွက်ခြင်းဇယားကို အောက်တွင် နမူနာအဖြစ် ဖော်ပြထားသည်။ ရွာ ၈ ရွာတွင် ဒီဇင်ဘာလတွင် မြေ၊ မြေ၊ သမုကြီး၊ မြေသစ်မျိုးများ၊ မဒမ၊ ကနု၊ ကန့်ပလာနှင့် ကျနုတို့ကို စိုက်ပျိုးခဲ့ပြီး၊ စွန့်ပစ်လယ်မြေ ၁၀၃ ဧကနှင့် အုပ်စိုးဆိုင်းကာလှည့်ခြင်း ၁၅၇ ဧကတို့တွင် စိုက်ပျိုးခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။

၂၀၀၆ ခုနှစ် စိုက်ခင်း (၁၀၃ ဧက) တွင် ပျမ်းမျှ ရှင်ပင်ရာခိုင်နှုန်း (FREDA/ACTMANG စီမံကိန်း) = ၈၁.၂% ရှိပါသည်။ အုပ်စိုးဆိုင်းကာလှည့်ခြင်း ဧက (၁၅၇ ဧက) ကို အပင်ရှင်သန်နှုန်း ကောက်ရာတွင် ချန်လှပ်ခဲ့သည်။

The survival checks are implemented in every December according to the practice of Forest Department. Here is shown the results of December Counting in 2006 as an example. We planted 6 species of mangroves; *Avicennia officinalis*, *Bruguiera* spp., *Ceriops decandra*, *Heritiera fomes*, *Sonneratia apetala* and *Xylocarpus moluccensis* in 103 acres of abandoned paddy fields, excluding 157 acres of RIF areas in 8 villages.

Survival counting of 2006 plantation in FREDA/ACTMANG project (December, 2006)

No.	Village	Plantation area(acre)	Tree/acre	Species planted	Survival (%)	Average Survival(%)	Disturbance
1	Wakon	17	1210	<i>Bruguiera</i> spp: (Byu) <i>Sonneratia apetala</i> (Kanbala) <i>Avicennia officinalis</i> (Thame)	89.7 91.7 80.7	87.4	
2	Kanyinkon	16	210	<i>Bruguiera</i> spp: (Byu) <i>Xylocarpus moluccensis</i> (Kyana) <i>Aegialitis rotundifolia</i> (Sarhtar) <i>Lumnitzera racemosa</i> (Aeik ma thwe)	58.3 86.0 72.5 85.0	75.5	Desiccation Crab Rodent
3	Kywe Te	23	1210	<i>Sonneratia apetala</i> (Kanbala) <i>Xylocarpus moluccensis</i> (Kyana) <i>Heritiera fomes</i> (Kanazo)	71.0 63.0 67.3	67.1	Desiccation Crab
4	3 - Bawathit	5	1210	<i>Bruguiera</i> spp: (Byu)	73.7	73.7	
5	Padaupinseik	8	1210	<i>Lumnitzera racemosa</i> (Aeik ma thwe) <i>Bruguiera</i> spp: (Byu) <i>Xylocarpus moluccensis</i> (Kyana)	91.3 70.0 91.0	84.1	Crab
6	Wapana	14	1210	<i>Lumnitzera racemosa</i> (Aeik ma thwe) <i>Ceriops decandra</i> (Madama)	87.5 83.6	85.6	
7	Thamainpale	12	1210	<i>Ceriops decandra</i> (Madama) <i>Xylocarpus moluccensis</i> (Kyana)	85.5 90.0	87.8	
8	U Pe	8	1210	<i>Bruguiera</i> spp: (Byu)	88.0	88.0	

Average survival of 2006 plantation (103 ac) in FREDA/ACTMANG project = 81.2 %
Regeneration Improvement Felling areas (157 ac) are omitted in the survival counting.

(၁၃) ဂြိုဟ်တုမှ ရိုက်ကူးသော ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံကြည့်ခြင်း

(13) Monitoring - balloon and satellite



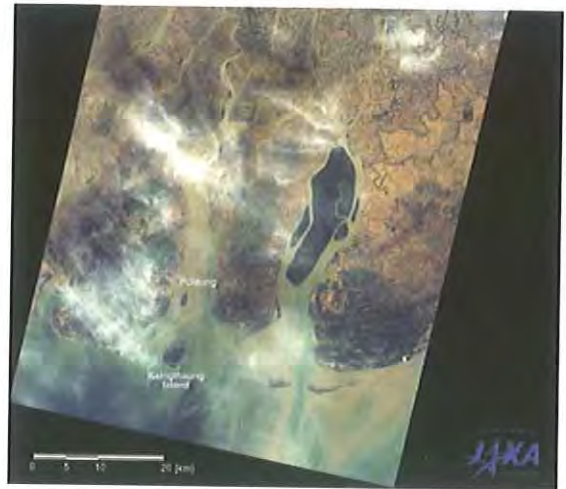
အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းကျေးရွာကို ကောင်းကင်မှ မြင်ရပုံ။
The view over Oak Po Kwin Chaung village.



အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းကျေးရွာရှိ စွန့်ပစ်လယ်မြေတွင်
စိုက်ပျိုးထားသော (၂၀၀၀) ပြည့်နှစ် ဒီဇေတောစိုက်ခင်း။
The plantation site in abandoned paddy fields
in Oak Po Kwin Chaung.



အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းကျေးရွာ အရှေ့ဘက်ရှိ ဒီဇေတော။
The mangrove forests in the east of Oak Po
Kwin Chaung.



ဂျပန် ကောင်းကင်ဂြိုဟ်တုမှ မြင်ရသော ဇရာဝတီ
မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသပုံ။
The imagery of Ayeyarwady Delta from the
Japanese satellite (JAXA).

အပင်ရှင်သန်နှုန်း စောင့်ကြည့်ရေတွက်ခြင်း စသည်တို့မှာ အခြေခံအားဖြင့် မြေပြင်တွင် လုပ်ဆောင်ရသည်။ သို့သော် ကျယ်ပြန့်သော နေရာပြင်ကျယ်ကြီးကိုမူ ကောင်းကင်ထက်မှ ဆီးကြည့်ဖို့ လိုပေမည်။ ထို့ကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့သည် စုစုတစ် တက္ကသိုလ်နှင့် တွဲဖက်ပြီး ကင်မရာဖြင့် စောင့်ကြည့်၍ သတင်းပေးပို့နိုင်မည့် ကိရိယာ တပ်ဆင်ထားသော ဖိုးပျံဘောလုံးတစ်လုံးကို ကောင်းကင်ထက်သို့ လွှတ်တင်လိုက်ရာ များစွာသော အချက်အလက်များ ရရှိလေသည်။

The basis of the monitoring is the ground observation. But the research over a wide area requires the remote sensing. We, in collaboration with Tsukuba University, launched a balloon and obtained lots of data in 2000.

(၁၄) အပျက်အဆီး

(14) Disturbance



သစ်များ ခိုးခုတ်ခြင်း။
Illegal cutting.



ပြင်ဒရယ်တွင် ပုစွန်ကန်များ မကြာသေးမီနှစ်များအတွင်း တိုးလာသည်ကို တွေ့ရသည်။

Shrimp ponds have increased in number in Pyindaye.



ခြောက်သွေ့သော နွေရာသီတွင် လယ်ကြက်ကြီးများက တွင်းများတူး၊ အပင်၏ အမြစ်များကို ကိုက်ဖြတ်ကြ၍ ဒီရေတောများ ပျက်စီးကြလေသည်။

In the dry season, rodents dig pits underground and kill the mangroves.



ကဏန်းများ ညှပ်သဖြင့် အပင်ငယ်ကလေးများ ပျက်စီးကြရသည်ကိုလည်း တွေ့ရ၏။

The damage by crab is evident in the young trees.



ကန့်ပလာပင်သည် ကြီးထွားနှုန်း မြန်၏။ သို့သော် ၅ နှစ်ခန့်နှင့် အထက်သို့ရောက်သော် ပင်စည်ဖောက်ပိုးက တိုက်ခိုက်ပျက်ဆီးတတ်၏။

Sonneratia apetala is a fast growing species, but the larvae of Coleoptera often attack the trees of around 5 years and over.

ဒီရေတောကို ပျက်ဆီးသောအရာတို့မှာ မနည်းလှ။ ကျွဲများ၊ ဝိုးမွှားများ၊ ကဏန်းများ၊ အပင်ရောဂါများနှင့် အခြားသော အကြောင်းများဖြစ်၏။ သို့ရာတွင် အပျက်စီးစေဆုံးသော ပျက်စီးခြင်း အကြောင်းရင်းမှာ လူသားတို့၏ ပယောဂပင် ဖြစ်သည်။ ပုစွန်မွေးမြူရေးကန်များကို ကျွန်ုပ်တို့ အတတ်နိုင်ဆုံး တားဆီးပိတ်ပင်ရမည် ဖြစ်သည်။ ဒီရေတောဂေဟစနစ်ကို အကာအကွယ်ပေးရန် ဖြစ်သည်။

The disturbing factors for mangrove growth are not a few; grazing by water buffalo and cattle, insect attack, damage by crab, diseases and others. However, the most serious damage results from the human activities. We must prevent the invasion of shrimp ponds at any cost in order to save the mangrove ecosystems.

(၁၅) အန္တရာယ်ပြင်းသော ဒီရေတော
(15) Danger



အဆိပ်ပြင်းသော မြွေများကို ဒီရေတောသော နေရာများတွင် မြင်တွေ့ကြရသည်။
The poisonous sea snakes appear even in tidal areas.



မျှောလာ။ ဖွားလာ။ သွေးစုပ်သော ပိုးကောင် တစ်မျိုးမျိုး ကိုက်ထားပုံ။
A leech or a tick or a bloodsucker? Not identified!



ပုရွက်ဆိတ်နီများ ကိုက်လျှင် အလွန်နာကျင်သဖြင့် ထခုန်လိုက်မည်မှာ အမှန်ပင်။
If bitten by the aggressive red ants, you will leap high for the sharp pain.



ခွေးနှစ်ကောင် မြွေဟောက်ကို ဝိုင်းကိုက်နေပုံ။
The cobra was defeated in the battle against two dogs.

ဒီရေတောဝန်းကျင်တွင် သတ္တဝါမျိုးစုံ ရှိသည်။ လူများနေထိုင်ဖို့တော့ မဖြစ်နိုင်။ စွတ်စိုသော နေရာဖြစ်သဖြင့် ခြင်ပေါသည်။ မြွေဟောက်ကဲ့သို့ အဆိပ်ပြင်း မြွေသတ္တဝါများ မကြာခဏ တွေ့ရကြောင်းလည်း ဒေသခံတို့က ပြောကြသည်။ အရေးအကြီးဆုံးမှာ ငှက်ဖျားနှင့် သွေးလွန်တုပ်ကွေးကို ဖြစ်စေသည့် ခြင်များ၏ အန္တရာယ်ပင် ဖြစ်သည်။

Mangrove areas are the environment of rich biodiversity. But it is not so comfortable for the residents to live there. Due to the wet land, mosquitoes are plenty. Occasionally, the cases of poisonous snakes like cobras are reported. The most crucial matter is that diseases of malaria and dengue are prevalent.

၄.၂.၅ ပင်ကျပ်နုတ်ခြင်း

4.2.5 Thinning



အပင်များကို သစ်တောဦးစီးဌာန၏ ခွင့်ပြုချက်ဖြင့် လိုအပ်သော အချိန်၌ ပင်ကျပ်နုတ်ခြင်းကို ပြုလုပ်ရသည်။

Thinning can be started after the approval of FD.



ကာယလုပ်သားတို့ဖြင့် ပင်ကျပ်နုတ်ကြသည်။

Works are done all by manual labors.



ခုတ်၍ရသော သစ်ကိုင်းများကို သစ်ပုံအလိုက် တစ်ပုံစီ၏ အမြင့်၊ အနံ၊ အလျားတို့ကို တိုင်းတာ၍ တွက်ချက်သည်။

Volume of the yield is calculated by measuring length, width and height of the piles.



ကိုင်းများကို အမြင့်ပိုင်းတွင် ခုတ်ဖြတ်သည်။ အပင်ငုတ်တက် ထွက်စေရန် ဖြစ်သည်။

Trees are cut at the higher level for prompting the coppice regeneration.

ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက်နှင့် ကိုက်ညီလျှင် ရွာသူရွာသားများ မည်သူမဆို ဒီရေတောမှ အပင်များကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဒီရေတောတော့ ထိခိုက်ခြင်း မရှိစေရပါ။ ပင်ကျပ်နုတ်ရာမှ ထွက်လာသောသစ်ကို ရောင်းချခြင်းမှာ ငွေဝင်ပေါက် တစ်မျိုး ဖြစ်သည်။ အကြီးမြန်သော ကန့်ပလာလို အပင်မျိုးမှာ စိုက်ပျိုးပြီး ၅ နှစ်အကြာတွင် ပင်ကျပ်နုတ်၍ ရနေလေပြီ။

All villagers can utilize the forests in accordance with CFI(Community Forestry Instructions) as long as they keep the sustainable management of the plantation. Timber sale of thinned trees is one of the means of cash income. Fast growing tree of *Sonneratia apetala* can be thinned after 5 years from plantation.

၄.၂.၆ သစ်ပင်၏ ကြီးထွားနှုန်းနှင့် ဂေဟစနစ် ပြန်လည်တည်ဆောက်ခြင်း

4.2.6 Growth and restoration of ecosystems



ကန့်ပလာ ၅ နှစ်သား အပင်။
S. apetala that is 5 years old.



၉ နှစ်သား သမုကြီးစိုက်ခင်း။
Forest of *Avicennia officinalis*, 9 years after plantation.



တောဝက်၏ ခြေရာများ။
Footprint of wild pig.



ကြီးလိုက်တဲ့ ငါးအန်ကြီး၊ ထောတာပဲဟေ့။
May great catfish come again as good old days!

- ဒီရေတောများ ပြန်လည်ရှင်သန်လာသည်နှင့်အမျှ ဒေသ၏ ဂေဟစနစ်မှာလည်း ပြန်လည်ကောင်းမွန်လာသည်။ ဖြစ်စဉ်မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။
- ၁။ ဒီရေတောများသည် နွေအခါလို ပူပြင်းခြောက်သွေ့သည့် အချိန်မျိုး၌ပင် မြေကြီးတွင် ရေဓာတ်ကို ထိန်းပေးထားနိုင်သဖြင့် မြစ်ပွားစနစ်နှင့် အရွက်ကိုရှင်သန်ကြီးထွားစေသည်။
 - ၂။ မြေကြီးတွင် မှီတင်းနေထိုင်ကြကုန်သော သတ္တဝါငယ်ကလေးများ တိုးပွားလာစေနိုင်၏။
 - ၃။ မြေကြီးတွင် မှီတင်းနေထိုင်ကြကုန်သော ကဏန်းကလေးများ၊ မြေအောင်းပိုးကလေးများ စသည်တို့ကြောင့် မြေလွှာ၏ အောက်ဆီဂျင် ပါဝင်နှုန်း ပိုမိုကောင်းမွန်လာသည်။
 - ၄။ ငါးကလေးများ၊ ပုစွန်ကလေးများ၊ ကဏန်းကလေးများ အကောင်ရေ တိုးလာသည်။
 - ၅။ ငှက်ကလေးများ၊ တောမှိုသတ္တဝါကလေးများလည်း တိုးလာသည်။

- Ecosystems are improved as mangroves grow. The mechanism is;
- (1) Soil is able to contain sufficient water even in dry season owing to the developments of root system and canopy.
 - (2) Microorganisms in the soils increase.
 - (3) Underground conditions are improved by oxygen supply through numbers of crabs, lugworms and others.
 - (4) Fish, shrimps and crabs increase in number.
 - (5) Birds, mammals and the rest increase.

၄.၃ ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးရေး

ရွာသူရွာသားများ၏ လက်ရှိအခြေအနေ

ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေးလုပ်ငန်းကို သစ်တောအသုံးပြုသူများ အပါအဝင် အဖွဲ့အစည်း ၅ ခု ပေါင်းစည်း၍ ဆောင်ရွက်ခြင်း ဖြစ်သည်။ သို့ရာတွင် စိုက်ခင်းစိုက်ပျိုးခြင်း၊ ထိန်းသိမ်းခြင်းကိုမူ ရွာသူရွာသားတို့က ပါဝင်ဆောင်ရွက်ကြခြင်း ဖြစ်ပေသည်။ ကျန်အဖွဲ့အစည်း ၄ ခုမှာ သစ်တောကို အသုံးပြုသူများ (ရွာသူရွာသားများ)ကို ငွေကြေး၊ နည်းစနစ်မှအစ အထောက်အပံ့ပြု၊ သင်ကြားပြသ လေ့ကျင့်ပေးသည်။ အဆိုပါအကူအညီပေးကြသော အဖွဲ့အစည်း ၄ ခုတို့သည် ရွာသူ ရွာသားများ၏ ကျင်လည်နေရသော ဘဝနှင့် သူတို့၏ ဓလေ့၊ စရိုက်၊ စိတ်နေစိတ်ထား စသည်တို့ကို ကောင်းစွာ နားလည် သဘောပေါက်ထားရန် လိုအပ်သည်။ ထို့ကြောင့် ရွာ ၄ ရွာမှ ရွာသူရွာသား အယောက် ၁၀၀ ကို တွေ့ဆုံခဲ့သည်။ ထိုတွေ့ ဆုံခြင်းမှ သိရသည်တို့မှာ ၁၉၉၉ ခုနှစ်က ဖြစ်သဖြင့် အတန်ငယ် ကြာညောင်းနေပြီဖြစ်သော်လည်း သဘောသဘာဝမှာ ပြောင်းလဲမှု သိပ်မရှိသဖြင့် အောက်တွင် ဖော်ပြလိုက်ပါသည်။

အသက်မွေးဝမ်းကျောင်း

အများအားဖြင့် ပုံမှန်လုပ်ရသည့် အလုပ်ဟူ၍ မရှိကြ။ ကျပန်းအလုပ်ကို လုပ်ကြရပြီး ငါးရှာ၊ ပုစွန်ဖမ်း၊ ကဏန်းထောင် စသည်ဖြင့် လည်းကောင်း၊ စပါး၊ အုန်း၊ ဓနီ စသည်တို့ကို စိုက်ပျိုးခြင်းများ လုပ်ကိုင်ကြသည်။ ထို့အပြင် ဈေးရောင်းခြင်း၊ ပွဲစားလုပ်ခြင်းတို့ကိုလည်း ရံဖန်ရံခါ လုပ်ကြကောင်း တွေ့ရသည်။

ဝင်ငွေ

မိသားစုဝင် ၅ ဦး ရှိသော မိသားစုတစ်စု၏ ပျမ်းမျှ တစ်လ ဝင်ငွေမှာ ၁၀,၀၀၀ ကျပ် (အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၃၀ မျှ) (မေလ ၁၉၉၉ ခုနှစ် မှတ်ချက်အရ) သာ ရှိသည်။ စီးပွားရေးချို့တဲ့သော သူတို့မှာ ချမ်းသာသော လယ်ပိုင်ယာပိုင်တို့ထံမှ စပါးကို ကြိုယူရသဖြင့် ကြွေးတင်လေ့ ရှိသည်။ ဝင်ငွေမှာလည်း မကောင်းသဖြင့် စပါး ထပ်ယူရင်းဖြင့် ကြွေးထူလာတော့သည်။

ခက်ခဲမှုများ

ငွေကြေးခေါင်းပါးမှု၊ ရောဂါဘယ၊ ရေချိုနှင့် ပညာရေး။

ရပ်ရွာအေးချမ်းသာယာမှု

၁၉၉၁ ခုနှစ်က ခေတ္တနယ်မြေအေးချမ်းမှု မရှိခဲ့သော်လည်း ယခု လက်ရှိအခြေအနေမှာ ရွာများသည် အေးချမ်းသာယာလျက် ရှိသည်။

စပါးထွက်နှုန်း

အလွန်နည်းသည်။ ထို့ကြောင့် အချို့သောလယ်များကို စိုက်ပျိုး၍ မကိုက်သဖြင့် ဆက်လက် မစိုက်ကြတော့။

ဒီရေတောကဏန်း

ကဏန်းဖမ်းသောအလုပ်ဖြင့် ၁၉၉၅ ခုနှစ်မှစ၍ ရွာသားတို့ စီးပွားဖြစ်လာကြသည်။ ယခုလက်ရှိ အခြေအနေအရ ကဏန်းသည် အဓိက ဝင်ငွေရအလုပ်တစ်ခု ဖြစ်သည်။ ထိုကဏန်းများကို တရုတ်၊ ယိုးဒယားနှင့် စင်ကာပူသို့ တင်ပို့ရသည်အထိ လုပ်ငန်း ကောင်းလာသည်။ သို့သော်လည်း လုပ်ငန်းကောင်းတိုင်း လူတို့ ပိုမို ဖမ်းလာကြသဖြင့် ကဏန်းကောင်ရေ သိပ်မရတော့ပေ။

အထောက်အပံ့

အနာဂတ်တွင် ရွာသူရွာသားများသည် ဒီရေတောကို မှီ၍ ဝင်ငွေရနိုင်တော့မည် ဖြစ်သည်။ ၅ နှစ်မှ ၁၀ နှစ်တော့ စောင့် ကြရပေဦးမည်။ ထိုကာလအတွင်း စားဝတ်နေရေး ခက်ခဲပေမည်။ ထို့ကြောင့် ဒီရေတော ပြန်လည် ရှင်သန်စေခြင်းအလို့ငှာ ဒီရေတောများ ဖွံ့ဖြိုးရေးကို ထိန်းသိမ်းထားစေနိုင်ရန် ကိုယ်တိုင်ကိုယ်ကျ လုပ်ဆောင်နိုင်မည့်သူများဖြစ်သည့် ရွာသူရွာသား များ၏ စားဝတ်နေရေး ပြေလည်မှု ဖြစ်ပေမည်။ စီမံကိန်း၏ ကျောရိုးရည်ရွယ်ချက်မှာ ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေး ဖြစ်သည်။ စီမံကိန်းအတွက် ရရှိသည့်ငွေမှာ ရွာသူရွာသားများ၏ သက်သာချောင်ချိရေးအတွက် မလုံလောက်နိုင်။ ထိုပြဿ နာကို ဖြေရှင်းရန် နည်းလမ်းအမျိုးမျိုး စမ်းသပ်ကြည့်ရန် လိုအပ်နေသေးသည်။

4.3 Community development

Present condition of the villagers

Reforestation is achieved by collaboration of 5 organizations; however, main work in the field, are carried out by local Forest Users' Group (FUG). Role of other 4 organizations support FUG. At that time, they should deeply understand life and heart of the villagers. As an example, the brief outline of the interview for 100 villagers was carried out at 4 villages on May 1999. Data, old but the situation does not change much, is shown as follows.

- Occupation:** Many people don't have regular jobs. They have to work as day laborers. Other occupations are fishing (fish, crab, shrimp), agriculture (rice, coconut, nipa), shop, broker, etc.
- Income:** Average income per month of one family with 5 members is 10,000 kyats (US\$30 as of May 1999). They got along with US\$1 per day only. Many poor people borrow rice in advance from rich farmer or landowner and are running up more and more debt.
- Difficulties:** Poverty, diseases, fresh water, education
- Security:** Though rebellion of Karen people broke out on 1991, at present every village got back peace.
- Paddy:** Harvest is very low. Some of paddy fields were abandoned because of harvest decrease.
- Mangrove crab:** Catching mangrove crab is prosperous from 1995, and then became main occupation at present. Mangrove crab is exported to China, Thailand and Singapore. But nowadays, a catch has been reduced year by year because of over-catching.

Support

In future, villagers will be able to get money from mangrove products; however, they have to wait 5-10 years. During these periods they are difficult to get enough time for maintenance of mangroves planted because of gaining daily food. To make sure for reforestation of mangroves, support for public welfare improvement is essential. Many programs were carried out but in trial because the budget for supporting community development was limited.

၄.၃.၁ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းမှု

4.3.1 Livelihoods

(၁) စိုက်ပျိုးရေးနှင့် သစ်တော

(1) Agriculture & Forestry



အုန်းခြံလုပ်ငန်းသည် ဝင်ငွေရစေသော အရေးပါသည့် လုပ်ငန်းတစ်ခု ဖြစ်သည်။

Coconut is an important cash crop.



စပါးသည် ဧရိယာအလိုက်သာ မဟုတ်၊ ထွက်နှုန်းကိုကပင် မကောင်းပေ။

Paddy is poor by not only area but also harvest rate.



အိမ်ရှိ မြေလွတ်နှင့် ပန်းခြံများတွင် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ စိုက်ပျိုးကြရန် အကြံပြုသည်။

More vegetables are requested to supply from home garden.



ခနီထိုးသည့်လုပ်ငန်းကိုတော့ ရွာလုံးကျွတ် လုပ်ကြသည်။

Nipa leaf weaving is a major industry in the villages.

ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောဒေသတွင် လယ်စိုက်ရန် လယ်ကွင်းမှာ ရှားပါးသည်။ သဲမြေပေါ်တွင် အုန်း၊ ကွမ်းသီး၊ စပါး၊ ချဉ်ပေါင်၊ ကြက်ဟင်းခါးနှင့် အခြားသီးနှံ အနည်းငယ်ကို စိုက်ပျိုးကြသည်။ ဟင်းသီးဟင်းရွက်၊ အသီးအနှံပင်များကို အိမ်တိုင်းတွင် တစ်နိုင် စိုက်ပျိုးခြင်းသည် ဒေသခံရွာသားများ အာဟာရ ပြည့်ဝစေရေးအတွက် လိုအပ်လှပေသည်။

Farmland is very few in mangrove areas of Pyindaye. Crops cultivated and limited only on the sand bar are coconut, rice, sour leaves, betel leaves and others. Vegetables are cultivated in each home garden, but both quantities and varieties are not much. Development of home gardens is required for the improvement of nutrition of villagers.

(၂) ရေလုပ်ငန်း

(2) Fishery



ဒီရေတောထွက် ကဏန်းဖမ်းခြင်းသည် ဝင်ငွေကောင်းသော အလုပ်တစ်ခု ဖြစ်သည်။

Mangrove crab is an important resource for cash obtained.



မြစ်ချောင်းတစ်လျှောက် ဘဝန်းပိုက်လည်း ပိတ်ကြသည်။ သို့သော် ငါး၊ ပုစွန် သိပ်မရပေ။

Fixed shore net for fishing, utilizing ebb and flow of the tides. Catch is low.



ပုစွန်အကောင်ကြီးကြီးများ ယခုနှစ်များတွင် သိပ်မရတော့ပေ။

The natural big prawns are decreasing in recent years.

ဒီရေတောကဏန်းများ၏ လက်ရှိအခြေအနေကို ကျွမ်းကျင်သူပညာရှင် ဒေါက်တာ ကိုစုဇဲ တကဲ့ဟရု က စုစမ်းလေ့လာသည်။ လေ့လာသိရှိရသည်မှာ ဒီရေတောကဏန်းသည် မျိုးပြုန်းနိုင်ဖွယ်ရှိသည့် အချက်ပင် ဖြစ်သည်။ (လူတို့ ကဏန်းကို ဖမ်းဆီးကြခြင်းမှာ သဘာဝက ပေးနိုင်သည်ထက် များခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။) ကဏန်းဖမ်းခြင်းကို အလျင်မြန်ဆုံး ရပ်တန့်ကြရန် ဒေါက်တာ ကိုစုဇဲ တကဲ့ဟရု က အကြံ ပြုထားပါသည်။

Dr. Kosuge Takeharu (fishery expert) investigated into the actual condition of mangrove crabs. It was confirmed that mangrove crabs stand the edge of extinction because of over catching. He advised to set closed season as soon as possible.

၄.၃.၂ ကျန်းမာရေး

4.3.2 Health

(၁) ကျန်းမာရေးပြဿနာ

(1) Health issue



မိုးရာသီတွင်းက အသုဘတစ်ခု။
Funeral in rainy season.



အများနှင့်အလားတူ ဓနိမိုးအိမ်ကလေး။
A typical nipa house of poor villager.



အာဟာရတွင် ဆန်ကို လုံလောက်အောင် စားနိုင်ကြသော်လည်း၊
ပရိုတင်း (အသားဓာတ်)နှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်ကို အစားနည်းကြသည်။
They eat enough rice but very little protein
and vegetable.

ရွာသားအများစုတွင် ကျန်းမာရေးအတွက် ဆေးဟူ၍ မည်မည်ရရ မရှိ။ အချို့ရွာများတွင် မီးဖွားရန် လက်သည် မရှိ။ ကျန်းမာရေး ပြဿနာများမှာ များမြောက်လှသဖြင့် ဖြေရှင်းပေးရန်ပင် မလွယ်ကူလှပေ။ နေမကောင်းသည့် သူများကိုမူ သောက်ဆေး ပေးသည်။ တီဘီ (အဆုတ်နာရောဂါ) ရှိသူများကိုမူ ရန်ကုန်ဆေးရုံသို့ သွားကုသစေသည်။ ကျွန်ုပ်တို့ တတ်စွမ်းနိုင်သမျှ ဤမျှလောက်ပင် ဖြစ်သည်။ ကျန်းမာရေး ပြဿနာကို စနစ်တကျ ဆောင်ရွက်ရန်မှာ အမြန်ပင် လိုအပ်နေပြီ ဖြစ်သည်။ အာဟာရ ချို့တဲ့မှုသည်လည်း ကျန်းမာရေးအတွက် ပြဿနာတစ်ရပ်ပင် ဖြစ်နေသည်။

Most villages have no medical facility; some of them have even no midwife. Health problems are many, and the solution is not easy. Medicines were given to the patients. Some tuberculosis patients were sent to the hospital in Yangon. That is all what we could support to the patients in front of us. The systematic approach should be required soon. Shortage of nutrition is also a problem.

(၂) ရေချိုပြဿနာ

(2) Fresh water problem



သန့်ရှင်းသောရေကို မိုးရေမှ ပေါပေါများများ ရနိုင်သည်။
Rain water is clean and plenty to supply.



ခြောက်သွေ့သော နွေရာသီတွင် မိုးကို မျှော်၍ မဖြစ်နိုင်။
ထိုအခါ ရေချိုလိုလျှင် ဝယ်သုံးရတော့သည်။
But in dry season rain is not expected.
So the fresh water has to be bought.



သဲတွင်း (တိမ်သည်)။
Shallow well.



သာမန်ရေတွင်း (နက်သည်)။
Deep well.



သောက်သုံးရေပြဿနာအတွက် သောက်ရေကန်သည်
အကောင်းဆုံးသော ရေအရင်းအမြစ် ဖြစ်သည်။
Well managed reservoir can be a good
resource for fresh water.

ရွာသားအများစုတွင် တွေ့ရှိရသော ရောဂါများမှာ သောက်ရေ မသန့်သောကြောင့် ဖြစ်သောရောဂါများ ဖြစ်သည်။ ခြောက်သွေ့သော နွေရာသီတွင် ရေကို ငွေဖြင့် ဝယ်သုံးရသည်မှာ မိသားစုအတွက် ဝန်ထုပ်ဝန်ပိုးတစ်ခု ဖြစ်သည်။ ရေချိုပြဿနာသည် ဒေသခံတို့၏ ကျန်းမာရေးနှင့် စီးပွားရေးအတွက် အတော်ပင် အရေးပါသော အကြောင်းအရာတစ်ရပ် ဖြစ်သည်။ သည်ပြဿနာအတွက် စဉ်းစားရသည်မှာ မလွယ်ကူလှပါ။ ကြိုးစားကြရဦးမည် ဖြစ်ပေသည်။

The diseases of the digestive system are commonly found due to insanitary water. In the dry season, people have to buy water that leads to a heavy burden to the household economy. Water issue is a critical matter of health and economy of local residents, but it is not so simple. We carried out the following works, but the efforts need to be done in real earnest.

(၃) လေ့လာချက်၊ ညွှန်ကြားချက်နှင့် ထောက်ပံ့ပေးမှုများ

(3) Studies, instruction and donation



၂၀၀၇ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာတွင် ပါမောက္ခ ဒေါက်တာ ခဝဟရ ဟိဒဲအို သည် ပြင်ဒရယ်ဒေသ၏ ရေအရည်အသွေးကို လေ့လာစစ်ပြီး ဒေသခံဝန်ထမ်းများအား မည်သို့ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာ လေ့လာရမည်ကို ညွှန်ကြားခဲ့သည်။

In December 2007, Prof. Kuwahara Hideo investigated water quality and instructed how to analyze it in the field to the local staffs.



လက်ယက်တွင်းများ တူးရန် စမ်းသပ်သော်လည်း မအောင်မြင်။
Trial to establish a new type of shallow well, but not successful.



အုတ်မှိုကွင်းချောင်းရွာတွင် အဝီစိတွင်းမှ ကျေးရွာသားများကို ရေရရှိစေသည်။

Tube well water was provided to the villagers of Oak Po Kwin Chaung.

အောက်ပါတို့ကို လေ့လာတွေ့ရှိခဲ့သည်။

ရေပြဿနာရှိကြောင်း ရွာသားတို့ထံမှ ကြားခဲ့ရသည်။ ရေရရှိရေးအတွက် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံပေးခဲ့သည်။ ရေ၏အရည်အသွေးဖြင့်တင်ရေးစမ်းသပ်ချက်။

Following research and studies were made;

Hearing from the local people about the water problem, Investment into the water supply actual conditions, Water Quality Improvement Test.

၄.၃.၃ ပညာရေး

4.3.3 Education

(၁) ပညာရေးအထောက်အပံ့

(1) Education support



စီမံကိန်းအထောက်အပံ့ဖြင့် မူလတန်းကျောင်းဆောက်ပေးခြင်း။
The buildings of primary schools were constructed by the project.



စီမံကိန်းအထောက်အပံ့ဖြင့် မူလတန်းကျောင်းဆောက်ပေးခြင်း။ (ကျောင်း၏အတွင်းပိုင်းပုံ)
Inside of the school building.



ဝါမောက္ခ ခဝဟရ ဟိဒဲအို ကျောင်းသူကျောင်းသားကလေးများနှင့် တရင်းတနီး။
Prof. Kuwahara Hideo enjoyed to interchange with school boys and girls in the village.

ပြင်ဒရယ်ဒေသရှိ ကလေးများ၏ ပညာရေးမှာ မတွေးဝံ့အောင် နိမ့်သည်။ အချို့သောရွာများတွင် မူလတန်းကျောင်းပင် မရှိပေ။ ရှိပြန်လျှင်လည်း ကျောင်းသုံးဖတ်စာအုပ်များ၊ ဗလာစာအုပ်များမှာ မလုံလောက်ပါ။ သို့ရာတွင် လူငယ်များမှာ စာတတ်လိုစိတ် ပြင်းပြကြပါသည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ စီမံကိန်းသည် အောက်ပါတို့ကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ဝါးကုန်းနှင့် ဝါးပနာရွာတို့တွင် မူလတန်းကျောင်း ဆောက်လုပ်ပေးခဲ့ပါသည်။ ကျောင်းမြေနေရာကို ရွာသူကြီးက လှူဒါန်းသည်။ စီမံကိန်းမှ ဘီလပ်မြေ သစ်နှင့် သွပ်တို့ လှူဒါန်း၍ ရွာသားတို့က ကိုယ်တိုင် ဆောက်ကြသည်။

တယ်ပင်ဆိပ်နှင့် အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းရွာတို့တွင် စာသင်ကျောင်းများ ပြုပြင်ပေးခဲ့သည်။

တယ်ပင်ဆိပ်ရှိ အလယ်တန်းကျောင်းနှင့် အမာရှိ မူလတန်းကျောင်းတို့တွင် စာအုပ် ၃၀၀ အုပ်စီ လှူဒါန်း၍ စာကြည့်တိုက် ဖွင့်လှစ်ပေးခဲ့ပါသည်။ စာအုပ်များကို စီမံကိန်းမှ ငွေထုတ်ပေးပြီး ဆရာ၊ ဆရာမနှင့် ကျောင်းသားမိဘများက စိတ်တိုင်းကျ မှာယူခဲ့ပါသည်။

Education in Pyindaye is far behind the expectations. There are some villages with no primary schools. Notebooks and textbooks are not sufficient. The student, however, had strong desire to learn. The project supported the followings as below;

- Construction of primary school in Wakon and Wapana village. The land was offered by the village leader. The carpentry works were done by all the villagers, and the project provided materials such as cement, timber and tin roof.
- Repair and reconstruction of the school buildings were done in Tebinseik and Oak Po Kwin Chaung.
- Establishment of library at junior high school in Tebinseik and primary school in Ama. Each 300 books were given. The project supported financially, and all the books were selected and purchased by the teachers, students and parents independently.

(၂) ပတ်ဝန်းကျင် လေ့လာရေး

(2) Environmental education



ကျောင်းများတွင် ပတ်ဝန်းကျင်လေ့လာရေး သင်ကြားပေးခဲ့သည်။
Environmental lectures were given in the class room.



ကျောင်းသူကျောင်းသားကလေးများက ဒီရေတောများသို့ သွားရောက် လေ့လာကြသည်။
School boys and girls visited mangrove forests and nurseries.



ကျောင်းသူကျောင်းသားကလေးများက ဒီရေတောကို ကိုယ်တိုင်ကိုယ်ကျ စိုက်ပျိုးကြသည်။
Planting activity was made by school children.

FREDA / ACTMANG အဖွဲ့တို့သည် ကျောင်းများသို့ သွားကာ ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေးနှင့် ဂေဟစနစ်အကြောင်း ဟောပြောခဲ့သည်။ စာစီစာကုံးပြိုင်ပွဲ၊ ပန်းချီဆွဲပြိုင်ပွဲ စသည်တို့ကို ကျင်းပပေးခဲ့သည်။ ဒီဇင်ဘာလ သေပင်ရှင်ပင် ရေတွက်ခြင်းတွင် ကျောင်းသူကျောင်းသားကလေးများ ကိုယ်တိုင်ကိုယ်ကျ ပါဝင်ခြင်းမှာ ပတ်ဝန်းကျင်လေ့လာရေး သင်ခန်းစာတစ်ရပ် ဖြစ်သည်။

FREDA/ACTMANG visited each school and gave lectures on the ecosystems and reforestation of mangrove. Some composition/painting contests were held. The participation of the students (7-15 years old) to the nursery works, plantation and December Counting was one of the environmental educations.



(၃) သန့်ရှင်းရေးနေ့

(3) Clean up day



အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းရွာ၏ သန့်ရှင်းရေးနေ့။
“Clean up day” at Oak Po Kwin Chaung.

လမ်းပေါ်တွင် အမှိုက်သရိုက်များ ပွနေသည်။ ဆယ်နှစ်အတွင်းမှာတော့ ကြွပ်ကြွပ်အိတ်ဟောင်းများ စွန့်ထားသည်ကို နေရာတကာ တွေ့ရသည်။ တယ်ပင်ဆိပ်ရွာနှင့် အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းရွာ မူလတန်းကျောင်းနှင့် အလယ်တန်းကျောင်းများရှိ ၂၀၀၇ ခုနှစ်နှင့် ၂၀၀၉ ခုနှစ်များ၌ သန့်ရှင်းရေးနေ့အဖြစ် ကျောင်းသင်ခန်းစာ ပြင်ပ အစီအစဉ်တစ်ရပ်အနေနှင့် သတ်သတ်မှတ်မှတ် ချမှတ်ပေးခဲ့သည်။ ရွာသားများသည် ဤလှုပ်ရှားမှုကို ပတ်ဝန်းကျင် အသိတိုးစေနိုင်မည့်လုပ်ရပ်ဟု မှတ်ယူပြီး အမှိုက်ကို စနစ်တကျ စွန့်ပစ်တတ်လာမည်ဟု ကျွန်ုပ်တို့ မျှော်လင့်ပါသည်။

Garbage, specially the plastic bags on the streets, has been prominent in these 10 years. We implemented the “Clean up day” at Oak Po Kwin Chaung and Tebinseik in 2007 and 2009, as an outdoor class of elementary / junior high schools. We expect that villagers take this occasion to generate the environmental consciousness and to set the administrative garbage treatment system.

(၄) ငွေမချမ်းသာသော်လည်း စိတ်ချမ်းသာ

(4) Economically poor, but peaceful mind



ကမ္ဘာ့အလှဆုံးသော အပြုံးကလေးများ။

Smile, one of the most wonderful things in the world.



လှတုံ့စိတ်ထားသည် အလှတရားများကို လှလှကလေး ပွားများစေသည်။

Beautiful mind creates the beautiful smile.



ရေချမ်းစင်၊ စတုဒီသာရေအလှူ။

Clay pots on the roadside. Water inside, a donation, is for everybody.

လူတို့တွင် အရေးအပါဆုံးသောအရာမှာ စာရိတ္တပင် ဖြစ်သည်။ နိုင်ငံခြားသားများ မြန်မာနိုင်ငံသို့ရောက်လျှင် မြန်မာတို့၏ ကုသိုလ်စိတ်များသော စိတ်ရင်းကလေးကို နှစ်သက်ကြသည်။ ၁၉၅၅ ခုနှစ်တွင် မြန်မာနိုင်ငံသို့ အလည်ရောက်လာသည့် ဂျာမနီပါမောက္ခကြီး ရှူမက်ရှာ (Prof. Schumacher) သည် ကမ္ဘာတွင် နာမည်ရနေသော Small is Beautiful (ငယ်သော်လှ၏) ဆိုသည့် စာအုပ်ကို ရေးသားထုတ်ဝေသည်။ ဤစာအုပ်မှာ တိုးတက်သော နိုင်ငံများသည် လူတို့၏ ဦးနှောက်ဖောက်စားခြင်းအကြောင်း ရေးသားထားလေသည်။

Most important is the moral education. Many foreigners feel pleasant in the society of Myanmar because of the prevalent mind of merit of the local people. Prof. Schumacher, the German economist, visited Myanmar in 1955 and published the world famous best selling book entitled "Small is Beautiful". This business book is a warning to the over developed economy, which eats the human minds.

၄၀၃၀၄ ဝင်ငွေကို တိုးစေ၊ ထွက်ငွေကို လျော့စေ

4.3.4 Income generation or expenditure reduction

(၁) အသေးစား ငွေချေးခြင်း ၁

(1) Micro credit 1

ဝင်ငွေ တိုးစေရန်အတွက် သာမက အသုံးစရိတ် ထွက်ငွေကိုလည်း လျော့စေရန် ဝမ်းစာလုံမှု အဓိကထားသည့် စိုက်ပျိုးရေး လုပ်ငန်းများဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန် ရည်ရွယ်ချက် ထားရှိရေးမှာလည်း အရေးပါပေသည်။ လယ်စိုက်ရန် ချေးငွေ အမေရိကန် ဒေါ်လာ ၃၀ မှ ၅၀ ရှိသော မြန်မာငွေကို ချေးပေးသည်။ ဤတွင် ဝါးကုန်းရွာမှ ရွာသားများ၏ တက်ကြွမှု၊ မှန်ကန်မှုတို့ ပေါ်လွင်ထင်ရှားသဖြင့် ဦးဆုံးအသုတ်အဖြစ် ရွေးချယ်လိုက်သည်။ နောင်တွင် ငွေချေးသူ၊ ပြန်လည် ပေးဆပ်ပုံမှ အစစအရာရာကို ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့များကိုပင် စိစစ်ဆောင်ရွက်ရန် လွှဲအပ်ထားခဲ့သည်။

It is important to aim for not only income generation but also expenditure reduction by subsistence farming. Amount of revolving fund of micro-credit is about 30 to 50 dollars per one case. Wakon village was firstly selected because of eagerness and truthful attitude of the villagers. All the managements regarding to selection of debt parties, refunding and so on were left to Forest Users' Groups themselves.



ကြက်၊ ဘဲ မွေးမြူခြင်းသည် မိသားစုဝင်ငွေ ရသည်။ ထို့အပြင် အသား စားရသည်။ ဥ စားရသည်။

Poultrys bring eggs, meet and money to the family.



ငွေချေး၍ ဝက်ထီးဝက်မ တစ်စုံဝယ်ထားလျှင် လည်း သားပေါက်သောအခါ ဝင်ငွေရသည်။

Money is borrowed for buying a brace of pigs. When they have babies, they bring more money.



ကွမ်းခြံစိုက်ပျိုးခြင်းသည်လည်း ဝင်ငွေ ကောင်းသည်။

Betel leaves are cash crops that bring much profit.

သီးနှံစိုက်ပျိုးခြင်း၊ ကြက်၊ ဘဲ၊ ဝက်၊ မွေးမြူခြင်း စသည်တို့မှာ မိသားစု အစားအစာအတွက် လုံလောက်စေသည်။ အာဟာရ ပြည့်ဝစေသည်။ ထို့အပြင် ဝင်ငွေပါ ရစေသည်။ ရွာသားတို့ကို ဤလုပ်ငန်းကလေးများ လုပ်ကိုင်နိုင်ရန် ငွေထုတ်ချေးခဲ့သည်။

Needless to say, agriculture including stockbreeding and poultry keeping is important as not only food security and nutrition improvement but also cash income generation. Our Project supported the villagers through the micro-credit setting.

(၂) အသေးစား ငွေချေးခြင်း ၂

(2) Micro credit 2



ငါးနှင့်ပုစွန်ကို တစ်နိုင် မွေးမြူခြင်း။

Small scale aquaculture for fish and shrimp.



ဒီရေတောကဏန်း မွေးမြူခြင်း။

Mangrove crab culture.

လည်ပတ်နေသော ငွေကို အောက်ပါအတိုင်း ရင်းနှီးမြှုပ်နှံကြသည်။ ()* မှာ ဦးရေကို ပြသည်။
ကြက်၊ ဘဲ၊ ဝက် မွေးမြူခြင်း၏ (၈)။ ကွမ်းရွက်၊ ကွမ်းသီး စိုက်ပျိုးခြင်း၊ ပျားမွေးခြင်း (၁)။ ဓနိလုပ်ငန်း (၁)။ ငါး၊ ပုစွန်နှင့် ဒီရေတောကဏန်း
မွေးမြူခြင်း၊ အပ်ချုပ်စက်ငှားရမ်းခြင်း၊ အပ်ချုပ်လုပ်ငန်းလုပ်ခြင်း (၂)။

Revolving fund was invested to the following. (): the number of cases.

Keeping duck, chicken, pig, etc. (8), Planting sugarcane, betel leaves, betel nut, etc. Bee keeping (1), Processing nipa products (1), Culturing fish, shrimp and mangrove crab, Renting sewing machine and opening a tailor shop (2)

(၃) ဝဥပင် စိုက်ပျိုးခြင်း

(3) Konjak (Elephant Food Yam) plantation



ရွာသားများအား ဝဥစိုက်ခင်းကို ပေးအပ်သည်။
Konjak plantation was entrusted to the villagers.



ဝဥပင် စိုက်ပျိုးရသည်မှာ လွယ်ကူသည်။ ၃ နှစ်ကြာလျှင် ဥမှာ
ရောင်းတမ်းဝင်သည်။
Cultivation is easy. Bulbs grow up marketable
sizes in 3 years.



ဝဥကျွမ်းကျင်သူ
ဆရာကြီး မစ္စတာ
ဘာဘာခဲန့်ရှိက
ဝဥပင်များ
မည်သို့စိုက်ရပုံနှင့်
မည်သို့စားသုံးရပုံကို
သင်ကြားပေးသည်။

Mr. Baba Kenji,
Konjak expert,
directed how
to cultivate and
process Konjak.

ယနေ့ဆိုလျှင် ဝဥစိုက်ပျိုး၍ တရုတ်ပြည်သို့ များစွာ တင်ပို့နိုင်ပြီ ဖြစ်သည်။ ဝဥ အရိုင်းပင်များအတွက်မူ မျိုးတူးလာနိုင်သည်။ ပြင်ဒရယ်ဒေသတွင်
ဝဥ မျိုးကွဲပေါင်း များစွာရှိသည်။ သူတို့ကို စိုက်ပျိုးရသည်မှာလည်း မခက်ခဲပါ။ ထို့ကြောင့် မပျောက်ပျက်အောင် ထိန်းထားနိုင်မည်ဆိုလျှင်
အကျိုးအလွန်များမည်။ နောင်တွင် ဝင်ငွေပါ ရရှိနိုင်မည်ဟု မျှော်လင့်နိုင်သည်။ ဤအကြောင်းများကြောင့် ဝဥ စိုက်ပျိုးခြင်းကို သင်ပေး၊ အားပေးခဲ့ခြင်း
ဖြစ်ပါသည်။

Nowadays in Myanmar, large quantity of wild Konjak is exported to China. An extinction of this wild species is likely to happen. There are several species of wild Konjak even in Pyindaye and the cultivation is not so difficult. They need to be conserved. The market of Konjak is large and promising, so generating the cash income for the villagers is expected. These are the reasons why we tried the Konjak plantation in the project area.

၄.၃.၅ သဘာဝအခြေခံ ခရီးသွားလုပ်ငန်း

4.3.5 Ecotourism

(၁) သဘာဝအခြေခံ ခရီးသွားလုပ်ငန်း၏ လေ့လာချက်

(1) Ecotourism studies



မြို့နယ်ကျွန်းတွင်ရှိသော ဧည့်ခံခန်းသည်။ ဤကဲ့သို့ တည်းခိုရာတွင် သက်သောင့် သက်သာရှိသည့် ဧည့်ခံခန်းများ ပြင်ပရပ်ကွက်တွင်လည်း လိုအပ်ကြောင်း တောင်းဆိုခဲ့သည်။

Guest House in Byone Hmwe Island. Such a comfortable lodging is requested in Pyindaye as well.



လမ်းကူး သစ်သား တံတားကလေးပေါ် လျှောက်ရသည့်မှာလည်း ဖျော်စရာတစ်မျိုးပင်။

Board walking is a fun in the mangrove forests.



ဒီရေတော လေ့လာရေး။ ခတ်တက်ဖြင့် လှော်ရသော လှေကလေးကို စီးရသည် ကိုပင် အလွန် သဘောကျကြသည်။

A mangrove exploration through the creeks. Local rowing boat is popular.



ဒီရေတော စိုက်ပျိုးခြင်း။

Mangrove plantation activity. One of the most attractive programs it is.

သဘာဝအခြေခံ ခရီးသွားလုပ်ငန်းသည် ကမ္ဘာတစ်ဝန်း လူကြိုက်များလှသည်။ ဂျပန်ပြည် (အိရိယိုမိုတိုကျွန်း)၊ ထိုင်း (ရနောင်း)၊ တောင်ပိုင်း အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု (အိဗားဂလိတ်) စသည်တို့ကို ဥပမာများအဖြစ် ပြသရပေမည်။ ပြင်ပရပ်ဒေသကိုလည်း သူတို့အတိုင်း ပြုလုပ်လာနိုင်လိမ့် မည်ဟုမျှော်လင့်သည်။

ဂျပန်ပြည်ရှိ Japan Fund for Global Environment မှ ဝါဝင်သူများက အလည်ရောက်ရှိလာပြီး ပထမနှစ်တွင် သုတေသနလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ သည်။ ဒုတိယ (နွေရာသီ)နှင့် တတိယ (မိုးရာသီ) တို့တွင်လည်း ဆက်လက် ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်သည်။

Mangrove eco-tour is popular worldwide. To name a few, Iriomote Island in Japan, Ranong in Thailand and Everglades in USA are among them. We believed that we can do in Pyindaye too. We implemented eco-tour trials with the support of Japan Fund for Global Environment; the first year was for research, and in the dry season and rainy season of second and third year, respectively, Pyindaye was visited by open recruited participants from Japan.

(၂) သဘာဝအခြေခံ ခရီးသွားလုပ်ငန်းအရင်းအမြစ် ၁

(2) Ecotourism resources 1



ရွာတွင်းရှိ အရာအားလုံးတို့မှာ ကမ္ဘာလှည့်ခရီးသည်တို့ စိတ်ဝင်စားစရာ ချည်းများဖြစ်သည်။ ခနီ ထိုးရသည်မှာ ကြည့်ရုံတင်မဟုတ် မိမိကိုယ်တိုင်ပင် ထိုးကြည့်ချင်စရာ ဖြစ်သည်။

Everything in the village is ecotourism resources. Nipa, for example, is not only for viewing but for trying to weave.



ခွားလှည်းကလေး စီးရသည်မှာ ပျော်စရာ။
Transportation by the bull cart. It's fun.



မမြင်ဖူးသေးသော ငှက်ကလေး ခနီလက်ပေါ်တွင် အသိုက်ဖွဲ့နေသည်ကိုလည်း ခရီးသည်တို့အတွက် ကင်မရာကိုယ်စီဖြင့် စိတ်ဝင်စား ရှိလှသည်။
Everybody with cameras was attracted by the unique bird nesting on the palm tree.

အဖိုးအတန်သုံးမှာ ရွာသူရွာသားများ၏ ဖော်ရွေသော ချစ်စရာ အပြုံးမျက်နှာကလေးများပင် ဖြစ်တော့သည်။ ခရီးသည်တို့က နွေးထွေးမှုကို တစ်ခဏနှင့် ခံစားနိုင်ကြလေသည်။ ဝန်းကျင်သည်လည်း အသံဗလံများ တိတ်ဆိတ်နေသည်မှာ ငြိမ်းချမ်းမှု တစ်မျိုးပင် ဖြစ်သည်။ ကာရာအိုကေမှ ဆူလောင်သော အသံများမှာ သဘာဝအခြေခံ ခရီးသွားလုပ်ငန်း အောင်မြင်ရန် အနှောင့်အယှက် တစ်ခုပင် ဖြစ်ပါသည်။

The most precious resources are smiles and hospitalities of the villagers. Visitors' minds become warmed. Environment with no noise is peaceful. Karaoke singing with loud speaker does not fit the ecotourism.

(၃) သဘာဝအခြေခံ ခရီးသွားလုပ်ငန်းအရင်းအမြစ် ၂

(3) Ecotourism resources 2



သဘာဝ မိခင်ကြီးသည်ပင် အရင်းအမြစ်တစ်ခုပင် ဖြစ်တော့သည်။ ဒီရေတောမှာ စိတ်ဝင်စားဖွယ်၊ အံ့ဖွယ်တစ်ရပ်ပင် ဖြစ်ပါသည်။ ဒီရေအတက်/အကျအားဖြင့် မြစ်ချောင်းများ၏ ရေစီးကြောင်းမှာ လမ်းကြောင်းပြောင်းပြန် စီးသည်။ မြစ်မြစ်တွင် လှေကလေးများ လှော်၍ သွားကြလာကြသည်ကို မြင်ရသည်မှာပင် ပျင်းရိဖွယ်၊ ငြီးငွေ့ဖွယ် မဟုတ်၊ စိတ်ဝင်စားဖွယ်ပင် ဖြစ်လေသည်။ မြစ်အတွင်း ငါးများခြင်း၊ ကဏန်းဖမ်းခြင်း အမျိုးမျိုးသော ငှက်များကို မြင်ရခြင်း၊ ပန်းမာလာအဆန်းများကို မြင်တွေ့ရခြင်း၊ ရောင်စုံလိပ်ပြာကလေးများ ပျံသန်းသည်ကို မြင်ရခြင်း စသည်တို့မှာ နိုင်ငံခြားသားများအတွက်သာ မဟုတ်၊ ဒေသခံများနှင့် ကလေးသူငယ်များ မိမိတို့မိခင်မြေ၏ အလှအပကို မြတ်နိုးတတ်လာပေလိမ့်မည် ဖြစ်သည်။

Nature is also the important ecotourism resources. Mangrove creek is a wonder; the flow is reversed by the tidal actions. Seeing the lots of rowing boats trafficking on the creeks is not boring but interesting enough. Fishing, crab caching, bird watching and observation of flowers and butterflies... . Finding the ecotourism resources is essential for not only tourists but also villagers, especially for children to deepen the love of their home grounds.

၄.၃.၆ အခြားစမ်းသပ်မှုများ

4.3.6 Other trials



စပါးခွံကိုသုံး၍ လျှပ်စစ်ဓာတ်ထုတ်လုပ်ခြင်း။
Generation of electricity using rice husk.



တိုကျိုမဂိန်းနှင့် နိုဘိုဒို၊ ပစ္စည်း၊ အပျက်အစီး
မီးအာမခံလုပ်ငန်းနှင့် ACTMANG မှ ဧည့်သည်
တော်များ လှူဒါန်းခဲ့သည့် ပျိုးပင်နှင့် သစ်သီး
ဝင်ပျိုးခင်း။

Nursery for flower and fruit plants
donated by visitors of Tokio Marine
and ACTMANG.

အခြားသော စမ်းသပ်ချက်များကို အောက်ပါအတိုင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

မြေဆီလွှာ စစ်ဆေးခြင်း။

Chloretalia sp. နှင့် *Thesbania* sp. အပင်များကို စိုက်သည်။ မြေဆီလွှာတွင် နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ် ရရှိစေခြင်းနှင့် ရေနံလှေ

စိမ့်ဝင်ရန် အပေါက်ကလေးများ ရရှိစေရန် ဖြစ်သည်။

ပိုမိုကောင်းမွန်သည့် မီးသွေးဖုတ်နည်း။

ဤသင်တန်းကို မီးသွေးပညာရှင် ဗမာ့တာ အိမ်မိတ် တက်စုစု က သင်ကြားပြသပေးသည်။ (သင်တန်းကို Somabito no kai ဟု ဂျပန်ဘာသာဖြင့် ခေါ်ဆိုပြီး သစ်တောစောင့်ရှောက်သူများအသင်း Woodmen Association ဟု အမိပွယ်လှသည်။)

Other trials were carried out as follows;

- Soil Improvement Test: Planting *Chloretalia* sp. and *Sesbania* sp. (Leguminosae) for providing nitrogen to the soils and increasing the porous permeability in the soils.
- Improvement of Charcoal Making Technique: It was carried out by Imakita Tetsuya (charcoal expert of Somabito-nokai, literally means Woodmen Association).

၄.၄ အရေးပါသော အခြားလှုပ်ရှားမှုများ

၄.၄.၁ မဟာသိပ္ပံသွဲ့ကျောင်းသားများ၏ သုတေသနဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများအား အထောက်အပံ့ပြုပေးခြင်း

(၁) ကိုမောင်မောင်သန်း၊ ယိုကိုဟားမား အမျိုးသားတက္ကသိုလ်၊ ဂျပန်။

ကိုမောင်မောင်သန်း၏ သုတေသနရည်မှန်းချက်မှာ ဒီရေတောများ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ရေးတွင် သဘာဝတောများနှင့် စိုက်ခင်းများ၏ ecological data ကို လေ့လာခြင်းနှင့် လူတို့၏ အကျိုးသက်ရောက်ပုံတို့ ဖြစ်သည်။ သုတေသနကို အသေးစိတ်တင်ပြရလျှင် ဒီရေတော မျိုးစိတ်တို့၏ တည်ဆောက်ဖွဲ့စည်းပုံ၊ ဒီရေတောများ ပျက်စီးယိုယွင်းပုံ၊ လယ်ယာအပျက်များတွင် ပြန်လည်စိုက်ပျိုးသော ဒီရေတောများ ရှင်သန်ကြီးထွားပုံ၊ သဘာဝနှင့် ပြန်လည်စိုက်ပျိုးထားသော ဒီရေတောများကို လူတို့ မည်သို့ ဆောင်ရွက်ပုံတို့ ဖြစ်သည်။

(၂) မစ္စတာ ကတ်စုဟိရို အိုနော၊ ယိုကိုဟားမား အမျိုးသားတက္ကသိုလ်၊ ဂျပန်။

မစ္စတာအိုနောသည် ကနစိုပင် (စိုက်ခင်း)ကို သူ၏ မဟာသိပ္ပံသွဲ့အတွက် စာတမ်းတင်သွင်းခြင်း ဖြစ်သည်။ အပင်များထွက်ရှိသော အရေအတွက်နှင့် လူတို့ အသုံးပြုရန် လိုအပ်ချက် ပမာဏနှင့် အချိန်အလိုက် ပြောင်းလဲပုံတို့ကို သူ၏ တွေ့ဆုံမေးမြန်းချက်များမှ ကောက်နုတ် တင်ပြထားသည်။ ကနစိုသားသည် ဒီရေတောထွက် ပစ္စည်းများတွင် အဓိကကျ၍ နေရာတော်တော်များများတွင် အသုံးဝင်ပုံနှင့် အရည်အသွေး မြင့်မားပုံတို့ကြောင့် ထင်ရှားသော အပင်တစ်မျိုး ဖြစ်သည်။ ကနစိုပင်များ စိုက်ပျိုးရန် လိုအပ်ကြောင်းကိုလည်း တင်ပြထားသည်။

မစ္စတာအိုနောသည် ဒီရေတော ဂေဟစနစ်ကို ဒေသနှင့် လိုက်လျောညီထွေရှိသည့် ထိန်းသိမ်းရေးစနစ် မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရောဝတီ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ သုတေသန အစီရင်ခံချက်ခေါင်းစီးနှင့် Ph.D ဒေါက်တာသွဲ့အတွက်လည်း စာတမ်းတင်သည်။ အပင်များ ပျိုးချိန်တွင် အပင်ငယ်များ လောင်းရိပ်ကျခြင်းကို ခံနိုင်ရည်နှင့် အောက်ဆင့် မျိုးစိတ်ကွဲနှစ်မျိုး ပါဝင်သည့် ဒီရေတောမျိုးစိတ်ကွဲ လေးမျိုး (population dynamics)ကို ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာ လေ့လာတင်ပြထားသည်။

(၃) မယမင်းသန်း၊ ကျိုတိုတက္ကသိုလ်။

မယမင်းသန်းသည် ဒီရေတောအချို့၏ မြေဆီလွှာ အပေါ်နှင့် အောက်ရှိ ဇီဝဒြပ်ထု ပါဝင်နှုန်းကို ကျိုတိုတက္ကသိုလ်၏ ဦးဆောင်ညွှန်ကြားမှုဖြင့် သုတေသန ပြုခဲ့သည်။ ဒီရေတော မျိုးစိတ်ကွဲ ခြောက်မျိုးတို့၏ (common allometric equations) ပင်စည်၊ အကိုင်း၊ အခက်နှင့် မြေဆီလွှာ အထက် အောက်တို့အား (specific gravity of stem) ကို အခြေပြုကာ လေ့လာနိုင်ခဲ့သည်။ သဘာဝဒီရေတောရှိ မြေဆီလွှာ အထက်နှင့် အောက်တို့၏ (biomass) (၇၀ နှင့် ၁၀၄ Mg/ha) သည် အမြင့်မားဆုံးအဖြစ် တွေ့ရှိရပြီး၊ ကနပလာစိုက်ခင်းတွင် (၆၉ နှင့် ၃၂ Mg/ha)၊ သမဲဖြူ စိုက်ခင်းတွင် (၂၅ နှင့် ၂၇ Mg/ha)၊ သမဲကြီးစိုက်ခင်းတွင် (၂၁ နှင့် ၂၆ Mg/ha) အသီးသီး အဆင့်လိုက် တွေ့ရှိရသည်။

(၄) ကိုမြင့်အောင်၊ ယိုကိုဟားမား အမျိုးသားတက္ကသိုလ်၊ ဂျပန်။

ကိုမြင့်အောင်သည် Phytosociological Study for Conservation and Restoration of Mangrove Vegetation in the Ayeyarwady Delta of Myanmar ခေါင်းစဉ်ဖြင့် ဒေါက်တာသွဲ့စာတမ်း ရေးသားခဲ့သည်။ ကိုမြင့်အောင်သည် ဒီရေတော မျိုးစိတ်ကွဲများနှင့် လူတို့၏ ဝန်းကျင် ဆက်စပ်ပုံကို သုတေသနပြုခဲ့သည်။

(၅) ကိုတိုးတိုးအောင်၊ ယိုကိုဟားမား အမျိုးသားတက္ကသိုလ်၊ ဂျပန်။

ကိုတိုးတိုးအောင်သည် သူ၏ မဟာသိပ္ပံသွဲ့စာတမ်း Assessment of Responses of Thirteen Dominant Mangrove Species through Vegetative Sprouts after Cyclone Nargis in the Ayeyarwady Delta in Myanmar ကို ရေးသားခဲ့သည်။

(၆) ကိုသက်ဝင်းထွန်း၊ နည်းပညာတက္ကသိုလ်၊ ဒရက်စဒင်း၊ ဂျာမနီ။

Analysis of Utilization and Commercialization of *Phoenix paludosa* and *Nypa fruticans* as Case Studies in Two Villages in the Ayeyarwady Delta, Myanmar ခေါင်းစဉ်ဖြင့် မဟာသိပ္ပံသွဲ့စာတမ်း ရေးခဲ့သည်။

4.4 Other important activities

4.4.1 Support to research activities of post graduate students

1. Maung Maung Than, Yokohama National University, Japan

The aim of his study is to investigate some ecological data of natural forest and plantation along with human impact, for the management of mangrove forests in Myanmar. The specific objectives of the research are; to investigate species composition and distribution of the natural community of mangroves, to clarify the performance of survival and growth of mangrove species planted in the ex-agricultural lands, and to evaluate human impact on the natural and restored communities of mangroves.

2. Ono Katsuhiro, Yokohama National University, Japan

Ono has tried coppicing power of Kanazo (*Heritiera fomes*) plantation in his M.Sc. thesis. He quantified the amount and demand of mangrove resources based on the interview, and examined how they changed with time. *H. fomes* was recognized as core mangrove resources with excelling in versatility and quality, and the necessity for the research on a regenerating function was suggested. He has also documented a Ph.D. thesis titling "A locally appropriate management of mangrove ecosystem: A case study in the Ayeyarwady Delta, Myanmar". His study focused on the shade tolerance of trees in their earlier stages, and presented an analysis of the population dynamics of four major mangrove tree species in the forest stand of two different sub-associations conducted over a three year period.

3. Yamin Thant, Kyoto University, Japan

Under the guidance of Kyoto university in Japan, she has pursued her study on biomass content above the ground and below the ground for some mangrove species. She successfully investigated five common allometric equations (stems, branches, leaves, above and below ground) for six mangrove species based on specific gravity of stem. The above and below ground biomass in natural forest (70 and 104 Mg/ha) was observed to be the highest, and followed by *S. apetala* plantation (69 and 32 Mg/ha), *A. marina* plantation (25 and 27 Mg/ha) and *A. officinalis* plantation (21 and 26 Mg/ha), respectively.

4. Myint Aung, Yokohama National University, Japan

He documented "Phytosociological study for conservation and restoration of mangrove vegetation in the Ayeyarwady Delta of Myanmar" in his doctoral thesis. He identified mangrove species communities against environmental factors together with human impacts.

5. Toe Toe Aung, Yokohama National University, Japan

He conducted a study on Assessment of Responses of Thirteen Dominant Mangrove Species through Vegetative Sprouts after Cyclone Nargis in the Ayeyarwady Delta, Myanmar for M.Sc. thesis.

6. Thet Win Htun, Technical University in Dresden, Germany

He obtained a Master's degree with the title of Analysis of Utilization and Commercialization of *Phoenix paludosa* and *Nypa fruticans* as Case Studies in Two Villages in the Ayeyarwady Delta, Myanmar.

၄.၄.၂ ဒီရေတော အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ



အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ။

International workshop.

ဒီရေတောများ ပျက်စီးခြင်းမက ပျက်စီးသွားစေခဲ့သည်တိုင် မြန်မာတို့က သူတို့ ဘယ်၍ ဘယ်မျှ ပျက်စီးနေခဲ့ပြီကို ရုတ်ခြည်း သတိမမူမိခဲ့ကြပေ။ ထို့အတွက် FREDa နှင့် ACTMANG က သစ်တောဦးစီးဌာနနှင့် တွဲဖက်၍ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အလုပ်ရုံ ဆွေးနွေးပွဲတစ်ခု ပြုလုပ်ပေးခဲ့ပါသည်။

ယင်းအလုပ်ရုံ ဆွေးနွေးပွဲကို သစ်တောဦးစီးဌာန ခန်းမတွင် ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ သစ်တောဦးစီးဌာနမှ သက်ဆိုင်ရာပုဂ္ဂိုလ်များ၊ တက္ကသိုလ်မှ ဆရာ၊ ဆရာမများ စသည်ဖြင့် တက်ရောက်ခဲ့ပါသည်။ ထို့အတူ ဂျပန်၊ ဗီယက်နမ်၊ ဘရာဇီးလ်နှင့် တရုတ်တို့မှ ပညာရှင်များ တက်ရောက်ကြပါသည်။ ISME (International Society for Mangrove Ecosystems) နှင့် UNESCO မှ ဝန်ထမ်းများ ပါဝင်သည်။ ဆွေးနွေးပွဲကို ၂၀၀၂ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာ ၁၄ ရက်နှင့် ၁၅ ရက်တို့တွင် ကျင်းပခဲ့သည်။ ဦးစွာ သစ်တောဦးစီးဌာန၊ ဒုတိယဦးစီးမှူး မိန့်ခွန်းပြောကြားပြီး၊ မြန်မာနိုင်ငံနှင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ လက်ရှိ ဒီရေတောအခြေအနေ၊ ဧရာဝတီ မြစ်ဝကျွန်းပေါ် ကဏန်းကောင်၊ ဒီရေတောမြေဆီ၊ ISME နှင့် UNESCO တို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်များ စသည်ဖြင့် တင်ပြကြပါသည်။

တက်ရောက်သည့် အစည်းအဝေးတွင် သစ်တောပညာရှင် အမျိုးသမီးငယ်နှစ်ဦး ပါရှိပါသည်။ ဤဆွေးနွေးပွဲသည် မြန်မာ နိုင်ငံ၏ ပထမဆုံးသော အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ ဖြစ်သည်။ ကျွန်တော်နှင့် မြန်မာနိုင်ငံမှ တက်ရောက်သူများ ကျေနပ်ဝမ်းသာ ကြပြီး အလွန်လည်း အောင်မြင်သော ဆွေးနွေးပွဲကြီး ဖြစ်သည်ဟု FREDa မှ ဦးအုန်းက ဆိုသည်။

ဆွေးနွေးပွဲအပြီးတွင် ၂ ညအိပ် ၃ ရက် လေ့လာရေးခရီး ထွက်ကြပါသည်။ ဧရာဝတီ မြစ်ကြီးတစ်လျှောက် သင်္ဘောဖြင့် ဒီရေတော စိုက်ခင်းများကို လှည့်လည် ကြည့်ရှုကြပါသည်။ သင်္ဘောမှာ သိပ်မကြီးလှသဖြင့် နိုင်ငံခြား ဧည့်သည်များကိုသာ ဦးစားပေး လိုက်ပါစေသည်။ ခရီးသွားလမ်းညွှန်အဖြစ် ဦးအုန်းနှင့် ဦးမောင်မောင်သန်းတို့က ဆောင်ရွက်ကြသည်။

ဆွေးနွေးပွဲမှတ်တမ်းကို ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေနိုင်ခြင်း မရှိခဲ့သည်အတွက် စိတ်မကောင်း ဖြစ်ရပါသည်။ နောက်ဆက်လက်၍ ဖြစ်လာနိုင်သည်တို့ကိုသာ မျှော်လင့်ရပေမည်။

4.4.2 International Workshop on Mangroves



အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ။

International workshop.

Despite of experiencing hazardous mangrove destruction, Myanmar recognized its situation not so urgently. FRED/ACTMANG held an international workshop in collaboration with Forest Department.

The meeting place was the Main Hall of Forest Department in Yangon. The participants from Myanmar side were about 100 persons, namely from Forest Department, Universities, Institutes and so on. Invited foreigners were 9 persons* from Japan, Vietnam, Brazil and China. Some of them were ISME (International Society for Mangrove Ecosystems) and UNESCO staff. The workshop was held from 14 – 15 December, 2002. Starting with speech of Vice Minister of Forests, it was followed by many presentation such as current situation of mangroves in Myanmar and Vietnam, mangrove crabs in Ayeyarwady Delta, mangrove soils, activities of ISME and UNESCO and so on.

Attracted enough, two young female foresters were in the chair. "This is the first international mangrove conference in Myanmar". The participants from Myanmar got impressed so much. "Big success!" U Ohn commented with a favorable review.

After workshop, a field trip of 2 nights/3 days was held. They enjoyed a boat trip in the Ayeyarwady River and visited the plantation sites in Pyindaye. Due to the accommodation capacity of the boat, only foreign guests were participated in. U Ohn and Maung Maung Than showed us around as the best guides.

It is regrettable that the proceedings of the workshop could not be published. The derivatives should be expected in the future.

* Kogo Motohiko (Japan/ACTMANG), Yoshida Michiyuki (Tokio Marine), Prof. Baba Shigeyuki (Japan/Ryukyu Univ./International Society for Mangrove Ecosystems = ISME), Prof. Yamada Isamu (Japan/Kyoto Univ.), Prof. Kawaguchi Sadao (Japan/Kyushu Univ.), Dr. Kosuge Takeharu (Japan/Dept. of Fishery), Dr. Marta Vannucci (Brazil/ISME), Prof. Phan Nguyen Hong (Vietnam/ Mangrove Ecosystems Research Division of Hanoi Pedagogic Univ.), Dr. Han Qunli (China/UNESCO)

၄.၄.၃ ဗီယက်နမ်နှင့် ဂျပန်သို့ လေ့လာရေးခရီး

4.4.3 Visiting Vietnam and Japan



ဗီယက်နမ် လေ့လာရေးခရီးစဉ်။
Visiting Vietnam.



ဂျပန် လေ့လာရေးခရီးစဉ်။
Visiting Japan.

မြန်မာနိုင်ငံသည် ကမ္ဘာ့နိုင်ငံများနှင့် ကင်းကွာနေသည်ဟု ဆိုနိုင်သည်။ မြန်မာနိုင်ငံသားတို့ နိုင်ငံခြားခရီးသွားရန်မှာ သိပ်မလွယ်ကူလှပါ။ ထိုအကြောင်းများကြောင့် ACTMANG နှင့် FREDA က သစ်တောဦးစီးဌာန၏ မိတ်ဆွေများကို မိမိ နိုင်ငံ၏ ပြင်ပတွင် ဖြစ်ပျက်နေသည်တို့ကို မြင်တွေ့စေလိုသည်။ သူတို့ကို ဗီယက်နမ်နှင့် ဂျပန်သို့ လေ့လာရေး အလည်အပတ် လာရောက်ရန် ဖိတ်ကြားလိုက်သည်။

(၁) ဗီယက်နမ်

၁၉၉၉ ခုနှစ် နိုဝင်ဘာတွင် ဦးအုန်း (FREDA) နှင့် သစ်တောဦးစီးဌာနမှ ဦးဝင်းမောင်၊ ဦးကိုကိုထွေးတို့ကို ဗီယက်နမ်သို့ စေလွှတ်ခဲ့သည်။ သူတို့သည် ဟနွိုင်းမြို့တွင် ACTMANG/MERD က ကြီးမှူးကျင်းပသော ဒီရေတော အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲကို တက်ရောက်ခဲ့ပြီး မြန်မာနိုင်ငံ ဒီရေတောအကြောင်း တင်ပြခဲ့သည်။ ထို့နောက် ဗီယက်နမ်မြောက်ပိုင်း တရန်ရင်း နှင့် ဗီယက်နမ်တောင်ပိုင်း ကန်ဂျီ၏ စီမံကိန်း ဧရိယာများကို သွားရောက်လေ့လာခဲ့သည်။

(၂) ဂျပန်

၂၀၀၀ ပြည့်နှစ် အောက်တိုဘာတွင် ဦးအုန်းနှင့်ဇနီး၊ ဦးဝင်းမောင်နှင့် ဦးမောင်မောင်သန်းတို့ကို ဂျပန်ပြည်သို့ အလည်အပတ်လာရန် ဖိတ်ကြားခဲ့ပါသည်။ သူတို့သည် တိုကျိုမြို့တွင် တိုကျိုမရိန်းနှင့် နိချိဒို၊ ပစ္စည်း၊ အပျက်အစီး၊ မီးအာမခံလုပ်ငန်း ဌာနချုပ်နှင့် ACTMANG ၏ ရုံးခန်းသို့ လည်းကောင်း၊ အိုကီနာဝါရှိသို့ လည်းကောင်း အလည်အပတ် ရောက်ရှိခဲ့ပါသည်။ အိုကီနာဝါ၊ အိရိယိုမိုတွဲကျွန်းတွင် ဧည့်သည်တော်များသည် ဒီရေတော ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်းကို ပါမောက္ခဘာဘာနှင့်အတူ ပြုလုပ်ခဲ့ကြပါသည်။ ကျိုတိုတွင် ဧည့်သည်တော်များကို ကျိုတိုတက္ကသိုလ်မှ ပါမောက္ခ ဝတနဘာယု ဟိရိုရုကိုနှင့် ပါမောက္ခ ရာမဒ အိစမု တို့က လက်ခံတွေ့ဆုံပါသည်။ ထို့နောက် ကျိုတိုတက္ကသိုလ်မှ ဒေါက်တာ နီရိုမုရ ခရအို က နာရာမြို့ရှိ ဘုရားကျောင်း၊ တန်ဆောင်းများနှင့် ဟီအဲတောင်သို့ လိုက်လံပို့ဆောင်ခဲ့ပါသည်။

၂၀၀၃ ခုနှစ် ဖေဖော်ဝါရီလမှ မတ်လအထိ ဦးမောင်မောင်သန်းနှင့် ဦးစိုးမင်း (FREDA) တို့ကို စွမ်းဆောင်ရည် မြှင့်တင်ခြင်းအတွက် ကျူရှူး နှင့် ရှိခိုးခု သို့ ဖိတ်ကြားခဲ့ပါသည်။ NPK မြေဩဇာ သရုပ်ခွဲလေ့လာနည်းကို ကျူရှူးတက္ကသိုလ်မှ ဒေါက်တာ ခဝဂျိ က လေ့ကျင့် ပြသပါသည်။ ကိုးချိနယ်၊ ရှိခိုးခုအရပ်တွင် ရှင်မန်တို ဂတ်ရှ ကော်ပိုရေးရှင်းမှ ဒါရိုက်တာ ယမဒ တခရို က ဧည့်ခံထားရှိပြီး၊ ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးမှုနှင့် သစ်တောအကြောင်းများ ဟောပြောပို့ချသည်။ ဆောင်းတွင်းဖြစ်သဖြင့် ဧည့်သည်တော် မြန်မာများသည် ချမ်းလို့ ခိုက်ခိုက်တုန်နေကြပါသည်။

၂၀၀၃ ခုနှစ် ဇွန်လတွင် သစ်တောဦးစီးဌာန အကြံပေးအရာရှိဟောင်း ဦးရဲမြင့်ကို ဂျပန်သို့ ဖိတ်ကြားကာ ဒါအိဘို စပ်စုတောင်ရှိ Musashi High School Alpine Club တွင် မစ္စတာကိုဂို နှင့် မစ္စတာဘာဘာတို့ ကြီးကြပ်လျက် အလည်အပတ် နေစေခဲ့ပါသည်။ ဂျပန် သစ်တောအုပ် ထင်းရှူးပင်များအောက်တွင် နေရသည်မှာ အေးငြိမ်းသည်ဟု ဦးရဲမြင့်က ဆိုသည်။

၂၀၀၅ ခုနှစ် စက်တင်ဘာလတွင် ဂျပန်ပြည် အရှေ့မြောက်ပိုင်း ဇန်ဒိုင်းသို့ အလည်အပတ် ဖိတ်ကြားခဲ့သည်။ ဧည့်သည်တော်များ၏ ၂၀၀၂၊ ၂၀၀၃ နှင့် ၂၀၀၅ ခုနှစ်များတွင် သွားခဲ့သော လေ့လာရေးခရီးများကို Japan International Forestry Promotion and Cooperation Center (JIFPRO) နှင့် ACTMANG တို့က တာဝန်ယူခဲ့ပါသည်။

Myanmar is rather isolated from the rest of world. So it is not easy for Myanmar people to go overseas. That is why ACTMANG wants to let the friends of FREDA/FD know the outside world. They were invited to Vietnam and Japan.

(1) Vietnam

In November 1999, U Ohn (FREDA), Win Maung (Forest Department = FD) and Ko Ko Htwe (FD) were dispatched to Vietnam. They participated in the Mangrove Workshop held in Hanoi hosted by ACTMANG/MERD, and gave the presentation of mangroves in Myanmar. After the workshop, they visited ACTMANG project sites in Tien Yen (northern part of Vietnam) and Can Gio (southern part of Vietnam).

(2) Japan

In October 2000, U Ohn & his wife, Win Maung and Maung Maung Than were invited to Japan. They visited Tokio Marine Head Office and ACTMANG Office in Tokyo and ISME Secretariat in Okinawa. In Iriomote Island, Okinawa, they took part in mangrove survey with Prof. Baba. Both Prof. Watanabe Hiroyuki and Prof. Yamada Isamu of Kyoto University received them in Kyoto, and Dr. Nishimura Kazuo of Kyoto Univ. guided them to some temples in Nara City and Mt. Hiei.

In February – March 2003, Maung Maung Than and Soe Min (FREDA) visited the areas of Kyushu and Shikoku for capacity building. Dr. Kawaguchi of Kyushu Univ. gave them a training of soil fertilizer NPK analysis. In Kochi prefecture, Shikoku area, Yamada Takashi, director of Shimanto Gakusha Corp., took care of them and provided lectures on rural development and forestry practices.

Myanmar trainees shivered from cold in Japan due to winter climate.

In June 2003, U Ye Myint, former adviser of Ministry of Forestry in Myanmar, was spent the days in the cottage of Musashi High School Alpine Club at Daibosatsu Mountains, guided by Kogo and Baba Kenji. Ye Myint said it was very peaceful days among conifer and broad-leaves forest in the Japanese mountains.

Study tours in 2002, 2003 and 2005 were supported by Japan International Forestry Promotion and Cooperation Center (JIFPRO) and ACTMANG.

၄.၄.၄ ဂျပန်ပြည်တွင် ဒေါက်တာဘွဲ့ရရှိခဲ့ခြင်း

4.4.4 Obtaining Doctor of Environment Science in Japan

ACTMANG က ဦးမောင်မောင်သန်းကို မြန်မာနိုင်ငံတွင် Global Environmental Issues ၏ ဦးစီး ဦးဆောင်ဖြစ်စေလိုသည်။ မစ္စတာကိုကိုကလည်း ဦးမောင်မောင်သန်းကို ဆယ်နှစ်တာအတွင်း ကတိစကား ထားရှိခဲ့သည်။ သို့နှင့် ဧပြီလ ၂၀၀၃ ခုနှစ်မှ မတ်လ ၂၀၀၆ ခုနှစ်အတွင်း ဦးမောင်မောင်သန်းသည် ယိုကိုဟားမားတက္ကသိုလ်တွင် ပါမောက္ခ မိုချိဒ ယုကီရု သင်ကြားမှု အောက်တွင် ပညာဆည်းပူးခဲ့ပါသည်။ ဦးမောင်မောင်သန်း၏ စာသင်စရိတ်နှင့် နေထိုင်စရိတ် အကုန်လုံးကို ACTMANG သာမက Asia 21 Century Scholarship Foundation နှင့် ITTO Grant တို့မှ ပညာသင် ထောက်ပံ့ရေးကို တာဝန်ယူခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



ACTMANG wanted Maung Maung Than to become a leader of Global Environmental Issues study in Myanmar. At the same time, it was a promise in ten years between Kogo and Maung Maung Than. In April 2003 - March 2006, He studied doctoral course at Yokohama National University under the guidance of Prof. Mochida Yukira, a plant ecologist. His living and study expenses in Japan were covered on not only by ACTMANG but also Asia 21 Century Scholarship Foundation and ITTO grant.

၄၀၄၀၅ တိုကျိုမရိန်းနှင့်နိချိဒို၊ ပစ္စည်း၊ အပျက်အစီး၊ မီးအာမခံလုပ်ငန်း၏ တာဝန်ခရီး

4.4.5 Tokio Marine Mission



Tokio Marine, FREDa နှင့် ACTMANG အဖွဲ့ဝင်များ စိုက်ခင်းတွင်။
Members of Tokio Marine, FREDa and ACTMANG in the project site.



Tokio Marine အဖွဲ့ဝင်များ ရန်ကုန်
မယ်လမုဘုရားတွင်။

Members of Tokio Marine at Mei
Lamu Pagoda, Yangon.

Tokio Marine Green Volunteers အဖွဲ့ဝင်များသည် မြန်မာပြည်သို့ ၂၀၀၁ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာလက လာကြရန် စီစဉ်ထားသော်လည်း စက်တင်ဘာ ၁၁၊ အမေရိကန် နယူးယောက်မြို့တွင် အကြမ်းဖက်သမားတို့ တိုက်ခိုက်မှုကြောင့် လာမည့်ခရီးကို ခေတ္တဆိုင်းလိုက်ရသည်။ FREDa ဝန်ထမ်းများနှင့် ဒေသခံတို့က မျှော်ကြသည်။

ရေချိုးခန်းတစ်ခန်း အိပ်ခန်းနှင့်တွဲ၍ စီစဉ်ပေးလိုက်သည်။ လမ်းကူး တံတားကလေးကိုလည်း ပြုပြင်လိုက်သည်။ ဒီရေတော စိုက်ပျိုးခြင်း အခမ်းအနား ပြုလုပ်ရန် မြေနေရာလည်း ရှင်းလင်းထားသည်။ လှေများလည်း ထပ်တိုးထားသည်။ ပါဝင်မည့်သူ အားလုံးအတွက် တောစီး ဘွတ်ဖိနပ်ကြီးများလည်း အဆင်သင့် လုပ်ထားသည်။ အမှတ်တရအဖြစ် တီရှပ်များ၊ လက်မှုပစ္စည်းကလေးများလည်း လုပ်ထားသည်။ စီစဉ်စရာတွေတော့ အကုန်စီစဉ်ထားပြီး ဖြစ်ပါသည်။ လာနိုင်မည့် အချိန်ကိုသာ မျှော်ရပေတော့မည်။

Tokio Marine Green Volunteers အဖွဲ့ဝင်များ မလာနိုင်သော်လည်း ၎င်းအဖွဲ့ဝင်များဖြစ်သော (လက်ရှိ တာဝန်ထမ်းဆောင်နေသူများ၊ အလုပ်မှ အနားယူပြီးသူများ အပါအဝင်) ပုဂ္ဂိုလ် ၄ ဦး ရောက်ရှိလာပါသည်။ ၂၀၀၂ ခုနှစ်၊ ဇူလိုင်လအတွင်း ထိုပုဂ္ဂိုလ်များ ရက်အနည်းငယ် နေသွားကာ ဒီရေတောများသို့ သွားရောက် လေ့လာကြည့်ရှုခဲ့ကြသည်။

လာရောက်သူများမှာ - ဥအဲဒ ရှင်းဘဲ၊ အိုတ အိရ၊ စုငိုမိုတို မိနကို၊ စကတ အဒီကို တို့ဖြစ်သည်။

Tokio Marine Green Volunteers were scheduled to visit Myanmar in November 2001. But it was postponed because of the simultaneous terror happened in USA on 11 September 2000. FREDa staff and local people were expecting to receive the Tokio Marine mission. Bathroom was added. The bridge was repaired. Site for plantation ceremony were cleared. Extra boats were arranged. Jungle boots for all participants were purchased. Special T-shirts and wood carving souvenirs were made. All the preparation had been completed. We expect the next chance.

Instead of Green Volunteers, four members of Tokio Marine (retired or present employees)* visited the project site and enjoyed some days in Pyindaye in July 2002.

* Ueda Shimpei, Ohta Akira, Sugimoto Minako and Sakata Akiko.

၄.၄.၆ နာဂစ်ဆိုက်ကလုံး အပျက်အစီးများ



နာဂစ်ဖြစ်ပြီးနောက် မိန်းမလှကျွန်း၏ ဒီရေတော။
Mangrove in Meinmahla after Nargis.

မြန်မာနိုင်ငံသည် အရှေ့တောင်အာရှတွင် ဧရိယာ အကျယ်ပြန့်ဆုံး ဖြစ်သည်။ သူ၏ အကျယ်အဝန်းမှာ စတုရန်းကီလိုမီတာ ၆၇၆,၅၇၇ မျှရှိပါသည်။ မြန်မာ့ပင်လယ်ကမ်းခြေမှာ ၂,၈၃၂ ကီလိုမီတာရှိပြီး ဒီရေတောတို့မှာ ၇၈၅,၀၀၀ ဟက်တာမျှပင် ရှိသည်။ ဧရာဝတီ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသသည် မြန်မာပြည်၏ တောင်ဘက်စွန်းတွင်ရှိပြီး ဧရိယာ ၃၅,၀၀၀ စတုရန်းကီလိုမီတာမျှ ရှိပါသည်။

လူဦးရေ လေးသန်းမျှ ဦးတင်းနေထိုင်နေသော ဧရာဝတီ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသကို နာဂစ် ဆိုက်ကလုံးမုန်တိုင်းက ၂၀၀၈ ခု မေလအစပိုင်းတွင် ဝင်ရောက် ပြုစုပျက်စီးခဲ့သည်။ မုန်တိုင်းဒဏ်ကြောင့် သေဆုံးသူဦးရေမှာ ၇၇,၇၃၈ ဦး ရှိပြီး ၅၅,၉၁၇ ဦး ပျောက်ဆုံးနေကြောင်း သိရှိရပါသည်။ ကမ္ဘာ့ကုလသမဂ္ဂအဖွဲ့မှ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသတွင် ၂.၄ သန်းမျှသောလူများ မုန်တိုင်းဒဏ်သင့်ကြရသည်ဟု ဆိုပါသည်။

လူအသေအပျောက်နှုန်း မြင့်မြင့်မားမား ဖြစ်ပေါ်သည်နှင့်အမျှ ဒီရေတော အပျက်အစီးလည်း ပြင်းထန်ခဲ့ပါသည်။ အထူးသဖြင့် မုန်တိုင်းအားကောင်းရာ ဒေသများတွင် ဖြစ်သည်။ ဧရာဝတီတိုင်းနှင့် ရန်ကုန်တိုင်းတို့ အတွင်းရှိ ဒီရေတော အပျက်အစီးနှုန်းမှာ ၁၄,၀၀၀ ဟက်တာနှင့် ၂၁,၀၀၀ ဟက်တာ အသီးသီးရှိသည်ဟု သိရှိရသည်။ မုန်တိုင်းဒဏ်သင့်ခဲ့သော ဒီရေတောအချို့မှာ ယခုတိုင် ပြန်လည် ကောင်းမွန်လာခြင်း မရှိသေးဟုလည်း သိရသည်။

မုန်တိုင်းတိုက်ခတ်စဉ်က လူအချို့တို့သည် သစ်ပင်တို့ကို တွယ်ဖက်၍ လည်းကောင်း၊ အကိုင်းအခက်များကို ဆုပ်ကိုင်ထား၍ လည်းကောင်း၊ အရှိန်ပြင်းသော ရေစီးကြောင်း၏ ဆွဲယူသယ်ဆောင်ခြင်းမှ ကင်းလွတ် ချမ်းသာကြရသည်မှာ ကျန်ရစ်သူများအတွက် ပြောစမှတ်ပင် ဖြစ်နေတော့သည်။ သူတို့သည် သစ်ပင်များ၏ ကျေးဇူးကို သိရှိကြလေသည်။ ထို့အတူ ပင်လယ် ကမ်းရိုးတန်းတစ်လျှောက်ရှိ ဒီရေတောများနှင့် အခြားသစ်တောများ၏ တန်ဖိုးကို အလေးထားလာကြလေသည်။

သစ်တောဦးစီးဌာနသည် ပျက်သုဉ်းကုန်ကြသော ဒီရေတောနှင့်တကွ အခြားသော သစ်တောများကို သဘာဝအားဖြင့် လည်းကောင်း၊ လူတို့၏ အတတ်ပညာအားဖြင့် လည်းကောင်း ပြန်လည်ထူထောင်ယူရန် စီစဉ်လေသည်။ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသရှိ ၇ မြို့နယ်တွင် ၁၃၀,၀၀၀ ဟက်တာမျှသော သစ်တောများဖြင့် ပြန်လည်ရှင်သန် ဖွံ့ဖြိုးစေဆောင်စေမည် ဖြစ်သည်။ ထိုအစီအစဉ်ကို ဒေသခံ လုပ်သားပြည်သူများနှင့်အတူ အစိုးရ မဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်းများ လက်တွဲဆောင်ရွက်ကြမည် ဖြစ်သည်။ NGO တစ်ခုဖြစ်သည့် FRED A သည် သစ်တောဦးစီးဌာနနှင့် တွဲဖက်၍ ဒီရေတော ၇၅၀ ဟက်တာကို ၂၀၀၉ ခု မှ ၂၀၁၄ ခုနှစ်အတွင်း စိုက်ပျိုးကြမည် ဖြစ်သည်။ ဤတွင် ဂျပန်နိုင်ငံ၏ NGO တစ်ခုဖြစ်သည့် ACTMANG ၏ အကူအညီကို သူတို့ ရရှိကြသည်။

နာဂစ် ဆိုက်ကလုံးမုန်တိုင်းအပြင် နောင်အနာဂတ်တွင် ရောက်ရှိလာနိုင်မည့် သဘာဝ ဘေးအန္တရာယ်များကို တားဆီးကာကွယ်ရန် မည်သည့်အရာများကို လုပ်ဆောင်ထားသင့်ကြောင်း ကျွန်တော်တို့အားလုံး သင်ခန်းစာ ရရှိကြလေသည်။ ဧရာဝတီ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ သဘာဝ ဘေးအန္တရာယ် တားဆီးကာကွယ်ရေးအတွက် ဒီရေတောများ ပြန်လည်ထူထောင်ရေးသည် မြစ်ဝကျွန်းပေါ်သားများအတွက် အသက်ကယ်ဆေးသဖွယ်ပင် ဖြစ်ပါတော့သည်။

4.4.6 Cyclone Nargis - damage



နာဂစ်ဖြစ်ပြီးနောက် မိန်းမလှကျွန်း၏ ဒီရေတော။

Mangrove in Meinmahla after Nargis.

Myanmar, with a total land area of 676,577 sq. km, is the largest country on the mainland of South East Asia. It has a total length of 2,832 km of coastline, and the extent of mangroves is 785,000 ha. Ayeyarwady Delta, with an area of about 35,000 sq. km, lies at the southern end of the country.

The Delta, where four million people are living, was devastated by Nargis cyclone in early May 2008. The official death toll was 77,738, with 55,917 reported missing. The United Nations estimated 2.4 million people were affected, mostly in the Delta region.

With a huge death toll, most of the mangroves and coastal forests were destroyed, especially in core areas affected by the cyclone. The extent of natural forests and plantations damaged by storms in the Ayeyarwady and Yangon Divisions were reported to be 14,000 ha and 21,000 ha, respectively. Damaged forests in some areas have not yet recovered completely.

In the case of Nargis cyclone in the Delta, it is known that most of the survivors escaped from the attack of brutal storm surge, gripping the branch and stem of trees left near their village. Thanks to trees and forests, they believed that they could survive. Many people have become aware of the importance of coastal forests including mangrove and beach and dune forests.

The Myanmar Forest Department is planning to rehabilitate the forests through natural and artificial regeneration. The extent of reforestation to be conducted is approximately 170,000 ha in seven townships of the Delta. The program will be implemented in collaboration with the local communities and non-governmental organizations. FREDAs, in collaboration with Forest Department, has a plan to implement a total of mangrove plantation of 750 ha from 2009 to 2014, with the support of ACTMANG from Japan.

Lessons learnt from the cyclone Nargis, what should be done has to be decided to prevent coming natural disasters, storms or tsunami, whatever it is. It is strongly believed that restoration of mangrove and coastal forests would be one of the remedial measures to protect the catastrophe in the Ayeyarwady Delta of Myanmar.

၄.၄.၇ အခြားကိစ္စများ

4.4.7 Others



မိနမတာ ဆု

Minamata Prize Award

တယ်လီဗွီးရှင်း

FREDA/ ACTMANG က ရန်ကုန်တွင် တယ်လီဗွီးရှင်း အစီအစဉ်တစ်ခု ရိုက်ကူးရန် တိုကျိုမရိန်းနှင့် နိချိုဒို၊ ပစ္စည်း၊ အပျက်အစီး၊ မီးအာမခံလုပ်ငန်းမှ အထောက်အပံ့များ ပေးခဲ့သည်။ ထိုတယ်လီဗွီးရှင်း အစီအစဉ်ကို ဂျပန်တစ်ပြည်လုံးတွင် ပြသခဲ့သည်။ ဤအစီအစဉ်သည် ဂျပန်လူမျိုးတို့ မြန်မာပြည်ရှိ ဒီရေတောအကြောင်းကို သိရှိ နားလည်နိုင်စေရန် များစွာ အထောက်အကူ ဖြစ်စေသည်။

ပိုစတာ

မယ်လမုဘုရား၏ ရာဇဝင်ပိုစတာများ ရိုက်နှိပ်ပြီး သစ်တောဦးစီးဌာန စိုက်ခင်းတည်နေရာ ဒေသရှိ ကျောင်းများ၊ ရွာသူ ရွာသားများကို ဖြန့်ဝေခဲ့ပါသည်။

မယ်လမုဘုရား၊ ဒီရေတောဥယျာဉ် တည်ဆောက်ခြင်း

ယင်းပန်းခြံကို ၁၉၉၉ - ၂၀၀၀ ခုနှစ်တွင် ပုံစံချ စီစဉ်ခဲ့သည်။ လမုသီးမှ ဖွားသော မယ်လမုမင်းသမီးကလေးနှင့် နတ်တို့သနင်း သိကြားမင်းတို့ ကံဆုံကြ၍ သားတော်တစ်ပါး ဖွားမြင်လေသည်။ ထိုကလေးသည် နောင်သောအခါ ဥက္ကလာပမင်းကြီး ဖြစ်လာပြီး ရှေးဒဂုံ နေပြည်တော်ကြီးကို တည်ထောင်၍ မင်းပြုတော်မူလေသည်။ လမုပင်သည် မြန်မာ့သမိုင်းနှင့် ဒဏ္ဍာရီ တွင် အရေးပါသော အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်နေသည်။ ဤဒဏ္ဍာရီကလေးမှ စ၍ မြန်မာလူမျိုးများ ဒီရေတောနှင့် ဆက်နွှယ်၍ စိတ်ဝင်စားလာမည်။ မယ်လမုဘုရား၊ ဒီရေတောဥယျာဉ် တည်ဆောက်ရေးအတွက်လည်း အကြံ၊ သုတေသနလုပ်ငန်းများ၊ ဥယျာဉ်ပုံစံများ၊ စိုက်ပျိုးမည့်အပင်များ စသည်တို့ လုပ်ဆောင်ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ ဆယ်နှစ်တာအတွင်း လူတစ်ရပ်ကျော်အောင် ထိုးတက်လာမည့် ဒီရေတော သစ်မျိုးများဖြစ်သည့် မြူးခြေထောက်(အစို)၊ မြူးခြေထောက်(အမ)၊ မြူးအုပ်ဆောင်းနှင့် မြူးရွှေ ဝါတို့ကို စိုက်ပျိုးရန် ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် မယ်လမုဘုရား ဒီရေတောဥယျာဉ် စီမံကိန်းကို မမျှော်လင့်ဘဲ ရပ်တန့်ခြင်း ခံလိုက်ရပါသည်။ မည်သို့သော အကြောင်းဖြစ်သည်ကို ကျွန်ုပ်တို့ မသိရပါ။ မကြာမီ လာမည်၊ မျှော်ဆိုသလိုသာ မျှော်တလင့် လင့်ဖြင့်သာ ဖြစ်သည်။

ဦးအုန်း ရရှိခဲ့သော ဆုများ (မိနမတ ဆု နှင့် ကမ္ဘာမြေကြီးချစ်သူတစ်ရာ ဆု)

မြန်မာနိုင်ငံ၏ ဖူဂျီတောင်ဟု တင်စားခေါ်ဝေါ်ကြသည့် တောင်တော်ပုပ္ပားတွင် ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ခဲ့သော ကျွန်တော်၏ သုတေသနလုပ်ငန်း (၁၉၈၂ ခု မှ ၁၉၈၆ ခုအထိ)ကြောင့် အိုင်ချို စီရင်စု၊ ဂျပန်နိုင်ငံတွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် Expo - ၂၀၀၅ တွင် ကျွန်တော့်အား ကမ္ဘာမြေကြီးချစ်သူတစ်ရာ ရွေးချယ်ရာတွင် ရွေးချယ်ခြင်းခံရသဖြင့် ကျွန်တော် အလွန် နှစ်ထောင်းအားရမိသည်။ ဤအကြိမ်သည် ဖူဂျီတောင်ကို ကျွန်တော် ပထမဆုံးအကြိမ် ရောက်ရှိခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။ မစ္စတာ ကိုဂိုနှင့် မစ္စတာ ဘာဘာတို့ကိုလည်း အထူးကျေးဇူးတင်ကြောင်း ပြောပါရစေ။ ကျွန်တော် အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် မေးခဲ့သမျှ ရေးသားခဲ့သမျှတို့ကို ဒေါက်တာ အိုအိဝ ဂဲအင်နီစုကဲ့ နှင့် မစ္စအိုဂတ မဲငနီ (ယုကုရိမို)တို့က ဂျပန်ဘာသာသို့ ပြန်ဆို ပေးခဲ့ကြသည်။ တောစခန်းတွင် ဂျပန်ပြည်ရှိ သူငယ်ချင်းများနှင့်အတူ တစ်ညတာ တည်းခိုခဲ့ရသည်မှာလည်း ပျော်ရွှင်ခဲ့ရပါသည်။ ထို့နောက် ၂၀၀၇ ခုနှစ်တွင် မိနမတ မြို့တော်ဝန်က ကျွန်တော့်အား ပုပ္ပားတောင်တော် ပန်းဥယျာဉ်နှင့် ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေး လုပ်ငန်းတို့အတွက် မိနမတ ဆု ရရှိကြောင်း သတင်းပေးပါသည်။ အဆိုပါဆုနှစ်ဆုမှ ရရှိသော ဆုတော်ငွေ စုစုပေါင်း (အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၁၃,၀၀၀)ကို ဘိုကလေးမြို့နယ်၊ ပြုံးမွှေးကျွန်း ဒီရေတော ပြန်လည် ထူထောင်ရန်အတွက် အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ မိနမတဆုပေးပွဲ တစ်လျှောက်လုံး ကူညီခဲ့သော ဒေါက်တာ အိုအိဝ ဂဲအင်နီစုကဲ့နှင့် ဒေါက်တာ ကေ အိုနော့တို့အား ကျွန်တော်အထူး ကျေးဇူးတင်ပါကြောင်း ဤစာအုပ်မှတစ်ဆင့် ပြောကြား မှတ်တမ်းတင်ခဲ့ပါသည်။

TV

FREDA/ACTMANG supported Tokio Marine for making TV program in Yangon in April 2000. The TV program broadcast all over Japan. It must be very helpful for many Japanese to know importance of mangroves in Myanmar.

Poster

Each five thousand copies of two kinds of poster, namely "Mangrove Reforestation by Community Forestry" and "Mei Lamu Pagoda Stories", were made and distributed to Forest Department, schools and villagers of the project sites.

Mei Lamu Pagoda Mangrove Park

The park was designed and planned in 1999-2000. "Princess Mei Lamu born from *Sonneratia caseolaris* fruit and Dajamin, the king of Heaven, had a son named Okarappa who then established the ancient Dagon kingdom." The famous myth of Nation Founding was a deep relation to the mangroves. This myth can be used to illuminate the mangroves in Myanmar. The plan of making mangrove park in Mei Lamu Pagoda of Yangon was progressing. The preliminary research, layout design and plantation planning had been completed. Four species of mangroves such as *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Bruguiera gymnorhiza* and *B. sexangula* collected from Laputta were planted. They grew up taller than human height in ten years. However, the plan was stopped unexpectedly. The particular reason is unknown. We need to wait for a while.

Minamata Award for Environment

In 2007, U Ohn was informed by the Mayor of Minamata City, Japan that he was selected for Minamata Prize Award for the Environment for his work at Popa Mountain Park and Environmental Restoration Activities (Mangrove Restoration) in the Pyindaye Reserve in the Ayeyarwady Division. All the money (around US\$ 13,000) from the award was used for reforestation of about 100 acres (40 hectares) on the Byone Hmwe Island, Bogalay Township in 2009.

U Ohn thanked to Dr. Oiwa Keinosuke and Dr. Ono Katsuhiko for helping throughout the prize distribution ceremony at Minamata City.

Presentation in Aichi EXPO

U Ohn was so excited and delighted to hear that he was selected as one of the 100 earth lover by the Aichi Expo 2005, Aichi prefecture in Japan, because of his work (from 1982 to 1986) at Popa, "Mt. Fuji in Myanmar", in central Myanmar. That was the first time U Ohn could visit Mt. Fuji. U Ohn thanked Kogo-San and Baba-San for their kindness.

အခန်း (၅)
ဒေသခံတို့၏ အသံ

Chapter 5 Voice from village



ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောနှင့်ကျွန်တော်

(ဝင်းဝင်း၊ ကညင်ကုန်း)



ကျွန်တော့်ကို လယ်သမားမိဘများမှ မွေးဖွားခဲ့ပါတယ်။ ဒါကြောင့် ကျွန်တော် ငယ်စဉ် ကလေးဘဝကတည်းမှ လယ်ကွင်းများ၊ မြစ်ချောင်းများနှင့် ကြီးပြင်းလာခဲ့ရပါတယ်။ မိုးတွင်း မှာ ကျွန်တော် ကျွဲနွားများနှင့် လယ်ထွန်ရပါတယ်။ လယ်တောဘဝကလေးမှာ ကျွန်တော် ပျော်ပါတယ်။ နွေရောက်လို့ စပါးများ ရွှေရောင်ဝင်းလာရင်၊ စပါးနံ့များ၏ မွှေးပျံ့သော ရနံ့ကိုရလျှင် ကျွန်တော် ကျေနပ် ပျော်ရွှင်ရပါတယ်။

ထိုကဲ့သို့ ကြိုးစား ရုန်းကန်ရင်းနှင့် ကျွန်တော် ဆယ်တန်းအောင်မြင်ပြီး၊ တက္ကသိုလ်ဘွဲ့ ကိုလည်း စိတ်ပညာအဓိက ဘာသာရပ်နှင့် ရရှိခဲ့ပါတယ်။ ကျွန်တော် ဘွဲ့ရရှိပြီးနောက် တယ်ပင်ဆိပ် မူလတန်းကျောင်းတွင် ၁၂ နှစ်တိုင်တိုင် ဆရာအဖြစ် အမှုထမ်းခဲ့ပါတယ်။

၁၉၉၉ ခုနှစ်မှာ ကျွန်တော်နှင့် သစ်တောသယံဇာတ ပတ်ဝန်းကျင် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးအသင်း (FREDA) တို့ ဆုံခဲ့မိပါတယ်။ FREDA မှ ကျွန်တော်တို့အား လပွတ္တာ သို့ လေ့လာရေး ပို့ပေးပါတယ်။ ဟိုမှာ လယ်စိုက်လို့လည်း မရပါ။ ပျက်နေသော လယ်မြေယာတွေမှာ စပါးပြန်လည် ဖြစ် ထွန်းနေတာ တွေ့ခဲ့ရပါတယ်။ သူတို့ လယ်ပျက်တွေမှာ သမုကြီး၊ ကနပ်လာနှင့် ဗြူးခြေထောက် စသော အပင်များ စိုက် ပျိုးခဲ့သောကြောင့် ဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် ကျွန်တော်လည်း ကျွန်တော်တို့အိမ်က လယ်ပျက်များမှာလည်း ဒီလိုပဲ လုပ် လိုရလိမ့်မယ်လို့ စဉ်းစားမိပါတယ်။

ဒါနဲ့ ကျွန်တော်လည်း Forestry Programme မှာ ပါဝင်သူတစ်ဦး ဖြစ်ခဲ့ပါတယ်။ ၂၀၀၀ ခုနှစ်မှာ ရွာသားများ ပူးပေါင်းပါ ဝင်လာပြီး ကျွန်တော်တို့၏ လယ်ပျက်များတွင် ဒီရေတော မျိုးစိတ်များဖြစ်သော သမုကြီး၊ ကနပ်လာနှင့် ဗြူးခြေထောက် တို့ကို စိုက်ပျိုးပါတယ်။ မြေမှာ ဆားဓာတ်လည်းများပြီး ဆူးခရာပင်များလည်း ပေါက်နေပါတယ်။

အဲဒီအချိန်ကစပြီး ဒီရေတော ပြန်လည် ထူထောင်ရေးလုပ်ငန်းမှာ တက်တက်ကြွကြွ ပါဝင်လုပ်ရှားခဲ့ပါတယ်။ ကျွန်တော်က အလှူငွေ၊ မျိုးစေ့၊ အပင်ပေါက်ကလေးများနှင့် စိုက်ပျိုးစိုက်နည်းများ ပေးအပ်သလို ရွာသားများ တက်တက်ကြွကြွ ပါဝင် လုပ်ရှားလာအောင် ပြောဆို စဉ်းစား လုပ်ကိုင်ပေးပါတယ်။

ယခုဆို ဆယ်နှစ်တာကာလ ရှိခဲ့ပါပြီ။ ဒီကာလအတွင်း ကျွန်တော်တို့ မြင်တွေ့ရတာက ကိုယ်မျက်စိ ကိုယ်တောင် မယုံနိုင် သလို ဖြစ်နေပါတယ်။ ဒီရေတောများ ဝေဆာမြိုင်ဆိုင်နေပါပြီ။ ထိုမှ ထင်းရရှိပြီး အိမ်ဆောက်ရန်အတွက် တိုင်များလည်း ရရှိပါတယ်။

ကျွန်တော်တို့အားလုံး ဒီရေတောများကို စောင့်စောင့်ရှောက်ရှောက်၊ ထိန်းထိန်းသိမ်းသိမ်း ရှိမယ်၊ ထပ်၍လည်း စိုက်ပျိုးမယ် ဆိုလျှင် ဟိုး အနှစ် ၅၀၊ နှစ် ၁၀၀ လောက်တုန်းက တောကြီးတွေလို၊ ဝေဝေဆာဆာ ဒီရေတောများ အမှန်တကယ် ဖြစ်လာ မှာပါ။

ဒါပေမဲ့ ဆယ်နှစ်တာ ဖြတ်သန်းခဲ့ရတာလည်း သိပ်လွယ်လှတယ် မဟုတ်ပါဘူး။ စီမံကွပ်ကဲမှု ကောင်းရမယ်၊ ဒီရေတော တွေကို အသုံးအစွဲ မလွန်အောင် ထိန်းနိုင်ရမယ်၊ ဒါမှသာ ဒီရေတောများ မပျက်စီးဘဲ ရှိမှာဖြစ်ပါတယ်။ စီမံကွပ်ကဲမှု မကောင်း ပြန်ရင် ရလဒ်များ ပျက်ပြုန်းမှာကိုလည်း ကျွန်တော် စိုးရိမ်မိပါတယ်။

ဒီရေတော စိုက်ပျိုးတာမှာ အပင်ကလေး စိုက်လိုက်တယ်၊ မျိုးစေ့ကလေး ကျဲလိုက်တယ်ဆိုတာနဲ့ ပြီးမသွားပါဘူး။ ကိုယ် စိုက်ပျိုးတဲ့ အပင်ကို ကိုယ်က ချစ်ရမှာပါ။ အရိပ်တကြည့်ကြည့်နဲ့ နေရမှာပါ။ မိုးရွာကအစ၊ ရာသီဥတုကအစပေါ့။ လို သလို စောင့်ရှောက်မှု ပေးနေရမှာပါ။ ယခုအခါ မူကြိုကျောင်း ၁၂ ကျောင်းမှာ ကလေးများ၊ လူငယ်လေးများ ကိုယ့်ဝန်း ကျင်ကို ကိုယ်ထိန်းသိမ်းတတ်စေရန် ပညာပေး ဟောပြော ပို့ချချက်များနဲ့ စတင်နေပါပြီ။

ကျွန်တော် ယခု ရွာမှ ကျောင်းဆရာ ဆရာမများ၊ မိဘများ၊ ကျောင်းသူ ကျောင်းသားများနှင့်အတူ သန့်ရှင်းရေး အစီ အစဉ်များကိုလည်း လုပ်နေပါပြီ။ အမှိုက်၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း၊ ကမ္ဘာကြီး ပူနွေးလာမှု၊ ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှု၊ ဒီရေတော ဂေဟ စနစ် စသည်တို့ကို လူငယ်များ နားလည်လာစေရန် ဟောပြောပို့ချချက်များ ပြုလုပ်နေပါပြီ။ ဒီရေတော ပျိုးခင်းများအကြောင်း၊ ကျောင်းသူကျောင်းသားလေးများ စိုက်ပျိုးသော စိုက်ခင်းများအကြောင်းလည်း ပါဝင်ပါတယ်။ ဒီနောက် ကျောင်းကပ္ပများ၊ လေ့လာရေးခရီးများ၊ ပညာပေး ပို့စတာများ၊ ပြက္ခဒိန်များ၊ IEC material များကို ပြင်ဒရယ်မှာ ကျွန်တော် လုပ်ခဲ့ပါတယ်။

အခုပြောခဲ့သလို ပြန်လည်ထူထောင်ရေးမှာ ကျွန်တော့် တစ်အားတည်းနှင့် မရနိုင်ပါဘူး။ တည့်မတ်မှန်ကန်တဲ့ လမ်းညွှန်မှု အောက်မှာ ကျွန်တော်တို့တစ်တွေ စုပေါင်းအားနှင့် အသိစိတ်ဓာတ်ပြည့်ပြည့် ဆောင်ရွက်ကြမယ်ဆိုရင် ကျွန်တော်တို့ နေထိုင် ရာကမ္ဘာကြီး မပျက်မစီးဘဲ အသက်ကြီးသည့်တိုင်အောင် သာသာယာယာ စိုစိုပြည်ပြည် ရှိမယ်ဆိုတာ သေချာပါတယ်။ ကျွန်တော်တို့ စုပေါင်းအားနှင့် အလုပ်ကို လုပ်ကြပါစို့လား ခင်ဗျာ။

Pyindaye Reserve and me

Win Win, Kanyinkon village

I was born by the farmer parents. Since the younger days I was in association with paddy fields, creeks and canals. During the rain I struggled along with cattle (oxen and buffalos) plowing to grow green stretch of paddies with joy and satisfaction and during summer with a joyous smell of golden yellow rice fields with much appreciation.

With my relentless effort in school and colleges I finally achieved to a Bachelor of Arts degree with Psychology. After graduation, I worked as a teacher for 12 years at the garden village of Tebinseik middle school.

In the year 1999, I came across with FREDA (Forest Resource Environment Development and Conservation Association) and FREDA sent us to observe the community forestry program in Laputta township where the abandoned paddy fields with very little or no production were planted successfully with mangrove species such as *Avicennia*, *Sonneratia* and *Rhizophora* species and I also learned and realized that such abandoned paddy fields in our area could also be productive again by establishing mangrove species.

I then took part in this Community Forestry Program and became project personnel. In the year 2000, in collaboration with the village communities, we have planted mangroves species such as *Avicennia*, *Sonneratia* and *Rhizophora* species in the abandoned paddy field with salty grasses and *Acanthus ilicifolius* vegetation.

Since then, I had participated in the extension program of FREDA reforestation activities by providing fund, seeds and seedlings and planting techniques and active participation and involvement from the village communities.

After 10 years of such efforts, it was unbelievable to see such successful mangrove areas and some are, now, providing fuel wood, post and poles for the needs of the communities.

If we all are establishing such mangrove plantations and effectively protect the existing natural mangroves, I have a feeling it would be something we could achieve, even it may or may not be like the lush green mangrove forest of the last 50 or 100 years' stage.

This 10 years' effort was not an easy job. Only with a good management and proper control on resource exploitation, it will be sustainable. Many times, I worried that such efforts could easily be ruined if the management failed.

Just establishing mangrove seedlings is not adequate, you have to love the trees deeply and protect them effectively for the sustainability. Since 2007 environmental education program for the younger generation in the primary and secondary schools (12 in numbers) to love and protect the environment has been already commenced.

I am, now, actively involved along with school teachers, parents and students in cleaning-up program on wastes, global warming, climate change and mangrove ecosystem lectures, and also mangrove nursery practice and school plantation. Conducting school concerts, environment related trips, educational posters, calendars and IEC materials are my works in Pyindaye for the last 10 years.

Single efforts may not be sizeable enough, but combined efforts of every individual would be quite viable provided these efforts are under proper guidance with full awareness and consciousness and it could certainly help to make a healthy, stable and long lasting planet. Let us work together.

ကျွန်တော်ချစ်သော ဒီရေတော

(ကျော်ကျော်၊ အုတ်ဖိုကွင်းချောင်း)

ဒီရေတောကို ကျွန်တော် အလွန် စိတ်ဝင်စားပါတယ်။ ကျွန်တော် ဒီရေတော စီမံကိန်း FRED A ကို ၂၀၀၃ ခုနှစ်၊ ဧပြီ ၅ ရက် နေ့မှာ ဝင်ရောက်ခဲ့ပါတယ်။ ကျွန်တော်တို့ အနီးအနားတွင် ရှိသော ဒီရေတောများသည် မပျက်စီးသေးပါ။ စိမ်းလန်းနေဆဲ ရှိပါတယ်။ တရားမဝင် ခုတ်ကြလို့ ၂၀၀၅ ခုနှစ်မှာ ဒီရေတော အတော်များများ ပြုန်းလာခဲ့ပါတယ်။ ဒါကို မြင်ခဲ့ရလို့ ကျွန်တော် စိတ်ထိခိုက်ရပါတယ်။ တချို့ အပင်များဆိုလျှင် ကျွန်တော်တို့ စိုက်ခဲ့တာ ဖြစ်တယ်။ ကျွန်တော်က လူတိုင်းကို သစ်ပင် စိုက်ကြည့်စေချင်တယ်။ ဒါမှ သစ်ပင်တစ်ပင် ကြီးထွားရှင်သန်ဖို့ မလွယ်ဘူးဆိုတာ လူတိုင်း သိကြမှာ ဖြစ်ပါတယ်။



ဒီရေတောဟာ လူသားများကို အလွန် အကျိုးပြုပါတယ်။ ကျွန်တော် ဒီအပင်များကို တကယ် ချစ်ပါတယ်။ သစ်ပင်ကို ခုတ်တဲ့သူများကို အလွန် မုန်းပါတယ်။ ထိုလူများကို ကောင်းကောင်း အပြစ်ပေးချင်ပါတယ်။ ဒီရေတောများဟာ မုန်တိုင်းတွေ ကျရောက်တဲ့အခါ ကျွန်တော်တို့ကို ကာပေးထားပါတယ်။ လူများအားလုံး သစ်ပင်များကို ချစ်တတ်မယ်ဆိုရင် သစ်ပင်များက လူများကို ပြန်ပေးမယ့် ကောင်းကျိုးများကို လူတွေ အများကြီး ခံစားကြရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ လူငယ်များကို ဒီရေတော အပင်များရဲ့ တန်ဖိုးနဲ့ ဂေဟစနစ်ရဲ့ အကျိုးပြုပုံများကို သိနားလည်စေချင်ပါတယ်။ ဒါမှမဟုတ်ရင် ဒီရေတောများ ပြုန်းကုန်ပြီး နောက်ဆုံး ပျောက်ခြင်းမလှ ပျောက်ကွယ်ကုန်ကြတော့မှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီရေတောများကို မဆင်မခြင်သုံးရင်၊ အသုံးလည်း ကြမ်းမယ်ဆိုရင် ကျွန်တော်တို့ အခက်အခဲများစွာနဲ့ ရင်ဆိုင်ကြရမှာ ဖြစ်တယ်။ ဥပမာ၊ ငါး၊ ပုစွန်မှအစ ရှာပါးလာမယ်။ သဘာဝ ဘေးအန္တရာယ်များ ကျရောက်ရင် အကာအကွယ်ပေးမယ့်အရာများ မရှိဖြစ်မယ်။

နောက်ထပ် ပြောရမည်ဆို သစ်ပင်များဟာ ကျွန်တော်တို့အားလုံး နေ့စဉ် အသက်ရှင်သန်ဖို့ ရှူနေရသော လေကို သန့်စင်ပေးပါတယ်။ သစ်ပင်များဟာ လူများကို ကောင်းကျိုးများစွာ ပေးပါတယ်။ ဒီရေတောများကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရင် ကမ္ဘာကြီး ပူနွေးလာသော အကြောင်းကိစ္စမျိုး မဝေးသော အနာဂတ်မှာ ဖြစ်လာပါလိမ့်မယ်။ ကမ္ဘာ့ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှုနဲ့ ပတ်သက်လို့ ပြောရဦးမယ်။ ကမ္ဘာကြီး ပူနွေးလာရင် ကမ္ဘာပေါ်မှာ လူများ ရှင်သန်နေနိုင်ဖို့ရန် မဖြစ်နိုင်တော့ပါ။ နောက်တစ်ခု တွေ့ရှိချက်များအရ ဒီရေတောပြုန်းသော နေရာများမှာ နာဂစ် ဆိုက်ကလုန်းလို မုန်တိုင်းများ ဝင်ရောက် မွေ့တတ်တယ် ဆိုတာပါပဲ။ ဒါကြောင့် ကျွန်တော် လူတိုင်းကို တိုက်တွန်းချင်ပါတယ်။ အလေးအနက်ကို တိုက်တွန်းချင်ပါတယ်။ ဒီရေတောကို မွေးကြပါ။ စိုက်ကြပါ။ ထိန်းသိမ်း စောင့်ရှောက်ကြပါ။

(ကျွန်တော် အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းမှာ ဒီရေတော စီမံကိန်း သွားရောက် လုပ်ကိုင်နေစဉ် မိန်းကလေးတစ်ယောက်နှင့် ဆုံတွေ့ခဲ့ပါတယ်။ ယခုဆို အဲဒီ မိန်းကလေးဟာ ကျွန်တော့်ဇနီး ဖြစ်နေပါပြီ။ ဒီရေတော စိုက်ကြရင်း တစ်ယောက်နှင့်တစ်ယောက် သံယောဇဉ် တွယ်ကုန်ကြတာပါ။ အဲဒီနှစ် သင်္ကြန်တွင်းမှာပဲ သူ့ကို ကျွန်တော် တောင်းရမ်း လက်ထပ်လိုက်ပါတယ်။ ကျွန်တော် သူနှင့် တွေ့ရတာ ဒီရေတော ကျေးဇူးကြောင့်ပါပဲ။)

The forest I love

Kyaw Kyaw, Oak Po Kwin Chaung village

I am very interested in mangrove forests. I joined mangrove project of FRED A on 5 April of 2003. Mangroves in this area were quite good in structure when I joined the project. Mangroves were greenish at that time. Since 2005 mangroves have been gradually degraded due to illegal cuttings. I felt very sad, seeing on mangroves. Some are the trees that we planted. I want everyone to grow tree in order to understand that it is not easy to be a tree on ground.

Actually, mangroves are very useful for human beings. I really love the trees. I hate someone who cuts a tree, and I want to punish him. Mangroves will surely save us when natural disaster happens. If someone loves trees, he or she may get back many benefits from the trees. Therefore, I want students to have an interest on mangrove forests because the forest would disappear before very long if new generation ignores the value of mangrove ecosystem. We will face with many difficulties for food security; for instance, fish, prawns and other marine animals will be depleted if mangroves are overexploited.

In addition, trees purify the air that we breathe for survival. Trees contribute to us many valuable things. Unless mangrove forests are conserved, disadvantages like global warming may become near future. Climate change caused by global warming may affect existence of human beings in our planet. It was found that some areas where mangroves are depleted were seriously affected by Cyclone Nargis. Therefore, I would like to urge everyone to grow mangroves for the sake of our human beings.

(I met a girl who is now my wife at Oak Po Kwin Chaung where FRED A is doing a mangrove reforestation project. We fell in love with each other while we were growing mangroves together. And then I married her during the water festival. I am very grateful to mangroves that provided a chance to meet a girl who became my wife.)

FREDA သို့ ရင်ထဲကကျေးဇူး

(ဦးကျော်အေး၊ ၂-ဘဝသစ်ရွာ)

ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောဟာ အမာမြို့နယ်ခွဲမှာ ရှိပါတယ်။ လွန်ခဲ့တဲ့ ဆယ်နှစ်က ဒီရေတော တော်တော်များများ ပျက်စီးနေခဲ့ပါတယ်။ သစ်တွေ မတရားခုတ်ကြ၊ မီးသွေးတွေ ဖုတ်ကြ တာကြောင့်ပေါ့။ ၁၉၉၉ - ၂၀၀၀ ခုနှစ်မှာ FREDA ဆိုတဲ့ အစိုးရမဟုတ်တဲ့ အဖွဲ့အစည်းတစ်ခု အုတ်ဖိုကွင်းချောင်းရွာ၊ တယ်ပင်ဆိပ်ရွာများကို ရောက်လာပါတယ်။ ရွာမှ လူကြီးများနှင့် သစ်တော ဦးစီးဌာနတို့ တွဲဖက်ပြီး ထောက်ပံ့ငွေ၊ လိုအပ်သော ပစ္စည်းများ၊ နည်းစနစ်များ စသည်တို့ကို ပံ့ပိုးပေးပြီး ဒီရေတောများ ပျက်ပြုန်းခြင်းကို ပြန်ဆယ်သော ဒီရေတောပြန်လည်ထူထောင်ရေး လုပ်ကြံမယ်ဟု ဆိုပါတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ရွာလူကြီးများမှာ တာဝန်ရှိသူ ဦးမောင်မောင်သန်းကို သွားရောက် တွေ့ဆုံပါတယ်။ ဦးမောင်မောင်သန်းကလည်း သိသင့်သိထိုက်သည်များကို ရှင်းပြ ပါတယ်။ အစီအစဉ်များကိုလည်း ပြောပြပါတယ်။



ကျွန်တော်တို့အားလုံး ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေး အစီအစဉ်မှာ ပါဝင်ကြမယ် ဆိုတဲ့အကြောင်း FREDA ကို တင် ပြပါတယ်။ ၂၀၀၃ ခုနှစ်မှာ ဦးမောင်မောင်သန်း ကျွန်တော်တို့ဆီ ရောက်လာပြီး စိုက်ကွင်း မည်သို့ ရွေးချယ်ပုံ၊ မည်သို့ ကွင်းရှင်းရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ မည်သို့ ခုတ်ထွင်ရမည်၊ စိုက်ပျိုးရမည်ဆိုသည့် အကြောင်းများကို ပြောပြရင်း သစ်တော အသုံးပြုသူများ အဖွဲ့ကို ဖွဲ့စည်းပေးပါတယ်။ ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ဝင်များမှာ ၄၅ ယောက် ရှိပါတယ်။ ဒီရေတော စိုက်ခင်း ၄၂ နေရာကို စတင်ဖို့ ရွေးချယ်လိုက်ပါတယ်။ အုပ်စိုးကာဆိုင်းခုတ်လှဲခြင်းကိုလည်း ၉၅ ဟက်တာ ဆောင်ရွက်ဖို့ စီစဉ်ပါတယ်။ FREDA က လိုအပ်သော ငွေကြေးမူအစ၊ စိုက်ခင်းများတွင် လိုအပ်သောစား၊ လယ်တောစီး ဘွတ်ဖိနပ်ရှည်ကြီးများ စသည်တို့ကို ပေးပါတယ်။

ကျွန်တော်တို့ ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေးကို ၄ နှစ်တိုင်တိုင် ဆက်တိုက် ဆောင်ရွက်ကြပါတယ်။ အပင်တွေ ကြီး ထွားလာသလို ဝန်းကျင်လည်း စိမ်းလန်း စိုပြည်လာပါတယ်။ အနီးတစ်ဝိုက်မှ သစ်ခိုးခုတ်ကြသော သစ်တော အသုံးပြု သူများအထဲမှ မဆင်ခြင်သူများကြောင့် အနည်းငယ် အနှောင့်အယှက် ဖြစ်ရပါတယ်။ ဒါလောက်ပါပဲ။ ဒီပြင်ကတော့ ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေးဟာ သတိပြုမိလောက်အောင် သိသိသာသာကြီး အောင်မြင်ခဲ့ပါတယ်။

၂၀၀၈ ခုနှစ်၊ မေလ နာဂစ် ဆိုက်ကလုံးကြောင့် ကံဆိုးမိုးမှောင်ရက်များမှာ ဒီရေတော တော်တော်များများ ပျက်စီးကုန် တယ်။ ဒါပေမဲ့ ကြံ့ကြံ့ခံနေတဲ့ အစိမ်းရောင်ခါးပတ် (ဒီရေတောတန်း)က လေပြင်းမုန်တိုင်းကို အရှိန်လျော့စေသလို ဒီရေ အတက်ကြမ်းတာကိုလည်း ပြေစေပါတယ်။ ဒါကြောင့် အသေအပျောက် တော်တော်လေး နည်းခဲ့ပါတယ်။ ဒီတော့မှ လူတွေက ဒီရေတောများဟာ လူသားများကို ဘယ်လောက် အကျိုးပြုတယ်၊ ကာကွယ် စောင့်ရှောက်တယ်ဆိုတာကို သတိပြုမိလာပါတယ်။ နာဂစ်လည်း ဖြစ်ပြီးရော FREDA လည်း ချက်ချင်း ရောက်လာတာပါပဲ။ ကျွန်တော်တို့ မုန်တိုင်းဒဏ် သင့် ဒုက္ခသည်တွေကို အစာအာဟာရတွေ ဖြန့်ဖြူးတယ်၊ ဆေးတွေ ဝေတယ်၊ သောက်ရေသန့်တွေ ဝေတယ်၊ နောက် လေဒဏ်ကာကွယ်အောင် စိုက်ခင်းတွေ ထပ်စိုက်ပေးတယ်၊ ပျက်သွားတဲ့ စာသင်ကျောင်း၊ လမ်း၊ တံတားတွေ ပြုပြင်ပေး တယ်၊ မုန်တိုင်းခို အဆောက်အဦများကို တည်ဆောက်ပေးပါတယ်။ လျှပ်စစ်ဓာတ် ရရှိရေးပါ ဆောင်ရွက်ပေးတယ်။ အခု တော့ ပြင်ဒရယ်ဒေသသားတွေ ဟန်ကိုကျလို့ဗျာ။

Thanks to FREDa

U Kyaw Aye, Nit Bawathit village

Pyindaye reserve forest is in the Ama Sub-township. During the last 10 years, the condition of forest was pretty bad with firewood cutting and charcoal burning. In the year 1999-2000, the local NGO in the name of FREDa came to Oak Po Kwin Chaung village of Tebinseik Ward and informing the village communities that FREDa in collaboration with the Forest Department is providing land, technology, cash and kind to those who are willing to participate in the reforestation project. We Nit Bawathit villagers went to see the project manager U Maung Maung Than to confirm the information and U Maung Maung Than explained all details of the reforestation program.

We have submitted our proposal to FREDa for reforestation in our village area and in the year 2003 Dr. Maung Maung Than came to our village and formed a village user group and explained how to select appropriate site, site clearing, staking and planting, etc. We have 45 Forest Users' Groups (FUG) and started 42 acres for planting and 95 acres for Regeneration Improvement Felling (RIF) in the first year. FREDa had provided cash and kind such as long knives and boots.

We had continued reforestation program successfully for 4 years. Success was due to the growth of mangrove trees and greening of the surrounding environment. Failure was due to the cutting of trees before they were due by a few FUG members and timber theft from the surrounding villages. Despite these discouraging results, greening effect on the environment is still noticeable.

During the dark days of May 2008, quite a number of established forests were damaged by Cyclone Nargis, yet the remaining green belts had reduced the wind speed and tidal surge and the casualties were negligible. People were then quite aware of the value of forests. FREDa immediately conducted relief activities providing food, medicine, water, and follow-up activities such as wind break plantations, repairing schools and roads, bridges, cyclone shelters and village electrification. The people of Pyindaye are now enjoying a better life-style.

ကြံ့ရသောအခက်အခဲများနှင့် ရခဲသောအောင်မြင်မှုများ

(ဦးလှသိန်း၊ ဝါးကုန်းရွာ)

ကျွန်တော်များရွာရဲ့ ဒီရေတောစိုက်ခင်းဟာ မြင်ဒရယ်ကြိုးဝိုင်း အကွက်အပုတ် ၅၆၊ ဝါးကုန်းရွာ၊ တယ်ပင်ဆိပ် ကျေးရွာအုပ်စု၊ အမာမြို့နယ်ခွဲ၊ ဖျာပုံမြို့နယ်မှာ ရှိပါတယ်။ အကျယ်အဝန်းက ၃၆၄ ဧက ရှိပြီး ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ဝင်များ ၅၃ ဦး ရှိပါတယ်။ သမဲ့ကြီး၊ သမဲ့ဖြူ၊ ကန်ပလာနှင့် မြူးရွှေဝါတွေကို အဓိကထား စိုက်ပါတယ်။ အခြား အမျိုးအစားတွေကိုတော့ အုပ်စိုးကာဆိုင်း၊ ခုတ်လှဲခြင်း၊ ဧရိယာမှာပဲ စိုက်ပါတယ်။ ဆယ်နှစ်တာ ဖြတ်သန်းခဲ့ရာမှာ အခက်အခဲများနဲ့ ရင်ဆိုင်ခဲ့ရသလို အောင်မြင်မှု အကျိုးရလဒ်များလည်း များစွာ ရှိပါတယ်။



အခက်အခဲများ

စီမံကွပ်ကဲရေး ကော်မတီအဖြစ် ၅ ဦးပါသော အဖွဲ့ကို ဖွဲ့စည်းထားပါတယ်။ သူတို့ရဲ့ တာဝန်ဝတ္တရားတွေကတော့ လုပ်ငန်းနဲ့ ပတ်သက်လို့ သစ်တောဦးစီးဌာန ဝန်ထမ်းများနှင့် ဆက်သွယ် တွေ့ဆုံရပါမယ်။ လုပ်ဆောင်ချက်တွေကို မှတ်တမ်းပြုစုထားရမယ်။ သစ်တော အသုံးပြုသူများအဖွဲ့၊ သစ်တောလုပ်ငန်းနှင့် ပတ်သက်၍ လိုအပ်သလို ဆွေးနွေးတိုင်ပင်ရမယ်။ မြေနေရာတွေ ခွဲဝေစီမံခန့်ခွဲရမယ်။ သစ်တောထိန်းသိမ်းရေး လုပ်ရမယ်။ သစ်တောခုတ်ခြင်း၊ ဒီရေတောစိုက်ပျိုးခြင်း စသည်တို့ကို တစိုက်မတ်မတ် လုပ်ဆောင်ရပါမယ်။

ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့များက တညီတညွတ်တည်း သဘောတူကြောင်း သိရတဲ့အခါ ကျွန်တော်တို့ အလွန် ဝမ်းသာ ပျော်ရွှင်သွားပါတယ်။ မညီမညွတ်သည်များ ရှိရင်လည်း ကျွန်တော်တို့ စိတ်ညစ်သွားပါတယ်။ ကျွန်တော်တို့သာ မဟုတ်။ အိမ်မှ အိမ်သူမယားတွေပါ စိတ်ဓာတ်ကျလို့ မချက်နိုင် မပြုတ်နိုင် ထင်ပါရဲ့။ ကျွန်တော်တို့ ငါးပိရည်၊ တို့စရာနှင့် ထမင်းစားကြရတယ်။ စိတ်ဓာတ် ကျသွားတော့လည်း ဘာမှ မလုပ်ချင်တော့ဘူး ထင်ပါရဲ့။ ကျွန်တော်တို့ ကြိုးပမ်းချက်ဟာ ရာနှုန်းပြည့် မအောင်မြင်ဘူးဆိုပြီး အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိ အောင်မြင်ရင် တော်တော်ကို ဟုတ်နေပါပြီ။

အကျိုးကျေးဇူးရလဒ်များ

သစ်တောဦးစီးဌာနရဲ့ အနှစ် ၃၀ မြေငှားဂရန်က သစ်ပင် စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်၊ သစ်တော အပိုထွက်ပစ္စည်းများ အနီးတစ်ဝိုက် ရောင်းချ၍ ဝင်ငွေရခြင်း၊ သစ်တော စီမံခန့်ခွဲခြင်းစနစ်၊ ကျေးငှက်သာရကာများ သစ်တောနေ သတ္တဝါကလေးများ တိုးလာခြင်း၊ ငါး၊ ပုစွန်များလည်း တိုးလာခြင်း စသည်တို့ဟာ ယခု စီမံကိန်းမူပေးသော အကျိုးတရားရလဒ်တွေပါပဲ။ ဖြတ်သန်းခဲ့ရသော ဆယ်နှစ်တာမှာတော့ သစ်တော အသုံးပြုသူများကလည်း ဒေသခံအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောစိုက်ပျိုးခြင်း ရလဒ်များနှင့် ကျေနပ် ပျော်ရွှင်နေကြပါတယ်။

Difficulties and benefits

U Hla Thein, Wakon village

Our community forest area is in the Compartment 56, Wakon village, Tebinseik Ward, Ama Sub-township, Pyapon Township, Ayeyarwady Division. There are 53 FUGs and the plantation area is 364 acres. The species established are Thamegyi (*Avicennia officinalis*), Thamebyu (*A. marina*), Kanbala (*Sonneratia apetala*), Byu-shwewa (*Bruguiera sexangula*). Other species grow naturally in the RIF area. Ten years of reforestation will be expressed in two components i.e. difficulties encountered and the benefits.

Difficulties encountered were with 5 member management committees. Their main duties were communication with the Forest Department officials, recording of works carried out, discussion of forest operations with the FUGs, allocation of land for reforestation, conservation of the community forests, settling of harvesting or cutting, etc with dedication and collaboration.

When the FUGs agree unanimously, we were quite happy and satisfied. When there were disagreements and dissatisfaction, the committee members were discouraged and even the housewives fed us with fish paste and a few leaves for our meals. The committee, however, kept our firm faith and dedication and the effort may not result in 100 percent success, but it had attained a certain degree of success and the committee is much satisfied with that effort.

Benefits gained were the issue of Forest Community Certificate lasting for 30 years; learned and experienced the technology and forest capital; the sales of excess forest products to the neighboring villages had helped the family income to some extent; green effect of the village environment helped the viable habitat for birds and wildlife; restoration of fish, prawn and crabs population are the benefits gained and the FUGs (Forest Users' Groups) are quite happy and satisfied with the results of the Community Forest Plantation of the last ten years.

အစိမ်းရောင်ခါးပတ်ကို ဖန်တီးရာမှ အမှတ်တရမှတ်တိုင်များ

(ဦးခင်မောင်ဌေး၊ အုတ်ဖိုကွင်းရောင်းကျေးရွာ)

ကျွန်တော်များ ကျေးရွာကို FREDA က ၁၉၉၉ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလမှာ ရောက်လာပါတယ်။ ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောဧရိယာ စိုက်ကွက် အမှတ် ၅၇ မှာ ဒီရေတော ၃၅ ဧက စတင် စိုက်ပျိုးပါတယ်။ ဒီလို စိုက်ခင်းစချိန်မှာပဲ ကျွန်တော် စိတ်ကူးမိပါတယ်။ ဒီအစီအစဉ်သာ အောင်မြင်လို့ တို့ရဲ့ ဒီရေတောတွေများ ပြန်လည်ရှိပြည်လာရင် တို့များ ငယ်ငယ်တုန်းကလို ငါးပုစွန်လည်းပေါမယ်၊ ကဏန်းတွေလည်း ပေါမယ်၊ ရာသီဥတု ကြမ်းတမ်းတာတွေလည်း ကောင်းသွားမယ်၊ တို့များက ဒီရေတောနဲ့ ဒီရေတောထွက် ပစ္စည်းများကို မှီခိုလုပ်ကိုင် စားသောက်နေကြရတာ မဟုတ်လားလို့ တွေးမိတာပါ။



စီမံကိန်းစခါစမှာ အရေအတွက်က နည်းပါးသေးတယ်။ ဒါပေမဲ့ စိုက်ကွက်ဧရိယာတော့ တိုးလာတယ်။ ဒေသခံတို့လည်း ပါဝင်လုပ်ရားကြတယ်။ ရွာ ၁၈ ရွာက ရွာသားများရဲ့ လယ်ပျက်တွေမှာကော၊ လယ်လွတ်တွေမှာကော စိုက်ပျိုးလိုက်ကြတာ ၅ နှစ်အတွင်းမှာ ၁,၅၁၄.၅ ဧက၊ ဒုတိယ ၅ နှစ်မှာ ၁,၇၃၀ ဧက စိုက်ပျိုး အောင်မြင်ခဲ့တယ်။ ဒေသခံအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တော စိုက်ပျိုးခြင်းဟာလည်း အောင်မြင်စွာ အကောင်အထည် ပေါ်ထွက်လာတော့တယ်။ FREDA ရဲ့ လမ်းညွှန်မှုနဲ့ စွမ်းရည်တို့ကြောင့်လို့ ဆိုရပါမယ်။ လွန်ခဲ့တဲ့ အနှစ် ၄၀ လောက်က ကဒုံကနီ၊ ပြင်ဒရယ်နှင့် မိန်းမလှ ဒီရေတောများမှာ သစ်တောတွေဟာ အထပ်ထပ်နဲ့ ထူထပ်လိုက်တာ။ သစ်တောကို မှီနေတဲ့ သတ္တဝါတွေဆိုလည်း နည်းမှမနည်းဘဲရယ်။ နောက်ပိုင်းမှာတော့ သစ်တောကို တရကြမ်း အသုံးပြုကြတာကလား။ ပြန်လည် ပြုစုပျိုးထောင်တာတို့ ဘာတို့လည်း မရှိခဲ့တော့ ဒီရေတောတွေဟာ တဖြည်းဖြည်း အရည်အသွေး ကျလာတယ်။ နောက်ဆုံးမှာတော့ ပြုန်းလာရတော့တာပါပဲ။ ရော့ဝတီ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသဟာ သဲကန္တာရသဖွယ် ဖြစ်လာပါတယ်။ အခုလို ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ရေး အစီအစဉ်သာ မရှိခဲ့ရင် ဒီရေတောတွေ ပျက်ကုန်မှာဖြစ်ပြီး သဘာဝ ဘေးအန္တရာယ်ဆိုးတွေ ကျရောက်လာမှာ ဖြစ်တယ်။

၂၀၀၈ ခုနှစ်မှာ ဖြစ်တဲ့ နာဂစ် ဆိုက်ကလုန်းတိုင်းက ဒီရေတောများဟာ လူတွေကို ဘယ်လို အကျိုးပြုတယ်ဆိုတာ ပြသွားသလိုပါပဲ။ ဒီလိုပြင်းထန်တဲ့ မုန်တိုင်းမျိုး မြန်မာ့သမိုင်းမှာ တစ်ခါမှ မဖြစ်ဘူးသေးပါဘူး။ ဒီရေတောများကို ပြုစုစိုက်ပျိုးလာတာ ၉ နှစ်ခန့် အချိန်မှာ ဖြစ်တာဆိုတော့ ဒီရေတောများဟာ အတော်ကြီးနေပြီလေ။ ဒီသစ်ပင်တွေက မုန်တိုင်းတိုက်နှုန်းကို လျော့စေတယ်။ ဒီရေလည်း ၃ ပေသာ တက်တယ်။ ဒီလိုသာ မဟုတ်ရင် အပျက်အစီးနဲ့ လူ့အသက်ဆုံးရှုံးမှုက တော်တော်မြင့်မှာ သေချာတယ်။

စီမံကိန်းတစ်ခုခုဆိုရင် ဘယ်စီမံကိန်းပဲဖြစ်ဖြစ် အတားအဆီး၊ အခက်အခဲ၊ အမျိုးမျိုး ရှိမှာပါ။ FREDA ရဲ့ လုပ်ငန်းထဲက မြန်မာပြည်တစ်ဝန်းမှာ အစိမ်းရောင်ခါးပတ်လို့ တင်စားခေါ်ဝေါ်နိုင်တဲ့ ဒီရေတောတန်းကြီး ပြန်လည် ပေါ်ထွန်းလာမှာ ဖြစ်တယ်။ အောင်မြင်မှုရဲ့ လမ်းပေါ် ရောက်နေပြီ၊ လမ်းမှန်အတိုင်းလည်း ဖြစ်နေပြီလို့ ဆိုချင်ပါတယ်။ သစ်ပင်စိုက်တဲ့သူဟာ သစ်ပင်တန်ဖိုးကို သိပါတယ်။ ရရှိမယ့် အသီးအပွင့်တွေကိုလည်း နှစ်ခြိုက်စွာ လက်ခံကြတယ်။ ဒါကြောင့် လူတိုင်းသာ သစ်ပင်စိုက်မယ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိန်းသိမ်းမယ်ဆိုရင် လူသားတွေအတွက် မင်္ဂလာရှိသော ကောင်းချီးတစ်ရပ်ပါပဲ။ ရွာသူရွာသားများ သစ်ပင်တွေ ပိုစိုက်ကြရင်ပေါ့၊ ကျွန်တော် ယုံကြည်ပါတယ်။ FREDA ရဲ့ ရည်မှန်းချက်ဖြစ်တဲ့ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး လုပ်ငန်းကြီး မုချမသွေ အောင်မြင်ရပါစေမယ်။

Milestone to create the green belt

U Khin Maung Htay, Oak Po Kwin Chaung village

FREDA association began to establish their head quarter in our village in January 1999 in the Compartment 57 of Pyindaye reserved forest and started planting of mangrove trees for 75 acres. By that time, I had a feeling that if this reforestation program were going to be successful, the village communities that are relying on the forest product would certainly regain the fish, prawn and crab population just as during our younger days and also the climatic condition would be improved or favorable.

In the beginning of the program the numbers of FUGs were little in number but the plantation area had increased. Because of the extension work done by FREDA the village communities participated in more and more and a vast area of abandoned and vacant areas were planted by 18 villages community members and in the first 5 year program 1,514.5 acres and in the second 5 year program 1,730 acres of Community Forestry Plantations were successfully established. The success goes to the correct approach and the efficiency of FREDA. The more you establish Community Forests, the more benefits gained by the communities approach carry the success in the management of forests.

Forty years ago, the forest conditions of Kadonkani, Pyindaye and Meinmahla reserves were very dense and wildlife population was abundant. Yet afterwards, although exploitation on the forest resources was carried out in a large scale, no reforestation was in place and the forest degradation and depletion gradually resulted during that 40 years period. Ayeyarwady Division's condition changed to a desert-like situation. If there were no such program of reforestation the condition would deteriorate more and the natural disasters would be more possible in the future.

What is more note-worthy is the May 2008 Cyclone Nargis, which happened first time in the history of Myanmar. FREDA's effort during the 9 years work on reforestation helped to reduce the wind speed, and the tidal effect was only 3 feet, otherwise the death toll of human lives and the damage to the properties were enormous. That was the result and benefits gained by planting mangrove.

There could be some objectives or milestone to achieve in any program. FREDA's program, I believe, will be creating green belt in all over Myanmar. This aim and objectives are on the road in the right direction. One who plant trees understands the value of trees and appreciate the results. Therefore, if everybody plants trees and realizes the values of trees and protects the environment, it would be excellent. During the next period of the program, if every village community grows more trees, I believe FREDA's ultimate goal of environmental protection would certainly be achieved with flying colors.





အခန်း (၆)

အနာဂတ်အတွက် အမှာစကား

Chapter 6 Message for the future



၆.၁ ပြင်ဒရယ် ဒီရေတောစီမံကိန်းမှ ၁၀ နှစ်တာအတွင်း ရခဲ့သည့် သင်ခန်းစာများ

ဦးမောင်မောင်သန်း

(၁) နည်းပညာရပ်ဆိုင်ရာ သင်ခန်းစာများ

စီမံကိန်းအစတွင် ရွာသားများသည် ကန့်ပလာကဲ့သို့ အကြီးမြန်သော အပင်မျိုး စိုက်လိုကြသည်။ စိုက်ခင်းမြေ အခြေအနေ၊ စိုက်မည့်အပင်နှင့် မြေဆီ အပ်စပ်ခြင်း ရှိ/မရှိ၊ ပင်စည်ဖောက်ပိုးဒဏ် ရှိ/မရှိကို သူတို့ ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်း မပြုကြပေ။ စီမံကိန်းဝန်ထမ်းများက ရှင်းပြကြသော်လည်း အချို့သော ရွာသူရွာသားတို့က ဂရုမမူကြ။ ပျိုးပင်စိုက်ပြီး ၃ နှစ်၊ ၄ နှစ်၊ အကြာမှာတော့ အပင်များ ရှင်သန်မှုနည်းခြင်း၊ ပင်စည် ပိုးတွယ်ခြင်း စသည့် ပြဿနာများကို သူတို့ ရင်ဆိုင်ကြရပါတော့သည်။ သည်အချိန်ကျမှ သူတို့ မှားကြောင်းလည်း သိလာကြပြီး လမ်းမှန်ကို ညွှန်ကြားသည့်အတိုင်း လိုက်နာကြပါတော့သည်။

(၂) လူမှုရေးရှုထောင့်မှ သင်ခန်းစာများ

စီမံကိန်း စတင်ခါစအချိန်တွင် ရွာသူရွာသားများနှင့် စီမံကိန်း လာရောက်ဆောင်ရွက်သူတို့အကြား ယုံကြည်မှု တည်ဆောက်ရာတွင် သိပ်မအောင်မြင်ခဲ့ပေ။ FREDA ဝန်ထမ်းများကလည်း စိုက်ပျိုးနည်းကိုသာ အာရုံထား စောင်းပေးပြောဆိုနေကြသည်။ ရွာသူရွာသားများအနေဖြင့်လည်း သူတို့အပေါ် ဆောင်ရွက်ပေးမည့် အဖွဲ့အစည်းများအပေါ် ယုံကြည်မှုရှိရန် လိုအပ်သည်ကို သတိ သိပ်မမူကြ။ မကြာမီပင် ဝန်ထမ်းများက ယုံကြည်မှု တည်ဆောက်ရမည်ကို သိလာကြသည်။ ရွာသူရွာသားများဘက်ကလည်း မြေကို အနှစ် ၃၀ ဂရန်ဖြင့် ငှာရမ်းသုံးစွဲစေမည်ဆိုသည့် အချက်ကို သူတို့တစ်သက်တွင် ကြားပင် မကြားဖူးခဲ့ကြ။ ထို့ကြောင့် ယုံရခက်ခက်ဆိုသလို ဖြစ်နေချေသည်။

(၃) အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာရှုထောင့်မှ ရသော သင်ခန်းစာများ

ရွာသူရွာသားများအဖို့ ဒေသခံအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောလုပ်ငန်း၏ ထောက်ခံချက်သည် အလွန်ရှုပ်ထွေးခက်ခဲသော အရာတစ်ခု ဖြစ်သည်။ သူတို့ဘာသာ တတ်နိုင်သည့် အရာတစ်ခု မဟုတ်ဟု ဆိုချင်သည်။ သူတို့အတွက် အကူအညီတော့ အမှန်တကယ် လိုအပ်သည်။ ဒေသခံ NGO ၏ အခန်းကဏ္ဍသည် ဤနေရာတွင် လိုအပ်လာလေပြီ။ အမြင်ဖွင့်ပေးခြင်း၊ လုပ်ရည်ကိုင်ရည် မြှင့်တင်ပေးခြင်း၊ သက်ဆိုင်ရာဌာနများနှင့် ဆက်သွယ်ခြင်း စသည်တို့တွင် NGO တို့က ကူညီဆောင်ရွက်ပေးနိုင်ပေသည်။ ရွာသူရွာသားတို့ သစ်တောပြန်လည်ရှင်သန်ရေးတွင် ပါဝင်လှုပ်ရှားရန်မှာ မြန်မာနိုင်ငံ သစ်တောဦးစီးဌာနအပေါ် များစွာမူတည် နေသလို သစ်တောဦးစီးဌာန၏ အထောက်အကူလည်း များစွာလိုအပ်ပေသည်။ ဥပမာဆိုရလျှင် သစ်ခိုးခုတ်မှုနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ဥပဒေဆိုင်ရာ ကြပ်မတ် စောင့်ရှောက်မှုများစွာ လိုအပ်ပေသည်။ သို့မှသာ ရွာသူရွာသားတို့ ဒီရေတော စိုက်ပျိုးစောင့်ရှောက်ရေးကို ထိထိရောက်ရောက် စိတ်လက်အေးအေး ဆောင်ရွက်နိုင်ပေမည်။ စာရိတ္တပျက်ပြားခြင်းနှင့် လာဘ်ပေး လာဘ်ယူ အကျင့်စရိုက်သည် ရွာသားတို့အတွက် ဒီရေတောလုပ်ငန်း အောင်မြင်စေခြင်းငှာ အနှောင့်အယှက်ကြီးတစ်ရပ် ဖြစ်နိုင်သည်။

(၄) ငွေကြေးအထောက်အပံ့နှင့် ပတ်သက်သော သင်ခန်းစာများ

စီမံကိန်းစတင်သည့်အချိန်တွင် သစ်တောအသုံးပြုသူများအဖွဲ့တို့၏ မိသားစုဝင်ငွေမှာ အလွန်နည်းသည်ကို သိရသည်။ ရွာသူရွာသားများအနေဖြင့် ပါဝင်လှုပ်ရှားရန်မှာလည်း ဒီရေတောများက သူတို့အပေါ် မည်သို့ အကျိုးပြုသည်ကို သိပင်သိကြသော်လည်း ဝန်လေးကြသည်။ စီမံကိန်းစတင်ပြီး ၃ နှစ်အကြာတွင်ပင် အပင်အကိုင်းချိုင့်ခြင်း စသည်တို့မှ ဝင်ငွေ အနည်းအကျဉ်းသာ ရရှိလေသည်။ ဒီရေတောလုပ်ငန်းကို နေ့စဉ်လုပ်ငန်းများနှင့် တွဲဖက်လုပ်မှသာ ဝင်ငွေ တိုးတက်လာနိုင်ဖွယ် ရှိလေသည်။

6.1 Lesson learnt in 10 years

Maung Maung Than

1. Lesson learnt from technical aspect

In the beginning of the project, villagers wanted to grow fast growing species like *Sonneratia apetala* without considering site and species matching and stem borer attack. Although project staff explained the potential impact of planting *S. apetala* in unsuitable site, some of the villagers neglected the points suggested based on experiences. They faced with challenges such as poor survival and damages by stem borers after three or four years from planting. Eventually, they realized what they did wrong and followed the right way that integrates scientific and traditional knowledge in planting mangroves around their villages.

2. Lesson learnt from social aspect

Mutual trust between project and local communities was hardly built to conduct community forestry in initial stage. Almost all the staff emphasized on technical matters and less attention was paid on trust building. But, staff realized that achievements could not be materialized without trust building. Community hardly believes 30-year land tenure right granted by Forest Department which has been never heard in their lifetime.

Social cohesiveness is also decisive in implementation of CF. In the Pyindaye, some of the villages are constituted with people who migrated from other areas. People in such villages are not socially united as the people living in the villages established many years ago. Collective action is essential in every step of CF implementation.

In addition, percentage of landless people's participation was found low because they do not have enough facility to go and work, which was granted by FD.

3. Lesson learnt from institutional aspect

It was found that community alone was not able to conduct CF successfully because process of Community Forestry Certificate-CFC is too complicated to villagers. Third party facilitation is still essential in CF. Local NGOs play a key role in awareness raising, capacity building and liaison with line departments.

Sustainable development of CF is highly dependent on assistance and guidance of Forest Department. For instance, law enforcement in protection of illegal felling in community plantation is important for forest user groups to continuously participate in CF. Corruption and bribery may cause negative impacts on sustainable management of community forests and undermine the existing active participation of communities.

4. Lesson learnt from financial aspect

Income for FUGs' members from community plantation at initial stage is almost nothing. Therefore, villagers from the project villages were reluctant to involve in CF's activities, though they understood the importance of mangrove trees. Only small money came from pruning and thinning operations after three years established. Thus, livelihood options jointly done with mangrove planting may improve participation of rural poor in CF than previous days. Inputs from project to livelihood improvement were far away from the actual requirement that should be fulfilled.

၆.၂ အနာဂတ်သို့ မှာတမ်းလွှာ

ဦးအုန်း

ဤကမ္ဘာကြီးသည် သက်ရှိသတ္တဝါများအားလုံးအတွက် မှတစ်ပါး အခြားမရှိသော၊ နွေးထွေးသည့် နေရာဒေသကြီးတစ်ခု ဖြစ်သည်။ ကျွန်ုပ်တို့ ကျင်လည်နေကြရသည့် နေ့စနစ်တွင် ကျွန်ုပ်တို့၏ ကမ္ဘာမြေကြီးကဲ့သို့ နေရာမျိုးရှိလျှင်လည်း ရှားပါးလိမ့်မည်။ လေ၊ ရေ၊ မြေကြီးနှင့် မျိုးစုံသော သတ္တဝါတို့ဖြင့် ဖွဲ့စည်းဖြစ်တည်နေသော နေရာတစ်ခုပင်တည်း။

သို့ရာတွင် လူတို့သည် သူတို့ မှီတင်းနေထိုင်ရာ ကမ္ဘာကြီးကို သူတို့ စိတ်ထင်သလို ပြုနေကြပေသည်။ သူတို့၏အမှားများကြောင့် ထိခိုက်နစ်နာသွားသော ကမ္ဘာကြီးကို နာလန်ပြန်ထူလာရန် မကုန်နိုင် မခန်းနိုင်သော အမြဲတေစွမ်းအင်တို့ဖြင့် တည်ဆောက်ထားလေ့ရှိသလားဟုပင် ယူဆနေကြသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် ကမ္ဘာကြီးကပေးသော ကောင်းခြင်းများစွာကို ခံစားခဲ့ကြသည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ စီးပွားရေး၊ ကြီးပွားရေးကို အားမနာတမ်း တစိုက်မတ်မတ် ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြသည်မှာ ကမ္ဘာကြီးကို မိမိကိုယ်ပိုင် အရာတစ်ခုသဖွယ်ပင် ဖြစ်နေတော့သည်။ ပထမဦးစွာ ခေါင်းထဲ ထည့်ထားရမှာသည် ဝန်းကျင်ဆုံးရှုံးမှုတို့မှာ မနည်းတော့ပြီဆိုသည့် အချက်ပင် ဖြစ်သည်။ ကမ္ဘာအပူပိုင်းနှင့် သမပိုင်းသစ်တော ထက်ဝက်သည် ပျက်သုဉ်းကုန်ပြီ။ ကမ္ဘာ့ရေတိမ်ဒေသ၏ ထက်ဝက်နှင့် ဒီရေတောတို့၏ သုံးပုံတစ်ပုံသည်လည်း မရှိတော့ပြီ။ သားငါးများ၏ ၉၀% သည်လည်း မျိုးသုဉ်းကုန်ပြီ၊ ပင်လယ်ထဲရှိ ငါးပုစွန်တို့သည်လည်း လူတို့ အလွန်အကျွံ ဖမ်းလွန်းသောကြောင့် မူလ၏ ၃၅% ကုန်နေလေပြီ။ သန္တာကျောက်တန်းများ၏ ၂၀% သည် ယခု မရှိတော့သလို၊ နောက်ထပ် ၂၀% သည်လည်း ပျောက်ကွယ်လုဆဲဆဲ ဖြစ်နေတော့ပြီ။ အချို့သော သတ္တဝါတောမှာလည်း မျိုးတုံးပျောက်ကွယ်နေသည်မှာ သာမန်ဖြစ်နေကျ၏ အဆ ၁၀၀ မှ အဆ ၁,၀၀၀ အထိ ရှိနေသည်။ မိုးနည်းသော ဒေသတွင်းရှိ လယ်မြေများမှာ မြေဆီလွှာ တော်တော်လေး ပျက်နေလေပြီ။ ကျွန်ုပ်တို့ ခန္ဓာကိုယ်ထဲမှာပင် အဆိပ်သင့် ဓာတုပစ္စည်း အမျိုးပေါင်း ဒါဇင်လိုက် ရှိနေပေမည်။

ကမ္ဘာ့လေထုရှိ အိုဇုန်းလွှာသည်လည်း ကျွန်ုပ်တို့ကြောင့် အကြီးအကျယ်ပေါက်ခဲ့ပြီ။ ကျွန်ုပ်တို့ကတော့ ပထမ ဤသို့ ဖြစ်နေမှန်းပင် သတိမမူမိကြပေ။ ကျွန်ုပ်တို့က လေထုထဲသို့ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်များ မှုတ်သွင်းနေခဲ့သော အကြောင်းများကြောင့် ကမ္ဘာ့အပူချိန် တိုး၍ ပူနွေးလာတော့ကာ ကမ္ဘာ့ရာသီဥတုကိုလည်း လက်ငင်းပင် ပျက်ယွင်းချင်နေလေပြီ။ ကမ္ဘာ့အအေးပိုင်းရှိ ရေခဲတောင်များ၊ ရေခဲစိုင်ကြီးများလည်း ကမ္ဘာ့အပူချိန် မြင့်လာသဖြင့် တဖြည်းဖြည်း အရည်ပျော်နေသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် နိုင်ငံစုံကျင့် အထွက်နှုန်းကို သဘာဝနှင့်အညီ ဖြစ်စေရန် ကြိုးစားလျက် ရှိသည်။ ရလဒ်တစ်ခုမှာ ကမ္ဘာ့ရေထုတွင် over fertilization ကြောင့် dead-zones များ အနည်းဆုံး (၁၅၀) ရှိနေပြီ ဖြစ်သည်။ သဘာဝက ထုတ်လုပ်ပေးသည့် ပိုလီစင်သက်တစ်အလင်းမှီ အစာစုဖွဲ့ခြင်း အထွက်နှုန်း၏ (၄၀)% ကိုလည်း ကျွန်ုပ်တို့ နှစ်စဉ် နှစ်စဉ် ပျက်ဆီးနေသည်။ သို့အတွက်ကြောင့် သတ္တဝါများ အသက်ရှင်နေနိုင်ရေး သိပ်မရှိတော့ပေ။ ၁၉၆၀ ခုနှစ်မှ ၂၀၀၀ ခုနှစ်အတွင်း ရေချို လျော့ကျနှုန်းမှာလည်း နှစ်ဆမျှပင် ရှိနေသည်။ ယခုဆိုလျှင် ကမ္ဘာပေါ်ရှိ မြစ်များအားလုံး၏ လေးပုံတစ်ပုံမျှပင် ရှိနေလေပြီ။ ကော်လိုရာဒိုမြစ်၊ ဂင်္ဂါမြစ်နှင့် နိုင်းမြစ် အပါအဝင် မြစ်များစွာတို့၏ ရေစီးကြောင်းမှာ ပင်လယ်အတွင်း အရောက် မစီးဆင်းနိုင်တော့ပေ။

ကျွန်ုပ်တို့ နေထိုင်ကြသော ကမ္ဘာကြီးသည် လူဦးရေ ပြည့်ကျပ်နေသော ကမ္ဘာကြီး ဖြစ်နေခဲ့လေပြီ။ ၁၉၀၀ ပြည့်နှစ်များနှင့် မတူတော့သလို ၁၉၅၀ ခုနှစ်များနှင့်ပင် အလျှင်း မတူတော့ပေ။ ထို့ကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးသည် အရေးအကြီးဆုံးသော ပြဿနာတစ်ရပ်ဟု ခေါ်ဆိုနိုင်သည်။ လူတို့၏ လူနေမှုတာဝန်တစ်ရပ်ပင် ဖြစ်သည်။ ၁၉၇၀ ခုနှစ်တုန်းက ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး သတိပြုဖွယ်ကာလဟု ခေါ်ဆိုနိုင်သော သတိပြုခေတ်ဦးတွင် ဝန်းကျင်ပုံသဏ္ဌာန်မှာ ရင်ဆိုင်နိုင်ဖွယ် ရှိနေသေးသည်။ ထိုအချိန်က စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများသည်သာ ရန်သူသဖွယ် ဖြစ်နေတော့သည်။ ယနေ့တွင်မူ ကျွန်ုပ်တို့ လူသားများ လက်တွဲညီရေးသည် တိုက်ခိုက်ရေးထက် အရေးပါနေပြီဟု ဆိုချင်သည်။ အလုပ်ကို ညီညီညာညာ စုစုစည်းစည်း လုပ်ဖို့ လိုပြီ။ လက်ရှိ အခြေအနေ အရပ်ရပ်ကို ကောင်းစွာ နားလည်ထားဖို့ လိုအပ်နေပြီ။ ကျွန်ုပ်တို့အားလုံး ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းသူများ ဖြစ်နေကြရမည်။

၁၉၇၀ ခုနှစ်ကဆိုလျှင် ပတ်ဝန်းကျင်ကို ကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အခြေအနေ၌သာ ရှိသေးသည်။ ယနေ့တွင်မူ အန္တရာယ်သည် ရေရှည်တွင် ဆက်လက်ကြီးထွားမှု ဖြစ်ပေါ်နေသည်။ ကမ္ဘာကြီးပူနွေးမှုနှင့် ကမ္ဘာ့ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှုတို့သည် ယခုခေတ်အဖို့ မလွဲမသွေ ရင်ဆိုင်ကြရမည့် အန္တရာယ်ကြီးပင် ဖြစ်တော့သည်။ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးကိုလည်း မလုပ်မဖြစ် ဆောင်ရွက်ရပေမည်။

၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် ကမ္ဘာ့လူဦးရေ၏ လေးပုံသုံးပုံသည် ပင်လယ်ကမ်းခြေနှင့် ၆၀ ကီလိုမီတာ (မိုင် ၄၀) အကွာတွင် နေကြရမည်။ မြန်မာ့ကမ်းရိုးတန်းသည် ၁၄,၇၁၀ ကီလိုမီတာ ရှည်သည်။ မြိတ်ကျွန်းစုတွင် ကျွန်းငယ်ကလေး ၈၀၀ ကျော် ရှိသည်။ သန္တာကျောက်တန်းများစွာလည်း ရှိသည်။ ပင်လယ်သတ္တဝါများစွာ၊ ဒီရေတောများစွာ၊ ပင်လယ်မှော် အမျိုးပေါင်းများစွာနှင့် သန္တာကျောက်တန်း အမျိုးပေါင်းများစွာလည်း ရှိသည်။ ရခိုင်ကမ်းရိုးတန်း၊ ဧရာဝတီတိုင်းနှင့် မွန်ပြည်နယ်တို့တွင်လည်း ထိုနည်းနှင့်ပင်။ ယခု စိုပြည်လှပ၍ လူတို့ကို အကျိုးပြုသော ကမ်းရိုးတန်းတို့မှာ အန္တရာယ်များ ပြွမ်းကျပ်လျက် ရှိနေပြီ။ ထိုအန္တရာယ်များမှာ အခြားမဟုတ်။ ဆိုက်ကလုန်းတိုင်းများ၊ ဆူနာမီ၊ ရေလွှမ်းခြင်းများတို့ပင် ဖြစ်လေသည်။

၁၉၆၂ ခုနှစ်၊ ကျွန်ုပ် သစ်တောအရာရှိ ဖြစ်စဉ်က ဧရာဝတီ ဒီရေတောမှာ စိမ်းလန်းစိုပြည်လျက် မပျက်မယွင်း ရှိနေသေးသည်။ သစ်တောကို အသုံးပြုမှုမှာလည်း စည်းကြပ် ထိန်းသိမ်းထားနိုင်သေးသည်။ ဒီရေတော မိကျောင်းများ၊ ကျား၊ ဆင် အစရှိသည့် သတ္တဝါများမှာလည်း အလျှိုအလျှို မြောက်များစွာ ရှိသည်။ ငါး၊ ပုစွန်တို့မှာလည်း ဧပါများသည်။ လှေလှော်တုန်းပင် လှေပေါ် ခုန်ခုန်တက်လာတတ်ကြသည်။ ရာသီဥတုမှာလည်း မှန်သည်။ အပူအအေး မျှတသည်။ သဘာဝဝန်းကျင် အန္တရာယ်ဟူ၍ မကြားဖူးသေး။

၁၉၇၀ ခုနှစ်များ နောက်ပိုင်းတွင်မူ ဒီရေတောမှ သစ်တို့ကို လူတို့ မဆင်မခြင် ခုတ်လာကြတော့သည်။ ထိုဖြစ်ရပ်ကို အကြောင်းရင်းရှာသော် လူဦးရေ ထူထပ်လာသောကြောင့်လည်း ဖြစ်သည်။ လူတို့ အလုပ်လက်မဲ့ဦးရေ များပြားလာခြင်း ကြောင့်လည်း ဖြစ်သည်။ အစာရေစာအတွက်ကြောင့်လည်း ဖြစ်သည်။ လူတို့သည် ဒီရေတောကို ခုတ်ထွင်ကာ မီးသွေးဖုတ်ရောင်းကြသည်။ လယ်ယာစိုက်ခင်းများ စိုက်ပျိုးကြလေတော့သည်။ ၁၉၈၀ ခုနှစ်၊ ကျွန်ုပ် အလည်ပြန်ရောက်သောအခါတွင်မတော့ ဒီရေတောများ ပြုန်းနေတာကို တွေ့ရသည်။ ဒီရေတောကို ခုတ်ထွင်ရှင်းလင်းကာ လယ်စိုက်ကြသည်။ စပါးထွက်ရှိရသည့် အစိုးရ ဦးစားပေးအရေး ဖြစ်နေသည်။ ဆန်စပါးကို နိုင်ငံခြားသို့ တင်ပို့ ရောင်းချကြရမည်။ ဆင်းရဲခြင်းကို ချေဖျက်ရမည်။ လူမှုစီးပွားကဏ္ဍ တိုးတက်ရေးရှိရမည် စသည်တို့သည် ထိုအချိန်၏ ကြွေးကြော်သံများပင် ဖြစ်သည်။ ကမ္ဘာ့ဘဏ်ကလည်း စပါးစိုက်ပျိုးရေး အားပေးကာ စီမံကိန်း Paddy ၁ နှင့် Paddy ၂ တို့အတွက် ချေးငွေများ ထုတ်ပေးခဲ့သည်။ ထိုအခါ ဒီရေတောများသည် လယ်ကွင်းများအဖြစ်သို့ ရောက်ရှိသွားတော့သည်။ ပတ်ဝန်းကျင် ကျဆင်းမှုသည် ထိုအချိန်က ဖြစ်နေသော လမ်းကြောင်းဟု ဆိုရမည်။ ကနစိုနှင့် သရောကဲ့သို့သော ဒီရေတော၏ အဓိကရ အပင်များ အကုန်လုံးနီးနီး ပြုန်းကုန်ကြပြီ။ မိကျောင်းနှင့် ကျားမျိုးတို့ မျိုးတုန်းကုန်ကြလေပြီ။ ဒီရေတောဒေသရှိ ဆင်သတ္တဝါများလည်း လူများအန္တရာယ်ကြောင့် ပိုမိုလုံခြုံရာ ရခိုင်ဒေသသို့ အစိုးရက ပို့ဆောင် ထိန်းသိမ်းထားလိုက်ကြရသည်။ ဒီရေတောဖျံများ၊ ပင်လယ်လိပ်ကြီးများလည်း မျိုးတုံးခြင်း အန္တရာယ်ကြားတွင် နေကြရသည်။ ဒီရေတောကို မညာမတာ ဖြန့်တီးပစ်လိုက်သော ဧရာဝတီသားတို့ကို နာဂစ် ဆိုက်ကလုန်းတိုင်းကြီးက အပြစ်ဒဏ် ခတ်ခဲ့သည်ဟု မိမိ တွေးမိသည်။ နာဂစ် ဆိုက်ကလုန်း မှန်တိုင်းလို အန္တရာယ်မျိုးကို ကျွန်ုပ်တို့ နောက်ထပ်တစ်ကြိမ် မတွေ့လိုတော့ပြီ။ ထိုသို့ မတွေ့လိုတော့လျှင် ကျွန်ုပ်တို့ ဒီရေတောများကို ပြန်လည်ရှင်သန်အောင် မြန်မာ့သစ်တောဦးစီးဌာနနှင့် လည်းကောင်း၊ အခြားအဖွဲ့အစည်းများဖြင့် လည်းကောင်း၊ လူထုတစ်ရပ်လုံး ညီညာဖြုတ် လုပ်ဆောင်ကြရပေလိမ့်မည်။ ပါဝင်ကြသူတို့အဖို့ ခံစားခွင့် အကျိုးတရားများလည်း ရရှိကြမည်ဖြစ်သလို ခေတ်ကောင်းစဉ်ကလို ဒီရေတောလည်း ပြန်လည် စိမ်းလန်းစိုပြည်လာမည် ဖြစ်သည်။

ကျွန်ုပ်ကိုယ်တိုင်ကပင် မိမိရရှိထားသော မိနမတဆုမှ ဆုငွေအကုန်လုံးကို ဒီရေတော စိုက်ပျိုးရေး စီမံကိန်းသို့ ၂၀၀၉ ခုနှစ်တွင် လှူဒါန်းထားပြီး ဖြစ်သည်။ မြူးမွေးကျွန်းတွင် ဒီရေတော ပြန်လည် စိုက်ပျိုးရန် ဖြစ်သည်။ ကျွန်ုပ်၏ ယုံကြည်ချက်တစ်ခုမှာ “ဂရုစိုက် ထိန်းသိမ်းထားသော သစ်ပင်တစ်ပင်သည် စိုက်ပျိုးသော သစ်ပင်တစ်ပင်ထက် ကောင်းသည်” ဟူ၍ ဖြစ်သည်။ လက်ရှိ ရှင်သန်နေသော သစ်တောသည် နောက်မှ ပျိုးထောင်နေရဦးမည့် သစ်တောထက် ကောင်းသည်ပင် မဟုတ်ပါလော။ ဒီရေတောများကို ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်လိုရင်းမှာ ကျွန်ုပ်၏ဆန္ဒ ဖြစ်သည်။ ထိုအခါ သုတေသနလုပ်ငန်းများ၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။ ဖြစ်နိုင်လျှင် Mangrove University for Scientific Research and Education for the Coastal Communities of Myanmar ကိုပင် ပေါ်လာစေချင်သည်။ ကမ်းခြေဒေသတွင် နေထိုင်သူ မြန်မာ နိုင်ငံသားများအတွက် အကျိုးပေးမည်။

ဤသည်မှာ ကျွန်ုပ်၏ မြန်မာပြည်သားများအကျိုး အနာဂတ်မှာတမ်းပင် ဖြစ်သည်။ ပြင်ဒရယ်ဒေသအတွက်ဟု ဆိုပင်ဆိုနိုင်သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကမ်းခြေဒေသအားလုံးအတွက်ဟုလည်း ဆိုနိုင်သည်။ တစ်ဖန်၊ ကမ္ဘာလောကတစ်ခုလုံးအတွက် ဆိုလျှင်လည်း မှားမည် မဟုတ်ပေ။

6.2 Message for the Future

U Ohn

This planet "Earth" is an irreplaceable and unique home to all living things. It is a complex system of interrelationship of air, water, soil, plants and microbes – a truly rare planet in our solar system.

Human beings continue to do as they please, treating the Earth as if it had an endless capacity to recover from mankind's mistreatment. We accept the blessings of the Earth, but also act as if we owned the planet in our relentless pursuit of economic growth or development. Consider first that environment losses are already great. Half the world's tropical and temperate forests are gone. Half the wetlands and a third of mangroves are already gone. Ninety percent of the large predator fish are gone, and 75 percent of marine fisheries are now overfished to capacity. Twenty percent of corals are gone, and another twenty percent severely threatened. Species are disappearing at rates 100 to 1,000 times normal. Most agricultural land in drier regions suffers from serious deterioration. Persistent toxic chemicals can now be found by the dozens in essentially each and every one of us.

We severely depleted the Earth's stratospheric zone layer without knowing it. We have pushed atmospheric carbon dioxide up by one third and started the dangerous process of warming the planet and disrupting the climate. Everywhere the Earth's ice-fields are melting. We are fixing nitrogen at a rate equal to nature's; one result is the development of at least 150 dead zones in the ocean due to over-fertilization. We already consume or destroy each year about 40 percent of nature's photosynthetic output, leaving too little for other species. Fresh water withdrawals doubled globally between 1960 and 2000 and now approaching a quarter of all river flows. The following rivers no longer reach the ocean in the dry season; Colorado, Ganges and Nile, among others.

We live in a full world, dramatically unlike the world of 1900, or even that of 1950. Environmental management thus becomes a civic responsibility of the first order. In 1970 when the modern era of environmental concern was born, environmental style was confrontational; business was the enemy. Today, we must try to put collaboration ahead of confrontation. Business must be on board, not overboard. We must all be environmentalist now.

In 1970, it was environmental protection; today, it is sustainable development. Pollution has gone global, species have gone global. Global Warming and Climate Change is the Challenge of today and so must environmental management.

According to Global Agenda 21, in the year 2020, three quarters of us will be living 60km (40 miles) from the coastline. Coastline of Myanmar is 14,710 km. There are more than 800 small islands in Myeik Archipelago along with abundant coral reefs. Number of marine species, mangroves, sea grass species and coral species are numerous. So also is along the Rakhine, Ayeyarwady and Mon States. Yet these coastal areas are the most vulnerable areas, subjected to natural disasters such as Cyclones, Tsunamis, Storms and Floods.

During 1962, when I was a District Forest Officer of the Ayeyarwady Division, mangroves were almost intact, resource exploitation was under control, species diversity of plants and wildlife such as crocodiles, tigers and mangrove elephants were abundant, fish and prawn are so numerous that they even jump on to the boats and the climate was normal and stable, no such environmental hazards nor disasters were heard.

From 1970 onwards, because of population pressure, unemployment and for food security, mangroves were cut ruthlessly for fuelwood and charcoal and they were cleared for paddy cultivation. When I visited the area in 1980, many of the dense mangroves were cleared and rice

production (food security) happened to be the government's priority. Export of rice to earn foreign exchange was the top priority. Poverty alleviation, socio economic developments were the slogans of those days. Even World Bank Loans were provided for the Paddy I and Paddy II projects and many of the mangroves were cut and converted to paddy cultivation. Environmental degradation was the trend of those days. Major mangrove species such as *Heritiera fomes* and *Excoecaria agallocha* were almost entirely wiped out. Crocodile and Tiger species were disappearing. Even mangrove elephants were in conflict with the local communities and the Ministry of Forestry had to translocate vulnerable elephants to the safer Rakhine areas. Many marine species such as mangrove otters and sea-turtles were in dangers of their existence. The whole of mangrove ecosystem was damaging and I feel that the people in the Ayeyarwady Delta were punished eventually by the Cyclone Nargis in May, 2008 for their mistreatment to nature.

We cannot just expect another disaster like Cyclone Nargis. To escape such disasters, the only viable answer is to re-establish mangrove plantations naturally or artificially with the collaboration of Forest Department and participation with the local communities and give them their fair share of rights to manage and right privileges for their fair share and rebuild the mangrove ecosystem of good old days.

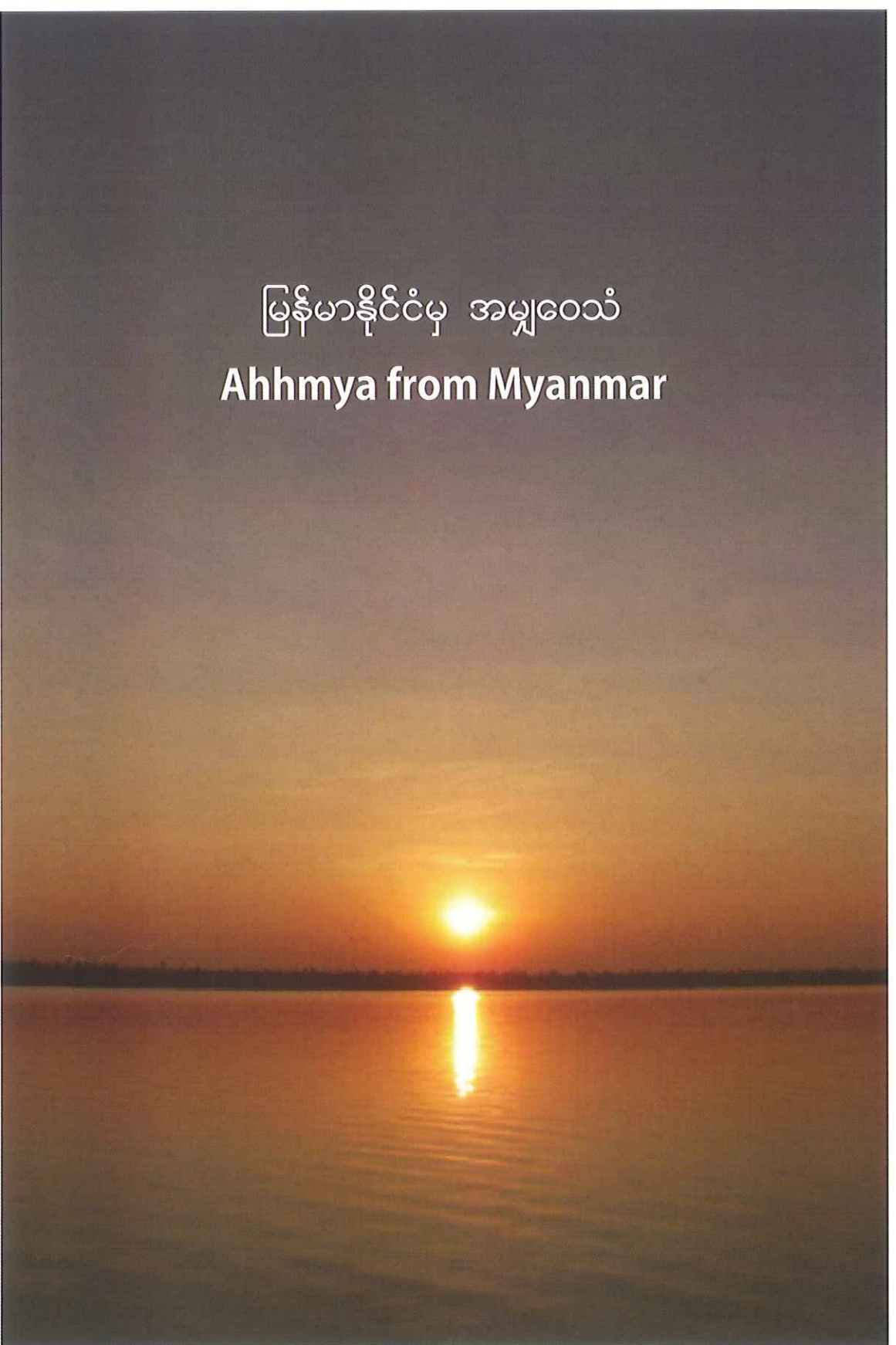
I myself have spent all my Minamata Environment Award money for the establishment of Mangroves on the Byone Hmwe Island, Bogalay Township during 2009. My philosophy is a "tree saved is better than new trees planted", i.e. to save existing trees or forests is better than new trees or forest created. My expectation is to save all the natural forests and establish mangrove park for all educational and environmental conservation and eventually to establish, if possible, Mangrove University for Scientific Research and Education for the Coastal Communities of Myanmar.

That is my message for the future, at least for the Pyindaye and the whole of Ayeyarwady Delta and perhaps, for all coastal regions of Myanmar as well as for the rest of the world.



မြန်မာနိုင်ငံမှ အမျှဝေသံ

Ahhmya from Myanmar



မြန်မာနိုင်ငံမှ အမျှဝေသံ

အားလုံး ကြားကြားသမျှ
အမျှ၊ အမျှ၊ အမျှ
ယူတော်မူကြပါကုန်သော်(၆)
သာဓု၊ သာဓု၊ သာဓု။

Ahhmya from Myanmar

ahlone, kya kya thahmya
ahhmya, ahhmya, ahhmya
you-daw mu gya bar kone-law
thadu, thadu, thadu

(Sharing one's merits)

To all beings*, those hearing me,
let my merits be shared,
(repeat 3 times)
yes, happy to be shared,
(repeat 3 times)

*not only animal beings
but also good / bad Nats (spiritual world)

စီမံကိန်းတွင် ပါဝင်ကြသူများ

Asano Tetsumi (Actmang), ဒေါက်တာ အောင်ကျော်, အောင်မင်းသူ (FREDA), အောင်မြင့်, Baba Kenji (Konjak expert), Baba Shigeyuki (Dr, ISME), ချစ်ချစ်မြင့် (FREDA), Fujiwara Kiyoshi (Tokyu Agency), Han Qunli (Dr, UNESCO), Hino Kazushige (Japan Fund for Global Environment), ထွန်းပေါ်ဦး (FD), ထွန်းဝေ (FD), Iida Koji (Japan Fund for Global Environment), Ikemoto Saeko (Kyoto University), Ishihara Masaharu (Writer), Ishii Tsutomu (Zoological/Botanical Garden of Nago city, Okinawa), Ito Keiji, Kawaguchi Sadao (Dr, Kyushu University), Kosuge Takeharu (Dr, Fishery Department, MOAF), ကျော်တင့် (Dr, Director General, Forest Department = FD), Kuwahara Hideo (Dr, Professor Emeritus, Yamagata University), Kakei Michiko (Student), Kameya Hitoshi (Dr, Botanist), ခင်မောင်ဌေး (FREDA), ခင်မောင်ဝင်း (Township Forest Officer, Bogalay), ခင်သူဇာတင့် (FREDA), Kogo Kiyomi (Touhoku Gakuin University), Kogo Motohiko (Actmang), ကျော်ကျော်ထွန်း (FREDA), ကျော်ဦး (FREDA), ကြိုင်ဝင်း (FREDA), လွင်အောင်, Marta Vannucci (Dr, ISME), Matsui Naohiro (Consultant), မောင်မောင်သန်း (Dr, FREDA), Miwa Kazuhiko (High school teacher), Miyamoto Chiharu (Actmang), Miyamoto Soichiro (Tokio Marine), Mochizuki Akira (Landscape architect), မိုးမင်းဝင်း (FREDA), မြင့်ဇော်, Nagano Ryonosuke (Illustrator), ဖျိုးမြင့် (FREDA), ဖျိုးညွန့် (Planning Officer), နိုင်လင်းထက် (FREDA), Nakamura Ryuichi (Fair Trade), Nakayama Yoshitaro (Runner), Namiki Yoshiaki (Engineer), Nara Susumu (JTB), နေဝင်းဦး (Dr), Nishida Kenshi (Lawyer), Nishida Kenro (Dr, Tsukuba University), Nishimura Kazuo (Dr, Kyoto University), နုနုဆွေ (FREDA), Ogata Megumi (Yukkurido), Ohta Akira (Tokio Marine), Oishi Seiichiro (Yukkurido), Ōiwa Keinosuke (Dr, Meiji Gakuin University), Ono Katsuhiro (Dr, Yokohama National University), Pham Chi Hong (Kosuge's wife) and their daughter (1 year old), Phan Nguyen Hong (Prof, Vietnam National University), ဖိုင်းနွဲ့နွဲ့ (Tokyo University of Agriculture), Sakata Akiko (Tokio Marine), ဆန်းလွင် (FREDA), စိန်မောင်ဝင်း (FREDA), Sekido Takashi (Tsukuba University), Shibusawa Juichi (Dr, NGO), စိုးမင်း (FREDA), Suda Seiji (Actmang), Sugimoto Minako (Kagami Foundation), Suzuki Kunio (Prof, Yokohama National University), Syoji Minami (Tokyo University of Agriculture), Tanaka Kodo (Artist), သိန်းဆောင် (FD), သက်ဆုမာ (FREDA), တင်မောင်ကြည် (FD), Tsuda Kunihiro (Asahi Shimbun), Tsuji Takayuki (Actmang), Tsuruda Koichi (Actmang), ဦးအုန်း (FREDA), Ueda Shimpei (Tokio Marine), Watanabe Yurika (Slow Café), ဝင်းမောင် (FD), ဝင်းသွန်းနိုင် (FREDA), ဝင်းဝင်း (FREDA), Yamada Isamu (Prof, Kyoto University), Yamada Takashi (Shimanto Gakusha, NGO), Yamagami Shoko (Student), Yamaguchi Yasunori (Student), Yanagida Koichi (NGO), Yoshida Mitsuyuki (Tokio Marine), 12 Students of Meiji Gakuin University,

People contributed to the project

Asano Tetsumi (Actmang), Aung Kyaw (Dr), Aung Min Thu (FREDA), Aung Myint, Baba Kenji (Konjak expert), Baba Shigeyuki (Dr, ISME), Chit Chit Myint (FREDA), Fujiwara Kiyoshi (Tokyu Agency), Han Qunli (Dr, UNESCO), Hino Kazushige (Japan Fund for Global Environment), Htun Paw Oo (FD), Htun Wai (FD), Iida Koji (Japan Fund for Global Environment), Ikemoto Saeko (Kyoto University), Ishihara Masaharu (Writer), Ishii Tsutomu (Zoological/Botanical Garden of Nago city, Okinawa), Ito Keiji, Kawaguchi Sadao (Dr, Kyushu University), Kosuge Takeharu (Dr, Fishery Department, MOAF), Kyaw Tint (Dr, Director General, Forest Department = FD), Kuwahara Hideo (Dr, Professor Emeritus, Yamagata University), Kakei Michiko (Student), Kameya Hitoshi (Dr, Botanist), Khin Maung Htay (FREDA), Khin Maung Win (Township Forest Officer, Bogalay), Khin Thuza Tint (FREDA), Kogo Kiyomi (Touhoku Gakuin University), Kogo Motohiko (Actmang), Kyaw Kyaw Tun (FREDA), Kyaw Nyein (FREDA), Kyin Win (FREDA), Lwin Aung, Marta Vannucci (Dr, ISME), Matsui Naohiro (Consultant), Maung Maung Than (Dr, FREDA), Miwa Kazuhiko (High school teacher), Miyamoto Chiharu (Actmang), Miyamoto Soichiro (Tokio Marine), Mochizuki Akira (Landscape architect), Moe Min Win (FREDA), Myint Zaw, Nagano Ryonosuke (Illustrator), Myo Myint (FREDA), Myo Nyunt (Planning Officer), Naing Lin Htet (FREDA), Nakamura Ryuichi (Fair Trade), Nakayama Yoshitaro (Runner), Namiki Yoshiaki (Engineer), Nara Susumu (JTB), Nay Win Oo (Dr), Nishida Kenshi (Lawyer), Nishida Kenro (Dr, Tsukuba University), Nishimura Kazuo (Dr, Kyoto University), Nu Nu Swe (FREDA), Ogata Megumi (Yukkurido), Ohta Akira (Tokio Marine), Oishi Seiichiro (Yukkurido), Oiwa Keinosuke (Dr, Meiji Gakuin University), Ono Katsuhiro (Dr, Yokohama National University), Pham Chi Hong (Kosuge's wife) and their daughter (1 year old), Phan Nguyen Hong (Prof, Vietnam National University), Sai Non Nutt (Tokyo University of Agriculture), Sakata Akiko (Tokio Marine), Sann Lwin (FREDA), Sein Maung Wint (FREDA), Sekido Takashi (Tsukuba University), Shibusawa Juichi (Dr, NGO), Soe Min (FREDA), Suda Seiji (Actmang), Sugimoto Minako (Kagami Foundation), Suzuki Kunio (Prof, Yokohama National University), Syoji Minami (Tokyo University of Agriculture), Tanaka Kodo (Artist), Thein Suang (FD), Thet Su Mar (FREDA), Tin Maung Kyi (FD), Tsuda Kunihiro (Asahi Shimbun), Tsuji Takayuki (Actmang), Tsuruda Koichi (Actmang), U Ohn (FREDA), Ueda Shimpei (Tokio Marine), Watanabe Yurika (Slow Café), Win Maung (FD), Win Thun Naing (FREDA), Win Win (FREDA), Yamada Isamu (Prof, Kyoto University), Yamada Takashi (Shimanto Gakusha, NGO), Yamagami Shoko (Student), Yamaguchi Yasunori (Student), Yanagida Koichi (NGO), Yoshida Mitsuyuki (Tokio Marine), 12 Students of Meiji Gakuin University,

(in ABC order)

Appendix 1. Academic Papers that studied in Pyindaye

- Kosuge, T., & Maung Maung Than. 2002. Status of mud crab fishery in Ayeyarwady mangroves, Myanmar 2000-2001. *Proceedings of Seminar on Mangrove Reforestation through Community Participation*, pp. 1-10.
- Maung Maung Than & Ono, K. 2005. A new approach towards the sustainable management of the mangrove ecosystem in the Ayeyarwady Delta of Myanmar. *Japan InfoMAB* 32: 9-13.
- Maung Maung Than. 2006. *A Plant Ecological Study on Restored and Natural Communities of Mangroves in Myanmar*. Doctoral Thesis, Yokohama National University. 158 pp.
- Maung Maung Than, Mochida, Y. & Kogo, M. 2006. How well do mangroves planted on ex-agricultural land in Myanmar's Ayeyarwady Delta survive and grow? *Tropical Forest Update* 16: 22-23.
- Maung Maung Than, Mochida, Y. & Kogo, M. 2006. Survival and growth performances of some mangrove species related in the ex-agricultural land of the Ayeyarwady Delta in Myanmar. *Tropics* 15(1): 85-96.
- Myint Aung, Fujiwara, K. & Mochida, Y. 2002. A phytosociological study of the mangrove vegetation in the Byone-hmwe Island, Ayeyarwady Delta, Myanmar. *Proceedings of the VIII INTECOL*, pp. 14.
- Myint Aung. 2004. *Phytosociological Study for Conservation and Restoration of Mangrove Vegetation in the Ayeyarwady Delta, Myanmar*. Doctoral Thesis, Yokohama National University. 114 pp.
- Myint Aung, Fujiwara, K. & Modhida Y. 2004. Phytosociological study of mangrove vegetation in Byone-hmwe Island, Ayeyarwady Delta, Myanmar - Relationship between floristic composition and habitat - *Mangrove Science* 3: 7-23.
- Ono, K. 2004. A Trial Selection of core resource species by quantitative grasp of mangrove utilization: A case study in the Ayeyarwady Delta, Myanmar. *Researches Related to the UNESCO's Man and the Biosphere Programme in Japan 2003-2004*, Japanese Coordinating Committee for MAB, pp. 7-12.
- Ono, K. & Fujiwara K. 2004. Sprouting characteristics of *Heritiera fomes*, the main mangrove species in the Ayeyarwady Delta, Myanmar. *Mangrove Science* 3: 33-38. (In Japanese)
- Ono, K. 2007. *Locally Appropriate Management of Mangrove Ecosystem: A case study in the Ayeyarwady Delta, Myanmar*. Doctoral Thesis, Yokohama National University. 182 pp. (In Japanese)
- Ono, K. & Suzuki K. 2007. Change of plant resource mix caused by mangrove deforestation: A case study in the Ayeyarwady Delta, Myanmar. *Mangrove Science* 4-5: 1-11. (In Japanese)
- Ono, K., Maung Maung Than & Baba, S. 2009. Investigation of site conditions for early establishment of *Heritiera fomes* seedlings. *ISME/GLOMIS Electronic Journal* 7(4): 7-8.
- Ono, K., Suzuki, K. & Maung Maung Than. 2009. Population dynamics of major tree species in *Heritiera fomes* forest after prohibition on felling: A three-year study in the Ayeyarwady Delta, Myanmar. *Eco-habitat* 16(1): 1-12. (In Japanese)
- Sekido, T. 2001. *Development of a Monitoring Method for Mangrove Conservation by Using Remote Sensing*. Master's Thesis, Graduate School of Environmental Sciences, University of Tsukuba. 116 pp.
- Toe Toe Aung. 2009. *Assessment on Responses of Thirteen Dominant Mangrove Species through Vegetative Sprouts after Cyclone Nargis in the Ayeyarwady Delta Myanmar*. Master's Thesis, Yokohama National University. 51 pp.
- Toe Toe Aung, Maung Maung Than, Ono K. & Mochida Y. 2009. Sprouting capability of 13 dominant mangrove species damaged by Cyclone Nargis in the Ayeyarwady Delta, Myanmar. *Mangrove Science* 6: 25-31.
- Ya Min Thant, Maung Maung Than & Kanzaki, M. 2008. Preliminary report on the impacts of Cyclone Nargis on mangrove forests and human settlement in the Ayeyarwady Delta, Myanmar. *Tropical Ecology Letters* No. 73: 11-17.
- Ya Min Thant, Kanzaki, M. & Maung Maung Than. 2009. Mitigation effects of forests as a natural shelter in the Cyclone Nargis in Myanmar. *Asian Journal of Environment and Disaster Management* 1(2): 221-237.

Appendix 2. Plants in Mangrove Forest of Myanmar

No.	Species	Family	*TM	**Plant Type	**Water Salinity	**Myanmar name	**Local name (Rakhine)	**Local name (Tanintharyi)
1	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Acanthaceae	O	S	F/B/S	Suu kaya	Phat yan suu	Cha suu
2	<i>Acanthus volubilis</i>	Acanthaceae		S	B/S	Kaya nwe	Nimbi	Zar lain
3	<i>Acrostichum aureum</i>	Pteridaceae	O	F	F/B	Hngnet gyi daung (Aywet gyi)	Mo han	Za loke ngauk
4	<i>Acrostichum speciosum</i>	Pteridaceae	O	F	F/B	Hngnet gyi daung (Aywet thay)		
5	<i>Aegialitis rotundifolia</i>	Plumbaginaceae	O	S	B/S	Pin le sha	Sar baung pin	Pa dan
6	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Myrsinaceae	O	T	F/B/S	Ye Kaya	Kyet tha lone	Yet sa kone
7	<i>Amoora cucullata</i>	Meliaceae	O	T	F/B	Pan ta ga		
8	<i>Anamirta paniculata</i>	Menispermaceae		C	F/B	Kyee thay or Kyi lay nwe		Za li paung
9	<i>Ardisia littoralis</i>	Myrsinaceae		S	F/B	Shar tve kyat mount		
10	<i>Avicennia lanata</i>	Avicenniaceae	O	T	S			Me pan
11	<i>Avicennia marina</i>	Avicenniaceae	O	T	B/S	Tha me Phyu	Pyar phyu	
12	<i>Avicennia officinalis</i>	Avicenniaceae	O	T	B/S	Tha me gyi	Pyar me	
13	<i>Avicennia alba</i>	Avicenniaceae	O	T	B	Tha me Kyet tet	Pyar thain	Lame
14	<i>Azima sarmentosa</i>	Salvadoraceae		T/S	B/S	Moe nan		
15	<i>Barringtonia racemosa</i>	Lecythidaceae		T	F	Ye kyi		
16	<i>Brownlowia tersa</i>	Tiliaceae		S	B/S	Ye tha man	Cho tha lin	
17	<i>Bruguiera cylindrica</i>	Rhizophoraceae	O	T	B/S	Nan Byu	Nan phyu	Byu poke
18	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Rhizophoraceae	O	T	B/S	Byu oak saung	Toke	Saung gyi
19	<i>Bruguiera parviflora</i>	Rhizophoraceae	O	T	B/S	Byu-wa kyeik lein	Thila	Hngnet

20	<i>Bruguiera sexangula</i>	Rhizophoraceae	O	T	B	Byu shwe wa	Mauk kayo	Saung thay
21	<i>Caesalpinia bonduc</i>	Leguminosae		C	B/S	Kyee ka lain		
22	<i>Caesalpinia crista</i>	Leguminosae		C	B/S	A lo lay	Myauk do nwe	Baitama Suu
23	<i>Calamus arborescens</i>	Palmae		P	F/B	Da non		
24	<i>Calycopteris floribunda</i>	Combretaceae		C	F/B	Kywet nwe		
25	<i>Calotropis gigantea</i>	Asclepiadaceae		H/S	F/B	Ma yo gyi		
26	<i>Cerbera odollam</i>	Apocynaceae		S	F	Sa lat		Ka hlwa
27	<i>Caryota urens</i>	Palmae		T	F	Min baw		
28	<i>Cayratia trifolia</i>	Vitaceae		C	F/B	Yinnaung nwe		
29	<i>Cerlops decandra</i>	Rhizophoraceae		T	B	Ma da ma	Ka baing	
30	<i>Cerlops tagal</i>	Rhizophoraceae		T	B/S	Ma da ma myaw		Pan lone
31	<i>Clerodendrum inerme</i>	Verbenaceae		C	F/S	Taw kyaung pan		Tha man zay yar
32	<i>Combretum trifoliatum</i>	Combretaceae		T	F/B	Sauk pya		
33	<i>Cordia cochinchinensis</i>	Boraginaceae		T	B/F	Ye tha nat		
34	<i>Crinum asiaticum</i>	Amaryllidaceae		H	B/F	Ko yan gyi		
35	<i>Cynometra ramiflora</i>	Leguminosae	O	T	F/B	Myin ga		
36	<i>Dalbergia pinnata</i>	Leguminosae		C	B/S	Ye ma gyi nwe		
37	<i>Dalbergia spinosa</i>	Leguminosae		C	B/S	Suu koke or Byaik Suu	Sar lein	Dauk te sutu
38	<i>Dalbergia volubilis</i>	Leguminosae		S	B/S	Dauk talan		
39	<i>Dendrobium moschatum</i>	Orchidaceae		H	F/B	Wa so pan		
40	<i>Derris scandens</i>	Leguminosae		C	F/B	Mi gyaung nwe or Nwe phyu		Taw pon nwe
41	<i>Derris trifoliata</i>	Leguminosae		C	B/S	Nwe net or Ka byoke nwe	Nwe poke	Ye nar nut

42	<i>Diospyros embryopteris</i>	Ebenaceae		T	F/B	Te or Ye-ngan-boak		Boak
43	<i>Diospyros ferrea</i>	Ebenaceae	O	T	F/B	Myin ka net or Me pyaung		
44	<i>Diospyros maritima</i>	Ebenaceae		T	F/B	Gyoke		
45	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Bignoniaceae	O	T	B/F	Tha kyut		
46	<i>Erythrina indica</i>	Leguminosae		T	F/B	Pyin-le-ka-thit		
47	<i>Eupatorium odoratum</i>	Compositae		H	F	Bee sat		
48	<i>Excoecaria agallocha</i>	Euphorbiaceae	O	T	F/B	Tha yaw	Kyi gan	Tha yaw
49	<i>Finlaysonia maritima</i>	Asclepiadaceae		C	B/S	Byauk nwe	Ma ni tut kay	Set ku nwe
50	<i>Ficus obtusifolia</i>	Moraceae		T	F/B	Nyaung lan		
51	<i>Flagellaria indica</i>	Flagellariaceae		C	F/S	Myauk kyein	Myauk kyein	Kyaung fet
52	<i>Heritiera fomes</i>	Sterculiaceae	O	T	F/B	Kanazo (Ywet gvi)	Ye zoe	Kanazo
53	<i>Heritiera littoralis</i>	Sterculiaceae	O	T	F/B	Kanazo (Ywet thay)		
54	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae		S	F/B	Thin ban	Thin ban shaw	Ye ngan shaw
55	<i>Hygrophila obovata</i>	Acanthaceae		S	B/S	Michaung kon fust		
56	<i>Hygrophila spinosa</i>	Acanthaceae		H	F/B	Le pa du		
57	<i>Imperata cylindrica</i>	Gramineae		G	F	Thet ke		
58	<i>Intsia bijuga</i>	Leguminosae		T	F/S	Sa ka lun		
59	<i>Ipomoea biloba</i>	Convolvulaceae		C	S	Pinle kazon		
60	<i>Ipomoea maxima</i>	Convolvulaceae		C	F/B	Taw kazon		
61	<i>Ipomoea tuba</i>	Convolvulaceae		C	F/B	Bon sein nwe		
62	<i>Kandelia candel</i>	Rhizophoraceae	O	T	B	Baing daung she	Taung pun thi (Pyar tha lin)	Mimalaung or Byu-kauk-nyin

63	<i>Leptochloa filiformis</i>	Gramineae		G	B/S	Myet khar		
64	<i>Lumnitzera littorea</i>	Combretaceae	O	T	B/S	Aeik ma thwe (Anti) or Hta wai mine		
65	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Combretaceae	O	T	B/S	Aeik ma thwe (Aphyu) or Pyanshar		
66	<i>Merope angulata</i>	Rutaceae		S	F/B	Taw shauk		
67	<i>Mucuna gigantea</i>	Leguminosae		C	F/B	Khwe lay nwe		
68	<i>Mussaenda macrophylla</i>	Rubiaceae		H	F/B	Lelu		
69	<i>Nypa fruticans</i>	Palmae	O	P	F/B	Dani	Ohn	
70	<i>Oncosperma filamentosum</i>	Palmae		P	B/S	Kazaung		
71	<i>Pandanus foetidus</i>	Pandanaceae		P	F/S	Thabaw		
72	<i>Pandanus odoratissimus</i>	Pandanaceae		P	F/S	Sut thwart phu		
73	<i>Phoenix paludosa</i>	Palmae		P	F/B	Thin baung		Lue pin
74	<i>Phragmites karka</i>	Gramineae		G	F	Kyu		
75	<i>Pluchea indica</i>	Compositae		S	F/B	Kayu		Chu
76	<i>Polygonum chinense</i>	Polygonaceae		H	F/B	Boak htaung		
77	<i>Pongamia pinnata</i>	Leguminosae		T	F/B	Than thut		
78	<i>Premna integrifolia</i>	Verbenaceae		C	F/B	Taw taung dan gyi		
79	<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	O	T	B	Byu chi dauk (Apo)		Payon (Aphyu)
80	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	O	T	B/S	Byu chi dauk (Ama)		Payon (Ame)
81	<i>Salacia prinoides</i>	Hippocrateaceae		C	F/B	Bu or Thwe thain		Minka
82	<i>Sapium indicum</i>	Euphorbiaceae		T	F	Na khaung pu		Padar
83	<i>Sarcobus caninatus</i>	Asclepiadaceae		C	F/B	Swut kamon nwe		

84	<i>Sarcobolus globosus</i>	Asclepiadaceae		C	F/B	Shoke htwe nwe		Samon nwe
85	<i>Sonneratia alba</i>	Sonneratiaceae	O	T	S	Lame	Labai	Lambe
86	<i>Sonneratia apetala</i>	Sonneratiaceae	O	T	B/S	Kanbala	Pyar Zi	A ma yar
87	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Sonneratiaceae	O	T	F/S	Lamu		
88	<i>Sonneratia griffithii</i>	Sonneratiaceae	O	T	B	Laba		Lambe
89	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Verbenaceae		S	B/S	Ah seik ta yar		
90	<i>Stenochlaena palustris</i>	Polypodiaceae		C	B	Da min nwe		
91	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae		T	F/B	Swedaw or Zamupani		
92	<i>Vitex ovata</i>	Verbenaceae		S	F/B	Kyaung pan gyi		
93	<i>Xylocarpus granatum</i>	Meliaceae		T	B	Pinle-on	Ye ohn	
94	<i>Xylocarpus moluccensis</i>	Meliaceae		T	B	Kyana	Pa nan	Kyath nan

Source: Maung Maung Than (2006), Modified

* TM: True mangrove species are marked mainly based on Spalding *et al.* (2010), and referred to Tomlinson (1986).

**Based on Maung Maung Than (2006). T: Tree, S: Shrub, H: Herb, C: Climber/Creeper, P: Palm, G: Gramineae, S: Salt-water, B: Brackish-water, F: Fresh-water.

References:

- Maung Maung Than. 2006. *A Plant Ecological Study on Restored and Natural Communities of Mangroves in Myanmar*. Doctoral Thesis, Yokohama National University, Yokohama, 158 pp.
- Spalding, M., Kainuma, M. & Collins, L. 2010. *World Atlas of Mangroves*. Earthscan, London; Washington, 319 pp.
- Tomlinson, P.B. 1986. *The Botany of Mangroves*. Cambridge University Press, Cambridge; New York, 413 pp.

