



**Government of the Union of Myanmar  
Ministry of Forestry  
Forest Department**



**Production of Seed Lac, Shellac and  
Bleached Lac from Indigenous Raw Lac**

Daw Khin May Lwim, B.Sc.[IC], [Rgn.], Research Assistant,  
and  
U Aung Soe, B.Sc.[Chem.], [Rgn], Research Assistant,  
Forest Research Institute  
1993

ပြည်တွင်းချိပ်မှ ချိပ်စေ့၊ ချိပ်ပါးနှင့် ချိပ်ဖြူကို  
ဖော်ထုတ် လေ့လာခြင်း

ဒေါ်ခင်မေလွင် ( B.Sc .( I C), (Rgn.) ) သုတေသနလက်ထောက်  
နှင့်  
ဦးအောင်စိုး (B.Sc.[Chem.], [Rgn],) သုတေသနလက်ထောက်  
သစ်တောသုတေသနဌာန

**စာတမ်းအကျဉ်းချုပ်**

မြန်မာနိုင်ငံ သစ်တောသယံဇာတ တစ်ခုဖြစ်သော ချိပ်လုပ်ငန်းသည် ချိပ်ခက် (Stick Lac) အနေ  
ဖြင့်သာ ရောင်းနိုင်သော အဆင့်ရှိသဖြင့် ချိပ်လုပ်ငန်းမှာ တိုးတက်မှုမရှိဘဲ တဖြည်းဖြည်းမှေးမှိန် ပျောက်  
ကွယ်လု ဖြစ်နေပါသည်။ ယခုအခါတွင် ဓါတ်ခွဲခန်းအတွင်း ချိပ်ရိုင်းမှ ချိပ်တစ်ဝက်ကုန်ချော ပစ္စည်းများ  
ဖြစ်သော ချိပ်စေ့ (Seed Lac)၊ ချိပ်ပါး (Shel lac) ၊ ချိပ်ဖြူ (Bleached lac) ပြုလုပ်နည်း  
တို့ကိုစမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ ချိပ်ရောင်းဝယ်သော တောင်သူများ ကိုယ်တိုင် ချိပ်ရိုင်းမှ အထက်ပါ ချိပ်တစ်ဝက်  
ကုန်ချော ပစ္စည်းများအဖြစ် ထုတ်လုပ်ပြီး ရောင်းချပါက ဝင်ငွေ ပိုမို ရရှိနိုင် ပါသည်။ ချိပ်လုပ်ငန်း  
အပေါ်တွင် ပိုမိုစိတ်ဝင်စားလာကာ မြန်မာ့ကျေးလက်ဒေသတွင် ချိပ်ကို တိုးချဲ့ထုတ်လုပ် လိုစိတ်များ  
ပေါ်ပေါက်လာကာ မြန်မာ့ချိပ်လုပ်ငန်း ပြန်လည်တိုးတက်လာမည် ဖြစ်ပါသည်။

# **Production of Seed Lac, Shellac and Bleached Lac from Indigenous Raw Lac**

Daw Khin May Lwim, (B.Sc.[IC], [Rgn.] ), Research Assistant,  
U Aung Soe, (B.Sc.[Chem.], [Rgn] ), Research Assistant,  
Forest Research Institute

## **Abstract**

Production and trade of once commercially significant indigenous lac industry was dwindling mainly due to lack of knowledge of quality production of Lac. Laboratory-scale production of semi-finished products such as seed lac, shellac and bleached lac was introduced in FRI. Extension of simple method to produce semi-finished products of lac was intended to be used by the farmers in order to promote their income and to rehabilitate the rural lac industry.

မာတိကာ

စာမျက်နှာ

၁။	နိဒါန်း	၁
၂။	ချိပ်ကိုအသုံးချခြင်း	၃
၃။	ချိပ်တစ်ဝက်ကုန်ချော ပစ္စည်းများထုတ်လုပ်ခြင်း	၄
၃။(၁)	တွေ့ရှိချက်နှင့် ဆွေးနွေးအကြံပြုချက်	၁၁
၄။	နိဂုံး	၁၂
၅။	နောက်ဆက်တွဲ ၁-၈	
၆။	ကျမ်းကိုးစာရင်း	

၁။ နိဒါန်း

မြန်မာ့ သစ်တောသယံဇာတ ပစ္စည်းများဆိုင်ရာ၌ ချိပ်စေးလည်းပါဝင်ပေသည်။ ချိပ်စေးသည် တောင်သူ လယ်သမားကြီးများနှင့် မကင်းမကွာလုပ်ဆောင်၍ ရနိုင်သော ပစ္စည်းတစ်ရပ် ဖြစ်သည့်အပြင် ထိုလုပ်ဆောင်သော တောင်သူဦးကြီးများအတွက် ထိုက်သင့်သော အကျိုးကျေးဇူးကိုလည်း ခံစားခွင့် ရှိပေသည်။

ကမ္ဘာ့အရောင်းအဝယ်လောကတွင် ချိပ်စေးကွက်ဆိုသည်မှာ တွင်ကျယ်စွာပင် ရပ်တည်လျက် ရှိပေသည်။ မြန်မာနိုင်ငံသည် တစ်ချိန်က ချိပ်လုပ်ငန်း ကြီးပွားထွန်းကားခဲ့ဖူးပါသည်။ ကမ္ဘာ့ချိပ်စေးကွက်တွင် မြန်မာချိပ်စေးကွက် တွင်ကျယ်ခဲ့ဖူးပါသည်။ နှစ်စဉ် နိုင်ငံခြားသို့ တင်ပို့နိုင်ခဲ့ပြီး နိုင်ငံခြားငွေ ရရှိခဲ့ပါသည်။ ၁၉၂၈-၂၉ ခုနှစ်တွင် အများဆုံးထွက်ပြီး ပိဿာ (၃၉) သိန်းကျော် နိုင်ငံခြားသို့ တင်ပို့ရောင်းချ နိုင်ခဲ့ပါသည်။ မြန်မာကျပ်ငွေ (၆၃) သိန်းကျော် ရရှိခဲ့ကြောင်း အထောက်အထားများတွေ့ရပါသည်။ ထိုစဉ်က ရရှိခဲ့သော ငွေကြေးပမာဏကို ယခုမျက်မှောက်ကာလ ငွေကြေးပမာဏနှင့် နှိုင်းစာကြည့်ပါက သစ်တောသယံဇာတပစ္စည်း တစ်ရပ်ဖြစ်သော မြန်မာချိပ်စေးသည် နိုင်ငံခြားငွေ ရယူရာတွင် နေရာ ကောင်း၌ ရပ်တည်ခဲ့ကြောင်း ထင်ရှားပေသည်။ ထိုစဉ်က မြန်မာ့ချိပ်စေးကိုအိန္ဒိယပြည်မှ အများဆုံး ဝယ်ယူ ခဲ့ပြီး အခြားနိုင်ငံများအနေဖြင့် ဂျပန်၊ ပါကစ္စတန်၊ အမေရိကန် နှင့် အနောက်ဂျာမနီ နိုင်ငံတို့မှလည်း ဝယ်ယူ ခဲ့ကြောင်း သိရပါသည်။ (ကျမ်းကိုး -၁)

မြန်မာနိုင်ငံသည် ချိပ်စေးအများအပြားထွက်ရှိသည့် နိုင်ငံဖြစ်သော်လည်း ချိပ်အသွင်ပြောင်း လုပ်ငန်းကို ထိရောက်စွာ လုပ်ကိုင်နိုင်ခဲ့ခြင်း မရှိပါ။ ပရိဘောဂအရောင်တင်ဆီ လုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ် သော ချိပ်တစ်ဝက် ကုန်ကြမ်းများမှာ ပြည်တွင်းထွက်ကုန်ကြမ်းနှင့် လုံလောက်မှု မရှိဘဲ ပြည်ပကုန်ကြမ်း များကိုပါ အားပြုအသုံးစွဲနေရပါသည်။ ကုန်ချောချိပ်များကို နိုင်ငံခြား တိုင်းပြည်များမှပင် နှစ်စဉ် မှာယူ တင်သွင်း သုံးစွဲခဲ့ရကြောင်း တွေ့ရှိ၏ပါသည်။ ကုန်ချော ချိပ်ဖြစ်သော ချိပ်စေ့၊ ချိပ်ပါး တို့ကို နှစ်စဉ် ပိဿာ (၂)သောင်း မှ (၃) သောင်းအထိ မှာယူတင်သွင်းခဲ့၏ကြောင်း သိရှိ ရပါသည်။

မိမိတိုင်းပြည်မှ ချိပ်ကုန်ကြမ်းတစ်ပိဿာလျှင် (၃၇)ပြားနှုန်းနှင့် တင်ပို့ခဲ့ရသော ၁၉၃၉-၄၀ ခုနှစ်တွင် ကုန်ချော ဖြစ်သော ချိပ်စေ့ကို မိမိတင်ပို့ခဲ့သော နိုင်ငံများဖြစ်သည့် (၁) အမေရိကန် (၂) အနောက်ဂျာမနီ (၃) အိန္ဒိယ(၄) ဟောင်ကောင် တို့မှ တစ်ပိဿာလျှင် (၁)ကျပ် (၄၄)ပြားအထိ ပေး၍ ပြန်လည် တင်သွင်းခဲ့ရကြောင်း သိရှိခဲ့ရပါသည်။ ဤအဖြစ်ကို ထောက်ရှုခြင်းအားဖြင့် ကုန်ကြမ်းအဖြစ်သာ နိုင်ငံခြားသို့ တင်ပို့ရောင်းချနိုင်ခဲ့သော ချိပ်ယွင်းချက်ကို ထင်ရှားစွာ မြင်ခဲ့ရပါသည်။ (ကျမ်းကိုး-၁)

ထို့ကြောင့် ချိပ်ကုန်ချောပစ္စည်းများကို နိုင်ငံခြားမှ ဈေးကြီးပေး ဝယ်ယူတင်သွင်းဖို့မလိုတော့ရန် ပြည်တွင်း တွင်ပင် ကုန်ချောပစ္စည်း အလုံအလောက်ထုတ်လုပ်ရန်နှင့် နိုင်ငံခြားသို့ တင်ပို့သည့် အခါတွင် လည်း ကုန်ချောပစ္စည်းအဖြစ် အသွင်ပြောင်း၍ ဈေးကောင်းကောင်းနှင့် တင်ပို့နိုင်ရန် ရည်ရွယ်၍ ချိပ်လုပ် ငန်းကို ပြန်လည်အသက်သွင်းရန် ဆောင်ရွက် သင့်ကြောင်း သိမြင်လာရပါသည်။

မြန်မာချိပ်စေး ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းမှာ တဖြည်းဖြည်းကျဆင်းလာခဲ့ရာ ၁၉၅၆-၅၇ ခုနှစ်အထိ နိုင်ငံခြားသို့ တရားဝင်တင်ပို့ ရောင်းချခဲ့ကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ (ကျမ်းကိုး-၁)

ချိပ်စေးသည် သစ်တောသယံဇာတ ပစ္စည်းတစ်ရပ်ဖြစ်သော်လည်း လူသားတို့၏ လုပ်ဆောင်မှုနှင့် မကင်းကွာ၍ မရသောပစ္စည်းတစ်ရပ်ဖြစ်သည်။ ထိုပစ္စည်း ထွက်ရှိမှု တိုးတက်ရန်မှာ လူသားတို့၏ အဆိုပါ လုပ်ငန်းတွင် စိတ်ဝင်စားစွာနှင့် ပါဝင်လုပ်ရှားနေမှု ရှိစေရန်မှာ အဓိကဖြစ်ပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ စိတ်ဝင်စားစွာ ပါဝင်ရန်မှာလည်း ချိပ်လုပ်ငန်းမှ ရရှိသော အကျိုးတရားသည် ၎င်းတို့အတွက် မက်မော လောက်ဖွယ် အကျိုးဖြစ်ထွန်းရန် လိုအပ်ပါသည်။ ထိုအကျိုးတရား ဖြစ်ပေါ် လာရန်မှာ ချိပ်ကိုကုန်ကြမ်း ချိပ်ခက် အနေ ဖြင့်သာ ရောင်းနေပါက

မဖြစ်လောက်သောဝင်ငွေနှင့် မက်မောဖွယ် ဖြစ်လာမည် မဟုတ်ပေ။ နိုင်ငံခြားမှ မှာယူတင်သွင်း နေရသောချိပ်စေ့၊ ချိပ်ပါးနှင့် ချိပ်ဖြူတို့အဖြစ် တောင်သူဦးကြီးများ ကိုယ်တိုင် ထုတ်လုပ်၍ နိုင်ငံခြားနှင့် ရင်ဘောင်တန်း ထုတ်လုပ်ရောင်းချနိုင်မှသာလျှင် မက်မော လောက်ဘွယ် ဝင်ငွေ များ ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ မက်မောလောက်ဘွယ် အကျိုးတရား ၏မှသာလျှင် ချိပ်လုပ်ငန်းမှာ စိတ်ဝင် စားသူများ လာပြီး ပြန်လည်တိုးတက် ထွန်းကားလာမည်ဟု မျှော်လင့်ရပါသည်။

တချိန်က ကြီးမားထွန်းကားခဲ့သော မြန်မာချိပ်စေးထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်း ပျောက်ကွယ်လုခမန်း ဖြစ်စေသည့် အကြောင်းအရင်းများမှာ ကျွန်ုပ်တို့၏ ပျက်ကွက်မှုနှင့် ပျော့ကွက်များကြောင့် ဖြစ်သည်ဟု ဆိုနိုင်ပေသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် လျှမ်းလျှမ်းတောက်ချိပ်စေး အရောင်းအဝယ်ကောင်းခဲ့စဉ်က ချိပ်စေးကို မည်သည့်နေရာတွင် အဓိကထားသုံးစွဲရန် အလှအယက် ဝယ်ယူကြောင်းကို ကောင်းစွာ မသုံးသပ်ခဲ့သကဲ့သို့ ချိပ်စေးအရောင်းအဝယ် ကျဆင်းသွားသည့် အချိန်တွင်လည်း ချိပ်စေး၏အသုံးချကွက် ပြောင်းလဲသွားမှုကို သုံးသပ်ခြင်းမရှိခဲ့ပေ။ ယခင်အရောင်းအဝယ် ကောင်းစဉ်က အိန္ဒိယနိုင်ငံသည် ချိပ်ကို ဆိုးဆေးပြုလုပ်ရန် အတွက်သာ ဝယ်ယူခဲ့ခြင်း ဖြစ်သဖြင့် ချိပ်အရည်အသွေး **quality** သည် အဓိကကျသောကဏ္ဍတွင် မပါ ဝင်ခဲ့ပေ။ နောက်ပိုင်း လူသုံးကုန်ပစ္စည်းများပါ ထုတ်လုပ်လာသောအခါတွင် ချိပ်အရည်အသွေး **quality** သည် အရေးကြီးလာပါသည်။ ဤအချက်ကို ကျွန်ုပ်တို့သည်သတိမမူခဲ့ပါ။ အိန္ဒိယနှင့် ထိုင်းနိုင်ငံတို့မှာမူ ချိပ်အသုံးချပုံ ပြောင်းလဲလာသည်နှင့်အမျှ သိပ္ပံနည်းကျ ချိပ်မွေးမြူနည်း စနစ်ကို ကျင့်သုံးခဲ့ကြသည့်အတွက် ၎င်းတို့နိုင်ငံ အတွင်းမှာပင် အရည်အသွေး ကောင်းမွန်သော ချိပ်များကို အလုံအလောက် ရရှိခဲ့ကြပါသည်။ တစ်ချိန်ထဲတွင်ပင် သမရိုးကျနည်းအတိုင်း ဆွတ်ခူးရောင်းချသော မြန်မာချိပ်များမှာ သိပ္ပံနည်းကျ မွေးမြူ သော ချိပ်များကဲ့သို့ ဆွတ်ခူးချိန် ရိတ်သိမ်းချိန်မမှန်သဖြင့် အရည်အသွေး မကောင်းကြောင်း တွေ့ရ ပါသည်။ (ကျမ်းကိုး-၁)

ဤအချက်ကို သတိမမူခဲ့ကြသော သစ်ဦးစီးဌာနမှ ဦးစိန်လှိုင်နှင့် အဖွဲ့သည် ၁၉၆၃-၆၄ တွင် ရှမ်းပြည်နယ် တောင်ပိုင်း တောင်လေးလုံးဒေသ၊ ကယားပြည်နယ် ဒေါတမ ဒေသနှင့် မိတ္ထီလာ သစ်တောခရိုင် ဆည်ပေါက် စခန်းတို့တွင် သိပ္ပံနည်းကျ ချိပ်မွေးမြူရေး နှင့် ပက်သက်သော ချိပ်သုတေသန လုပ်ငန်းများကို ဆောက်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ကြို့၊ ပေါက်၊ ဇီး၊ ရင်းတိုက်၊ ရှား၊ တောရွှေဝါနှင့် ပဲစင်းငုံပင်တို့ကို ချိပ်လက်ခံပင်များအဖြစ် အသုံးပြု သိပ္ပံနည်းကျ ချိပ်မွေးမြူနည်းကို စနစ်တကျ စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ (ကျမ်းကိုး-၁) သို့ရာတွင် စိတ်ပါဝင်စားသူ နည်းပါးမှုကြောင့် ယခုအခါ ၎င်းစမ်းသပ် ကွက်များကို ဆက်လက်လုပ်ကိုင်နိုင်ခြင်းမရှိဘဲ ပျောက်ကွယ်ခဲ့ရပါသည်။

ချိပ်သည် မြန်မာပြည် အရပ်ရပ်မှ ထွက်ရှိနိုင်ပါသည်။ ချိပ်လက်ခံပင်အမျိုးပေါင်း မြောက်များစွာ ရှိပါသည်။ အများဆုံး ကုက္ကိုပင်မှ ရရှိပါသည်။ ယခုအခါတွင် လမ်းတိုးချဲ့ရာတွင် လမ်းဘေး ကုက္ကိုပင်သည် ကတ္တရာကျိုရာတွင် ကိုင်းခုတ်ခြင်း၊ အပင်များလဲပစ်ခြင်းတို့ကြောင့် ယခင်ကုက္ကိုချိပ် အများဆုံးထွက်သော ကျောက်ပန်းတောင်း၊ မတ္တရာ၊ စလေတို့သည် ယခုအခါ ချိပ်မျိုးတုံးလုနီးပါသို့ ရောက်နေပြီ ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ချိပ်သည် လက်ခံပင်အမျိုးအစားပေါ် မူတည်၍ အရည်အသွေး ကွာခြားပါသည်။ ကြို့ချိပ်သည် အကောင်းဆုံး ချိပ်ဖြစ်ပါသည်။ ကြို့ချိပ်ကို ကယားပြည်နယ် ဒီမောဆို၊ ဖရူးဆိုမြို့နယ်တို့တွင်သာ အများဆုံး ရနိုင်ပါသည်။ ၁၉၉၂ခုနှစ် ချိပ်ထွက်ရာသီ (ဧပြီ၊ အောက်တိုဘာ) တွင် ကယားပြည်နယ်သည် ချိပ်ရိုင်း ပိဿာချိန် (၂)သောင်းခန့် ထွက်ရှိခဲ့ ဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာတစ်နိုင်ငံလုံးအနေနှင့် ပိဿာချိန် (၈) ရှစ်သောင်း ခန့် ထွက်ရှိခဲ့ ဖြစ်ပါသည်။ ရာသီဥတု မိုးကောင်းလျှင် ချိပ်ပိုထွက်ပြီး ချိပ်သားကောင်းပါသည်။ ၁၉၉၂ ခုနှစ် က ချိပ်ရိုင်း တစ်ပိဿာလျှင် (၆၀)ကျပ် (ခြောက်ဆယ်ကျပ်) အထိသာ အများဆုံးဈေးရှိခဲ့သော်လည်း ၁၉၉၃ ခုနှစ်တွင် လျှိုင်ကော်တွင် ချိပ်ရိုင်း တစ်ပိဿာ ၁၃၀ကျပ် (တစ်ရာသုံးဆယ်ကျပ်) ဈေးနှင့် မန္တလေး၊ ရန်ကုန်တွင် ချိပ်ရိုင်း တစ်ပိဿာ ၁၇၀ ကျပ် (တစ်ရာခုနှစ်ဆယ်ကျပ်) အထိ ဈေးရှိခဲ့သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ချိပ်သည် ဈေးကောင်းလာ

သည်နှင့်အမျှ ရောင်းရာတွင် မြေနီမျှန့် များရောခြင်း ချိပ်မွေးမြူသည့်နေရာတွင် အခိုးခံခြင်း စသည့် မသမာမှု များကိုလည်း တွေ့ရှိလာရပါသည်။

ချိပ်မွေးမြူသည့်လုပ်ငန်းကို စိတ်ဝင်စားသူ တဖြည်းဖြည်းနည်းလာခြင်း၊ အိမ်နီးချင်းနိုင်ငံများမှ တရားမဝင် ဝယ်ယူနေခြင်းတို့ကြောင့် နောက် (၃)နှစ်၊ (၄)နှစ်ခန့်ကာလလျှင် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ချိပ်မျိုးတုံးမည့် အခြေသို့ ရောက်ရှိ လာနိုင်ကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ ယခုအခါ ချိပ်မျိုးကောင်းမျိုးသန့် ရှားပါးလာသဖြင့် ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်မှုအတွက် လိုအပ်သော ကြိုချိပ်ကို ကယားပြည်နယ် ဒီမောဆိုးမြို့နယ် ဒေါတမကြီး အုပ်စုမှ လည်းကောင်း၊ ညောင်ချိပ်၊ သြဇာချိပ်၊ ဇီးချိပ် နှင့် ကုက္ကိုတို့ကို ရှမ်းပြည်နယ် တောင်ပိုင်း တောင်လေးလုံးနှင့် မန္တလေး၊ နောင်ချိုတို့မှလည်းကောင်း စုဆောင်းခဲ့ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံအနေဖြင့် ကယားပြည်နယ် ဒီမောဆိုး၊ ဖရူးဆိုး၊ ဧရာဝတီတိုင်းရှိ ဟင်္သာတနှင့် ပဲခူးတိုင်း ပြည်တို့တွင်သာ ချိပ်အများဆုံး ထွက်ရှိပါသည်။

၂။ ချိပ်ကို အသုံးချခြင်း

ချိပ်စေးတွင် ထူးခြားသော ဂုဏ်သတ္တိများပါဝင်သည်။ ၎င်းတို့မှာ အရောင်တောက်ပြောင်စေသော သတ္တိ၊ အရက်ယုံတွင် အလွယ်တကူပျော်ဝင်စေနိုင်သော သတ္တိ၊ ဓါတ်မလိုက်အောင်စွမ်းဆောင်သည့်သတ္တိ၊ လိုအပ်သလို ပုံသွင်းနိုင်သည့် သတ္တိ၊ တွယ်ကပ်စေသော သတ္တိ၊ တောင့်တင်းစေသော သတ္တိ၊ အရောင်ဆိုး သတ္တိ တို့ဖြစ်ကြသည်။

ထူးခြားသော ဓါတ်သဘာဝများ ပေါင်းစပ်ထားသည့် အစေးဖြစ်သည်နှင့်အညီ ပလပ်စတစ်စသည့် အတူအပ အမျိုးမျိုးယှဉ်ပြိုင်ပေါ်ထွက်လာသော်လည်း ချိပ်စေး၏ အာနိသင်ကို မမှီကြသေးပေ။ သို့ဖြစ်၍ ချိပ်စေးကို အမျိုးမျိုး အဖုံဖုံ ပြုပြင်ထည့်သွင်းသုံးစွဲလျက်ရှိရာ အောက်ပါတို့မှာ တစ်စိတ်တစ်ဒေသ ဖြစ်ပါသည်။

အရောင်တင်ဆီတွင် ချိပ်သည် အဓိက ဖြစ်သည်။ ၎င်းပါဝင်မှုကြောင့် သုတ်လိမ်းသော ပစ္စည်းများ သည် အရောင်ပြောင်လက်သည်။ သဘာဝအရောင်အသွေးကို မဖုံးလွှမ်း။ ကြာရှည်ခံ၍ သုတ်လိမ်းသော ပစ္စည်းကို ပိုမိုခိုင်မြဲအောင် ထိန်းသိမ်းပေးသည်။ ဤမျှသာမက သင့်တော်သော ဓါတ်ဆေးများ ထည့်သွင်း သုံးစွဲပါက အပူကို ခံနိုင်စွမ်းပေးသည်။

အလှကုန်ပစ္စည်းတစ်ခုဖြစ်သော ဆံသဆီ စသည်များတွင် ချိပ်စေးကို သင့်သလိုထည့်သွင်း သုံးစွဲ ပါက ဆံပင်အရောင်ကို ပိုမိုတောက်ပြောင်စေနိုင်ပါသည်။ လူအများစားသုံးသည့် ချိုချဉ် အစရှိသည် တို့ကို အလွယ်တကူ အရည်မပျော်စေနိုင်ရန် ချိပ်စေးကို သင့်သလို သုံးစွဲနိုင်သကဲ့သို့ အစာအိမ်ရောဂါ စသည် များအတွက်ဖော်စပ်သော ဆေးလုံးများကို ချိပ်စေးရည်ဖြင့် သင့်သလို သုတ်လိမ်းပေးပါက လမ်းခု လတ်တွင် အရည်မပျော်ဘဲ အနာရှိရာ အစာအိမ် စသည်တို့ကို ရောက်ခါမှ အရည်ပျော်စေနိုင်သောကြောင့် ပိုမို ထိရောက်စေသည်။

ဓါတ်မလိုက်အောင်စွမ်းဆောင်နိုင်သော သတ္တိထူးရှိသဖြင့် ချိပ်စေးဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော လျှပ်စစ် ပစ္စည်းများသည် ထူးခြားသောအသွင်ဖြင့် အသုံးဝင်လျက်ရှိသည်။ ချိပ်စေးကို သွားအလှပြုပြင် ရာတွင် ပုံသွင်းပစ္စည်းများ အဖြစ်လည်း သုံးကြပါသည်။ ရုံးသုံးချိပ်တောင့်သည်လည်း ချိပ်စေးကို အဓိက ထား၍ ပြုလုပ်ရခြင်းဖြစ်သည်။ တွယ်ကပ်သော သတ္တိထူးလည်း ရှိသဖြင့် ကော်အမျိုးမျိုး ပြုပြင်သုံးစွဲရာတွင် ချိပ်ပါ ဝင်ပါသည်။

စက္ကူကတ်ထုပြားများ၊ လချေးကတ်ထုပြားများပြုလုပ်ရာ၌ ချိပ်စေးကို ကော်အဖြစ်ပြုပြင်ကာ သုံးစွဲကြောင်း သိရပါသည်။ မှင်အမျိုးမျိုးပြုလုပ်ရာတွင်လည်း ချိပ်စေးပါရပါသည်။ ဖဲချပ်များ၏ ခိုင်ခန့် တောက်ပမှုသည် ချိပ်စေး၏ အစွမ်းသတ္တိပင် ဖြစ်ပါသည်။ သက္ကလပ်ဦးထုပ် အနားပိုင်းကို ချိပ်စေးဖြင့် တောင့်တင်းစေနိုင်ပါသည်။ မြေထည်ပစ္စည်းများကို ပြုပြင်ထားသော ချိပ်စေးရည်သုတ်လိမ်းပါက ပိုမိုခိုင်ခန့် လှပစေပါသည်။ ပိုးချည်၊ သိုးမွှေးချည်များကို အရောင်ဆိုးရာတွင် ချိပ်စေးကို အသုံးပြုပါသည်။ ချိပ်သည် ပရိဘောဂ

ပစ္စည်းများကို တောက်ပြောင်စေသည့်အပြင် ကျောက်သွေးလုပ်ငန်း များတွင် သေးငယ်သော ကျောက်များအား မျက်နှာပြင်ပုံဖော်ရာတွင် ချိပ်ပါးကို လိုသလိုပုံဖော်ရာ၌ အဓိကအကူ ပစ္စည်းအဖြစ် အသုံးပြုပါသည်။

ဤသည်တို့မှာ အသုံးချမှုများအနက် လက်လှမ်းမှီရာ ဖော်ပြခြင်းမျှသာ ဖြစ်ပါသည်။ ချိပ်စေး၏ အသုံးကျမှုသည် အထက်ပါအတိုင်း များမြောက်ကျယ်ပြောလှသည်နှင့်အညီ ချိပ်သုံးစွဲမှုမှာလည်း ခေတ်စား နေဦးမည်သာ ဖြစ်ပါသည်။ (ကျမ်းကိုး-၁)

**၃။ ချိပ်တစ်ဝက်ကုန်ချောပစ္စည်းများထုတ်လုပ်ခြင်း**

**(၁) ချိပ်စေ့ (Seed Lac) ပြုလုပ်ခြင်း**

အောက်ပါအစီအစဉ်အတိုင်း အဆင့်ဆင့်အသွင်ပြောင်းယူရသည်။

- ချိပ်ရိုင်းများကို ချိပ်ခက်မှ လက်အားဖြင့်လည်းကောင်း၊ ထုရိုက်၍လည်းကောင်း ခွေယူ ရပါသည်။
- ထုပြီးချိန်များကို အမှိုက်များကင်းစင်ရန် ရေနှင့် ကြမ်းတမ်းသော မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ပွတ်တိုက် ဆေးကြောရပါသည်။ ဖုံ၊ အညစ်အကြေး၊ သစ်တို၊ သစ်စနှင့် ဆိုးဆေးအရောင် (dye) များထွက်လာပါသည်။ အညစ်အကြေးများ ပိုမိုသန့်စင်ရန် (Washing Soda) (ဝါ) ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ် ( $Na_2CO_3$ ) အနည်းငယ်ထည့် ဆေးကြောရပါသည်။ အရောင်များ ကုန်သည်အထိရေဖြင့် (၃-၄) ကြိမ် ဆေးကြောရပါသည်။
- ဆေးကြောပြီးစီးသောအခါ ဝင်းဝါသောအဆင်းရှိ ချိပ်စေ့ငယ်များ ကို ရရှိပါသည်။ ၄၉။တို့ကို လေသလပ်ခံ၍ ခြောက်သွေ့စေခြင်းဖြင့် ချိပ်စေ့ (Seded Lac) ကိုရရှိပါသည်။ နေပူတွင် အခြောက်မလှန်းရပါ။ ချိပ်အရောင် မှိန်တတ်ပါသည်။
- ချိပ်ရိုင်းမှ ချိပ်စေ့သို့ ပြောင်းလဲရာတွင် ချိပ်စေ့ ၇၄ % ပြန်လည်ရရှိပါသည်။

**(၂) ချိပ်စေ့မှ ချိပ်ပါး (Shellac) ပြုလုပ်ခြင်း။**

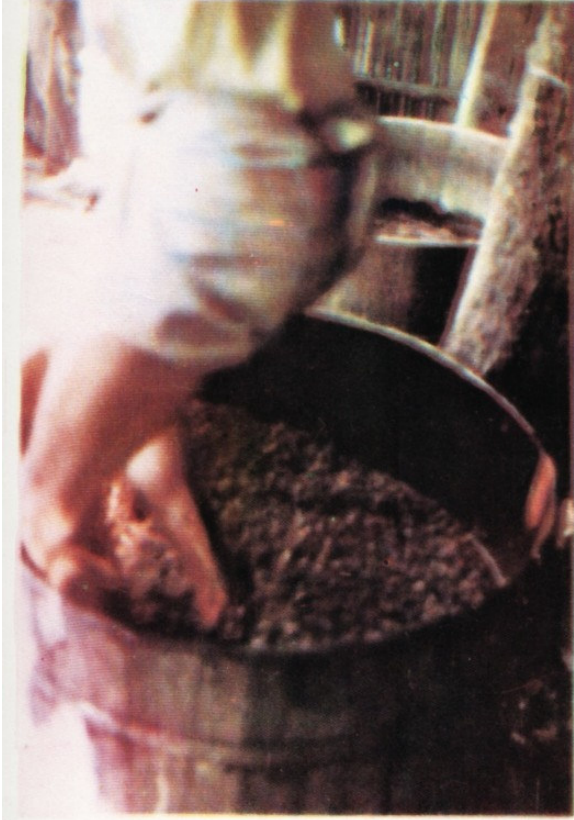
**(က) လက်ရှိအသုံးပြုလျှက်ရှိသောနည်း**

ကယားပြည်နယ်သို့ သွားရောက် လေ့လာသောအခါတွင် ဤနည်းကို လက်ရှိအသုံး ပြုလျက် ရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။

လိုအပ်သော လူအင်အား

- ချိပ်စေ့အိတ်ကို မီးတင်၍ ချိပ်ရည်များကို သမအောင်မွှေနှောက်ပြုပြင်သူ။
  - ချိပ်စေ့ထည့်ထားသော အိတ်ရည်ကို လိုသလိုလှည့်ပေးရသူ။
  - ချိပ်ရည်ကို အချပ်ပြုလုပ်၍ ပြန့်ပြူးပါလာအောင် ဆွဲဖြန့်၍ ချိပ်ပါးအဖြစ် ပြုပြင်သူဟူ၍ နည်းဆုံး (၃) ယောက် လိုပါသည်။
- ထိုသူ(၃)ယောက်အနက် ပထမလူနှင့် တတိယလူတို့မှာ အရေကြီးသော အပိုင်းမှ ဆောင်ရွက်ကြသူများ ဖြစ်ပါသည်။





ပုံ(၁)

ချိပ်စေ့များကိုဆေးကြောနေပုံ



ပုံ(၂)

ချိပ်ခက်(Stick Lac) နှင့် ဆေးကြောပြီးချိပ်စေ့ (Seed Lac) များပုံ

လိုအပ်သောပစ္စည်းကိရိယာများ

- အချင်း ၁" ခန့်ရှိ မျက်နှာပြင်တစ်ဖက်ဖွင့် မီးသွေးမီးဖို(၁) ခု။
- ချိပ်ရည်ကိုသမအောင်ပြုပြင်သူ ကိုင်ဆောင်ရန် သံယောက်မ (၂) ချောင်း ( - လက်မခန့် ထူ သစ်သား လက်ကိုင်ရိုး တပ်ထားရမည်။)
- ချိပ်စေ့ထည့်ရန် အဝတ်အိတ် ( ၁၈ ပေခန့်ရှည်၍ အကျယ် ၃ လက်မခန့် ကျယ်ဝန်းသော မာလကျင် ပိတ်အိတ်ကို သုံးကြပါသည်။)
- ရေနွေးထည့် အပူရှိန်ပေးထားသော ကြော့ (သို့) ဖန်အိုး (၁)လုံး (လုံသော အပိတ်တစ်လုံး ပါရှိစေရမည်။)

ပြုလုပ်နည်း

ဦးစွာ ချိပ်စေ့များကို (၁၈) ပေ ရှည်သော အဝတ်အိတ်ရှည်တွင် အပြည့်ထည့်ရသည်။ (၁၀ ပီဿာ ခန့် ဆန့်ပါသည်။) ချိပ်စေ့ သွတ်သွင်းရာတွင် တင်းလွန်းခြင်း၊ လျော့လွန်းခြင်း မရှိရ။ ၎င်းအိတ်၏ အစွန်းတစ်ဖက်ကို ချိပ်အရည် ပြုပြင်ပေးသူကကိုင်၍ အခြားအစွန်းတစ်ဖက်က အသင့်ပြုလုပ်ထားသော ဒလက်တစ်ခုတွင်ချည့်နှောင်ထားကာ လူတစ်ယောက်က လှည့်ပေးရသည်။ ပထမလူ လက်မှ ချိပ်စေ့အိတ် ပိုင်းမှာ အသင့်ပြုလုပ်ထားသော မီးဖိုဘေးတွင်ရှိ၍ ဒုတိယလူက ချိပ်စေ့အိတ်အဆုံးမှနေ၍ ဒလက်ဖြင့် လှည့်ပေးခြင်းဖြင့် ချိပ်စေ့အိတ်မျက်နှာပြင် အားလုံးကို အဖန်ဖန် မီးကင်ပေးနိုင်သည့်အပြင် အပူရှိန်ကို အညီအမျှခံယူစေနိုင်ပေသည်။ မီးအရှိန်ကြောင့် အိတ်အတွင်းမှ ချိပ်စေ့များသည် အရည်ပျော်စပြုလာကာ အိတ်အပြင်ဘက်သို့ ယိုစိမ့်ကျဆင်းလာသည်။ ထိုအခါ ချိပ်ရည်ကို ပြုပြင်သူက အသင့်ယူထားသော သံယောက်မဖြင့် အိတ်ပေးတွင် ထွက်လာသော ချိပ်ရည်များကို ကော်၍ ၎င်း၊ မွေ၍ ၎င်း သမအောင် မနား မနေ ကျင်လည်စွာပြုပြင်ပေးရသည်။ တစ်ဖက်မှ လူကလည်း ဒလက်ကို အစဉ်လှည့်ပေးနေရပေသည်။ ထိုသို့လှည့်ပေးခြင်းဖြင့် အပူရှိန်ကြောင့် ချိပ်များသည် အရည်ပျော်ကျကာ အိတ်အတွင်းတွင် အညစ်အကြေး များမှအပ ချိပ်စေးများ မကျန်ရှိစေရန် တစ်ဖက်စွန်းမှ ချိပ်အိတ်ကို ညှစ်ထုတ်ပေးရာလည်း ရောက်ပေ သည်။ မီးဖိုအနီးမှ ချိပ်ရည် ပြုပြင်သူသည် ယိုစိမ့်စီးဆင်းကျလာသော ချိပ်ရည်များကို သံယောက်မဖြင့် ကျင်လည်စွာ မွေနှောက်ကော်ယူ၍ သင့်တော်သလောက် ရရှိသည်တွင် အနီး၌ အသင့်ထားရှိသော ရေနွေး ဖန်အိုးပေါ်သို့ ကော်၍တင်ပေးလိုက်ရသည်။

ဤချိပ်ရည်များကို ကြော့အိုးပေါ်တွင် ဖြန့်ပေးရာ ရေနွေးအပူရှိန်ကြောင့် ချိပ်ပြားမှာ စီးကပ်နေခြင်း မရှိဘဲ အလွယ်တကူ ပြန်သွားနိုင်သည်။ ဤသို့ဖြန့်ရာတွင် မျက်နှာပြင်ညီညာချောမွတ်သွားစေရန် ထန်းရွက် ကို အသုံးပြုရသည်။ ထန်းရွက်ဖြင့် ချိပ်အပေါ်မျက်နှာပြင်ကို တိုက်ပေးသည့် အခါတွင် ချိပ်ချပ်မှာ ချောမွေ တောက်ပြောင်လာပါသည်။ အဆိုပါ အချောသပ်ထားသော ချိပ်ကိုယူ၍ ခြေမနှစ်ဖက်တွင် အောက်အစွန်း နှစ်ဘက်ကို ညှပ်၍ ၎င်း၊ အထက်ပိုင်းအစွန်း နှစ်ဘက်ကို လက်နှစ်ဘက်ဖြင့် တစ်ပြိုင်တည်း ဆွဲဖြန့်ယူရသည်။ အထက်ပိုင်းမှလည်း အနားစကို ပါးစပ်ဖြင့်ကိုက်ယူပြီး တပြိုင်တည်းဆွဲဖြန့်ယူရသည်။

ကျင်လည်စွာ ဆွဲဖြန့်ယူခြင်းဖြင့် ချိပ်ချပ်မှာ ပြန့်ပြူးပါးလွှာသွားစေခါ မှန်ကဲ့သို့ တစ်ဘက်မှ တစ်ဘက်သို့ မြင်ရလောက်အောင် ပါးလွှာလာစေပါသည်။ ချိပ်ချပ်ဖြန့်ယူ၏ ကျွမ်းကျင်မှုပေါ်မူတည်၍ ချိပ် အမျိုးအစားလည်း ကောင်းမွန် စေပါသည်။ ချိပ်ချပ်ကြီး အေးသောအခါ မာကြပ်လာ၍ ထိလိုက်ပါက ချက်ခြင်း ကြော့မွသွားသည်။ ဤချပ်ပါးလွှာ အစများကို ချိပ်ပါး (Shellac) ဟု ခေါ်တွင်ကြပါသည်။ လုပ်ငန်း ရှင်များသည် (Gloden Shellac) ဟု ခေါ်တွင်ကြပါသည်။



ပုံ(၃)

လက်ရှိအသုံးပြုလျက်ရှိသောနည်းဖြင့်  
ပြုလုပ်ထားသောချိပ်ပါးပုံ (Shellac)



ပုံ(၄)

ခါတ်ခွဲခန်းတွင်ပြုလုပ်သောနည်း(၁)ဖြင့်  
ပြုလုပ်ထားသောချိပ်ပါး (Shellac) ပုံ

ဤနည်းကို မြန်မာနိုင်ငံတွင် (၂) ဦးသာလုပ်ကိုင်ကြကြောင်း သိရပါသည်။ ချိပ်စေ့အိတ်ကို ဒလက် နှင့် လှည့်ပေးသူသည် တစ်နေ့ ၃၅ ကျပ် နှုန်းရရှိပြီး မီးပြု၍သမအောင်ပြုလုပ်သူသည် ချိပ်ပါး တစ်ပိဿာ ထွက်လျှင် (၅) ကျပ်နှုန်းရရှိကြောင်း သိရပါသည်။ တစ်နေ့နှစ်မြောင်းပြီးကြောင်းသိရပါသည်။ ကုန်ကျစရိတ် များခြင်း ၊ လူပင်ပန်းခြင်းတို့ကြောင့် ထွက်ခြေ မကိုက်၍ ဤနည်းကို လုပ်ငန်းရှင်များ အသုံးပြုနည်း ကြောင်းတွေ့ရပါသည်။ ချိပ်စေ့ (၁၀)ပိဿာပြုလုပ်လျှင် ချိပ်ပါး (၇) ပိဿာ၊ (၈)ပိဿာ အထိ ရရှိကြောင်း သိရပါသည်။

ချိပ်ပြား (Buttom Lac) ပြုလုပ်လိုသောအခါ ချိပ်ရည်များကို သံဖြူပြားပေါ်သို့ လိုသလို ပုံသဏ္ဍာန် အရွယ်အစားလိုက် ချပေးလိုက်ခြင်းဖြင့် ချိပ်ပြားကိုရရှိပါသည်။ အချို့သောနေရာများတွင် ချိပ်ပြား ကိုလည်း ချိပ်ပါးနည်းတူ အသုံးပြုနိုင်ကြောင်း တွေ့ရသည်။

(ခ) ခါတ်ခွဲခန်းတွင် ပြုလုပ်သောနည်း (၁)  
လိုအပ်သောကိရိယာများ

- ဆော့လက်ကိရိယာ (Soxhlet Apparatus) (၁) ခု
- ငွေရည်ဖွဲ့ကိရိယာ (Condenser) (၁) ခု
- အောက်ခြေဝိုင်းဖန်ပူး (Round Bottom Flask) (2000 ml) (၁) ခု
- rD:zdk ( Hot plate) (1)

ck

- လိုအပ်သောခါတုပစ္စည်းများ
- အရက်ပျံ ( Methanol )

ပြုလုပ်နည်း

အောက်ခြေဝိုင်းဖန်ပူး (Round Bottom Flask) (2000 ml) တွင် အရက်ပျံ (Methanol)

ကို 1000 ml ထည့်ပါသည်။ ၁<sup>f</sup> မှ ၂လက်မ အချင်းရှိ၍ အရှည် ၇" ရှိ မာလကျင်ပိတ်နှစ်ထပ်ဖြင့် ပြုလုပ် ထားသောအိတ်ရည်ထဲသို့ ချိပ်စေ့ကို ထည့်ပါသည်။ ၎င်းအိတ်ကို ဆော့လက်ကိရိယာ Soxhlet ထဲသို့ ထည့်ပါသည်။ အပေါ်မှ ရေအေးဖြတ်ထားသော ငွေရည်ဖွဲ့ ကိရိယာ Water Condenser ကို တပ်၍ အောက်မှ မီးဖို Hot plate ဖြင့်အပူပေးပါသည်။ အပူကြောင့် အရက်ပျံသည် အငွေ့ပျံပါသည်။ ၎င်းအငွေ့ သည် ချိပ်စေ့အိတ်ကို ဖြတ်ပြီး ငွေရည်ဖွဲ့ကိရိယာ Water Condenser နှင့် သွားထိ၍ အရည် အဖြစ် ပြန်လည်ကျလာပြီး ချိပ်စေ့အိတ်ပေးသို့ ကျလာပါသည်။ ၎င်းချိပ်စေ့အိတ်သည် အရက်ပျံကြောင့် ပျော်ပြီး အရက်ပျံအငွေ့ပျံပြီး အငွေ့သည် Condenser နှင့်ထိ၍ အရည်ပြန်ဖြစ်ပြီး အရည်သည် ချိပ်စေ့ အိတ်ပေးသို့ ပြန်ကျခြင်းသည် ထပ်ခါတလဲလဲ ဖြစ်နေသောအခါ ချိပ်သားများအားလုံး အရက်ပျံတွင် ပျော်၍ နှပ်ပြီးသား ဖြစ်လာပါသည်။

ချိပ်စေ့အိတ်အတွင်း၌ အမျိုက်နှင့် အမျှန်များသာ ကျန်ရှိပါသည်။ အရက်ပျံကို ပြန်လည်ပေါင်းခဲခြင်း ဖြင့် ပုလင်းတွင် ပြန်လည်၍ယူပါသည်။ ထိုအခါ အရက်ပျံအနည်း ငယ်နှင့် ရောနေသော ချိပ်ပျစ်ကို ရရှိပါသည်။ ၎င်းချိပ်ပျစ်ကို ဆူနေသော ရေခဲခွက်တွင် ၅ မိနစ်ခန့်ပြုတ်ပြီး နောက်ရေလောင်းထားသော ကြမ်းပြင်ပေါ်သို့ သွန်ချပြီး ခဏအကြာတွင် ဆွဲယူဖြန့်ပေးခြင်းအားဖြင့် အရောင်အသွေး ကောင်းမွန်ပြီး တောက်ပြောင်သော ချိပ်ပါး Shellac ကိုရရှိပါသည်။

ဤနည်းတွင် အရက်ပျံ Methanol ကိုများကို ပြန်လည်ပေါင်းခဲခြင်း Redistilled ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် ၉၂ % အထိ ပြန်လည်ရရှိပါသည်။ အရက်ပျံ ၈ % သာ အသုံးပြုပါသည်။

ဤနည်းဖြင့်ချိပ်စေ့ Seed Lac မှ ချိပ်ပါး Shellac သို့ပြောင်းသောအခါ ချိပ်ပါး ၉၅% ကို ရရှိပါသည်။





ပုံ(၅)

ခါတ်ခွဲခန်းတွင်ပြုလုပ်ထားသော ခုဏ်း(၂) ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည့် ပြုပြင်ပြောင်းလဲထားသော ချိပ်ပုံ



ပုံ(၆)

ခါတ်ခွဲခန်းအတွင်းပြုလုပ်ရရှိသော ချိပ်ဖြူ (Bleached Lac) ပုံ

(ဂ) ခါတ်ခွဲခန်းတွင် ပြုလုပ်သော နည်း (၂)  
လိုအပ်သော ပစ္စည်းကိရိယာများ

- မီးဖို - (၁) ခု
- စတီးအိုး - (၁) ခု
- နိုင်လွန်ပိတ်စ - (၁) ခု

လိုအပ်သောဓာတုပစ္စည်း

- ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ် (Sodium Carbonate)
- ဆာလဖျူရစ်အက်စစ် (Sulphuric acid)

**ပြုလုပ်နည်း**

ချိပ်စေ့နှင့် ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ်ကို အလေးချိန်အချိုး ၁၀ : ၁ အတိုင်း ချိန်၍ စတီးအိုးတွင် ထည့်ပါသည်။ ရေကို သင့်တော်အောင်ထည့်ပြီး (၁)နာရီခန့် ကြာသည်အထိ အပူပေးပါသည်။ အပူပေးစဉ် မွှေပေးပါသည်။ ချိပ်စေ့များအားလုံး ပျော်ဝင်သွားသည့်အခါ နိုင်လွန်စဖြင့် စစ်ယူပါသည်။ မလိုအပ်သော အညစ်အကြေးများသည် နိုင်လွန်စတွင် ကျန်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်းအရည်ကို အအေးခံပါသည်။ အေးသော အခါတွင် ဆာလဖျူရစ် အက်စစ်ပျော့ဖြင့် အက်စစ်ကဲခြင်း acidify ပြုလုပ်ပါသည်။ မွှေပေး ပါသည်။ ချိပ်ဖတ်များ အပေါ်သို့ တက်လာသည်။ ၎င်းချိပ်ဖတ်များကို ဆယ်ယူ၍ ဆူပွတ်နေသော ရေနွေး တွင် ထည့်ပါသည်။ ပျော့ပျောင်းသွားသော ချိပ်ဖတ်များကို ဆယ်ယူ၍ ဖန်ပြားပေါ်သို့ တင်ပါသည်။ အဖက် ဖက်သို့ ဆွဲဆန့်ပါသည်။ ၎င်းကို လေသလပ်ခံ၍ အခြောက်ခံခြင်းဖြင့် ပြုပြင် ပြောင်းလဲထားသော ချိပ်သန့်ကို ရပါသည်။ ၎င်းကို (Shellac) ကဲ့သို့ပင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ဤနည်းကို ပြုပြင်ပြောင်းလဲ ထားသော ချိပ် ၉၀ % ရရှိပါသည်။

ဤနည်းသည် ထုတ်လုပ်မှုအတွက် ကုန်ကျစရိတ်သက်သာပြီး များစွာလွယ်ကူလှသဖြင့် လုပ်ငန်း ရှင်များ အနေနှင့် ဤနည်းကို အသုံးပြု၍ ထုတ်လုပ်ရောင်းဝယ်မှုများ ပြုလုပ်သင့်ကြောင်း အကြံပြု တင်ပြ အပ်ပါသည်။

အထက်ပါချိပ်ပါး ပြုလုပ်နည်းသုံးမျိုးစလုံးတွင် စမ်းသပ်သော ချိပ်အမျိုးအစားတစ်ခုစီအတွက် စမ်းသပ်သောအခါ ထူးခြားသော ခြားနားချက်များ မရှိကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ ရရှိသောချိပ်ပါး အားလုံး သည်လည်း အရက်ယုံတွင် ကောင်းစွာပျော်ဝင်ကြကြောင်း တွေ့ရပါသည်။

(၃) **ချိပ်စေ့မှ ချိပ်ဖြူ Bleached-lac ပြုလုပ်ခြင်း။**

ချိပ်ဖြူကို အရက်ယုံတွင် ဖျော်ခြင်းဖြင့် ရရှိသော သစ်သားအရောင်တင်ဆီမှာ သစ်သား များကို ချောမွှေခြင်း၊ တောက်ပြောင်စေခြင်း ဖြစ်သည်သာမက သစ်သား၏ နဂိုအရောင်အသွေး ကိုပါ မပြောင်းလဲစေသဖြင့် အိမ်ထောင် ပရိဘောဂများကို အရောင်တင်၍ လူအများ ကြိုက်နှစ် သက်သော ပစ္စည်းတစ်မျိုးဖြစ်သည်။

လိုအပ်သောပစ္စည်းကိရိယာများ

- မီးဖို (Hot Plate) - (၁) ခု
- စတီးအိုး ( Stel pot ) - (၁) ခု
- နိုင်လွန်စဖြင့်ချပ်ထားသောအိတ် - (၁) ခု

လိုအပ်သောဓာတုပစ္စည်းများ

- ကယ်လဆီယမ် ဟိုက်ပိုကလိုရိတ် ( Bleaching Powder )

- ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ် ( Sodium Carbonate )
- ဆာလဖျူရစ်အက်စစ် (Sulphuric acid)

ပြုလုပ်နည်း

ချိပ်စေ့နှင့် ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ်ကို အလေးချိန် အချိုး ၁၀ : ၁ အတိုင်း ချိန်၍ စတီးအိုးတွင် ထည့်ပါသည်။ ရေကိုသင့်တော်အောင် ထည့်ပြီး (၁) နာရီခန့်ကြာသည်အထိ အပူပေးပါသည်။ အပူပေးစဉ် မွှေပေးပါသည်။ ချိပ်စေ့အားလုံး ပျော်ဝင်သွားသည့်အခါ နိုင်လွန်စေဖြင့် စစ်ယူပါသည်။ မလိုအပ်သော အညစ်အကြေးများသည်နိုင်လွန်စတွင် ကျန်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်းအရည်ကို အအေးခံပါသည်။ ၎င်းအရည်ထဲသို့ (Bleaching Powder) ကိုဖျော်၍ စစ်ထားသော အရည်ကို လောင်းထည့်ပြီး အဆက်မပြတ်မွှေပေးပါသည်။ ဖြူသွားသည်အထိထည့်ပါသည်။ ၎င်းအရည်ကို ဆာဖျူရစ် အက်စစ်ပျော့ဖြင့် အက်စစ်ကခြင်း (Acidify) ပြုလုပ်ပါသည်။ ဖြူဖွေးသော ချိပ်ဖတ်များ အပေါ် မျက်နှာပြင်ပေါ်သို့ တက်လာပါသည်။ ၎င်းကို နိုင်လွန် အိတ်ဖြင့် စစ်၍ ညစ်ချပါသည်။

နိုင်လွန်အိတ်အတွင်းမှ အဖတ်များကို ဆူပွက်နေသောရေခွေးအိုးတွင် ထည့် ပျော့ပျောင်း လာသော အခါ ဆယ်ယူပါသည်။ ဖန်ပြားပေါ်သို့ တင်ပါသည်။ ပါးလာသည်အထိ လက်ဖြင့် ဆွဲဖြန့်ပါသည်။ အခြောက် ခံပါသည်။ ခြောက်လျှင် အရောင်တင်ဆီ ပြုလုပ်ရန် အသင့်ဖြစ်သော ချိပ်ဖြူကို ရရှိပါသည်။

ကြိုးချိပ်၊ ညောင်ချိပ်၊ ဇီးချိပ်၊ ကုက္ကိုချိပ်၊ ဩဇာချိပ်တို့ကို အရောင်ချွတ်ရန် စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ ချိပ်လက်ခံပင် အမျိုးအစားအလိုက် ချိပ်အရည်အသွေး မတူသောကြောင့် ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ် အချိုးအမျိုး မျိုး Bleaching Powder အချိုးမျိုးတို့ဖြင့် စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ ချိပ်အားလုံးသည် ချိပ်စေ့(၁၀) ရမ်အတွက် ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ် (၁)ဂရမ် အသုံးပြုပါသည်။ Bleaching Powder အချိုးမှာချိပ်စေ့ (၁၀)ဂရမ်အတွက် (၂) ဂရမ်မှ (၅) ဂရမ် အထိ အသီးသီး ကုန်ကြောင်းတွေ့ရပါသည်။ နှစ်ချို့သော ချိပ်များသည် အရောင် ချွတ်သတ္တိ Bleaching Index ကျဆင်းနေပြီးဖြစ်၍ အရောင်ချွတ်ရန် ပိုမိုခက်ခဲပါသည်။ Bleaching Powder ပိုမိုသုံးရပါသည်။ ချိပ်ဖြူ ၈၆ % ပြန်လည် ရကြောင်း တွေ့ရပါသည်။

၎င်းချိပ်ဖြူသည် ကြာရှည်စွာ ထားမရပါ။ (၃)ရက်ခန့်သာ ထားသင့်ပါသည်။ ချက်ချင်း အရက် ပျံ့တွင် စိမ်ခြင်းဖြင့် အရည်အသွေးကောင်းမွန်သော အရောင်တင်ဆီကို ရနိုင်ပါသည်။ ကြာရှည်စွာ ထားပြီးမှ စိမ်ပါက ချိပ်သည် ပိုလီမာရိုက်ဇေးရှင်း Polymerization ဖြစ်၍ အရက်ပျံ့တွင် ပျော်ဝင်သည့် သတ္တိ ကျဆင်းပါသည်။ အရောင်တင်ဆီ အရည်အသွေးကိုပါကျဆင်းစေပါသည်။

**၃။ (၁) တွေ့ရှိချက်နှင့် ဆွေးနွေးအကြံပြုချက်**

ချိပ်စေ့မှ ချိပ်ပါးသို့ ပြောင်းလဲထုတ်လုပ်သော ကုန်ကျစရိတ်များကို လေ့လာလျှင် လက်တွေ့ အသုံး ပြုသော နည်းမှာ ချိပ်ပါး(၁) ပိဿာအတွက် စုစုပေါင်းကုန်ကျစရိတ်မှာ (၃၂၃.၃၀) ကျပ် ကုန်ကျကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ ရန်ကုန်တွင် ၁၉၉၃ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလ ပေါက်ဈေးမှာ (၁) ပိဿာ ၃၅၀ ကျပ်(သုံးရာငါး ဆယ်ကျပ်) ဈေးရှိကြောင်းသိရပါသည်။ ဓါတ်ခွဲခန်း ပြုလုပ်နည်း (၁) မှာ ကုန်ကျစရိတ်များပါသည်။ ဓါတ်ခွဲ ခန်းအဆင့် ထုတ်လုပ်ခြင်းသာ ဖြစ်သဖြင့် ထွက်နှုန်းနည်း၍ လုပ်အားခ ကုန်ကျစရိတ်များ ပိုမိုထည့်တွက် ထားရပါသည်။ သို့သော် အရက်ပျံ Methonal ဖြင့်ဖျော်စစ်ထုတ်ခြင်းဖြစ်သဖြင့် ချိပ်ပါးအရည်အသွေး အနေဖြင့် အကောင်းဆုံးဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ ဓါတ်ခွဲခန်းပြုလုပ်နည်း (၂)မှာ ကုန်ကျစရိတ် အသက် သာဆုံးဖြစ်ပြီး (၁)ပိဿာအတွက် (၂၉၃.၂၅) ကျပ် ကုန်ကျကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ ဆိုဒီယမ်ကာ ဗွန်နိတ်နှင့်



ရောကြိ၍ ဆာလဖျူရစ် အက်စစ်ပျော့ဖြင့် အက်စစ်ကဲခြင်း (acidity) သာ ဖြစ်သဖြင့် အလွယ် ကူဆုံး နည်းလည်း ဖြစ်ပါသည်။ လုပ်ငန်းရှင်များ အနေနှင့် ဤနည်းကို အသုံးပြု၍ စီးပွားဖြစ် ချိပ်ပါးပြုလုပ် ရန်အတွက် အကြံပြုလိုပါသည်။ လက်တွေ့အသုံးပြုသော နည်းမှရသော ချိပ်ပါး၏ အရည်အသွေးနှင့် တန်းတူထား၍ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ထွက်နှုန်းအနေနှင့်လည်း ဓါတ်ခွဲခန်းပြုလုပ်နည်း (၁) ထက် (၂)က ပိုမို ကောင်းကြောင်းတွေ့ပါသည်။

ချိပ်ဖြူ (၁)ပိဿာပြုလုပ်သည့်ကုန်ကျစရိတ်မှာ (၃၈၉.၇၀)ကျပ် ကုန်ကျကြောင်း တွေ့ရပါ သည်။ ၁၉၉၃- ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလပေါက်ဈေးအနေနှင့် (၁) ပိဿာ (၄၅၄.၅၇) ကျပ် ရှိကြောင်းတွေ့ရ ပါသည်။ သို့ရာတွင် ၎င်းချိပ်ဖြူမှာ ကြာရှည်စွာထား၍ မရပါ။ ချက်ချင်း အရက်ပျံတွင် စိမ်ရပါသည်။ မစိမ်ပါ က အရက်ပျံတွင် ပျော်ဝင်သတ္တိကျဆင်း၍ အရောင်တင်ဆီ အရည်အသွေးကိုပါ ညံ့ဖျင်းစေကြောင်း တွေ့ရ ပါသည်။

အထက်တွင် ဖော်ပြထားသော ချိပ်စေ့၊ ချိပ်ပါး၊ ချိပ်ဖြူ ပြုလုပ်နည်းတို့မှာ ခက်ခဲလှသောနည်း များမဟုတ်ပါ။ ချိပ်ရောင်းဝယ်သူများကိုယ်တိုင် အလွယ်တကူ အသွင်ပြောင်း နိုင်သော နည်းများသာဖြစ် ပါသည်။ ၎င်းနည်းများအတိုင်း ချိပ်တစ်ဝက်ကုန်ချောပစ္စည်းများကို ကိုယ်တိုင် ထုတ်လုပ်ရောင်းချ မည်ဆို ပါက ချိပ်ရိုင်းအနေနှင့်သာ ရောင်းဝယ်ခြင်းထက် ပိုမို ကောင်းမွန်ပြီး ချိပ်လုပ်ငန်းကို ပိုလုပ်ကိုင်လို စိတ်များ ပေါ်ပေါက်လာမည်ဖြစ်သည်။ တနည်း အားဖြင့် ချိပ်လုပ်ငန်းမှာလည်း တိုးတက်လာမည် ဖြစ်သည်။

၄။ နိဂုံး

ယခုအခါတွင် သစ်တောထွက်ပစ္စည်းအနေနှင့် သစ်ကိုချည်း အားကိုးထုတ်လုပ်နေ၍ မဖြစ်တော့ ပေ။ သစ်ပင်ကို အမီပြု၍ ထွက်ရှိသော ပစ္စည်းများသည် ပိုအရေးကြီး၊ တန်ဖိုးကြီးသော ကဏ္ဍတွင် ပါဝင် နေပါသည်။ ဥပမာ-သစ်စေး၊ အင်တွဲ၊ အင်ဆီ၊ ကညင်ဆီ၊ ထင်းရှူးဆီ နှင့် ချိပ်တို့ ဖြစ်ကြသည်။

ချိပ်သည်တောင်သူဦးကြီးများနှင့် မကင်းမကွာ လုပ်ဆောင်ရသော သစ်တောထွက်ပစ္စည်း တစ်ခု ဖြစ်သောကြောင့် သီးနှံသစ်တောရောနှောစိုက်ခင်းများတွင် သိပ္ပံနည်းကျ ချိပ်မွေး မြူနည်းစနစ်ကို ဖော်ထုတ် ကျင့်သုံးလျှင် များစွာအကျိုး ဖြစ်ထွန်းမည်ဟု မျှော်လင့်ရပါသည်။ တောင်သူဦးကြီးများ အနေနှင့် ဝင်ငွေ ကောင်းသော သစ်တောထွက် သယံဇာတ ပစ္စည်း တစ်ခု ဖြစ်သော ချိပ်ကိုမွေးမြူလိုစိတ် ပေါ်ပေါက် လာစေ ရန်အတွက် နိဂုံးချုပ်အနေဖြင့် ပဲစင်းငုံပင်တွင် ချိပ်တင်ခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်သော အကျိုးအမြတ်ကို အနည်းငယ် တင်ပြလိုပါသည်။ ပဲစင်းငုံပင်မှ ရသော ချိပ်သည် ကြိုချိပ်နီးပါး ကောင်းမွန်ကြောင်း စမ်းသပ် သိရှိပြီးဖြစ်ပါ သည်။ ပဲစင်းငုံပင်တွင် ချိပ်တင်ခြင်းနှင့် ပါတ်သက်သော စူးစမ်းမှုကို ၁၉၆၉-၇၀ ခုနှစ်တွင် ဦးရင်ဖေ၊ ဦးစိန်လှိုင်တို့မှ စူးစမ်းအောင်မြင်ခဲ့ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ ပဲစင်းငုံပင်တွင် ချိပ်တင်ပါက ပဲစင်းငုံ တစ်ဧကလျှင် ချိပ်ခက် (၁၆၂.၅) ပိဿာပျမ်းမျှ ထွက်ရှိကြောင်း သိရပါသည်။ ယခုနှစ် (၁၉၉၃ ခုနှစ်) ပေါက်ဈေး တစ်ပိဿာ (၁၇၀) ကျပ် နှင့် တွက်မည်ဆိုပါက ချိပ်ရိုင်း ဘိုးချည်း (၂၇၆၂၅) ကျပ် ရရှိနိုင်ကြောင်း တွေ့ရ ပါသည်။ ပဲစင်းငုံထွက်နှုန်းကို လေ့လာသော အခါတွင်လည်း တစ်ဧကလျှင် ပဲစင်းငုံပျမ်းမျှ (၇) တင်း ထွက်ရှိကြောင်း တွေ့ရပြီး ချိပ်လက်ခံပင်အဖြစ် အသုံးပြုခြင်းကြောင့် ပဲစင်းငုံ ထွက်နှုန်းကျဆင်း သွားခြင်း မရှိကြောင်း တွေ့ရပါသည်။

ထို့ကြောင့် ပဲစင်းငုံပင်တွင် ချိပ်တင်ခြင်းလုပ်ငန်းနှင့် ချိပ်တစ်ဝက်ကုန်ချောထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်း ကို တောင်သူဦးကြီးများအနေနှင့် တွဲဖက်၍ အကောင်အထည်ဖော် လုပ်ကိုင်မည်ဆိုပါက အမှန်ပင် ချိပ်လုပ် ငန်းပြန်လည် တိုးတက်လာမည် ဖြစ်ကြောင်း တင်ပြအပ်ပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ (၁)

**xkwfvkyfrSK ukefusp\dwfrsm: (wpydomtxGuf)**

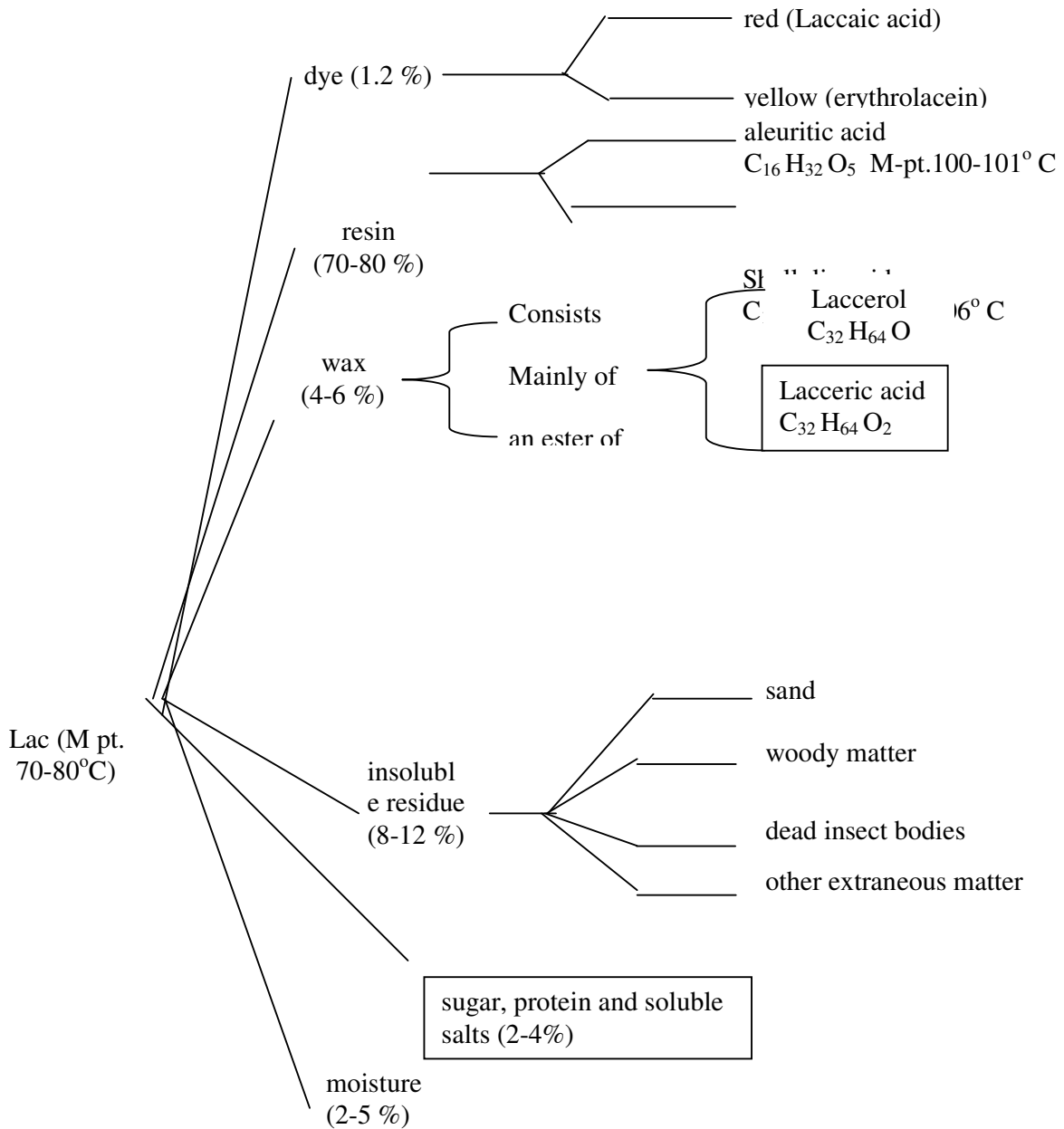
စဉ်	အမျိုးအမည်	ထွက်နှုန်း ( % )	ကုန်ကျငွေ		(၁)ပိဿာပေါက်ဈေးပြင်ပ (၁၉၉၃ ခု)	
			ကျပ်	ပြား	ကျပ်	'ဟာ'
၁	ချိပ်ခက်		170	-	170	-
၂	ချိပ်ခက်မှ ချိပ်စေ့သို့	74	229	73	-	-
၃	ချိပ်စေ့မှ ချိပ်ပါးသို့ (လက်တွေ့ ပြုလုပ်သောနည်း )	75	323	30	350	-
၄	ချိပ်စေ့မှချိပ်ပါးသို့ ( ဓါတ်ခွဲခန်း ပြုလုပ်နည်း-၁)	95	493	32	350	-
၅	ချိပ်စေ့မှ ချိပ်ပါးသို့ ( ဓါတ်ခွဲခန်း ပြုလုပ်နည်း-၂)	၉၀	၂၉၃	၂၅	၃၅၀	-
၆	ချိပ်စေ့မှ ချိပ်ဖြူသို့	၈၆	၃၈၉	၇၀	၄၅၄	၅၇

၈ လုပ်အားခ၊ မီးသွေးဖိုး၊ ဓါတုပစ္စည်းဖိုးများ အပါအဝင်ဖြစ်သည်။ (၁၉၉၂-ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာလ ပေါက်ဈေးနှင့် တွက်ချက်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။)



## aemufqufwGJ -2

### General content of chemical constituent in Lac.



Other acid constituents present in Lac are Berrolic acid ( $C_{16}H_{32}O_6$  M-pt.132), a tetrahydroxy hexadecanoic acid and Butolic acid ( $C_{15}H_{30}O_3$  M-pt.34-55 ° C), a mono hydroxy penta decanoic acid.



aemufqufwGJ-3

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ထင်ရှားသော ချိပ်လက်ခံပင် (Host Tree) များ

Sr. No	Vernacular Name	Botanical Name
1	ကြို့	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour) Merr.
2	ပေါက်	<i>Butea monosperma</i> O. Ktze
3	ပေါက်နွယ်	<i>Butea superba</i> Roxb.
4	ဇီး	<i>Zizyphus rugosa</i> Lamk
5	ရင်းတိုက်	<i>Dalbergia cultrata</i> Grah
6	ရင်းစပ်	<i>Dalbergia fusca</i> Pierre
7	တောင်မကျီး (သစ်မကျီး)	<i>Albizzia odoratissima</i> (L.f.) Benth.
8	အင်ကြင်း	<i>Shorea siamensis</i> (Kz.) Miq.
9	ဖက်ဝန်	<i>Berrya mollis</i> Wall.
10	သစ်ယာ	<i>Shorea obtusa</i> Wall.
11	ကုက္ကို	<i>Albizzia lebbek</i> Benth.
12	သဘောကုက္ကို	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.
13	သဖန်း	<i>Ficus glomerata</i> Roxb.
14	ညောင်ဗောဓိ	<i>Ficus religiosa</i> L.
15	ညောင်ချဉ်	<i>Ficus infectoria</i> Roxb.
16	ဆင်သဖန်း	<i>Ficus auriculata</i> Lour.
17	ညောင်သပြေ	<i>Ficus benjamina</i> L.
18	ညောင်ပိစုံ	<i>Ficus attissima</i> B1
19	ညောင်ကြပ်	<i>Ficus obtusifolia</i> Roxb.
20	ပဲစင်းငုံ	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Mills.
21	တောရွှေဝါ	<i>Moghania macrophylla</i> (Willd.) O. Ktze.
22	ရှား	<i>Acacia catechu</i> Willd
23	စစ်	<i>Albizzia procera</i> Benth.
24	ကတွတ်	<i>Ficus hispida</i> L.f.
25	သဘောသြဇာ	<i>Annona reticulata</i> Linn.
26	သြဇာ	<i>Annona squamosa</i> Linn.



ကယားပြည်နယ်သစ်တောဦးစီးဌာနမှ ၁၉၆၂-၆၃ခု မှ ၁၉၉၂-၉၃ ခုနှစ် အထိ  
သစ်တောထွက် ပစ္စည်းဖြစ်သည့် ချိပ်ထုတ်လုပ်မှုစာရင်း ။

စဉ်	ခုနှစ်	အရေအတွက် (ပိဿာ)
၁	၁၉၆၂-၆၃	-
၂	၁၉၆၃-၆၄	၁၃၄၈၅
၃	၁၉၆၄-၆၅	၁၆၉၀၀
၄	၁၉၆၅-၆၆	၁၅၄၈၃
၅	၁၉၆၆-၆၇	၁၃၁၀၀
၆	၁၉၆၇-၆၈	၁၄၀၀၀
၇	၁၉၆၈-၆၉	၂၁၈၃၀
၈	၁၉၆၉-၇၀	၁၈၅၆၃
၉	၁၉၇၀-၇၁	၃၁၇၉၄
၁၀	၁၉၇၁-၇၂	၁၀၇၀၀
၁၁	၁၉၇၂-၇၃	၃၈၇၃၇
၁၂	၁၉၇၃-၇၄	-
၁၃	၁၉၇၄-၇၅	၁၂၀၀
၁၄	၁၉၇၅-၇၆	၇၅၇၀
၁၅	၁၉၇၆-၇၇	၁၀၅၆၀
၁၆	၁၉၇၇-၇၈	၂၄၁၆၈
၁၇	၁၉၇၈-၇၉	၃၀၀၀
၁၈	၁၉၇၉-၈၀	၂၇၀၀
၁၉	၁၉၈၀-၈၁	၁၁၆၀
၂၀	၁၉၈၁-၈၂	၄၂၈၆
၂၁	၁၉၈၂-၈၃	၄၂၈၀
၂၂	၁၉၈၃-၈၄	၆၁၅၇
၂၃	၁၉၈၄-၈၅	၁၀၆၆၄
၂၄	၁၉၈၅-၈၆	၄၃၆၃
၂၅	၁၉၈၆-၈၇	၇၂၀၅
၂၆	၁၉၈၇-၈၈	၁၃၃၆၂
၂၇	၁၉၈၈-၈၉	၂၈၀၀
၂၈	၁၉၈၉-၉၀	၁၉၈၃
၂၉	၁၉၉၀-၉၁	၁၃၅၆၅
၃၀	၁၉၉၁-၉၂	၅၄၄၃
၃၁	၁၉၉၂-၉၃	၇၂၅၀

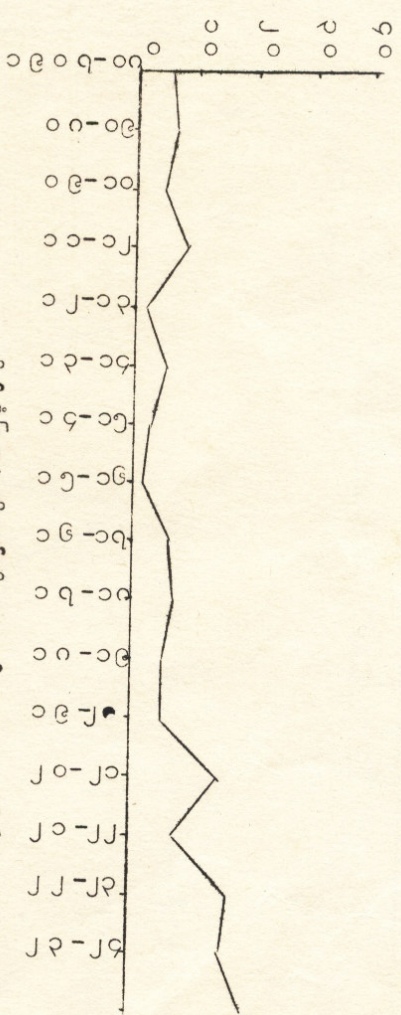
\* ( atmufwkdbmvukef txd ]zpfygonf )



දිනපතා: සිතලි ලොරි: වෛද්‍ය ජනිත සංචාර:

මුද්: කොරි: කා: වර්

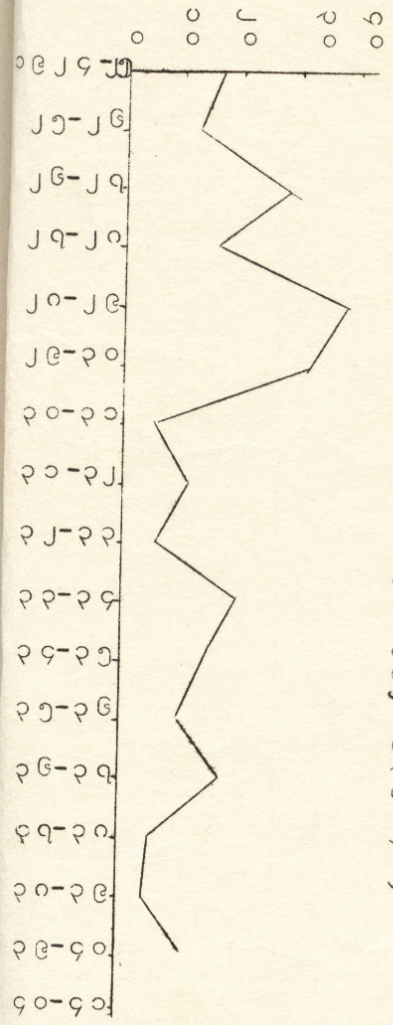
වෛද්‍ය (සිතලි: වෛද්‍ය) ( 0000-00 0 0000-00 )



දිනපතා: සිතලි ලොරි: වෛද්‍ය ජනිත සංචාර:

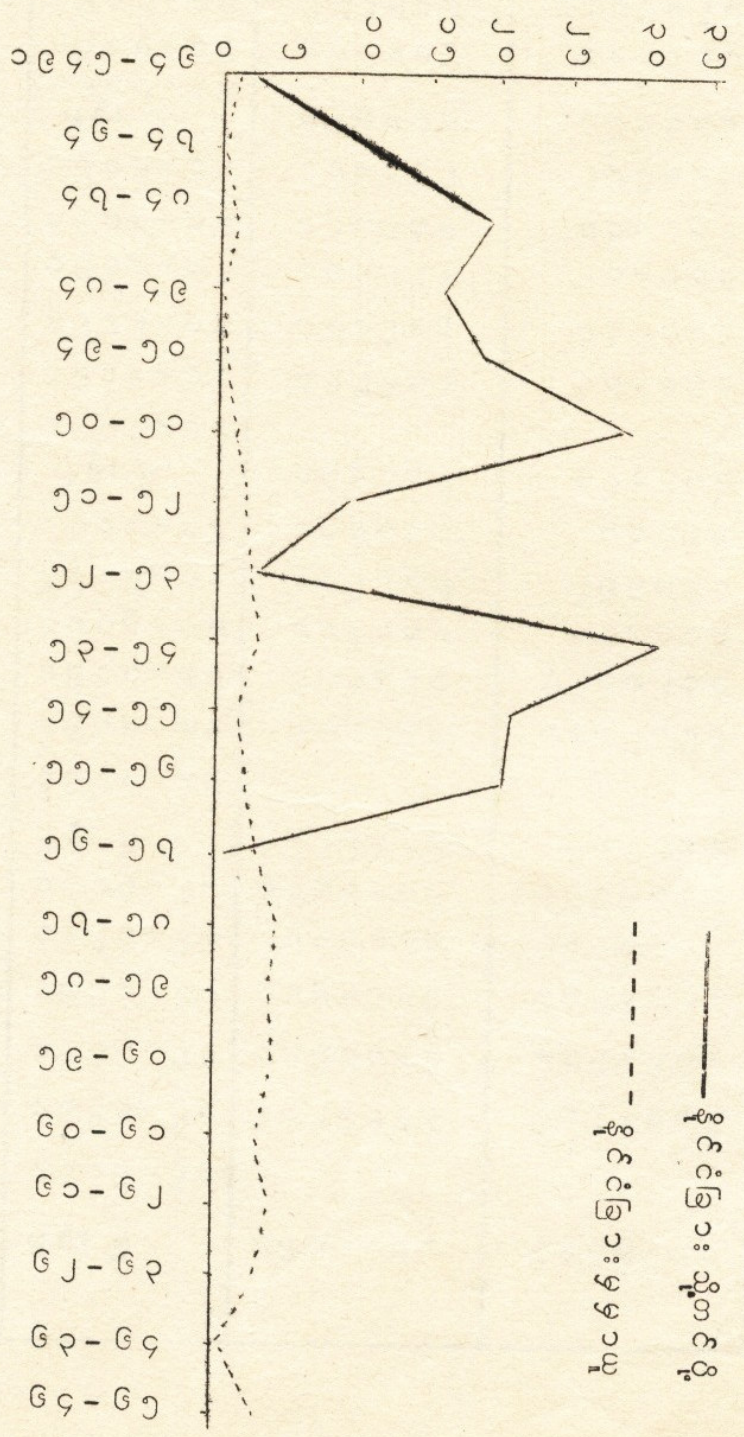
මුද්: කොරි: කා: වර්

වෛද්‍ය (සිතලි: වෛද්‍ය) ( 0000-00 0 0000-00 )



နိုင်ငံခြား သို့မဟုတ် ရောင်းချသော နိုင်ငံခြား ဖွဲ့စည်းပုံအားဖြင့် ယူဆထားသော  
နိုင်ငံခြား စာရင်း မှတ်တမ်း (စာမျက်နှာ ၁၉၄၅-၄၆ မှ ၁၉၆၅-၆၆)

ရိယာ ( သောင်း ပေါင်း )



— နိုင်ငံခြား သို့မဟုတ်

- - - - - နိုင်ငံခြား ဖွဲ့စည်းပုံအားဖြင့်

နိုင်ငံခြားသို့ တင်ပို့ရောင်းချခဲ့သော ချိပ်စေးစာရင်း ။

ခုနှစ်	အရေအတွက်	တန်ဖိုး (ကျပ်)	တစ်ပိဿာနှုန်း (ကျပ်)
၁၉၀၇-၀၈	၅၇၂၇၈၇	၁၀၁၉၀၂၅	၁. ၇၈
၁၉၀၈-၀၉	၆၈၀၁၀၉	၆၈၀၉၃၁	၁. ၀၀
၁၉၀၇-၀၉			
ပျမ်းမျှ	၆၂၆၄၄၈	၈၅၀၃၇၈	၁. ၃၅
၁၉၀၉-၁၀	၄၇၈၃၉၂	၂၅၅၀၉၃	၀. ၅၃
၁၉၁၀-၁၁	၉၁၄၉၃၄	၇၃၈၀၆၀	၀. ၈၀
၁၉၁၁-၁၂	၁၉၃၂၂၃	၂၁၆၄၇၃	၁. ၁၂
၁၉၁၂-၁၃	၅၇၁၂၀၆	၅၃၁၀၅၃	၀. ၉၂
၁၉၁၃-၁၄	၃၂၂၄၃၃	၃၇၆၁၉၄	၁. ၁၆
၁၉၁၄-၁၅			
ပျမ်းမျှ	၄၉၆၀၆၂	၄၂၃၄၃၅	၀. ၈၅
၁၉၁၄-၁၅	၁၁၇၇၃၈	၈၆၃၃၀	၀. ၇၃
၁၉၁၅-၁၆	၆၀၂၅၄၇	၂၉၉၀၉၃	၀. ၄၉
၁၉၁၆-၁၇	၇၇၄၈၁၄	၈၉၈၀၀၃	၁. ၁၆
၁၉၁၇-၁၈	၅၄၉၉၀၉	၁၂၀၀၂၃၄	၂. ၁၈
၁၉၁၈-၁၉	၅၈၆၇၉၉	၁၀၇၂၆၅၉	၁. ၈၂
၁၉၁၄-၁၉			
ပျမ်းမျှ	၅၂၆၃၄၉	၇၁၁၂၆၄	၁. ၃၅
၁၉၁၉-၂၀	၁၄၆၁၈၀၅	၃၅၃၃၃၀၄	၂. ၄၁
၁၉၂၀-၂၁	၇၄၉၈၉၀	၂၀၂၇၄၁၄	၂. ၇၀
၁၉၂၁-၂၂	၁၇၆၁၅၇၅	၄၈၀၇၇၂၀	၂. ၇၂
၁၉၂၂-၂၃	၁၆၅၇၁၀၅	၅၇၂၄၂၅၆	၃. ၄၅
၁၉၂၃-၂၄	၂၀၂၅၀၄၄	၅၆၄၃၇၁၂	၂. ၇၈
၁၉၁၉-၂၄			
ပျမ်းမျှ	၁၅၃၁၀၉၀	၄၃၄၇၂၈၁	၂. ၈၃

နိုင်ငံခြားသို့ တင်ပို့ရောင်းချခဲ့သော ချိပ်စေး စာရင်း ။

ခုနှစ်	အရေအတွက် (ပိဿာ)	တန်ဖိုး (ကျပ်)	တစ်ပိဿာနှုန်း (ကျပ်)
၁၉၂၄-၂၅	၁၈၇၂၈၀၃	၃၈၄၄၆၄၇	၂. ၀၅
၁၉၂၅-၂၆	၁၃၀၅၂၅၅	၂၁၀၂၉၅၇	၁. ၆၁
၁၉၂၆-၂၇	၂၉၂၃၁၄၅	၄၆၂၃၂၉၁	၁. ၅၈
၁၉၂၇-၂၈	၁၆၆၃၉၂၅	၂၈၉၂၉၆၄	၁. ၇၃
၁၉၂၈-၂၉	၃၉၀၇၈၉၁	၆၃၅၆၃၁၉	၁. ၆၁
၁၉၂၄-၂၉ ပျမ်းမျှ	၂၃၃၄၆၁၀	၃၉၆၄၀၃၆	၁. ၇၃
၁၉၂၉-၃၀	၃၁၂၄၈၆၂	၄၂၉၈၃၇၁	၁. ၆၉
၁၉၃၀-၃၁	၅၉၅၃၁၃	၆၂၉၁၈၃	၁. ၀၅
၁၉၃၁-၃၂	၁၁၆၄၅၇၇	၅၉၇၅၉၅	၀. ၅၁
၁၉၃၂-၃၃	၅၂၀၈၉၃	၂၂၁၅၄၉	၀. ၄၂
၁၉၃၃-၃၄	၂၀၅၂၈၅၁	၉၂၃၁၆၅	၀. ၄၄
၁၉၂၉-၃၄ ပျမ်းမျှ	၁၄၉၁၈၁၃	၁၃၃၉၇၄	၀. ၈၉
၁၉၃၄-၃၅	၁၄၈၃၀၀၉	၁၀၂၆၆၉၁	၀. ၆၈
၁၉၃၅-၃၆	၁၀၅၈၆၈၁	၅၀၁၇၁၀	၀. ၄၇
၁၉၃၆-၃၇	၁၇၉၃၁၆၄	၆၈၉၆၃၀	၀. ၃၈
၁၉၃၇-၃၈	၆၁၀၇၃၁	၁၇၀၁၀၅	၀. ၂၇
၁၉၃၈-၃၉	၅၃၁၈၉၈	၉၃၄၀၉	၀. ၁၇
၁၉၃၄-၃၉ ပျမ်းမျှ	၁၀၉၅၅၀၉	၄၉၆၃၀၉	၀. ၄၅
၁၉၃၉-၄၀	၁၁၂၂၀၇၆	၄၂၃၆၈၇	၀. ၃၇
၁၉၄၀-၄၁	၇၆၅၇	၂၈၆၆	၀. ၃၇

စစ်ပြီးခေတ်  
နိုင်ငံခြားသို့ တင်ပို့ရောင်းချခဲ့သော ချိပ်စေး စာရင်း ။

ခုနှစ်	အရေအတွက် (ပိဿာ)	တန်ဖိုး (ကျပ်)	တစ်ပိဿာနှုန်း (ကျပ်)
၁၉၄၅-၄၆	၂၅၂၃၄	၂၇၄၉၂	၁. ၀၈
၁၉၄၆-၄၇	၉၇၇၄၃	၁၇၄၇၁	၀. ၁၇
၁၉၄၇-၄၈	၁၈၇၈၉၁	၃၆၄၅၀၈	၁. ၉၃
၁၉၄၈-၄၉	၁၆၄၆၇၂	၃၆၁၀၀၀	၂. ၁၉
၁၉၄၉-၅၀	၁၈၀၂၆၅	စာရင်းမရ	-
၁၉၅၀-၅၁	၂၈၀၄၂၆	၇၆၈၂၈၂	၂. ၇၃
၁၉၅၁-၅၂	၈၉၂၁၈	၂၄၉၅၆၆	၂. ၇၉
၁၉၅၂-၅၃	၃၈၀၀၆	၄၄၅၆၁	၁. ၁၇
၁၉၅၃-၅၄	၃၂၈၃၅၂	၆၁၅၅၂၅	၁. ၈၇
၁၉၅၄-၅၅	၂၂၉၃၆၉	၇၁၄၂၃၆	၃. ၁၁
၁၉၅၅-၅၆	၂၂၃၈၅၁	၆၄၈၃၇၂	၂. ၈၉
၁၉၅၆-၅၇	၄၉၂၉	၁၀၀၅၂	၂. ၀၃
၁၉၅၇-၅၈ မှ	တင်ပို့ခြင်းမရှိ		
ယခုထိ			

ကျမ်းကိုး (၁)

နိုင်ငံခြားမှ မှာယူတင်သွင်းသော ချိပ်စာရင်း။

ခုနှစ်	အရေအတွက် (ပိဿာ)	တန်ဖိုး (ကျပ်)	တစ်ပိဿာနှုန်း (ကျပ်)
၁၉၄၅-၄၆	၁၀၁၉၉	၇၈၄၇၂	၇. ၆၉
၁၉၄၆-၄၇	၈၄၀၁	၅၃၇၇၅	၆. ၄၀
၁၉၄၇-၄၈	၁၀၉၇၄	၈၅၀၂၉	၇. ၈၂
၁၉၄၈-၄၉	၆၀၄၅	၄၈၆၇၉	၈. ၀၅
၁၉၄၉-၅၀	-	-	-
၁၉၅၀-၅၁	၁၀၇၂၆	၉၃၅၄၅	၈. ၇၂
၁၉၅၁-၅၂	၁၉၀၆၅	၁၅၇၀၆၆	၈. ၂၄
၁၉၅၂-၅၃	၂၁၂၀၄	၁၂၃၆၁၉	၅. ၈၂
၁၉၅၃-၅၄	၂၆၉၃၉	၁၈၁၁၄၉	၆. ၇၂
၁၉၅၄-၅၅	၁၅၆၅၅	၁၄၃၁၈၄	၉. ၁၄
၁၉၅၅-၅၆	၂၂၃၂၀	၁၈၂၅၇၇	၈. ၁၇
၁၉၅၆-၅၇	၃၀၇၅၂	၂၂၄၆၇၀	၇. ၃၁
၁၉၅၇-၅၈	၄၅၉၁၁	၂၅၃၂၀၄	၅. ၅၁
၁၉၅၈-၅၉	၃၇၆၀၃	၁၉၆၆၀၃	၅. ၅၂
၁၉၅၉-၆၀	၄၁၅၀၉	၂၀၂၈၂၇	၄. ၀၈
၁၉၆၀-၆၁	၃၄၂၅၅	၁၉၁၀၅၅	၅. ၅၇
၁၉၆၁-၆၂	၄၄၄၅၄	၂၁၇၃၂၁	၄. ၆၆
၁၉၆၂-၆၃	၃၃၆၈၁	၁၈၀၂၁၉	၅. ၃၅
၁၉၆၃-၆၄	၁၄၂၂၉	၆၉၂၆၁	၄. ၀၀
၁၉၆၄-၆၅	၆၁၇၅၂	၃၅၉၅၀၉	၅. ၀၂

### ကျမ်းကိုးစာရင်း

- ၁။ (က) မောင်စေတနာ (ဦးစိန်လှိုင်) - ချိပ်အကြောင်း သိကောင်းစရာ  
(ခ) အောင်မြင့်၊ စိန်လှိုင် - မြန်မာ့ချိပ် ပိုးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း၊ သက်ရှိ သိပ္ပံ ဂျာနယ် (၁၉၆၈ ခု၊ ဇူလိုင်လ၊ အတွဲ-၁၊ အမှတ် ၂)
- ၂။ (ဂ) ဦးစိန်လှိုင် - ချိပ်ကြောင်းသိကောင်းစရာများ၊ ၁၉၆၅ ခု။  
ဦးရင်ဖေ၊ ဦးစိန်လှိုင် - မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပဲစင်းငုံပင်ကို ချိပ်လက်ခံပင် အဖြစ် အသုံးပြု ဖြစ်နိုင်၊ မဖြစ်နိုင် ကိုစူးစမ်း လေ့လာခြင်း။
- ၃။ ဒေါ်လွင်လွင်သိန်း၊ ဦးတင်ညွန့် - ချိပ်သဘာဝအထွေထွေ၊ ၎င်းတို့၏ အသုံးကျပုံနှင့် အသုံးချမှု  
ဦးကျော်ဝင်း၊ ဦးစိန်လှိုင် တို့၏ အသုံးကျမှု နှင့် အသုံးချပုံများကို လေ့လာ ခြင်း။
- 4` Glover, P.M. (1937). Lac Cultivation in India.  
5` Wanlda Subansence, (1986). Stick Lac Production. Development in Thailand. F.O RAS/78/010, Review paper No.-15.  
6` Avasia, D-N, Lac and Cultivation(1909).