



စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန  
စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန  
မွန်ပြည်နယ်



ရော်ဘာပင်အား မိုးကာတပ်ဆင်၍ ကြိမ်နှုန်းလျှော့ချသည့်  
အစေးခြစ်စနစ်ကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် အကျိုးအမြတ်ရရှိမှုအား  
လေ့လာခြင်း

ဒေါ်ဇင်ပွင့်ဖြူ

ဒု-လ/ထဦးစီးမှူး

နှစ်ရှည်ပင်များသုတေသနနှင့်နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးရေးခြံ(မုဒုံ)

၂၆.၂.၂၀၂၄

# နိဒါန်း

- ရော်ဘာ(*Hevea brasiliensis*)သည် စက်မှုကဏ္ဍကြီးများအတွက် အရေးပါသော မဟာဗျူဟာမြောက်သည့် ကုန်ကြမ်းသီးနှံဖြစ်၊
- ကမ္ဘာ့ရော်ဘာထုတ်လုပ်မှု၏ ၁.၉၈% ကို မြန်မာနိုင်ငံမှ ထုတ်လုပ်လျက်ရှိ၊

(FAO Data,2022)



ပုံ ၁-သဘာဝရော်ဘာထုတ်လုပ်သောနိုင်ငံများ၏တစ်ဟက်တာအထွက်ရရှိမှုနှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြချက်

# နိဒါန်း

- မိုးရွာသွန်းမှုမြင့်မားသော မွန်ပြည်နယ်၊ ကရင်ပြည်နယ်နှင့် တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးတို့သည် တစ်နိုင်ငံလုံး ရော်ဘာစိုက်ဧက၏ ၇၀% ခန့် စိုက်ပျိုးလျက်ရှိ၊
- မိုးရွာရက်(၁၂၅-၁၅၇)ရှိပြီး၊ မိုးရေချိန်(၁၄၃-၂၀၀.၃၇)လက်မရှိ၊  
(Source- မွန်/ ကရင်ပြည်နယ်၊ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး မိုးလေဝသဦးစီးဌာန-၂၀၂၃)
- မိုးရာသီတွင် ရော်ဘာပင်အား မိုးကာတပ်ဆင်ပြီး အစေးခြစ်ခြင်းဖြင့် တစ်နှစ်ပတ်လုံး အစေးခြစ်ရက် ညီညာစွာ ရရှိ(Gan et al.,1985)
- မိုးကာတပ်ဆင်ခြင်းဖြင့် အစေးထွက်လှုံ့ဆော်ဆေးကိုထိရောက်စွာအသုံးပြုနိုင်၊
- အစေးထွက်လှုံ့ဆော်ဆေး ➡ အစေးရည်၏ ဇီဝကမ္မဖြစ်စဉ်ကို လှုံ့ဆော်ပေးပြီး အစေးယိုချိန်ရှည် (Jacob et al.,1989)
- မိုးကာလအစိုဓာတ်ရှိချိန် ➡ အစေးရည်အထွက်ပိုမို(Devakumaret et al.,1988, Rao et al., 1990).

# ရည်ရွယ်ချက်

မိုးကာတပ်ဆင်၍ ကြိမ်နှုန်းလျော့ချသည့် အစေးခြစ်စနစ်ကိုအသုံးပြု၍ အစေးခြစ်ခြင်းဖြင့်-

- ရော်ဘာအထွက်နှုန်းရရှိမှု၊
- အစေးသားပါဝင်မှုရာခိုင်နှုန်း၊
- အခေါက် ကုန်ဆုံးမှု၊
- အစေးခမ်းအခေါက်ခြောက်ဖြစ်ပွားမှု၊
- လုပ်သားလိုအပ်ချက်၊
- လုပ်သားထုတ်လုပ်နိုင်မှု နှင့်
- တစ်ဧကအကျိုးအမြတ်ရရှိမှု တို့ကို လေ့လာ၍ တောင်သူများဝင်ငွေ တိုးတက် ရရှိစေရေးအတွက် တိုးချဲ့ ပညာပေးရန်

# စမ်းသပ်ကွက်ဆောင်ရွက်ရသည့်အကြောင်းရင်း

- ❖ မြန်မာ့ရော်ဘာအထွက်နှုန်းမှာ အခြားနိုင်ငံများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက အလွန်နိမ့်ကျ။
- ❖ မိုးတွင်းကာလတွင် အစေးခြစ်ရပ်ထားရသဖြင့် မိုးရာသီလွန်ကာလတွင် ကြိမ်နှုန်းများ အစေးခြစ်စနစ်ကို အသုံးပြုခြင်းကြောင့် အစေးခမ်းအခေါက်ခြောက် ဖြစ်ပွားမှု မြင့်မား၊ အစေးထုတ်လုပ်မှု ကုန်ကျစရိတ်မြင့်၊ လုပ်သားများ ကုန်ထုတ်စွမ်းအား ကျဆင်းလာ၊ အခေါက်ကုန်ဆုံးမှုများပြီး စီးပွားရေးသက်တမ်းတိုလာ။

# လုပ်ဆောင်ချက်များ

စမ်းသပ်ကွက်တည်နေရာ	နှစ်ရှည်ပင်များသုတေသနနှင့် နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးရေးခြံ၊ မုဒုံမြို့ ၊ မွန်ပြည်နယ် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အမြင့်(၃၁)ပေ pH 4.33
မိုးရေချိန်၊ ရွာရက် စမ်းသပ်ချက်များ	၂၀၂၁၂ လက်မ၊ ၁၄၂ ရက် T1 – S/2d2 (Control) T2 – S/2 RG d2 T3 – S/2d3.ET1.5%La(1)3/y T4 – S/2RGd3.ET1.5%La(1)4/y T5 – S/2RGd3.ET2.5%La(1)3/y
စမ်းသပ်ကွက်ပုံစံ	One Tree Plot (RCB)
စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်ကာလ	၂၀၂၃ခုနှစ်၊ဧပြီလမှ၂၀၂၄ခုနှစ်၊ဇန်နဝါရီလအထိ(၁၀-လ)

# လုပ်ဆောင်ချက်များ

- ထပ်ပြုကြိမ် - ၁၀ ကြိမ်
- စမ်းသပ်မျိုး - **BPM 24**
- အပင်အကွာအဝေး - ၂၂ပေ x ၉ ပေ
- စိုက်ပျိုးသည့်နှစ် - ၂၀၁၀ ခုနှစ်
- အပင်သက်တမ်း - ၁၄ နှစ်
- စမ်းသပ်ဧရိယာ - ၃.၇ ဧက
- အပင်လုံးပတ် - ၅၂.၁၃ စင်တီမီတာ
- အစေးခြစ်မျက်နှာပြင် - **BO-1**
- မိုးကာတပ်ဆင်ခြင်း - ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ ဧပြီလ
- မိုးကာအမျိုးအစား - Polythene skirt type
- အစေးထွက်လှုံ့ဆော်ဆေး - ဇွန်၊ စက်တင်ဘာ၊  
သုတ်လိမ်းခြင်း - အောက်တိုဘာ၊ ဒီဇင်ဘာလ



**Polythene skirt type**  
တစ်ပင်တပ်ဆင်ကုန်ကျ  
စရိတ်-၁၀၀၀ ကျပ်ခန့်

*(RRIM Guideline for ethephon stimulation)*

# လုပ်ဆောင်ချက်များ

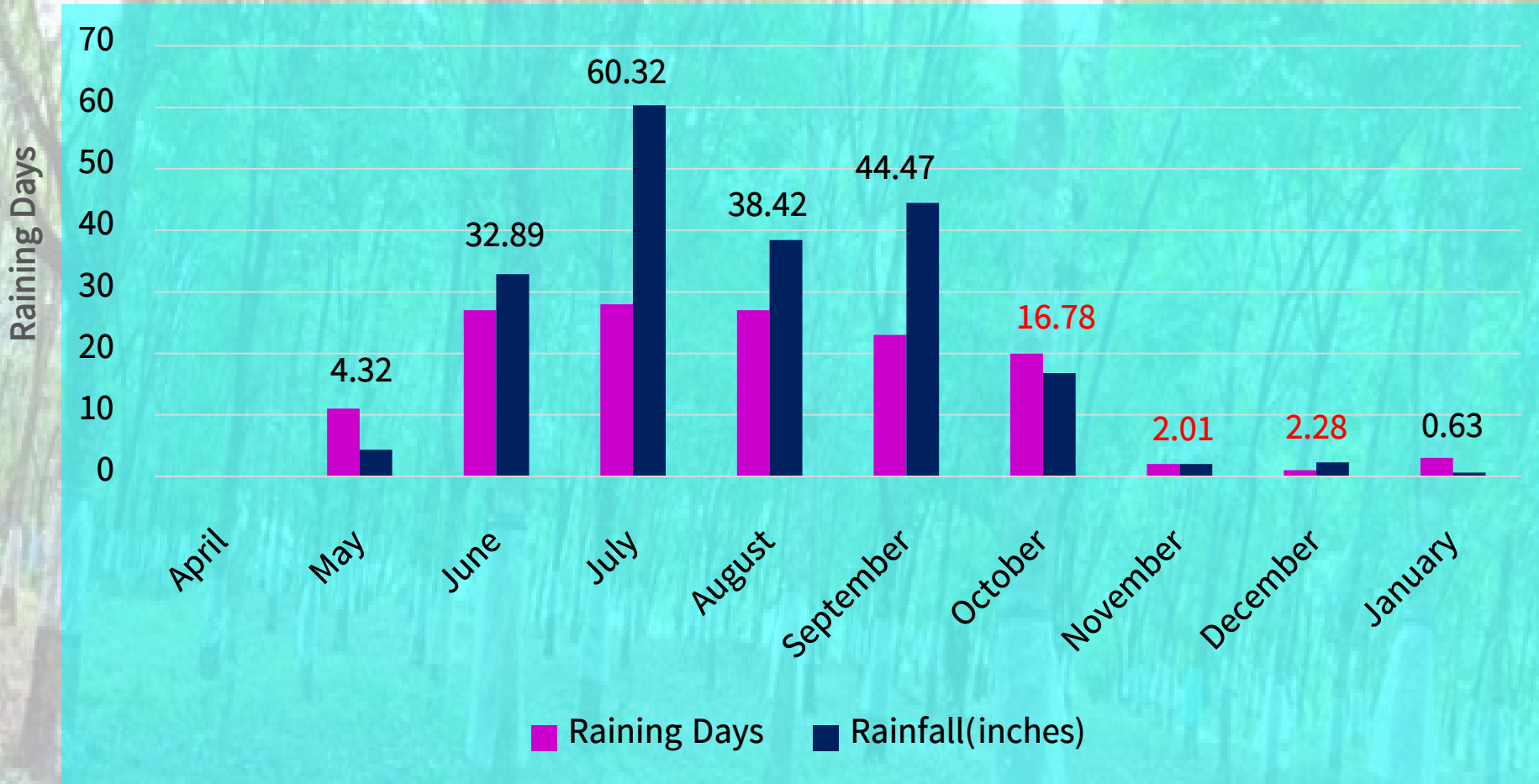
- ပေါင်းရှင်းခြင်း
  - တစ်နှစ်(၂) ကြိမ်
- မြေဩဇာကျွေးခြင်း
  - မိုးဦးနှင့်မိုးနှောင်း(၂) ကြိမ်
  - 15 : 7 : 18 : 2 , N : P : K : Mg
  - 16 oz/tree/time
- အစေးခြစ်မျက်နှာပြင်  
ကာကွယ်ခြင်း
  - တစ်လလျှင်(၂)ကြိမ်(မေလ မှ အောက်တိုဘာလ)
  - Mancozeb 0.375%(5 g/liter)
- အစေးခြစ်နည်း
  - အောက်ဖက်အစေးခြစ်နည်း, မိုးကာဖြင့်အစေးခြစ်နည်း
- မှတ်တမ်းကောက်ယူပင်
  - ၁၀ ပင်/treatment
- မှတ်တမ်းကောက်ယူခြင်း
  - ရော်ဘာအထွက်( gram/tree/tap, lb/ac/10 month)
  - အစေးသားပါဝင်မှု %(DRC%)
  - အခေါက်ကုန်ဆုံးမှုနှုန်း(cm)
  - ရောဂါကျရောက်မှု(အစေးခမ်းအခေါက်ခြောက်)
- တွက်ချက်ခြင်း
  - Statistix (Version 8.0)

# တွေ့ရှိချက်နှင့် သုံးသပ်ချက်များ

ဇယား ၁ - အစေးခြစ်စနစ်အလိုက် အစေးခြစ်ပြင်းအားနှုန်း နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြချက်

စမ်းသပ်ချက်များ	ဖော်ပြချက်	အစေးခြစ် ပြင်းအားနှုန်း
T1 -S/2 d2(Control)	လုံးပတ်ဝက်လှီးကြောင်း၊ နှစ်ရက်တစ်ကြိမ်လှီးခြင်း	100%
T2 -S/2 RG d2	လုံးပတ်ဝက်လှီးကြောင်း၊ မိုးကာဖြင့်၊ နှစ်ရက်တစ်ကြိမ် လှီးခြင်း	100%
T3 -S/2d3 ET1.5% La(1) 3/y	လုံးပတ်ဝက်လှီးကြောင်း၊ သုံးရက်တစ်ကြိမ်လှီးစနစ်ဖြင့် အစေးထွက် လှုံ့ဆော်ဆေး Ethephon 1.5% အား ဆွဲဖတ်ပေါ်တွင် တစ်နှစ်သုံးကြိမ် သုတ်လိမ်းကာ လှီးခြင်း	67%
T4 -S/2 RGd3 ET1.5% La(1) 4/y	လုံးပတ်ဝက်လှီးကြောင်း၊ မိုးကာဖြင့်၊ သုံးရက်တစ်ကြိမ် လှီးစနစ်ဖြင့် အစေးထွက်လှုံ့ဆော်ဆေး Ethephon 1.5% အား ဆွဲဖတ်ပေါ်တွင် တစ်နှစ်လေးကြိမ် သုတ်လိမ်းကာ လှီးခြင်း	67%
T5 -S/2 RGd3 ET2.5% La(1) 3/y	လုံးပတ်ဝက်လှီးကြောင်း၊ မိုးကာဖြင့်၊ သုံးရက်တစ်ကြိမ် လှီးစနစ်ဖြင့် အစေးထွက်လှုံ့ဆော်ဆေး Ethephon 2.5% အား ဆွဲဖတ်ပေါ်တွင် တစ်နှစ်သုံးကြိမ် သုတ်လိမ်းကာ လှီးခြင်း	67%

# တွေ့ရှိချက်နှင့်သုံးသပ်ချက်များ



ပုံ - စမ်းသပ်ကွက်၏ ၂၀၂၃ ခုနှစ် ဧပြီလမှ ၂၀၂၄ ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလအထိ မိုးရွာသွန်းမှု ဖော်ပြချက်

# တွေ့ရှိချက်နှင့်သုံးသပ်ချက်များ

ဇယား ၂ - စမ်းသပ်ချက်(၅) မျိုးတို့၏ လျာထားအစေးခြစ်ရက်နှင့် အမှန်အစေးခြစ်နိုင်မှု နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြချက်

	T1(Control)	T2	T3	T4	T5
Target Tapping Days	105	150	70	100	100
Actual Tapping Days	70	131 + 61	45	91 + 21	91 + 21
Tappable days(%)	67%	87%	64%	91%	91%

✓ မိုးကာအုပ်အစေးခြစ်ခြင်းဖြင့် အစေးခြစ်ရက်ပိုမိုရရှိ

# ရလဒ်များနှင့်ဆွေးနွေးချက်များ

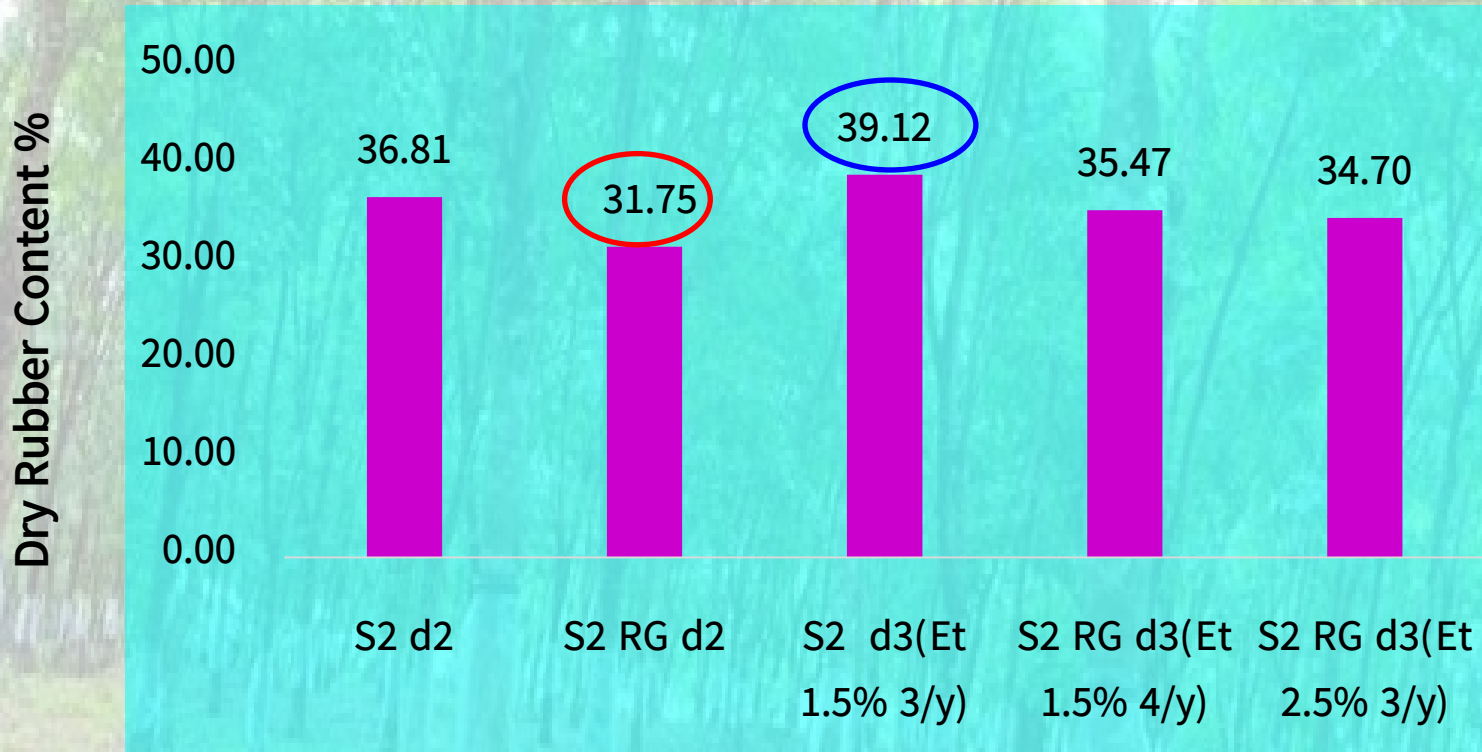
ဇယား ၃- စမ်းသပ်ချက်(၅)မျိုးတို့၏ (၁၀)လ အတွင်း အစေးခြစ်ရက်နှင့် ရော်ဘာ အထွက်ရရှိမှု နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြချက်

Treatment	Daily yield(g/t/t)	Cumulative yield per tree (kg/t/10 months)	Cumulative yield (lb/ac/10 months)	Number of tapping days
T1	34.35 a	2.7 ab	952.13 b	70
T2	18.52d	2.4 b	960.93 ab	131
T3	28.66 bc	1.5 c	510.73 c	45
T4	33.36 ab	3.0 a	1202.02 a	91
T5	25.90 c	2.4 b	933.39 b	91
CV %	19.68	22.42		

Mean followed by the same letter are not significantly different at  $P < 0.05$  as determined by LSD.

Low frequency rubber tapping system(LFRTS) , yield stimulant → must be applied to receive optimum production (Sivakumaran,1982 ), (Rodrigo et al.,2011), ( Gohet et al., 2003)

# ရလဒ်များနှင့်ဆွေးနွေးချက်များ



ပုံ ၃- စမ်းသပ်ချက်(၅) မျိုးတို့၏ အစေးသားပါဝင်မှု % နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြချက်

Wimalaratne,1973

# ရလဒ်များနှင့်ဆွေးနွေးချက်များ

ဇယား ၄ - စမ်းသပ်ချက်(၅) မျိုးတို့၏ ၁၀ လ အတွင်း အခေါက်ကုန်ဆုံးမှု နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြချက်

Treatment	Bark Consumption (cm)	Number of tapping days
T1(Control)	9.83 c (100)	70
T2	14.41 a(167)	131
T3	6.75 d (72 )	45
T4	11.83 b(120)	91
T5	11.75 b (120)	91
CV%	4.79	

□ အစေးခြစ်ရက်များ → အစေးခြစ်ကြိမ်နှုန်းပိုများ → အခေါက်ကုန်ဆုံးမှုများ

# ရလဒ်များနှင့်ဆွေးနွေးချက်များ

ဇယား ၅- စမ်းသပ်ချက်(၅) မျိုးတို့၏ အစေးခမ်းအခေါက်ခြောက်ရောဂါကျရောက်မှု နှိုင်းယှဉ် ဖော်ပြချက်

Treatment	TPD%	Severity stage
T1(Control)	0.0	N
T2	12.5	VL
T3	0.0	N
T4	3.6	VL
T5	0.0	N

Score	<u>Severity stage</u>	Tapping Panel Dryness(%)
1	Very low (VL)	1-20 %
2	Low (L)	21-40 %
3	Moderate (M)	41-60 %
4	High (H)	61-80 %
5	Very High (VH)	81-99 %

(Okoma et al. 2011)

$$\text{TPD \% (Tapping Panel Dryness)} = \frac{\text{Length of cut affected by TPD (dry area)}}{\text{Total Panel Length}} \times 100$$

low frequency tapping system was more suitable to minimize the incidence of tapping panel dryness (TPD) [\*Senevirathna et al. \(2007\)\*](#)

# ရလဒ်များနှင့်ဆွေးနွေးချက်များ

ဇယား ၆ - စမ်းသပ်ချက်(၅) မျိုးတို့၏ အစေးခြစ်လုပ်သားလိုအပ်မှု နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြချက်

No.	Treatments	No. of tapped tree per day	No. of Tapper requirement	Remark
1	T1(Control)	1500	3(100)	
2	T2	1500	3(100)	
3	T3	1000	2(67)	လုပ်သားလိုအပ်ချက် 33 % လျော့ချနိုင်
4	T4	1000	2(67)	
5	T5	1000	2(67)	

Task size = 500; Number of trees for tapping = 3000 trees; Figures in parenthesis indicate percentage of tapper requirement compared to that of T1.

$$\text{Number of tappers required} = \frac{\text{Planting density}}{\text{Frequency of tapping} \times \text{task size}}$$

# ရလဒ်များနှင့်ဆွေးနွေးချက်များ

ဇယား ၇-စမ်းသပ်ချက်(၅) မျိုးတို့၏ တစ်ဧကအထွက်ပေါင်ရရှိမှု၊ အစေးခြစ်လုပ်သား ထုတ်လုပ်နိုင်မှု၊ ကုန်ကျစရိတ်နှင့် အရှုံး/အမြတ် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြချက်

	T1	T2	T3	T4	T5
Tapping Days	70	131	45	91	91
Yield (Lb/ac)	952.13 b	960.93 ab	510.73 c	1202.02 a	933.39 b
Tapper Productivity(g)	38 a	20 d	32 bc	37 ab	28 c
Total cost(kyat/ac)	697690	1114330	631750	1004810	999790
Total Income(kyat/ac)	1513887	1527879	812061	1911212	1484090
Profit(kyat/ac)	816197	413549	180311	906402	484300
Total costs/unit production(kyat/g)	1.44	2.57	2.39	1.86	2.35

ရော်ဘာတစ်ပေါင်ဈေးနှုန်းကို (၁၅၉၀) ကျပ်ဖြင့် တွက်ချက်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။

# သုံးသပ်ခြင်းနှင့်ရှေ့ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ရန်အကြံပြုချက်

- T2
  - တစ်ဧကအထွက်ပေါင်များသော်လည်း လုပ်သားထုတ်လုပ်နိုင်မှု အနိမ့်ဆုံး၊
  - တစ်ယူနစ်ထုတ်လုပ်မှုကုန်ကျစရိတ် အများဆုံး၊
  - အခေါက်ကုန်ဆုံးမှုနှုန်းအများဆုံးဖြစ်၍ ဆောင်ရွက်ရန်မသင့်၊
- T4
  - တစ်ဧကအထွက်ပေါင်အများဆုံးဖြစ်ပြီး၊အမြတ်ငွေအများဆုံးဖြစ်၊

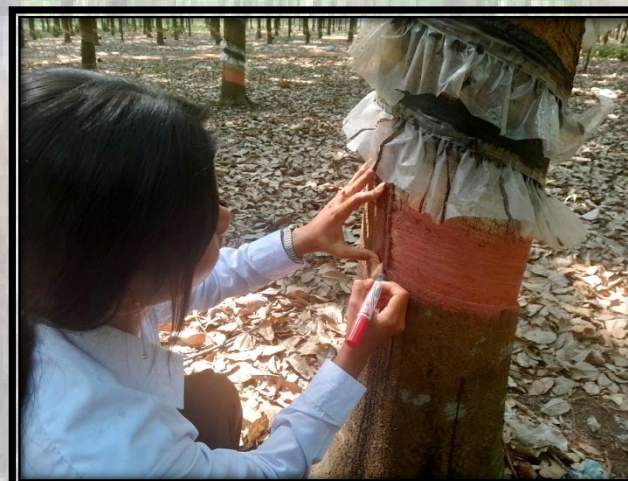
T1(Control), T2,T3,T5 နှင့်ယှဉ်ပါက 11%,54%, 20%,53% သာလွန်၊

  - လုပ်သားလိုအပ်ချက် T1(Control),T2 နှင့်ယှဉ်လျှင် 33% ပို၍လျော့ချနိုင်၊
  - အစေးခြစ်လုပ်သား ထုတ်လုပ်နိုင်မှုစွမ်းအားမြင့်၊
  - အခေါက်ကုန်ဆုံးမှုနှုန်းမှာလည်း T2 နှင့်ယှဉ်လျှင် 20% သက်သာ၊
  - စီးပွားရေး သက်တမ်းပြည့် အစေးခြစ်နိုင်၊

# သုံးသပ်ခြင်းနှင့်ရှေ့ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ရန်အကြံပြုချက်

- မိုးကာတပ်ဆင်၍ ကြိမ်နှုန်းလျော့ချပြီး အစေးထွက်လှုံ့ဆော်ဆေး အသုံးပြုသော အစေးခြစ်စနစ်ဖြစ်သည့် T4 စနစ်သည် လုပ်ကွက်ငယ် ရော်ဘာစိုက်တောင်သူများ ကြုံတွေ့နေရသော ရော်ဘာအထွက်နှုန်း နိမ့်ကျသည့်ပြဿနာကို ဖြေရှင်းပေးနိုင်ခြင်းကြောင့် တောင်သူများဆောင်ရွက်သင့်သော စနစ်၊
- မိုးကာတပ်ဆင် အစေးခြစ်ရာတွင် အထွက်ကောင်းမျိုးကို အသုံးပြုရန်လိုအပ်၊
- BPM 24 မျိုး နှင့် သင့်တော်သော အစေးထွက်လှုံ့ဆော်ဆေး ပြင်အား၊ ပမာဏနှင့် အကြိမ်အရေအတွက်ကို ဆက်လက် သုတေသနပြုလေ့လာ၊

# ဆောင်ရွက်ထားမှုမှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ



# ကျမ်းကိုးစာရင်း

Asselt J, Htoo K, Dorosh PA (2017) Prospects for the Myanmar Rubber Sector, An Analysis of the Viability of Smallholder Production in Mon State, International Food Policy Research Institute (IFPRI) Discussion Paper 01610

FAOSTAT <http://www.factfish.com/statistic/natural%20rubber%2C%20yield>  
rubberclones.cirad.fr/index.php/BPM 24

Rubber Plantation & Processing Technologies, MRB, Malaysia 2009

Dr K.R.Vijayakumar , Chairman ,BR Research foundation, India, INRC 2012, Rainguarding for Mordenising Latex Harvest,

Latex Harvest Technology Specialist Group, International Rubber Research Development board, Malaysia, 2009, Revised International Notation for Technology

Effect of Rubber Tapping System on the Profitability of Rubber Plantation,IRRDB-RRIN-BO2(2019)

<https://knoema.com/data/yield+natural-rubber>

Low frequency tapping systems applied to young-tapped trees of *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A.

Juss.) Müll. Arg. in Southern Thailand, Agriculture and Natural resources Journal

Studies on the relationship between yield and metrological parameters of para rubber tree ,

Agriculture and forestry meterology, [Volume 90, Issue 3](#),199835-24



*Thank You*