



စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန
 စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန
 သကြားထွက်သီးနှံဌာနခွဲ



ကြံအထွက်တိုးအဆင့်မြှင့်တင်နည်းပညာများကို တွဲဖက်ပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်း
 (Application of Package Technology) ဖြင့်

ကြံမျိုးအလိုက် အထွက်နှုန်းတူနံ့ပြန်မှုနှင့် အကျိုးအမြတ်ရရှိမှုကို လေ့လာခြင်း

ဦးလှဖေ

ဒု-ဦးစီးမှူး

ကြံသီးနှံသုတေသနနှင့် နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးရေးခြံ (ကင်ပွန်းတောင်)

နိဒါန်း

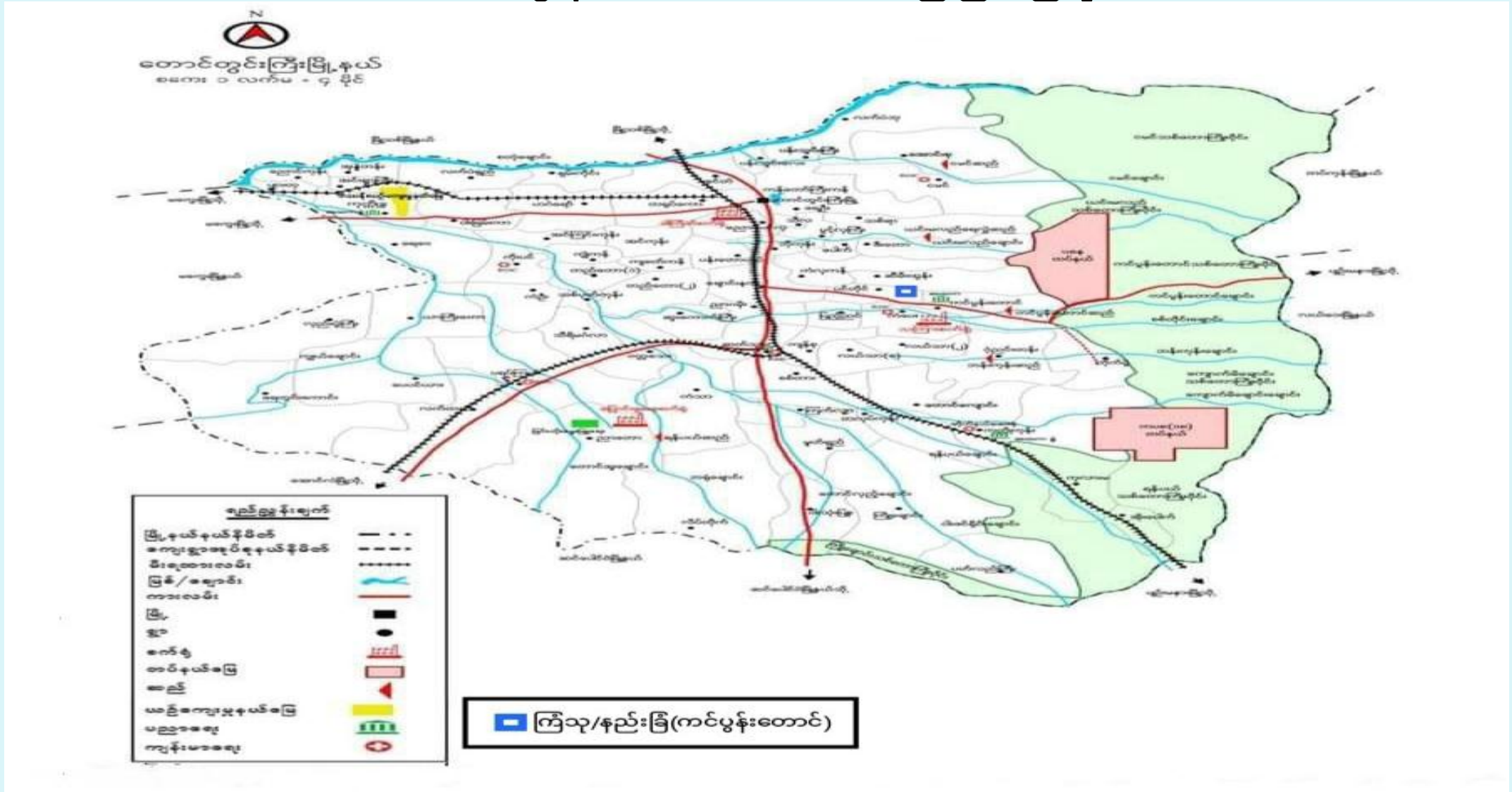
- ❖ ကြံသီးနှံသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ အရေးပါသော စက်မှုကုန်ကြမ်းသီးနှံ ဖြစ်ပါသည်။
- ❖ ကြံအထွက်နှုန်းတိုးတက်ရေးသည် ကြံ/သကြားစက်မှုလုပ်ငန်း ရေရှည်တည်တံ့ရေးအတွက် အရေးကြီးသော သီးနှံတစ်မျိုး ဖြစ်ပါသည်။
- ❖ ကြံစိုက်တောင်သူများ ကြံအထွက်နှုန်းတိုးပြီး အကျိုးအမြတ်ရရှိရန်နှင့် လူနေမှုအဆင့်အတန်း မြင့်မားစေရန် လိုအပ်ပါသည်။
- ❖ ကြံသီးနှံတွင် အထွက်ကောင်းနည်းပညာတစ်ခုချင်းစီ အသုံးပြုခြင်းထက် နည်းပညာများ အချိန်ကိုက် တွဲဖက်ပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ကြံအထွက်နှုန်း(၅၀)တန်/ဧကအထိ တိုးတက်လာစေရန် ဆောင်ရွက်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



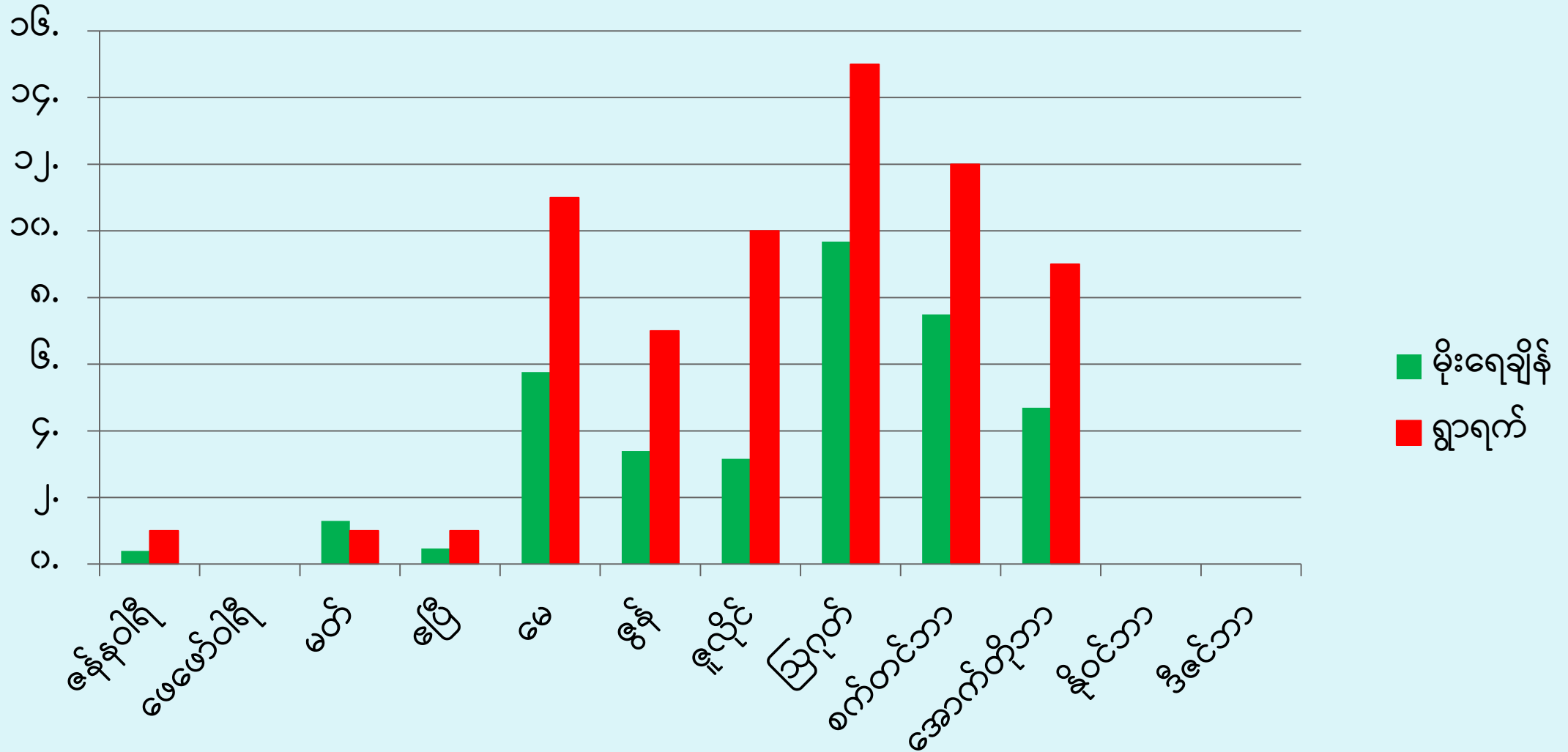
တည်နေရာ နှင့် ခြံသမိုင်းအကျဉ်း

- ❖ မကွေးတိုင်းဒေသကြီး၊ တောင်တွင်းကြီးမြို့နယ်၊ ချောင်းနက်ကျေးရွာ၏ အရှေ့ဘက်(၄)မိုင်ခန့်၊ နေပြည်တော်-တောင်တွင်းကြီး - ပြည် ကားလမ်းဘေး၊ နေပြည်တော်မှ (၆၂) မိုင် (၄) ဖာလုံ အကွာတွင် တည်ရှိပြီး မြောက်လတ္တီတွဒ် (၁၉.၅၅)ဒီဂရီ၊ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် (၄၃၅) ပေအမြင့်တွင် တည်ရှိပါသည်။
- ❖ စတင်တည်ထောင်သောခုနှစ် - ၁၉၈၄-၁၉၈၅
- ❖ ခြံဧရိယာ - ၄၉.၈၅ ဧက
- ❖ စိုက်ပျိုးနိုင်သောဧရိယာ - ၄၁.၇၅ ဧက
 - (က)ကြံသီးနှံစိုက်ပျိုးနိုင်သောမြေ - ၄၀.၃၅ ဧက
 - (ခ)စပါးစိုက်မြေ(အနိမ့်ပိုင်း) - ၁.၄၀ ဧက
- ❖ မစိုက်ပျိုးနိုင်သောဧရိယာ - ၈.၁၀ ဧက
 - (က)အဆောက်အဦမြေ - ၃.၀၁ ဧက
 - (ခ)ဆည်မြောင်း၊ချောင်း၊ကန် - ၂.၆၆ ဧက
 - (ဂ)လမ်းမြေ - ၂.၄၃ ဧက
- ❖ မြေအမျိုးအစား - ရွှံ့စေးမြေ
- ❖ မြေချဉ်ငံဓာတ်(Soil pH) - ၆.၉-၇.၅

တောင်တွင်းကြီးမြို့နယ်၊ ကြံသီးနံ့သုတေသနနှင့် နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးရေးခြံ (ကင်ပွန်းတောင်)၏ အခြေပြမြေပုံ

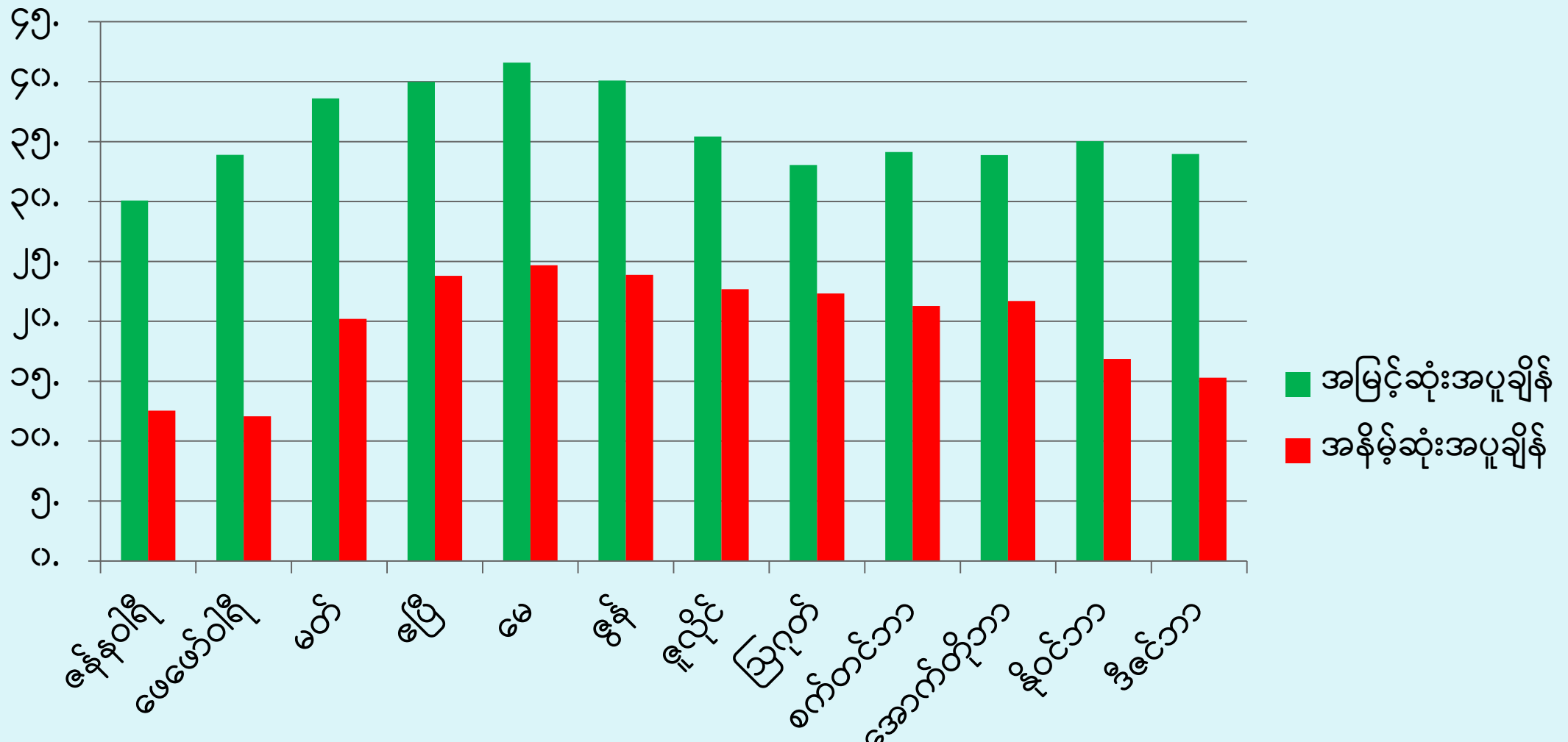


၂၀၂၂-၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ တောင်တွင်းကြီးမြို့နယ်၏ မိုးရွာသွန်းမှုအခြေအနေ



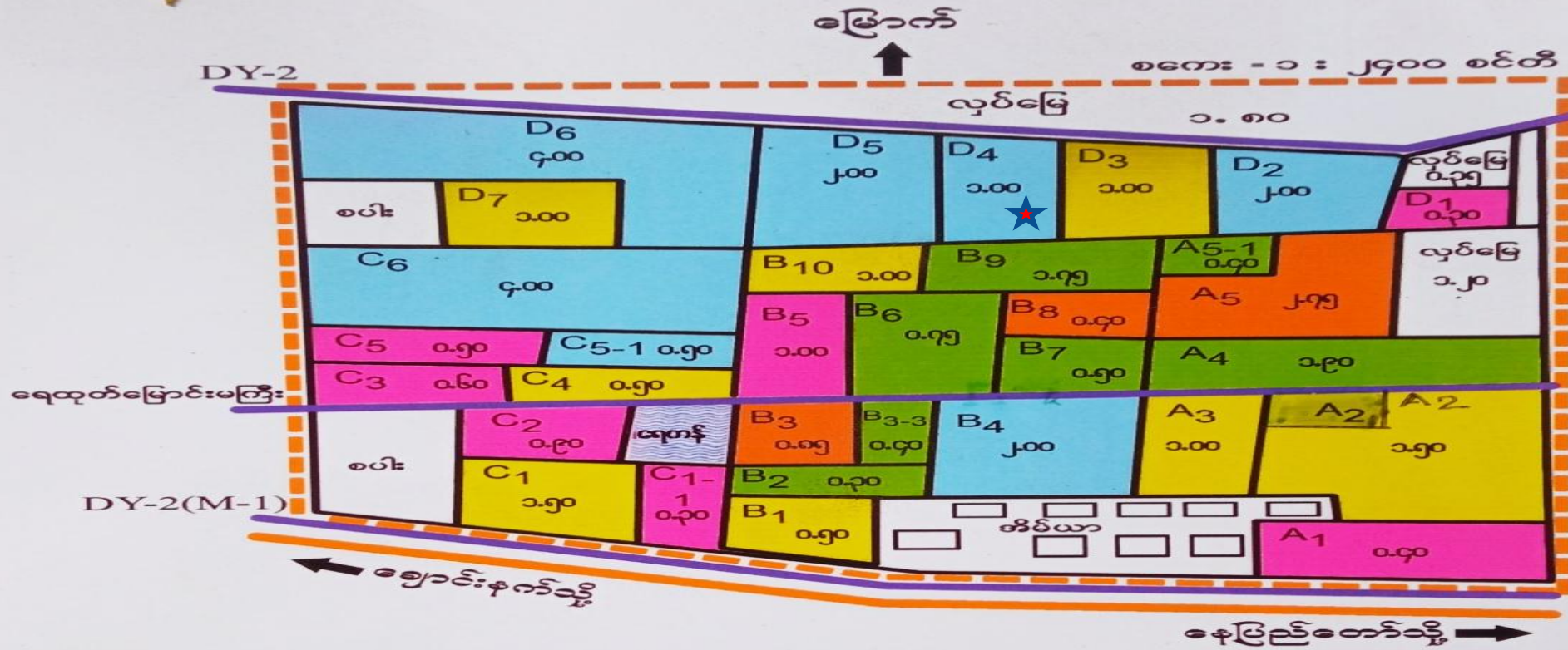
မိုးရွာရက် - ၆၈ ရက်၊ ပျမ်းမျှမိုးရေချိန် - ၃၆.၃၄ လက်မ

၂၀၂၂-၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ တောင်တွင်းကြီးမြို့နယ်၏ အပူချိန်



အမြင့်ဆုံးအပူချိန် - ၄၁.၅၉°C၊ အနိမ့်ဆုံးအပူချိန် - ၁၂.၀၇°C

၂၀၂၂-၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ ကြံရာသီ မြေအသုံးချမှု အခြေပြမြေပုံ



ရည်ညွှန်းချက်	
	စမ်းသပ်ကွက်ခင်းသစ် - ၁၅. ၀၀ ဧက
	စမ်းသပ်ကွက်လပိုင် - ၃. ၀၀ ဧက
	သုတေသနခင်းသစ် - ၆. ၄၅ ဧက
	သုတေသနလပိုင် - ၄. ၀၀ ဧက
	ပျိုးပွားခင်းသစ် - ၄. ၀၀ ဧက
	အထွတ်ကောင်းလပိုင် - ၅. ၀၀ ဧက
	စုစုပေါင်း - ၃၇. ၄၅ ဧက

★ D4-Package Technology
ဆောင်ရွက်သည့် စိုက်ကွက်နေရာ

ရည်ရွယ်ချက်

- ❖ ကြံ့အထွက်တိုးအဆင့်မြင့်နည်းပညာများကို တွဲဖက်ပေါင်းစပ်ပြီး အချိန်ကိုက်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ကြံ့မျိုးအလိုက် အထွက်နှုန်းတိုးတက်လာမှုကို သိရှိစေရန်။
- ❖ သမရိုးကျစိုက်နည်းစနစ်များထက် အထွက်နှုန်းသာလွန်မှုကို စိုက်ပျိုးပြသခြင်းဖြင့် အဆင့်မြင့် အထွက်တိုးနည်းပညာများကို တောင်သူများ လိုက်နာကျင့်သုံးလာစေရန်။
- ❖ ကြံ့သီးနှံ တစ်ဧကအထွက်နှုန်းတိုးစေသည့် အဆင့်မြင့်နည်းပညာများ တွဲဖက်ပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် တောင်သူများ လိုက်ပါဆောင်ရွက်စေရေး သရုပ်ပြပွဲများ ကျင်းပ၍ နည်းပညာပြန့်ပွားရေး ဆောင်ရွက်ရန်။

လုပ်ဆောင်ချက်(စမ်းသပ်ကွက်ဒီဇိုင်း)

- ❖ မျိုး - ၃ မျိုး (နဝဒေး-၄၊ နဝဒေး-၅၊ ပျဉ်းမနား-၇)
- ❖ ထပ်ပြုကြိမ် - ၆ ကြိမ်
- ❖ အကွက်ငယ်ပေါင်း - ၃၆ ကွက်
- ❖ အကွက်ငယ်အရွယ်အစား - ၀.၀၁၅ ဧက
- ❖ စိုက်နည်းစနစ် - ပေ ၃၀ အရှည် ၅ ပေတန်းကြားဖြင့် ၄ တန်း
- ❖ စမ်းသပ်ကွက်ဧရိယာ - ၀.၅၄ ဧက
- ❖ စမ်းသပ်ဒီဇိုင်း - Split Plot Design
- ❖ အသုံးပြုမျိုးပိုင်း - ပေ ၃၀ တစ်ဘောင်လျှင် (၃)ဆစ်ပါ ကြံမျိုးပိုင်း(၆၀)ပိုင်း
- ❖ ပြုမူချက်
 - Main Plot (T_1) အထွက်တိုးနည်းပညာများ တွဲဖက်အသုံးပြုခြင်း
(T_2) သမရိုးကျ/ ပုံမှန်အသုံးပြုခြင်း
 - Sub Plot (V_1) နဝဒေး(၄)
(V_2) နဝဒေး(၅)
(V_3) ပျဉ်းမနား(၇)

တွက်ချက်မှု

- Statistix 8.0 version

မြေပြုပြင်ခြင်း

- ❖ ထယ်ရေးနက်နက်၊ ထွန်ရေးညက်ညက်ရရှိစေရန် ထယ်(၂)စပ်၊ ထွန်(၄)စပ် ဆောင်ရွက်ခြင်း
- ❖ မြေပြုပြင်စဉ်တွင် အစိုဓာတ်ဆုံးရှုံးမှုနည်းပါးစေရန် သဘာဝမြေဩဇာ(ကြံမြှုပ်ချေး) ဖြန့်ထည့်၍ ကြမ်းတုံးအုပ်နှပ်ထားခြင်း



ကြံမျိုးခုတ်ပိုင်းခြင်း

- ❖ ပိုးမွှားရောဂါကင်းစင်သော ကြံမျိုးချောင်းကို အသုံးပြုခြင်း
- ❖ ကြံဆစ်(၂)ဆစ်ကြား အလယ်တည့်တည့်နေရာတွင် ဓားဖြင့် တစ်ချက်တည်းပြတ်အောင် ခုတ်ပိုင်း၍ (၃)ဆစ် ပိုင်းဖြတ်ခြင်း



စိုက်မြောင်းဖော်ခြင်း

- ❖ တန်းကြားအဖြစ် (၅)ပေ စိုက်မြောင်းဖော်ခြင်း
- ❖ စမ်းသပ်ကွက်ငယ်အလိုက် ပေ (၃၀)ခြား၍ စိုက်ကွက်ဖော်ခြင်း



မျိုးပိုင်းဆေးစိမ်ခြင်း



မျိုးပိုင်းချ စိုက်ပျိုးခြင်း

- ❖ ကြံမျိုးပိုင်းအဖြစ် အပင်ပေါက်နှုန်းကောင်းသော အဖျားပိုင်းကိုသာ အသုံးပြုစိုက်ပျိုးခြင်း
- ❖ ကြံမျိုးပိုင်းချရာတွင် ကြံမျက်စိဖူးများအား ဘေးတစ်ဖက်တစ်ချက်ထား၍ စိုက်ပျိုးခြင်း
- ❖ စိုက်မြောင်းအတွင်းတွင် မြေအောင်းပိုးသတ်ဆေးနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းစိုက်ပျိုးခြင်း
- ❖ မျိုးပိုင်းချပြီး နွားထယ်ဖြင့် မြေပါးပါးဖုံးပေးခြင်း



အပင်ပြုစုခြင်း

- ❖ ကြံပင်သက်တမ်း (၆၀)ရက်သားတွင် တစ်ကြိမ်၊ (၈၅)ရက်သားတွင် တစ်ကြိမ်၊ (၁၀၅)ရက်သားတွင် တစ်ကြိမ်၊ (၁၂၇)ရက်သားတွင် တစ်ကြိမ် ဖြည့်စွက်ရေ ပေးသွင်းခြင်း
- ❖ ကြံစိုက်ပြီး ကြံပင်မပေါက်မီ (၁၄)ရက်အတွင်း ပေါင်းသတ်ဆေးဖျန်းခြင်း
- ❖ ရက်ပေါင်း(၃၀)ရက်သားတွင် တစ်ကြိမ်၊ (၁၂၀)ရက်သားတွင် တစ်ကြိမ် လက်ပေါင်းရှင်းပြီး ဘောင်လုံးခြင်း
- ❖ ပိုးမွှားရောဂါကျရောက်မှုကို ကင်းထောက်စစ်ဆေးခဲ့ရာ ကြံပင်သက်တမ်း(၉၀)ရက်သားတွင် ခေါင်ညွန့်ထိုး ပိုးကျရောက်မှု အနည်းငယ်တွေ့ရှိရသော်လည်း စီးပွားရေးထိခိုက်မှု မရှိခြင်း

အပင်ပြုစုခြင်း



စမ်းသပ်ကွက်စီမံဆောင်ရွက်သည့် နည်းလမ်းများ

- ❖ ကြံမျိုးကောင်းများအသုံးပြုခြင်း
- ❖ ကြံမျိုးသန့်များအသုံးပြုခြင်း
- ❖ မြေဆီလွှာပြုပြင်ထားသော စိုက်ကွက်များတွင် စိုက်ပျိုးခြင်း
- ❖ ရေသွင်းခြင်း
- ❖ ဘက်စုံနည်းဖြင့် ပိုးမွှားရောဂါ ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း



ဇယား(၁) ကြံ့အထွက်တိုးနည်းပညာများ တွဲဖက်ပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်း စမ်းသပ်ကွက်၏ ကြီးထွားမှုကာလအလိုက် တစ်ဧကဝင်ဆန့် အပင်ဦးရေ

စဉ်	မျိုးအမည်	Stalk Population/ac			
		(၆၀)ရက်သား	(၁၂၀)ရက်သား	(၁၈၀)ရက်သား	(၂၇၀)ရက်သား
အထွက်တိုးနည်းပညာများ တွဲဖက်ပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်း (T ₁)					
၁	နဝဒေး(၄)	၁၆,၃၆၁	၂၇,၇၄၃	၁၅,၇၅၆	၁၃,၆၃၀
၂	နဝဒေး(၅)	၁၈,၉၆၁	၃၀,၅၄၆	၂၇,၆၄၆	၂၅,၅၂၀
၃	ပျဉ်းမနား(၇)	၂၀,၁၅၅	၃၅,၀၉၀	၃၃,၀၀၀	၃၁,၂၇၂
သမရိုးကျ စိုက်ပျိုးခြင်း (T ₂)					
၁	နဝဒေး(၄)	၂၄,၃၆၀	၂၉,၃၈၆	၁၈,၆၅၅	၁၄,၆၉၃
၂	နဝဒေး(၅)	၂၄,၈၉၂	၂၈,၈၅၅	၂၇,၈၄၀	၂၂,၃၇၈
၃	ပျဉ်းမနား(၇)	၁၉,၆၇၂	၃၄,၈၉၆	၃၃,၅၂၅	၃၀,၆၉၂

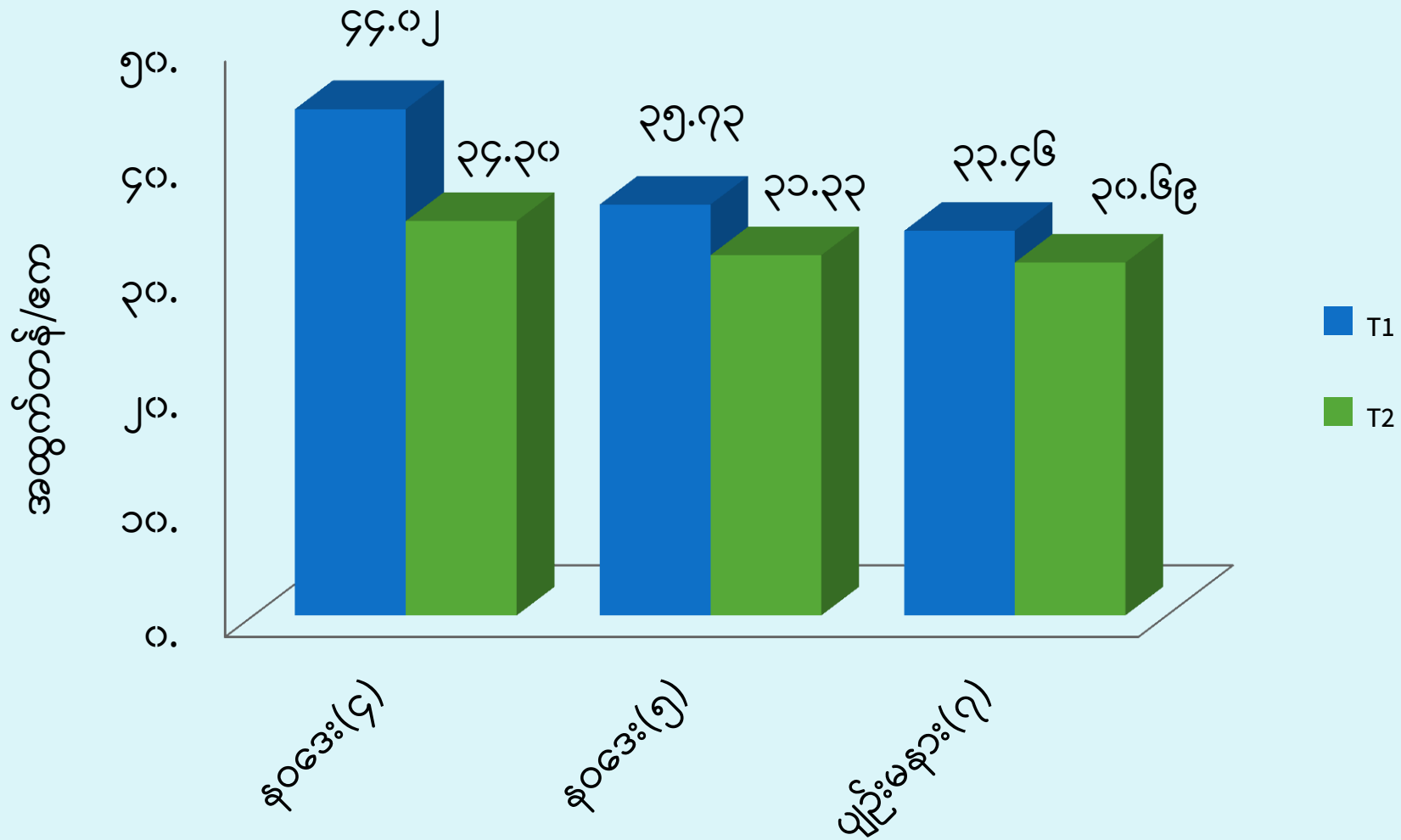
ဇယား(၂) ကြံ့အထွက်တိုးနည်းပညာများ တွဲဖက်ပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်း စမ်းသပ်ကွက်၏ ကြံ့မျိုးအလိုက် အထွက်နှုန်းနှင့်အထွက်မိတ်ဖက် လက္ခဏာများ

စဉ်	မျိုးအမည်	ကြံ့တစ်ချောင်း အလေးချိန် (kg)	အထွက်နှုန်း (တန်/ဧက)	အပင်အမြင့် (cm)	အဆစ် အရေ အတွက်	လုံးပတ် (mm)	ဆစ်ကြား အရှည် (cm)	အပျစ် နှုန်း(%)
အထွက်တိုးနည်းပညာများ တွဲဖက်ပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်း (T ₁)								
၁	နဝဒေး(၄)	၃.၂၃	၄၄.၀၂	၂၈၂.၉	၂၁	၂.၈	၁၁.၁	၂၁.၅
၂	နဝဒေး(၅)	၁.၄၀	၃၅.၇၃	၃၅၉.၅	၂၂	၂.၄	၁၅.၇	၁၈.၆
၃	ပျဉ်းမနား(၇)	၁.၀၇	၃၃.၄၆	၂၇၆.၈	၁၇	၂.၂	၁၂.၂	၂၀.၇
သမရိုးကျ စိုက်ပျိုးခြင်း (T ₂)								
၁	နဝဒေး(၄)	၂.၃၄	၃၄.၃၀	၂၇၁.၁	၂၁	၂.၇	၁၀.၈	၂၀.၉
၂	နဝဒေး(၅)	၁.၄၀	၃၁.၃၃	၃၇၀.၂	၂၃	၂.၄	၁၄.၄	၁၈.၄
၃	ပျဉ်းမနား(၇)	၁.၀၀	၃၀.၆၉	၂၇၀.၂	၁၉	၂.၂	၁၁.၆	၂၀.၆

ဇယား(၃) ကြံအထွက်တိုးနည်းပညာများ တွဲဖက်ပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် အထွက်နှုန်းအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှု

Planting Method (M)	Variety (V)	Unit stalk weight (kg)	Plant population/ac	Cane yield (ton/ac)
Package Technology(T ₁)	Nawaday-4	3.23	13,630 c	44.02 a
	Nawaday-5	1.40	25,520 ab	35.73 ab
	Pyinmana-7	1.07	31,272 a	33.46 ab
Conventional Method(T ₂)	Nawaday-4	2.34	14,693 c	34.30 ab
	Nawaday-5	1.40	22,378 b	31.33 b
	Pyinmana-7	1.00	30,692 a	30.69 b
Pro (M)			ns	ns
Pro (V)			**	ns
Pro (M × V)			ns	ns
CV% (M)			11.55	18.85
CV% (M × V)			21.79	26.47
LSD _{0.05}			5,427.5	1.652

အထွက်နှုန်း နှိုင်းယှဉ်ခြင်း



ဇယား(၄) တစ်ကေ ကုန်ကျစရိတ်နှင့် အကျိုးအမြတ်

စဉ်	လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှု	ကုန်ကျငွေ (ကျပ်)		မှတ်ချက်
		T ₁	T ₂	
၁။	မြေပြုပြင်ခြင်း	၆၂,၅၀၀	၆၂,၅၀၀	T ₁ - ၄၄.၆၀ တန် T ₂ - ၃၅.၂၃ တန် ကြံတစ်တန်ဈေး- ၆၈,၅၀၀/
၂။	စိုက်ပျိုးခြင်း	၁၂၉,၅၀၀	၁၂၉,၅၀၀	
၃။	သွင်းအားစုအသုံးပြုခြင်း	၄၁၅,၀၀၀	၃၁၂,၅၀၀	
၄။	အပင်ပြုစုစောင့်ရှောက်ခြင်း	၁၂၉,၆၀၀	၆၄,၈၀၀	
၅။	ခုတ်သိမ်းခြင်း	၂၅၀,၀၀၀	၂၅၀,၀၀၀	
	စုစုပေါင်းကုန်ကျစရိတ်	၉၈၆,၆၀၀	၈၁၉,၃၀၀	
	ဝင်ငွေ	၃,၀၅၅,၁၀၀	၂,၄၁၃,၂၅၅	
	အကျိုးအမြတ်	၂,၀၆၈,၅၀၀	၁,၅၉၃,၉၅၅	
	နှိုင်းယှဉ်ချက်	၄၇၄,၅၄၅		

သုံးသပ်ချက်

- ❖ စမ်းသပ်မှုရလဒ်အရ ကြံအထွက်တိုးအဆင့်မြင့်နည်းပညာများကို တွဲဖက်ပေါင်းစပ်အသုံးပြုသည့်နည်းလမ်းသည် အကျိုးအမြတ် ပိုမိုရရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။
- ❖ အကျိုးအမြတ်ပိုမိုရရှိသော ဤအထွက်တိုးအဆင့်မြင့်နည်းပညာစမ်းသပ်ကွက်အား တောင်သူများ လိုက်နာကျင့်သုံးရေးအတွက် ဦးစားပေးဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
- ❖ တောင်သူများလည်း လိုက်ပါဆောင်ရွက်ပြီး စိုက်ပျိုးသင့်ပါကြောင်း သုံးသပ်တင်ပြအပ်ပါသည်။



ကျေးဇူးတင်ပါသည်။