

**စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာသဘာဝအရင်းအမြစ်များသုတေသနဌာနခွဲ**

**မြေဆီလွှာသိပ္ပံသုတေသနဌာနစု**

**၂၀၂၂-၂၀၂၃ နှစ်၊ နှစ်ချုပ်အစီရင်ခံစာ(အကျယ်)**

**၁။ နိဒါန်း**

မြေဆီလွှာသိပ္ပံသုတေသနဌာနစုသည် သီးနှံများအတွက် အပင်အာဟာရဓာတ်များ အကျိုးရှိစွာ သုံးစွဲရေးသုတေသနလုပ်ငန်းများ၊ မြေဆီလွှာအတွင်းရှိ အပင်အာဟာရဓာတ် ထိန်းသိမ်းနည်း ဆိုင်ရာ သုတေသနလုပ်ငန်းများ၊ ပြောင်းလဲလာသော ရာသီဥတုနှင့် ဈေးကွက် စနစ်များအရ အရည်အသွေး ပြည့်မီသော သီးနှံများရရှိရေးအတွက် သုံးစွဲသင့်သော မြေဩဇာ အမျိုးအစား၊ နှုန်းထားနှင့် ထည့်သွင်းနည်းစနစ်ဆိုင်ရာ သုတေသနလုပ်ငန်းများနှင့် မြေနမူ နာများနှင့် အပင်နမူနာများ ဓာတ်ခွဲ စမ်းသပ်စစ်ဆေးခြင်းဆိုင်ရာ နည်းစနစ်များ သုတေသန ပြုဖော်ထုတ်ခြင်း နှင့် ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးပေးခြင်း လုပ်ငန်းများကို အောက်ပါ ရည်ရွယ်ချက်များ ချမှတ်လျက် သုတေသန ပြုဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

၂။ တည်နေရာ - Latitude - 19°50' 10.67"N

Longitude - 96°16' 19.45"E

၃။ တာဝန် - ရေရှည်တည်တံ့သော စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုဖြစ်စေရန် မြေဆီလွှာထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် မြေဩဇာ အကျိုးရှိစွာသုံးစွဲနည်း သုတေသနများဖော်ထုတ်ခြင်းနှင့် ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေး တွေ့ရှိချက် များ အပေါ် အခြေခံ၍ သီးနှံအလိုက်မြေဩဇာနှုန်းထားများ ထောက်ခံချက်များပေးခြင်း၊ အပင် အာဟာရဓာတ်နှင့် မြေဆီလွှာစီမံခန့်ခွဲခြင်း အကြံပြုချက်များပေးခြင်း။

**၄။ ရည်ရွယ်ချက်**

- က) မြေဆီလွှာအတွင်းရှိ အပင်အာဟာရဓာတ် ထိန်းသိမ်းနည်းဆိုင်ရာ နည်းစနစ်များ ဖော်ထုတ်ရန်
- ခ) သီးနှံများအတွက် မြေဩဇာအကျိုးရှိစွာ သုံးစွဲနည်းများဖော်ထုတ်ရန်
- ဂ) ဒေသအလိုက် မြေနမူနာဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်း ရလဒ်အခြေခံ၍ မြေဩဇာနှုန်းထားထောက်ခံ ချက်များ ပေးရန်
- ဃ) ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်မှုလုပ်ငန်းများ အရည်အသွေးပြည့်မီစေရေးနှင့် South-East Asia Laboratory Network (SEALNET) ၏ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် တူညီစေရေး ဆောင်ရွက်ရန်
- င) မြေနမူနာနှင့် အပင်နမူနာဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးနည်းများ သုတေသနပြုဖော်ထုတ်ရန် နှင့် ဓာတ်ခွဲ စစ်ဆေးပေးရန်

၅။ အဓိကစိုက်ပျိုးမည့်သီးနှံနှင့် သီးနှံပုံစံ - စပါး နှင့် စပါးအခြေခံသီးနှံ ပဲနှင့်ဟင်းသီးဟင်းရွက်  
 ၆။ ဌာနစုဧရိယာ - (၃၀) ဧက

၇။ မြေအမျိုးအစား - သဲဆန်သော နုန်းမြေနှင့် နုန်းဆန်သော သဲမြေ

၈။ ရာသီဥတု ၂၀၂၂-၂၃ ခုနှစ်အတွင်း လအလိုက် မိုးလေဝသပျမ်းမျှမှတ်တမ်းများအား အောက်ပါ အတိုင်း ဖော်ပြ ထားပါသည်။

စဉ်	လအမည်	အပူချိန် ( °C )		မိုးရေချိန် (mm)	နေရောင် ရရှိမှုနာရီ	စိုထိုင်းဆ %
		အမြင့်ဆုံး	အနိမ့်ဆုံး			
၁	ဧပြီလ	၂၄.၈	၃၆.၃	၁.၀	၂၀၀.၆	၇၄.၁
၂	မေလ	၂၄.၅	၃၄.၂	၆.၃	၂၁၆.၆	၈၇.၂
၃	ဇွန်လ	၂၄.၆	၃၂.၁	၆.၉	၁၉၅.၂	၉၀.၅
၄	ဇူလိုင်လ	၂၅.၄	၃၂.၈	၂.၅	၂၁၁.၉	၈၅.၉
၅	ဩဂုတ်လ	၂၅.၀	၃၂.၄	၄.၁	၁၉၁.၈	၉၀.၆
၆	စက်တင်ဘာလ	၂၄.၉	၃၂.၈	၄.၅	၂၀၆.၈	၉၁.၁
၇	အောက်တိုဘာလ	၂၃.၇	၃၃.၆	၂.၀	၁၈၅.၅	၈၉.၆
၈	နိုဝင်ဘာလ	၂၀.၆	၃၃.၉	-	၁၆၁.၀	၈၁.၃
၉	ဒီဇင်ဘာလ	၂၀.၉	၃၄.၀	-	၁၇၄.၈	၈၁.၀
၁၀	ဇန်နဝါရီ	၁၄.၉	၃၂.၅	-	၁၅၂.၈	၇၂.၄
၁၁	ဖေဖော်ဝါရီ	၁၇.၃	၃၃.၇	၀.၁၃	၁၇၄.၇	၇၀.၂
၁၂	မတ်လ	၂၁.၂	၃၆.၀	-	၁၉၀.၇	၆၈.၉

၉။ ဝန်ထမ်းအင်အား

ပညာအရည်အချင်း	ဦးရေ
Ph.D	၁
Ph.D တက်ရောက်နေဆဲ	၁
M.Sc.	၃
B.Agr.Sc	၆
Dip. Agr. Sc	၂
စုစုပေါင်း	၁၃

၁၀။ မြေယာအသုံးချမှုအခြေအနေ - လယ်မြေ

၁၁။ ၂၀၂၂-၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် မိုးကြို၊ မိုး ၊ မိုးနှောင်း၊ စိုက်ကွက်စီမံချက်

ဌာနစုအမည်မြေဆီလွှာ -သိပ္ပံသုတေသန

အသားတင်စိုက်ဧက

၀ ဧက.၃၀ -

စဉ်	သီးနှံအမည်	မိုးနှောင်း				မိုးကြို				မိုး			
		သု	ထုတ်	ဖွံ့	ပေါင်း	သု	ထုတ်	ဖွံ့	ပေါင်း	သု	ထုတ်	ဖွံ့	ပေါင်း
၁။	စပါး	-	-	-	-	၁၁.၅၇	-	-	၁၁.၅၇	၂၀.၇၅	-	-	၂၀.၇၅
၂။	မတ်ပဲ	၀.၅၈	-	-	၀.၅၈	-	-	-	-	-	-	-	-
၃။	ခရမ်းချဉ်	၁.၀	-	-	၁.၀	-	-	-	-	-	-	-	-
၄။	သစ်စိမ်း (-စမ်းသပ်ကွက်) ၅၄ဧက .၃	-	-	၁၁.၀၉	၁၁.၀၉	-	-	-	-	-	-	-	-
၅။	နွားချေး	-	-	၅.၅	၅.၅	-	-	-	-	-	-	-	-
၆။	မြေလှုပ်	-	-	၁၁.၈၃	၁၁.၈၃	-	-	၁၈.၄၃	၁၈.၄၃	-	-	၉.၂၅	၉.၂၅
	<b>စုစုပေါင်း</b>	<b>၁.၅၈</b>	<b>-</b>	<b>၂၈.၆၂</b>	<b>၃၀.၀</b>	<b>၁၁.၅၇</b>	<b>-</b>	<b>၁၈.၄၃</b>	<b>၃၀.၀</b>	<b>၂၀.၇၅</b>	<b>-</b>	<b>၉.၂၅</b>	<b>၃၀.၀</b>

၂၀၂၂၂၀၂၃- ခုနှစ် မိုးသုတေသနစီမံချက်

စဉ်	သုတေသနလုပ်ငန်းခေါင်းစဉ်
၁။	မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါး-မြေလှုပ်-စပါး နှင့် စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေရှည်တွင် စပါးသီးနှံ အထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှု နှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။
၂။	မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင် စပါးသီးနှံ အထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ် သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။
၃။	သဲဆန်သောနှုန်းမြေတွင် မြေဩဇာ အမျိုးမျိုးအသုံးပြု၍ စပါးမျိုး(၂)မျိုး၏ ထုတ်လုပ်မှုအပေါ် လေ့လာခြင်း
၄။	အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများအား မြေဩဇာနှုန်းထား (၆) မျိုး၌ လေ့လာ အကဲဖြတ်ခြင်း
၅။	စပါး-ပဲ-မြေလှုပ်သီးနှံပုံစံတွင် ထွန်ယက်ခြင်းနည်း စနစ်အမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးနှင့် သီးနှံပင်တုန့်ပြန်ကြီးထွားမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း
၆။	ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များအားအမျိုးမျိုးစီမံအသုံးပြုမှုအပေါ်စပါးသီးနှံအ ထွက်နှုန်းနှင့် မြေဆီလွှာအာဟာရဓာတ်များ၏ တုန့်ပြန်မှုကို လေ့လာခြင်း

၇။	Green Super Rice (II) Projectအတွက် အသုံးပြုမည့် မိဘမျိုးလိုင်းများအား Nutrient Use Efficiency လေ့လာအကဲဖြတ်ခြင်း။
၈။	အကွက်ကျယ် စမ်းသပ်ကွက်များ သုတေသနပြုလေ့လာခြင်း။

၂၀၂၂၀၂၃- ခုနှစ် မိုးနှောင်းရာသီ သုတေသနစီမံချက်

စဉ်	သုတေသနလုပ်ငန်းခေါင်းစဉ်
၁။	သဲဆန်သောမြေတွင်စိုက်ပျိုးသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်စီယမ်နှင့် ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးခြင်းဖြင့် အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်ပါဝင်မှုများအပေါ် အကျိုး သက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း
၂။	မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါး-မြေလှုပ်-စပါး နှင့် စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ပျိုးခြင်း အကွက်တွင် မိုးနှောင်းမတ်ပဲသီးနှံ စိုက်ပျိုးခြင်း။
၃။	သစ်စိမ်းစိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် မြေယာဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း +စပါး-ပဲ-မြေလှုပ်သီးနှံပုံစံတွင် ထွက်နှုန်းနည်းစနစ် အမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာ အရည်အသွေးနှင့် သီးနှံပင် တုန့်ပြန်ကြီးထွားမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုကိုလေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်တွင် မိုးနှောင်းသစ်စိမ်းပဲလွမ်းစိုက်ပျိုးခြင်း

၂၀၂၂၀၂၃- ခုနှစ် မိုးကြိုသုတေသနစီမံချက်

စဉ်	သုတေသနလုပ်ငန်းခေါင်းစဉ်
၁။	မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါး-မြေလှုပ်-စပါး နှင့် စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေရှည်တွင် စပါးသီးနှံ အထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှု နှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။
၂။	မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင် စပါးသီးနှံ အထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ် သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။
၃။	သဲဆန်သောနှုန်းမြေတွင် မြေဩဇာ အမျိုးမျိုးအသုံးပြု၍ စပါးမျိုး(၂)မျိုး၏ ထုတ်လုပ်မှုအပေါ် လေ့လာခြင်း
၄။	အာဆင်းနစ်ပါဝင်သော သွင်းရေအမျိုးမျိုးတွင် စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ဆီလီကွန် နှုန်းထား အမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းခြင်း အခြေအနေများ တွင်စပါးသီးနှံ၏ အာဆင်း နစ် ရယူခြင်းနှင့် စုပုံလာမှု အခြေအနေအား လေ့လာခြင်း (အိုး)
၅။	အကွက်ကျယ် စမ်းသပ်ကွက်များ သုတေသနပြုလေ့လာခြင်း။

၂၀၂၂၂၀၂၃- ခုနှစ်၊ ဓာတ်ခွဲခန်း

စဉ်	သုတေသနလုပ်ငန်းခေါင်းစဉ်
၁။	မြေနမူနာများနှင့်အပင်နမူနာများဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်း
၂။	မြေနမူနာများနှင့် အပင်နမူနာများ ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်းနှင့် ရလဒ်များအပေါ် အခြေခံ၍ မြေဩဇာနှုန်းထား ထောက်ခံချက်များပေးခြင်းနှင့်မြေဆီလွှာစီမံခန့်ခွဲခြင်းအကြံပြုချက်များပေးခြင်း
၃။	မြေနှင့်အပင်နမူနာဓာတ်ခွဲခန်း၏ အရည်အသွေးပြည့်မီစေရေးနှင့် ကုလသမဂ္ဂစားနပ် ရိက္ခာနှင့် စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ (FAO) လက်အောက်ရှိ South-East Asia Laboratory Network (SEALNET) ၏စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် တူညီစေရေး ဆောင်ရွက်ခြင်း
၄။	မြေနမူနာများနှင့် အပင်နမူနာများ ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်းနည်းလမ်းများအား သုတေ သနပြုဖော်ထုတ်ခြင်း
၅။	မြေနှင့်အပင်တွင် ပါဝင်သော Heavy metals ပါဝင်မှုကို ဓာတ်ခွဲခြင်းနည်းလမ်းများအား သုတေသနပြု ဖော်ထုတ်ခြင်း

၆။	စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာသဘာဝအရင်းအမြစ်များသုတေသနစု၏ Study on the climate change and cropping pattern in different ecological zones အတွက် ဌာနစုများနှင့်နယ်ခြံများမှ မြေနှင့်အပင်နမူနာများအား မြေ၏ရုပ်နှင့် ဓာတ်ဂုဏ်သတိများ တိုင်းတာပေးခြင်းနှင့် အပင်အတွင်းရှိ အာဟာရဓာတ်များ စုစုပေါင်းitem (၇၅၂) အား တိုင်းတာပေးခြင်း
၇။	FAO Global Proficiency Test Programing (Inter Laboratory Comparison Program)

၂၀၂၂၀၂ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 1: Food Security and Nutrition

Sub program 2: Technology Development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ် ကွက်ဒီဇိုင်း	စမ်းသပ်ချက်	တာဝန်ကျ ဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ ခြံအစီအစဉ်
-----	--------------------	---------------	------	-------------------------	-------------	-----------------	--------------------------

၁။	P1/SP2/SSRS/Rice/Pj-001	၀၅၈. ဧက	မိုးကြို	၆x ၄ အာစီဘီ	၁။ မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်။ (စပါး-မြေလှုပ်-စပါး) ၂။ မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်။ (စပါး-ပဲ-စပါး) ၃။ ယူ ၁၆၈ +တီ ၅၆ +ပို ၅၆ပေါင် /ဧက။ (စပါး-မြေလှုပ်-စပါး) ၄။ ယူ ၁၆၈ + တီ ၅၆ +ပို ၅၆ ပေါင်/ဧက။ (စပါး-ပဲ-စပါး) ၅။ ယူ ၁၆၈ +တီ ၅၆ +ပို ၅၆ပေါင် /ဧက+ နွားချေး ၅ တန်/ဧက (စပါး-မြေလှုပ်- စပါး) ၆။ ယူရီးယား ၁၆၈ +တီစူပါ ၅၆ +ပိုတက်ရှ် ၅၆ ပေါင်/ဧက + နွားချေး ၅ တန်/ဧက(စပါး-ပဲ-စပါး)	ဒေါ်ခင်မိုးဆွေ သုလ ၂-ထ/  ဦးညီညီမြင့်အေး သုလ ၃-ထ/  ဒေါ်ဝင်းဇေယျာမြင့် သုလ ၂-ထ/	ရုံးချုပ်
	မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါး-မြေလှုပ် - စပါး နှင့် စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေ ရှည်တွင် စပါးသီးနှံ အထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲ လာမှုနှင့်မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိ များ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။	၀၅၈. ဧက	မိုး	၄၂ကြိမ် မြောက် နှင့် ၄၃ ကြိမ် မြောက်			

၂၀၂၂၂၀၂ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 1: Food Security and Nutrition

Sub program 2: Technology Development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ် ကွက်ဒီဇိုင်း	စမ်းသပ်ချက်	တာဝန်ကျ ဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ ခြံအစီ အစဉ်
၂။	P1/SP2/SSRS/Rice/P j-002  မြေတစ်နေရာတည်း တွင် နှစ်စဉ်စပါးနှစ်သီး စိုက်ခြင်းဖြင့်ရေရှည် တွင် စပါးသီးနှံအ ထွက်နှုန်းပြောင်းလဲ လာမှုနှင့်မြေ၏ ဂုဏ် သတ္တိများ ပြောင်းလဲ လာမှုကို လေ့လာခြင်း။	၀၆၅. ဧက  ၀၆၅. ဧက	မိုးကြို  မိုး	၈x ၄ အာစီဘီ	၁။ မည်သည့်မြေဩဇာမျှ မထည့်။ ၂။ ယူရီးယား ၁၁၂ ပေါင်/ဧက ၃။ ယူရီးယား ၁၁၂ + တီစူပါ ၅၆ ပေါင်/ဧက ၄။ ယူရီးယား ၁၁၂ + ပိုတက်ရှ် ၅၆ ပေါင်/ဧက ၅။ တီစူပါ ၅၆ + ပိုတက်ရှ် ၅၆ ပေါင်/ဧက ၆။ ယူရီးယား ၁၁၂ + တီစူပါ ၅၆ + ပိုတက်ရှ် ၅၆ ပေါင်/ဧက ၇။ စမ်းသပ်ချက် (၆) + နွားချေး ၅ တန်/ဧက ၈။ စမ်းသပ်ချက် (၆) + ဂျစ်ပ ဆန်ဂပေါင် ဆာလ်ဖာ/ဧက	ဦးဆလှိုင်တင်မျိုးကို  သုတေသန လ၃-ထ/ ဒေါ်မြမြဆွေ သုလ၂-ထ/	ရုံးချုပ်

၂၀၂၂၀၂ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 1: Food Security and Nutrition

Sub program 2: Technology Development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ် ကွက်ဒီဇိုင်း	စမ်းသပ်ချက်များ	တာဝန်ကျ ဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ ခြံအစီအစဉ်
၃။	Project 007  သဲဆန်သောမြေတွင်စိုက်ပျိုးသော ခရမ်းချဉ်သီးနှင့် တွင် ကယ်လ်စီယမ်နှင့် ဘိုရုန်းဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးခြင်းဖြင့် အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်ပါဝင်မှုများအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း	၁.၀ ဧက	မိုးနှောင်း တတိယ	5x5x3 စပလစ်	Main plot: Five different rates of calcium ၁) 0 kg/ha ၂) 15 kg/ha ၃) 30 kg/ha ၄) 45 kg/ha ၅) 60 kg/ha Subplot: Five different rates of boron ၁) 0 kg/ha ၂) 1 kg/ha ၃) 3 kg/ha ၄) 5 kg/ha ၅) 7 kg/ha	ဒေါ်ဌေးလှိုင် သု/န လ-ထ/၃  ဦးညီညီမြင့်အေး သု/န လ-ထ/၃ ဒေါက်တာနီနီတင့် သု/မှူး  ဒေါ်ဝင်းဇေယျာ မြင့် သု/န လ၂-ထ/ ဒေါ်နှင်းသီရိအောင် သု/န လ-ထ/၄	ရုံးချုပ်

၂၀၂၂၀၂ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 1: Food Security and Nutrition

Sub program 2: Technology Development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ် ကွက်ဒီဇိုင်း	စမ်းသပ်ချက်	တာဝန်ကျ ဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ ခြံအစီအစဉ်
၄၈	P1/SP2/SSRS/Rice/Pj-008  လယ်မြေအခြေအနေ တွင်သစ်စိမ်းမြေဩဇာ နှင့်ဓာတ်မြေဩဇာ များထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် မြေဆီလွှာဓာတ်ဂုဏ် သတ္တိများပြောင်းလဲ လာမှုကို လေ့လာခြင်း	၀၆၇.၈	၂၀၂၂ နွေ	၆x ၄ အာစီဘီ	၁။မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့် ၂။Gliricidiaသစ်စိမ်းမြေဩဇာ ၃တန်ဧက/ ၃။ ၅၀% ယူးရီးယား+Gliricidia သစ်စိမ်းမြေဩဇာ ၃တန်ဧက/ ၄။ ၇၅% ယူးရီးယား+Gliricidia သစ်စိမ်းမြေဩဇာ၃တန်ဧက/ ၅။ Gliricidia၏ N content အပေါ် အခြေခံ၍ ယူးရီးယား ထည့်သွင်းခြင်း ၆။ ထောက်ခံမြေဩဇာနှုန်းထား	ဒေါ်အိရွှေစင်  သုလ/ထ-၂ Dr.နီနီတင့် သု/မှူး ဦးဇော်ဇော်ကို သု/န လ-ထ/၂ ဒေါ်ဝင်းဇေယျာ မြင့် သု/န လ၂-ထ/	ရုံးချုပ်

၂၀၂၂၂၀၂ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

မြေဆီလွှာသိပ္ပံသုတေသနဌာနစု

Program 1: Food Security and Nutrition

Sub program 2: Technology Development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ် ကွက်ဒီဇိုင်း	စမ်းသပ်ချက်	တာဝန်ကျဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ ခြံအစီအစဉ်
-----	--------------------	---------------	------	-------------------------	-------------	----------------	--------------------------

၅။	P1/SP2/SSRS/Rice/Pj-009 သဲဆန်သောနှုန်းမြေတွင် မြေ ဩဇာအမျိုးမျိုးအသုံးပြု၍ စပါးမျိုး(၂)မျိုး၏ ထုတ်လုပ်မှု အပေါ် လေ့လာခြင်း	၀၅၈. ဧက  ၀၅၈. ဧက	မိုး  နွေ	၆x၂x၃ စပလစ်	Mainplot- ၁)မည့်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့် ၂)၅၀% ယူရီးယား+Lignohumate ၃) ၅၀% ယူရီးယား+သဘာဝမြေဩဇာ ၃တန်/ဧက (မြေဆွေး) ၄) ၅၀%ယူရီးယား+ Lignohumate +သဘာဝမြေ ဩဇာ၃တန်/ဧက (မြေဆွေး) ၅) Lignohumate+သဘာဝမြေဩဇာ ၃တန်/ဧက(မြေဆွေး) ၆) ထောက်ခံမြေဩဇာနှုန်းထား Subplot - ၁) ဆင်းသုခ ၂) သီးထပ်ရင်	ဒေါ်အိရွှေစင်  သုလ/ထ-၂  Dr.နီနီတင့်  သု/မှူး	ရုံးချုပ်
----	---	------------------------------	-----------------	----------------	---	--	-----------

၂၀၂၂-၂၀၂၃ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 1: Food Security and Nutrition

Sub program 1: Crop Varietal Development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ် ကွက်အိုင်	စမ်းသပ်ချက်	မျှော်မှန်းရလဒ်	တာဝန်ကျပ်ကပ်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ ခြံအစီအစဉ်
၁။	Pj-Q-010-01(2015)/ Activity 01 အလားအလာကောင်း သော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများအား မြေဩ ဇာနန်းထား (၆) မျိုး၌ လေ့လာ အကဲဖြတ်ခြင်း	၁၁၄.၈ ဧက  ၁၁၄.၈ ဧက	မိုးစပါး  နွေစပါး	)၂၁ (လိုင်း ရိုးရိုး	၁။ ယူ၁၇၅+တီ၁၃၇+ပို၅၄ပေါင် /ဧက (မိုး) ယူ၃၁၁+တီ၂၂၈+ပို၅၄ပေါင် /ဧက (နွေ) ၂။ ယူ၁၃၁+တီ၁၃၇+ပို၅၄ပေါင် /ဧက (မိုး) ယူ၂၃၃+တီ၂၂၈+ပို၅၄ပေါင် /ဧက (နွေ) ၃။ တီ၁၃၇+ပို၅၄ပေါင် /ဧက(မိုး) တီ၂၂၈+ပို၅၄ပေါင် /ဧက(နွေ) ၄။ ယူ၁၇၅ +ပို၅၄ပေါင်/ဧက(မိုး) ယူ၃၁၁+ ပို၅၄ပေါင်/ဧက(နွေ) ၅။ ပို၅၄ပေါင် /ဧက(မိုး) ပို၅၄ပေါင် /ဧက(နွေ) ၆။ မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်။	Green Super Rice မျိုးသစ် ထုတ်လုပ်ခြင်းအတွက် သွင်းအားစု အနည်းငယ်ဖြင့် အာဟာရ စုပ်ယူမှု ကောင်းသော မျိုးလိုင်းများအား ဖော်ထုတ်နိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။	ဒေါ်မြမြဆွေ သု/န လ ၂-ထ/  ဒေါ်ခင်မိုးဆွေ သု/န လ ၂-ထ/ ဒေါက်တာနီနီတင့် သု/မှူး  ဦးဇော်ဇော်ကို သု/န လ ၂-ထ/	ရုံးချုပ်

၂၀၂၂၀၂ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 1: Food Security and Nutrition

Sub program 1: Crop Varietal Development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ် ကွက်ဒီဇိုင်း	စမ်းသပ်ချက်	တာဝန်ကျဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ ခြံအစီအစဉ်
၂။	P1/SP2/PhysS/Rice/ Pj-004/Activity-01  Green Super Rice (II) Projectအတွက်အသုံးပြု မည့်မိဘမျိုးလိုင်းများ အား Nutrient Use Efficiency လေ့လာ အကဲဖြတ်ခြင်း။	အိုး	မိုး	(၁၇) လိုင်း ရိုးရိုး	၁။ ယူ ၁၁၂+ တီ၅၆+ ပို၅၆ ပေါင် /ဧက ၂။ ယူ ၈၄+ တီ၅၆+ ပို၅၆ ပေါင် /ဧက ၃။ ယူ ၁၁၂+ ပို၅၆ ပေါင် /ဧက ၄။ ယူ ၁၁၂ + တီ၅၆ ပေါင်/ဧက ၅။ တီ၅၆ +ပို၅၆ ပေါင် /ဧက ၆။ မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်။	ဒေါ်မြမြဆွေ သုလ/ထ-၂ ဒေါ်ခင်မိုးဆွေ သုလ/ထ-၂ ဒေါက်တာနီနီတင့် သု/မှူး ဒေါ်ဝင်းဇေယျာမြင့် သုလ/ထ-၂	ရုံးချုပ်

၂၀၂၂-၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 2: Resilience and Sustainable Agriculture

Sub program 2: Technology Development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ်ကွက်ဒီဇိုင်း	စမ်းသပ်ချက်	မျှော်မှန်းရလဒ်	တာဝန်ကျဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ခြံအစီအစဉ်
၀၁၁	Project 001 အာဆင်းနစ်ပါဝင်သော သွင်းရေအမျိုးမျိုးတွင် စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ဆီလီကွန် နှုန်းထား အမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းခြင်း အခြေအနေများ တွင် စပါးသီးနှံ၏ အာဆင်းနစ် ရယူခြင်းနှင့် စုပုံလာမှု အခြေအနေအား လေ့လာခြင်း	pot	နွေ	Factorial Arrangement	Seven different rates of Arsenic; ၁ (0 mg/L ၂ (0.05 mg/L ၃ (0.2 mg/L ၄ (0.5 mg/L ၅ (1.0 mg/L ၆ (2.0 mg/L ၇) 4.0 mg/L Four different rates of Si ၁ (0 mg/kg ၂ (250 mg/kg ၃ (500 mg/kg ၄ (750 mg/kg	စပါးသီးနှံ၏ အာဆင်းနစ် ရယူခြင်းနှင့် စုပုံလာမှု အခြေအနေအား လေ့လာခြင်းအားဖြင့် ရေရှည်တွင် အာဆင်းနစ်ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ပြဿနာများ ဖြေရှင်းနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။	ဒေါ်မြမြဆွေ သု/န လ၂-ထ/ ဒေါ်ဝင်းဇေယျာ မြင့် သု/န လ၂-ထ/ ဒေါ်ဌေးလှိုင် သု/န လ/ထ-၃	ရုံးချုပ်

၂၀၂၂၀၂ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 2: Resilience and Sustainable Agriculture

Sub program 2: Technology Development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ်ကွက်ဒီဇိုင်း	စမ်းသပ်ချက်	မျှော်မှန်းရလဒ်	တာဝန်ကျဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ခြံအစီအစဉ်
၂။	Project 002 စပါး-ပဲ-မြေလုပ် သီးနှံပုံစံ တွင်ထွန်ယက်ခြင်း နည်း စနစ် အမျိုးမျိုး ၏ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးနှင့်သီးနှံပင်တုန့်ပြန် ကြီးထွားမှု အပေါ် သက်ရောက်မှု ကို လေ့လာခြင်း	၃.၅၄ ဧက	မိုးမိုးနှောင်းပဲ	၆ x ၄ အစီဘီ	၁) Rotary (၂)ကြိမ် ၂) ထယ်ထိုးခြင်း(၁)ကြိမ် ၃) ထယ်+ထွန်(၁)ကြိမ်စီ ၄) ထယ်+ထွန်+ Rotary (၁)ကြိမ်စီ ၅) ထွန်+ Rotary+Leveling (၁)ကြိမ်စီ ၆) ထယ်(၁ကြိမ်)+ ထွန်(၁ကြိမ်)+ Rotary (၂ကြိမ်)+ Leveling(၂ကြိမ်) (သမားရိုးကျနည်း)	ပြောင်းလဲလာသော ရာသီဥတုအခြေအနေ၌စဉ်ဆက်မပြတ်သီးနှံထုတ်လုပ်ခြင်းအတွက်အရေးပါသောမြေဆီလွှာကာဘွန်ဓာတ်ပါ ဝင်မှုကိုတိုးတက်လာ စေနိုင်ခြင်း နှင့်ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးခြင်းအား လျော့နည်းအောင်ပြုလုပ်လာခြင်း ဖြင့်မြေဆီလွှာအရည်အသွေးကိုသာမကသီးနှံထုတ်လုပ်မှုကိုလည်းတိုးတက်လာစေနိုင် ပါသည်။	ဦးကျော်စွာဟိန်း သု ၄-လထ/ ဦးဇော်ဇော်ကို သု ၂-လထ/ ဦးဆလိုင်းတင် မျိုးကို သု-လထ/၃ ဒေါ်ဝင်းဇေယျာမြင့် သုလ /ထ-၂ ဒေါ်မြမြဆွေ သု/န လ၂-ထ/	ရုံးချုပ်

--	--	--	--	--	--	--	--	--

၂၀၂၂၂၀၂ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 2: Resilience and Sustainable Agriculture

Sub program 2: Technology Development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ်ကွက်အရေအတွက်	စမ်းသပ်ချက်	တာဝန်ကျ ဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ခြံအစီအစဉ်
-----	--------------------	------------	------	---------------------	-------------	-----------------	----------------------

၃။	Project 003 ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များအားအမျိုးမျိုးစီမံအသုံးချမှုအပေါ်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် မြေဆီလွှာအာဟာရဓာတ်များ၏ တုန်ပြန်မှုကို လေ့လာခြင်း	၃ ဧက	မိုး	၅ x ၄ အာစီဘီ	၁)ကောက်ရိုးကိုဖယ်ရှား၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း ၂)ကောက်ရိုးကိုထယ်ထိုး၍မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း ၃)ကောက်ရိုးကို ထယ်ထိုး ထွန်မွှေ၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုး ခြင်း ၄)ကောက်ရိုးကို ထရိုင်ကို ဒါးမားဖြန်းပြီး ထယ်ထိုး ထွန်မွှေ၍ မြေပြင် စိုက်ပျိုးခြင်း ၅)ကောက်ရိုးကို မြေဆွေး ပြုလုပ်ထည့်သွင်းပြီး မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	ဒေါ်ဝင်းဇေယျာမြင့် သုလ ၂-ထ/ ဦးဇော်ဇော်ကို သုလ/ထ-၂ ဦးဆလှိုင်တင်မျိုးကို သုလ/ထ-၃ ဦးညီညီမြင့်အေး သုလ/ထ-၃ ဦးကျော်စွာဟိန်း သုလ/ထ-၄	ရုံးချုပ်
၄။	P-2/SP-2/ANRSS/Pj-001: Study on the climate change and cropping pattern in different ecological zones (စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာသဘာဝအရင်းအမြစ်များသုတေသနစုနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း)	ဌာနစုများနှင့် နယ်ခြံများမှ မြေနှင့်အပင်နမူနာများ မြေနမူနာ(၇၆) အပင်နမူနာ(၄၈)			မြေ၏ရုပ်နှင့် ဓာတ်ဂုဏ်သတိများ တိုင်းတာပေးခြင်းနှင့် အပင်အတွင်းရှိ အာဟာရဓာတ်များ စုစုပေါင်း(item (၇၅၂) အား တိုင်းတာပေးခြင်း	ရုံးချုပ်	

၂၀၂၂-၂၀၂၃ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 6: Agricultural Research Development and Dissemination

Sub program 1: Demonstration Trials

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ် ကွက်ဒီဇိုင်း	စမ်းသပ်ချက်	တာဝန်ကျဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ ခြံအစီအစဉ်
၁။	P6/SP1/SSRS/Rice/ Pj-001  အကွက်ကျယ်စမ်းသပ်ကွက် များသုတေသနပြု လေ့လာခြင်း (၄)ကွက်	၁၁.၂၆ ဧက  ၉.၇၆ ဧက	မိုး၊  နွေ	ရိုးရိုး	၁နမ်းရိုးထည့်ခြင်းနှင့်မထည့်ခြင်း၊ ၂(Urea+Boronဖျန်းခြင်းနှင့်မဖျန်းခြင်း ၃(Gliricidiaထည့်ခြင်းနှင့်မထည့် ခြင်း ၄စပါးခွံဖွဲပြာထည့်ခြင်းနှင့်မထည့်( ခြင်း	ဦးဇော်ဇော်ကို သု၂-လထ/ ဦးညီညီမြင့်အေး သု၃-လထ/ ဦးဆလိုင်းတင်မျိုး ကို သု-လထ/၃ ဦးကျော်စွာဟိန်း သု၄-လထ/	ရုံးချုပ်

၂၀၂၂၂၀၂ - ၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

Program 7: Seed Multiplication, Production and Improvement

Sub program 3: Services (Plants and Soil Samples)

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ် ကွက်ဒီဇိုင်း	တာဝန်ကျ ဝန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ ခြံအစီအစဉ်
၁	P7/SP3/SSRS/Services/Pj-001 မြေနမူနာများနှင့် အပင် နမူနာများဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်း				ဒေါ်ခင်မိုးဆွေ သုလ ၂-၀၀/ ဒေါ်မြမြဆွေ သုလ ၂-၀၀/ ဒေါ်အိရွှေစင် သုလ ၂-၀၀/ ဒေါ်ဝင်းဇေယျာမြင့် သုလ ၂-၀၀/ ဒေါ်ဌေးလှိုင် သုလ ၃-၀၀/ ဒေါ်နှင်းသီရိအောင်	ရုံးချုပ်
၂	P7/SP3/SSRS/Services/Pj-002 မြေနမူနာများ နှင့် အပင်နမူနာများ ဓာတ်ခွဲစစ် ဆေးခြင်း နှင့် ရလဒ်များအပေါ် အခြေခံ၍ မြေဩဇာနှုန်းထား ထောက်ခံချက် များပေးခြင်းနှင့် မြေဆီလွှာစီမံ ခန့်ခွဲခြင်းအ ကြံပြုချက်များပေးခြင်း					
၃	P7/SP3/SSRS/Services/Pj-003 မြေနှင့်အပင်နမူနာဓာတ်ခွဲခန်း၏အရည်အသွေးပြည့်မီစေရေးနှင့်ကုလသမဂ္ဂစားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေး အဖွဲ့) FAOSouth လက် အောက်ရှိ(- East Asia Labora-tory Network(SEALNET) ၏စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် တူညီစေရေး ဆောင်ရွက်ခြင်း					
၄	P7/SP3/SSRS/Services/Pj-004 မြေနမူနာများနှင့် အပင်နမူနာများဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်းနည်းလမ်းများအား သုတေသနပြုဖော်ထုတ်ခြင်း					

၅	P7/SP3/SSRS/Services/Pj-005 မြေ နှင့် အပင်တွင် ပါဝင်သော Heavy metals ပါဝင်မှုကို ဓာတ်ခွဲခြင်း နည်းလမ်းများအား သုတေသနပြု ဖော်ထုတ်ခြင်း	သုလ၄-ထ/ ဒေါ်လှိုင်းသဉ္ဇာဝေ သုလ၄-ထ/	
---	---	--	--

၂၀၂၂-၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်မည့် သုတေသနလုပ်ငန်းစီမံချက်များ

**မြေဆီလွှာသိပ္ပံသုတေသနဌာနစု**

Program 7: Seed Multiplication, Production and Improvement

Sub program 4: Land development

စဉ်	Project & Activity	ဧရိယာ (ဧက)	ရာသီ	စမ်းသပ် ကွက်ဒီဇိုင်း	တာဝန်ကျန်ထမ်း	ရုံးချုပ်/ ခြံအစီအစဉ်
-----	--------------------	---------------	------	-------------------------	---------------	--------------------------

	<p>P7/SP4/SSRS/GM/ Pj-001 သစ်စိမ်းစိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် မြေယာဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း၊</p> <p>စပါး-ပဲ-မြေလှုပ်သီးနှံပုံစံတွင်ထွန်ယက်ခြင်းနည်းစနစ်အမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာ အရည်အသွေးနှင့် သီးနှံပင် တုန့်ပြန်ကြီးထွားမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုကိုလေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်တွင် မိုးနှောင်းသစ်စိမ်းပဲလွမ်းစိုက်ပျိုးခြင်းအပါအဝင် စုစုပေါင်း သစ်စိမ်းဧက= ၁၁.၀၉ ဧက</p>	<p>ဦးဇော်ဇော်ကို  သု၂-လထ/  ဦးညီညီမြင့်အေး  သု၃-လထ/  ဦးဆလိုင်းတင်မျိုးကို  သု-လထ/၃  ဦးကျော်စွာဟိန်း  သု-လထ/၃</p>	
--	---	---	--

၁၂။ ၂၀၂၂-၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ Program၊ Project အလိုက် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် သုတေသန လုပ်ငန်းများ သုတေသနပြုဆောင်ရွက်ရာ တွင် ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ ခုနှစ် စိုက်ပျိုးရာသီ အတွင်း အောက်ဖော်ပြပါ သုတေသနလုပ်ငန်းများနှင့် မြေနမူနာများနှင့် အပင်နမူနာများ ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်စစ်ဆေးခြင်း ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

စဉ်	Project အမည်
<b>Program 1: Food Security and Nutrition</b>	
<b>Sub program 2: Technology Development</b>	
Project -001	မြေတစ်နေရာတည်းတွင်နှစ်စဉ်စပါး-မြေလှုပ်-စပါးနှင့် စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ပျိုးခြင်း တို့၏ရေရှည်တွင် စပါးသီးနှံအ ထွက် နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်း လဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။
Project -002	မြေတစ်နေရာတည်းတွင်နှစ်စဉ်စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း
Project -007	သဲဆန်သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်စီယမ်နှင့်ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာများထည့်သွင်းပေး ခြင်းဖြင့် အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ် ပါဝင်မှုများအပေါ် အကျိုး သက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း
Project -008	လယ်မြေအခြေအနေတွင် သစ်စိမ်းမြေဩဇာနှင့် ဓာတ် မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် မြေဆီလွှာဓာတ်ဂုဏ် သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း
Project-009	သဲဆန်သောနှုန်းမြေတွင် မြေဩဇာအမျိုးမျိုးအသုံးပြု၍ စပါးမျိုး(၂)မျိုး၏ ထုတ်လုပ်မှုအပေါ် လေ့လာခြင်း
<b>Program 1: Food Security and Nutrition</b>	
<b>Sub program 1: Crop Varietal Development</b>	
Pj-Q-010-01 (2015)/Activity 01	အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Intro-gressive မျိုးလိုင်းများအား မြေဩဇာနှုန်းထား (၆) မျိုး၌ လေ့လာ အကဲဖြတ်ခြင်း
P1/SP2/PhysS/Rice/Pj-004/Activity -01	Green Super Rice (II) Projectအတွက် အသုံးပြုမည့် မိဘမျိုးလိုင်းများအား Nutrient Use Efficiency လေ့လာ အကဲဖြတ်ခြင်း။

<b>Program 2: Resilience and Sustainable Agriculture</b>	
<b>Sub program 2: Technology Development</b>	
Project - 001	အာဆင်းနစ်ပါဝင်သော သွင်းရေအမျိုးမျိုးတွင် စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ဆီလီကွန် နှုန်း ထား အမျိုးမျိုး ထည့် သွင်းခြင်း အခြေအနေများတွင် စပါးသီးနှံ၏ အာဆင်းနစ် ရယူခြင်း နှင့် စုပုံလာမှု အခြေအနေအား လေ့လာခြင်း
Project - 002	စပါး-ပဲ-မြေလှုပ်သီးနှံပုံစံတွင်ထွန်ယက်ခြင်းနည်းစနစ်အမျိုးမျိုး၏မြေဆီလွှာ အရည်အသွေးနှင့်သီးနှံပင်တုန့်ပြန်ကြီးထွားမှုအပေါ်သက်ရောက်မှုကိုလေ့လာခြင်း
Project - 003	ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များအား အမျိုးမျိုးစီမံအသုံးပြုမှုအပေါ် စပါးသီးနှံအ ထွက်နှုန်း နှင့် မြေဆီလွှာ အာဟာရဓာတ်များ၏ တုန့်ပြန်မှုကို လေ့လာခြင်း
P-2/SP-2/ ANRSS/Pj- 001:	Study on the climate change and cropping pattern in different ecological zones(စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာသဘာဝအရင်းအမြစ်များသုတေသနစုနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း)
<b>Program 6: Agricultural Research Development and Dissemination</b>	
<b>Sub program 1: Demonstration Trials</b>	
Project - 001	အကွက်ကျယ်စမ်းသပ်ကွက်များသုတေသနပြု လေ့လာခြင်း (၄)ကွက် ခန့်မှန်းရိုးထည့်ခြင်းနှင့်မထည့်ခြင်း၊ ၂( Urea+Boron ဖျန်းခြင်းနှင့် မဖျန်းခြင်း ၃ (Gliricidia ထည့်ခြင်းနှင့်မထည့်ခြင်း ၄စပါးခွဲပြာထည့်ခြင်းနှင့်မထည့်ခြင်း)
<b>Program 7: Seed Multiplication, Production and Improvement</b>	
<b>Sub program 3: Services (Plant and Soil Samples)</b>	
Project - 001	မြေနမူနာများနှင့် အပင်နမူနာများ ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်း
Project - 002	မြေနမူနာများနှင့် အပင်နမူနာများဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်းနှင့် ရလဒ်များအပေါ်အခြေခံ၍ မြေဩဇာနှုန်းထားထောက်ခံချက်များပေးခြင်းနှင့် မြေဆီလွှာစီမံခန့်ခွဲခြင်း အကြံပြုချက် များ ပေးခြင်း
Project - 003	မြေနှင့် အပင်နမူနာဓာတ်ခွဲခန်း၏ အရည်အသွေး ပြည့်မီစေရေးနှင့် ကုလသမဂ္ဂ စားနပ် ရိက္ခာနှင့် စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့ )FAOSouth လက်အောက်ရှိ (-East Asia Laboratory Network(SEALNET)၏ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် တူညီစေရေး ဆောင်ရွက်ခြင်း

Project - 004	မြေနမူနာများနှင့် အပင်နမူနာများ ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်းနည်းလမ်းများအား သုတေသန ပြု ဖော်ထုတ်ခြင်း
Project - 005	မြေနှင့်အပင်တွင်ပါဝင်သော <b>Heavy metals</b> ပါဝင်မှုကို ဓာတ်ခွဲခြင်းနည်းလမ်းများအား သုတေသနပြုဖော်ထုတ်ခြင်း
Program 7: Seed Multiplication, Production and Improvement Sub program 4: Land development	
Project .001	သစ်စိမ်းကြဲခြင်း

**၁၃။ Program နှင့် Project အလိုက် ဆောင်ရွက်မှုအခြေအနေ**

**Program 1: Food Security and Nutrition**

**Sub program 2: Technology Development**

Project -001

**မြေတစ်နေရာတည်းတွင်နှစ်စဉ်စပါး-မြေလှုပ်-စပါးနှင့်စပါး-ပဲ-စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေရှည် တွင် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကိုလေ့လာခြင်း**

**နိဒါန်း**

မြန်မာနိုင်ငံတွင် မြေတစ်နေရာတည်း၌ နှစ်စဉ်စပါးပြီးစပါး ဆက်တိုက် စိုက်ပျိုးလာခြင်းကြောင့် မြေထဲရှိအာဟာရဓာတ်များ လျော့နည်းလာသည်။ ထို့ကြောင့် လယ်သမားများ၏ ဝင်ငွေပိုမို တိုး တက်စေရန်စပါး-မြေလှုပ်-စပါးသီးနှံပုံစံမှစပါးနှစ်သီး အကြား အခြားသီးနှံတမျိုး(ဥပမာ ပဲသီးနှံ) အား ထည့်သွင်းစိုက်ပျိုးပေးခြင်းဖြင့် ဝင်ငွေပိုမိုတိုးတက်စေသည့်အပြင် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်း လဲလာနိုင်သည်ကို သိရှိစေရန် ဤစမ်းသပ်ကွက်အား ပြုလုပ်ရခြင်းဖြစ်ပါသည်။

**ရည်ရွယ်ချက်**

မြေတစ်နေရာတည်းတွင်နှစ်စဉ်စပါး-မြေလှုပ်-စပါးစိုက်ခြင်းနှင့်စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ခြင်း တို့၏ နှစ်ရှည်တွင် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုအပေါ်အကျိုး သက်ရောက်မှုကို လေ့လာရန်ရည်ရွယ်၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

**တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း** - ဒေါ်ခင်မိုးဆွေ (သုတေသနလက်ထောက်-၂)

**တွဲဖက်ဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း**

- ဦးညီညီမြင့်အေး (သုတေသနလက်ထောက်-၃)

**ဆောင်ရွက်ချက်**

မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်ခြင်း၊ ယူရီးယား(၁၁၂ပေါင်/ဧက)၊ တီစူပါ(၅၆ပေါင်/ဧက)နှင့် ပိုတက်ရှ် (၅၆ပေါင်/ဧက) ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးခြင်းနှင့် ထိုဓာတ်မြေဩဇာများအား နွားချေး(၅တန်/ဧက)ဖြင့်တွဲဖက်ထည့်ပေးခြင်းစသည့် စမ်းသပ်ချက်(၃)ခုအား စပါး-မြေလှုပ်-စပါး နှင့် စပါး-ပဲ-စပါးသီးနှံပုံစံ နှစ်ခုတို့ဖြင့် စုစုပေါင်းစမ်းသပ်ချက် (၆)ခုနှင့် ၂၀၀၁ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီတွင် စတင်ဆောင်ရွက်ခဲ့ရာ ၂၀၂၂ ခုနှစ် နွေရာသီတွင် (၂၁) နှစ်မြောက်၊ ၄၂ ကြိမ်မြောက် စပါးအဖြစ် စိုက်ပျိုး စမ်းသပ်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ မိုးနှောင်းရာသီများတွင် စပါး-ပဲ-စပါး သီးနှံပုံစံများတွင် မတ်ပဲ သီးနှံကို စိုက်ပျိုးခဲ့ပါသည်။

**စမ်းသပ်ချက်များ**

- ၁) မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်။(စပါး-မြေလှုပ်-စပါး)
- ၂) မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်။(စပါး-ပဲ-စပါး)
- ၃) ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ်၅၆ပေါင်/ဧက။  
(စပါး-မြေလှုပ်-စပါး)
- ၄) ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ် ၅၆ပေါင်/ဧက။ (စပါး-ပဲ - စပါး)
- ၅) ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ် ၅၆ပေါင်/ဧက + နွားချေး ၅တန်/ဧက။ (စပါး-မြေလှုပ်-စပါး)
- ၆) ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ် ၅၆ပေါင်/ဧက + နွားချေး ၅တန်/ဧက။(စပါး-ပဲ -စပါး)

ယူရီးယားကို အပင်လှန်ချိန်၊ ပင်ပွားချိန်၊ မြို့ကပ်ချိန်နှင့် အနှံထွက်ချိန်တို့တွင် အညီအမျှ ခွဲထည့်ပြီး၊ မထည့်မီတစ်ရက်ကြို၍ ယူရီးယားနှင့်ထုထည်ဆတူ နွားချေးမှုန့်နှင့်ရောနယ်ပြီးမှ ထည့်သည့် နည်းစနစ်ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ ပိုတက်ရှ်မြေဩဇာကို အပင်လှန်ချိန်နှင့် ပင်ပွားချိန်တွင် ခွဲထည့်ပြီး ကျန်မြေဩဇာများအားလုံးကို စိုက်ချိန်တွင်ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။ နွားချေး ကို မစိုက်ခင် တစ်ပတ်ကြို၍ ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။

**စမ်းသပ်ကွက်ပုံစံ** - ၆ မျိုး x ၄ လီ အာစီဘီ

**အကွက်ငယ်အရွယ်** - ၂၀' x ၁၀'

- အပင်အကွာအဝေး - ၈" x ၆"
- မျိုး - သီထပ်ရင့်(နွေ)၊  
-ဆင်းသုခ (မိုး)
- ပျိုးရက် - ၉.၂.၂၀၂၂(နွေ)  
- ၂၀.၇.၂၀၂၂ (မိုး)
- စိုက်ရက် - ၁.၃.၂၀၂၂(နွေ)  
- ၁၆.၈.၂၀၂၂(မိုး)
- ရိတ်သိမ်းရက် - ၁၂.၆.၂၀၂၂(နွေ)  
- ၁၇.၁၁.၂၀၂၂(မိုး)

**ကောက်ယူသည့်မှတ်တမ်းများနှင့် မှတ်တမ်းကောက်ယူသည့်ရက်စွဲများ**

ကောက် ယူသည့် မှတ်တမ်း	အပင်မြင့် (စမ)		တစ်ရံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရံရှိ အနှံ	တစ်နှံပါ အောင်စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့၁၀၀ အလေး ချိန် (ဂရမ်)	စပါးနှင့် ကောက်ရိုး အထွက် ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ
	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်					
ရက်စွဲ (နွေ)	၃၁.၃.၂၀၂၂	၂.၆.၂၀၂၂	၃၁.၃.၂၀၂၂	၂.၆.၂၀၂၂	၁၂.၆.၂၂ မှ ၃၀.၆.၂၂ ထိ	၁၂.၆.၂၂ မှ ၃၀.၆.၂၂ ထိ	၁၂.၆.၂၂ မှ ၃၀.၆.၂၂ ထိ	၁၂.၆.၂၂ မှ ၃၀.၆.၂၂ ထိ	၁၂.၆.၂၂ မှ ၃၀.၆.၂၂ ထိ
ရက်စွဲ (မိုး)	၁၆.၈.၂၀၂၂	၁၀.၁၁.၂၂	၁၆.၈.၂၀၂၂	၁၀.၁၁.၂၂	၁၇.၁၁.၂၂ မှ ၁၁.၁၂.၂၂ ထိ	၁၇.၁၁.၂၂ မှ ၁၁.၁၂.၂၂ ထိ	၁၇.၁၁.၂၂ မှ ၁၁.၁၂.၂၂ ထိ	၁၇.၁၁.၂၂ မှ ၁၁.၁၂.၂၂ ထိ	၁၇.၁၁.၂၂ မှ ၁၁.၁၂.၂၂ ထိ

**တွေ့ရှိချက်**

မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ်စပါး-မြေလှုပ်-စပါးနှင့် စပါး-ပဲ-စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံပြောင်းလဲလာမှုနှင့်မြေ၏ဂုဏ်သတိများပြောင်းလဲမှုလေ့လာခြင်းစမ်းသပ် ကွက်၏ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ နွေရာသီတွင် ကောက်ယူရရှိသော ပျမ်းမျှအထွက်နှုန်းနှင့် အထွက်နှုန်း မိတ်ဖက် များကို ဇယား (၁) တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ တွေ့ရှိချက်များအရ ရိတ်သိမ်းချိန်ပင်မြင့်၊

တစ်ရုံရှိပင်ပွားအရေအတွက်၊ တစ်ရုံပါအနှံအရေအတွက်နှင့် စပါးအထွက် တို့သည် စမ်းသပ်ချက်များ အကြား သိသာစွာကွာခြားမှု ရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေးထည့်သွင်း၍ စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ပျိုးခြင်း စမ်းသပ်ချက်(၆) သည် တစ်ဟက်တာလျှင် ၆၉၇၂ ကီလိုဂရမ် (၁၃၅ တင်း/ဧက)ဖြင့် အထွက်အများဆုံး ရရှိသည်ကိုတွေ့ရှိရပြီး ကျန်စမ်းသပ်ချက်အားလုံးထက် သိသာစွာကွာခြားသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ထိုစမ်းသပ်ချက် သည် ရိတ်သိမ်းချိန် ပင်ပွားအရေအတွက်၊ တစ်ရုံရှိအနှံအရေအတွက်တို့မှာလည်း ကျန်စမ်းသပ် ချက်များထက် သိသာစွာမြင့်မားသောကြောင့် အထွက်နှုန်းပိုရခြင်းဖြစ်ပါသည်။ စပါးအပြီး ပဲ တစ်သီးစိုက်သော (စပါး-ပဲ-စပါး သီးနှံပုံစံ) စမ်းသပ်ချက်များသည် မိုးနှောင်းကာလ ၌ မြေလှုပ်ထားသော (စပါး-မြေလှုပ်-စပါး သီးနှံ ပုံစံ) စမ်းသပ်ချက်များထက် စပါးအထွက်နှုန်း ၁၀ % (၉ တင်း/ဧက) မှ ၃၄ % (၃၄ တင်း/ဧက) အထိ အထွက် ပိုထွက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ တွေ့ရှိချက်များအရ တစ်နှံပါအောင်စေ့၊ မအောင်စေ့ရာနှုန်း၊ စပါးအထွက်၊ ကောက်ရိုးအထွက်နှင့် ရိတ်သိမ်းချိန်စံညွှန်းကိန်းတို့သည် သင်္ချာဗေဒနည်းအရ သိသာစွာကွာခြားမှု ရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ် မြေဩဇာသုံးမျိုး ကျွေးသောစမ်းသပ်ချက်နှင့် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေးထည့်သွင်း ခြင်းစမ်းသပ် ချက် တို့တွင် သီးနှံပုံစံနှစ်မျိုးစလုံး၌ တစ်နှံပါအောင်စေ့အရေအတွက် အများဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေးထည့်သွင်းပြီး စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ပျိုးသော စမ်းသပ်ချက်(၆) သည်တစ်ဟက်တာလျှင် ၄၅၂၀ ကီလိုဂရမ် (၈၇.၅ တင်း/ဧက) ဖြင့်အထွက် အများဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ကောက်ရိုးအထွက်တွင် စပါး-မြေလှုပ်-စပါး နှင့် စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ပျိုးသော စမ်းသပ်ချက် (၅) နှင့် (၆) သည် အထွက်နှုန်း အများဆုံး ဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရှိရပြီး စမ်းသပ်ချက်(၄) နှင့် သိသာစွာ ကွာခြားမှုမရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါ သည်(ဇယား-၂)။

နှစ်ရှည် စပါး-မြေလှုပ်-စပါးနှင့် စပါး-ပဲ-စပါး စမ်းသပ်ကွက်၏ ၂၀၀၁ ခုနှစ်မှ ၂၀၂၂ ခုနှစ်ထိ ဆောင်ရွက်ခဲ့သောနှစ်များအတွင်း နွေရာသီနှင့် မိုးရာသီတို့တွင် ထွက်ရှိခဲ့သော စပါးအထွက် နှုန်းများကို analysis over year တွက်ချက်ထားပြီး၊ ကွဲလွဲချက်များ စစ်ဆေးရာတွင် စမ်းသပ်ချက် နှင့် နှစ်ဆက်စပ်တုန့်ပြန်မှု ( Treatment and year interaction) ရှိခြင်းကြောင့် စမ်းသပ်ချက်များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ကွာခြားခြင်းကို နှစ်အလိုက် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ နွေရာသီ တွေ့ရှိချက်များအရ ၂၀၀၂ မှ ၂၀၂၂ ခုနှစ်များအတွင်းတွင် ၂၀၁၁ နှင့် ၂၀၁၄ ခုနှစ်များတွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါ နှင့် ပိုတက်ရှ် နှင့် နွားချေးထည့်သွင်းပြီး စပါး-မြေလှုပ်-စပါး စိုက်ပျိုးသော

စမ်းသပ်ချက် (၅) သည် စပါးအထွက် တစ်ဟက်တာ လျှင် ၄၉၉၇ ကီလိုဂရမ် နှင့် ၆၅၀၄ ကီလိုဂရမ် ဖြင့် စပါးအထွက် အမြင့်ဆုံးကို ပေးစွမ်းခဲ့ကြောင်း တွေ့ရှိရပြီး ၂၀၁၂ ခုနှစ်တွင်သာ စမ်းသပ်ချက် (၄)ဖြစ်သည့် ယူရီးယား၊ တီစူပါ နှင့် ပိုတက်ရှ်ထည့်သွင်းသည့် စပါး-ပဲ-စပါး စမ်းသပ်ချက်တွင် အမြင့်ဆုံးအထွက်နှုန်းကို ရရှိခဲ့ပါသည်။ ကျန်နှစ်များအားလုံးတွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေး ထည့်သွင်းပြီး စပါး - ပဲ - စပါး စိုက်ပျိုးသော စမ်းသပ်ချက် (၆) မှ တစ်ဟက်တာလျှင် ၃၉၀၇ ကီလိုဂရမ် မှ ၇၅၂၇ ကီလိုဂရမ် အထိ ဖြင့် စပါးအထွက် အမြင့်ဆုံးကို ပေးစွမ်းခဲ့ကြောင်း တွေ့ရှိရ ပါသည်။ ထို့ကြောင့် နွေစပါး(၂၀) ကြိမ် စိုက်ပျိုး စမ်းသပ်ခဲ့ခြင်းအနက် (၁၇) ကြိမ်တွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေး ထည့်သွင်းပြီး စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ပျိုးသောစမ်းသပ်ချက်(၆) သည် အမြင့်ဆုံး နွေရာသီ စပါးအထွက်ကို ပေးသော စမ်းသပ်ချက် ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ ထိုတွေ့ရှိချက်အရ မိုးနှောင်းရာသီတွင် မတ်ပဲ တစ်သီးကြားခံ စိုက်ပျိုးပြီး ပဲမှော်များကို ထယ်ထိုးမြေမြှုပ် ပေးခြင်းသည် ဆက်လက်စိုက်ပျိုး သော နွေရာသီစပါး တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိကြောင်း သုံးသပ်နိုင်ပါသည်(ဇယား-၃)။

၂၀၀၂ မှ ၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီ အတွင်း တွေ့ရှိချက်များအရ ၂၀၀၇၊ ၂၀၁၀၊ ၂၀၁၄၊ ၂၀၁၉၊ ၂၀၂၁ နှင့် ၂၀၂၂ ခုနှစ်များတွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေးထည့်သွင်းပြီး စပါး-ပဲ-စပါး စိုက်ပျိုးသောစမ်းသပ်ချက် (၆) သည် စပါးအထွက် တစ်ဟက်တာလျှင် ၃၇၉၈ ကီလိုဂရမ် မှ ၅၄၅၇ ကီလိုဂရမ်အထိ ဖြင့် စပါးအထွက် အမြင့်ဆုံးကို ပေးစွမ်းခဲ့ကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ၂၀၀၁ ၊ ၂၀၀၃ နှင့် ၂၀၂၀ ခုနှစ်များတွင် ယူရီးယား၊တီစူပါ နှင့် ပိုတက်ရှ် ထည့်သွင်းပြီး စပါး-မြေလှုပ်-စပါးစိုက်ပျိုးသောစမ်းသပ်ချက် (၃) သည် စပါးအထွက် တစ်ဟက်တာ လျှင် ၃၉၀၆ ကီလိုဂရမ် မှ ၅၁၆၅ ကီလိုဂရမ်အထိ ဖြင့် အထွက်နှုန်းအကောင်းဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ကျန်နှစ်များ အားလုံးတွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေး ထည့်သွင်းပြီး စပါး-မြေလှုပ်-စပါးစိုက်ပျိုး သော စမ်းသပ်ချက် (၅) တို့သည် စပါးအထွက်တစ်ဟက်တာလျှင် ၂၆၉၂ ကီလိုဂရမ် မှ ၅၈၆၃ ကီလိုဂရမ်နှုန်း အထိဖြင့် အမြင့်ဆုံး မိုးရာသီ စပါးအထွက် ကို ပေးသောစမ်းသပ်ချက် များ ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။။ ထို့ကြောင့် မိုးစပါး(၂၂) ကြိမ် စိုက်ပျိုး စမ်းသပ်ခဲ့ခြင်းအနက် (၁၃)ကြိမ်တွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေး ထည့်သွင်းပြီးစပါး-မြေလှုပ်-စပါးစိုက်ပျိုး သော စမ်းသပ်ချက် (၅) သည် မိုးရာသီ အမြင့်ဆုံး စပါးအထွက်ကို ပေးသော စမ်းသပ်ချက်ဖြစ် ကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်(ဇယား-၄)။

စမ်းသပ်ချက်အလိုက် မြေနမူနာများကို (၃)နှစ်ခြား တစ်ကြိမ် ကောက်ယူခတ်ခွဲလေ့လာ ခဲ့ရာတွင် ၂၀၂၀ခုနှစ် နွေရာသီအပြီး ကောက်ယူခဲ့သော မြေနမူနာများ၏ ခတ်ခွဲတွေ့ရှိချက် အဖြေ များကို ဖော်ပြခဲ့ပြီး ဖြစ်၍ ယခုနှစ်တွင် ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း မပြုလုပ်ခဲ့ပါ။

၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးနှောင်းရာသီတွင် စိုက်ပျိုးခဲ့သော မတ်ပဲသီးနှံရိတ်သိမ်းပြီး အပင်အကြွင်း အကျန်များ မြေတွင်းပြန်လည် ထည့်သွင်းနိုင်မှုနှင့် ၎င်းမှနိုက်ထရိုဂျင်ဖြန့်ဖြူး ပေးနိုင်မှုတို့ကို ဇယား(၅)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ၂၀၂၂ မိုးနှောင်းရာသီတွင် ပျမ်းမျှအနေဖြင့် မတ်ပဲသီးနှံ စိုက်ပျိုးပြီး အပင်အကြွင်းအကျန်များကို ၆၈၅ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာနှုန်းဖြင့် အကွက်တွင်းသို့ ပြန်လည်ထည့်သွင်းပေးနိုင်ခဲ့ပြီး၊ ယင်းသို့ထည့်သွင်းပေးခြင်းသည် ၁၄.၄ ကီလိုဂရမ် နိုက်ထရိုဂျင်/ ဟက်တာ မြေတွင်းသို့ ထည့်ပေးနိုင်ကြောင်းလေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။

**သုံးသပ်ချက်**

မည်သည့်မြေဩဇာမျှ အသုံးမပြုနိုင်သော အခြေအနေမျိုးတွင် စပါး-ပဲ- စပါးသီးနှံပုံစံကို စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် မိုးနှောင်းရာသီတွင်စိုက်ပျိုးသော ပဲပင်မှ အပင်အကြွင်းအကျန်များ မြေတွင် ပြန်လည်ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ထိုမှအာဟာရဓာတ်များဖြန့်ဖြူးနိုင်မှုတို့သည် ဆက်လက် စိုက်ပျိုး သော နွေစပါးတွင် သိသာစွာ အကျိုးပြုနိုင်သည်ဟု သုံးသပ်နိုင်ပါသည်။ ရေရှည်တွင် ခတ် မြေဩဇာနှင့် နွားချေး တွဲဖက်သုံးခြင်းသည် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းများကို ထိန်းသိမ်းထား ပေးနိုင် သည်သာမက အပင်အကြွင်းအကျန် ပမာဏကိုလည်း တိုးတက်စေနိုင် ကြောင်းသုံးသပ်ရပါသည်။

**ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်**

ရေရှည်တွင် ခတ်မြေဩဇာနှင့် နွားချေး တွဲဖက်သုံးခြင်းသည် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းကို ထိန်းသိမ်းပေးနိုင် သည်သာမက အပင်အကြွင်းအကျန်ပမာဏကိုလည်း တိုးတက်စေသော ကြောင့် နှစ်စဉ် စပါး-ပဲ-စပါး သီးနှံပုံစံမှ မိုးနှောင်းတွင် စိုက်ပျိုးခဲ့သော ပဲပင်မှ ဆက်လက်စိုက်ပျိုးသော နွေစပါးကို အကျိုးပြုသကဲ့သို့ ပြန်လည်ထည့်သွင်းပေးသော ပဲမှော်နှင့် အပင်အကြွင်းအကျန် များ၏ မြေတွင် ဆွေးမြေ့မှုကြောင့် သစ်ဆွေးဓာတ်ထိန်းနိုင်မှု မြေသို့ အပင်အာဟာရဓာတ်များ ပြန်လည်ဖြည့်တင်း ပေးနိုင်စွမ်းများကို ဆက်လက်ဆောင်ရွက် လေ့လာ သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား-၁။ ။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ်စပါး-မြေလှုပ်-စပါးနှင့်စပါး-ပဲ-စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေရှည်တွင် စပါးသီးနှံ အထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ ပျမ်းမျှအထွက်နှင့် အထွက်နှုန်းမိတ်ဖက်များ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ နွေရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်	စပါးအထွက် (ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ)	ကောက်ရိုး အထွက် (တန်/ ဟက်တာ)	ရိတ်သိမ်းစံ ညွှန်းကိန်း	အပင်အမြင့် (စင်တီမီတာ)		တစ်ရုံရှိပင်ပွား		တစ်ရုံရှိ အနှံ	တစ်နှံပါ အောင်စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့ ၁၀၀၀ အလေးချိန် (ဂရမ်)
					၃၀ရက် သား	ရိတ်ချိန်	၃၀ရက် သား	ရိတ်ချိန်				
၁	Control (RFR)	၃၅၄၁	၃.၇၃	၀.၄၉	၄၀.၉	၇၄.၄	၈	၇.၈	၈	၇၃	၂၅.၈	၂၀.၈
၂	Control (RLR)	၃၉၆၅	၃.၆၄	၀.၅၁	၄၃.၄	၇၄.၇	၉	၈.၅	၉.၅	၆၄	၂၇.၇	၂၃.၆
၃	NPK (RFR)	၄၈၉၁	၄.၉၇	၀.၅၀	၄၁.၃	၈၂.၀	၁၀	၉.၃	၉.၅	၈၃	၂၃.၇	၂၀.၉
၄	NPK (RLR)	၅၃၆၇	၄.၄၈	၀.၅၄	၄၂.၁	၈၁.၈	၉	၉.၀	၁၀.၅	၈၄	၂၄.၉	၂၀.၃
၅	NPK+FYM (RFR)	၅၂၁၁	၅.၁၂	၀.၅၀	၄၁.၁	၈၃.၆	၉	၉.၀	၉.၀	၉၃	၂၄.၈	၂၀.၄
၆	NPK+FYM (RLR)	၆၉၇၂	၅.၄၆	၀.၅၆	၄၄.၃	၈၂.၃	၁၁	၁၀.၅	၁၀.၅	၉၄	၂၃.၉	၂၂.၄
အက်မ်စစ်တမ်း		၁ %	မအောင်	မအောင်	မအောင်	၁ %	၁ %	၁ %	၁ %	မအောင်	မအောင်	မအောင်
အယ်လ်အက်စ်ဒီ <sub>(၀.၀၅)</sub>		၁၃၇၂	-	-	-	၅.၂၈	၁.၅၇	၁.၂၈	၁.၁၉	-	-	-
စီဗီ%		၁၈.၂	၁၉.၈	၉.၁	၆.၄	၄.၄	၁၀.၈	၉.၅	၈.၄	၁၅.၉	၁၄.၄	၁၁.၁

ဇယား-၂။ ။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ်စပါး-မြေလုပ်-စပါးနှင့်စပါး-ပဲ-စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေရှည်တွင် စပါးသီးနှံ အထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲ လာမှုနှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ ပျမ်းမျှအထွက်နှင့် အထွက်နှုန်းမိတ်ဖက်များ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်	စပါးအထွက် (ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ)	ကောက်ရိုး အထွက် (တန်/ ဟက်တာ)	ရိတ်သိမ်း စံညွှန်း ကိန်း	အပင်အမြင့် (စင်တီမီတာ)		တစ်ရုံရှိပင်ပွား		တစ်ရုံရှိ အနှံ	တစ်နှံပါ အောင် စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့ ၁၀၀၀ အလေးချိန် (ဂရမ်)
					၃၀ရက် သား	ရိတ်ချိန်	၃၀ရက် သား	ရိတ်ချိန်				
၁	Control (RFR)	၂၅၂၈	၂.၄	၀.၅၁	၄၁.၃	၈၅.၉	၆	၈	၈	၇၉.၆	၁၉.၇	၁၈.၉
၂	Control (RLR)	၂၈၄၀	၂.၆	၀.၅၃	၄၁.၉	၈၉.၁	၇	၈	၇	၇၈.၄	၂၂.၄	၂၀.၄
၃	NPK (RFR)	၃၉၀၀	၂.၈	၀.၅၈	၄၂.၁	၉၀.၃	၆	၈	၈	၁၁၃.၈	၁၂.၂	၁၈.၂
၄	NPK (RLR)	၃၈၀၇	၃.၀	၀.၅၆	၄၀.၇	၉၁.၃	၆	၈	၈	၉၄.၈	၁၆.၉	၁၉.၁
၅	NPK+FYM (RFR)	၃၉၂၇	၃.၆	၀.၅၂	၄၃.၃	၉၂.၄	၇	၈	၈	၁၁၁.၁	၁၄.၈	၁၉.၃
၆	NPK+FYM (RLR)	၄၅၂၀	၃.၆	၀.၅၆	၄၃.၂	၈၈.၀	၈	၈	၉	၁၀၈.၆	၁၂.၇	၁၇.၇
အက်ဖ်စစ်တမ်း		၁ %	၁ %	၅%	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	၅%	၁ %	မအောင်
အယ်လ်အက်စ်ဒီ <sub>(၀.၀၅)</sub>		၄၄၁.၇	၀.၅၈	၀.၀၅	-	-	-	-	-	၂၆.၉	၅.၅၉	-
စီဗွီ%		၈.၂	၁၂.၇	၅.၈	၄.၅	၅.၄	၁၅.၆	၉.၈	၁၄.၆၉	၁၈.၂၇	၂၂.၆	၁၆.၈၂

ဇယား-၃။ ။မြေတစ်နေရာတည်းတွင်နှစ်စဉ်စပါး-မြေလှုပ်-စပါးနှင့်စပါး-ပဲ-စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှု နှင့်မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှစပါးအထွက်နှုန်းများအား analysis over year တွက်ချက်ထားမှု။ ၂၀၀၁မှ၂၀၂၂ နွေရာသီ၊ ရေဆင်း။

Treatment	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Mean
Control (R-F-R)	4467	3951	4687	3654	4403	3538	3306	2647	4444	2937	4595	3387	3006	2860	2774	3651	1480	1742	2234	3541	3365
Control (R-L-R)	5371	4390	5229	4454	5294	4687	5442	3081	5131	4395	4458	3741	3974	3773	2834	3363	1916	2686	3615	3965	4090
NPK (R-F-R)	6094	5500	4997	4132	4790	5203	5026	3586	6633	4301	4129	5431	4953	3879	3730	4426	3129	3401	3976	4891	4610
NPK (R-L-R)	6998	5720	5836	4454	5255	5720	5418	4164	6727	4797	5128	6094	5636	4686	3730	4308	3512	3831	4889	5367	5114
NPK+FYM (R-F-R)	6572	6223	6701	4519	6055	5991	5965	4457	6711	4997	4757	5633	6504	4759	3570	4866	3557	3850	4494	5211	5270
NPK+FYM (R-L-R)	7463	6469	7527	4829	6624	6520	6764	4930	6884	4493	4871	6306	6342	5409	3907	4968	4333	4245	5789	6972	5782
<b>Mean</b>	<b>6161</b>	<b>5375</b>	<b>5829</b>	<b>4340</b>	<b>5403</b>	<b>5276</b>	<b>5320</b>	<b>3811</b>	<b>6088</b>	<b>4320</b>	<b>4657</b>	<b>5099</b>	<b>5069</b>	<b>4228</b>	<b>3424</b>	<b>4264</b>	<b>2988</b>	<b>3292</b>	<b>4166</b>	<b>4991</b>	<b>4705</b>
F test (treatment)																					1%
F test (Year)																					1%
F test (treatment*year)																					1%
CV%																					15.2
LSD0.05 (treatment)																					222
LSD0.05 (year)																					563
LSD0.05 (treatment*year)																					994

ဇယား-၄။ ။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင်နှစ်စဉ်စပါး-မြေလုပ်-စပါးနှင့်စပါး-ပဲ-စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှု နှင့်မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှစပါးအထွက်နှုန်းများအား analysis over year တွက်ချက်ထားမှု။ ၂၀၀၁မှ ၂၀၂၂ မိုးရာသီ၊ ရေဆင်း။

Treatment	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Control (R-F-R)	3770	3422	3176	3525	2957	3370	3654	3220	3082	4076	2780	2914	2622	2867	3239	3351	1680	2284	2558
Control (R-L-R)	3822	3551	2983	3783	3189	3538	3589	3534	3020	4169	3012	2894	2810	3177	2776	3730	2008	2465	2615
NPK (R-F-R)	5165	3951	4287	4648	3447	4545	4648	4682	4279	4994	3757	3449	3590	4176	2668	4614	1915	3024	3324
NPK (R-L-R)	4764	3861	4106	4816	3822	4829	4519	4556	4509	4981	3640	3467	3813	4066	3008	4659	2460	3542	3639
NPK+FYM (R-F-R)	4493	4170	4235	5849	4119	5358	5100	5863	5112	5392	4863	4579	4737	4217	4394	4960	2692	3691	3150
NPK+FYM (R-L-R)	5010	3796	3861	5294	3899	4648	5371	5778	4727	5457	4116	4564	4639	4326	4141	4512	2174	3566	3798
<b>Mean</b>	<b>4504</b>	<b>3792</b>	<b>3774</b>	<b>4652</b>	<b>3572</b>	<b>4381</b>	<b>4480</b>	<b>4605</b>	<b>4122</b>	<b>4845</b>	<b>3695</b>	<b>3644</b>	<b>3702</b>	<b>3805</b>	<b>3371</b>	<b>4304</b>	<b>2155</b>	<b>3095</b>	<b>3181</b>
F test (treatment)	1%																		
F test (Year)	1%																		
F test (treatment*year)	1%																		
CV%	12 %																		
LSD0.05 (treatment)	149																		
LSD0.05 (year)	279																		
LSD0.05	683																		

(treatment\*year)

ဇယား-၄(အဆက်)။ ။မြေတစ်နေရာတည်းတွင်နှစ်စဉ်စပါး-မြေလှုပ်-စပါးနှင့်စပါး-ပဲ-စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှု နှင့်မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှစပါးအထွက်နှုန်းများအား analysis over year တွက်ချက်ထားမှု။ ၂၀၀၁မှ ၂၀၂၂ မိုးရာသီ၊ ရေဆင်း။

Treatment	2020	2021	2022	Mean
Control (R-F-R)	2568	2738	2528	3017
Control (R-L-R)	3018	2832	2840	3153
NPK (R-F-R)	3906	3227	3900	3918
NPK (R-L-R)	3742	2958	3807	3980
NPK+FYM (R-F-R)	3530	3687	3926	4460
NPK+FYM (R-L-R)	3351	4126	4520	4349
<b>Mean</b>	3353	3261	3587	3813
F test (treatment)	1%			
F test (Year)	1%			
F test (treatment*year)	1%			

CV%	12 %
LSD0.05 (treatment)	149
LSD0.05 (year)	279
LSD0.05 (treatment*year)	683

ဇယား- ၅။မြေတစ်နေရာတည်းတွင်နှစ်စဉ်စပါး-မြေလှုပ်-စပါးနှင့်စပါး-ပဲ-စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းတို့၏ ရေရှည်တွင် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ မိုးနှောင်းရာသီမတ်ပဲသီးနှံ၏ အပင်အကြွင်းအကျန်များ မြေတွင်းသို့ ထည့်သွင်းပေးနိုင်မှုနှင့် နိုက်ထရိုဂျင်ဖြန့်ဖြူး ပေးနိုင်မှုမှတ်တမ်းများ။ ၂၀၂၂ခုနှစ် မိုးနှောင်းရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်	အပင်အကြွင်းအကျန်များမြေတွင်းသို့ထည့်သွင်းပေးနိုင်မှု(ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)	အပင်အကြွင်းအကျန်များမှနိုက်ထရိုဂျင်ဖြန့်ဖြူးပေးနိုင်မှု(ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
၁	Control (RLR)	၆၀၉	၁၃
၂	NPK (RLR)	၆၂၂	၁၃
၃	NPK+FYM (RLR)	၈၂၄	၁၇
	ပျမ်းမျှ	၆၈၅	၁၄.၄

**Program 1: Food Security and Nutrition**  
**Sub program 2: Technology Development**  
Project -002

**မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ်စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်း  
ပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။**

နိဒါန်း

မြန်မာနိုင်ငံတွင် မြေတစ်နေရာတည်းတွင် စပါးနှစ်သီးစိုက်ပျိုးခြင်းသည် (၁၉၉၂) ခုနှစ်ကတည်းက စတင် စိုက်ပျိုးခဲ့သော သီးနှံပုံစံ ဖြစ်သည်။ စပါးနှစ်သီး သီးနှံပုံစံ၏ ထုတ်လုပ်မှုပမာဏသည် ပြည့်စုံသော ကိန်းဂဏန်း အတိအကျမရှိသော်လည်း အာရှတိုင်းပြည်အချို့မှ အထွက်နှုန်းသည် တဖြည်းဖြည်းကျဆင်းလာသည်ကို ဖော်ပြခဲ့ကြသည်။ ထို့ကြောင့် မြေတစ်နေရာတည်းတွင် တစ်နှစ်လျှင်စပါး နှစ်သီးနှစ်ရှည်စိုက်လာခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင် စပါးအထွက်နှုန်းနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာရန် ဤစမ်းသပ်မှုကိုပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။

**ရည်ရွယ်ချက်**

မြန်မာနိုင်ငံတွင်တောင်သူအများစု စိုက်ပျိုးနေသောစပါး-စပါးသီးနှံပုံစံတွင် ဓာတ်မြေဩဇာများကို နှစ်စဉ်ပုံမှန်ထည့်သွင်းပေးခြင်း၊ ဓာတ်မြေဩဇာနှင့် သဘာဝဓာတ်မြေဩဇာများကို တွဲဖက် သုံးခြင်းနှင့် မည်သည့်ဓာတ်မြေဩဇာမျှအသုံးမပြုဘဲ စိုက်ပျိုးခြင်းတို့ကြောင့် ရေရှည်တွင် ပြောင်းလဲ လာမည့် စပါးအထွက်နှုန်းများနှင့် မြေ၏ရုပ်နှင့်ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုတို့ကို နှိုင်းယှဉ် လေ့လာနိုင်ရန်ရည်ရွယ်၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

- တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း** - ဦးဆလှိုင်တင်မျိုးကို (သုတေသနလက်ထောက်-၃)
- တွဲဖက်ဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း** - ဒေါ်မြမြဆွေ (သုတေသနလက်ထောက်-၂)

**ဆောင်ရွက်ချက်များ**

၁၉၉၅ခုနှစ်၊ မိုးရာသီမှစတင်၍ ၂၀၀၈ ခုနှစ်အထိ မြေဩဇာမထည့်ခြင်း၊ ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် ဂျစ်ပဆန် ဓာတ်မြေဩဇာများနှင့် နွားချေးထည့်သွင်းခြင်းစသော စမ်းသပ်ချက် အတွဲ-၈ တွဲအား မိုးရာသီတွင် မနောသုခစပါးမျိုး၊ ၂၀၀၉ ခုနှစ်မှ ၂၀၂၂ ခုနှစ်ထိ

ဆင်းသုခစပါးမျိုး အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ နွေရာသီတွင် ၁၉၉၆ ခုနှစ် မှ ၂၀၀၉ ခုနှစ်အထိ ရွှေသွယ်ရင်စပါးမျိုး၊ ၂၀၁၀ခုနှစ် မှ ၂၀၁၅ ခုနှစ်အထိ ဆင်းနွယ်ရင်စပါးမျိုး နှင့် ၂၀၁၇ ခုနှစ် မှ ၂၀၂၂ ခုနှစ်အထိ နွေရာသီတွင် ဆင်းသုခစပါးမျိုးကို ပြောင်းလဲ၍ စိုက်ပျိုးခဲ့ပါသည်။ ယခု၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ၂၆ နှစ် အတွင်း နွေစပါး ၂၆ ကြိမ်နှင့် မိုးစပါး ၂၈ ကြိမ်မြောက် စုစုပေါင်း ၅၄ ကြိမ် စိုက်ပျိုး လေ့လာခဲ့ပါသည်။

**စမ်းသပ်ချက်များ**

- ၁) မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်
- ၂) ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက
- ၃) ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက
- ၄) ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ်၂၈ပေါင်/ဧက
- ၅) တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ်၂၈ပေါင်/ဧက
- ၆) ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက+ ပိုတက်ရှ်၂၈ပေါင်/ဧက
- ၇) စမ်းသပ်ချက် (၆) + နွားချေး၅တန်/ဧက
- ၈) စမ်းသပ်ချက် (၆) + ဂျစ်ပဆန်၇ပေါင်ဆာလ်ဖာ/ဧက

ယူရီးယားကို အပင်လှန်ချိန်၊ ပင်ပွားချိန်၊ မို့ကပ်ချိန်နှင့် အနှံထွက်ချိန်တို့တွင် အညီအမျှ ခွဲထည့်ပြီး မထည့်မီတစ်ရက်ကြို၍ ယူရီးယားနှင့်ထုထည်ဆတူ နွားချေးမှုန့်နှင့် ရောနယ်ပြီးမှ ထည့်သည့်နည်းစနစ်ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ ပိုတက်ရှ်မြေဩဇာကို အပင်လှန်ချိန်နှင့် ပင်ပွားချိန် တွင် ညီမျှစွာခွဲထည့်ပြီး ကျန်မြေဩဇာများအားလုံးကို စိုက်ချိန်တွင် ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။ နွားချေးကိုမစိုက်ခင် တစ်ပတ်ကြို၍ ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။

- စမ်းသပ်ကွက်ပုံစံ** - ၈မျိုး x ၄လီအာစီဘီ
- အကွက်ငယ်အရွယ်** - ၁၂' x ၁၂'
- အပင်အကွာအဝေး** - ၈" x ၆"
- မျိုး** - ဆင်းသုခ (မိုး)
- ပျိုးရက်** - ၂၅.၁.၂၀၂၂(နွေ) ၊ ၅.၇.၂၀၂၂ (မိုး)
- စိုက်ရက်** - ၁၉.၂.၂၀၂၂(နွေ)၊ ၃၀.၇.၂၀၂၂ (မိုး)

**ကောက်ယူသည့်မှတ်တမ်းများနှင့် မှတ်တမ်းကောက်ယူသည့်ရက်စွဲများ**

ကောက် ယူသည့် မှတ်တမ်း	အပင်မြင့် (စမ)		တစ်ရုံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရုံရှိ အနံ့	တစ်နှံပါ အောင်စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့၁၀၀ အလေး ချိန် (ဂရမ်)	စပါးနှင့် ကောက်ရိုး အထွက် ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ
	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်					
ရက်စွဲ (နွေ)	၁၉.၃.၂၀၂၂	၁.၆.၂၂	၁၉.၃.၂၀၂၂	၁.၆.၂၀၂၂	၅.၆.၂၂မှ ၃၀.၆.၂၂ထိ	၅.၆.၂၂မှ ၃၀.၆.၂၂ထိ	၅.၆.၂၂မှ ၃၀.၆.၂၂ထိ	၅.၆.၂၂မှ ၃၀.၆.၂၂ထိ	၅.၆.၂၂မှ ၃၀.၆.၂၂ထိ
ရက်စွဲ (မိုး)	၃၀.၈.၂၀၂၂	၂၀.၁၁.၂၂	၃၀.၈.၂၀၂၂	၂၀.၁၁.၂၂	၂၅.၁၁.၂၂မှ ၂၅.၁၂.၂၂ထိ	၂၅.၁၁.၂၂မှ ၂၅.၁၂.၂၂ထိ	၂၅.၁၁.၂၂မှ ၂၅.၁၂.၂၂ထိ	၂၅.၁၁.၂၂မှ ၂၅.၁၂.၂၂ထိ	၂၅.၁၁.၂၂မှ ၂၅.၁၂.၂၂ထိ

**တွေ့ရှိချက်**

၁၉၉၅ ခုနှစ်မှ စတင်၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့သော နှစ်ရှည်မြေဩဇာ စမ်းသပ်ကွက်၏ ၂၀၂၂ နွေရာသီတွင် ကောက်ယူရရှိခဲ့သော ဆင်းသုခ စပါးမျိုး၏ အထွက်နှင့် အထွက်နှုန်းမိတ်ဖက်များ ကို ဇယား (၆) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ နွေရာသီစပါး၏ စမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်များအရ စပါးအထွက်၊ ကောက်ရိုး အထွက်၊ အပင်အမြင့်နှင့် တစ်နှံပါအောင်စေ့အရေအတွက်တို့တွင် စမ်းသပ်ချက်များ အကြား သင်္ချာဗေဒစိစစ်ခြင်းအရ သိသာစွာကွာခြားမှုရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် ဂျစ်ပဆန် ထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက်(၈)တွင် ၅၈၄၅ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ(၁၁၃ တင်း/ဧက)နှင့် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေး ထည့်သွင်းသည့်စမ်းသပ်ချက် (၇)တွင် ၅၄၇၆ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၁၀၆တင်း/ဧက) တို့သည် သင်္ချာဗေဒစိစစ်ခြင်းအရ အခြား စမ်းသပ်ချက်များထက် သိသာစွာအထွက်နှုန်း မြင့်မားကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ အထွက်နှုန်း အများဆုံး ရရှိသော စမ်းသပ်ချက်(၈) သည် ကျန်စမ်းသပ်ချက်များထက် ၇% မှ ၈၁% အထိ

အထွက်သာလွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ကောက်ရိုးအထွက်သည် စမ်းသပ်ချက်(၈) တွင် ၉.၃၀ တန်/ဟက်တာဖြင့် အများဆုံးရရှိပြီး စမ်းသပ်ချက်(၇) နှင့် သိသာစွာကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အပင်အမြင့်သည် ၃၀ ရက်သားတွင် စမ်းသပ်ချက်(၇)သည် သိသာစွာမြင့်မားပြီး စမ်းသပ်ချက်(၈,၆,၅,၄)တို့နှင့်ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပြီး ရိတ်သိမ်းချိန် အပင်အမြင့်တွင် လည်း စမ်းသပ်ချက် (၇)နှင့် (၈) တို့သည် သိသာစွာ မြင့်မားပြီး စမ်းသပ်ချက် (၆ နှင့် ၄) တို့နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ စမ်းသပ်ချက်(၇)သည် တစ်နှံပါအောင်စေ့ အရေအတွက် အများဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပြီး စမ်းသပ်ချက် (၆,၈) တို့နှင့် သိသာစွာကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီ စမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်များအရ စပါးအထွက်နှုန်းအား သင်္ချာဗေဒစိစစ် တွက်ချက်ရာတွင် စမ်းသပ်ချက်(၇) ဖြစ်သော ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ် အပြင် နွားချေး မြေဩဇာတွဲသုံးသည့် စမ်းသပ်ချက်သည် ၃၉၆၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၇၇တင်း/ဧက) နှုန်း နှင့် စမ်းသပ်ချက်(၈) ဖြစ်သော ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ် အပြင် ဂျစ်ပဆန်မြေဩဇာ တွဲသုံးသည့် စမ်းသပ်ချက်သည် ၃၈၆၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၇၅တင်း/ဧက) နှုန်း ရရှိပြီး ကျန်စမ်းသပ်ချက် များထက် သိသာစွာ အထွက်နှုန်းမြင့်မားကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ အထွက်နှုန်းအများဆုံး ဖြစ်သော စမ်းသပ်ချက်(၇)သည် ကျန်စမ်းသပ်ချက်များထက် အထွက်နှုန်း ၂ % မှ ၆၆ % ထိ သာလွန်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်ရုံရှိအနှံအရေအတွက်တွင် စမ်းသပ်ချက် (၇) သည် ကျန်စမ်းသပ်ချက်အားလုံးထက် သိသာစွာ သာလွန်ကောင်းမွန်ကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်နှံပါ အောင်စေ့ အရေအတွက်အား သင်္ချာဗေဒစိစစ် တွက်ချက်ရာတွင် စမ်းသပ်ချက် (၈) သည် အောင် စေ့အရေအတွက် အများဆုံးဖြစ်ပြီး စမ်းသပ်ချက်(၁, ၂, ၄နှင့် ၅)တို့ထက် သိသာစွာ သာလွန်ပြီး စမ်းသပ်ချက်(၃, ၆နှင့် ၇) တို့နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်(ဇယား-၇)။

နှစ်ရှည်မြေဩဇာ စမ်းသပ်ကွက်၏ ၁၉၉၆ ခုနှစ် မှ ၂၀၂၂ ခုနှစ်ထိ ဆောင်ရွက်ခဲ့သော နှစ်များ အတွင်း နွေရာသီနှင့် မိုးရာသီတို့တွင် ထွက်ရှိခဲ့သော စပါးအထွက်နှုန်းများကို analysis over year တွက်ချက်၍ ကွဲလွဲချက်များ စိစစ်၍ စမ်းသပ်ချက်နှင့် နှစ် ဆက်စပ်တုန့်ပြန်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် နှစ်အလိုက် စမ်းသပ်ချက်များ၏ ပျမ်းမျှ အထွက်နှုန်းများကို ဇယား (၈)နှင့် (၉) တွင် ဖော်ပြ ထားပါသည်။

နွေရာသီတွေ့ရှိချက်များအရ ၁၉၉၆ နှင့် ၂၀၁၉ ခုနှစ်များတွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါ နှင့် ပိုတက်ရှ် မြေဩဇာထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက် (၆) သည် စပါးအထွက် တစ်ဟက်တာ လျှင် ၄၂၀၉ ကီလိုဂရမ် နှင့် ၅၄၃၆ ကီလိုဂရမ် ဖြင့် စပါးအထွက် အမြင့်ဆုံးကို ပေးစွမ်းခဲ့ကြောင်း

တွေ့ရှိရပါသည်။ ၁၉၉၈, ၂၀၀၁, ၂၀၀၂, ၂၀၀၇, ၂၀၀၈, ၂၀၂၁ နှင့် ၂၀၂၂ ခုနှစ်များတွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ် နှင့် ဂျစ်ပဆန် ထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် (၈)သည် စပါးအထွက် တစ်ဟက်တာလျှင် ၄၅၈၀ ကီလိုဂရမ် မှ ၇၅၈၇ ကီလိုဂရမ်အထိ အမြင့်ဆုံးစပါးအထွက်ကို ပေးကြောင်းတွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ နွေစပါး(၂၆) ကြိမ် စိုက်ပျိုး စမ်းသပ်ခဲ့ခြင်းအနက် (၁၅) ကြိမ်တွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေးမြေဩဇာထည့်ပေးသည့် စမ်းသပ်ချက် (၇) သည် တစ်ဟက်တာလျှင် (၄၁၆၈ နှင့် ၅၇၄၁ ကီလိုဂရမ်ထိ) စပါးအထွက်အမြင့်ဆုံး ပေးသော စမ်းသပ်ချက်ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။(ဇယား-၁၀)။

မိုးရာသီ တွေ့ရှိချက်များအရ ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ် နှင့် ဂျစ်ပဆန် ထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် (၈)သည် ၁၉၉၅၊ ၁၉၉၆၊ ၁၉၉၇၊ ၂၀၀၂၊ ၂၀၀၈၊ ၂၀၁၈ နှင့် ၂၀၂၁ ခုနှစ်များတွင် အမြင့်ဆုံးအထွက် (၃၄၄၇ မှ ၅၀၄၁ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) ကို (၇) ကြိမ် ပေးစွမ်းနိုင်ကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ ယူရီးယား၊ တီစူပါ နှင့် ပိုတက်ရှ် ထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် (၆)သည် ၁၉၉၉၊ ၂၀၀၁၊ ၂၀၀၃၊ ၂၀၀၆၊ ၂၀၀၇၊ ၂၀၁၁၊ ၂၀၂၂၊ ၂၀၁၆၊ ၂၀၁၇ ခုနှစ်များတွင် အမြင့်ဆုံးအထွက် (၂၉၃၆ မှ ၅၆၂၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) ကို (၉) ကြိမ် ပေးခဲ့ပြီး၊ ကျန်နှစ်များအားလုံးတွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ် နှင့် နွားချေးထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် (၇) သည် အမြင့်ဆုံးအထွက် (၃၂၄၁ မှ ၅၆၁၉ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) ထိ ပေးခဲ့ကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။(ဇယား-၁၁)။

မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါး နှစ်သီး စိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင် စပါး သီးနှံ အထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှု နှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း နှစ်ရှည်မြေဩဇာ စမ်းသပ်ကွက်တွင် တစ်နှစ်လျှင် နွေ နှင့် မိုး စပါးနှစ်ရာသီ စိုက်ပျိုး၍ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဆန်စပါးသုတေသန မှ ထုတ်လုပ်ထားသော TERM (Three Equation Rice Model) အရ နှစ်စဉ်ကောက်ယူထားသော မိုးလေဝသမှတ်တမ်းများကို အသုံးပြုကာ နှစ်စဉ်ရာသီဥတုအခြေအနေပေါ် မူတည်၍ အမြင့်ဆုံးပေးနိုင်သော အထွက် (Yield potential or climatic-generic yield) ကို တွက်ချက်ပြီး စမ်းသပ်ချက်အလိုက် ထပ်ပြုကြိမ် ၄ ခု၏ ပျမ်းမျှအထွက်နှုန်းတို့တွင် အမြင့်ဆုံး ရရှိသော အထွက် (maximum-measured yield) နှင့် စပါး အထွက်ကွာဟမှု (yield gap) ကို လေ့လာသည့် နွေရာသီ နှင့် မိုးရာသီ တွေ့ရှိချက်များကို ပုံ-၁ တွင် အသီးသီး ဖော်ပြထားပါသည်။

ယေဘုယျအားဖြင့် စမ်းသပ်ခဲ့သည့် နှစ်များ တစ်လျှောက်တွင် အထွက်ကွာဟမှု (yield gap) သည် မိုးရာသီတွင် နွေရာသီထက် ပိုများကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ ၁၉၉၆ မှ ၂၀၁၅ ခုနှစ် အတွင်း နှစ်များတွင် နွေရာသီ၏ Yield potential များသည် ၅၃၈၄ မှ ၈၀၁၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ အထိ ရှိခဲ့ပြီး၊ ၂၀၁၇ မှ ၂၀၂၂ ခုနှစ် နွေရာသီများတွင် ၆၄၄၂ မှ ၉၈၇၇

ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာအထိ ဖြစ်သောကြောင့်၊ တစ်ဟက်တာလျှင် ၁ တန် မှ ၂ တန် ခန့်ထိ Yield potential များ တိုးမြှင့်လာသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ TERM (Three Equation Rice Model) ဖြင့် Yield potential တွက်ချက်ခြင်းတွင် သက်တမ်းပိုကြီးလေ အပင်မှ အစာချက်လုပ်မှုကာလ ပိုရှည်ကြာလေ ဖြစ်သည့် အတွက် ၂၀၁၇ မှ ၂၀၂၂ ခုနှစ် နွေရာသီများတွင် Yield potential များ တိုးမြှင့်လာခြင်းမှာ သက်တမ်းပိုကြီးသော ဆင်းသုခစပါးမျိုး (၁၄၅ ရက်) အား ပြောင်းလဲစိုက်ပျိုးခဲ့သောကြောင့် ဖြစ်မည်ဟု သုံးသပ်နိုင်ပါသည်။

၁၉၉၅ မှ ၂၀၂၂ ခုနှစ်အတွင်း မိုးရာသီများ၌ အမြင့်ဆုံး ရရှိသော အထွက် (maximum-measured yield) များသည် ထူးခြားစွာ ပြောင်းလဲသွားခြင်း မရှိသော်လည်း ၂၀၁၇ ခုနှစ်တွင် သိသာစွာ လျော့နည်းခဲ့သည်ကို တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။

ရေဆင်းဒေသ၏ ရာသီဥတုအခြေအနေရ နွေရာသီ Yield potential များကို လေ့လာကြည့်ရာတွင် ၁၉၉၆ မှ ၂၀၀၉ အထိ (၁၄)နှစ် ကာလအတွင်း ရွှေသွယ်ရင် စပါးကို အသုံးပြု၍ စမ်းသပ်ခြင်း၌ ၁၉၉၇ ခုနှစ်၌ ၇၄၀၂ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာဖြင့် အထွက်အများဆုံး ဖြစ်ပြီး၊ ၂၀၁၀ မှ ၂၀၁၅ အထိ (၆) နှစ်ကာလအတွင်း ဆင်းနွယ်ရင် စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းတွင် ၂၀၁၅ ခုနှစ်၌ ၈၀၁၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ ဖြင့် အများဆုံးဖြစ်ကာ၊ ၂၀၁၇ မှ ၂၀၂၂ အထိ (၆) နှစ် ကာလအတွင်း ဆင်းသုခစပါးကို စိုက်ပျိုးခြင်းတွင် ၂၀၁၈ ခုနှစ်၌ ၉၈၇၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာဖြင့် အများဆုံးဖြစ်ကြောင်း လေ့လာသိရှိရပါသည်။ မိုးရာသီ Yield potential များကို လေ့လာကြည့်ရာတွင် ၁၉၉၅ မှ ၂၀၀၈ အထိ (၁၄)နှစ် ကာလအတွင်း မနောသုခစပါးကို အသုံးပြု၍ စမ်းသပ်ခြင်း၌ ၁၉၉၇ ခုနှစ်၌ ၉၀၉၁ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာဖြင့် အများဆုံးဖြစ်ပြီး၊ ၂၀၀၉ မှ ၂၀၂၂ အထိ (၁၄) နှစ်ကာလအတွင်း ဆင်းသုခစပါး အသုံးပြု၍ စမ်းသပ်ခြင်း၌ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၌ ၈၆၇၆ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ ဖြင့် အများဆုံးဖြစ်ကြောင်း လေ့လာသိရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် Yield potential အမြင့်ဆုံးကို ပေးစွမ်းခဲ့သည့် ၁၉၉၇ ခုနှစ်၏ နွေ နှင့် မိုးရာသီ၊ ၂၀၁၅ ခုနှစ် နွေရာသီ၊ ၂၀၁၈ ခုနှစ် နွေရာသီ နှင့် ၂၀၂၂ မိုးရာသီ တို့၏ ရာသီဥတုအခြေအနေများ သည် အမြင့်ဆုံး Yield potential ရရှိရန် အခြေအနေပေးခဲ့ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ကြောင်း သုံးသပ်နိုင် ပါသည်။

၂၀၂၂ခုနှစ် နွေရာသီတွေ့ရှိချက်အရ အမြင့်ဆုံးထွက်နိုင်စွမ်း (Yield potential) မှ ၈၁၄၁ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၁၅၈ တင်း) ရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပြီး အမှန်အမြင့်ဆုံးအထွက် (maximum-measured yield)မှာ ၅၈၄၈ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၁၁၃ တင်း) တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ အမှန်အမြင့်ဆုံးအထွက်သည် အမြင့်ဆုံးသော ထွက်နိုင်စွမ်းရည်၏ ၇၂ % (Percentage of yield

potential) ရှိသောကြောင့် ထွက်နိုင်စွမ်းရည်နှင့် အမှန်ထွက်တို့ကြား ကွာဟချက် (yield gap) မှာ လျော့နည်းကြောင်း(ကျဉ်း) တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။

၂၀၂၂ခုနှစ် မိုးရာသီတွေ့ရှိချက်အရ အမြင့်ဆုံးထွက်နိုင်စွမ်း (Yield potential) မှ ၈၆၇၆ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၁၆၈ တင်း) ရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပြီး အမှန်အမြင့်ဆုံးအထွက် (maximum-measured yield)မှာ ၃၉၆၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၇၇ တင်း) တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ အမှန်အမြင့်ဆုံးအထွက်သည် အမြင့်ဆုံးသော ထွက်နိုင်စွမ်းရည်၏ ၄၆ % (Percentage of yield potential) ရှိသောကြောင့် ထွက်နိုင်စွမ်းရည်နှင့် အမှန်ထွက်တို့ကြား ကွာဟချက် (yield gap) မှာ ကြီးကြောင်း (ကျယ်) တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။

နွေစပါး ၂၆ ကြိမ်နှင့် မိုးစပါး ၂၈ ကြိမ် စမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်အရ အမှန်အမြင့်ဆုံးအထွက် (maximum-measured yield) သည် စပါးမျိုး၏ ရာသီဥတုအခြေအနေဖြင့် ဆက်စပ်တုန့်ပြန်၍ ထွက်နိုင်စွမ်း yield potential ၏ ရာခိုင်နှုန်း မည်မျှသာ ထွက်သည်ကို လေ့လာကြည့်ရာတွင် နွေရာသီ စပါး ၌ Percentage of yield potential မှာ ၅၂% မှ ၉၃% ထိရှိပြီး မိုးရာသီတွင် မူ Percentage of yield potential မှာ ၄၂% မှ ၈၃% ထိသာရှိခြင်းကြောင့် ထွက်နိုင်စွမ်း (Yield potential) နှင့် အမှန်အထွက် (maximum-measured yield) တို့အကြား ကွာဟချက် (yield gap) သည် နွေရာသီနှင့် မိုးရာသီ နှစ်ရာသီလုံးတွင်တူညီမှုရှိကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိခဲ့ရပါသည် (ဇယား-၁၀ နှင့် ၁၁)။

နှစ်ရှည်မြေဩဇာစမ်းသပ်ကွက်မှ မြေဆီလွှာအာဟာရဓာတ်များ ပြောင်းလဲသွားမှုကို ၃ နှစ် တစ်ကြိမ် စမ်းသပ်ချက်အလိုက် မြေနမူနာများ ကောက်ယူလေ့လာခဲ့ပြီး ၁၉၉၅ ခုနှစ် မိုးရာသီ စမ်းသပ်ကွက်မစတင်မီ နှင့် ၂၀၂၁ ခုနှစ် နွေရာသီရိတ်သိမ်းပြီး ကောက်ယူခဲ့သော မြေနမူနာများ ၏ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်များအား ဇယား(၁၂) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ မြေနမူနာဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက် အဖြေများအရ စမ်းသပ်ကွက်မဆောင်ရွက်မီအခြေအနေရှိမြေသည် သဲဆန်သောနုန်းမြေ အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး မြေချဉ်/ငန်ဓာတ်မှာ အတန်အသင့်ချဉ်သော အခြေအနေတွင်ရှိပါသည်။ စမ်းသပ်ကွက်ဆောင်ရွက်ပြီး (၂၈)နှစ်ကြာသည့်အချိန်တွင် မြေအမျိုးအစားနှင့် မြေချဉ်/ငန်ကိန်း မှာ ပြောင်းလဲသွားခြင်းမရှိသည်ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ သစ်ဆွေးဓာတ်ပါဝင်မှုသည် မည်သည့် မြေဩဇာမျှ မထည့်သော စမ်းသပ်ချက်(၁)နှင့် ယူရီးယားတစ်မျိုးတည်းသာ ထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက်(၂) တို့တွင် ပါဝင်မှုနည်းပြီး ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေးတွဲဖက် ထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက်(၇) တွင် မြင့်မားသောအဆင့်သို့ ပြောင်းလဲလာကာ ကျန်စမ်းသပ်ချက်အားလုံးတွင် အသင့်အတင့်ရှိသောအခြေအနေသို့ ပြောင်းလဲလာသည်ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ အပင်စားသုံးနိုင်သော နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်များသည် ပါဝင်မှုနည်းသောအဆင့်မှ စမ်းသပ်ချက် (၁

နှင့် ၅) မှာ သင့်တင့်သော အဆင့်နှင့် စမ်းသပ်ချက် (၂, ၃, ၄, ၆, ၇နှင့် ၈) တို့မှာ အလွန်မြင့်မားသော အဆင့်များသို့ တိုးမြှင့်လာခဲ့ပါသည်။ အပင်စားသုံးနိုင်သော ဖော့စ်ဖရပ်စ် ဓာတ်ပါဝင်မှုသည် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် နွားချေးတွဲဖက်ထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက်(၇) တွင် မြင့်မားသော အခြေအနေနှင့် တီစူပါနှင့် ပိုတက်ရှ်သာ ထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက်(၅)၊ ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ် ထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် (၆)နှင့် ယူရီးယား၊ တီစူပါ၊ ပိုတက်ရှ်နှင့် ဂျစ်ပဆန်တွဲဖက်ထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက်(၈) တို့တွင် အသင့်အတင့် အခြေအနေသို့ ပြောင်းလဲလာသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အပင်စားသုံးနိုင်သော ပိုတက်စီယမ် ဓာတ်သည် မစိုက်မီအခြေအနေကဲ့သို့ပင် စမ်းသပ်ချက်အားလုံးမှာ ပြောင်းလဲသွားခြင်း မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆာလ်ဖိတ်ဆာလ်ဖာပါဝင်မှုမှာ စမ်းသပ်ချက် (၆, ၇နှင့် ၈)တို့ သည် လုံလောက်သည့် အခြေအနေမှပြောင်းလဲခြင်းမရှိသော်လည်း ကျန်စမ်းသပ် ချက်များအားလုံးသည် အသင့်အတင့်အခြေအနေသို့ လျော့နည်းသွားသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

**သုံးသပ်ချက်**

နှစ်ရှည်မြေဩဇာစမ်းသပ်ကွက်၏ နှစ်အလိုက် သုတေသနရလဒ်များသည် စမ်းသပ်ချက် အလိုက် ကွာခြားကြသော်လည်း ယေဘုယျအားဖြင့် အများစုမှာ ယူရီးယား၊ တီစူပါနှင့် ပိုတက်ရှ် မြေဩဇာ သုံးမျိုးစလုံးအား အချိုးညီစွာထည့်သွင်းပေးခြင်းနှင့် ထိုထဲသို့ နွားချေးမြေဩဇာ (သို့မဟုတ်) ဂျစ်ပဆန်မြေဩဇာတွဲဖက်ထည့်သွင်းပေးခြင်းသည် အထွက်အမြင့်ဆုံး ပေးနိုင်ကြောင်း တွေ့ရှိရသောကြောင့် မြေဩဇာများကို အချိုးအစားမှန်ကန်စွာနှင့် အကျိုးထိရောက်မှု ကောင်းအောင် ထည့်သွင်းပေးသင့်ကြောင်း တွေ့ရှိသုံးသပ်နိုင်ပါသည်။

**ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်**

နှစ်ရှည်မြေဩဇာ စမ်းသပ်ကွက်၏ စပါးအထွက်နှုန်းများ၊ မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုတို့ကို နှစ်ရှည် ဆက်လက် စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား-၆။ ။မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ်စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှု လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ အထွက်နှင့်အထွက်နှုန်းမိတ်ဖက်များ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ် နွေရာသီ၊ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်များ	စပါးအထွက် ကီလို ဂရမ်/ ဟက် တာ	ကောက်ရိုး အထွက် (တန်/ ဟက် တာ)	HI	အပင်အမြင့် (စင်တီမီတာ)		တစ်ရုံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရုံ ရှိ အနှံ	တစ် နှံ ပါ အောင် စေ့	မအောင် စေ့ရာခိုင် နှုန်း	အစေ့ ၁၀၀၀ အ လေး ချိန်
					၃၀ ဂရမ် သား	ရိတ် ချိန်	၃၀ ဂရမ် သား	ရိတ် ချိန်				
၁	မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်	၃၂၆၀	၄.၆၁	၀.၄၂	၃၈.၁	၈၉.၄	၉	၇	၈	၉၈	၁၇.၀	၁၈.၄
၂	ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက	၃၂၂၅	၅.၉၉	၀.၃၆	၃၈.၁	၉၁.၇	၇	၇	၈	၉၇	၂၀.၁	၁၉.၀
၃	ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက+တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက	၃၄၈၄	၆.၈၆	၀.၃၅	၄၂.၂	၉၃.၅	၈	၈	၉	၉၇	၁၈.၀	၁၉.၀
၄	ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ်ပေါင်/ဧက	၃၃၈၀	၆.၂၀	၀.၃၆	၄၃.၂	၉၆.၈	၈	၈	၈	၁၀၂	၁၉.၃	၁၈.၈
၅	တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ်ပေါင်/ဧက	၃၉၇၁	၅.၈၇	၀.၄၀	၄၂.၇	၉၄.၀	၈	၈	၈	၉၄	၁၇.၇	၁၉.၈
၆	ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ်ပေါင်/ဧက	၄၂၄၉	၆.၃၉	၀.၄၀	၄၄.၇	၉၆.၈	၈	၈	၈	၁၂၂	၁၃.၆	၁၉.၀
၇	စမ်းသပ်ချက် (၆) + နွားချေး၅တန်/ဧက	၅၄၇၆	၇.၅၂	၀.၄၂	၄၆.၉	၁၀၀.၄	၉	၉	၈	၁၂၈	၁၄.၅	၁၉.၄
၈	စမ်းသပ်ချက် (၆) + ဂျစ်ပဆန်ဂုပေါင်ဆာလ်ဖာ/ဧက	၅၈၄၅	၉.၃၀	၀.၃၉	၄၆.၂	၁၀၀.၇	၉	၈	၈	၁၁၄	၁၅.၂	၁၈.၉
အက်ဖ်စစ်တမ်း		၁%	၅%	မအောင်	၁%	၁%	မအောင်	မအောင်	မအောင်	၁%	မအောင်	မအောင်
အယ်လ်အက်စ်ဒီ <sub>(၀.၀၅)</sub>		၇၉၈	၂.၁၅	-	၄.၄၀	၄.၃	-	-	-	၂၀.၁	-	-
စီဗီ%		၁၃.၂	၂၂.၂	၁၅.၁	၇	၃.၁	၈.၉	၉.၀	၉.၉	၁၂.၈	၂၅.၄	၅.၀

ဇယား-၇။ ။မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ်စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်း ပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှု လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ အထွက်နှင့်အထွက်နှုန်းမိတ်ဖက်များ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီ၊ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်များ	စပါးအထွက် ကီလို ဂရမ်/ ဟက် တာ	ကောက်ရိုး အထွက် (တန်/ ဟက် တာ)	HI	အပင်အမြင့် (စင်တီမီတာ)		တစ်ရုံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရုံ ရှိ အနှံ	တစ် နှံ ပါ အောင် စေ့	မအောင် စေ့ရာခိုင် နှုန်း	အစေ့ ၁၀၀၀ အ လေး ချိန်
					၃၀ ဂရမ် သား	ရိတ် ချိန်	၃၀ ဂရမ် သား	ရိတ် ချိန်				
၁	မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်	၂၃၈၃	၂.၉၅	၀.၄၅	၄၅.၄	၉၂.၈	၅.၀	၆.၅	၆	၉၈	၂၁.၂	၁၈.၇
၂	ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက	၂၆၁၉	၃.၆၆	၀.၄၃	၄၅.၈	၉၃.၁	၅.၅	၆.၈	၇	၉၉	၁၄.၈	၁၉.၁
၃	ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက+တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက	၃၁၅၁	၃.၈၉	၀.၄၅	၄၇.၂	၉၅.၅	၅.၃	၇.၀	၇	၁၁၆	၁၃.၆	၁၈.၄
၄	ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ်၂၈ပေါင်/ဧက	၂၈၆၉	၃.၅၂	၀.၄၅	၄၇.၈	၉၄.၂	၆.၀	၆.၈	၇	၉၃	၁၆.၄	၁၉.၆
၅	တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ်၂၈ပေါင်/ဧက	၂၉၆၂	၃.၂၃	၀.၄၈	၄၉.၉	၉၆.၇	၆.၈	၆.၈	၇	၁၁၀	၁၈.၃	၁၈.၇
၆	ယူရီးယား၁၁၂ပေါင်/ဧက + တီစူပါ၅၆ပေါင်/ဧက + ပိုတက်ရှ်၂၈ပေါင်/ဧက	၃၃၁၅	၃.၇၈	၀.၄၇	၅၀.၃	၉၉.၂	၆.၈	၇.၈	၇	၁၁၈	၁၈.၆	၁၉.၁
၇	စမ်းသပ်ချက် (၆) + နွားချေး၅တန်/ဧက	၃၉၆၀	၃.၉၆	၀.၅၀	၅၀.၉	၁၀၃.၆	၆.၈	၈.၀	၈	၁၂၂	၁၆.၂	၁၈.၉
၈	စမ်းသပ်ချက် (၆) + ဂျစ်ပဆန်၇ပေါင်ဆာလ်ဖာ/ဧက	၃၈၆၇	၄.၄၈	၀.၄၇	၄၇.၁	၁၀၂.၂	၅.၈	၇.၀	၇	၁၂၉	၁၃.၄	၁၉.၄
<b>အက်ဖ်စစ်တမ်း</b>		<b>၁%</b>	<b>မအောင်</b>	<b>မအောင်</b>	<b>၅%</b>	<b>၁%</b>	<b>၅%</b>	<b>မအောင်</b>	<b>၅%</b>	<b>၁%</b>	<b>မအောင်</b>	<b>၅%</b>

အယ်လ်အက်စ်ဒီ <sub>(၀.၀၅)</sub>	၅၂၀.၉	-	-	၃.၅၂	၃.၉၁	၁.၁၂	-	၁.၀	၁၄.၇	-	၀.၆၆
စိဗ္ဗိ%	၁၁.၂၈	၁၈.၄၇	၉.၁၆	၄.၉၈	၂.၇၃	၁၂.၇၅	၉.၇၁	၁၀.၀၁	၉.၀၂	၂၃.၉၃	၂.၃၈

ဇယား-၈။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ်စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကိုလေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ နွေရာသီစပါးအထွက်နှုန်းများကို Pooled Analysis ပြုလုပ်လေ့လာခြင်း။ ၁၉၉၅ မှ ၂၀၂၂ (နွေ) ရေဆင်း။

No.	Treatment	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Control	2040	1937	2311	3202	2750	2711	3595	1743	2496	3055	2001	3718	2423	2709	3465	3590	2444	3326	3465
2	N	3564	4777	4416	4532	3589	4958	4129	3809	3957	4070	3589	5397	4053	4026	4765	3957	3549	4773	4412
3	NP	3202	5177	3809	3744	3964	4777	4300	4119	4028	4210	3693	5655	4670	4151	4389	4210	3722	4657	4306
4	NK	3796	4919	4222	4777	3706	5061	4318	4145	3835	3429	3731	5449	4679	3879	4940	4284	4219	5056	4343
5	PK	1833	1640	2518	2647	2660	3150	3641	1666	3269	1760	2053	3086	2290	2914	3814	3455	2364	3544	3531
6	NPK	4209	5152	4041	4325	4299	4764	4481	4312	3868	3755	3589	4338	4104	4405	4579	4024	3563	5125	4509
7	NPK+FYM	4093	5319	4299	4596	4622	5048	4517	4881	4751	4375	4764	5733	5278	5074	5554	5144	4149	5378	5134
8	NPKS	3641	4971	4700	4738	4519	5526	4580	4803	4258	3873	3409	4829	4674	4331	4635	4260	3679	5250	4597
	Mean	3297	4237	3789	5375	3764	4500	4195	3685	3808	3566	3354	4776	4022	3936	4518	4115	3461	4639	4287
	F test (treatment)	1%																		
	F test (Year)	1%																		
	F test (treatment*year)	1%																		
	CV%	13.6																		
	LSD0.05 (treatment)	154																		
	LSD0.05 (year)	278																		
	LSD0.05 (treatment*year)	786																		

ဇယား-၈(အဆက်)။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ်စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကိုလေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ နွေရာသီစပါးအထွက်နှုန်းများကို Pooled Analysis ပြုလုပ်လေ့လာခြင်း။ ၁၉၉၆ မှ ၂၀၂၂ (နွေ) ရေဆင်း။

No.	Treatment	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Mean
1	Control	2747	3125	3351	3626	4137	5873	3260	3034
2	N	3212	3462	4392	4673	4699	6086	3225	4274
3	NP	3182	3670	4838	5134	5013	6995	3483	4385
4	NK	3321	3592	4552	4482	4661	6219	3380	4385
5	PK	3017	3761	4016	4181	4235	5813	3971	3074
6	NPK	3375	4331	4846	5436	4968	7584	4249	4479
7	NPK+FYM	4168	4487	4923	5070	5741	7501	5476	4984
8	NPKS	3518	5226	5305	4962	5527	7587	5845	4696
<b>Mean</b>		<b>3318</b>	<b>3957</b>	<b>4528</b>	<b>4696</b>	<b>4873</b>	<b>6707</b>	<b>4111</b>	<b>4164</b>
<b>F test (treatment)</b>		<b>1%</b>							
<b>F test (Year)</b>		<b>1%</b>							
<b>F test (treatment*year)</b>		<b>1%</b>							
<b>CV%</b>		<b>13.8</b>							
<b>LSD0.05 (treatment)</b>		<b>157</b>							
<b>LSD0.05 (year)</b>		<b>378</b>							
<b>LSD0.05 (treatment*year)</b>		<b>799</b>							

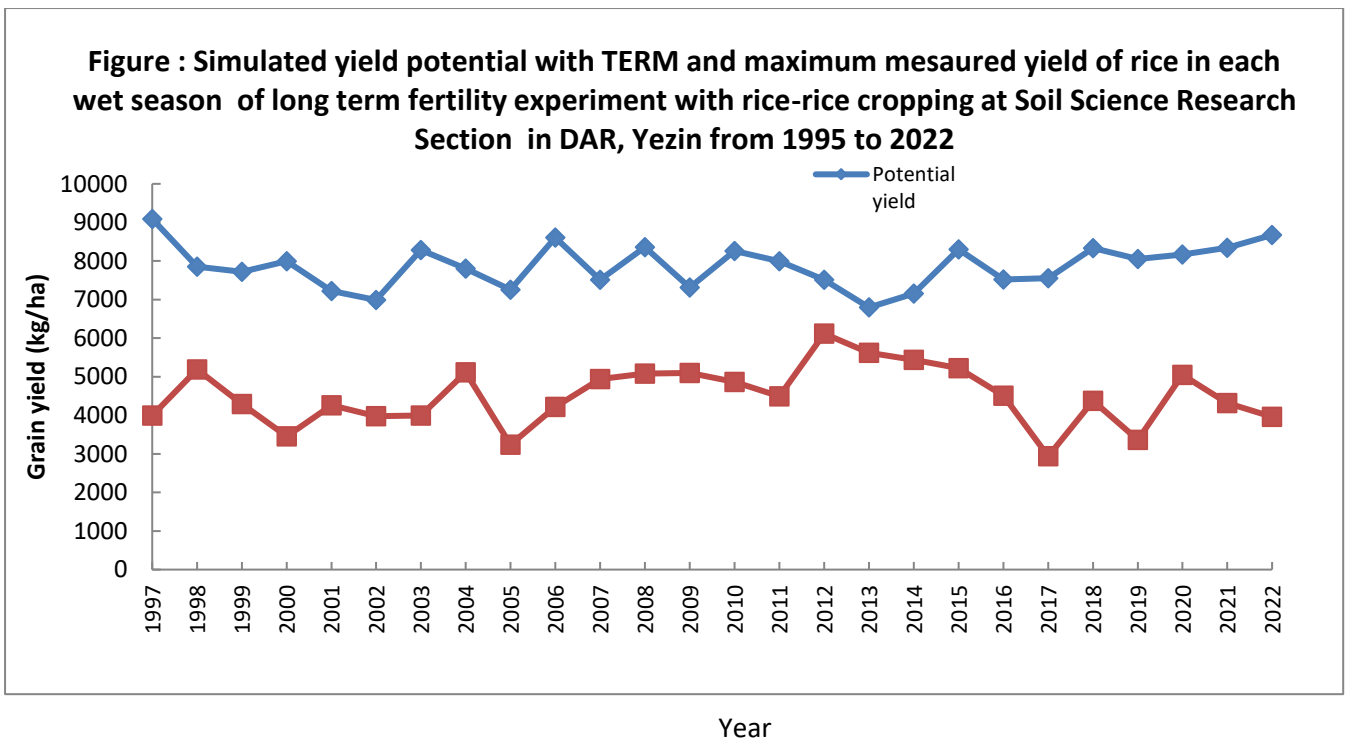
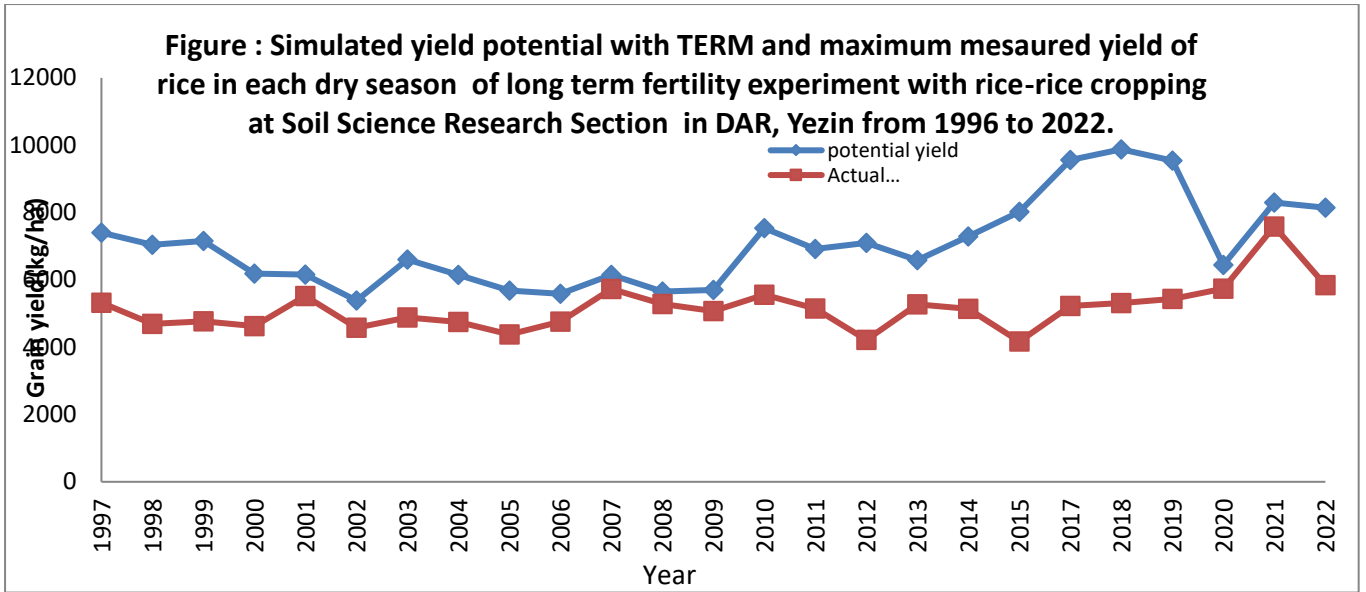
ဇယား-၉။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ်စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကိုလေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ နွေရာသီစပါးအထွက်နှုန်းများကို Pooled Analysis ပြုလုပ်လေ့လာခြင်း။ ၁၉၉၅ မှ ၂၀၂၂ (မိုး) ရေဆင်း။

No.	Treatment	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	Control	1511	2208	2259	2918	3021	2350	2608	3254	2324	2572	2285	3556	3512	2344	2964	2659	2672	2754	3147
2	N	1562	1614	3835	4777	3796	2931	3564	3693	2969	4260	2324	4066	4687	4340	3639	4827	3785	4299	4498
3	NP	1911	1872	3331	5177	3654	2983	3809	3744	2996	4269	2802	3959	4842	4600	4310	4613	3710	4039	4887
4	NK	1498	1511	3137	4971	3770	2931	3744	3848	2942	4024	2660	3766	4687	4470	3493	4327	4335	3066	4591
5	PK	1898	2350	2234	4338	2866	2285	2737	3150	2934	2999	2608	3444	3137	3168	3528	3076	3054	2976	3827
6	NPK	1833	2092	3576	5010	4312	3254	4261	3886	3836	4543	2995	4222	4945	5034	4001	4868	4488	5627	5321
7	NPK+FYM	2105	2983	3809	4571	4261	3460	4235	3938	3672	5117	3241	4074	4648	5078	5094	4477	4331	4973	5619
8	NPKS	3447	4003	3990	4816	4261	3267	4183	3977	3495	4442	2995	3967	4777	4557	4230	5041	4246	4540	5075
<b>Mean</b>		<b>1971</b>	<b>2329</b>	<b>3271</b>	<b>4572</b>	<b>3743</b>	<b>2932</b>	<b>3643</b>	<b>3686</b>	<b>3146</b>	<b>4028</b>	<b>2739</b>	<b>3882</b>	<b>4404</b>	<b>4199</b>	<b>3907</b>	<b>4236</b>	<b>3828</b>	<b>4034</b>	<b>4621</b>
F test (treatment)		1%																		
F test (Year)		1%																		
F test (treatment*year)		1%																		
CV%		13.8 %																		
LSD0.05 (treatment)		132																		
LSD0.05 (year)		218																		
LSD0.05 (treatment*year)		698																		

ဇယား-၉(အဆက်)။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ်စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင်စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှုနှင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကိုလေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ မိုးရာသီစပါးအထွက်နှုန်းများကို Pooled Analysis ပြုလုပ်လေ့လာခြင်း။ ၁၉၉၅ မှ ၂၀၂၂ (မိုး) ရေဆင်း။

No.	Treatment	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Mean
1	Control	3572	3499	4096	2033	2931	1969	3155	2822	2383	2764
2	N	4117	4420	4041	2527	3426	2504	3792	3496	2619	3586
3	NP	4803	4361	4262	2296	3569	2837	4559	3900	3150	3759
4	NK	4187	4335	3779	2579	3779	2795	3757	3405	2869	3545
5	PK	3961	3615	3990	2035	3457	2935	3788	2844	2962	3078
6	NPK	5201	4580	4512	2936	3838	3091	4282	3896	3314	4063
7	NPK+FYM	5437	5219	3841	2594	4304	3364	5049	4148	3960	4200
8	NPKS	5103	4652	4437	2403	4377	3045	4588	4320	3867	4146
<b>Mean</b>		<b>4548</b>	<b>4335</b>	<b>4120</b>	<b>2425</b>	<b>3710</b>	<b>2818</b>	<b>4121</b>	<b>3604</b>	<b>3141</b>	<b>3643</b>
F test (treatment)		1%									
F test (Year)		1%									
F test (treatment*year)		1%									
CV%		13.8 %									
LSD0.05 (treatment)		132									
LSD0.05 (year)		218									

LSD0.05 (treatment*year)	698	
-----------------------------	-----	--



ပုံ-၁။ ။မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါး နှစ်သီး စိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင် စပါး သီးနှံ အထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှု နှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက် မှ နှစ်စဉ် မိုးရာသီစပါး (၁၉၉၅ မှ ၂၀၂၂) အထွက်နှုန်း များ၏ Yield potential or climatic-generic yield ကို maximum-measured yield နှင့် yield gap တို့အား လေ့လာခြင်း။ ၁၉၉၅ မှ ၂၀၂၂ ခုနှစ်နေရာသီ နှင့် မိုးရာသီ၊ ရေဆင်း။

ဇယား-၁၀။ ။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါး နှစ်သီး စိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင် စပါး သီးနှံ အထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှု နှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက် မှ နွေရာသီစပါး (၁၉၉၆ မှ ၂၀၂၂) အထွက်နှုန်း များ၏ Yield potential or climatic-generic yield ၊ maximum-measured yield နှင့် percentage of yield potential တို့အား လေ့လာခြင်း။

စဉ်	စမ်းသပ် ခဲ့သည့် နှစ်	အမြင့်ဆုံးပေးနိုင်သော အထွက် (ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) (Yield potential or climatic-generic yield calculated by TERM “Three Equation Rice Model”)	အမြင့်ဆုံးရရှိသော အထွက် (ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) (maximum-measured yield) စမ်းသပ်ချက်အလိုက် ထပ်ပြုကြိမ် ၄ ခု၏ ပျမ်းမျှအထွက်နှုန်းတို့တွင် အမြင့်ဆုံးရသော အထွက်	စံအမှား Standard Error (SE)	အမြင့်ဆုံး ရရှိသော အထွက် ကို ပေးသော စမ်းသပ်ချက်	အမှန်အမြင့်ဆုံးအထွက် ၏ ထွက်နိုင်စွမ်းအထွက် အပေါ် ထွက်ရှိနိုင်သည့် ရာခိုင်နှုန်း (Percentage of yield potential)
၁	၁၉၉၆	၇၀၅၈	၄၂၈၁	၁၉၉	NPKS	၆၁
၂	၁၉၉၇	၇၄၀၂	၅၃၂၂	၃၉၅	NPKFYM	၇၂
၃	၁၉၉၈	၇၀၄၁	၄၆၈၇	၂၉၉	NPKS	၆၇
၄	၁၉၉၉	၇၁၅၀	၄၇၇၁	၁၉၈	NK	၆၇
၅	၂၀၀၀	၆၁၈၄	၄၆၂၅	၁၄၂	NPKFYM	၇၅
၆	၂၀၀၁	၆၁၅၇	၅၅၂၃	၇၆၇	NPKS	၉၀
၇	၂၀၀၂	၅၃၈၄	၄၅၈၀	၁၁၉	NPKS	၈၅
၈	၂၀၀၃	၆၆၀၀	၄၈၇၈	၁၈၉	NPKFYM	၇၄
၉	၂၀၀၄	၆၁၅၁	၄၇၅၁	၁၀၇	NPKFYM	၇၇
၁၀	၂၀၀၅	၅၆၈၂	၄၃၇၄	၁၂၂	NPKFYM	၇၇

၁၁	၂၀၀၆	၅၅၈၂	၄၇၆၂	၂၆၉	NPKFYM	၈၅
၁၂	၂၀၀၇	၆၁၄၈	၅၇၃၀	၅၆၉	NPKFYM	၉၃

ဇယား-၁၀(အဆက်)။။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါး နှစ်သီး စိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင် စပါး သီးနှံ အထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှု နှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက် မှ နွေရာသီစပါး (၁၉၉၆ မှ ၂၀၂၂) အထွက်နှုန်း များ၏ Yield potential or climatic-generic yield ၊ maximum-measured yield နှင့် percentage of yield potential တို့အား လေ့လာခြင်း။

စဉ်	စမ်းသပ် ခဲ့သည့် နှစ်	အမြင့်ဆုံးပေးနိုင်သော အထွက် (ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) (Yield potential or climatic-generic yield calculated by TERM “Three Equation Rice Model”)	အမြင့်ဆုံးရရှိသော အထွက် (ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) (maximum-measured yield) စမ်းသပ်ချက်အလိုက် ထပ်ပြုကြိမ် ၄ ခု၏ ပျမ်းမျှအထွက်နှုန်းတို့တွင် အမြင့်ဆုံးရသော အထွက်	စံအမှား Standard Error (SE)	အမြင့်ဆုံး ရရှိသော အထွက် ကို ပေးသော စမ်းသပ်ချက်	အမှန်အမြင့်ဆုံးအထွက် ၏ ထွက်နိုင်စွမ်းအထွက် အပေါ် ထွက်ရှိနိုင်သည့် ရာခိုင်နှုန်း (Percentage of yield potential)
၁၃	၂၀၀၈	၅၆၄၉	၅၂၇၉	၂၉၀	NPKFYM	၉၃
၁၄	၂၀၀၉	၅၇၀၀	၅၀၇၄	၂၀၁	NPKFYM	၈၉
၁၅	၂၀၁၀	၇၅၃၇	၅၅၅၄	၃၂၅	NPKFYM	၇၄
၁၆	၂၀၁၁	၆၉၁၅	၅၁၄၄	၈၂	NPKFYM	၇၄
၁၇	၂၀၁၂	၇၁၀၀	၄၂၁၉	၂၇၆	NK	၅၉
၁၈	၂၀၁၃	၆၅၈၄	၅၃၇၈	၂၄၄	NPKFYM	၈၂
၁၉	၂၀၁၄	၇၂၈၈	၅၁၃၄	၂၃၅	NPKFYM	၇၀
၂၀	၂၀၁၅	၈၀၁၇	၄၁၆၈	၁၄၈	NPKFYM	၅၂
၂၁	၂၀၁၇	၉၅၅၇	၅၂၂၆	၄၇၄	NPKS	၅၅
၂၂	၂၀၁၈	၉၈၇၇	၅၃၀၅	၂၁၃	NPKS	၅၄
၂၃	၂၀၁၉	၉၅၄၆	၅၄၃၆	၁၆၈	NPK	၅၇

၂၄	၂၀၂၀	၆၄၄၂	၅၇၄၁	၄၀၀	NPKFYM	၈၉
၂၅	၂၀၂၁	၈၂၉၆	၇၅၈၇	၂၆၅	NPKS	၉၁
၂၆	၂၀၂၂	၈၁၄၁	၅၈၄၅	၅၅၅	NPKS	၇၂

ဇယား-၁၁။ ။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါး နှစ်သီး စိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင် စပါး သီးနှံ အထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှု နှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက် မှ မိုးရာသီစပါး (၁၉၉၅ မှ ၂၀၂၂) အထွက်နှုန်း များ၏ Yield potential or climatic-generic yield ၊ maximum-measured yield နှင့် percentage of yield potential တို့အား လေ့လာခြင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ခဲ့သည့်နှစ်	အမြင့်ဆုံးပေးနိုင်သော အထွက် (ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) (Yield potential or climatic-generic yield calculated by TERM “Three Equation Rice Model”)	အမြင့်ဆုံးရရှိသော အထွက် (ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) (maximum-measured yield) စမ်းသပ်ချက်အလိုက် ထပ်ပြုကြိမ် ၄ ခု၏ ပျမ်းမျှအထွက်နှုန်းတို့တွင် အမြင့်ဆုံးရသော အထွက်	စံအမှား Standard Error (SE)	အမြင့်ဆုံးရရှိသော အထွက်ကို ပေးသော စမ်းသပ်ချက်	အမှန်အမြင့်ဆုံးအထွက် ၏ ထွက်နိုင်စွမ်းအထွက်အပေါ် ထွက်ရှိနိုင်သည့် ရာခိုင်နှုန်း (Percentage of yield potential)
၁	၁၉၉၅	၆၇၃၄	၃၄၄၂	၁၅၉	NPKS	၅၁
၂	၁၉၉၆	၅၅၇၇	၄၀၀၉	၃၁၀	NPKS	၇၂
၃	၁၉၉၇	၉၀၉၁	၃၉၉၃	၉၇	NPKS	၄၄
၄	၁၉၉၈	၇၈၅၅	၅၁၈၆	၁၄၄	NP	၆၆
၅	၁၉၉၉	၇၇၂၄	၄၂၉၆	၁၀၉	NPK	၅၆
၆	၂၀၀၀	၇၉၉၃	၃၄၅၉	၃၈၀	NPKFYM	၄၃
၇	၂၀၀၁	၇၂၂၅	၄၂၅၉	၆၅	NPK	၅၉
၈	၂၀၀၂	၆၉၈၇	၃၉၇၅	၂၁၇	NPKS	၅၇
၉	၂၀၀၃	၈၂၈၈	၃၉၉၃	၃၇၆	NPKFYM	၄၈

၁၀	၂၀၀၄	၇၈၀၂	၅၁၁၄	၆၇	NPKFYM	၆၆
၁၁	၂၀၀၅	၇၂၅၄	၃၂၃၉	၃၉	NPKFYM	၄၅
၁၂	၂၀၀၆	၈၆၀၈	၄၂၂၀	၁၅၉	NPK	၄၉

ဇယား-၁၁(အဆက်)။ ။ မြေတစ်နေရာတည်းတွင် နှစ်စဉ် စပါး နှစ်သီး စိုက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တွင် စပါး သီးနှံ အထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှု နှင့် မြေ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက် မှ မိုးရာသီ စပါး (၁၉၉၅ မှ ၂၀၂၂) အထွက်နှုန်း များ၏ Yield potential or climatic-generic yield ၊ maximum-measured yield နှင့် percentage of yield potential တို့အား လေ့လာခြင်း။

စဉ်	စမ်းသပ် ခဲ့သည့် နှစ်	အမြင့်ဆုံးပေးနိုင်သော အထွက် (ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) (Yield potential or climatic-generic yield calculated by TERM “Three Equation Rice Model”)	အမြင့်ဆုံးရရှိသော အထွက် (ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) (maximum-measured yield) စမ်းသပ်ချက်အလိုက် ထပ်ပြုကြိမ် ၄ ခု၏ ပျမ်းမျှအထွက်နှုန်းတို့တွင် အမြင့်ဆုံးရသော အထွက်	စံအမှား Standard Error (SE)	အမြင့်ဆုံး ရရှိသော အထွက် ကို ပေးသော စမ်းသပ်ချက်	အမှန်အမြင့်ဆုံး အထွက် ၏ ထွက်နိုင်စွမ်းအထွက် အပေါ် ထွက်ရှိနိုင်သည့် ရာခိုင်နှုန်း (Percentage of yield potential)
၁၃	၂၀၀၇	၇၅၀၉	၄၉၄၃	၁၄၇	NPK	၆၆
၁၄	၂၀၀၈	၈၃၅၉	၅၀၇၈	၁၄၈	NPKFYM	၆၁
၁၅	၂၀၀၉	၇၃၁၀	၅၀၉၄	၈၈	NPKFYM	၇၀
၁၆	၂၀၁၀	၈၂၆၂	၄၈၆၈	၁၇၉	NPKS	၅၉
၁၇	၂၀၁၁	၇၉၉၀	၄၄၈၈	၂၃၀	NPK	၅၆
၁၈	၂၀၁၂	၇၅၀၉	၅၆၂၇	၈၉၅	NPK	၇၅
၁၉	၂၀၁၃	၆၇၉၆	၅၆၁၉	၁၈၇	NPKFYM	၈၃
၂၀	၂၀၁၄	၇၁၅၆	၅၄၃၇	၁၂၆	NPKFYM	၇၆
၂၁	၂၀၁၅	၈၃၀၅	၅၂၁၉	၂၂၇	NPKFYM	၆၃
၂၂	၂၀၁၆	၇၅၂၄	၄၅၁၂	၂၀၄	NPK	၆၀
၂၃	၂၀၁၇	၇၅၅၆	၂၉၃၆	၁၅၈	NPK	၃၉

၂၄	၂၀၁၈	၈၃၃၀	၄၃၇၇	၁၇၂	NPKS	၅၃
၂၅	၂၀၁၉	၈၀၅၂	၃၃၆၄	၆၀	NPKFYM	၄၂
၂၆	၂၀၂၀	၈၁၇၁	၅၀၄၉	၁၀၆	NPKFYM	၆၂
၂၇	၂၀၂၁	၈၃၄၀	၄၃၂၀	၁၁၃	NPKS	၅၂
၂၈	၂၀၂၂	၈၆၇၆	၃၉၆၀	၁၀၉	NPKFYM	၄၆

ဇယား-၁၂။ ။မြေတစ်နေရာတည်းတွင်နှစ်စဉ်စပါးနှစ်သီးစိုက်ခြင်းဖြင့်ရေရှည်တွင် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းပြောင်းလဲလာမှုနှင့်မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကိုလေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှစတင်စမ်းသပ်ခဲ့သော ၂၀၀၁ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီမစိုက်မီနှင့် ၂၀၂၂ နွေရာသီရိတ်သိမ်းပြီး မြေနမူနာဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်။ ရေဆင်း။

No.	Soil Sample	pH		Organic Matter		Available N		Available P		Available K		CaCl <sub>2</sub> Extractable SO <sub>4</sub> -S		Texture %			Class
		reaction	rating	%	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	Sand	Silt	Clay	
1.	Initial Soil (1995 Before)	5.4	Moderately acid	1.60	Low	41	Low	1.2	Low	71	Low	15	Sufficient	65	26	9	Sandy loam
2022 after dry season																	
1.	Control	5.9	Moderately acid	2.0	Low	85	Medium	4	Low	101	Low	10	Medium	61	28	11	Sandy Loam
2.	N	6.0	Moderately acid	2.0	Low	123	Very High	5	Low	100	Low	9	Medium				
3.	NP	5.8	Moderately acid	2.38	Medium	129	Very High	8	Low	127	Low	10	Medium				
4.	NK	5.9	Moderately acid	2.55	Medium	129	Very High	4	Low	115	Low	10	Medium				

5.	PK	5.9	Moderately acid	2.2	Medium	96	Medium	18	Medium	110	Low	10	Medium				
6.	NPK	6.0	Moderately acid	2.83	Medium	127	Very High	11	Medium	98	Low	11	Sufficient				
7.	NPK+FYM	6.0	Moderately acid	3.15	High	141	Very High	29	High	102	Low	11	Sufficient				
8.	NPKS	5.8	Moderately acid	2.88	Medium	139	Very High	11	Medium	87	Low	20	Sufficient				

**Program 1: Food Security and Nutrition**  
**Sub program 2: Technology Development**

Project -007

**သဲဆန်သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးထားသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်များပါဝင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း**

**နိဒါန်း**

ခရမ်းချဉ်သီးနှံသည် စားဖိုဆောင်သီးနှံအဖြစ် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် စိုက်ပျိုးပြီး ဗီတာမင်အေ၊ ဗီတာမင်စီနှင့် အာဟာရဓာတ်များစွာပါဝင်သော သီးနှံတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာ နိုင်ငံတွင် ခရမ်းချဉ်စုစုပေါင်း စိုက်ပျိုးမြေဧရိယာ ဟက်တာပေါင်း တစ်သိန်းကျော် စိုက်ပျိုးပြီး ပျမ်းမျှ အထွက် တစ်ဟက်တာလျှင် ၁၁.၈၈ တန်ထွက်ရှိပါသည်။ ခရမ်းချဉ်သီးနှံ အထွက်နှုန်းအပေါ် ကန့်သတ်ထားသော အချက်များစွာရှိသည့်အနက် အာဟာရဓာတ်ချို့တဲ့မှု လက္ခဏာတစ်ခုဖြစ်သည့် ခရမ်းချဉ်ထိပ်ပုပ်ရောဂါဖြစ်ပွားမှုကြောင့် အထွက်နှုန်း ၅၀ % အထိ ကျဆင်းသည်ကို တွေ့ရှိရပါ သည်။

ခရမ်းချဉ်ထိပ်ပုပ်ရောဂါဖြစ်ပွားမှုသည် စိုက်ပျိုးမြေများတွင် ဆားဓါတ်ပါဝင်မှု မြင့်မားခြင်း၊ မဂ္ဂနီဆီယမ်၊ အမိုနီယမ်နှင့် ပိုတက်ဆီယမ်ဓာတ် ပါဝင်မှုမြင့်မားခြင်းတို့ကြောင့် အစာရေ ကြောစီ ဖွံ့ဖြိုးမှုမလုံလောက်ခြင်း၊ အစိုဓာတ်မလုံလောက်ခြင်း မြေတွင် ကယ်လ်ဆီယမ် ပျော်ဝင်မှု နည်းခြင်းနှင့် ငွေ့ရည်ပျံ့မှုနည်းခြင်းတို့ကြောင့် ခရမ်းချဉ်မျိုးရင်းဝင် အပင်များတွင် ကယ်လ်ဆီ ယမ် ဓာတ်ချို့တဲ့ပြီး သီးနှံထိပ်ပိုင်းများ ပုပ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

ဘိုရွန်ဓာတ်သည် သီးနှံများ၏ ဝတ်မှုန်ကူးခြင်း၊ အသီးဖွံ့ဖြိုးခြင်း၊ အသီးကြီးထွားခြင်း နှင့် ဝတ်မှုန်တိုင် ဖွံ့ဖြိုးခြင်း အခြားသော ဟော်မုန်းဓာတ်ဖွံ့ဖြိုးမှုတို့တွင် မရှိမဖြစ် လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်ဖြစ်ပါသည်။ ကယ်လ်ဆီယမ်စုပ်ယူမှုနှင့် အသုံးပြုမှုတို့တွင်လည်း အားပေးပါသည်။ ဘိုရွန်ဓာတ်ချို့တဲ့လျှင် ခရမ်းချဉ်သီးနှံများတွင် အနက်ရောင်ဒဏ်ရာနှင့် အကွဲများ ကိုဖြစ်ပေါ် စေပြီး အထွက်နှုန်းကို ကျဆင်းစေပါသည်။ သဲဆန်သောမြေ၊ သစ်ဆွေးဓာတ် နည်းသောမြေ၊ မြေချဉ်/ငန် ဓာတ်မြင့်သောမြေ၊ မိုးခေါင်ခြင်းနှင့် မိုးသည်းထန်စွာရွာသော မြေတို့တွင် ဘိုရွန်ဓာတ်များသည် ရေနှင့်အတူ ပျော်ဝင်သွားနိုင်ခြင်းတို့ကြောင့် ထိုမြေများတွင် ဘိုရွန်ဓာတ် ချို့တဲ့သည်ကို တွေ့ရှိရပါ သည်။

ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရွန်ဓာတ်ချို့တဲ့မှု လက္ခဏာများကို ခရမ်းချဉ်သီးနှံများတွင် အတူတကွ တွေ့ရှိရပါသည်။ ခရမ်းချဉ်အရွက်များ၏ ဆဲလ်နံရံများတွင် ဘိုရွန် နှင့် ကယ်လ်ဆီယမ် ပါဝင်မှု မရှိလျှင် ခရမ်းချဉ် အထွက်ကို လျော့ကျစေပါသည်။

ရေဆင်းဒေသရှိ ခရမ်းချဉ်နှင့် ငရုတ်စိုက်ခင်းများတွင် ကယ်လ်စီယမ်နှင့် ဘိုရွန် ချို့တဲ့မှု လက္ခဏာများကို တွေ့ရှိရသဖြင့် ကယ်လ်စီယမ် နှင့် ဘိုရွန်ကို ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာအဖြစ် အသုံးပြုသောအခါ အထွက်နှုန်းလျော့ကျမှုကို သိသာစွာ လျော့နည်းစေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် သဲဆန်သောမြေများတွင် သင့်တော်သော ကယ်လ်စီယမ် နှင့် ဘိုရွန်ဓာတ် မြေဩဇာနှုန်း ထားများ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ အထွက်နှုန်းအပေါ် အကျိုး သက်ရောက်မှုရှိကြောင်း သိရှိရန်အတွက် ဤစမ်းသပ်ကွက်အား ပြုလုပ်ရခြင်းဖြစ်ပါသည်။

**ရည်ရွယ်ချက်**

၁။ ခရမ်းချဉ်စိုက်ပျိုးသောမြေတွင် ကယ်လ်စီယမ် ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထားအမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်ပါဝင်မှုကို လေ့လာရန်။

၂။ ခရမ်းချဉ်စိုက်ပျိုးသော မြေတွင် ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထားအမျိုးမျိုး ထည့်သွင်း ခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်ပါဝင်မှုကို လေ့လာရန်။

- တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း - ဒေါ်ဌေးလှိုင် (သုတေသနလက်ထောက်-၃)
- တွဲဖက်ဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း - ဒေါ်ဝင်းဇေယျာမြင့်(သုတေသနလက်ထောက်-၂)
- ဒေါ်အိရွှေစင်(သုတေသနလက်ထောက်-၂)
- ဦးညီညီမြင့်အေး(သုတေသနလက်ထောက်-၃)

**ဆောင်ရွက်ချက်များ**

ဤစမ်းသပ်ကွက်ကို ၂၀၂၀ ခုနှစ် မိုးနှောင်း ရာသီမှ စတင်ကာ ကယ်လ်စီယမ် မြေဩဇာများကို (၀, ၁၅, ၃၀, ၄၅, ၆၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)နှုန်းထားဖြင့် Main Plot တွင် အသုံးပြုခြင်း နှင့် ဘိုရွန်မြေဩဇာနှုန်းထားများကို (၀,၁,၃,၅,၇ ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ) နှုန်းထားဖြင့် Sub Plot တွင် အသုံးပြုခြင်း တို့အား ထပ်ကြိမ်ပြု (၃) ခုဖြင့် တရုတ်စပ်မျိုး ခရမ်းချဉ် အသုံးပြု၍ စမ်းသပ်လေ့လာခဲ့ပါသည်။

- ဒေသ - ရေဆင်း
- ရာသီ - မိုးနှောင်း
- စမ်းသပ်ကွက်ဒီဇိုင်း - ၅×၅ × ၃ Split Plot

အကွက်ငယ်အရွယ်အစား -၁၂ ပေ x ၁၀ ပေ  
 ပင်ကြား x တန်းကြား -၂ ပေ x ၃ ပေ  
 မျိုးအမည် -SNG-3310, Semi -Determinate  
 ပျိုးထောင်ရက် -၁၈.၁၁.၂၀၂၂  
 ရွှေ့ပြောင်းစိုက်ရက် -၁၂.၁၂.၂၀၂၂  
 ရိတ်သိမ်းရက် - ၁၇.၂.၂၀၂၃ မှ ၂၂.၃.၂၀၂၃

**ကောက်ယူသည့်မှတ်တမ်းများနှင့် မှတ်တမ်းကောက်ယူသည့်ရက်စွဲများ**

ကောက်ယူ သည့် မှတ်တမ်း	အသီး အချင်း	တစ်ပင်ရှိ သီးလုံး	တစ်ပင် အထွက်	Total Soluble Solid (%)	Acidity (%)	အထွက် နှုန်း
ရက်စွဲ	၁၇.၂.၂၃မှ ၂၂.၃.၂၃	၁၇.၂.၂၃မှ ၂၂.၃.၂၃	၁၇.၂.၂၃မှ ၂၂.၃.၂၃	၁၈.၂.၂၃မှ ၂၃.၃.၂၃	၁၈.၂.၂၃မှ ၂၃.၃.၂၃	၁၇.၂.၂၃မှ ၂၂.၃.၂၃

**စမ်းသပ်ချက်များ**

- ၁။ ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၀,၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၀,၁ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၀,၃ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၀,၅ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၀,၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ၂။ ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၁၅,၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၁၅,၁ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၁၅,၃ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၁၅,၅ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၁၅,၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ၃။ ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၃၀,၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်၊ ဘိုရွန် (၃၀,၁ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)

- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၃၀,၃ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၃၀,၅ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၃၀,၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ၄။ ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၄၅,၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၄၅,၁ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၄၅,၃ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၄၅,၅ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၄၅,၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ၅။ ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၆၀,၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၆၀,၁ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၆၀,၃ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၆၀,၅ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
- ကယ်လ်ဆီယမ်ဘိုရွန်(၆၀,၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)

**မှတ်ချက်။**

ကယ်လ်ဆီယမ်မြေဩဇာများကို (၀, ၁၅, ၃၀, ၄၅, ၆၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ) နှုန်းထားဖြင့် Main Plot တွင် အသုံးပြုခြင်း၊ ကယ်လ်ဆီယမ်မြေဩဇာအဖြစ် ကယ်လ်ဆီယမ်နိုက်ထရိတ်ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ ဘိုရွန်မြေဩဇာနှုန်းထားများကို (၀,၁,၃,၅,၇ ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ) နှုန်းထားဖြင့် Sub Plot တွင် အသုံးပြုခြင်း၊ ဘိုရွန်မြေဩဇာအဖြစ် ဘိုးရက်စ်ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ ခရမ်းချဉ် မစိုက်ပျိုးမီ တစ်ပတ်အလိုတွင် မြေခံမြေဩဇာအဖြစ် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရွန်ကို ထည့်သွင်းခဲ့ပါ သည်။ မြေဆီလွှာသိပ္ပံသုတေသနဌာနစု၏ သုတေသနတွေ့ရှိချက် အပေါ်အခြေခံပြီး သဲဆန်သော မြေတွင် ယူရီးယား ၁၆၈ ပေါင်/ဧက+ ပိုတက်ရှ် ၅၆ ပေါင်/ဧကနှင့် တီစူပါ ၅၆ ပေါင်/ဧက နှုန်းထား ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် Platinum 701 ခရမ်းချဉ်မျိုးတွင် အထွက်နှုန်း အသင့်အတင့် ရရှိကြောင်း တွေ့ရှိ ရပါသည်။ ယူရီးယား ၁၆၈ ပေါင်/ဧကကို ရွှေ့ပြောင်းစိုက်ပြီး ၁၅, ၃၀, ၄၅ ရက်နှင့် ၆၀ ရက်တို့တွင် အညီအမျှထည့်ခြင်း၊ တီစူပါ ၅၆ ပေါင်/ဧကကို မြေခံတွင် ထည့်ခြင်း၊ ပိုတက်ရှ် ၅၆ ပေါင်/ဧကကို ရွှေ့ ပြောင်းစိုက်ပြီး ၁၅ ရက်နှင့် ၃၀ ရက် အညီအမျှ ထည့်ခြင်း၊ ကယ်လ်ဆီယမ်နိုက်ထရိတ်ဓာတ်ပေါင်းကို အသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် နိုက်ထရိုဂျင် ပါဝင်မှုရှိ သောကြောင့် အသုံးပြုမည့် ယူရီးယားမြေဩဇာကို လျော့၍ အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။

Ca rate (kg/ha)	Calcium nitrate	N in each Ca	Urea in each Ca	Urea in each Ca	Urea rate as blanket	Urea to add in each Ca
--------------------	--------------------	-----------------	--------------------	--------------------	-------------------------	---------------------------

	rate(kr/ha)	rate (kg/ha)	rate (kg/ha)	rate (lb/A)	(lb/A)	rate (lb/A)
0	0	0	0	0	168	168
15	80	12	27	24	168	144
30	160	25	54	48	168	120
45	239	37	81	72	168	96
60	319	49	108	96	168	72

### တွေ့ရှိချက်

သဲဆန်သောမြေတွင် ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရိုက်ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းပေးခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ် ပါဝင်မှုများအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်ကို ၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးနှောင်း ရာသီတွင် တတိယအကြိမ် စမ်းသပ်ခဲ့မှု၏ အထွက်နှုန်း၊ အထွက်မိတ်ဖက်လက္ခဏာများနှင့် အရည်အသွေးလက္ခဏာများအား ဇယား (၁၃)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

အထွက်နှုန်း (ပိဿာ/ဧက) အား စာရင်းအင်းသင်္ချာနည်းဖြင့် တွက်ချက်ရာတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်ဓာတ်မြေဩဇာ နှုန်းထားအမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းစမ်းသပ်ခြင်းသည် သိသာစွာ ကွာခြားမှု မရှိသော်လည်း ဘိုရိုက်ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထားအမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းခြင်း တွင် သိသာစွာ အချင်းချင်း ကွာခြားမှုရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဘိုရိုက်နှုန်းထား (၃ ကီလို/ ဟက်တာ) အသုံးပြု သော စမ်းသပ်ချက်သည် တစ်ဧကလျှင် (၄၇၅၆)ပိဿာနှုန်းဖြင့် အများဆုံးထွက်ရှိ သည်ကို တွေ့ရှိရပြီး ဘိုရိုက်မထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက် (၀ ကီလို/ဟက်တာ)နှင့် ဘိုရိုက်နှုန်း ထား (၇ ကီလို/ ဟက်တာ) နှုန်းထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက်များထက် အထွက်နှုန်း သိသာစွာ သာလွန်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ၎င်းစမ်းသပ်ချက် သည် ကျန်စမ်းသပ်ချက်များထက် ၁၀၂ ပိဿာမှ ၁၂၃၁ ပိဿာ ထိ ရာခိုင်နှုန်းအားဖြင့် ၂ % မှ ၃၅% ထိ အထွက်နှုန်း သာလွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အနည်းလိုအာဟာရဓာတ် ဖြစ်သောဘိုရိုက်သည် အသီးကြီးထွားမှုအတွက် လိုအပ်သည်ကို ညွှန်ပြနေပါသည်။

တစ်ပင်ပါသီးလုံး အရေအတွက်အား စာရင်းအင်းသင်္ချာနည်းဖြင့် တွက်ချက်ရာတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်ဓာတ်မြေဩဇာ နှုန်းထားအမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းစမ်းသပ်ခြင်းသည် ကွာခြားမှုမရှိသော်လည်း ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထားအမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းခြင်းတွင် သိသာစွာကွာခြားမှု ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဘိုရွန်နှုန်းထား (၃ ကီလို/ ဟက်တာ) အသုံးပြုသော စမ်းသပ်ချက် သည် တစ်ပင်ပါသီးလုံး(၃၃)လုံးဖြင့် သီးလုံးအရေအတွက် အများဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပြီး ဘိုရွန်မထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက် (၀ ကီလို/ဟက်တာ)နှင့် ဘိုရွန်နှုန်းထား (၅ ကီလို/ ဟက်တာ) နှုန်းထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက်များထက် သိသာစွာသာလွန်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါ သည်။ ၎င်းစမ်းသပ်ချက် သည် ကျန်စမ်းသပ်ချက်များထက် သီးလုံးအရေအတွက် ၃% မှ ၂၇%ထိ သာလွန်သည် ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

သီးလုံးအချင်း(စင်တီမီတာ)အား ပထမအကြိမ်တိုင်းတာခြင်းအား စာရင်းအင်းသင်္ချာနည်း ဖြင့် တွက်ချက်ရာတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်ဓာတ်မြေဩဇာ နှုန်းထားအမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းစမ်းသပ်ခြင်း သည် ကွာခြားမှုမရှိသော်လည်း ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထားအမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းခြင်းတွင် သိသာစွာကွာခြားမှု ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဘိုရွန်နှုန်းထား (၀ ကီလို/ ဟက်တာ) အသုံးပြု သော စမ်းသပ်ချက်သည် သီးလုံးအချင်း (၅.၁) စင်တီမီတာ ရရှိပြီး ဘိုရွန်နှုန်းထား (၁ ကီလို/ ဟက်တာ) နှင့် ဘိုရွန်နှုန်းထား (၇ ကီလို/ ဟက်တာ) ထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက်များ ထက် သိသာစွာသာလွန်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ၎င်းစမ်းသပ်ချက် သည် ကျန်စမ်းသပ်ချက်များထက် သီးလုံးအချင်း ၂% မှ ၉% ထိ သာလွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

တစ်ပင်ပါသီးကိုင်း၊ တစ်ပင်အထွက်၊ ထိပ်ပုပ်အရေအတွက်၊ အပင်အမြင့်(စင်တီမီတာ)၊ အချိုဓာတ်%နှင့် အချဉ်ဓာတ် များအားတိုင်းတာခြင်းအား စာရင်းအင်းသင်္ချာနည်းဖြင့် တွက်ချက်ရာတွင် ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၂)မျိုးလုံး တွင်ကွာခြားမှု မရှိသည် ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား အမျိုးမျိုး တို့၏ အချင်းချင်း တုန့်ပြန်မှုအား သင်္ချာဗေဒနည်းဖြင့် စိစစ်ရာတွင် အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေး နှင့် အာဟာရဓာတ် ပါဝင်မှု တို့တွင် သိသာစွာကွာခြားခြင်း မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်(ဇယား-၁၄)။

စိုက်ပျိုးပြီး (၄၅)ရက်သား အချိန်ရှိ ခရမ်းချဉ်ရွက် နမူနာများကို Total Ca % နှင့် Total B % ပါဝင်မှုကို ဇယား(၁၅)တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ခရမ်းချဉ်ရွက်နမူနာများ၏ Total Ca % ပါဝင်မှုသည် ကယ်လ်ဆီယမ်ဓာတ်မြေဩဇာ နှုန်းထားအမျိုးမျိုးထည့်သွင်းပေးခြင်းနှင့် ဘိုရွန် ဓာတ်မြေဩဇာ နှုန်းထားအမျိုးမျိုးထည့်သွင်းပေးခြင်းတို့တွင် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရ ပါသည်။ ခရမ်းချဉ်ရွက် နမူနာများ၏ Total B % ပါဝင်မှုသည် ကယ်လ်ဆီယမ် ဓာတ်မြေဩဇာ

နှုန်းထားအမျိုးမျိုးထည့်သွင်း စမ်းသပ်ချက်များတွင် ပါဝင်မှု မကွာခြား သော်လည်း ဘိုရွန် ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထားအမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းပေးခြင်းတို့တွင် နှုန်းထား နိမ့်ရာမှ မြင့်ရာအလိုက် Total B % ပါဝင်မှုမှာလည်း ထည့်သွင်းသည့် နှုန်းထားအလိုက် ကွာခြားမှု ရှိသည်ကို တွေ့ရှိရ ပါသည်။

၂၀၂၂ ခုနှစ်မိုးနှောင်းရာသီ၊ စိုက်ပျိုးပြီးမြေနေမှုနာ စစ်ဆေးချက်အရ စမ်းသပ်ချက်အားလုံး ၏ မြေချဉ်/ငန်ကိန်းမှာ မစိုက်မီ အခြေအနေကဲ့သို့ပင် ပြောင်းလဲမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ စိုက်ပျိုးပြီးမြေနေမှုနာ စစ်ဆေးချက်အရ စမ်းသပ်ချက်(၁) တွင် အပင်စားသုံး နိုင်သော ဖော့စ်ဖောရပ်ဓာတ်၊ သစ်ဆွေးဓာတ် နှင့် ဖလှယ်နိုင်သောကယ်လ်ဆီယမ် တို့မှာ ပြောင်းလဲ ခြင်းမရှိသော်လည်း အပင်စားသုံးနိုင်သော နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်သည် မစိုက်ပျိုး ခင်အခြေအနေ ထက် အနည်းငယ် လျော့နည်းလာပြီး ပိုတက်စီယမ်ဓာတ်သည် အနည်းငယ်များလာပါသည်။ ဖလှယ်နိုင်သော ကယ်လ်ဆီယမ်ဓာတ်မှာ ကယ်လ်ဆီယမ်နှုန်းထား အမြင့်ဆုံး ဖြစ်သည့် စမ်းသပ် ချက် (၅)တွင် မစိုက်မီ အခြေအနေကဲ့သို့ ပြောင်းလဲခြင်းမရှိသော်လည်း အနိမ့်ဆုံး စမ်းသပ်ချက် ဖြစ်သည့်စမ်းသပ်ချက် (၁)နှင့် (၂) တွင် အသင့်အတင့်အခြေအနေမှ နည်းသည့် အခြေအနေသို့ ပြောင်းလဲသွားသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ မြေဆီလွှာအတွင်းရှိ ဘိုရွန်ဓာတ်အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ရာ တွင် မစိုက်ခင် အသင့်အတင့် အခြေအနေမှ စိုက်ပျိုးပြီးချိန်တွင် စမ်းသပ်ချက်အားလုံးသည် ဘိုရွန်နှုန်းထားအလိုက် အလွန်နည်းသည့်အဆင့် ပိုလျှံလုံလောက်သည့် အဆင့်များသို့ သိသာစွာ ပြောင်းလဲလာသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည် (ဇယား- ၁၆ )။

**သုံးသပ်ချက်**

ကယ်လ်ဆီယမ်နှုန်းထားအမျိုးမျိုးသည် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ် ပါဝင်မှု အပေါ်တုန့်ပြန်မှုကို သင်္ချာဗေဒနည်းအရ ကွာခြားမှု မတွေ့ရသော်လည်း ဘိုရွန်နှုန်းထားအမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းစမ်းသပ်ခြင်းသည် အထွက်နှုန်းနှင့် တစ်ပင်ပါသီးလုံး အရေ အတွက် တို့သည် သင်္ချာဗေဒနည်းအရ သိသာစွာကွာခြားမှု ရှိသည်အတွက် ခရမ်းချဉ်သီးနှံသည် ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာအပေါ် တုံ့ပြန်မှုရှိသည်ဟု သုံးသပ်ရပါသည်။ ဘိုရွန်နှုန်းထား စမ်းသပ်ချက်(၃) ဖြစ်သည့် ဘိုရွန် (၃ ကီလို/ ဟက်တာ) ထည့်သွင်းခြင်းသည် အထွက်နှုန်းနှင့် တစ်ပင်ပါသီးလုံး အရေအတွက်များသည့် အတွက်အကောင်းဆုံးဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား စမ်းသပ်ချက်ဖြစ်သည်ဟု သုံးသပ်ပြီး ဘိုရွန်နှုန်းထားအမြင့်ဆုံးဖြစ်သည့် (၇ကီလို/ ဟက်တာ) ထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက်များသည် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်းပြန်လည်ကျရောက်နိုင် သည်ဟုသုံးသပ်ရပါသည်။

**ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်**

စမ်းသပ်ရာသီ (၃)ရာသီ ပြည့်သည် ဖြစ်သည့်အတွက် ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ခြင်း  
မပြုတော့ပါ။

ဇယား-၁၃။ ။ သဲဆန်သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးထားသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်များပါဝင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း ၂၀၂၂ ခုနှစ်

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်	အထွက် (ပိဿ/ဧက)	အပင်အမြင့် (စင်တီမီတာ)	တစ်ပင်ပါ သီးကိုင်း	အသီး အချင်း (စင်တီမီတာ)	တစ်ပင် ပါသီးလုံး	တစ်ပင် အထွက် (ဂရမ်)	Brix%	Acidity%	ခရမ်းချဉ် ထိပ်ပုပ် အရေအတွက်
	<b>Mainplot</b>									
၁	၀ ကီလို/ဟက်တာ	၃၀၉၃	၆၇.၂	၄.၃	၄.၇	၂၆.၀	၈၉၇	၄.၁	၀.၇	၃.၈
၂	၁၅ ကီလို/ဟက်တာ	၄၈၄၉	၇၀.၁	၄.၀	၄.၀	၂၉.၀	၁၀၅၈	၄.၂	၀.၆	၄.၅
၃	၃၀ ကီလို/ဟက်တာ	၅၀၂၄	၇၃.၅	၄.၂	၅.၂	၃၄.၀	၁၁၅၉	၄.၃	၀.၆	၆.၄
၄	၄၅ ကီလို/ဟက်တာ	၄၈၁၁	၇၀.၁	၄.၁	၄.၈	၃၃.၀	၁၁၈၈	၄.၃	၀.၆	၇.၇
၅	၆၀ ကီလို/ဟက်တာ	၃၉၀၀	၆၉.၆	၄.၁	၄.၇	၃၂.၀	၉၉၈	၄.၄	၀.၇	၆.၇
	<b>Subplot</b>									
၁	၀ ကီလို/ဟက်တာ	၃၅၂၅	၆၉.၈	၄.၁	၅.၁	၂၆.၀	၁၀၃၀	၄.၁	၀.၇	၃.၇
၂	၁ ကီလို/ဟက်တာ	၄၆၄၃	၆၉.၈	၄.၂	၄.၈	၃၂.၀	၁၀၆၇	၄.၃	၀.၆	၅.၂
၃	၃ ကီလို/ဟက်တာ	၄၇၅၆	၇၁.၁	၄.၁	၄.၉	၃၃.၀	၉၉၁	၄.၃	၀.၆	၆.၅
၄	၅ ကီလို/ဟက်တာ	၄၆၅၄	၇၁.၇	၄.၂	၅.၀	၃၁.၀	၁၁၁၅	၄.၂	၀.၇	၇.၅
၅	၇ ကီလို/ဟက်တာ	၄၀၉၈	၆၈.၈	၄.၁	၄.၇	၃၂.၀	၁၀၉၇	၄.၄	၀.၆	၆.၂
အက်ဖ်စစ်တမ်း (ကယ်လ်ဆီယမ်)		မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်
အက်ဖ်စစ်တမ်း (ဘိုရွန်)		၁ %	မအောင်	မအောင်	၅ %	၁ %	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်
အယ်လ်အက်စ်ဒီ(၀.၀၅) ကယ်လ်ဆီယမ်		-	-	-	-	-	-	-	-	-
အယ်လ်အက်စ်ဒီ(၀.၀၅) ဘိုရွန်		၅၈၈.၅	-	-	၀.၃	၁.၉	-	-	-	-
စီဗွီ%		၄၆.၁	၁၃.၄	၁၉.၅	၁၃.၇	၂၉.၁	၅၅.၄	၈.၉၈	၁၉.၇	၁၀၅.၁

မိုးနှောင်းရာသီ၊ ရေဆင်း။

ဇယား-၁၄။ သဲဆန်သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးထားသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်များ ပါဝင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း (၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးနှောင်းရာသီ)

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်	အထွက် (ပိဿ/ဧက)	အပင် အမြင့် (စင်တီမီတာ)	တစ်ပင်ပါ သီးကိုင်း	အသီး အချင်း (စင်တီမီတာ)	တစ်ပင် ပါ သီးလုံး	တစ်ပင် အထွက် (ဂရမ်)	Brix%	Acidity%	ခရမ်းချဉ် ထိပ်ပုပ်%
၁	ကယ်လ်ဆီယမ် ၀ကီလို/ဟက်တာ ဘိုရွန် - ၀ ကီလို/ဟက်တာ	၂၇၃၁	၆၅.၇	၃.၈	၅.၂	၂၁	၈၂၁	၄.၀	၀.၇	၃.၇
	၁ ကီလို/ဟက်တာ	၃၁၉၁	၆၆.၅	၄.၃	၄.၆	၂၅	၇၇၃	၄.၀	၀.၇	၂.၃
	၃ ကီလို/ဟက်တာ	၃၄၉၅	၆၇.၁	၄.၂	၄.၃	၃၂	၉၅၉	၄.၂	၀.၆	၄.၀
	၅ ကီလို/ဟက်တာ	၂၉၅၅	၆၉.၇	၄.၄	၄.၈	၂၂	၈၈၆	၄.၅	၀.၇	၆.၀
	၇ ကီလို/ဟက်တာ	၃၀၉၂	၆၇.၂	၄.၉	၄.၄	၃၁	၁၀၄၄	၄.၀	၀.၆	၃.၇
၂	ကယ်လ်ဆီယမ် ၁၅ကီလို/ဟက်တာ ဘိုရွန် - ၀ ကီလို/ဟက်တာ	၃၉၁၆	၇၁.၂	၄.၀	၅.၁	၂၄	၉၉၀	၄.၂	၀.၆	၂.၃
	၁ ကီလို/ဟက်တာ	၅၀၁၀	၇၀.၅	၃.၇	၃.၈	၃၁	၁၁၉၇	၄.၁	၀.၆	၂.၇
	၃ ကီလို/ဟက်တာ	၆၀၁၇	၇၀.၇	၄.၀	၅.၀	၃၃	၁၀၀၉	၄.၄	၀.၇	၄.၃
	၅ ကီလို/ဟက်တာ	၅၁၇၀	၇၂.၁	၄.၃	၅.၀	၃၁	၁၁၂၄	၃.၉	၀.၆	၆.၃
	၇ ကီလို/ဟက်တာ	၄၁၃၀	၆၅.၇	၄.၁	၄.၈	၂၈	၉၆၉	၄.၃	၀.၇	၇.၀
၃	ကယ်လ်ဆီယမ် ၃၀ကီလို/ဟက်တာ ဘိုရွန် - ၀ ကီလို/ဟက်တာ	၄၀၀၂	၇၄.၂	၄.၃	၅.၂	၃၀	၁၁၆၂	၃.၉	၀.၆	၅.၀
	၁ ကီလို/ဟက်တာ	၅၄၆၅	၇၂.၀	၄.၇	၅.၂	၃၇	၁၂၂၉	၄.၆	၀.၆	၇.၇
	၃ ကီလို/ဟက်တာ	၅၁၅၉	၇၄.၁	၄.၀	၅.၂	၃၃	၁၀၀၄	၄.၃	၀.၆	၉.၀
	၅ ကီလို/ဟက်တာ	၅၄၁၄	၇၄.၉	၄.၀	၅.၅	၃၄	၁၁၉၃	၄.၁	၀.၇	၈.၇
	၇ ကီလို/ဟက်တာ	၅၀၈၀	၇၂.၀	၃.၈	၅.၀	၃၅	၁၂၀၃	၄.၆	၀.၆	၈.၃
၄	ကယ်လ်ဆီယမ် ၄၅ကီလို/ဟက်တာ ဘိုရွန် - ၀ ကီလို/ဟက်တာ	၄၂၀၂	၆၉.၈	၄.၁	၅.၀	၂၈	၁၁၆၆	၄.၃	၀.၇	၆.၀
	၁ ကီလို/ဟက်တာ	၅၀၄၉	၆၉.၇	၄.၄	၄.၆	၃၅	၁၂၁၇	၄.၃	၀.၆	၄.၇
	၃ ကီလို/ဟက်တာ	၅၁၇၈	၇၃.၁	၄.၁	၄.၉	၃၅	၁၀၉၉	၄.၀	၀.၆	၈.၀
	၅ ကီလို/ဟက်တာ	၄၈၄၅	၇၀.၄	၄.၁	၅.၁	၃၂	၁၁၃၅	၄.၃	၀.၇	၁၁.၃၃
	၇ ကီလို/ဟက်တာ	၄၇၈၁	၇၁.၈	၃.၈	၄.၄	၃၄	၁၃၂၄	၄.၄	၀.၆	၂.၀
၅	ကယ်လ်ဆီယမ် ၆၀ကီလို/ဟက်တာ ဘိုရွန် - ၀ ကီလို/ဟက်တာ	၂၇၇၅	၆၈.၃	၄.၃	၄.၈	၂၉	၁၀၁၂	၄.၃	၀.၆	၁.၇
	၁ ကီလို/ဟက်တာ	၄၅၀၂	၇၀.၄	၄.၀	၄.၆	၃၂	၉၁၇	၄.၃	၀.၆	၈.၇
	၃ ကီလို/ဟက်တာ	၃၉၂၉	၇၀.၃	၃.၉	၄.၉	၃၃	၈၈၃	၄.၆	၀.၇	၇.၀
	၅ ကီလို/ဟက်တာ	၄၈၈၅	၇၁.၇	၄.၅	၄.၆	၃၄	၁၂၃၆	၄.၁	၀.၇	၆.၃
	၇ ကီလို/ဟက်တာ	၃၄၁၀	၆၇.၁	၃.၇	၄.၇	၃၃	၉၄၄	၄.၆	၀.၇	၁၀.၀
အက်ဖ်စစ်တမ်း(ကယ်လ်ဆီယမ် X ဘိုရွန်)		မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်
အယ်လ်အက်စ်ဒီ(၀.၅)		-	-	-	-	-	-	-	-	-
စီနို%		၁၈.၄	၅.၄	၁၂.၆	၇.၄	၈.၂၈	၁၇.၀	၈.၅၈	၁၃.၃၄	၇၃.၉

ဇယား-၁၅။ ။ သဲဆန်သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးထားသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်များပါဝင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ (၄၅)ရက်

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်	ကယ်လ်ဆီယမ်ဓာတ် ပါဝင်မှု (%)	ဘိုရွန်ဓာတ်ပါဝင်မှု (%)
	<b>Mainplot</b>		
၁	၀ ကီလို/ဟက်တာ	၅.၃	၀.၀၅၀
၂	၁၅ ကီလို/ဟက်တာ	၅.၃	၀.၀၅၄
၃	၃၀ ကီလို/ဟက်တာ	၅.၃	၀.၀၄၂
၄	၄၅ ကီလို/ဟက်တာ	၅.၂	၀.၀၄၁
၅	၆၀ ကီလို/ဟက်တာ	၅.၄	၀.၀၃၃
	<b>Subplot</b>		
၁	၀ ကီလို/ဟက်တာ	၅.၄	၀.၀၀၃
၂	၁ ကီလို/ဟက်တာ	၅.၃	၀.၀၁၃
၃	၃ ကီလို/ဟက်တာ	၅.၃	၀.၀၅၀
၄	၅ ကီလို/ဟက်တာ	၅.၂	၀.၀၅၈
၅	၇ ကီလို/ဟက်တာ	၅.၂	၀.၀၉၄

အပင်နမူနာ၏  
ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့်  
ဘိုရွန် ပါဝင်မှု။  
၂၀၂၂ ခုနှစ်  
မိုးနှောင်းရာသီ၊ ရေ  
ဆင်း။

ဇယား-၁၆။ ။ သဲဆန်သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးထားသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရိုက်ဓာတ်မြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်များပါဝင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ မြေကုမူနာ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက် အဖြေများ။ ( ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးနှောင်းရာသီ)

စမ်းသပ်ချက်များ	pH		Available N		Available P		Available K	
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating
Initial sample	5.2	Moderately acid	63	Medium	17	Mediun	90	Low
စမ်းသပ်ချက် (၁)								
(Ca,B) (0,0)kg/ha	5.6	Moderately acid	61	Low	17.5	Mediun	120	Low
(Ca,B) (0,1)kg/ha	5.7	Moderately acid	61	Low	18.0	Mediun	109	Low
(Ca,B) (0,3)kg/ha	5.3	Moderately acid	60	Low	16.5	Mediun	120	Low
(Ca,B) (0,5)kg/ha	5.6	Moderately acid	62	Medium	17.2	Mediun	160	Medium
(Ca,B) (0,7)kg/ha	5.5	Moderately acid	63	Medium	16.0	Mediun	130	Low

စမ်းသပ်ချက်များ	Organic matter		Exchangeable Ca		Hot Water Extractable B	
	%	rating	cmol./kg	rating	mg/kg	rating
Initial sample	1.2	Low	1.7	Low	1.5	Medium
စမ်းသပ်ချက် (၁)						
(Ca,B) (0,0)kg/ha	1.3	Low	4.7	Low	0.31	Very Low
(Ca,B) (0,1)kg/ha	1.4	Low	4.3	Low	0.87	Low
(Ca,B) (0,3)kg/ha	1.4	Low	4.0	Low	2.64	High
(Ca,B) (0,5)kg/ha	1.35	Low	4.4	Low	2.70	High

(Ca,B) (0,7)kg/ha	1.4	Low	4.7	Low	7.76	Excessive
-------------------	-----	-----	-----	-----	------	-----------

ဇယား-၁၆အဆက်။ ။ သဲဆန်သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးထားသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရုန်းဓာတ်မြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်များပါဝင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ မြေနမူနာ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေများ။ ( ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးနှောင်းရာသီ)

စမ်းသပ်ချက်များ	pH		Available N		Available P		Available K	
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating
စမ်းသပ်ချက်(၂)								
(Ca,B) (15,0)kg/ha	5.7	Moderately acid	70	Medium	19	Medium	127	Low
(Ca,B) (15,1)kg/ha	5.2	Moderately acid	53	Low	16.5	Medium	125	Low
(Ca,B) (15,3)kg/ha	5.3	Moderately acid	70	Medium	15.8	Medium	130	Low
(Ca,B) (15,5)kg/ha	5.5	Moderately acid	53	Low	16.7	Medium	112	Low

(Ca,B) (15,7)kg/ha	<b>5.3</b>	Moderately acid	70	Medium	19.0	Medium	96	Low
--------------------	------------	-----------------	----	--------	------	--------	----	-----

စမ်းသပ်ချက်များ	Organic matter		Exchangeable Ca		Hot Water Extractable B	
	%	rating	cmol <sub>c</sub> /kg	rating	mg/kg	rating
<b>စမ်းသပ်ချက် (J)</b>						
(Ca,B) (15,0)kg/ha	<b>1.5</b>	Low	<b>4.3</b>	Low	<b>0.43</b>	Very Low
(Ca,B) (15,1)kg/ha	<b>1.3</b>	Low	<b>4.1</b>	Low	<b>1.50</b>	Medium
(Ca,B) (15,3)kg/ha	<b>1.4</b>	Low	<b>4.2</b>	Low	<b>2.63</b>	High
(Ca,B) (15,5)kg/ha	<b>1.3</b>	Low	<b>3.8</b>	Low	<b>3.02</b>	High
(Ca,B) (15,7)kg/ha	<b>1.3</b>	Low	<b>4.4</b>	Low	<b>8.12</b>	Excessive

ဇယား-၁၆(အဆက်)။ ။ သဲဆန်သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးထားသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်များပါဝင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ မြေနမူနာ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေများ။ (၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးနှောင်းရာသီ)

စမ်းသပ်ချက်များ	pH		Available N		Available P		Available K	
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating
စမ်းသပ်ချက် (၃)								
(Ca,B) (30,0)kg/ha	5.5	Moderately acid	54	Low	13.5	Medium	140	Low
(Ca,B) (30,1)kg/ha	5.6	Moderately acid	70	Medium	12.4	Medium	132	Low
(Ca,B) (30,3)kg/ha	5.4	Moderately acid	73	Medium	16.0	Medium	120	Low
(Ca,B) (30,5)kg/ha	5.6	Moderately acid	50	Low	15.0	Medium	98	Low
(Ca,B) (30,7)kg/ha	5.3	Moderately acid	72	Medium	15.4	Medium	120	Low

စမ်းသပ်ချက်များ	Organic matter		Exchangeable Ca		Hot Water Extractable B	
	%	rating	cmol <sub>c</sub> /kg	rating	mg/kg	rating
စမ်းသပ်ချက် (၃)						
(Ca,B) (30,0)kg/ha	1.5	Low	5.1	Medium	0.54	Low
(Ca,B) (30,1)kg/ha	1.5	Low	5.3	Medium	1.11	Medium
(Ca,B) (30,3)kg/ha	1.4	Low	5.4	Medium	1.80	Medium

(Ca,B) (30,5)kg/ha	1.3	Low	4.8	Low	4.37	High
(Ca,B) (30,7)kg/ha	1.3	Low	4.9	Low	14.94	Excessive

ဇယား-၁၆(အဆက်)။ ။ သဲဆန်သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးထားသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရိုနီဇာတ်မြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်များပါဝင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ မြေနမူနာ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေများ။ ( ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးနှောင်းရာသီ )

စမ်းသပ်ချက်များ	pH		Available N		Available P		Available K	
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating
စမ်းသပ်ချက်( ၄ )								
(Ca,B) (45,0)kg/ha	5.6	Moderately acid	50	Low	15.0	Medium	110	Low
(Ca,B) (45,1)kg/ha	5.7	Moderately acid	72	Medium	14.0	Medium	102	Low
(Ca,B) (45,3)kg/ha	5.8	Moderately acid	70	Medium	16.0	Medium	104	Low
(Ca,B) (45,5)kg/ha	5.4	Moderately acid	54	Low	15.2	Medium	106	Low

(Ca,B) (45,7)kg/ha	<b>5.6</b>	Moderately acid	72	Medium	13.2	Medium	107	Low
--------------------	------------	-----------------	----	--------	------	--------	-----	-----

စမ်းသပ်ချက်များ	Organic matter		Exchangeable Ca		Hot Water Extractable B	
	%	rating	cmol <sub>c</sub> /kg	rating	mg/kg	rating
<b>စမ်းသပ်ချက် (၄)</b>						
(Ca,B) (45,0)kg/ha	1.2	Low	<b>8.4</b>	Medium	<b>0.60</b>	Low
(Ca,B) (45,1)kg/ha	2.0	Low	<b>5.0</b>	Medium	<b>0.97</b>	Low
(Ca,B) (45,3)kg/ha	1.4	Low	<b>4.6</b>	Low	<b>3.15</b>	High
(Ca,B) (45,5)kg/ha	1.5	Low	<b>4.5</b>	Low	<b>4.56</b>	High
(Ca,B) (45,7)kg/ha	1.2	Low	<b>5.0</b>	Medium	<b>7.19</b>	Excessive

ဇယား-၁၆(အဆက်)။ ။ သဲဆန်သောမြေတွင် စိုက်ပျိုးထားသော ခရမ်းချဉ်သီးနှံတွင် ကယ်လ်ဆီယမ်နှင့် ဘိုရွန်ဓာတ်မြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် ခရမ်းချဉ်သီးနှံ၏ အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးနှင့် အာဟာရဓာတ်များပါဝင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ မြေနမူနာ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေများ။ ( ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးနှောင်းရာသီ )

စမ်းသပ်ချက်များ	pH		Available N		Available P		Available K	
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating
စမ်းသပ်ချက် (၅)								
(Ca,B) (60,0)kg/ha	5.4	Moderately acid	54	Low	16.5	Medium	94	Low
(Ca,B) (60,1)kg/ha	5.6	Moderately acid	45	Low	16.7	Medium	102	Low
(Ca,B) (60,3)kg/ha	5.9	Moderately acid	56	Low	16.0	Medium	140	Low
(Ca,B) (60,5)kg/ha	5.6	Moderately acid	70	Medium	15.4	Medium	132	Low
(Ca,B) (60,7)kg/ha	5.6	Moderately acid	54	Low	18.2	Medium	120	Low

စမ်းသပ်ချက်များ	Organic matter		Exchangeable Ca		Hot Water Extractable B	
	%	rating	cmol <sub>c</sub> /kg	rating	mg/kg	rating
စမ်းသပ်ချက် (၅)						
(Ca,B) (60,0)kg/ha	1.2	Low	5.9	Medium	0.45	Very Low
(Ca,B) (60,1)kg/ha	1.0	Low	5.1	Medium	1.03	Medium
(Ca,B) (60,3)kg/ha	0.9	Low	5.8	Medium	2.80	High

(Ca,B) (60,5)kg/ha	1.1	Low	5.7	Medium	3.93	High
(Ca,B) (60,7)kg/ha	1.2	Low	6.0	Medium	7.99	Excessive

**လယ်မြေအခြေအနေတွင် သစ်စိမ်းမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့်  
မြေဆီလွှာဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း ။(ရေဆင်း)**

**နိဒါန်း**

သွင်းအားစုနှင့် ရေမြေအခြေအနေပေးသော ဂေဟစနစ်တွင်သာ ပုံမှန်ကြီးထွားနိုင်သော အထွက်ကောင်းစပါးမျိုးများ ထုတ်လုပ်မှုများကြောင့် ဓာတ်မြေဩဇာများ အသုံးပြုမှုသည် ဆန်စပါး စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုတွင် တိုးတက်လာပြီး ဝယ်မသုံးနိုင်သော တောင်သူများအတွက် အခက်အခဲဖြစ် စေပါသည်။ ထို့အပြင် ဓာတ်မြေဩဇာများကို စနစ်တကျ အသုံးမပြုခြင်းမှ ဖြစ်ပေါ်လာသော ဆိုးကျိုးများကို သစ်စိမ်းနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများကို တွဲဖက်သုံးခြင်းကဲ့သို့သော ဘက်စုံအာဟာရ ဓာတ်စီမံခန့်ခွဲမှု နည်းလမ်းများဖြင့် လျော့ချနိုင်ပါသည်။

သစ်စိမ်းမြေဩဇာများ အသုံးပြုခြင်းသည် မြေဆီလွှာအတွင်း အာဟာရဓာတ်ရရှိစေခြင်း၊ အပင်မှ အာဟာရစုပ်ယူမှုအားကောင်းစေခြင်း၊ နိုက်ထရိုဂျင်စီးဆင်းမှုကို လျော့ကျစေခြင်းတို့ကိုသာ မက ဓာတ်မြေဩဇာအသုံးပြုမှုကို လျော့ကျစေသည်။ *Gliricidia* သစ်စိမ်းမြေဩဇာ ထည့်သွင်းပေးခြင်းဖြင့် စပါးအထွက် ၂၂%မှ ၂၄% တိုးလာသည်ကို တွေ့ရှိခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဦးစီးဌာနသည် မြန်မာနိုင်ငံရှိ တောင်သူများအတွက် အထွက်ကောင်း စပါးမျိုးများအား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးခဲ့ရာတွင် ၂၀၁၉ ခုနှစ်အထိ (၁၂၂)မျိုး ရှိခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ယခု အခါ ပြောင်းလဲလာသော ရာသီဥတုကြောင့် ဆိုးဝါးသောရာသီဥတုကို ရှောင်ရှားရန် သက်တမ်းတို စပါးမျိုးများအား စိုက်ပျိုးရန် လိုလားလာကြပါသည်။ ရွှေရည်တိုးစပါးမျိုးသည် သက်တမ်း (၁၁၅)ရက် သာရှိပြီး ရေသောက်၊ မိုးသောက် နှင့် ဆည်ရေသောက်ဒေသများအတွက် ဇီဝနည်းပညာ သုတေသန ဌာနမှ အသစ် ထုတ်လုပ် ထားသော မျိုးဖြစ်သည်။ သီးနှံထုတ်လုပ်မှုနှင့် မြေဆီလွှာ အာဟာရဓာတ် တိုးတက်စေရန် သဘာဝမြေဩဇာနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများကို တွဲဖက် အသုံးပြု ခြင်းကို ရွှေရည်တိုးစပါးမျိုးနှင့် ဆက်စပ် တုံ့ပြန်မှုကို သိရှိရန် ဤစမ်းသပ်ကွက်ကို ပြုလုပ် ရခြင်းဖြစ်ပါသည်။

**ရည်ရွယ်ချက်**

ဓာတ်မြေဩဇာနှင့် သစ်စိမ်းမြေဩဇာများ ထည့်သွင်းခြင်းမှ မြေဆီလွှာဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာနိုင်ခြင်းဖြင့် ထုတ်လုပ်မှု တိုးတက်စေရန် ရည်ရွယ်၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

- တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း** - ဒေါ်အိရွှေစင် (သုတေသနလက်ထောက်-၂)
- တွဲဖက်ဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း** - ဒေါက်တာနီနီတင့် (သုတေသနမှူး)

**ဆောင်ရွက်ချက်**

၂၀၂၀ ခုနှစ် မိုးရာသီတွင်စတင်၍ ရွှေရည်တိုးစပါးမျိုးကို အသုံးပြု၍ စမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤစမ်းသပ်ကွက်တွင် စမ်းသပ်ချက် (၆) ခုပါရှိပြီး ယူရီးယားကို အပင်လှန်ချိန်၊ ပင်ပွားချိန်၊ မိုးကပ်ချိန်နှင့် အနှံထွက်ချိန်တို့တွင် အညီအမျှခွဲထည့်ပြီး၊ မထည့်မီတစ်ရက်ကြို၍ ယူရီးယားနှင့်ထုထည်ဆတူ နွားချေးမှုန့်နှင့် ရောနယ်ပြီးမှ ထည့်သည့်နည်းစနစ်ကို အသုံးပြု ခဲ့ပါသည်။ ပိုတက်ရှ်မြေဩဇာကို အပင်လှန်ချိန်နှင့်ပင်ပွားချိန်တွင် ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။ Gliricidia အရွက်အစိုကိုမစိုက်ခင် (၁၀) ရက်ကြိုတင်၍ ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။ ၂၀၂၀ ခုနှစ် မိုးရာသီတွင် ၆ မျိုး ၄လီ အာစီဘီဒီဇိုင်းကို အသုံးပြုခဲ့သော်လည်း ၂၀၂၁ ခုနှစ် မိုးကြိုရာသီတွင် သွင်းရေအခက်အခဲရှိ မှုကြောင့် ၆မျိုး ၃လီ အာစီဘီဒီဇိုင်းကို အသုံးပြု၍ စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။

**စမ်းသပ်ချက်များ**

- ၁။ မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်
- ၂။ Gliricidia သစ်စိမ်းမြေဩဇာ ၃တန်/ဧက
- ၃။ ၅၀% ယူရီးယား+Gliricidia သစ် စိမ်းမြေဩဇာ ၃တန်/ဧက
- ၄။ ၇၅% ယူရီးယား+Gliricidia သစ်စိမ်းမြေဩဇာ၃တန်/ဧက
- ၅။ Gliricidia ၏ N content အပေါ် အခြေခံ၍ ယူရီးယား ထည့်သွင်းခြင်း
- ၆။ ထောက်ခံမြေဩဇာနှုန်းထား

- စမ်းသပ်ကွက်ပုံစံ** - ၆မျိုး×၃ လီအာစီဘီ
- အကွက်ငယ်အရွယ်** - ၁၂' ×၁၂'
- အပင်အကွာအဝေး** - ၈"×၆"

- မျိုး - ရွှေရည်တိုး ။
- ပျိုးရက် - ၂၃.၁.၂၀၂၂(နွေရာသီ)။
- စိုက်ရက် - ၁၃.၂.၂၀၂၂ (နွေရာသီ)။
- ရိတ်သိမ်းရက် - ၂၇.၅.၂၀၂၂(နွေရာသီ)။

**ကောက်ယူသည့်မှတ်တမ်းများနှင့် မှတ်တမ်းကောက်ယူသည့်ရက်စွဲများ**

ကောက် ယူသည့် မှတ်တမ်း	အပင်မြင့် (စမ)		တစ်ရံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရံရှိ အနံ	တစ်နှံပါ အောင်စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့၁၀၀ အလေး ချိန် (ဂရမ်)	စပါးနှင့် ကောက်ရိုး အထွက် ကီလို ဂရမ်/ဟက် တာ
	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်					
ရက်စွဲ (မိုး)	၁၃.၃.၂၂	၂၇.၅.၂၂	၁၃.၃.၂၂	၂၇.၅.၂၂	၂၇.၅.၂၂ မှ ၈.၆.၂၂ ထိ	၂၇.၅.၂၂ မှ ၈.၆.၂၂ ထိ	၂၇.၅.၂၂ မှ ၈.၆.၂၂ ထိ	၂၇.၅.၂၂ မှ ၈.၆.၂၂ ထိ	၂၇.၅.၂၂ မှ ၈.၆.၂၂ ထိ

**တွေ့ရှိချက်**

လယ်မြေအခြေအနေတွင် သစ်စိမ်းမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် မြေဆီလွှာဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်၏ ၂၀၂၂ခုနှစ် မိုးရာသီ တွင်ကောက်ယူခဲ့သော စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် အထွက်နှုန်းမိတ်ဖက်များကို ဇယား(၁၇)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

၂၀၂၂ ခုနှစ် နွေရာသီ စမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်များအရ စမ်းသပ်ချက်(၃)၊(၄)၊(၅) နှင့် (၆) တို့၏စပါးအထွက်နှုန်းမှာ သိသာစွာကွာခြားခြင်းမရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထိုစမ်းသပ်ချက် လေးခုအနက် စမ်းသပ်ချက် (၃) နှင့် (၄) (၅၀% ယူးရီးယား+Gliricidia သစ်စိမ်းမြေဩဇာ ၃တန်/ဧက နှင့် ၇၅% ယူးရီးယား+Gliricidia သစ်စိမ်းမြေဩဇာ၃တန်/ဧက) တွင် တစ်ဟက်တာ

လျှင် ၂၁၀၄ ကီလိုဂရမ် နှင့် ၂၁၂၇ ကီလိုဂရမ် အသီးသီးရရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ယခုနှစ်နွေရာသီတွင် ဆည်ရေမရရှိမှုကြောင့် အပင်ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးရန်အတွက် ရေအလိုအပ်ဆုံး အချိန်၌ ရေသွင်းခြင်းမဆောင်ရွက်ခဲ့ရသဖြင့် အထွက်နှုန်းနည်းရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဓါတ်မြေ သြဇာနှင့် အရွက်စိမ်း တွဲဖက်ထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက်များသည် အရွက်စိမ်းတစ်မျိုး တည်းသာ ထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက်ထက် စပါးအထွက်နှုန်း ၄.၅၇ မှ ၄၂.၂ အထိ ပိုမို ထွက်ရှိကြောင်း စမ်းသပ်တွေ့ရှိရပါသည်။ အရွက်စိမ်း တစ်မျိုးတည်းသာ ထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက်သည် မည်သည့်မြေသြဇာမှမထည့်သော စမ်းသပ်ချက်ထက် စပါးအထွက်နှုန်း ၁၉.၆ မှ ၃၁.၄ အထိ ပိုမိုထွက်ရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ စပါးအထွက်နှုန်းရလဒ်ကဲ့သို့ပင် ၃၀ရက်သားနှင့် ရိတ်သိမ်းချိန်ရှိ အပင်အမြင့်၊ ရိတ်သိမ်းချိန်ရှိ တစ်ရုံရှိပင်ပွား၊ တစ်ရုံပါအရေအတွက်နှင့် ကောက်ရိုးအထွက်နှုန်းတို့သည်လည်း ဓာတ်မြေသြဇာတွဲဖက် အသုံးပြုသော စမ်းသပ်ချက် (၃)၊ (၄)၊ (၅) နှင့် (၆) တို့၌သာ ပိုမိုကောင်းမွန်ပြီး မည်သည့် မြေသြဇာမှမထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက် နှင့် သစ်စိမ်းတစ်မျိုးတည်းသာထည့်သော စမ်းသပ်ချက် တို့ထက် ပိုမိုသာလွန်သည်ကိုသာ တွေ့ရှိခဲ့ရ ပါသည်။

၂၀၂၂ခုနှစ် နွေရာသီစမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်အရ ရိတ်သိမ်းချိန်ရှိအပင်အမြင့်သည် မည်သည့် မြေသြဇာမှမထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက်တွင် အနိမ့်ဆုံး (၇၀.၈ စင်တီမီတာ) ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရှိရပြီး ကျန်စမ်းသပ်ချက်များတွင်လည်း သင်္ချာဗေဒနည်းအရ ကွာခြားမှုရှိကြောင်း တွေ့ရှိရ ပါသည်။ စမ်းသပ်ချက်များအနက် ၅၀% ယူးရီးယား+Gliricidia သစ်စိမ်းမြေသြဇာ ၃တန်/ဧက နှင့် ၇၅% ယူးရီးယား+Gliricidia သစ်စိမ်းမြေသြဇာ၃တန်/ဧက ပါရှိသည့် စမ်းသပ်ချက်များတွင် အပင်အမြင့်သည် ၇၈.၃၄ နှင့် ၈၃.၃ စင်တီမီတာ အသီးသီးရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပြီး ထောက်ခံမြေသြဇာနှုန်းထား ထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ကွက်ရလဒ်နှင့် သိသာစွာကွာခြားမှုမရှိ ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

၂၀၂၂ ခုနှစ် နွေရာသီ စမ်းသပ်ကွက်မစတင်မီ မြေနေမှုနာဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေများအရ မြေသည် အသင့်အတင့်အချဉ်ဖက်ယိုင်သော နုန်းဆန်သည့်သဲမြေအမျိုးအစားဖြစ်ပြီး အပင်စား သုံး နိုင်သော နိုက်ထရိုဂျင်၊ ဖော့စဖရပ်စ် နှင့် ပိုတက်ဆီယမ်ပါဝင်မှုတို့မှာ နည်းသော အဆင့်တွင် သာ ရှိပြီး သစ်ဆွေးဓာတ်ပါဝင်မှုသည်လည်း နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ (ဇယား-၁၈)။

၂၀၂၂ ခုနှစ် နွေရာသီ ရိတ်သိမ်းပြီးနောက် ၅၀% ယူးရီးယား+Gliricidia သစ် စိမ်းမြေသြဇာ ၃တန်/ဧက နှင့် ၇၅% ယူးရီးယား+Gliricidia သစ်စိမ်းမြေသြဇာ၃တန်/ဧက ထည့်သွင်းပေးသည့်

စမ်းသပ်ချက်များတွင် အပင်စားသုံးနိုင်သော နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်အနည်းငယ် တက်လာကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ သစ်ဆွေးဓာတ်ပါဝင်နှင့် အပင်စားသုံးနိုင်သော ဖော့စဖရပ်စ် နှင့် ပိုတက်ဆီယမ် ပါဝင်မှုတို့မှာ ပြောင်းလဲမှုမရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ (ဇယား- ၁၉)။

**သုံးသပ်ချက်**

၂၀၂၂ ခုနှစ်ဧွေရာသီ စမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်များအရ လယ်မြေအခြေအနေတွင် သစ်စိမ်းမြေ သြဇာနှင့် ဓာတ်မြေသြဇာများ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းအပေါ်တွင် အကျိုးသက် ရောက်မှုရှိနိုင်သည့် အလားအလာကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အရွက်စိမ်းတွင်ပါဝင်သော အာဟာရဓာတ်၊ ၎င်းအရွက်စိမ်းရရှိမှု ပမာဏနှင့် စိုက်ကွင်းအခြေအနေတို့အပေါ် မူတည်၍ နိုက်ထရိုဂျင် ဓာတ်မြေသြဇာအား ၂၀% မှ ၂၅ % အထိ လျှော့ချသုံးစွဲနိုင်သည်ဟု သုံးသပ်ရပါသည်။

**ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်**

မြေဆီလွှာဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကိုသိရှိနိုင်ရန် အလားတူ စမ်းသပ်ကွက် များအားဆက်လက်ဆောင်ရွက်လေ့လာသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား( ၁၇)။ ။လယ်မြေအခြေအနေတွင် သစ်စိမ်းမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် မြေဆီလွှာဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။ ၂၀၂၂ခုနှစ်၊ ဇွေရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်များ	စပါးအထွက် ကီလို ဂရမ်/ ဟက် တာ	ကောက်ရိုး အထွက် (တန်/ ဟက် တာ)	HI	အပင်အမြင့် (စင်တီမီတာ)		တစ်ရုံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရုံ ရှိ အနှံ	တစ် နှံပါ အောင် စေ့	မအောင် စေ့ရာ ခိုင် နှုန်း	အစေ့ ၁၀၀၀ အလေး ချိန် (ဂရမ်)
					၃၀ ရက်သား	ရိတ် ချိန်	၃၀ ရက်သား	ရိတ် ချိန်				
1	မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်	၁၂၄၃	၀.၇၇	၀.၄	၄၃.၇၅	၇၀.၇၅	၈	၈	၈	၆၇	၂၀	၁၅.၉
2	Gliricidia သစ်စိမ်းမြေဩဇာ ၃တန်/ဧက	၁၄၉၆	၀.၈၁	၀.၄၃	၄၃	၇၀.၇၅	၈	၈	၈	၆၆	၂၂	၁၅.၉
3	၅၀% ယူရီးယား+ Gliricidia သစ်စိမ်းမြေ ဩဇာ ၃တန်/ဧက	၂၁၀၅	၁.၁	၀.၄၄	၅၀.၇၅	၇၈.၂၅	၁၀	၁၀	၁၁	၇၂	၁၇	၁၇.၁
4	၇၅% ယူရီးယား+ Gliricidia သစ်စိမ်းမြေ ဩဇာ ၃တန်/ဧက	၂၁၂၇	၁.၁၆	၀.၄၃	၄၉	၈၃.၂၅	၁၀	၁၀	၁၁	၇၆	၁၆	၁၆.၈
5	Gliricidia ၏ N content အပေါ် အခြေခံ၍ယူရီးယားထည့်သွင်းခြင်း	၂၄၃၃	၁.၃၆	၀.၄၂	၅၂	၈၆.၂၅	၁၂	၁၁	၁၃	၈၀	၁၄	၁၆.၅
6	ထောက်ခံမြေဩဇာနှုန်းထား	၂၄၀၅	၁.၂၈	၀.၄၃	၄၇	၈၁	၁၁	၁၀	၁၂	၇၃	၁၅	၁၆.၉
	<b>F test</b>	၁ %	၁ %	မအောင်	၁ %	၁ %	မအောင်	၁ %	၁ %	မအောင်	မအောင်	မအောင်
	<b>LSD<sub>0.05</sub></b>	၃၃၁.၉၂	၀.၂၄	-	၄.၃၇	၆.၁၀	-	၁.၁၅	၁.၉၉	-	-	-
	<b>CV%</b>	၁၁.၁၃	၁၅.၀၁	၇.၄၀	၆.၀၈	၅.၁၆	၂၁.၃၆	၈.၃၁	၁၂.၇၈	၁၂.၄၈	၂၁.၁၈	၄.၁၀

ဇယား( ၁၈)။ ။လယ်မြေအခြေအနေတွင် သစ်စိမ်းမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် မြေဆီလွှာဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။ ၂၀၂၁ ခုနှစ်၊ မိုးကြိုရာသီ၊ မစိုက်မီ မြေနမူနာဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေ။

မြေနမူနာ	pH		Available N		Available P		Available K		Organic matter	
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	%	rating
Initial soil sample	5.5	Moderately acid	35	Low	12	Medium	78	Low	1.7	Low

မြေနမူနာ	Calcium chloride extractable SO <sub>4</sub> -S		DTPA extractable Zn		DTPA extractable Fe		Texture (%)			Soil Textural Class
	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	sand	silt	clay	
Initial soil sample	7.8	Medium	1.8	Adequate	74.0	Adequate	78.1	15.4	6.8	Loamy Sand

ဇယား(၁၉)။ ။ လယ်မြေအခြေအနေတွင် သစ်စိမ်းမြေဩဇာနှင့်ဓာတ်မြေဩဇာများ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် မြေဆီလွှာဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဇွန်လ၊ ရိတ်သိမ်းပြီး မြေနမူနာဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေ။

စမ်းသပ်ချက်များ	pH		Available N		Available P		Available K		Organic matter	
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	%	rating
T1	6.17	Slightly Acid	77.7	Medium	10.5	Medium	15	Low	1.18	Low
T2	6.46	Slighttly Acid	70.1	Medium	6.18	Low	14	Low	1.20	Low
T3	6.53	Slightly Acid	66.8	Medium	3.73	Low	5	Low	0.96	Low
T4	6.24	Slightly Acid	69.9	Medium	7	Low	10	Low	1.12	Low
T5	6.45	Slightly Acid	73.6	Medium	5.1	Low	7	Low	1.36	Low
T6	6.38	Slightly Acid	80.9	Medium	6	Low	11	Low	1.81	Low

စမ်းသပ်ချက်များ	Calcium chloride extractable SO <sub>4</sub> -S		DTPA extractable Zn		DTPA extractable Fe		Texture (%)			Soil Textural Class
	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	sand	silt	clay	
T1	5.7	Medium	1.21	Adequate	92.5	Adequate	87.17	6.54	6.29	Loamy Soil
T2	6.1	Medium	1.11	Adequate	84.75	Adequate				
T3	6.9	Medium	0.81	Marginal	76.88	Adequate				
T4	7.3	Medium	0.89	Marginal	73.06	Adequate				

T5	8.3	Medium	0.82	Marginal	56.34	Adequate				
T6	6.1	Medium	1.24	Adequate	56.11	Adequate				

**Program 1: Food Security and Nutrition**  
**Sub program 1: Crop Varietal Development**  
**Pj-Q-010-01 (2015)/Activity 01.**

**အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများအား  
မြေဩဇာနှုန်းထား (၆)မျိုး၌ လေ့လာအကဲဖြတ်ခြင်း။(ရေဆင်း)**

**နိဒါန်း**

လွန်ခဲ့သော နှစ်ပေါင်း၅၀ခန့်က သီးနှံပင်များ မျိုးမွေးမြူထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်ရာ တွင် နှုန်းထားမြင့် ဓာတ်မြေဩဇာများထည့်သွင်း၍ ပြုလုပ်ခဲ့ကြပြီး မြေဩဇာ နှုန်းထားနိမ့် ထည့်သွင်းခြင်းအား တုန့်ပြန်သော မျိုးဗီဇအလိုက် ကွဲပြားခြားနားမှုများအား ဖော်ထုတ်ကြရန် မေ့လျော့ခဲ့ကြသည်။ တရုတ်ပညာရှင်များက အထွက်ကောင်း အရည်အသွေး ကောင်းရုံသာမက သဘာဝအရင်းအမြစ်များကို ထိန်းသိမ်းပြီး ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သဟဇာတ ဖြစ်စေသည့် စပါးစိုက်ပျိုး ထုတ်လုပ်မှုအတွက် Green Super Rice (GSR) မျိုးထုတ်လုပ်ခြင်း သဘောတရားကို မိတ်ဆက် တင်ပြလာခဲ့ကြရာ အာဖရိကနှင့် အာရှနိုင်ငံအချို့ တွင် စတင် လုပ်ကိုင်နေပြီဖြစ်သည်။ အာဟာရဓာတ် ရယူမှု စွမ်းရည်မြင့်သောမျိုးများကို မွေးမြူ ထုတ်လုပ် ခြင်းသည် အထွက်နှုန်း တိုးတက်စေသည် သာမက ထုတ်လုပ်မှု ကုန်ကျစရိတ် သက်သာ ပြီး အခြားတစ်ဖက်၌လည်း ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုကို ရှောင်ရှားပြီးဖြစ်ကာ ရေရှည် တည်တံ့ သော သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုကို ထိန်းသိမ်းရာလည်း ရောက်သည်။

အာဟာရဓာတ်ရယူမှု စွမ်းရည်ကောင်းသော မျိုးများထုတ်လုပ်ခြင်းကို မြေဆီအာဟာရ ဓာတ်ရရှိမှု နည်းပါးသော မြေညံ့များတွင် သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုအား ချဲ့ထွင်ဆောင် ရွက်ရေး အတွက် မဖြစ်မနေ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ ဆန်စပါးသုတေသနဌာနစုတွင် (၂၀၁၅-၂၀၁၆) ခုနှစ်မှစ၍ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဆန်စပါးသုတေသနဌာနမှ ရရှိသော GSR မျိုးလိုင်း များအား အဆင့်ဆင့် ရွေးချယ်ခဲ့ရာ ၂၀၁၉-၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် အလားအလာကောင်းသော မျိုးလိုင်း (၂၀)ကို ရရှိခဲ့ပါသည်။ ထိုမျိုးလိုင်း(၂၀)အား အာဟာရဓာတ်ရယူမှု စွမ်းရည်ကောင်းသော GSR မျိုးလိုင်းများ ရရှိရန် ဤစမ်းသပ်မှုကို လုပ်ဆောင်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

**ရည်ရွယ်ချက်**

- ၁) ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၆)မျိုး၌ GSR မျိုးလိုင်းများ တုံ့ပြန်မှုကို လေ့လာအကဲဖြတ်ရန်

၂)GSR မျိုးလိုင်းများအတွင်း အာဟာရဓာတ်ရရှိမှု စွမ်းရည်ကောင်းသော မျိုးလိုင်းများအား ရှာဖွေဖော်ထုတ်ရန်

- တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း - ဒေါ်မြမြဆွေ (သုတေသနလက်ထောက်-၂)
- တွဲဖက်ဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း - ဒေါက်တာနီနီတင့်(သုတေသနမှူး)၊
- ဒေါ်ခင်မိုးဆွေ(သု/လထ-၂)၊
- ဦးဇော်ဇော်ကို(သုတေသနလက်ထောက်-၂)

**ဆောင်ရွက်ချက်**

၂၀၂၀ ခုနှစ် မိုးရာသီမှစ၍ ၂၀၂၂ မိုးရာသီအထိ GSR မျိုးလိုင်း (၂၀) လိုင်းအား ဧကရီမွေးမျိုးအား စံထားမျိုးအဖြစ်အသုံးပြု၍ စမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ ပါသည်။ ဤစမ်းသပ်ကွက်ကို ၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီတွင် စမ်းသပ်ချက် (၆) ခုပါရှိပြီး simple trial ဖြင့် စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်ခဲ့ ပါသည်။ ၂၀၂၁ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီမှ စတင်၍ မြေဩဇာနှုန်းထား (၆) မျိုးကို Main Plot တွင် အသုံးပြုခြင်း နှင့် မျိုးလိုင်း (၂၀) ကို Sub Plot တွင် အသုံးပြုခြင်း တို့အား ထပ်ကြိမ်ပြု (၂) ခုဖြင့် အသုံးပြု၍ စမ်းသပ်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ယူရီးယားကို အပင်လှန်ချိန်၊ ပင်ပွားချိန်၊ မြို့ကပ်ချိန်နှင့် အနှံထွက်ချိန်တို့တွင် ထည့်ပေးခဲ့ပြီး ပိုတက်ရှ်မြေဩဇာကို အပင်လှန်ချိန်နှင့် ပင်ပွားချိန်တို့တွင် ခွဲထည့်ပေးကာ တီစူပါမြေဩဇာကို စိုက်ချိန်တွင်ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။

**စမ်းသပ်ချက်များ**

- ၁။ ယူ၇၅+တီ၁၃၇+ပို၅၄ပေါင် /ဧက(မိုး)
- ယူ၃၁၁+တီ၂၂၈+ပို၉၀ပေါင် /ဧက(နေ့)
- ၂။ ယူ၃၃၁+တီ၁၃၇+ပို၅၄ပေါင် /ဧက(မိုး)
- ယူ၂၃၃+တီ၂၂၈+ပို၉၀ပေါင် /ဧက(နေ့)
- ၃။ တီ၁၃၇+ပို၅၄ပေါင် /ဧက(မိုး)
- တီ၂၂၈+ပို၉၀ပေါင် /ဧက(နေ့)
- ၄။ ယူ၇၅ +ပို၅၄ပေါင်/ဧက(မိုး)
- ယူ၃၁၁+ ပို၉၀ပေါင်/ဧက(နေ့)
- ၅။ ပို၅၄ပေါင် /ဧက(မိုး)

ပိုဇွတ်ပေါင် /ဧက(နွေ)  
 ၆။ မည်သည့်မြေကြေးဇယားမှထည့်။

စမ်းသပ်မျိုးလိုင်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ် ပါသည်။

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	စဉ်	မျိုးလိုင်းများ
၁	Yn3450-2-2-4UL17	၁၂	Yn3447-2-1-3-UL83
၂	Yn3450-2-2-3-UL19	၁၃	Yn3447-1-2-4-UL84
၃	Yn3454-4-1-2-UL34	၁၄	Yn3451-1-3-4-UL85
၄	Yn3454-1-2-1-UL39	၁၅	Yn3445-3-3-4-UL96
၅	Yn3449-1-4-2-UL46	၁၆	Yn3445-1-2-1-UL97
၆	Yn3449-3-1-3-UL49	၁၇	Yn3456-1-3-2-UL109
၇	Yn3455-2-4-3-UL69	၁၈	Yn3446-3-2-4-UL111
၈	Yn3455-3-1-2-UL70	၁၉	Yn3446-1-4-4-UL118
၉	Yn3455-2-1-1-UL73	၂၀	Yn3446-2-1-2-UL130
၁၀	Yn3455-3-1-2-UL74	၂၁	ဧကရီမွေး (CK)
၁၁	Yn3447-3-1-1-UL75		

- အကွက်ငယ်အရွယ် -၁၅' x၇.၅'
- အပင်အကွာအဝေး -၈"x၆"
- ပျိုးရက် -၂၆.၂.၂၂ (နွေ)  
- ၁၀.၇.၂၀၂၂(မိုး)
- စိုက်ရက် - ၂၁.၃.၂၂ (နွေ)  
- ၄.၈.၂၀၂၂(မိုး)
- ရိတ်သိမ်းရက် - ၉.၆.၂၀၂၂ (နွေ)  
- ၂၁.၁၁.၂၀၂၂(မိုး)

**ကောက်ယူသည့်မှတ်တမ်းများနှင့် မှတ်တမ်းကောက်ယူသည့်ရက်စွဲများ**

ကောက် ယူသည့် မှတ်တမ်း	အပင်မြင့် (စမ)		တစ်ရံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရံရှိ အနှံ	တစ်နှံပါ အောင်စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့၁၀၀ အလေး ချိန် (ဂရမ်)	စပါးနှင့် ကောက်ရိုး အထွက် ကီလို ဂရမ်/ဟက် တာ
	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်					
ရက်စွဲ (မိုးကြို)	၂၁.၄.၂၂	၉.၆.၂၂	၂၁.၄.၂၂	၉.၆.၂၂	၉.၆.၂၂မှ ၂၀.၆.၂၂ထိ	၉.၆.၂၂မှ ၂၀.၆.၂၂ထိ	၉.၆.၂၂မှ ၂၀.၆.၂၂ထိ	၉.၆.၂၂မှ ၂၀.၆.၂၂ထိ	၉.၆.၂၂မှ ၂၀.၆.၂၂ထိ
ရက်စွဲ (မိုး)	၁၉.၈.၂၂	၂၁.၁၁.၂၂	၁၉.၈.၂၂	၂၁.၁၁.၂၂	၂၁.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၁.၂၂ ထိ	၂၁.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၁.၂၂ ထိ	၂၁.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၁.၂၂ ထိ	၂၁.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၁.၂၂ ထိ	၂၁.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၁.၂၂ ထိ

**တွေ့ရှိချက်**

၂၀၂၂ ခုနှစ် နွေရာသီတွင် ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၆)မျိုး စမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်အရ ယူရီးယား၊ တီစူပါနှင့် ပိုတက်ရှ် ဓာတ်မြေဩဇာ(၃)မျိုး အပြည့်အဝထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက်(၁) သည် တစ်ဧကလျှင် ၁၄၀.၈တင်း (၇၂၇၄ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)နှုန်းဖြင့် အထွက်အများဆုံးဖြစ်သည် ကိုတွေ့ရှိရပြီး ယူရီးယား၁၃၁ ပေါင်၊ တီစူပါ ၁၃၇ပေါင်နှင့် ပိုတက်ရှ် ၅၄ပေါင်/ဧက နှုန်းထားထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် (၂)နှင့် ယူ၁၇၅ + ပို၅၄ပေါင်/ဧက ဓာတ်မြေဩဇာ နှုန်းထား ထည့်သွင်းပေးသည့် စမ်းသပ်ချက် (၄) တို့နှင့် အထွက်နှုန်းကွာခြားမှု မရှိဘဲ ကျန်စမ်းသပ်ချက်များထက် အထွက်နှုန်းသိသာစွာ သာလွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည် (ဇယား-၂၀)။

ကောက်ရိုးအထွက်တွင် စမ်းသပ်ချက်(၁၊ ၂၊ ၄) တို့သည် အများဆုံး ရရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပြီး ကျန်စမ်းသပ်ချက်များနှင့် သိသာစွာ သာလွန် ကောင်းမွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်ရံပါအနှံ အရေအတွက် တွင် တစ်ဧကလျှင် ယူရီးယား၁၃၁ ပေါင်၊ တီစူပါ ၁၃၇ပေါင်နှင့် ပိုတက်ရှ် ၅၄ပေါင် နှုန်းထားထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် (၂)နှင့် ယူ၁၇၅ + ပို၅၄ပေါင်/ဧက ဓာတ်မြေဩဇာ နှုန်းထား ထည့်သွင်းပေးသည့် စမ်းသပ်ချက် (၄) တို့ သည် တစ်ရံပါအနှံအများဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရ ပါသည်။ အစေ့ (၁၀၀)အလေးချိန်၊ တစ်နှံပါအောင်စေ့နှင့် ရိတ်သိမ်းချိန်အညွှန်းကိန်း တို့သည် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်(ဇယား-၂၀)။

၂၀၂၂ ခုနှစ် နွေရာသီတွင် မျိုးလိုင်း(၂၁)မျိုးကို နှိုင်းယှဉ်လေ့လာကြည့်ရာ၌ မျိုးလိုင်း (၄) သည် တစ်ဧကလျှင် ၁၃၄.၇ တင်းနှုန်း ( )ဖြင့် အများဆုံးထွက်ရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၅၊ ၇၊ ၈၊ ၁၀၊ ၁၁၊ ၁၂၊ ၁၃၊ ၁၄၊ ၁၅၊ ၁၆၊ ၁၇၊ ၁၈၊ ၁၉၊ ၂၀၊ ၂၁) တို့နှင့် ကွာခြားမှုမရှိပဲ ကျန်မျိုးလိုင်းများ ထက် အထွက်နှုန်းသိသာစွာ ကွာခြားသည် ကို တွေ့ရှိရပါသည်(ဇယား-၂၁)။

ရိတ်သိမ်းချိန်အညွှန်းကိန်းတန်ဖိုးတွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၃)နှင့် (၆) သည် တန်ဖိုးအများဆုံးဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၈၊ ၉၊ ၁၀၊ ၁၁၊ ၁၈)တို့နှင့် တို့နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်နံပါတ်အောင်စေ့အရေအတွက်တွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂) သည် တစ်နံပါတ်အောင်စေ့ အရေအတွက် အများဆုံးဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁၆ ၊ ၁၃)တို့နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသော်လည်း ကျန်မျိုးလိုင်းနံပါတ်များထက် သိသာကောင်းမွန်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ တစ်ရုံပါပင်ပွားအရေ အတွက်မှာ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂၁) သည် ပင်ပွားအရေအတွက် အများဆုံးဖြစ်ပြီး ကျန်မျိုးလိုင်းအားလုံးနှင့် သိသာစွာ ကွာခြားသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ကောက်ရိုးအထွက်နှုန်း တွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၄၊ ၁၂၊ ၁၉၊ ၂၀)မျိုးလိုင်းတို့သည် အထွက် အကောင်းဆုံး ဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၅၊ ၇၊ ၁၄၊ ၁၅၊ ၁၆၊ ၁၇) တို့နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အစေ့ (၁၀၀၀) အလေးချိန် တန်ဖိုးများတွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၇နှင့် ၅)တို့မှာ တန်ဖိုးအများဆုံးဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၆) နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။(ဇယား- ၂၁)။

၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီတွင် ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၆)မျိုး စမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်အရ ယူရီးယား၊ တီစူပါနှင့် ပိုတက်ရှ် ဓာတ်မြေဩဇာ(၃)မျိုး အပြည့်အဝထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက်(၁) သည် တစ်ဧကလျှင် ၁၄၆.၉ တင်း (၇၅၉၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)နှုန်းဖြင့် အထွက်အများ ဆုံးဖြစ်သည် ကိုတွေ့ရှိရပြီး ယူရီးယား၁၃၁ ပေါင်၊ တီစူပါ ၁၃၇ပေါင်နှင့် ပိုတက်ရှ် ၅၄ပေါင်/ဧက နှုန်းထားထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် (၂)နှင့် ယူ၁၇၅ + ပို၅၄ပေါင်/ဧက ဓာတ်မြေဩဇာ နှုန်းထား ထည့်သွင်းပေးသည့် စမ်းသပ်ချက် (၄) တို့နှင့် အထွက်နှုန်းကွာခြားမှု မရှိဘဲ ကျန်စမ်းသပ်ချက်များထက် အထွက်နှုန်းသိသာစွာ သာလွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ (ဇယား-၂၂)။

တစ်ရုံပါပင်ပွားအရေအတွက်နှင့် ကောက်ရိုးအထွက်တို့တွင် စမ်းသပ်ချက်(၁၊ ၂၊ ၄) တို့သည် အများဆုံး ရရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပြီး ကျန်စမ်းသပ်ချက်များနှင့် သိသာစွာ သာလွန် ကောင်းမွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ယူရီးယား၊ တီစူပါနှင့် ပိုတက်ရှ် ဓာတ်မြေဩဇာ(၃)မျိုး အပြည့်အဝထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက်(၁) သည် တစ်နံပါတ်အောင်စေ့အရေအတွက်တွင် အများဆုံးဖြစ်သည် ကိုတွေ့ရှိရပြီး တစ်ဧကလျှင် ယူရီးယား၁၃၁ ပေါင်၊ တီစူပါ ၁၃၇ပေါင်နှင့် ပိုတက်ရှ် ၅၄ပေါင် နှုန်းထားထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် (၂)နှင့် ယူ၁၇၅ + ပို၅၄ပေါင်/ဧက ဓာတ်မြေဩဇာ နှုန်းထား ထည့်သွင်းပေးသည့် စမ်းသပ်ချက် (၄) တို့နှင့် အောင်စေ့အရေအတွက် ကွာခြားမှု မရှိသော်လည်း ကျန်စမ်းသပ်ချက်များထက် သိသာစွာ သာလွန်သည်ကို တွေ့ရှိရ ပါသည်။

အစေ့(၁၀၀၀) အလေးချိန်တွင် စမ်းသပ်ချက် (၁) နှင့် စမ်းသပ်ချက် (၄)တို့မှာ အများဆုံး ဖြစ်ပြီး ကျန်စမ်းသပ်ချက်ထက် သိသာစွာ သာလွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ရိတ်သိမ်းချိန် အညွှန်းကိန်းတန်ဖိုးတွင် စမ်းသပ်ချက် (၆) ဖြစ်သော မည့်သည့်မြေဩဇာမှ မထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက်သည်မှလွဲ၍ ကျန်စမ်းသပ်ချက်များအားလုံးသည် ရိတ်သိမ်းချိန် အညွှန်းကိန်း တန်ဖိုး များဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီတွင် မျိုးလိုင်း(၂၁)မျိုးကို နှိုင်းယှဉ်လေ့လာကြည့်ရာ၌ မျိုးလိုင်း (၃) သည် တစ်ဧကလျှင် ၁၃၁ တင်းနှုန်းဖြင့် အများဆုံးထွက်ရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂၊ ၄) တို့နှင့် ကွာခြားမှုမရှိပဲ ကျန်မျိုးလိုင်းများထက် အထွက်နှုန်းသိသာစွာ ကွာခြားသည် ကို တွေ့ရှိရပါသည်(ဇယား၂၃)။

တစ်နံပါတ်အောင်စေ့အရေအတွက်တွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂၀) သည် တစ်နံပါတ်အောင်စေ့ အရေအတွက် အများဆုံးဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂ ၊ ၁၃)တို့နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသော်လည်း ကျန်မျိုးလိုင်းနံပါတ်များထက် သိသာကောင်းမွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်ရုံပါပင်ပွားအရေ အတွက်မှာ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁၁) သည် ပင်ပွားအရေအတွက် အများဆုံးဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၄၊ ၅၊ ၇၊ ၈၊ ၁၀၊ ၁၉၊ ၂၁) တို့နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ကောက်ရိုးအထွက်နှုန်း တွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁၇)သည် အထွက် အကောင်းဆုံး ဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂၊ ၃၊ ၅၊ ၆၊ ၁၀၊ ၁၄၊ ၁၅၊ ၁၈) တို့နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အစေ့ (၁၀၀၀) အလေးချိန် တန်ဖိုးများတွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၇နှင့် ၅)တို့မှာ တန်ဖိုးအများဆုံးဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် ၆ နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ရိတ်သိမ်းချိန် အညွှန်းကိန်းတန်ဖိုးများမှာ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂၁) သည်တန်ဖိုးအများဆုံးဖြစ်ပြီး ကျန်မျိုးလိုင်းအားလုံးထက် သာလွန်သည်ကို တွေ့ရှိရ ပါသည်(ဇယား-၂၃)။

မျိုးလိုင်း(၂၁)လိုင်း၏ အာဟာရဓာတ်ရယူမှုအား ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၆)မျိုးအပေါ် တုန့်ပြန်မှုကို ဇယား(၂၅)မှ (၂၇)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၇၊ ၁၁ နှင့် ၂၁) မျိုးလိုင်းတို့သည် နိုက်ထရိုဂျင်မထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက်တွင် နိုက်ထရိုဂျင်ရယူနိုင်မှုစွမ်းရည် ကောင်းသည်ကို တွေ့ရှိရပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂၊ ၁၃ နှင့် ၂၁)မျိုးလိုင်းတို့သည် နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ဖော့စဖရပ် ဓာတ်မြေဩဇာ (၂)မျိုး မထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက်များတွင်လည်း နိုက်ထရိုဂျင် ရယူနိုင်မှု စွမ်းရည်ကောင်းမွန်သည် ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂၁) ဖြစ်သော စံထားမျိုး ဧကရီမွှေးမျိုးသည် တစ်မျိုး (သို့မဟုတ်) နှစ်မျိုး မထည့်သည့် အခြေအနေတွင်လည်း နိုက်ထရိုဂျင်ရယူနိုင်မှု စွမ်းရည်ကောင်းမွန်သည် ကို တွေ့ရှိရပါသည်(ဇယား၂၄)။

ဖော့စ်ဖရပ်ဓာတ်မြေဩဇာမထည့်သော စမ်းသပ်ချက်(၄)တွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၄၊ ၈၊ ၁၄ နှင့် ၁၉) မျိုးလိုင်းတို့သည် ဖော့စ်ဖရပ်ရယူနိုင်မှုစွမ်းရည် ကောင်းသည်ကို တွေ့ရှိရပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၈၊ ၁၆ နှင့် ၂၁)မျိုးလိုင်းတို့သည် နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ဖော့စ်ဖရပ် ဓာတ်မြေဩဇာ (၂)မျိုး မထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက်တွင်လည်း ဖော့စ်ဖရပ်ရယူနိုင်မှု စွမ်းရည်ကောင်းမွန်သည် ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၈) ဖြစ်သည် တစ်မျိုး (သို့မဟုတ်) နှစ်မျိုးမထည့်သည့် အခြေအနေတွင်လည်း ဖော့စ်ဖရပ်ရယူနိုင်မှု စွမ်းရည်ကောင်းမွန်သည် ကိုတွေ့ရှိရပါသည် (ဇယား ၂၅)။

ပိုတက်စီယမ်ရယူနိုင်မှုစွမ်းရည်တွင် နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်မြေဩဇာမထည့်သော စမ်းသပ် ချက်(၃)တွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၃၊ ၄၊ ၁၀ နှင့် ၁၄) မျိုးလိုင်းတို့ နှင့် ဖော့စ်ဖရပ်မထည့်သည့် အခြေအနေတွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂၊ ၄၊ ၁၂ နှင့် ၁၄)မျိုးလိုင်းတို့သည် ပိုတက်စီယမ် ရယူနိုင်မှု စွမ်းရည် ကောင်းမွန်သည် ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ စမ်းသပ်ချက် (၅)ဖြစ်သည့် နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ဖော့စ်ဖရပ် ဓာတ်မြေဩဇာ (၂)မျိုး မထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက်တွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁၀၊ ၁၅ နှင့် ၂၁) တို့သည် ပိုတက်စီယမ် ရယူနိုင်မှုစွမ်းရည် ကောင်းမွန်သည် ကို တွေ့ရှိရပါသည်(ဇယား- ၂၆)။

**သုံးသပ်ချက်**

ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၆)မျိုးအပေါ် သုံးသပ်ရာတွင် ယူရီးယား၊ တီစူပါနှင့် ပိုတက်နှုန်းထားအမြင့် သုံးထားသော စမ်းသပ်ချက်(၁)သည် အထွက်နှုန်း၊ တစ်နှံပါအောင်စေ၊ တစ်ရုံပါပင်ပွားအရေအတွက်၊ ကောက်ရိုးအထွက်နှင့် အစေ့(၁၀၀၀)အလေးချိန် တို့တွင် အများဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ မျိုးလိုင်း(၂၁)လိုင်း၏ အထွက်နှုန်းနှင့် အာဟာရဓာတ် ရယူသုံးစွဲနိုင်မှု စွမ်းရည်အပေါ်တုန့်ပြန်မှုကို လေ့လာရာတွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၄) သည် ဓာတ်မြေဩဇာ(၁)မျိုးမထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက်များ တွင် ဖော့စ်ဖရပ်နှင့် ပိုတက်စီယမ် ရယူနိုင်မှုစွမ်းရည် ကောင်းမွန်ပြီး အထွက်နှုန်းအကောင်းဆုံး မျိုးလိုင်းနံပါတ် ဖြစ်သည်ဟု သုံးသပ်ရပါသည်။

**ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်**

အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများအား မြေဩဇာ နှုန်းထား (၆)မျိုး၌ အာဟာရဓာတ် ရယူမှု စွမ်းရည်ရာခိုင် နှုန်းကောင်းသော မျိုးလိုင်း များရရှိရန်ဆက်လက်လေ့လာအကဲဖြတ်မည်ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား-၂၀။ ။ အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများအား မြေဩဇာနှုန်းထား (၆)မျိုး၌ လေ့လာခြင်း၏ စမ်းသပ်ချက်များအပေါ် အထွက်နှုန်း နှင့် အထွက်မိတ်ဘက်လက္ခဏာများ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဇွေရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	အထွက် နှုန်း (တင်း/ ဧက)	ကောက်ရိုး အထွက် နှုန်း (တန်/ ဧက)	တစ်ရုံပါ အနှံ	အစေ့ (၁၀၀၀)အ လေးချိန် (ဂရမ်)	တစ်နှံပါ အောင် စေ့	ရိတ် ချိန် အညွှန်း ကိန်း
၁	ယူ၁၇၅+တီ၁၃၇+ ပို၅၄ပေါင် /ဧက	၁၄၀.၈	၂.၆	၈	၂၄.၆	၁၀၀.၇	၀.၅၄
၂	ယူ၁၃၁+တီ၁၃၇+ ပို၅၄ပေါင် /ဧက	၁၃၇.၀	၂.၅	၉	၂၄.၀	၉၆.၆	၀.၅၄
၃	တီ၁၃၇+ ပို၅၄ ပေါင် /ဧက	၁၁၃.၀	၂.၀	၇	၂၃.၂	၉၆.၅	၀.၅၄
၄	ယူ၁၇၅ + ပို၅၄ပေါင်ဧက/ ပို၅၄ပေါင် /ဧက	၁၃၃.၁	၂.၅	၉	၂၄.၆	၉၇.၉	၀.၅၃
၅	ပို၅၄ပေါင် /ဧက	၁၀၈.၀	၁.၉	၇	၂၃.၇	၈၅.၂	၀.၅၄
၆	မည်သည့်မြေဩဇာ မျှမထည့်ခြင်း	၁၁၄.၈	၂.၁	၈	၂၄.၂	၉၀.၄	၀.၅၄
	F-test	၁ %	၅ %	၁ %	မအောင်	မအောင်	မအောင်
	LSD <sub>(0.05)</sub>	၁၂.၃	၀.၃၃	-	-	-	-
	CV%	၁၇.၆၉	၃၄.၈	၁၃.၈၃	၁၄.၅၇	၂၈.၅၆	၀.၀၂

ဇယား-၂၁။ ။ အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများအား မြေဩဇာနှုန်းထား (၆)မျိုး၌ လေ့လာခြင်း၏ မျိုးလိုင်းများအပေါ် အထွက်နှုန်း နှင့် အထွက်မိတ်ဘက်လက္ခဏာများ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဇွေရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	အထွက်နှု န်း (တင်း/ ဧက)	ကောက် ရိုး အထွက် နှုန်း (တန်/ ဧက)	တစ်ရုံပါ အနှံ	အစေ့ (၁၀၀၀) အလေး ချိန် (ဂရမ်)	တစ်နှံ ပါ အောင် စေ့	ရိတ် ချိန် အညွှန်း ကိန်း
-----	-----------------	-------------------------------	--	------------------	--	---------------------------	--------------------------------

၁	Yn3450-2-2-4UL17	၁၀၁.၃	၁.၉	၇	၂၃.၃	၉၀.၇	၀.၅၂
၂	Yn3450-2-2-3-UL19	၁၂၁.၉	၂.၂	၇	၂၃.၆	၁၂၆.၃	၀.၅၄
၃	Yn3454-4-1-2-UL34	၁၂၂.၉	၁.၈	၈	၂၃.၀	၉၆.၂	၀.၅၉
၄	Yn3454-1-2-1-UL39	၁၃၄.၇	၂.၆	၈	၂၄.၆	၈၈.၉	၀.၅၃
၅	Yn3449-1-4-2-UL46	၁၃၅.၈	၂.၄	၈	၂၈.၂	၇၉.၇	၀.၅၅
၆	Yn3449-3-1-3-UL49	၁၂၄.၈	၁.၉	၇	၂၇.၁	၉၅.၀	၀.၅၉
၇	Yn3455-2-4-3-UL69	၁၃၃.၇	၂.၄	၉	၂၈.၅	၇၆.၅	၀.၅၅
၈	Yn3455-3-1-2-UL70	၁၃၁.၈	၂.၁	၈	၂၅.၁	၈၇.၈	၀.၅၇
၉	Yn3455-2-1-1-UL73	၁၂၄.၉	၂.၀	၈	၂၄.၈	၈၉.၆	၀.၅၇
၁၀	Yn3455-3-1-2-UL74	၁၂၇.၃	၂.၁	၈	၂၃.၈	၉၅.၃	၀.၅၆
၁၁	Yn3447-3-1-1-UL75	၁၂၈.၄	၂.၁	၈	၂၅.၈	၈၅.၈	၀.၅၆
၁၂	Yn3447-2-1-3-UL83	၁၂၁.၉	၂.၆	၈	၂၁.၇	၉၈.၉	၀.၅၀
၁၃	Yn3447-1-2-4-UL84	၁၁၄.၆	၂.၂	၇	၁၉.၈	၁၁၄.၆	၀.၅၃
၁၄	Yn3451-1-3-4-UL85	၁၁၇.၃	၂.၅	၇	၂၁.၅	၁၀၃.၅	၀.၅၀
၁၅	Yn3445-3-3-4-UL96	၁၂၈.၃	၂.၄	၈	၂၄.၂	၈၈.၅	၀.၅၃
၁၆	Yn3445-1-2-1-UL97	၁၂၀.၂	၂.၄	၇	၂၂.၅	၁၁၄.၉	၀.၅၃
၁၇	Yn3456-1-3-2-UL109	၁၂၇.၄	၂.၅	၈	၂၄.၁	၉၄.၆	၀.၅၂
၁၈	Yn3446-3-2-4-UL111	၁၃၄.၃	၂.၁	၈	၂၃.၄	၉၅.၇	၀.၅၇
၁၉	Yn3446-1-4-4-UL118	၁၂၉.၀	၂.၆	၈	၂၄.၀	၈၉.၃	၀.၅၁
၂၀	Yn3446-2-1-2-UL130	၁၂၇.၆	၂.၆	၇	၂၃.၃	၁၀၀.၈	၀.၅၁
၂၁	ကောရီမွှေး (CK)	၁၀၄.၈	၁.၉	၁၀	၂၂.၉	၇၅.၀	၀.၅၄
	Mean						
	F-test	၁%	၁%	၁%	၁%	၁%	၁%
	LSD <sub>(0.05)</sub>	၉.၇၇	၀.၃၃		၁၂.၃၅	၂၁.၆	၀.၀၃
	CV%	၉.၇၂	၁၈.၃	၁၁.၅၄	၂.၄	၂၈.၃၂	၇.၄၃

ဇယား-၂၂။ ။ အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများအား မြေဩဇာနှုန်းထား (၆)မျိုး၌ လေ့လာခြင်း၏ စမ်းသပ်ချက်များအပေါ် အထွက်နှုန်း နှင့် အထွက်မိတ်ဘက်လက္ခဏာများ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	အထွက် နှုန်း	ကောက် ရိုး အ	တစ်ရုံပါ ပင် ပွား	အစေ့ (၁၀၀၀)အ	တစ်နှံ ပါ	ရိတ် ချိန်
-----	-----------------	-----------------	-----------------	----------------------	-----------------	--------------	---------------

		(တင်း/ ဧက)	ထွက် နှုန်း (တန်/ ဧက)	အရေ အတွက်	လေး ချိန် (ဂရမ်)	အောင် စေ့	အညွှန်း ကိန်း
၁	ယူ၁၇၅+တီ၁၃၇+ ပို၅၄ပေါင် /ဧက	၁၄၆.၉	၂.၈၇	၈.၇	၂၄.၅	၁၁၀.၉	၀.၅၂
၂	ယူ၁၃၁+တီ၁၃၇+ ပို၅၄ပေါင် /ဧက	၁၃၂.၂	၂.၅၄	၈.၂	၂၃.၃	၁၀၃.၉	၀.၅၃
၃	တီ၁၃၇+ ပို၅၄ ပေါင် /ဧက	၁၀၆.၇	၁.၉၉	၇.၀	၂၂.၈	၂.၀၃	၀.၅၃
၄	ယူ၁၇၅ + ပို၅၄ပေါင်/ဧက	၁၃၁.၄	၂.၆၉	၈.၆	၂၄.၆	၁၀၃.၈	၀.၅၁
၅	ပို၅၄ပေါင် /ဧက	၉၅.၇	၁.၈၁	၇.၀	၂၂.၃	၇၂.၄	၀.၅၂
၆	မည်သည့်မြေဩဇာ မျှမထည့်ခြင်း	၈၇.၃	၂.၀၃	၇.၀	၂၂.၉	၈၂.၅	၀.၄၈ b
	F-test	၅ %	၁ %	၁ %	၅ %	၁ %	၅ %
	LSD <sub>(0.05)</sub>	၂၆.၄	၀.၄၂	၀.၇၆	၁.၀၅	၁၅.၇	၀.၀၂
	CV%	၄၀.၃၈	၃၂.၂၃	၁၇.၅၃	၈.၀၄	၂၉.၇၃	၈.၂၆

ဇယား-၂၃။ ။ အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများအား မြေဩဇာနှုန်းထား (၆)မျိုး၌ လေ့လာခြင်း၏ မျိုးလိုင်းများအပေါ် အထွက်နှုန်း နှင့် အထွက်မိတ်ဘက်လက္ခဏာများ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	အထွက် နှုန်း (တင်း/ ဧက)	ကောက် ရိုး အထွက် နှုန်း (တန်/ ဧက)	တစ်ရုံပါ ပင်ပွား အရေ အတွက်	အစေ့ (၁၀၀၀) အလေး ချိန် (ဂရမ်)	တစ်နံ့ ပါ အောင် စေ့	ရိတ် ချိန် အညွှန်း ကိန်း
၁	Yn3450-2-2-4UL17	၁၀၂.၅	၁.၉၅	၆.၇	၂၂.၂	၁၀၁.၅	၀.၅၃bf
၂	Yn3450-2-2-3-UL19	၁၂၉.၀	၂.၇၂	၇.၃	၂၂.၆	၁၁၈.၃	၀.၅၀dh
၃	Yn3454-4-1-2-UL34	၁၃၀.၆	၂.၃၅	၇.၈	၂၂.၄	၉၉.၀	၀.၅၅b
၄	Yn3454-1-2-1-UL39	၁၃၇.၆	၂.၂၃	၈.၄	၂၂.၄	၁၀၁.၅	၀.၅၄bc
၅	Yn3449-1-4-2-UL46	၁၁၂.၁	၂.၅၀	၈.၂	၂၆.၃	၇၄.၈	၀.၄၉fh
၆	Yn3449-3-1-3-UL49	၁၂၀.၁	၂.၃၈	၇.၀	၂၅.၂	၉၃.၉	၀.၅၁bh
၇	Yn3455-2-4-3-UL69	၁၁၅.၅	၂.၀၉	၈.၃	၂၆.၉	၆၉.၄	၀.၅၄bd
၈	Yn3455-3-1-2-UL70	၁၂၄.၃	၂.၂၈	၈.၆	၂၂.၇	၈၈.၀	၀.၅၃
၉	Yn3455-2-1-1-UL73	၁၁၅.၃	၂.၃၅	၇.၈	၂၃.၈	၉၂.၃	၀.၅၀
၁၀	Yn3455-3-1-2-UL74	၁၀၉.၄	၂.၄၀	၈.၃	၂၃.၅	၉၂.၃	၀.၄၈
၁၁	Yn3447-3-1-1-UL75	၁၁၈.၃	၂.၃၃	၉.၀	၂၄.၀	၈၄.၈	၀.၅၂
၁၂	Yn3447-2-1-3-UL83	၁၀၇.၅	၂.၃၅	၆.၈	၂၁.၉	၉၆.၀	၀.၄၉
၁၃	Yn3447-1-2-4-UL84	၁၁၁.၇	၂.၀၄	၆.၃	၁၉.၈	၁၁၆.၄	၀.၅၄
၁၄	Yn3451-1-3-4-UL85	၁၀၉.၀	၂.၆၃	၇.၀	၂၄.၄	၈၇.၀	၀.၄၈
၁၅	Yn3445-3-3-4-UL96	၁၂၃.၈	၂.၅၇	၇.၅	၂၂.၇	၉၇.၅	၀.၅၀
၁၆	Yn3445-1-2-1-UL97	၁၀၆.၃	၂.၁၇	၇.၈	၂၃.၇	၁၀၆.၀	၀.၅၁
၁၇	Yn3456-1-3-2-UL109	၁၁၈.၈	၂.၇၇	၇.၈	၂၃.၄	၁၀၅.၅	၀.၄၈
၁၈	Yn3446-3-2-4-UL111	၁၀၇.၃	၂.၅၀	၇.၈	၂၄.၄	၉၃.၀	၀.၄၇
၁၉	Yn3446-1-4-4-UL118	၁၁၁.၂	၂.၂၇	၈.၄	၂၄.၂	၈၇.၆	၀.၅၁
၂၀	Yn3446-2-1-2-UL130	၁၂၄.၂	၂.၂၈	၇.၃	၂၃.၇	၁၂၀.၀	၀.၅၃
၂၁	ကေရီမွှေး (CK)	၁၁၆.၃	၁.၅၂	၈.၇	၂၁.၇	၆၆.၃	၀.၆၂
	Mean						
	F-test	၁%	၁%	၁%	၁%	၁%	၁%
	LSD <sub>(0.05)</sub>	၁၂.၂	၀.၄၂	၀.၉၅	၁.၈၃	၁၃.၁	၀.၀၄
	CV%	၁၂.၉၄	၂၂.၃၇	၁၅.၂၂	၉.၇၀	၁၇.၂၃	၉.၅၃

ဇယား-၂၄။ အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများအား  
မြေဩဇာနှုန်းထား (၆)မျိုး၌ လေ့လာခြင်းအပေါ်မျိုးလိုင်းများ၏ စမ်းသပ်ချက်အလိုက်ရရှိသော

(Nitrogen Use Efficiency)

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ (Nitrogen Use Efficiency)				
		100N+PK	75N+PK	-N+PK	-P+NK	-NP+K
၁	Yn3450-2-2-4UL17	၅၈.၅	၅၃.၇	၄၄.၆	၅၅.၉	၂၃.၈
၂	Yn3450-2-2-3-UL19	၃၈.၁	၅၉.၈	၈၄.၈	၅၅.၉	၈၁.၈
၃	Yn3454-4-1-2-UL34	၅၈.၇	၇၁.၆	၁၂၉.၈	၅၂.၁	၆၀.၀
၄	Yn3454-1-2-1-UL39	၇၆.၃	၆၀.၄	၉၂.၃	၅၅.၃	၅၄.၆
၅	Yn3449-1-4-2-UL46	၅၄.၇	၅၈.၄	၆၆.၉	၅၁.၆	၄၀.၆
၆	Yn3449-3-1-3-UL49	၅၆.၇	၅၄.၆	၁၁၉.၉	၅၁.၉	၅၃.၆
၇	Yn3455-2-4-3-UL69	၄၂.၄	၆၇.၆	၂၇၀.၁	၄၆.၈	၃၅.၂
၈	Yn3455-3-1-2-UL70	၄၈.၉	၆၄.၉	၄၅.၃	၅၃.၆	၅၆.၄
၉	Yn3455-2-1-1-UL73	၆၈.၆	၅၉.၂	၄၃.၂	၃၇.၉	၅၇.၇
၁၀	Yn3455-3-1-2-UL74	၆၀.၅	၈၆.၆	၉၆.၃	၅၈.၈	၄၈.၄
၁၁	Yn3447-3-1-1-UL75	၆၀.၉	၅၉.၃	၄၀၉.၈	၅၂.၀	၇၅.၅
၁၂	Yn3447-2-1-3-UL83	၄၁.၆	၅၅.၂	၄၆.၄	၅၄.၄	၁၅.၇
၁၃	Yn3447-1-2-4-UL84	၅၄.၈	၆၄.၃	၉၉.၅	၅၄.၈	၉၈.၇
၁၄	Yn3451-1-3-4-UL85	၆၅.၁	၇၃.၂	၁၂၅.၆	၅၈.၉	၆၈.၅
၁၅	Yn3445-3-3-4-UL96	၇၅.၇	၆၃.၄	၉၇.၃	၄၉.၃	၂၈.၇
၁၆	Yn3445-1-2-1-UL97	၅၇.၅	၅၄.၁	၁၂၀.၇	၅၈.၂	၆၉.၂
၁၇	Yn3456-1-3-2-UL109	၄၉.၁	၅၅.၁	၉၀.၄	၄၁.၂	၂၅.၉
၁၈	Yn3446-3-2-4-UL111	၄၂.၈	၆၆.၃	၂၂၅.၅	၅၀.၄	၄၄.၃
၁၉	Yn3446-1-4-4-UL118	၄၉.၄	၆၄.၈	၄၈.၉	၅၂.၈	၅၁.၈
၂၀	Yn3446-2-1-2-UL130	၇၀.၈	၉၃.၇	၈၀.၄	၄၈.၆	၅၄.၅
၂၁	ဧကရီမွှေး (CK)	၆၆.၅	၆၀.၁	၄၂၇.၆	၅၅.၉	၉၀.၅
	Mean	၅၇.၀	၆၄.၁	၁၃၁.၇	၅၂.၂	၅၄.၁
	SD	၁၁.၀၄	၁၀.၃	၁၁၀.၉	၅.၃	၂၁.၈
	CV %	၁၉.၃	၁၆.၁	၈၄.၂	၁၀.၂	၄၀.၄

ဇယား-၂၅။ အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများ အား မြေဩဇာနှုန်းထား (၆)မျိုး၌ လေ့လာခြင်းအပေါ်မျိုးလိုင်းများ၏ စမ်းသပ်ချက် အလိုက်ရ ရှိသော (Phosphorus Use Efficiency)

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ (Phosphorus Use Efficiency)				
		100N+PK	75N+PK	-N+PK	-P+NK	-NP+K
၁	Yn3450-2-2-4UL17	၁၄၇.၆	၁၂၅.၆	၉၆.၇	၁၂၅.၈	၂၆.၇
၂	Yn3450-2-2-3-UL19	၁၄၉.၉	၁၃၁.၈	၁၁၇.၈	၁၃၉.၆	၇၂.၃
၃	Yn3454-4-1-2-UL34	၂၇၀.၄	၂၀၀.၁	၉၇.၄	၁၆၄.၁	၉၉.၇
၄	Yn3454-1-2-1-UL39	၂၈၂.၀	၃၂၀.၉	၁၂၁.၄	၄၀၃.၉	၄၃.၃
၅	Yn3449-1-4-2-UL46	၁၂၈.၁	၂၄၁.၁	၈၆.၈	၁၂၇.၈	၉၂.၃
၆	Yn3449-3-1-3-UL49	၂၄၉.၆	၁၄၁.၉	၉၄.၃	၁၃၂.၄	၁၂၀.၃
၇	Yn3455-2-4-3-UL69	၂၂၃.၉	၁၆၉.၂	၉၀.၆	၁၉၄.၆	၇၀.၇
၈	Yn3455-3-1-2-UL70	၂၃၀.၃	၂၂၆.၂	၂၈၀.၅	၃၁၄.၉	၁၆၀.၄
၉	Yn3455-2-1-1-UL73	၁၈၅.၉	၁၈၃.၄	၁၂၃.၈	၁၅၃.၉	၈၆.၇
၁၀	Yn3455-3-1-2-UL74	၁၆၈.၆	၂၀၁.၉	၂၀၀.၂	၂၀၄.၃	၈၃.၄
၁၁	Yn3447-3-1-1-UL75	၂၀၃.၀	၁၄၈.၂	၁၀၃.၅	၁၂၀.၆	၁၁၃.၂
၁၂	Yn3447-2-1-3-UL83	၁၇၈.၄	၁၂၉.၂	၁၃၀.၁	၁၄၄.၇	၂၈.၃
၁၃	Yn3447-1-2-4-UL84	၁၂၅.၇	၁၈၀.၉	၁၁၁.၆	၁၃၃.၄	၁၀၄.၉
၁၄	Yn3451-1-3-4-UL85	၂၄၈.၉	၁၄၇.၄	၁၂၆.၉	၄၀၉.၉	၇၆.၇
၁၅	Yn3445-3-3-4-UL96	၂၉၅.၅	၄၀၄.၃	၉၈.၈	၁၅၁.၄	၇၃.၉
၁၆	Yn3445-1-2-1-UL97	၁၁၆.၆	၁၅၅.၇	၇၇.၅	၁၂၈.၁	၁၃၅.၆
၁၇	Yn3456-1-3-2-UL109	၂၃၈.၂	၁၆၅.၉	၇၄.၄	၁၆၁.၃	၄၁.၁
၁၈	Yn3446-3-2-4-UL111	၁၇၃.၁	၁၇၅.၅	၁၃၆.၅	၂၀၄.၅	၁၁၈.၈
၁၉	Yn3446-1-4-4-UL118	၂၃၇.၂	၂၃၆.၄	၂၈၄.၈	၂၈၆.၉	၁၂၀.၄
၂၀	Yn3446-2-1-2-UL130	၁၉၀.၅	၂၂၃.၁	၂၀၀.၅	၁၉၈.၈	၁၁၁.၈
၂၁	ဧကရီမွေး (CK)	၁၉၂.၁	၁၅၁.၆	၁၁၁.၇	၁၃၆.၁	၁၃၀.၁
	Mean	၁၉၆.၉	၁၉၃.၃	၁၃၁.၇	၁၉၂.၂	၉၁.၀
	SD	၅၂.၆	၆၇.၅	၅၉.၉	၈၇.၉	၃၆.၂

	CV %	၂၆.၀	၃၄.၉	၄၅.၅	၄၅.၇	၃၉.၈
--	------	------	------	------	------	------

ဇယား-၂၆။ အလားအလာကောင်းသော Green Super Rice Introgressive မျိုးလိုင်းများ အား မြေဩဇာနှုန်းထား (၆)မျိုး၌ လေ့လာခြင်းအပေါ်မျိုးလိုင်းများ၏ စမ်းသပ်ချက်အလိုက်ရရှိသော (Potassium Use Efficiency)

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ (Potassium Use Efficiency)				
		100N+PK	75N+PK	-N+PK	-P+NK	-NP+K
၁	Yn3450-2-2-4UL17	၂၁.၈	၈၅.၈	၃၃.၁	၃၅.၃	၂၃.၂
၂	Yn3450-2-2-3-UL19	၄၂.၂	၃၀.၆	၄၄.၆	၁၅၂.၁	၁၀၇.၈
၃	Yn3454-4-1-2-UL34	၅၁.၉	၃၇.၈	၁၀၀.၉	၃၀.၈	၂၄.၅
၄	Yn3454-1-2-1-UL39	၅၆.၈	၁၂၀.၁	၁၀၅.၃	၁၉၂.၇	၆၇.၉
၅	Yn3449-1-4-2-UL46	၄၉.၈	၇၁.၈	၃၅.၉	၈၄.၄	၁၂၁.၉
၆	Yn3449-3-1-3-UL49	၃၀.၁	၃၄.၉	၆၉.၉	၂၅.၄	၄၇.၄
၇	Yn3455-2-4-3-UL69	၄၆.၇	၃၂.၅	၂၁.၆	၂၆.၂	၃၀.၂
၈	Yn3455-3-1-2-UL70	၂၆.၈	၅၄.၀	၅၉.၀	၅၉.၂	၆၀.၄
၉	Yn3455-2-1-1-UL73	၇၈.၂	၃၂.၆	၂၁.၄	၂၈.၉	၄၁.၄
၁၀	Yn3455-3-1-2-UL74	၅၂.၁	၇၂.၇	၁၀၆.၉	၄၅.၇	၂၀၀.၃
၁၁	Yn3447-3-1-1-UL75	၅၀.၇	၆၃.၂	၄၅.၉	၃၃.၉	၃၀.၉
၁၂	Yn3447-2-1-3-UL83	၄၃.၅	၅၃.၃	၂၆.၈	၁၄၄.၂	၁၆.၇
၁၃	Yn3447-1-2-4-UL84	၃၄.၉	၂၉.၂	၆၇.၅	၃၇.၀	၁၂၀.၅
၁၄	Yn3451-1-3-4-UL85	၆၆.၂	၉၃.၁	၁၄၇.၆	၁၅၇.၁	၅၁.၇
၁၅	Yn3445-3-3-4-UL96	၆၁.၈	၈၁.၃	၅၁.၆	၈၈.၆	၁၂၇.၁
၁၆	Yn3445-1-2-1-UL97	၃၆.၇	၆၂.၁	၇၀.၈	၅၆.၇	၄၂.၈
၁၇	Yn3456-1-3-2-UL109	၄၂.၂	၃၃.၆	၂၇.၂	၃၁.၆	၄၅.၆
၁၈	Yn3446-3-2-4-UL111	၂၉.၅	၃၅.၂	၁၇.၂	၂၂.၄	၂၉.၈
၁၉	Yn3446-1-4-4-UL118	၂၉.၃	၄၄.၄	၆၀.၀	၆၃.၃	၄၂.၈
၂၀	Yn3446-2-1-2-UL130	၄၈.၆	၃၅.၆	၇၆.၈	၃၉.၈	၄၄.၂

၂၁	ကော်စီမွှေး (CK)	၄၉.၂	၇၂.၂	၆၈.၂	၃၁.၅	၂၀၇.၉
	Mean	၂၄.၃	၅၆.၀	၅၉.၉	၆၆.၀	၇၁.၀
	SD	၁၄.၀	၂၅.၁	၃၃.၉	၅၁.၄	၅၅.၈
	CV %	၃၁.၀	၄၄.၉	၅၆.၆	၇၇.၉	၇၈.၉

**Program 1: Food Security and Nutrition**  
**Sub program 1: Crop Varietal Development**  
**Pj-Q-010-01 (2015)/Activity 01.**

**Green Super Rice (II) Projectအတွက် အသုံးပြုမည့် မိဘမျိုးလိုင်းများအား Nutrient Use Efficiency လေ့လာအကဲဖြတ်ခြင်း။**

**နိဒါန်း**

လွန်ခဲ့သော နှစ်ပေါင်း၅၀ခန့်က သီးနှံပင်များ မျိုးမွေးမြူထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်ရာတွင် နှုန်းထားမြင့်စွာမြေဩဇာများထည့်သွင်း၍ ပြုလုပ်ခဲ့ကြပြီး မြေဩဇာ နှုန်းထားနိမ့်ထည့်သွင်းခြင်းအား တုန့်ပြန်သော မျိုးဗီဇအလိုက် ကွဲပြားခြားနားမှုများအား ဖော်ထုတ်ကြရန် မေ့လျော့ခဲ့ကြသည်။ တရုတ်ပညာရှင်များက အထွက်ကောင်း အရည်အသွေး ကောင်းရုံသာမက သဘာဝအရင်းအမြစ်များကို ထိန်းသိမ်းပြီး ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သဟဇာတ ဖြစ်စေသည့် စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုအတွက် Green Super Rice (GSR) မျိုးထုတ်လုပ်ခြင်း သဘောတရားကို မိတ်ဆက်တင်ပြလာခဲ့ကြရာ အာဖရိကနှင့် အာရှနိုင်ငံအချို့ တွင် စတင် လုပ်ကိုင်နေပြီဖြစ်သည်။ အာဟာရဓာတ် ရယူမှု စွမ်းရည်မြင့်သောမျိုးများကို မွေးမြူ ထုတ်လုပ် ခြင်းသည် အထွက်နှုန်း တိုးတက်စေသည် သာမက ထုတ်လုပ်မှု ကုန်ကျစရိတ် သက်သာ ပြီး အခြားတစ်ဖက်၌လည်း ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုကို ရှောင်ရှားပြီးဖြစ်ကာ ရေရှည်တည်တံ့သော သီးနှံစိုက်ပျိုး ထုတ်လုပ်မှုကို ထိန်းသိမ်းရာလည်း ရောက်သည်။

အာဟာရဓာတ်ရယူမှု စွမ်းရည်ကောင်းသော မျိုးများထုတ်လုပ်ခြင်းကို မြေဆီအာဟာရဓာတ်ရရှိမှု နည်းပါးသော မြေညံ့များတွင် သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုအား ချဲ့ထွင်ဆောင်ရွက်ရေးအတွက် မဖြစ်မနေ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ ဆန်စပါးသုတေသနဌာနစုတွင် (၂၀၀၅-၂၀၁၆) ခုနှစ်မှစ၍ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဆန်စပါးသုတေသနဌာနမှ ရရှိသော GSR မျိုးလိုင်းများအား အဆင့်ဆင့် ရွေးချယ်ခဲ့ရာ ၂၀၁၉-၂၀၂၀ ခုနှစ်၌ အလားအလာကောင်းသော မျိုးလိုင်း (၂၀)အား အာဟာရဓာတ်ရယူမှု စွမ်းရည်ကောင်းသော GSR မျိုးလိုင်းများ ရရှိရန် ပထမ အသုတ်စမ်းသပ်မှုကို လုပ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။ ယခုအခါ ဒုတိယအသုတ်အနေဖြင့် GSR မိဘမျိုးလိုင်းများ၏ Nutrient Use Efficiency ကို လေ့လာအကဲဖြတ်ရခြင်းဖြစ်ပါသည်။

**ရည်ရွယ်ချက်**

၁) ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၆)မျိုး၌ GSR မိဘမျိုးလိုင်းများ၏ Nutrient Use Efficiency ကို လေ့လာအကဲဖြတ်ရန်

**တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း** - ဒေါ်မြမြဆွေ (သုတေသနလက်ထောက်-၂)

**တွဲဖက်ဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း** - ဒေါက်တာနီနီတင့်(သုတေသနမှူး)၊

ဒေါ်ခင်မိုးဆွေ(သုတေသနလက်ထောက်-၂)၊

ဒေါ်ဝင်းဇေယျာမြင့်(သုတေသနလက်ထောက်-၂)

**ဆောင်ရွက်ချက်**

၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီတွင် ပမာဏအနေဖြင့် GSR မိဘမျိုးလိုင်း (၁၇) လိုင်းအား အသုံးပြု၍ စမ်းသပ် လေ့လာပါမည်။ ဤအိုးစမ်းသပ်ကွက်တွင် စမ်းသပ်ချက် (၆) ခုပါရှိပြီး ထပ်ပြုကြိမ်(၂) ကြိမ် ဖြင့် စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်ပါမည်။ ယူရီးယားကို အပင်လှန်ချိန်၊ ပင်ပွားချိန်၊ မြို့ကပ်ချိန်နှင့် အနှံထွက်ချိန်တို့တွင် အညီအမျှခွဲထည့်ပြီး ပိုတက်ရှ်မြေဩဇာကို အပင်လှန်ချိန်နှင့် ပင်ပွားချိန်တွင် ခွဲထည့်ပြီး ကျန်မြေဩဇာများအားလုံးကို စိုက်ချိန်တွင်ထည့်ပေးပါမည်။

ဤစမ်းသပ်မှုမှရရှိသော Nutrient Use Efficiency ကောင်းသော မိဘမျိုးလိုင်းများကို စပါးသီးနှံသုတေသနဗဟိုဌာန၌ ၂၀၂၃ ခုနှစ် မိုးကြို ရာသီတွင် မျိုးကူးစပ်ခြင်း လုပ်ငန်းလုပ် ကိုင်ပြီးမှ ရရှိသော သားဆက်လိုင်းများကို Nutrient Use Efficiency ကောင်းသော သားဆက် လိုင်းများ အား ဆက်လက်ရှာဖွေဖော်ထုတ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

**စမ်းသပ်ချက်များ**

၁။ ယူ၁၁၂+တီ၅၆+ပို၅၆ပေါင် /ဧက(မိုး)

၂။ ယူ၈၄+တီ၅၆+ပို၅၆ပေါင် /ဧက(မိုး)

၃။ ယူ၁၁၂+ပို၅၆ပေါင် /ဧက(မိုး)

၄။ ယူ၁၇၅ +တီ၅၆ ပေါင်/ဧက(မိုး)

၅။ တီ၅၆+ ပို၅၆ပေါင် /ဧက(မိုး)

၆။ မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်။

စမ်းသပ်မျိုးလိုင်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ် ပါသည်။

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	စဉ်	မျိုးလိုင်းများ
၁	JP-37868	၁၀	JP-242706
၂	JP-37869	၁၁	JP-11490

၃	JP-14569	၁၂	JP-85327
၄	JP-14615	၁၃	JP-11500
၅	JP-14169	၁၄	မှော်ဘီ-၂
၆	JP-86066	၁၅	အင်းမရဲဘော်
၇	JP-14703	၁၆	ရွှေမနော်
၈	JP-12502	၁၇	ရေအနည်းလို-၁
၉	JP-54128		

- အိုးအရွယ်အစား** - ၂၅၈မ x ၂၁၁ မ (အချင်း x အမြင့်)  
**စမ်းသပ်ကွက်ပုံစံ** - ၆x၁၇x၂ Split Plot Design  
**ပျိုးရက်** - ၁၆.၈.၂၀၂၂(မိုး)  
**စိုက်ရက်** - ၂၆.၈.၂၀၂၂(မိုး)  
**ရိတ်သိမ်းရက်** - ၁၁.၁၁.၂၀၂၂ မှ ၂၃ .၁၁.၂၀၂၂ ထိ(မိုး)

**ကောက်ယူသည့်မှတ်တမ်းများနှင့် မှတ်တမ်းကောက်ယူသည့်ရက်စွဲများ**

ကောက် ယူသည့် မှတ်တမ်း	အပင်မြင့် (စမ)		တစ်ရံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရံရှိ အနှံ	တစ်နှံပါ အောင်စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့၁၀၀ အလေး ချိန် (ဂရမ်)	စပါးနှင့် ကောက်ရိုး အထွက် ကီလို ဂရမ်/ဟက် တာ
	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်					
ရက်စွဲ (မိုး)	၂၆.၉.၂၂	၁၁.၁၁.၂၂ မှ ၂၃ .၁၁.၂၂	၂၆.၉.၂၂	၁၁.၁၁.၂၂ မှ ၂၃ .၁၁.၂၂	၁၁.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၁.၂၂ ထိ	၁၁.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၁.၂၂ ထိ	၁၁.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၁.၂၂ ထိ	၁၁.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၁.၂၂ ထိ	၁၁.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၁.၂၂ ထိ

**တွေ့ရှိချက်**

ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၆)မျိုး စမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်အရ ယူရီးယား၊ တီစူပါနှင့် ပိုတက်ရှ် ဓာတ်မြေဩဇာ(၃)မျိုး အပြည့်အဝထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက်(၁) သည် တစ်ပင်လျှင် စပါးအထွက် ၄၇.၈ ဂရမ်နှုန်းနှင့် ကောက်ရိုးအထွက် ၄၄.၀ ဂရမ်နှုန်းတို့ဖြင့် တစ်ပင်အထွက် အများဆုံးရရှိပြီး ကျန်စမ်းသပ်ချက်များထက် စပါးနှင့် ကောက်ရိုးအထွက် သိသာစွာ

သာလွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ဒုတိယအများဆုံး စပါးနှင့် ကောက်ရိုးအထွက်နှုန်းအား တစ်ဧကလျှင် ယူရီးယား၈၄ပေါင်၊ တီစူပါ၅၆ပေါင်နှင့် ပိုတက်ရှ် ၅၆ပေါင် ထည့် သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် (၂)နှင့် ယူရီးယား ၁၁၂ပေါင်နှင့် ပိုတက်ရှ် ၅၆ပေါင် ထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက်(၃) တို့မှ အသီးသီး ထွက်ရှိသည်ကို တွေ့ရှိရ ပါသည်(ဇယား-၂၇)။

တစ်နှံပါအောင်စေ့အရေအတွက်နှင့် ရိတ်သိမ်းချိန် အညွှန်းကိန်းတို့အားသင်္ချာဗေဒ နည်းအရ စိစစ်တွက်ချက်ရာတွင် စမ်းသပ်ချက်(၁)နှင့် စမ်းသပ်ချက် (၂)တို့မှာ အများဆုံးဖြစ်ပြီး တစ်နှံပါအောင်စေ့ အရေအတွက်တွင် စမ်းသပ်ချက် (၅ ၊ ၆) တို့နှင့်သိသာစွာ ကွာခြားသည်ကို တွေ့ရှိရပြီး ရိတ်သိမ်းချိန် အညွှန်းကိန်းသည် ကျန်စမ်းသပ်ချက် အားလုံးနှင့် သိသာစွာ ကွာခြားသည်ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်ရုံပါအနှံအရေ အတွက်နှင့် အစေ့ (၁၀၀၀) အလေးချိန် တို့ကို သင်္ချာဗေဒနည်းအရ စိစစ်တွက်ချက်ရာတွင် စမ်းသပ်ချက်များမှာ ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

မျိုးလိုင်း(၁၇)လိုင်း၏ ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၆)မျိုးအပေါ် တုန့်ပြန်မှုအား ဇယား (၂၈ ) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ စပါးအထွက်နှုန်းအား မျိုးလိုင်း(၁၇)မျိုးကို နှိုင်းယှဉ်လေ့လာကြည့်ရာ၌ မျိုးလိုင်း (၂) သည် တစ်ပင်ပါအထွက်အများဆုံးဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၃၊ ၆၊ ၇) တို့နှင့် ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပြီး ကျန်မျိုးလိုင်းများနှင့် သိသာစွာ ကွာခြားသည်ကို တွေ့ရှိရ ပါသည်။ အစေ့ (၁၀၀၀)အလေးချိန်နှင့် ကောက်ရိုးအထွက်တွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၈)သည် အများဆုံးဖြစ်ပြီး ကျန်မျိုးလိုင်းများနှင့် သိသာစွာကွာခြားသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်ရုံရှိအနှံအား နှိုင်းယှဉ်လေ့လာရာတွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၃) သည် အနှံအရေအတွက် အများဆုံးဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁၆)နှင့် ကွာခြားမှုမရှိပဲ ကျန်စမ်းသပ်ချက်များထက် သိသာစွာကွာခြားသည် ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်နှံပါအောင်စေ့အရေအတွက်မှာ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁၇) သည် အကောင်းဆုံးဖြစ်ပြီး ကျန်မျိုးလိုင်းများနှင့် သိသာစွာ ကွာခြားသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ရိတ်သိမ်းချိန် အညွှန်းကိန်းတွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၇) သည် အကောင်းဆုံးဖြစ်ပြီး မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁၊၂၊၃၊၅၊၁၀)တို့နှင့် ကွာခြားမှုမရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပြီး ကျန်မျိုးလိုင်းများနှင့် သိသာစွာ ကွာခြားမှု ရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည် ။

မျိုးလိုင်း(၁၇)လိုင်း၏ ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၆)မျိုးအပေါ် အာဟာရဓာတ်ရယူမှုအား နှိုင်းယှဉ်လေ့လာရာတွင် နိုက်ထရိုဂျင်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည်၌ မျိုးလိုင်းများနှင့် မြေဩဇာနှုန်း ထားများ၏ ဆက်စပ်ချက်တွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁၂) သည် ယူရီးယား (၁၀၀%) ၊ တီစူပါနှင့် ပိုတက်ရှ် ဓာတ်မြေ ဩဇာ(၃)မျိုး အပြည့်အဝထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက်(၁) နှင့်

အကောင်းဆုံးဖြစ် သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ နိုက်ထရိုဂျင်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည်တွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁)သည် အကောင်းဆုံး ဖြစ်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ထိုမျိုးလိုင်းသည် ယူရီးယား၊ တီစူပါနှင့် ပိုတက်ရှ် ဓာတ်မြေ သြဇာ(၃)မျိုး အပြည့်အဝထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက်(၁)၊ နိုက်ထရိုဂျင် မထည့် သော စမ်းသပ်ချက် (၅)နှင့် ဖော့စဖရပ်မထည့်သော စမ်းသပ်ချက် (၃)တို့တွင်လည်း ကောင်းမွန် သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၃)သည်လည်း နိုက်ထရိုဂျင်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ထိုမျိုးလိုင်းသည် ယူရီးယား (၁၀၀%) အပြည့်အဝ ထည့်သွင်း ပေးသော စမ်းသပ်ချက်(၁၊၃၊၄)တို့နှင့် နိုက်ထရိုဂျင် မထည့်သော စမ်းသပ်ချက် (၅) တို့တွင်လည်း ကောင်းမွန်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။(ဇယား-၂၉)။

ဖော့စဖရပ်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည်တွင် မျိုးလိုင်းများနှင့် မြေသြဇာနှုန်း ထားများ၏ ဆက်စပ်ချက်အရ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၃) သည် စမ်းသပ်ချက်(၂)ဖြစ်သည့် ယူရီးယား ၇၅% ၊ တီစူပါနှင့် ပိုတက်ရှ် ဓာတ်မြေသြဇာ(၂)မျိုး အပြည့်အဝထည့်သွင်းပေးသော စမ်းသပ်ချက် တို့တွင် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်ကိုတွေ့ရပါသည်။ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၃) နှင့် (၂)သည် ဖော့စဖရပ်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရပြီး ထိုမျိုးလိုင်းများသည် ဖော့စဖရပ်မြေသြဇာထည့်ခြင်းနှင့် မထည့်ခြင်းတို့တွင်လည်း ဖော့စဖရပ်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည် ကောင်းမွန်သော မျိုးလိုင်းများအဖြစ်တွေ့ရပါသည်။ (ဇယား-၃၀)။

မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁) သည် ပိုတက်စီယမ်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရပြီး ထိုမျိုးလိုင်းသည် ပိုတက်စီယမ်မြေသြဇာ မထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက် (၄)နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်မထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက် (၅) တို့တွင် ပိုတက်စီယမ်ဓာတ်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည် ကောင်းမွန်သော မျိုးလိုင်းအဖြစ်တွေ့ရပါသည်။ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂၊ ၇၊ ၈၊ ၉၊ ၁၃) မျိုးလိုင်း များသည် လည်း မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁) ကဲ့သို့ပင် ပိုတက်စီယမ်ဓာတ် ရယူသုံးစွဲနိုင်မှု စွမ်းရည် ကောင်းမွန်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ (ဇယား-၃၁)။

သုံးသပ်ချက်

Green Super Rice (II) Project အတွက် မိဘမျိုးလိုင်းများအဖြစ် အသုံးပြုရန် GSR မျိုးလိုင်း (၁၃) မျိုး၏ Nutrient Use Efficiency နှိုင်းယှဉ်လေ့လာခဲ့ရာတွင် မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၃) သည် နိုက်ထရိုဂျင်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှု စွမ်းရည်နှင့် ဖော့စဖရပ်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည် ကောင်းမွန်ပြီး အထွက်နှုန်းလည်းကောင်းမွန်သော မျိုးလိုင်းဖြစ်သည်ဟု သုံးသပ်ရပါသည်။ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၂၊ ၇) တို့သည် ပိုတက်စီယမ် ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည် ကောင်းမွန်ပြီး အထွက်နှုန်းလည်း ကောင်းမွန်

သော မျိုးလိုင်းများ ဖြစ်သည်ဟု သုံးသပ်ရပါသည်။ မျိုးလိုင်းနံပါတ် (၁) သည် နိုက်ထရိုဂျင် နှင့် ပိုတက်စီယမ်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုစွမ်းရည်ကောင်းမွန်ပြီး အထွက်နှုန်းကောင်းသော မျိုးလိုင်းဖြစ်သည်ဟု သုံးသပ်ရပါသည်။

ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်

ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထား(၆)မျိုး၌ GSR မိဘမျိုးလိုင်းများ၏ Nutrient Use Efficiency ကို ဆက်လက်လေ့လာအကဲဖြတ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

**ဇယား-၂၇။ ။ Green Super Rice (II) Projectအတွက် အသုံးပြုမည့် မိဘမျိုးလိုင်းများအား Nutrient Use Efficiency လေ့လာအကဲဖြတ်ခြင်းတွင် မြေဩဇာစမ်းသပ်ချက်များအပေါ် အထွက်နှုန်း နှင့် အထွက်မိတ်ဖက်လက္ခဏာများ။**

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	အထွက် နှုန်း (ဂရမ်/ အပင်)	ကောက်ရိုး အထွက် နှုန်း (ဂရမ်/ အပင်)	တစ်ရုံပါ အနှံ	အစေ့ (၁၀၀၀)အ လေးချိန် (ဂရမ်)	တစ်နှံပါ အောင် စေ့	ရိတ် ချိန် အညွှန်း ကိန်း
၁	ယူ၁၁၂+တီ၅၆+ ပို၅၆ပေါင် /ဧက	၄၇.၈	၄၄.၀	၂၆.၅	၂၂.၈	၉၂.၄	၀.၅၃
၂	ယူ၈၄+တီ၅၆+ ပို၅၆ပေါင် /ဧက	၄၃.၁	၃၉.၅	၂၁.၀	၂၂.၂	၉၅.၆	၀.၅၃
၃	ယူ၁၁၂ + ပို၅၆ပေါင်/ဧက	၄၁.၅	၃၉.၉	၂၀.၈	၂၁.၄	၈၈.၇	၀.၄၉
၄	ယူ၁၁၂+ ဝီ၅၆ပေါင်ဧက/	၃၃.၄	၃၆.၆	၂၂.၈	၂၁.၃	၈၁.၆	၀.၄၈
၅	တီ၅၆ +ပို၅၆ပေါင် /ဧက	၂၃.၉	၂၄.၃	၁၅.၄	၂၁.၂	၇၄.၉	၀.၅၀

၆	မည်သည့်မြေဩဇာမျှမ ထည့်ခြင်း	၁၈.၉	၂၄.၀	၁၃.၃	၂၀.၂	၈၂.၆	၀.၄၅
	F-test	၁ %	၁ %	မအောင်	မအောင်	၅ %	၁ %
	LSD <sub>(0.05)</sub>	၁.၇၂	၂.၉	-	-	၁၄.၆	၀.၀၃
	CV%	၇.၉၁	၁၃.၂၈	၆၅.၈	၁၃.၆၄	၂၇.၈	၈.၄၆

ဇယား-၂၈။ ။ Green Super Rice (II) Projectအတွက် အသုံးပြုမည့် မိဘမျိုးလိုင်းများအား Nutrient Use Efficiency လေ့လာအကဲဖြတ်ခြင်းတွင် မျိုးလိုင်းများအပေါ် အထွက်နှုန်း နှင့် အထွက် မိတ်ဖက်လက္ခဏာများ။

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	အထွက်နှုန်း (တင်း/ ဧက)	ကောက် ရိုး အထွက် နှုန်း (တန်/ ဧက)	တစ်ရုံပါ အနံ	အစေ့ (၁၀၀၀) အလေး ချိန် (ဂရမ်)	တစ်နံ ပါ အောင် စေ့	ရိတ် ချိန် အညွှန်း ကိန်း
၁	JP-37868	၃၇.၈	၃၀.၆	၂၂.၅	၂၁.၁	၇၈.၇	၀.၅၅
၂	JP-37869	၄၁.၂	၃၂.၇	၂၃.၆	၁၈.၈	၈၇.၃	၀.၅၅
၃	JP-14569	၄၀.၄	၃၁.၀	၃၃.၈	၂၁.၄	၈၁.၂	၀.၅၅
၄	JP-14615	၃၅.၆	၃၅.၂	၂၁.၈	၂၀.၃	၇၇.၆	၀.၅၀

၅	JP-14169	၃၂.၁	၂၈.၆	၂၃.၂	၂၁.၀	၇၇.၆	၀.၅၂
၆	JP-86066	၄၀.၃	၃၂.၂	၂၁.၈	၂၀.၇	၈၃.၇	၀.၅၄
၇	JP-14703	၄၀.၀	၂၈.၂	၁၈.၆	၂၁.၀	၁၀၀.၁	၀.၅၈
၈	JP-12502	၃၀.၉	၅၇.၈	၁၄.၇	၂၆.၇	၇၆.	၀.၃၅
၉	JP-54128	၂၈.၅	၃၂.၅	၁၄.၅	၂၃.၀	၈၁.၅	၀.၄၅
၁၀	JP-242706	၃၂.၆	၂၆.၂	၁၆.၃	၂၁.၁	၉၃.၆	၀.၅၅
၁၁	JP-11490	၃၇.၆	၃၄.၈	၁၆.၃	၂၁.၆	၁၀၀.၅	၀.၅၁
၁၂	JP-85327	၃၅.၀	၃၂.၈	၂၁.၀	၂၄.၂	၆၆.၄	၀.၅၁
၁၃	JP-11500	၃၁.၂	၃၉.၇	၁၉.၉	၂၃.၆	၆၁.၁	၀.၄၂
၁၄	မှော်ဘီ-၂	၂၉.၃	၃၃.၄	၁၅.၈	၂၂.၇	၇၈.၅	၀.၄၆
၁၅	အင်းမရဲဘော်	၂၈.၁	၄၀.၂	၁၅.၈	၂၁.၈	၈၀.၉	၀.၄၁
၁၆	ရွှေမနော်	၃၆.၉	၃၄.၈	၂၆.၂	၁၇.၉	၇၉.၈	၀.၅၂
၁၇	ရေအနည်းလို-၁	၃၃.၈	၃၉.၈	၁၃.၃	၁၉.၄	၁၂၈.၅	၀.၄၇
	Mean						
	F-test	၁%	၁ %	၁%	၁%	၁ %	၁ %
	LSD <sub>(0.05)</sub>	၃.၂၁	၅.၁၄	၉.၂	၂.၁	၁၃.၉	၀.၀၄
	CV%	၁၁.၄	၁၈.၂၇	၅၇.၁	၁၂.၀၆	၂၀.၄၇	၉.၉၆

ဇယား-၂၉။ Green Super Rice (II) Projectအတွက် အသုံးပြုမည့် မိဘမျိုးလိုင်းများအား Nutrient Use Efficiency လေ့လာအကဲဖြတ်ခြင်းတွင် မျိုးလိုင်းများ၏ စမ်းသပ်ချက်အလိုက်ရရှိသော (Nitrogen Use Efficiency)

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ (Nitrogen Use Efficiency)					Mean
		100N+PK	75N+PK	-P+NK	-K+NP	-N+PK	
၁	JP-37868	၁၁၀.၀	၁၀၅	၁၀၈.၀	၈၅.၀	၁၄၈.၀	၁၁၁.၂
၂	JP-37869	၉၄.၀	၈၂.၅	၉၈.၅	၁၀၂.၅	၁၁၀.၀	၉၇.၅
၃	JP-14569	၁၂၄.၅	၅၆.၅	၁၃၄.၅	၁၀၇.၅	၁၃၄.၅	၁၁၁.၅
၄	JP-14615	၈၀.၀	၈၄.၅	၁၀၀.၀	၈၂.၀	၈၃.၀	၈၅.၉

၅	JP-14169	၇၇.၅	၇၄.၅	၁၅၈.၀	၈၀.၀	၃၁.၅	၈၄.၃
၆	JP-86066	၁၀၄.၀	၈၉.၅	၇၉.၅	၇၂.၅	၆၅.၀	၈၂.၁
၇	JP-14703	၉၇.၀	၁၀၀.၅	၇၉.၅	၇၆.၀	၁၄၀.၀	၉၈.၆
၈	JP-12502	၆၈.၅	၅၈.၅	၁၀၃.၅	၅၇.၀	၁၀၀.၀	၇၇.၅
၉	JP-54128	၁၆၀.၀	၁၁၆.၀	၄၂.၅	၄၈.၅	၃၉.၅	၈၁.၃
၁၀	JP-242706	၉၉.၀	၈၄.၅	၄၂.၅	၄၀.၅	၈၄.၅	၇၀.၂
၁၁	JP-11490	၆၀.၀	၆၄.၀	၇၈.၀	၁၁၁.၀	၁၆၀.၀	၉၄.၆
၁၂	JP-85327	၈၅၅	၁၀၄.၅	၁၀၄.၀	၈၃.၀	၇၅.၀	၉၀.၅
၁၃	JP-11500	၁၁၂.၀	၁၂၄.၀	၅၀.၀	၆၅.၅	၈၁.၀	၈၆.၅
၁၄	မှော်ဘီ-၂	၉၁.၀	၈၁.၀	၅၇.၀	၅၀.၅	၄၉.၀	၆၅.၇
၁၅	အင်းမရဲဘော်	၇၈.၀	၇၃.၅	၉၉.၀	၆၆.၅	၈၆.၅	၈၀.၇
၁၆	ရွှေမနော်	၉၂.၅	၇၃.၀	၇၄.၀	၈၀.၅	၁၁၆.၀	၈၇.၂
၁၇	ရေအနည်းလို-၁	၇၁.၀	၉၃.၅	၆၂.၀	၇၆.၅	၃၄.၅	၆၇.၅
	Mean	၉၄.၄	၈၆.၂	၈၆.၅	၇၅.၆	၉၀.၅	
	F-test	Variety					၅%
		Treatment					၁%
		Variety x Treatment					၅%
	LSD (0.05)	Variety					၂၆.၇၉
		Treatment					၄.၂၇
		Variety x Treatment					၆၀.၀
	CV%	Treatment					၇.၃၂
		Variety x Treatment					၃၄.၇၅

**ဇယား-၃၀။ Green Super Rice (II) Projectအတွက် အသုံးပြုမည့် မိဘမျိုးလိုင်းများအား Nutrient Use Efficiency လေ့လာအကဲဖြတ်ခြင်းတွင် မျိုးလိုင်းများ၏ စမ်းသပ်ချက် အလိုက်ရရှိသော (Phosphorus Use Efficiency)**

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ (Phosphorus Use Efficiency)					Mean
		100N+PK	75N+PK	-P+NK	-K+NP	-N+PK	

၁	JP-37868	၅၃၃.၅	၂၈၆.၀	၇၄၄.၀	၃၀၇.၀	၂၄၅.၀	၄၂၃.၁	
၂	JP-37869	၇၀၃.၅	၄၀၀.၅	၅၈၇.၅	၄၇၆.၀	၂၅၃.၅	၄၈၄.၂	
၃	JP-14569	၄၃၂.၀	၉၇၈.၀	၆၁၈.၀	၃၆၁.၀	၁၅၇.၅	၅၀၉.၃	
၄	JP-14615	၃၆၄.၅	၃၀၇.၅	၃၃၀.၀	၂၂၉.၀	၁၇၇.၅	၂၈၁.၈	
၅	JP-14169	၄၂၀.၀	၃၆၂.၅	၂၉၆.၀	၂၁၉.၀	၄၅၇.၀	၃၅၀.၉	
၆	JP-86066	၂၄၃.၀	၃၆၉.၀	၂၅၀.၅	၃၃၃.၀	၃၂၀.၀	၃၀၃.၁	
၇	JP-14703	၂၉၇.၅	၂၄၀.၀	၂၈၅.၀	၁၈၈.၀	၁၅၈.၈	၂၃၃.၈	
၈	JP-12502	၂၀၃.၅	၁၅၉.၅	၂၁၃.၅	၂၉၆.၀	၃၂၂.၅	၂၃၉.၀	
၉	JP-54128	၂၉၃.၀	၁၄၅.၀	၂၅၅.၀	၃၅၀.၅	၆၁၅.၀	၃၃၁.၇	
၁၀	JP-242706	၅၃၂.၀	၅၁၂.၀	၂၉၀.၅	၁၉၉.၅	၂၄၄.၅	၃၅၆.၁	
၁၁	JP-11490	၂၄၃.၅	၃၁၂.၀	၄၉၀.၀	၁၉၉.၅	၁၂၆.၀	၂၇၄.၂	
၁၂	JP-85327	၄၅၉.၀	၇၁၄.၀	၂၇၁.၅	၂၁၀.၀	၁၁၁.၀	၃၅၃.၁	
၁၃	JP-11500	၁၈၄.၅	၁၆၂.၀	၁၂၉.၅	၁၂၉.၀	၈၅.၅	၁၃၈.၁	
၁၄	မှော်ဘီ-၂	၁၃၈.၅	၂၀၀.၅	၉၈.၀	၅၆.၅	၁၄၄.၅	၁၂၇.၆	
၁၅	အင်းမရဲဘော်	၁၅၄.၅	၁၃၀.၀	၁၇၈.၅	၁၃၀.၀	၁၇၈.၅	၁၅၄.၃	
၁၆	ရွှေမနော်	၁၁၆.၀	၁၇၄.၅	၁၂၅.၅	၁၆၀.၀	၁၇၉.၅	၁၅၁.၁	
၁၇	ရေအနည်းလို-၁	၁၂၆.၀	၁၀၅.၀	၉၄.၅	၁၀၅.၅	၁၀၈.၅	၁၀၇.၉	
	Mean	၃၂၀.၃	၃၂၇.၁	၃၀၉.၃	၂၃၂.၃	၂၂၈.၅		
	F-test	Variety						၁%
		Treatment						၅%
		Variety x Treatment						၁%
	LSD (0.05)	Variety						၈၂.၁
		Treatment						၅၀.၃၆
		Variety x Treatment						၁၈၃.၇
	CV%	Treatment						၂၆.၃၈
		Variety x Treatment						၃၂.၅၅

ဇယား-၃၁။ Green Super Rice (II) Projectအတွက် အသုံးပြုမည့် မိဘမျိုးလိုင်းများအား Nutrient Use Efficiency လေ့လာအကဲဖြတ်ခြင်းတွင် မျိုးလိုင်းများ၏ စမ်းသပ်ချက် အလိုက်ရရှိသော (Potassium Use Efficiency)

စဉ်	မျိုးလိုင်းများ	၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ (Potassium Use Efficiency)					Mean
		100N+PK	75N+PK	-P+NK	-K+NP	-N+PK	
၁	JP-37868	၃၄.၀	၄၀.၀	၇၇.၀	၁၅၉.၅	၁၈၉.၀	၉၉.၉
၂	JP-37869	၆၉.၀	၅၉.၅	၇၃.၅	၇၉.၀	၃၈.၅	၆၃.၉
၃	JP-14569	၄၀.၀	၄၂.၅	၄၄.၀	၃၈.၀	၂၁.၀	၃၇.၁
၄	JP-14615	၄၉.၅	၃၄.၅	၃၇.၅	၄၆.၅	၂၀.၀	၃၇.၆
၅	JP-14169	၃၁.၅	၂၇.၅	၁၂.၀	၃၄.၅	၂၃.၅	၂၅.၈
၆	JP-86066	၆၆.၅	၃၂.၅	၄၀.၀	၃၆.၀	၃၆.၀	၄၂.၂
၇	JP-14703	၅၄.၀	၁၀၀.၅	၈၀.၅	၁၀၃.၀	၁၆.၀	၇၀.၈
၈	JP-12502	၂၄.၀	၂၂.၀	၂၉.၅	၃၇.၅	၁၉၄.၅	၆၁.၅
၉	JP-54128	၁၂၀.၀	၃၁.၀	၅၅.၀	၁၅၀.၅	၉၆.၅	၉၀.၆
၁၀	JP-242706	၆၇.၀	၄၇.၅	၄၇.၀	၁၁.၅	၁၁၈.၅	၅၈.၃
၁၁	JP-11490	၄၆.၅	၅၁.၀	၅၂.၀	၂၆.၅	၂၇.၀	၄၀.၆
၁၂	JP-85327	၃၇.၅	၅၇.၀	၃၄.၅	၄၁.၀	၄၉.၅	၄၄.၀
၁၃	JP-11500	၅၂.၅	၄၂.၀	၅၁.၀	၆၁.၀	၉၉.၀	၆၁.၁
၁၄	မှော်ဘီ-၂	၄၄.၅	၃၆.၀	၂၈.၀	၁၇.၅	၁၉.၀	၂၉.၀
၁၅	အင်းမရဲဘော်	၃၀.၅	၂၇.၀	၃၀.၅	၂၂.၀	၂၁.၀	၂၆.၂
၁၆	ရွှေမနော်	၂၅.၀	၅၀.၀	၂၅.၀	၄၃.၀	၁၆.၀	၄၀.၉
၁၇	ရေအနည်းလို-၁	၂၃.၅	၂၇.၅	၁၆.၀	၂၄.၀	၆.၅	၁၉.၅
	Mean	၄၈.၀	၄၂.၉	၄၃.၁	၅၄.၈	၆၁.၀	
	F-test	Variety					၁%
		Treatment					ns
		Variety x Treatment					ns
	LSD (0.05)	Variety					၃၉.၃
		Treatment					-
		Variety x Treatment					-
	CV%	Treatment					၁၂၉.၈၂
		Variety x Treatment					၈၈.၅၃

**Program 2: Resilience and Sustainable Agriculture**

**Sub program 2: Technology Development**

Project -001

**အာဆင်းနစ်ပါဝင်သော ရေအမျိုးမျိုးတွင် စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ဆီလီကွန်နွန်းထား အမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းခြင်းအခြေအနေများတွင် စပါးသီးနှံ၏ အာဆင်းနစ်ရယူခြင်းနှင့် စုပုံလာမှု အခြေအနေအား လေ့လာခြင်း**

**နိဒါန်း**

အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံများတွင် စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု၌ သွင်းရေတွင် အာဆင်းနစ်ဓာတ် ပါဝင်မှုအား သုတေသနပညာရှင်အမြောက်အမြားက ဖော်ထုတ်လာနေကြပြီး ဖြစ်ပါသည်။ ဧရာဝတီ တိုင်းဒေသကြီးအတွင်းရှိ မြို့နယ်(၄)မြို့နယ်တွင် ဆေးဝါးသုတေသန ဌာနနှင့် Save the Children, UK အဖွဲ့တို့မှ ရေတွင်း (၁၉၁၂)တွင်းရှိ မြေအောက်ရေအား ဓာတ်ခွဲလေ့လာရာတွင် ၂၁%သာ ရေနမူနာများတွင် အာဆင်းနစ်ဓာတ်သည် ရှိသင့်သည့်ပမာဏ (၅၀ ug/L)ထက် ကျော်လွန်နေသည် ကို တွေ့ရှိခဲ့ရသည်။ အလားတူ အခြားအစိုးရဌာနများနှင့် INGO/NGO အဖွဲ့အစည်းများ၏ လေ့လာမှု မှလည်း အာဆင်းနစ်ဓာတ် ပမာဏများများ ပါဝင်မှုကို လေ့လာခဲ့ကြသည်။ ထို့ကြောင့် ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး၏ စပါးစိုက်ပျိုး ထုတ်လုပ်မှု တွင် အန္တရာယ်ဖြစ်စေလာနိုင်သော အာဆင်းနစ် ဓာတ်၏ ရှေ့အလားအလာကို ဖော်ထုတ်ရန် အရေးကြီးလာပါသည်။

ဆီလီကွန်ဓာတ်သည် မြေကြီးထဲတွင် အာဆင်းနစ်ဓာတ်နှင့် လုပ်ဆောင်ပုံအလွန်တူ ပါသည်။ ဆီလီကွန်ဓာတ်ကို မြေတွင် ထည့်သွင်းပေးခြင်းသည် စပါးစိုက်ပျိုးရာ၌ စပါးပင်အား အာဆင်းနစ်ဓာတ် စုပ်ယူမှုအပေါ်၌ ထက်ဝက်ခန့် ဟန့်တားပေးနိုင်ကြောင်း ပညာရှင်အချို့မှ ဖော် ထုတ်ခဲ့ကြသည်။ ထို့ကြောင့် စပါးပင်မှာ အာဆင်းနစ်ဓာတ်လျော့ချမှုကို လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် နည်းလမ်းများ ဖော်ထုတ်ပေးရန် သုတေသနလုပ်ငန်းများ လိုအပ်လျှက်ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဤ အိုးစမ်းသပ်ကွက်အား အာဆင်းနစ်ပါဝင်သော သွင်းရေမှ စပါးအစေ့အဆံအတွင်းရှိ အာဆင်းနစ် ဝင်ရောက်လာမှုကို ဟန့်တားပေးနိုင်သော နည်းလမ်းများကို ဖော်ထုတ်ရန် ဤသုတေသနကို ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

**ရည်ရွယ်ချက်**

- ၁) ကယ်လ်ဆီယမ်စီလီကာ ဓာတ်မြေဩဇာထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် စပါးပင်အစေ့အဆံနှင့် ကောက်ရိုးအတွင်း အာဆင်းနစ်စုပ်ယူမှုကို လေ့လာရန်။
- ၂) အာဆင်းနစ်ဓာတ်နှုန်းထား အမျိုးမျိုးပါဝင်သော ရေအသုံးပြုခြင်းဖြင့် စပါးပင်မှ အာဆင်းနစ် စုပ်ယူမှုနှင့် စပါးပင်ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှုကို လေ့လာရန်။

**တာဝန်ယူဆောင်ရွက်မည့်ဝန်ထမ်း** - ဒေါ်မြမြဆွေ (သုတေသနလက်ထောက်-၂)၊

**တွဲဖက်ဆောင်ရွက်မည့်ဝန်ထမ်း** - ဒေါ်ဌေးလှိုင် (သုတေသနလက်ထောက်-၃)

**စမ်းသပ်ကွက်ပုံစံ** - ဆီလီကွန်နှုန်းထား ၄ မျိုး x အာဆင်းနစ်နှုန်းထား ၇ မျိုး x ၃ လီ (Factorial with RCB Design)

**မျိုး** - ဆင်းသုခ (စပါး) ။

**စမ်းသပ်ကာလ** - ၂၀၂၃ ခုနှစ် နွေရာသီ။

**ပျိုးရက်** - ၂၁.၁.၂၀၂၃ (နွေ) ။

**စိုက်ရက်** - ၁၀.၂.၂၀၂၃(နွေ)။

**ရိတ်သိမ်းရက်** - -

**ဆောင်ရွက်ချက်**

၂၀၂၃ ခုနှစ် နွေရာသီမှစ၍ ဆင်းသုခစပါးမျိုးအား ဆီလီကွန်နှုန်းထား (၄)မျိုး နှင့် အာဆင်းနစ်နှုန်းထား (၇)မျိုးအား Factorial with RCB Design ကို အသုံးပြု၍ ထပ်ကြိမ်ပြု (၃) ခုဖြင့် စမ်းသပ်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဆီလီကွန်ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထားအတွက် ကယ်လ်ဆီယမ် စီလီကာ မြေဩဇာကို အသုံးပြု၍ မစိုက်ခင် တစ်ပတ်ကြိုတင်ထည့်သွင်းခဲ့ပါသည်။ အာဆင်းနစ် ဓာတ်မြေဩဇာနှုန်းထားအတွက် ဒိုင်ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒရိုဂျင်အာဆင်းနိတ် ( $Na_2HAsO_4 \cdot 7H_2O$ ) ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ အာဆင်းနစ်ရေကို စမ်းသပ်ချက်အလိုက် တစ်အိုးချင်းစီတွင် ရေပမာဏ တူညီစွာ အပင်သက်တမ်းတလျှောက်ထည့်ပေးပါသည်။ ဤစမ်းသပ်ကွက်တွင် စမ်းသပ်ချက် တိုင်းအား ဓာတ်မြေဩဇာကို ထောက်ခံနှုန်းထားအတိုင်း (ယူရီးယား၁၆၈ပေါင် + တီစူပါ ၅၆ ပေါင် + ပိုတက်ရှ် (၅၆) ပေါင်) blanket ကျွေးခဲ့ပါသည်။ ယူရီးယားကို အပင်လှန်ချိန်၊ ပင်ပွားချိန်၊ မှိုကပ်ချိန်နှင့် အနှံထွက် ချိန် တို့တွင် ထည့်ပေး ခဲ့ပြီး ပိုတက်ရှ်မြေဩဇာကို အပင်လှန်ချိန်နှင့် ပင်ပွားချိန်တို့တွင် ခွဲထည့်ပေးကာ တီစူပါမြေဩဇာ ကို စိုက်ချိန်တွင်ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။

**စမ်းသပ်ချက်များ**

**အာဆင်းနစ်စမ်းသပ်ချက်များ**

- ၁။A 0 =၀ မိလီဂရမ် လီတာ/
- ၂။A 1 =၀ လီတာ/၀၅ မိလီဂရမ်.
- ၃။A 2 =၀ ၂.မိလီဂရမ် လီတာ/
- ၄။A 3 =၀ ၅.မိလီဂရမ် လီတာ/
- ၅။A 4 =၀ ၀.မိလီဂရမ် လီတာ/
- ၆။A 5 =၂ ၀.မိလီဂရမ်လီတာ/
- ၇။A 6 =၄ ၀.မိလီဂရမ်လီတာ/

**ဆီလီကွန်စမ်းသပ်ချက်များ**

- ၁။S 0 =၀ မိလီဂရမ်ကီလိုဂရမ်/
- ၂။S 1 =၂၅၀ မိလီဂရမ် ကီလိုဂရမ်/
- ၃။S 2 =၅၀၀ မိလီဂရမ် ကီလိုဂရမ်/
- ၄။S 3 =၇၅၀ မိလီဂရမ်ကီလိုဂရမ်/

**ကောက်ယူသည့်မှတ်တမ်းများနှင့် မှတ်တမ်းကောက်ယူသည့်ရက်စွဲများ**

ကောက် ယူသည့် မှတ်တမ်း	အပင်မြင့် (စမ)		တစ်ရုံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရုံရှိ အနှံ	တစ်နှံပါ အောင်စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့၁၀၀ အလေး ချိန် (ဂရမ်)	စပါးနှင့် ကောက်ရိုး အထွက် ကီလို ဂရမ်/ဟက် တာ
	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်					
ရက်စွဲ (မိုးကြို)	၁၂.၃.၂၃	-	၁၂.၃.၂၃	-	-	-	-	-	-

**တွေ့ရှိချက်**

၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ နွေရာသီတွင် အာဆင်းနစ်ပါဝင်သော ရေအမျိုးမျိုးတွင် စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ဆီလီကွန်နှုန်းထား အမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းခြင်းအခြေအနေများတွင် စပါးသီးနှံ၏ အာဆင်းနစ် ရယူခြင်းနှင့် စုပုံလာမှု အခြေအနေအား လေ့လာရာ၌တွေ့ရှိချက်အရ ၃၀ ရက်သား

အပင်အမြင့်နှင့် ပင်ပွားအရေအတွက်အား သင်္ချာပေဒစိစစ်ခြင်းအရ စီစစ်တွက်ချက်ရာတွင် စမ်းသပ်ချက်များအကြား သိသာစွာကွာခြားမှု ရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အပင်အမြင့်တွင် စမ်းသပ်ချက်(S1A1) သည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပြီး စမ်းသပ်ချက်(S3A2, S0A3, S0A1, S2A3, S3A3, S2A1, S2A2, S3A1, S3A5, S1A0, S1A4, S2A0, S3A0) များနှင့် ကွာခြားမှုမရှိသည် ကိုတွေ့ရှိရကာ ကျန်စမ်းသပ်ချက်များနှင့် သိသာစွာကွာခြားသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အပင်အရေအတွက်တွင် စမ်းသပ်ချက်(S3A1) သည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပြီး စမ်းသပ်ချက်(S2A1, S3A3, S0A3, S3A2, S0A1, S1A1, S3A5, S2A3) များနှင့် ကွာခြားမှုမရှိသည် ကိုတွေ့ရှိရကာ ကျန်စမ်းသပ်ချက်များနှင့် သိသာစွာကွာခြားသည်ကို တွေ့ရှိရ ပါသည်။ အာဆင်းနစ် အမြင့်ဆုံးနှုန်းထားဖြစ်သည့် A6(၄လီတာ/၀ မီလီဂရမ်.) သည် အပင်အမြင့်နှင့် ပင်ပွားအရေအတွက်တို့တွင် တန်ဖိုးအနည်းဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ (ဇယား-၃၂) ။

**သုံးသပ်ချက်**

(၃၀) ရက်သား ပင်ပိုင်းကြီးထွားမှုမှတ်တမ်းများအရ အပင်အမြင့်နှင့် ပင်ပွား အရေ အတွက်များတွင် အာဆင်းနစ် အမြင့်ဆုံးနှုန်းထားဖြစ်သည့် A6(၄လီတာ/၀ မီလီဂရမ်.) သည် တန်ဖိုးအနည်းဆုံးဖြစ်သည်အတွက် အာဆင်းနစ်နှုန်းထားမြင့်မားခြင်းသည် အပင်ကြီးထွားမှု အား ထိခိုက်နိုင်သည်ဟု သုံးသပ်ရပါသည်။

**ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်**

ကျန်ရှိနေသော အထွက်နှင့် အထွက်မိတ်ဖက်မှတ်တမ်းများအား ဆက်လက်ကောက်ယူ တွက်ချက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား-၃၂။ ။ အာဆင်းနစ်ပါဝင်သော ရေအမျိုးမျိုးတွင် စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ဆီလီကွန်နုန်းထား အမျိုးမျိုး ထည့်သွင်းခြင်းအခြေအနေများတွင် စပါးသီးနှံ၏ အာဆင်းနစ်ရယူခြင်းနှင့် စုပုံလာမှု အခြေအနေအား လေ့လာခြင်း၏ (၃၀) ရက်သား ပင်မြင့်၊ ပင်ပွားမှတ်တမ်းများ။၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ နွေရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်များ	(၃၀)ရက်သား		စဉ်	စမ်းသပ်ချက်များ	(၃၀)ရက်သား	
		ပင်မြင့် (စမ)	ပင်ပွား			ပင်မြင့် (စမ)	ပင်ပွား
၁။	S0A0	၄၆.၇	၈	၁၅။	S2A3	၅၇.၇	၁၇
၂။	S1A0	၅၆.၀	၁၆	၁၆။	S3A3	၅၇.၃	၂၂
၃။	S2A0	၅၄.၃	၁၇	၁၇။	S0A4	၅၂.၃	၁၃
၄။	S3A0	၅၄.၀	၁၆	၁၈။	S1A4	၅၆.၀	၁၃
၅။	S0A1	၅၈.၇	၂၀	၁၉။	S2A4	၅၃.၀	၁၂
၆။	S1A1	၆၂.၀	၂၀	၂၀။	S3A4	၄၇.၃	၁၁
၇။	S2A1	၅၇.၀	၂၃	၂၁။	S0A5	၄၇.၃	၄

၈။	S3A1	၅၆.၃	၂၅	၂၂။	S1A5	၄၃.၃	၆
၉။	S0A2	၅၃.၀	၁၅	၂၃။	S2A5	၅၃.၀	၁၅
၁၀။	S1A2	၅၀.၀	၁၂	၂၄။	S3A5	၅၆.၃	၁၉
၁၁။	S2A2	၅၆.၇	၁၇	၂၅။	S0A6	၄၀.၃	၈
၁၂။	S3A2	၆၀.၃	၂၁	၂၆။	S1A6	၃၄.၃	၄
၁၃။	S0A3	59.0	21	၂၇။	S2A6	၃၆.၃	၅
၁၄။	S1A3	53.3	16	၂၈။	S3A6	၄၁.၃	၈
F-test						၁ %	၁ %
LSD <sub>.0.05</sub>						၈.၃	၇.၅
CV%						၉.၈	၃၂.၀

Program 2: Resilience and Sustainable Agriculture

Sub program 2: Technology Development

**Project 002. စပါး-ပဲ-မြေလုပ်သီးနှံပုံစံတွင် ထွန်ယက်ခြင်းနည်း စနစ်အမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာအရည် အသွေးနှင့် သီးနှံပင်တုန့်ပြန်ကြီးထွားမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း။ နိဒါန်း**

လယ်သမားများသည် စပါးစိုက်ပျိုးရန်အတွက် စိုက်ပျိုးမြေများအား စက်ယန္တရားများဖြင့် ထွန်ယက်ပြုပြင်ပြီးမှ စိုက်ပျိုးလေ့ရှိကြသည်။ မြေကိုထွန်ယက်ခြင်းသည် သီးနှံထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်း ထဲမှ တစ်ခုအပါအဝင်ဖြစ်ပြီး ထွန်ယက်ရာတွင် အသုံးပြုသည့် စက်ယန္တရားများ၏ သက်ရောက်မှုကြောင့် မြေ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ မြေကိုထွန်ယက်မှု နည်းနိင်သမျှ နည်းအောင် ပြုလုပ်ခြင်းသည် မြေဆီလွှာအတွင်း ကာဗွန်ပမာဏ ထိန်းသိမ်းပေးခြင်း၊ မြေ၏ သစ်ဆွေးဓာတ်ကို တိုးတက်စေခြင်း၊ မြေကြီးအတွင်းရှိ အဏုဇီဝသက်ရှိများ၏ လှုပ်ရှားမှုကို တိုးတက်ကောင်းမွန်စေသော အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိစေကြောင်းကို သုတေသနပညာရှင်များမှ ဖော်ထုတ်ခဲ့ကြပြီးဖြစ်သည်။

မြေဆီလွှာကျန်းမာရေးကောင်းမွန်စေရန်နှင့် ကမ္ဘာကြီးပူနွေးမှုအား လျော့နည်းစေသော အလားအလာ ကောင်းသည့် နည်းဗျူဟာများထဲတွင် လေထုထဲမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓာတ်ငွေ့အား မြေကြီးထဲတွင် သိုလှောင်သိမ်းဆည်းထားမှုသည်လည်း တစ်ခု အပါအဝင် ဖြစ်ပါ

သည်။ မြေကိုထွန်ယက်ခြင်းသည် သီးနှံထုတ်လုပ်မှုအချက်များထဲမှ မြေဆီလွှာ၏ ဂုဏ်သတ္တိများ အပေါ် လွှမ်းမိုးမှုရှိသည့်အတွက် မြေဆီလွှာအရင်းအမြစ်ကို ရေရှည်စဉ်ဆက်မပြတ် အသုံးပြုမှု အပေါ် သက်ရောက်မှုဖြစ် စေပါသည်။ Conservation tillage သည် ရေရှည် တည်တံ့ သော စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍအတွက် အတွက် အရေးပါသော အစိတ်အပိုင်းများထဲမှ တစ်ခုအပါ အဝင် ဖြစ်ပါသည်။

ပြောင်းလဲလာသော ရာသီဥတုနှင့် သဟဇာတဖြစ်စေရန် ကုန်ကျစရိတ်သက်သာပြီး ဒေသနှင့် ကိုက်ညီသော သွင်းအားစုများကို အကျိုးရှိစွာ သုံးစွဲနိုင်သည့် မြေဆီလွှာအတွင်း ကာဗွန် ထိန်းသိမ်းမှုကို တိုးတက်စေနိုင်သည့် ထွန်ယက်ခြင်းအမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာနှင့် သီးနှံအထွက်နှုန်း အပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာသုတေသနပြု ဖော်ထုတ်ရန် အရေးကြီးလာပါသည်။

သီးနှံအထွက်နှုန်းကောင်း ရရှိစေရန် မြေဆီလွှာ၏ ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်းအား တဖြည်းဖြည်း လျော့နည်းလာပြီဖြစ်သည့်အတွက် သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုတွင် ထွန်ယက်ခြင်းနည်းစနစ်များ အား သုတေသနပြုလုပ်ရန် လိုအပ်လာပါသည်။ ပြောင်းလဲလာသော ရာသီဥတုအခြေအနေများ၌ ရေရှည်တည်တံ့သော စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းအတွက် လေထုထဲမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် နည်း ပါးအောင် ပြုလုပ်ရေးနှင့် သွင်းအားစုများအား အသုံးချမှုစွမ်းရည်တိုးတက်စေသော နည်းပညာ များအား ရှာဖွေဖော်ထုတ် ဖြန့်ဝေပေးသင့်ပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ ဆန်စပါးအခြေခံသီးနှံ ထုတ် လုပ်မှုပုံစံတွင် ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးခြင်း အမျိုးမျိုးကြောင့် မြေဆီလွှာနှင့် သီးနှံထုတ်လုပ်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက် မှုအား လေ့လာရန် ဤစမ်းသပ်ကွက်ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

**ရည်ရွယ်ချက်**

- ၁) မြေဆီလွှာ၏ အရည်အသွေးအပေါ် ထွန်ယက်ခြင်းနည်း စနစ်အမျိုးမျိုး၏ တုန့်ပြန်မှုကို လေ့လာအကဲဖြတ်ရန်။
- ၂) စပါး-ပဲ-မြေလှုပ် သီးနှံပုံစံတွင် ထွန်ယက်ခြင်းနည်း စနစ်အမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာဂုဏ် သတ္တိများနှင့် သီးနှံပင်၏ တုန့်ပြန်မှုတို့အား ဆက်စပ်လေ့လာခြင်း။

<b>တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း</b>	- ဦးကျော်စွာဟိန်း (သုတေသနလက်ထောက်-၄)
<b>တွဲဖက်ဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း</b>	- ဦးဇော်ဇော်ကို (သုလ/ထ-၂) ၊ ဦးဆလှိုင်တင်မျိုးကို (သုလ/ထ-၃) ၊ ဒေါ်ဝင်းဇေယျာမြင့်(သုလ/ထ-၂)
<b>စမ်းသပ်ကွက်ပုံစံ</b>	- ၆ မျိုး x ၄လီ အာစီဘီ
<b>မျိုး</b>	- ဆင်းသုခ (စပါး)၊ ပဲလွမ်း ။
<b>စမ်းသပ်ကာလ</b>	- ၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီ မှ ၂၀၂၅ ခုနှစ် မိုးရာသီ။
<b>ပျိုးရက်</b>	- ၂၄.၆.၂၀၂၂(မိုး) ။

စိုက်ရက် - ၃၀. ၇. ၂၀၂၂(မိုး)။

ရိတ်သိမ်းရက် - ၁၉. ၁၁. ၂၀၂၂(မိုး)

**ဆောင်ရွက်ချက်**

၂၀၂၁ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီမှစတင်၍ စပါး-ပဲ-မြေလှုပ်သီးနှံပုံစံတွင် ထွန်ယက်ခြင်းနည်း စနစ်(၆)မျိုးကို စပါး(ဆင်းသုခမျိုး)-ပဲ-မြေလှုပ် သီးနှံပုံစံတွင် ထပ်ပြုချိန်(၄ခု) ကိုအသုံးပြု စိုက်ပျိုး၍ စမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ ပါသည်။

**စမ်းသပ်ချက်များ**

၁) Rotary (၂)ကြိမ်

၂) ထယ်ထိုးခြင်း(၁)ကြိမ်

၃) ထယ်+ထွန်(၁)ကြိမ်စီ

၄) ထယ်+ထွန်+ Rotary (၁-ကြိမ်စီ)

၅) ထွန်+Rotary+Leveling (၁-ကြိမ်စီ)

၆) ထယ်(၁ကြိမ်)+ ထွန် (၁ကြိမ်)+ Rotary (၂ ကြိမ်)+Leveling (၂ကြိမ်) (သမားရိုးကျနည်း)

**ကောက်ယူသည့်မှတ်တမ်းများနှင့် မှတ်တမ်းကောက်ယူသည့်ရက်စွဲများ**

ကောက် ယူသည့် မှတ်တမ်း	အပင်မြင့် (စမ)		တစ်ရုံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရုံရှိ အနှံ	တစ်နှံပါ အောင်စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့၁၀၀ အလေး ချိန် (ဂရမ်)	စပါးနှင့် ကောက်ရိုး အထွက် ကီလို ဂရမ်/ဟက် တာ
	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်					
ရက်စွဲ (မိုးကြို)	၃၀.၈.၂၂	၁၉.၁၁.၂၂	၃၀.၈.၂၂	၁၉.၁၁.၂၂	၁၉.၁၁.၂၂ မှ ၉.၁၂.၂၂ ထိ	၁၉.၁၁.၂၂ မှ ၉.၁၂.၂၂ ထိ	၁၉.၁၁.၂၂ မှ ၉.၁၂.၂၂ ထိ	၁၉.၁၁.၂၂ မှ ၉.၁၂.၂၂ ထိ	၁၉.၁၁.၂၂ မှ ၉.၁၂.၂၂ ထိ

## တွေ့ရှိချက်

၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီတွင် စပါး-ပဲ-မြေလုပ် သီးနှံပုံစံတွင် ထွန်ယက်ခြင်းနည်းစနစ် အမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးနှင့် သီးနှံပင် တုန်ပြန်ကြီးထွား မှုအပေါ် သက်ရောက်မှုကို လေ့လာရာ၌ တွေ့ရှိချက်အရ စပါးအထွက်၊ ၃၀ ရက်သားနှင့် ရိတ်သိမ်းချိန် အပင်အမြင့်၊ ရိတ်သိမ်းချိန် ပင်ပွားအရေအတွက်၊ တစ်နှံပါအောင်စေ့နှင့် အစေ့ ၁၀၀၀ အလေးချိန်တို့သည် သင်္ချာဗေဒစစ်စစ်ခြင်းအရ သိသာစွာကွာခြားမှု ရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ စမ်းသပ်ချက်-၆ ဖြစ်သော ထယ်(၁ကြိမ်)+ ထွန် (၁ကြိမ်)+ Rotary (၂ ကြိမ်)+Leveling (၂ကြိမ်) (သမားရိုး ကျနည်း) စမ်းသပ်ချက်တို့သည် ၄၂၇၂ ကီလိုဂရမ် (၈၃ တင်း/ဧက) နှုန်းဖြင့် စပါးအထွက်နှုန်းအများဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပြီး စမ်းသပ်ချက်-၄ ဖြစ်သော ထယ်+ထွန်+ Rotary ၁-ကြိမ်စီ ဝင်သောစမ်းသပ်ချက်သည် တစ်ဟက်တာလျှင် ၄၁၀၇ ကီလိုဂရမ် (၇၉ တင်း/ဧက)ဖြင့် ဒုတိယစပါးအထွက် အများဆုံးဖြစ်သည် ကိုတွေ့ရှိရပါသည် ။ စမ်းသပ်ချက်(၆)သည် ကျန်စမ်းသပ်ချက်များ ထက် အထွက်နှုန်း ၄ % မှ ၂၂ % ထိ သာလွန်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်(ဇယား-၃၃) ။

အပင်အမြင့် ၃၀ ရက်သားနှင့် ရိတ်ချိန် (၂)မျိုးလုံးတွင် စမ်းသပ်ချက် (၁၊ ၂ နှင့် ၃)တို့သည် အပင်အမြင့်များ သိသာစွာမြင့်မားကြောင်းတွေ့ရှိရပြီး စမ်းသပ် ချက် (၆) သည် ရိတ်ချိန် အပင်အမြင့်တွင် သိသာစွာ မြင့်မားလာကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်ရုံရှိ အနှံအရေအတွက်မှာ စမ်းသပ်ချက်များတွင် သင်္ချာဗေဒနည်းအရ ကွာခြားမှုမရှိသော်လည်း ရိတ်သိမ်းချိန်ပင်ပွား အရေအတွက်မှာ စမ်းသပ်ချက် (၁နှင့်၂) တို့မှာ အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ တစ်ရုံပါအောင်စေ့ အရေအတွက်မှာ စမ်းသပ်ချက် (၆)သည် တစ်နှံလျှင်(၁၅၃)စေ့ဖြင့် အများဆုံး ဖြစ်ပြီး ကျန် စမ်းသပ်ချက်များထက် သင်္ချာဗေဒနည်းအရ သိသာစွာများပြား သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အစေ့ (၁၀၀၀) အလေးချိန်တွင် စမ်းသပ်ချက် (၂) သည် အနည်းဆုံး၊ စမ်းသပ် ချက်(၁)သည် အများဆုံးဖြစ်ကာ ကျန်စမ်းသပ်ချက်များအချင်းချင်း ကွာခြားမှု မရှိပါ။

၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးနှောင်းရာသီတွင် စိုက်ပျိုးခဲ့သော စမ်းသပ်ချက်အလိုက် ပဲလွမ်းသစ်စိမ်း ရိတ်သိမ်းပြီး အပင်အကြွင်းအကျန်များ မြေတွင်းပြန်လည်ထည့်သွင်းနိုင်မှုနှင့် ယင်းမှ နိုက်ထရိုဂျင် ဖြန့်ဖြူးပေးနိုင်မှုတို့ကို ဇယား(၃၄)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ စမ်းသပ်ချက်အလိုက် နိုက်ထရိုဂျင် ဖြန့်ဖြူးပေးနိုင်မှုပမာဏမှာ တစ်ဟက်တာလျှင် ၃၂ မှ ၄၇ ကီလိုဂရမ်ထိ ရှိပါသည်။ စမ်းသပ် ချက်(၆)သည် ပဲလွမ်း စိုက်ပျိုးပြီးနောက် အပင်အကြွင်းအကျန်များကို ၁၂၆၀ ကီလိုဂရမ်/ ဟက်

တာနှုန်း (၄၇ ကီလိုဂရမ် နိုက်ထရိုဂျင်/ဟက်တာ ) ဖြင့် မြေတွင်း သို့ အမြင့်ဆုံး ထည့်ပေးနိုင်ခြင်း ဖြစ်ကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။

မစိုက်ခင် မြေချဉ်ငန်ကိန်းအရ အသင့်အတင့်ချဉ်မှ အလွန်ချဉ်သော၊ အပင်စားသုံးနိုင် သော နိုက်ထရိုဂျင်၊ ဖော့စ်ဖရပ်ဓာတ်တို့သည် နည်းသောအဆင့်မှ များသောအဆင့်၊ သစ်ဆွေး ဓာတ်ပါဝင်မှုသည် နည်းသောအဆင့်မှ အသင့်အတင့်ရှိသောအဆင့်တို့တွင် ရှိကြပြီး၊ ပိုတက်စီယမ် ဓာတ်ပါဝင်မှုသည် နည်းပါးပါသည်။ တစ်ရာသီ စိုက်ပျိုးပြီးနောက် မြေချဉ်/ငန်ကိန်းမှာ အသင့်အ တင့်ချဉ်သော အခြေအနေ၊ အပင်စားသုံးနိုင်သော နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ဖော့စ်ဖရပ်ဓာတ် ပါဝင်မှုတို့မှာ သင့်တင့်၍ ပိုတက်စီယမ်ဓာတ်မှာ ပြောင်းလဲမှုမရှိပါ။ မြေကိုပွစေသော မြေပြုပြင်သည့် အကြိမ် ရေများပါက မြေဆီလွှာမှ ကာဗွန်ကို ဖမ်းယူထိန်းသိမ်းသိုလှောင်နိုင်ခြင်း (Carbon Sequesta- tion) အာနိသင်လျော့နည်းစေပါသည်။ ဤစမ်းသပ်မှုတွင် မစိုက်ခင်နှင့် စိုက်ပြီး Organic matter ပါဝင်မှုကို နှိုင်းယှဉ်လေ့လာရာ၌ ထွန်ယက်ခြင်းနည်းသော စမ်းသပ်ချက်အများစုဖြစ်သည့် စမ်းသပ်ချက်(၁) (၀.၉၄ မှ ၁.၈၂ သို့)၊ စမ်းသပ်ချက်(၂) (၁.၈၈ မှ ၂.၀၄ သို့) နှင့် စမ်းသပ်ချက်(၄) (၁.၂၁မှ ၁.၄၅ သို့)တို့တွင် Organic matter ပါဝင်မှု များလာသည်ကို တွေ့ရှိရခြင်းဖြင့် ကာဗွန်ကို ဖမ်းယူသိုလှောင်နိုင်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေ၏သိပ်သည်းဆ (Bulk density) သည် သဲဆန်သောနှုန်းမြေအတွက် သတ်မှတ်ချက်မှာ < 1.6 ဖြစ်ပြီး ဤ စမ်းသပ်မှုတွင် ရရှိသော တန်ဖိုးများသည် 1.2 မှ 1.46 အတွင်းရှိကြသည်။ မြေ၏သိပ်သည်းဆသည် စမ်းသပ်ချက် အချင်း ချင်း သိသာစွာမကွာခြားသည်ကို တွေ့ရှိ ရပါသည် ဇယား(၃၅၊ ၃၆)။

**သုံးသပ်ချက်**

ထွန်ယက်ခြင်းနည်းစနစ် အမျိုးမျိုးကို ၂၀၂၂ ခုနှစ် ၊ မိုးရာသီ၌ စိုက်ပျိုးခဲ့ရာတွင် မြေဆီလွှာ ဂုဏ်သတ္တိတို့မှာ သိသာစွာ ပြောင်းလဲမှုမရှိသေးသောကြောင့် ထွန်ယက် ခြင်း များများပြုလုပ် သည့် စမ်းသပ်ချက်များမှာ အထွက်နှုန်းကောင်းရခြင်း ဖြစ်သည်ဟု သုံးသပ်ရ ပါသည်။

**ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်**

ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးခြင်း အမျိုးမျိုးကြောင့် မြေဆီလွှာနှင့် သီးနှံထုတ်လုပ်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို ဆက်လက် စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား-၃၃။ ။ စပါး-ပဲ-မြေလှုပ်သီးနှံပုံစံတွင် ထွန်ယက်ခြင်းနည်း စနစ်အမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာအရည် အသွေးနှင့် သီးနှံပင်တုန့်ပြန် ကြီးထွားမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်မျိုးများ	စပါးအထွက်		ကောက်ရိုးအထွက် (တန်/ဟက်တာ)	HI	အပင်အမြင့် (စင်တီမီတာ)		တစ်ရုံရှိပင်ပွား		တစ်ရုံရှိအနှံ	တစ်နှံပါအောင်စေ့	မအောင်စေ့ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့ ၁၀၀၀ အလေးချိန် (ဂရမ်)
		ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ	တင်း/ဧက			၃၀ ရက်သား	ရိတ်ချိန်	၃၀ ရက်သား	ရိတ်ချိန်				
၁။	စမ်းသပ်ချက်-၁	၃၅၄၈	၆၉	၂.၉	၀.၅၅	၆၈.၅	၁၁၁.၃	၁၃.၃	၁၁	၉	၁၁၇	၁၇.၀	၁၉.၅
၂။	စမ်းသပ်ချက်-၂	၃၅၁၂	၆၈	၂.၅	၀.၅၉	၆၉.၉	၁၁၀.၅	၁၃.၈	၁၁	၁၀	၁၁၉	၁၇.၀	၁၆.၇
၃။	စမ်းသပ်ချက်-၃	၃၆၆၇	၇၁	၂.၇	၀.၅၈	၉၈.၃	၁၀၈.၁	၁၃.၈	၁၀	၉	၁၃၂	၁၂.၀	၁၈.၂
၄။	စမ်းသပ်ချက်-၄	၄၁၀၇	၇၉	၃.၂	၀.၅၆	၅၈.၅	၁၀၄.၀	၁၃.၅	၉	၉	၁၁၁	၁၉.၀	၁၈.၈
၅။	စမ်းသပ်ချက်-၅	၃၇၆၇	၇၃	၂.၅	၀.၆၀	၆၃.၇	၁၀၇.၀	၁၃.၀	၁၀	၉	၁၂၂	၁၂.၀	၁၈.၈
၆။	စမ်းသပ်ချက်-၆	၄၂၇၂	၈၃	၂.၆	၀.၆၂	၆၅.၂	၁၁၂.၃	၁၂.၅	၁၀	၁၀	၁၅၃	၁၇.၀	၁၇.၆
	F-test	၁%	၁%	မအောင်	မအောင်	၁%	၅%	မအောင်	၅%	မအောင်	၁%	မအောင်	၅%
	LSD.0.05	၂၃၉	၄.၆	-	-	၃.၅၉	၅.၁၈	-		-		-	၁.၅၄
	CV%	၄.၁၆	၄.၁၂	၁၄.၀၆	၅.၈၃	၃.၆၃	၃.၁၆	၉.၂၇	၇.၉	၇.၂၃	၈.၄	၂၇.၃	၅.၆

ဇယား-၃၄။ ။ စပါး-ပဲ-မြေလှုပ်သီးနှံပုံစံတွင် ထွန်ယက်ခြင်းနည်း စနစ်အမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာအရည် အသွေးနှင့် သီးနှံပင်တုန့်ပြန် ကြီးထွားမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်မှ မိုးနှောင်းရာသီပဲလွမ်းသီးနှံ၏ အပင်အကြွင်းအကျန်များ မြေတွင်းသို့ ထည့်သွင်းပေးနိုင်မှု နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်ဖြန့်ဖြူး ပေးနိုင်မှုမှတ်တမ်းများ။ ၂၀၂၂ခုနှစ် မိုးနှောင်းရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်	အပင်အကြွင်းအကျန်များမြေတွင်းသို့ထည့်သွင်းပေးနိုင်မှု(ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)	အပင်အကြွင်းအကျန်များမှနိုက်ထရိုဂျင်ဖြန့်ဖြူးပေးနိုင်မှု(ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ)
၁	စမ်းသပ်ချက်-၁	၁၁၇၈	၃၂.၀
၂	စမ်းသပ်ချက်-၂	၁၅၁၉	၄၂.၀
၃	စမ်းသပ်ချက်-၃	၁၂၉၉	၃၈.၀
၄	စမ်းသပ်ချက်-၄	၁၂၇၀	၄၁.၀
၅	စမ်းသပ်ချက်-၅	၁၂၆၀	၃၈.၀
၆	စမ်းသပ်ချက်-၆	၁၂၆၀	၄၇.၀
ပျမ်းမျှ		၁၂၉၇.၇	၃၉.၇

ဇယား-၃၅ ။ ။ စပါး-ပဲ-မြေလုပ်သီးနှံပုံစံတွင် ထွန်ယက်ခြင်းနည်း စနစ်အမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာအရည် အသွေးနှင့်သီးနှံပင်တုန့်ပြန် ကြီးထွားမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ မြေနမူနာ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေများ။ (၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ) (မစိုက်ပျိုးခင်)

စမ်းသပ်ချက်များ	pH		Available N		Available P		Available K		Organic matter		Bulk density (g/cm <sup>3</sup> )
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	%	rating	
စမ်းသပ်ချက်-၁	4.88	Strongly acid	83	Medium	17.6	Medium	123	Low	0.94	Low	1.4
စမ်းသပ်ချက်-၂	4.73	Strongly acid	88	Medium	23.4	High	107	Low	1.88	Low	1.2
စမ်းသပ်ချက်-၃	4.69	Strongly acid	70	Medium	13.8	Medium	119	Low	1.89	Low	1.5
စမ်းသပ်ချက်-၄	5.28	Moderately acid	49	Low	8.4	Low	29	Low	1.21	Low	1.4
စမ်းသပ်ချက်-၅	4.89	Strongly acid	78	Medium	21.0	High	76	Low	1.50	Low	1.0
စမ်းသပ်ချက်-၆	4.81	Strongly acid	87	Medium	27.1	High	81	Low	2.47	Medium	1.2

ဇယား- ၃၆ ။ ။ စပါး-ပဲ-မြေလုပ်သီးနှံပုံစံတွင် ထွန်ယက်ခြင်းနည်း စနစ်အမျိုးမျိုး၏ မြေဆီလွှာအရည် အသွေးနှင့်သီးနှံပင်တုန့်ပြန် ကြီးထွားမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ မြေနမူနာ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေများ။ (၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ)(စိုက်ပျိုးပြီး)

စမ်းသပ်ချက်များ	pH		Available N		Available P		Available K		Organic matter		Bulk Density (g/cm <sup>3</sup> )
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	%	rating	
စမ်းသပ်ချက်-၁	5.7	Moderately acid	87	Medium	13	Medium	61	Low	1.82	Low	1.46
စမ်းသပ်ချက်-၂	5.4	Moderately acid	69	Medium	14	Medium	63	Low	2.04	Medium	1.20
စမ်းသပ်ချက်-၃	5.6	Moderately acid	77	Medium	12	Medium	42	Low	1.65	Low	1.46
စမ်းသပ်ချက်-၄	6.5	Moderately acid	73	Medium	11	Medium	56	Low	1.45	Low	1.32
စမ်းသပ်ချက်-၅	5.6	Moderately acid	65	Medium	12	Medium	64	Low	1.41	Low	1.20
စမ်းသပ်ချက်-၆	5.3	Moderately acid	89	Medium	18	Medium	63	Low	2.01	Medium	1.34



**Program 2: Resilience and Sustainable Agriculture**

**Sub program 2: Technology Development**

Project -003

**ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များအား အမျိုးမျိုးစီမံအသုံးပြုမှုအပေါ် စပါးသီးနှံ အထွက်နှုန်းနှင့်  
မြေဆီလွှာအာဟာရဓာတ်များ၏ တုန့်ပြန်မှုကိုလေ့လာခြင်း။**

နိဒါန်း

သီးနှံပင်များရိတ်သိမ်းပြီးနောက် စိုက်ကွင်းထဲတွင် ကြွန်းကျန်ရစ်သော အပင်အကြွင်း အကျန်များအား ပြန်လည်ထည့်သွင်း အသုံးပြုပေးခြင်းသည် လယ်ယာထွက်ကုန်အမှိုက်များကို စိုက်ပျိုးသော သီးနှံပင်များအတွက် လိုအပ်နေသော အာဟာရဓာတ်ကို ပြောင်းလဲဖြည့်ဆည်းပေး နိုင်သောအကျိုးကျေးဇူးကို ရရှိစေပါသည်။ မြေညွှဲများတွင် သီးနှံပင်အကြွင်းအကျန်များ ပြန်လည် ထည့်သွင်းပေးခြင်းဖြင့် မြေဆီလွှာအာဟာရဓာတ်နှင့် ထွန်ယက်ရေးကို တိုးတက်စေခြင်း၊ သီးနှံ ထုတ်လုပ်မှုကို တိုးတက်စေခြင်း၊ မြေနှင့်ရေ တိုက်စားမှုအား လျော့ကျစေခြင်း၊ အာဟာရဓာတ် များ ရေစီးကြောင်းဖြင့် တိုက်စားသွားခြင်းနှင့် မြေအောက်သို့ စိမ့်ဝင်ဆုံးရှုံးသွားခြင်းတို့အား လျော့ကျသွားစေသော အကျိုးသက်ရောက်မှုများ ရှိကြောင်းကို ပညာရှင်များက ရှာဖွေတင်ပြ ခဲ့ကြပြီး ဖြစ်ပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံရှိ တောင်သူအများစုသည် သီးနှံပင်အကြွင်းအကျန်များကို ကျွဲ၊ နွား၊ ဆိတ်တို့ အားကျွေးမွေးခြင်း၊ မီးရှို့ပစ်ခြင်း၊ စပါးကျို၊ တင်း၊ တောင်းများ ပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးပြုခြင်း၊ မီးလှုံရန်နှင့် ချက်ပြုတ်ရန် လောင်စာအဖြစ် အသုံးပြုလေ့ရှိကြပြီး စိုက်ကွင်းအတွင်းသို့ ပြန်လည် ထည့်သွင်းအသုံးပြုမှု နည်းပါးပါသည်။ သီးနှံပင်အကြွင်းအကျန်များအား မီးရှို့ဖျက်စီးပစ်ခြင်း သည် အပင်အတွက် လိုအပ်သောအာဟာရဓာတ်များကို ဆုံးရှုံးစေပါသည်။ သီးနှံပင်အကြွင်း အကျန်များကို စိုက်ကွင်းအတွင်း ပြန်လည်ထည့်သွင်းပေးပါက သီးနှံပင်များအတွက် လိုအပ်သော မြေတွင်းအာဟာရဓာတ်များ ကုန်ခန်းလာပြီး အာဟာရချို့တဲ့လက္ခဏာများ ဖြစ်ပေါ်ကာ လိုလား သော ပန်းတိုင် အထွက်နှုန်းကို မရရှိနိုင်တော့ပေ။

**ရည်ရွယ်ချက်**

ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များကို အမျိုးမျိုးစီမံအသုံးပြုခြင်းဖြင့် စပါးအထွက်နှုန်းနှင့် မြေဆီ ထက်သန်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို သိရှိစေရန်။ ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များကို

အမျိုးမျိုးစီမံအသုံးပြုခြင်းကြောင့် မြေဆီလွှာ၏ ဂုဏ်သတ္တိများအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လေ့လာရန်။

- တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း**
  - ဒေါ်ဖြိုးဖြိုးဝင်း (လက်ထောက်သုတေသနအရာရှိ)
  - ဒေါ်ဝင်းဇေယျာမြင့်(သုလ/ထ-၂)၊
- တွဲဖက်ဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း**
  - ဦးဇော်ဇော်ကို (သုလ/ထ-၂)၊
  - ဒေါ်ခင်မိုးဆွေ (သုလ/ထ-၂)၊
  - ဒေါ်ဌေးလှိုင် (သုလ/ထ-၃)၊

**ဆောင်ရွက်ချက်များ**

၂၀၂၁ခုနှစ်၊ နွေရာသီမှစတင်၍ ကောက်ရိုးကိုဖယ်ရှားခြင်း အစရှိသည့်ကောက်ရိုး အကြွင်းအကျန်များကို အမျိုးမျိုးစီမံအသုံးပြုခြင်း စမ်းသပ်ချက် အတွဲ ၅ တွဲအား ဆင်းသုခစပါး မျိုးကိုအသုံးပြု၍ စိုက်ပျိုး၍ စမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤစမ်းသပ်ကွက်တွင် စမ်းသပ်ချက် တိုင်းအား ဓာတ်မြေဩဇာကို ထောက်ခံနှုန်းထားအတိုင်း (ယူရီးယား၁၆၈ပေါင် + တီစူပါ ၅၆ ပေါင် + ပိုတက်ရှ် (၅၆) ပေါင်) blanket ကျွေးခဲ့ပါသည်။ ယူရီးယားကို အပင်လှန်ချိန်၊ ပင်ပွားချိန်၊ မှိုကပ်ချိန်နှင့် အနှံထွက်ချိန်တို့တွင် အညီအမျှခွဲထည့်ပြီး ပိုတက်ရှ်မြေဩဇာကို အပင်လှန်ချိန်နှင့် ပင်ပွားချိန်တွင် ခွဲထည့်ကာ တီစူပါ ကို စိုက်ချိန်တွင်ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။ စမ်းသပ်ချက် (၂) (၃) နှင့်(၄) ကောက်ရိုး စမ်းသပ်ချက်ကို မစိုက်ခင် ၂ပတ် ကြိုတင်၍ထည့်ခဲ့ပါသည်။ စမ်းသပ်ချက် (၆) အတွက် ကောက်ရိုး မြေဆွေးပုံကို (၃)လ ကြိုတင်၍ ပြုလုပ်ခဲ့ပြီး မစိုက်ခင် (၃) ရက်ကြိုတင်၍ ထည့်ခဲ့ပါသည်။

**စမ်းသပ်ချက်များ**

- ၁) ကောက်ရိုးကို ဖယ်ရှား၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း
- ၂) ကောက်ရိုးကို ထယ်ထိုး၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း
- ၃) ကောက်ရိုးကို ထယ်ထိုးထွန်မွေ့၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း
- ၄) ကောက်ရိုးကို ထရိုင်ကိုဒါးမား ဖြန်းပြီး ထယ်ထိုးထွန်မွေ့၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း
- ၅) ကောက်ရိုးကို မြေဆွေး ပြုလုပ်ထည့်သွင်းပြီး မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း

ယူရီးယားကို အပင်လှန်ချိန်၊ ပင်ပွားချိန်၊ မြို့ကပ်ချိန်နှင့် အနှံထွက်ချိန်တို့တွင် အညီအမျှ ခွဲထည့်ပြီး မထည့်မီတစ်ရက်ကြို၍ ယူရီးယားနှင့်ထုထည်ဆတူ နွားချေးမှုန့်နှင့် ရောနယ်ပြီးမှ ထည့်သည့်နည်းစနစ်ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ ပိုတက်ရှ်မြေဩဇာကို အပင်လှန်ချိန်နှင့် ပင်ပွားချိန် တွင် ညီမျှစွာခွဲထည့်ပြီး ကျန်မြေဩဇာများအားလုံးကို စိုက်ချိန်တွင် ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။ နွားချေးကို မစိုက်ခင် တစ်ပတ်ကြို၍ ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။

- စမ်းသပ်ကွက်ပုံစံ - ၅မျိုး x ၄လီ အာစီဘီ
- အကွက်ငယ်အရွယ် - ၁၀' x ၁၄'
- အပင်အကွာအဝေး - ၈" x ၆"
- မျိုး - ဆင်းသုခ (မိုး)
- ပျိုးရက် - ၂၄.၆.၂၀၂၂(မိုး)
- စိုက်ရက် - ၁၄.၇.၂၀၂၂(မိုး)
- ရိတ်သိမ်းရက် - ၁၀.၁၁.၂၀၂၂(မိုး)

**ကောက်ယူသည့်မှတ်တမ်းများနှင့် မှတ်တမ်းကောက်ယူသည့်ရက်စွဲများ**

ကောက် ယူသည့် မှတ်တမ်း	အပင်မြင့် (စမ)		တစ်ရုံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရုံရှိ အနှံ	တစ်နှံပါ အောင်စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့၁၀၀ အလေး ချိန် (ဂရမ်)	စပါးနှင့် ကောက်ရိုး အထွက်ကိလို ဂရမ်/ ဟက်တာ
	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်					
ရက်စွဲ (မိုး)	၁၄.၈.၂၂	၃.၁၁.၂၂	၁၄.၈.၂၂	၃.၁၁.၂၂	၁၄.၈.၂၂ မှ ၃.၁၁.၂၁ ထိ	၁၃.၁၁.၂၂ မှ ၂၀.၁.၂၃ ထိ	၁၃.၁၁.၂၂ မှ ၂၀.၁.၂၃ ထိ	၁၃.၁၁.၂၂ မှ ၂၀.၁.၂၃ ထိ	၁၀.၁၁.၂၀၂၂ မှ ၁.၁၂.၂၂ ထိ

တွေ့ရှိချက်

စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရာတွင် ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များကို အမျိုးမျိုးစီမံပြီး ထည့်သွင်းခြင်းကို ၂၀၂၁ ခုနှစ် နွေရာသီမှ စတင်ပြီး ထည့်သွင်းစမ်းသပ်ခဲ့ရာတွင် ယခု ၂၀၂၂ မိုးရာသီ တွေ့ရှိချက်အရ သင်္ချာဗေဒစိစစ်ရာတွင် စပါးအထွက်နှုန်း၊ အပင်အမြင့်နှင့် တစ်ရံပါ အနှံ့အရေ အတွက်တို့မှာ သိသာစွာကွာခြားသော်လည်း ကျန်လက္ခဏာများမှာ သိသာစွာ ကွာခြားမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည် (ဇယား-၃၇ )။ ကောက်ရိုးကိုမြေဆွေး ပြုလုပ်ထည့်သွင်း ပြီး မြေပြင် စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်သည့် စမ်းသပ်ချက်(၅) သည် စပါးအထွက်နှုန်း (၅၁၅၀.၀ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ)(၁၀၀ တင်း/ဧက) ဖြင့် စပါး အထွက်အများဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပြီး စမ်းသပ်ချက် (၁) ကောက်ရိုးကို ဖယ်ရှား၍ မြေပြင် စိုက်ပျိုးခြင်းထက် ၈၀၁ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၁၅.၅ တင်း/ဧက) နှင့် စမ်းသပ်ချက်(၃) ကောက်ရိုးကို ထယ်ထိုးထွန်မွေ့၍ မြေပြင် စိုက်ပျိုးခြင်းတို့ထက် ၆၇၉ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ(၁) စပါးအထွက်နှုန်း သိသာစွာကွာခြားကာ သမားရိုးကျ စိုက်ပျိုးလေ့ရှိ သော စမ်းသပ်ချက် (၂)နှင့် စမ်းသပ်ချက် (၄) တို့နှင့် အထွက်နှုန်း ကွာခြားမှုမရှိသည်ကို တွေ့ရှိပါသည်။ စမ်းသပ်ချက် (၂)နှင့် စမ်းသပ်ချက် (၄) သည် စမ်းသပ်ချက် (၁)နှင့် (၃) တို့နှင့်သင်္ချာဗေဒနည်းအရ အထွက်နှုန်း ကွာခြားမှု မရှိသည်ကိုတွေ့ရှိပါသည်။

ကောက်ရိုးအထွက်တွင် စမ်းသပ်ချက် (၅)နှင့် စမ်းသပ်ချက်(၂)တို့မှာ သင်္ချာဗေဒနည်းအရ သိသာစွာကွာခြားမှု မရှိသော်လည်း ကိန်းဂဏန်းအရ(၃.၂) တန်/ဟက်တာနှင့် (၃.၀၄ )တန်/ဟက်တာ နှုန်းတို့ဖြင့် အထွက်အမြင့်ဆုံး ရရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ရိတ်သိမ်းချိန် အညွှန်းကိန်း(HI) တန်ဖိုးသည် စမ်းသပ်ချက်များတွင် သင်္ချာဗေဒ နည်းအရ ကွာခြားခြင်း မရှိသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ရွှေ့ပြောင်းစိုက်ပြီး (၃၀) ရက်သား အပင်အမြင့်တို့သည် သင်္ချာဗေဒ နည်းအရ ကွာခြားခြင်း မရှိသော်လည်း စမ်းသပ်ချက် (၂) သည် ကိန်းဂဏန်းအရ အမြင့်ဆုံး ဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ရွှေ့ပြောင်းစိုက်ပြီး (၃၀) ရက်သား တစ်ရံပါပင်ပွား အရည်အတွက် တွင် သင်္ချာဗေဒနည်း အရ ကွားခြားခြင်း မရှိသော်လည်း စမ်းသပ်ချက် (၁)၊ စမ်းသပ်ချက် (၂)နှင့် စမ်းသပ်ချက် (၅)တို့မှာ ကိန်းဂဏန်း အရ ပင်ပွားအများဆုံး ဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ရိတ်သိမ်းချိန် အပင်အမြင့်တွင် စမ်းသပ်ချက် (၁)၊ စမ်းသပ်ချက် (၂)၊ နှင့် စမ်းသပ်ချက် (၄) တို့သည် စမ်းသပ်ချက် (၃) ထက် သိသာစွာမြင့်မားသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ရိတ်သိမ်းချိန် တစ်ရံပါပင်ပွားအရေအတွက် တွင် စမ်းသပ်ချက် (၃)နှင့် စမ်းသပ်ချက် (၄)တို့မှာ ကိန်းဂဏန်း အရ ပင်ပွားအများဆုံး ဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိ ရပါသည်။

တစ်ရံပါ အနှံ့အရေအတွက်တွင် စမ်းသပ်ချက် (၃)၊ (၄)နှင့် (၅)တို့သည် စမ်းသပ်ချက် (၁)နှင့် စမ်းသပ်ချက် (၂)တို့ထက် အနှံ့အရေအတွက် သိသာစွာများပြားသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

တစ်နှံပါ အောင်စေ့သည် စမ်းသပ်ချက်များတွင် သိသာစွာ ကွာခြားမှု မရှိ သော်လည်း စမ်းသပ်ချက် (၅) သည် ကိန်းဂဏန်းအရ အများဆုံးဖြစ်သည်ကိုတွေ့ရပါသည်။ အစေ့(၁၀၀၀) အလေးချိန်တန်ဖိုးသည် စမ်းသပ်ချက်များတွင် သင်္ချာဗေဒနည်းအရ သိသာစွာ ကွာခြားမှုမရှိ သော်လည်း စမ်းသပ်ချက် (၃)သည် အစေ့(၁၀၀၀) အလေးချိန်တန်ဖိုး အများဆုံး ဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီ မစိုက်မီ မြေဆီလွှာအတွင်းရှိ မြေဓါတ်ချဉ်/ငန်ကိန်းမှာ စမ်းသပ်ချက် (၁)နှင့် (၂)တွင် အနည်းငယ်ချဉ်ပြီး တစ်ရာသီစိုက်ပျိုးပြီးချိန်တွင် အသင့်အတင့်ချဉ်သောအဆင့်သို့ ပြောင်းလဲ သွားသည်ကိုတွေ့ရပါသည်။ အပင်စားသုံးနိုင်သော နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ပိုတက်စီယမ် ဓာတ်တို့သည် မစိုက်ခင်နှင့် စိုက်ပျိုးပြီးတိုင်းတာမှုများတွင် တန်ဖိုးပြောင်းလဲမှု မရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အပင်စားသုံးနိုင်သော ဖော့စ်ဖရပ်ဓာတ်မှာ စမ်းသပ်ချက် (၁) တွင် နည်းသည့်အခြေအနေမှ အသင့်အတင့်အခြေအနေသို့ ပြောင်းလဲသွားသည်ကို တွေ့ရှိခဲ့ရပြီး ကျန်စမ်းသပ်ချက်များတွင် ပြောင်းလဲမှုမရှိသည်ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ စမ်းသပ်ချက်အားလုံးတွင် သစ်ဆွေးဓာတ်တန်ဖိုး အနည်းငယ်ဆီ တိုးတက်လာပြီး စမ်းသပ်ချက်(၃) တွင်နည်းသည့်အဆင့်မှ အသင့်အတင့် အဆင့် သို့ တိုးတက်ပြောင်းလဲလာသည်ကို တွေ့ရပါသည် (ဇယား-၃၈၊၃၉)။

**သုံးသပ်ချက်**

စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရာတွင် ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များကို အမျိုးမျိုးစီမံပြီး ထည့်သွင်း ခြင်းကို စမ်းသပ်ခဲ့ရာ ယခု ၂၀၂၂ မိုးရာသီတွင် ကောက်ရိုးအားမြေဆွေးပုံ ပြုလုပ် ထည့်သွင်းခြင်း စမ်းသပ်ချက်သည် အပင်စားသုံးနိုင်သော နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ်နှင့် သစ်ဆွေး ဓာတ်တို့ တိုးတက်လာပြီး ကောက်ရိုးအထွက်နှင့် တစ်နှံပါအောင်စေ့ အများဆုံးဖြစ်သည့် အတွက် ကောက်ရိုးဖယ်ရှားပြီး မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်းစမ်းသပ်ချက်နှင့် ကောက်ရိုးကို ထယ်ထိုးထွန်မွေ့၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်းတို့ ထက် အထွက်နှုန်းသိသာစွာသာလွန်ပြီး အထွက်အများဆုံးရရှိသည့် စမ်းသပ်ချက်ဖြစ်သည်ဟု သုံးသပ်ရပါသည်။ ဤသို့အထွက်နှုန်းတွင် ကောက်ရိုးကို မြေဆွေးပြု လုပ်ထည့်သွင်းစိုက်ပျိုးခြင်း စမ်းသပ်ချက်သည် အထွက်များရခြင်းမှာ ကောက်ရိုးမြေဆွေး မြေဩဇာမှ ရရှိသောအာဟာရဓာတ်များနှင့် သစ်ဆွေးဓာတ်များသည် အပင်မှ အာဟာရဓာတ် ရယူနိုင်မှု ကို အထောက်အကူပြုစေနိုင်သည်ဟု သုံးသပ်ရပါသည်။

**ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်**

ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များကို အမျိုးမျိုးစီမံအသုံးပြုခြင်းဖြင့် စပါးအထွက်နှုန်းနှင့် မြေဆီ ထက်သန်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုနှင့် မြေဆီလွှာ၏ ဂုဏ်သတ္တိများအပေါ် အကျိုး သက်ရောက်မှုကို ဆက်လက် စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား-၃၇။ ။ ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များအား အမျိုးမျိုးစီမံအသုံးချမှုအပေါ် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် မြေဆီလွှာအာဟာရဓာတ်များ၏ တုန်ပြန်မှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ အထွက်နှင့်အထွက်နှုန်းမိတ်ဖက်များ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်များ	စပါးအထွက် ကီလို ဂရမ်/ ဟက် တာ	ကောက်ရိုး အထွက် (တန်/ ဟက် တာ)	HI	အပင်အမြင့် (စင်တီမီတာ)		တစ်ရုံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရုံ ရှိ အနှံ	တစ် နံ ပါ အောင် စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့ ၁၀၀၀ အ လေး ချိန်(ဂရမ်)
					၃၀ ဂရမ် သား	ရိတ် ချိန်	၃၀ ဂရမ် သား	ရိတ် ချိန်				
၁	ကောက်ရိုးကိုဖယ်ရှား၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	၄၃၄၉	၂.၇၉	၀.၆၁	၄၅.၅	၁၀၇.၉	၁၀	၁၁	၈.၈	၁၁၃	၂၁.၁	၁၇.၄
၂	ကောက်ရိုးကိုထယ်ထိုး၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	၄၆၆၈	၃.၀၄	၀.၆၁	၄၇.၇	၁၁၀.၀	၁၀	၁၁	၉.၅	၁၀၁	၁၅.၆	၁၈.၆
၃	ကောက်ရိုးကိုထယ်ထိုးထွန်မွေ့၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	၄၄၇၁	၂.၉၅	၀.၆၀	၄၃.၄	၈၇.၀	၉	၁၂	၁၁.၅	၁၀၅	၂၁.၅	၁၉.၈
၄	ကောက်ရိုးကို ထရိုင်ကိုဒါးမား ဖြန်းပြီး ထယ်ထိုး ထွန်မွေ့၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	၄၇၆၂	၂.၈၆	၀.၆၃	၄၄.၄	၁၀၄.၉	၉	၁၃	၁၂.၃	၁၀၉	၂၁.၅	၁၈.၀
၅	ကောက်ရိုးကို မြေဆွေး ပြုလုပ်ထည့်သွင်းပြီး မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	၅၁၅၀	၃.၂	၀.၆၂	၄၂.၆	၁၀၂.၉	၁၀	၁၂	၁၁.၈	၁၂၁	၂၁.၈	၁၈.၃
<b>အက်ဖ်စစ်တမ်း</b>		<b>၅ %</b>	<b>မအောင်</b>	<b>မအောင်</b>	<b>မအောင်</b>	<b>၁ %</b>	<b>မအောင်</b>	<b>မအောင်</b>	<b>၁ %</b>	<b>မအောင်</b>	<b>မအောင်</b>	<b>မအောင်</b>
<b>အယ်လ်အက်စ်ဒီ<sub>(၀.၀၅)</sub></b>		<b>၄၈၉.၇</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>၁၀.၅</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>၁.၆</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>စီဒွီ%</b>		<b>၆.၈</b>	<b>၉.၈</b>	<b>၃.၀</b>	<b>၅.၀</b>	<b>၆.၇</b>	<b>၁၅.၀</b>	<b>၆.၆</b>	<b>၉.၉</b>	<b>၁၆.၅</b>	<b>၁၈.၂</b>	<b>၁၀.၃</b>

ဇယား-၃၈။ ။ ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များအား အမျိုးမျိုးစီမံအသုံးချမှုအပေါ် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် မြေဆီလွှာအာဟာရဓာတ်များ၏ တုန့်ပြန်မှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ မြေနမူနာ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေများ။ (၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ)(မစိုက်ခင်)

စမ်းသပ်ချက်များ	pH		Available N		Available P		Available K		Organic matter	
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	%	rating
ကောက်ရိုးကိုဖယ်ရှား၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	6.1	Slightly acid	94	Medium	7.5	Low	99.0	Low	1.50	Low
ကောက်ရိုးကိုထယ်ထိုး၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	6.1	Slightly acid	99	Medium	6.1	Low	125.0	Low	1.1	Low
ကောက်ရိုးကိုထယ်ထိုး ထွန်မွှေ၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	5.8	Moderately acid	92	Medium	15.5	Medium	109.0	Low	1.58	Low
ကောက်ရိုးကို ထရိုင်ကိုဒါးမား ဖြန်းပြီး ထယ်ထိုး ထွန်မွှေ၍ မြေပြင် စိုက်ပျိုးခြင်း	5.6	Moderately acid	90	Medium	9.2	Low	123.5	Low	1.26	Low
ကောက်ရိုးကို မြေဆွေး ပြုလုပ်ထည့်သွင်းပြီး မြေပြင် စိုက်ပျိုးခြင်း	5.5	Moderately acid	94	Medium	11.8	Medium	105.0	Low	2.61	Medium

ဇယား-၃၉။ ။ ကောက်ရိုးအကြွင်းအကျန်များအား အမျိုးမျိုးစီမံအသုံးချမှုအပေါ် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် မြေဆီလွှာ အာဟာရဓာတ်များ ၏ တုန့်ပြန်မှုကို လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ မြေနေမှုနာ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေများ။ ( ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ)(စိုက်ပျိုးပြီး)

စမ်းသပ်ချက်များ	pH		Available N		Available P		Available K		Organic matter	
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	%	rating
ကောက်ရိုးကိုဖယ်ရှား၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	5.9	Moderately acid	72	Medium	17	Medium	29	Low	1.72	Low
ကောက်ရိုးကိုထယ်ထိုး၍ မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	6.0	Moderately acid	83	Medium	9.8	Low	49	Low	1.84	Low
ကောက်ရိုးကိုထယ်ထိုးထွန်မွှေ၍ မြေပြင် စိုက်ပျိုး ခြင်း	5.7	Moderately acid	76	Medium	15.7	Medium	58	Low	2.23	Medium
ကောက်ရိုးကို ထရိုင် ကိုဒါး မား ဖြန်းပြီး ထယ်ထိုး ထွန် မွှေ၍ မြေပြင် စိုက်ပျိုး ခြင်း	5.5	Moderately acid	65	Medium	7.9	Low	43	Low	1.88	Low
ကောက်ရိုးကို မြေဆွေး ပြုလုပ်ထည့်သွင်းပြီး မြေပြင်စိုက်ပျိုးခြင်း	5.8	Moderately acid	84	Medium	15.1	Medium	46	Low	2.26	Medium

**Program 1: Food Security and Nutrition**  
**Sub Program 2: Technology Development**  
**P1/SP2/SSRS/Rice/Pj-009**

**သဲဆန်သော နုံးမြေတွင် မြေဩဇာအမျိုးမျိုးအသုံးပြု၍ စပါးမျိုး (၂)မျိုး၏ ထုတ်လုပ်မှုအပေါ်  
လေ့လာခြင်း**

**နိဒါန်း**

စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းတွင် ဓါတ်မြေဩဇာများကို စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုနှင့် အထွက်တိုးစေရန် အဓိကအာဟာရအရင်းအမြစ်တစ်ခုအဖြစ် ကမ္ဘာအနှံ့အပြားတွင် သုံးစွဲနေကြပါသည်။ ဓါတ်မြေဩဇာများကို သင့်တင့်မျှတစွာအသုံးပြုခြင်းသည် သီးနှံအထွက်တိုးစေရန် အထောက်အကူဖြစ်စေသော်လည်း ဓါတ်မြေဩဇာများကိုလိုအပ်သည်ထက် ပိုမိုအသုံးပြုပါက သဘာဝမြေဆီကိုသာမက ပတ်ဝန်းကျင်ဂေဟစနစ်ကိုပါ ဆိုးရွားစွာထိခိုက်စေနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ယခုအခါတွင် တောင်သူလယ်သမားများသည် သဘာဝမြေဩဇာများကို သုံးစွဲလာသည်သာမက သဘာဝမြေဩဇာနှင့်အတူ ဓါတ်မြေဩဇာတို့ကိုပါ တွဲဖက်အသုံးပြုလာကြပါသည်။ ထိုသို့တွဲဖက်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ဓါတ်မြေဩဇာအသုံးပြုမှုနှုန်းထားနှင့် ကုန်ကျစရိတ်ကိုပါလျော့ချနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ပြင် သဘာဝမြေဩဇာ သို့မဟုတ် မြေဆွေးကိုသင့်တင့်သော ဓါတ်မြေဩဇာနှုန်းတို့ဖြင့် တွဲဖက်ထည့်သွင်း အသုံးပြုခြင်းဖြင့် မြေဆီအာဟာရဓါတ်ကို တိုးမြှင့်စေနိုင်သည့်အပြင် သီးနှံအထွက်နှုန်းကိုပါ တိုးမြှင့်စေနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုတွင် သဘာဝမြေဩဇာများဖြစ်သည့် သစ်စိမ်းမြေဩဇာနှင့် သီးနှံအကြွင်းအကျန်၊ တိရိစ္ဆာန်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို မြေဆွေးပြုလုပ်အသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် နိုက်ထရိုဂျင်ကဲ့သို့သော အာဟာရဓါတ်ကို သီးနှံပင်သို့ထောက်ပံ့ပေးနိုင်သည်သာမက မြေဆီအာဟာရဓါတ်ကိုပါ တိုးမြှင့်စေနိုင်ပါသည်။ ဤသို့အသုံးပြုရာတွင် စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု၌ သီးနှံအကြွင်းအကျန်၊ တိရိစ္ဆာန်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို တိုက်ရိုက်အသုံးပြုခြင်းသည် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် ထုတ်လုပ်မှုကို တိုးမြှင့်စေနိုင်သည့်အတွက် မြေဆွေးပြုလုပ်အသုံးပြုပါက ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာနိုင်မှုအလားအလာကို လျော့နည်းစေနိုင်သည်ဟု သုတေသနပညာရှင်များက တွေ့ရှိထားပါသည်။ ထို့ကြောင့် စပါးစိုက်ပျိုးမှုစနစ်တွင် မြေဆွေးကိုထည့်သွင်းအသုံးပြုခြင်းသည်

မှန်လုံအိမ်ခတ်ငွေထုတ်လုပ်မှုကို လျှော့ချပေးနိုင်သည့်အပြင် မြေဆီဩဇာနှင့် သီးနှံထုတ်လုပ်မှုကို တိုးစေနိုင်သည့် နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

သဘာဝမြေဩဇာ (သို့မဟုတ်) ဇီဝမြေဩဇာကိုအသုံးပြုခြင်းသည် သီးနှံပင်၏အမြစ်ဖွံ့ဖြိုးမှုကိုသာမက အာဟာရဓါတ်စုပ်ယူမှုကိုပါ ကောင်းမွန်စေသည့်အတွက် သီးနှံပင်၏ဖွံ့ဖြိုးမှုနှင့် အထွက်နှုန်းကိုလည်း အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိစေပါသည်။ ၁၉၉၂ခုနှစ်တွင် ရုရှား ပညာရှင်များက Lignohumate မြေဩဇာကို ထုတ်လုပ်ခဲ့ရာ ကမ္ဘာတဝန်းတွင် ဤသဘာဝမြေဩဇာကို စိတ်ဝင်စားမှု ရှိလာခဲ့ကြပါသည်။ ဤမြေဩဇာတွင် အနည်းလိုနှင့် အများလို အာဟာရဓါတ်များပါဝင်ပြီး အခြားသောမြေဩဇာများ၊ ပိုးသတ်ဆေးများနှင့်လည်း ပေါင်းစပ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ထိုသို့ပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် Humic မြေဩဇာ၏အကျိုးသက်ရောက်မှုစွမ်းရည်ကို တိုးမြှင့်စေနိုင်ပါသည်။ Lignohumate မြေဩဇာကို ရွက်ဖျန်းအဖြစ်သော်လည်းကောင်း၊ မျိုးစေ့ဖြင့်လူးနယ်၍သော်လည်းကောင်း အသုံးပြုနိုင်ပြီး မျိုးစေ့ဖြင့်လူးနယ်စိုက်ပျိုးပါက မျိုးညှောင့်ပေါက်မှုကို ကောင်းမွန်စေနိုင်ပါသည်။ စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုတွင် အသုံးပြုပါက တစ်ရုံပါအောင်စေရာခိုင်နှုန်းနှင့် အစေ့တစ်ထောင်အလေးချိန်တို့ကို တိုးစေနိုင်ကြောင်း ယခင်သုတေသနစာတမ်းများအရ သိရှိရပါသည်။

သဘာဝမြေဩဇာကို သင့်တော်သော နိုက်ထရိုဂျင်နှုန်းထားဖြင့် တွဲဖက်အသုံးပြုပါကလည်း သစ်ဆွေးခတ်ကို တိုးစေသည့်အတွက် ဇီဝသက်ရှိများ၏လှုပ်ရှားမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးနိုင်သည့်အတွက် Dry Matter အထွက်ကို ကောင်းမွန်စေပါသည်။ ထို့ပြင် စပါး-စပါး စိုက်ပျိုးမှုစနစ်တွင် သဘာဝမြေဩဇာ ၅၀% နှင့် ဓါတုမြေဩဇာ ၅၀% ကိုတွက်ဖက်အသုံးပြုပါက စပါးအထွက်နှုန်း တိုးစေနိုင်သည်ဟုလည်း သုတေသနစာတမ်းများအရ သိရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် သဘာဝမြေဩဇာနှင့်ဓါတုမြေဩဇာတို့ကို တွဲဖက်အသုံးပြုရုံသာမက Lignohumate မြေဩဇာကို ရွက်ဖျန်းအဖြစ်ပါ ထည့်သွင်းအသုံးပြု၍ စပါးပင်၏ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှုနှင့် အထွက်နှုန်းအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုတို့ကို လေ့လာရန် ဤစမ်းသပ်ကွက်ကိုလုပ်ဆောင် ရခြင်းဖြစ် ပါသည်။

### ရည်ရွယ်ချက်

ခတ်မြေဩဇာနှင့် သဘာဝမြေဩဇာများ ထည့်သွင်းခြင်းအသုံးပြုခြင်းဖြင့် စပါးပင်၏ ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှုနှင့် အထွက်နှုန်းတို့၏ တုန့်ပြန်မှုကို လေ့လာသွားမည့်အပြင် မြေဆီလွှာခတ် ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာနိုင်ခြင်းဖြင့် စပါးထုတ်လုပ်မှု တိုးတက်စေရန် ရည်ရွယ်၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

**တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း**

- ဒေါ်အိရွှေစင် (သုတေသနလက်ထောက်-၂)

**တွဲဖက်ဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်း**

- ဒေါက်တာနီနီတင့် (သုတေသနမှူး)

- ဒေါ်ခင်မိုးဆွေ (သုတေသနလက်ထောက်-၂)

- ဦးညီညီမြင့်အေး (သုတေသနလက်ထောက်-၃)

### ဆောင်ရွက်ချက်

၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီတွင်စတင်၍ ဆင်းသုခ နှင့် သီးထပ်ရင် စပါး (၂) မျိုးကို အသုံးပြု၍ စမ်းသပ်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤစမ်းသပ်ကွက်တွင် စမ်းသပ်ချက် (၆) ခုပါရှိပြီး တီစူပါကို မြေခံအဖြစ်ထည့်သွင်းအသုံးပြုကာ ယူရီးယားကို အပင်လှန်ချိန်၊ ပင်ပွားချိန်၊ မို့ကပ်ချိန်နှင့် အနှံထွက်ချိန်တို့တွင် အညီအမျှခွဲထည့် အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ ပိုတက်ရှ်မြေဩဇာကို အပင်လှန်ချိန်နှင့်ပင်ပွားချိန်တွင် ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။ ကောက်ရိုးမြေဆွေးကိုမစိုက်ခင် (၇) ရက်ကြိုတင်၍ ထည့်ပေးခဲ့ပါသည်။ Lignohumate (Humic ရွက်ဖျန်း) ကို ၀.၄ % (၈၀ ဂရမ်/ဧက) နှုန်း ဖျော်စပ်၍ ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာအဖြစ် အနှံထွက်ချိန်တွင်ဖျန်းပေးခဲ့ပါသည်။ ဤစမ်းသပ်ကွက်ကို ၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီတွင် ၆ x ၂ x ၄ Split Plot ဒီဇိုင်းကို အသုံးပြု၍ စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။

### စမ်းသပ်ချက်များ

၁။ မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်

၂။ ၅၀% ယူရီးယား + ၀.၄ % Humic ရွက်ဖျန်း

၃။ ၅၀% ယူရီးယား+ ကောက်ရိုးမြေဆွေး ၃တန်/ဧက

၄။ ၅၀% ယူရီးယား + ကောက်ရိုးမြေဆွေး ၃တန်/ဧက+ ၀.၄ % Humic ရွက်ဖျန်း

၅။ ကောက်ရိုးမြေဆွေး ၃ တန်/ဧက + ၀.၄ % Humic ရွက်ဖျန်း

၆။ ထောက်ခံမြေဩဇာနှုန်းထား

- စမ်းသပ်ကွက်ပုံစံ - ၆x၂x၄ Split Plot
- အကွက်ငယ်အရွယ် - ၁၂' x ၁၀'
- အပင်အကွာအဝေး - ၈" x ၆"
- မျိုး - V1-ဆင်းသုခ၊ V2-သီးထပ်ရင် ။
- ပျိုးရက် - ၉.၇.၂၀၂၂ (မိုးရာသီ)။
- စိုက်ရက် - ၃၀.၇.၂၀၂၂ (မိုးရာသီ)။
- ရိတ်သိမ်းရက် - ၁၉.၁၁.၂၀၂၂ (မိုးရာသီ)။

ဇယား (၁) ကောက်ယူသည့်မှတ်တမ်းများနှင့် မှတ်တမ်းကောက်ယူသည့်ရက်စွဲများ

ကောက်ယူသည့် မှတ်တမ်း	အပင်မြင့် (စမ)		တစ်ရုံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရုံရှိ အနှံ	တစ်နှံပါ အောင်စေ့	မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း	အစေ့၁၀၀၀ အလေးချိန် (ဂရမ်)	စပါးနှင့် ကောက်ရိုး အထွက် ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ
	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်	ရက် (၃၀)	ရိတ်ချိန်					
ရက်စွဲ (မိုး)	၃၀.၈.၂၂	၁၉.၁၁.၂၂	၃၀.၈.၂၂	၁၉.၁၁.၂၂	၁၉.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၂.၂၂ ထိ	၁၉.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၂.၂၂ ထိ	၁၉.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၂.၂၂ ထိ	၁၉.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၂.၂၂ ထိ	၁၉.၁၁.၂၂ မှ ၃၀.၁၂.၂၂ ထိ

တွေ့ရှိချက်

သဲဆန်သောနှုန်းမြေတွင် မြေဩဇာအမျိုးမျိုးအသုံးပြု၍ စပါးမျိုး (၂)မျိုး၏ ထုတ်လုပ်မှု အပေါ် လေ့လာခြင်းစမ်းသပ်ကွက်ကို ၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီတွင် ပထမအကြိမ်စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ စမ်းသပ်ချက်မှရရှိလာသော သုတေသနရလဒ်များဖြစ်သည့် စပါးသီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် အထွက် မိတ်ဖက်များအား ဇယား(၄၀)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီစမ်းသပ်ချက်များအရ စပါးမျိုး (၂) မျိုးဖြစ်သည့် ဆင်းသုခနှင့် သီးထပ်ရင်မျိုးတို့၏ အထွက်နှုန်းသည် ၃၀၂၇ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၅၉တင်း/ဧက) နှင့် ၃၀၉၄

ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၆၀တင်း/ဧက) အသီးသီးရရှိကြပြီး သိသာစွာကွာခြားမှုမရှိကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ အထွက်စံညွှန်းကိန်းအနေဖြင့် စပါးမျိုးနှစ်မျိုးလုံးသည် သိသာစွာကွာခြားမှု ရှိပြီး သီးထပ်ရင်စပါးမျိုး၏ အထွက်စံညွှန်းကိန်း(၀.၅၅)သည် ဆင်းသုခစပါးမျိုး၏ အထွက်စံ ညွှန်းကိန်း (၀.၄၇)ထက် ကောင်းမွန်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီ စမ်းသပ်ချက်များအရ စပါးမျိုး(၂) မျိုးဖြစ်သည့် ဆင်းသုခနှင့် သီးထပ်ရင်မျိုးတို့၏ ပင်ပွားအရေအတွက် နှင့် အပင်အမြင့်တို့သည် ၃၀ရက်သား နှင့် ရိတ်သိမ်း ချိန်တို့တွင် သိသာစွာကွာခြားမှုမရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆင်းသုခစပါးမျိုးသည် ၄၂.၉၂ နှင့် ၉၃.၈၈ စင်တီမီတာဖြင့် အမြင့်ဆုံးဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်ရုံပါအနှံအရေ အတွက်သည် စပါးမျိုး(၂)မျိုးတွင် သိသာစွာကွာခြားမှုရှိသည်ကိုတွေ့ရပြီး ဆင်းသုခစပါးမျိုးတွင် တစ်ရုံပါအနှံ အရေအတွက် ပိုများကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ အချို့သောအထွက်မိတ်ဖက် လက္ခဏာများ ဖြစ်သည့် တစ်နှံပါအောင်စေ့၊ မအောင်စေ့ရာခိုင်နှုန်း နှင့် အစေ့(၁၀၀၀)အလေးချိန် တို့တွင် စပါးမျိုးနှစ်မျိုးလုံးသည် သိသာစွာကွာခြားမှုမရှိကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ စပါးမျိုး(၂)မျိုး၏ ကောက်ရိုးအထွက် မှတ်တမ်းကောက်ယူချက်အရ ကောက်ရိုးအထွက်မှာ သိသာစွာ ကွာခြားမှုရှိ ကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပြီး ဆင်းသုခစပါးမျိုးသည် ကောက်ရိုးအထွက် ၃.၄ တန်/ဟက်တာ ထွက်ရှိ ကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။

သုတေသနတွေ့ရှိချက်များအရ ၃၀ရက်သား ပင်ပွားထွက်ရှိမှုသည် မြေဩဇာအမျိုးမျိုး စမ်းသပ်ချက် (၂)၊ (၃) နှင့် (၄) တို့တွင် အကောင်းဆုံးဖြစ်ပြီး ၅၀%ယူးရီးယား+ ကောက်ရိုးမြေဆွေး ၃တန်/ဧက ထည့်သွင်းသည့် စမ်းသပ်ချက် (၃) တွင် ပင်ပွားအများဆုံး (၂၇) ထွက်ရှိသော်လည်း စမ်းသပ်ချက် (၂) နှင့် (၄) တွင် သိသာစွာကွာခြားမှုမရှိပါ။ သို့သော် ရိတ်သိမ်းချိန် ပင်ပွားထွက်ရှိမှုမှတ်တမ်းအရ စမ်းသပ်ချက်အားလုံးတွင် သိသာစွာ ကွာခြားခြင်းမရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ စပါးမျိုးနှစ်မျိုးသည် စမ်းသပ်ချက်(၂) ၅၀ % ယူးရီးယား + ၀.၄ % Humic ရွက်ဖျန်း ထည့်သွင်း အသုံးပြုမှုတွင် အပင်အမြင့်ရလဒ် အကောင်း ဆုံးဖြစ်ပြီး မည်သည့် မြေဩဇာမျှမထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက်နှင့် သိသာစွာကွာခြားမှုမရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်ရုံပါအနှံအရေအတွက်၊ တစ်နှံပါအောင်စေ့အရေအတွက်၊ မအောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း နှင့် အစေ့ (၁၀၀၀) အလေးချိန်တို့သည် စမ်းသပ်ချက်အားလုံးတွင် သိသာစွာကွာခြား မှုမရှိကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။

ကောက်ရိုးအထွက်သည် စမ်းသပ်ချက်(၂) ၅၀% ယူးရီးယား + ၀.၄ % Humic ရွက်ဖျန်း အသုံးပြုခြင်း၊ စမ်းသပ်ချက်(၃) ၅၀% ယူးရီးယား+ ကောက်ရိုးမြေဆွေး ၃တန်/ဧက အသုံးပြုခြင်း၊ စမ်းသပ်ချက်(၄) ၅၀% ယူးရီးယား + ကောက်ရိုးမြေဆွေး ၃တန်/ဧက+ ၀.၄ % Humic ရွက်ဖျန်း အသုံးပြုခြင်းနှင့် စမ်းသပ်ချက်(၆) ထောက်ခံမြေဩဇာနှုန်းထား ထည့်သွင်းခြင်းတို့တွင် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိခဲ့ရပြီး စမ်းသပ်ချက်(၁)နှင့် (၅)တို့တွင် ကောက်ရိုးအထွက် ပိုမိုကောင်းမွန်သည်ကို တွေ့ရှိ ခဲ့ရပါသည်။

စမ်းသပ်ချက် (၄) နှင့် (၆) တို့တွင် စပါးအထွက်နှုန်း အကောင်းဆုံး ဖြစ်ပြီး ၃၂၅၅ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ (၆၃ တင်း/ဧက) နှင့် ၃၃၄၀ ကီလိုဂရမ်/ဟက်တာ ( ၆၅ တင်း/ဧက) အသီးသီးထွက်ရှိကြကာ စမ်းသပ်ချက် (၁) ထက်အထွက်နှုန်းသိသာစွာ ကောင်းမွန် ကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ သုတေသနတွေ့ရှိချက်များအရ ၅၀% ယူးရီးယား + ၀.၄ % Humic ရွက်ဖျန်း နှင့် ၅၀% ယူးရီးယား+ ကောက်ရိုးမြေဆွေး ၃တန်/ဧက ထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက် များတွင် စပါးအထွက်နှုန်းသည် Humic ရွက်ဖျန်း နှင့် ကောက်ရိုးမြေဆွေးသာ ထည့်သွင်းသော စမ်းသပ်ချက်ထက် ၁၁% မှ ၁၈%အထိ အထွက်နှုန်း ပိုမိုကောင်းမွန်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ စမ်းသပ်ချက် (၄) သည် စမ်းသပ်ချက် (၆) နည်းတူ အထွက်နှုန်း ထွက်ရှိပြီး မည်သည့်မြေဩဇာမှ မထည့်သည့် စမ်းသပ်ချက် (၁)ထက် အထွက်နှုန်း ၂၇ % သာလွန်ကောင်း မွန်ကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ အထွက်စံညွှန်းကိန်းအနေဖြင့် မြေဩဇာစမ်းသပ်ချက်များ အားလုံး၌ အထွက်စံညွှန်းကိန်းသည် စမ်းသပ်ချက်များအချင်းချင်း သိသိသာသာ ကွာခြားမှုမရှိပါ။

၂၀၂၂ ခုနှစ် မိုးရာသီ စမ်းသပ်ကွက်မစိုက်ပျိုးမီ နှင့် စိုက်ပျိုးပြီးမြေကုန်များ၏ ဓာတ်ခွဲ တွေ့ရှိချက်အဖြေများကို ဇယား(၄၁)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ မစိုက်ပျိုးမီ မြေကုန်ဓာတ်ခွဲ တွေ့ ရှိချက်အဖြေများအရ မြေသည် အသင့်အတင့်အချဉ်ဖက်ယိုင်သော နုန်းဆန်သည့် သဲမြေအမျိုး အစားဖြစ်ပြီး အပင်စားသုံးနိုင်သော နိုက်ထရိုဂျင် နှင့် ဖော့စဖရပ်စ် ပါဝင်မှုတို့မှာ သင့်တင့်သော အဆင့်တွင်ရှိပြီး ပိုတက်ဆီယမ် နှင့် သစ်ဆွေးဓာတ်ပါဝင်မှုတို့မှာ နည်းပါးကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ တစ်ရာသီရိတ်သိမ်းပြီးနောက် မြေ ချဉ်/ငန်ဓါတ်သည် သိသာစွာပြောင်းလဲ လာခြင်းမရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ အပင်စားသုံးနိုင်သော ဖော့စဖရပ်စ်ဓာတ်သည် မစိုက်ပျိုးခင် အခြေအနေထက် လျော့နည်းမှုရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပြီး အခြားသောအာဟာရဓါတ် များသည် သိသာစွာကွာခြားမှုမရှိ ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

## သုံးသပ်ချက်

၂၀၂၂ခုနှစ် မိုးရာသီသုတေသနတွေ့ရှိချက်များအရ စမ်းသပ်ချက် (၂)၊ (၃)၊ (၄) တို့တွင် ပင်ပွားထွက်ရှိမှု၊ ကောက်ရိုးအထွက်နှင့် စပါးအထွက်နှုန်းတို့မှာ ယေဘုယျအားဖြင့် ကောင်းမွန်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ယခုလုပ်ဆောင်သော သုတေသနစမ်းသပ်ရလဒ်များအရ ယူရီးယား ဓါတ်မြေဩဇာ ၅၀% နှင့် သဘာဝကောက်ရိုးမြေဆွေးသာမက ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ (Humic ရွက်ဖျန်း) တို့ကို တွဲဖက်အသုံးပြုပါက အထွက်မိတ်ဖက်လက္ခဏာများအတွက် အထောက်အကူဖြစ်ရုံသာမက ကောင်းမွန်သော အထွက်နှုန်းကို ပေးစွမ်းနိုင်ကြောင်း သုံးသပ်ရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဓါတ်မြေဩဇာသီးသန့် တစ်မျိုးတည်း အသုံးပြုခြင်းထက် ယူရီးယားဓါတ်မြေဩဇာ နှုန်းထား ထက်ဝက်လျှော့၍ အခြားသော သဘာဝမြေဩဇာနှင့် ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာတို့ကို ဖြည့်စွက်အသုံးပြုပေးခြင်းဖြင့် စပါးပင်၏ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှုကို အထောက်အကူပြုရုံသာမက အထွက်နှုန်းကိုပါ ကောင်းမွန်စေကြောင်း လေ့လာသုံးသပ်ရပါသည်။

## ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်

သဲဆန်သောနုံးမြေတွင် မြေဩဇာအမျိုးမျိုးအသုံးပြု၍ စပါးမျိုး(၂)မျိုး၏ ထုတ်လုပ်မှုကို အထွက်နှင့်အထွက်မိတ်ဖက် လက္ခဏာများအပေါ် အခြေခံ၍ ဆက်လက်လေ့လာသွားမည့်အပြင် မြေဆီလွှာဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကိုလည်း သိရှိနိုင်ရန် ထိုစမ်းသပ်ကွက်အား ဆက် လက်ဆောင်ရွက် လေ့လာသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား-၄၀။ ။ သဲဆန်သောန်းမြေတွင် မြေဩဇာအမျိုးမျိုးအသုံးပြု၍ စပါးမျိုး (၂)မျိုး၏ ထုတ်လုပ်မှု အပေါ်လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ အထွက်နှင့်အထွက်မိတ်ဖက်များ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ်မိုးရာသီ၊ ရေဆင်း။

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်များ	စပါးအထွက် ကီလို ဂရမ်/ ဟက် တာ	ကောက်ရိုး အထွက် (တန်/ ဟက်တာ)	HI	အပင်အမြင့် (စင်တီမီတာ)		တစ်ရုံရှိ ပင်ပွား		တစ်ရုံ ရှိ အနှံ	တစ် နှံပါ အောင် စေ	မအောင် စေရာ ခိုင် နှုန်း	အစေ့ ၁၀၀၀ အလေး ချိန် (ဂရမ်)
					၃၀ ရက်သား	ရိတ် ချိန်	၃၀ ရက်သား	ရိတ် ချိန်				
Main Plot												
၁	ဆင်းသုခ	၃၀၂၇.၁	၃.၄၄	၀.၄၇	၄၂.၉၂	၉၃.၈၈	၂၆	၉	၈.၀	၁၀၄	၁၉	၁၉.၄
၂	သီးထပ်ရင်	၃၀၉၄.၀	၂.၅၀	၀.၅၅	၄၁.၈၃	၈၅.၄၆	၂၃	၇	၇.၀	၁၀၈	၁၉	၂၀.၂
Sub Plot												
၁	မည်သည့်မြေဩဇာမျှမထည့်	၂၅၆၆.၁	၂.၄၇	၀.၅၁	၄၁.၆၃	၈၆	၂၂	၈.၀	၁၀၆	၁၀၆	၂၁	၁၉.၂
၂	၅၀% ယူးရီးယား + ၀.၄ % Humic ရွက်ဖျန်း	၃၂၁၅.၅	၃.၁၂	၀.၅၁	၄၂.၈၈	၉၂.၃၈	၂၆	၈.၀	၁၁၂	၁၁၂	၁၇	၁၈.၉
၃	၅၀%ယူးရီးယား+ကောက်ရိုးမြေဆွေး ၃တန်/ဧက	၃၁၄၂.၉	၃.၃၇	၀.၄၈	၄၃.၂၅	၈၈.၆၃	၂၇	၈.၀	၁၁၄	၁၁၄	၁၈	၁၉.၆
၄	၅၀% ယူးရီးယား + ကောက်ရိုးမြေဆွေး ၃တန်/ဧက+ ၀.၄ % Humic ရွက်ဖျန်း	၃၂၅၄.၉	၃.၁၈	၀.၅၁	၄၂.၆၃	၉၀.၂၅	၂၅	၇.၀	၉၉	၉၉	၂၁	၂၀.၉
၅	ကောက်ရိုးမြေဆွေး ၃ တန်/ဧက + ၀.၄ % Humic ရွက်ဖျန်း	၂၈၄၄.၀	၂.၅၉	၀.၅၃	၄၁.၈၈	၈၈.၅	၂၄	၁၀.၀	၉၇	၉၇	၂၁	၂၀.၀
၆	ထောက်ခံမြေဩဇာနှုန်းထား	၃၃၃၉.၉	၃.၀၉	၀.၅၂	၄၂.၀	၉၂.၂၅	၂၃	၈.၀	၁၀၇	၁၀၇	၁၉	၂၀.၄
အက်ဖ်စစ်တမ်း (မျိုး)		မအောင်	၁%	၁%	၅%	၅%	မအောင်	မအောင်	၁%	မအောင်	မအောင်	မအောင်
အက်ဖ်စစ်တမ်း (မြေဩဇာ)		၁%	၁%	မအောင်	မအောင်	မအောင်	၅%	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်	မအောင်
အယ်လ်အက်စ်ဒီ (မျိုး)		၃၈၈.၃၉	၀.၁၅	၀.၀၅	၂.၁၈	၂.၉၉	၄.၀၄	၂.၄	၀.၃၂	၂၃.၀၇	၄.၁၄	၂.၀
အယ်လ်အက်စ်ဒီ (မြေဩဇာ)		၃၉၂.၅၉	၀.၃၉	၀.၀၅	၀.၈၂	၂.၁၈	၃.၅	၂.၄	၀.၇၁	၁၅.၂၄	၃.၉၆	၁.၈
စီဇီ % (မျိုး)		၁၃.၈၁	၅.၅၄	၁၀.၅၇	၂.၁၂	၃.၆၃	၁၈.၀၄	၃၂.၈၅	၄.၆၉	၂၃.၇၂	၂၃.၆၁	၁၀.၈၇

စီစဉ် % (မြေဩဇာ x မျိုး)	၁၂.၅၆	၁၂.၉၅	၈.၆၁	၅.၀၃	၆.၀၁	၁၃.၉၄	၂၉.၆၂	၉.၃၂	၁၄.၁	၂၀.၃၅	၈.၇၃
--------------------------	-------	-------	------	------	------	-------	-------	------	------	-------	------

ဇယား(၄၁)။ ။ သဲဆန်သောန်းမြေတွင် မြေဩဇာအမျိုးမျိုးအသုံးပြု၍ စပါးမျိုး (၂)မျိုး၏ ထုတ်လုပ်မှု အပေါ်လေ့လာခြင်း စမ်းသပ်ကွက်မှ မြေဆီလွှာ ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ ပြောင်းလဲလာမှုကို လေ့လာခြင်း။ ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ မိုးရာသီ၊ မစိုက်မီ နှင့် ရိတ်သိမ်းပြီး မြေနမူနာ ဓါတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်အဖြေ။

	pH		Available N		Available P		Available K		Organic matter	
	reaction	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	mg/kg	rating	%	rating
<b>Initial</b>	6.23	Slightly acid	75	Medium	11.5	Medium	88	Low	1.13	Low
<b>T1V1</b>	6.25	Slightly acid	73	Medium	2.1	Low	75	Low	1.53	Low
<b>T2V1</b>	6.37	Slightly acid	72	Medium	5.3	Low	73	Low	1.25	Low
<b>T3V1</b>	6.52	Slightly acid	67	Medium	5.7	Low	84	Low	1.13	Low
<b>T4V1</b>	6.31	Slightly acid	61	Medium	8.3	Low	85	Low	1.39	Low
<b>T5V1</b>	6.21	Slightly acid	64	Medium	4.7	Low	90	Low	1.15	Low
<b>T6V1</b>	6.40	Slightly acid	65	Medium	6.0	Low	78	Low	1.32	Low
<b>T1V2</b>	6.17	Slightly acid	74	Medium	4.9	Low	77	Low	1.37	Low
<b>T2V2</b>	6.20	Slightly acid	76	Medium	6.7	Low	84	Low	1.18	Low
<b>T3V2</b>	6.23	Slightly acid	71	Medium	5.8	Low	85	Low	1.01	Low
<b>T4V2</b>	6.21	Slightly acid	72	Medium	6.9	Low	73	Low	1.29	Low
<b>T5V2</b>	6.28	Slightly acid	69	Medium	3.6	Low	82	Low	1.35	Low
<b>T6V2</b>	6.49	Slightly acid	66	Medium	7.0	Low	83	Low	1.58	Low

**Program 7: Seed Multiplication, Production and Improvement**

**Sub program 3: Services (Plant and Soil Samples)**

Project -005

မြေတွင်ပါဝင်သော **Heavy metals** ပါဝင်မှုကိုဓာတ်ခွဲခြင်းနည်းလမ်းများအား  
သုတေသနပြုဖော်ထုတ်ခြင်း

မြေတွင်ပါဝင်သည့် Heavy metals များ ဖြစ်သော Arsenic နှင့် Cadmium ပါဝင်မှုကို ဓာတ်ခွဲခြင်းနည်းလမ်းများအား ယခင်နှစ်က ဖော်ထုတ်နိုင်ခဲ့ပြီး အခြား Heavy metals များ ၏ ဓာတ်ခွဲခြင်း နည်းလမ်းများအား စမ်းသပ်လေ့လာခြင်းကို ဆက်လက်ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

- တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့်ဝန်ထမ်းများ**
- ဒေါ်ဖြိုးဖြိုးဝင်း(လက်ထောက်သု/နအရာရှိ)
  - ဒေါ်မြမြဆွေ(သုတေသနလက်ထောက်-၂)
  - ဒေါ်ခင်မိုးဆွေ(သုတေသနလက်ထောက်-၂)
  - ဒေါ်ဝင်းဇေယျာမြင့်(သုတေသနလက်ထောက်-၂)
  - ဒေါ်အိရွှေစင်(သုတေသနလက်ထောက်-၂)
  - ဒေါ်ဌေးလှိုင်(သုတေသနလက်ထောက်-၃)
  - ဒေါ်နှင်းသီရိအောင်(သုတေသနလက်ထောက်-၄)

**မြေနှင့် အပင်နမူနာဓာတ်ခွဲခန်းလုပ်ငန်းများ**

စဉ်	နေရာဒေသ	မြေနမူနာ	မြေဓာတ်ခွဲခြင်းပေါင်း	အပင်နမူနာ	အပင်ဓာတ်ခွဲခြင်းပေါင်း
၁။	နေပြည်တော်	၄၈၅	၂၅၄၂	၇၂၈	၂၂၇၆
၂။	ဧရာဝတီ	၂၈	၁၈၉	၃၂	၂၄၀
၃။	ပဲခူး	၁၂	၄၇		
၄။	ကရင်	၁	၄		
၅။	မကွေး	၁၆	၁၂၁		
၆။	မန္တလေး	၅၆	၂၈၀		
၇။	မွန်	၁	၉		
၈။	စစ်ကိုင်း	၂	၁၂		

၉။	ရှမ်း	၅၉	၄၀၂	၃	၂၇
၁၀။	ရန်ကုန်	၉	၉		
	<b>စုစုပေါင်း</b>	<b>၆၆၉</b>	<b>၃၆၁၅</b>	<b>၇၆၃</b>	<b>၂၅၄၃</b>

၁၄။ ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ ခုနှစ်အတွင်း မျိုးသန့်ထုတ်လုပ်ခြင်းစီမံချက်နှင့် အမှန်ဆောင်ရွက်နိုင်မှု၊ အထွက်နှုန်း၊ မျိုးစေ့လက်ကျန်

- မျိုးသန့်ထုတ်လုပ်ခြင်းစီမံချက်မရှိပါ။

-

**၁၅။ ဝင်ငွေ နှင့် သုံးငွေ**

အမှန်အသုံးစရိတ်	၉၀၆၈၂၄၆၉.၈၅ ကျပ်
သတ်မှတ်ဝင်ငွေ	၆၄၄၇၀၀၀ ကျပ်
အမှန်သွင်းသောဝင်ငွေ	၇၂၈၄၅၀၀ ကျပ်

၁၆။ ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ခုနှစ်၊ ကုန်ပစ္စည်းလက်ကျန်စာရင်း

**သီးနှံများရရှိမှု၊ ထုတ်ပေးမှုနှင့် လက်ကျန်အခြေအနေ(၁.၄.၂၀၂၂မှ ၃၁.၃.၂၀၂၃ နေ့ထိ)**

စဉ်	သီးနှံအမည်	ရေတွက်ပုံ	၁.၄.၂၀၂၂ စာရင်းဖွင့်	(၁.၄.၂၀၂၂ မှ ၃၁.၃.၂၀၂၃ နေ့အတွင်း) ရရှိမှု						(၁.၄.၂၀၂၂ မှ ၃၁.၃.၂၀၂၃ နေ့အတွင်း) ထုတ်ပေးမှု						၃၁.၃.၂၀၂၃ နေ့ထိ လက်ကျန်	
				စိုက်ထွက် (သု)	စိုက်ထွက် (ထုတ်)	ဝယ်	အခမဲ့ ရ	စိုက်ထွက် (ဖွံ့)	ပေါင်း	ရောင်း (လက်ငင်း)	ရောင်း (ကြွေး)	အခမဲ့ ပေး	မျိုးသုံး (သု)	မျိုးသုံး (ထုတ်)	မျိုးသုံး (ဖွံ့)		ပေါင်း
၁။	စပါး(ဆင်းသုခ)	တင်း	-	၉၃၇.၅	-	-	-	-	၉၃၇.၅	၈၃၆	-	-	၆၁.၅	-	-	-	၄၀
၂။	စပါး(သီးထပ်ရင်)	တင်း	-	၁၁	-	-	-	-	၁၁	၇	-	-	၃	-	-	-	-
၃။	မတ်ပဲ	ပြည်	၁၅	၁၀	-	-	-	-	၂၅	-	-	-	၃	-	၁၅	-	၇

၁၇။ လအလိုက် ပံ့ပိုးပစ္စည်းသုံးစွဲမှု ဒီဇယ်ဆီ ရရှိသုံးစွဲမှု(ဂါလံ)

မြေဆီလွှာသိပ္ပံသုတေသနဌာနစု၏ ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ အသုံးစာရင်းတို့အား အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

မြေဆီလွှာသိပ္ပံသုတေသနဌာနစု၏ ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ ဒီဇယ်ဆီ အသုံးစာရင်း

ဂါလံပေါင်း - ၃၈၀ ဂါလံ

ရက်စွဲ	အကြောင်းအရာ	ထုတ်ယူ	သုံးစွဲ	လက်ကျန်	မှတ်ချက်
၂၄.၅.၂၀၂၂	သိုလှောင်ရုံမှရ	၇၂			
	<b>မိုးစပါး စိုက်ရန်မြေပြင်ခြင်း(သု) ၂၀.၇၅ ဧက</b>				
၉.၆.၂၀၂၂	ငှသွား ဘစပ်၂ဂါလံနှုန်း x ၃.၅၈ဧက (I1,I2,J1,J2,K1,K2,A1)		၇.၂	၆၄.၈	
၂၀.၆.၂၀၂၂	Rotary ၂ စပ် x ၂ဂါလံနှုန်း x ၃.၅၈ဧက		၁၄.၃၂	၅၀.၄၈	
၁၁.၇.၂၀၂၂	မြေညှိကြမ်းရိုက် ၂ စပ် x ၁ဂါလံနှုန်း x ၃.၅၈ဧက		၃.၅၈	၄၆.၉	
၆.၇.၂၀၂၂	သိုလှောင်ရုံမှရ	၇၃		<b>၁၁၉.၉</b>	
၁၅.၆.၂၂	ငှသွား ဘစပ်၂ဂါလံနှုန်း x ၇.၆၆ ဧက (C1,C2,C3,ထပ်တိုး၅.၆၄ဧက)		၁၅.၃၂	၁၀၄.၅၈	
၂၆.၆.၂၂	Rotary ၂ စပ် x ၂ဂါလံနှုန်း x ၇.၆၆ ဧက		၃၀.၆၄	၇၃.၉၄	
၁၅.၇.၂၂	မြေညှိကြမ်းရိုက် ၁ စပ် x ၁ဂါလံနှုန်း x ၇.၆၆ ဧက		၇.၆၆	၆၆.၂၈	
၄.၇.၂၀၂၂	ငှသွား ဘစပ်၂ဂါလံနှုန်း x ၅.၇၁ ဧက (F1,F2,G2,H1,H2,H3,G1,B4,B5,B6)		၁၁.၄၂	၅၄.၈၆	
၁၄.၇.၂၀၂၂	Rotary ၂ စပ် x ၂ဂါလံနှုန်း x ၅.၇၁ ဧက		၂၂.၈၄	၃၂.၀၂	
၂၄.၇.၂၀၂၂	မြေညှိကြမ်းရိုက် ၁ စပ် x ၁ဂါလံနှုန်း x ၅.၇၁ ဧက		၅.၇	၂၆.၃၂	

၁၇.၇.၂၀၂၂	ငွေသွား ၁စပ်၂ဂါလံနွန်း x ၃.၈ ဧက (A2,A3,A4,A5,A6,B1,B2,B3)		၇.၅	၁၈.၈၂	
၂၇.၇.၂၀၂၂	Rotary ၂ စပ် x ၂ဂါလံနွန်း x ၃.၈ဧက		၁၅	၃.၈၂	
၂.၈.၂၀၂၂	မြေညှိကြမ်းရိုက် ၁ စပ် x ၁ဂါလံနွန်း x ၃.၈ ဧက		၃.၈၂	-	

မြေဆီလွှာသိပ္ပံသုတေသနဌာနစု၏ ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာ အသုံးစာရင်း

ဂါလံပေါင်း - ၃၈၀ ဂါလံ

ရက်စွဲ	အကြောင်းအရာ	ထုတ်ယူ	သုံးစွဲ	လက်ကျန်	မှတ်ချက်
၂၄.၈.၂၀၂၂	သိုလှောင်မှရ	၄၁			
	<b>အထွေထွေလုပ်ငန်းများ</b>				
	မိုးကြိုစပါး(၂၀၂၂)စမ်းသပ်ချက်များအလိုက် နမူနာ အထုပ်များနှင့် ရိတ်သိမ်းကောက်လှိုင်းများသယ်ယူခြင်း (၁၅.၃၆ ဧက) ၇ ခေါက် x ၁ ဂါလံ		၇	၃၄	
	စိုက်ကွင်းပတ်လည် မြက်ဖြတ်ခြင်း ၂၄၈၇၁ စပေ ၂၁၄၀၀စပေ/ နာရီ x ၁ ဂါလံ x ၄ ကြိမ်		၄	၃၀	
	အမှိုက်တိုက်ခြင်း ၄ ခေါက် x ၁ ဂါလံ		၄	၂၆	
	သိုလှောင်ရုံမှ သွင်းအားစုများ သယ်ယူခြင်း ၈ ခေါက် x ၀.၅ ဂါလံ		၄	၂၂	
	ဂိုဒေါင်မှ စိုက်ကွင်းသို့ မျိုးနှင့်မြေဩဇာသယ်ယူခြင်း ၁၂ ခေါက် x ၄ ခေါက်/ ဂါလံ		၃	၁၉	
	မိုးမြေလှုပ်ကွက်များပေါင်းသေစေရန်ထယ်ထိုးခြင်း ၉.၂၅ဧက x ၂ ဂါလံ		၁၉	-	
	<b>မိုးနှောင်းသီးနှံများမြေပြင်ခြင်း(ပဲ ၊ ခရမ်းချဉ်)(A1, ထပ်တိုးဧရိယာ-B1 = ၁.၅၈ဧက)</b>				
၃.၁၀.၂၂	သိုလှောင်ရုံမှထုတ်	၇၁			
၂၁.၁၀.၂၂	ငွေ သွားထယ် ၁စပ်၂ဂါလံနွန်း x ၁.၅၈ ဧက		၃.၁၅	၆၇.၈၅	

	၁၆ သွားထွန် ၂စပ် ဘဂါလံနှုန်း x ၁.၅၈ ဧက		၃.၁၅	၆၄.၇၀	
	Rotary ၁စပ် ၂ဂါလံနှုန်း x ၁.၅၈ ဧက		၃.၁၅	၆၁.၅၀	
	ကြမ်းရိုက် ၂ စပ် ဘဂါလံနှုန်း x ၁.၅၈ ဧက		၃.၁၅	၅၈.၄၀	
	ကြောင်းဆွဲ ကြမ်းဖုံးခြင်း ၂ စပ် ဘဂါလံနှုန်း x ၁.၅၈ ဧက		၃.၁၅	၅၅.၂၅	
	သစ်စိမ်းထယ်မှောက်ခြင်း ၁၁.၀၉ ဧက x ၅ ဂါလံ		၅၅.၂၅	-	

မြေဆီလွှာသိပ္ပံသုတေသနဌာနစု၏ ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလအသုံးစာရင်း

ရက်စွဲ	အကြောင်းအရာ	ထုတ်ယူ	သုံးစွဲ	လက်ကျန်	မှတ်ချက်
ပြင်ပမှချေး		၂၃			
	<b>နွေစပါး စိုက်ရန်မြေပြင်ခြင်း(သု) ၁၁.၅၇ ဧက</b>				
၁.၂.၂၃	၄သွား ၁စပ် ၂ဂါလံနှုန်း x ၁၁.၅၇ ဧက (A1,B1,B2,B3,E1,E2,E3,F4,F5,G4,G5,L1,L2,ထပ်တိုးB2,B3,B4,B5,B6)		၂၃.၁၄		
၁၀.၂.၂၃	သိုလှောင်ရုံမှရ	၈၁			
	အချေးဆပ်		၂၃	၅၈	
၁၀.၂.၂၃	Rotary ၂ စပ် x ၂ဂါလံနှုန်း x ၁၁.၅၇ ဧက		၄၆.၃	၁၁.၇	
၁၃.၂.၂၃	မြေညှိကြမ်းရိုက် ၁စပ် x ဘဂါလံနှုန်း x ၁၁.၅၇ ဧက		၁၁.၇	-	
၃.၂.၂၃	သိုလှောင်ရုံမှ ရ	၆၂			
	<b>အထွေထွေလုပ်ငန်းများ</b>				
	မိုးစပါးစမ်းသပ်ချက်များအလိုက် ရိတ်သိမ်း နမူနာ အထုပ်များနှင့် ကောက်လှိုင်းများသယ်ယူခြင်း (၂၀.၇၅ ဧက) ၂၄ ခေါက် x ၄ ခေါက်/ ဂါလံ		၆	၃၆	

	ဂိုဒေါင်မှ စိုက်ကွင်းသို့ မျိုးနှင့်မြေဩဇာသယ်ယူခြင်း ၁၀ ခေါက် x ၄ ခေါက်/ ဂါလံ		၅	၃၁	
	အမှိုက်တိုက်ခြင်း ၅ ခေါက် x ၄ ခေါက်/ ဂါလံ		၂.၅	၂၈.၅	
	စိုက်ကွင်းပတ်လည် မြက်ဖြတ်ခြင်း ၂၄၈၇၁ စပေ ၂၁၄၀၀စပေ/ နာရီ x ၁ ဂါလံ x ၅ ကြိမ်		၅	၂၃.၅	
	မြေလှုပ်ကွက်များပေါင်းသေစေရန်ထယ်ထိုးခြင်း ၁၁.၈၃ဧက x ၂ ဂါလံ		၂၃.၅	-	

မြေဆီလွှာသိပ္ပံသုတေသနဌာနစု၏ ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ စက်သုံးဆီ အသုံးစာရင်း

ရက်စွဲ	အကြောင်းအရာ	ထုတ်ယူ	သုံးစွဲ	လက်ကျန်	မှတ်ချက်
	ဌာနစုပိုင် စက်ကိရိယာများအတွက် အင်ဂျင်စိုင်းနှင့် ဂီယာစိုင်း				
	အင်ဂျင်စိုင်း				
၁.၈.၂၂	သို့လှောင်ရုံမှထုတ်	၃			
	လက်တွန်းထွန်စက်		၁	၂	
	ထော်လာဂျီ		၁	၁	
	မြက်ဖြတ်စက်		၁	-	
	ဂီယာစိုင်း				

၁.၈.၂၂	သို့လှောင်ရုံမှထုတ်	၂			
	လက်တွန်းထွန်စက်		၁	၁	
	ထော်လာဂျီ		၁	-	

၁၈။ လအလိုက် ဓာတ်မြေဩဇာ ရရှိ/သုံးစွဲမှု  
 ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ မြေဩဇာအမျိုးမျိုးနှင့် ပေါင်းသတ်ဆေး အသုံးစာရင်း

နေ့စွဲ	မည်သူ ထံမှရ	မြေဩဇာ အမျိုးအစား	သုံးစွဲသည့်အကြောင်းအရာ	ထုတ်ယူ	သုံးစွဲ	လက်ကျန်	မှတ်ချက်
၁.၄.၂၂			စာရင်းဖွင့်လက်ကျန်			-	
၁၀.၆.၂၂	သို့လှောင်ရုံမှရ	ယူးရီးယား		၂၆			
			မိုးစပါးခင်းမြေဩဇာထည့်သွင်းခြင်း ) ၂၀.၇၅ ဧက(				

၁၄.၇.၂၂-၄.၈.၂၂			၂၀.၇၅ ဧက × ၁.၂၅ အိတ်နှုန်း		၂၆	-	
၁၀.၆.၂၂	သိုလှောင်ရုံမှရ	တီစူပါ		၂၁			
၁၄.၇.၂၂-၄.၈.၂၂			၂၀.၇၅ ဧက × ၁ အိတ်နှုန်း		၂၁	-	
၁၀.၆.၂၂	သိုလှောင်ရုံမှရ	ပိုတက်		၁၀.၅			
၁၄.၇.၂၂-၄.၈.၂၂			၂၀.၇၅ ဧက × ၁ အိတ်နှုန်း		၁၀.၅	-	
၁၀.၆.၂၂	သိုလှောင်ရုံမှရ	ဂျစ်ပဆန်		၂၁			
၁၄.၇.၂၂-၄.၈.၂၂			၂၀.၇၅ ဧက × ၁ အိတ်နှုန်း		၂၁	-	
၁၀.၆.၂၂	သိုလှောင်ရုံမှရ	ကွန်ပလီ		၁၀၄			
၁၄.၇.၂၂-၄.၈.၂၂			၂၀.၇၅ ဧက × ၅ ထုပ်နှုန်း		၁၀၄	-	
			<b>မိုးနှောင်းသီးနှံများ မြေဩဇာထည့်သွင်းခြင်း(၁၅၈.၈၈)</b>				
၂၁.၁၀.၂၂	သိုလှောင်ရုံမှရ	ယူးရီးယား		၁.၅			
		မတ်ပဲ	၀.၅၈ ဧက × ၀.၅ အိတ်နှုန်း		၀.၂၅	၁.၂၅	
၃၀.၁၁.၂၂		ခရမ်းချဉ်	၁. ၀ဧက × ၁.၂၅ အိတ်နှုန်း		၁.၂၅	-	
၂၁.၁၀.၂၂	သိုလှောင်ရုံမှရ	တီစူပါ		၁			
		ခရမ်းချဉ်	၁. ၀ဧက × ၀.၅ အိတ်နှုန်း		၀.၅	၀.၅	
		မတ်ပဲ	၀.၅၈ ဧက × ၁ အိတ်နှုန်း		၀.၅	-	
၂၁.၁၀.၂၂	သိုလှောင်ရုံမှရ	ပိုတက်		၁			
		ခရမ်းချဉ်	၁. ၀ဧက × ၁.၀ အိတ်နှုန်း		၁	-	

၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ မြေဩဇာအမျိုးမျိုးနှင့် ပေါင်းသတ်ဆေး အသုံးစာရင်း

နေ့စွဲ	မည်သူထံမှရ	မြေဩဇာအမျိုးအစား	သုံးစွဲသည့်အကြောင်းအရာ	ထုတ်ယူ	သုံးစွဲ	လက်ကျန်	မှတ်ချက်
			<b>နွေစပါးခင်းမြေဩဇာထည့်သွင်းခြင်း ၁၁.၅၇ ဧက</b>				
၂၁.၂.၂၃	သိုလှောင်ရုံမှရ	ယူးရီးယား		၁၄.၅			
၃.၂.၂၃-၁၄.၂.၂၃			၁၁.၅၇ ဧက × ၁.၂၅ အိတ်နှုန်း		၁၄.၅	-	

၂၁.၂.၂၃	သိုလှောင်ရုံမှရ	တီစူပါ		၁၁.၅			
၃.၂.၂၃-၁၄.၂.၂၃			၁၁.၅၇ ဧက x ၁ အိတ်နှုန်း		၁၁.၅	-	
၂၁.၂.၂၃	သိုလှောင်ရုံမှရ	ပိုတက်		၅.၅			
၃.၂.၂၃-၁၄.၂.၂၃			၁၁.၅၇ ဧက x ၀.၅ အိတ်နှုန်း		၅.၅	-	
၂၁.၂.၂၃	သိုလှောင်ရုံမှရ	ဂျစ်ပဆန်		၁၁.၅			
			၁၁.၅၇ ဧက x ၁ အိတ်နှုန်း		၁၁.၅	-	
၂၁.၂.၂၃	သိုလှောင်ရုံမှရ	ကွန်ပလီ		၅၈			
			၁၁.၅၇ ဧက x ၅ ထုပ်နှုန်း		၅၈	-	

၁၉။ (၀၃-၀၁)နှင့် (၀၃-၁၃) သုံးစွဲထုတ်ယူမှုစာရင်း  
 ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ လအလိုက်(၀၃ - ၀၁)နှင့် (၀၃ - ၁၃) သုံးစွဲထုတ်ယူမှုစာရင်း

စဉ်		၀၃ - ၀၁				၀၃ - ၁၃		
		သုတေသန	သန့်ရှင်းရေး	ရာသီချိန်	စုစုပေါင်း	ကွင်းသုံး	ဓာတ်ခွဲခန်း	စုစုပေါင်း
၁	၁.၄.၂၂-၃၁.၃.၂၃	၂၄၀၆၄၇၉၄	၂၀၄၉၄၆၃	၃၈၇၈၄၀၀	၂၉၉၉၂၆၅၇	၄၄၅၈၄၂၀	၂၀၉၇၀၂၇၅	၂၅၄၂၈၆၉၅

၂၀။ ဌာနစု၏ နဂိုမူလဧရိယာ မြေပုံ (၂၄.၃၆ ဧက)



၂၀ အဆက်။ ဌာနစု၏ ထပ်တိုးမြေဧရိယာ မြေပုံ (၅.၆၄ ဇက)

