



နေကြာသီးနှံစိုက်ပျိုးရန်သင့်တော်သည့်
မြေအမျိုးအစားနှင့်မြေဩဇာအသုံးပြုမှုနှုန်းထားများ



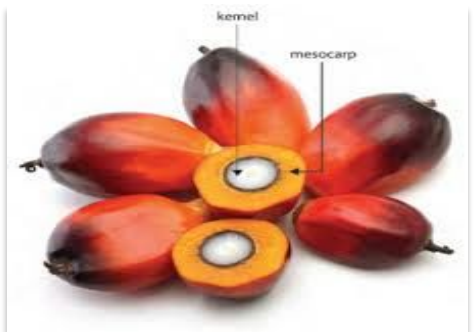
ဒေါက်တာခင်ခင်မူ
 မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ
 စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန





နိဒါန်း

မြန်မာနိုင်ငံ၌ ပြည်တွင်းဆိစားသုံးရန် ဆီထွက်သီးနှံများမှာ- နေကြာ ၊ မြေပဲ ၊ နှမ်း၊ ပန်းနှမ်း၊ ပဲပုပ် ၊ ဆီအုန်း၊ ဝါစေ့၊ ကြက်ဆူ



*** နေကြာသည် မျိုးစိတ်ပေါင်း ၇၀ ကျော်ရှိ၊ မူရင်းဒေသ-



ကမ္ဘာ့

နေကြောအများဆုံးထုတ်လုပ်မှု

- ♠ ရုရှားနိုင်ငံသည်နေကြောအများဆုံးထုတ်လုပ်သည့်နိုင်ငံဖြစ်ပြီးတစ်နှစ်လျှင်တန်ချိန် (၁၅၃ သိန်း)ထိ ထုတ်လုပ်နိုင်သည်။
- ♠ ယူကရိန်းနိုင်ငံသည်ဒုတိယအများဆုံးထုတ်လုပ်ပြီး တစ်နှစ်လျှင် တန်ချိန်(၁၅၂သိန်း)ထိ ထုတ်လုပ်နိုင်သည်။
- ♠ ရုရှားနှင့်ယူကရိန်း နှစ်နိုင်ငံထုတ်လုပ်မှုမှာ ကမ္ဘာ့ နေကြော ထုတ်လုပ်မှု၏ (၅၀) ရာခိုင်နှုန်း ထိရှိသည်။

ထုတ်လုပ်နိုင်မှုပုံစံအားဖြင့် ၂၀၂၂ ခုနှစ် ဖေဖော်ဝါရီလ၏စာရင်းများအရ

♠ ဆီထက်နေကြောစေ့အဖြစ် (oilseed sunflower) တစ်ကေပျမ်းမျှ (၆၈ မှ ၇၅)တင်း



နေကြာ စိုက်ပျိုးရေး အတွက်လိုအပ်ချက်များ

- ♠ နေကြာ၏အကောင်းဆုံး အထွက်နှုန်းကိုလိုလားလျှင် နေရောင်ခြည်ပြည့်ဝစွာရရှိသင့်၊ တိုက်ရိုက် နေရောင်ခြည် အနည်းဆုံး တနေ့လျှင် (၆)နာရီ ရရှိစေရန်လိုအပ်ပါသည်။
- ♠ အပင်ဖွံ့ဖြိုးကြီးထွားရန် အပင်အဟာရထုတ်ယူမှုများသည့်အပင်မျိုးဖြစ်သည့်အတွက် ဂရုတစိုက် အဟာရ ဖြည့်တင်းမှုလိုအပ်သောသီးနှံပင်ဖြစ်သည်။
- ♠ စိုက်ပျိုးမြေသားထူထူရှိသင့်ပြီးအဟာရဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီကောင်းဖြစ်ရမည်။
- ♠ သဘာဝမြေဆွေးဓာတ်(သို့)သစ်ဆွေးဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေမျိုးပေါင်းစပ်ပါဝင်နေသောမြေသားထူ (၄)လက်မခန့်ရှိ မြေမျိုးကိုသုံးက ပုံမိုကြီးထွားသန်စွမ်းစေသည်။
- ♠ ရေကောင်းစွာစိမ့်ဆင်းနိုင်သောသဲနှုန်းမြေ၊ မြေနက် နှင့် နှုန်းမြေများနှင့်ပုံမိုသင့်တော်သည်။
- ♠ နေကြာစိုက်နေရာသည်လေပြင်းဒဏ်မှ အကာအကွယ် အဖြစ်နိုင်ဆုံး နေရာဖြစ်သင့်။
- ♠ ဖြေးဖြေးခြင်းသာအဟာရထုတ်ပေးသည့်မြေဩဇာကိုမြေအနက်(၈)လက်မတွင်ထည့်ပေးခြင်းဖြင့်

KKMU အကျိုးကျေးဇူးရရှိနိုင်ပါသည်။



နေကြာစိုက်ခင်းအတွက်လိုအပ်ချက်

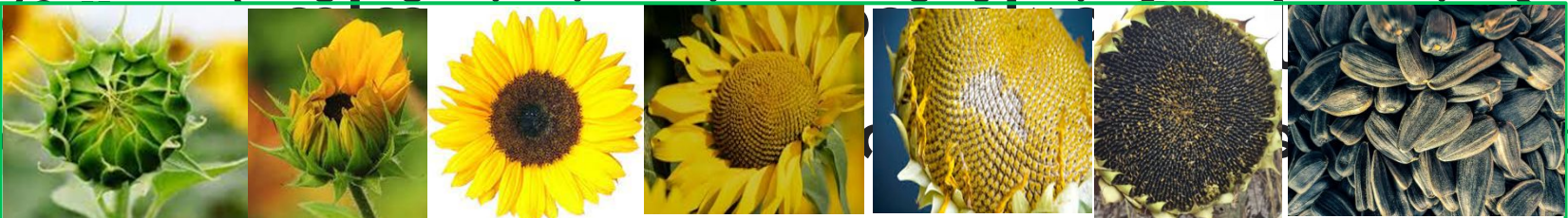
♠ နေကြာစိုက်ရာသီ အတွင်း ရေအစိုဓာတ်ညီမျှနေစေရန် ပုံမှန်ရေ (၁ လက္ခ) ခန့်သွင်းပေးသင့်ပါသည်။

♠ ရေငတ်ဒဏ် ခံနိုင်ရည်ရှိပြီး အပင် ဖွံ့ဖြိုး ကြီးထွားစေရန် အစိုဓာတ်တညီထဲ ရှိရန်လိုအပ်သည်။

♠ စိုက်ပျိုးမြေကိုအပေါ် ယံမြေဖုံးလွှမ်းခြင်းပြုလုပ်ပေးထားကမ္ဘမြေအစိုဓာတ်ကိုထိန်းသိမ်းပေး ရာရောက် ၍ အပင်ကြီးထွားစေရန်အကျိုးရှိစေသည်။

♠ အပင်သားခွဲခြင်းအလေ့အကျင့်သည် အမြစ်ဖွံ့ဖြိုးမှုကိုအားပေးပြီး အပင်ကိုနေရောင်ခြည်ပိုရစေသည်။

♠ နေရောင်ခြည်ပြည့်ဝမှု၊ အပူချိန်၊ အခြေမြေအဓိက ခြင်း





နေကြာစိုက်ခင်းမြေအခြေအနေ

- ♣ ရေစိမ့်ဆင်းမှုကောင်းသည့်မြေ
- ♣ မြေဆီမြေနှစ် ကောင်းသောမြေတွင်ဖြစ်ထွန်း
- ♣ အမြစ်နက်နက် ထိုးဆင်းသောအပင်ဖြစ်၍ ရေငတ်ဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိ
- ♣ မြေပြုပြင်ရာတွင်ထယ်ရေး(၂-၃)ပေခန့်အနက်ရရှိစေရန်လိုအပ်ပြီး
- ♣ အနည်းဆုံး(၂)ပေအနက် ရအောင်ပြုပြင်ရန်လိုအပ်သည်။
- ♣ မျိုးစေ့နှုန်းထား တစ်ဟက်တာလျှင် (၈-၁၀) ကီလိုသုံးကလုံလောက်သည်။
- ♣ နေကြာသည် မျိုးကွဲ များသောဖြစ်၍ စိုက်ပျိုးသည့်မျိုးစေ့နှုန်းထားကွဲပြားနိုင်ပါသည်။
- ♣ အတန်းကြား (၆၀) စင်တီမီတာ၊ ပင်ကြား (၂၀)စင်တီမီတာ
- ♣ မျိုးစေ့အနက် (၃-၄) စင်တီမီတာအနက်ထား၍ စိုက်သင့်ပါသည်။
- ♣ အပင်ကြီးထွားချိန် ရက် (၈၀-၁၂၀) အတွင်း ကြီးထွားရင့်သန်နိုင်သည်။





နေကြာ နှင့် အပူချိန်

- ♥ နေကြာစေ့သည် (၆°)စင်တီဂရိတ်တွင် အပင်အိတ်နှံ့ပျံ့မှု
- ♥ စိုက်ချိန်၌အပူချိန်(၁၀-၁၃°)စင်တီဂရိတ်ရှိကအပင်ပေါက်မြန်ပြီး/အပင်ပေါက် ညီညာ
- ♥ စိုက်ချိန်စောစောစိုက်က စောစောရိတ်သိမ်းနိုင်ပြီး ငှက်ဖျက်စီးမှုလျော့နည်းစေနိုင်။
- ♥ စိုက်ချိန်နောက်ကျလျှင် နေကြာဖလံ (sunflower moth) ကျ၍ အပျက်စီးပုံဖြစ်။
- ♥ နေကြာစိုက်ရာသီအတွင်းအပူချိန်(၂၁-၂၆°)စင်တီဂရိတ်ရရှိကအပင်ကြီးထွားမှုအတွက် သင့်တော်ပါသည်။
- ♥ အပူချိန်(-၃ မှ -၅°)စင်တီဂရိတ်တွင်ပျမ်းမျှ(၆)နာရီခန့်ခံစားရလျှင်အပင်ကြီးများသေနိုင်သည်။
- ♥ အပူချိန်ရရှိမှုမညီမျှခဲ့လျှင်အပင်ကောင်းစွာမကြီးထွားမိပန်းပွင့်မှုဖြစ်ပေါ်ပြီးနေကြာစေ့အတွင်းဖက် တီးအက်စစ် ထုတ်လွှတ်မှုအပေါ်ကို အကျိုးသက်ရောက်စေသည်။
- ♥ အထူးသဖြင့် အပူချိန် မြင့်မားလွန်းပါကအိုလီရစ်အက်စစ် ဖြစ်မှုမြင့်၍ ဆီအရည်သွေးပြောင်းလဲမှု ကိုမြင့်မား စေနိုင်သည်။



နေကြာ အထွက်နှုန်း

- ♣ မြေကောင်း (fertile soil) တွင် ဆီနေကြာ ပျမ်းမျှအထွက်နှုန်း
တစ်ဟက်တာ (၂.၃ မှ ၂.၅) တန်၊ (၂၀၅၀ - ၂၂၃၀ ပေါင်/ဧက) ထိရရှိနိုင်။
- ♣ ခြောက်သွေ့ရာသီ၊ ရေမသွင်းနိုင်ခြင်း/မိုးနည်းပါးခြင်းကြိုက် အထွက်လျော့ကျပြီး
တစ်ဟက်တာ (၀.၇ မှ ၂) တန်၊ (၆၂၄ - ၁၇၈၄ ပေါင်/ဧက) ရရှိမည်။
- ♣ ရေပေးနိုင်ပြီး/ လုံလောက်သည့် - မိုးရေရခြင်း/ မြေအစိုဓာတ်လုံလောက်လျှင်
တစ်ဟက်တာ (၄)တန်၊ (၃၅၆၉ ပေါင်/ဧက) ထိရရှိနိုင်။
- ♣ ဆီထွက်နေကြာအမျိုးအစားတွင် မျိုးစိပ်အလိုက် ဆီထွက်ရှိမှုကွာခြားပြီး
တစ်ဟက်တာလျှင် (၁ တန်မှ ၂ တန်)၊ (၈၉၂ မှ ၂၂၆၇.၇ ပေါင်/ဧက) အခြေအနေမှ
တစ်ဟက်တာလျှင် ၅.၇ တန်၊ (၅၀၀၀ ပေါင်/ဧက) ထိရရှိနိုင်ကြောင်းသိရသည်။



နေကြာအထွက်ကိုလွှမ်းမိုးနေသည့်အရာများ

- ♥ နေကြာမျိုး/ စပ်မျိုး -အမျိုးအစား ဝိ
- ♥ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေ
- ♥ စိုက်ချိန်အတွင်းရရှိနိုင်သည့် ပြန့်ပြန့်နှံ့ လုံလောက်စွာရွာသွန်းသောမိုးရေ (သို့) သွင်းရေ
- ♥ အပင်မှ ရရှိနိုင်မည့် အာဟာရဓာတ်အခြေအနေ
- ♥ အပင်၏ကျန်းမာသန်စွမ်းမှု
- ♥ စိုက်ပျိုး/ရိတ်သိမ်းရန် သင့်တော်သည့် စက်စွမ်းအား

[Source: Yield, harvest, storage of Sunflower – Wikifarmer]





နေကြာအတွက်မြေချဉ်ငန်ဓာတ်(Soil pH?)



- † နေကြာသည် အနည်းငယ်အချဉ်ပေါက်မြေမှ အနည်းငယ်အငန်ပေါက်မြေ အတွင်းကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးနိုင်သည်။
- † အထူးသဖြင့် မြေချဉ်ငန်ကိန်း (၆ မှ ၇.၅) အတွင်းဖြစ်ထွန်းနိုင်ပြီး အကောင်းဆုံးမှာ အနည်းငယ် အချဉ်ဓာတ် ရှိသောမြေ ၊ ချဉ်ငန်ကိန်း (၆ မှ ၆.၈) အတွင်းဖြစ်ထွန်းသည်။
- † အပင်အဟာရ စားသုံးမှုများသော သီးနှံပင်အမျိုးအစားဖြစ်၍ အဟာရဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေ၊ တနည်းအားဖြင့် သဘာဝမြေဆီဓာတ်ပေါများသော၊ ကောင်းစွာဆွေးမြေ့သည့် မြေဆွေးဓာတ်ပါဝင်သော မြေများကို နှစ်သက်သည်။
- † ဆောင်းသီးနှံ (သို့) နွေဦး/မိုးကြို စိုက်ခြင်းများတွင် နေကြာမစိုက်မီ ကောင်းစွာဆွေးမြေ့သောမြင်းချေး ထည့်၍ မြေနပ် စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။
- † နေကြာ မျိုးကောင်းရွေးချယ်စိုက်ခြင်း၊ အပင်မြင့်မျိုးရွေးချယ်စိုက်ခြင်းဖြင့်အထွက်ကောင်းရ ရှိနိုင်ပါသည်။



နေကြာအတွက် အပင်အဖွဲ့အစည်းများ



1။ နိုက်တြိုဂျင် (Nitrogen)

2။ ဖော့စဖရပ်စ် (Phosphorous)

3။ ပိုတက်စီယမ် (Potassium)

16 Essential Nutrients

Your Plants Need To Thrive

Environment	1 H Hydrogen	6 C Carbon	8 O Oxygen	Micro	5 B Boron
Primary	7 N Nitrogen	15 P Phosphorus	25 K Potassium	17 Cl Chlorine	25 Mn Manganese
	Secondary	12 Mg Magnesium	16 S Sulfur	26 Fe Iron	29 Cu Copper
				30 Zn Zinc	42 Mo Molybdenum



၄။ ဆာလဖာ (Sulphur)

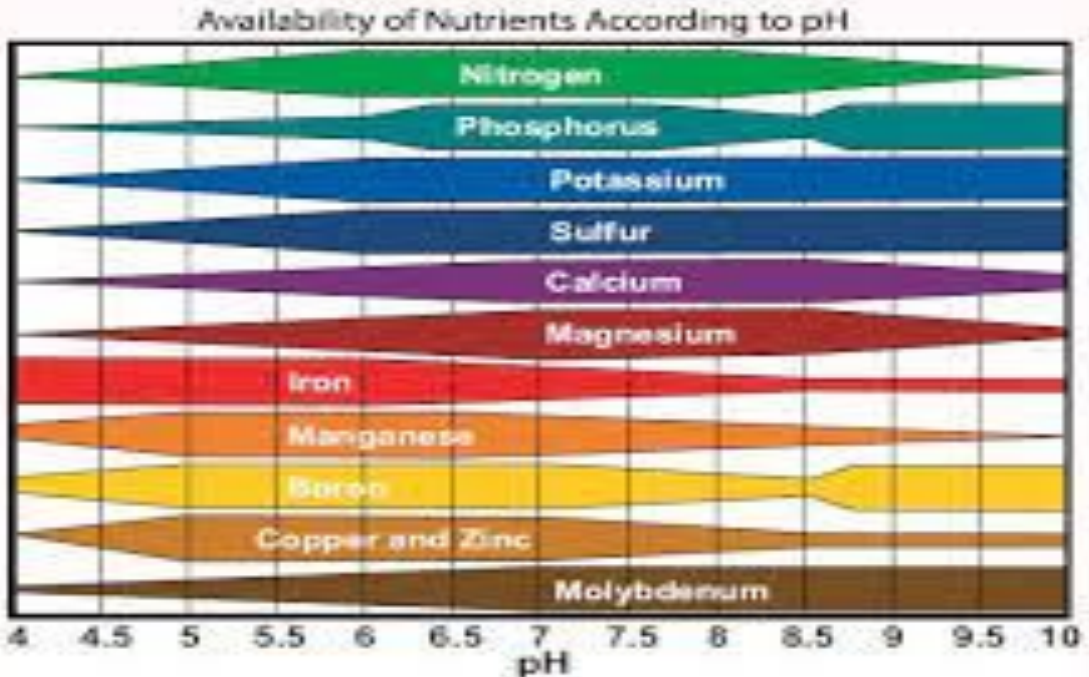
၅။ ကယ်လဆီယမ် (Calcium)

၆။ မဂ္ဂနီစီယမ် (Magnesium)

၇။ သံဓာတ် (Iron)

၈။ ဇင့် (Zinc)

၉။ ချွန် (Boron)





နေကြာအတွက် နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်

- † နေကြာပင်အတွက် နိုက်တြိုဂျင်အကြံပြုချက်များ အမျိုးမျိုးကွဲပြားပါသည်။ ရည်မှန်းအထွက်နှုန်း၊ ရာသီဥတု အခြေအနေ၊ မြေအစိုဓာတ်ရရှိမှု၊ သီးနှံအလှည့်ကျစိုက်ပျိုးမှုပုံစံ၊ မြေထဲတွင် မူလရှိနေသည့် နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ် အနည်း အများတို့ပေါ်တည်၍ ထည့်ပေးရမည့် ဖြည့်စွက်ရမည့် ပမာဏကွာခြားနိုင်ပါသည်။
- † မြေ၏အစိုဓာတ်ရှိနေမှု အနေအထားအရ နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်ကတုန့်ပြန်မှုပေးသည့်အတွက် တစ်ဧကလျှင် နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ် (၁၂ မှ ၃၃) ကီလိုဂရမ်၊ ယူရီးယားအနေဖြင့် (၂၆ မှ ၇၁) ကီလိုဂရမ် လိုအပ်ပါသည်။
- † နေကြာစေ့ ပေါင် (၁၀၀) ထုတ်လုပ်နိုင်ရန် နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ် (၆ မှ ၇) ပေါင်ထိ နေကြာပင်မှ စားသုံးလေ့ရှိသည်။
- † နေကြာစေ့ ပေါင် (၁၀၀၀၀) အတွက် နိုက်တြိုဂျင် ပေါင် (၅၀) ဖြည့်ဆည်းပေးရန် လိုအပ်ချက်အဖြစ် ထောက်ခံချက်ပေး၍ မြေတွင်းသို့ ထည့်ပေးရာတွင် နေကြာစေ့ ပေါင် (၁၀၀၀) ထုတ်လုပ်နိုင်ရန် နိုက်တြိုဂျင် (၆၅) ပေါင် လိုအပ်ပါသည်။
- † ရွက်ဖြန်းမြေဩဇာအဖြစ် (၁ %) ယူရီးယားဖျော်ရည်ကို တစ်ပတ်တစ်ကြိမ်နှုန်း ဖြန်းပေးနိုင်ပါသည်။



နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်ချို့တဲ့မှု နှင့် လွန်ကဲမှု လက္ခဏာများ

- * အပင်ကြီးထွားမှုနှေး၊ အဝါရောင်အရွက်များဖြစ်ပေါ်ပြီး အရွက်ရင့်များတွင် အရောင်ပြောင်းလဲမှုစတွေ့ရမည်။
- * အရွက်များအချိန်မတိုင်ခင်ကြွေကျမည်။ အရွက်နုထိပ်ဖျားများမှာ အနီရောင် မှာ နိုညိုရောင်ပြောင်းမည်။
- * အရွက်နှင့် အရွက်ရင့်များအဖျားတွင် အရောင်မညီမှု စတင်ဖြစ်ပေါ်ပြီး အရွက်အဖျား တစ်လျှောက် ပြန့်သွား ကာ နောက်ပိုင်း အရွက်တစ်ခုလုံး စိမ်းဝါရောင် အဖြစ်အရောင်ဖျော့သွားပြီး ဆဲလ်သေများဖြစ်ပေါ်ကာ အရွက် ခြောက်သေဖြစ်သွားမည်။ **ပင်စည်သေးသွယ်ကာ အပံချောင်းပုံသဏ္ဍာန် အစိမ်းရောင်ဖျော့ ပင်စည်နှင့် သေးငယ်သော အပွင့် အဖူးပါ နေကြာပင်အဖြစ်တွေ့ရမည်။**
- * နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်သည်နေကြာပင်ဖြစ်ထွန်းမှုအတွက် များစွာလွှမ်းမိုးမှုရှိသောအာဟာရဓာတ်အဖြစ်တွေ့ရှိရပြီး **နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်လွန်ကဲပါက ပင်ပိုင်းကြီးထွားမှုများပြားကာ**





နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်မြေဩဇာ

အသုံးပြုခြင်း

- ♣ နိုက်တြိုဂျင် သည် နေကြာအတွက်အလွန် အရေးကြီးသော အာဟာရဓာတ်တမျိုးဖြစ်သည်။
- ♣ နိုက်တြိုဂျင်အာဟာရဓာတ် ရရှိမှုနည်းက အထွက်နှုန်း ကို သိသာစွာလျော့ကျစေသည်။
- ♣ နေကြာတွင် နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်မြေဩဇာကို ထည့်ပေးခြင်းဖြင့် အပင်၏အစိမ်းရောင်အစိတ်အပိုင်းများ ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုး၍ အစာချက်လုပ်မှုကောင်းစေသည်။ အပင်အမြင့် လျင်မြန်စွာတိုးတက်စေသည်။
- ♣ နွေဦးစိုက် နေကြာတွင် အပင်စတင်ဖွံ့ဖြိုးချိန် အပင်၏ (၆) လက္ခ အကွာအဝေးမှ နိုက်တြိုဂျင်ဓာတ်မြေဩဇာ အနည်းငယ်အသုံးပြုရုံဖြင့် ကောင်းစွာရှင်သန်နိုင်သည်။
- ♣ ဓာတ်မြေဩဇာထည့်ပြီးမှ ရေသွင်းခြင်းသည် မြေအောက်သို့ အာဟာရဓာတ်များ စိမ့်ဝင်သွားတတ်သဖြင့် သတိထားဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

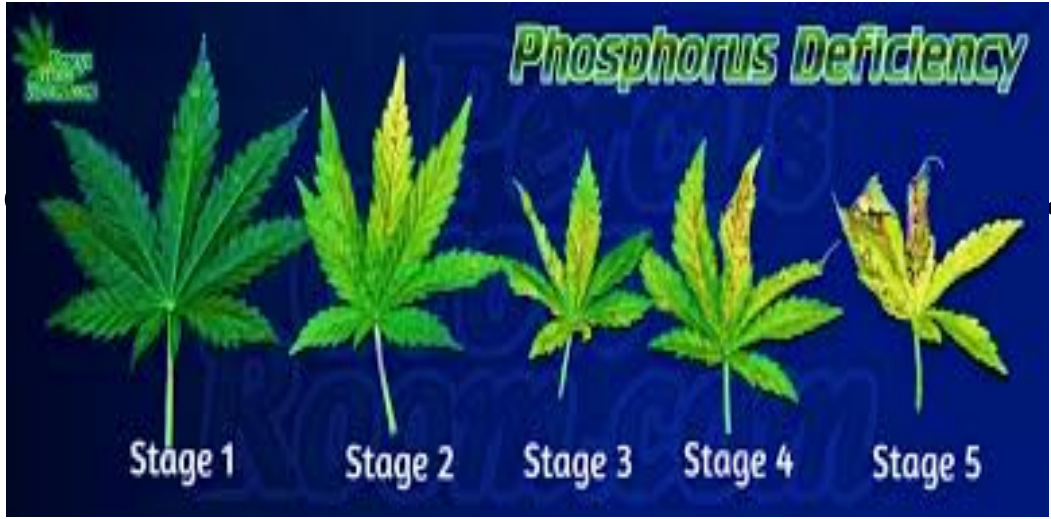


ဖော့စဖရပ်စ် ချို့တဲ့မှုလက္ခဏာများ

- ♣ နေကြာတွင် ဖော့စဖရပ်စ် ချို့တဲ့မှုဖြစ်လျှင် ခရမ်းရောင်ပြေးနေသော အစိမ်းရင့်ရောင် အရွက်များ တွေ့ရမည်။
- ♣ အပြာရောင် သို့မဟုတ် နီညိုရောင် အသွင်ပြင်ရှိသော အရွက်များကိုအပင်အောက်ပိုင်းမှာတွေ့ရမည်။
- ♣ အရွက် နှင့် ပင်စည်တွင် ဖော့စဖရပ်စ် ချို့တဲ့မှုကြောင့် အဝါရောင်ပြောင်းနေတတ်သည်။

♣ အရွက်ဖြစ်မှုနဲ့အပင်တွင်အရွက်ကြဲနေတတ်သည့်အပြင်အရွက်အရွယ်အစားသေးငယ်ပြီးအစက်

အပျောက်အကွက်များ ဖြစ်နေတတ်
 ♣ အရွက်ရင့်များ နီညိုရောင်ပြောင်းနေတတ်ပြီး မရရှိနိုင်တော့ပေ။





ဖော့စဖရပ်စ် ဓာတ်မြေဩဇာ အသုံးပြုခြင်း



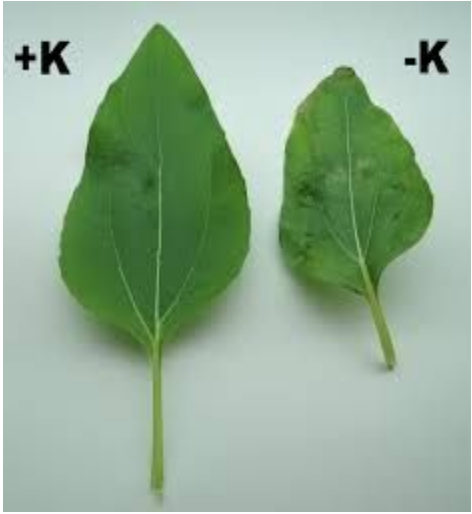
- မြေဆီလွှာ ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်ပြီးမှသာ ဖော့စဖရပ်စ်ထည့်သွင်းမှုဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ မြေတွင် ပါဝင်မှုအလွန်နည်းပြီး မြေအစိုဓာတ်လုံးဝမရှိခြင်းနှင့်စိုက်ခင်း၏ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများအရအထွက်နှုန်းအပေါ်အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိပါသည်။
- မြင့်မားသောနေကြာအထွက်ရရှိစေရန် မြေနမူနာစစ်ဆေးချက်တွင် ဖော့စဖရပ်စ် နည်းခြင်းနှင့် အသင့်အတင့်အခြေနေဖြစ် လျှင် ဂရုတစိုက်ထည့်ပေးသင့်ကြောင်းအကြံပြုထားပါသည်။
- အပင်မစိုက်ခင်ကြဲပက်ထည့်ခြင်း၊ အပင်မစိုက်မီ ထယ်ထိုး ထွန်မွှေစဉ်ထည့်ပေးခြင်း၊ အပင်ပေါက် ရရှိချိန်မှကြဲပက်ထည့်ခြင်း စသဖြင့် နှစ်သက်ရာနည်းကိုအသုံးပြု၍ထည့်ပေးနိုင်ပါသည်။ စတင်ကြိုတင်ထည့်ပေးခြင်းက မြေဆီလွှာတွင် အပင်စားသုံးနိုင် သော ဖော့စဖရပ်စ်ကို ရရှိစေနိုင်၍ ပိုမို အကျိုးဖြစ်ထွန်းစေသည်။ သို့သော် မျိုးစေ့နှင့် မြေဩဇာ တိုက်ရိုက် ထိတွေ့နိုင်စေရန် စိုက်ကြောင်းဘေး (သို့) အောက်တွင် ထည့်ပေးသင့်ပြီး နိုက်တြိုဂျင် နှင့် ပိုတက်ရှ်ကို ပေါင်းစပ်ထည့်ပေးလိုလျှင် တစ်ကေ ပေါင် (၁၀) ထက်မပိုသင့်ပေ။



ပိုတက်စီယမ်ဓာတ် ချို့တဲ့မှုလက္ခဏာများ



- ◆ အပင်သည် အားနိုးသည့်ပုံသဏ္ဍာန်ဖြစ်ကာ အပွင့်နှင့် အစေ့များသေးငယ်မည်။
- ◆ အရွက်အနားများ နှင့် ရွက်ကြောများအဝါရောင်ပြောင်းပြီး ရွက်ရင့်များမှာစတင်အဝါရောင် ပြောင်းပြီး ကြီးမားကျယ်ပြန့်လာပါက အထက်ဖက်သို့ လိပ်တက်လာမည်။
- ◆ အရွက်နားများရှုံ့တွဲ လိပ်တက်ပြီး အညိုရောင်သို့ပြောင်းလဲကာ



- ◆ ပိုတက်စီယမ် ထည့်ပေးခြင်းသည် အထွက်တိုးစေသည့်အတွက် ဆီထုတ်နေကြောတွင် တစ်ဧက (၁၆၅) ကီလိုဂရမ်၊ စားနေကြောစေ့တွင်ထုတ်လုပ်မှုတွင် တစ်ဧက(၁၁၉) ကီလိုဂရမ် နှုန်း ပိုတက်စီယမ် ဓာတ်မြေဩဇာထည့်ပေးရန်အကြံပြုထားပါသည်။
- ◆ ပိုတက်စီယမ်ဓာတ်ဖြည့်ဆည်းပေးခြင်းသည် သွယ်ဝိုက်သောနည်းအားဖြင့် နေကြောစေ့တွင် ဖက်တီးအက်ဆစ် ပြင်းအားမြင့်တက်ကာ ဆီထွက်ကောင်းစေသည်။

(Bozkurt and Karacal 2001)



ပိုတက်စီယမ်မြေဩဇာ ဖြည့်စွက်ခြင်း

- ◆ ဖော့စဖရပ်စ်ကဲ့သို့ပင် မြေဆီလွှာ စစ်ဆေးမှုပြုလုပ်ပြီး မှ ပိုတက်စီယမ်ကိုဖြည့်ပေးခြင်းက အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။
- ◆ စိုက်ကွင်းများ၌ နှံစားသီးနှံစိုက်ခြင်းမှ ပိုတက်စီယမ်ဓာတ်ကို စုတ်ယူသွားခြင်းထက် စားကျက်သီးနှံ (ကျွဲ နွားအစာ) စိုက်ခြင်းမှ ပိုတက်စီယမ်ကို ထုတ်ယူသွားမှုကပိုမိုများပြားကြောင်းသိရှိရသည်။
- ◆ သဲဆန်သောမြေမျိုးတွင် ပိုတက်စီယမ်ပါဝင်မှုနည်းပါးခြင်းသည် မြေဆီလွှာစမ်းသပ်တွေ့ရှိမှုများထက် ပို၍နည်းသည်။
- ◆ မြေပြင်ချိန် နှင့် အပင်စဖြစ်ထွန်းချိန် တို့တွင် ပိုတက်စီယမ်ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။
- ◆ နေကြာသီးနှံသည် နိုက်တြိုဂျင် နှင့် ပိုတက်စီယမ် အာဟာရ တုန့်ပြန်မှု လျင်မြန် သဖြင့် ဂရုတစိုက်ထည့်ပေးရမည်။
- ◆ မျိုးစေ့စိုက်ချိန်တွင် တပြိုင်တည်းထည့်ပေးမည်ဆိုပါက နိုက်တြိုဂျင်နှင့် ပိုတက်စီယမ်အရောသည် တစ်ဧကအတွက် (၁၀) ကီလိုဂရမ် ထက်မပိုသင့်ပဲ နေရာအားဖြင့် (၂)ပေပတ်လည် အကွာအဝေးဖြင့်



ကယ်လဆီယမ်ချို့တဲ့မှုလက္ခဏာမ

- နုကြောတွင်ကယ်လဆီယမ်ချို့တဲ့ပါကအရွက်နုများသေးငယ်ပြီးရှုံ့တွပုံပျက်ကာရွက်ထိပ်များအရောင်ပျက်ပြီးလိမ်ခွေနေ။
- အညွန့်များ အရွက်သေးငယ်ကာ ဆဲလ်သေ ခြောက်သွေ့မှုဖြစ်မည်။
- အမြစ်နှင့် အညွန့်ထိပ်များကြီးထွားမှုရပ်တန့် ကာ အပင်ပုနေမည်။
- အရွက်ပုံပျက် ခြောက်သေနေရာမှ ကိုင်းဖြာထွက်ပြီး အဖျားဖူးများထွက်ဖြာနေကာ ဆက်လက်ကြီးထွားမှုမရှိပဲ အပွင့်ငယ်များဖြစ်မည်။နုကြောအစေ့ ဖြစ်ပေါ်မှု လျော့ကျပြီးအထွက်နှုန်းသိသာစွာလျော့နည်းမည်။



ကယ်လဆီယမ်ဖြည့်တင်း

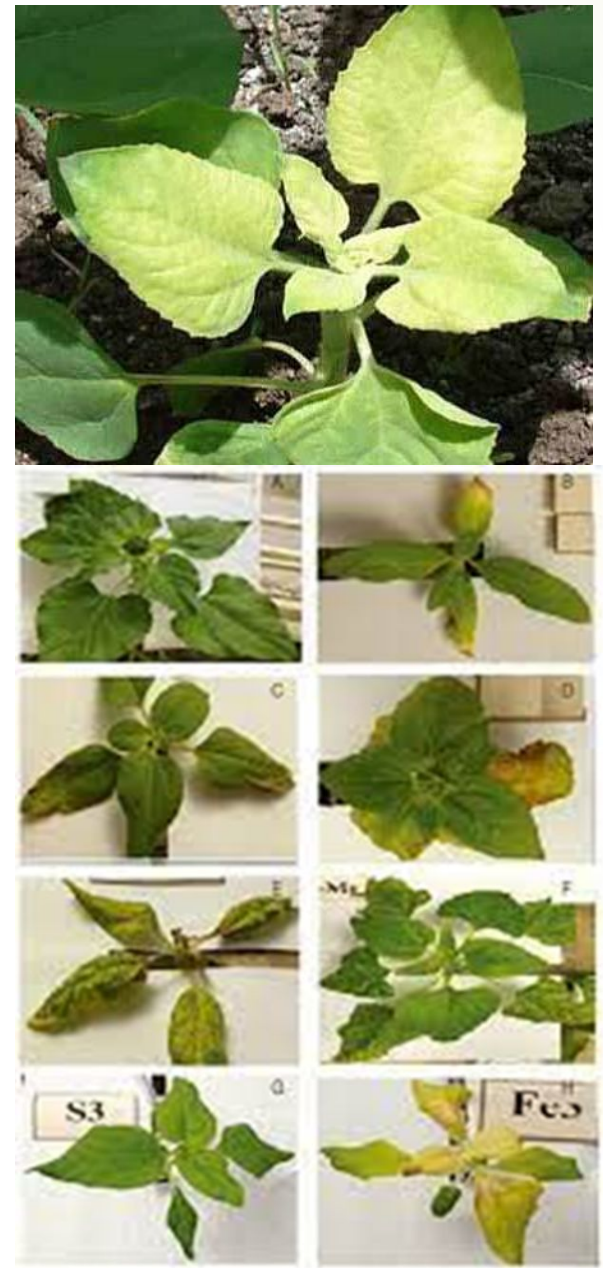
နုကြောပင်သည် ကယ်လဆီယမ်ကို စုတ်ယူစားသုံးနိုင်သည့်အတွက် ရေတစ်လီတာတွင် ကယ်လဆီယမ် (၁၆၀) မီလီဂရမ်နှုန်းဖျော်၍ ပက်ဖျန်းပေးနိုင်ပါသည်။

(Ernesto Diaz Lopez et al., 2017)



ဆာလဖာချို့တဲ့မှု လက္ခဏာများ

- ♣ အပင်၏အရွက်များအဝါရောင်ဖြစ်ကာ ထိပ်ဖြားပိုင်းကြီးထွားမှုလျော့နည်းနေမည်။
- ♣ အပင်ထိပ်များပိုင်းရှိအဖူးအပွင့်အရွယ်စားသေးငယ်နေပြီးပန်းပွင့်သည်ပွင့်ခံရွက်များ အောက်တွင်ဖုံးအုပ်ထားခြင်းခံရမည်။အပွင့်၏ကြီးထွားမှုနှေးပြီး ရင့်မှည့်ချိန်ကြာတတ်။
- ♣ နေကြာတွင် ဆာလဖာဓာတ်ချို့တဲ့မှုသည် ပဲပုပ်တွင် ဆာလဖာချို့တဲ့မှုနှင့်ဆင်တူပြီး အစေ့အဆံ ဖြစ်ထွန်းမှုနည်းကာ ဆီထွက်နှုန်းပါကျဆင်းစေသည်။
- ♣ မှုမ့်အပင်နှင့်ယှဉ်ကြည့်လျှင်စိမ်းဝါရောင်အရွက်များ၊အရွက်ငယ်များနှင့်ပင်စသ်သေးနေကာ ဆစ်ကြားတိုနေမည်။





ဆာလဖာ

အာဟာရဓာတ်ဖြည့်ပေးခြင်း

- ♥ နေကြာတွင်ဆာလဖာဓာတ်ဖြည့်ပေးခြင်းဖြင့် အပင်သန်စွမ်းပြီး ကြီးထွားမှုကောင်းမွန်စေသည့်အပြင် အထွက်နှုန်း ပိုမိုစေပြီး အစေ့တွင် ဆီပါဝင်မှုကိုပါတိုးတက်စေသည်။
- ♥ တစ်ဧကလျှင် ဆာလဖာဓာတ် (၈) ကီလိုဂရမ်နှုန်း သုံးရန် အကြံပြုထားသည်။
- ♥ ဈေးနှုန်း ချိုသာသော ဂျစ်ပဆန် ကိုသုံးပါက ဆာလဖာဓာတ် သာမက ကယ်လဆီယမ်ဓာတ်ကိုပါရရှိနိုင်သည်။
- ♥ ဂျစ်ပဆန်သည် မြေ ငန် ပြုပြင်ပစ္စည်း အဖြစ်ထင်ရှားပြီး ဆာလဖိတ်ဓာတ် (၁၅)ရာခိုင်နှုန်းထိပါဝင်သည်။
- ♥ အပင်မှ အလွယ်တကူစုတ်ယူစားသုံးနိုင်သော ဆာလဖာဓာတ်ပုံသဏ္ဍာန် ဆာလဖိတ်-ဆာလဖာများသည် ရေတွင်လည်း အလွယ်တကူပျော်ဝင်နိုင်ပါသည်။
- ♥ ဆာလဖာချိတ်မှုကို စတင်တွေ့ရှိသည်နှင့် ဆာလဖာဓာတ်ကိုဖြည့်ပေးနိုင်ပြီး အရွက်ဖျန်းပေဖျက်ရည်အဖြစ် ဆာလဖာနှင့် မဂ္ဂနီစီယမ် ပါဝင်သော ဆားခါး ခေါ်မဂ္ဂနီစီယမ်ဆာလဖိတ်ကို ဖျော်၍ပက်ဖျန်းနိုင်ပါသည်။
- ♥ အကယ်၍ သဘာဝ မြေဩဇာကိုသာသုံးစွဲလိုပါက မှိုမွေးမြူရေးမှ ထွက်ရှိလာသော မှိုမြေဆွေး (composted



မဂ္ဂနီစီယမ် ချို့တဲ့မှု လက္ခဏာများ



- မဂ္ဂနီစီယမ်ဓာတ်သည်အစိမ်းရောင်ခြယ်ပစ္စည်း(ကလိုရိုဖီးမော်လီကျူး)များတွင် အဓိကပါဝင်နေသော ဓာတ်ဖြစ်သည်။
- မဂ္ဂနီစီယမ်ဓာတ်ချို့တဲ့လျှင် အစာချက်မှု
အဟန့်အတားဖြစ်စေပြီးအပင်ဖြစ်ထွန်းမှုရပ်တန့်မည်။
- မဂ္ဂနီစီယမ်သည် အပင်၏အင်ဇိုင်းများလှုပ်ရှားမှုတွင်လည်းပါဝင်ကူညီသည်။
- အရွက်ရင့်များတွင်ရွက်ကြောများအကြားရောင်မညီကွက်ကြားဖြစ်ပြီးရွက်ကြောမှာစိမ်း
နေမည်။
- ချို့တဲ့မှုပြင်းထန်လျှင် အပင်ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှု ရပ်တန့်သွားပြီး
အရွက်အရွယ်အစားငယ်သွားကာ အောက်ပိုင်းအရွက်များ အရွယ်မတိုင်ခင်ကြွေကျမည်။
- အပင်၏အောက်ပိုင်းအရွက် ကိုကြည့်လျှင် အထက်ပိုင်းအရွက်ထက် အရောင်ဖျော့ကာ
အရောင်ပျက်နေပြီး ရွက်ကြောမှာစိမ်းရင့်ရောင်နှင့်ကျန်ရစ်မည်။
- မဂ္ဂနီစီယမ်သည် အစာချက်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းတွင် များစွာပါဝင်နေပြီး
ကလိုရိုဖီး၏အခြေခံ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ် အပင်တွင်းမှာတည်ရှိနေသည်။



မဂ္ဂနီစီယမ် ဖြည့်ဆည်းခြင်း

♣ ပိုတက်စီယမ် နှင့် မဂ္ဂနီစီယမ် ထည့်ပေးခြင်းသည် နေကြာစေ့၏ အစေ့(၁၀၀၀) အလေးချိန်ကို တိုးတက်စေသည်။ သို့သော် အပင်အမြင့် နှင့် ပင်စည်

အချင်းတိုးတက်မှုကိုအထောက်အကူပြုကြောင်းမတွေ့ရပေ။

♣ အထွက်နှုန်းတိုးရန် အပင်အခြောက်အလေးချိန် (၁) ဂရမ်တွင် မဂ္ဂနီစီယမ် ပမာဏ (၁.၅) မီလီဂရမ် ရှိသင့်ကြောင်း အကြံပြုထားကြသည်။

♣ ဥယျာဉ်ခြံစိုက်ခင်းများတွင်မဂ္ဂနီစီယမ်ဓာတ်သည်အဓိကလိုအပ်ချက်ဖြစ်ပြီး အစေ့အပင်ပေါက်ကောင်းစေခြင်း၊ အပင်များ ပန်းပွင့်နှင့်အသီးကင်းဖြစ်ထွန်းမှုကိုအားပေးခြင်း၊

နှင်းဆီပင်၌ပျိုးပင်သစ်ပျိုးရာတွင်အထောက်အကူရရှိခြင်း၊ အပင်များ ကျန်းမာသန်စွမ်းရန်လိုအပ်ပြီး အလွယ်တကူစုတ်ယူ စားသုံးနိုင်သောအာဟာရဓာတ် တစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။

♣ ဆားခါးနှင့် ထုံးကို မဂ္ဂနီစီယမ် ပါဝင်မှုမြင့်မားသောပစ္စည်းအဖြစ် သုံးစွဲကြပါသည်။

♣ ဆားခါး(Epsom salts) ကို မြေချဉ်ငန်ဓာတ်ကို အရေးမထားပဲ သုံးစွဲနိုင်သော်လည်း မဂ္ဂနီစီယမ်ဓာတ်ပါသော ထုံး (ဒိုလိုမိုက်)ကိုသုံးစွဲလျှင် မြေချဉ်ငန်ဓာတ်ကို ဂရုပြုရမည်။

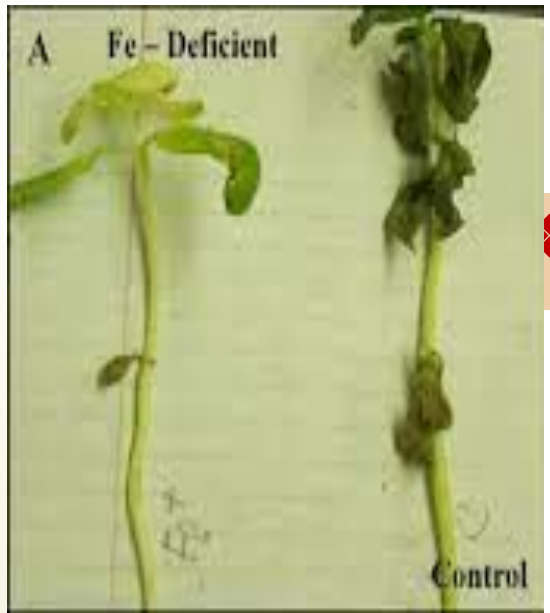
♣ ကယ်ဆီဒ် နှင့် ဒိုလိုမိုက် သည် စိုက်ပျိုးရေးတွင် ထုံးကျောက်အဖြစ် အသုံးများပါသည်။



သံဓာတ်ချို့တဲ့မှု

လက္ခဏာများ

- ❖ သံဓာတ်ချို့တဲ့လျှင် သံရောင်ပျက်ခြင်း၊ ထုံးပျောက်ဖြစ်ခြင်း ဟုခေါ်ဆိုကြပြီး
- ❖ အရွက်နုများတွင် အဝါရောင် ဖြစ်ပေါ်ပြီး အရွက်ကြောများတွင်ပါ အရောင်ပျောက်ပါမည်။
- ❖ အစိမ်းရောင်ရွက်ကြောများကြားမှ စတင်အရောင်ပျက်ပြီး နောက်တဖြေးဖြေးနှင့် အရွက်သည် သေးချန်သွားကာ အရွက်ဖျားသေးသွားတတ်သည်။
- ❖ အချိန်ကြာလာသည့်အခါအရွက်များအဖြူရောင်ဖက်ပြောင်းသွားမည်၊ အနက်ရောင်ဖက်ပြောင်း လျက်အပင်ဆဲများသေသွားကာအပင်ကြီးထွားမှုရပ်တန့်ပြီး



သံဓာတ်ဖြည့်တင်းခြင်း

❖ ဖဲရပ်စ်ဆာလဖိတ် ($FeSO_4$) 0.၅ % ဖျော်ရည်ကို ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာအဖြစ် ပက်ဖျန်းပေးနိုင်ပါသည်။



ဇင့်ဓာတ်၏လုပ်ငန်းဆောင်တာများ

- ♣ ဇင့်ကို အပင်တွင်း ကလိုရိုဖီးဖြစ်ပေါ်မှု နှင့် အချို့သော ကာဗိုဟိုက်ဒြိတ် ဖြစ်ပေါ်မှုများတွင် အသုံးပြုသည်။
- ♣ ကစီဓာတ်များကို သကြားဓာတ်အဖြစ် ကူးပြောင်းရာတွင် ပါဝင်ပြီး အေးမြသည့်အပူချိန်တွင်ရှင်သန်နိုင်စေရန် အပင်တစ်ရှူးများ ကို အကူညီပေးသည်။
- ♣ ဇင့်သည် ကြီးထွားဇုံ ဟော်မုန်း (auxins) ဖြစ်ပေါ်ရန်မရှိမဖြစ်လိုအပ်သည်။
- ♣ အပင်ပုံမှန်ကြီးထွားစေရန်နှင့် ပင်စည်ရှည်ထွက်မှုအတွက် ကူညီပေးသော ဓာတ်ပစ္စည်းဖြစ်သည်။



ဇင့် ဓာတ်ချို့တဲ့ခြင်း နှင့် ဖြည့်ဆည်းပေးခြင်း

- ♣ အရွက်နားတစ်လျှောက် ရွက်ကြောနှင့်အပြိုင် အဝါရောင်အစင်းလိုင်းများဖြစ်စေပြီး အရွက်မျက်နှာပြင်တစ်ခုလုံးအရောင်ပျက်စေသည်။
- ♣ ထိပ်ညွန့်များကြီးထွားမှုရပ်တန့်သွားသည်။
- ♣ အရွက်ရင့်များတွင် အနည်းငယ်အရောင်ပျက်စေသည်။
- ♣ ဇင့်ဆာလဖိတ် ($ZnSO_4$) (၀.၅) % ပြင်းအား ဖျော်စပ်၍ ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာအဖြစ်အသုံးပြုပါ။



ဘိုရွန်ဓာတ်ချို့တဲ့မှု လက္ခဏာများ



- ♣ ဘိုရွန်ဓာတ်ချို့တဲ့လျှင် အစဉ်အမြဲအဓိကမြင်တွေ့ရသည့် လက္ခဏာ နှစ်ရပ်မှာ အပင်၏ကြီးထွားဇုံ နှင့် အသစ်ဖြစ်ပေါ်မည့် အင်္ဂါ အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်သည်။
- ♣ ကြီးထွားဇုံ နေရာများအဖြစ် အမြစ်ထိပ်၊ အဖူး၊ အပွင့် နှင့် အရွက်နုများ၊
- ♣ အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများအဖြစ် အမြစ်၊အညွန့်၊ အရွက် နှင့် အစေ့ များ
- ♣ ချို့တဲ့မှု များကို အပင် (၃)ပတ် သားအရွယ်ခန့်တွင် တွေ့ရတတ်ပြီး အရွက်နုနှင့်အလယ်ပိုင်းအရွက် များ သေးငယ်ပြီး အစုလိုက်အရောင်ပျက်ခြင်းတွေ့ရမည်။
- ♣ အစောပိုင်း အရွက်များ မှာ ထူထည်ကောင်းစွာနှင့် ဖြစ်ထွန်းသော်လည်း နောက်ပိုင်းဖြစ်ပေါ်လာ သော အရွက်များ၊ အညွန့်များမှာ ပုံပျက်လျှက်မှုမမှန်ရွက်များဖြစ်နေမည်။
- ♣ အရောင်ပျက်မှု အကွက်လိုက် ဖြစ်ပေါ်ပြီး ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးရမည့် အင်္ဂါများမှာ ဆဲလ်သေ ဧရိယာများ ပေါ်ထွက်လာမည်။
- ♣ အညွန့် ထိပ်ပိုင်းတွင် ကြီးထွားမှုမရှိတော့ပဲ အရွက်များတွန့်လိမ် ရှုံ့တွဲလျက် ပုံပျက်နေမည်။
- ♣ ဘေးထွက် ကိုင်းငယ်များပြားလာပြီး အရွက်ငယ်များ ဖြစ်ပေါ်နေမည်။
- ♣ အခိုင်နှင့်အမ၊ အရက်ငယ်မကူးပါသောအားဖြင့် အသို၊ရောင်သိုကြောင်းလဲလာမည်။

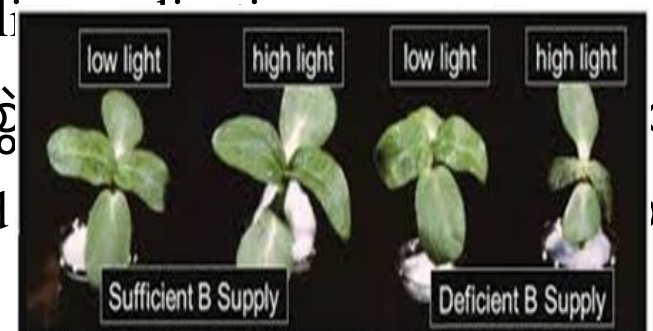


ဘိုရုန်ဓာတ်ဖြည့်ဆည်းခြင်း

ဘိုရုန် အာဟာရဓာတ်ဖြည့်ပေးခြင်းကို အထူးဂရုစိုက်ဆောင်ရွက်သင့်

- ☛ ရာသီဥတု အခြေအနေနှင့် အညီ ထိုးကျောင်းမြေနှင့် သဲဆန်မြေ များတွင်နေကြာစိုက်ပျိုးပါက ဘိုရုန် ဓာတ်ကို ဂရုတစိုက် ဖြည့်ဆည်းမှု ပြုလုပ်သင့်ပါသည်။
- ☛ ဘိုရုန်ဓာတ် ထည့်ပေးရာတွင် စိုက်ပျိုးချိန်၌ တစ်ဧကလျှင် (၄၈၅) ဂရမ်မြေတွင်ထည့်ပြီး အရွက် (၁၀) ရွက်ထွက်ချိန်တွင် ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာအဖြစ် (၀.၁ %) ဘိုရုန်ဖျော်ရည် ကို တစ်ဧက ၂၀၀ ဂရမ်နှုန်းသုံး၍ ပက်ဖျန်းသင့်ပါသည်။
- ☛ ချို့တဲ့မှုကုစားခြင်းအနေဖြင့်ရေတစ်လီတာတွင် ဘိုရုန် (၂)ဂရမ်နှုန်း ဖျော်၍ အပွင့် စတင် ပွင့်ချိန်မှာ ပက်ဖျန်းပေးနိုင်ပါသည်။
- ☛ ဘိုရုန်ချို့တဲ့မှု အတွက် မြေတွင်ထည့်ပေးခြင်း၊ ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာအဖြစ် ဖျန်းပေးခြင်း နှစ်မျိုးလုံးကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

- ☛ Boron deficiency (...
- ☛ အများစုမှာ လ...
- ထုတ်လုပ်ထားသော...



သုံးစွဲရန်
သည်။



အများလိုအာဟာရဓာတ်



အာဟာရ လိုအပ်မှုအရ စုပ်ယူစားသုံးမှု၊ ဖယ်ရှားခံရမှု

နေကြာ	ကိလိုဂရမ်/ ဟက်တာ				
	နိုက်တြိုဂျင် (N)	ဖော့စဖရပ်စ် (P ₂ O ₅)	ပိုတက်စီယမ် (K ₂ O*)	မဂ္ဂနီစီယမ် (MgO)	ကယ်လဆီယမ် (CaO)
မျှော်မှန်းအထွက်နှုန်း (၃.၅ တန်/ဟက်တာ)					
စုပ်ယူခြင်း	131	87	385	70	210
ဖယ်ရှားခြင်း	66	54	82	14	10
ကျန်ရှိမှု	65	33	303	56	200

** မတ်ချက် ပိုတက်စီယမ်ဓာတ်ကိပိမိစုပ်ယူ
Source: IFA, World Fertilizer Use Manual, 1992.



အနဲလဲအာဟာရဓာ



အာဟာရ လဲအဲမူအရ စုပဲယူစားသုံးမူ၊ ဖယ်ရှားခဲမူ

နဲကြာ မ့ျဲမုန်းအထွက်နှုန်း (၃.၅ တန်/ဟက်တာ)	ဂရမ်/ဟက်တာ				
	သံဓာတ် (Fe)	မင်းဂနီစးဓာတ် (Mn)	ဇင့်ဓာတ် (Zn)	ကြေးနီဓာတ် (Cu)	ဘိုရုန်ဓာတ် (B*)
စုပဲယူခြင်း	732	412	348	59	396
ဖယ်ရှားခြင်း	106	42	148	25	80
ကျန်ရှိမူ	626	370	200	34	316

** အနဲလဲအာဟာရဓာတ် များတွင် ဘိုရုန် ဓာတ်သည် အထူးလဲအဲချက်အဖြစ်တွေ့ရသည်။

Source: IFA, World Fertilizer Use Manual, 1992.



နမူနာ အပင်ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်း

ပျမ်းမျှ အဟာရဓာတ် ပါဝင်မှုနှုန်းထား (အနုံးလုံအဟာရ)

အရင်းအမြစ်	နမူနာ အရွက်	နမူနာ ကောက်ယူချိန်	ppm dry				
			matter(အပင်အခြောက်အလေးချိန်မှာအဟာရပါဝင်မှု)				
			Fe	Mn	Zn	Cu	B
သီအိုရီ	5 th and 6 th leaves under the head	F1-Flowering (ပထမဆုံးပန်းပွင့်ချိန်)	80-120	10-20	30-80	25-100	35-100
CETIOM	5 th and 6 th leaves under the head	F1-Flowering (ပထမဆုံးပန်းပွင့်ချိန်)	107	44.8	45.8	12.5	62.3

Source: IFA, World Fertilizer Use Manual, 1992.

**** 5th and 6th leaves under the head = ပန်းပွင့်၏အောက်မှ နံပါတ် ၅ နှင့် နံပါတ် ၆ အရွက်

နေကြာသီးနှံနှင့် သီးလှည့် သီးညှပ် စိုက်ပျိုးခြင်း



နေကြာသီးနှံဖြင့်

သီးနှံများစွာကို

သီးညှပ်စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။

သီးလှည့်

- ပြောင်း - နေကြာ
- စပါး - နေကြာ
- ပြောင်း - အာလူး - နေကြာ
- ပဲစင်းငုံ - နေကြာ
- နေကြာ - ဆူးပန်း
- ပြောင်း - ဆီမုန်ညှင်း - နေကြာ
- ပြောင်း - ဆီမုန်ညှင်း - ကြံ - ကြံ လမိုင်း
- နေကြာ

သီးညှပ်

- မြေပဲ + နေကြာ
- ပြောင်း + နေကြာ
- နံစားပြောင်း + နေကြာ
- လူးဆပ် + နေကြာ
- ပဲပုပ် + နေကြာ
- ပဲမျိုးစုံ + နေကြာ



Sunflower + Pigeon pea (2:1)



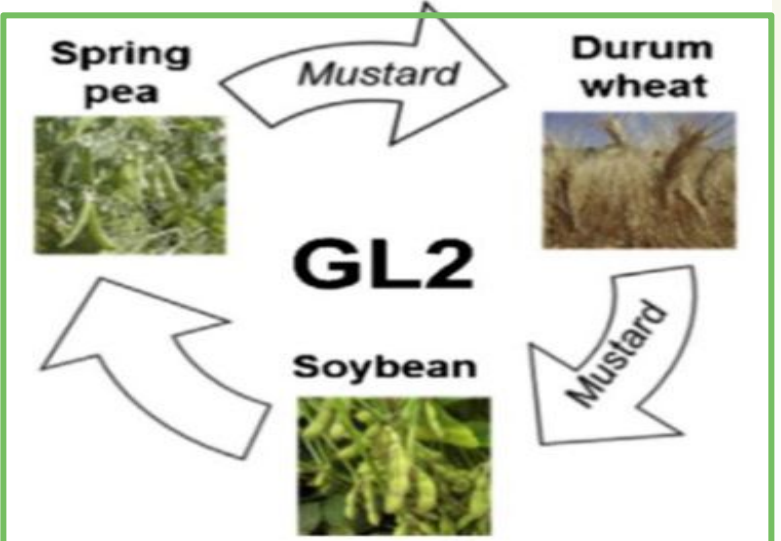
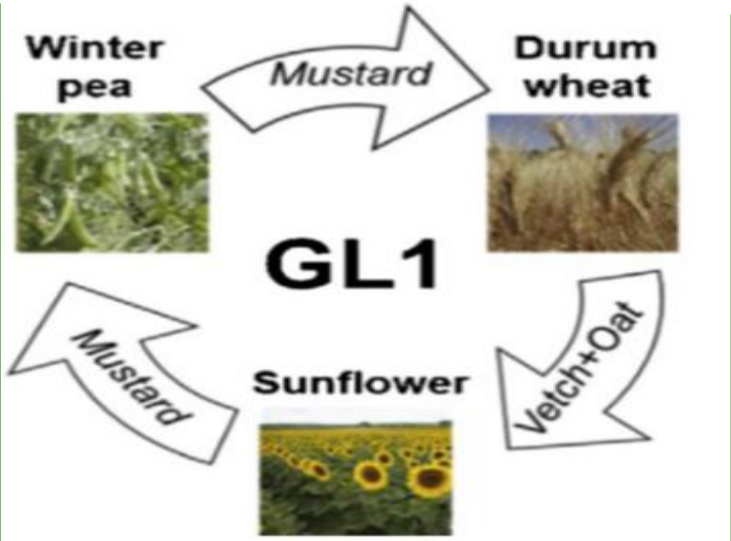
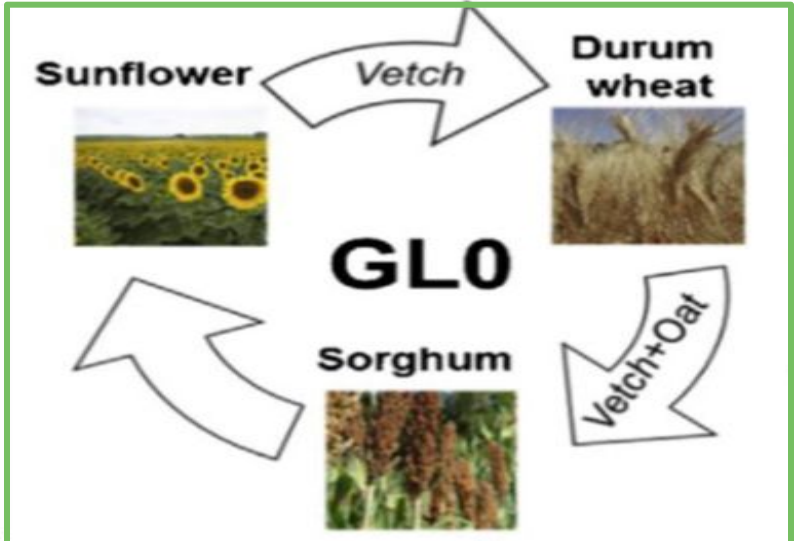
Sunflower + Groundnut (1:5)



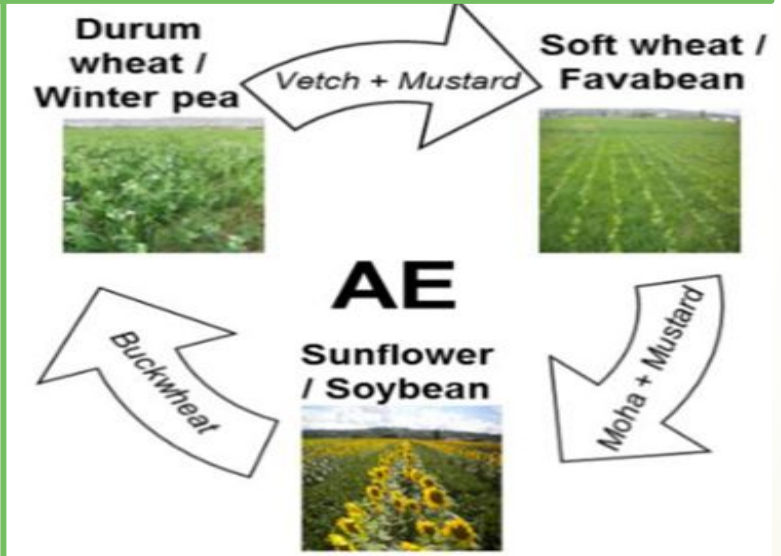
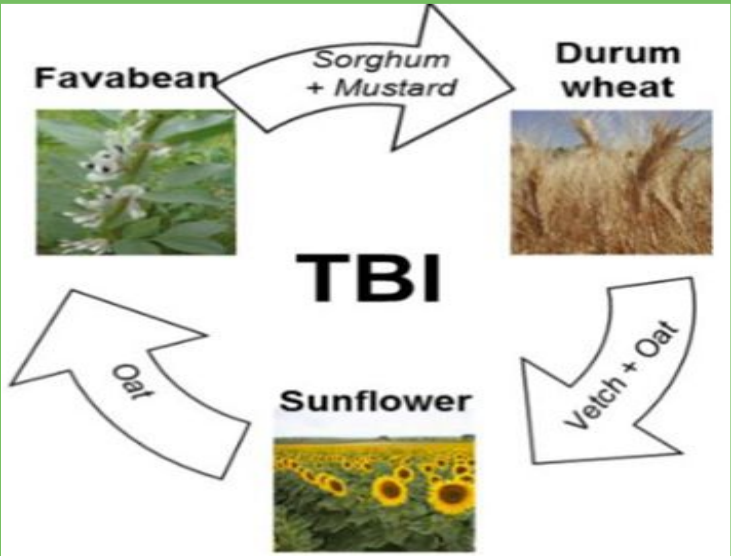
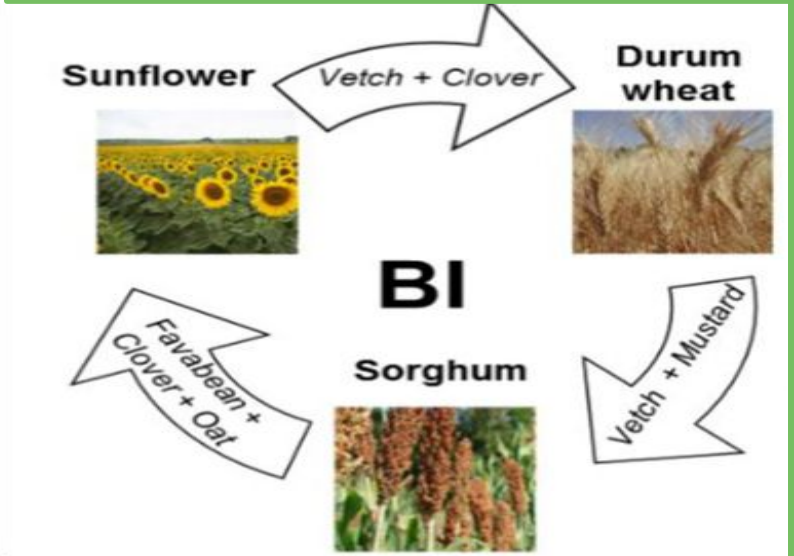
နေကြာသီးလှည့်စိုက်ခြင်း



First phase: 2003-2010
two cycles of a 3-year rotation



Second phase: 2011-2016
two cycles of a 3-year rotation



Sunflower crop: environmental-friendly and agroecological



နေကြာ၏

စိုက်ခင်းမြေပေါ်တုန့်ပြန်ချက်များ

- ♣ အစေ့ထုတ်ပြောင်းစိုက်အပြီးနေကြာစိုက်ခြင်းသည် အကောင်းဆုံးဟု သတ်မှတ်ကြသည်။
- ♣ ပြောင်းစိုက်စဉ် ပေါင်း အပြောင် ရှင်းထားခြင်း၊ မြေဩဇာသွင်းအားစု များစွာသုံးလေ့ရှိခြင်းတို့ကြောင့် နေကြာစိုက်လျှင် ပေါင်းဖိစီးမှုကင်းဝေးစေပြီး မြေဩဇာလည်းထပ်မံ ဖြည့်ဆည်းရန်မလိုပဲစိုက်ပျိုးနိုင်သည့်အတွက် အမြတ်ပိုမို ရရှိစေသည်။
- ♣ မြေအခြေအနေအရသီးထပ်စိုက်ပျိုးခြင်း မိုးပြောင်းဖူးသီးနှံ နှင့် နေကြာသီးနှံကို တွဲဖက်စိုက်လိုပါက သီးနှံနှစ်မျိုးလုံးသည် အပင် အာဟာရများကိုများစွာစားကြသဖြင့် မြေဆီဩဇာလျင်မြန်စွာလျော့နည်းသွားနိုင် သည်ဟုယူဆကြပါသည်။
- ♣ ပြောင်းပင်အမြစ်များသည် အပင်အာဟာရဓာတ်နှင့် ရေကို မြေအနက်ထိစုပ်ယူနိုင်သလို၊ နေကြာသည်လည်း မြေနက်နက်ဆင်း၍ အစာရောရေ ပါ စုတ်ယူစားသုံးနိုင်သည့် သီးနှံဖြစ်ပါသည်။
- ♣ နေကြာနှင့် ပြောင်း အတူစိုက်ပျိုးခြင်းအားဖြင့် အကျိုးပြုပိုးများ လာရောက်ရန်စွဲဆောင်နိုင်ပြီး ပန်းပွင့်ချိန်မှာ ဝတ်မှုန်ထူးထူးထောင်ပြန်ရန် စတုတ်ငှက်တို့ ထောင်တတ်ကြောင်း သိရပါသည်။

**** Synergy ; the value and performance of two plants combined will be greater than the sum of the separate individual parts.**



နေကြာ နှင့် ပြောင်း ၏ ယှဉ်တွဲအကျိုးရလဒ်

- ❖ နေကြာကဲ့သို့ အမြစ်နက်နက်ဆင်းသောသီးနှံများကို နှံစားသီးနှံများအပြီး သီးထပ်စိုက်ရန် အကြံပြုထားကြသော်လည်း တချို့နေရာများတွင်ဆန်ကျင်ဖက် နေကြာပြီးမှ ပြောင်းစိုက်ခြင်းမျိုးဖြင့်အောင်မြင်ကြသည် လည်းရှိကြပါသည်။
- ❖ ခြောက်သွေ့ သောမြေပြန့်လွင်ပြင်များတွင် နေထိုင်သူများ အနေဖြင့်မူ ပြောင်းစိုက်အပြီး နေကြာ သီးလှည့်စိုက်ခြင်း ထက် ပြောင်းနှင့် နေကြာ နှစ်မျိုးစလုံးသည်မြေထဲမှရေကို အမြင့်ဆုံးအသုံးချမှု ဖြစ်စေပြီး မြေအစိုဓာတ်သည် ပြောင်းသီးနှံ ရိတ်သိမ်းပြီးက ကုန်ဆုံးသွားမည်(နေကြာသည် အခြားသီးနှံပင်များထက် မြေအောက်မှရေကို ထုတ်ယူနိုင်စွမ်းရှိသော အပင်ဖြစ်သည်ကို သတိပြုရမည်။)
- ❖ သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်းသည် အဓိက ခြောက်သွေ့ဒေသများတွင် အကျိုးကျေးဇူးရှိစေရန်ဖြစ်သည်။
- ❖ ဂျပန်ပညာရှင်တာနာကာ ၏အဆိုပြုချက်အရ- ပြောင်းနှင့် နေကြာ သီးနှံနှစ်မျိုးစလုံးသည် အမြစ်နက်နက်ဆင်းပြီး မြေထဲမှ ရေကို စုပ်ယူစားသုံးနိုင်၍ မြေဆီလွှာမှ ရေငွေ့ပြန်မှု ကိုလျော့ချပေးသည်။ သီးလှည့် သီးထပ်စိုက်ခြင်းဖြင့် ရှိနေသော မြေအစိုဓာတ်ကို ထိန်းသိမ်းထားရုံသာမက ပိုလျှံနေသော ရေကိုလည်း စီမံခန့်ခွဲပေးနိုင်သည် ဟုထောက်ပြထားပါသည်။



နေကြာ နှင့် ပြောင်း ၏ ယှဉ်တွဲအကျိုးရလဒ်-

- ❖ သင့်တော်သော သီးလှည့်စိုက်စနစ် တစ်ခုသည် အကြာစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သူအတွက် ဆိုးကျိုးထိခိုက်မှု အနားဆုံးဖြင့် ကောင်းမွန်သော အကျိုးအမြတ်ကို ရရှိစေနိုင်ပါသည်။
- ❖ ရောဂါကျရောက်မှုများသောစိုက်ခင်းတွင် သုံးနှစ်/လေးနှစ်တစ်ကြိမ်နေကြာသီးလှည့်စိုက်စနစ်ထည့်ပေးခြင်းဖြင့် နေကြာ၏ အထောက်အကူပြု ရောဂါဖြစ်တောက်ပေးခြင်း ရလဒ်ကိုရရှိနိုင်ပါသည်။
- ❖ ရောဂါ ပြန့်ပွားမှု၊ အင်းဆက် ပေါက်ပွားမှု၊ ပေါင်း တိုးပွားမှု တို့ကို နေကြာသီးနှံမှ ဖြတ်တောက်ဟန့်တားပေးနိုင်သည့် အတွက် သီးလှည့်စိုက်ပျိုးရေးတွင် နေကြာသီးနှံကိုထည့်၍ စဉ်းစားသင့်ပါသည်။
- ❖ နေကြာသည် အဝါရောင်စက်ပျောက် မှု (downy mildew) ရောဂါကိုခံနိုင်ရည်ရှိပြီး နေကြာစပ်မျိုးများကပို၍ခံနိုင်ရည်ရှိ။
- ❖ ပေါင်းကာကွယ်ရန် ပေါင်းသတ်ဆေး အမျိုးမျိုးသုံးရသလို၊ မြက်မျိုးဝင် ပြောင်း နှင့် ရွက်ပြန့်ပေါင်းနှင့်တူသောနေကြာ သီးနှံ တို့တွင်လည်း ပေါင်း နှိမ်နင်းမှုပြုလုပ်ကြရပါသည်။
- ❖ ပြောင်းစိုက်ခင်းတွင်ပေါင်းသတ်ဆေး (Roundup Ready®) ဖျန်းပြီးက နေကြာစိုက်ပါဟု အကြံပြုကြသည်။
- ❖ အဓိက နေကြာစိုက်ခင်းတွင် ပေါင်းနှိမ်ရလွယ်ကူရန် အပင်နှင့် အာဟာရလူယူစားသောက်မှုမရှိစေရန်



နေကြာ စိုက်မြေ နှင့် သဘာဝမြေဩဇာ

♠ မြေအမျိုးအစားမရွေးစိုက်ပျိုးနိုင်သည့်နေကြာပင်သည်အမြစ်နက်ထိုးဖောက်နိုင်သလိုအစားအစာများစွာစားသုံးသော သီးနှံပင်ဖြစ်၍အတွက်မြေထဲသို့ထည့်ပေးလိုသည့်မြေပြုပြင်ပစ္စည်းများ၊သဘာဝမြေဆွေးများကိုမစိုက်ခင်ထည့်ပေးသင့်။

♠ မြေကို ထယ်ရေး (၁၂-၁၈)လကွ အနက်ထိ ထိုးပေးပြီး သဘာဝမြေဆွေး၊ ရေညှိ၊ငါး အညစ်အကြေး၊တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးတို့မှ ပြုလုပ်ထားသည့် သဘာဝ မြေဆွေးများကို မြေအနက်ထဲသို့ ထိုးသွင်းထဘ်ပေးနိုင်ပါသည်။

♠ ငါးမြေဩဇာဟုခေါ်သည့်ငါးတစ်ကောင်လုံးမှပြုလုပ်ထားသည့်မြေဆွေး၊ တိရစ္ဆာန်အသေကောင်၊ အရိုး၊ ကြေးခွံ၊ အရေပြား များကို ဆွေးမြေ့အောင်ပြုလုပ်၍ထည့်ပေးနိုင်သည်။

♠ နေကြာပင်သည် ညစ်ညမ်းသောမြေများ(contaminated soil)မှ သိပ်သည်းဆ များသည့် သတ္တုဓာတ် (heavy metals) များကို စုတ်ယူပြောင်းလဲပေးနိုင်သော အရည်သွေးရှိသည်။ အမြစ်ဝန်းကျင်တဝိုက်



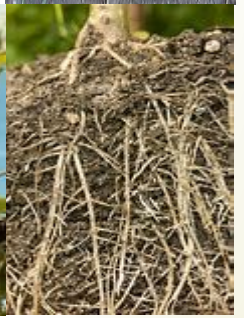
နေကြောနှင့် စိုက်ခင်း ရေ အစုဓာတ်



♠ နေကြောပင်အမြစ်သည် မြေထဲသို့ (၁.၂ မီတာ) - ၄ ပေ အနက်ထိ ဆင်း၍ မြေမှ အာဟာရကျွေးလိုလျှင် မြေမှာ အပေါက်ဖောက် ပြီး မြေနက်နက်ထဲထိရောက်အောင် အစာနှင့်ရေ ပေးသင့်ပါသည်။

♠ သို့သော် ရေအလွန် အကျံ့ လောင်းခြင်း (Overwatering)

- ❖ Overwatering: Sunflowers, in particular, **hate wet feet.**
- ❖ They can't stand excess water and are **very susceptible to root rot.**
- ❖ They do boast of deep roots, though.
- ❖ It makes sense to give them a deep watering regularly, but providing **excess water every day is a sure-fire way to kill them.**
- ❖ The hardiness of the sunflower makes it an adaptable plant that is able to survive in almost any soil conditions, except those are water-logged.
- ❖ **Soil environment for sunflower is a well-draining sand or loam mixture.**





နေကြာအတွက်

ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ

- ♣ နေကြာသည် ကြီးထွားမှုအလွန်လျင်မြန်သဖြင့် စိုက်ပျိုးချိန် (၃)လအတွင်း (၆)ပေ အမြင့် ထိကြီးထွားနိုင်သည့်အတွက် မြေညှိ၊ မြေလွှာတိမ်နေရာ မှာစိုက်ပျိုးလျှင် ဖြေးညှင်းစွာ အာဟာရပေးသည့် စနစ်ရှိ မြေဩဇာမျိုးအသုံးပြုသင့်ပါသည်။
- ♣ အစာအာဟာရ ချေဖျက်စွမ်းမြန်ဆန်သောကြောင့် အာဟာရပြည့်စုံလေ ပန်းပွင့်အရွယ်စားကြီးလေဖြစ်သည်။
- ♣ တစ်ပတ်လျှင် ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ တစ်ဧက (၂၀)လီတာနှုန်းပံ့ပိုးပေးနိုင်က ပို၍ အထွက်ရနိုင်သည်။
- ♣ ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာကျွေးရာတွင် သတိပြုရမည့်အချက်မှာ- ပင်စည်ပေါ်မှာ ရေများစွာ စိုရွှံမနေစေရန်ဖြစ်သည်။
 - ♣ ***** Make sure you don't pour the fertilizer on to the plant's stems, or they it rot.**
- ♣ ပန်းစတင်ပွင့်သည်နှင့် ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာကျွေးနိုင်ပါသည်။
- ♣ အပင်၏အောက်ရွက်မှာ အဝါရောင် ပျောက်ပါ အရွက် စတင်တွေ့ရှိလျှင်ပင် နိုက်တြိုဂျင် နှင့်အခြား အာဟာရဓာတ် လိုအပ်ချက်ရှိပြီ ဟု သိရှိနိုင်ပြီး ဖြည့်ဆည်းပေးသင့်။



How profitable is sunflower farming?

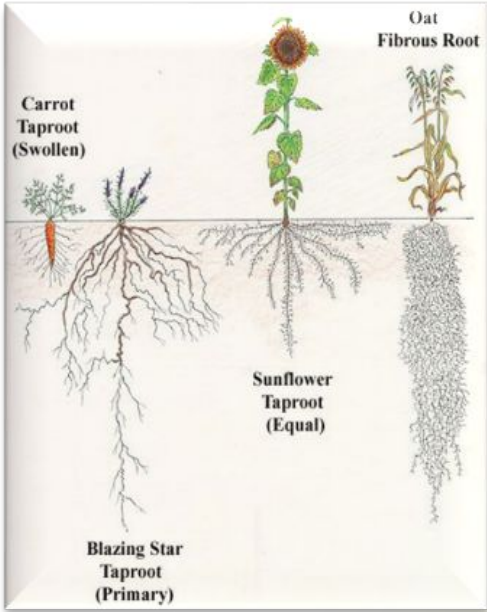


- ♣ Past production studies have shown average yields of around 2000 pounds per acre for full season sunflower, and 1500 pounds per acre for double crop sunflower.
- ♣ Yield potential for both types of production is as much as 25-35% higher than these averages, when soils and rainfall are not limiting.
- ♣ Late season sunflowers may grow a little shorter or produce fewer flowers because there will be fewer daylight hours.
- ♣ You can still get a second blossoming of sunflowers as long as it isn't too cold though.
- ♣ In USDA zones 8 and higher you should be able to get in a second crop of sunflowers, but watch out for early frosts. **Start sowing the seeds in mid or late August for the best results.**

(<https://www.gardeningknowhow.com/ornamental/flowers/sunflower/planting-late-season-sunflowers.htm>)



Soil phytoremediators





Why do you plant sunflowers with corn?





နေကြာနှင့် မြေအောက်ရေ အတိမ် အနက်







Summary-1



- ♥ ရေဝပ်ခြင်းကိုတော့ လုံးဝမနှစ်သက်ပါ
- ♥ နုန်းမြေ၊ သဲနုန်းမြေ၊ နုန်းမြေဆွေးတို့မှာနေကြာကကောင်းစွာဖြစ်ထွန်း
- ♥ သဲမြေသန့်သန့်ရွှံ့ဆွေးမြေနဲ့ကျောက်စရစ်မြေတွေမှာနေကြာကိုမစိုက်ပျိုးသင့်ပါ
- ♥ စိုက်ပျိုးမြေသည် (၁၂ လကွ) အထူရှိသင့်ပြီး အာဟာရဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီကောင်းဖြစ်ရမည်
- ♥ slow release granular fertilizer ကို မြေအနက် (၈) လက်မ တွင် ထည့်ပေးခြင်းဖြင့် ပို၍ အကျိုးရှိ
- ♥ planting sunflowers in high-clay soil with slow drainage,
- ♥ Sunflowers thrive in slightly acidic to somewhat alkaline soil (pH 6.0 to 7.5).
- ♥ Nitrogen: Sunflower responds to 30-80 kg N/ha depending upon soil moisture status
- ♥ On rich soils, 60-80 kg/ha P_2O_5 and 100-120 kg/ha K_2O
- ♥ On poor soils, 100-150 kg/ha P_2O_5 and 150-300 kg/ha K_2O
- ♥ Plant growth and yield of sunflower seeds were influenced by NPK fertilizer.
- ♥ In general, the best growth of the plant and the highest harvest yield were obtained from NPK treatment 150-75-50 kg / ha (60 – 30 – 20 kg/ac)



Summary-2



- ♥ The application of sulphur at 20 kg/ha was superior in enhancing overall growth, achene yield and oil content % of sunflower.
- ♥ Boron application may be made either at sowing time (1.2 kg/ha B), applied on the soil or at the 10-leaves stage, as a foliar application of 500g/ha B (0.1 % B) solution.
- ♥ For remedy, give directed spray of 0.2% Borax (2g/l of water) to capitulum at ray floret opening stage.
- ♥ Sunflower can grow and absorb calcium, at concentrations of 160 mg /L Ca^{++} in the solution.
- ♥ Apply foliar spray of ZnSO_4 with 0.5%.
- ♥ Apply foliar spray of FeSO_4 @ 0.5%.
- ♥ Mix about 3/4 to 1 teaspoon of fertilizer labeled as 15-5-15 with calcium and magnesium (Cal-Mg) with 1 gallon of water. (e.g. Ca Mg SO_4)



Sunflower byproducts



- ❖ နေကြာစွေကိုလော်ပြီး စားကြသလို ဆီကြိတ်ပြီး နေကြာဆီအဖြစ် စီးပွားဖြစ်ရောင်းကြ
- ❖ နေကြာဆီက မှိုပါဝင်မှုလုံးဝမရှိခြင်း
- ❖ အနံ့အရသာကောင်းမွန်ခြင်းနဲ့အကြော်ခံတာတွေကြောင့်စားသုံးဖို့ သင့်တော်တဲ့ စားသုံးဆီ
- ❖ ဗီတာမင်အီးနဲ့ ဗီတာမင်ကေတို့ ကြွယ်ဝစွာပါ
- ❖ ကမ္ဘာပေါ်မှာ နေကြာပင် စိုက်ပျိုးမှုအများဆုံးနိုင်ငံတွေကတော့ ယူကရိန်းနိုင်ငံ၊ ရုရှားနိုင်ငံ နဲ့ ဥရောပသမဂ္ဂနိုင်ငံ
- ❖ ကမ္ဘာပေါ်မှာ အများဆုံးထုတ်လုပ်ရောင်းဝယ်နေတဲ့ နေကြာဆီအမျိုးအစား သုံးမျိုးရှိ
- ❖ အဓိကအနေနဲ့ ပါဝင်တဲ့ ဖက်တီးအက်စစ် အမျိုးအစားပေါ် မူတည်ပြီး ကွဲပြားသွားခြင်းဖြစ်
 ၁. ပုံမှန်နေကြာဆီ(သို့) လီနိုလီရစ်နေကြာဆီ (Standard Sunflower oil or Linoleic Sunflower)
 ၂. အိုးလီရစ်အက်စစ်ကြွယ်ဝစွာပါဝင်တဲ့ နေကြာဆီ(Sunflower Oil, High Oleic Acid>70%)
 ၃. အိုးလီရစ်အက်စစ် အလယ်အလတ်ပါဝင်တဲ့နေကြာဆီ (Sunflower Oil, Mid Oleic Acid)
- ❖ နေကြာစွေကြိတ်ဖတ်တွေကိုတိရစ္ဆာန်စားအော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးသုံးမြေဩဇာ နဲ့ ဇီဝလောင်စာ အဖြစ် အသုံးပြုနိုင်
- ❖ နေကြာဆီကို ဇီဝလောင်စာဆီအဖြစ် ဒီဇယ်အင်ဂျင်တွေမှာ ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်
- ❖ အိုးလီရစ် အက်စစ်များတဲ့ နေကြာဆီကို မုန့်ဖုတ်ရာမှာ အသုံးပြုနိုင်
- ❖ နှလုံးသွေးကြောကျဉ်းလူနာတွေအတွက် အလွန်သင့်တော်
- ❖ နေကြာပင်၏ စွန့်ပစ်အမှိုက်ပြာတွင် very high content of phosphorus and potassium, ဖြစ် K ချို့တဲ့မြေများတွင် အသုံးပြုနိုင်



နေကြာဆီထုတ်လုပ်မှု

- ၂၀၁၈ ခုနှစ်စာရင်းအရ တစ်ကမ္ဘာလုံးမှာ နေကြာဆီတန်ချိန်စုစုပေါင်း သန်း ၂၀ နီးပါး ထုတ်လုပ်ခဲ့
- ယူကရိန်းနိုင်ငံနဲ့ရုရှားနိုင်ငံနှစ်နိုင်ငံပေါင်းထုတ်လုပ်မှုဟာကျန်ကမ္ဘာ့နိုင်ငံတွေအားလုံးထက် ပိုများ
- မြန်မာနိုင်ငံအနေနဲ့ နေကြာဆီထုတ်လုပ်မှုမှာတော့ ကမ္ဘာ့အဆင့် (၁၁) နေရာမှာ ရပ်တည်ကာ ၂၀၁၈ ခုနှစ်အတွင်း တန်ချိန်ပေါင်း ၁၃၁၀၀၀ ကျော်ထုတ်လုပ်ခဲ့
- ထုတ်လုပ်တဲ့နိုင်ငံတွေအားလုံးနီးပါးက ပြည်တွင်းစားသုံးမှုအတွက်ကိုသာအဓိကအနေနဲ့ အသုံးပြု
- မြေပဲဆီမှာပါတဲ့ အာဖလာတောက်ဆင် မှုဆိပ်ကိုကြောက်ပြီးနေကြာဆီပြောင်းစားလာကြသူတွေ များလာ
- နေကြာဆီက ကျန်းမာရေးအတွက် စားသုံးဖို့သင့်တဲ့ စားသုံးဆီတစ်မျိုး ဖြစ် အထူးသဖြင့်တော့ အိုမီဂါ-၉ ဖြစ်တဲ့ အိုးလီရစ်အက်စစ်ကြွယ်ဝစွာ ပါဝင်တဲ့နေကြာဆီက နှလုံးနဲ့သွေးကြော ကျန်းမာရေး အတွက် အကောင်းဆုံး





နေကြာဆီနှင့်

ကျန်းမာရေး

- ♥ ကျန်းမာရေးအတွက် သင့်လျော်သော စားသုံးဆီတစ်ခုဖြစ်
- ♥ နေကြာဆီကို စားသုံးခြင်းဖြင့်
နှလုံးသွေးကြောကျဉ်းရောဂါ၊
သွေးတိုးရောဂါ၊
နှလုံးရောဂါသည်များအတွက် အကောင်းဆုံးဖြစ်ကြောင်း၊
- ♥ နေကြာဆီစားသုံးခြင်း သုံးစွဲခြင်းဖြင့် အရေပြားမွဲခြောက်ခြင်း၊ ဆံပင်များမွဲခြောက်ပျက်စီးခြင်း တို့ကို ကာကွယ်နိုင်သည့်
- ♥ နေကြာဆီမှာ အင်တီအောက်ဆီးဒင့်တွေဖြစ်တဲ့ ဗီတာမင်အီး၊ ဘီတာကယ်ရိုတင်းနဲ့ တခြားမိုက်ခရို အာဟာရဓာတ်တွေ ကြွယ်ဝစွာ ပါနေလို့ ခန္ဓာကိုယ်ခုခံအားစနစ်ကို တိုးတက်ကောင်းမွန်စေ
- ♥ ပင်ပန်းနွမ်းနယ်မှုတွေကို လျော့နည်းစေ
- ♥ အစာချေဖျက်မှုစနစ်ကို ကောင်းစေလို့ အာဟာရဓာတ်တွေ ပိုမိုစုပ်ယူနိုင်စေဖို့ အားပေး
- ♥ ဆီမှာပျော်ဝင်တဲ့ ဗီတာမင်တွေဖြစ်တဲ့ ဗီတာမင်အေ၊ ဗီတာမင်ဒီ၊ ဗီတာမင်အီးနဲ့ ဗီတာမင်ကေတွေရဲ့ စုပ်ယူမှုကို အားပေးလို့ ခုခံအားစနစ် တိုးတက်စေဖို့ အထောက်အကူပြု



Calcium Nutrition for Humen



- ♥ 78 mg of calcium per 100g, from Seeds, sunflower seed kernels, dried corresponds to 8% of the calcium RDA (Recommended Dietary Allowance)
- ♥ A single cup of sunflower seed kernels contains 109 mg of calcium.
- ♥ These seeds are also rich in magnesium, which balances the effects of calcium in the body and regulates nerve and muscle health.
- ♥ In addition, sunflower seed kernels contain vitamin E and copper.
- ♥ **Calcium is essential for general health. Most adults aged (19–50)require 1,000 milligrams/day.**
- ♥ - This amount of calcium is present in about three 8-ounce glasses of milk
- ♥ - Eating just 1 tablespoon of sesame seeds adds 88 mg

Source (mg) of calcium per day, according to the National Institutes of Health (NIH) in the United States.





Thank you for your Interesting