

# သီးနှံပင်အလိုက်



For a world without hunger

## ရေလိုအပ်ချက် နှင့်

## ရေဆင်းစီမံခန့်ခွဲမှု



မှန်ပုံငွေ ပံ့ပိုးသည်



# မာတိကာ

၁။ ရေအရည်အသွေး

၂။ အပူပိုင်းဒေသရှိ မြေဆီလွှာ ပြဿနာ (၃)မျိုး

၃။ အဓိကကျသော ရေသွင်းနည်းစနစ်များ

ဘောင်တင် ရေသွင်းနည်းစနစ်

ရေနှင့် အဟာရ ရောစပ်၍ အစက်ချ ရေသွင်းနည်းစနစ်

၄။ သီးနှံများသွင်းရေ စီမံခန့်ခွဲခြင်း

စပါး ရေသွင်းပေးခြင်း

ကုလားပဲ ရေသွင်းပေးခြင်း

ပဲတီစိမ်း ရေသွင်းပေးခြင်း

နေကြာ ရေသွင်းပေးခြင်း

ငရုပ် ရေသွင်းပေးခြင်း

နှမ်း ရေသွင်းပေးခြင်း

၅။ မြေအမျိုးအစား အလိုက် သီးနှံရေလိုအပ်ချက်များ

**၁။ ရေအရည်အသွေး**

ရေသွင်းစိုက်ပျိုးရာတွင် ရေအရည်အသွေးသည် ရေနှင့် အပင်အဟာရ ရရှိမှုပေါ်လွှမ်းမိုးမှု ရှိသောကြောင့် ရေအရည်အသွေးကို စစ်ဆေးပြီးမှ အသုံးပြုရန် လိုအပ်သည်။ စိုက်ပျိုးမည့်သီးနှံ၊ ဒေသရာသီဥတုနှင့် မြေအမျိုးအစား ကွဲပြားမှုတွင် မူတည်၍ စနစ်တကျ ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ရန် လိုအပ်သည်။

**သွင်းရေတွင် ဆားဓါတ်များခြင်းကြောင့် မြေတွင် ဆားပေါက်ခြင်း**



ဆားပေါက်ခြင်း



မြေသားပျက်စီး၍ ရေစိမ့်ဝင်မှု မရှိခြင်း

ကိုးကား - ယာရာ Fertigation Manual

**ရေအရည်အသွေးကို တိုင်းတာသော စံသတ်မှတ်ချက်များ**

ရေအရည်အသွေးကို တိုင်းတာသော အဓိကကျသော စံသတ်မှတ်ချက်များမှ ရေလျှပ်ကူးမှု (EC)၊ ရေအချဉ်အင်္ဂါ (PH)၊ ရေထဲတွင်ပျော်ဝင်သော စုစုပေါင်း ပမာဏ (TDS)၊ ဆိုဒီယီယမ်နှင့် ဆိုဒီယီယမ်-ဆာဖိတ် (SAR) နှင့် အဆိပ်အတောက်ဖြစ်စေသော ဓါတ်ပစ္စည်းများ (Toxic chemicals) တို့ဖြစ်သည်။

ရေလျှပ်ကူးမှု (EC)- ရေလျှပ်ကူးမှုကို တိုင်းတာခြင်းသည် ရေထဲရှိဓါတ်ဆားများ ပါဝင်မှုကို တိုင်းတာခြင်း ဖြစ်သည်။ သီးနှံပေါ် ရေ၏ သက်ရောက်မှုအတွက် အသုံးဝင်လှသည်။ အီးစီ (EC) တန်ဖိုးသည် ရေအပူချိန် ၂၅ဒီဂရီတွင် (၀.၇) ds/m ထက်မြင့်ပါက အပင်မှ ရေရှိမှုသည် နည်းပါးလာပြီး သီးနှံအထွက်ကို ထိခိုက်စေသည်။

ဆားဓါတ်များသော ရေကို သုံးခြင်းဖြင့် ဖြစ်ပေါ်သော ဆိုးကျိုးများ

- (၁) မြေထဲသို့ ရေစိမ့်ဝင်မှု နည်းခြင်း
- (၂) မြေသားများ မာလာခြင်း
- (၃) သီးနှံအမြစ်ဖွံ့ဖြိုးမှု မရှိခြင်းနှင့် အထွက်နှုန်းကျဆင်းခြင်း
- (၄) သီးနှံမှ အပင်အဟာရဓါတ်များ မစုပ်ယူနိုင်ခြင်း

**အီးစီ (EC) နှင့် အပင်မှ ရေအသုံးပြုနိုင်မှု**

ထိခိုက်မှု မရှိ	အနည်းငယ်မှ အတော်အသင့်ထိခိုက်မှုရှိ	ဆိုးဆိုးရွားရွား ထိခိုက်မှုရှိ
၀.၇(ds/m) အောက်	၀.၇ နှင့် ၃ (ds/m) ကြား	၃ (ds/m) အထက်

ကိုးကား - FAO

### ရေအချဉ်အင်ဓါတ် ( PH )

ရေအချဉ်အင်ဓါတ်မှာ ပီအိတ်ချ် (၆.၅ မှ ၇.၅) အတွင်း ရှိသင့်သည်။

### ရေထဲတွင် ပျော်ဝင်သော စုစုပေါင်းဆားပမာဏ ( TDS )

ရေတစ်လီတာ တွင် စုစုပေါင်းဆားပျော်ဝင်မှုပမာဏ ၄၅၀ မီလီဂရမ်ထက်တွင် များပါက အပင်မှ ရေရနိုင်မှုမှာ အကန့်အသတ်ဖြင့်သာ ရရှိနိုင်သည်။

ဆားပါဝင်မှုနှင့် အပင်မှ ရေအသုံးချနိုင်မှု

ထိခိုက်မှု မရှိ ( ရေတစ်လီတာတွင်ဆား ပါဝင်မှု )	အနည်းငယ်မှ အတော်အသင့်ထိခိုက်မှုရှိ (ရေတစ်လီတာတွင် ဆားပါဝင်မှု)	ဆိုးဆိုးရွားရွား ထိခိုက်မှုရှိ (ရေတစ်လီတာ တွင်ဆားပါဝင်မှု)
၄၅၀ မီလီဂရမ် အောက်	၄၅၀ နှင့် ၂၀၀၀ မီလီဂရမ် ကြား	၂၀၀၀ မီလီဂရမ် အထက်

ကိုးကား - FAO

မြွှာပင်ကုမ္ပဏီမှ မူးမြစ်ရေကို ဓါတ်ခွဲ စမ်းသပ်ထားသော ရလဒ်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာချက်	ပမာဏ	မှတ်ချက်
ရေအချဉ်အင်ဓါတ် (ပီအိတ်ချ်)	၈.၁	အနည်းငယ်မြင့် (အပင်အတွက် ထိခိုက်မှုမရှိ)
အီးစီ(ခေါ်)လျပ်ကူးနှုန်း ( dS/m )	၀.၁၇၂	အလွန်နည်း (အပင်အတွက် ထိခိုက်မှု မရှိ)
စုစုပေါင်းဆားပျော်ဝင်မှု ( mg/L )	၁၁၀	အလွန်နည်း (အပင်အတွက် ထိခိုက်မှု မရှိ)

### အဆိပ်အတောက် ဓါတ်များ

အချို့ရေများတွင် အပင်ကို အဆိပ်အတောက် ဖြစ်စေသော ဓါတ်များပါရှိတတ်ပြီး တစ်လီတာတွင် 7 meq/L ထက် များပါက အပင်မှ ရေရရှိမှုမှာ နည်းပါးလာသည်။

အဆိပ်အတောက် ဓါတ်များနှင့် အပင်မှ ရေအသုံးချနိုင်မှု

ဓါတ်များ	နဲ (ထိခိုက်မှု မရှိ)	ပုံမှန် (ထိခိုက်မှုမရှိ)	မြင့် (ထိခိုက်မှုမရှိ)
ကလိုရိုဒ် (meq/L)	၃အောက်	၃ နှင့် ၇ ကြား	၇ အထက်
ဆိုဒီယမ် (meq/L)	၂အောက်	၂ နှင့် ၆ ကြား	၆ အထက်
ဘိုရွန် (mg/L)	၀.၇အောက်	၀.၇ နှင့် ၃ ကြား	၃ အထက်

### ၂။ အပူပိုင်းဒေသရှိ မြေဆီလွှာ ပြဿနာ (၃)မျိုး

- (က) ဆားပေါက်မြေ
- (ခ) ဆပ်ပြာပေါက်မြေ
- (ဂ) ဆား - ဆပ်ပြာပေါက်မြေ

၎င်းမြေအမျိုးအစား (၃)မျိုးကို အောက်ပါဓါတ်ခွဲခန်း ရလဒ်များအရ ခွဲခြားနိုင်သည်။

ပြဿနာမြေ အမျိုးအစား	မြေအချဉ်ငံဓါတ် (pH)	အီးစီ (လျှပ်ကူးနှုန်း) dS/m	ဖလှယ်နိုင်သော ဆိုဒီယမ် (ဆား) ပမာဏ (ESP)
ဆားပေါက်မြေ	၈.၅ အောက်	၄ အထက်	၁၅ အောက်
ဆပ်ပြာပေါက်မြေ	၈.၅ အထက်	၄ အထက်	၁၅ အထက်
ဆား - ဆပ်ပြာပေါက်မြေ	၈.၅	၄ အထက်	၁၅ အထက်

**(က) ဆားပေါက်မြေကို ပြုပြင်နည်း**

ဆားပေါက်မြေကို အောက်ပါနည်းလမ်းများ အတိုင်းပြုပြင်နိုင်ပါသည်။

- (၁) ဆားဓါတ်မပါသောရေ (မိုးရေ၊ မြစ်ရေ) တို့ကို အသုံးပြုပါ။
- (၂) သွင်းရေကို စနစ်တကျ သုံးစွဲရန် လိုအပ်သည်။
- (၃) သီးနှံပင်များကို စိုက်ဘောင်ပေါ် မစိုက်ဘဲ မြောင်းဘေးစောင်းတွင် စိုက်ပျိုးခြင်း
- (၄) အက်ဆစ်ဓါတ်ကို ဖြစ်ပေါ်စေသော မြေဩဇာကို သုံးပါ။ (အမိုးနီးယမ်း ဆာလဖိတ် (ခေါ်)သကြားမြေဩဇာ)
- (၅) သဘာဝမြေဆွေး၊ နွားဈေး၊ ကြက်ဈေးတို့ကို အသုံးပြုပါ။
- (၆) မြေကို ညီညာအောင် ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးပါ။
- (၇) ဆားဒဏ်ခံနိုင်သော သီးနှံများကို စိုက်ပျိုးပါ။

**(ခ) ဆပ်ပြာပေါက်မြေ နှင့် (ဂ) ဆား - ဆပ်ပြာပေါက်မြေ (၂)မျိုးလုံးအတွက် ပြုပြင်နည်း**

- (၁) ကျောက်မှုန့် အသုံးပြုခြင်း
- (၂) ကန့် အသုံးပြုခြင်း
- (၃) သဘာဝ မြေဆွေး၊ နွားဈေး၊ ကြက်ဈေးတို့ကို အသုံးပြုခြင်း

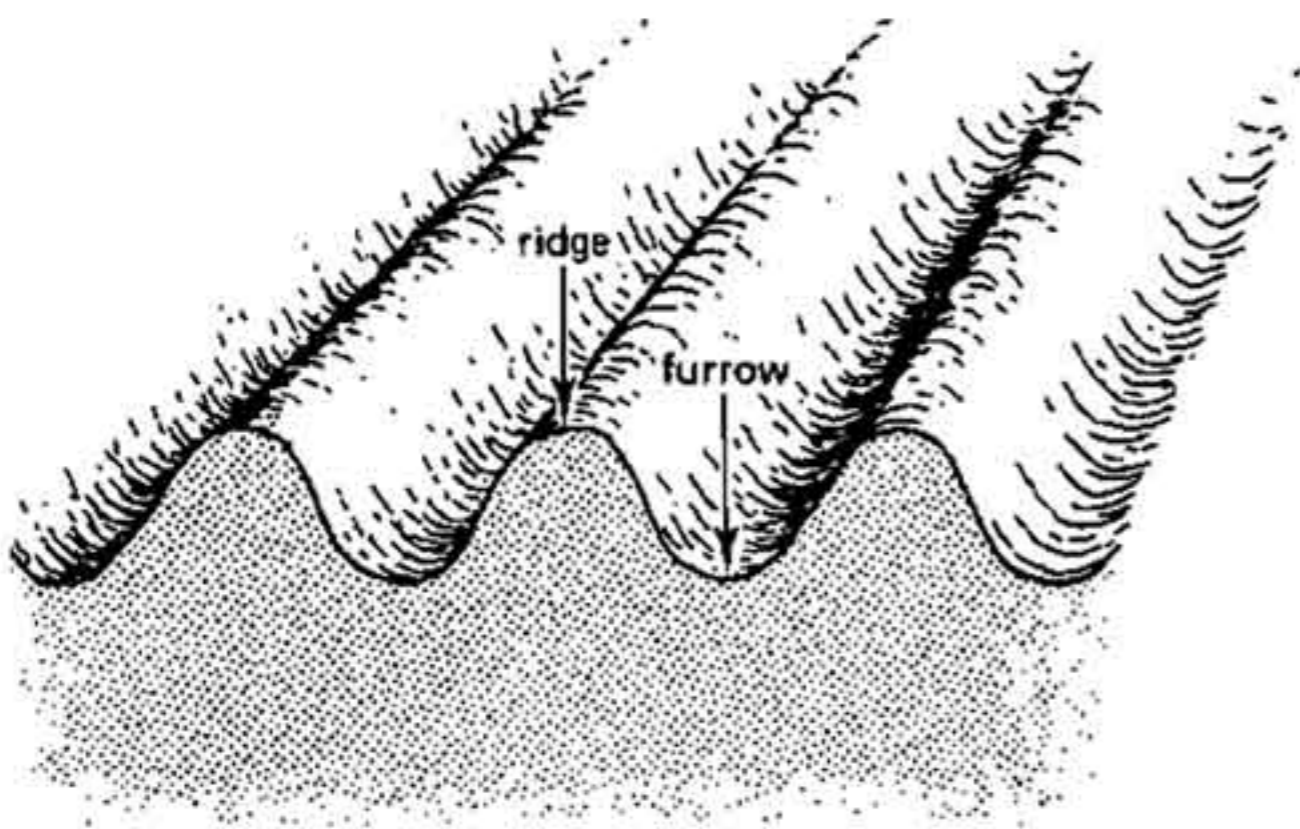
ကျောက်မှုန့်ကို အသုံးပြုရာတွင် မထွန်ယက်မီကတည်းက ပက်ကြပြီး ထယ်ထိုး၊ ထွန်ဖွေပါ။ ရေချို(မိုးရေ၊ မြစ်ရေ) ကို သွင်းပြီး (၁)ရက်ကြာပါက ရေကိုဖောက်ထုတ်ပစ်ပါ။ ထည့်ရမည့် ကျောက်မှုန့် ပမာဏမှာ မိမိလိုချင်သော **ဖလှယ်နိုင်သော ဆိုဒီယမ်ပေါ်** မူတည်၍ တွက်ချက်ကြသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ပျော့ရွာမြစ်ရေတင် စီမံကိန်းအတွင်းရှိ မြေအများစုအတွက် ထည့်ရမည့် ကျောက်မှုန့် ပမာဏမှာ တစ်ဧကလျှင် (၅၀ မှ ၁၀၀) ကီလိုအတွင်းဖြစ်သည်။

**၃။ အဓိကကျသော ရေသွင်းနည်းစနစ်များ**

- (က) ဘောင်တင် ရေသွင်းနည်းစနစ် (Furrow Irrigation)
- (ခ) ရေနှင့် အာဟာရ ရောစပ်၍ အစက်ချ ရေသွင်းနည်းစနစ် (Fertigation)
- (ဂ) ရေဖျန်း ရေသွင်းနည်းစနစ် (Sprinkler Irrigation)

### (က) ဘောင်တင် / မြောင်းစနစ်ဖြင့် ရေသွင်း စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်

တောင်သူအများစု အသုံးပြုသော ရေသွင်းနည်းစနစ်ဖြစ်ပြီး အတန်းလိုက်စိုက်ပျိုးသော သီးနှံများအတွက် သင့်တော်သည်။ မြေအမျိုးအစား၊ သီးနှံအစုံ၊ မြေမျက်နှာပြင် အနိမ့်အမြင့် တော်တော်များများတွင် အသုံးပြုနိုင်သည်။ ရေကို အပင်ခါးအထိ ရောက်အောင်သွင်းပေးလျှင် ထိခိုက်နိုင်သည်။



ဘောင်နှင့် ရေသွင်းမြောင်း



ထယ်မြောင်း ဘောင်တင် စိုက်ပျိုးခြင်း

ဤနည်းစနစ်ဖြင့် ရေသွင်းရန် သင့်တော်သော သီးနှံများ

- အတန်းလိုက်စိုက်သော သီးနှံများ ဥပမာ - ပြောင်းဖူး၊ နေကြာ၊ ကြံ၊ ပဲပုပ်
- ရေဝပ်ဒဏ်မခံနိုင်သော သီးနှံများ ဥပမာ - ခရမ်းချဉ်၊ အာလူး၊ ပဲတီစိမ်း၊ ငရုတ်
- သစ်သီးပင်များ ဥပမာ - ရောက်သံပုရာ၊ စပျစ်

သင့်တော်သော ဘောင်အနေအထား

- မြေမျက်နှာပြင် စောင်းပါက ကွန်တိုများအတိုင်း ဘောင်/မြောင်းဖော်ခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရမည်။
- မြေမျက်နှာပြင် စောင်းပါက ဘောင်သည် ရေတိုက်စားမှုကို ခံနိုင်ရည် ရှိစေရန် ခပ်ပြေပြေ အနေအထား ပြုလုပ်ရမည်။

မြေအမျိုးအစားနှင့် ဘောင်/မြောင်းအရှည်



သဲနှုန်းမြေတွင် ကန့်လန့်ဖြတ်မြောင်း များများထားခြင်း



ရွှံ့စေးမြေတွင် မြေညီပါက ဘောင်ရှည်ရှည်ထားနိုင်

- သဲမြေတွင် ရေသည် လျင်မြန်စွာ မြေထဲသို့ စိမ့်ဝင်သည်။
- ၎င်းမြေတွင် ဘောင်တစ်ခုလုံး ရေတပြေးညီရရန် ဘောင်/မြောင်း အရှည်မှာ နှုန်းမြေ၊
- ရွှံ့စေးမြေတို့ နှင့်ယှဉ်လျှင် တိုသင့်သည်။
- ထို့ကြောင့် အကြမ်းဖျင်းအားဖြင့် ပေ (၂၀) ခန့် အကွာတွင် ဖြတ်မြောင်း ထားပေးသင့်သည်။  
ရွှံ့စေးမြေတွင် ရေစိမ့်ဝင်မှုသည် သဲမြေထက်နှေးသောကြောင့် မြောင်းအရှည် ပိုထားပေးနိုင်သည်။

မြေအမျိုးအစား အလိုက် မြေထဲသို့ ရေစိမ့်ဝင်ပျံ့နှံ့မှု ပုံစံများ

<p>သဲမြေတွင် ရေစိမ့်ဝင်မှု ပုံစံ</p>	<p>နန်းမြေတွင် ရေစိမ့်ဝင်မှု ပုံစံ</p>	<p>ရွှံ့စေးမြေတွင် ရေစိမ့်ဝင်မှုပုံစံ</p>

သင့်တင့်သော ရေစိမ့်ဝင်ပြန့်နှံ့မှု ပုံစံ

<p>ရေစိမ့်ဝင်မှု ညီညာခြင်း</p>	<p>စိုက်ဘောင် ကျယ်ခြင်းကြောင့် ရေအစိုဓါတ်မမီခြင်း</p>

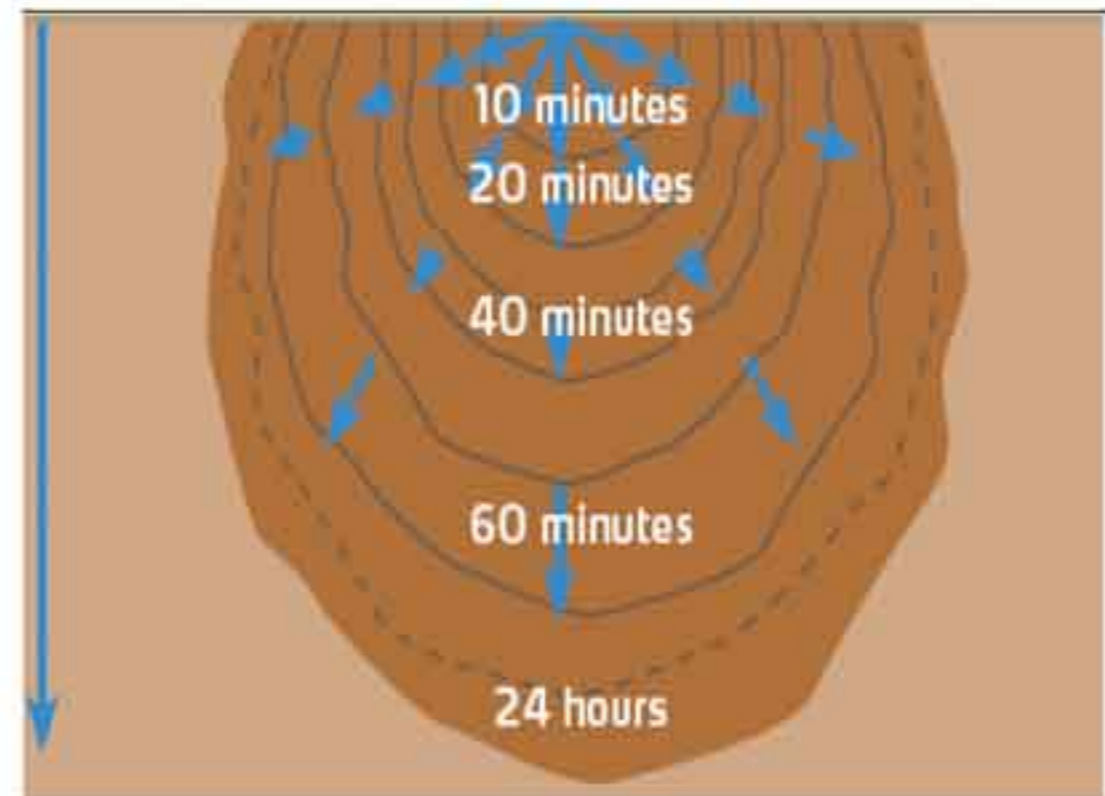
မြေအမျိုးအစားအလိုက် စိုက်ဘောင်နှင့် မြောင်းထားရှိမှု ပုံစံ

<p>သဲမြေတွင် ဘောင်မြင့်ပြီး၊ မြောင်းနက်သင့်</p>	<p>ရွှံ့စေးမြေတွင် မြောင်းကျယ်နိုင်ပြီး ဘောင်ကိုနိမ့်နိုင်</p>

(ခ) ရေနှင့် အာဟာရ ရောစပ်၍ အစက်ချ ရေသွင်းနည်းစနစ်



ရေညီညာစွာ ပျံ့နှံ့မှုပုံစံ



ရေအစက်ချခေါင်း(၁)ခုမှ ၁ နာရီတွင်  
(၁)လီတာနှုန်းကျဆင်းသော ရေပျံ့နှံ့မှုပုံစံ

ကိုးကား - ယာရာ Fertigation Manual

ရေနှင့်အာဟာရ (ခါတ်မြေဩဇာ)ကို ရောစပ်၍အပင်အမြစ်ဆီသို့ တိုက်ရိုက်ရရှိစေရန် ဖိအားအသုံးပြု၍ ရေသွင်းသောနည်းစနစ်ဖြစ်သည်။ ၎င်းနည်းစနစ်သည် မြေအောက်ရေနှင့် ခါတ်မြေဩဇာကို ချွေတာသုံးစွဲရာ ရောက်ပြီး၊ ရေနှင့်မြေဩဇာကိုလည်း ထိထိရောက်ရောက်အသုံးပြုရာရောက်သည်။ ယခုအခါ တန်ဖိုးမြင့်သီးနှံများဖြစ်သော ဖရုံ၊ သခွါးစိုက်ခင်းများတွင် အများဆုံးအသုံးပြုသောရေသွင်းနည်းစနစ်ဖြစ်သည်။

အပင်အမြစ်ရှိရာသို့ ရေပေးနည်းစနစ်ဖြစ်ခြင်းကြောင့် မြေမျက်နှာပြင်မှ ရေငွေ့ပြန်မှု လျော့နည်းစေခြင်း၊ ရေလျော့နည်းစေခြင်း၊ ရေပိုစီးဆင်းပျောက်ဆုံးမှု လျော့နည်းစေခြင်း၊ မြေတွင်းနက်နက်သို့ စိမ့်ယိုပျောက်ဆုံးမှု နည်းခြင်းတို့ကြောင့် သမရိုးကျ ရေသွင်းနည်းစနစ်ထက် ရေကို ၆၀% ထိ ချွေတာနိုင်သည်။

အကျိုးကျေးဇူး	အားနည်းချက်များ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ရေငွေ့ပျံ့ ပျောက်ဆုံးမှုနှင့် ခါတ်မြေဩဇာ ယိုစိမ့်မှုနည်းခြင်း</li> <li>• ညီညာသော ရေပေးဝေမှုရှိခြင်း မြေအနက်ထဲသို့ ယိုစိမ့်မှုနည်းခြင်း</li> <li>• မြေမျက်နှာပြင် ညီညာရန် မလိုအပ်ခြင်း</li> <li>• မြေအတန်းစား အမျိုးမျိုးနှင့် သီးနှံအမြစ် ဆင်းမှုပုံစံ အမျိုးမျိုးတွင် လိုက်ဖက်မှုရှိခြင်း</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• အရင်းအနှီးစရိတ် ကုန်ကျမှုများခြင်း</li> <li>• နေအပူဒဏ်ကြောင့် ပိုက်သက်တမ်း လျော့နည်းခြင်း</li> <li>• ရေစစ်အသုံးမပြုလျှင်၊ ပုံမှန်ထိန်းသိမ်းမှု မရှိလျှင် ပိုက်များတွင် ပိတ်ဆို့မှု ရှိခြင်း</li> <li>• ရိတ်သိမ်းပြီးနောက်တွင် ရေအစက်ချပိုက်ကို သန့်ရှင်းရသည့် အတွက် အပိုကုန်ကျခြင်း</li> </ul>



- အမြစ်ဖုံးတွင် အစိုဓါတ်ကို ထိန်းထားနိုင်ခြင်း
- ပေါင်းပေါက်ရောက်မှုကို လျော့နည်းစေခြင်း
- အခြင်းရေသွင်း နည်းစနစ်ထက် လုပ်အား ကုန်ကျမှု သက်သာခြင်း

- သေချာတပ်ဆင် အသုံးမပြုလျှင် ရေ၊ အချိန် အလဟာသာဖြစ်ခြင်း



အစက်ချ ရေသွင်းနည်းစနစ်

သီးနှံများ သွင်းရေ စီမံခန့်ခွဲခြင်း

(က) လယ်စပါးတွင် သွင်းရေစီမံခန့်ခွဲခြင်း

- ယေဘုယျ အနေဖြင့် ရေကိုအဆက်မပြတ်လှောင်ထားခြင်းသည် စပါးပင်ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးရန်အတွက် အကောင်းဆုံးပတ်ဝန်းကျင်ကိုထောက်ပံ့ပေးထားခြင်းဖြစ်သည်။ သို့ရာတွင် စပါးပင်သည် ပန်းပွင့်ကာ ပန်းပွင့်ကာလမှ လွဲလျှင် ရေကို အပင်သက်တမ်းတလျှောက်လုံးရေကို အမြဲတမ်း လှောင်ထားရန် မလိုအပ်ပေ။
- ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးပြီးနောက် ရှေးဦးစွာ စိုက်ခင်းထဲတွင် ရေပမာဏ ၃စင်တီမီတာ (၁လက်မခွဲ) ထု ရှိသင့်ပြီး အပင်မြင့်လာသည်နှင့်အမျှ ရေထုကို ၅-၁၀ စင်တီမီတာ (၂-၄လက်မ) အမြင့်ကိုတဖြည်းဖြည်း တိုးပေးသင့်သည်။
- စပါးမရိတ်သိမ်းမီ ၇-၁၀ ရက်အလိုတွင် ရေကိုအကုန်အစင်ထုတ်ပစ်ပေးရမည်။
- လယ်စပါးသည် ပန်းပွင့်ချိန်တွင် ရေပြတ်တောက်ပါက အလွန်အမင်း ထိခိုက်စေနိုင်သည်။
- ပန်းပွင့်ချိန်တွင် ရေပြတ်တောက်သွားပါက အနံ့များမအောင်တော့ဘဲ၊ အောင်စေပမာဏ နည်းပါးသွားစေကာ အထွက်နှုန်းကို ဆိုးရွာစွာ ထိခိုက်စေနိုင်ပါသည်။
- အနံ့ထွက်ချိန်မှ ပန်းပွင့်ပြီးချိန်ထိ ရေပမာဏ ၅ စင်တီမီတာ အနက်ရအောင် သွင်းပေးထားရမည်။

စပါးတွင်အရေးကြီးဆုံးအဆင့်များ

- ပင်ပွားထွက်ချိန်
- မှိုကပ်ချိန်
- ဖုံးတုံးလုံးတုံးအချိန်
- အနံ့ထွက်ချိန်
- ပန်းပွင့်ချိန်

ကြီးထွားမှုအဆင့်များ	ရေလိုအပ်ချက် (မီလီလီတာ)	စုစုပေါင်းရေလိုအပ်ချက်စုစုပေါင်း ရောင်းရေလိုအပ်ချက်ရာခိုင်နှုန်း
ပျိုးထောင်ချိန်	၄၀ (၁.၆ လက်မ)	၃.၂
မြေပြင်ချိန်	၂၀၀ (၇.၉ လက်မ)	၁၆.၀
စိုက်ချိန် မှ မှိုကပ်ချိန်	၄၆၀ (၁၈ လက်မ)	၃၆.၉
မှိုကပ်ချိန် မှ ပန်းပွင့်ချိန်	၄၂၀ (၁၆.၅ လက်မ)	၃၃.၇
ပန်းပွင့်ချိန် မှ ရင့်မှည့်ချိန်	၁၂၅ (၅ လက်မ)	၁၀.၀
စုစုပေါင်း	၁၂၄၅ (၄၉ လက်မ)	၁၀၀

စီမံကိန်းဒေသတွင်ရှိသော မြေအတန်းအစား အမျိုးမျိုးတွင် စပါး၏ ရေလိုအပ်ချက်ကို ခန့်မှန်းနိုင်ရန် ရေရှည် စမ်းသပ်ချက်များကို လေ့လာမှု ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။

မြေအမျိုးအစား	ရေလိုအပ်ချက် (မီလီမီတာ) - သမန်းပြင်ချိန် အသုံးပြုသော ရေမပါဝင်ပါ	
	မိုးရာသီ	နွေရာသီ
တနယ်မြေ	၅၁၈ (၂၀ လက်မ)	၁၀၅၁ (၄၁ လက်မ)
ရွှေသက်န်းမြေ	၇၄၆ (၂၉ လက်မ)	၁၂၇၅ (၅၀ လက်မ)
ပျော့ရွာမြောက်ဘက်အင်းမြေ		၁၀၃၁ (၄၀.၅ လက်မ)

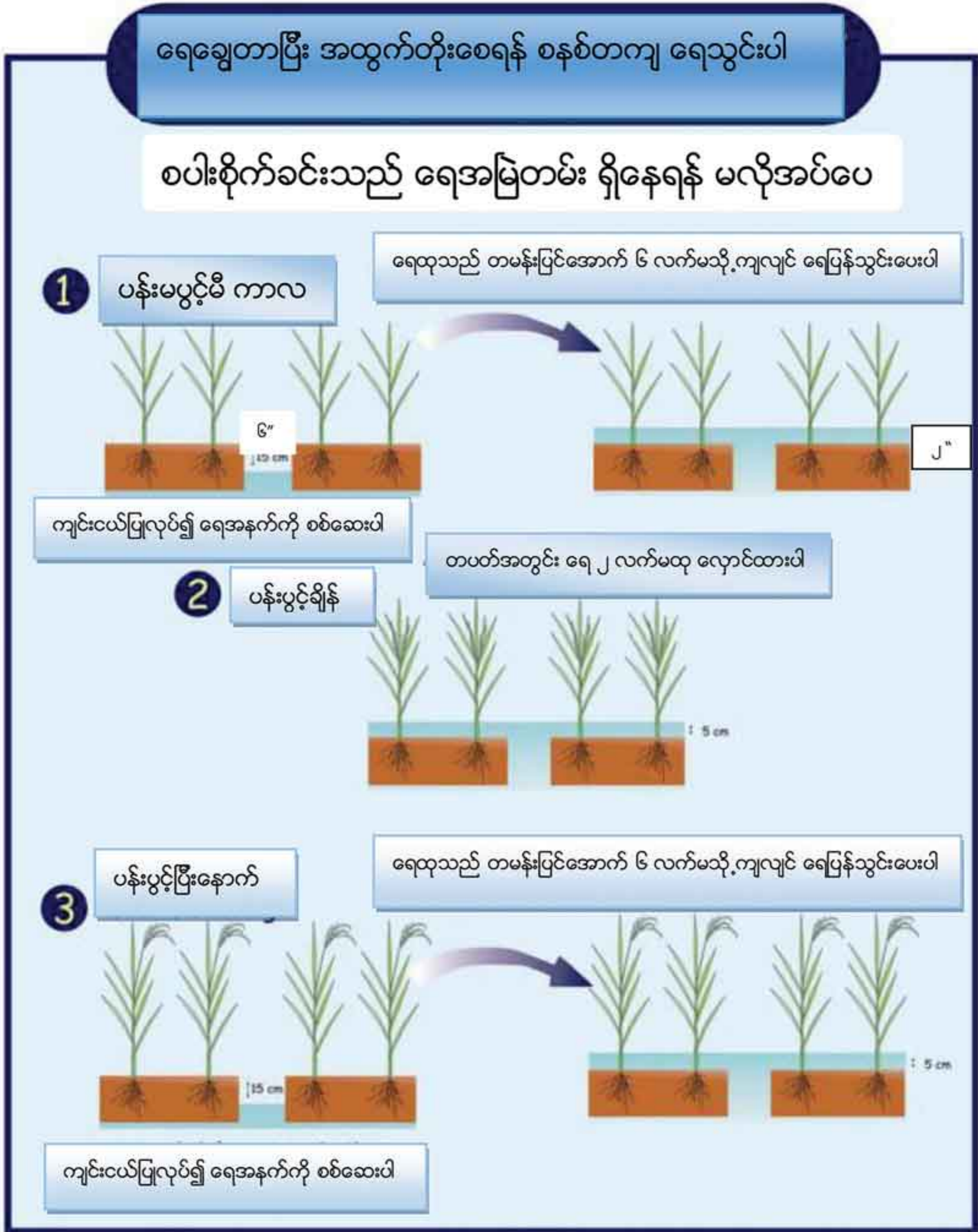
**ရေစီမံခန့်ခွဲမှု (အစိုတလှည့်အခြောက်တလှည့်စနစ်)**

စပါးခင်းကို စိုတလှည့်အခြောက်တလှည့်ထားခြင်းစနစ်သည် တောင်သူများအသုံးပြုနိုင်သော ရေရွေ့တာသည့်နည်းပညာ တစ်ခုဖြစ်ပြီး စပါးအထွက်နှုန်းလျော့နည်းစေခြင်းမရှိဘဲ စိုက်ခင်းများတွင် သွင်းရေပမာဏကို လျော့ချပေးနိုင်ပါသည်။ ၎င်းစနစ်တွင် စိုက်ခင်းထဲတွင်လှောင်ထားသောရေခမ်းခြောက်ပြီး ရက်အတော်ကြာမှ ရေပြန်လည်သွင်းပေးနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်လယ်ကွက်သည် ရေသွင်းလိုက် ရေမရှိလိုက်နှင့် တလှည့်စီဖြစ်နေစေပါသည်။ မြေအမျိုးအစား၊ ရာသီဥတုနှင့် သီးနှံကြီးထွားမှုအဆင့်များ အပေါ်မူတည်၍ ရေသွင်းချိန်ကာလ(၂)ခုကြားကို ၁ရက်မှ ၁၀ရက်အတွင်းထားရှိနိုင်ပါသည်။

**အစိုတလှည့် အခြောက်တလှည့် စနစ်ကို ဘယ်လိုဆောင်ရွက်မလဲ**

အစိုတလှည့်အခြောက်တလှည့်စနစ်ကို စိတ်ချရပြီး လက်တွေ့ကျကျ အသုံးပြုရန်မှာ ရေအနက်ကိုပြသပေးနိုင်သောပိုက်ကို စပါးခင်းထဲတွင် မြုပ်ထားပြီး ရေပမာဏကို စောင့်ကြည့်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ရေသွင်းပြီးနောက် ရေအနက်မှာ တဖြည်းဖြည်းချင်းကျဆင်းသွားပါလိမ့်မည်။ ရေမျက်နှာပြင်သည် တမန်းပြင်အောက် ၁၅ စင်တီမီတာ (၆လက်မ) ခန့်ထိနိမ့်ကျသွားပါက အကွက်အတွင်းသို့ ရေအနက် ၅စင်တီမီတာ (၂လက်မ)အထိ ရောက်အောင်ရေပြန်လည်သွင်းပေးရပါမည်။ ပန်းပွင့်မီ တစ်ပတ်အလိုမှ ပန်းပွင့်ပြီးတစ်ပတ်အကြာထိကို အကွက်ထဲရေ (၂လက်မ)အမြင့်ရှိနေစေရန် သွင်းပေးရပါမည်။ ပန်းပွင့်ပြီး နောက်အစေ့တည်ချိန်နှင့် ရင်မှည့်ချိန်ကာလတွင် ရေသည် တမန်းပြင်အောက် (၆လက်မ)ထိ ရောက်မှ ရေပြန်သွင်းပေးခြင်း ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

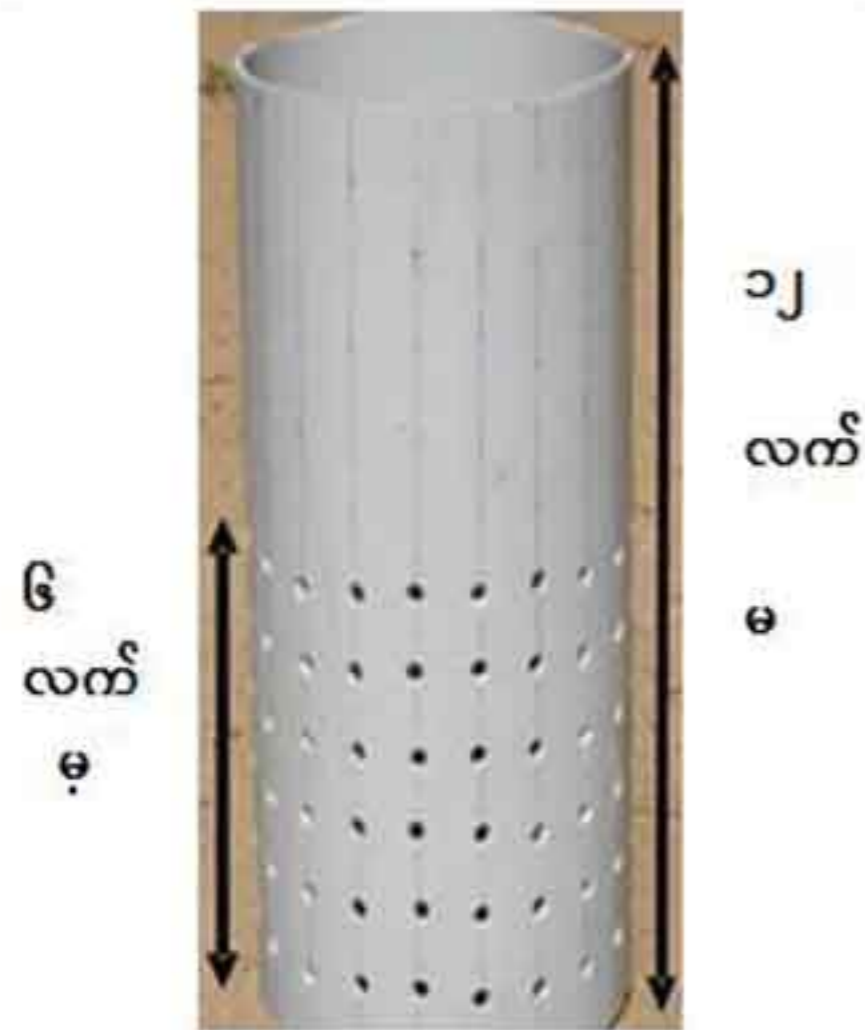
အစိုတလှည့်အခြောက်တလှည့်စနစ်ကို စိုက်ခင်းထဲသို့ကောက်စိုက်ပြီး(၁-၂ ပတ်)အကြာတွင်စတင်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ပေါင်းထူပါက ရေလှောင်၍ ပေါင်းနိမ်နှင်းခြင်း နှင့် ပေါင်းသတ်ဆေး အာနိသင်ပိုမိုထိရောက်စေခြင်းတို့ကို ထောက်ပံ့နိုင်စေရန်အတွက် အစိုတလှည့်အခြောက်တလှည့်စနစ်ကို ကောက်စိုက်ပြီးနောက် ၂-၃ပတ် ကြာမှ ၎င်းစနစ်ကို စတင်သင့်ပါသည်။ ဒေသအတွက် ထောက်ခံထားသော ဓါတ်မြေဩဇာနှုန်းထားအတိုင်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ပုလဲဓါတ်မြေဩဇာကို ခြောက်သွေ့သော မြေပေါ်တွင် ရေမသွင်းမှီအချိန်ကပ်၍ ကျွေးပေးပါ။



© IRRI, 2004; Distributed by IRRI, NIA, and PhilRice

**စပါးစိုက်ခင်းထဲတွင် ပိုက်ထည့်သွင်းခြင်း**

အလျား ၃၀ စင်တီမီတာ (၁ ပေ) ရှိသော ပလတ်စတစ်ပိုက် (သို့) ဝါးဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်ပြီး ပိုက်အတွင်းထဲရှိ ရေခြေအနေကို ကောင်းစွာ မြင်နိုင်ရန် နှင့် ပိုက်အတွင်း မြေကြီးများကို အလွယ်တကူ ဖယ်ထုတ်နိုင်ရန် အချင်းမှာ ၁၀-၁၅ စင်တီမီတာ (၄-၆ လက်မ) ခန့်ရှိရပါမည်။ ပိုက်၏ဘေးပတ်ပတ်လည်ကို အပေါက်လေးများ ဖောက်ပေးရပါမည်။ ထို့ကြောင့် ရေသည်အလွယ်တကူပိုက်၏ အတွင်းသို့ လည်းကောင်း၊ ပိုက်အတွင်းမှ လည်းကောင်း ဝင်ထွက်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ပြွန်ကို မြေမျက်နှာပြင်အပေါ် ၁၅စင်တီမီတာ (၆လက်မ)ခန့် ချန်၍ မြေကြီးထဲသို့ တူနှင့် ရိုက်သွင်းရပါမည်။ ထွန်မွှေထားသော မြေအနက်၏ အောက် မြေမာထဲသို့ ထိုးဖောက်သွားခြင်း မရှိစေရန် ဂရုစိုက်ပါ။ ပြွန်အောက်ခြေသို့ မြင်ရသည်အထိ ပြွန်အတွင်းရှိ မြေကြီးများကို ဖယ်ထုတ်ပါ။ ရေမျက်နှာပြင်သည် မြေမျက်နှာပြင် အောက် ၁၅စင်တီမီတာ (၆လက်မ)သို့ကျဆင်းသွားပါက စိုက်ခင်းထဲသို့ ရေပြန်လည်သွင်းပေးရန်လိုအပ်သည်။



ပိုက်ပတ်လည်တွင် အပေါက်ငယ်များ ဖောက်ခြင်း



သမန်းပြင်ထဲသို့ ပိုက်မြုပ်ခြင်း



ရေအနက် ၆လက်မ ရောက်/မရောက် တိုင်းခြင်း



တမန်းပြင်အောက် ရေအနက် ၆လက်မ ရောက်ချိန်တွင်ရေသွင်းရန်

စိုက်ခင်းထဲရေသွင်းပြီးပါက ပိုက်အတွင်းရှိရေပြင်သည် ပိုက်အပြင်ဘက်နှင့် တပြေးညီရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။ နာရီအနည်းငယ်ကြာပြီး နောက်ပိုက်အတွင်းအပြင် ရေပြင်သည် တစ်ညီတည်းမရှိပါက ပိုက်ပတ်လည်ရှိ အပေါက်များကို မြေခဲများပိတ်ဆို့နေခြင်းဖြစ်နိုင်ပြီး ပိုက်ကိုဂရုစိုက်ပြီးပြန်လည်တပ်ဆင်ရန် လိုအပ်ပါလိမ့်မည်။ ပိုက်သည်ကန်သင်းနှင့်နီး၍ စိုက်ခင်းထဲတွင် အလွယ်တကူတပ်ဆင်နိုင် သည့်နေရာတွင်ထားရှိရပါမည်။ သို့မှသာ ပိုက်အတွင်းရှိရေအနက်ကို လွယ်ကူစွာကြည့်ရှုနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ပိုက်တည်နေရာသည် စိုက်ခင်းအတွင်းရှိ ပျမ်းမျှရေအနက်ကို ကိုယ်စားပြုနိုင်သော နေရာတွင် ဖြစ်ရပါမည်။ (မြင့်သောနေရာ သို့မဟုတ် နိမ့်သောနေရာတွင် မဖြစ်စေရပါ)

**အပင်အဟာရပိုင်း စီမံခန့်ခွဲခြင်း**

စပါးတွင်သက်တမ်းအပေါ်မူတည်၍သက်ငယ်၊ သတ်လတ်၊ သက်ကြီးစပါးဟူ၍ရှိပါသည်။ ပင်ပိုင်းကြီးထွားမှု၊ မျိုးပွားမှု စသည့်အဆင့်များပေါ်မူတည်၍ ယေဘုယျ သက်တမ်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

သက်တမ်း	သက်လျင်မျိုး	သက်လတ်မျိုး	သက်ကြီးမျိုး
ပင်ပိုင်းကြီးထွားချိန်	၆၀ရက်	၇၅ရက်	၉၀ရက်
မျိုးပွားချိန်	၆၀ရက်	၆၀ရက်	၆၀ရက်
စုစုပေါင်း သက်တမ်း	၁၂၀ရက်	၁၃၅ရက်	၁၅၀ရက်

စပါးအတွက် ထောက်ခံချက်ပေးထားသော ဓါတ်မြေသြဇာနှုန်းထားများ

တည်နေရာ	ပုလဲ (ကီလိုဂရမ်/ဧက)	တီရူပါ (ကီလိုဂရမ်/ဧက)	ပိုတက်ရှ် (ကီလိုဂရမ်/ဧက)
မြန်မာ	၁၀၆	၅၃	၂၇

ပုလဲဓါတ်မြေသြဇာကို သုံးကြိမ်ခွဲ၍ (မြေပြင်ချိန်၊ ပင်ပွားချိန်၊ မှိုကပ်ချိန်) ကျွေးရပါမည်။ တီရူပါနှင့် ပိုတက်ရှ်ဓါတ်မြေသြဇာများကို ရွှံ့စေးမြေများတွင် မြေခံတွင်ထည့်သွင်း အသုံးပြုရပါမည်။ သဲမြေတွင် ပိုတက်ရှ်ဓါတ်မြေသြဇာကို မြေခံနှင့် မှိုကပ်ချိန်တွင် ပမာဏတူညီစွာဖြင့် ၂ကြိမ်ခွဲကျွေးရပါမည်။ သက်ကြီးမျိုးများ၊ သဲမြေများနှင့် နွေစပါးတို့တွင် အကြိမ်ရေ ပို၍ခွဲကျွေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ သက်ကြီးစပါးမျိုးများတွင် ပုလဲဓါတ်မြေသြဇာကို ၁၅ - ၂၀ ရက်စီခြား၍ လေးကြိမ်ခန့် ခွဲ၍ကျွေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဖုံတုံးလုံးတုံးအချိန်တွင်နောက်ဆုံးအကြိမ် အဖြစ်ကျွေးရပါမည်။ ထို့နောက်တွင်တော့ ပုလဲဓါတ်မြေသြဇာကို အသုံးမပြုသင့်တော့ပါ။

- ပုလဲဓါတ်မြေသြဇာကို ရေစပ်စပ်အနေအထားတွင် မြေထဲသို့ပက်ကြပြီးနောက် ၃၆ - ၄၈ နာရီကြာပါက စိုက်ခင်းထဲသို့ ရေသွင်းပေးသင့်ပါသည်။
- တမာဆီအုပ်ထားသော ပုလဲမြေသြဇာကို အသုံးပြုပါက ပိုမိုထိရောက်သည်။ တီရူပါဓါတ်မြေသြဇာအားလုံးကို မြေပြင်ချိန်တွင်သာတစ်ကြိမ်ထဲ အသုံးပြုရပါမည်။ အပင်ကြီးမှ ကြပက်အသုံးပြုခြင်းမလုပ်ရ။
- သံချေးညိုရောင်အစက်အပြောက်များပေါ်ပေါက်လာခြင်း၊ စိုက်ပြီး ၂ - ၃ ပတ်အကြာတွင်အရွက်အိုများမှ စတင်၍ အရောင်များပျက်လာခြင်းနှင့် အပင်ပုံစံမညီမညာဖြစ်လာခြင်းမှာ ဇင့်ဓါတ်ချို့တဲ့မှုလက္ခဏာများဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းဓါတ်ချို့တဲ့မှုကို ဇင့်ဆာလဖိတ်ပျော်ရည် (၂ ဂရမ်/လီတာ) ပက်ဖျန်းခြင်းဖြင့် စပါးပင်များ ပုံမမှန်မှုကို ပြန်လည်ပြုပြင်ပေးနိုင်ပါသည်။ တစ်ဟက်တာ (၂.၄၇ဧက)အတွက် ဆေးဖျော်ရည် ၅၀၀လီတာ (ဆေးဖြန်းပုံး ၂၅ပုံးစာ)ကို အသုံးပြုရန်လိုအပ်ပါသည်။ ပက်ဖျန်းခြင်းကို ၅ - ၁၀ရက် ခြား၍ ၂ကြိမ် မှ ၄ကြိမ်အထိထပ်မံပက်ဖျန်းပေးနိုင်ပါသည်။

(ခ) ကုလားပဲ ရေသွင်းပေးခြင်း

- ယေဘုယျအားဖြင့် ကုလားပဲသည် မိုးနှောင်းအစိုဓါတ်ဖြင့် စိုက်ပျိုးသော သီးနှံဖြစ်သည်။ သို့ရာတွင် အကိုင်းဖြာချိန်နှင့် အစေ့တည်ချိန်ကာလတွင် (၃လက်မ မှ ၄လက်မ) ရေသွင်းပေးပါက အမြင့်ဆုံးအထွက်ကို ရရှိနိုင်ပါသည်။
- ရွှံ့စေးမြေတွင် ရေသွင်းမှုများပါက အပင်ပိုင်းကြီးထွားမှုများခြင်း (ဟုန်ခြင်း) ကို ဖြစ်စေသည်။
- ကုလားပဲကို ရေသွင်းစိုက်ပျိုးမည် ဆိုပါက ရေဝတ်သည့်ဒဏ်ကို မခံနိုင်သဖြင့် စိုက်ဘောင်ပြုလုပ်၍ အတန်းလိုက်စိုက်ပျိုးမှသာ ရေသွင်းရလွယ်ကူပြီး ရေဝတ်သည့်ဒဏ်ကို ရှောင်ရှားနိုင်မည်ဖြစ်သည်။



(ဂ) ပဲတီစိမ်းရေသွင်းပေးခြင်း

- မိုးကြိုသီးနှံကို မိုးကောင်းသောက်စိုက်ပျိုးကြသည်။ ပဲတီစိမ်းသည် မိုးခေါင်ကာလ မကြာရှည်ပါက ရေသွင်းပေးရန် မလိုပါ။ ရေဝပ်ခြင်းကို မကြိုက်သဖြင့် ရေမဝပ်စေရန် ရေနှုတ်မြောင်းများ ထားပေးရမည်။ မိုးမရွာပါက အထွက်ကောင်းစေရန် ရေ (၁-၂) ကြိမ် သွင်းပေးရန်လိုအပ်သည်။
- ဆောင်းစိုက်နှင့် နွေစိုက်အတွက် ရေ (၅-၆) ကြိမ် သွင်းပေးရန် လိုအပ်သည်။ မြေနှင့်ရာသီဥတုပေါ်မူတည်၍ တစ်ပတ်မှ (၁၀) ရက်ခြား တစ်ကြိမ်ရေပေးပါ။
- သီးတောင့်တည်ချိန် ရေငတ်ပါက အထွက်နှုန်းကို ဆိုးဆိုးရွားရွား ထိခိုက်စေသည်။
- ပန်းပွင့်ချိန်နှင့် သီးတောင့်ဖြစ်ပေါ်ချိန် အဆင့်များသည် ရေသွင်းရန် အလိုအပ်ဆုံးကာလများဖြစ်သည်။
- မည်သည့်အဆင့်တွင်မဆို ရေမဝပ်စေရန် လုပ်ဆောင်ပေးရမည်။



(ဃ) နေကြာ ရေသွင်းပေးခြင်း

- သဲဆန်သော မြေတွင် (၈-၁၀)ရက်ခြားနှင့် ရွံစေးမြေတွင် (၁၅-၂၅)ရက်ခြား တစ်ကြိမ်ရေသွင်းပေးပါ။
- အထွက်ကောင်းစေရန် အရေးကြီးဆုံး ကာလများဖြစ်သော ကြက်ချေးစုချိန် (၃၅-၄၀)ရက်သား၊ ပန်းပွင့်ချိန် (၅၅-၆၅)ရက်သားနှင့် အစေ့တည်ချိန် (၆၅-၈၀)ရက်သားတွင် ရေသွင်းပေးပါ။
- ၎င်းအဆင့်များတွင် ရေငတ်ခြင်းက အထွက်နှုန်းကို သိသိသာသာ လျော့ကျစေသည်။

(င) မြေပဲရေသွင်းပေးခြင်း

နှစ်ပေါင်းများစွာ သုတေသနပြုချက်များအရ ဖျမ်းမျှအားခြင်းဖြင့် မြေပဲသည် သက်တမ်းတစ်လျှောက်လုံးအတွက် မြေအမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ (၁၁.၅ - ၁၃.၈) လက်မ အတွင်းရေလိုအပ်သည်။ အစိုဓါတ်လုံလောက်အောင်ရှိရမည့် အရေးကြီးဆုံးအဆင့်များမှာ (က) ပန်းပွင့်ချိန် (ခ) စွယ်ချချိန်/အတောင့်ဖြစ်ပေါ်ချိန်နှင့် အစေ့တည်ချိန်များ ဖြစ်သည်။ ၎င်းအဆင့်များတွင် ရေငတ်ပါက အတောင့်အထွက်နှုန်းကို သိသာစွာကျဆင်းစေသည်။ ရေသွင်းပေးနိုင်ပါက အတောင့်အထွက်နှုန်း (၃၀-၃၅) ရာခိုင်နှုန်းထိတိုးစေသည်။





**(စ) ငရုတ်ရေသွင်းပေးခြင်း**

- ငရုတ်ကို မိုးကောင်းသောက်နှင့် ရေသွင်းသီးနှံအဖြစ် စိုက်ပျိုးကြသည်။
- ရေသွင်းသီးနှံအတွက် ပထမဦးဆုံး ရေသွင်းခြင်းကို ရွှေ့စိုက်ပြီးချိန်တွင် ဆောင်ရွက်ရမည်။
- နောက်ပိုင်းရေသွင်းခြင်းကို (၇-၁၀)ရက်ခြား တစ်ကြိမ်ကို ရာသီဥတုနှင့် မြေအခြေအနေပေါ်မူတည်ကာ နွေရာသီတွင် သွင်းပေးရမည်။
- ဆောင်းရာသီတွင် (၁၀-၁၅) ရက်ခြားတစ်ကြိမ်နှုန်း သွင်းပေးပါ။
- စိုက်ခင်းတစ်လျှောက် ရေတပြေးညီ သွင်းပေးခြင်းဖြင့် ပန်းပွင့်နှင့် အသီးကင်းကြွေခြင်းကို ကာကွယ်နိုင်သည်။
- မကြာခင်ရေပေးခြင်းနှင့် ရေပေးများခြင်းသည် အပင်ခါးရှည်စေခြင်းနှင့် အပွင့်ကြွေခြင်းကို ဖြစ်စေသည်။
- ပန်းပွင့်ချိန်နှင့် အသီးကြီးထွားချိန် ကာလများသည် ရေအလိုအပ်ဆုံးချိန်ဖြစ်သည်။



**(ဆ) နမ်းရေသွင်းပေးခြင်း**

နမ်းပင်၏ ရေသွင်းပေးရန် အရေးကြီးဆုံးကာလများမှာ ပထမအကြိမ် ပန်းမပွင့်မီကာလ (စိုက်ပြီး ၂၂-၂၅)ရက်သား၊ ဒုတိယအကြိမ် (စိုက်ပြီး ၃၅-၄၅)ရက်သား နှင့် တတိယအကြိမ် သီးထောင့်တင်ချိန် (စိုက်ပြီး ၅၅-၆၅)ရက်သားတို့ဖြစ်သည်။ ၎င်းကာလများရေငတ်ပါက ရေသွင်းပေးပါ။ အစေ့တည်ချိန်တွင် အစိုဓါတ်နည်းအောင်ထိန်းထားရမည်ဖြစ်ပြီး၊ သီးထောင့်ရင့်မှည့်မှုနှင့် သီးထောင့်အစေ့တည်မှုကို ထိခိုက်စေသဖြင့် စိုက်ပြီး (၆၅-၇၀)ရက်သားတွင် ရေသွင်းရန်မလိုအပ်ပါ။



**မြေအမျိုးအစား အလိုက်သီးနှံရေလိုအပ်ချက်**

သီးနှံ	စနယ်မြေ	အင်းမြေ	သဲမြေ	ရွှေသက်န်းမြေ	မြေနီ
နှေ့စပါး	၄၁	၄၀.၆		၅၀.၂	
မိုးစပါး	၂၀.၄			၃၀	
ဂျုံ			၁၄.၅	၁၃	
မြေပဲ				၁၂.၈	၁၁.၅
ပြောင်းဖူး			၁၅	၁၃.၇	
နှေ့ပဲတီစိမ်း					၂.၃-၃.၃
ကုလားပဲ				၃.၂	

မှတ်ချက် - စပါးအတွက် တမန်းပြင်ချိန် လိုအပ်သော ၇.၈၇လက်မကို ထည့်မတွက်ထားပါ။ ထို့အပြင်မိုးရေရှိမှုကိုလည်း ထည့်မတွက်ထားပါ။

သဲမြေနှင့်စနယ်မြေတွင် သီးနှံရေလိုအပ်ချက်

သီးနှံ	ရေလိုအပ်ချက် (လက်မ)	
	သဲမြေ	စနယ်မြေ
နေကြာ	၈.၈	၅.၅
ကြက်သွန်	၁၁	၈.၅
ခရမ်းချဉ်	၁၁.၈	၉.၃
ဖရဲ	၈.၅	၆.၇
ကျောက်ဖရုံ	၄.၉	၆
ခရမ်း	၆	၃.၇
နှမ်း	၅.၈	၄.၅

- ကိုးကားစာရင်း:
- ICRISAT : Irrigation and Nutrient Management
  - FAO - Irrigation Water Management : Irrigation Methods
  - YARA - Fertigation Manual



welt  
hunger  
hilfe

For a world without hunger

ပျော့ရွာ မြစ်ရေတစ် စီမံကိန်း  
၂၀၀၉ မတ်လတွင် ထုတ်ဝေသည်