

မြန်မာနိုင်ငံ၏ စပါးစိုက်ပျိုးချိန်ကာလအတွင်း သဘာဝစွမ်းအင်များ၏
လွှမ်းမိုးမှုရာသီအလိုက် အသင့်လျော်ဆုံးစိုက်ချိန် နှင့်
အသုံးပြုသင့်သည့် မျိုးများ။

- နေသာချိန်နှင့် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်၏ လွှမ်းမိုးမှုများ။
- အပူချိန်၏ လွှမ်းမိုးမှုများ။
- မိုးစပါး နောက်ဆွဲစိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့် မျိုးများ။
- နွေစပါးအတွက် အသင့်လျော်ဆုံး စိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့် မျိုးများ။
- ရာသီစပါးအတွက် အသင့်လျော်ဆုံး စိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့် မျိုးများ။

ကျမ်းကိုးအညွှန်း။ (References)

မြန်မာနိုင်ငံ၏ စပါးစိုက်ပျိုးချိန်ကာလအတွင်း သဘာဝစွမ်းအင်များ၏လွှမ်းမိုးမှု၊ ရာသီအလိုက် အသင့်လျော်ဆုံး စိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့်မျိုးများ။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
<p>နေသာချိန်နှင့် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်၏ လွှမ်းမိုးမှုများ။</p>	<ul style="list-style-type: none"> • စပါးစိုက်ပျိုးရာဒေသတိုင်းတွင် ရေလုံလောက်စွာရရှိမည်ဆိုပါက တစ်နှစ်အတွင်း စပါး (၃)သီးခန့်အထိ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ် နိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် တစ်ဧက အထွက်နှုန်း မြင့်မားရန်မှာ စပါးမျိုး၊ ရေမြေနှင့် ရာသီဥတု သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် မူတည်ပါသည်။ စပါးမျိုးနှင့် ရေမြေသဘာဝကို ပြုပြင်ဖန်တီးနိုင်သော်လည်း ရာသီဥတု၌ အကျိုးဝင်သော အပူချိန် (Temperature)၊ နေရောင်ခြည် ရရှိမှုကာလ (Sunshine duration) နှင့် နေရောင်ခြည် စွမ်းအင် (Solar radiation) ရရှိနိုင်မှုပမာဏ တို့ကို ပြုပြင်ပြောင်းလဲရန် ခက်ခဲပါသည်။ မျိုးပွားခြင်းဆိုင်ရာ ဇီဝကမ္မအဆင့် (ဖုံးတုံးလုံးတုံး မှ အနှံ့ထွက်ပန်းပွင့်ချိန်) နှင့် ရင့်မှည့်ချိန်အဆင့် (နို့ရည်တည်သည်မှ စပါးစေ့များ အဝါရောင်သန်းချိန်)များတွင်နေရောင်ခြည် ရရှိမှုကာလနှင့် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် အပြည့်အဝ ရရှိမှုသာလျှင် အောင်စေ့ ရာခိုင်နှုန်း မြင့်မားနိုင်ပါသည်။ (ဥပမာ နွေစပါးအထွက်ကောင်းခြင်း)။ • ထို့ကြောင့် အနှံ့ထွက်မီ (၁၅)ရက်နှင့် အနှံ့ထွက်ပြီး (၂၅)ရက် ၊ စုစုပေါင်းရက် (၄၀)ကို နေသာသောအချိန်နှင့် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်များသော ကာလအတွင်း ကျရောက်အောင် ချိန်ဆစိုက်ပျိုးရပါမည်။ • ထို့အပြင် စပါးအပြီး သီးထပ်သီးနှံများ စိုက်ပျိုးရေးအတွက် သီးနှံပုံစံများကို ကြိုတင်သတ်မှတ် ရေးဆွဲထားရပါမည်။ 	<p>အပူချိန်၏လွှမ်းမိုးမှု။</p> <ul style="list-style-type: none"> • အအေးလွန်ကဲခြင်း (၁၀° - ၁၆°C) ဖြစ်ပေါ်ပါက အညှောက်မပေါက်ခြင်း၊ အနှံ့မြို့ခြင်း၊ အနှံ့ထွက်နောက်ကျခြင်းများ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ • အနှံ့ထွက်ချိန်နှင့် ရင့်မှည့်ချိန်တို့တွင် ၂၀° C ထက် နိမ့်ကျပါက သို့မဟုတ် ၃၅° C ထက် မြင့်ပါက အဖျင်းများခြင်း ၊ ဆန်သားအက်ခြင်း၊ ဆန်သားနောက်ခြင်း (chalky) များ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ <p>နေသာချိန်နှင့်နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်လွှမ်းမိုးမှု။</p> <ul style="list-style-type: none"> • အနှံ့ထွက်မီ ၁၅ရက် အလိုခန့်တွင် နေသာချိန် ၂-၃နာရီခန့်နှင့် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် ၃၀၀ cal/m²/d ခန့်ရှိပြီး အနှံ့ထွက်ပြီး ၂၅ ရက်ခန့်ကာလအတွင်း နေသာချိန် ၄-၅ နာရီခန့်နှင့် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် ၄၀၀ cal/m²/d ခန့်ရှိမည်ဆိုပါက စပါးအထွက် ၁ဧက လျှင် ၈၀-၁၀၀ တင်းခန့်အထိ ထွက်ရှိနိုင်ပါသည်။ <p>ရလဒ်။</p> <ul style="list-style-type: none"> • နှစ်အတွင်း စိုက်ပျိုးမည့် သီးနှံများ၏ မြေယာပြုပြင်ချိန်၊ စိုက်ချိန်၊ ရိုက်သိမ်းချိန် တို့ကို အချိန်နှင့် တစ်ပြေးညီ လုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံရှိဒေသအချို့၏ လအလိုက် နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ နေရောင်ခြည်ရရှိမှု နာရီ။

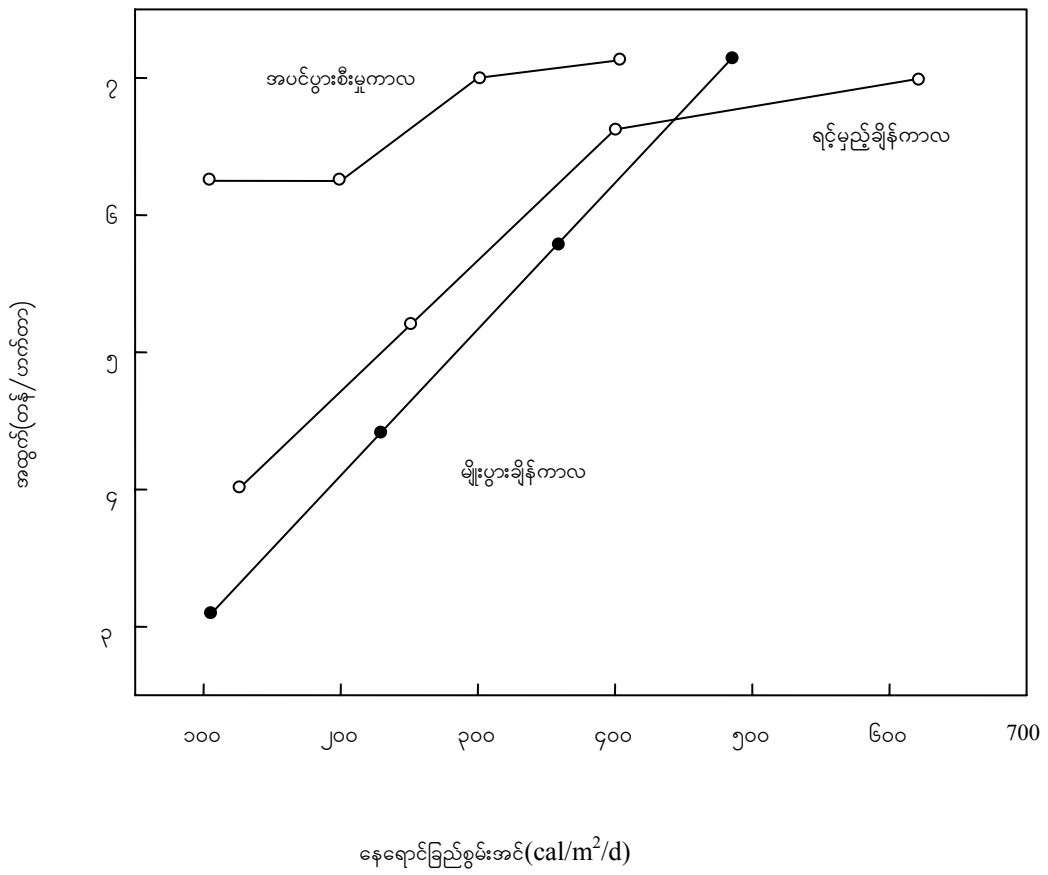
စဉ်	မြို့နယ်	ဇန်	ဖေ	မတ်	ဧပြီ	မေ	ဇွန်	ဇူလိုင်	ဩဂုတ်	စက်	အောက်	နိုဝင်	ဒီဇင်
၁	ပူတာအို	၉.၂	၉.၇	၈.၀	၇.၂	၆.၃	၃.၁	၂.၆	၂.၈	၃.၆	၅.၄	၉.၂	၉.၂
၂	မြစ်ကြီးနား	၉.၂	၉.၃	၉.၅	၇.၉	၆.၉	၃.၈	၂.၉	၄.၅	၅.၇	၆.၈	၇.၇	၈.၉
၃	ဗန်းမော်	၈.၂	၉.၀	၈.၁	၈.၁	၇.၂	၄.၅	၃.၇	၃.၉	၅.၂	၆.၈	၇.၃	၇.၄
၄	ဖလမ်း	၈.၂	၉.၆	၈.၉	၈.၈	၇.၆	၅.၄	၄.၈	၄.၃	၅.၇	၆.၄	၇.၀	၇.၁
၅	ကသာ	၈.၅	၉.၂	၈.၉	၈.၂	၇.၆	၄.၉	၄.၂	၄.၆	၅.၃	၆.၈	၇.၈	၈.၂
၆	လားရှိုး	၈.၂	၉.၇	၈.၆	၇.၆	၇.၀	၅.၁	၃.၈	၄.၁	၅.၃	၅.၈	၆.၇	၇.၁
၇	မုံရွာ	၉.၃	၁၀.၃	၉.၃	၉.၃	၈.၆	၇.၁	၅.၆	၅.၃	၆.၅	၇.၁	၈.၁	၈.၇
၈	မန္တလေး	၉.၃	၁၀.၃	၉.၃	၉.၇	၈.၆	၇.၁	၅.၆	၅.၃	၆.၅	၇.၁	၈.၁	၈.၇
၉	မိတ္ထီလာ	၂.၉	၉.၆	၉.၅	၉.၇	၈.၄	၅.၇	၅.၃	၅.၄	၆.၄	၇.၂	၇.၉	၈.၁
၁၀	တောင်ကြီး	၉.၀	၁၀.၂	၉.၄	၈.၃	၆.၆	၄.၅	၃.၇	၃.၅	၄.၆	၅.၈	၇.၀	၈.၁
၁၁	ရမည်းသင်း	၉.၆	၁၀.၃	၉.၁	၉.၆	၈.၆	၆.၈	၅.၅	၅.၂	၆.၄	၃.၅	၈.၃	၉.၂
၁၂	မင်းဘူး	၉.၉	၉.၂	၉.၀	၉.၄	၈.၁	၆.၂	၅.၄	၅.၅	၆.၅	၇.၅	၇.၇	၉.၀
၁၃	စစ်တွေ	၉.၄	၁၀.၀	၉.၃	၉.၇	၇.၅	၃.၆	၃.၀	၃.၅	၅.၇	၈.၂	၈.၆	၉.၆
၁၄	ပျဉ်းမနား	၉.၂	၉.၉	၈.၉	၉.၀	၇.၇	၅.၅	၄.၈	၃.၈	၆.၁	၈.၃	၉.၃	၈.၄
၁၅	လွိုင်ကော်	၉.၄	၁၀.၅	၉.၅	၉.၁	၇.၀	၆.၅	၆.၆	၆.၁	၆.၅	၇.၀	၈.၉	၉.၂
၁၆	ကျောက်ဖြူ	၉.၃	၁၀.၃	၉.၅	၉.၈	၇.၅	၃.၅	၂.၉	၃.၂	၅.၄	၈.၁	၈.၉	၈.၉
၁၇	တောင်ငူ	၉.၄	၉.၃	၇.၉	၇.၆	၆.၅	၅.၇	၃.၀	၄.၁	၆.၁	၈.၁	၈.၂	၈.၆
၁၈	ပြည်	၉.၃	၁၀.၂	၉.၃	၈.၉	၇.၆	၄.၈	၄.၁	၄.၂	၅.၈	၇.၃	၈.၂	၈.၆
၁၉	သံတွဲ	၈.၇	၁၀.၆	၉.၇	၁၀.၀	၇.၄	၃.၄	၂.၈	၂.၉	၅.၁	၈.၀	၉.၂	၈.၃
၂၀	ဟင်္သာတ	၉.၄	၁၀.၁	၉.၃	၉.၉	၆.၂	၃.၃	၂.၄	၂.၇	၄.၂	၆.၈	၈.၃	၈.၇
၂၁	သာယာဝတီ	၉.၃	၁၀.၁	၉.၅	၉.၅	၆.၇	၃.၈	၃.၀	၃.၂	၄.၇	၇.၀	၈.၂	၈.၇
၂၂	ပဲခူး	၉.၄	၉.၇	၉.၁	၉.၈	၅.၉	၃.၅	၂.၅	၂.၆	၄.၂	၇.၃	၈.၈	၉.၃
၂၃	မော်ဘီ	၉.၂	၉.၇	၈.၈	၉.၅	၃.၁	၃.၁	၂.၃	၂.၇	၄.၁	၆.၉	၈.၀	၈.၄
၂၄	မင်္ဂလာဒုံ	၉.၄	၉.၅	၉.၀	၉.၅	၅.၉	၂.၈	၂.၂	၂.၅	၄.၆	၆.၂	၈.၂	၇.၅
၂၅	ကမ္ဘာအေး	၉.၄	၉.၅	၉.၀	၉.၅	၅.၉	၂.၈	၂.၂	၂.၅	၄.၆	၆.၂	၈.၂	၇.၅
၂၆	ပုသိမ်	၉.၅	၁၀.၄	၉.၂	၁၀.၂	၆.၃	၃.၄	၂.၅	၂.၈	၄.၄	၆.၈	၈.၆	၅.၀
၂၇	ဘားအံ	၉.၄	၉.၄	၈.၉	၉.၆	၅.၇	၃.၈	၂.၆	၂.၃	၄.၀	၇.၄	၉.၀	၉.၆
၂၈	မအူပင်	၉.၄	၉.၉	၉.၃	၉.၉	၆.၁	၃.၂	၂.၅	၂.၈	၄.၉	၇.၁	၈.၅	၉.၀
၂၉	မော်လမြိုင်	၉.၂	၉.၅	၈.၇	၉.၅	၅.၆	၂.၆	၁.၈	၂.၃	၃.၉	၇.၃	၈.၅	၉.၀
၃၀	မြိတ်	၈.၈	၈.၇	၈.၈	၉.၃	၅.၉	၃.၄	၂.၅	၂.၄	၃.၇	၆.၄	၇.၄	၇.၉
၃၁	ထားဝယ်	၉.၄	၁၀.၁	၉.၂	၉.၆	၆.၀	၅.၉	၂.၉	၂.၇	၄.၃	၇.၃	၉.၀	၉.၅
၃၂	ကော့သောင်း	၈.၈	၈.၇	၈.၈	၉.၃	၅.၉	၃.၄	၂.၅	၂.၄	၃.၇	၆.၄	၇.၄	၇.၉

မှတ်ချက်။ ။၁၉၆၀-၁၉၉၀မိုးလေဝသနှင့်လေပေဒဌာနမှစာရင်းအင်းများကိုအခြေခံပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံရှိဒေသအချို့၏ လအလိုက် နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် (cal/m²/d) ရရှိမှု အခြေပြ

စဉ်	မြို့နယ်	ဇန်	ဖေ	မတ်	ဧပြီ	မေ	ဇွန်	ဇူလိုင်	ဩဂုတ်	စက်	အောက်	နိုဝင်	ဒီဇင်
၁	ပူတာအို	၃၀၀	၃၂၀	၃၂၀	၃၃၄	၃၅၆	၂၈၉	၂၉၉	၂၉၇	၃၁၂	၂၉၁	၃၁၄	၂၈၄
၂	မြစ်ကြီးနား	၃၃၅	၃၇၀	၄၁၉	၄၂၅	၄၁၁	၃၂၄	၃၂၁	၃၅၀	၃၈၂	၃၃၃	၃၁၆	၃၀၃
၃	ဗန်းမော်	၃၂၂	၃၈၃	၄၂၆	၄၆၂	၄၂၆	၃၄၇	၃၅၄	၃၄၃	၃၈၄	၃၄၁	၃၁၆	၂၈၆
၄	ဖလမ်း	၃၆၈	၄၆၁	၅၁၄	၅၀၂	၄၅၅	၃၆၉	၃၇၀	၃၄၇	၃၇၈	၃၃၅	၃၁၈	၃၁၆
၅	ကသာ	၃၂၃	၃၇၃	၄၁၈	၄၄၆	၄၃၄	၃၇၆	၃၈၉	၃၇၂	၃၈၆	၃၄၂	၃၂၂	၂၉၅
၆	လားရှိုး	၃၄၀	၄၁၅	၄၈၃	၄၇၆	၄၄၀	၄၀၀	၃၈၀	၃၆၄	၃၉၀	၃၃၂	၃၀၇	၂၈၆
၇	မုံရွာ	၃၈၄	၄၈၁	၅၆၁	၅၈၇	၅၂၉	၄၈၉	၄၈၄	၄၄၈	၄၅၆	၃၇၄	၃၄၆	၃၄၃
၈	မန္တလေး	၃၉၁	၄၉၂	၅၄၈	၅၇၀	၅၀၀	၄၈၂	၄၈၄	၄၃၉	၄၄၈	၃၇၅	၃၅၇	၃၃၇
၉	မိတ္ထီလာ	၄၀၈	၅၀၄	၅၇၀	၄၉၂	၅၀၁	၄၃၇	၄၅၄	၄၄၇	၄၄၈	၃၉၂	၃၆၂	၃၄၆
၁၀	တောင်ကြီး	၄၃၀	၅၃၅	၅၅၁	၅၄၀	၄၂၆	၃၇၄	၃၆၇	၃၄၅	၃၇၃	၃၃၆	၃၄၁	၃၄၇
၁၁	ရမည်းသင်း	၄၂၃	၅၂၁	၅၅၇	၃၈၈	၅၃၉	၄၆၃	၄၅၇	၄၂၄	၄၅၅	၈၉၁	၃၆၈	၃၆၄
၁၂	မင်းဘူး	၄၄၅	၅၀၀	၅၇၈	၆၃၈	၆၀၉	၄၆၂	၄၇၅	၄၅၇	၄၇၁	၄၀၈	၃၉၇	၃၇၉
၁၃	စစ်တွေ	၄၁၇	၄၉၉	၅၂၇	၅၄၀	၄၃၅	၃၀၃	၂၉၀	၃၀၈	၃၇၁	၄၂၄	၄၀၄	၄၀၆
၁၄	ပျဉ်းမနား	၄၁၇	၅၀၄	၅၄၁	၅၅၅	၄၇၈	၄၀၅	၃၉၇	၃၆၄	၄၂၅	၃၉၉	၃၉၁	၃၅၅
၁၅	လွိုင်ကော်	၄၀၉	၅၂၃	၅၉၃	၅၇၅	၄၅၈	၄၃၀	၄၅၈	၄၂၇	၄၄၂	၃၇၃	၃၇၇	၃၅၄
၁၆	ကျောက်ဖြူ	၄၁၈	၄၉၄	၅၁၇	၅၃၈	၄၄၀	၃၁၂	၂၉၇	၃၀၅	၃၆၁	၄၂၆	၄၁၉	၄၀၃
၁၇	တောင်ငူ	၄၀၁	၄၅၆	၄၈၂	၅၀၄	၄၆၂	၄၄၁	၃၄၀	၃၅၆	၄၁၅	၃၉၈	၃၆၉	၃၅၆
၁၈	ပြည်	၄၂၅	၅၂၂	၅၅၀	၅၅၉	၈၄၈	၃၈၃	၃၈၂	၃၇၆	၄၁၇	၃၈၂	၃၇၂	၃၆၄
၁၉	သံတွဲ	၄၁၈	၅၃၆	၅၆၁	၅၈၀	၄၄၃	၃၀၇	၂၉၁	၃၀၀	၃၅၈	၄၃၀	၄၂၉	၄၀၀
၂၀	တနင်္သာ	၄၀၄	၄၆၇	၄၉၁	၅၄၆	၄၃၆	၃၄၄	၃၄၀	၃၃၃	၃၈၄	၃၇၉	၃၇၄	၃၆၄
၂၁	သာယာဝတီ	၄၂၁	၅၀၆	၅၄၃	၅၈၄	၄၅၈	၈၆၈	၃၄၉	၃၅၁	၃၉၀	၃၇၅	၃၆၈	၃၆၄
၂၂	ပဲခူး	၄၁၈	၄၆၅	၄၉၃	၅၄၇	၄၁၄	၃၂၀	၃၃၁	၃၂၄	၃၇၅	၃၈၂	၃၉၇	၃၈၁
၂၃	မော်ဘီ	၄၂၇	၄၅၉	၄၉၇	၅၆၀	၃၆၆	၃၂၃	၃၄၂	၃၃၄	၃၇၆	၃၇၉	၃၇၇	၃၆၇
၂၄	မင်္ဂလာဒုံ	၄၃၄	၅၆၂	၅၉၆	၆၀၇	၄၁၄	၃၀၆	၂၉၈	၃၀၉	၃၅၅	၃၉၁	၄၂၇	၄၁၁
၂၅	ကမ္ဘာအေး	၄၈၂	၅၆၈	၅၈၇	၆၀၈	၄၁၄	၃၁၂	၃၀၂	၃၁၁	၃၆၀	၄၀၇	၄၁၀	၄၂၅
၂၆	ပုသိမ်	၄၄၉	၅၄၇	၅၇၃	၆၁၀	၄၂၅	၃၁၇	၂၉၈	၃၁၀	၃၄၇	၃၉၈	၄၁၆	၄၁၀
၂၇	ဘားအံ	၄၅၇	၅၃၃	၅၇၁	၆၀၂	၃၉၉	၃၁၇	၂၉၇	၂၁၃	၃၃၉	၄၃၀	၄၅၃	၄၃၀
၂၈	မအူပင်	၄၄၁	၅၃၂	၅၈၁	၄၁၅	၄၁၅	၃၁၅	၃၀၀	၃၁၄	၄၁၇	၄၁၇	၄၂၅	၄၁၉
၂၉	မော်လမြိုင်	၄၇၃	၅၃၇	၅၅၅	၅၇၉	၃၉၁	၂၉၇	၂၈၂	၂၉၃	၃၃၉	၄၂၇	၄၄၇	၄၃၆
၃၀	မြိတ်	၄၆၄	၅၀၄	၅၅၃	၅၅၈	၄၁၂	၃၃၂	၃၁၈	၃၁၆	၃၃၇	၄၁၇	၄၄၁	၄၄၆
၃၁	ထားဝယ်	၄၉၁	၅၆၀	၅၈၄	၅၉၉	၄၂၀	၃၆၅	၃၁၅	၃၂၁	၃၅၇	၄၃၇	၄၈၁	၄၈၃
၃၂	ကျောက်သောင်း	၄၉၅	၅၆၆	၆၁၉	၆၀၂	၄၃၈	၃၆၆	၃၅၅	၃၅၅	၈၇၇	၄၈၀	၄၃၅	၄၇၃

မှတ်ချက်။ ။ $R_s = R_a(a + b + n/N)$ Martinez-Lozano (1984)
 ပုံသေနည်းကိုအသုံးပြုတွက်ချက်ပါသည်။ ၁၉၆၀-၁၉၉၀ စာရင်းအင်းများကိုအခြေခံတွက်ချက်ပါသည်။
 ဇစ်မြစ် - အချိန်စော၍ မေလနှင့်ဇွန်လများတွင် စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းဆိုင်ရာ နည်းပညာများနှင့်ပတ်သက်၍ တင်ပြချက်။
 မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း၊ ၁၉၉၆ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ။



(IR 747)စပါးမျိုးများ၏အပင်ကြီးထွားမှု အဆင့်အဆင့်တွင် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်၏ အကျိုးသက်ရောက်မှု

မြန်မာနိုင်ငံ၏ စပါးစိုက်ပျိုးချိန်ကာလအတွင်း သဘာဝစွမ်းအင်များ၏လွှမ်းမိုးမှု ရာသီအလိုက် အသင့်လျော်ဆုံး စိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့်မျိုးများ။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
<p>အပူချိန်၏ လွှမ်းမိုးမှုများ။</p>	<ul style="list-style-type: none"> • အပူချိန်သည်စပါးပင်ဖြစ်ထွန်းမှုနှင့်အထွက်နှုန်းအနည်းအများကို အဆုံးအဖြတ်ပြုနိုင်သည့်အပြင် စပါးပင်သက်တမ်းလျော့နည်းခြင်းကိုလည်း ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။ • ထို့ကြောင့်အပူချိန်သည်လည်း နေသာချိန်နှင့် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ကဲ့သို့ အရေးပါသော သဘာဝတရားတစ်ခု ဖြစ်သည်။ • ယေဘုယျအားဖြင့် အပူချိန် ၃၀°C အထက်နှင့် ၂၀°C အောက်ကို စိုးရိမ်ဘွယ်ရာကောင်းသော အပူချိန်အဖြစ် သတ်မှတ်လေ့ရှိပါသည်။အလားတူ အပင်၏ဇီဝကမ္မအဆင့်အလိုက် အသင့်လျော်ဆုံးသောအပူချိန်များလည်း ရှိပါသည်။ • သမပိုင်းဇုန် ကုန်းမြင့်ပိုင်း ဒေသများနှင့် နွေစပါး စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သည့် ကာလများတွင် အပင်များသည် အအေးဒဏ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကို အနည်းနှင့်အများ ခံရနိုင်ပါသည်။ • တစ်လ (သို့မဟုတ်) တစ်နှစ်၏ ပျမ်းမျှအပူချိန်သည် နေ့စဉ်ပျမ်းမျှအပူချိန်မှတွက်ယူထားခြင်းဖြစ်ပြီး၊ ယင်းနေ့စဉ်ပျမ်းမျှအပူချိန်သည်လည်း တစ်နေ့တာ၏ အမြင့်ဆုံးအပူချိန်နှင့် အနိမ့်ဆုံးအပူချိန်တို့၏ ပျမ်းမျှရလဒ်ဖြစ်သည်။ 	<p>အအေးဓာတ်လွန်ကဲသောကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လေ့ရှိသောရလဒ်များ။</p> <ul style="list-style-type: none"> • အပူချိန် ၂၇ - ၃၇°C အတွင်း အပင်ပေါက်ရာခိုင်နှုန်း ၉၀-၉၇% ကို ၂ရက်အကြာ၊ ၁၅-၃၇°C အတွင်း အပင်ပေါက် ရာခိုင်နှုန်း ၉၀% ကို ၆ရက်အကြာတွင် ရရှိနိုင်ပြီး ၈°Cနှင့် ၄၅°C များတွင် လုံးဝ အပင်မပေါက်နိုင်ပါ။ • ပျိုးပင်ငယ်များ၏ ကြီးထွားမှု အကောင်းဆုံးအပူချိန်သည် ၂၅ - ၃၀°C ဖြစ်သည်။ ၄၀°C အထက်တွင် ပျိုးပင်ငယ်များ သေဆုံးသည်။ • အပူချိန် ၁၀°C သည် အမြစ်နှင့် အညွန့် (ထိပ်ဖျားပိုင်း)များ ရှည်ထွက်မှုအတွက် စိုးရိမ်အမှတ်ဖြစ်သည်။ • အညောက် ရှည်ထွက်ရေးအတွက် အသင့်တော်ဆုံးအပူချိန်သည် ၃၀°C ဖြစ်ပြီး ၁၅°C တွင်အညောက်ရှည်ထွက်မှု ရပ်ဆိုင်းသည်။ • မျိုးပွားခြင်းအဆင့်ကာလအတွင်းအပူချိန် ၂°C အောက် ကျရောက်ပါက အနှံ့စေ့များ အဖျင်းဖြစ်ပြီး ၁၂°C တွင် ၆ရက်ခန့်ကြာပါက အနှံ့စေ့များ ရာနှုန်းပြည့် အဖျင်းဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံ၏စပါးစိုက်ပျိုးချိန်ကာလအတွင်း သဘာဝစွမ်းအင်များ၏လွှမ်းမိုးမှု ရာသီအလိုက် အသင့်လျော်ဆုံး စိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့်မျိုးများ။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
<p>အပူချိန်၏ လွှမ်းမိုးမှုများ။</p>	<ul style="list-style-type: none"> • အအေးဓာတ်လွန်ကဲခြင်း သို့မဟုတ် အပူရှိန်ပြင်းလွန်းခြင်းတို့ကြောင့် အပင်များ၏ ဇီဝကမ္မ ဖြစ်စဉ်များသည် ယင်းတို့၏ ကြီးထွားမှု အဆင့်အလိုက် ဆိုးကျိုးများ ဖြစ်ပေါ်လေ့ရှိသည်။ ဥပမာ အအေးဖမ်းသောကြောင့် အပင်ပေါက်နိုင်နှုန်းကျဆင်းခြင်း၊ ပျိုးပင်ငယ်များ ကြီးထွားနှေးကွေးခြင်း၊ အရွက်အရောင် အဆင်းပျက်ခြင်း၊ အနှံ့ပျက်စီးခြင်း၊ အနှံ့တစ်လစ်ဖြစ်ခြင်း၊ အနှံ့ထွက်ချိန်နောက်ကျခြင်း၊ အနှံ့စေ့မြုံ့ခြင်း၊ ရင့်မှည့်ချိန် ပုံမှန်မဟုတ်ခြင်းများ ဖြစ်ပေပါသည်။ • သီးနှံပင်၏ ကြီးထွားမှု အဆင့်တိုင်း တွင် အဆင့် ၁ ခုချင်းအတွက် အသင့်လျော်ဆုံးသော အပူချိန်များနှင့် ကိုက်ညီတိုက်ဆိုင်အောင် သီးနှံစိုက်ပျိုးချိန်ကို ချိန်ဆစိုက်ပျိုးရန် လိုအပ်ပါသည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • ဖုံးတုံးလုံးတုံး အဆင့်နှင့် အနှံ့ထွက်ချိန် (ပန်းပွင့်ချိန်) အဆင့်အတွင်း အအေးဒဏ်ကို လုံးဝမခံနိုင်ပါ။ အနှံ့ထွက် နောက်ကျခြင်းနှင့် ရင့်မှည့်မှု ပုံမှန်မဟုတ်ခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ဥပမာ ပုံမှန်အစေ့အလေးချိန် ရရှိစေရန် ၁၆°C တွင် ၃၃ ရက်အထိ ကြာမြင့်အောင် ကစီဓာတ်ဖြည့်တင်းခြင်း လုပ်ဆောင်ရပါသည်။ • အပူဓာတ် လွန်ကဲသောကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သော ရလဒ်များ။ <ul style="list-style-type: none"> • အပူချိန် ၃၅°C အထက်တွင် အနှံ့စေ့မြုံ့ခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်လေ့ရှိသည်။ • ၁၉°C - ၂၅°C သည် IR-၂၀ စပါးမျိုး အတွက် အစေ့အဆန်တည်ရန် အကောင်းဆုံး အပူချိန်ဖြစ်သည်။ သို့သော် အပူချိန် ၂၉°C အထိ မြင့်မားသော်လည်း နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ကို လုံလောက်စွာရရှိပါက ရင့်မှည့်ခြင်းအဆင့်ကို ထိခိုက်ခြင်းမရှိပါ။ • ပုံမှန်အစေ့အလေးချိန်ကိုရရှိရန် အပူချိန် ၂၈°C တွင် ၁၃ရက်ကြာ ကစီဓာတ် ဖြည့်တင်းခြင်းကို လုပ်ဆောင်ရသည်။ သို့သော် အပူချိန် မြင့်မားပြီး နေသာချိန်လျော့နည်းပါကရင့်မှည့်ခြင်းကို ထိခိုက်စေပါသည်။

စပါးသီးနှံ၏ ကြီးထွားမှုအဆင့်ဆင့်အပေါ် အပူချိန်လွှမ်းမိုးမှု

စပါးပင်၏ကြီးထွားမှုအဆင့်ဆင့်	အပူချိန်(စင်တီဂရိတ်)		
	နည်း	များ	ကောင်း
အပင်ပေါက်ခြင်း	၁၀	၄၅	၂၀-၃၅
ပျိုးပင်ရှင်သန်စွဲမြဲခြင်း	၁၂-၁၃	၃၅	၂၅-၃၀
အမြစ်ပွားစီးခြင်း	၁၆	၃၅	၂၅-၂၈
အရွက်ရှည်ထွက်ခြင်း	၇-၁၂	၄၅	၃၁
ပင်ပွား ပွားစီးခြင်း	၉-၁၆	၃၃	၂၅-၃၁
မို့ကပ်ခြင်း	၁၅	-	-
အနှံ့စက်ဖြစ်ပေါ်ကြီးထွားခြင်း	၁၅-၂၀	၃၈	-
ဝတ်မှုန်ပေါက်ကွဲခြင်း	၂၂	၃၅	၃၀-၃၃
ရင့်မှည့်ခြင်း	၁၂-၁၈	၃၀	၂၀-၂၅

အစေ့အဆန်ကြီးထွားမှုအပေါ် အလင်းရောင်နှင့် အပူချိန်တို့၏လွှမ်းမိုးမှု

အလင်းရောင်	အပူချိန်	အစေ့အလေးချိန်(mg)	အနှံ့စေ့ပြည့်မှု(%)	စပါးမျိုး
နည်း	နည်း	၁၅. ၅	၆၅	အိုင်အာ(၂၀)
နည်း	များ	၁၄. ၈	၆၂	။
များ	နည်း	၁၆. ၃	၈၇	။
များ	များ	၁၆. ၀	၈၆	။

(၂၀-၂၅) ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်သည် အဆန်ပြည့်ဝအောင်မြင်ရေးနှင့် အလေးချိန်စီးရေးအတွက် အကောင်းဆုံးဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် အမြတ်တမ်း တိမ်ထူထပ်ပြီး အလင်းရောင်နည်းသည့်အပြင် အပူချိန်မြင့်မားပါက ရင့်မှည့်ချိန်ကာလ တိုတောင်းသည့်အတွက် အဆန်ပြည့်ဝအောင်မြင်ရေးကို ထိခိုက်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် အပူချိန်မြင့်မားခြင်းနှင့် အလင်းရောင်နည်းပါးခြင်း နှစ်ရပ် ခွန်တွဲနေမည်ဆိုပါက ယင်းအခြေအနေသည် စပါးထွက်ကို ထိခိုက်စေသော အကြောင်းရင်းဖြစ်သည်။

မြန်မာနိုင်ငံ၏စပါးစိုက်ပျိုးချိန်ကာလအတွင်း သဘာဝစွမ်းအင်များ၏လွှမ်းမိုးမှု ရာသီအလိုက် အသင့်လျော်ဆုံး စိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့်မျိုးများ။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
<p>မိုးစပါးနောက် ဆွဲစိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့်မျိုးများ။</p>	<ul style="list-style-type: none"> • မြန်မာနိုင်ငံ အလယ်ပိုင်းနှင့် အထက်ပိုင်း ဒေသများတွင် မိုးစပါးကို ပုံမှန်အားဖြင့် ဇူလိုင်လအတွင်း စိုက်ပျိုးလေ့ ရှိပါသည်။ • သို့သော် ယင်းဒေသများ၏ မိုးရွာသွန်းမှု ပုံစံသည် နှစ်စဉ် အပြောင်းအလဲရှိခြင်း၊ ဇူလိုင်လတွင် ခြောက်သွေ့ကာလ ကြာရှည်ခြင်းများကြောင့် စပါးကို ဇူလိုင်လအတွင်း စိုက်ပျိုးရန် အခက်အခဲများ ကြုံတွေ့လေ့ရှိပါသည်။ • စိုက်ပျိုးရေးသုတေသန(ရေဆင်း)အနေဖြင့် ဤပြဿနာကို ဖြေရှင်းနိုင်ရန် အတွက် စက်တင်ဘာလအတွင်း စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းနိုင်သည့် စပါးမျိုးများကို ရွာဖွေခြင်းနှင့် အထွက်ကောင်းစပါးနှင့် ရာသီမှန် စပါးမျိုးတို့၏ ဖြစ်ထွန်းမှုကို နှိုင်းယှဉ်လေ့လာခြင်း သုတေသနလုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။ • စမ်းသပ်သော စပါးမျိုးများမှာ ရေဆင်း-၁၊ ရေဆင်း-၂၊ ရေဆင်း-၃၊ သီးထပ်ရင်၊ ရွှေသွယ်ရင်၊ ရတနာအောင်၊ ထွန်းသီရိ၊ ယာ-၂၊ ယာ-၂ထွန်း၊ နံ့သာမွှေး၊ အင်းမရဲဘော်နှင့် လုံးသွယ်မွှေးစပါးများ ဖြစ် သည်။ • စက်တင်ဘာ ၁၅ ရက်တွင် အစိုတမန်းပြင်၌ မျိုးစေ့ ၂ တင်းနှုန်းဖြင့် တိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ချစနစ်ဖြင့် စိုက်ပျိုးပါသည်။ 	<p>သုတေသနတွေ့ရှိချက်များ။</p> <ul style="list-style-type: none"> • စမ်းသပ်စပါးမျိုးများ အားလုံးကို ပုံမှန်စိုက်ချိန်ထက် တစ်လခွဲခန့် နောက်ကျ၍ စိုက်ပျိုးသော်လည်း ဖြစ်ထွန်းမှုရှိပါသည်။ • စမ်းသပ်စပါးမျိုးများအနက် ရေဆင်း-၃ သည် အဖြစ်ထွန်းဆုံး ဖြစ်ပြီး ရာသီစပါးဖြစ်သော အင်းမရဲဘော်နှင့် လုံးသွယ်မွှေးတို့သည်လည်း စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းကြောင်း တွေ့ရှိပါသည်။ • စမ်းသပ်စပါးမျိုး အားလုံး၏ ၅၀ ရာခိုင်နှုန်း အနှံထွက်ချိန်တွင်ရှိသည့် အနိမ့်ဆုံးအပူချိန်သည် ၁၅° C ထက် မနည်းသောကြောင့် မျိုးကိုလိုက်၍ အထွက်နှုန်း ကွာခြားသော်လည်း စက်တင်ဘာလလယ်အတွင်း စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းနိုင်ကြောင်း မှတ်ချက်ပြုနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် အနှံမထွက်မီ ၁၅ရက် နှင့် အနှံထွက်ပြီး ၂၅ ရက် စုစုပေါင်း ရက် ၄၀ (ဒီဇင်ဘာ - ဇန်နဝါရီလ) အတွင်း နေသာချိန် ၉ နာရီ နှင့်နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်သည် ၃၅၀ - ၄၀၀ cal/m²/d ရှိရာ အစေ့အဆန် ပြည့်ဖြိုးစေရေးအတွက် အထောက်အကူဖြစ်စေပါသည်။ • ထို့ကြောင့်မြန်မာပြည်အလယ်ပိုင်းနှင့်အထက်ပိုင်း ဒေသများတွင် စက်တင်ဘာလလယ်အတွင်း စပါးစိုက်ပျိုး ထုတ်လုပ်နိုင်ပါသည်။ (နောက်ဆက်တွဲ ၁၊၂၊၃)

ဇယား-၁ စက်တင်ဘာလအတွင်း စပါးမျိုးများဖြစ်ထွန်းမှုနှင့် အထွက်နှုန်းအပေါ် အကျိုးပြုမှုကိုစမ်းသပ်ခြင်း။

(၁၉၉၉- ၂၀၀၀ နှင့် ၂၀၀၀- ၂၀၀၁ ခုနှစ်)

မျိုးအမည်	၀. ၂၅ စတုရန်းမီတာ အတွင်းရှိအနံ့		အောင်စေ့ရာခိုင်နှုန်း		တစ်ဧကအထွက်တင်း		ပျမ်းမျှတင်း
	၁၉၉၉-၂၀၀၀	၂၀၀၀-၂၀၀၁	၁၉၉၉-၂၀၀၀	၂၀၀၀-၂၀၀၁	၁၉၉၉-၂၀၀၀	၂၀၀၀-၂၀၀၁	
ရေဆင်း ၁	၉၉. ၆bcd	၉၅. ၅ab	၆၇. ၈ab	၇၄. ၃bcde	၆၇. ၁ab	၄၆. ၄bcd	၅၆. ၈bc
ရေဆင်း ၂	၁၃၄. ၆ab	၁၁၇. ၅ab	၇၈. ၄a	၇၈. ၆ab	၆၅. ၈abc	၆၁. ၀a	၆၃. ၄ab
ရေဆင်း ၃	၁၃၀. ၆ab	၁၁၄. ၆ab	၇၇. ၇a	၇၅. ၀bcd	၇၄. ၄a	၆၆. ၀a	၇၀. ၂a
သီးထပ်ရင်	၁၂၅. ၆abc	၁၁၇. ၅ab	၇၂. ၅ab	၇၀. ၅de	၆၀. ၃bc	၅၄. ၂abc	၅၇. ၂bc
ရတနာအောင်	၁၂၇. ၅ab	၉၄. ၃ab	၈၀. ၉a	၈၂. ၆a	၆၇. ၄ab	၄၃. ၀cd	၅၅. ၂bc
ရွှေသွယ်ရင်	၁၃၄. ၀ab	၁၂၃. ၆a	၇၈. ၄a	၇၇. ၅ab	၆၇. ၀ab	၅၈. ၆ab	၆၂. ၈ab
လုံးသွယ်မွှေး	၁၁၈. ၉abc	၉၂. ၃ab	၆၉. ၂ab	၇၆. ၂bcd	၆၀. ၆bc	၄၈. ၃bcd	၅၄. ၄bc
နံ့သာမွှေး	၉၁. ၆cd	၉၄. ၆ab	၆၂. ၉bc	၇၄. ၈bcd	၅၉. ၉bc	၃၉. ၉d	၄၉. ၉cd
ယာ၂	၈၂. ၁d	၈၇. ၀b	၇၃. ၄ab	၇၆. ၈bc	၅၆. ၆bc	၅၄. ၄abc	၅၅. ၅bc
ယာ၂ ထွန်း	၁၄၉. ၈a	၉၁. ၈ab	၅၁. ၂c	၇၂. ၉bcde	၆၁. ၁bc	၄၀. ၂d	၅၀. ၆cd
အင်းမရဲဘော်	၈၁. ၀d	၈၅. ၁b	၇၀. ၂ab	၇၁. ၃cde	၅၃. ၅bc	၄၆. ၆bcd	၅၀. ၀cd
ဘိုရို	၁၁၇. ၃abc	၁၀၆. ၀ab	၇၁. ၇ab	၆၈. ၈b	၆၅. ၈abc	၃၆. ၂d	၅၁. ၀c
ထွန်းသီရိ	၇၄. ၇၇d	၁၁၆. ၀ab	၇၄. ၀ab	၇၃. ၅bcde	၃၈. ၉d	၄၂. ၄cd	၄၀. ၇d
CVရာခိုင်နှုန်း	၁၆. ၄၂	၁၈. ၀၃	၉. ၇၈	၄. ၀၇	၁၀. ၇၂	၁၃. ၈၂	၁၄. ၃၆

မှတ်ချက်- အကွရာတူဖော်ပြချက်များသည် DMRT (၀. ၀၅) တွင်သိသာစွာကွာခြားခြင်းမရှိပါ။

ဇယား-၂ စမ်းသပ်သည့်စပါးမျိုးများ၏ ၅၀ ရာခိုင်နှုန်း အနံ့ထွက်ရက်နှင့်အမြင့်ဆုံး၊အနိမ့်ဆုံးအပူချိန်။

စဉ်	မျိုးအမည်	၁၉၉၉-၂၀၀၀			၂၀၀၀-၂၀၀၁ ခုနှစ်		
		၅၀% အနံ့ထွက်ရက်	အပူချိန် (°C)		၅၀% အနံ့ထွက်ရက်	အပူချိန်(°C)	
			အမြင့်ဆုံး	အနိမ့်ဆုံး		အမြင့်ဆုံး	အနိမ့်ဆုံး
၁	ရေဆင်း ၁	၆၃	၃၁. ၄၅	၁၉. ၉၆	၆၄	၃၃. ၀၃	၁၉. ၃၇
၂	ရေဆင်း ၂	၆၀	၃၁. ၂၇	၁၉. ၅၁	၆၀	၃၃. ၇၀	၁၉. ၂၃
၃	ရေဆင်း ၃	၆၂	၃၁. ၂၅	၁၉. ၄၆	၆၅	၃၂. ၇၀	၁၉. ၃၃
၄	သီးထပ်ရင်	၆၂	၃၁. ၂၅	၁၉. ၄၆	၆၂	၃၃. ၄၀	၁၉. ၂၃
၅	ရတနာအောင်	၆၃	၃၁. ၄၅	၁၉. ၆၆	၆၀	၃၃. ၇၀	၁၉. ၂၃
၆	ရွှေသွယ်ရင်	၆၂	၃၁. ၂၅	၁၉. ၄၉	၆၁	၃၃. ၅၀	၁၈. ၀၃
၇	နံ့သာမွှေး	၆၁	၃၁. ၃၆	၁၉. ၄၂	၆၀	၃၃. ၇၀	၁၉. ၂၃
၈	ယာ၂	၇၁	၃၁. ၅၀	၁၉. ၄၂	၇၄	၃၁. ၃၀	၁၇. ၃၅
၉	ယာ၂ ထွန်း	၆၅	၃၁. ၂၅	၁၉. ၄၆	၆၄	၃၃. ၀၃	၁၉. ၃၇
၁၀	ဘိုရီ	၇၇	၃၁. ၄၅	၁၉. ၉၆	၇၅	၃၂. ၈၇	၁၆. ၄၅
၁၁	ထွန်းသီရိ	၄၀	၃၁. ၉၀	၂၀. ၉၀	၄၂	၃၃. ၅၇	၁၇. ၇၂
၁၂	လုံးသွယ်မွှေး	၅၉	၃၁. ၁၈	၂၀. ၁၀	၅၈	၃၃. ၉၀	၁၉. ၀၇
၁၃	အင်းမရဲဘော်	၆၈	၃၁. ၄၅	၁၉. ၆၆	၆၆	၃၂. ၆၁	၁၉. ၄၃

သုံးသပ်ချက်

အနိမ့်ဆုံးအပူချိန် (၁၅)မှ (၁၈)ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်သည် စပါးပန်းပွင့်ရန် အရေးပါသော အပူချိန်ဖြစ်ကြောင်း Enomoto (၁၉၉၃), Terao, Otani နှင့် Doi (၁၉၃၇) တို့က ဖော်ပြခဲ့သည်။ စမ်းသပ်သည့်နှစ်များအတွင်း မျိုးအားလုံး၏(၅၀)ရာခိုင်နှုန်း အနံ့ထွက်ချိန်တွင်ရှိသည့် အနိမ့်ဆုံးအပူချိန်တို့သည် စပါးအထွက်ကို ထိခိုက်နိုင်သည့် (၁၅) ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက် မနည်းသောကြောင့် မျိုးကိုလိုက်၍ အထွက်နှုန်းကွာခြားသော်လည်း စမ်းသပ်စပါးမျိုး အားလုံးသည် စက်တင်ဘာလအတွင်း စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ (ဇယား-၂) အထွက်ကောင်း သက်လျင်စပါးမျိုးများအနက် ရေဆင်း-၃သည် အဖြစ်ထွန်းဆုံးမျိုးဖြစ်ကာ ရေဆင်း-၂၊ ရွှေသွယ်ရင်တို့သည်လည်း ရေဆင်း-၃ ကဲ့သို့ စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းနိုင်ကြောင်း၊ အလင်းရောင်တုံ့ပြန်မှုရှိသော အင်းမရဲဘော်နှင့် လုံးသွယ်မွှေးတို့ သည်လည်း စိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းနိုင်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံ၏စပါးစိုက်ပျိုးချိန်ကာလအတွင်း သဘာဝစွမ်းအင်များ၏လွှမ်းမိုးမှု ရာသီအလိုက် အသင့်လျော်ဆုံး စိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့်မျိုးများ။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
<p>နွေစပါးအတွက် အသင့်လျော်ဆုံးစိုက်ချိန်နှင့်အသုံးပြုသင့်သည့်မျိုးများ။</p>	<ul style="list-style-type: none"> • မြန်မာနိုင်ငံတွင် အောက်တိုဘာလ နှင့် မတ်လအတွင်း စိုက်ပျိုးသော စပါးများကို နွေစပါးဟု ယေဘုယျ သတ်မှတ်ပါသည်။ • ပျဉ်းမနားကဲ့သို့သော မြန်မာပြည် အလယ်ပိုင်း ဒေသများ၏ နွေစပါးစိုက်ပျိုးချိန်သည် အောက်မြန်မာပြည်ထက် နောက်ကျလေ့ရှိသည်။ အအေးဒဏ်မှ ကင်းလွတ်ရန် ဖြစ်သည်။ • နေရာဒေသအလိုက် ကြုံတွေ့ရသည့် ပြဿနာမှာ နွေစပါး၏ စိုက်ပျိုးချိန်သည် စောပါက အအေးဒဏ်ခံရနိုင်ပြီး နောက်ကျပါက အပူဒဏ်ခံရနိုင်သည့် အပြင် ရိတ်သိမ်းချိန်၌ မှတ်သန်မိုးဦးလေဦး ကြုံတွေ့နိုင်ပါသည်။ • မြန်မာပြည်အလယ်ပိုင်း၏ နွေစပါးအတွက် အကောင်းဆုံး စိုက်ချိန်ကို သိရှိရန် အောက်တိုဘာ ၁ ရက်မှ မတ်လ ၁၅ ရက်နေ့အထိ ၁၅ ရက် တစ်ကြိမ်ခြားပြီး မျိုး ၃မျိုး (သီးထပ်ရင်၊ ရေဆင်း-၁နှင့်ရေဆင်း-၂)ကို စိုက်ချိန် ၁၄ ကြိမ်ခွဲ၍ စိုက်ပျိုးစမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ မျိုးစေ့နှုန်းမှာ ၁၀၀ကီလို/ဟတ်တာ ဖြစ်ပြီး အညှောက်ဖောက်၍ ကြပ်ပတ်စနစ်ကို အသုံးပြုသည်။ • နိုက်တြိုဂျင်၊ ဖော့စဖိတ်၊ ပိုတက်စီယမ်နှင့် လျှပ်စစ်ဆန်မြေဩဇာကို ၅၈၊ ၂၈၊ ၃၈၊ ၁၁၂ ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာနှုန်း အသုံးပြုသည်။ ဖော့စဖိတ်အားလုံး၊ ပိုတက်စီယမ်ထက်ဝက်နှင့် လျှပ်စစ်ဆန်အားလုံးကို မြေပြုပြင်ချိန်တွင် ထည့်သွင်းပြီး ကျန်ပိုတက်ထက်ဝက်ကို အနံ့ဖြစ်တည်စ အချိန်တွင် ထပ်မံထည့်သွင်းသည်။ နိုက်တြိုဂျင်ကို အပင်ပေါက်ပြီး ၂ ပတ်သားနှင့် အနံ့ဖြစ်တည်စအချိန်များတွင် ထက်ဝက်စီ ထည့်သွင်းခြင်းဖြစ်သည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • နေသာချိန်၊ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်နှင့် အပူချိန်တို့သည် စပါးပင်၏ ကြီးထွားမှုနှင့် အထွက်နှုန်းတို့ကို လွှမ်းမိုးသော အချက်များဖြစ်သည်။ (Yoshida 1983) • အပူချိန် ၁၀ C တွင် စပါးပင်ကြီးထွားမှု တုံ့နှေးသည်။ (Matsushima 1980) ထို့အပြင် အစေ့အလေးချိန် လျော့ကျသည့်အပြင် အောင်စေ့ရာခိုင်နှုန်းပါ ကျဆင်းနိုင်ပါသည်။ <p>သုတေသနရလဒ်များ။</p> <ul style="list-style-type: none"> • စိုက်ချိန်နှင့် စပါးမျိုးတို့သည် အပြန်အလှန်အကျိုးဆက် ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ အထောက်အထားများကို အောက်တွင်ဖော်ပြပါသည်။ • သီးထပ်ရင်စပါးကို အောက်တိုဘာလ ၁ရက်နေ့နှင့် ဇန်နဝါရီလ ၁၅ရက် နေ့များတွင် စိုက်ပျိုးပါက အထွက်နှုန်း ၅. ၆ တန်/ဟက်တာနှင့် ၅. ၁၂ တန်/ဟက်တာနှုန်း အသီးသီးရရှိပါသည်။ • ရေဆင်း-၁ နှင့် ရေဆင်း-၂ မျိုးများသည် အောက်တိုဘာ ၁ ရက်တွင် စိုက်ပျိုးပါက အထွက်နှုန်း ၅. ၉ တန်/ဟက်တာနှင့် ၅. ၃ တန်/ဟက်တာ၊ ဇန်နဝါရီလ ၁၅ ရက်တွင် စိုက်ပျိုးပါက ၇. ၃ တန်/ဟက်တာနှင့် ၆. ၅ တန်/ဟက်တာ၊ ဖေဖော်ဝါရီ ၁ ရက်တွင် စိုက်ပျိုးပါက ၆. ၁ တန်/ဟက်တာနှင့် ၅. ၃ တန်/ဟက်တာ အသီးသီးရရှိပါသည်။ • ဆိုလိုသည်မှာ စပါးမျိုးအလိုက် ဖော်ပြပါရက်၊ လများကို အကောင်းဆုံး (သို့မဟုတ်) အသင့်လျော်ဆုံး စိုက်ချိန်အဖြစ် သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံ၏စပါးစိုက်ပျိုးချိန်ကာလအတွင်း သဘာဝစွမ်းအင်များ၏လွှမ်းမိုးမှု ရာသီအလိုက် အသင့်လျော်ဆုံး စိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့်မျိုးများ။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
<p>နွေစပါးအတွက် အသင့်လျော်ဆုံးစိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့် မျိုးများ။</p>	<ul style="list-style-type: none"> • နွေစပါးအပြီး မိုးစပါး (သို့မဟုတ်) အခြား သီးနှံတစ်မျိုးမျိုးကို သီးထပ်အဖြစ် စိုက်ပျိုးမည်ဖြစ်ရာ အဆိုပါ နောက်သီးနှံအတွက် မြေပြုပြင်ချိန်နှင့် စိုက်ချိန်များကို ကြိုတင်စဉ်းစားရန် လိုအပ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ရိတ်သိမ်းနယ်လှေ့ချိန်နှင့် အခြောက်လှမ်းချိန်ကာလအတွင်း မိုးလေလွတ်ကင်းရေးကိုပါ ထည့်သွင်းတွက်ချက်ရပါမည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • သီးထပ်ရင်၊ ရေဆင်း ၁ နှင့် ရေဆင်း ၂ စပါးမျိုးများကို အောက်တိုဘာ ၁ ရက်နေ့ စိုက်ပျိုးပါက ဇန်နဝါရီလ တတိယပတ်နှင့် ဖေဖော်ဝါရီ ပထမပတ်ခန့်အတွင်း ရိတ်သိမ်းရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရိတ်သိမ်းချိန်တွင် မိုးလေကင်းလွတ်သည့်အပြင် နောက်သီးနှံအတွက် ပြင်ဆင်ချိန် အလုံအလောက် ရရှိပါသည်။ • ရေဆင်း-၁ နှင့် ရေဆင်း-၂ စပါးမျိုးများကို ဇန်နဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့စိုက်ပျိုးပါက အထွက်နှုန်း အကောင်းဆုံးဖြစ်သော်လည်း မေလအတွင်း ရိတ်သိမ်းရသဖြင့် မုတ်သုန်မိုးဦးလေဦးများနှင့် တိုက်ဆိုင်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၁။ နွေစပါးမျိုး၃မျိုး၏ စိုက်ပျိုးချိန်အလိုက် ပျမ်းမျှအထွက်နှုန်း တန်/ဟက်တာ
(၁၉၉၇-၉၈ နှင့် ၁၉၉၈-၉၉)

စဉ်	စိုက်ချိန်	သီးထပ်ရင်		ရေဆင်း-၁		ရေဆင်း-၂	
		၁၉၉၇-၉၈	၁၉၉၈-၉၉	၁၉၉၇-၉၈	၁၉၉၈-၉၉	၁၉၉၇-၉၈	၁၉၉၈-၉၉
၁	အောက်တိုဘာ ၁ ရက်	၅. ၅၉	-	၅. ၈၆	-	၅. ၃၁	-
၂	အောက်တိုဘာ ၁၅ ရက်	၄. ၉၂	-	၁. ၃၉	-	၅. ၆၅	-
၃	နိုဝင်ဘာ ၁ ရက်	၁. ၄၈	-	၀. ၉၉	-	၀. ၅၆	-
၄	နိုဝင်ဘာ ၁၅ ရက်	၁. ၃၇	-	၂. ၇၈	-	၀. ၉၁	-
၅	ဒီဇင်ဘာ ၁ ရက်	၄. ၂၁	-	၅. ၃၁	-	၄. ၁၄	-
၆	ဒီဇင်ဘာ ၁၅ ရက်	၃. ၈၈	-	၅. ၆၉	-	၄. ၄၃	-
၇	ဖေဖော်ဝါရီ ၁ ရက်	၄. ၇၉	၃. ၉၂	၆. ၂၄	၄. ၈၆	၄. ၁၅	၃. ၁၉
၈	ဖေဖော်ဝါရီ ၁၅ ရက်	၅. ၁၂	၅. ၁၃	၇. ၂၅	၆. ၂၉	၆. ၄၈	၄. ၅၅
၉	မေဖော်ဝါရီ ၁ ရက်	၅. ၀၇	၅. ၁၇	၆. ၀၉	၅. ၅၆	၅. ၃၀	၄. ၈၃
၁၀	မေဖော်ဝါရီ ၁၅ ရက်	၄. ၉၄	၃. ၅၀	၅. ၈၅	၅. ၀၇	၄. ၁၆	၃. ၁၂
၁၁	မတ် ၁ ရက်	၄. ၉၅	၃. ၈၅	၅. ၁၆	၄. ၂၇	၄. ၇၄	၃. ၃၃
၁၂	မတ် ၁၅ ရက်	၄. ၉၁	၅. ၅၂	၅. ၆၉	၅. ၄၁	၄. ၉၅	၅. ၁၆
	ပျမ်းမျှ	၄. ၂၇	၄. ၅၅	၄. ၈၆	၅. ၂၄	၄. ၂၃	၄. ၀၆

မြန်မာနိုင်ငံ၏ စပါးစိုက်ပျိုးချိန်ကာလအတွင်း သဘာဝစွမ်းအင်များ၏လွှမ်းမိုးမှု ရာသီအလိုက် အသင့်လျော်ဆုံး စိုက်ချိန်နှင့် အသုံးပြုသင့်သည့်မျိုးများ။

အကြောင်းအရာ	နည်းလမ်း/ဆောင်ရွက်ရန်	အကြောင်း-အကျိုးဆက်စပ်မှု ရလဒ်/အနှစ်ချုပ်
<p>ရာသီစပါးအတွက် အသင့်လျော်ဆုံးစိုက်ချိန်နှင့်အသုံးပြုသင့်သည့်မျိုးများ။</p>	<ul style="list-style-type: none"> • အလင်းရောင်တုန်ပြန်မှုရှိသော ရာသီစပါး (ဒေသစပါးများ) ၏ ပုံမှန်စိုက်ချိန်သည် ဇွန်လလယ်ခန့် ဖြစ်သည်။ လယ်သမားအများစုသည် ရာသီစပါးမျိုးများကို ဇွန်လလယ်နောက်ပိုင်း အချိန်များတွင် စိုက်ပျိုးလိုသည့် ဆန္ဒ မရှိကြပါ။ • ထို့ကြောင့်စိုက်ပျိုးရေးသုတေသန(ရေဆင်း) မှ ရာသီစပါးများ အတွက်အကောင်းဆုံးစိုက်ချိန်ကို သိရှိရန်နှင့် စိုက်ချိန်ပြောင်းလဲခြင်းကြောင့်စပါးအထွက်နှုန်းအပေါ်အကျိုးသက်ရောက်မှုကို သိရှိရန် သုတေသနပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ • စမ်းသပ်သော စပါးမျိုးများမှာ အရည်အသွေးကောင်း စပါး ၁၀ မျိုး (ရဲဘော်ရင်၊ ရဲဘော်လတ်၊ ရဲဘော်ရိုးစိမ်း၊ ရဲဘော်စိန်၊ အင်းမရဲဘော်၊ ပင်တိုစိမ်း၊ လုံးသွယ်မွေး၊ ပေါ်ဆန်းမွေး၊ ငကျဲနှင့်ရွှေဒဂီး) ဖြစ်သည်။ • ပျိုးထောင်ချိန်မှာ ဇွန်(၁၅)၊ ဇူလိုင်(၅)၊ ဇူလိုင်(၂၅)နှင့် ဩဂုတ်လ (၁၄)ရက်များဖြစ်ပြီး၊ ပျိုးသက်(၃၀) ရက်သားတွင် ကောက်ကွက် ၁၀"×၈"ဖြင့်စိုက်ပျိုးစမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ • ဤစမ်းသပ်မှုသည် အကောင်းဆုံးစိုက်ချိန်ကို သိရှိနိုင်မည့်အပြင် သီးနှံပုံစံချမှတ်ရေးအတွက်ကိုပါ အထောက်အကူဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ 	<p>သုတေသနတွေ့ရှိချက်များ။</p> <ul style="list-style-type: none"> • ရဲဘော်ရင်၊ ရဲဘော်လတ်၊ ရဲဘော်စိန်၊ အင်းမရဲဘော်၊ ပေါ်ဆန်းမွေး၊ ရွှေဒဂီးစသော ရာသီစပါးများသည် ဩဂုတ်လလယ်အထိ စိုက်သော်လည်း အထွက်မလျော့ပါ။ ထို့ကြောင့် ဤစပါးမျိုးများကို ပုံမှန်စိုက်ချိန် ဇွန်လလယ်မှ စတင်၍ ရာသီနှောင်းပိုင်းဖြစ်သော ဩဂုတ်လလယ်အထိ စိုက်ပျိုးနိုင်ကြောင်းနှင့် အထွက်နှုန်းကို ပုံမှန်အတိုင်း ထိန်းသိမ်းနိုင်ကြောင်း မှတ်ချက်ပြုနိုင်ပါသည်။ • ပင်တိုစိမ်း စပါးမျိုးကိုမူကား ဩဂုတ်လလယ်တွင် မစိုက်သင့်ပါ။ ယင်းကာလတွင် စိုက်ပါက အထွက်နှုန်း ၂ ဆ အထိကျဆင်း သွားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ • ပုံမှန်စိုက်ချိန်ကာလထက် နောက်ကျစိုက်ခြင်းအားဖြင့် အသက်ရက် ၁၇၀ မှ ၁၉၀ ရှိသော မျိုးများသည် အသက်ရက် ၁၂၀ မှ ၁၃၀အထိ လည်းကောင်း၊ အသက်ရက် ၁၃၅ မှ ၁၅၅ ရက်ရှိသော မျိုးများသည် သက်ရက် ၁၀၂ မှ ၁၁၀ ရက် အထိလည်းကောင်း၊ သက်တမ်းငယ်သွားသော်လည်း အထွက်နှုန်းမှာ များစွာလျော့နည်းခြင်းမရှိပါ။ (နောက်ဆက်တွဲ ၁၊ ၂)

(ဇယား-၂ က) မျိုးအလိုက်စိုက်ချိန်ပေါ်မူတည်၍ စမ်းသပ်ရရှိသော စပါးအထွက်နှုန်းများ (၃နှစ်ပျမ်းမျှ)

စဉ်	မျိုးအမည်	စိုက်ချိန်အလိုက်တစ်ဧကအထွက်နှုန်း(တင်း)				
		ဇွန်-၁၅	ဇူလိုင်-၅	ဇူလိုင်-၂၅	ဩဂုတ်-၁၄	ပျမ်းမျှ
၁	ရဲဘော်ရင်	၅၃	၆၆	၅၀	၅၇	၅၆. ၅
၂	ရဲဘော်လတ်	၆၆	၈၃	၆၃	၆၈	၆၉. ၇
၃	ရဲဘော်စိန်	၆၀	၆၈	၆၀	၆၃	၆၂. ၇
၄	ရဲဘော်ရိုးစိမ်း	၇၀	၇၄	၇၂	၇၁	၇၁. ၇
၅	အင်းမရဲဘော်	၆၈	၈၅	၇၁	၇၈	၇၅. ၅
၆	ပင်တိုစိမ်း	၆၅	၇၈	၆၅	၃၃	၆၀. ၂
၇	လုံးသွယ်မွှေး	၆၃	၆၆	၇၅	၆၁	၆၆. ၂
၈	ပေါ်ဆန်းမွှေး	၅၅	၅၂	၅၄	၅၉	၅၅. ၀
၉	ငကျဲ	၅၈	၆၅	၆၅	၅၂	၆၀. ၀
၁၀	ရွှေဒဂီး	၆၃	၇၅	၆၈	၇၈	၇၁. ၀
	ပျမ်းမျှ	၆၂. ၁	၇၁. ၂	၆၄. ၃	၆၁. ၉	

(ဇယား-၄) စိုက်ချိန်အလိုက်၊ မျိုးအလိုက်၊ ပန်းပွင့်ရက်နှင့်အသက်ရက်။

စဉ်	မျိုးအမည်	ဇွန်လ-၁၅		ဇူလိုင်-၅		ဇူလိုင်-၂၅		ဩဂုတ်-၁၄	
		ပန်းပွင့်ချိန်	အသက်ရက်	ပန်းပွင့်ချိန်	အသက်ရက်	ပန်းပွင့်ချိန်	အသက်ရက်	ပန်းပွင့်ချိန်	အသက်ရက်
၁	ရဲဘော်ရင်	၂၈၉	၁၃၆	၄၁၀	၁၂၁	၁၇၁၀	၁၁၄	၂၅၁၀	၁၀၂
၂	ရဲဘော်လတ်	၁၇၁၀	၁၅၄	၂၀၁၀	၁၃၇	၂၆၁၀	၁၂၃	၂၁၁၀	၁၁၀
၃	ရဲဘော်စိန်	၂၀၁၀	၁၅၈	၂၂၁၀	၁၃၉	၂၆၁၀	၁၂၃	၁၅၁၀	၁၂၃
၄	ရဲဘော်ရိုးစိမ်း	၄၁၁	၁၇၂	၆၁၁	၁၅၄	၉၁၀	၁၃၇	၁၂၁၀	၁၂၀
၅	အင်းမရဲဘော်	၄၁၁	၁၇၂	၇၁၁	၁၅၅	၇၁၁	၁၃၅	၁၂၁၀	၁၂၀
၆	ပင်တိုစိမ်း	၇၁၁	၁၇၅	၇၁၁	၁၅၅	၉၁၁	၁၃၇	၁၂၁၀	၁၂၀
၇	လုံးသွယ်မွှေး	၂၀၁၀	၁၅၈	၂၂၁၀	၁၃၉	၂၁၁၀	၁၁၈	၂၁၁၀	၁၁၀
၈	ပေါ်ဆန်းမွှေး	၂၃၁၀	၁၉၂	၂၃၁၀	၁၇၁	၂၃၁၀	၁၅၁	၂၅၁၀	၁၃၃
၉	ငကျဲ	၇၁၁	၁၇၆	၁၃၁၀	၁၆၁	၁၅၁၀	၁၄၃	၂၃၁၀	၁၃၁
၁၀	ရွှေဒဂီး	၃၁၁	၁၇၂	၅၁၁	၁၅၃	၆၁၁	၁၃၄	၁၂၁၀	၁၂၀

သုံးသပ်ချက်

- ၁။ အထက်ပါ တွေ့ရှိချက်များပေါ်မူတည်၍ သုံးသပ်ရမည်ဆိုသော် အင်းမရဲဘော်၊ ရွှေဒဂီး နှင့် ရဲဘော်ရိုးစိမ်း စပါးမျိုးတို့သည် အထွက်အများဆုံး ပေးနိုင်စွမ်းရှိသော မျိုးများဖြစ်ပါသည်။
- ၂။ အလင်းရောင်တုံ့ပြန်မှုရှိသော စပါးမျိုးများသည် ဇူလိုင်လပထမပတ်စိုက်ခြင်းက အထွက်အများဆုံး ရရှိနိုင်ပြီး မျိုးအားဖြင့် ရဲဘော်ရင်၊ ရဲဘော်လတ်၊ အင်းမရဲဘော်၊ ပင်တိုစိမ်းစပါးမျိုးများသည် ကျန်မျိုးများထက် ဇူလိုင်လ ပထမပတ်စိုက်ခြင်းက ပိုထွက်ကြောင်းတွေ့ရသည်။
- ၃။ ရဲဘော်ရင်၊ ရဲဘော်လတ်၊ ရဲဘော်စိန်၊ အင်းမရဲဘော်၊ ပေါ်ဆန်းမွှေး နှင့် ရွှေဒဂီးစပါးမျိုးတို့သည် သြဂုတ်လ လယ်ထိ စိုက်သော်လည်း ပုံမှန်စိုက်ချိန်(ဇွန်လလယ်)ထက် အထွက်ကျမသွားသည်ကို တွေ့ရပါသည်။
- ၄။ သြဂုတ်လလယ်ထိ နောက်ကျစိုက်ပါက အသက်ရက် (၁၀၂) မှ (၁၅၅) ရက်ထိသာရှိသော်လည်း အနှံ့ပါ ပင်ပွားနှင့် အောင်စေရာခိုင်နှုန်းလျော့နည်းခြင်း မရှိသဖြင့် အထွက်များစွာ မလျော့နည်းခြင်းဖြစ်ပါသည်။
- ၅။ ပင်တိုစိမ်းနှင့်ငကျဲမှလွဲ၍ ကျန်မျိုးအားလုံးကို သြဂုတ်လလယ်ထိစိုက်ခြင်းဖြင့် အထွက်နှုန်းကိုများစွာ မလျော့ ကျကြောင်းတွေ့ရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မိုးရေသောက်ဒေသရှိ လယ်မြေများ၊ အနိမ့်ပိုင်းလယ်မြေများတွင် နောက်ကျစိုက်ရမည့် အခြေအနေမျိုး ကြုံတွေ့ရပါက အလင်းရောင်တုံ့ပြန်မှုရှိသော ဒေသစပါးမျိုးများကို ကြိုတင် ပျိုးထောင်၍စိုက်ခြင်း (သို့မဟုတ်) တိုက်ရိုက်စိုက်ခြင်းကို သြဂုတ်လလယ်ထိ ဆောင်ရွက်နိုင်ပြီး ပုံမှန်စိုက်စိုက်ချိန်ထက် အထွက်နှုန်းများစွာ လျော့နည်းခြင်းမရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ကျမ်းကိုးအညွှန်း။ (References)

Matsushima,S.(1980)Rice Cultivation for the Million.

Yoshida,S.(1981)Fundamental of Rice Crop Science.International Rice Research Institute,Los Banos, Laguna,Philippines.

ခင်သန်းနွယ်၊ တင်တင်မြင့်၊ မြမြနှင့် မာမာရီ - (၁၉၈၇ နှင့် ၁၉၈၉)၊ အလင်းရောင် တုန့်ပြန်မှုရှိသော အရည်အသွေးကောင်း ဒေသစပါးမျိုးများအား စိုက်ချိန်စမ်းသပ်ခြင်း။ Agri. Research Journal, Vol.1, No.1.Jan-Jun 2002.Myanmar Agric. Service.

စိုးမြင့်၊ စိန်နီ - (၁၉၉၉-၂၀၀၀/၂၀၀၀-၂၀၀၁)၊ စပါးမျိုးများ၏ စက်တင်ဘာလအတွင်း စိုက်ပျိုး ဖြစ်ထွန်းနှိုင်းမှု အခြေအနေလေ့လာခြင်း။ Agri. Research Journal, Vol, No.1, Jan-Jun 2002.Myanmar Agric. Service.

စိုးမြင့်၊ သန်းသန်းစိုး - (၁၉၉၇/၁၉၉၈)၊ Influence of Sowing Time on the Yield of Three Rice Varieties for Summer Months. Rice Research Activities in Myanmar, Myanmar Academy of Agricultural, Forestry, Livestock and Fishery Science,2004.Ministry of Agricultural and Irrigation.

မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း၊ အချိန်စော၍ မေလနှင့် ဇွန်လများအတွင်း စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းဆိုင်ရာ နည်းပညာ နှင့် ပတ်သက်၍တင်ပြချက်၊ ၁၉၉၆ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ။

