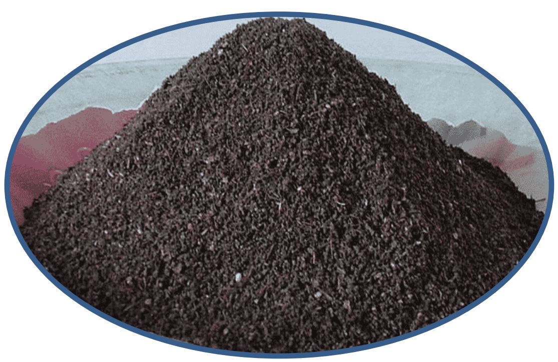
စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဦးစီးဌာန

မြေဆီလွှာကျန်းမာရေးအတွက် သြဂဲနစ်မြေဆွေးပြုလုပ်အသုံးပြုခြင်း



ဒေါက်တာထွေးမင်းသန့်

သုတေသနအရာရှိ

၀၉-၇၉၇၇၁၁၉၇၇

drhmthant@gmail.com

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ။

စုဝေးခန်းမ

တင်ပြမည့်အကြောင်းအရာများ

- ❖ မြေဆွေး
- ❖ မြေဆွေးအမျိုးအစား
- ❖ လေပေးစနစ်မြေဆွေး
- ❖ ဩဂဲနစ်သုတေသနတွင် အသုံးချဆောင်ရွက်ထားရှိမှု

နိဒါန်း

- မြန်မာနိုင်ငံသည် စိုက်ပျိုးရေးနိုင်ငံဖြစ်သည့်အလျောက် စိုက်ပျိုးရေးမှထုတ်လုပ်သော စွန့်ပစ် ပစ္စည်းများသည်လည်း တစ်နှစ်ထက်တစ်နှစ်များပြားလာလျက်ရှိနေပါသည်။
- စိုက်ပျိုးရေး ဆိုင်ရာစွန့်ပစ် ပစ္စည်းဆိုသည်မှာ ကောက်ရိုး၊ ရိုးပြတ်၊ စပါးခွံ၊ ပြောင်းဖူးအူတိုင်များ၊ အခွံများ၊ ကြံကြိတ်ဖတ်များ စသဖြင့်ပါဝင်ပါသည်။
- ထို့အပြင် မီးဖိုချောင်တွင်အသုံးပြုပြီး စွန့်ပစ်သော စားဖိုဆောင်အကြွင်းအကျန်များသည် လည်း လူဦးရေအိမ်ထောင်စုများ များပြားလာသည်နှင့် အမျှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစွန့်ထုတ်မှုများ သည်လည်း များပြားလျက်ရှိပါသည်။
- ၎င်းစွန့်ပစ္စည်းများသည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်၊ လူသားများ၏ ကျန်းမာရေး နှင့် အဆိပ်အတောက်ဖြစ်စေပြီး ထိခိုက်စေ နိုင်ပါသည်။
- စိုက်ခင်းများနှင့် မီးဖိုချောင်မှ ထွက်ရှိလာသော ဘေးထွက်ပစ္စည်း၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း များသည် တဖြည်းဖြည်းစုပုံလာပါက ပတ်ဝန်းကျင်ကိုညစ်ညမ်းစေနိုင်ပါသည်။

- ၎င်းပစ္စည်းများ ကို ကောင်းစွာ စီမံခန့်ခွဲမှုမရှိပါက စိုက်ပျိုးမြေများအပေါ်ထိခိုက်မှုများ ရှိလာပြီး စီမံခန့်ခွဲရာတွင် ကုန်ကျစရိတ်များ ရှိလာနိုင်ပါသည်။
- ထို့ကြောင့် circular economy ဟူသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို အကျိုးရှိစွာပြန်လည်အသုံးပြုပြီး သန့်ရှင်းသောပတ်ဝန်းကျင်၊ စားသုံးမှုလုံခြုံစိတ်ချရ သော **စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာ သံသရာလည်ပတ်မှုစနစ်ကို အကောင်အထည်ဖော်အသုံးချခြင်း နည်းပညာ**သည်လည်း အရေးပါလာပါသည်။
- ထို့အပြင် ဓါတုမြေဩဇာများ၏ ဈေးနှုန်းများမြင့်မားလာသဖြင့် တောင်သူများစီးပွားရေး တွက် ခြေကိုက်မှုကိုလည်း ထိခိုက်လာပါသည်
- စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို တန်ဖိုးရှိစွာအသုံးပြုကာ မြေဆွေးပြုလုပ်သုံးစွဲခြင်း။ (သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်သန့်ရှင်း/သွင်းအားစုလျှော့ချ/လုံခြုံစိတ်ချရသောထွက်ကုန်အစားအစာ/ကျန်းမာသန်စွမ်းသောဘဝ)

မြေဆွေးဆိုတာဘာလဲ၊ ဘာကြောင့်သုံးသင့်သလဲ????

❖ ဇီဝဓါတုဖြစ်စဉ် – အကျိုးပြုသက်ရှိများ (လေရှိ/လေမဲ့) များ၏ အသုံးချမှုကြောင့် အပင်အကြွင်းအကျန်များကိုဆွေးမြေ့စေပြီး မြေဆီအာဟာရကို တိုးတက်စေနိုင်သော အနက်ရောင် (အညို)၊ မြေသား အစိုင်အခဲငယ်များကို ဆိုလိုပါသည်။

အကျိုးကျေးဇူးများ

❖ မြေဆီအာဟာရ၊ မြေကြီးဖွဲ့စည်းပုံပြင်ပသွင်ပြင်၊ လေဝင်လေထွက်၊ ရေထိန်းအားကို တိုးတက်ကောင်းမွန်စေ။

❖ မြေစေးများကို ဖွယ်စေပြီး၊ သဲမြေများတွင် ရေထိန်းအားကောင်းစေ။

❖ မြေဆီထက်သန်စေပြီး၊ အမြစ်ဖွံ့ဖြိုးမှုကောင်းစေ။

❖ သက်ရှိအဏုဇီဝများကို နိုက်ထရိုဂျင်၊ ပိုတက်စီယမ်၊ ဖော့စပါးရပ်၊ သတ္တုဓါတ်များ ထောက်ပံ့ပေးနိုင်

မြေဆွေးဖြစ်စဉ်အဆင့်ဆင့်

- မြေတွင်းရှိအကျိုးပြုအဏုဇီဝများမှ သဘာဝဖြစ်စဉ်အားဖြင့် သြဂဲနစ်ပစ္စည်းများ ကို သြဂဲနစ်မဟုတ်တဲ့ပစ္စည်းများအဖြစ် ပြောင်းလဲပေးခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။
- သက်ရှိများသည် ၎င်းတို့၏ အသက်ရှုခြင်းဆိုင်ရာဇီဝဖြစ်စဉ်များအတွက် လိုအပ် သော ရွေ့လျားမှု၊ ကြီးထွားမှု၊ မျိုးပွားမှုနှင့် စွမ်းအင်သိုလှောင်ခြင်းများအတွက် သြဂဲနစ်ပစ္စည်းများကို စားသုံးပြီး စွမ်းအင်များကိုထုတ်လွှတ်ပေးကြပါသည်။
- ၎င်းဖြစ်စဉ်မှ သြဂဲနစ်မဟုတ်တဲ့ပစ္စည်းများကို စွန့်ထုတ်ပြီး မြေဆီအာဟာရကို တိုးတက်ကောင်းမွန်စေပါသည်။
- ၎င်းသက်ရှိများ သေဆုံးသွားပါကလည်း မြေဆွေးပုံအတွက် သြဂဲနစ်ပစ္စည်းများ အဖြစ် ဖြည့်ပေးကြပါသည်။

မြေဆွေး ဆွေးမြေ့မှုဖြစ်စဉ်ကို လွှမ်းမိုးထားသော အချက်များ

၁။ အပူချိန်

၂။ အစိုဓါတ်

၃။ ဆွေးမြေ့စေမည့် ပစ္စည်း၏အရွယ်အစား

၄။ ကာဗွန်နှင့် နိုင်ထရိုဂျင်အချိုး (အဝါ/အညိုနှင့် အစိမ်း)

၅။ လေဝင် လေထွက်

၆။ မြေဆွေးပုံအရွယ်အစား

၇။ အဏုဇီဝသက်ရှိများ

၁။ အပူချိန်

မြေဆွေးဆွေးမြေ့ချိန်အတွင်း ဖြစ်စဉ် သုံးခုရှိပါသည်။

(1) ၁၀–၄၀ °C – မြေဆွေးပုံစတင်ပြီး အစပထမပိုင်း ရက်အနည်းငယ်

(2) < ၄၀ °C – လအနည်းငယ်ကြာမြင့်နိုင်ပါသည။

မြေဆွေးဆွေးမြေ့မှုလုပ်ဆောင်နေချိန်တွင် ရောဂါဖြစ်စေသောသက်ရှိများ

နှင့် ပေါင်းမြက်များကို သေစေနိုင်ပါသည်။

(3) ၁၀–၄၀ °C – လအနည်းငယ်ကြာနိုင်ပါသည်၊ မြေဆွေးဆွေးမြေ့မှုပြီးဆုံးကာနီး အချိန်။

၂။ အစိုဓါတ်

- သင့်တော်သောအစိုဓါတ်   ၄၀–၆၀%
- < ၄၀ % – အဏုဇီဝသက်ရှိများ၏လုပ်ငန်းဆောင်တာကိုနှေးကွေးစေပြီး၊   ဆွေးမြေ့မှုနှေးစေ
- > ၆၀ % – လေဝင်/လေထွက်မကောင်းပါ၊ အနံ့ဆိုးများထွက်စေပါသည်။

၃။ ဆွေးမြေ့စေမည့်ပစ္စည်းအရွယ်အစား

- သေးငယ်သောအရွယ်အစား - အဏုဇီဝသက်ရှိများနှင့်ထိတွေ့သောပမာဏကျယ်ဝန်း စေပြီး /လုပ်ကိုင်နိုင် /ဆွေးမြေ့မှုပိုမြန်ဆန်
- အလွန်သေးငယ်သော အရွယ်အစား - လေဝင်လေထွက်မကောင်းသဖြင့် ဆွေးမြေ့မှုကြာမြင့်စေနိုင်
- ကြီးမားသောအရွယ်အစား - မြေဆွေးဖြစ်ရန်အချိန်ကြာမြင့်နိုင်

သေးငယ်သောအရွယ်အစား

အလွန်သေးငယ်သောအရွယ်အစား

ကြီးမားသောအရွယ်အစား

၄။ ကာဗွန်နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်အချိုး (အညို/အဝါ နှင့် အစိမ်းရောင်)

▪အချိုးအစားပမာဏ မျှတရန်လိုအပ်သည်။

➢သက်ရှိများမှ စွမ်းအင်အတွက် ကာဗွန်ကိုအသုံးပြုပြီး ကြီးထွားမှုနှင့် မျိုးပွားမှုများအတွက် နိုက်ထရိုဂျင်ကို အသုံးပြုပါသည်။

➢**နိုက်ထရိုဂျင်ပမာဏပိုမိုပါဝင်သောပစ္စည်းများ** – သစ်ရွက်၊ မြက်၊ တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေး

➢**ကာဗွန်ပမာဏပိုမိုပါဝင်သောပစ္စည်းများ** – ကောက်ရိုး၊ နှမ်းရိုး၊ ပြောင်းရိုး

➢**သင့်တော်သောအချိုးအစား** – ၃၀ : ၁

➢**ကာဗွန်ပမာဏ ၃၀ : ၁ ထက်များပါက** – ဆွေးမြေ့မှုနှေးကွေး

အပင်အစိတ်အပိုင်းများနှင့် စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများအလိုက် ပါဝင်မှုအချိုးအစားများ

အမျိုးအစား	နိုက်ထရိုဂျင် %	C/N အချိုး
ဇေဒါ	-	၂၀-၃၀
မုံလာဥ (တစ်ပင်လုံး)	၁.၆	၂၇
အာလူးအပင်	၁.၅	၂၅
လွှစာမှုန့်	၀.၁၁	၅၁၁
လွှစာအဆွေး	၀.၂၅	၂၀၀-၅၀၀
စပါးခွံ	၀.၃	၁၂၁
ပြောင်းပင်	-	၃၀-၆၅
ပဲပုပ်/ပဲဖတ်	၇.၂-၇.၆	၄-၆
ခရမ်းချဉ်	၃.၃	၁၂
ပြောင်းဖူးအူတိုင်	၀.၆	၅၆-၁၂၃
ပြောင်းရိုး	၀.၆-၀.၈	၆၀-၇၃
မြက်	၂.၄	၁၂-၁၉
ကြာပင်	၂.၉	၁၁.၄
ရေညှိ	၁.၉	၁၀၀
သစ်ရွက်ကြွေ	၁	၅၀
ဂေါ်ဖီထုပ်အရွက်	၃.၆	၁၂
ဟင်းရွက်များ	၂.၇	၁၉

အမျိုးအစား	နိုက်ထရိုဂျင် %	C/N အချိုး
ကြက်ချေး	၈	၆-၁၅
ကြက်ဆင်ချေး	၂.၆	၁၆
လူ့မစင်	၅-၇	၅-၁၀
ဝက်ချေး	၃.၁	၁၄
နွားချေး	၂.၄	၁၉
သိုးချေး	၂.၇	၁၆
အသားအပိုင်းအစ	၇-၁၀	၂-၄
မြင်းချေး	၁.၆	၂၅-၃၀

FarmerJoint.com

၅။ လေဝင်လေထွက်

- လေဝင်လေထွက် ကောင်းမွန်ရန်လိုအပ်
- အဏုဇီဝသက်ရှိများရှင်သန်ရန် အောက်ဆီဂျင်လိုအပ်
- မြေဆွေးပုံအား အထက်အောက်လှန်ရန်လိုအပ်
- လေဝင်လေထွက်မကောင်းလျှင် အနံ့ဆိုးထွက်ပါသည်။

အရည်အသွေးကောင်းမြေဆွေးများ၏ လက္ခဏာများ

❖ အညို/အရင့် အရောင်ရှိ
❖ အစိုဓါတ် ၆၈-၇၀ ရာခိုင်နှုန်း
❖ ချဉ်ငံဓါတ် ၇.၂-၇.၈
❖ အမိုးနီးယား/အနံ့ပြင်းမရှိရ
❖ ကပ်စည်း/စေး မနေရ
❖ ပိုးမွှားများမပါရှိရ
❖ ကောင်းစွာဆွေးမြေ့ပြီး
❖ အာဟာရလုံလောက်စွာပါရှိ
❖ အဏုဇီဝသက်ရှိများပါဝင်

စိုက်ပျိုးမြေတွင် မြေဆွေးများထည့်သွင်းခြင်းဖြင့်

- အပင်အတွက်လိုအပ်သော အာဟာရဓါတ်များကိုတဖြည်းဖြည်းချင်း စားသုံးစေခြင်း
- မြေအစိုဓါတ်ကို ကြာရှည်ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ခြင်း
- အကျိုးပြုအဏုဇီဝများ ရှင်သန်ပေါက်ပွားမှု ကောင်းမွန်စေခြင်း
- မြေအရည်အသွေးတိုးတက်/ မြေဆီလွှာဖွဲ့စည်းပုံ ကောင်းမွန်စေခြင်း
- ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုကို ကာကွယ်နိုင်ခြင်း
- ဓါတုဓါတ်မြေသြဇာသုံးစွဲမှုကို လျော့ချစေနိုင်ပြီး သွင်းအားစုစားရိတ်လျှော့ချနိုင်ခြင်း
- သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်း၍ ရေရှည်မြေဆီသြဇာထက်သန်ကောင်းမွန်စေခြင်း စသည့် အကျိုးကျေးဇူးများစွာ ရရှိစေနိုင်

မြေဆွေးအမျိုးအစားများ

၁။ Onsite Composting (တပိုင်တနိုင်မြေဆွေး)

- ❖ တပိုင်တနိုင်မြေဆွေး/မိမိစိုက်ခင်းအနီး/နေထိုင်ရာနေရာအနီးအနား။
- ❖ အမှိုက်အနည်းငယ်ချက်ခြင်း-မြေဆွေးများကို တစ်နေရာတည်းတွင် ပြုလုပ်နိုင်သည်။
- ❖ မြေဆွေးသည် လယ်/ယာစွန့်ပစ်လိုက်သော စွန့်ပစ်ပမာဏကို သိသိသာသာ လျှော့ချနိုင်သည်။
- ❖ ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ငြမ်းမှုကို လျှော့ချပေးနိုင်သည်။
- ❖ တိရစ္ဆာန်ထွက်ကုန်များနှင့် အစားအစာအမြောက်အမြား စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုရန် မသင့်လျော်ပါ။

Source: google.image

၂။ Vermicompost (တီမြေဆွေး)

- ❖ အမှိုက်ပုံး/သစ်သားသေတ္တာ– တီကောင်နီများသည် မြေဆွေးဖန်တီးရန်အတွက် အစာအရိုးအကြွေများ၊ ခြံထွက်ဖြတ်စ/ညှပ်စများနှင့် အခြားသြဂဲနစ်ပစ္စည်းများကို အစာကျွေးနိုင်သည်။
- ❖ တီကောင်များသည် ဖြစ်စဉ်တစ်ခုအဖြစ်စားသုံးကာ–အရည်အသွေးမြင့် မြေဆွေးအဖြစ်သို့ ဖြို့ခွဲသည်။
- ❖ ထည့်စရာပုံးများသည် တည်ဆောက်ရ/ရှာဖွေရလွယ်ကူပြီး ဝယ်ယူရရှိနိုင်ပါသည်။
- ❖ အရွယ်ရောက်သော တီကောင်တစ်ပေါင် (တီကောင် ၈၀၀–၁၀၀၀ ခန့်) သည် တစ်နေ့လျှင် သြဂဲနစ်ပစ္စည်း ၀.၅ ပေါင် အထိ စားနိုင်သည်။
- ❖ ထည့်စရာအမှိုက်ပုံး– အစားအစာအညစ်အကြေးများ၏ ထုထည်ပမာဏနှင့် ကိုက်ညီရန် အရွယ်အစားရှိနိုင်ပါသည်။
- ❖ အများအားဖြင့် အသုံးပြုနိုင်သော မြေဆွေးများထုတ်လုပ်ရန် သုံးလမှ လေးလကြာ။
- ❖ “တီစွန့်ထုတ်ရည်” ဟုလူသိများသော vermi–tea – အိမ်အပင်များ သို့မဟုတ် ဥယျာဉ်များအတွက် အရည်အသွေးမြင့် မြေသြဇာအရည်အဖြစ် အသုံးပြုပါသည်။

၃။ Aerated (Turned) Windrow Composting

- လေဝင်/ထွက်–အထက်အောက်လှန်
- ပမာဏကြီးသော အစားအစာ ပြုပြင်ခြင်းလုပ်ငန်း (ဥပမာ– စားသောက်ဆိုင်များ၊ ကော်ဖီဆိုင်များ၊ ထုပ်ပိုးသည့် စက်ရုံများ)
- မြေဆွေးပမာဏ အများအပြားထွက်ရှိမည်ဖြစ်သည်။
- ဒေသခံများအတွက် ကုန်ကျစရိတ်သက်သာစွာဖြင့် ရရှိနိုင်စေရန် ဆောင်ရွက်ပေးနိုင်ပါသည်။
- သြဂဲနစ်အမှိုက်များကို "ပြတင်းပေါက်များ" ဟုခေါ်သော ရှည်လျားသောပုံစံ– ဖွဲ့စည်းကာ အစုအပုံများကို လက်ဖြင့် သို့မဟုတ် စက်ဖြင့် လှည့်ခြင်းဖြင့်
- စံပြပုံအမြင့်မှာ အကျယ် ၁၄ ပေမှ ၁၆ ပေကြားတွင် လေးပေမှ ရှစ်ပေကြားဖြစ်သည်။
- ဤအရွယ်အစားသည် လုံလောက်သော အပူထုတ်ပေးရန်နှင့် အပူချိန်ထိန်းထားရန် လုံလောက်သော အရွယ်အစားဖြစ်သည်။
- ခြံညှပ်စ/ဖြတ်စများ၊ အဆီများ၊ အရည်များနှင့် တိရစ္ဆာန်ထွက်ကုန်များ (ငါးနှင့် ကြက်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကဲ့သို့) ကဲ့သို့သော များပြားလှသော အမှိုက်များကို ဤနည်းလမ်းဖြင့် ဆွေးမြေ့နိုင်ပါသည်။

Source: google.image

၄။ Aerated Static Pile/Bin မြေဆွေး (လေပေးစနစ်မြေဆွေးပုံ)

❖ Aerated static pile composting သည် မြေဆွေးကို လျင်မြန်စွာ ထုတ်ပေးသည် (သုံးလမှ ခြောက်လအတွင်း)။

❖ ၎င်းသည် ခြံအတွင်း ဖြတ်တောက်နိုင်သည့် ပမာဏကြီးမားသော အမှိုက်/ကိုင်းများနှင့် ဆွေးမြေ့နိုင်သော စည်ပင်သာယာအမှိုက်များ (ဥပမာ၊ အစားအသောက်အပိုင်းအစများ၊ စက္ကူထုတ်ကုန်များ)

❖ သို့သော် ဤနည်းလမ်းသည် တိရစ္ဆာန်ထွက်ပစ္စည်း မြေဆွေး သို့မဟုတ် အစားအစာ ပြုပြင်ရေး လုပ်ငန်းများမှ အဆီများ အတွက် ကောင်းစွာ အလုပ်မဖြစ်ပေ။

❖ ဩဂါနစ်အမှိုက်များ/စုပုံထား– လေအေးပေးရန်အတွက် လေမှုတ်စက်

❖ အထပ်လိုက် အလွှာများ (ဥပမာ– သစ်သားပြားများ၊ ခြစ်ထုတ်ထားသော သတင်းစာ) များကို အောက်ခြေမှ လေဂင်လေထွက်ကောင်းစေရန် အောက်ခြေမှ အစုအပုံ၏ ထိပ်အထိ လေဝင်လေထွက်ကောင်းစေရန် ဆောင်ရွက်ရမည်။

❖ လေမှုတ်ကိရိယာများ/ အစိုဓါတ်တိုင်းကိရိယာ / အပူချိန်အာရုံခံကိရိယာများ။

Source: google.image

၅။ In-Vessel Composting

- ❖ တိုင်ကီအကြီး/ထုလုံးရှည် ပုံစံမြေဆွေးပြုလုပ်ခြင်း)
- ❖ ၎င်းမြေဆွေးသည် အထက်အောက်လှန်မြေဆွေးနည်းလမ်းအတိုင်း နေရာမယူဘဲ စွန့်ပစ်အမှိုက်အများအပြားကို စီမံဆောင်ရွက်နိုင်ပြီး ဩဂဲနစ်စွန့်ပစ်ပစ္စည်း (ဥပမာ- အသား၊ တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးများ၊ ဇီဝ/အစားအစာအညစ်အကြေး)
- ❖ အပူချိန်၊ အစိုဓာတ်နှင့် လေစီးဆင်းမှု - ကောင်းမွန်စွာ ထိန်းချုပ်ရန်လိုပါသည်။
- ❖ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းကို လေအေး- စက်ဖြင့်လှည့်ခြင်း သို့မဟုတ် လက်ဖြင့်လှည့်ပေး
- ❖ အရွယ်အစားပေါ်မူတည်၍ မြေဆွေးစွမ်းရည် ကွဲပြားနိုင်သည်။
- ❖ ဤနည်းလမ်းသည် ရက်သတ္တပတ်အနည်းငယ်အတွင်း မြေဆွေးကို ထုတ်ပေးသည်။
- ❖ ရောဂါပိုးမွှားများ၏ ထိန်းချုပ်ရန်- ဟန်ချက်ညီရန် လိုအပ်ပြီး စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအစုအပုံအေးရန် လိုအပ်သောကြောင့် ကြိုတင်အအေးခံ- ရက်သတ္တပတ်အနည်းငယ် သို့မဟုတ် လအနည်းငယ်ကြာသည်။

Source: google.image

လေပေးစနစ်မြေဆွေးပြုလုပ်ခြင်း သုတေသန

ရည်ရွယ်ချက်

- ❖ လေဝင်လေထွက်ကောင်းမွန်ရန်လေမှုတ်စက်များကိုအသုံးပြု၍ လယ်ယာထွက် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း များကို မြေဆွေးပြုလုပ်အသုံးချရန်။
- ❖ လယ်ယာစွန့်ပစ်ပစ္စည်းနှင့် မီးဖိုချောင်သုံးစွန်ပစ်ပစ္စည်းအမျိုးမျိုး အပေါ် ဆွေးမြေ့ရန် ကြာချိန်နှင့်   မြေဆွေးအရည်အသွေးကို နှိုင်းယှဉ်ရန်။
- ❖ အသုံးပြုသော လယ်ယာစွန့်ပစ်ပစ္စည်းနှင့် မီးဖိုချောင်သုံးစွန်ပစ်ပစ္စည်း အမျိုးအစားအလိုက် အပင်အတွက်လိုအပ်သည့် အာဟာရဓာတ်များ ပါဝင်မှုကို သိရှိရန်။
- ❖ မြေဆွေးစွန့်ထုတ်ရည်အမျိုးမျိုး၏ အာဟာရပါဝင်မှုနှင့် အကျိုးအာနိသင် ကိုသိ ရှိလေ့လာရန်။

ဆောင်ရွက်ချက်များနှင့် ဆောင်ရွက်ခံသည့်နည်းလမ်း

ဆောင်ရွက်သည့်နေရာ– သစ်သီးဝလံသုတေသနစိုက်ခင်း (ဩဂဲနစ်သုတေသနစိုက်ခင်း)

စတင်ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့်ကာလ– ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ စက်တင်ဘာလ။

❖ မြေဆွေးသုတေသနအတွက် လိုအပ်သော တဲ (အလျား ၂၀ ပေနှင့် အနံ ၈ ပေ၊ အမြင့် ၄ ပေရှိ မြေဆွေးကန်) အတွက် အမိုးအကာအဖြစ် အလျား၂၅ ပေ အနံ ၁၂ ပေ၊ တာလပတ်အစဖြင့်အမိုးပြုလုပ်ထားသော ယာယီရွက်ဖျင် တဲကို သံတိုင် (hollow) များဖြင့် တည်ဆောက်ခဲ့ပါသည်။

❖ ကုန်ကြမ်းများအတွက် အလျား ၃၀ ပေ၊ အနံ ၁၈ ပေ၊ အမြင့် ၁၅ ပေ သက်ကယ်မိုး၊ ကွန်ကရိအခင်း။

❖ ကွန်ကရိအခင်း၊ ပတ်လည်အုတ်စီရေမြောင်းများဖြင့် ဆောက်လုပ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ မြေဆွေးစွန့်ထုတ်ရည် (Compost Tea) များရရှိရန်အတွက် ကွန်ကရိမြောင်းငယ်များကို ထည့် သွင်းသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

❖ ကုန်ကြမ်းများကြိတ်ခွဲ/ဖြတ်တောက်ရန် grinding machine with motor (၁၀ တောင်း/နာရီ)

- မြေဆွေးကန်၏ လေဝင်/ထွက်အတွက် အင်ဂျင်ပါဝါ (သို့) လျှပ်စစ် အားကို အသုံးပြု ကာ လေမှုတ်စက်ဖြင့် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။
- စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို မော်တာတပ်ဆင်ထားသောအစာစဉ်းစက်အသုံးပြုပြီး မြေဆွေးကန်အတွင်းသို့ ထည့်သွင်းခဲ့ပါသည်။
- ကာဗွန်ပါဝင်သော (အညိုရောင်) စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများဖြစ်သည့် ကောက်ရိုး၊ သစ်ရွက်/ ကိုင်းခြောက် စသည်တို့နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်ပါဝင်သော (အစိမ်းရောင်) စွန့်ပစ်ပစ္စည်း အစိုများဖြစ် သည့် ဟင်းသီး/ရွက်အကြွင်းအကျန်များ၊ သစ်ရွက်စိမ်းများ၊ မြက်အစိုများ ကို အလှည့်ကျစနစ်ဖြင့် တွက်ချက်စီစစ်ကာ အလွှာလိုက်ထည့်သွင်းပါသည်။ (၃၀ အချိုး ၁ ဖြင့်ထည့်သွင်းခဲ့ပါသည်)
- မြေဆွေးကန်အစိုဓါတ်ရရှိရန်အတွက် ရေလောင်းပေးခြင်းကို လိုအပ်သလိုဆောင် ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။ သုံးလလျှင်တစ်ကြိမ် နှုန်းဖြင့် စုစုပေါင်း တစ်နှစ်လျှင် ၃-၄ ကြိမ်ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။

စမ်းသပ်ချက်များ

အသုံးပြုခဲ့သည့်လယ်ယာထွက်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ

- ❖ ကောက်ရိုး
- ❖ ပြောင်းရိုး
- ❖ နှမ်းရိုး/ပဲရိုး/နေကြာရိုး
- ❖ ကတောက်ဆပ်
- ❖ မြက်အမှိုက်အစို/အခြောက်များ
- ❖ မီးဖိုချောင်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ

အချိုးအစားအမျိုးမျိုးအသုံးပြုကာ ထည့်သွင်းဆောင်ရွက်ပါမည် (C:N အချိုးကိုတွက်ချက်ကာ အသုံးပြုမည်ဖြစ်ပါသည်)

လေပေးစနစ်မြေဆွေးအတွက် ကုန်ကြမ်းများစုဆောင်းခြင်းနှင့် ကုန်ကြမ်းထားရှိရန်ယာယီတဲ

Aerated Static Compost Bin Design (အလျား ၂၀ပေ၊ အနံ ၈ပေ၊ အမြင့် ၄ ပေ) အောက်ခံကွန်ကရိလောင်း၊ Composite အကာအရန်များ၊ လေမှုတ်စက်နှင့် လေပေးစနစ်ပိုက်လိုင်းများတပ်ဆင်ခြင်း

ကောက်ရိုး၊ ဗေဒါ/မြက်စိမ်း/ဟင်းသီး/ရွက်၊ နွားချေးအလွှာလိုက်ထည့်သွင်းခြင်း (Composite Compost)

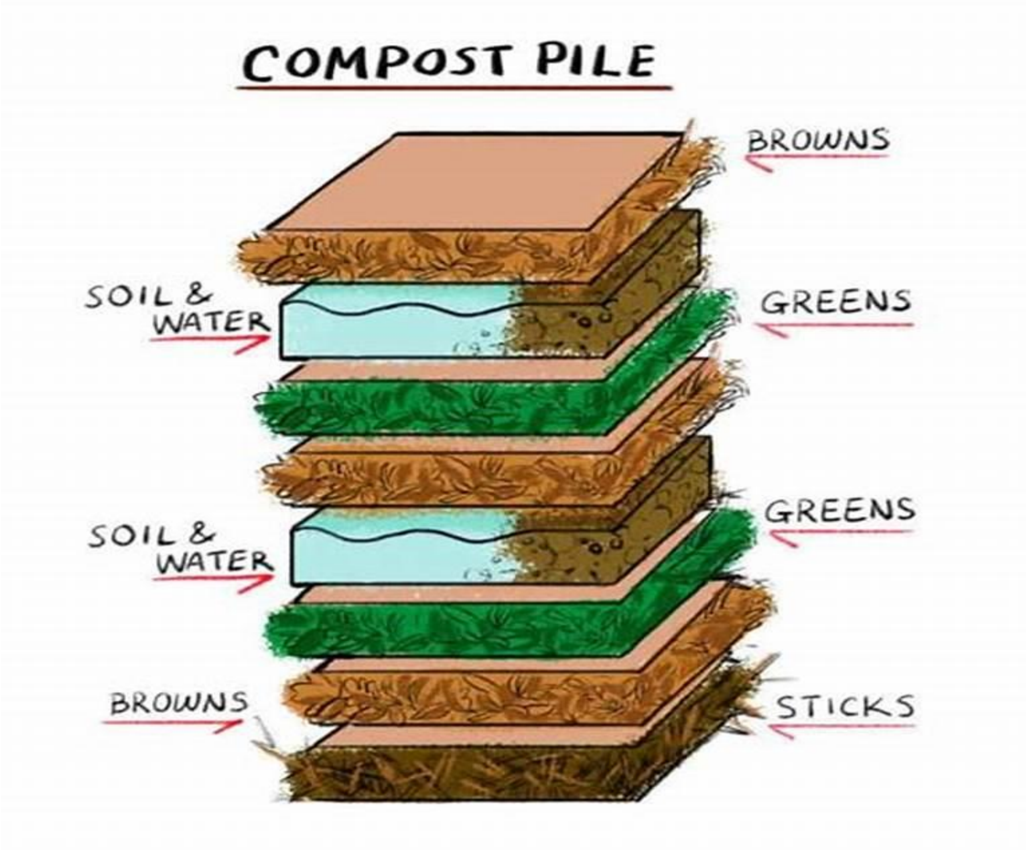
ကောက်ရိုး၊ ဗေဒါ/မြက်စိမ်း/ဟင်းသီး/ရွက်၊ နွားချေးအလွှာလိုက်ထည့်သွင်းခြင်း (သံဇကာ/မိုးကာ Compost)

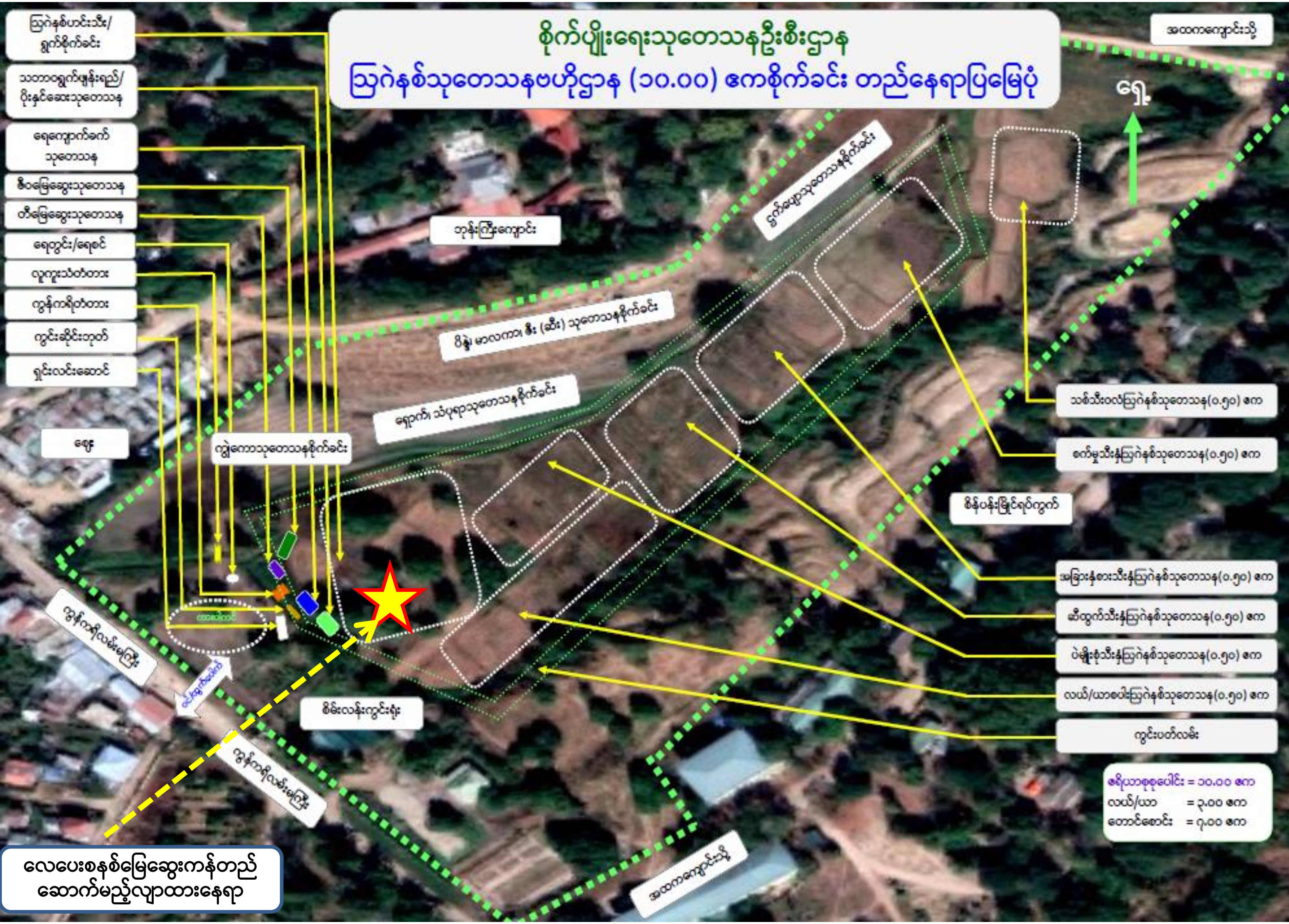
မှတ်တမ်းများကောက်ယူခြင်း

မြေဆွေးများစတင်ဖော်ထုတ်ခြင်း၊ အခြောက်ခံ၊ဇကာချ၊ အိတ်သွတ်ခြင်း (၆၅ ရက်)

လေပေးစနစ်မြေဆွေး ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ထားမှုနှင့် ၂၀ ကီလိုဂရမ်နှစ်ထပ်အိပ်များဖြင့် သိမ်းဆည်းထားရှိမှု

မြေဆွေးပြုလုပ်မည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအမျိုးအစားအလိုက်/ အလွှာအလိုက်ထည့်သွင်း ပြုလုပ်သည့်ပုံစံ




စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဦးစီးဌာန
ဩဂဲနစ်သုတေသနဗဟိုဌာန (၁၀.၀၀) ဧကစိုက်ခင်း တည်နေရာပြမြေပုံ
ဩဂဲနစ်ပဟင်းသီး/ရွက်စိုက်ခင်း
သဘာဝရွက်ဖျန်းရည်/ပိုးနှင်ဆေးသုတေသန
ရေကျောက်ခက်သုတေသန
ဇီဝမြေဆွေးသုတေသန
တီမြေဆွေးသုတေသန
ရေတွင်း/ရေစင်
လုပ်ကူးသင်တတ်တား
ကွန်ကရိတ်တား
ကွင်းဆိုင်းဘုတ်
ရှင်းလင်းဆောင်
ဘုန်းကြီးကျောင်း
ငှက်ပျောသုတေသနစိုက်ခင်း
ပိန္နဲ၊ မာလကာ၊ ဇီး (ဆီး) သုတေသနစိုက်ခင်း
ရှောက်၊ သံပုရာသုတေသနစိုက်ခင်း
ဂွါကောသုတေသနစိုက်ခင်း
ဈေး
အထကကျောင်းသို့
ရှေ့
သစ်သီးဝလံဩဂဲနစ်သုတေသန(၀.၅၀) ဧက
ဂေါ်မွှသီးနှံဩဂဲနစ်သုတေသန(၀.၅၀) ဧက
စိန်ပန်းမြိုင်ရပ်ကွက်
အခြားနှံစားသီးနှံဩဂဲနစ်သုတေသန(၀.၅၀) ဧက
ဆီထွက်သီးနှံဩဂဲနစ်သုတေသန(၀.၅၀) ဧက
ပဲမျိုးစုံသီးနှံဩဂဲနစ်သုတေသန(၀.၅၀) ဧက
လယ်/ယာစပါးဩဂဲနစ်သုတေသန(၀.၅၀) ဧက
ကွင်းပတ်လမ်း
ဧရိယာစုစုပေါင်း = ၁၀.၀၀ ဧက
လယ်/ယာ = ၃.၀၀ ဧက
တောင်စောင်း = ၇.၀၀ ဧက
ကွန်ကရိလမ်းကြီး
ဝင်/ထွက်ပေါက်
စိမ်းလန်းကွင်းရုံ
ကွန်ကရိလမ်းကြီး
အထကကျောင်းသို့
လေပေးစနစ်မြေဆွေးကန်တည်
ဆောက်မည့်လျာထားနေရာ

မှတ်တမ်းကောက်ယူခြင်း

၁။ အပူချိန် (သုံးရက်တစ်ကြိမ်)

၂။ စိုထိုင်းဆ(သုံးရက်တစ်ကြိမ်)

၃။ အချဉ်အငံဓါတ်-pH(သုံးရက်တစ်ကြိမ်)

၄။ ဆွေးမြေ့ရန်ကြာချိန်

၅။ အကျိုးပြုအဏုဇီဝသက်ရှိပါဝင်မှုအမျိုးအစား

၆။ မြေဆွေးတွင်ပါဝင်သော အာဟာရဓါတ်များ (နိုက်ထရိုဂျင်၊ ဖော့စ်ဖောရပ်စ်၊ ပိုတက်ရှ်၊ Organic Matter%)

၇။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအမျိုးအစားအလိုက် မြေဆွေးစွန့်ထုတ်ရည်ပမာဏနှင့် အာဟာရဓါတ်ပါဝင်မှုကို တိုင်းတာခြင်း (နိုက်ထရိုဂျင်၊ ဖော့စ်ဖောရပ်စ်၊ ပိုတက်ရှ်၊ Organic Matter%)

၈။ အစိုဓါတ်ရာခိုင်နှုန်း

၉။ အထွက်နှုန်း (မြေဆွေးပမာဏ ကီလို/bin)

ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခဲ့သည့်ဌာနများ

- ❖ စိုက်ပျိုးရေးအဏုဇီဝသိပ္ပံ၊ မှတ်တမ်းကောက်ယူရေးအဖွဲ့
  (အကျိုးပြုအဏုဇီဝသက်ရှိပါဝင်မှုကို ခွဲခြမ်းစိစစ်တိုင်းတာရန်)
- ❖ စိုက်ပျိုးရေးအင်ဂျင်နီယာ/ပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်
  လမ်းတံတား/ရေမီးဆက်သွယ်ရေး ဌာနစုမှား
  (Aerated–Static Bin၊ လေမှုတ်စက်၊ ကွန်ကရိအခင်း၊
တဲများဆောက်လုပ်ခြင်း၊ စက်များတပ်ဆင်၊ ရေမီးမလိုင်းများတပ်ဆင်ခြင်း)

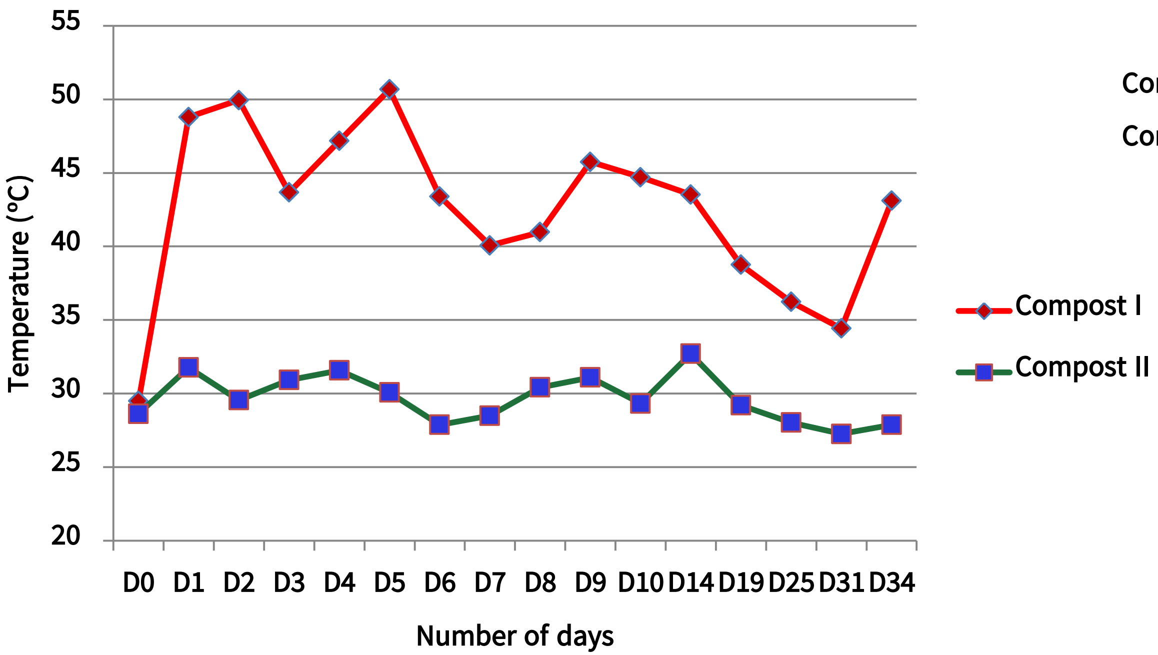
မျှော်မှန်းချက်/နိဂုံး

- ❖ လယ်ယာထွက်စွန့်ပစ္စည်းအခြေခံသဘာဝမြေဆွေးများကို ပြုလုပ်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် တောင်သူများလက်ရှိ အသုံးပြုနေသော ဓါတုဗေဒပိုးသတ်ဆေး၊ မြေဩဇာများအတွက် ကုန်ကျစ ရိတ်များကို လျော့ချစေနိုင်ပြီး ဝင်ငွေများလည်း တိုးတက်လာစေမည်ဖြစ်ပါ သည်။
- ❖ တဖက်မှ လည်း အစားအစာလုံခြုံမှုနှင့် စားသုံးရန်စိတ်ချရမှု စသည်တို့ကိုလည်း တိုးတက်ကောင်းမွန် စေမည်ဖြစ်ပါသည်။ မြေဆီအာဟာရပြန်လည်ဖြည့်တင်းခြင်း (Replenishing Organic Matter) ဖြင့် မြေဆီလွှာအာဟာရကို ရေရှည်ထိန်းသိမ်းနိုင်ပြီး ထုတ်လုပ်မှုကို တိုးတက်မြင့်မားစေ မည်ဖြစ်ပါသည်။
- ❖ ယနေ့ ကမ္ဘာကြီး တွင် ခြိမ်းခြောက်လျက်ရှိသော စိုက်ပျိုးရေး ဆိုင်ရာထွက်ကုန် များတွင် ဓာတုဓါတ်ကြွင်း အာနိသင်ကျန်ရှိနေမှုပြဿနာသည် လူသားတို့၏ကျန်းမာရေး အတွက် အလွန်ပင်အရေးကြီးလျက် ရှိနေပါသည်။

- ပြည်ပပို့ကုန်သီးနှံများတွင်လည်း ဓါတ်ကြွင်း အာနိသင်ပြဿနာကြောင့် ပို့ကုန် အတွက်ထိခိုက်နှစ်နာမှုများ စီးပွားရေးအရဆုံးရှုံးရမှုများကို စိုက်ပျိုးသူတောင် သူများ၊ ကုန်သည် များလည်း ထိခိုက်ခံစားနေကြရပါသည်။
- သဘာဝမြေဆွေး များပြုလုပ် သုံးစွဲခြင်းဖြင့်လည်း အထက်ပါပြဿနာများကို ပြေလည်စေမည်ဖြစ်ပြီး စားသုံးသူ၊ စိုက်ပျိုးသူ၊ ကုန်သည်များ မှသည် နိုင်ငံတော်အထိ အကျိုးများစွာရှိစေမည်ဖြစ်ပါသည်။
- ထို့ကြောင့် စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ၊ စားဖိုဆောင်သုံးစွန့်ပစ်ပစ္စည်း များ ကိုအသုံး ပြုပြီး မြေဆွေးပုံများအမြန်ဆုံးအကောင်အထည်ဖော်ပြုလုပ် သုံးစွဲကြရန် လိုအပ်လျက်ရှိပါ သဖြင့် ယခုသုတေသနကို ဆောင်ရွက်ရခြင်းဖြစ်ပါ သည်။

တွေ့ရှိချက်များ

လေပေးစနစ်မြေဆွေးပုံဖြစ်စဉ် အတွင်း အပူချိန်၊ စိုထိုင်းဆနှင့်ချဉ်ငံဓါတ်ပြောင်းလဲမှု ကနဦးတွေ့ရှိချက်



Compost I = သံဇကာ/မိုးကာဖြင့်ပြုလုပ်ခြင်း

Compost II = Composite ဖြင့်အကာအရန်ပြုလုပ်ခြင်း

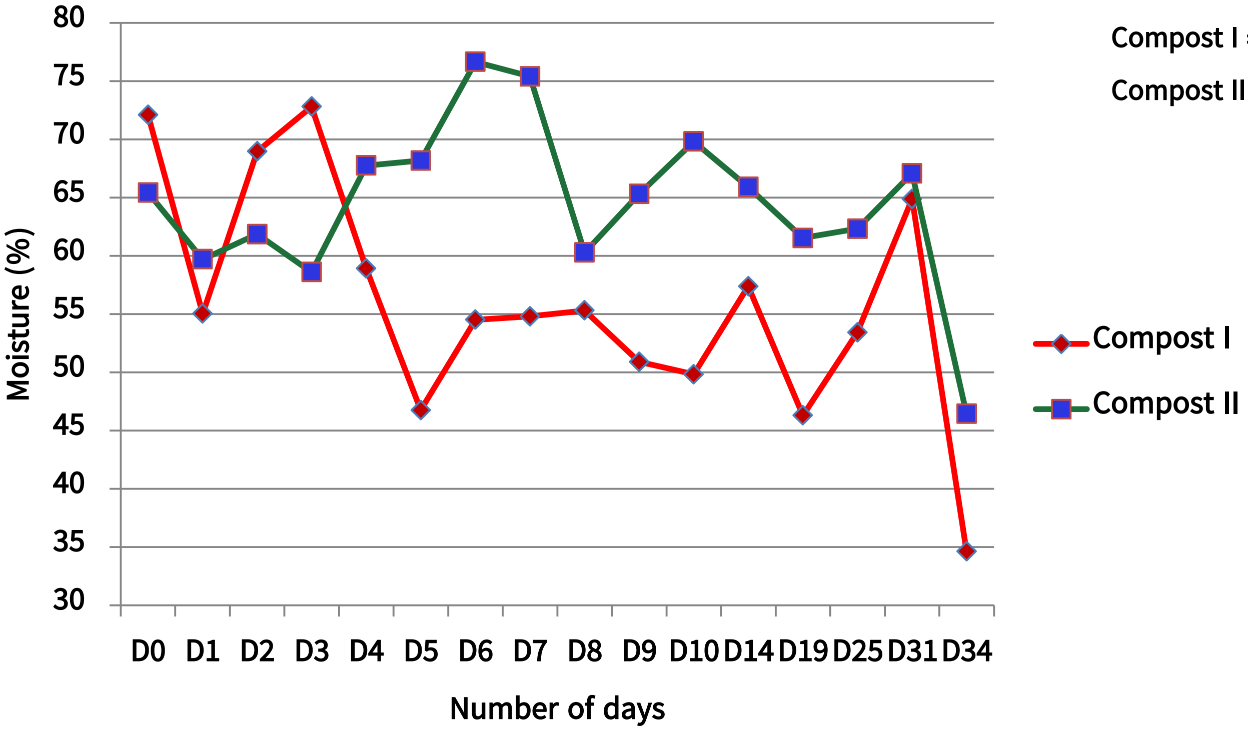
Compost I = သံဇကာ/မိုးကာဖြင့်ပြုလုပ်ခြင်း

အပူချိန် ၅၀ °C အထိရောက်ရှိ (D2 D5)

အနိမ့်ဆုံး ၃၅ °C တွင် ရှိ

Compost II = Composite ဖြင့်အကာအရန်ပြုလုပ်ခြင်း

အပူချိန် ၃၀ °C ဝန်းကျင်သာရှိ



Compost I = သံဇကာ/မိုးကာဖြင့်ပြုလုပ်ခြင်း

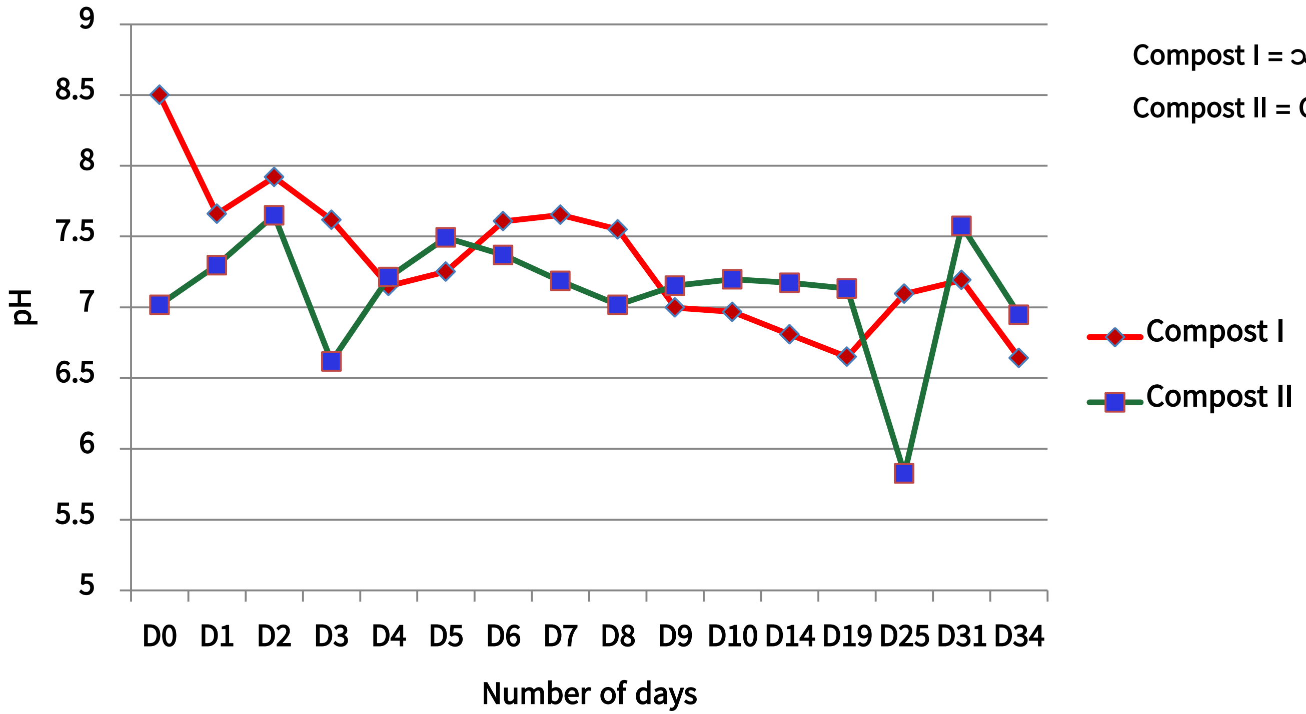
Compost II = Composite ဖြင့်အကာအရန်ပြုလုပ်ခြင်း

Compost I = သံဇကာ/မိုးကာဖြင့်ပြုလုပ်ခြင်း

အစိုဓါတ် > ၇၀ % မှ စတင် D5 > ၄၅ ရောက်ရှိ D31 ၆၅ အထိပြန်တက်

Compost II = Composite ဖြင့်အကာအရန်ပြုလုပ်ခြင်း

အစိုဓါတ် > ၆၅ % မှ စတင် D6 > ၇၅ ရောက်ရှိ D31 ၆၀ ဝန်းကျင်ထိန်းထား



Compost I = သံဇကာ/မိုးကာဖြင့်ပြုလုပ်ခြင်း

Compost II = Composite ဖြင့်အကာအရန်ပြုလုပ်ခြင်း

Compost I = သံဇကာ/မိုးကာဖြင့်ပြုလုပ်ခြင်း

မူလ pH 8.5 ဖြည်းဖြည်းခြင်း တောက်လျှောက်ကျဆင်း D34 > 6.5

Compost II = Composite ဖြင့်အကာအရန်ပြုလုပ်ခြင်း

မူလ pH 7.0 မှ စတင် တက်/ကျ ပြင်းထန် D25 > 5.5 အထိရောက်ရှိ D34 7.0 ပြန်ရောက်

မြေဆွေးအမျိုးမျိုးတို့၏ နမူနာများမှ အာဟာရပါဝင်မှု တွေ့ရှိချက်များ

စဉ်	မြေဆွေးနမူနာ	ဩဂဲနစ် ပစ္စည်းများ %	နိုက်ထရိုဂျင် %	ဖော့စ်ဖေါ့ပါးရပ် %	ပိုတက်ရှ် %	အစိုဓါတ် %	ကာဗွန် : နိုက်ထရိုဂျင်
၁။	လေပေးစနစ်မြေဆွေး	၁၉.၁၃	၁.၈၆	၁.၀၇	၀.၅၈	၇၄.၅၈	၅.၉၆
၂။	ဇီဝမြေဆွေး*	၁၉.၀၀	၀.၄၁	၀.၁၂	၀.၃၆	၆၅.၂၃	၇.၅၄
၃။	တီမြေဆွေး	၁၁.၉	၀.၈၄	၀.၆၆	၁၄.၂၉	၆၄.၂၇	၆.၉၆

OM= Loss of weight in ignition

N= Kjedahl digestion and distillation method

P= UV-VIS Spectrophotometer

K= Atomic Absorption Spectrophotometer

* = ထရိုင်နိုဒါးမား ၁၀၇

မြေဆွေးအမျိုးမျိုး ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ထားမှု

အကြီးအကဲများမှ လမ်းညွှန်မှာကြားခြင်း၊

ဧည့်သည်တော်များ၊ ကျောင်းသား/သူများ၊ တောင်သူများ၊ ပြည်တွင်းအဖွဲ့အစည်းများမှ လေ့လာရေးလာရောက်ခြင်း

တီမြေဆွေးပြုလုပ်ပုံအဆင့်ဆင့်

(၆×၄×၃) ပေအုတ်ကန်

တီမြေဆွေး (၂-၃ လအကြာ)
၀.၅-၁.၅ တန်

တီစွန့်ရည်ထုတ်လုပ်ပုံအဆင့်ဆင့်

(၆×၄×၃) ပေအုတ်ကန်

ကျောက်စရစ်လျောစောက်ခင်း (၆'')

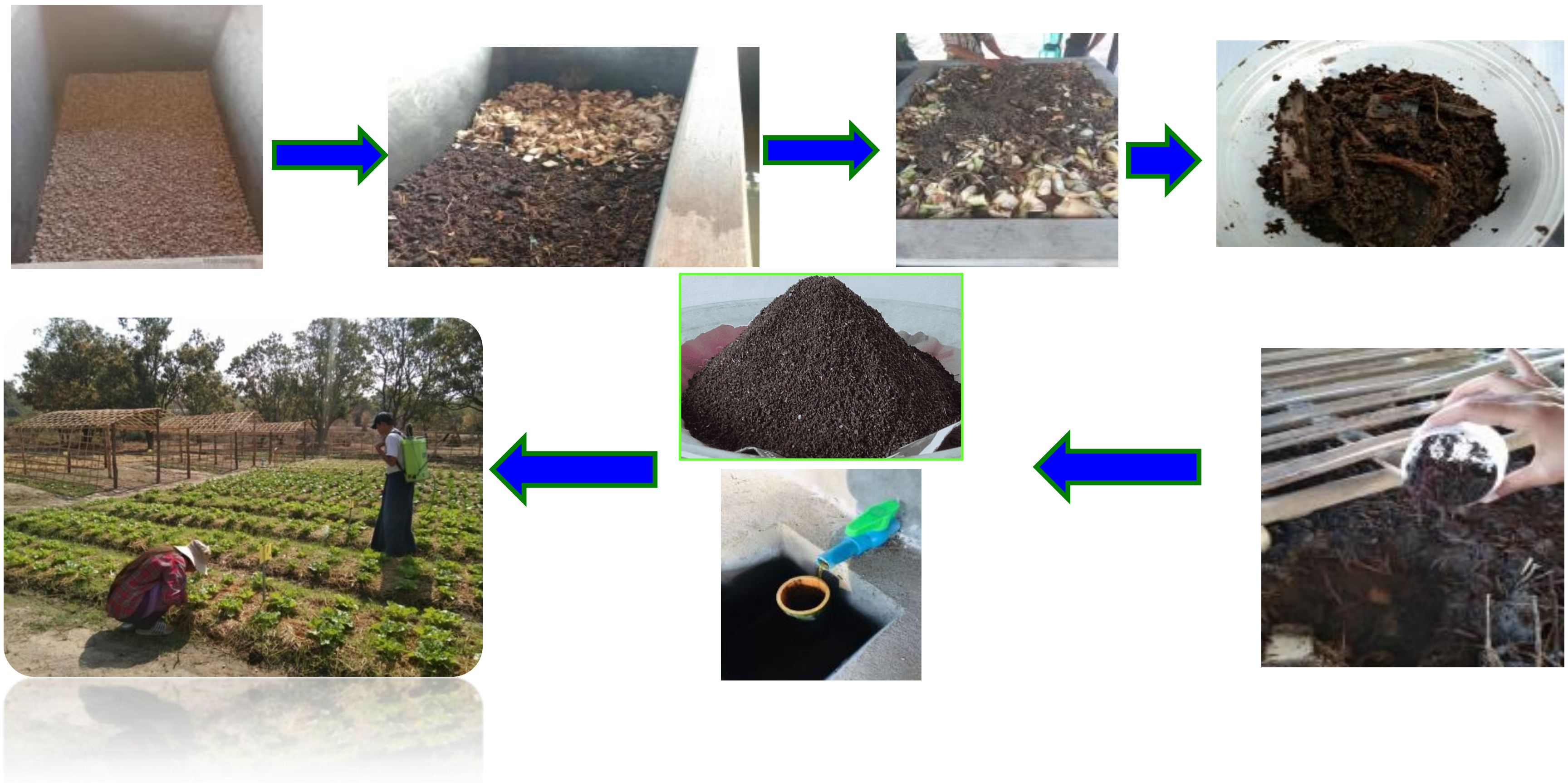
ဌက်ပျောခုတ်စင်း(၆'')+ နွားချေး(၁'') ဖြန့်ခင်း

ဌက်ပျောခုတ်စင်း+ နွားချေး
အုတ်ကန်ပြည့်ထည့်သွင်း

တီကောင်ထည့်သွင်းခြင်း (၃၀၀-၅၀၀)

တီစွန့်ရည်စတင်ခံယူခြင်း (၃ပတ်အကြာ)

တီစွန့်ထုတ်ရည်နှင့် မြေဆွေးအသုံးချခြင်း



သီးနှံသုတေသနများဆောင်ရွက်နေမှုမှတ်တမ်းများ

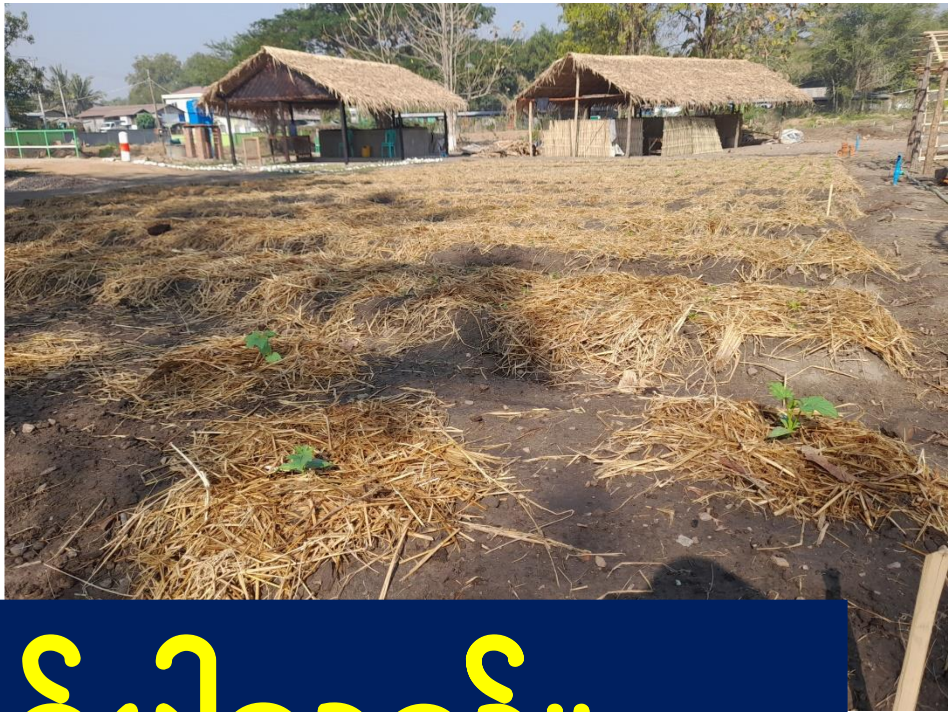
တီမြေဆွေးထည့်သွင်းပြီး
တီစွန့်ရည်ပက်ဖျန်းခြင်း

သုတေသနမှတ်တမ်းများကောက်ယူခြင်း

ဇယား– မြေဆွေးအမျိုးမျိုးထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် စုစုပေါင်းသီးလုံးအရေအတွက်နှင့် အလေးချိန်အပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှု

သီးနှံ	သဘာဝမြေဆွေး		ဇီဝမြေဆွေး		တီမြေဆွေး		ဗလာ	
	အသီးအရေအတွက်	အလေးချိန် (ကီလို)	အသီးအရေအတွက်	အလေးချိန် (ကီလို)	အသီးအရေအတွက်	အလေးချိန် (ကီလို)	အသီးအရေအတွက်	အလေးချိန် (ကီလို)
ဗူး	၈	၁၅.၃	၁၂	၂၂.၅	၁၃	၂၃.၈	၄	၉.၆
ရွှေဖရုံ	၉	၁၈.၂	၁၄	၂၅.၀	၁၄	၂၆.၃	၈	၈.၇
ကျောက်ဖရုံ	၁၂	၂၀.၃	၁၈	၂၈.၃	၂၁	၂၇.၂	၁၀	၁၀.၂
CV%	၂၃.၂	၂၁.၅	၁၉.၈	၂၁.၀	၃၀.၂	၄၀.၅	၃၉.၅	၃၂.၁
မြေဆွေး	**	**	*	**	**	**	*	*
သီးနှံ	*	**	*	**	**	**	**	*
မြေဆွေး x သီးနှံ	*	*	*	**	**	**	**	**

ဩဂဲနစ်စင်တင်သီးနှံသုတေသန
စမ်းသပ်ကွက်
ဆောင်ရွက်မှုများ



ကျေးဇူးတင်ပါသည်။