

သင့်ကိုယ်ပိုင်မျိုးစိတ်အပြင်ဘက်တွင်လိင်ရှား

အများအပြားကသစ်ခွအထူးပြု
ဆွဲဆောင်အမျိုးသမီး Dummy ထုတ်င
ငယ်သောအတတ်၊
တစ် ဦး ရယ်စရာဂိမ်းသို့ပျား & နကျာပ

Wolfgang Wickler (1974) အပင်များနှင့်သတ္တဝါများအတွက်အနုပညာ။ McGraw-Hill, NY

စာမျက်နှာ ၂

အင်းဆက်ပိုးမွှားညှို့သိုက်၏ခြင်း simulation

စိတ်ဓာတ်ပြင်းပြသောပန်းများကခန့်မှန်းခြင်းကိုတန်ပြန်ရန်နည်းလမ်းနှစ်မျိုးကို
Heliconius လိပ်ပြာများ:

၁
သူတို့ရဲ့အရွက်ပုံသဏ္ဍာန်ပြောင်းလဲတဲ့အခါ
သတိကလေးလံသော herbivory detect ။
ရလဒ်မှာရှုပ်ထွေးမှုဖြစ်သည်

မျိုးကြီးထီးထိုက်သက်သက်အား၏အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု

2. သတိကဉာဏ်ဒေသများတူအောင်ဖန်တီး

ဖိုအချက်ပြုသည့်အစစ်ခံ

သမ၏ကြောင်းလိပ်ပြာအမျိုးသမီး

အမျိုးအနွယ်ဖြစ်လိမ့်မည်

အားဖြင့်လူသားစားခြင်းနှင့်ထိတွေ့

အဟောင်းပူးပေါင်းကြံစည်။ ဘယ်

အမေထိုက်သို့သောအန္တရာယ်များကိုယူလိမ့်မယ် ??

Wolfgang Wickler (1974) အပင်များနှင့်သတ္တဝါများအတွက်အနုပညာ။ McGraw-Hill, NY

စာမျက်နှာ ၃

သဲကန္တာရ၌ကြီးထွားလာသောအခါ, ကျောက်ကဲ့သို့

Lithops တွေကိုတူပီအပင်လို့ခေါ်တယ်။

ပုံသဏ္ဍာန်၊ အရောင်အစားနှင့်အရောင်များကြောင့် ထူးဆန်းသော လှည့်စားတူ
သတိကဲ့သို့သဲကန္တာရအတွင်းရှိသေးငယ်သည့်ကျောက်တုံးများနှင့်ဆင်တူသည်။ ၎င်း
မဟုတ်ရင်တောင်အာဖရိကမှာတွေ့ရလေ့ရှိတယ်။

Aposematic အရောင်
သတိပေးချက်များဖြစ်ကြသည်
ဆန့်ကျင်ဘက်
ပြောက်ကျား။ ဒါ
စက်ရုံသိပ္ပံအသစ်။

သတိကအားကိုးတယ်
herbivores ဆိုတဲ့အချက်ကို
ပေါင်းသင်းဖို့သင်ယူခဲ့တယ်
ဒီအရောင်များနှင့်အတူ
နာကျင်မှု

Wolfgang Wickler (1974) အပင်များနှင့်သတ္တဝါများအတွက်အနုပညာ။ McGraw-Hill, NY

စာမျက်နှာ ၄

Mimicry & convergence

မျိုးရိုးဗေဒဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်းတို့၏အဖွဲ့ဝင်များသည် ဤမျိုးရိုးဗေဒဆိုင်ရာ သက်ဆိုင်ရာတို့ကို သိရှိရန်အတွက် ဆင်နွေးမှုများပြုလုပ်ခဲ့သည်။ *Muellerian* အတိုင်း ဆင်နွေးမှုများပြုလုပ်ခဲ့ပြီး အဆိပ်အပြင်းတို့ကို စိတ်ဒါမှမဟုတ် သားကောင်ကို အန္တရာယ်ပေးနိုင်တတ်ခြင်း

Euphorbia obesa

Euphorbia အဆိပ် ingens

ရှားစောင်းပင်ဆုံ
ပုံသဏ္ဍာန်

Wolfgang Wickler (1974) အပင်များနှင့်သတ္တဝါများအတွက် အနုပညာ။ McGraw-Hill, NY

စာမျက်နှာ ၅

တံစဉ်များကို

တံစဉ်များကိုပုံမှန်အားဖြင့်အပင်များနှင့်အကိုင်အခက်များကိုရှေးချယ်သည့်ဖယ်ရှားခြင်းဖြစ်သည် ကျန်းမာရေးကိုတိုးတက်အောင်လုပ်ရန်၊ ကြီးထွားမှုကိုထိန်းချုပ်ရန်၊

စာမျက်နှာ ၆

လူ့ဩဇာအောက်ရှိစက်ရုံတု

သင်၏အိမ်အပင်များကိုသင်နှင့်သက်ဆိုင်သောစစ်မှန်သောမိတ်ဖက်
သင်၏အိမ်နှင့်ခြံဝင်း၏လုံခြုံမှုကိုခံစားနိုင်သည်။

သင်၏လက်ရှိလုပ်ဖော်ကိုင်ဖက်များနှင့်မတူဘဲ၊

- သူတို့အတွက်သင်ဘာလုပ်ပေးနိုင်တယ်ဆိုတာမေးကြည့်ပါမင်းချက်ပါ
- - မင်းကိုပြောဖို့

စာမျက်နှာ ၇

ပြောင်ပြောင်တင်းတင်းနှင့်အနုပညာ *Ophrys* သစ်ခွဲ ပိုးမွှား

ပျားသစ်ခွဲ

စာမျက်နှာ ၈

တောတွင်းအပင်များတွင်ပြောင်ပြောင်တင်းတင်း

၏မိုးသစ်တောများတွင်တွေ့ရှိရသည်
 အီကွေဒေါဒီနေမကောင်း - ရှာဖွေနေ
 အပင်ပြီးသားရှိသည်ဖို့ပေါ်လာပါသည်
 တိုက်ခိုက်ခံခဲ့ရသည်။ တစ်စည်းကမ်းချက်များအဖြစ်
 (အစိမ်းရောင်) လက်မ, သောအပင်များ
 သူတို့ရဲ့စွမ်းရည်ကိုအပေးအယူ
 နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ကိုစွမ်းအင်အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲပေးသည်
 photosynthesis မှတစ်ဆင့်အသေခံရ၏။
 သို့သော်ကျွန်ုပ်တို့တွင်အတွက်
 အသက်ရှင်လွတ်မြောက်သူတွေကိုဖြစ်ဟန်ရှိသည်
 အလင်းအနည်းငယ်ပေးသည်
 တစ် ဦး အဘို့အရိတ်သိမ်းစွမ်းရည်
 အသွင်အပြင် camouflaged ။

ပုံမှန်အားဖြင့်ကျွန်ုပ်တို့အထူးစက်ရုံ၏အဓိကသားကောင်သည်အရွက်များပေါ်တွင်ဥများကိုဥ
 အရာအလှည့်အတွက်သူတို့အပေါ်စားသောက်အဖြစ်နောက်ကွယ်မှအဖြူတစ်လမ်းကြောင်း
 သစ်ရွက်များ။ အစမှအဖြူပုံစံကိုပြခြင်းအားဖြင့်သို့သော်ကျွန်ုပ်
 အပင်များသည်လူနေထိုင်ပြီးဖြစ်သောကြောင့် ထပ်မံ၍ ဥများကိုပိုးဖလံကိုတားဆီးနိုင်
 သူတို့ရဲ့ကိုယ်ပိုင်သားစဉ်မြေးဆက်တင်သောမှ။

စာမျက်နှာ ၉

ရုပ်ဖျက်ခြင်း သည်လေ့လာသူများကိုစောင့်ကြည့်ခြင်းမှရှောင်ရှားရန်လှည့်စားသောနည်း
 မြင်နိုင်သောသက်ရှိများကိုပတ်ဝန်းကျင်မှကြည့်။ မရ။

Catfish & zebras များသည်လူတစ်ဦး ချင်းစီ၏ကိုယ်ခန္ဓာပုံသဏ္ဍာန်များကိုဖုံးကွယ်ရန်အတွက် S American မျက်လုံးအဖွင့်ဖားသည်လမ်းညွှန်မှုမှားယွင်းမှုနှင့်မှားယွင်းသောဝိသေသလက္ခဏာများ

Mimicry သည်တစ်ခြားမျိုးစိတ်များနှင့်ဆင်တူသည် အသားစားဖို့ခြိမ်းခြောက်မှု။ ဒီဆင်တူနိုင်ပါတယ် အသွင်အပြင်၊ အပြုအမူ၊ အသံ၊ ရနံ့နှင့်တည်နေရာပင်။

အနိယမြေ သည်ယင်းကိုကာကွယ်ပေးသည် နောက်ကျောတစ်ဦး ၏မျက်နှာအမှတ်အသားများအားဖြင့် မျောက်သို့မဟုတ်လူသား။

ကရာဇ်ပိုးဖလံသည် ပြုသသည် စိုက်ကြည့်ငှက်တရုတ်ခိုက်နေငှက် အန္တရာယ်ကြီးမားသောမျက်စိ ပုန်းကွယ်လျက်၊ ငှက်စားကျောရိုးရှိသတ္တဝါ

စာမျက်နှာ ၁၀

စက်ရုံပဟေ့

၁။ ဘယ်အပင်ကအသေးငယ်ဆုံးလဲ ပန်းပင်?

1. *Wolffia arrhiza* - သေးငယ်သည် duckweed Lemnna ၏ဆွေမျိုး သာ 0.5 မီလီမီတာကိုဖြတ်ပြီးဖြစ်ခြင်း။

2. အဘယ်အကြီးဆုံးစက်ရုံရှိပါတယ် ပန်းတစ်ပွင့်လား?

2. *Rafflesia* တစ်ကပ်ပါးကပ်ပါး မြေထဲပင်လယ်မှအပင် တိုင်းဒေသကြီး။

၃။ မည်သည့်အပင်သည်အကြီးဆုံးဖြစ်သည့် အရွက်လား ...

၃။ **အဆိုပါ Rafflesia ထန်း** ဤသည် imposing အဖရိကအနီးပင်တွင်အရွက်များစွာရှိသည် မည်သည့်အပင်ကိုမဆို။ **အိုင်တီကြောင်းအတိုင်းအတာအထိအရွက် အရှည် 20 မီတာရန်။** ၏အရင်းအမြစ်ဖြစ်ကြသည် raffia, သဘာဝပိုင်ဘာ

၄။ ဘယ်အပင်မှာအရွက်မရှိသလဲ။
.....
.....

၄။ **ပထမဦးဆုံး** အနိမ့်အပင်များသည် **မော့စ်** ကဲ့သို့ဖြစ်သ အစစ်အမှန်အရွက်မရှိကြပါဘူး။ ဒုတိယအချက်မှာ **သဲကန္တာရ အပင်များနှင့်အရွက်များ** ကျသော **ရွက်ကြောသောအပင်** မျှ ယခုနှစ်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း တတိယအချက်ကတော့ကပ်ပါးသော **သန္တာကျောက်နှင့်နူးညံ့သောအပင်** ကဲ့သို့၎င်း ၊ အရွက်မရှိ၊ စတုတ္ထ **အချက်ကတော့ cacti** ရှိတယ် ကြောင်းကျောရိုးအဖြစ်ထင်ရှားကျော်ကြားသောအရွက်ပြု

စာမျက်နှာ ၁၁

စက်ရုံပဟေ.ိ

၅။ ဘယ်အပင်များမှာအမြစ်မရှိ?

.....

အောက်ပိုင်းအပင်များ (bryophytes) များသည် အမြစ်။ တူကပ်ပါးအပင်ရှိပါတယ် *cuscuta* (dodder) သို့မဟုတ်စုပ်ယူသော *mistle* သူတို့ရဲ့ကောင်းကင်ဗိုလ်ခြေအရှင်ထံမှအာဟာ *Wolffia arrhiza* တူသော duckweeds ။

5. ဘယ်စက်ရုံမှပဲရွက်ကိုသာထုတ်ပေးတယ် အနှစ် ၁၀၀၀ ကျော်အသက်ရှင်နေထိုင်သော်လည်း။

Welwitschia mirabilis ။ ဒီတောင်အာဖရိက သဲကန္တာရစက်ရုံကသာ 2 အရွက်, ထုတ်လုပ်သ ကမ္ဘာကြီးတစ်ခုလုံးတွင်ကျယ်ပြန့်သည်။

မည်သည့်စက်ရုံသည်အကြီးဆုံးထုတ်လုပ်သည် အစေ့?

ကိုကိုက de Mer, Seychelles အခွံမာသီး

၇။ ဘယ်မိသားစုကအသေးငယ်ဆုံးလဲ အစေ့?

သစ်ခွများ ။

၈။ မည်သည့်စက်ရုံသည်သက်တမ်းအရှည်ဆုံးဖြစ်သည် အစေ့?

အာတိတ် Lupine ကိုအေးခဲနေသောနေရာတွင် 10-15,000 နှစ်အရွယ်ဖြစ်။ မည်သို့ပင်ဆိုစေက သူတို့သည်အပင်အသစ်များသို့ပေါက်ပွားလာကြ

စာမျက်နှာ ၁၂

စက်ရုံပဟေ.ိ

၉။ ဘယ်အပင်ကစားသုံးနိုင်တယ် အများဆုံးကယ်လိုရီနှင့်အတူသစ်သီး?

ထောပတ်သီး မှာပေါင် ၇၅၀ ရှိတယ်။ သို့သော်ငြားလည်း သခွားသီးတွင် ၇၀ ကယ်လိုရီ / ပေါင်သာရှိသည်။

10. အဘယ်စက်ရုံထုတ်လုပ်သည် အကြီးဆုံးစားသုံးနိုင်သောသစ်သီးများ?

ဟုတ်ပါတယ်, **ဖရုံသီး** 180 ပေါင်အထိရောက်ရှိ 45 ပေါင်နှင့်အတူဖရုံသီးအားဖြင့်နောက်သို့လိုက်ကြ၏။

ဘယ်သတ္တဝါအကြီးဆုံးဖြစ်ပါတယ် မြေကြီးပေါ်မှာနေထိုင်ခြင်း?

11 Sequoia gigantea နမူနာသည်“ General Sherman” ဖြစ်၀ ၂၃.၂၂ မီတာအမြင့်ရှိ ၈၃ မီတာရှိသည် လုံးပတ်။

ဘယ်သတ္တဝါကအရှည်ဆုံးလဲ မြေကြီးပေါ်မှာနေထိုင်ခြင်း?

အန္တာတိကတိုက်ရှိ **လိုင်ချို** များသည်အသက်ကြီးကြောင် နှစ်ပေါင်း ၁၀၀၀၀ ၃.၄ မီလီမီတာ / ရာစုကြီးထွားလာသည် Utah ရှိလျင်လျင်ခတ်မှုမှာအသက် ၈၀,၀၀၀ ရှိသည်ဟုဆို

ဘယ်သတ္တဝါကအရှည်ဆုံးလဲ
မြေကြီးပေါ်မှာနေထိုင်သောစက်ရုံ?

Pinus longaeva - Bristlecone ထင်းရှူးပင်ဖြစ်သည်
ယူအက်စ်၏ SW ။ ငလျင်၏တစ် ဦး က clon အတွက် asf
ယူတာသည်အသက် ၈၀ ၀၀၀ ဖြစ်သည်

စာမျက်နှာ ၁၃

စက်ရုံပဟေ့

ပထမ ဦး ဆုံးဖြစ်ခဲ့သည်ဘယ်စက်ရုံ 14. ၎င်းသည် ဆိုဗီယက်အာကာသယာဉ်ပေါ်၌ **အာရပ်ဒစ်ဆစ်**
အာကာသထုတ်တစ်ခုလား 1982 ခုနှစ်တွင် 7 နှုတ်ဆက်။

15. ဘယ်စက်ရုံကအသက်အကြီးဆုံးလဲ **Ginkgo biloba** သည်ကမ္ဘာတစ်ဝန်းတွင်ပထမဆုံး ၁၈၀ ဇေ
မကြာသေးမီကမျိုးစိတ် (ဟောင်းပေမယ့်နေ့စွဲ) လွန်ခဲ့သောနှစ်သန်းပေါင်းများစွာက။ လွန်ခဲ့သောအနှစ် ၃၀
ပတ်ပတ်လည်) ပန်းပင်? တရုတ်နိုင်ငံရှိဘုန်းတော်ကြီးကျောင်းအချို့မှအပ။

16. ဘယ်စက်ရုံအနက်ရှိုင်းဆုံးရှိပါတယ် အနက်ရှိုင်းဆုံးအမြစ်များကို Ficus မျိုးစိတ်များဖြင့်တွေ့ရှိခဲ့
သူတို့အမြစ်နှင့်ဘယ်လောက်နက်ရှိုင်းသွားသလဲ? တောင်အာဖရိကတွင် ၁၂၀ မီတာနက်သည်။ **တရားဝင်**
အမြစ် ၁၀ မီတာရှိသော Boscia albitrunca နှင့် **အတူမှတ်ဝ**
ကနေ 68 မီတာ Lon တိုင်းတာမြစ်များနှင့်အတူ Kalahari ဝ

၁၇။ ဘယ်အပင်ကအမြင့်ဆုံးလဲ **ဒါဟာ** ဖြစ်ပါတယ် **ဝါးကုမ္ပဏီကြီး Phyllostachys nigra** ဝ
monocot? to18 မီတာအမြင့်။

၁၈။ ဘယ်အပင်ကအမြင့်ဆုံးလဲ **ယူကလစ် regnans** တောင်မှာ ဗိုဗောဗစ်တိုးရီးယားပြည်နယ်
dicot? သြစတြေးလျ, 143 မီတာတိုင်းတာရှိသည်ဟုယုံကြည်နေသ
(470 ပေ။) 1885. ယခင်အခြားသြစတြေးလျ၌တည်၏
ယူကလစ်ပ်, Watts မြစ်, ဗစ်တိုးရီးယားမှာ။ နီးပါးဆက်ဆင်
မီတာ 150 ကျော် (492 ပေ။) အရပ်ရှည်ရှည်ခဲ့သည်။ "

စာမျက်နှာ ၁၄

စက်ရုံပဟေ့

19. ဘယ်သတ္တဝါသည် **တောပတ်သီး** မှာပေါင် ၇၅၀ ရှိတယ်။ သို့သော်ငြားလည်း
ပေါ် ဖြစ်ခြင်းအသံအတိုးအကျယ်အားဖြင့်အကြီးဆုံး **Sequoia gigantea** နမူနာသည် “General Sherman” ဖြစ်
ကမ္ဘာဂြိုဟ်? ၂၃.၂၂ မီတာအမြင့်ရှိ ၈၃ မီတာရှိသည်
ဗဟိုပတ်ဝန်းကျင်၊ **စရုန်ဒါး 1,487 m** နီးအာပီရောက်ရှိ
(52,500 ပေ) 43 ပေါင်နှင့်အတူဖရဲသီးအားဖြင့်နောက်သို့လိုက်ကြ၏။

Armillaria ostoyae မျိုးစိတ်များ၏ **fungus** မပူ

၂၀။ ဘယ်သတ္တဝါက အကြီးဆုံးလဲ
by ရိယာအားဖြင့်ဖြစ်ခြင်း?

(ယူးရပ်စ်) Malheur အမျိုးသား
အကြီးဆုံး theက (၂၂၀၀ resက) ရှိသည်
by ရိယာအားဖြင့်သက်ရှိ။

21. ဘယ်သတ္တဝါများဖြစ်ကြသည်
သမုဒ္ဒရာထဲမှာ အရှည်ဆုံးသတ္တဝါတွေလား။

ဤ ရွှေကားကုမ္ပဏီကြီး kelps *Macrocystis pyrifera*,
အရာပေ 100 ကျော် (မီတာ 30) ၏အရှည်ရောက်ရှိစေနိုင်သ
အဆိုပါ kelp သစ်တော၏ကြိုခမ်းနားကုမ္ပဏီကြီးပိုမြန်ကြီးင
အပူချိန် ၀ ဝါးထက်သုံးလက်မမှငါးလက်မခန့်အထိရှိသည်
နေ့တိုင်း။

22. ဘယ် stinky စက်ရုံရှိပါတယ်
အားလုံးအကြီးမားဆုံး inflorescence
ကမ္ဘာပေါ် ရှိပန်းများ

Amorphophallus titanum - ချိုနေသောနတ်ဆိုးများသည်နတ်
skunk cabbage မိသားစုတွင်အင်ဒိုနီးရှားနိုင်ငံမှဖြစ်သည်

စာမျက်နှာ ၁၅

စက်ရုံပဟေ့

၂၃။ မည်သည့်အပင်သည်၎င်း၏အသီးကိုမည်သည့်
တူညီသောနိယာမကိုသုံးပြီး 3 မီတာအကွာအဝေး
ဒုံးပျံမော်တာတစ်ခုလား?

အဆိုပါ squirting သခွားသီး
Ecballium elaterium

၂၄။ မည်သည့်စက်ရုံသည်အနံ့ဆိုးထွက်စေသည်
သဗျသည့်၎င်း၏တ ဦး တည်းအပေါ်နှင့်အခါလေပေါ်မှာပ
အရွက်လား

Bursera သို့မဟုတ်
ထံမှဆင်သစ်ပင်
ကယ်လီဖိုးနီးယား

အဘယ်အများဆုံးစက်ရုံနှင့်ဆင်တူသည် 25.
ကျမ်းစာနှင့်ကိုရန်ကျမ်း၏မီးလောင်ရာချုံ
ပုံပြင်တွေလား

မီးလောင်ရာချုံ
Dictamnus albus သည်
မြေထဲပင်လယ်အဖွဲ့ဝင်
အဆိုပါ Rutaceae ၏

၂၆။ ကြီးမားသောကွဲပြားခြားနားမှုနှစ်ခုရှိသည်
..... နှင့်အတွက်
..... that
နှစ်ရှည်သစ်ပင်များနှင့်အားလုံးအကြားတည်ရှိ
ကမ္ဘာဂြိုဟ်ပေါ်တွင်အခြားဘဝပုံစံများ။

အရွယ်အစားနှင့်အရွယ် (= အသက်ရှည်)
တစ် ဦး ချင်းဘဝ)

27. သံလိုက်အိမ်မြှောင်စက်ရုံဆိုတာဘာလဲ။

နုသောဆလတ် *Lactuca seriola* သည်
သံလိုက်စက်ရုံအပြင် *Silphium*
laciniatum - အ Compass ပန်း။ သူတို့
သူတို့ရဲ့အရွက်ကို N - S ဦး တည်သည်