ကုန်းမြင့်ဒေသဆိုင်ရာ စိုက်ပျိုးတိုးချဲ့ပညာပေးခြင်း

မြန်မာနိုင်ငံ စိုက်ပျိုးရေးသိပ္ပံကျောင်းများအတွက် သင်ရိုးညွှန်းတမ်း

MYANMAR INSTITUTE FOR INTEGRATED DEVELOPMENT

MOALI Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation

Livelihoods and Food Security Fund

UKaid European Union Australian Aid USAID Canada Irish Aid

Managed by UNOPS

မာတိကာ

ဤအခန်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍ 2

၁။ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေး 3

၁-၁ တောင်ပေါ်ဒေသဆိုသည်မှာ မည်သည်ကို ဆိုပါသနည်း။ 3

၁-၂ တောင်ပေါ်လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးစနစ် အမျိုးအစားများ 5

၁-၂ (က) အမြဲတမ်းအတည်တကျ စိုက်ပျိုးခြင်း 6

၁-၂(ခ) ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးရေး (Shifting cultivation) 8

၁-၂(ဂ) သီးနှံသစ်တောရောနှောစိုက်ပျိုးရေး (Agroforestry) 12

၁-၂(ဃ) မွေးမြူရေး 14

၁-၂(င) ငါးမွေးမြူရေး 17

အပိုင်း ၁ လေ့လာရန် မေးခွန်းများ - 20

၂။ တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးရေး စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိသည့် အကြောင်းအချက်များ 21

၂-၁ မြေလွှာစီမံခန့်ခွဲခြင်း (Soil management) 22

၂-၁(က) ထွန်ယက်ခြင်း (Tillage) 23

၂-၁(ခ) မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံကို ထိန်းသိမ်းခြင်း 24

၂-၂ သီးနှံထွက်ရှိမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိသော အကြောင်းအချက်များ 27

၂-၂(က) ပျိုးကြဲချိန် 27

၂-၂(ခ) မြေလွှာပြုပြင်မှုများ 28

၂-၃ အလုပ်သမား မလုံလောက်ခြင်း 29

၂-၄ တောင်ပေါ်ဒေသ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စိုးရိမ်ပူပန်မှုများ 32

အပိုင်း ၂ အတွက် လေ့လာရန် မေးခွန်းများ 38

၃။ ကောင်းမွန်သော စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်ငန်းဖြင့် တောင်ပေါ်ဒေသ စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံရေးနှင့် အာဟာရပြည့်ဝရေး တိုးတက်ကောင်းမွန် စေနိုင်မည့် အခွင့်အလမ်းများ 39

၃-၁ အာဟာရပြည့်ဝမှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသော နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးခြင်း 40

၃-၂ အာဟာရပြည့်ဝမှု ရလဒ်များကို တစ်ပေါင်းတည်း ထည့်သွင်းဆောင်ရွက်ခြင်း 42

၃-၃ တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် ငွေပေါ်သီးနှံစိုက်ပျိုးရေး အသစ်ပေါ်ပေါက်လာသည့် အခွင့်အလမ်း များ 45

အပိုင်း ၃ - လေ့လာရန် မေးခွန်းများ 46

နိဂုံး 47

ခက်ဆစ်ဝေါဟာရများ 48

ကုန်းမြင့်ဒေသဆိုင်ရာ စိုက်ပျိုးရေး ကျမ်းပြုစာစု စာရင်း 54

Copyright Myanmar Institute for Integrated Development (MIID) 2019

This publication was made possible with the generous support of Livelihoods and Food Security Fund.

Ryan Sherman, Alexander Fenwick and Trevor Gibson.

Photography by Sebastian Higginson

ဤအခန်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍

ဤအခန်းမှာ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးကို မိတ်ဆက်အနေဖြင့် ပြည်နယ်စိုက်ပျိုးရေးသိပ္ပံကျောင်းမှ ကျောင်းသားကျောင်းသူများ လေ့လာနိုင်စေရန် စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့လုပ်ငန်း ရှုထောင့်မှ အာဟာရပြည့်ဝမှု အပိုင်း ထည့်သွင်းလျက် ရေးသားဖော်ပြရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။ ဥပမာများ ရွေးချယ် ဖော်ပြရာတွင် မြန်မာနိုင်ငံ ချင်းပြည်နယ် တောင်ပေါ်ဒေသမှ ဥပမာများကို အများအပြား ဖော်ပြထားသော်လည်း လေ့လာဆွေးနွေးထားသည့် ကိစ္စရပ် အသီးသီးမှာ အရှေ့တောင်အာရှတစ်ဝန်း တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာ ကိစ္စရပ်များနှင့် ကွဲပြားခြင်းမရှိ၊ အတူတူပင် ဖြစ်ပါသည်။

ဤစာအုပ် အပိုင်းအသီးသီးတွင် ထည့်သွင်းထားသည့် အဓိက လေ့လာမှတ်သားရန်အချက်များနှင့် အဖြေရှာရန် မေးခွန်းများမှာ တောင်ပေါ်ဒေသ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးစနစ်များကို ကျယ်ပြန့်စွာ နားလည်သဘောပေါက်စေရေး အားပေးရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။ လေးထောင့်ကွက်များအတွင်း ထည့်သွင်းရေးသားထားသော အချက်များမှာ ချင်းပြည်နယ်အတွင်း မကြာသေးမီက အကြောင်းအရာများကို ပိုမို၍ အသေးစိတ် ဖော်ပြထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဆရာဆရာမများအနေဖြင့် ကျောင်းသူကျောင်းသားများအား ယင်းတို့ကို ဦးစွာ ဖတ်ရှုစေပြီး ဆက်လက်ဆွေးနွေး စေခြင်း စာမေးပွဲ စစ်ဆေးခြင်းများအတွက် အသုံးပြုနိုင်ပါမည်။

နောက်ဆုံးအနေဖြင့် ဤအခန်းမှာ နည်းပညာပိုင်း သင်ကြားပြသပေးသည့် လက်စွဲစာအုပ် မဟုတ်သော်လည်း နည်းပညာပိုင်း အချက်အလက်များနှင့်တကွ သက်ဆိုင်သည့် ဥပမာများ အများအပြား ထည့်သွင်းထားပါသည်။ စိတ်ပါဝင်စားပါက ထပ်မံ၍ ရှာဖွေဖတ်ရှုနိုင်မည့် စာအုပ်စာရင်း အသေးစိတ်ကိုလည်း အကြောင်းအရာအလိုက် ထည့်သွင်းပေးထားပါသည်။ နောက်ဆက်တွဲ များတွင်လည်း နည်းပညာပိုင်း အချက်အလက်များပါဝင်သည့် သင်ကြားရေး စာစုအချို့ ထည့်သွင်း ပေးထားပါသည်။ နောက်ဆက်တွဲ ၁ မှာ တောင်ထူထပ်သည့် နေရာဒေသများတွင် လက်တွေ့အသုံးပြုလျက် ရှိသည့် ချဉ်းကပ်ပုံတစ်ရပ်ဖြစ်သော ဆင်ခြေလျှော စိုက်ပျိုးမြေ နည်းပညာ Sloping Agriculture Land Technology (SALT) ကို အသုံးပြုလျက် သီးနှံစိုက်ပျိုးပုံအဆင့်ဆင့်ကို ခြုံငုံ၍ တစ်ဆင့်ချင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၂ တွင် မြန်မာဘက်စုံဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့ Myanmar Institute for Integrated Development (MIID) ၏ ချင်းပြည်နယ်တောင်ပေါ်ဒေသတွင် အာဟာရပြည့်ဝရေးထည့်သွင်း စဉ်းစားသည့် နေအိမ်စိုက်ခင်း စိုက်ပျိုးရေး သင်တန်းလက်စွဲ စာအုပ်ကို ဟားခါးဘာသာနှင့် မြန်မာဘာသာ နှစ်ဘာသာဖြင့် ဖော်ပြထားပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၃ မှာ တောင်ပေါ်ဒေသနှင့် သင့်တော်သော သီးနှံတစ်မျိုးမျိုးကို အထူးပြုလေ့လာလျက်ရှိသည့် ကျောင်းသူကျောင်းသားများအတွက် ရည်ရွယ်ပါသည်။ ချင်းပြည်နယ် စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာနက ဦးစားပေးသတ်မှတ်ထားသော သီးနှံများ စိုက်ပျိုးပုံ လမ်းညွှန်များ ဖြစ်ပါသည်။

ဗီဒီယိုများ၊ နောက်ထပ်ဖတ်ရှုလေ့လာရန် စာတမ်းများနှင့် ဤအခန်းအတွက် စာအုပ်စာရင်း အပြည့်အစုံ အပါအဝင် ထပ်မံလေ့လာရန် အရင်းအမြစ်များကို အင်တာနက်လိပ်စာ Myanmar uplands agriculture.info တွင်လည်း သွားရောက်ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။

၁။ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေး

၁-၁ တောင်ပေါ်ဒေသဆိုသည်မှာ မည်သည်ကို ဆိုပါသနည်း။

တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးရေးကို လေ့လာမည်ဆိုပါက တောင်ပေါ်ဒေသဆိုသည်မှာ မည်သည်ကို ဆိုလိုကြောင်း ဦးစွာ ရှင်းလင်းဖော်ပြသင့်ပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသ (အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် upland) ဆိုသည်မှာ သာမန်အားဖြင့် ပထဝီနယ်မြေဒေသကြီး တစ်ခုအတွင်းတွင် ထိစပ်နေသော နယ်မြေဒေသများထက် ပိုမိုမြင့်မားသည့် နယ်မြေဒေသများကို ခေါ်ပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသနှင့် ဆက်စပ်နေသည့် တိုင်းရင်းသား၊ ဂေဟစနစ်၊ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုတို့ကိုလည်း တောင်ပေါ်တိုင်းရင်းသား၊ တောင်ပေါ်ဂေဟစနစ် နယ်မြေဒေသများ၊ တောင်ပေါ်စိုက်ပျိုးရေး လုပ်နည်းလုပ်ဟန်များဟု တောင်ပေါ်ကို နာမဝိသေသနပြု၍ ဖော်ပြလေ့ ရှိပါသည်။

တောင်ပေါ်ဒေသကို ဤသို့ ယေဘုယျအားဖြင့် လွယ်ကူရိုးရှင်းစွာ ရည်ညွှန်းပြောဆိုကြသော်လည်း တိကျစွာ အဓိပ္ပာယ်ဖော်ပြရန် ခက်ခဲပါသည်။ ကမ္ဘာပေါ်တွင် အလွန်မြင့်မားပြီး ကျယ်ပြောသည့် လွင်ပြင်ကြီးများရှိပါသည်။ ဥပမာ တရုတ်နိုင်ငံ ကျန်းဟန်လွင်ပြင်၊ မြောက်အမေရိကတိုက်ရှိ Great Plains လွင်ပြင်ကြီးတို့ ဖြစ်ပါသည်။ တဖန်များစွာ မမြင့်သော်လည်း မြေမျက်နှာသွင်ပြင် စုံလင်ပြီး တောင်ပေါ်ဒေသများနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာတူညီသည့် ကမ်းရိုးတန်းအနီး ဒေသများလည်းရှိပါသည်။ ကုန်းပြင်မြင့်များကို အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် tableland (စားပွဲမျက်နှာပြင်ကဲ့သို့သော ကုန်းမြင့်)ဟုလည်း ခေါ်လေ့ရှိပါသည်။ ကုန်းပြင်မြင့်များကို တောင်ပေါ်ဒေသများဟု ယူဆသည့် စာအုပ်စာတမ်းများလည်း ရှိပြန်ပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသကို highland ဟုလည်း ခေါ်ဝေါ်ကြပါသည်။ သို့သော် ပိုမိုမြင့်မားပြီး တောင်ထူထပ်သော တောင်ပေါ်ဒေသကိုသာ highland ဟု သုံးလေ့ရှိပါသည်။

ဝေါဟာရသုံးနှုန်းပုံ အမျိုးမျိုးဖြစ်နေသော်လည်း ပြဿနာမဟုတ်ပါ။ တောင်ပေါ်ဒေသ ဆိုရာတွင် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် အမြင့်ပေ မည်မျှရှိရမည်၊ မြေမျက်နှာသွင်ပြင်လက္ခဏာ မည်သို့ရှိရမည်ဟု သတ်မှတ်ခြင်းမဟုတ်ပါ။ စင်စစ် တောင်ပေါ်ဒေသ (upland)နှင့် မြေနိမ့်ဒေသ (lowland) ဟူ၍ ခွဲခြားခြင်းသာဖြစ်ပြီး တောင်ပေါ်နှင့်မြေနိမ့်အကြား မြေမျက်နှာသွင်ပြင်၊ လူမှုရေး၊ သမိုင်းကြောင်း သို့မဟုတ် စိုက်ပျိုးသီးနှံ ကွာခြားချက်များရှိကြောင်း ဖော်ပြလိုရင်းသာ ဖြစ်ပါသည်။

ကွာခြားချက်များမှာလည်း အနည်းငယ်သာ ကွာခြားခြင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဥပမာ မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်း အပူပိုင်းဒေသတွင် တောင်ပေါ်ဒေသ (upland) နှင့် မြေနိမ့်ဒေသ (lowland) တို့အကြား ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် အမြင့်များစွာမကွာခြားဘဲ သီးနှံစိုက်ပျိုးပုံသာ ကွာခြားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ မြေနိမ့်ဒေသများတွင် စပါးကိုအဓိကစိုက်ပျိုးပြီး ကပ်လျက်တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် အစဉ်အလာအားဖြင့် မြေပဲ၊ ပဲစဉ်းငုံ၊ နှမ်းကဲ့သို့သော သီးနှံများကို အတန်းလိုက် စိုက်ပျိုးကြပါသည်။

သို့ဖြစ်၍ တောင်ပေါ်ဒေသကို အတိအကျ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုမည့်အစား ကျေးလက်ဒေသ ဖွံ့ဖြိုးရေးနှင့် တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးအတွက် လက်တွေ့အသုံးဝင်မည့် ယေဘုယျ သွင်ပြင်လက္ခဏာများကို ဖော်ပြပါမည်။

အရှေ့တောင်အာရှတွင် တောင်ပေါ်ဒေသများ၏ ယေဘုယျ ပထဝီဝင် သွင်ပြင်လက္ခဏာများမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။

- ရေစီးထွက်ရာချိုင့်ဝှမ်းများ၊ မြစ်ဝှမ်းလွင်ပြင်များထက် မြေအနေအထား မြင့်မားခြင်း (မြစ်များ စီးဆင်းခြင်းကြောင့် ကုန်းမြင့်မှတိုက်စားလာသည့် နုန်းများ ကာလကြာရှည်စွာ အနည်ကျပြီး ဖြစ်ပေါ်လာသော ညီညာပြန့်ပြောသည့် နယ်မြေဒေသများ)
- အနိမ့်အမြင့်များပြားသည့် မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ရှိခြင်း၊ တောင်များ၊ တောင်နံရံများ၊ မတ်စောက်သော တောင်ကြောများဖြင့် မညီညာသော မြေပြင်ဖြစ်ခြင်း
- ရေစီးသန်သော မြစ်ငယ်ချောင်းငယ်များ များပြားပြီး ကျောက်မှုန်နုန်းများကျခြင်းနှင့် မြစ်ချောင်းအတွင်း အောက်ခံ ကျောက်သားများ ပေါ်ခြင်း
- လူဦးရေပိုမိုနည်းပါးခြင်း
- တိုင်းရင်းသားလူနည်းစုများနေထိုင်ရာဒေသဖြစ်ပြီး မြေနိမ့်ဒေသများမှ ဝေးလံသည့် သွားရေးလာရေး ခက်ခဲသော နယ်မြေဒေသများဟု သတ်မှတ်ကြခြင်း
- စိုက်ပျိုးရေးစနစ်များ မတူကွဲပြားမှု အလွန်များပြားခြင်း၊ ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးရန် ခက်ခဲသော အခြေအနေများဖြစ်ပြီး စိုက်ပျိုးမြေကွက် ဖော်ထုတ်ရာတွင် မြေမျက်နှာသွင်ပြင်အရ အရွယ်အစား အကန့်အသတ်ရှိခြင်း
- ဝမ်းစာအတွက်သာ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိသည့် အဆင့်ခန့်မျှ ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးကြသူ အချိုးအစား ပိုမို များပြားခြင်း
- ပတ်ဝန်းကျင် မြေနိမ့်ဒေသများထက် ရာသီဥတု အပြောင်းအလဲ ပိုမိုများပြားပြီး အပူချိန်မှာ ယေဘုယျအားဖြင့် ပိုမိုနိမ့်ကျခြင်း

မြေနိမ့်ဒေသများမှာ တောင်ပေါ်ဒေသများနှင့် မတူညီဘဲ အောက်ပါ သွင်ပြင်လက္ခဏာများ ရှိပါသည်။

- ထိစပ်နေသော နယ်မြေဒေသထက် ယေဘုယျအားဖြင့် ပိုမို၍ နိမ့်ပြီး ပြန့်ပြောသော မြေဖြစ်ခြင်း
- မြစ်များ ပိုမိုကြီးမားပြီး ရေစီးနှေးကွေးခြင်း
- သမိုင်းတလျှောက် စက်မှုလယ်ယာ၊ လယ်မြေကွက်များ စုစည်းလျက် အကြီးစားထွန်ယက်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ တစ်သီးစနစ်စိုက်ပျိုးခြင်း စနစ်များ စတင်ပေါ်ပေါက်ရာ နယ်မြေဒေသဖြစ်ခြင်း
- နုန်းနုများ အနည်ကျပြီး မြေလွှာများမှာ မြေသြဇာပိုမိုကောင်းမွန်ခြင်း
- ရေကြီးရေလွှမ်းမိုးမှု ဖြစ်ပွားသည့်နှုန်း ပိုမိုမြင့်မားခြင်း
- လူဦးရေပိုမိုများပြားပြီး လူဦးရေတိုးမြင့်လျက်ရှိသည့် မြို့ပြများ ရှိခြင်း
- ဝမ်းစာမျှသာ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိသည့် အဆင့် ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးနိုင်သူ အချိုးအစား ပိုမိုနည်း ပါးခြင်း

အဓိက လေ့လာမှတ်သားရန် အချက် - တောင်ပေါ်ဒေသ (Uplands) ဆိုသည်မှာ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ မြေအနေအထား ပိုမိုနိမ့်သော မြေနိမ့်ဒေသများနှင့် ကွဲပြားစေရန် နှိုင်းယှဉ်၍သာ တောင်ပေါ်ဟု ခေါ်ဆိုခြင်း ဖြစ်သည်။ အရှေ့တောင်အာရှတွင် တောင်ပေါ်ဒေသများမှာ အခြားဒေသများနှင့် ကူးလူးဆက်သွယ်မှု မရှိခြင်း၊ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးစနစ်များ မတူကွဲပြားခြင်းဟူသော သွင်ပြင်လက္ခဏာများ တွေ့ရတတ်ပါသည်။ မြေနိမ့်ဒေသများမှာမူ ယေဘုယျအားဖြင့် ပိုမို၍ တူညီလေ့ရှိပါသည်။

၁-၂ တောင်ပေါ်လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးစနစ် အမျိုးအစားများ

မြန်မာနိုင်ငံတောင်ပေါ်ဒေသများတွင် အခြားဒေသများမှာထက် စားနပ်ရိက္ခာ မဖူလုံမှုနှင့် အာဟာရ မပြည့်ဝမှုများ အချိုးအစား များပြားလွန်းစွာ မြင့်မားနေပါသည်။

ကလေးသူငယ် ပုည့်က်ခြင်းမှာ နှစ်ပေါင်းများစွာ အာဟာရ ချို့တဲ့ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စားနပ်ရိက္ခာ မဖူလုံသော နယ်မြေဒေသများတွင် အာဟာရမပြည့်ဝမှုအတိုင်းအတာကို သိရှိလိုပါက ကလေးသူငယ်များ ပုည့်က်ခြင်းကို ကြည့်၍ တိုင်းတာနိုင်ပါသည်။ ကလေးသူငယ်သည် သက်ဆိုင်ရာ အသက်အရွယ်တွင် ရှိရမည့် ပျမ်းမျှ အရပ်အမြင့်ထက် များစွာ (စံသွေလွဲမှု standard deviation ၂ခုစာ) နိမ့်နေပါက ပုည့်က်သည်ဟု ဆိုပါသည်။ ကလေးများအနက် အချို့သည် သဘာဝအလျောက် အရပ်ပုမည်ဖြစ်သော်လည်း စားနပ်ရိက္ခာမဖူလုံသည့် နယ်မြေဒေသများတွင် အဓိက ကြီးထွားသည့် အသက်အရွယ်၌ အာဟာရမပြည့်ဝခြင်းကြောင့် ပုည့်က်နေသော ကလေးသူငယ်များ ရာခိုင်နှုန်းများစွာ ပိုမိုနေသည်ကို တွေ့ရပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပုည့်က်မှုနှုန်းများကို ကြည့်ပါက အာဟာရချို့တဲ့မှုသည် တစ်နိုင်ငံလုံးအတိုင်းအတာဖြင့် စိန်ခေါ်မှုဖြစ်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ၂၀၁၅-၁၆ခုနှစ် မြန်မာနိုင်ငံ လူဦးရေနှင့် ကျန်းမာရေးစစ်တမ်းအရ တစ်နိုင်ငံလုံးရှိ ကလေးသူငယ်များအနက် ၂၉%မှာ ပုည့်က်နေပြီး[1] ကာလရှည် အာဟာရချို့တဲ့သည့် လက္ခဏာများကို တွေ့ရပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ ကလေးသူငယ်၏ ဘဝအစ ပထမဆုံး ရက်ပေါင်း ၁၀၀၀ (မိခင်ဝမ်းတွင် သန္ဓေတည်ချိန်မှ ၂နှစ် ပြည့်သည်အထိ) ကာလအတွင်း အာဟာရပြည့်ဝမှု မြှင့်တင်ရေးသည် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးလုပ်ငန်းကဏ္ဍ၌ ပါဝင်လုပ်ဆောင်နေသော အဖွဲ့အစည်းအများအပြားအတွက် ဦးစားပေးလုပ်ငန်း ဖြစ်ပါသည်။[2]

မြန်မာနိုင်ငံ မြေနိမ့်ဒေသများတွင် အာဟာရချို့တဲ့သော ကလေးသူငယ်များ အရေအတွက်အားဖြင့် ပိုမိုများပြားသော်လည်း (ယင်းနယ်မြေဒေသများမှာ လူဦးရေလည်း ပိုမိုများပြားခြင်းကြောင့်) တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် ကလေးသူငယ် အာဟာရချို့တဲ့ခြင်းကြောင့် ပုည့်က်မှုမှာ ရာခိုင်နှုန်းအားဖြင့် ပိုမိုပါသည်။ ဥပမာ ချင်းပြည်နယ်တွင် ၄၁%၊ ကချင်ပြည်နယ်တွင် ၃၆% ရှိပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် မကြာသေးမီနှစ်များအတွင်း အစိုးရဌာနများနှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့အစည်းများ၏ ကြိုးပမ်းမှုကြောင့် ချို့တဲ့မှုများနှင့် ကန့်သတ်ချက်များအကြောင်း အထူးအရေးပါသည့် သတင်းအချက်အလက် အများအပြားကို စုဆောင်းရရှိခဲ့ပါသည်။

စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်သူများသည် ဤသတင်းအချက်အလက်များကို အသုံးပြု၍ လုပ်ငန်းများကို စီစဉ်ရေးဆွဲနိုင်ပါမည်။ အာဟာရဖြစ်စေသော သီးနှံပင်များ စိုက်ပျိုးရေးကို အားပေးနိုင်ပါမည်။ စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့လုပ်ငန်းများကို အာဟာရပြည့်ဝမှု ပညာပေးရေးနှင့်တွဲ၍ ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် စီမံချက်တွင် ပါဝင်သူများသည် မိသားစုများအတွက် အကောင်းဆုံး အာဟာရပြည့်ဝရေး အစီအစဉ်များကို စီစဉ်ဆောင်ရွက်နိုင်ပါမည်။ ဥပမာ ဗီတာမင်အေနှင့် သံဓာတ် ချို့တဲ့ပါက လတ်ဆတ်သောဟင်းသီးဟင်းရွက်များကို အဓိကထား စိုက်ပျိုးရန် သို့မဟုတ် ဝယ်ယူ စားသုံးရန် အလေးထား ဆောင်ရွက်သင့်သည်ဟု သိနိုင်ပါသည်။ အသားဓာတ်ချို့တဲ့လျှင် ကြက်၊ ငါးနှင့် ဝက် မွေးမြူနိုင်ရေးနှင့် သင့်တော်ပါက ပဲမျိုးများ စိုက်ပျိုးနိုင်ရေး ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

[1]Myanmar. "Demographic and Health Survey: 2015-16." Myanmar Ministry of Health and Sport and DHS Program. 2017: 11.
[2]LIFT. "Leveraging Essential Nutrition Actions To Reduce Malnutrition (LEARN) Project." 2012.

တောင်ပေါ်ဒေသ အခြေအနေတွင် လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး မဟာဗျူဟာများ မတူကွဲပြားမှု များပြားပြီး အမျိုးအစား စုံလင်စွာ ကျင့်သုံးနေကြခြင်းမှာ တောင်ပေါ်ဒေသ ပတ်ဝန်းကျင်သည် တစ်နေရာနှင့် တစ်နေရာ မတူညီဘဲ အမျိုးမျိုး ရှိခြင်းကြောင့် စိုက်ပျိုးနည်းများလည်း အမျိုးမျိုးအသုံးပြုကြခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ တစ်နေရာနှင့် တစ်နေရာ မတူညီဘဲ အမျိုးမျိုးရှိသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုသည်မှာ ပါဝင်နေသော အပိုင်းများ များပြားပြီး သွင်ပြင်လက္ခဏာများ မတူညီရုံမျှမက တစ်နှစ်နှင့် တစ်နှစ်လည်း မတူညီဘဲ ကွာခြားပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးတွင် မြေပြိုခြင်း၊ ရေတိုက်စားခြင်းတို့ ကြောင့် မြေမျက်နှာသွင်ပြင် လုံးဝ ပြောင်းလဲသွားခြင်းများကိုလည်း ရင်ဆိုင်ရ ပါသည်။ စိုက်ပျိုးမြေအတွင်း တစ်နေရာနှင့် တစ်နေရာ ရေရရှိနိုင်မှု၊ မြေဩဇာ၏ မြေဩဇာကောင်းမွန်မှု၊ မြေပြင် ညီညာမှု၊ နေရောင်ရရှိချိန်တို့ မတူညီခြင်းကြောင့် စိုက်ပျိုးသင့်သည့် သီးနှံများလည်း အမျိုးမျိုး ရှိနိုင်ပါသည်။ တိရိစ္ဆာန်မွေးမြူရာတွင်လည်း တိရိစ္ဆာန်များအတွက် နေရာအကျယ်အဝန်း၊ ရေရရှိနိုင်မှု၊ စားကျက်မြေတို့အပေါ် မူတည်၍ မွေးမြူနိုင်သည့် တိရိစ္ဆာန်အမျိုးအစားနှင့် ကောင်ရေ ကွာခြားပါသည်။

သို့ဖြစ်၍ အရှေ့တောင်အာရှတွင် တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးသည် စနစ်များ မတူကွဲပြားလျက် အသုံးပြုပြီး ပတ်ဝန်းကျင် အမျိုးမျိုးအဖုံဖုံ ရှိနေခြင်းနှင့် လိုက်လျောညီထွေ စိုက်ပျိုးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသတွင် နေထိုင်သူများသည် စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံရေး၊ ကြိုတင်တွက်ဆ၍ မရသော ပြောင်းလဲနေသည့် အခြေအနေ များကြောင့် ဘဝရပ်တည်ရန် ခက်ခဲမှုကို လျှော့ချရေးတို့အတွက် အသက်မွေးဝမ်းကျောင်း နည်းလမ်း အမျိုးမျိုးအပေါ် အားကိုးအားထားပြုကြပါသည်။ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းလုပ်နည်းလုပ်ဟန်များမှာ နယ်မြေဒေသ ပထဝီဝင်နှင့် အိမ်ထောင်စုလိုအပ်ချက်များ ပြည့်မီစေရေး လိုက်လျောညီထွေ ဖြစ်စေရန် မဟာဗျူဟာများကို ပေါင်းစပ်ကျင့်သုံးခြင်း ဖြစ်ပါမည်။

တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် ကျင့်သုံးလေ့ရှိသည့် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်အမျိုးအစားအချို့ကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရိုးရှင်းလွယ်ကူစေရန် စိုက်ပျိုးရေးစနစ် အမျိုးအစားတစ်ခုစီကို သီးခြားမပြောင်းလဲဘဲ တည်ရှိနေသော စနစ်အဖြစ် ဆွေးနွေးဖော်ပြထားပါသည်။ သို့သော် တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေး မဟာဗျူဟာများမှာ မကြာခဏ ပြောင်းလဲနေသည့်အပြင် မဟာဗျူဟာတစ်ခုမက ပေါင်းစပ်၍ အသုံးပြုကြကြောင်း သတိမူရန် ဖြစ်ပါသည်။

၁-၂ (က) အမြဲတမ်းအတည်တကျ စိုက်ပျိုးခြင်း

အမြဲတမ်းအတည်တကျ စိုက်ပျိုးခြင်းမှာ စိုက်ပျိုးမြေများကို အပြောင်းအလဲမပြုဘဲ စဉ်ဆက်မပြတ် တစ်ရာသီပြီး တစ်ရာသီ၊ တစ်နှစ်ပြီးတစ်နှစ် စိုက်ပျိုးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် permanent farming သို့မဟုတ် permanent agriculture သို့မဟုတ် sedentary agriculture သို့မဟုတ် permanent cultivation ဟု ခေါ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးမြေများကို အမြဲတမ်း အတည်တကျ စိုက်ပျိုးနည်းဖြင့် ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးသောအခါ မြေလပ် ကျန်ရှိလေ့မရှိပါ။ တရားဝင် အသိအမှတ်ပြု လယ်ယာမြေပိုင်ဆိုင်ခွင့် ရရှိထားသူ သို့မဟုတ် နယ်မြေဒေသအတွင်း အသိအမှတ်ပြုသည့် လယ်ယာမြေပိုင်ရှင်သည် အနီးအနားတွင်ပင် နေထိုင်ပြီး လယ်ယာမြေကိုလည်း ရှင်းလင်းစွာ အမှတ်အသား ပြုလုပ်ထားကြပါသည်။

အမြဲတမ်း အတည်တကျ နည်းလမ်းဖြင့် ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးသော လယ်ယာမြေများမှာ မြေလပ်အဖြစ် ကျန်ရှိခြင်း နည်းပါးပါသည်။ သာမန်အားဖြင့် လုပ်ကွက်ငယ် တောင်သူလယ်သမားများ ပိုင်ဆိုင်ကြပြီး ပိုင်ဆိုင်မှုကို တရားဝင် အသိအမှတ်ပြုထားခြင်း၊ သို့မဟုတ်လျှင်လည်း နယ်မြေဒေသတွင်း အသိအမှတ်ပြု ထားခြင်းများ ရှိပါသည်။ လယ်သမားကိုယ်တိုင်လည်း အနီးအနားတွင် နေထိုင်ကြပါသည်။ လုပ်ကွက်ငယ် လယ်သမား (smallholder) ဆိုသည်မှာ လုပ်ကွက်ငယ်လယ်မြေ (a smallholding) တွင် ဝမ်းစာ သီးနှံများနှင့် ဝင်ငွေရသီးနှံများ စိုက်ပျိုးလျက် အိမ်ထောင်စု အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းပြုသူကို ဆိုပါသည်။

အမြဲတမ်း အတည်တကျ ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ဆန့်ကျင်ဘက် ကွဲခြားသော ယာယီစိုက်ပျိုးခြင်းလည်း ရှိပါသည်။ တောင်ယာစိုက်ပျိုးခြင်း (shifting cultivation) ဟု ခေါ်ဆိုကြပြီး နောက်တစ်ပိုင်းတွင် ဖော်ပြထား ပါသည်။

သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်း (Intercropping) ဆိုသည်မှာ လယ်ယာမြေတစ်ကွက်အတွင်း သီးနှံ၂မျိုးနှင့်အထက် စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ တောင်ယာစိုက်ပျိုးရာတွင် သီးညှပ်စိုက်ခြင်းများရှိပြီး တောင်ပေါ်ဒေသ အမြဲတမ်း အတည်တကျ စိုက်ပျိုးရာတွင်လည်း သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်းမှာ ထင်ရှားသော သွင်ပြင်လက္ခဏာတစ်ရပ် ဖြစ်ပါသည်။ သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်းသည် မြေဩဇာကို ပိုမိုကောင်းမွန်စေခြင်း၊ ပိုးမွှားများကို ထိန်းချုပ်နိုင်ခြင်း၊ မြေဩဇာ ပြုန်းတီးမှုကို လျှော့ချနိုင်ခြင်း၊ ကျဉ်းမြောင်းသော မြေနေရာတွင် အထွက်နှုန်း တိုးမြင့်စေခြင်း၊ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း အရိပ်ရခြင်းကဲ့သို့သော အခြားသီးနှံများအတွက် အသုံးဝင်ခြင်း စသည်တို့ကြောင့် ကောင်းမွန်သော နည်းလမ်းတစ်ရပ်အဖြစ် အကြံပြုပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များတွင် တောင်စောင်း၌ မြေဩဇာ မြဲမြံစေသည့် နည်းလမ်းအဖြစ်လည်း သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်းကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ (အပိုင်း ၂-၁ ကို ကြည့်ပါ။)

အမြဲတမ်း အတည်တကျ စဉ်ဆက်မပြတ် ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးရာတွင် သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း (crop rotation)

ကိုလည်း လုပ်ဆောင်လေ့ ရှိပါသည်။ အရှေ့တောင်အာရှ တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် အခြားကမ္ဘာ့ဒေသများမှာထက် သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း နည်းပါးပါသည်။ သီးလှည့်စိုက်ပျိုးရာတွင် လယ်သမားသည် စိုက်ပျိုးမြေ တစ်ကွက်အတွင်း ရာသီအလိုက် သို့မဟုတ် နှစ်အလိုက် သီးနှံများကို အလှည့်ကျ ပြောင်းလဲစိုက်ပျိုးပါသည်။ အရှေ့တောင်အာရှတွင် သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်းကို ကျယ်ပြန့်စွာ မတွေ့ရှိရသော်လည်း အချို့သော အရှေ့တောင်အာရှ သီးနှံစနစ်များတွင် သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်းသည် အရေးပါသော အပိုင်းကဏ္ဍ ဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာ မိုးစပါးနှင့် နွေစပါးအကြား ခြောက်သွေ့ရာသီ ဟင်းသီးဟင်းရွက် တစ်သီး စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

နောက်ဆုံးအနေဖြင့် အမြဲတမ်း အတည်တကျ ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးရာတွင် သီးနှံစနစ်များ၏ အခြေခံမှုတစ်ရပ် ဖြစ်သော မြေလွှာ၏ မြေသြဇာကောင်းမွန်မှုနှင့် သီးနှံအထွက်နှုန်း တိုက်ရိုက် အချိုးကျ ဆက်စပ်မှုကို တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။ စဉ်ဆက်မပြတ် ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးသော သီးနှံစနစ်များတွင် မြေလွှာသည် မြေသြဇာ နည်းပါးလာပြီး မြေသြဇာထည့်ပေးခြင်းကဲ့သို့သော မြေလွှာ ပိုမိုကောင်းမွန်စေရေး ပြုပြင်ပေးမှုများ မရှိပါက အထွက်နှုန်း လျော့နည်းကျဆင်းလာမည် ဖြစ်ပါသည်။ မြေလွှာ ပိုမိုကောင်းမွန်စေရေး ပြုပြင်ပေးပုံများကို အပိုင်း၂တွင် ဆွေးနွေးထားပါသည်။

အဓိက လေ့လာရန် အချက် - တောင်ပေါ်ဒေသတွင် အမြဲတမ်း အတည်တကျ သီးနှံစိုက်ပျိုးပုံ အမျိုးမျိုး ရှိပါသည်။ စဉ်ဆက်မပြတ် စိုက်ပျိုးခြင်းများလည်း အမြဲတစေ ရှိသည်သာ ဖြစ်ပါသည်။ မြေလွှာ မြေသြဇာကောင်းမွန်စေရေး ထိန်းသိမ်းရန်နှင့် သီးနှံအထွက်နှုန်း မကျဆင်းစေရန် သွင်းအားစုများလိုအပ်သော သီးနှံစိုက်ပျိုးနည်းကို အသုံးပြုပါသည်။

၁-၂(ခ) ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးရေး

အရှေ့တောင်အာရှ တောင်ပေါ်ဒေသ အများအပြားတွင် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာဟုခေါ်သော အစဉ်အလာ စိုက်ပျိုးနည်းကို အဓိက အသုံးပြုကြပါသည်။ တောင်ယာစိုက်ပျိုးခြင်းသည် သက်တမ်း အရင့်ဆုံးနှင့် အကျယ်ပြန့်ဆုံး အသုံးပြုသည့် စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များတွင် တစ်ခုအပါအဝင် ဖြစ်ပါသည်။

ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးရာတွင် တောင်ယာစိုက်ပျိုးသူများသည် မြေနေရာ တစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ ရွှေ့ပြောင်း စိုက်ပျိုးကြပါသည်။ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစနစ်တွင် မြေတစ်ကွက်ကို တစ်နှစ်မှ သုံးနှစ်အထိ စိုက်ပျိုးပါသည်။ မြေဆီလွှာတွင် အသုံးဝင်သည့် အပင်အာဟာရဓာတ်များ ကုန်သလောက်ရှိပြီး မြေဩဇာ မကောင်းတော့သည်အထိ ဖြစ်ပါသည်။ နှစ်အတန်ကြာ စိုက်ပျိုးပြီးနောက် စိုက်ပျိုးမြေ မြေဩဇာမကောင်းသည့် အနေအထားကို မြေလွှာတွင် အပင်အာဟာရကုန်ခန်းခြင်း (soil exhaustion) ဟု ခေါ်ပါသည်။ မြေလွှာတွင် အပင်အာဟာရ ကုန်ခန်းသောအခါ လယ်သမား/တောင်ယာသမားအတွက် အထင်ရှားအသိသာဆုံး လက္ခဏာမှာ သီးနှံထွက်နှုန်း သိသိသာသာ လျော့နည်းကျဆင်းသွားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ သစ်သီးဝလံ ဟင်းသီးဟင်းရွက် သီးနှံ အထွက်နှုန်း နည်းပါးပြီး ယခင်နှစ်များကလောက် အပင်မသန်တော့သည်ကို တွေ့ရပါမည်။

ဤအနေအထားတွင် တောင်ယာစိုက်ပျိုးသူသည် စိုက်ပျိုးမြေအသစ် ရှင်းလင်းဖော်ထုတ်ပြီး ယခင်စိုက်ပျိုးနေသော နေရာကို စွန့်ပစ်ထားပါသည်။ ယင်းသို့ စွန့်ပစ်ထားဆဲမြေကို မြေလပ် ဟုဆိုပါသည်။ နှစ်အတန်ကြာ မစိုက်ပျိုးဘဲ လှုပ်ထားသောအခါ သဘာဝအတိုင်း တောရိုင်းပင်များ ပေါက်ရောက်လာပါမည်။ ယင်းသို့ မြေလွှာ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးနေစဉ်အတွင်း တောင်ယာစိုက်ပျိုးသူများသည် မစိုက်ပျိုးဘဲထားရှိသောမြေမှ အသုံးဝင်သော သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများ ရရှိနိုင်ပါသည်။ တောရိုင်းပင်များ ပြန်လည်ပေါက်ရောက်သည့် အဆင့်အလိုက် ရရှိသော သစ်တောထွက်ပစ္စည်း အမျိုးမျိုး ရှိပါမည်။[3] နှစ်ပေါင်းများစွာ မြေလပ်အဖြစ် လှုပ်ထားပြီးသောအခါ နောက်ဆုံးတွင် မြေလွှာအတွင်း အပင်အာဟာရဓာတ်များ ပြန်လည်ပြည့်ဝလာပါသည်။ (အပိုင်း ၂-၁ ကို ကြည့်ပါ။) ထိုအခါ တောင်ယာစိုက်ပျိုးသူသည် ယင်းမြေနေရာကို တစ်ဖန်ပြန်လည် ရှင်းလင်းပြီး စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။

သို့ဖြစ်လေရာ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးစနစ်မှာ မြေရှင်းလင်းပြီး စိုက်ပျိုးသည့်အချိန်ကာလ တိုတောင်းလျက် မြေလပ်အဖြစ်လှုပ်ထားသည့် အချိန်ကာလများစွာ ပိုမိုရှည်လျားပါသည်။ ချင်းပြည်နယ်တွင် မစိုက်ပျိုးဘဲ လှုပ်ထားချိန်မှာ ရှေးအစဉ်အလာအားဖြင့် ၁၅နှစ်အထိ ရှိခဲ့ပြီး မကြာသေးမီ ကာလများတွင် ၆နှစ်မှ ၉နှစ် ရှိပါသည်။[4]

[3]Schmidt-Vogt, Dietrich. “Relict Emergents in Swidden Fallows of the Lawa in Northern Thailand,” Cairns, Malcolm. Voices from the Forest. Washington, DC: Resources for the Future, 2007: 38.
[4]Fayon, Stephane. Alternative to Shifting Cultivation: Slash and Mulch in Northern Chin State, Myanmar. CORAD—GRET. 2018. 5.

ထိုင်းနိုင်ငံရှိ လဝ လူမျိုး၊ မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကရင်လူမျိုးတို့သည် မြေလပ်အဖြစ် ၁၂နှစ်အထိ လုပ်ထားကြပါသည်။[5] မြေမှာ သဘာဝအနေ အထားအတိုင်း တောရိုင်းပင်များ ပြန်လည် ပေါက်ရောက်ချိန်တွင် လယ်သမားသည် အခြားမြေနေရာတွင် ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးပါသည်။ မြေလွှာသည် သဘာဝအတိုင်း မြေဩဇာ ပြန်လည် ကောင်းမွန်လာသောအခါ တောင်ယာစိုက်ပျိုးသူသည် ပြန်လည်လာရောက်၍ တဖန်ပြန်လည် စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။ များသောအားဖြင့် တွေ့ရှိရသည့် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးနည်းပုံစံတစ်မျိုးမှာ စိုက်ပျိုးမည့် နေရာသစ်တွင် သစ်ပင်များကို ခုတ်လှဲ၍ မီးရှို့ပါသည်။ ဤနည်းဖြင့် ရှင်းလင်းထားသော မြေနေရာကို ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာမြေ (အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် swidden) ဟု ခေါ်ပါသည်။ ဤစိုက်ပျိုးနည်းကို ခုတ်လှဲမီးရှို့စိုက်ပျိုးနည်း (slash and burn) သို့မဟုတ် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးနည်း (swidden agriculture) ဟု ခေါ်ပါသည်။

မီးရှို့ခြင်းသည် သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်နိုင်ရေး တောရှင်းရန်အတွက် ထိရောက်ပြီး ကုန်ကျစရိတ် သက်သာသော နည်းလမ်းတစ်ရပ် ဖြစ်ပါသည်။ အပင်များကို မီးရှို့လိုက်ခြင်းဖြင့် ပိုးကျမည့်အန္တရာယ်ကို လျှော့ချပြီး ပေါင်းမြက်များကိုလည်း နှိမ်ပြီးဖြစ်ပါသည်။ အပေါ်ဆုံးမြေလွှာတွင် အရေးပါသော အပင်အာဟာရများ အထူးသဖြင့် နိုက်ထရိုဂျင်[6] နှင့် ကယ်လစီယမ်၊ ပိုတက်ဆီယမ်၊ မီးစုန်းဓာတ် (ဖော့စ်ဖရပ်စ်)နှင့် မဂ္ဂနီစီယမ်တို့ကို စုစည်းပေးခြင်းလည်း ဖြစ်ပါသည်။ သွင်းအားစုများလည်း (လုပ်အားမှလွဲ၍) မလိုအပ်ပါ။ ပေါက်တူး၊ ဓား စသည့် လက်ကိုင် မြေပြုပြင်ကိရိယာများမှတစ်ပါး အရင်းအနှီးလည်း မလိုအပ်ပါ။ လူဦးရေကျဲပါးသည့် နယ်မြေဒေသများတွင် အစဉ်အလာ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစနစ်ကို ကျင့်သုံးပြီး မြေကိုလုပ်ထားသည့်ကာလ ကြာရှည်စွာထားရှိပေးခြင်းသည် မြေလွှာ မြေဩဇာကောင်းမွန်မှုကို မပျက်ပြားစေဘဲ ထိန်းသိမ်းပေးနိုင်သည့် လုံလောက်သော နည်းလမ်းတစ်ရပ်အဖြစ် အပူပိုင်းဒေသစိုက်ပျိုးရေး ပညာရှင် အများစုက ယူဆကြပါသည်။[7]

ကမ္ဘာ့စားနပ်ရိက္ခာ ထုတ်လုပ်မှုမှာ များသောအားဖြင့် စက်မှုလယ်ယာအဆင့်သို့ ကူးပြောင်းဆောင်ရွက်နေပြီဖြစ်သော်လည်း တောင်အာရှနှင့် အရှေ့တောင်အာရှတစ်ဝန်း တောင်ပေါ်ကျေးလက် အသိုက်အဝန်းများတွင် လူဦးရေ သန်းပေါင်းများစွာ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစနစ်များကို လုပ်ကိုင်နေကြဆဲဖြစ်ပါသည်။ ယဉ်ကျေးမှု ဝိသေသလက္ခဏာ ဖော်ဆောင်ချက်တစ်ရပ်ဟုလည်း ရှုမြင်ကြလေ့ ရှိပါသည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံတွင် တောင်ပေါ်ဒေသ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ လုပ်ကိုင်သူ အရေအတွက် ၃သန်းအထိရှိပြီး တိုင်းရင်းသားလူမျိုးပေါင်း ၅၀ကျော် ပါဝင်သည်ဟု အချို့သော ခန့်မှန်းချက်များတွင် ပါရှိပါသည်။[8]

ခုတ်လှဲမီးရှို့ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးခြင်းသည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်သော အလေ့အကျင့်ဟု ဖော်ပြကြခြင်းများ ရှိပါသည်။ ယင်းသို့ ဝေဖန်ကြခြင်းမှာလည်း ကြောင်းကျိုးဆီလျော်မှု အထိုက်အလျောက် ရှိပါသည်။ သစ်ပင်များကို မီးရှို့ခြင်းကြောင့် သစ်တောများ အကွက်လိုက် အများအပြား ပျက်စီးပါသည်။ လူဦးရေ နည်းပါးစဉ်တွင်

[5]Schmidt-Vogt, Dietrich, “Relict Emergents…” 38
[6]Giardina, C. P., R. L. Sanford, and I. C. Døckersmith. 2000. Changes in Soil Phosphorus and Nitrogen During Slash-and-Burn Clearing of a Dry Tropical Forest. Soil Sci. Soc. Am. J. 64:399-405.
[7]Nair, “An Introduction to Agroforestry,” 60.
[8]Sam, Do Dinh. Shifting Cultivation in Vietnam: its social, economic and environmental values relative to alternative land use. Ministry of Forestry. 1994

မြေသည် မူလအနေအထားသို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိနိုင်ပြီး သစ်တောများ အမြဲတမ်း ပျက်စီး ပြုန်းတီးသွားမှု မရှိသလောက် နည်းပါးသော်လည်း လူဦးရေ များပြားသိပ်သည်းလာသည်နှင့်အမျှ မီးရှို့ထားသော မြေနေရာများ ပိုမိုများပြားလာပြီး မြေလပ်အဖြစ် လုပ်ထားသည့် အချိန်ကာလလည်း တိုတောင်းလာပါသည်။ မြေမှာ ပြန်လည်နာလန်ထူရန် အချိန်လျော့နည်းလာပါသည်။ သစ်တော ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲမှု ဆုံးရှုံးပါသည်။ စိုက်ပျိုးမြေမှာ မြေဩဇာ မကောင်းမွန်တော့ပါ။ တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် သစ်တောဖုံးလွှမ်းမှု ဆုံးရှုံးခြင်းကြောင့် မြေတိုက်စားမှု ဆိုးဝါးစွာ ဖြစ်ပေါ်ပါသည်။[9] ထိုအခါ မြေသည် သစ်တောလည်း မပေါက်နိုင်၊ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးလည်း မလုပ်ကိုင်နိုင်တော့ဘဲ အသုံးမဝင်သည့် မြေအဖြစ်သို့ ရောက်ရှိသွားပါသည်။

ခုတ်လှဲဖုံးလွှမ်းမြေဩဇာ (Slash-and-mulch) စိုက်ပျိုးနည်းမှာ ခုတ်လှဲမီးရှို့ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာနည်းလမ်းနေရာတွင် အစားထိုးရွေးချယ်နိုင်မည့် အခြားနည်းလမ်းတစ်ရပ် ဖြစ်ပါသည်။ ချင်းပြည်နယ်တွင် ကျေးလက်စိုက်ပျိုးရေးဖွံ့ဖြိုးမှု ချိုကလေး အဖွဲ့ (Choklei Organization for Rural Agricultural Development) (CORAD) က စမ်းသပ်အသုံးပြုရာ ရလဒ်ကောင်းများ ရရှိခဲ့ပါသည်။ ဤနည်းလမ်းမှာ ခုတ်လှဲမီးရှို့ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ လုပ်ကိုင်မှုများပြားလွန်းခြင်းကြောင့် မြေကို ထိခိုက်စေနိုင်သည့် ဖိစီးမှုများ လျော့နည်းကျဆင်းစေရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။ ပြန်လည်ပေါက်ရောက်လာသော အပင်များနှင့် သီးနှံရိတ်သိမ်းပြီး ကျန်သောအပင်အစိတ်အပိုင်းများကို မီးမရှို့ဘဲ စုဆောင်းလျက် မိုးမဝင်မီ မြေလွှာပေါ်တွင် ဖြန့်ကြက်ထားခြင်းဖြင့် mulch ဖုံးလွှမ်းမြေဩဇာ ဖြစ်စေရန် လုပ်ဆောင်ပါသည်။ ဤနည်းဖြင့် မြေလွှာအစိုဓာတ်ကို ပိုမိုကောင်းမွန်စွာ ထိန်းသိမ်းထားရှိနိုင်ပြီး မြေလွှာပြုန်းတီးခြင်းနှင့် ရေအရည်အသွေးဆုံးရှုံးခြင်း ကဲ့သို့သော ပြဿနာများ ဖြစ်ပွားစေသည့် မြေလွှာအပေါ် ဖိစီးမှုများကို လျှော့ချနိုင်ပါသည်။[10] ကနဦးသီးနှံအထွက်နှုန်းမှာ ခုတ်လှဲမီးရှို့တောင်ယာနည်းလမ်းထက် နိမ့်ကျမည်ဖြစ်သော်လည်း မြေလွှာအရည်အသွေးနှင့် သီးနှံထွက်ရှိမှုတို့မှာ နောက်နှစ်များတွင် မှန်မှန် တိုးတက်ကောင်းမွန်လာပါမည်။

CORAD ၏ ခုတ်လှဲဖုံးလွှမ်းမြေဩဇာ လက်တွေ့ စမ်းသပ်မှုများတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော တောင်ယာစိုက်ပျိုးသူများက ခုတ်လှဲဖုံးလွှမ်းမြေဩဇာ နည်းလမ်းသည် လုပ်အားပိုမိုလိုအပ်သော်လည်း ရလဒ်ပိုမိုကောင်းမွန်သည်ဟု ဆိုကြပါသည်။

"မြေလွှာက ပိုပြီး အရောင်ရင့်ပါတယ်၊ တူးလို့လည်း ပိုလွယ်ပါတယ်၊ ပေါင်းပင်တွေကိုလည်း နုတ်ရလွယ်တယ်၊ ခုတ်လှဲမီးရှို့ တောင်ယာကွက်တွေနဲ့ နှိုင်းယှဉ်လိုက်ရင် ပေါင်းထတာလည်း နည်းပါတယ်။ စမ်းသပ်စိုက်ကွင်းထဲမှာ မိုက်ခရိုသက်ရှိ (ပိုးမွှား) တွေ တီကောင်တွေကိုလည်း တစ်ခါတစ်ရံ တွေ့ရပါတယ်။ မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံ ပြောင်းလဲလာ (ပြီး မြေဩဇာကောင်းလာ)တာကို ပြနေတာ ဖြစ်ပါတယ်။[11]

အဓိကလေ့လာနိုင်မည့်အချက် - ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာလုပ်ငန်းသည် သဘာဝ မြေဩဇာ ကောင်းမွန်မှုကို အသုံးပြုပြီး မီးရှို့ခြင်းဖြင့် အထွက်နှုန်းကောင်းစေသည့် စိုက်ပျိုးစနစ်ကို ထိန်းသိမ်းထား ရှိပါသည်။ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာလုပ်ကိုင်မှုများလွန်းသောအခါ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ယိုယွင်းပျက်စီးစေနိုင်ပါသည်။

[9]Sarma, Kiranmay. Impact of Slash-And-Burn Agriculture on Forest Ecosystem in Garo Hills Landscape of Meghalaya, North-East India. Journal of Biodiversity Management & Forestry, 2013: 3.
[10]Fayon, S. Alternative to Shifting Cultivation...
[11]Dr Peter Lian, correspondence.

ချင်းပြည်နယ် ဟားခါးတစ်ဝိုက် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ ပုံသဏ္ဍာန်များ ပြောင်းလဲလာခြင်း

ချင်းပြည်နယ်တွင် အရှေ့တောင်အာရှ တောင်ပေါ်ဒေသအများအပြားမှာကဲ့သို့ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာကို ရှေးကပင် စတင်ကျင့်သုံးလာကြပါသည်။ မြေအသုံးပြုမှု ပုံစံတစ်မျိုးအဖြစ်သာမက တောင်ပေါ်ဒေသ ယဉ်ကျေးမှုဝိသေသလက္ခဏာများ ဖော်ပြချက်အဖြစ် ရှုမြင်ကြပါသည်။[12]

ကိုလိုနီခေတ်မှစ၍ ဟားခါးတစ်ဝိုက်တွင် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာလုပ်ကိုင်သည့် ပုံစံများ ပြောင်းလဲလျက်ရှိသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ဥပမာ မြေကိုမစိုက်ပျိုးဘဲ လုပ်ထားသည့် ကာလမှာ ကိုလိုနီခေတ် အစောပိုင်းကထက် များစွာတိုတောင်းလာခြင်း (ထိုစဉ်က မျိုးဆက်တစ်ဆက် သို့မဟုတ် မျိုးဆက် အများ လုပ်ထားခဲ့သော်လည်း နောက်ပိုင်းတွင် နှစ်အနည်းငယ်သာ လုပ်ထားခြင်း) ဖြစ်ပါသည်။ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးမြေများမှာလည်း ယေဘုယျအားဖြင့် ရွာနှင့်ပိုမိုနီးကပ်လာပြီးနေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးရေးတိုးတက်များပြားလာလျက်အမြဲတမ်းအတည်တကျစိုက်ပျိုးရေးဘက်သို့ ဦးတည်လာပါသည်။

ချင်းပြည်နယ်တွင် ၂၀ရာစုနှောင်းပိုင်းနှင့် ၂၁ရာစု အစောပိုင်းတွင် ပြည်နယ်ပြင်ပသို့ ရွှေ့ပြောင်းသွားရောက်နေထိုင်အလုပ်လုပ်ကိုင်ခြင်း (outmigration) များပြားလျက်ရှိရာ ယင်းသို့ ပြည်နယ်ပြင်ပသို့ ရွှေ့ပြောင်းသွားကြခြင်းကြောင့် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာလုပ်ကိုင်ပုံ ပြောင်းလဲလာသည်ဟု အလွယ်တကူဆိုနိုင်ပါသည်။ သို့သော် ဖြစ်ရပ်မှန်မှာ ထို့ထက် ပိုမို၍ ရှုပ်ထွေးမှု ရှိနိုင်ပါသည်။

လူဦးရေဆိုင်ရာ အပြောင်းအလဲများကြောင့် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ ပထဝီအနေအထားအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိခြင်းကို ကိုလိုနီခေတ်က မှတ်တမ်းမှာပင် တွေ့ရှိနေရပြီဖြစ်ကြောင်း သတိမူသင့်ပါသည်။

မကြာသေးမီက သုတေသန လေ့လာချက်များတွင်[13] လူမှုရေး၊ နိုင်ငံရေးနှင့် ယဉ်ကျေးမှုကြောင့် အပြောင်းအလဲဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ဥပမာ ဗြိတိသျှကိုလိုနီအစိုးရက ကျေးရွာနယ်နိမိတ်များကို ပုံသေသတ်မှတ်ခြင်း၊ နောက်ပိုင်းတွင် (လူး၊ ဆပ်၊ နှံစားပြောင်းမှ ဝိုင်အရက် ချက်ခြင်းကို တားဆီးရန်) လူး၊ ဆပ်၊ နှံစားပြောင်း (millet) စိုက်ပျိုးခြင်းကို ဟန့်တားခြင်းများ ဖြစ်ပါသည်။ စပါးစိုက်ပျိုးမှု များပြားလာခြင်းသည်လည်း အကြောင်းအချက်တစ်ရပ် ဖြစ်ပါသည်။

ချင်းပြည်နယ် တောင်ပေါ်ဒေသတွင် စိုက်ပျိုးမြေ အမြဲတမ်းအတည်တကျထားရှိ စိုက်ပျိုးရန် တွန်းအားပေးသော အခြားအကြောင်းအချက်တစ်ရပ်မှာ ငွေပေါ်သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရေးအတွက် လုံလောက်သော ဈေးကွက်ချိတ်ဆက်မှုများ ပေါ်ပေါက်လာခြင်းနှင့် ၂၁ရာစုတွင် ချင်းပြည်နယ်သည် ဒေသတစ်ခုလုံးနှင့် ပိုမို၍ နီးကပ်စွာ ချိတ်ဆက်လာခြင်း ဖြစ်ပါသည်။[14] ဈေးကွက်များနှင့် ချိတ်ဆက်မှုရှိခြင်းသည် ရွှေ့ပြောင်းစိုက်ပျိုးရေးစနစ်မှ အမြဲတမ်းအတည်တကျ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်သို့ ကူးပြောင်းရန် အားကောင်းသော တွန်းအားပေးသည့် အကြောင်းအချက်များဖြစ်ကြောင်း ကမ္ဘာတစ်ဝန်းတွင် တွေ့ရှိရပါသည်။[15]

သို့ဖြစ်၍ အမှန်တကယ် မေးသင့်သည့် မေးခွန်းမှာ ချင်းပြည်နယ်တွင် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးခြင်း အဘယ်ကြောင့် ပြောင်းလဲပြီး လျော့နည်းကျဆင်းလာသနည်းဟူသော မေးခွန်း မဟုတ်ဘဲ အဘယ်ကြောင့် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးခြင်း ဆက်လက်ကျန်ရှိနေပါသနည်းဟူသော မေးခွန်းသာလျှင် ဖြစ်ပါသည်။

ယင်းမေးခွန်းအတွက် အဖြေတစ်ရပ်မှာ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးခြင်းသည် သွင်းအားစုများစွာ မလိုအပ်သော မြေအသုံးပြုမှု ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ ဆင်းရဲနွမ်းပါးသော လယ်သမားများအတွက် ဆုံးရှုံးမှုဖြစ်နိုင်ခြေ နည်းပါးပြီး ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုလည်း မလိုအပ်သလောက်ပင် ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးသူ/ လယ်သမားသည် သွင်းအားစုလည်း မရှိ၊ ဘဝရပ်တည်ရန် ခက်ခဲပြီး ပြောင်းလဲနေသော အသက်မွေးဝမ်းကျောင်း ပတ်ဝန်းကျင်တွင် အခြားစိုက်ပျိုးနည်းများကို အသုံးမပြုနိုင်ပါက ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစနစ်ကို အသုံးပြုကြသည်ဟု ယူဆနိုင်ပါသည်။

[12]Aryal, Kamal Prasad, and E. E. Kerkhoff. "The Right to Practice Shifting Cultivation as a Traditional Occupation in Nepal." Kathmandu, Nepal: International Labour Organization, 2008.
[13]Frissard, C. and Pritts, A. "The Evolution of Farming Systems and Diet in Hakha Township, Chin State, Myanmar." LIFT: Yangon. 2018.
Boutry, M; Allaverdian, C; Tin Myo Win and Khin Pyae Sone . Persistence and Change in Hakha Chin Land and Resource Tenure. GRET: Yangon (2018)
[14]Frissard and Pritts. "The Evolution of Farming Systems. 2018.
[15]Nair. "An Introduction to Agroforestry." 1993: 48.

၁-၂(ဂ) သီးနှံသစ်တောရောနှောစိုက်ပျိုးရေး

သီးနှံသစ်တောရောနှောစိုက်ပျိုးရေး (Agroforestry) သည် သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့် စနစ်များအတွင်း သစ်ပင်ခြုံပင်များကို ပေါင်းစည်းထည့်သွင်းသည့် မြေစီမံခန့်ခွဲမှု ချဉ်းကပ်ပုံ ဖြစ်ပါသည်။ သီးနှံသစ်တောရောနှော စိုက်ပျိုးရေးကို သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်း အထူးအမျိုးအစားတစ်ရပ်အဖြစ် ယူဆနိုင်ပါသည်။

လေပြင်းတိုက်ခတ်ခြင်း၊ မိုးသည်းထန်စွာ ရွာသွန်းခြင်းတို့ ကြုံတွေ့ရသည့် နယ်မြေဒေသများအတွက် သစ်ပင်များနှင့် ခြုံပင်များသည် အလွန်ကောင်းမွန်သော အကာအကွယ်ဖြစ်ပါသည်။ သစ်ပင်ခြုံပင်များရှိသောအခါ မြေလွှာပြုန်းတီးမှု ဖြစ်ပွားနိုင်ခြေလည်းလျော့နည်းသွားပြီး နွေရာသီတွင် အပူဒဏ်ကြောင့် ထိခိုက်မှုကိုလည်း နည်းပါးစေပါသည်။ တောင်စောင်းများတွင် မြေတည်ငြိမ်စေရန်အတွက်လည်း သီးနှံပင်များအကြား သစ်ပင်များ ထည့်သွင်းထားရှိခြင်း သို့မဟုတ် စိုက်ပျိုးမြေ ပတ်လည်တွင် သစ်ပင်များ ထားရှိခြင်းသည် အထူးအရေးကြီးနိုင်ပါသည်။

သီးနှံသစ်တောရောနှောစိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် တစ်နှစ်ပတ်လုံး မြေလွှာအတွက် အကာအကွယ်ရှိပြီး အင်းဆက်ပိုးများနှင့် တိရစ္ဆာန်များ နေထိုင်ပေါက်ပွားနိုင်မည်ဖြစ်၍ သီးနှံစိုက်ပျိုးရေးစနစ်များအတွင်း ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲမှုကို ရေရှည်တည်တံ့စေရေး ထိန်းသိမ်းသည့် မဟာဗျူဟာလည်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့ပြင်မက မြေလွှာအတွင်း ပိုးမွှားများ ပိုမိုရှင်သန်လျက် မြေလွှာအရည်အသွေး ပိုမိုကောင်းမွန်လာပါမည်။ သီးနှံသစ်တော ရောနှောစိုက်ပျိုးရေးကို ထောက်ခံသူများက သီးနှံသစ်တောရောနှော စိုက်ပျိုးမြေတွင် သီးနှံပင်ဖျက်ပိုးများနှင့် သီးနှံပင်ရောဂါများ အလွယ်တကူ မကျရောက်နိုင်ဘဲ ပိုးသတ်ဆေး မှိုသတ်ဆေးများ လိုအပ်မှု လျော့နည်းသွားသည်ဟု ယူဆကြပါသည်။

အပင်တန်းများအကြား သီးနှံစိုက်ပျိုးခြင်း (Alley-cropping) မှာ မကြာသေးမီနှစ်များအတွင်း အများအပြား အာရုံစူးစိုက်လာကြသည့် သီးနှံသစ်တောရောနှောစိုက်ပျိုးရေး ချဉ်းကပ်ပုံတစ်မျိုး ဖြစ်ပါသည်။[16] ဤချဉ်းကပ်ပုံတွင် သစ်ပင်ခြုံပင်များ အတန်းလိုက်ရှိနေသည့်အကြားတွင် သီးနှံများကို စိုက်ပျိုးပါသည်။ သစ်ပင်ခြုံပင်တန်းများက လေဒဏ်နှင့် မြေလွှာပြုန်းတီးမှုကို ကာကွယ်ပေးပြီး မြေလွှာမြေသြဇာကောင်းမွန်မှုကို တိုးတက်ကောင်းမွန်စေသည့် ပဲပင်တစ်မျိုးမျိုးကို ထားလေ့ရှိ ပါသည်။[17]

သို့ရာတွင် သီးနှံသစ်တောရောနှောစိုက်ပျိုးရေးစနစ်များမှာ အလွန်ရှုပ်ထွေးပြီး ကာလရှည်အစီအစဉ် ရေးဆွဲ စိုက်ပျိုးရန် လိုအပ်ပါသည်။ သီးနှံပင်နှင့် လိုက်ဖက်သည့် သစ်ပင်ခြုံပင်များကို ရွေးချယ်ထားရှိရမည့်အပြင် စိုက်ပျိုးသူသည် အပင်များအကြား ရှိသင့်ရှိအပ်သည့်အကွာအဝေး၊ အချိန်ကိုက် စိုက်ပျိုးရိတ်သိမ်းခြင်း၊ အပင်အမျိုးမျိုးအကြား အပြန်အလှန် ဖြည့်ဘက်အဖြစ် အထောက်အကူပြုစေရန် အပင်မျိုးများ တွဲစပ်ခြင်းတို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစား စိုက်ပျိုးရပါသည်။ စနစ်တကျ မစိုက်ပျိုးနိုင်ပါက သစ်ပင်ခြုံပင်များသည် သီးနှံပင်များနှင့် မြေလွှာတွင်းမှ အပင်အာဟာရနှင့် ရေတို့ကို ယှဉ်ပြိုင်စုတ်ယူကြပါမည်။ သီးနှံပင်များ ပေါက်ရောက်ရန် နေရာ မလုံလောက်ဘဲ ကြပ်နေပြီး နေရောင်ရရှိမှုလည်း လျော့နည်းသွားနိုင်ပါသည်။ အကျဉ်းအားဖြင့် သစ်ပင်ခြုံပင်များ

[16]Nair, “An Introduction to Agroforestry,” 123.
[17]Nair, “An Introduction to Agroforestry,” 68.

ထားရှိခြင်းဖြင့် ပြဿနာပြေလည်သည့်ထက် ပြဿနာပိုမိုများပြားလာနိုင်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ သီးနှံသစ်တောရောနှောစိုက်ပျိုးရေးစနစ်များမှာ ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော ချဉ်းကပ်ပုံများ လိုအပ်ပါမည်။ နယ်မြေဒေသတွင်းမှ အသိပညာများကိုလည်း အများအပြား ထည့်သွင်းအသုံး ပြုရပါမည်။ ကောင်းစွာဖွံ့ဖြိုးနိုင်ရန် စိတ်ရှည်ဖို့လည်း လိုအပ်ပါမည်။

တောင်ယာ Taungya စနစ်မှာ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စတင်တီထွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး အရှေ့တောင်အာရှ တစ်ဝန်းလုံးတွင် လုပ်ကိုင်ကြသော ထင်ရှားသော သီးနှံသစ်တောရောနှောစိုက်ပျိုးသည့် သီးညှပ်စနစ်တစ်မျိုး ဖြစ်ပါသည်။ တောင်ယာစနစ်တွင် စိုက်ပျိုးသူသည် စားသုံးသီးနှံပင်များနှင့်အတူ သစ်ပင်ပျိုးပင်များကိုပါ စိုက်ပျိုးပါသည်။ သစ်ပင်များ ကြီးထွားလာစဉ် သီးနှံပင်များကို ဆက်လက် စိုက်ပျိုးပါသည်။ သီးနှံများအတွက် ပေါင်းသင်ခြင်း၊ မြေဩဇာကျွေးခြင်းကဲ့သို့သော မြေပြုပြင်ထိန်းသိမ်းပေးခြင်းများကြောင့် သစ်ပင်ပေါက်များ အလွန်သန်စွမ်းပြီး အကြီးမြန်ပါသည်။ နှစ်အနည်းငယ် ကြာသောအခါ သစ်ပင်များ ဖုံးလွှမ်းလာပြီဖြစ်၍ သီးနှံပင်များ ကောင်းစွာ မပေါက်ရောက်နိုင်တော့ပါ။ စားသုံးသီးနှံစိုက်ပျိုးသောအဆင့် ပြီးဆုံးပါသည်။ မြေကို သစ်ပင်စိုက်ခင်းအဖြစ်သာ ဆက်လက်ထား ရှိပြီး လယ်သမားသည် စားသုံးသီးနှံပင်များကို အခြားနေရာတွင် စိုက်ပျိုးပါမည်။

ဤ တောင်ယာTaungya စနစ်ကို တောင်ပေါ်ဒေသ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစနစ်များနှင့် လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေရန် ပြုပြင်ပြောင်းလဲစိုက်ပျိုးကြပါသည်။ သစ်လိုအပ်ချက် တိုးတက်များပြားလာသည်နှင့်အမျှ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးသူသည် သီးနှံပင်စိုက်ပျိုးရာတွင် သစ်ရရှိမည့် အပင်အမျိုး အစားများကိုပါ ထည့်သွင်း စိုက်ပျိုးပါသည်။

တောင်ယာ taungya စနစ်သည် သစ်ပင်များ ထည့်သွင်းစိုက်ပျိုးသည့် အခြားသော သီးညှပ်စိုက်ပျိုးစနစ်များနှင့် မတူညီသောအချက်မှာ စားနပ်ရိက္ခာ ထုတ်လုပ်ရန်မဟုတ်ဘဲ သစ်ပင်များကို ထုတ်လုပ်ရန် နောက်ဆုံး ရည်ရွယ်စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဤချဉ်းကပ်ပုံသည် သစ်တောပြုန်းတီးသော နယ်မြေဒေသများတွင် သစ်တောများ ပြန်လည်ထူထောင်ရန် အထောက်အကူပြုရုံမျှမက မြေအသုံးပြုမှုကိုလည်း များပြားနိုင်သမျှ များပြားစေပါသည်။ စိုက်ပျိုးသူများသည်လည်း လုံးဝမတူညီသော စနစ်နှစ်မျိုးကို တစ်ကြိမ်တည်းတွင် သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် မိမိတို့ လုပ်အားကို အထိရောက်ဆုံး အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။[18]

အဓိကလေ့လာသင်ယူနိုင်မည့်အချက် - သီးနှံသစ်တောရောနှောစိုက်ပျိုးခြင်း (Agroforestry) မှာ သီးနှံစနစ်များ အတွင်း သစ်ပင်များကိုပါ ထည့်သွင်းစိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ စနစ်တကျ စိုက်ပျိုးပါက တောင်ပေါ်ဒေသတွင် လွန်စွာ ခံနိုင်ရည်မြင့်မားသော သီးနှံစနစ်များ စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။

[18]Nair, P. K. R. An Introduction to Agroforestry. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993: 78.

၁-၂(ဃ) မွေးမြူရေး

မွေးမြူရေးသည် ယေဘုယျအားဖြင့် လယ်ယာတွင် မွေးမြူထားသော သက်ရှိတိရစ္ဆာန်များဖြစ်ပါသည်။ မွေးမြူရေး တိရစ္ဆာန်များတွင် အမြဲတစေ နွားအနွယ်ဝင်များ (နွား၊ နွားနောက်၊ ကျွဲ၊ စာမရီ ခေါ် အောင်း ခေါ် တိဗက်နွား၊ နွားသိုး)၊ သိုးနှင့် ဆိတ်ကဲ့သို့ စားမြုံ့ပြန်သော တိရစ္ဆာန်များ ပါဝင်ပါသည်။ လုပ်ကွက်ငယ် လယ်ယာများတွင် ကြက်၊ ဝက်၊ မြင်း ကဲ့သို့သော စားမြုံ့မပြန်သော တိရစ္ဆာန်များကိုလည်း မွေးမြူရေး တိရစ္ဆာန်များဟုပင် ယူဆလေ့ရှိပါသည်။

မွေးမြူရေးသည် လုပ်ကွက်ငယ် လယ်ယာများတွင် အခန်းကဏ္ဍ အမျိုးမျိုးမှပါဝင်ပါသည်။ စားနပ်ရိက္ခာအရင်းအမြစ် အဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ခြင်းသည် အရေးပါသော အသုံးပြုပုံများအနက်မှ တစ်မျိုးသာလျှင်ဖြစ်ပါသည်။ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး၊ ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးရေး၊ မြေသြဇာအရင်းအမြစ်၊ မွေးမြူပြီး ရောင်းချခြင်းဖြင့် ဝင်ငွေအရင်းအမြစ်နှင့် ယဉ်ကျေးမှု အခန်းကဏ္ဍများအတွက်လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ တိရစ္ဆာန် မွေးမြူထားခြင်းမှာ ဘဏ်တွင် ငွေအပ်ထားသည့်အလား ဖြစ်ပြီး ကာလရှည် တန်ဖိုးထိန်းသိမ်းထားနိုင်ပါသည်။ လွယ်လင့်တကူ ဝယ်ယူ ရောင်းချ ဖလှယ်နိုင်ပြီး အခက်အခဲနှင့် ကြုံတွေ့ရသော နှစ်များတွင် အားကိုးအားထား ပြုနိုင်ပါသည်။ အရှေ့တောင်အာရှ တောင်ပေါ်ဒေသ စနစ်များတွင် လယ်ထွန်စက်နှင့် မော်တော်ဆိုင်ကယ်များကို တစ်ဖြည်းဖြည်း ပိုမိုအသုံးပြုလာကြခြင်းကြောင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့် ထွန်ယက် စိုက်ပျိုးရေးအတွက် တိရစ္ဆာန်ကြီးများကို အသုံးပြုမှု ပိုမိုနည်းပါးလာပါသည်။

အရှေ့တောင်အာရှတစ်ဝန်းတွင် ကျွဲကို စပါးစိုက်ခင်းများ ထွန်ယက်ရန် အစဉ်အလာအားဖြင့် အသုံးပြုပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသ စပါးစိုက်ခင်းများအတွက်လည်း အသုံးပြုပါသည်။ ကျွဲသည် ခန္ဓာကိုယ်ကြီးမားပြီး ခွာလည်း ကြီးမားသောကြောင့် ရေစပ်စပ်နှင့် ရွှံ့အတွင်း ထွန်ယက်ရန် အထူးသင့်တော်ပါသည်။ ယခုအခါ တောင်ပေါ် ဒေသများမှာပင် လယ်ထွန်စက်များကို ပိုမို၍ အသုံးပြုလာကြပါသည်။ သိုး၊ ဆိတ်၊ ကျွဲနှင့် နွားများမှ နို့ထွက်ပြီး ကမ္ဘာတစ်ဝန်းတောင် ပေါ်ဒေသစနစ်အများအပြားတွင် အရေးပါသော အပိုင်းမှ ပါဝင်ပါသည်။ သို့သော် အရှေ့တောင်အာ ရှတွင်မူ ကျယ်ပြန့်စွာ မတွေ့ရှိရပါ။[19] တောင်ပေါ်ဒေသ စနစ် အများအပြားတွင် အထူးသဖြင့် သမပိုင်း ရာသီဥတုများတွင် သားရေ၊ တိရစ္ဆာန် အရေခွံနှင့် သိုးမွေးတို့သည်လည်း အရေးပါသော မွေးမြူရေး ထွက်ကုန်များ ဖြစ်ပါသည်။

ဝက်များသည် သစ်ပင်သစ်တောများအတွင်း အစာရှာဖွေနိုင်ပြီး အစာမရွေးဘဲ အမျိုးစုံလင်စွာ စားခြင်းကြောင့် လုပ်ကွက်ငယ်စိုက်ပျိုးစနစ်များတွင် ထူးခြားသော အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်နိုင်ပါသည်။ ပြောင်းနှင့် ဆန်စပါးအပြင် ငှက်ပျောပင်စည်များ၊ ဥခွံများ၊ ချဉ်သွားပြီးနို့၊ သစ်သီးအခွံများကဲ့သို့သော အိမ်ထောင်စု အစားအစာ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းနှင့် သီးနှံရိတ်သိမ်းပြီး ကျန်ရှိသောပစ္စည်းများကို ဝက်စာအဖြစ် ကျွေးနိုင်ပါသည်။ ဤနည်းဖြင့် ဝက်မွေးမြူရေးသည် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းကို အသားဓာတ် ကြွယ်ဝသည့် စားနပ်ရိက္ခာအဖြစ် ပြောင်းလဲပေးပါသည်။

ကြက်ဘဲမွေးမြူရေးကိုလည်း ကြက်စာဘဲစာအနည်းငယ်မျှ အသုံးပြု၍ မွေးမြူနိုင်ပါသည်။ အရှေ့တောင်အာရှ တောင်ပေါ်ဒေသ လုပ်ကွက်ငယ် စိုက်ပျိုးသူများသည် ကြက်များကို လွှတ်ထားလျက် အစာရှာစေသော ကြက်မွေးမြူရေး လုပ်ကိုင်ကြပါသည်။[20] လွှတ်ထားပြီး အစာရှာစားသော ကြက်များကို မွေးမြူရာတွင် အထူးတလည် ဂရုစိုက်ပေးခြင်း မရှိဘဲ စားကြွင်းစားကျန်များကို ရှာစားသော ကြက်များသည် ၎င်းတို့ဘာသာ အစာရှာစားကြပါသည်။ သို့မဟုတ် အနည်းငယ်သာ ဖြည့်စွက်အစာကျွေးပါသည်။ တောထဲတွင် အစာရှာစားသော ကြက်များမှာ ညအခါ ပြန်လာ၍ အိပ်တန်းတက်ကြပြီး ဖြည့်စွက်အစာ အနည်းငယ် ကျွေးပါသည်။

သီးနှံစနစ်များကဲ့သို့ပင် တောင်ပေါ်ဒေသ မွေးမြူရေးစနစ်များအတွက် ဝယ်ယူဖြည့်တင်းသော သွင်းအားစုများ နည်းပါးဖွယ်ရာ ရှိပါသည်။ မြေနိမ့်ဒေသများတွင် လယ်သမားများ မွေးမြူရေး တွဲလုပ်ရာတွင် တိရစ္ဆာန်အစာကို အဓိကအားဖြင့် ဝယ်ယူကျွေးမွေးနိုင်သော်လည်း တောင်ပေါ်ဒေသတွင် တိရစ္ဆာန်အစာဝယ်ယူကျွေးမွေးရန် လက်လှမ်းမမီနိုင်ဘဲ ကုန်ကျစရိတ် ကြီးမားလွန်းပြီး သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး စိန်ခေါ်မှု အခက်အခဲများနှင့် ရင်ဆိုင်ရပါမည်။ ထိုသို့သော အခြေအနေများတွင် တောင်ပေါ်ဒေသ လယ်သမားများသည် ရှေးရိုးစွဲ ဘက်စုံချဉ်းကပ်ပုံကို အသုံးပြုပြီး နယ်မြေဒေသတွင်း တိရစ္ဆာန်အစာ အရင်းအမြစ်များကို အားကိုးအားထားပြုရပါသည်။ ယင်းတို့တွင် နေအိမ်စိုက်ခင်း များနှင့် တွဲဖက်လျက် ဘက်စုံ တိရစ္ဆာန်မွေးမြူရေးစနစ်များ လုပ်ကိုင်ခြင်း၊ ကြက်စာအဖြစ် နယ်မြေ ဒေသတွင်းမှာပင် အင်းဆက်ပိုးများကို ဖမ်းယူစုဆောင်း ကျွေးမွေးခြင်း၊ အဓိကအရေးပါသော အပိုင်းများကိုဝယ်ယူပြီး နယ်မြေဒေသတွင်း ရရှိနိုင်သော အရင်းအမြစ်များနှင့် ရောနှောအသုံးပြုခြင်းတို့ ပါဝင်ပါသည်။

[19]International Livestock Research Institute. Smallholder Dairying in the Tropics. Edited by J. Lindsay Falvey and Čharan Čhanthalakkhanā. Nairobi, Kenya: International Livestock Research Institute, 1999, pg 39.
[20]Dixon, John A., David P. Gibbon, and Aidan Gulliver. 2001. Farming systems and poverty: improving farmers' livelihoods in a changing world. Rome: FAO.

အဓိကလေ့လာနိုင်မည့်အချက် - တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူများမှာ ပတ်ဝန်းကျင် ပကတိအခြေအနေ အမျိုးမျိုး ရှိသောကြောင့် စိုက်ပျိုးမြေတစ်ခုလုံး၏ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်အတွင်း မွေးမြူရေးသည် အခန်းကဏ္ဍ အမျိုးမျိုးမှ ပါဝင်ရပါသည်။

ချင်းပြည်နယ်တွင် အချိန်ပိုင်း ကြက်မွေးမြူရေး လုပ်ဆောင်ရာ၌ ကြုံတွေ့ရသည့် ကြက်စာ အခက်အခဲများ

ကလေးသူငယ်များ၏ ရုပ်ပိုင်းနှင့် အသိဉာဏ်ပိုင်း ဖွံ့ဖြိုးရေးအတွက် အသားဓာတ် အလုံအလောက် စားသုံးနိုင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် ချင်းပြည်နယ်၌ အသားဓာတ် စားသုံးနိုင်မှု မလုံလောက်ပါ။ ကြက်မွေးမြူရေး တိုးမြှင့်လုပ်ဆောင်နိုင်ပါက အသားဓာတ်မလုံလောက်မှုကို ဖြေရှင်းနိုင်ပါမည်။ မြန်မာဘက်စုံဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့ (Myanmar Institute for Integrated Development) (MIID) သည် ဟားခါးမြို့နယ်တွင် ၂၀၁၆ခုနှစ်မှ ၂၀၁၉ခုနှစ် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်၏ တစ်စိတ်တစ်ဒေသအဖြစ် နယ်မြေဒေသတွင်း ကြက်မွေးမြူရေး အသိပညာတိုးတက်စေရန် ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

အစဉ်အလာအားဖြင့် ချင်းပြည်နယ်တွင် ကြက်မွေးမြူရာ၌ လွတ်လပ်စွာ လွှတ်ထား၍ မွေးမြူကြပါသည်။ ကြက်များသည် ၎င်းတို့ဖာသာ အစာရှာဖွေစားသောက်ကြပြီး အင်းဆက်ပိုးမွှားများမှ အသားဓာတ်ရရှိပါသည်။ ဤနည်းလမ်းဖြင့် ကြက်မွေးမြူခြင်းသည် သွင်းအားစုများစွာ မလိုအပ်သော်လည်း ကြက်သားကြက်ဥ ထွက်ရှိမှုလည်း နည်းပါးပါသည်။ နယ်မြေဒေသတွင်း အခြေအနေများအရ ကြက်များ၏ အရွယ်အစားနှင့် မွေးမြူနိုင်သော ကြက်အရေအတွက် အကန့်အသတ် ရှိသည့်အပြင် အသားစားသတ္တဝါများ ဖမ်းဆီးစားသောက်မှုကို ခံရခြင်း၊ ရောဂါဖြစ်ပွားလွယ်ခြင်းများ ကြုံတွေ့ ရပါသည်။

MIID အနေဖြင့် နယ်မြေခံ စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများ ကြက်မွေးမြူရေးကို လွှတ်မွေးရုံမျှ မဟုတ်ဘဲ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း သွင်းအားစုများ ထည့်သွင်းမွေးမြူနိုင်ရန် အကူအညီပေးခဲ့ပါသည်။ ဤချဉ်းကပ်ပုံတွင် ကြက်များကို ကြက်ခြံတွင်ထားရှိပြီး ကြက်ခြံနှင့်တွဲလျက် ကြက်များ အစာရှာဖွေ စားသောက် နိုင်သည့် နေရာလည်း ထားရှိပါသည်။ ဤနည်းလမ်းဖြင့် မွေးမြူသော ကြက်များသည် ပိုမို၍ ကြီးထွားမှုလျင်မြန်ပြီး ဥဥသည့် ကြိမ်နှုန်း ပိုမိုမြင့်မားပါသည်။ အခြားသတ္တဝါများ ဖမ်းဆီးစားသောက်မှု ခံရခြင်း၊ ရောဂါဖြစ်ပွားခြင်းများမှလည်း ပိုမို၍ အကာအကွယ်ပေးနိုင်ပါသည်။ ကြက်များ ကျန်းမာရေး အတွက် သန့်ရှင်းရေး လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို စနစ်တကျ ပြုလုပ်ပေးရန်နှင့် ရောဂါဖြစ်သော ကြက်များကို သီးသန့်ခွဲထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် ဤနည်းလမ်းဖြင့် ကြက်သားကြက်ဥ ထွက်ရှိမှု တိုးမြင့်သည်မှန်သော်လည်း သွင်းအားစုများလည်း ပိုမိုလိုအပ်ပါသည်။ ကြက်များသည် ၎င်းတို့ဖာသာ အစာရှာဖွေ စားသောက်နိုင်ခြင်း မရှိသဖြင့် နေ့စဉ် ကြက်စာအလုံအလောက်ကျွေးရန် လိုအပ်ပါသည်။[21]

သို့ဖြစ်၍ နေ့စဉ် အကောင်းဆုံးကြက်စာပမာဏ ကျွေးနိုင်ရန် ရေရှည် ဝယ်ယူရရှိနိုင်မည့် ကြက်စာ အရင်းအမြစ်များ ရရှိရေး စီမံချက်အနေဖြင့် ဆောင်ရွက်ခဲ့ရပါသည်။ အဓိက အကန့်အသတ်ဖြစ်နေသည့် အာဟာရဓာတ်မှာ အသားဓာတ်ဖြစ်ပါသည်။ အသားဓာတ်မှာ လူသားများအတွက်သာမက ကြက်များအတွက်လည်း ကျန်းမာစွာ ကြီးထွားမှုအတွက် အဓိက လိုအပ်ပါသည်။ စီမံချက်လုပ်ဆောင်နေသော ကျေးရွာများတွင် အသားဓာတ်ထက် စွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များ (ဆန် သို့မဟုတ် ပြောင်း)၊ ဗီတာမင်ဓာတ်များ (ဟင်းသီးဟင်းရွက် စိမ်းများ)နှင့် ဓာတ်သတ္တုများ (ပုစွန်၊ ဂဏန်း စသည့် အခွံပါသော သတ္တဝါများ) သည် အသားဓာတ်ထက် ပိုမို၍ လွယ်လင့်တကူ ရရှိနိုင်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများသည် နယ်မြေဒေသတွင်း အသားဓာတ်ရရှိနိုင်မည့် အရင်းအမြစ်များကို စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ အလာအလာ ကောင်းမွန်သော အသားဓာတ် အရင်းအမြစ် တစ်ခုမှာ ခြများဖြစ်ပါသည်။ ရှေးတစ်ခေတ်က ခြများကို တိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ် အသုံးပြုခဲ့ကြောင်း ရှေးမီနောက်မီ လယ်သမားအချို့က မှတ်မိကြပါသည်။ ခြအုံကို ပုံးတစ်လုံး အတွင်း တိုးချဲ့ဆောက်လုပ်လာစေသည့် ရိုးရှင်းသော နည်းလမ်းကို (ပြန်လည်) ဖော်ထုတ်ခဲ့ပါသည်။နယ်မြေ ဒေသအတွင်းမှ အသိပညာကို (ပြန်လည်ဖော်ထုတ်) အသုံးပြုခြင်းဖြစ်ပါသည်။

[21] moveable chicken run is sometimes a good ‘halfway’ option between free range and semi-intensive systems. It allows the chickens to scavenge in a limited area whilst protecting from predators. It does not necessarily optimize the chicken’s diet, but is a lower-input option.

၁-၂(င) ငါးမွေးမြူရေး[22]

တောင်ပေါ်ဒေသ ငါးမွေးမြူရေးသည် အိမ်ထောင်စုများအတွက် အသားဓာတ်ပါဝင်မှုများပြားသော စားနပ်ရိက္ခာအရင်းအမြစ် ဖြစ်ပါသည်။ ငါးသည် နယ်မြေဒေသ ဈေးကွက်အတွင်းတွင်လည်း တန်ဖိုးရှိ ရောင်းပန်းလှသည့် ပစ္စည်း ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် တောင်ပေါ်ဒေသ နေရာအများအပြားတွင် ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ကိုင်ရန် မသင့်တော်ပါ။ ပြန့်ပြောသော မြေနေရာ ရှားပါးခြင်းကြောင့် ငါးကန် တူးဖော်ဆောက်လုပ်ရန် သင့်တော်သည့်နေရာ နည်းပါးပါသည်။ ငါးကန်တူးဖော်ဆောက်လုပ်ရန်သင့်တော်သည့်နေရာများမှာလည်းစိုက်ပျိုးသူများနေထိုင်သည့်အိမ်နှင့်လည်းကောင်း၊ လမ်းနှင့်လည်းကောင်း ဝေးလံသော နေရာများ ဖြစ်တတ်ပါသည်။ မြေညီညာရန် လိုအပ်ချက်အပြင် မြေလွှာသည် ရေများစွာ မစိမ့်ဘဲ ငါးကန်အတွင်း ရေကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရန် မြေလွှာ၏ လေ၊ ရေ သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့ပါဝင်မှု ပမာဏ (porosity) နည်းပါးရန်လည်း လိုအပ်ပါသည်။ မြေလွှာတွင် ဓာတ်သတ္တုများ ပါဝင်နေမှုသည်လည်း ရေအရည်အသွေးအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိပါသည်။ ငါးမွေးမြူရန် သင့်တော်သော ဓာတ်သတ္တုများဖြစ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ယင်းသို့ ငါးမွေးမြူရန် လိုအပ်ချက်များ ပြည့်မီသည့်တိုင် ချင်းပြည်နယ် တောင်ပေါ်ဒေသများကဲ့သို့ မြေပြိုတတ်ပါက တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူများသည် ငါးကန် တူးဖော်ဆောက်လုပ်ရန်နှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရန် လိုအပ်သည့် အချိန်နှင့် အရင်းအမြစ်များကို ရင်းနှီးမြှုပ်နှံလိုသည့်ဆန္ဒ ရှိမည်မဟုတ်ပါ။ သို့ဖြစ်၍ တောင်ပေါ်ဒေသ စနစ်များတွင် ငါးမွေးမြူရေးအတွက် ဖြစ်နိုင်ခြေမှာ နယ်မြေဒေသအလိုက် သင့်တော်သည့် အခြေအနေကောင်းများ တည်ရှိနေခြင်းအပေါ် မူတည် ပါသည်။

တောင်ပေါ်ဒေသ ငါးမွေးမြူရေးမှာ များသောအားဖြင့် နယ်မြေဒေသတွင်း ငါးရှိရာ နေရာများမှ ငါးသားပေါက်များကို ဖမ်းယူပြီး ငါးကန်အတွင်း ထည့်သွင်းမွေးမြူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ အထူးအလည် လုပ်ဆောင်ခြင်းမရှိဘဲ ငါးများ

[22]FAO. Fish Pond Construction and Management: a Field Guide and Extension Manual. 2005.
FAO. Funge-Smith, Simon. Small-scale rural aquaculture in Lao PDR.

အလိုအလျောက် ကြီးလာခြင်းသာ ဖြစ်ပါသည်။ ငါးအထွက် နှုန်းမြင့်မားသော ငါးကန်များမှာ ယင်းသို့ မဟုတ်ဘဲ လုပ်အား၊ ငါးစာနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုများစွာ လိုအပ်ပါသည်။ ငါးအထွက်နှုန်းမြင့်မားရန်မှာ ငါးကန်ကို ကောင်းစွာ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ ငါးကန်အကျယ်နှင့်အနက်၊ ငါးစာအရည်အသွေး၊ အရည်အသွေးမြင့် ငါးသားပေါက်များ ရရှိနိုင်မှု၊ ထိန်းချုပ်၍ ငါးမျိုးအောင်စေခြင်းတို့အပေါ် မူတည်ပါမည်။ ငါးအထွက်နှုန်း မြင့်မားသော ငါးကန်များသည် လုပ်အားနှင့် အရင်းအနှီးများစွာ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံရန် လိုအပ်ခြင်းကြောင့် တောင်ပေါ် ဒေသတွင် သွင်းအားစု နည်းပါးပြီး အထွက်နှုန်းလည်း နိမ့်ကျသော ချဉ်းကပ်ပုံသည် အချိန်နှင့် အရင်းအမြစ်များကို အကောင်းဆုံးအသုံးချမှု ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

တောင်ပေါ်ဒေသ ငါးမွေးမြူရေးမှာ အထူးပြုလုပ်ကိုင်ရသည့် သဘောသဘာဝ ရှိခြင်းကြောင့် အသစ်တည်ထောင် လုပ်ကိုင်ရန် ကြိုးပမ်းခြင်းထက် ရှိရင်းတောင်ပေါ်ငါးမွေးလုပ်ငန်းများ ငါးအထွက်တိုးစေရေးကို အဓိကထားလေ့ ရှိပါသည်။

ငါးမွေးမြူရေး လုပ်ကိုင်နိုင်ပါက ငါးကန်များသည် ဘက်စုံစိုက်ပျိုးရေးပုံစံများတွင် အထူးကောင်းမွန်သော အစိတ်အပိုင်းအဖြစ် ပါဝင်နိုင်ပါသည်။ ကြက်ခြံ၊ဝက်ခြံများကို ငါးကန်အနီး တည်ဆောက်ထားရှိခြင်းဖြင့် ကြက်ဝက်များ မစင်စွန့်ရာမှ ငါးကန် အတွင်း သဘာဝ ငါးစာ ပိုမိုကြွယ်ဝနိုင်ပါသည်။ မီးဖိုချောင်ထွက် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများနှင့် အခြား လယ်ယာဘေးထွက်ပစ္စည်းများ ဥပမာ ပလောပီနံ၊ ဖွဲ၊ ပြောင်းဖူးရိုး အကျိုးများကို ငါးကန်အတွင်း ထည့်သွင်းနိုင်ပါသည်။ အနီးအနားရှိ ခြံတောင်ပို့များ ယူဆောင်ထည့်သွင်းခြင်း၊ (တမင်ရည်ရွယ်၍ ခြံတောင်ပို့များ တည်ဆောက်ပြီး ငါးကန်အတွင်း ထည့်သွင်းခြင်း) ဖြင့် အသားဓာတ်များပြားသော အရင်းအမြစ် ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ အလားတူ ပေါင်းနှင့် အခြားအပင်အစိတ်အပိုင်းများကို ကျွေးလျက် မြက်စားငါးကြင်း (grass carp) (Ctenopharyngodon idella) မွေးမြူနိုင်ပါသည်။

မြေနိမ့်ဒေသများတွင် စပါးစိုက်ခင်းအတွင်း ငါးမွေးမြူခြင်းများ ပိုမိုများပြားသော်လည်း တောင်ပေါ်ဒေသ စပါးစိုက်ခင်းများတွင်လည်း တစ်ခါတစ်ရံ ဘက်စုံစပါးနှင့် ငါး တွဲဖက်စိုက်ပျိုးမွေးမြူခြင်းကို တွေ့ရှိရပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသ စပါးစိုက်ပျိုးရာတွင် အဓိက ရေအရင်းအမြစ်အဖြစ် ချောင်းရေကို သွယ်ယူအသုံးပြုရခြင်းကြောင့် စပါးခင်းအတွင်း ငါးများ သဘာဝအလျောက် ပေါက်ပွားလာတတ်ပါသည်။ စပါးနှင့်ငါး တွဲလျက် စိုက်ပျိုးမွေးမြူသော တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးသူများသည် သဘာဝအလျောက် ငါးများ ပေါက်ပွားနေခြင်းကို အခွင့်ကောင်းယူလျက် စပါးခင်းအတွင်း ရေ ပိုမိုနက်စေရန် ကန်သင်းများ မြှင့်ပေးခြင်း၊ သက်တမ်းမတူညီသော ငါးများကို ကန်သင်းတစ်ဖက်မှ အခြားဘက်သို့ ရွှေ့ပြောင်းပေးခြင်းများ လုပ်ဆောင်ကြပါသည်။

အဓိကလေ့လာနိုင်မည့်အချက် - တောင်ပေါ်ဒေသ မြေမျက်နှာသွင်ပြင်မှာ အမျိုးမျိုးရှိခြင်းကြောင့် ငါးမွေးမြူရန် စိန်ခေါ်မှုအခက်အခဲများပြားပါသည်။ ငါးကန်များဖြင့် ထိရောက်စွာ ငါးမွေးမြူနိုင်ရန်မှာ နယ်မြေဒေသ အခြေအနေပေါ်တွင် များစွာ တည်မှီနေပါသည်။

ငါးမွေးမြူရေး

၂၀၁၇ခုနှစ်တွင် မြန်မာဘက်စုံဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့ (Myanmar Institute for Integrated Development) သည် ဟားခါးမြို့နယ်တွင် ငါးမွေးမြူရေး လေ့လာသုံးသပ်ချက်ပြုလုပ်လျှက် ချင်းပြည်နယ်တွင် အာဟာရ ချို့တဲ့မှုကို ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းဖြင့် လျှော့ချနိုင်မည့် အလားအလာကို လေ့လာခဲ့ပါသည်။ လေ့လာသုံးသပ်ချက် ရလဒ်များကို ကြည့်ခြင်းဖြင့် တောင်ပေါ်ဒေသ ငါးမွေးမြူရေး စနစ်များ ရင်ဆိုင်ရသည့် တစ်မူထူးခြားသော စိန်ခေါ်မှုများကို တွေ့ရှိရပါသည်။

ငါးမွေးမြူရေးအတွက် အခက်အခဲ များစွာ ဖြစ်စေသော ကန့်သတ်ချက်များမှာ မြေပြန့်နေရာ မရရှိနိုင်ခြင်းနှင့် ရေပုံမှန် မရရှိနိုင်ခြင်းတို့ ဖြစ်ပါသည်။ ချင်းပြည်နယ်တွင် ယခုအထိ အများဆုံး မွေးမြူသောငါးမှာ ရွှေဝါငါးကြင်း (Common Carp, Cyprinus carpio) ဖြစ်ပါသည်။

ယခင်က ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးဌာနမှ စမ်းသပ်ငါးမွေးမြူခဲ့ရာ တီလားပီယားငါးသည် ချင်းပြည်နယ်၏ အေးသော ရာသီဥတုနှင့် မသင့်တော်ကြောင်း၊ မြက်စားငါးကြင်း (Grass Carp, Ctenopharyngodon idellus) မှာ သားဖောက်ပေးခြင်းမပြုဘဲ ငါးသားပေါက်များ မပေါက်ဖွားနိုင်ကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ ပြည်နယ်အတွင်း ငါးသားပေါက်များ မပေါက်ဖွားနိုင်ခြင်းကြောင့် ကလေး သို့မဟုတ် မန္တလေးကဲ့ သို့သော မြေနိမ့်ဒေသ ငါးသားပေါက် ဖြန့်ဖြူးရောင်းချသူများထံမှ ငါးသားပေါက်များ ဝယ်ယူမွေးမြူရ ခြင်းတို့ကြောင့် ချင်းပြည်နယ်တွင် မြက်စားငါးကြင်း မွေးမြူခြင်း အလွန်နည်းပါးပါသည်။

ချင်းပြည်နယ်တွင် နာမည်ကောင်းရသော ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းအချို့ ရှိပါသည်။ နည်းပညာပိုင်း သိရှိနားလည် ပြီး ငါးသားပေါက်မွေးမြူရန် ငါးထီးနှင့် ငါးမများကို သီးခြား ကန်များဖြင့် ခွဲထားကြပါသည်။ ငါးသားပေါက် မွေးမြူရန် စနစ်တကျ လုပ်ကိုင်ရပြီး ငါး၏ အလေးချိန်၊ သားပေါက်မည့် နေ့ရက်များ၊ ငါးဥများမှ ငါးသားပေါက်များ ပေါက်ဖွားရန် အတွက် သီးသန့်ကန်တွင် ထားရှိမည့် ရက်အရေအတွက်တို့ကို ဂရုတစိုက် တွက်ချက်မွေးမြူရပါသည်။

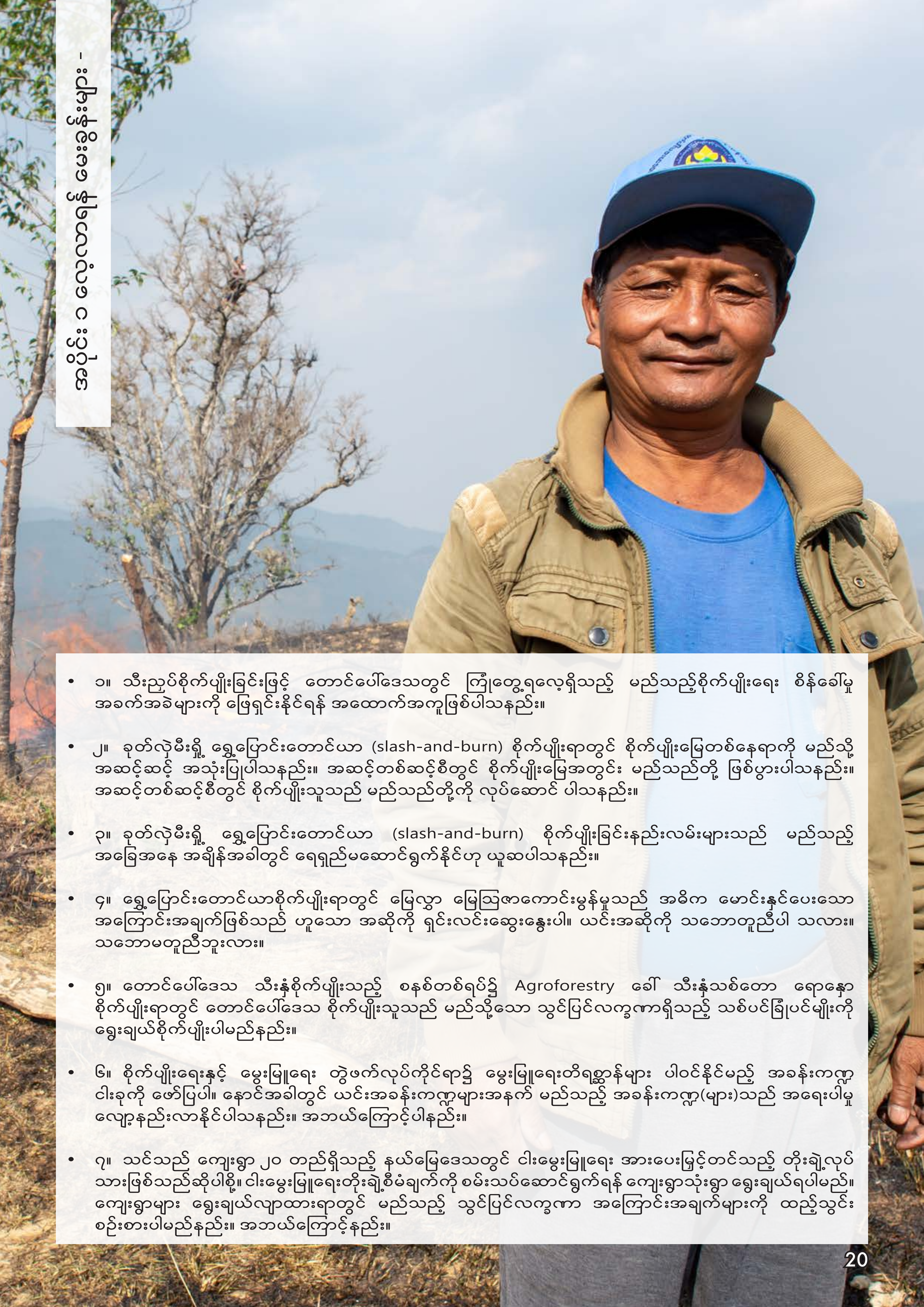
သို့ရာတွင် ချင်းပြည်နယ်၌ ငါးဥအရည်အသွေးကို အာရုံစူးစိုက်မှု နည်းပါးပါသည်။ ငါးမျိုးရွေးချယ်သည့် အခြား စံနှုန်းများဖြစ်သော ခန္ဓာကိုယ်ပုံသဏ္ဍာန် ကောင်းမွန်ခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ် အရောင်အသွေး၊ ငါးစာကို တုံ့ပြန်နိုင်မှု၊ ကြီးထွားမှုနှင့် သေဆုံးမှုနှုန်းများ၊ ရောဂါခံနိုင်ရည်ရှိမှု၊ လိုက်လျောညီထွေ ပြောင်းလဲနိုင်မှုတို့ကိုလည်း အာရုံစူးစိုက်မှု မရှိပါ။ နောင်အခါ တိုးချဲ့လုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်ရာတွင် အရေးပါသော အပိုင်းတစ်ပိုင်းအဖြစ် ဤအသိပညာ လစ်ဟာချက်ကို ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ပါသည်။

တောင်ကုန်းများစွာ မထူထပ်ဘဲ မြေအမြင့်များစွာမမြင့်သည့် အချို့သော ကျေးရွာများမှာ ငါးမွေးမြူရန် ပိုမို သင့်တော်ပါသည်။ သို့သော် ငါးကန်များ တည်ဆောက်ထားခြင်း မရှိပါ။ ရွာသူရွာသားများသည် မြစ်ချောင်းများမှ ငါးရနိုင်သောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ မြေကို ငါးမွေးရန်မသုံးဘဲ တောင်ပေါ်ဒေသ စပါးစိုက်ပျိုးရေးအတွက် အသုံးပြု ကြပါသည်။

ငါးမွေးကန်ရှိသော စိုက်ပျိုးသူအများစုသည် ငါးကန်များအတွင်း ငါးအသစ် ထည့်သွင်းမွေးမြူခြင်းမရှိပါ။ ငါးကန်အတွင်း ရှိသည့် ငါးအရေအတွက်ကိုလည်း မသိရှိကြပါ။ ငါးအထွက်များပြားစေရန် လိုအပ်သည့် ငါးသားပေါက် ထည့်သွင်းပေးခြင်း၊ ငါးစာထည့်သွင်းပေးခြင်းတို့ လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် လုံလောက်သော ငါးသားပေါက်များနှင့် ငါးစာများကို ဝယ်ယူရန်လည်း ခက်ခဲပါသည်။ ငါးကန်အများစုမှာ အခြေခံအဆင့်သာဖြစ်ပြီး ငါးမွေးသည့် စိုက်ပျိုးသူများမှာလည်း ငါးမွေးမြူရေး အသိပညာ နိမ့်ကျပါသည်။

ချင်းပြည်နယ်တွင် ငါးမွေးမြူရေးကို အားပေးမြှင့်တင်ခြင်းဖြင့် များစွာထိရောက်မှု ရှိနိုင်ပါသည်။ ယင်းသို့သော စီမံချက်မျိုး ဆောင်ရွက်မည်ဆိုပါက ငါးကန်ဆောက်လုပ်ရန် သင့်တော်သည့် မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ရှိပြီး ရေရရှိနိုင်သော ကျေးရွာများကို ဂရုတစိုက် ရွေးချယ်သင့်ပါသည်။ ချင်းပြည်နယ်တွင် ကောင်းမွန်သော မြေနေရာ နည်းပါးခြင်းကြောင့် လယ်သမားများသည် မြေကို ၎င်းတို့နှစ်သက်သဘောကျသည့် နည်းလမ်းဖြင့်သာ အသုံးပြုလိုမည် ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ ငါးမွေးမြူရန် စိတ်ပါဝင်စားမှု များပြားမှသာ ငါးမွေးမြူရေးကို အားပေး သင့်ပါသည်။ လက်ရှိ ငါးမွေးမြူနေပြီဖြစ်သော နေရာများတွင် ငါးမျိုးရွေးချယ်ခြင်းနှင့် ငါးသားဖောက် နည်းပညာများ တိုးတက်ကောင်းမွန်စေရန် ကြိုးပမ်း ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

ဘက်စုံစိုက်ပျိုးရေးပုံစံအတွင်း ငါးမွေးမြူရေးကိုပါ ပေါင်းထည့်ရန် ဖြစ်နိုင်သည့် နေရာတိုင်းတွင် ထည့်သွင်း စဉ်းစားသင့်ပါသည်။ ချင်းပြည်နယ်တွင် နေအိမ်အနီး၌ မွေးမြူရေးတိရစ္ဆာန်များကို ထားရှိကြသော်လည်း ငါးကန် များမှာ မြေနေရာ အကန့်အသတ်ကြောင့် နေအိမ်နှင့် ဝေးလံသော နေရာတွင်သာ တည်ဆောက်နိုင်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ ငါးမွေးမြူခြင်းကို အခြားသော စိုက်ပျိုးမွေးမြူမှု စနစ်များနှင့် ပေါင်းစည်းရန်မှာ လက်တွေ့တွင် မဖြစ်နိုင်ပါ။



အပိုင်း ၁ လေ့လာရန် မေးခွန်းများ -

- ၁။ သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် တောင်ပေါ်ဒေသတွင် ကြုံတွေ့ရလေ့ရှိသည့် မည်သည့်စိုက်ပျိုးရေး စိန်ခေါ်မှု အခက်အခဲများကို ဖြေရှင်းနိုင်ရန် အထောက်အကူဖြစ်ပါသနည်း။
- ၂။ ခုတ်လှဲမီးရှို့ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ (slash-and-burn) စိုက်ပျိုးရာတွင် စိုက်ပျိုးမြေတစ်နေရာကို မည်သို့ အဆင့်ဆင့် အသုံးပြုပါသနည်း။ အဆင့်တစ်ဆင့်စီတွင် စိုက်ပျိုးမြေအတွင်း မည်သည်တို့ ဖြစ်ပွားပါသနည်း။ အဆင့်တစ်ဆင့်စီတွင် စိုက်ပျိုးသူသည် မည်သည်တို့ကို လုပ်ဆောင် ပါသနည်း။
- ၃။ ခုတ်လှဲမီးရှို့ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ (slash-and-burn) စိုက်ပျိုးခြင်းနည်းလမ်းများသည် မည်သည့် အခြေအနေ အချိန်အခါတွင် ရေရှည်မဆောင်ရွက်နိုင်ဟု ယူဆပါသနည်း။
- ၄။ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးရာတွင် မြေလွှာ မြေဩဇာကောင်းမွန်မှုသည် အဓိက မောင်းနှင်ပေးသော အကြောင်းအချက်ဖြစ်သည် ဟူသော အဆိုကို ရှင်းလင်းဆွေးနွေးပါ။ ယင်းအဆိုကို သဘောတူညီပါ သလား။ သဘောမတူညီဘူးလား။
- ၅။ တောင်ပေါ်ဒေသ သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့် စနစ်တစ်ရပ်၌ Agroforestry ခေါ် သီးနှံသစ်တော ရောနှော စိုက်ပျိုးရာတွင် တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူသည် မည်သို့သော သွင်ပြင်လက္ခဏာရှိသည့် သစ်ပင်ခြုံပင်မျိုးကို ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးပါမည်နည်း။
- ၆။ စိုက်ပျိုးရေးနှင့် မွေးမြူရေး တွဲဖက်လုပ်ကိုင်ရာ၌ မွေးမြူရေးတိရစ္ဆာန်များ ပါဝင်နိုင်မည့် အခန်းကဏ္ဍ ငါးခုကို ဖော်ပြပါ။ နောင်အခါတွင် ယင်းအခန်းကဏ္ဍများအနက် မည်သည့် အခန်းကဏ္ဍ(များ)သည် အရေးပါမှု လျော့နည်းလာနိုင်ပါသနည်း။ အဘယ်ကြောင့်ပါနည်း။
- ၇။ သင်သည် ကျေးရွာ ၂၀ တည်ရှိသည့် နယ်မြေဒေသတွင် ငါးမွေးမြူရေး အားပေးမြှင့်တင်သည့် တိုးချဲ့လုပ်သားဖြစ်သည်ဆိုပါစို့။ ငါးမွေးမြူရေးတိုးချဲ့စီမံချက်ကို စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်ရန် ကျေးရွာသုံးရွာ ရွေးချယ်ရပါမည်။ ကျေးရွာများ ရွေးချယ်လျာထားရာတွင် မည်သည့် သွင်ပြင်လက္ခဏာ အကြောင်းအချက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပါမည်နည်း။ အဘယ်ကြောင့်နည်း။

၂။ တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးရေး စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိသည့် အကြောင်းအချက်များ

သီးနှံပင်များမှာ သဘာဝအတိုင်း ပေါက်ရောက်သော အပင်များကို လူသားများက နှစ်ပေါင်း ထောင်နှင့်ချီ၍ ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးရာမှ မျက်မှောက်ခေတ် စားနပ်ရိက္ခာများ ထွက်ရှိသော အပင်များ အဖြစ်သို့ အသွင်ကူးပြောင်း ရောက်ရှိလာခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

သီးနှံပင်များသည် အခြားသော အပင်များ တိရစ္ဆာန်များနှင့် အရင်းအမြစ် ယှဉ်ပြိုင်ရယူရန် မလိုအပ်ပါ။ လူသားများက ဖြည့်ဆည်းပေးခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ သီးနှံပင်များနှင့် ယှဉ်ပြိုင်ပေါက်ရောက်မည့် အခြားအပင် များ မရှိစေရန် လူသားများက စိုက်ခင်းကို ရှင်းလင်းပေးပါသည်။ ရေနှင့် အပင်အာဟာရဓာတ်များ ရရှိစေရန် ရေသွင်းခြင်း၊ မြေသြဇာကျွေးခြင်းများ ပြုလုပ်ပေးသဖြင့် သီးနှံပင်များသည် စဉ်ဆက်မပြတ် ကြီးထွားသန်စွမ်း နိုင်ပါသည်။ အင်းဆက်ပိုးနှင့် မှိုများ အပင်ကို စားသောက် ဖျက်ဆီးခြင်းမပြုနိုင်စေရန် လူသားများက ပိုးသတ်ဆေး ပေါင်းသတ်ဆေးများ အသုံးပြု၍ ကာကွယ်ပေးပါသည်။ စိုက်ခင်းအတွင်း ဝင်ရောက်ပေါက်ရောက်သော အခြား အပင်များကို ကျူးကျော်လာသော အပင်များဟု လူသားများက သဘောထားကြပါသည်။ စိုက်ပျိုးသူသည် ယင်းလိုအပ်ချက်များနှင့် သီးနှံပင်အန္တရာယ်များအားလုံးကို သိရှိနားလည်လေလေ၊ သီးနှံပင်ကြီးထွားနိုင်မည့် အကောင်းဆုံး အခြေအနေများကို ဖန်တီးပေးနိုင်လေလေ၊ သီးနှံအထွက်နှုန်း မြင့်မားလေလေ ဖြစ်ပါသည်။

ဤအချက်များသည် တောင်ပေါ်နှင့် မြေနိမ့်ဒေသစိုက်ပျိုးရေး နှစ်မျိုးအတွက် မှန်ကန်သော်လည်း တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူအနေဖြင့် အသစ်ပေါ်ပေါက်လာသော မျိုးစေ့များ၊ မြေသြဇာများ၊ စိုက်ပျိုးရေးသုံး ဓာတုပစ္စည်းများနှင့် တိုးချဲ့ဝန်ဆောင်မှုများကို ရရှိနိုင်မှု နည်းပါးပါမည်။ မြေနိမ့်ဒေသ လယ်သမားမှာမူ ၎င်းတို့အတွက် ဈေးကွက်များ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်နေပြီဖြစ်၍ ရရှိနိုင်မှု များပြားပါသည်။ ထို့အပြင် တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူသည် နှစ်စဉ် မြေလွှာပြုန်းတီးမှုနှင့်လည်း ရင်ဆိုင်ရပါသည်။ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိသော သီးနှံများကို ရောင်းချလိုသော်လည်း အနီးဆုံးဈေးမှာ သေးငယ်ပြီး တစ်နေကုန် ခရီးသွားမှ ရောက်ရှိနိုင်သော အကွာအဝေး ဖြစ်နေတတ်ပါသည်။

တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးရေးစနစ်များမှာ ထူးခြားသော အခြေအနေများတွင် စိုက်ပျိုးရတတ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ စိုက်ပျိုးသူများနှင့် တိုးချဲ့လုပ်သားများ ရင်ဆိုင်ရသည့် စိန်ခေါ်မှုအခက်အခဲတစ်ရပ်မှာ နယ်မြေဒေသနှင့် သင့်တော်သည့် အပင်မျိုးများကို နယ်မြေဒေသ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်အတွက် အကောင်းဆုံး ချဉ်းကပ်ပုံများဖြင့် စိုက်ပျိုးနိုင်ရေး လေ့လာ ဖော်ထုတ်ရန် လိုအပ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ဤအပိုင်းတွင် ချင်းပြည်နယ်နှင့် သက်ဆိုင်သည့် တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေး ကိစ္စရပ်များကို စူးစမ်းလေ့လာလျက် တင်ပြထားပါသည်။ သို့ရာတွင် ယင်းကိစ္စရပ်များမှာ ယေဘုယျအားဖြင့် တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးရေး လုပ်ကိုင်သည့် နယ်မြေဒေသအားလုံးနှင့်လည်း အကျုံးဝင်ပါသည်။ ချင်းပြည်နယ်တွင် ယင်းကိစ္စရပ်များကို ဖြေရှင်းနိုင်ရေး နည်းပညာပိုင်း ချဉ်းကပ်ပုံအမျိုးမျိုးကို နောက်ဆက်တွဲ ၁ တွင် နေအိမ်ခြံဝင်း စိုက်ပျိုးရေး နည်းပညာစုအဖြစ် အကျဉ်းဖော်ပြထားပါသည်။

၂-၁ မြေလွှာစီမံခန့်ခွဲခြင်း

ဆင်ခြေလျှော စိုက်ပျိုးမြေ နည်းပညာ

ဆင်ခြေလျှော စိုက်ပျိုးမြေနည်းပညာ (Sloping Agricultural Land Technology) (SALT) မှာ လျှောစောက် ဖြစ်နေသော မြေတွင် မြေလွှာထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းများ လုပ်ဆောင်သည့် နည်းပညာ အစုအဝေး ဖြစ်ပါသည်။ SALT ချဉ်းကပ်ပုံအရ အစဉ်အလာ အသုံးပြုသည့် လေ့ကားထစ် စိုက်ပျိုးနည်းများတွင်း သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ မြေလွှာတည်ငြိမ်မှုနှင့် မြေဩဇာကောင်းမွန်မှုဆိုင်ရာ အသိပညာများကို ထည့်သွင်း အသုံးပြုပါသည်။

ဤချဉ်းကပ်ပုံမှာ စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့လုပ်ငန်းများသည် နယ်မြေဒေသတွင်းရှိသည့် အသိပညာနှင့် စိုက်ပျိုးသူ/ လယ်သမားများ၏ အသိပညာအပေါ် ဆက်လက်တည်ဆောက်ပြီး ပိုမိုကောင်းမွန်စေသည့် ဥပမာကောင်းတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ ဖိလစ်ပိုင်နိုင်ငံတောင်ပေါ်ဒေသများတွင် အောင်မြင်စွာ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် စာအုပ်စာတမ်း မှတ်တမ်းများ ရှိပါသည်။[23]

SALT နည်းလမ်း၏ အားသာချက်မှာ မတ်စောက်သော လျှောစောက်ရှိသည့် မြေတွင် အမြဲတမ်း အချိန်ပြည့် စိုက်ပျိုးနိုင်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ လေ့ကားထစ်များ စနစ်တကျ ဖော်ပြီး အပေါ်မြေလွှာ မဆုံးရှုံးစေရန် ထိန်းသိမ်းပြီး သီးညှပ်စနစ်ဖြင့် သီးနှံအမျိုးမျိုး စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

SALT ချဉ်းကပ်ပုံတွင် စိုက်ပျိုးရေး ဂေဟစနစ်ကဲ့သို့ ဖြစ်စေရန် အပင်အမျိုးမျိုး ပါဝင်ပါသည်။ ကော်ဖီ ကဲ့သို့သော အမြဲစိမ်းခြုံပင်များ သို့မဟုတ် သစ်သီးပင်များကို ဆင်ခြေလျှောမြေတွင် အတန်းလိုက် ၃မီတာမှ ၅မီတာ ခြားလျက် စိုက်ပါသည်။ ထိုအခါ ၎င်းတို့အကြားတွင် မြေတည်ငြိမ်ပြန့်ပြူးသော လေ့ကားထစ်များ ပေါ်ထွက်လာ ပြီး အနှံပင်များ၊ ပဲများ၊ ဥစားပင်များ စသည်တို့ကို စိုက်ပျိုးနိုင် ပါသည်။ စိုက်ပျိုးမြေ ပတ်လည်တွင် သစ်တော ဝန်းရံ စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် သစ်နှင့် ထင်း ထွက်ရှိရုံမျှမက လေ့ကားထစ်များနှင့် အပင်တန်းများကို အကာအကွယ်ပေးပြီး တည်ငြိမ်စေရန် ထိန်းသိမ်းပေး ပါသည်။

နောက်ဆုံးရလဒ်မှာ တောင်ပေါ်ဒေသ မြေပြင်မြင်ကွင်း ထူးခြားစွာ ပြောင်းလဲသွားခြင်းဖြစ်ပါသည်။

သီးနှံသစ်တော ရောနှောစိုက်ပျိုးခြင်း (Agroforestry) ကို အခြေခံသည့် အခြား နည်းပညာစုများကဲ့သို့ SALT ကို ပထဝီနယ်မြေ အသီးသီးတွင် ကျယ်ပြန့်စွာ စမ်းသပ်ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ SALT လုပ်ဆောင်ပုံ အသေးစိတ် အယူအဆများစွာ ထွက်ပေါ်လာပါသည်။ သို့ရာတွင် ယင်းချဉ်းကပ်ပုံများမှာ အခြေခံမှုများ တူညီပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ပါ လုပ်ငန်းတစ်ဆင့်ချင်း လမ်းညွှန်တွင် ယင်းအခြေခံမှုများကို ဖော်ပြထားပါသည်။ ဖိလစ်ပိုင် နိုင်ငံတွင် ECHO စီမံချက်၌ အသုံးပြုသော လမ်းညွှန်စာအုပ်များမှ တိုက်ရိုက်ကူး ယူဖော်ပြထားပါသည်။[24]

[23]See for example Watson, H. “The Development of Sloping Agricultural Land Technology (SALT) in the Philippines.” Mindanao Baptist Rural Life Centre. Davao: 2011.
[24]Available at www.ECHOcommunity.org

၂-၁(က) ထွန်ယက်ခြင်း

စိုက်ပျိုးရေးနှင့် သက်ဆိုင်သည့် အဓိက ရုပ်ပိုင်း အခြေအနေမှာ မြေလွှာ၏ သိပ်သည်းမှု ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးရန်အတွက် မြေကို အသင့်ပြင်ဆင်ရာ၌ စိုက်ပျိုးသူသည် မြေလွှာကို ကြိုတင်၍ ဆွခြင်း၊ ရောနှောခြင်းများ လုပ်ဆောင်ရတတ်ပါသည်။ ယင်းလုပ်ငန်းစဉ်ကို ထွန်ယက်ခြင်း (tillage) ဟု ခေါ်ပါသည်။ ထွန်ယက်ရသည့် အဓိက ရည်ရွယ်ချက်မှာ ပျိုးမကြဲမီ ပေါင်းများ ရှင်းလင်းရန်နှင့် ပျိုးပင်များ လွယ်လင့်တကူ ထွက်ပေါ်လာနိုင်ရေး မြေလွှာကို ဆွပေးရန် ဖြစ်ပါသည်။ ဤသို့ လက်ငင်းဆွပေးထားသော မြေလွှာတွင် မျိုးစေ့များကို ချထားစိုက်ပျိုးသောအခါ

အခြားအပင်များနှင့် ယှဉ်ပြိုင်ရခြင်းမရှိဘဲ လေနှင့်ရေ အများအပြားရရှိပြီး ပျိုးပင်များ လွယ်လင့်တကူ ကြီးထွားလာပါသည်။[25] အစဉ်အလာအားဖြင့် ထွန်ယက်ရာတွင် လယ်ထွန်စက်ဖြင့်ဖြစ်စေ၊ ကျွဲနွား တိရစ္ဆာန်ဖြင့်ဖြစ်စေ၊ လူကိုယ်တိုင်ဖြစ်စေ စိုက်ခင်းအတွင်း ထွန်သွားများကို မြေလွှာအတွင်းစိုက်လျက် ဆွဲယူရပါသည်။

မကြာသေးမီကာလတွင် စက်မှုလယ်ယာ ဖော်ဆောင်နိုင်ခြင်းကြောင့် ကမ္ဘာတစ်ဝန်း လုပ်ကွက်ငယ် လယ်သမား/စိုက်ပျိုးသူများသည် ယခင်ကထက် ကုန်ကျစရိတ်သက်သာသော ဘက်စုံသုံး စက်ကိရိယာများကို အသုံးပြုလာနိုင်ပြီဖြစ်ပါသည်။ ထွန်ယက်ခြင်းအပါအဝင် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း အများအပြားတွင် အသုံးပြုနိုင်သော စက်များဖြစ်ပါသည်။ စက်ကိရိယာများ ဈေးနှုန်းကျဆင်းလာသည် မှန်သော်လည်း လက်တွန်းထွန်စက်ငယ်များ ဝယ်ယူရသည့် ကုန်ကျစရိတ်နှင့် စက်သုံးဆီအတွက် ကုန်ကျစရိတ်တို့မှာ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်များတွင် ဝမ်းစာမျှ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိသည့် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းကို လုပ်ကိုင်နေကြသူများအတွက် ငွေကြေး အတားအဆီးတစ်ရပ် ဖြစ်ပါသည်။[26]

မြေနိမ့်ဒေသ လယ်ယာ/စိုက်ခင်းများမှာ မြေညီပြီး ကျယ်ပြန့်သော ကွင်းပြင်များဖြစ်၍ တောင်ပေါ်ဒေသမှာထက် ထွန်ယက်ရန် လွယ်ကူပါသည်။ မြေနိမ့်ဒေသတွင် ထွန်ယက်ခြင်းမှာ မျဉ်းဖြောင့်အတိုင်း အသွားအပြန် တစ်ကွင်းလုံး ထယ်ရေးညက်၍ စိုက်ပျိုးရန် အသင့်ဖြစ်သည်အထိ ထွက်ယက်ခြင်းသာဖြစ်ပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသတွင်မူ စိုက်ပျိုးမြေမှာ ဆင်ခြေလျှောဖြစ်ပြီး အတက်အဆင်းခက်ခဲခြင်း၊ ဖြောင့်ဖြောင့်တန်းတန်း ထွန်ယက်၍ မရခြင်းများ ရှိတတ်ပါသည်။ ဥပမာ စိုက်ပျိုးသူအနေဖြင့် တောင်စောင်းမှ ရေစီးဆင်းမည့် အနေအထားကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး တောင်စောင်းမည်သည့်အပိုင်းတွင် မြေလွှာပြုန်းတီးမှု အများဆုံး ဖြစ်နိုင်ကြောင်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပါမည်။

ထွန်ယက်စဉ်မှာပင် စိုက်ကွက်ဖော်ခြင်း၊ အတန်းလိုက် အမြောင်းလိုက် စိုက်နိုင်ရန် ပြင်ဆင်ခြင်းတို့ကို လုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။ စင်စစ် သီးနှံပင်များကို တစ်နှစ်ပြီးတစ်နှစ် အတန်းလိုက်စိုက်မည့်နေရာတွင် မြေကို မြှင့်ထားပြီး သီးနှံပင် တစ်တန်းနှင့် တစ်တန်းအကြား ကြားလပ်နေရာများ ချန်လှပ်ထားရှိပါသည်။ ဤချဉ်းကပ်ပုံမှာ အားသာချက်အချို့ရှိပါသည်။ မြေမြှင့်ထားပြီး သီးနှံပင်များကို အတန်းလိုက် စိုက်ထားသည့်အကြားမှ လူများ သွားလာနိုင်ခြင်းကြောင့် သီးနှံပင်များ မထိခိုက်တော့ပါ။ တစ်ကွင်းလုံး အလွယ်တကူ သွားရောက်နိုင်သဖြင့် ပေါင်းသင်ရန် လွယ်ကူပြီး မြေသြဇာနှင့် သွင်းအားစုများ ထည့်သွင်းရာတွင်လည်း လိုအပ်သည့်နေရာတွင် အတိအကျ ထည့်သွင်းနိုင်ပါသည်။ လျှောစောက်တွင် တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ခင်းများ စိုက်ပျိုးရာ၌ လှေကားထစ်ပုံစံ အတန်းလိုက် စိုက်ပါသည်။ တောင်စောင်းတွင် လှေကားထစ်များကဲ့သို့ ညီညာသော စိုက်ပျိုးရန်နေရာများ ဖော်ထားခြင်းကို

[25]Juo, A. S. R, and Kathrin Franzluebbers. Tropical Soils: Properties and Management for Sustainable Agriculture. New York: Oxford University Press, 2003: 39
[26]Sims, Brian & Kienzle, Josef. Sustainable Agricultural Mechanization for Smallholders: What Is It and How Can We Implement It? 2007: 4

အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် terraces ဟု ခေါ်ပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် ရေရှည်စိုက်ပျိုးလုပ်ကိုင်နိုင်ရေးကို အထူးအလေးထားသော စိုက်ပျိုးရေးချဉ်းကပ်ပုံများမှာ မြေလွှာကို တတ်နိုင်သမျှ မထွန်ယက်ဘဲ စိုက်ပျိုးသင့်သည်ဟု ဆိုပါသည်။ ထယ်ရေး တိမ်သော ထွန်ယက်ခြင်း၊ စိုက်ပျိုးမည့်နေရာတွင် ကွက်၍ ထွန်ခြင်းနှင့် တိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ချခြင်းတို့ ပါဝင်ပါသည်။ လုံးဝ မထွန်ယက်ဘဲ မြေတွင်း တွင်းငယ်တူး၍ မျိုးစေ့တိုက်ရိုက် စိုက်ပျိုးခြင်းပင် ရှိပါသည်။ (တိုက်ရိုက်တွင်းတူးစိုက်ပျိုးခြင်းဖြစ်ပြီး) အော်ဂဲနစ်မြေလွှာ အကာအကွယ်ကို လုံးဝ သဘာဝအတိုင်း ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ပါသည်။ ထယ်ရေး ညက်အောင် ထွန်ယက်ခြင်း မပြုသော ယင်းနည်းလမ်းများကို အနည်းငယ်မျှသာ ထွန်ယက်သော စိုက်ပျိုးနည်း (low-till farming) နှင့် လုံးဝ မထွန်ယက်သော စိုက်ပျိုးနည်း (no-till farming) ဟု ခေါ်ပါသည်။

အဓိကလေ့လာနိုင်မည့်အချက် - ရေရှည်စိုက်ပျိုးလုပ်ကိုင်နိုင်စေမည့် ထွန်ယက်နည်းများဖြစ်စေရန် ရှင်သန်ပြောင်းလဲနေပြီး ထိခိုက်လွယ်သော တောင်ပေါ်ဒေသ မြေအနေအထားနှင့် လိုက်လျောညီ ထွေဖြစ်မည့် ဘက်စုံချဉ်းကပ်ပုံ လိုအပ်ပါသည်။

၂-၁(ခ) မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံကို ထိန်းသိမ်းခြင်း

အမြဲတမ်းအတည်တကျ သီးနှံစိုက်ပျိုးသော စနစ်များတွင် မြေသြဇာကျွေးခြင်းနှင့် မြေလွှာပြုပြင်ခြင်းများ (soil amendments) လိုအပ်လေ့ရှိပါသည်။ သို့မှသာ အထွက်နှုန်းမြင့်မားစွာ ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရန် လိုအပ်သော အပင်အာဟာရဓာတ်များ ရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် အပင်အာဟာရ အလုံအလောက်ရှိရုံဖြင့် မြေလွှာကောင်းဖြစ်သည်ဟု မဆိုနိုင်သေးပါ။ မြေလွှာဖွဲ့စည်း ပုံမကောင်းမွန်ပါက အပင်အမြစ်များသည် အပင်ကြီးထွားရန် လိုအပ်သော ရေနှင့် အာဟာရဓာတ်များကို စုပ်ယူနိုင်မည်မဟုတ်ပါ။

အချိန်ကာလ ကြာမြင့်လာသည်နှင့်အမျှ အထွက်နှုန်းလျော့နည်းကျဆင်းလာခြင်းမှာ (က) ရုပ်ပိုင်း အခြေအနေများ (ခ) အပင်အာဟာရပြုန်းတီးမှု (ဂ) ရေမလုံလောက်ခြင်း (မိုးနည်းရေရှားခြင်း) သို့မဟုတ် ရေများလွန်းခြင်း (ရေဝပ်ရေအိုင်ခြင်း) ကဲ့သို့သော အစိုဓာတ်ဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုများနှင့် (ဃ) အော်ဂဲနစ်ဓာတ်များ ဇီဝလှုပ်ရှားမှု လျော့နည်းကျဆင်းခြင်း အပါအဝင် မြေလွှာနှင့် ဆက်စပ်နေသော အကြောင်းအချက် အမျိုးမျိုးကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ မြေလွှာကို စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲရာ၌ ယင်းအကြောင်းအချက်များကို ဂရုပြုရပါမည်။ နယ်မြေဒေသတွင်းမှာပင် ရရှိနိုင်သော မြေဆွေးနှင့် နွားချေး ကဲ့သို့သော မြေလွှာပြုပြင်ခြင်းများသည် မြေသြဇာများဖြစ်ပြီး စိုက်ပျိုးမြေတွင် အထူးလိုအပ်သော အပင်အာဟာရများ ဖြည့်စွက်ပေးပါသည်။ အော်ဂဲနစ်ပစ္စည်းများ ထည့်သွင်းပေးခြင်းဖြင့်

မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံကိုလည်း တိုးတက်ကောင်းမွန်စေပါသည်။ မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံ တိုးတက်ကောင်းမွန်ခြင်းဖြင့် လေဝင်ခြင်း၊ ရေစိမ့်ဝင်နိုင်ခြင်း၊ ရေထိန်းနိုင်ခြင်း စွမ်းရည်များရှိလာပါမည်။ ထိုအခါ သီးနှံပင်များသည် အပင်အာဟာရများကို ပိုမိုလွယ်ကူစွာ စုပ်ယူနိုင်ပါမည်။ သတိမူရန် အရေးကြီးသော အချက်မှာ ဓာတ်မြေသြဇာများ (synthetic fertilizers) (အပိုင်း ၂-၂(ခ) ကို ကြည့်ပါ) သည် နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ဖော့စ်ဖရပ်စပ် ခေါ်မီးစုန်းကဲ့သို့သော မြေလွှာအတွင်း ချို့တဲ့နေသော ဓာတ်များကိုသာ ဖြည့်ဆည်းပေးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဓာတ်မြေသြဇာကျွေးခြင်းဖြင့် မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံနှင့် မြေလွှာအတွင်း ပါဝင်မှု တိုးတက်ကောင်းမွန်လာမည် မဟုတ်ပါ။ ဥပမာ အရှေ့တောင်အာရှရှိ အချို့တောင်ပေါ်နယ်မြေဒေသများတွင် ဓာတ်မြေသြဇာ အများအပြား အသုံးပြုခြင်းကြောင့် မြေလွှာတွင်း အချဉ်ဓာတ်များလာပြီး မြေသြဇာညံ့ဖျင်းသွားပါသည်။ နွားချေးကဲ့သို့သော သဘာဝ အော်ဂဲနစ် မြေပြုပြင်မှုများဖြင့် မြေသြဇာကျွေးထားသော မြေလွှာများ (အပိုင်း ၂-၂(ခ) ကို ကြည့်ပါ) နှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက ဓာတ်မြေသြဇာကျွေးသော မြေလွှာများသည် ပိုမို၍ မာကျောပြီး မြေကြပ်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ဓာတ်မြေသြဇာကြောင့် မြေကြပ်ခြင်း မဟုတ်သော်လည်း ဓာတ်မြေသြဇာချည်းထည့်ပြီး အခြား လုပ်ဆောင်မှုများ မပြုလုပ်လျှင် မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံ ညံ့ဖျင်းသွားဖွယ်ရာ ရှိပါသည်။

ဓာတ်မြေသြဇာကို သစ်စိမ်းမြေသြဇာကဲ့သို့သော သဘာဝ အော်ဂဲနစ် မြေပြုပြင်ပစ္စည်းများနှင့် ရောနှော အသုံးပြုပါက အထူးသဖြင့် သဲဆန်သောမြေလွှာနှင့် မြေတွင်းသဘာဝဆွေးမြေ့ဒြပ်ပစ္စည်း (soil organic matter) ပါဝင်မှုနည်းပါးသော မြေလွှာတို့တွင် ရလဒ်ပိုမိုကောင်းမွန်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် ထပ်ဆောင်း အကျိုးကျေးဇူးအဖြစ် မြေလွှာအတွင်း အပင်အာဟာရဓာတ်များ ပိုမိုကြာမြင့်စွာ ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ပြီး သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် အတွင်း အပင်အာဟာရဓာတ်များ ပျော်ဝင်စိမ့်ထွက်ခြင်းကိုလည်း လျှော့ချနိုင်ပါသည်။

အကျဉ်းအားဖြင့် ဓာတ်မြေသြဇာများသည် မြေလွှာအတွင်း အပင်အာဟာရကုန်ခန်းခြင်း (soil exhaustion) ကို အလျင်အမြန် ကုစားနိုင်သည်ဟုသာ သိရှိအသုံးပြုကြပြီး ဓာတုဗေဒ သွင်းအားစုများကို ကာလရှည် အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ဖြစ်ပေါ်လာမည့် အန္တရာယ်များကိုမူ မသိရှိဘဲ ဖြစ်တတ် ပါသည်။ ဓာတ်မြေသြဇာများသာ ကျွေးပြီး မြေလွှာကောင်းမွန်ရေး အခြားအရေးပါသည့် အပိုင်းကဏ္ဍများကို သတိမမူပါက မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံညံ့ဖျင်းသွားပါ လိမ့်မည်။ ဓာတ်မြေသြဇာများကို အသုံးပြုရာတွင်လည်း လိုအပ်သည်ထက် ပိုလွန်၍ မသုံးရန်နှင့် ကောင်းမွန်သော မြေလွှာစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်အတွင်း တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအနေဖြင့်သာလျှင် ထည့်သွင်းအသုံးပြုရန် အရေးကြီးပါသည်။

အဓိကလေ့လာသင်ယူနိုင်မည့် အချက် - မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံ ကောင်းမွန်စေရေး ထိန်းသိမ်းထားရှိရန်အတွက် မြေလွှာပြုပြင်မှုများ၏ ကာလရှည် သက်ရောက်မှုများကို ဂရုတစိုက် ထည့်သွင်းစဉ်းစားသော စီမံခန့်ခွဲမှု ချဉ်းကပ်ပုံဖြင့် လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

ဝ ဥ

ချင်းပြည်နယ် စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာနအနေဖြင့် ဝင်ငွေရသီးနှံအချို့ကို လာမည့်နှစ်များတွင် ပြည်နယ် တစ်ဝန်း တိုးချဲ့စိုက်ပျိုးရန် အားပေးရေး ဦးစားပေးအဖြစ် သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ထောပတ်သီး၊ ကော်ဖီ၊ ပိုးစာပင် (ပိုးမွေးမြူရေးအတွက်) နှင့် ဝ ဥ (elephant foot yam) (Amorphophallus paeoniifolius)တို့ ပါဝင်ပါသည်။ ဝ ဥ သည် ချင်းပြည်နယ်တောင်ပိုင်း အထူးသဖြင့် မင်းတပ်မြို့ နယ်နှင့် ကန်ပက်လက်မြို့နယ်တစ်ဝိုက်တွင် အခြေတကျ စိုက်ပျိုးလျက် ရှိသော ဝင်ငွေရသီးနှံ ဖြစ်ပါ သည်။

စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်ငန်းများ ဆက်လက်ဖြေရှင်းရမည့် စိန်ခေါ်မှုအခက်အခဲမှာ ချင်းပြည်နယ် မြောက်ပိုင်း နယ်မြေများ ဥပမာ ဟားခါးမြို့နယ် ကျင်းခွာကျေးရွာတွင် တောင်ပေါ်ဒေသနှင့် လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေရန် ပြုပြင် ပြောင်းလဲနိုင်ရေး ဖြစ်ပါသည်။ အောင်မြင်မှုရရှိပါက တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများ အားသားချက်ရှိသည့် သီးသန့်စိုက်ပျိုးရေးအခွင့်အလမ်းဖြစ်ပါမည်။ အားသာချက်ရှိသည့် သီးသန့်စိုက်ပျိုးရေး အခွင့်အလမ်းမှာ တောင်ပေါ်ဒေသ ပထဝီအနေအထားနှင့် အထူးသင့်တော်ခြင်းကြောင့် တောင်ပေါ်ဒေသတွင် စိုက်ပျိုးပြီး အခြားနယ်မြေ ဒေသများသို့ တင်ပို့ရောင်းချနိုင်မည့် စိုက်ပျိုးရေးမျိုးဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးသူ/ လယ်သမားများသည် သဘာဝ အော်ဂဲနစ် စိုက်ပျိုးရေးလက်မှတ် သို့မဟုတ် ကောင်းမွန်သော စိုက်ပျိုးရေး လုပ်နည်းလုပ်ဟန် (good agricultural practice) (GAP) လက်မှတ် ရရှိပါက အားသာချက်ရှိသည့် သီးသန့်စိုက်ပျိုး ရေးအခွင့်အလမ်းများကို ထပ်မံတိုးချဲ့နိုင်ပါမည်။

ကျင်းခွာကျေးရွာတွင် ကျေးလက်စိုက်ပျိုးရေး ဖွံ့ဖြိုးမှုကျိုကလိုင်အဖွဲ့ (Choklei Organisation for Rural Agricultural Development) (CORAD) က ဝဥတန်ဖိုးပေါင်းထည့် လုပ်ငန်းများကို လယ်သမားများ လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် ပြသပေးလျက်ရှိပါသည်။ ဥပမာ ဝဥကို ရိတ်သိမ်းပြီး အလွှာ သို့မဟုတ် ချပ်ပြားများ လှီး၍ အခြောက်ခံခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းသို့ လုပ်ဆောင်ရောင်းချပါက လယ်သမားများသည် ဝဥကို တရုတ်၊ ဂျပန်နှင့် အရှေ့တောင်အာရှတစ်ဝန်း ကြီးထွားလာနေသော ဈေးကွက်များသို့ တင်ပို့နိုင်ပါမည်။

ချင်းပြည်နယ်တွင် ဝဥကို ငွေပေါ်သီးနှံအဖြစ် မကြာသေးမီကမှ စတင်စိုက်ပျိုးသော်လည်း အလားအလာ အထူးကောင်းမွန်နေပြီ ဖြစ်ပါသည်။ ဝဥစိုက်ပျိုးရန် လုပ်အားများစွာ မလိုအပ်ခြင်း၊ စိုက်ပျိုးရန် လွယ်ကူခြင်း၊ ခံနိုင်ရည်ရှိသော အပင်မျိုးဖြစ်ခြင်း၊ အခြား ငွေပေါ်သီးနှံများထက် အကျိုးအမြတ် ပိုမိုရရှိနိုင်ခြင်းတို့ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ ချင်းပြည်နယ် မင်းတပ်မြို့နယ်တွင် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမား အများအပြားသည် ယခင်က ကော်ဖီ အခြေတကျ စိုက်ပျိုးနေရာမှ ဝဥကို ဖြည့်စွက် စိုက်ပျိုးခြင်း၊ ပြောင်းလဲစိုက်ပျိုးခြင်းများ လုပ်ဆောင်လာကြ ပါသည်။

လာမည့်နှစ်များတွင် စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာနက ဦးစားပေး သတ်မှတ်ထားသော ငွေပေါ်သီးနှံများကို ချင်းပြည်နယ် တစ်ဝန်း တိုးချဲ့စိုက်ပျိုးလာကြမည်ဖြစ်ပြီး အာဟာရပြည့်ဝမှုအတွက် ကောင်းမွန်သော နေအိမ်ခြံ စိုက်ပျိုးရေးကို မထိခိုက်စေသော နည်းလမ်းဖြင့် ငွေပေါ်သီးနှံများကို အားပေးမြှင့်တင်နိုင်ရေးမှာ စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်သူများအတွက် အရေးကြီးသော စိန်ခေါ်မှု အခက်အခဲ ဖြစ်ပါမည်။

အရှေ့တောင်အာရှ တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် အချို့သော စီမံချက်များသည် ဝင်ငွေရသီးနှံနှင့် အာဟာရပြည့်ဝမှု အတွက် ကောင်းမွန်သော နေအိမ်ခြံ စိုက်ပျိုးရေးကို အောင်မြင်စွာ ပေါင်းစပ် ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။ ယင်းသို့ အောင်မြင်မှု ရရှိခဲ့ရာတွင် အာဟာရပြည့်ဝမှု ပညာပေးလုပ်ငန်းများသည် အဓိကသော့ချက် နေရာမှ ပါဝင်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။[27] လယ်သမားများသည် ရရှိသော မြေနေရာတွင် ဝင်ငွေတိုးစေမည့် ငွေပေါ် သီးနှံများကိုသာ စိုက်ပျိုးလိုကြသောကြောင့် ဤသို့ ဖြစ်ရခြင်းမှာ သဘာဝကျပါသည်။ ငွေပေါ်သီးနှံများ တိုးချဲ့စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ဖြည့်ဘက်အဖြစ် အာဟာရပြည့်ဝမှု ပညာပေးလုပ်ငန်းများကို အခိုင်အမာ တွဲစပ်ဆောင်ရွက်ခြင်း ဖြင့် လယ်သမားများသည် တိုးတက်ရရှိ လာသော ဝင်ငွေများကို အိမ်ထောင်စု အာဟာရ ပြည့်ဝရေးအတွက် ဖြည့်စွက်ရန် သုံးစွဲလာမည် ဖြစ်ပါသည်။

[27]Berti, Peter R, Julia Krasevec, and Sian FitzGerald. “A Review of the Effectiveness of Agriculture Interventions in Improving Nutrition Outcomes.” Public Health Nutrition 7, no. 5 (2004): 599–609.
Nayak, Uma. (1997). “Home gardening for combating vitamin A deficiency in rural India.” Food and nutrition bulletin. 18. 337.

၂-၂ သီးနှံထွက်ရှိမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိသော အကြောင်းအချက်များ

စိုက်ပျိုးထားရှိသော သီးနှံပင်စိုက်ခင်းကို ဇီဝစနစ်များအဖြစ် ရှုမြင်နိုင်ပါသည်။ အကောင်းဆုံးအခြေအနေများနှင့် ကိုက်ညီပါက စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှု အများဆုံးဖြစ်ပါမည်။ ယင်းအကောင်းဆုံး အခြေအနေများတွင် နေသာသော နေ့ရက်အရေအတွက် (အပင်ကြီးထွားသောနေ့များ ဟု ခေါ်ပါသည်)၊ မြေဆီလွှာအတွင်း အပင်အာဟာရ ရရှိနိုင်မှု၊ သင့်တင့်လျောက်ပတ်သော မိုးရေချိန်ပမာဏ၊ တစ်ပင်နှင့်တစ်ပင် သင့်တော်သော အကွာအဝေးရှိခြင်း၊ အလင်းရောင် ရရှိမှုတို့ ပါဝင်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးရာသီ တစ်ရာသီအတွင်း စိုက်ပျိုးသူသည် ယင်းအကောင်းဆုံးအခြေအနေများနှင့် အနီးစပ်ဆုံး ဖန်တီးပေး နိုင်လေလေ၊ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှု များပြားလေလေ ဖြစ်ပါမည်။ စိုက်ပျိုးစနစ်တစ်ရပ်တွင် အထွက်နှုန်း အများဆုံးဖြစ်စေရန် နည်းလမ်းမျိုးစုံဖြင့် ချိန်ညှိခြင်းများ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ သို့သော် လုပ်ကွက်ငယ် စိုက်ပျိုးသူ အနေဖြင့် အသေးစိတ်အချက်များကို မလုပ်ဆောင်မီ သက်ဆိုင်ရာ သီးနှံအတွက် အများဆုံး အထွက်တိုးစေနိုင်သည့် အလွယ်တကူဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်သော သတ်မှတ်ချက်များကို အဓိကထား လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။ ယင်းသတ်မှတ်ချက်များတွင် အဓိကပျိုးကြဲချိန်နှင့် မြေဆီလွှာအတွင်း နိုက်ထရိုဂျင် ရရှိနိုင်မှုတို့ ပါဝင်ပါသည်။

၂-၂(က) ပျိုးကြဲချိန်

မည်သည့်သီးနှံပင်မဆို သက်ဆိုင်ရာ စိုက်ပျိုးသည့် အခြေအနေတစ်ရပ်တွင် အကောင်းဆုံး ပျိုးကြဲချိန်/ စိုက်ပျိုးချိန် ရှိပါသည်။ သွင်းအားစုနည်းပါးသည့် တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်များတွင် အကောင်းဆုံး ပျိုးကြဲချိန်မှာ ယေဘုယျအားဖြင့် မိုးရာသီအစောပိုင်း ပထမဆုံး မိုးသည်းထန်စွာ ရွာသွန်းပြီးချိန် ဖြစ်ပါသည်။ ဤသို့ အဓိကစိုက်ပျိုးကာလ သတ်မှတ်စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် တစ်နှစ်တာ ကာလအတွင်း သဘာဝအလျောက် မြေဆီလွှာအတွင်း မြေသြဇာ အကောင်းဆုံးနှင့် ပေါင်းပင်များ ပြိုင်ဆိုင်ပေါက်ရောက်မှု အနည်းဆုံးအချိန်တွင် စိုက်ပျိုးနိုင်ပါမည်။

ဤသို့ မြေလွှာတွင် မြေသြဇာကောင်းမွန်ခြင်းမှာ သီးနှံနှင့် ပေါင်းများ မကြီးထွားသည့် ခြောက်သွေ့ ရာသီအတွင်း မြေတွင်းသဘာဝဆွေးမြေ့ဒြပ်ပစ္စည်း (soil organic matter) များ ဆက်လက်၍ ဆွေးမြေ့နေခဲ့ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ အရေးပါသော အပင်အာဟာရဓာတ်များ အထူးသဖြင့် နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ဖော့စဖရပ်စ် (မီးစုန်းဓာတ်) များသည် ခြောက်သွေ့ရာသီ ကုန်လွန်ပြီးစ မိုးရာသီစတင် ဝင်ရောက်ချိန်ဖြစ်သော ဤအဓိကအချိန်ကာလတွင် ပါဝင်မှု အများပြားဆုံးဖြစ်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ စိုက်ပျိုးချိန်စောလွန်းပါက အပင်ကြီးထွားရန်အတွက် ရေလုံလောက်မည် မဟုတ်ပါ။ အပင်များလိုအပ်သော ရေကို အလုံအလောက် ပေးနိုင်ရန် လုပ်အားများစွာ လိုအပ်ပါမည်။ စိုက်ပျိုးချိန် နောက်ကျပါက ပေါင်းများ ပြန့်နှံ့ပြီးဖြစ်၍ အပင်အာဟာရဓာတ်များလည်း ပျော်ဝင်စိမ့်ထွက် ကျဆင်းသွားပြီး သီးနှံပင်များ စုပ်ယူနိုင်တော့မည် မဟုတ်ပါ။ သို့ဖြစ်၍ မြေလွှာ မြေသြဇာ ကောင်းမွန်မှုသည် ခြောက်သွေ့ရာသီအတွင်း မြင့်မားပြီး မိုးရာသီနှောင်းပိုင်းတွင် ကျဆင်းသွားပါသည်။ ခြောက်သွေ့နေသော မြေလွှာ ပထမဆုံး စိုစွတ်ချိန်တွင် အပင်များ အသင့်စုတ်ယူနိုင်သည့် အာဟာရဓာတ်များ ဖြစ်ပေါ်နေခြင်းကို စာအုပ်စာတမ်းများတွင် ဘာ့ချ် သက်ရောက်မှု (Birch Effect) ဟု ဖော်ပြထားပါသည်။[28]

> အဓိကလေ့လာနိုင်မည့်အချက် - ပျိုးကြဲရာတွင် အပင်အာဟာရဓာတ် အကောင်းဆုံးနှင့် ပေါင်းများယှဉ်ပြိုင်မှု အနည်းဆုံးအချိန်မှာ မိုးဝင်စ ပထမဆုံး မိုးအများအပြား ရွာသွန်းပြီးချိန်ဖြစ်ပါသည်။

[28]Kieft, J.A.M. “Farmers’ Use of Sesbania grandiflora to Intensify Swidden Agriculture in North Central Timor, Indonesia.” Carins, Malcolm, Voice in the Forest. Washington, DC: Resources for the Future, 2007: 323.

၂-၂(ခ) မြေလွှာပြုပြင်မှုများ

မြေလွှာပြုပြင်မှု (soil amendment) ဆိုသည်မှာ ရိုးရှင်းစွာ ဖော်ပြရလျှင် အပင်ကြီးထွားမှုနှင့် သက်ဆိုင်သော ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိများနှင့် ဓာတုဂုဏ်သတ္တိများ တိုးတက်ကောင်းမွန်စေရန် ထည့်သွင်းပေးသော မည်သည့်ပစ္စည်းကိုမဆို ခေါ်ပါသည်။ မြေသြဇာသည် မြေလွှာပြုပြင်မှု တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး မြေလွှာအတွင်းသို့ အပင်အစာ ထည့်သွင်းပေးပါသည်။ သဘာဝဆွေးမြေ့ဒြပ်ပစ္စည်း (Organic matter) ကို မြေလွှာပြုပြင်မှုအဖြစ် မြေလွှာအတွင်း ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် မြေလွှာ၏ ရေစိမ့်ဝင်နိုင်မှုနှင့် ရေထိန်းသိမ်းထားနိုင်မှု တိုးတက်ကောင်းမွန်လာနိုင်ပါသည်။ အဓိက အရေးပါသော မြေလွှာပြုပြင်မှုများကို ကုန်ကျစရိတ်နှင့် နှိုင်းစာလျှင် ထိရောက်မှုရှိပြီး ကောင်းမွန်စွာ ပြုလုပ်နိုင်ပါက သီးနှံထွက်ရှိမှု တိုးတက်ကောင်းမွန်လာပြီး တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်များတွင် စိုက်ပျိုးသူများသည် အစဉ်အလာ နည်းလမ်းဖြင့် စိုက်ပျိုးသည်ဖြစ်စေ၊ အဆင့်မြှင့်တင်နည်းလမ်းဖြင့် စိုက်ပျိုးသည်ဖြစ်စေ စီးပွားရေးအခြေအနေ ပိုမိုကောင်းမွန်လာပါမည်။

မြေသြဇာများမှာ ယေဘုယျအားဖြင့် ဓာတ်မြေသြဇာနှင့် သဘာဝမြေသြဇာဟူ၍ နှစ်မျိုးခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ ဓာတ်မြေသြဇာ (Synthetic fertilizers) များကို စက်ရုံထုတ်မြေသြဇာ (industrial fertilizers) သို့မဟုတ် သဘာဝမဟုတ်သော မြေသြဇာ (inorganic fertilizers) ဟူ၍လည်း ခေါ်ပါသည်။ စက်ရုံလုပ်ငန်းစဉ်ဖြင့် ထုတ်လုပ်ထားသော လူလုပ်မြေသြဇာများဖြစ်ပါသည်။ ပုံသဏ္ဍာန်အားဖြင့် ပုတီးစေ့ကဲ့သို့သော အလုံးများ သို့မဟုတ် အမှုန့်များ ဖြစ်လေ့ရှိပြီး မြေလွှာအတွင်း ရောနှော ထည့်သွင်းနိုင်ပါသည်။ စက်ရုံလုပ်ငန်းစဉ်ဖြင့် ထုတ်လုပ်ထားခြင်းမဟုတ်သော မြေသြဇာများကို သဘာဝမြေသြဇာ (organic fertilizers) ဟု အများခေါ်ဝေါ်ကြပါသည်။ မြေသြဇာဟု အများက ခေါ်ဝေါ်သော်လည်း နည်းပညာအားဖြင့် မြေလွှာပြုပြင်မှုများဟုဆိုပါက ပိုမိုမှန်ကန်ပါသည်။ မြေသြဇာအဖြစ် အပင်အာဟာရ ထည့်သွင်းပေးရုံမျှမက သဘာဝ ဆွေးမြေ့ဒြပ်ပစ္စည်းများ (organic matter) ပါဝင်ခြင်းကြောင့် မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံကိုပါ ပိုမို ကောင်းမွန်စေပါသည်။

သဘာဝမြေသြဇာ (Organic fertilizers) များကို နယ်မြေဒေသတွင်းမှာပင် ပြုလုပ်ရယူပါသည်။ မြေဆွေး၊ သစ်စိမ်းမြေသြဇာ (green manure) နှင့် တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေး မြေသြဇာ (animal manure) များ ဖြစ်ပါသည်။ မြေဆွေးပြုလုပ်ရာတွင် သဘာဝစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို စုပုံထားပြီး ဒြပ်ပြိုကွဲစေရန် စောင့်ဆိုင်းရပါသည်။ သစ်စိမ်းမြေသြဇာမှာ သီးနှံများ ရိတ်သိမ်းပြီးနောက် ကျန်ရစ်သော အပင်အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးမြေပေါ်တွင် သီးနှံပင်များကို နုတ်ယူပြီး ဖြန့်ကြက်ထားသည့် mulch မြေသြဇာမှာ သစ်စိမ်းမြေသြဇာပင် ဖြစ်ပါသည်။ မြေဆွေး၏ အရည်အသွေးသည် မြေဆွေးပြုလုပ်သောပစ္စည်းနှင့် ဆက်စပ်မှုရှိကြောင်း သတိမူရပါမည်။ နိုက်ထရိုဂျင်ပါဝင်မှုနည်းပါးသော သက်တမ်းရင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက် ပစ္စည်းများမှ ပြုလုပ်သော မြေဆွေးသည် ပဲပင်များမှ ပြုလုပ်သော မြေဆွေးလောက် အရည်အသွေး ကောင်းမွန်မည် မဟုတ်ပါ။ အစွန်းရောက် ဥပမာတစ်ခုအဖြစ် မြက်ကြမ်း သို့မဟုတ် ကောက်ရိုးချည်းသက်သက်ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော မြေဆွေးသည် နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ကာဗွန်အချိုးအစား နိမ့်ကျခြင်းကြောင့် ယင်းကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် သီးနှံအထွက်ကို လျော့နည်းကျဆင်းစေနိုင်ပါသည်။ သီးနှံစိုက်ပျိုးမြေတွင် ဖြန့်ကြက်ဖုံးလွှမ်း မြေသြဇာ mulch သည် နိုက်ထရိုဂျင်ပါဝင်မှု နည်းပါးပါက သီးနှံအထွက်နှုန်း မနိမ့်ကျစေရေးအတွက် ထပ်ဖြည့် နိုက်ထရိုဂျင် မြေသြဇာကျွေးပေးရန် လိုအပ်လေ့ရှိပါသည်။

မွေးမြူရေးတိရစ္ဆာန်များသည် သဘာဝမြေသြဇာ အဓိက ရရှိနိုင်သည့် အရင်းအမြစ်တစ်ရပ် ဖြစ်ပါသည်။ နွား၊ ကျွဲ၊ ဆိတ်၊ နွားနောက်တို့၏ အစာအိမ်တွင် အပင်ကို အစာချေချက်လျက် အာဟာရအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးနိုင်သည့် ပိုးအများအပြား ရှိပါသည်။ စိုက်ပျိုးမြေတွင် အပင်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ဖြန့်ကြက်ထားပါက လအတန်ကြာမှသာ ဓာတ်ပြိုကွဲလျက် မြေသြဇာအဖြစ်သို့ ရောက်ရှိပါသည်။ စားမြုံ့ပြန်သော သတ္တဝါ၏ အစာချေစနစ်မှာမူ အပင်အစာကို တစ်ရက် နှစ်ရက်အတွင်း ချေချက်ပြီး ဓာတ်ပြိုကွဲစေပါသည်။ စားမြုံ့ပြန်သော သတ္တဝါ၏ စွန့်ပစ် အညစ်အကြေးမှ တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးမြေသြဇာ ပုံမှန်ရရှိနိုင်ပြီး စိုက်ပျိုးမြေတွင် ဖြန့်ကြက်ပေးခြင်းဖြင့် မြေသြဇာအလွန်ကောင်းစေပါသည်။ သီးနှံကြီးထွားမှုကို များစွာ တိုးတက်စေပါသည်။

သဘာဝမြေသြဇာများ အသုံးပြု၍ စိုက်ပျိုးရရှိသော သီးနှံများကို ဈေးတွင် ရောင်းချပါက ဈေးကောင်း ရရှိပါသည်။ သို့သော် တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူများအတွက် စိုက်ပျိုးမြေ အများအပြားတွင် ထည့်သွင်းရန် လိုအပ်သော သဘာဝမြေသြဇာကို မရရှိနိုင်ပါ။ ဝယ်ယူမည်ဆိုပါက သဘာဝ မြေသြဇာများသည် ထုထည်ကြီးမားပြီး တောင်ပေါ်ဒေသများသို့ သယ်ယူပို့ဆောင်ရန် မလွယ်ကူပါ။ ဓာတ်မြေသြဇာများမှာ အပင်အာဟာရ ပါဝင်မှု ပိုမို များပြားပြီး မြေသြဇာ တစ်ကီလိုဂရမ်တွင် အပင်အာဟာရ ပါဝင်မှုချင်း နှိုင်းယှဉ်ပါက ဓာတ်မြေသြဇာတွင် များစွာ ပိုမိုမြင့်မားပါသည်။ ဓာတ်မြေသြဇာများကို အသုံးပြုခြင်းကြောင့် ကမ္ဘာတစ်ဝန်း လယ်ယာမြေ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှု နှုန်းများ များစွာတိုးမြင့်လာခဲ့ပါသည်။

သို့ရာတွင် ဝေးလံသော တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးမြေများအတွက် သဘာဝမြေသြဇာရော၊ ဓာတ်မြေသြဇာပါ ဝယ်ယူရရှိနိုင်မှု အကန့်အသတ် ရှိပါသည်။ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး ကုန်ကျစရိတ်များ ထည့်ပေါင်းရခြင်းကြောင့် ဈေးနှုန်းမှာ ဝယ်ယူရန် မတတ်နိုင်လောက်အောင် မြင့်မားပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ မြေနိမ့်ဒေသ ဖြန့်ချိရေးနှင့် ချိတ်ဆက်သည့်

ဈေးကွက်လမ်းကြောင်းများ ပိုမိုကောင်းမွန်စေခြင်း၊ နယ်မြေဒေသတွင်းမှ သဘာဝမြေဩဇာ အရင်းအမြစ်များကို အသုံးပြုသည့် စိုက်ပျိုးရေး လုပ်နည်းလုပ်ဟန်များကို အားပေးခြင်းများ လုပ်ဆောင်ရပါမည်။
တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူများကို မြေဩဇာအသုံးပြုမှု အကြံဉာဏ်ပေးရာ၌ တိုးချဲ့လုပ်သား အနေဖြင့် စိုက်ပျိုးသူ တစ်ဦးချင်းအတွက် သဘာဝမြေဩဇာနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာတို့၏ အကျိုးကျေးဇူးများနှင့် ကုန်ကျစရိတ်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး အကြံပြုသင့်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် တောင်ပေါ်ဒေသတွင် လယ်သမားအားလုံးအတွက် အဆင်ပြေနိုင်မည့် ယေဘုယျ ဖြေရှင်းချက် မရှိပါ။

အဓိကလေ့လာသင်ယူရန်အချက် - တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးစနစ်များတွင် မြေလွှာ မြေဩဇာ ကောင်းမွန်မှုကို ထိန်းသိမ်းထားရှိရန် ဓာတ်မြေဩဇာနှင့် သဘာဝမြေဩဇာ နှစ်မျိုးလုံး အရေးပါသော အခန်းကဏ္ဍများမှ ပါဝင်ရဖွယ်ရာရှိပါသည်။ မြေလွှာစီမံခန့်ခွဲသည့် အစီအစဉ်ကို စီစဉ်ရေးဆွဲရာတွင် မည်သည့် မဟာဗျူဟာအတွက်မဆို အားသာချက်များ၊ အကန့်အသတ်များနှင့် အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်ပါသည်။

၂-၃ အလုပ်သမား မလုံလောက်ခြင်း[29]

လုပ်ကွက်ငယ် စိုက်ပျိုးမြေများမှာ မိသားစုအလိုက် စိုက်ပျိုးလုပ်ကိုင်ကြခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ လုပ်အား အများအပြားလိုအပ်သည့် အချိန်ကာလများတွင် အလုပ်သမား ထပ်မံငှားရမ်းသော်လည်း အဓိကလုပ်အားမှာ မိသားစုဝင်များ၏ လုပ်အားဖြစ်ပါသည်။ ဝမ်းစာအတွက် စိုက်ပျိုးသည့်အဆင့်တွင် စိုက်ပျိုးမြေမှ ထွက်ရှိသမျှကို အိမ်ထောင်စု၏ အခြေခံလိုအပ်ချက်များကို တိုက်ရိုက် ဖြည့်ဆည်းပေးရန် ယေဘုယျအားဖြင့် အသုံးပြုပါသည်။ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိသော သီးနှံအချို့ကို အခြားအခြေခံကုန်ပစ္စည်းများနှင့် ဖလှယ်ခြင်း၊ ဈေးတွင်ရောင်းချရရှိသော ငွေဖြင့် အခြေခံကုန်ပစ္စည်းများ ဝယ်ယူခြင်းများလည်း ရှိပါမည်။ စုဆောင်းငွေ နည်းပါးပါမည် သို့မဟုတ် လုံးဝ မစုဆောင်းနိုင်ပါ။

တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးမှာ လုပ်အား အများအပြား လိုအပ်ပါသည်။ အကြောင်းမှာ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအားဖြင့် တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးရေးစနစ်များ၌စက်ကိရိယာများအသုံးမပြုနိုင်ခြင်း၊ဓာတ်မြေဩဇာကိုမြေနိမ့်ဒေသမှာလောက် အားကိုးအားထား မပြုခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် လူငယ် အလုပ်သမားများ အခြားဒေသသို့ ရွှေ့ပြောင်းသွားလာ အလုပ်လုပ်ကိုင်ကြခြင်း၊ ကျောင်းတက်နှုန်း မြင့်မားလာခြင်း၊ နယ်မြေဒေသတွင်းတွင် စိုက်ပျိုးရေးမဟုတ်သော အခြားအခွင့် အလမ်းသစ်များ ပေါ်ပေါက်လာခြင်းတို့ကြောင့် လုပ်အားမလုံလောက်မှု ပိုမိုဖြစ်ပွားပါသည်။ ချင်းပြည်နယ်တွင် အများအပြား ကြားသိရသော အခြေအနေများဖြစ်ပါသည်။

ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက စိုက်ပျိုးမြေ မရွှေ့ပြောင်းဘဲ အဆင့်မြှင့်တင်စိုက်ပျိုးခြင်းသည် အထွက်နှုန်း မကျဆင်းဘဲ ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရန် လုပ်အားရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများစွာ ပိုမို လိုအပ်လေ့ ရှိပါသည်။ မရွှေ့ပြောင်းဘဲ အမြဲတမ်းစိုက်ပျိုးသည့် ကွင်းများမှာ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် ပေါင်းသင်ခြင်းများ လိုအပ်ဖွယ်ရာ ရှိပါသည်။ အထူးသဖြင့် နည်းပညာနှင့် စိုက်ပျိုးရေး ဓာတုပစ္စည်းများ မရရှိနိုင်သောအခါ လုပ်အားပိုမို လိုအပ်မည် ဖြစ်ပါသည်။

ယနေ့ခေတ်တွင် အထိရောက်ဆုံး လုပ်အားသက်သာစေသည့် စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာများ ဥပမာ စက်မှုလယ်ယာ၊ ခေတ်မီရေသွင်းစိုက်ပျိုးသည့် နည်းလမ်းများနှင့် ပိုမိုကောင်းမွန်သော မျိုးစေ့များကို ဝယ်ယူ အသုံးပြုနိုင်ရန် အရင်းအနှီး လိုအပ်ပါသည်။ သို့မဟုတ် ချေးငွေရယူနိုင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးစနစ်များမှာ မြေကွက်သေးငယ်ခြင်း၊ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှုနှုန်း နိမ့်ကျခြင်းတို့ကြောင့် ယင်းတို့ကို ရယူအသုံးပြုနိုင်ရေး ကန့်သတ်ချက် ရှိပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးမြေများမှာ အကျိုးအမြတ်ရရှိမှု နည်းပါးရုံမျှမက စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှုနှုန်းလည်း နည်းပါးခြင်းကြောင့် အရင်းအနှီးစုဆောင်းနိုင်ရန်နှင့် ချေးငွေ ပြန်ဆပ်နိုင်ရန် ခက်ခဲပါသည်။

မျိုးကောင်းမျိုးသန့် မျိုးစေ့များ/အပင်များ စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့်လည်း လုပ်အားနှင့် နှိုင်းစာလျှင် ထိရောက်တွင်ကျယ်မှု ရှိပြီး တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူများ နှစ်သက်ကြပါသည်။ မျိုးကောင်းမျိုးသန့်များသည် အထွက်တိုးရုံမျှ မဟုတ်ဘဲ ပိုးမွှားများနှင့် ရောဂါများကိုလည်း ပိုမို၍ ခံနိုင်ရည် ရှိပါသည်။ အထွက်လည်းတိုး ခံနိုင်ရည်လည်း ရှိခြင်းကြောင့် လုပ်အားတစ်ယူနစ်အတွက် စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှု ပိုမိုများပြားပါသည်။ သို့ရာတွင် အထွက်တိုးသီးနှံပင် အများအပြားမှာ မျိုးစေ့ဝယ်ယူစိုက်ပျိုးမှသာ စိုက်ပျိုးနိုင်မည်ဖြစ်ပြီး အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းအဆင့် စိုက်ပျိုးသူများ လက်လှမ်းမမီပါ။ အရေးကြီးသောအချက်မှာ တိုးချဲ့လုပ်သားအနေဖြင့် စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှု/လုံခြုံမှု တိုးတက်ကောင်းမွန်ရေးသည် မျိုးကောင်းမျိုးသန့်များကို သိရှိသုံးစွဲနိုင်ခြင်း၊ မျိုးစေ့အသစ်များစိုက်ပျိုးလျက် အထွက်တိုးစေရန် စိုက်ပျိုးသူများကို ပြသပေးခြင်းတို့အပေါ် မူတည်နေခြင်း မဟုတ်ဘဲ ဈေးကွက် လိုအပ်ချက်၊ စားသုံးမှုလိုအပ်ချက်တို့ကိုဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်သည့် ရေရှည်လုပ်ကိုင်နိုင်သော ထုတ်လုပ်မှုဖြစ်စေရေးစိုက်ပျိုးသူများကို အကူအညီပေးရန်လိုအပ်ကြောင်း အသိအမှတ်ပြုရပါမည်။

[29]FAO. The Economic Lives of Smallholder Farmers. 2015.

အပင်ရောဂါဖြစ်ပွားခြင်းကဲ့သို့ပင် မွေးမြူရေးတိရစ္ဆာန်များ ကျန်းမာရေး မကောင်းမွန်ခြင်းသည် လုပ်အား၏ ထုတ်လုပ်မှုတန်ဖိုးကို လျော့နည်းကျဆင်းစေပါသည်။ မွေးမြူရေး တိရစ္ဆာန်များကို ကာကွယ်ဆေးထိုးခြင်း၊ ရောဂါကုသပေးခြင်းတို့ဖြင့် ရောဂါဖြစ်ပွားမှုကို ထိန်းချုပ်နိုင်ပါက လုပ်အား တစ်ယူနစ်အတွက် ပြန်လည်ရရှိသည့် မွေးမြူရေး ထုတ်လုပ်မှု အကျိုးအမြတ် တိုးတက်လာမည် ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် တောင်ပေါ်စိုက်ပျိုးသူများသည် သင့်တော်သော ကာကွယ်ဆေးများ ရရှိရန် လည်းကောင်း၊ ကာကွယ်ဆေးများကို ထားသိုရန်လည်းကောင်း၊ ကာကွယ်ဆေး သက်တမ်းမကုန်ဆုံးမီ သင့်တော်သောအချိန်တွင် ထိုးရန်လည်းကောင်း အခက်အခဲရှိပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသများ သွားရေးလာရေး ခက်ခဲခြင်းကြောင့် ဆက်စပ်ဖြစ်ပေါ်လာသော စိန်ခေါ်မှုအခက်အခဲများ ဖြစ်ပါသည်။

သဘောတရားအားဖြင့် လုပ်အားကို အလုပ်ချိန်နာရီဖြင့် မတွက်ချက်ဘဲ အလုပ်ပြီးစီးမှု ထိရောက်တွင်ကျယ်မှုဖြင့် တွက်ချက်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးမွေးမြူရာမှ ထွက်ရှိလာသည့် ငွေကြေးတန်ဖိုးကို အလုပ်ချိန်နာရီဖြင့် အချိုးချ တွက်ချက်ပါက တောင်ပေါ် စိုက်ပျိုးမြေများတွင် လုပ်ခအလွန်နည်းပါးနေသည်ကို တွေ့ရပါမည်။ လုပ်ကွက်ငယ် စိုက်ပျိုးမြေများတွင် လုပ်အားမှာ လွယ်လင့်တကူရရှိသည့် သွင်းအားစုများတွင် အပါအဝင်ဖြစ်သောကြောင့် လုပ်ကွက်ငယ်များတွင် လုပ်အားများစွာ အသုံးပြုကြသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသ စနစ်များတွင် လုပ်အား၏ ငွေကြေးတန်ဖိုး နည်းပါးသောကြောင့် စက်ယန္တရားများကဲ့သို့သော ကုန်ကျစရိတ်ကြီးမားသည့် အဆင့်မြှင့်တင်ခြင်း မျိုးအတွက် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံရန် တွက်ချေမကိုက်ဘဲ ရှိပါသည်။ စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများ စီးပွားရေးအခြေအနေ တိုးတက်ကောင်းမွန်စေရေး အဓိကအရေးပါသော လုပ်ငန်းအဆင့်အဖြစ် စီးပွားဖြစ် စိုက်ပျိုးရေးပုံစံဖြင့် တိုးချဲ့စိုက်ပျိုး ထုတ်လုပ်နိုင်ပြီး ဝင်ငွေတိုးတက်ရရှိစေရန် ဆောင်ရွက်ပေးသင့်ကြောင်း ဆွေးနွေးတိုက်တွန်းကြပါသည်။

အဓိကလေ့လာသင်ယူရန်အချက် - တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးမှာ လုပ်အားများစွာ အသုံးပြုသော စနစ်များ ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများအနေဖြင့် အဓိကအရေးပါသော နောက်ဆုံးပေါ် စိုက်ပျိုးရေး အဆင့်မြှင့်တင်မှုများ ပြုလုပ်ရေး လက်လှမ်းမမီကြပါ။ လုပ်အားသက်သာစေသည့် နည်းပညာများ အသုံးပြုနိုင်ရေး ကုန်ကျစရိတ်ကြောင့် အဟန့်အတားဖြစ်နေခြင်းကို ကျော်လွှားနိုင်ပါက အထွက်တိုးမည် ဖြစ်ပါသည်။

လက်လွတ်ဆုံးရှုံးရမည့် အခွင့်အလမ်းများ၏ တန်ဖိုး (Opportunity Cost) နှင့် ကုန်ကျစရိတ်/အကျိုးအမြတ် ဆန်းစစ်ချက်

အကန့်အသတ်ရှိသော အရင်းအမြစ်များကို မည်သို့ အကောင်းဆုံး အသုံးချမည်ဖြစ်ကြောင်း စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများသည် နှစ်စဉ် ဆုံးဖြတ်ချက် ချမှတ်ရပါမည်။ သီးနှံစိုက်ပျိုးနိုင်မှုမှာ မြေ၊ လုပ်အားနှင့် အခြား အရင်းအမြစ်များ ရရှိနိုင်မှုကြောင့် အမြဲတစေ အကန့်အသတ် ရှိပါသည်။ စိုက်ပျိုးမည့် စနစ်ကို စီစဉ်ရာတွင် မည်သည့်သီးနှံများကို စိုက်ပျိုးပါက ရရှိနိုင်သည့် အရင်းအမြစ်များကို အကောင်းဆုံး အသုံးချနိုင်မည်ဖြစ်ကြောင်း ဆုံးဖြတ်ရပါမည်။

လက်လွတ်ဆုံးရှုံးရမည့် အခွင့်အလမ်းများ၏ တန်ဖိုး (Opportunity costs) ဆိုသည်မှာ လုပ်ငန်း တစ်ခုကို ရွေးချယ်လုပ်ကိုင်ခြင်းဖြင့် အခြားလုပ်ငန်းများ မလုပ်ကိုင်နိုင်တော့ဘဲ လက်လွှတ်ရမည်ဖြစ်၍ ယင်းအခြား လုပ်ငန်း၏ တန်ဖိုးဖြစ်ပါသည်။ ငွေပေါ်သီးနှံတစ်မျိုးမျိုးကို စိုက်ပျိုးရန် ရွေးချယ်လိုက်သည်နှင့် အခြားသီးနှံများကို စိုက်ပျိုးနိုင်တော့မည်မဟုတ်ပါ။ စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားသည် ငွေပေါ်သီးနှံတစ်မျိုးကို စိုက်ပျိုးမည်ဆိုပါက ရရှိနိုင်သော သတင်းအချက်အလက်များအရ ယင်းငွေပေါ်သီးနှံ စိုက်ပျိုးခြင်း၏ ကောင်းကျိုးဆိုးကျိုးများကို ချိန်ဆရပါမည်။
စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားသည် လက်လွတ်ဆုံးရှုံးရမည့် အခွင့်အလမ်းများ၏ တန်ဖိုး (Opportunity costs)ကို တွက်ချက်နိုင်ပြီး သိရှိမှုပေါ် အခြေခံလျက် ဆုံးဖြတ်ချက်ချနိုင်စေရန် အကူအညီပေးရေး နည်းလမ်းတစ်ရပ်အဖြစ် စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်သားသည် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားအား ရိုးရှင်းသော ကုန်ကျစရိတ်-အကျိုးအမြတ် ဆန်းစစ်ချက် (cost-bene t analysis) ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သည့် အသိပညာများဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ပါသည်။

ကုန်ကျစရိတ်-အကျိုးအမြတ် ဆန်းစစ်ချက် (cost-benefit analysis) ဆိုသည်မှာ ရွေးချယ်မှုတစ်ခု ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် ရရှိလာမည့် အကျိုးအမြတ်ကို ကုန်ကျစရိတ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ရိုးရှင်းစွာ ဆောင်ရွက်မည် ဆိုပါက ကုန်ကျစရိတ် တစ်ခုစီနှင့် ရရှိမည့်အကျိုးတစ်ခုစီကို ငွေကြေး တန်ဖိုးတွက်ချက်ပြီး အကျိုးအမြတ် စုစုပေါင်းမှ ကုန်ကျစရိတ် စုစုပေါင်းကို နှုတ်လျက် သက်ဆိုင်ရာ ရွေးချယ်မှု၏ အသားတင် အကျိုးကျေးဇူး သို့မဟုတ် အမြတ်ကို တွက်ချက်နိုင်ပါသည်။

ကုန်ကျစရိတ်	တန်ဖိုး (ကျပ်)
ကြက်အိမ် ဆောက်လုပ်ခ	၇၀၀၀၀
ကြက်စာ	၃၀၀၀၀
ကြက် ၃ ကောင်သေဆုံး	၄၅၀၀၀
ကြက်ဥ အလုံး ၂၀ သား မပေါက်	၄၀၀၀
စုစုပေါင်း	၁၄၉၀၀၀

ပြန်ရချက်	တန်ဖိုး (ကျပ်)
ကြက်ဥ အလုံး ၁၀၀ ရောင်းရငွေ	၂၀၀၀၀
ကြက် ၁၅ ကောင်ရောင်းရငွေ	၂၂၅၀၀၀
စုစုပေါင်း	၂၄၅၀၀၀

ချင်းပြည်နယ်၊
စီမံကိန်းကျေးရွာများတွင်
အသုံးပြုခဲ့သော ကုန်ကျစရိတ်နှင့်
အမြတ်တွက်ချက်ခြင်း
ပုံစံစာရွက်မှတ်တမ်း - ဥပမာ

<u>အသားတင် အမြတ်</u>
ပြန်ရချက် (၂၄၅၀၀၀)
<u>-ကုန်ကျစရိတ် (၁၄၉၀၀၀)</u>
အမြတ်ငွေ = ၉၆၀၀၀

၂-၄ တောင်ပေါ်ဒေသ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စိုးရိမ်ပူပန်မှုများ

လွန်ခဲ့သော နှစ်ပေါင်း ၅၀ အတွင်း တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးစနစ် အများအပြားတွင် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်များစွာ ထိခိုက်ပြီး ယိုယွင်းပျက်စီးသည့် လက္ခဏာများ တွေ့ရှိရပါသည်။[30] မြေတိုက်စားခြင်း၊ မြေလွှာတွင် မြေဩဇာကုန်ခန်းခြင်း၊ သစ်ထုတ်လုပ်မှု အရင်းအမြစ်များ ဆုံးရှုံးခြင်း၊ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ ဆုံးရှုံးခြင်းတို့ ပါဝင်ပါသည်။

ယင်းထိခိုက်မှုများမှာ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအားဖြင့် မြေလွှာစီမံခန့်ခွဲပုံ လုပ်နည်းလုပ်ဟန်များ ညံ့ဖျင်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်သော်လည်း အစဉ်အလာ ကျင့်သုံးလာသည့် တောင်ပေါ် စိုက်ပျိုးရေး လုပ်နည်းလုပ်ဟန်များ၏ အားနည်းချက်ဟု ဆိုခြင်းထက် မူဝါဒ ဆုံးဖြတ်ချက်များ၏ ရလဒ်သာလျှင် ဖြစ်ပါသည်။[31] ဉပမာ မိရိုးဖလာ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးခြင်းမှာ (ကာလကြာမြင့်စွာ တောင်ပေါ်ဒေသတွင် အဓိက သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့် စနစ် ဖြစ်ခဲ့သော်လည်း) စိုက်ပျိုးလုပ်ကိုင်ရန် မသင့်တော်ဟု တရားဝင်ဟန့်တားခြင်းများ ရှိပါသည်။ သို့သော် လူဦးရေတိုးပွားမှု ဖိအားနည်းပါးပါက ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာသည် ခေတ်ပေါ်နည်းလမ်းများထက်ပင် မြေလွှာအရင်းအမြစ်များနှင့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲတို့ကို ပိုမို၍ ထိန်းသိမ်းနိုင်ပါသည်။ အကြောင်းမှာ မိရိုးဖလာစနစ်များတွင် မြေကိုလုပ်ထားသော ကာလကြာရှည်ပြီး သီးနှံများကို တစ်ရာသီသာလျှင် စိုက်ပျိုးခြင်း သို့မဟုတ် ရာသီအနည်းငယ်မျှသာ ဆက်တိုက် စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ နှစ်အနည်းငယ်အကြာတွင် ရွှေ့ပြောင်း တောင်ယာ စိုက်ပျိုးခဲ့သောမြေမှာ သဘာဝအပင်များ ပြန်လည်ပေါက်ရောက်ပါသည်။ အမြဲတမ်း တစ်နေရာတည်း စိုက်ပျိုးခြင်းမှာကဲ့သို့ မြေကိုစဉ်ဆက်မပြတ် ထွန်ယက်ခြင်းမရှိပါ။ မြေလွှာမျက်နှာပြင်မှာ များသောအားဖြင့် ပကတိအတိုင်း ရှိပါသည်။

တောင်ပေါ် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးရာတွင်အသုံးများသည့် ခုတ်လှဲမီးရှို့နည်းလမ်းများကို ခေတ်နောက်ကျသည်၊ တောပြုန်းသည်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းသည်ဟု အပြင်လူများက ရှုမြင်လေ့ရှိပါသည်။ ယင်းရှုမြင်ပုံများ မှန်ကန်နိုင်သော်လည်း နေရာတိုင်းအချိန်တိုင်း မမှန်ကန်ပါ။ သို့ရာတွင် နိုင်ငံတော်အစိုးရများနှင့် အဖွဲ့အစည်းအသီးသီးသည် မြေအသုံးပြုမှု ကန့်သတ်ချက်များ မရှိလျှင်ပင် အမြဲတမ်း အတည်တကျ စိုက်ပျိုးသော စနစ်နှင့် ခေတ်မီစိုက်ပျိုးနည်းများကို တွန်းအားပေး အသုံးပြုစေသည့် အလားအလာရှိပါသည်။

ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးသည့်စနစ်မှ အမြဲတမ်း နေရာမပြောင်းဘဲ စိုက်ပျိုးခြင်းသို့ ကူးပြောင်းမည်ဆိုပါက အကူးအပြောင်း ဖြစ်စဉ်အတွင်း စိုက်ပျိုးရာသီတစ်ခုနှင့်တစ်ခုအကြား လုပ်ထားသည့်ကာလ လျော့နည်းခြင်း၊ မြေလွှာကို ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးမှု (ထွန်ယက်ခြင်း စသည်တို့ လုပ်ဆောင်ခြင်း ဖြင့် စိုက်ပျိုးမြေ မျက်နှာပြင် ရုပ်ပိုင်းပြောင်းလဲမှု) များပြားလာခြင်းတို့ကို တွေ့ရတတ်ပါသည်။[32] လုပ်ထားသောကာလများအတွင်း တောရိုင်းပင်များ ပြန်လည်ပေါက်ရောက်နိုင်မှု နည်းပါးပြီး ဇီဝမျိုး စုံမျိုးကွဲများလည်း လျော့နည်းကျဆင်းပါမည်။ ထွန်ယက်ခြင်းများ ပိုမိုများပြားသဖြင့် အပေါ်ဆုံး မြေလွှာ ဆုံးရှုံးပြီး မြေတိုက်စားပြုန်းတီးမှုနှုန်း မြင့်မားလာနိုင်ပါသည်။ ယင်းဆုံးရှုံးမှုများကို ကာမိစေရန် ထပ်ဆောင်းလုပ်အား၊ မြေဩဇာများနှင့် စိုက်ပျိုးရေးသုံး ဓာတုပစ္စည်းများ ထည့်သွင်းသုံး စွဲပေးရန် လိုအပ်ပါမည်။

စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်သားအနေဖြင့် တောင်ပေါ်စိုက်ပျိုးသူများအား တစ်စုံတစ်ရာ အကြံဉာဏ်မပေးမီ ဤအကြောင်းအချက်များကို နားလည်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ တောင်ပေါ် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်များတွင် တစ်မူထူးခြားသော ကန့်သတ်ချက်များ ရှိနေခြင်းကြောင့် ယင်းတို့ကို အသေအချာ နားမလည်ပါက မည်မျှကောင်းမွန်သော အယူအဆများ ဖြစ်စေကာမူ စနစ်တကျအကောင်အထည် ဖော်နိုင်မည် မဟုတ်ပါ။ အခန့်မသင့်ပါက ဆုံးဖြတ်ချက်များ မမှန်ကန်တော့ဘဲ လုပ်ကွက်ငယ်စိုက်ပျိုးသူများနှင့် လုပ်ငန်းငယ်များအတွက် စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ရောင်းချခြင်း လုပ်ငန်းများ ပို၍ပင် လုပ်ရကိုင်ရ ခက်ခဲသွားနိုင်ပါသည်။ ပြင်ပသို့ ရွှေ့ပြောင်းသွားရောက် အလုပ်လုပ်ကိုင်နေထိုင်ခြင်းနှင့် တောင်ပေါ်ဒေသ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်ခြင်း နှုန်းထားများလည်း မလျော့ကျသည့်အပြင် ပိုမိုတိုးမြင့်လာနိုင်ပါသည်။

အဓိကလေ့လာနိုင်မည့်အချက် - တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးကို အသွင်ပြောင်းလဲရာတွင် အစဉ်အလာ လုပ်နည်းလုပ်ဟန်များကို အစားထိုးမည့် အခြားနည်းလမ်းများကို အားပေးရာ၌ အထူးဂရုပြု၍ သတိထား ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ နယ်မြေခံများ၏ သာယာဝပြောရေးကို အဓိကထားရပါမည်။

[30] Mansfield, Lois T., Upland Agriculture and the Environment. Badger Press: Bowness on Windermere. 2011.
[31] Mansfield, Lois. (2011). Upland Agriculture and the Environment.
[32] Schmidt-Vogt, Dietrich. “Relict Emergents in Swidden Fallows of the Lawa in Northern Thailand,” Cairns, Malcolm. Voices from the Forest. Washington, DC: Resources for the Future, 2007: 37.

ရာသီဥတု အပြောင်းအလဲနှင့် တောင်ပေါ်ဒေသများ

လူကြောင့်ဖြစ်သော ရာသီဥတု အပြောင်းအလဲမှာ ၂၁ရာစု ကမ္ဘာကြီးရင်ဆိုင်နေရသော အကြီးမားဆုံး စိန်ခေါ်မှု ဖြစ်ပါသည်။ လူများ၏ လုပ်ဆောင်ချက်များနှင့် အပြုအမူတို့သည် ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှုနှုန်းနှင့် အတိုင်းအတာ အပေါ် တိုက်ရိုက်သက်ရောက်မှုရှိကြောင်း လူများစုက နားလည်သဘော ပေါက်ကြပါသည်။

အကြောင်းမှာ စက်မှုလုပ်ငန်းများတွင် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ရေနံနှင့် ကျောက်မီးသွေးကဲ့သို့သော ရုပ်ကြွင်းလောင်စာ (fossil fuel) များကို အသုံးပြုရာမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (carbon dioxide) (CO_2) အပါအဝင် ဖန်လုံအိမ် အာနိသင် ဖြစ်ပေါ်စေသော ဓာတ်ငွေ့ (greenhouse gas) များ ကမ္ဘာ့လေထုအတွင်း ရောက်ရှိပါသည်။ ဥပမာ မော်တော်ယာဉ် သို့မဟုတ် မော်တော်ဆိုင်ကယ် အသုံးပြု၍ တစ်ကြိမ် သွားလာတိုင်း လေထုအတွင်း ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ပမာဏ တိုးမြင့်သွားပါသည်။ ထိုမှဆက်လက်၍ လေထုပူနွေးလာပြီး ကမ္ဘာတစ်ဝန်း ရာသီဥတုများ ကမောက်ကမ ဖြစ်လာပါသည်။

စိုက်ပျိုးရေးသည်လည်း လေထုညစ်ညမ်းမှု ဖြစ်ပွားရခြင်း အကြောင်းရင်းတစ်ရပ် ဖြစ်ပါသည်။ ကမ္ဘာတစ်ဝန်း မွေးမြူရေးတိရစ္ဆာန်များနှင့် ဓာတ်မြေသြဇာများမှ ဖန်လုံအိမ်အာနိသင်ဖြစ်ပေါ်စေသော ဓာတ်ငွေ့အများအပြား ထွက်ပါသည်။ သစ်တောပြုန်းတီးခြင်းကြောင်း ကာဗွန်ဒိုက်အောက်ဆိုဒ်ထွက်ပြီး လေထုအတွင်း ရောက်ရှိ သကဲ့သို့ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးရန် ခုတ်လှဲမီးရှို့သောအခါတွင်လည်း အပင်များနှင့် မြေလွှာအတွင်း သဘာဝဆွေးမြေ့ဒြပ်များအတွင်းမှ ကာဗွန်သည် မီးလောင်လျက် လေထုအတွင်းသို့ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် အဖြစ် ရောက်ရှိသွားပါသည်။ အစိုးရအများအပြားနှင့် အစိုးရမဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်း (NGO) များက ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာကို အားမပေးဘဲ မြေလွှာအတွင်း သဘာဝဆွေးမြေ့ဒြပ်များကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်သည့် အခြား စိုက်ပျိုးနည်းလမ်းများကို ရှာဖွေရန် ဆောင်ရွက်ကြခြင်းမှာ တစ်စိတ်တစ်ဒေသအားဖြင့် ဤအကြောင်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။

REDD+ လုပ်ငန်းအစီအစဉ်သည် သစ်တောပြုန်းတီးမှု လျှော့ချရေးကို စီးပွားရေးအရ ရပ်တည်နိုင်စေရန် အခြေအနေများ ဖန်တီးပေးနိုင်မည့် မူဝါဒများနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများပါဝင်ပြီး လယ်သမား/စိုက်ပျိုးသူများ၏ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းမှုသည် ဂေဟစနစ်ကို တတ်နိုင်သမျှ မထိခိုက်စေရန် ကာလရှည်လုပ်ဆောင်သည့် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်များအနက်မှ ဥပမာတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းလုပ်ငန်းအစီအစဉ် ဆောင်ရွက်နိုင်မည့် အခြေအနေကို ချင်းပြည်နယ် အပါအဝင် မြန်မာနိုင်ငံတစ်ဝန်း စူးစမ်း လေ့လာခဲ့ပါသည်။[33] ကမ္ဘာပေါ်တွင် ဖန်လုံအိမ်အာနိသင်ဖြစ်ပေါ်စေသော ဓာတ်ငွေ့ထွက်ရှိမှု ၁၀% ခန့်မှာ သစ်တောပြုန်းတီးမှုမှ ထွက်ပေါ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။[34] ရာသီဥတု အပြောင်းအလဲကြောင့် အဆိုးဝါးဆုံး ထိခိုက်မှုများ နည်းပါးစေရန် မဖြစ်မနေ ဆောင်ရွက်ရမည့် ဖန်လုံအိမ်အာနိသင်ဖြစ်ပေါ်စေသော ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုများ လျှော့ချရေးတွင် ကမ္ဘာ့သစ်တောများ ပြန်လည် ဖြစ်ထွန်းပေါ်ပေါက်လာရေးသည် အထူးအရေးကြီးပါသည်။

သို့ရာတွင် ရာသီဥတု အပြောင်းအလဲမှာ ကမ္ဘာနှင့်ချီ၍ လုပ်ဆောင်ရမည့် ကိစ္စရပ်ဖြစ်ကြောင်း သတိမူရပါမည်။ လေထုအတွင်း ရောက်ရှိလာသော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် အများစုမှာ တရုတ်၊ အမေရိကန်၊ ကနေဒါနှင့် ဥရောပ အပါအဝင် အဆင့်မြင့်စက်မှုလုပ်ငန်းများထွန်းကားသော နိုင်ငံများမှ ထုတ်လွှတ်နေခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ အရှေ့တောင်အာရှ တောင်ပေါ်ဒေသများမှ လယ်သမားများမှာ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းမှုအတွက် ရွေးချယ်နိုင်သည့် နည်းလမ်းများ နည်းပါးပြီး ၎င်းတို့ကြောင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ထွက်သည့် ပမာဏမှာလည်း စက်မှုထွန်းကားသော နိုင်ငံများမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ထုတ်လွှတ်မှုနှင့် နှိုင်းစာလျှင် လွန်စွာနည်းပါးသောကြောင့် ကမ္ဘာ့ရာသီဥတု အကြပ်အတည်း ဖြစ်ပွားနေခြင်းအပေါ် ၎င်းတို့၏ သက်ရောက်နိုင်မှုမှာ စက်မှုထွန်းကားသော နိုင်ငံများမှ လုပ်ပိုင်ခွင့်အာဏာများစွာ လက်ဝယ်ရှိထားသော မူဝါဒ ချမှတ်သူများ၊ နိုင်ငံတော် အဆင့်အဖွဲ့အစည်းများနှင့် နှိုင်းစာလျှင် မပြောပလောက်သော သက်ရောက်နိုင်မှုမျှသာ ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်သားများ ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်ရမည့် စိန်ခေါ်မှုတစ်ရပ်မှာ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာကို အစားထိုးရေး ၎င်းတို့ အားပေးမြှင့်တင်သည့် အခြားစိုက်ပျိုးနည်းများသည် ရွှေ့ပြောင်း တောင်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့် အလားတူ တောင်ပေါ်ဒေသ အသက်မွေးဝမ်း ကျောင်းမှုကို အကျိုးပြုနိုင်ရပါမည်။ (သို့မဟုတ် ပိုမို၍ အကျိုးပြုနိုင်ရပါမည်။)

လက်ရှိ ဖြစ်ပွားနေသော ရာသီဥတု အပြောင်းအလဲများသည် တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် ပိုမိုပြင်းထန်ပြီး ပြောင်းလဲမှုလည်း ပိုမိုမြန်ဆန်ကြီးမားသောကြောင့် တောင်ပေါ်ဒေသ လယ်သမားများသည် ရာသီဥတု အပြောင်းအလဲနှင့် လိုက်လျောညီထွေ ပြောင်းလဲခြင်း၊ ခံနိုင်ရည်ရှိခြင်း (adaptation and resilience) အပိုင်းတွင်လည်း အချိုးအစားမမျှလောက်အောင် အလွန်များပြားစွာ ထိခိုက်မှုရှိပါသည်။ ယင်း အပြောင်းအလဲများ ကြောင့် လာမည့်ရာစုနှစ်တွင် တောင်ပေါ်ဒေသ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းမှု စိန်ခေါ်မှုများ ပိုမို ဆိုးဝါးလာဖွယ်ရာ ရှိပါသည်။[35]

[33]See http://www.myanmar-redd.org/
[34]IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014. Climate Change 2014: IPCC 5th Assessment Synthesis Report – Approved Summary for Policy Makers. No. 978-92-9169-143-2. Geneva, Switzerland: IPCC
[35]Wester, P. Mishra, A. Mukherji, A. Shrestha, A B. (eds.) The Hindu Kush Himalaya Assessment: Mountains, Climate Change, Sustainability and People. ICIMOD, Kathmandu (2019)

၂-၅ အများပါဝင်ဆောင်ရွက်သော ချဉ်းကပ်ပုံများကို အသုံးပြုခြင်း

တောင်ပေါ်ဒေသလုပ်ကွက်ငယ်စိုက်ပျိုးသူများကို အကျိုးဖြစ်ထွန်းစေမည့် ထိရောက်သော မူဝါဒများနှင့် မဟာဗျူဟာများကို ဖော်ထုတ်ရန် မလွယ်ကူပါ။ အကြောင်းမှာ လုပ်ကွက်ငယ် စိုက်ပျိုးစနစ်များသည် သဘောသဘာဝအားဖြင့် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု များစွာကွာခြားပါသည်။ အထက်မှအောက် စီမံကိန်းရေးဆွဲသည့် လုပ်ငန်းစဉ် (top-down planning) တွင် ဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်သူများသည် တောင်ပေါ်ဒေသများ၏ မတူကွဲပြားမှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်းမပြုသည့် မူဝါဒများကို ချမှတ်မိတတ်ပါသည်။ ဥပမာ-

- ရွာသူရွာသားများအတွက် လက်တွေ့လုပ်ကိုင်နိုင်မည့် ဖြစ်နိုင်သော အခြားနည်းလမ်းများ မရှိဘဲ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးခြင်းကို တားမြစ်ပိတ်ပင်ခြင်း
- ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးရန် အသုံးပြုနိုင်သည့် မြေကို ကန့်သတ်သော မြေယာအတန်းအစား သတ်မှတ်မှု အစီအမံများ ချမှတ်ခြင်း
- မြေကို စိုက်ပျိုးလုပ်ကိုင်သူများအား အမြဲတမ်းပိုင်ဆိုင်ခွင့် မပေးခြင်းကြောင့် မြေလွှာအရင်းအမြစ်များကို ထိန်းသိမ်းရေး အားပေးသည့် ပြုပြင်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရန် စိုက်ပျိုးလုပ်ကိုင်သူများအနေဖြင့် စိတ်အားမထက်သန်ခြင်း
- ရပ်ရွာသစ်တောများကို အသုံးပြုရန် ရွာသူရွာသားများ၏ အခွင့်ရေးများကို ကန့်သတ်ထိန်း ချုပ်ထားခြင်း
- အာဏာပိုင်များက ရွာသူရွာသားများကို (မီးမရှို့ရန်၊ ခြံစည်းရိုးပင်များ စိုက်ရန်၊ ဓာတ်မြေသြဇာ မသုံးစွဲရန်၊ သဘာဝပိုးသတ်ဆေးများ သုံးစွဲရန် ကဲ့သို့သော) အချို့သော စိုက်ပျိုးရေး လုပ်နည်းလုပ်ဟန် များကို ကျင့်သုံးရန် သို့မဟုတ် ရွာသူရွာသားများ၏ အခြေအနေနှင့် မဆီလျော် မကိုက်ညီသော သီးနှံများကို စိုက်ပျိုးရန် တိုက်တွန်းစည်းရုံးခြင်း

မူဝါဒ ချမှတ်သူများ၊ သုတေသီများနှင့် စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်သားများ အားလုံးသည် လုပ်ကွက်ငယ် စိုက်ပျိုးစနစ်များကို ချဉ်းကပ်ရာ၌ အယူအဆအားလုံးကို လက်ခံစဉ်းစားမည်ဟူသော ဦးနှောက်ဖွင့် ချဉ်းကပ်ပုံဖြင့် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများထံမှ ယင်းတမူထူးခြားသော ပကတိအခြေအနေများကို လေ့လာသင်ယူရန် အသင့်အနေအထား ဖြစ်ရပါမည်။ တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးရေးစနစ်၏ တစ်မူထူးခြားသော ကန့်သတ်ချက်များကို ဂဃနဏ နားမလည်လျှင် မည်မျှကောင်းမွန်သော အယူအဆများပင်ဖြစ်စေ စနစ်တကျ အကောင်အထည်ဖော်နိုင်မည် မဟုတ်ပါ။

စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်ငန်းကို ထိရောက်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ဆက်သွယ်ပြောဆိုမှု ထိရောက်စေရေးသည် အဓိက စိန်ခေါ်မှုအခက်အခဲကြီးတစ်ရပ် ဖြစ်တတ်ပါသည်။ သတင်းအချက်အလက်ကိုပေးရာ၌ ရှုမြင်ပုံ အကျွမ်းတဝင် မရှိခြင်း သို့မဟုတ် ပကတိအခြေအနေ ကွဲပြားခြားနားနေခြင်းကြောင့် နည်းလမ်းသစ်များကို လက်ခံကျင့်သုံးရန်နှင့် ချဉ်းကပ်ပုံဟောင်းများကို တိုးတက်ကောင်းမွန်စေရန် လုပ်ဆောင်ရာတွင် အတားအဆီး ဖြစ်သွားနိုင်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့လုပ်ငန်းကို ထိရောက်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် အချိန်ပေးပြီး ကာလရှည် ဆောင်ရွက်ရပါသည်။ နယ်မြေဒေသတွင်း အယူအဆများကို သိရှိနားလည်ရန် လေ့လာသင်ယူလျက် တစ်မူထူးခြားသော လူမှုစုဖွဲ့ပုံများ၊ စိုက်ပျိုးရေးစနစ် များနှင့် အကျွမ်းတဝင်ဖြစ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော ချဉ်းကပ်ပုံများ (Participatory approaches) သည် ယင်းအတားအဆီးများကို ကျော်လွှားရန် အဓိကသော့ချက်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော ချဉ်းကပ်ပုံများတွင် ပြဿနာများနှင့် ဖြေရှင်းချက်များကို ဖော်ထုတ်ရာ၌ နယ်မြေခံ ပြည်သူလူထုကို တိုက်ရိုက်ပါဝင်စေပါသည်။ ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးမှု ပြဿနာအသီးသီးအတွက် စမ်းသပ်အသုံးပြုပြီး အောင်မြင်မှု ရရှိထားသည့် ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော ချဉ်းကပ်ပုံ နည်းလမ်းများ အမျိုးအစား စုံလင်စွာ ရှိပါသည်။ သက်ဆိုင်အကျုံးဝင်မည့် လက်ရွေးစင် ဥပမာများကို ဤအခန်းအဆုံး စာအုပ်စာတမ်းစာရင်းအပိုင်းတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြထားပါသည်။

အဓိကလေ့လာနိုင်မည့်အချက် - စိုက်ပျိုးရေးအတွက် ခေတ်နှင့်အညီ အစီအမံသစ် နည်းနာသစ်များ (update ပြုလုပ်) ဆောင်ရွက်ပေးရာတွင် နယ်မြေဒေသ လိုအပ်ချက်များနှင့် ကန့်သတ်ချက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်း မပြုမိပါက အထောက်အကူမဖြစ်သော ဆုံးဖြတ်ချက်များ သို့မဟုတ် မူဝါဒများကို ချမှတ်မိနိုင်ပါသည်။ ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော ချဉ်းကပ်ပုံများကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် မှားယွင်းအကြံပြုမိခြင်းများ ဖြစ်ပွားမည့် အန္တရာယ်ကို လျှော့ချနိုင်ပါသည်။

နည်းပညာသစ်များ သို့မဟုတ် လုပ်ငန်းသစ်များ၏ သင့်တော်ကောင်းမွန်မှုကို သုံးသပ်ရာတွင် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများထံမှ ရရှိသော အချက်အလက်များကို အသုံးပြုခြင်း

မြန်မာဘက်စုံဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့ (Myanmar Institute for Integrated Development (MIID) က ချင်းပြည်နယ်တွင် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသော နေအိမ်ခြံ စိုက်ပျိုးရေး၊ ငါးမွေးမြူရေးနှင့် ကြက်မွေးမြူ ထုတ်လုပ်ရေး လုပ်နည်းလုပ်ဟန်သစ်များနှင့် နည်းပညာသစ်များ အသုံးပြုနိုင်ရေး လုပ်ငန်းများ၏ အဓိကအရေးပါသော အပိုင်းတစ်ရပ်မှာ[36] ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများ၏ အတွေ့အကြုံများကို စုဆောင်းလျက် မှတ်တမ်းတင်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

နည်းပညာသစ်များ၏ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းအပေါ် သက်ရောက်မှုကို မှတ်တမ်းတင်ပြီး ကုန်ကျစရိတ်နှင့် အကျိုးအမြတ် ဆန်းစစ်သုံးသပ်ချက် (cost-benefit analysis) များ ပြုလုပ်ရန် စီမံချက်သည် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများနှင့် ပူးပေါင်းလျက် မှတ်တမ်းစာအုပ်များစီစဉ်ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများသည် မှတ်တမ်းစာအုပ်များ စီစဉ်ရာတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်းဖြင့် အသုံးဝင်မှုအရှိဆုံး မှတ်တမ်းစာအုပ်များ ထွက်ပေါ်လာပြီး ဆက်လက်အသုံးပြုကြမည်ဟု မျှော်လင့် ပါသည်။

နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးရေးအတွက် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများသည် မှတ်တမ်းစာအုပ်ဖြင့် သီးနှံတစ်ခုစီ အတွက် အသုံးစရိတ်များနှင့် ဝင်ငွေများ၊ သီးနှံထွက်ရှိမှု ပမာဏများ၊ ကျရောက်ခဲ့သော ပိုးမွှားများနှင့် ဖြစ်ပွားခဲ့သော ရောဂါများကို မှတ်တမ်းတင်ပါသည်။

သို့ရာတွင် မှတ်တမ်းစာအုပ်များသည် ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမား အချို့အတွက် သာလျှင် အသုံးဝင်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ မှတ်တမ်းစာအုပ်ထားရှိခြင်းသည် အလွန်အသုံးဝင်ခြင်းကြောင့် အခြားကိစ္စများအတွက်ပါ မှတ်တမ်းစာအုပ်များ စီစဉ်ပြီး အသုံးပြုကြသော စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများ ရှိသကဲ့သို့ အချို့သူများ အထူးသဖြင့် စာရေးစာဖတ်မတတ်သော ဂဏန်းသင်္ချာ မတတ်ကျွမ်းသူများမှာ မှတ်တမ်း စာအုပ်များကို အသုံးမပြုကြပါ။

မှတ်တမ်းစာအုပ်ထားရှိခြင်းသည် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများကို အသိပညာသစ်များ ထုတ်ဖော်နိုင်ရေး ကောင်းစွာ အထောက်အကူပြုနိုင်သော်လည်း စီမံချက်အတွက် ဂဏန်းသင်္ချာ မတတ်ကျွမ်းသော စာရေးစာဖတ် မတတ်သော စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများပါ တန်းတူပါဝင်နိုင်မည့် ပိုမိုရိုးရှင်းပြီး အများပါဝင်မှုလည်း ပိုမိုများပြားသည့် ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော ချဉ်းကပ်ပုံဖြင့် နည်းပညာသစ်များ၏ သင့်တော်ကောင်းမွန်မှုကို သုံးသပ်အတည်ပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။

စီမံချက်သည် အုပ်စုငယ်များဖြင့် မေးမြန်းဆွေးနွေးပွဲများ ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ နှစ်သက်မှုဇယားကို ဖြည့်သွင်းလျက် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများ၏ သီးနှံသစ်များ စတင်စိုက်ပျိုးသည့် အတွေ့အကြုံများကို စုဆောင်းမှတ်တမ်းတင် ခဲ့ပါသည်။ Frans Geilfus (ဖရန်ဇ်ဂေးလ်ဖုစ်) ပြုစုသော 80 Tools for Participatory Development[37] (ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းအတွက် နည်းလမ်းကိရိယာ ရှစ်ဆယ်) စာအုပ်ပါ နှစ်သက်မှုဇယားကို ဖြည့်သွင်းသည့် နည်းလမ်းကို ဆီလျော်အောင် ပြင်ဆင်လျက် စမ်းသပ်အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ စီမံချက်က ဆီလျော်အောင် ပြင်ဆင်ထားသည့် ယင်းဇယားကို ဆက်လက် ဖော်ပြထားပါသည်။

အဆင့် ၁ - ပါဝင်ဆောင်ရွက်မည့် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများကို စုစည်းပါ။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း အမျိုးသမီးများ တန်းတူ တစ်လျှောက်လုံးပါဝင်စေရန် လုပ်ဆောင်ပါ။ အမျိုးသမီးများ တန်းတူမပါဝင်နိုင်ပါက အမျိုးသားအုပ်စုနှင့် အမျိုးသမီးအုပ်စု ခွဲခြားပြီး လုပ်ဆောင်ပါ။ လူမှုစံနှုန်းများအရ အမျိုးသားအမျိုးသမီးအလိုက် အုပ်စုနှစ်စု ထားရှိလုပ်ဆောင်ခြင်းဖြင့် ပိုမိုပွင့်လင်းပြီး သီးခြားလွတ်လပ်သော စဉ်းစားတွေးခေါ်မှုများလည်း ထွက်ပေါ်လာနိုင်ပါသည်။

အဆင့် ၂ - သီးနှံများ သို့မဟုတ် နည်းပညာများကို သုံးသပ်ရန် သက်ဆိုင်သည့် စံချိန်စံနှုန်းများကို ဖော်ထုတ်ပါ။ စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများအတွက် အရေးပါသော စံချိန်စံနှုန်းများကို သိရှိနိုင်ရန် “ဘယ်လိုသီးနှံ သစ်မျိုးကို စိုက်ချင်သလဲ?” သို့မဟုတ် “ဒီသီးနှံမျိုးကို ကြိုက်နှစ်သက်တယ်ဆိုရင် ဘယ်အချက်တွေကြောင့် ကြိုက်နှစ်သက်တာလဲ?” စသည်တို့ကဲ့သော မေးခွန်းများကို မေးမြန်းနိုင်ပါသည်။ အုပ်စုအနေဖြင့်

[36] http://www.mmiid.org/projects-research/positive-nutritional-outcomes-through-agriculture-extension-in-chin-state/

[37] Geilfus, Frans - 80 tools for participatory development: appraisal, planning, follow-up and evaluation / Frans Geilfus. -- San Jose, C.R.: IICA, 2008: 113

စံချိန်စံနှုန်းများကို ဖော်ထုတ်ရန် အခက်အခဲဖြစ်နေပါက စတင်စိုက်ပျိုးခဲ့သော သီးနှံသစ်များအနက် အနှစ်သက်ဆုံး သီးနှံသစ်အမျိုးအစားတွင် မည်သည့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများရှိကြောင်း မေးမြန်းပါ။ အာဟာရ ပြည့်ဝခြင်း၊ ပိုးမွှားဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိခြင်း၊ အရသာကောင်းမွန်ခြင်းစသည့် စံချိန်စံနှုန်းများကို ထုတ်ဖော်ပြောကြား လာနိုင်ပါသည်။

အဆင့် ၃ - ကျောက်သင်ပုန်း သို့မဟုတ် စာရွက်လှန်ကားချပ်ပေါ်တွင် ဇယားရေးဆွဲပါ။

	ခရမ်းချဉ်	ခရမ်းသီး	ကြက်ဟင်းခါး
အထွက်ကောင်းခြင်း			
ရေလိုအပ်ချက်နည်းခြင်း			
ပိုးမွှားဒဏ်ခံနိုင်ခြင်း			
အရသာကောင်းမွန်ခြင်း			

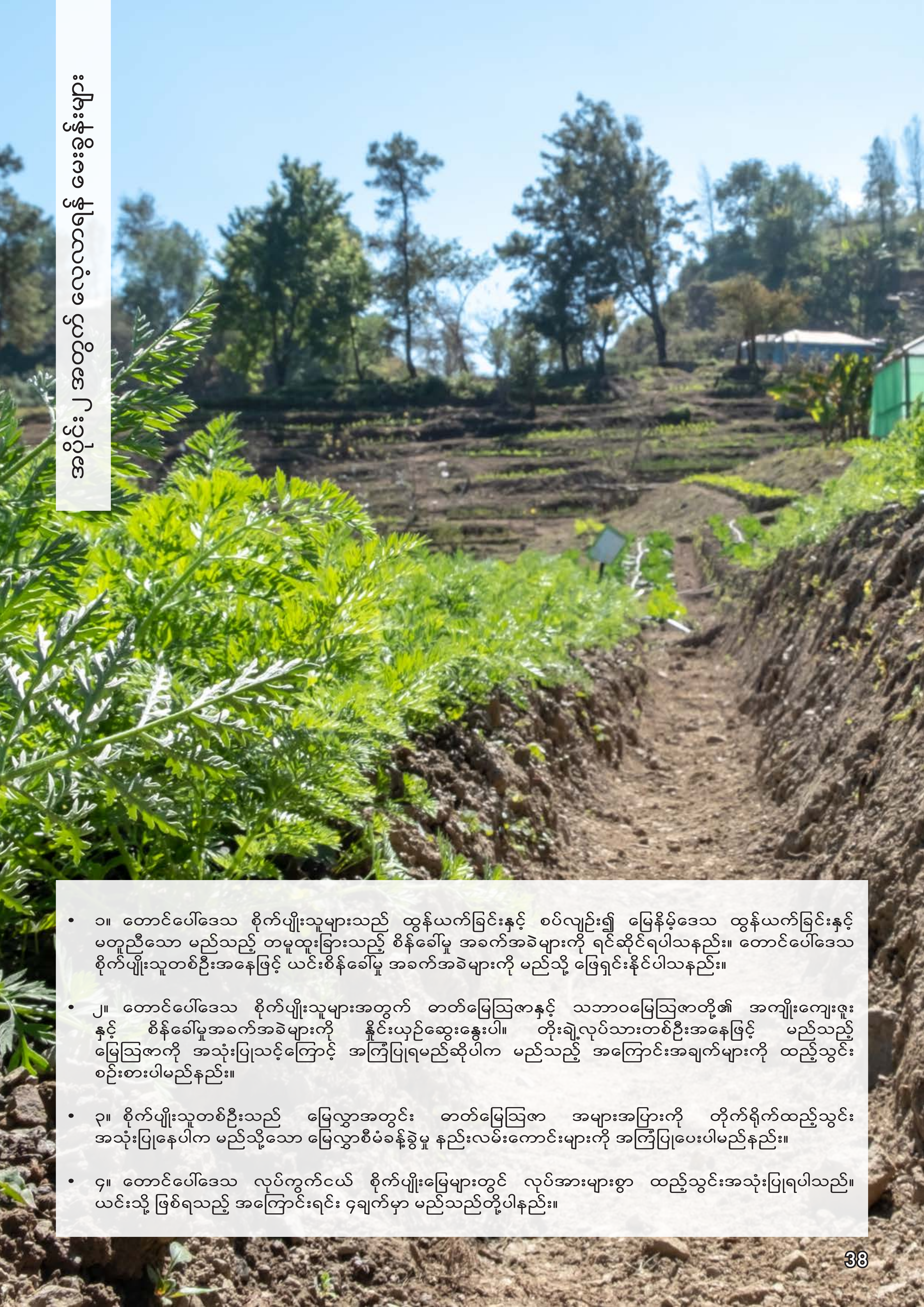
အဆင့် ၂ တွင် ဖော်ထုတ်ရရှိခဲ့သော စံချိန်စံနှုန်းများကို အတန်းလိုက် ဘယ်ဘက်အစွန်တွင် ရေးသားရန် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့နောက် သီးနှံအလိုက် ကော်လံတစ်ခုချင်း အကဲဖြတ်သုံးသပ်ချက်များကို ရေးသွင်းနိုင်ပါသည်။ အကဲဖြတ်သုံးသပ်ရာတွင် အမှတ်ပေးပုံ နည်းလမ်း ၂မျိုး ရှိပါသည်။

တစ်နည်းမှာ အမှတ်ပေးနည်းတစ်ခုကို သတ်မှတ်ပြီး (ဥပမာ ၀ မှ ၅ မှတ်အထိ ဆိုးလျှင် ၀ ကောင်းလျှင် ၅ မှတ် အမှတ်ပေး နိုင်ပါသည်) သီးနှံတစ်ခုချင်းကို ယင်းနည်းလမ်းအတိုင်း အမှတ်ပေးရန် ဖြစ်ပါသည်။
နောက်တစ်နည်းမှာ စံချိန်စံနှုန်းတစ်ခုချင်းအတွက် စုစုပေါင်းအမှတ် မည်ရွေ့မည်မျှဟု သတ်မှတ်ထားပြီး (ဥပမာ ၈မှတ်) သီးနှံတစ်ခုချင်းကို ယင်းစုစုပေါင်းထဲမှ ခွဲဝေအမှတ်ပေးရန်ဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာ အကြောင်းအရာ တစ်ခုအတွက် အကောင်းဆုံးသီးနှံကို ၃မှတ်၊ သင့်တင့်သော သီးနှံ ၂မျိုးကို ၂မှတ်စီ၊ အဆိုးဆုံး သီးနှံကို ၁ မှတ် စုစုပေါင်း ၈မှတ် ပေးနိုင်ပါသည်။ ဤဒုတိယနည်းလမ်းကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် သီးနှံ သို့မဟုတ် နည်းပညာ အားလုံးကို အမှတ်များ ဖောဖောသီသီ မပေးကြစေရန် ထိန်းသိမ်းပြီး ပိုမို၍ ‘တိကျမှန်ကန်သော’ အကဲဖြတ်ချက် ရရှိနိုင်ပါသည်။ စာမတတ်သော စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများအားလည်း ကိန်းဂဏန်းများ ရေးသားမည့်အစား ပဲစေ့များ သို့မဟုတ် တိုကင်ပြားများ ပေးထားပြီး ယင်းတို့ကို သီးနှံအလိုက် ခွဲဝေချထားစေနိုင်ပါသည်။

အမှတ်ပေးရာတွင် အုပ်စုတွင် ပါဝင်သည့် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမား အားလုံး သဘောတူညီချက်ဖြင့်သာလျှင် ပေးရန် ဖြစ်ပါသည်။ ဦးဆောင်ဆွေးနွေးသူ၏ အခန်းကဏ္ဍမှာ အားလုံးတန်းတူ တစ်လျှောက်လုံး ပါဝင်ဆွေးနွေး သုံးသပ် ဆုံးဖြတ်နိုင်စေရန် ဖြစ်ပါသည်။

အဆင့် ၄ - ရလဒ်များကို ဆွေးနွေးပြီး အနှစ်ချုပ်ပြန်လည်ပြောကြားပါ။

ရလဒ်များမှာ အုပ်စုတစ်ခုလုံး၏ အတွေ့အကြုံကို တိကျမှန်ကန်စွာ ထင်ဟပ်ဖော်ပြကြောင်း ထပ်လောင်း အတည်ပြုသင့်ပါသည်။ ဇယားကို ဖြည့်သွင်းပြီးသောအခါ အုပ်စုတွင် ပါဝင်သူများအား ပြသလျက် မျှဝေပေးပါ။ ဤသို့သော ပါဝင်ဆောင်ရွက်သည့် ချဉ်းကပ်ပုံများသည် ဆောင်ရွက်ခဲ့သော လုပ်ငန်းတစ်ရပ် သင့်တော်မှန်ကန် ကြောင်း သုံးသပ်အတည်ပြုနိုင်သည့် ထိရောက်တွင်ကျယ်သော နည်းလမ်းဖြစ်သော်လည်း ပါဝင်ဆောင်ရွက် သည့် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမား တစ်ဦးချင်းအတွက် တိုက်ရိုက်အကျိုးကျေးဇူး မဖြစ်ထွန်းသည်ကို သတိမူသင့် ပါသည်။ မှတ်တမ်းထားရှိခြင်းနှင့် ကုန်ကျစရိတ်နှင့် အကျိုးအမြတ် ချိန်ထိုးသော ဆန်းစစ်သုံးသပ်ချက်များသည် ဆောင်ရွက်နိုင်ပြီး အကျုံးဝင်သည့် နေရာများ၌ နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးရေးကို ပိုမိုကောင်းမွန်စွာ စီမံခန့်ခွဲနိုင်ရန်နှင့် နည်းပညာသစ်များ သင့်တော်ကောင်းမွန်မှု (သို့မဟုတ် မသင့်တော် မကောင်းမွန်မှု) ကို သုံးသပ်အတည်ပြု ပေးနိုင်ပါသည်။



အပိုင်း ၂ အတွက် လေ့လာရန် မေးခွန်းများ

- ၁။ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူများသည် ထွန်ယက်ခြင်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍ မြေနိမ့်ဒေသ ထွန်ယက်ခြင်းနှင့် မတူညီသော မည်သည့် တမူထူးခြားသည့် စိန်ခေါ်မှု အခက်အခဲများကို ရင်ဆိုင်ရပါသနည်း။ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူတစ်ဦးအနေဖြင့် ယင်းစိန်ခေါ်မှု အခက်အခဲများကို မည်သို့ ဖြေရှင်းနိုင်ပါသနည်း။

- ၂။ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးသူများအတွက် ဓာတ်မြေဩဇာနှင့် သဘာဝမြေဩဇာတို့၏ အကျိုးကျေးဇူးနှင့် စိန်ခေါ်မှုအခက်အခဲများကို နှိုင်းယှဉ်ဆွေးနွေးပါ။ တိုးချဲ့လုပ်သားတစ်ဦးအနေဖြင့် မည်သည့် မြေဩဇာကို အသုံးပြုသင့်ကြောင့် အကြံပြုရမည်ဆိုပါက မည်သည့် အကြောင်းအချက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပါမည်နည်း။

- ၃။ စိုက်ပျိုးသူတစ်ဦးသည် မြေလွှာအတွင်း ဓာတ်မြေဩဇာ အများအပြားကို တိုက်ရိုက်ထည့်သွင်းအသုံးပြုနေပါက မည်သို့သော မြေလွှာစီမံခန့်ခွဲမှု နည်းလမ်းကောင်းများကို အကြံပြုပေးပါမည်နည်း။

- ၄။ တောင်ပေါ်ဒေသ လုပ်ကွက်ငယ် စိုက်ပျိုးမြေများတွင် လုပ်အားများစွာ ထည့်သွင်းအသုံးပြုရပါသည်။ ယင်းသို့ ဖြစ်ရသည့် အကြောင်းရင်း ၄ချက်မှာ မည်သည်တို့ပါနည်း။

၃။ ကောင်းမွန်သော စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်ငန်းဖြင့် တောင်ပေါ်ဒေသ စားနပ်ရိက္ခာ ဖူလုံရေးနှင့် အာဟာရပြည့်ဝရေး တိုးတက်ကောင်းမွန် စေနိုင်မည့် အခွင့်အလမ်းများ

ကမ္ဘာတစ်ဝန်း စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှုမှာ ၂၀ရာစု၏ ဒုတိယပိုင်းတွင် ၁၉၆၀ ပြည့်နှစ်များမှ အစပြုလျက် လွန်စွာ တိုးတက်လာပါသည်။ နှံစားပင်စပ်မျိုးများကို စတင်စိုက်ပျိုးလာနိုင်ခြင်း၊ ရေသွင်းစိုက်ပျိုးမှု ပိုမိုကောင်းမွန်လာခြင်း၊ ဓာတ်မြေသြဇာ ပိုးသတ်ဆေး ပေါင်းသတ်ဆေး မှိုသတ်ဆေးများ ဖော်စပ်အသုံးပြုလာခြင်း ကဲ့သို့သော နည်းပညာသစ်များနှင့် စိုက်ပျိုးနည်းသစ်များ ပေါ်ပေါက်လာခြင်းကြောင့် တစ်ကမ္ဘာလုံးရှိ လယ်ယာစိုက်ပျိုးမြေများ၏ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှု စွမ်းရည်မှာ အထူးမြင့်မားလာပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ ကမ္ဘာ့လူသားတို့၏ စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှု (food security) တိုးတက်ကောင်း မွန်လာပါသည်။

စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှု/လုံခြုံမှု (Food security) ကို စားနပ်ရိက္ခာ ရှိခြင်း (availability)၊ ရယူနိုင်ခြင်း (accessibility) နှင့် စားသုံးနိုင်ခြင်း (utilization) ဟူ၍ အဓိပ္ပာယ် သတ်မှတ်ပါသည်။[38] တစ်နည်းအားဖြင့် စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှုဆိုသည်မှာ နယ်မြေဒေသတွင်း ရရှိနိုင်သော စားနပ်ရိက္ခာ ပမာဏ၊ လူအများရယူရန် တတ်နိုင်မှုနှင့် စားသုံးနိုင်မှုတို့ကို တစ်ပေါင်းတည်းဖော်ပြခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ လူတစ်ဦးသည် မိမိ၏ နေ့စဉ် အစာအာဟာရလိုအပ်ချက်များ ပြည့်မီအောင် တစ်နှစ်ပတ်လုံး လုံလောက်သော အစားအစာကို ရရှိနိုင်ပါက စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှုရှိသည်ဟု ဆိုပါသည်။

ကမ္ဘာပေါ်တွင် စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှုမရှိသူ အရေအတွက် သိသာစွာ ကျဆင်းသွားချိန်တွင်[39] အခြားအရေးပါသော စားနပ်ရိက္ခာပြဿနာများမှာ ပိုမို၍ မြင်သာထင်ရှား ဖြစ်လာပါသည်။ ဤသို့ဖြစ်ရခြင်း အကြောင်းမှာ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအားဖြင့် ကနဦးစားနပ်ရိက္ခာဖူလုံရေး ကြိုးပမ်းမှုများသည် နှံစားသီးနှံများ အထွက်တိုးရေးကိုသာ အဓိကထားခဲ့ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ နှံစားသီးနှံများသက်သက်ဖြင့် ကျန်းမာသော လူတစ်ဦးဖြစ်ရန် လိုအပ်သော အာဟာရများအားလုံးကို မဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ပါ။ စားနပ်ရိက္ခာပမာဏ တိုးမြင့်လာသော်လည်း အာဟာရချို့တဲ့မှု ဆက်လက်ဖြစ်ပွားနေပါသည်။

သို့ဖြစ်၍ ၁၉၉၆ခုနှစ် ရောမကြေညာချက် (Rome Declaration) ထုတ်ပြန်ချိန်မှစ၍ စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှုတွင် အာဟာရပြည့်ဝမှု (nutrition security) လည်း ပါဝင်သည်ဟု ထည့်သွင်းထားပါသည်။[40] နေ့စဉ်စားသုံးသော အစားအစာသည် (sufficient quantity) လုံလောက်သော ပမာဏရှိပြီး အန္တရာယ်ကင်းရှင်းလျက် (safety) အာဟာရလိုအပ်ချက်ကို ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်သည့် အစားအစာ အမျိုးအစား စုံလင်စွာ ပါဝင်လျှင် (diversity of nutritious food) အာဟာရပြည့်ဝမှု ရှိပါသည်။

အာဟာရပြည့်ဝမှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသည့် လုပ်ငန်းများကို အားပေးမြှင့်တင်ရာတွင် အစားအစာနှင့် စပ်လျဉ်း၍ နယ်မြေဒေသတွင်းရှိ စံနှုန်းများနှင့် နှစ်သက်သော အစားအစာများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပါမည်။ အာဟာရပြည့်ဝသော အစားအစာများကို ထုတ်လုပ်သော်လည်း နယ်ခံများ စားသုံး သည့် အစားအစာများ မဟုတ်လျှင် ထိရောက်မှုရှိမည်မဟုတ်ပါ။ အာဟာရပြည့်ဝစေရေး ဆောင်ရွက်ရာတွင် အာဟာရလိုအပ်ချက်ကို ဖြည့်ဆည်းပေးသည့် အစားအစာများ ရယူစားသုံးနိုင်ရုံမျှမက ပြည်သူလူထု နှစ်သက်စွာ စားသုံးသော အစားအစာများဖြစ်စေရန်လည်း လိုအပ်ပါသည်။

[38]World Food Programme. What is Food Security? 2019. https://www.wfp.org/node/359289
[39]FAO. “World Hunger Falls to Under 800 Million.” Rome. 2015.
[40]FAO. “Rome Declaration on World Food Security.” World Food Summit. Rome. 1996.

၃-၁ အာဟာရပြည့်ဝမှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသော နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးခြင်း

အိမ်ထောင်စုအများစုတွင် နေအိမ်ခြံများ စိုက်ပျိုးထားရှိကြပြီး အောင်မြင်သော နေအိမ်ခြံ စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် လူအများသည် မိမိတို့ စားသုံးသည့် အစားအစာကို ကိုယ်တိုင် စိုက်ပျိုးစီမံနိုင်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမား များသည် မိမိတို့ အိမ်ခြံများတွင် လက်တွေ့ စမ်းသပ်စိုက်ပျိုးလေ့ ရှိကြသဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့ဝန်ထမ်းက နည်းပညာသစ်များ ပြသခြင်း၊ အပင်သစ်များ စမ်းသပ်စိုက်ပျိုးခြင်းတို့ကို စိတ်ဝင်စားမည်ဖြစ်ပါသည်။

နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးခြင်း အများစုမှာ အောက်ဖော်ပြပါ သွင်ပြင်လက္ခဏာ ငါးရပ် ရှိသည်ဟု မီရှဲနှင့် ဟန်းစတက် (Michelle and Hanstad) တို့က လေ့လာဖော်ထုတ်ထားပါသည်။[41] (၁) အဓိကနေထိုင် သည့် နေအိမ်အနီးတွင် ရှိခြင်း (၂) အပင်မျိုးစုံစိုက်ပျိုးထားခြင်း (၃) အဓိက အစားအစာအရင်းအမြစ် သို့မဟုတ် ဝင်ငွေ အရင်းအမြစ် မဟုတ်ဘဲ အပိုဖြည့်စွက်စိုက်ပျိုးခြင်း (၄) အကျယ်အဝန်း အားဖြင့် သေးငယ်ခြင်း (၅) ကျေးလက် ပတ်ဝန်းကျင်တွင် မည်သူမဆို စိုက်ပျိုးနိုင်သည့် စိုက်ပျိုးစနစ်ဖြစ်ခြင်းတို့ ဖြစ်ပါသည်။

နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးခြင်းသည် ဝမ်းစာအတွက် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သည့်အဆင့် အိမ်ထောင်စုတစ်စုအတွက် အဓိက အစားအစာ အရင်းအမြစ် မဟုတ်သော်လည်း စားနပ်ရိက္ခာ မဖူလုံသော အိမ်ထောင်စုများအတွက် နေအိမ်ခြံ စိုက်ပျိုးရေးမှ အရေးပါသော အာဟာရဓာတ် (micronutrient) များရရှိပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ အာဟာရပြည့်ဝမှု ရလဒ်ကောင်းများ ရရှိရန် တိုးချဲ့လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ရာတွင် အချက်အချာနေရာမှ ပါဝင်နိုင်ပါသည်။[42]

အဓိကလေ့လာရန်အချက် - နေအိမ်ခြံများသည် အိမ်ထောင်စု အာဟာရပြည့်ဝမှုအတွက် အရေးပါသော အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်နိုင်ပါသည်။

[41]Mitchell R., Hanstad T. “Small Homegarden Plots and Sustainable Livelihoods for the Poor.” Rome. 2004.
[42]Hashini Galhena, Dilrukshi & Freed, Russell & M Maredia, Karim. “Home Gardens: a Promising Approach to Enhance Household Food Security and Wellbeing.” Agriculture & Food Security. 2013.

အာဟာရပြည့်ဝမှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသော နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးခြင်း

နေအိမ်ခြံများသည် မြန်မာနိုင်ငံ တောင်ပေါ်ဒေသတွင်လည်းကောင်း၊ အရှေ့တောင်အာရှ အခြားနိုင်ငံများတွင်လည်းကောင်း ပိုမို၍ အရေးပါလျက်ရှိသော မြေအသုံးပြုမှု ပုံစံဖြစ်ပါသည်။ ချင်းပြည်နယ်တွင် ငွေကြေးကို အသုံးပြု၍ လည်ပတ်ရသော စီးပွားရေး ပိုမိုထွန်းကားလာချိန်တွင် (ငွေပေါ်သီးနှံများလည်း ပိုမိုစိုက်ပျိုးလာကြပြီး) ပြည်နယ်လူဦးရေ ပျမ်းမျှအသက်မှာ ကြီးရင့်လာသဖြင့် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ လုပ်ကိုင်နိုင်စွမ်း လျော့နည်းလာပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ ပြည်နယ်အနှံ့ နေအိမ်ခြံများ ပိုမိုစိုက်ပျိုးလာကြသည်ကို တွေ့ရပါသည်။

နေအိမ်ခြံများသည် နေ့စဉ်အစားအစာများ အမျိုးအစားစုံလင်စွာ စားသုံးနိုင်စေမည့် အစားအစာ အရင်းအမြစ်တစ်ရပ်ဖြစ်ပါသည်။ ချင်းပြည်နယ်တွင် အိမ်ထောင်စုများသည် နေအိမ်ခြံအတွင်း အာဟာရပြည့်ဝသည့် သစ်သီးဝလံနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များကို စုံလင်စွာစိုက်ပျိုးထားရှိခြင်းဖြင့် ဖြည့်စွက်အာဟာရ ရရှိစားသုံးနိုင်ပါမည်။

၂၀၁၆ခုနှစ်တွင် မြန်မာဘက်စုံဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့ (Myanmar Institute for Integrated Development) (MIID) သည် ဟားခါးမြို့နယ်၌ နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးရေးဖြင့် အာဟာရပြည့်ဝရေးထည့်သွင်းစဉ်းစားသော စိုက်ပျိုးရေးကို အားပေး မြှင့်တင်သည့် စီမံချက်ကို စတင်ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ နယ်မြေဒေသ ပကတိအခြေအနေတွင် စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်ငန်းအဖြစ် လက်တွေ့ အကောင်းဆုံးစိုက်ပျိုးနိုင်မည့် အာဟာရပြည့်ဝသော ဟင်းသီးဟင်းရွက် အမျိုးအစားကို ဖော်ထုတ်နိုင်ရန် စီမံချက်တွင် ဟင်းသီးဟင်းရွက်အမျိုးမျိုးကို စမ်းသပ်စိုက်ပျိုးခဲ့ပါသည်။ အချို့ ဟင်းသီးဟင်းရွက်များမှာ အရသာမကောင်းမွန်ခြင်း သို့မဟုတ် စိုက်ပျိုးရန် ခက်ခဲခြင်းတို့ကြောင့် စိုက်ပျိုးသူများက မစိုက်ပျိုးလိုကြပါ။[43] သို့သော် ပန်းမုန်လာ (broccoli) ကဲ့သို့သော အခြားဟင်းသီးဟင်းရွက်များမှာ စိုက်ပျိုးအောင်မြင်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။

စီမံချက်တွင် အသုံးပြုခဲ့သည့် အချို့သော မျိုးစေ့များမှာ ဟားခါးမြို့ပေါ်တွင်သာ ဝယ်ယူရရှိနိုင်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ စီမံချက်အနေဖြင့် တစ်ခါတစ်ရံ မြို့နှင့် ကျေးရွာအကြား ဈေးကွက်ချိတ်ဆက်မှုများကို အားကောင်းစေရန် မကြာခဏ စီမံဆောင်ရွက်ပေးခဲ့ရပါသည်။ စီမံချက်တွင် ပါဝင်သော စိုက်ပျိုးသူများကို မျိုးစေ့စုဆောင်းရေးအဖွဲ့များ ဖွဲ့စည်းပေးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ မျိုးစေ့များ စုဆောင်းခြင်း၊ စိုက်ပျိုးအောင်မြင်မည်ဟု အဖွဲ့က ယုံကြည်သော မျိုးစေ့များကို ဟားခါးမြို့မှ ဝယ်ယူခြင်းများ လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် အကူအညီပေးပါသည်။ စီမံချက်အနေဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးသွင်းအားစုများနှင့် စိုက်ပျိုးထွက်ရှိသော သီးနှံများအတွက် ဈေးကွက်ကို ဖန်တီးယူမည့်အစား ရှိရင်း ဈေးကွက်ချိတ်ဆက်မှုများကို အခြေခံ၍ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နိုင်ပုံကို လေ့လာသင်ယူနိုင်ခဲ့ပါသည်။

ထို့အပြင် သီးနှံအသစ်များ စိုက်ပျိုးရာတွင် အာဟာရပြည့်ဝမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိရန် အရေးပါသော ပကတိအခြေအနေတစ်ရပ်မှာ ဈေးကွက်အင်အားစုများ ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

“[နေအိမ်တွင် စားသုံးခြင်းနှင့်] ဈေးကွက်တွင် ရောင်းချခြင်းအကြား ဟန်ချက်ညီဖြစ်စေခြင်း၊ အတိုးအလျှော့ ညှိနှိုင်းရခြင်းကို အသိအမှတ်ပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။ တစ်ခါတစ်ရံ သီးနှံတစ်မျိုး သို့မဟုတ် နှစ်မျိုး၏ စီးပွားရေး အရေးပါမှုကြောင့် နေအိမ်ခြံအတွင်း စိုက်ပျိုးရာတွင် အပင်မျိုးစုံလင်မှု လျော့နည်းနိုင်ပါသည်။[44]

[43]A less popular crop was Sacha Inchi (Plukenetia volubilis) which is sometimes considered a ‘superfood’ and a high potential cash crop for uplands.
[44]Geilfus, F. Final Evaluation of “Securing Positive Nutritional Outcomes through Agriculture Extension, Nutritional Education and Institution Building in Rural Chin State.” UNOPS. Yangon. 2018.

၃-၂ အာဟာရပြည့်ဝမှု ရလဒ်များကို တစ်ပေါင်းတည်း ထည့်သွင်းဆောင်ရွက်ခြင်း

အာဟာရပြည့်ဝမှုနှင့် စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှုသည် သီးခြားစီ ဖြစ်သော်လည်း နီးကပ်သော ဆက်စပ်မှု ရှိပါသည်။ အာဟာရပြည့်ဝမှု ဆိုသည်မှာ လူတစ်ဦး စားသုံးသော အစားအစာတွင် အသက်ရှင်သန်ရေးနှင့် ကျန်းမာရေး အတွက် မရှိမဖြစ် လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များပါဝင်သည့် အချိုးအစားကို ဆိုပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ တောင်ပေါ်ဒေသတွင် အာဟာရချို့တဲ့ခြင်းသည် အရေးပါသော ပြဿနာတစ်ရပ် ဖြစ်ပါသည်။ (လေးထောင့်ကွက်-၁ ကို ကြည့်ပါ။) နေ့စဉ် စားသုံးသော အစာအာဟာရ အမျိုးအစား စုံလင်မှုကို ဟင်းပန်းကန်ထဲတွင် အရောင်မျိုးစုံ ပါဝင်မှုဖြင့် သိနိုင်ပါသည်။ သို့မဟုတ် နေအိမ်ခြံမှ စိုက်ပျိုးရရှိသော အစားအစာ အမျိုးအစား စုံလင်မှုကို ကြည့်ခြင်းဖြင့် သိနိုင်ပါသည်။ နေ့စဉ်စားသုံးသော အစာအာဟာရ အမျိုးအစား စုံလင်ပါက အာဟာရပြည့်ဝမှုလည်း ကောင်းမွန်လေ့ရှိပါသည်။

လူသား၏ ပထမဆုံးရက်ပေါင်း ၁၀၀၀ (မိခင်ဝမ်းတွင် သန္ဓေတည်ချိန်မှ အသက်၂နှစ်အထိ) ကာလမှာ အာဟာရပြည့်ဝရန် အထူးအရေးကြီးသော အချိန်ကာလ ဖြစ်ပါသည်။ တစ်သက်တာ ဖွံ့ဖြိုးမှု၊ ကျန်းမာရေးနှင့် သာယာဝပြောရေး အပေါ်သက်ရောက်မှုရှိပါမည်။ သို့ဖြစ်၍ အစိုးရအဖွဲ့အစည်းဌာနများ၊ ဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့အစည်းများအတွက် ယင်းကာလ အတွင်း ကြားဝင်ဆောင်ရွက်လျက် အာဟာရပြည့်ဝမှု တိုးတက်ကောင်းမွန်ရေး ဆောင်ရွက်ပေးရန် ဦးစားပေး သတ်မှတ်လေ့ရှိပါသည်။

နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးရေးကို လိုက်လျောညီထွေ ပြုပြင်ပြောင်းလဲခြင်း ပိုမိုကောင်းမွန်စေခြင်းဖြင့် အာဟာရပြည့်ဝမှုကို တိုက်ရိုက် တိုးတက်စေနိုင်မည်ဟု ယူဆရပါသည်။ (လေးထောင့်ကွက်-၂ ကို ကြည့်ပါ။) "လုပ်ကွက်ငယ် စိုက်ပျိုးမြေများမှ ထွက်ရှိသမျှအတော်များများမှာ နေအိမ်တွင်စားသုံးရန်ဖြစ်သောကြောင့် စိုက်ပျိုးမြေမှ စိုက်ပျိုး ထွက်ရှိသည့် သီးနှံအမျိုးအစား စုံလင်မှုနှင့် နေ့စဉ်စားသုံးသော အစားအစာအမျိုးအစား စုံလင်မှုတို့အကြားဆက်စပ်မှု ရှိနိုင်ကြောင်း"သုတေသန ပြုလုပ်ရာမှ တွေ့ရှိရပါသည်။[45] သို့သော် ပကတိအခြေအနေမှာ ထိုကဲ့သို့ မရိုးရှင်းဘဲ ပိုမို ရှုပ်ထွေးနိုင်ပါသည်။ နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးရေးနှင့် အာဟာရပြည့်ဝမှုအကြား ဆက်စပ်မှု မုချရှိမည်ဟု အာမခံနိုင်ခြင်း မရှိပါ။ အစားအစာများကို ဝယ်ယူခြင်းနှင့် ရောင်းချခြင်း၊ အိမ်ထောင်စု အစားအစာ စားသုံးမှုဆိုင်ရာ ဆုံးဖြတ်ချက်များ ချမှတ်ခြင်းတို့ကြောင့်လည်း ကလေးသူငယ် အာဟာရပြည့်ဝမှုအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိပါသည်။ ခြုံငုံသုံးသပ်ရမည်ဆိုပါက အိမ်ထောင်စုသည် စားသုံးသမျှ အစားအစာကို မိမိတို့ကိုယ်တိုင် စိုက်ပျိုးမွေးမြူ ထုတ်လုပ်ခြင်းလည်းမရှိ၊ ကလေးသူငယ်များ၏ နေ့စဉ်အစားအစာ လိုအပ်ချက်များကို အပြည့်အဝ နားလည် သဘောပေါက်ခြင်းလည်းမရှိပါက နေအိမ်ခြံတွင်း အပင်များ စုံလင်စွာ စိုက်ပျိုးစေရုံမျှဖြင့် အာဟာရပြည့်ဝမှု ကောင်းမွန်ရေး အာမခံနိုင်သည့် ဖြေရှင်းချက် မဖြစ်နိုင်ပါ။

စိုက်ပျိုးရေးသည် အာဟာရပြည့်ဝမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိနိုင်သည့် လမ်းကြောင်း၆သွယ်ကို နယူးယောက် သိပ္ပံအကယ်ဒမီ (New York Academy of Sciences) မှ ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေသည့် အိန္ဒိယနိုင်ငံ စိုက်ပျိုးရေးနှင့် အာဟာရ ပြည့်ဝမှု - အထောက်အထားမှ လမ်းကြောင်းဖော်ထုတ်ခြင်း (Agriculture and Nutrition in India: Mapping Evidence to Pathway) စာအုပ်မှရယူလျက် ဆီလျော်အောင် ပြုပြင်ရေးသားပြီး အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။[46] ၎င်းမှုဘောင်ကို ကြည့်ခြင်းဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးနှင့် အာဟာရပြည့်ဝမှုအကြား ဆက်စပ်မှု ရှုပ်ထွေးပုံကို တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။

၁။ စိုက်ပျိုးရေးသည် အစားအစာအရင်းအမြစ်ဖြစ်ခြင်း - စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားသည် မိမိကိုယ်တိုင်စားသုံးရန် အာဟာရဖြစ်သော အစားအစာကို စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ပါသည်။ ၎င်းအခြေအနေတွင် နေအိမ်ခြံများသည် အာဟာရပြည့်ဝမှု အတွက် သက်ဆိုင်မှုအရှိဆုံး ဖြစ်ပါသည်။ နေအိမ်ခြံတွင် စိုက်ပျိုးထားသော အပင်များ အမျိုးအစား စုံလင်လေလေ၊ အိမ်ထောင်စုတွင်း နေ့စဉ်စားသုံးသည့် အစားအစာများ အမျိုးအစား စုံလင်လေလေ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

၂။ စိုက်ပျိုးရေးမှ ဝင်ငွေရရှိပြီး ယင်းဝင်ငွေဖြင့် အစားအစာ ဝယ်ယူခြင်းနှင့် အစားအစာမဟုတ်သော ကုန်ကျစရိတ်များအတွက် သုံးစွဲခြင်း - ကျေးလက်ဒေသတွင် စိုက်ပျိုးရေးမှ တိုက်ရိုက်ဖြစ်စေ သွယ်ဝိုက်၍ဖြစ်စေ ဝင်ငွေရရှိကြပါသည်။ စိုက်ပျိုးရေးသည် အဓိက ဝင်ငွေအရင်းအမြစ်တစ်ရပ် ဖြစ်သောကြောင့် နေ့စဉ်စားသုံးသော အစားအစာနှင့် အခြား အာဟာရပြည့်ဝမှုနှင့်ဆက်စပ်သည့် အသုံးစရိတ် သုံးစွဲမှုအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိပါသည်။ အိမ်ထောင်စု ဝင်ငွေနှင့် အိမ်ထောင်စု နေ့စဉ်အစားအစာ အမျိုးအစားစုံလင်မှုတို့အကြား ဆက်စပ်မှုရှိသည်ဟု

[45] Sibhatu et al (2015)

[46] S. Kadiyala, J. Harris, D. Headey, S. Yosef, S. Gillespie Agriculture and nutrition in India: mapping evidence to pathways, Ann. N. Y. Acad. Sci., 1331 (2014), pp. 43-56

လေ့လာချက် အများအပြားမှ တွေ့ရှိရပါသည်။

၃။ စိုက်ပျိုးရေးမူဝါဒနှင့် အစားအစာဈေးနှုန်းများ - စိုက်ပျိုးရေးအခြေအနေများကြောင့် ယေဘုယျအားဖြင့် အစားအစာဈေးနှုန်းများ အပြောင်းအလဲဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အာဟာရ ပြည့်ဝသော အစားအစာတစ်မျိုးမျိုး၏ ဈေးနှုန်းနှင့် ဝယ်ယူစားသုံးရန် တတ်နိုင်မှုအတိုင်းအတာကိုလည်း ပြောင်းလဲစေနိုင် ပါသည်။

၄။ အချိန်ကာလကန့်သတ်ချက်များ - သေးငယ်သော စိုက်ပျိုးမြေများမှာ လုပ်အားလိုအပ်ချက်များ များပြားခြင်းကြောင့် အစားအစာ ခွဲဝေသတ်မှတ်ရေး၊ ကျန်းမာရေးပြုစုစောင့်ရှောက်ရေးနှင့် ကလေးသူငယ်ပြုစုစောင့်ရှောက်ရေးဆိုင်ရာ အရေးပါသော အိမ်ထောင်စု ဆုံးဖြတ်ချက်များ ချမှတ်ရန်အတွက် အာရုံစူးစိုက် ဂရုပြုရန် အချိန်မပေးနိုင်ဘဲဖြစ်တတ်ပါသည်။

၅။ မိခင်များ ကလေးတစ်ဘက်နှင့် စိုက်ပျိုးရေးတွင် ဝင်ရောက်လုပ်ကိုင်ခြင်း - မိခင်သည် စိုက်ပျိုးရေးတွင် ဝင်ရောက်လုပ်ကိုင်ရသဖြင့် ကလေးသူငယ်ကို ပြုစုစောင့်ရှောက် ကျွေးမွေးရာတွင် လစ်ဟင်းနိုင်ပါသည်။ ထိုအခါ ကလေး၏ ဘဝအစ ပထမရက် ၁၀၀၀ ကာလအတွင်း ထိခိုက်မှု ရှိပါသည်။

၆။ အမျိုးသမီးများ စိုက်ပျိုးရေးတွင် ဝင်ရောက်လုပ်ကိုင်ရခြင်းနှင့် မိခင်များ အာဟာရပြည့်ဝမှုနှင့် ကျန်းမာရေး အခြေအနေ - စိုက်ပျိုးရေးအလုပ်မှာ ပင်ပန်းခက်ခဲပြီး မိခင် အာဟာရပြည့်ဝမှုကို ထိခိုက်နိုင်ပါသည်။ ထိုအခါ ကလေးသူငယ်၏ အာဟာရပြည့်ဝမှုကိုပါ ထိခိုက်နိုင်ပါသည်။

ယခုအခါ လမ်းကြောင်း ၁၊ ၂ နှင့် ၃ တို့မှာ သုတေသနအကျယ်ပြန့်ဆုံး ပြုလုပ်ထားပြီး စိုက်ပျိုးရေးသည် အိမ်ထောင်စု အာဟာရပြည့်ဝမှုအပေါ် အမှန်တကယ် အထောက်အကူပြုကြောင်း အထောက်အထားများ တွေ့ရှိရပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးခြင်းသည် အာဟာရပြည့်ဝမှုရှိစေရေး စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာ လမ်းကြောင်းများအနက်မှ လမ်းကြောင်းတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့ လုပ်ငန်းအစီအစဉ်ဖြင့် သြဇာသက်ရောက်ရန် အလွယ်ကူဆုံး လမ်းကြောင်းလည်း ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် ကလေးသူငယ် တစ်ဦးချင်း၏ အာဟာရပြည့်ဝမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိသော အကြောင်း အချက်များမှာ ကျယ်ဝန်းများပြားပြီး အိမ်ထောင်စုအတွင်း ဆက်ဆံရေးပုံစံများလည်း ပါဝင်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ လမ်းကြောင်း ၄၊ ၅ နှင့် ၆ တို့သည်လည်း အရေးကြီးပါသည်။

ဤအကြောင်းကြောင့် စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်ငန်းအစီအစဉ်များတွင် အာဟာရပြည့်ဝမှု သိမြင်နားလည်ရေး သို့မဟုတ် ပညာပေး အဓိကလုပ်ငန်းများကို ပေါင်းစည်းထည့်သွင်း ဆောင်ရွက်လေ့ရှိပါသည်။ အစွယ်ရောက်ပြီးသူများ ကျန်းမာရန်နှင့် ကလေးသူငယ်များ ပုံမှန်ရုပ်ပိုင်းနှင့်အသိဉာဏ်ပိုင်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရန် အာဟာရ လိုအပ်ချက်များကို ပိုမို၍ နားလည်သဘောပေါက်စေရန် မိသားစုများကို အကူအညီပေးခြင်းဖြင့် အိမ်ထောင်စုများသည် အာဟာရပြည့်ဝရေးစီမံချက်များတွင် ပိုမို၍ ပါဝင်လာနိုင်ပြီး စိုက်ပျိုးရေး လုပ်ဆောင်ချက် တစ်ရပ်၏ နောက်ကွယ်ရှိ အာဟာရပြည့်ဝရေး အခြေခံသတင်းအချက်အလက်များကို ပိုမိုနားလည်နိုင်ပါမည်။

ဇယား ၁ တွင် အဓိကအရေးပါသော အာဟာရဓာတ်အချို့ ယင်းအာဟာရဓာတ်များ ရရှိနိုင်မည့် အရင်းအမြစ်များနှင့် ယင်းအာဟာရဓာတ်များ ပြင်းထန်စွာ ချို့တဲ့ပါက ဖြစ်ပေါ်တတ်သည့် လက္ခဏာများကို စာရင်းပြုလုပ်ဖော်ပြထားပါသည်။ ချင်းပြည်နယ်တွင် စားသုံးကြသည့် အစားအစာများနှင့် တွေ့ရှိရသည့် အာဟာရချို့တဲ့မှုတို့နှင့် ကိုက်ညီစေရန် ပြုပြင်ဖော်ပြထားသော ဇယားဖြစ်ပါသည်။ အရှေ့တောင်အာရှရှိ အခြားသော အာဟာရချို့တဲ့သည့် တောင်ပေါ်ဒေသများနှင့်လည်း တူညီသော အချက်အလက်များ များပြားပါလိမ့်မည်။

ဇယား ၁

အာဟာရ	နေအိမ်ခြံ/စိုက်ပျိုးမြေ/လယ်ယာ/ဈေးမှဝယ်	ချို့တဲ့မှု လက္ခဏာများ
အသားဓာတ် (Protein)	ကုလားပဲ၊ အသား၊ ကြက်ဘဲ၊ ငါး၊ ဥ၊ နို့၊ ပဲနီလေး/ပဲဝါလေး	အသည်း အလုပ်မလုပ်ခြင်း၊ အရေပြား အဖတ်များ ကွာခြင်း သို့မဟုတ် ကွဲခြင်း၊ အနီကွက် ဖြစ်ခြင်း၊ အဖြူကွက် ဖြစ်ခြင်း၊ ဆံပင်ကျွတ်ခြင်း၊ ကြွက်သားများ ဆုံးရှုံးခြင်း၊ ရောဂါပိုး ဝင်ရောက်မှု ဆိုးဝါးပြင်းထန်ခြင်း
ဗီတာမင် အေ (Vitamin A)	ကန်စွန်းဥ၊ မုန်လာဥဝါ (carrot)၊ ဟင်းနုနွယ်(spinach)၊ပန်းမုန်လာ (broccoli)၊ အနီရောင် ငရုတ်ကောင်းပွအချို (sweet red pepper)၊ ရွှေဖရုံ၊ သရက်၊ ခရမ်း ချဉ်	ညဘက် အမြင်အာရုံချို့တဲ့ခြင်း (Night blindness)၊ အရေပြား ခြောက်သွေ့ခြင်း၊ မျက်ရည် ခန်းခြောက်ခြင်း၊ သားသမီး မထွန်းကားခြင်းနှင့် သန္ဓေတည်ရန် ခက်ခဲခြင်း၊ ကြီးထွားမှု နှောင့်နှေးခြင်း၊ လည်ချောင်းနှင့် ရင်ပတ်ရောဂါပိုးဝင် ရောက်ခြင်း၊ ဝက်ခြံအဖုပေါက်ခြင်း
ဗီတာမင် ဘီ (Vitamin B)	ဆန်လုံးညို၊ အသား၊ ဥနှင့် နို့ထွက်အစားအစာများ၊ ပဲများ၊ နေကြာစေ့၊ ပန်းမုန်လာ (broccoli)၊ ဟင်းနုနွယ် (spinach)	ခြေလက်ကျဉ်ခြင်း၊ လမ်းကောင်းစွာ မလျှောက်နိုင်ခြင်း၊ အသားအရည် ဖြူဖတ်ဖြူရော်ဖြစ်ခြင်း၊ မောနေခြင်း၊နှလုံးခုန်နှုန်းမြန်ခြင်း၊ဟောဟဲလိုက်ခြင်း၊ ပါးစပ် နာကျင်ခြင်း၊ စိတ်တိုခြင်း၊ အန်ခြင်းနှင့် ဝမ်းလျှောခြင်း
သံဓာတ် (Iron)	ဟင်းနုနွယ် (spinach)၊ ပန်းမုန် လာ (broccoli)၊ ပဲနီလေးနှင့် အခြားပဲများ၊ နေကြာစေ့၊ ဆန်လုံး ညို၊ ကန်စွန်းရွက်	သွေးအားနည်းခြင်း၊ အားနည်းခြင်း၊ အသားအရည် ဖြူဖတ်ဖြူရော် ဖြစ်ခြင်း၊ အလွန်မောပန်းခြင်း၊ ရင်ပတ်နာခြင်း၊ ခေါင်း ကိုက်ခြင်း၊ ခြေလက်အေးခြင်း၊ ခံတွင်းပျက်ခြင်း
သွပ်ဓာတ် (Zinc)	အသား၊ ကုလားပဲ၊ အခွံမာသစ်စေ့များ၊ ဥများ၊ လုံးတီးဆန် လုံးတီးဂျုံစသည့် လုံးတီးအနှံများ (whole grains)	ဝမ်းလျှောခြင်း၊ခံတွင်းပျက် ခြင်း၊ပါးစပ်တွင်းအနာဖြစ်ခြင်း၊ အရေပြားခြောက် သွေ့ ခြင်း၊ ပုညှက်ခြင်း
အိုင်အိုဒင်း (Iodine)	အိုင်အိုဒင်း (Iodine)	လည်ပင်းကြီးခြင်း (goiter)၊ အသိဉာဏ် ဖွံ့ဖြိုးမှု လျော့နည်း ကျဆင်းခြင်း

၃-၃ တောင်ပေါ်ဒေသများတွင် ဝင်ငွေရသီးနှံစိုက်ပျိုးရေး အသစ်ပေါ်ပေါက်လာသည့် အခွင့်အလမ်းများ

အထက်တွင် ဆွေးနွေးခဲ့သည့်အတိုင်း တောင်ပေါ်ဒေသ ပတ်ဝန်းကျင်များမှာ တစ်မူထူးခြားပြီး အမျိုးမျိုး ကွဲပြားလျက်ရှိနေခြင်းကြောင့် တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးမှာ ယေဘုယျအားဖြင့် ပိုမို၍ စိန်ခေါ်မှု အခက်အခဲ ရှိပါသည်။ သို့ရာတွင် အချို့နေရာများ၌ တောင်ပေါ်ဒေသ ပတ်ဝန်းကျင်မှာ စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများအတွက် အကျိုးကျေးဇူး ဖြစ်ထွန်းနိုင်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်သားအနေဖြင့် သီးနှံအချို့ကို ငွေပေါ်သီးနှံများအဖြစ် စိုက်ပျိုးသင့်ကြောင်း အကြံပြုမည်ဆိုပါက ခြုံယူဆင်ခြင်သော ကာလရှည်ချဉ်းကပ်ပုံဖြင့် စဉ်းစားရွေးချယ်ရပါမည်။

ဝင်ငွေရသီးနှံများ (Cash crops) ဆိုသည်မှာ အိမ်ထောင်စု စားသုံးရန်မဟုတ်ဘဲ အမြတ်အစွန်းရရှိရေး ရောင်းချရန် သီးသန့်စိုက်ပျိုးသော သီးနှံများဖြစ်ပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသ ဈေးများတွင် ရောင်းချရန် စိုက်ပျိုးသော သီးနှံများကို ငွေပေါ်သီးနှံဟု ခေါ်ဆိုမည်ဆိုပါက ခေါ်ဆိုနိုင်သော်လည်း သာမန်အားဖြင့် ဝင်ငွေရ သီးနှံဟုဆိုလျှင် ပြင်ပဈေးကွက် ဝယ်လိုအား အများအပြားရှိသော သီးနှံများကိုသာ ဆိုလိုခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဝဥ၊ ပိုးစာ သို့မဟုတ် ကော်ဖီကဲ့သို့သော နယ်မြေဒေသတွင်း ဝယ်လိုအား နည်းပါးသော်လည်း ကုန်ချောထုတ်လုပ်ရေးအတွက် အသုံးပြုရန် ပြင်ပမှလာရောက် ဝယ်ယူသော စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများထံ အလွယ်တကူ ရောင်းချနိုင်မည့် အထူးပြုစိုက်ပျိုးသော သီးနှံများ ဖြစ်တတ်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးရေးတွင် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်တစ်ခုသည် အခြားစိုက်ပျိုးရေးစနစ်များထက် ဈေးနှုန်းသက်သာစွာဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးထွက်ပစ္စည်းများကို ဈေးကွက်သို့ တင်ပို့ရောင်းချနိုင်ပါက ယှဉ်ပြိုင်နိုင်မှု အားသာချက် (competitive advantage) ရှိသည်ဟု ဆိုပါသည်။ ဤသို့ဈေးနှုန်းသက်သာစွာဖြင့် တင်ပို့ရောင်းချနိုင်စွမ်းရှိခြင်းသည် သီးနှံတစ်မျိုးမျိုးအတွက် သင့်တော်သော သဘာဝအလျောက်ဖြစ်တည်နေသည့် အခြေအနေများ ရှိနေခြင်းနှင့် တိုက်ရိုက်ဆက်စပ်နေလေ့ ရှိပါသည်။ စိုက်ပျိုးသူ တစ်ဦးအနေဖြင့် ယှဉ်ပြိုင်နိုင်မှု အားသာချက် (competitive advantage) ရှိရန် နှိုင်းရလုပ်အားခနှင့် သယ်ယူပို့ဆောင်စရိတ် နည်းပါးခြင်းကဲ့သို့သော စီးပွားရေး အကြောင်းအချက်ကောင်းများလည်း လိုအပ်ပါသည်။

အခြေခံစားသောက်ကုန်များအတွက် တောင်ပေါ်ဒေသများသည် မြေနိမ့်ဒေသများနှင့် ယှဉ်ပြိုင်၍ စိုက်ပျိုး ထုတ်လုပ်နိုင်မည် မဟုတ်ပါ။ တောင်ပေါ်ဒေသတွင် စိုက်ပျိုးရသည့် အခြေအနေများမှာ ပိုမိုခက်ခဲပြီး အထွက်နှုန်းလည်း ပိုမိုနည်းပါးရုံမျှမက သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးစရိတ်လည်း ပိုမိုကြီးမားခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် အပူပိုင်းဒေသရာသီဥတုများမှာ မိုးရာသီနှင့် နွေရာသီများတွင် မြေနိမ့်ဒေသများ၌ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှု ပမာဏ လျော့နည်းကျဆင်းသွားသောအခါ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးသည် ရာသီပေါ်မဟုတ်သော အစားအစာများ (အထူးသဖြင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ) စိုက်ပျိုးထွက်ရှိသော အရေးပါသည့် အရင်းအမြစ် ဖြစ်ပါသည်။ တောင်ပေါ်ဒေသများမှာ အေးသောကြောင့် မုန်လာဥအမျိုးမျိုး၊ ပန်းသီး၊ ထောပတ်သီး၊ သစ်တော်သီး၊ မုန်လာဥနီ၊ ဘာလီ၊ အာလူး၊ ဂေါ်ဖီထုပ်၊ ချယ်ရီသီးများ၊ စပျစ်သီးများ၊ ပြောင်း၊ စတော်ဘယ်ရီ၊ ခရမ်းချဉ် ကဲ့သို့သော သမပိုင်းဒေသ သီးနှံများနှင့် ပန်းမျိုးစုံ စသည်ဖြင့် စိုက်ပျိုးရန်လည်း ပိုမိုသင့်တော်ပါသည်။

နောက်ဆုံးအနေဖြင့် တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးရေး ထွက်ကုန်များသည် တစ်နိုင်ငံလုံးအတိုင်းအတာဖြင့် ယှဉ်ပြိုင်နိုင်မှု အားသာချက် မရှိသော်လည်း အိမ်ထောင်စု စားသုံးရန် အရေးပါသောအစားအစာများ ဖြစ်ပါသည်။ တောင်ပေါ် စိုက်ပျိုးရေးစနစ်များတွင် စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့လုပ်ငန်းများလုပ်ဆောင်ပြီး ငွေပေါ်သီးနှံများကို အားပေးမြှင့်တင်ရာတွင် အခြားသို့ တင်ပို့ရောင်းချရန် စိုက်ပျိုးသော သီးနှံများနှင့် အိမ်ထောင်စု စားသုံးရန် စိုက်ပျိုးသော သီးနှံများ ဟန်ချက်ညီစေရေး သတိမူရပါမည်။ နယ်မြေဒေသတွင်း စိုက်ပျိုးရေး အခြေအနေများနှင့် မြေနိမ့်ဒေသ ဈေးကွက် ဝယ်လိုအားတို့ကိုလည်း ဂရုတစိုက် ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပါမည်။

အဓိကလေ့လာရန်အချက် - တောင်ပေါ်ဒေသများသည် ဈေးကွက်များအတွင်း ပိုမို၍ ပေါင်းစည်းပါဝင်လာသည်နှင့်အမျှ အထူးပြုဈေးကွက်ဝင် အပင်များကို ငွေပေါ်သီးနှံအဖြစ် စိုက်ပျိုးနိုင်မည့် အခွင့်အလမ်းများ တိုးတက်ရရှိလာပါမည်။

- ၁။ ငတ်မွတ်မှုနှုန်းထားများ သိသာထင်ရှားစွာ လျော့နည်းကျဆင်းသွားသော်လည်း အရှေ့တောင်အာရှ နေရာဒေသ အများအပြားတွင် အာဟာရချို့တဲ့မှု ဆက်လက်ဖြစ်ပွားနေပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်နည်း။ နောင်အခါ စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့ လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ရာတွင် ထည့်သွင်းသင့်သည့် အာဟာရ ပြည့်ဝမှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသော ချဉ်းကပ်ပုံ အချို့ကို ဥပမာ ဖော်ပြပါ။

- ၂။ တောင်ပေါ်နယ်မြေဒေသတစ်ခုတွင် အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုက စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့ ဝန်ဆောင်မှုများ လုပ်ဆောင်ပေးခြင်းကြောင့် အိမ်ထောင်စုများသည် မကြာသေးမီအချိန်ကစ၍ နယ်မြေဒေသတွင်းမှာပင် အာဟာရပြည့်ဝသော အစားအစာများကို ပိုမိုရရှိစား သုံးနိုင်သည် ဆိုကြပါစို့။ အာဟာရ ပြည့်ဝသော အစားအစာများကို ပိုမို၍ ရရှိစားသုံးနိုင် သောအခါတွင် အဖွဲ့အစည်း၏လုပ်ငန်း အောင်မြင်ပြီးဆုံးပါပြီလား။ အခြား မည်သည့် လုပ်ငန်းများကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသနည်း။

- ၃။ အိမ်ထောင်စုတစ်စုသည် အိမ်ထောင်စုတွင်းစားသုံးရန် သီးနှံများ စိုက်ပျိုးရမည့်အစား ဝင်ငွေရ သီးနှံများကို ရွေးချယ်စိုက်ပျိုးပါက အိမ်ထောင်စု၏ အာဟာရပြည့်ဝမှုကို ထိခိုက်နိုင်ပါသလား။ အဘယ်ကြောင့် ထိခိုက်နိုင်ပါသနည်း။ အဘယ်ကြောင့် မထိခိုက်နိုင်ပါသနည်း။

နိဂုံး

အရှေ့တောင်အာရှတွင် မြေနိမ့်ဒေသများသည် လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးစနစ်အားဖြင့် တစ်နေရာနှင့်တစ်နေရာ ပိုမို၍ တူညီကြပြီး တောင်ပေါ်ဒေသ ပတ်ဝန်းကျင်မှာ ပိုမို၍ အမျိုးမျိုးကွဲပြားလျက်ရှိပါသည်။ ဤသို့ မတူကွဲပြားခြင်းကြောင့် စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့ လုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်ရာတွင် စိန်ခေါ်မှု အခက်အခဲ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အကောင်းဆုံးချဉ်းကပ်ပုံကိုရရှိရန် တစ်ပုံစံတည်း ချဉ်းကပ်၍ မရနိုင်ဘဲ ပကတိအခြေအနေ တစ်ခုချင်းအလိုက် သင့်တော်သော ဖြေရှင်းချက်များ ရှာဖွေသည့် ဦးတည်ရည်ရွယ်သော ဖြေရှင်းချက်များ လိုအပ်မည်ဟု ယူဆရပါသည်။ မြေနိမ့်စိုက်ပျိုးရေးတွင် အောင်မြင်မှုရသော နည်းနာတစ်ရပ်သည် တောင်ပေါ် စိုက်ပျိုးရေးတွင် မအောင်မြင်ခြင်း၊ တောင်ပေါ် တစ်နေရာတွင် အောင်မြင်မှုရသော နည်းနာတစ်ရပ်သည် နောက်တစ်နေရာတွင် မအောင်မြင်ခြင်းများကို ကြုံတွေ့ရပါမည်။

ပထဝီအနေအထား မတူကွဲပြားမှု အလွန်များပြားသော်လည်း တူညီသော အခြေအနေအများအပြားလည်း ရှိနိုင်ပါသည်။ သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်၊ ဈေးကွက်သို့ သွားရောက်နိုင်မှု၊ စီးပွားရေးရလဒ်များ၊ အာဟာရပြည့်ဝမှုနှင့် စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှု စသည်တို့တွင် တူညီမှုများ ရှိနိုင်ပါသည်။

ဤအခန်း နောက်ဆုံးပိုင်းတွင် စာအုပ်စာရင်းနှင့် နောက်ဆက်တွဲများ ပါရှိပါသည်။ ယင်းအရင်းအမြစ်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်းမှာ အထက်ဖော်ပြပါ စိန်ခေါ်မှုအခက်အခဲရှိသော အခြေအနေများတွင် စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့လုပ်ငန်းများကို မြန်မာဘာသာ၊ ဟားခါး (ချင်း) ဘာသာနှင့် အင်္ဂလိပ်ဘာသာတို့ဖြင့် ထိရောက်စွာ လုပ်ဆောင်နိုင်စေရေး အထောက်အကူပြုရန် ဖြစ်ပါသည်။

ခက်ဆစ်ဝေါဟာရများ

စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်ငန်း = Agricultural extension: The spreading (or extending) of new agricultural technologies, knowledge or best practices through farmer's education. လယ်သမားများကို ပညာပေးခြင်းဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာသစ်များ၊ အသိပညာများ သို့မဟုတ် အကောင်းဆုံး လုပ်နည်းလုပ်ဟန်များကို ဖြန့်ဖြူးခြင်း သို့မဟုတ် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် သိရှိစေခြင်း

စိုက်ပျိုးရေးသုံးဓာတုပစ္စည်းများ = Agrochemicals: Chemical products used in agriculture, such as insecticides, herbicides, fungicides, and synthetic fertilizers. ပိုးသတ်ဆေး ပေါင်းသတ်ဆေး မှိုသတ်ဆေးနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာကဲ့သို့သော စိုက်ပျိုးရာတွင် အသုံးပြုသည့် ဓာတု ဗေဒပစ္စည်းများ

သီးနှံသစ်တော ရောနှောစိုက်ပျိုးခြင်း = Agroforestry: An integrated agricultural approach to land use in which trees are grown among or around crops in a way that is complementary to crop growth. သစ်ပင်များသည် သီးနှံများ ကြီးထွားစေရေး အထောက်အကူပြုမည့် နည်းလမ်းဖြင့် သီးနှံများအကြားနှင့် သီးနှံများပတ်လည်တွင် သစ်ပင်များ စိုက်ပျိုးသော မြေအသုံးပြုမှု ဘက်စုံစိုက်ပျိုး ရေးချဉ်းကပ်ပုံ

သစ်ပင်တန်းများအကြား သီးနှံစိုက်ပျိုးခြင်း = Alley-cropping: A form of agroforestry in which crops are grown in the wide spaces (alleys) in between rows of trees. သစ်ပင်များကို အတန်းလိုက် တစ်တန်းနှင့်တစ်တန်း ခွဲ၍ စိုက်ပျိုးထားရှိပြီး ယင်းနေရာ (လမ်းကြား) များတွင် သီးနှံများကို စိုက်ပျိုးသော သီးနှံသစ်တော ရောနှောစိုက်ပျိုးခြင်း ပုံစံတစ်မျိုး

ငါးမွေးမြူရေး = Aquaculture: Farming sh or other animals that live in water, under controlled conditions. In uplands, aquaculture is devoted to cultivating freshwater sh. ငါးနှင့် ရေသတ္တဝါများကို ထိန်းချုပ်ထားသော အခြေအနေတွင် မွေးမြူခြင်း။ တောင်ပေါ်ဒေသ ငါးမွေးမြူရာတွင် ရေချိုငါးသာ မွေးမြူပါသည်။

ဝင်ငွေရသီးနှံများ = Cash crops: A crop grown primarily to sell for pro t, rather than for family or livestock consumption (compre with subsistence crops). မိသားစုစားသုံးရန် သို့မဟုတ် တိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ် အသုံးပြုရန် မဟုတ်ဘဲ အမြတ်အစွန်းဖြင့် ရောင်းချရန် အဓိကစိုက်ပျိုးသော သီးနှံ (ဝမ်းစာအတွက် စိုက်ပျိုးသော သီးနှံနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ပါသည်။)

ချင်းပြည်နယ် = Chin State: An administrative region of Myanmar dominated by upland systems. Chin State remains one of Myanmar's least populated and regions. Chin State borders India and Bangladesh, as well as Myanmar's Sagaing, Rakhine and Magway regions. တောင်ပေါ်ဒေသ အများစု ပါဝင်သည့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ အုပ်ချုပ်မှုနယ်မြေဒေသတစ်ခု။ ချင်းပြည်နယ်သည် မြန်မာနိုင်ငံ တိုင်းဒေသကြီး ပြည်နယ်များအနက် လူဦးရေ အနည်းဆုံးဖြစ်ပါသည်။ အိန္ဒိယနိုင်ငံ၊ ဘင်္ဂလားဒေ့ရှ်နိုင်ငံတို့နှင့်လည်းကောင်း၊ စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး၊ ရခိုင်ပြည်နယ်နှင့် မကွေးတိုင်းဒေသကြီးတို့နှင့်လည်းကောင်း နယ်နိမိတ် ထိစပ်နေပါသည်။

ယှဉ်ပြိုင်နိုင်မှု အားသာချက် = Competitive advantage: When a production system is able to perform better than its competitors because of the advantages of its unique circumstances. For example, coffee grown at high altitudes is considered of higher quality, so high altitude communities often have a comparative advantage in coffee production. ထုတ်လုပ်ရေးစနစ်တစ်ခုသည် ထူးခြားသော အခြေအနေပေးမှုကြောင့် ယှဉ်ပြိုင်သူများထက် ပိုမိုကောင်းမွန်စွာ စွမ်းဆောင်နိုင်ခြင်း။ ဥပမာ တောင်ပေါ်ဒေသ ကုန်းမြင့်များတွင် စိုက်ပျိုးထွက်ရှိသော ကော်ဖီသည် အရည်အသွေး ပိုမို ကောင်းမွန်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ ကုန်းမြင့်နှင့် တောင်ပေါ် ရပ်ရွာများသည် ကော်ဖီစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရာတွင် နှိုင်းရအားသာချက် ရှိပါသည်။
စဉ်ဆက်မပြတ်စိုက်ပျိုးခြင်း = Continuous cultivation: Land use in which agricultural production is not interrupted by fallow periods but sees crops replanted every year. သီးနှံများကို နှစ်စဉ် ပြန်လည် စိုက်ပျိုးပြီး တစ်သီးနှင့်တစ်သီးအကြား မြေကို လှပ်ထားသည့် ကာလ မရှိသော မြေအသုံးပြုပုံ

ကုန်ကျစရိတ်နှင့်အကျိုးကျေးဇူး ချိန်ထိုးဆန်းစစ်ခြင်း = Cost-bene t analysis: A way for making informed decisions by adding up and comparing bene ts and costs. အကျိုးကျေးဇူးများနှင့် ကုန်ကျစရိတ်များကို စုပေါင်းပြီး နှိုင်းယှဉ်ခြင်းဖြင့် သိရှိနားလည်မှုအပေါ် အခြေခံသည့် ဆုံးဖြတ်ချက် ချမှတ်ရေးနည်းလမ်း

သီးနှံများကို အလှည့်ကျပြောင်းလဲစိုက်ပျိုးခြင်း = Crop rotation: Alternating the crops grown in a plot of land to increase production or to help improve soil quality. သီးနှံအထွက်တိုးရန် သို့မဟုတ် မြေလွှာ အရည်အသွေး

ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန် စိုက်ပျိုးမြေကွက်အတွင်း သီးနှံမျိုးများကို တစ်လှည့်စီ စိုက်ပျိုးခြင်း

အထူးဖန်တီးထားသော စိုက်ပျိုးပင်မျိုးများ = Cultivars: Varieties of plants that have been bred for speci c qualities—often hybrids of two plant species. အရည်အသွေးတစ်ရပ်ရပ် ရရှိရန် ဖန်တီးထားသော အပင်မျိုးများ။ အပင်မျိုးနှစ်မျိုး စပ်ထားလေ့ရှိပါသည်။

မြေလပ် = Fallow: Land left uncultivated for a period, usually to allow for the recovery of soil fertility. သာမန်အားဖြင့် မြေလွှာ မြေသြဇာပြန်လည်ကောင်းမွန်လာစေရန် အချိန်ကာလတစ်ခုအတွင်း စိုက်ပျိုးခြင်းမပြုဘဲ လုပ်ထားသောမြေ

စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှု = Food security: A description of how much food a given individual or community can access, involving both food availability and affordability. See also nutrition security. လူတစ်ဦး သို့မဟုတ် ရပ်ရွာအသိုက်အဝန်းတစ်ခု၏ စားနပ်ရိက္ခာ ရှိမှု၊ တတ်နိုင်မှု တို့နှင့်တကွ စားနပ်ရိက္ခာ ရယူစားသုံးနိုင်မှု ဖော်ပြချက်

မတူကွဲပြားသော ပတ်ဝန်းကျင် = Heterogeneous environment:. A heterogeneous environment is one made up of many dissimilar parts and features with much variation that may change from year to year. In the context of upland agriculture, farmers must adapt their cropping systems to a unique set of environmental features such as steep slopes, hours of sunlight, and water access challenges. ကွဲပြားခြားနားမှု များပြားသော အစိတ် အပိုင်းများနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ အများအပြား ပါဝင်နေပြီး တစ်နှစ်နှင့် တစ်နှစ်လည်း ပြောင်းလဲ နေသော ပတ်ဝန်းကျင်။ တောင်ပေါ်ဒေသ စိုက်ပျိုးရေးတွင် ဆင်ခြေလျှောမတ်စောက်ခြင်း၊ နေရောင် ရရှိသည့်အချိန်နာရီ၊ ရေရရှိရေး စိန်ခေါ်မှု အခက်အခဲများ ကဲ့သို့သော တစ်မူထူးခြားသည့် ပတ်ဝန်းကျင် သွင်ပြင်လက္ခဏာများနှင့် လိုက်လျောညီထွေ ဖြစ်စေရန် စိုက်ပျိုးသူသည် သီးနှံစနစ်များကို ပြောင်းလဲစိုက်ပျိုးရပါသည်။

နေအိမ်ခြံစိုက်ပျိုးခြင်း (တောင်ပေါ်) = Home gardening (uplands): A home garden is a relatively small food production unit typically attached to or nearby the home and is often characterized by many different fruits and vegetables. နေအိမ်နှင့် ကပ်လျက် သို့မဟုတ် နေအိမ်အနီးတွင် တည်ရှိပြီး နှိုင်းယှဉ်ပါက သေးငယ်သော စိုက်ပျိုးမြေတွင် သစ်သီးဝလံနှင့် ဟင်းသီး ဟင်းရွက်ပင် အမျိုးစုံ စိုက်ပျိုးထားရှိလျက် အစားအစာ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်း

စက်ရုံထုတ်မြေသြဇာများ = Industrial fertilizers: ဓာတ်မြေသြဇာ synthetic fertiliser တွင် ကြည့်ပါ။

သဘာဝမဟုတ်သော မြေသြဇာများ = Inorganic fertilizers: ဓာတ်မြေသြဇာ synthetic fertiliser တွင် ကြည့်ပါ။

သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်း = Intercropping: an agricultural practice in which two or more crops are grown in close proximity. Intercropping increases production of land and often provides important ecoservices such as shading or stabilizing land. သီးနှံ ၂မျိုး သို့မဟုတ် ၂မျိုးထက်ပိုလွန်၍ နီးကပ်စွာ စိုက်ပျိုးသော စိုက်ပျိုးနည်း။ သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် အထွက်တိုးနိုင်ပါသည်။ အရိပ်ရခြင်း၊ မြေလွှာကို တည်ငြိမ်စေခြင်း ကဲ့သို့သော အရေးကြီးသည့် ဂေဟစနစ် လုပ်ဆောင်ချက်များကိုလည်း လုပ်ဆောင်ပြီးဖြစ်ပါသည်။

မွေးမြူရေးတိရစ္ဆာန် = Livestock: Farm assets that are live animals. စိုက်ပျိုးမြေတွင် မွေးမြူပိုင်ဆိုင်ထားသော သက်ရှိ တိရစ္ဆာန်များ

မြေနိမ့်ဒေသများ = Lowlands: A landscape that is generally large, low, and at, especially when compared to upland areas characterized by higher, more varied landscapes. ယေဘုယျအားဖြင့် ကျယ်ပြောပြီး မြေနိမ့်သော မြေပြန့်နယ်မြေ။ အထူးသဖြင့် မြေပိုမိုမြင့်မားပြီး ကွဲပြားခြားနားသော ပတ်ဝန်းကျင် အသီးသီး ရှိသည့် တောင်ပေါ်ဒေသများနှင့် နှိုင်းယှဉ်၍ သုံးနှုန်း လေ့ရှိပါသည်။

အာဟာရချို့တဲ့မှု = Malnutrition: a lack of proper nutrition that results in poor health conditions. This includes a lack of food leading to undernutrition, as well as unbalanced nutrition in which key nutrients are not being consumed. In children, malnutrition can lead to increased susceptibility to diseases, stunted growth, and impaired cognitive development. ကျန်းမာရေး ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်စေသော အာဟာရ မပြည့်ဝမှု။ စားနပ်ရိက္ခာ မလုံလောက်ခြင်းကြောင့် အာဟာရမပြည့်ဝခြင်း၊ စားသုံးသော အစားအစာတွင် အဓိကအာဟာရဓာတ်များ မပါဝင်ခြင်းကြောင့် အာဟာရအချိုးညီမျှတမှု မရှိခြင်းတို့ ပါဝင်ပါသည်။ ကလေးသူငယ်များ အာဟာရချို့တဲ့ပါက ရောဂါများ ဖြစ်လွယ်တတ်ပါသည် ပုညှက်ခြင်း၊ အသိဉာဏ်ဖွံ့ဖြိုးမှု ထိခိုက်ခြင်းများလည်းဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စက်မှုလယ်ယာဖော်ဆောင်ခြင်း = Mechanization: In agriculture, the process by which agricultural production is improved by agricultural machinery that greatly increases farm worker productivity. စိုက်ပျိုးရေးစက်ကိရိယာများ အသုံးပြုခြင်းဖြင့် လယ်ယာလုပ်သားများ၏ ထုတ်လုပ်နိုင်မှုများစွာ တိုးတက်လာပြီး စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှု တိုးတက်ကောင်းမွန်စေသော လုပ်ငန်းစဉ်။

ဖြန့်ကြက်ဖုံးလွှမ်းမြေဩဇာ = Mulch: discarded plant material used to cover the surface of the soil used in agricultural production. Mulch can have positive effects on water retention, aeration, and soil fertility while helping reduce weed growth. စိုက်ပျိုးရာတွင် စွန့်ပစ်အပင်အစိတ်အပိုင်းများကို အသုံးပြု၍ မြေလွှာမျက်နှာပြင်တွင် ဖုံးအုပ်ထားခြင်း။ ဖြန့်ကြက် ဖုံးလွှမ်းမြေဩဇာသည် ရေထိန်းသိမ်းနိုင်မှု၊ လေဝင်နိုင်မှု၊ မြေလွှာ မြေဩဇာကောင်းမွန်မှုတို့ကို တိုးတက်မြင့်မားစေပြီး ပေါင်းပင်များကြီးထွားမှုကို လျော့နည်းစေပါသည်။

မထွန်ယက်သော စိုက်ပျိုးရေး = No-till farming: (also called zero tillage farming) while conventional tillage involves turning over and mixing the rst several inches of topsoil, no-till farming leaves soil undisturbed. Often, holes are made directly into the soil for seeds or seedlings to be placed. This method aims to improve soil health by preserving natural biological processes and native microorganisms. (လုံးဝမထွန်ဘဲစိုက်နည်း ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။) သမားရိုးကျ ထွန်ယက်ရာတွင် အပေါ်မြေလွှာ လက်မအနည်းငယ်ကို ပြောင်းပြန် လှန်လျက် သမအောင်ရောနှောပြီး သမန်းညက်အောင် ထွန်ရပါသည်။ သို့သော် မထွန်ယက်သော စိုက်ပျိုးရေးတွင် မြေလွှာကို ပကတိအတိုင်းထားရှိပါသည်။ မြေလွှာ အတွင်း တွင်းငယ်တူး၍ မျိုးစေ့ သို့မဟုတ် ပျိုးပင်ကို တိုက်ရိုက်ထည့်သွင်းပါသည်။ ဤနည်းလမ်းမှာ သဘာဝ ဇီဝ ဖြစ်စဉ်များနှင့် မြေအတွင်း မူလကပင် ရှင်သန်ပေါက်ပွားလျက် ရှိကြသည့် အနုဇီဝ သက်ရှိပိုးမွှားများကို မပျက်မယွင်း ထိန်းသိမ်းထားခြင်းဖြင့် မြေလွှာပိုမိုကောင်းမွန်စေရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။

အာဟာရပြည့်ဝဖူလုံမှု = Nutrition security: a description of the quantity and availability of food able to meet the nutritional needs. A community is said to be nutrition insecure if a proportion of members do not have access to food able to suf ciently meet their dietary needs. Nutrition security is often considered a critical step after achieving food security (access to suf cient calories), yet these goals should be targeted together. အာဟာရလိုအပ်ချက်များပြည့်မီစေရန် လိုအပ်သော အစားအစာ ပမာဏနှင့် ရရှိနိုင်မှု ဖော်ပြချက်ဖြစ်ပါသည်။ ရပ်ရွာအသိုက်အဝန်းတစ်ခုတွင် နေထိုင်သူအချို့သည် နေ့စဉ် အစားအစာစားသုံးမှု လိုအပ်ချက်များ ပြည့်မီနိုင်ရန် အစားအစာကို ရယူစားသုံးနိုင်ခြင်း မရှိပါက ယင်းရပ်ရွာအသိုက် အဝန်းမှာ အာဟာရပြည့်ဝဖူလုံမှု မရှိဟု ဆိုရပါသည်။ အာဟာရပြည့်ဝ ဖူလုံမှုသည် စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှု (ကယ်လိုရီ အလုံအလောက် စားသုံးနိုင်မှု) ရရှိပြီးနောက် ဆက်လက် ဆောင်ရွက်ရမည့် အရေးပါသော လုပ်ငန်းအဆင့်ဖြစ်သည်ဟု ယူဆလေ့ရှိပါသည်။ သို့သော် စားနပ်ရိက္ခာ ဖူလုံရေးနှင့် အာဟာရပြည့်ဝရေး ရည်မှန်းချက်များကို အတူတကွ လျာထားဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

အခွင့်အလမ်းလက်လွှတ်ရမှုတန်ဖိုး = Opportunity costs: The loss of bene ts or pro ts from the choice not selected are the opportunity costs. For example, if a farmer decides to grow elephant foot yam instead of tomatoes for a cash crop, the opportunity cost is the pro t lost by not growing tomatoes. Ideally, the opportunity costs should be less than the   nal pro ts earned growing elephant foot yam (if not, than a better choice would ave been to grow tomatoes.) မရွေးချယ်ခဲ့သော လုပ်ဆောင်မှုမှ ရရှိမည့် အကျိုးကျေးဇူး သို့မဟုတ် အကျိုးအမြတ်များမှာ လက်လွှတ်ဆုံးရှုံးရပြီဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာ စိုက်ပျိုးသူသည် ငွေပေါ်သီးနှံအဖြစ် ခရမ်းချဉ်မစိုက်ဘဲ ဝဥ စိုက်ရန် ဆုံးဖြတ်ပါက ခရမ်းချဉ်စိုက်ခဲ့လျှင် ရရှိမည့် အမြတ်အစွန်းမှာ ဆုံးရှုံး မည်ဖြစ်၍ အခွင့်အလမ်းလက်လွှတ်ရမှုတန်ဖိုးဖြစ်ပါသည်။ ဆုံးဖြတ်ချက်မှန်ကန်ပါက အခွင့်အလမ်း လက်လွှတ်ရမှုတန်ဖိုးသည် ဝဥစိုက်ပျိုးရာမှ နောက်ဆုံးရရှိသော အမြတ်ထက်လျော့နည်းပါမည်။ (အကယ်၍ မလျော့နည်းပါက ခရမ်းချဉ်စိုက်ရန် ရွေးချယ်သင့်ပါသည်။)

သဘာဝမြေဩဇာများ = Organic fertilizers: soil amendments to improve soil fertility that have not been created with industrial processes. Composts, green manures, and animal manures are commonly referred to as organic fertilizers. မြေလွှာကို မြေဩဇာ ကောင်းစေသော စက်ရုံ လုပ်ငန်းစဉ်များဖြင့် ထုတ်လုပ်ထားခြင်းမဟုတ်သည့် မြေလွှာပြုပြင်မှုများ။ မြေဆွေး၊ သစ်စိမ်းမြေဩဇာနှင့် တိရစ္ဆာန်အညစ်အကြေးမြေဩဇာများကို သဘာဝမြေဩဇာများကို ခေါ်လေ့ရှိပါသည်။

ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော ချဉ်းကပ်ပုံများ = Participatory approaches: Participatory approaches to agricultural extension emphasize a process of shared-decision making among stakeholders during project design and implementation. In practice, this approach may involve community members or farmers de ning their own goals and implementation strategies, but with input and support from extension workers.

စိုက်ပျိုးရေးတိုးချဲ့လုပ်ငန်း ပါဝင်ဆောင်ရွက်သော ချဉ်းကပ်ပုံများမှာ စီမံချက် စီစဉ် ပုံစံထုတ်ချိန်နှင့် အကောင်အထည် ဖော်ချိန်တွင် အကျိုးသက်ဆိုင်ပါဝင်သူများအကြား အတူတကွ ဆုံးဖြတ်ချက် ချမှတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်ကို အလေးထားပါသည်။ လက်တွေ့တွင် ဤချဉ်းကပ်ပုံမှာ စိုက်ပျိုးရေး တိုးချဲ့လုပ်သား များက သွင်းအားစုနှင့် ပံ့ပိုးမှုပေးပြီး ရပ်ရွာတွင် နေထိုင်သူများ သို့မဟုတ် စိုက်ပျိုးသူ/လယ်သမားများက ရည်မှန်းချက်များနှင့် အကောင်အထည်ဖော်မှု မဟာဗျူဟာများကို ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ဆောင် ရွက်ကြခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

အမြဲတမ်း အတည်တကျ စိုက်ပျိုးခြင်း = Permanent farming: farming in which land is continuously cultivated from season to season and year to year and depend on inputs such as agrochemicals and soil amendments to maintain high yields. Often contrasted with shifting cultivation in which plots are left fallow for several years and farmers change the site of cultivation. မြေကို တစ်ရာသီပြီး တစ်ရာသီ တစ်နှစ်ပြီးတစ်နှစ် စဉ်ဆက်မပြတ် စိုက်ပျိုးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှု ဆက်လက်မြင့်မား နေစေရန် စိုက်ပျိုးရေးဓာတုပစ္စည်း များနှင့် မြေဆီလွှာပြုပြင်မှုများကဲ့သို့သော သွင်းအားစုများကို အားထားပါသည်။ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် ဆန့်ကျင်ဘက်ဖြစ်ပါသည်။ ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာတွင် စိုက်ပျိုးမြေကို နှစ်အတန်ကြာ လှပ်ထားပြီး စိုက်ပျိုးသူက နေရာ ရွှေ့ပြောင်းလျက် စိုက်ပျိုးပါသည်။

မျိုးစေ့များ (ပြုပြင်ထား) = Seed varieties (improved): Improved seed varieties (also called hybrid seeds) are seeds for crops produced by cross-pollinating plants. The rst generation of plants grown from these seeds will have a certain desired features by design, although in subsequent generations these features will be lost or less pronounced and farmers will likely need to buy the improved seeds every year. ပြုပြင်ထားသော မျိုးစေ့များ (ကပြားမျိုးများ) မှာ သီးနှံပင်မျိုးများကို ဝတ်မှုန်ကူးခြင်းဖြင့် ပေါင်းစပ်ထားသော မျိုးစေ့ များဖြစ်ပါသည်။ ယင်းမျိုးစေ့များမှ ပေါက်သော ပထမမျိုးဆက် အပင်များတွင် အလိုရှိသည့် သွင်ပြင် လက္ခဏာများ စီစဉ်ပြုလုပ်ထားသည့်အတိုင်း ပါဝင်လာပါမည်။ နောက်မျိုးဆက်များတွင်မူ ယင်းသွင် ပြင်လက္ခဏာများ လျော့နည်းသွားခြင်း ပျောက်ဆုံးသွားခြင်းများ ဖြစ်ပါမည်။ သို့ဖြစ်၍ စိုက်ပျိုးသူ သည် ပြုပြင်ထားသော မျိုးစေ့များကို နှစ်စဉ်ဝယ်ယူစိုက်ပျိုးရန် လိုအပ်ပါမည်။

ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးခြင်း = Shifting cultivation: an agricultural system in which farmers move their cultivated plots after only a couple of years. This is understood to primarily be a way to maintain high yields by regularly shifting production systems to more fertile land. စိုက်ပျိုးသူသည် မြေတစ်နေရာတွင် နှစ်အနည်းငယ်သာ စိုက်ပျိုးပြီး အခြားနေရာသို့ ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးသည့် စနစ်ဖြစ်ပါသည်။ ဆက်လက်၍ အထွက်တိုးစေရန် ပိုမို၍ မြေသြဇာကောင်းသောနေရာသို့ ပုံမှန် ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ခုတ်လှဲမီးရှို့ စိုက်ပျိုးခြင်း = Slash-and-burn: A kind of shifting cultivation which depends on cutting down (slashing) and burning of the trees or woody plants in the new eld. This process is understood to not only be a way to clear land for crop production, but also to reduce weeds, pest infestations, and further improve soil fertility. စိုက်ပျိုးမည့်နေရာသစ်ရှိ သစ်ပင်များနှင့် အပင်များကို ခုတ်လှဲပြီး မီးရှို့ခြင်းအပေါ် အခြေခံသော ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးခြင်းတစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။ ခုတ်လှဲမီးရှို့ခြင်းသည် သီးနှံစိုက်ပျိုးရေးအတွက် မြေရှင်းလင်းရန်သာ မဟုတ်ဘဲ ပေါင်းများ ပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ပိုးကျခြင်းများကို လျှော့ချပြီး မြေလွှာ မြေသြဇာ ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန်လည်း ဖြစ်ပါသည်။

ခုတ်လှဲဖုံးလွှမ်းစိုက်ပျိုးခြင်း = Slash-and-mulch: a recently promoted alternative to slash-and-burn which seeks to reduce the stresses placed on soil and land often associated with slash-and-burn. In this system, rather than burn regrowth and crop residues, plant material is collected and spread out on the soil as mulch before the rainy season. ခုတ်လှဲမီးရှို့စနစ်ကို အစားထိုးရန် မကြာသေးမီ အချိန်က စတင်၍ အားပေးတိုက်တွန်းလျက်ရှိသည့် နည်းလမ်းဖြစ်ပါသည်။ ခုတ်လှဲမီးရှို့စနစ်ကြောင့် မြေနှင့် မြေလွှာပျက်စီးမှုကို လျှော့ချရန် လုပ်ဆောင်ပြီး ပြန်လည်ပေါက်ရောက်သည့် တောရိုင်းပင်များနှင့် ရိတ်သိမ်းပြီး ကျန်ရှိသည့် သီးနှံပင် အစိတ်အပိုင်းများကို မီးမရှို့ဘဲ စုဆောင်းလျက် မိုးမကျမီ မြေလွှာပေါ်တွင် ဖုံးလွှမ်းမြေသြဇာအဖြစ် ဖြန့်ကြက် ထားပါသည်။

လုပ်ကွက်ငယ် = Smallholding: A small farm and household, generally run by a family, usually characterized by a mixture of cash crops and subsistence farming. သေးငယ်သော စိုက်ပျိုးမြေကွက်နှင့် အိမ်ထောင်စု ဖြစ်ပါသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် မိသားတစ်စုက စိုက်ပျိုးလုပ်ကိုင်ပါသည်။ သာမန်အားဖြင့် ငွေပေါ်သီးနှံများနှင့် ဝမ်းစာစိုက်ပျိုးခြင်းတို့ကို ရောနှောလုပ်ကိုင်ပါ သည်။

မြေလွှာပြုပြင်ခြင်းများ = Soil amendments: Anything added to soil to improve its agricultural capacity, such as fertilizers and organic matter to improve fertility or structure. မြေသြဇာများနှင့် သဘာဝသစ်

ဆွေးမြေဖြစ်ပစ္စည်းများကဲ့သို့သော မြေဩဇာကောင်းစေရန်နှင့် မြေလွှာဖွဲ့ စည်းပုံကောင်းစေလျက် စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှု စွမ်းရည်မြင့်မားစေရန် မြေလွှာတွင် ထည့်သွင်းပေးသော မည်သည့်အရာမဆို ပါဝင်ပါသည်။

မြေလွှာတွင် အပင်အာဟာရကုန်ခန်းခြင်း = Soil exhaustion: A state of low agricultural capacity of land after continuous cultivation, usually associated with low nutrients and collapsing soil structure. စိုက်ပျိုးမြေတွင် စဉ်ဆက်မပြတ် စိုက်ပျိုးသောအခါ အပင်အာဟာရနည်းပါးလာပြီး မြေလွှာဖွဲ့စည်းပုံလည်း ပျက်ပြားလျက် မြေ၏ စိုက်ပျိုးထွက်ရှိမှု စွမ်းရည် နိမ့်ကျနေသော အနေအထားဖြစ်ပါသည်။

မြေလွှာ မြေဩဇာကောင်းမွန်ခြင်း = Soil Fertility: The capacity of a soil to support plant growth. High fertility soil is associated not only with high nutrient content but also nutrient access by plants which depends on good soil structure. မြေလွှာ၏ အပင်ကြီးထွားမှုကို ပံ့ပိုးပေးနိုင်သည့် စွမ်းရည်ကို ခေါ်ပါသည်။ မြေဩဇာကောင်းမွန်သော မြေဖြစ်ပါက အပင်အာဟာရဓာတ်ပါဝင်မှုများပြားရုံမျှမက မြေလွှာ ဖွဲ့စည်းပုံလည်း ကောင်းမွန်ခြင်းကြောင့် ယင်းအာဟာရဓာတ်များကို အပင်များက အလွယ်တကူ စုပ်ယူနိုင်ပါသည်။

ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးခြင်း = Swidden agriculture: See slash-and-burn agriculture. ခုတ်လှဲမီးရှို့ စိုက်ပျိုးခြင်းကို ကြည့်ပါ။

ဓာတ်မြေဩဇာများ = Synthetic fertilizers: fertilizers made by humans with an industrial process. Commonly, synthetic fertilizers are often thought of as purchased bags of high nitrogen or phosphorus soil amendments that take the form of beads or powders which are then mixed with soils. စက်ရုံလုပ်ငန်းစဉ်ဖြင့် ထုတ်လုပ်ထားသော လူလုပ်မြေဩဇာ များဖြစ်ပါသည်။ များသောအားဖြင့် ဓာတ်မြေဩဇာသည် နိုက်ထရိုဂျင် သို့မဟုတ် ဖော့စ်ဖရပ်စ် ခေါ် မီးစုန်းဓာတ်တို့ အများအပြား ပါဝင်လျက် ပုတီးစေ့အသွင် သို့မဟုတ် အမှုန့်ပုံစံဖြစ်ပြီး အိတ်လိုက် ဝယ်ယူရပါသည်။ မြေလွှာပြုပြင်ပစ္စည်းအဖြစ် မြေလွှာအတွင်း ရောနှောထည့်သွင်း အသုံးပြုပါသည်။

ဝမ်းစာအတွက် စိုက်ပျိုးခြင်း = Subsistence farming: Farming in which crops are grown primarily for household consumption. If sold, money earned will also be spent on basic goods. သီးနှံများကို အဓိကအားဖြင့် အိမ်ထောင်စု စားသုံးရန် စိုက်ပျိုးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ရောင်းချလျှင်လည်း ရရှိလာသော ငွေကို အခြေခံစား သုံးကုန်များအတွက် အသုံးပြုပါသည်။

ဝမ်းစာအတွက်စိုက်ပျိုးသောသီးနှံများ = Subsistence crops: Standard crops grown primarily for household consumption. Compare with cash crops. အိမ်ထောင်စု စားသုံးရန် အဓိက စိုက်ပျိုးသည့် စံသတ်မှတ်ထားသော သီးနှံများဖြစ်ပါသည်။ ငွေပေါ်သီးနှံနှင့် ခွဲခြား၍ သုံးနှုန်းပါသည်။

တောင်ယာစနစ် = Taungya: This is a unique kind of intercropping system in which crops and saplings are grown together. The samplings greatly bene t from the crop maintenance and after several years of growth the plot will have transformed into an orchard. သီးနှံပင်များနှင့် သစ်ပင်ငယ်များကို အတူတကွ စိုက်ပျိုးသည့် တစ်မူထူးခြားသော သီးညှပ်စနစ် ဖြစ်ပါသည်။ သီးနှံများကို ပြုစုပေးခြင်းကြောင့် သစ်ပင်ငယ်များ အကြီးမြန် အပင်သန်ပါသည်။ နှစ်အတန်ကြာသောအခါ သစ်ပင်များ ကြီးလာပြီး စိုက်ခင်းသည် သီးပင်စားပင်ခြံအဖြစ်သို့ အသွင် ပြောင်းလဲသွားပါသည်။

လှေကားထစ်စိုက်ပျိုးခြင်း = Terraces: Terraces in upland agriculture, terracing describes sloped land that has been landscaped into several at ascending platforms resembling steps. Terracing hills for agriculture helps reduce both erosion and water runoff and can greatly improve irrigation. တောင်ပေါ်ဒေသစိုက်ပျိုးရေးတွင် ဆင်ခြေလျှောကို လှေကားထစ်များသဖွယ် အထစ်များ ပြုလုပ်ပြီး စိုက်ပျိုးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ တောင်စောင်းတွင် လှေကားထစ်များ ဖော်လျက် စိုက်ပျိုးခြင်းကြောင့် မြေလွှာတိုက်စားပြုန်းတီးမှု၊ ရေစီးထွက်မှုတို့ လျော့နည်းကျဆင်းပြီး ရေသွင်းစိုက်ပျိုးရန် များစွာပိုမိုလွယ်ကူပါသည်။

ထွန်ယက်ခြင်း = Tillage: During the land preparation stage of farming, soil must be softened and mixed to reduce weeds, aerate the soil, and incorporate organic material. This activity, which can be performed with tractors, animal-pulled ploughs, or hand tools such as hoes, is known as tilling the soil. မစိုက်ပျိုးမီ မြေကို အသင့်ပြင်ဆင်သည့် အဆင့်တွင် မြေလွှာမကျစ်ဘဲ သမစေရန် ထယ်ရေးဝင်ရပါသည်။ ထိုအခါ ပေါင်းများ လျော့နည်းပြီး မြေလွှာ လေဝင်လေထွက်ကောင်းလျက် သဘာဝဆွေးမြေဖြစ်ပစ္စည်းများလည်း မြေလွှာအတွင်း ရောနှောပါ ဝင်သွားပါသည်။ လယ်ထွန်စက်ဖြင့်လည်းကောင်း၊ ကျွဲနွားဆွဲသည့် ထွန်ထယ်တို့ဖြင့်လည်းကောင်း၊ ပေါက်တူးကဲ့သို့ လူအားဖြင့်လည်းကောင်း လုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။ ထွန်ယက်သည်ဟု ခေါ်ပါသည်။

တောင်ပေါ်ဒေသများ = Uplands: A landscape that is relatively higher than adjacent landscapes and is often characterized by topographic diversity, varied landscapes, and an absence of oodplains. ကပ်လျက်နယ်မြေများထက် မြင့်မားပြီး မြေမျက်နှာသွင်ပြင်နှင့် မြေပြင်ရှုခင်း မတူကွဲပြားမှု များပြားသည့်အပြင် ရေလွှမ်းလွင်ပြင်များ မရှိသော နယ်မြေဒေသများဖြစ်ပါသည်။

ကုန်းမြင့်ဒေသဆိုင်ရာ စိုက်ပျိုးရေး ကျမ်းပြုစာစု စာရင်း

"A Sustainable Upland Farming System for Indonesia," n.d. http://www.fftc.agnet.org/library.php?func=view&id=20110721164016.

"Advanced Centre of Hill Bioresources and Biotechnology," n.d. http://www.hillagric.ac.in/students/pgprogramme/agriculture.htm.

"Agriculture | Free Full-Text | Sustainable Agricultural Mechanization for Smallholders: What Is It and How Can We Implement It?" Accessed July 3, 2019. https://www.mdpi.com/2077-0472/7/6/50.

"Agroforestry Information Network," n.d. http://www.pcaarrd.dost.gov.ph/home/momentum/afin/.

Anderson, Taylor, Jenna Hershberger, Sarah Jenson, Jake Ledoux, Jesse Puka-Beals, and Ryan Sherman. "Upgrading Agricultural Systems: Opportunities and Challenges for Myanmar." Cornell Policy Review, August 31, 2018. http://www.cornellpolicyreview.com/upgrading-agriculture-myanmar/.

Angelsen, Authors:, A. ; Martius, C. ; de Sy, V. ; Duchelle, A. E. ; Larson, A. M. ; Pham, and T.T.; "Transforming REDD+: Lessons and New Directions." Center for International Forestry Research. Accessed July 3, 2019. https://www.cifor.org/library/7045/.

ASEAN Senior Officials on Forestry. "ASEAN Guidelines for Agroforestry Development." Jakarta, Indonesia: The ASEAN Secretariat, 2018. http://www.worldagroforestry.org/region/sea/publications/detail?pubID=4392.

Asian Rural Life Development Foundation Editorial Staff. "Sloping Agricultural Land Technology (SALT - 1): A Guide on How to Farm Your Hilly Land without Losing Your Soil." SALT Sloping Agricultural Land Technology. Philippines: Mindanao Baptist Rural Life Center, n.d. http://www.pcaarrd.dost.gov.ph/home/momentum/afin/index.php?option=com_content&view=article&id=413&Itemid=314.

Bachmann, Lorenz. Review of the Agricultural Knowledge System in Fiji: Opportunities and Limitations of Participatory Methods and Platforms to Promote Innovation Development. Weikersheim: Margraf, 2001.

Berti, Peter R, Julia Krasevec, and San FitzGerald. "A Review of the Effectiveness of Agriculture Interventions in Improving Nutrition Outcomes." Public Health Nutrition 7, no. 5 (August 2004): 599–609. https://doi.org/10.1079/PHN2003595.

Bruun, Thilde Bech, Andreas de Neergaard, Deborah Lawrence, and Alan D. Ziegler. "Environmental Consequences of the Demise in Swidden Cultivation in Southeast Asia: Carbon Storage and Soil Quality." Human Ecology 37, no. 3 (June 2009): 375–88. https://doi.org/10.1007/s10745-009-9257-y.

Burbridge, Peter R., Richard B. Norgaard, and Gary S. Hartshorn. Environmental Guidelines for Resettlement Projects in the Humid Tropics. Food & Agriculture Org., 1988.

Cairns, M., and D. P. Garrity. "Improving Shifting Cultivation in Southeast Asia by Building on Indigenous Fallow Management Strategies." Agroforestry Systems 47, no. 1–3 (December 1999): 37–48. https://doi.org/10.1023/A:1006248104991.

Cairns, Malcolm. Voices from the Forest: Integrating Indigenous Knowledge Into Sustainable Upland Farming. Earthscan, 2007.

Cairns, Malcolm F., ed. Shifting Cultivation and Environmental Change: Indigenous People, Agriculture and Forest Conservation. London and New York: Routledge, 2015.

Castella, Jean-Christophe. "Keynote 1: Agrarian Transition and Farming System Dynamics in the Uplands of

South-East Asia." In Conservation Agriculture and Sustainable Upland Livelihoods Innovations for, with and by Farmers to Adapt to Local and Global Changes - Proceedings. Hanoi, Vietnam: CIRAD, 2012. http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers13-06/010058352.pdf.

Chan, Nyein, and Shinya Takeda. "The Transition Away From Swidden Agriculture and Trends in Biomass Accumulation in Fallow Forests: Case Studies in the Southern Chin Hills of Myanmar." Mountain Research and Development 36, no. 3 (August 2016). https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-14-00083.1.

Cramb, R. A., Carol J. Pierce Colfer, Wolfram Dressler, Pinkaew Laungaramsri, Quang Trang Le, Elok Mulyoutami, Nancy L. Peluso, and Reed L. Wadley. "Swidden Transformations and Rural Livelihoods in Southeast Asia." Human Ecology 37, no. 3 (n.d.): 323–46. https://doi.org/10.1007/s10745-009-9241-6.

Cruz, Amy. "How Climate-Smart Is Southeast Asian Agriculture?" CGIAR News Blog (blog), October 27, 2016. https://ccafs.cgiar.org/blog/how-climate-smart-southeast-asian-agriculture#.XRs9jOhKhPZ.

Cuziat, Geraldine Le, and Hanna Mattinen. "Maximising the Nutritional Impact of Food Security and Livelihoods Interventions: A Manual for Field Workers." ACF International; Leveraging Essential Nutrition Actions To Reduce Malnutrition (LEARN) Project, July 2011. https://myanmar.savethechildren.net/sites/myanmar.savethechildren.net/files/library/3%29%20ACF%202011_Maximising%20the%20Nutritional%20Impact%20of%20FSL%20Interventions%20FINAL.pdf.

D.D.Poudel, D.J. Midmore, and W.L. Hargrove. "An Analysis of Commercial Vegetable Farms in Relation to Sustainability in the Uplands of Southeast Asia." Agricultural Systems 58, no. 1 (n.d.): September 1998. https://doi.org/10.1016/S0308-521X(98)00052-3.

Devendra, C. "Rainfed Areas and Animal Agriculture in Asia: The Wanting Agenda for Transforming Productivity Growth and Rural Poverty." Asian-Australasian Journal of Animal Science 25, no. 1 (January 2012): 122–42.

Dressler, Wolfram H., David Wilson, Jessica Clendenning, Rob Cramb, Rodney Keenan, Sango Mahanty, Thilde Bech Bruun, Ole Mertz, and Rodel D. Lasco. "The Impact of Swidden Decline on Livelihoods and Ecosystem Services in Southeast Asia: A Review of the Evidence from 1990 to 2015." Ambio 46, no. 3 (April 2017): 291–310. https://doi.org/10.1007/s13280-016-0836-z.

Dror, Iddo, ed. Innovation Platforms for Agricultural Development: Evaluating the Mature Innovation Plat Forms Landscape. London: Routledge, 2016.

Einzenberger, Rainer. "Contested Frontiers: Indigenous Mobilization and Control over Land and Natural Resources in Myanmar's Upland Areas." ASEAS: Austrian Journal of South-East Asian Studies 9, no. 1 (2016). https://doi.org/10.14764/10.ASEAS-2016.1-10.

Erni, Christian, and Joan Carling. "Shifting Cultivation, Livelihood and Food Security: New and Old Challenges for Indigenous Peoples in Asia." Chiang Mai, Thailand: Asia Indigenous Peoples' Pact (AIPP) and International Work Group for Indigenous Affairs (IWGIA), 2014. http://www.iwgia.org/images/publications//0694_AIPPShifting_cultivation_livelihoodfood_security.pdf.

Falvey, L., and C. Chantalakhana. Smallholder Dairying in the Tropics. ILRI, 1999. https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/49800.

"Farmer Field School Curriculum on Climate Smart Agriculture in Upland/Hilly Areas of Chin State." Naypyidaw, Mayanmar: Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) and AVSI Foundation, 2019. http://www.fao.org/3/ca3652en/ca3652en.pdf.

"Fish Pond Construction and Management: A Field Guide and Extension Manual." NSPFS Rural Aquaculture

Training Workshops in Nigeria, 2005. http://www.fao.org/3/a-ak506e.pdf%20394.

Food Security Working Group. "Uplands Land Tenure Security in Myanmar: An Overview." Yangon, Myanmar: Food Security Working Group (FSWG), February 2011. http://www.burmalibrary.org/docs16/FSWG-Upland_Land_Tenure_Security-2011-02-ocr-en-red.pdf.

Fox, Jefferson, Yayoi Fujita, Dimbab Ngidang, Nancy Peluso, Lesley Potter, Niken Sakuntaladewi, Janet Sturgeon, and David Thomas. "Policies, Political-Economy, and Swidden in Southeast Asia." Human Ecology 37 (n.d.): 305–22. https://doi.org/10.1007/s10745-009-9240-7.

Fujisaka, S., L. Hurtado, and R. Uribe. "A Working Classification of Slash-and-Burn Agricultural Systems." Agroforestry Systems 34, no. 2 (May 1996): 151–69. https://doi.org/10.1007/BF00148159.

Funge-Smith, Simon. "Small-Scale Rural Aquaculturein Lao PDR." Provincial Aquaculture Development Project (LAO/97/007), 1997. http://lad.nafri.org.la/fulltext/3950-0.pdf.

Gajaseni, J., and H. Watanabe. Taungya: Forest Plantations with Agriculture in Southeast Asia. Edited by C. F. Jordan. Wallingford, UK: CAB International, 1992. https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19920663874.

Galhena, Dilrukshi Hashini, Russell Freed, and Karim M Maredia. "Home Gardens: A Promising Approach to Enhance Household Food Security and Wellbeing." Agriculture & Food Security 2 (2013): 8. https://doi.org/10.1186/2048-7010-2-8.

"Geilfus - 80 TOOLS FOR PARTICIPATORY DEVELOPMENT.Pdf." Accessed July 3, 2019. http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/4129/2/BVE17089190i.pdf.

Geilfus, Frans. "80 Tools for Participatory Development: Appraisal, Planning, Follow-up and Evaluation." San Jose, Costa Rica: http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/4129/2/BVE17089190i.pdf, 2008. http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/4129/2/BVE17089190i.pdf.

Goodbody, Swithun, Guljahan Kurbanova, Cristina Coslet, Aaron Wise, Nuria Branders, and Sophie Goudet. "Special Report: FAO/WFP Crop and Food Security Assessment Mission to Myanmar." Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and World Food Programme (WFP), March 2016. https://www.wfp.org/sites/default/files/2016KHM_0.pdf.

"Growing Upland Rice: A Production Handbook," n.d. https://www.google.com/search?q=5.+http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2Fivc%2Fdocs%2Fuplandrice.pdf&oq=5.+http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2Fivc%2Fdocs%2Fuplandrice.pdf&aqs=chrome..69i57.994j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8.

"HIMACHAL FARMERS' LIVELIHOOD CONCERNS AND OPPORTUNITIES IN AGRICULTURE," n.d. http://www.hillagric.ac.in/info/publication/himfarm.pdf.

Jepsen, Martin Rudbeck, Matilda Palm, and Thilde Bech Bruun. "What Awaits Myanmar's Uplands Farmers? Lessons Learned from Mainland Southeast Asia." Land 8, no. 2 (February 2019): 29. https://doi.org/doi:10.3390/land8020029.

John Dixon, Aidan Gulliver, and David Gibbon. "6. East Asia and Pacific." In Farming Systems and Poverty: Improving Farmers' Livelihoods in a Changing World, edited by Malcolm Hall. Rome: Food and Agriculture Organization, 2001. http://www.fao.org/3/Y1860E/y1860e00.htm#TopOfPage.

"LEARN Facilitator's Guide for Community Nutrition Education." Leveraging Essential Nutrition Actions To Reduce Malnutrition (LEARN) Project, April 2014. https://myanmar.savethechildren.net/sites/myanmar.

savethechildren.net/files/library/Temporary%20LEARN%20Nutrition%20Facilitator%20Guide%20 English%20FINAL%202%20May14.pdf.

"LEARN Technical Brief." Leveraging Essential Nutrition Actions To Reduce Malnutrition (LEARN) Project, January 2014. https://myanmar.savethechildren.net/sites/myanmar.savethechildren.net/files/library/2)%20 LEARN%20Technical%20Brief%20LIFT_%20Jan%202014.pdf.

"Leveraging Essential Nutrition Actions To Reduce Malnutrition (LEARN) Project," 2016 2012. https://www.lift-fund.org/project/leveraging-essential-nutrition-actions-reduce-malnutrition-learn-project.

Li, Peng, Zhiming Feng, Luguang Jiang, Chenhua Liao, and Jinghua Zhang. "A Review of Swidden Agriculture in Southeast Asia." Remote Sensing 6 (2014): 1654–83. https://doi.org/10.3390/rs6021654.

Marsh, Robin. "Building on Traditional Gardening to Improve Household Food Security." Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 1998. http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/X0051t/ X0051t02.pdf.

Mertz, Ole, Christine Padoch, R. A. Cramb, Stephen Leisz, Nguyen Thanh Lam, and Tran Duc Vien. "Swidden Change in Southeast Asia: Understanding Causes and Consequences." Human Ecology 37, no. 3 (n.d.): 259–64. https://doi.org/10.1007/s10745-009-9245-2.

"MIID Conducts Conference On Agriculture Extension In The Uplands In Myanmar." Myanmar Institute for Integrated Development, November 21, 2018. http://www.mmiid.org/conference/.

Millar, Joanne, and Viengxay Photakoun. "Livestock Development and Poverty Alleviation: Revolution or Evolution for Upland Livelihoods in Lao PDR?" International Journal of Agricultural Sustainability 6, no. 1 (June 2008): 89–102. https://doi.org/10.3763/ijas.2007.0335.

Mindanao Baptist Rural Life Center Editorial Staff. "Sloping Agricultural Land Technology (SALT): How to Farm Hilly Land without Losing Soil." Echo Technology Report. Fort Meyers, FL: ECHO Community, 1972. https://c.ymcdn.com/sites/echocommunity.site-ym.com/resource/collection/27A14B94-EFE8-4D8A-BB83-36A61F414E3B/TN_72_Sloping_Agricultural_Land_Technology--SALT.pdf.

Mitchell, Robert, and Tim Hanstad. "Homegarden Plots and Sustainable Livelihoods for the Poor." LSP Working Paper. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), March 2004. http:// www.fao.org/tempref/docrep/fao/007/J2545E/J2545E00.pdf.

"Myanmar: Ending Poverty and Boosting Shared Prosperity in a Time of Transition. A

Systematic Country Diagnostic." Yangon, Myanmar: World Bank, November 2014. http://documents. worldbank.org/curated/en/871761468109465157/pdf/930500CSD0P150070Box385388B00OUO090.pdf.

Nair, P. K. Ramachandran. An Introduction to Agroforestry | P. K. Ramachandran Nair | Springer. Netherlands: Springer Netherlands, 1993. https://www.springer.com/gp/book/9780792321347.

Neef, A., and D. Thomas. "Rewarding the Upland Poor for Saving the Commons? Evidence from Southeast Asia." International Journal of the Commons 3, no. 1 (2009): 1–15. https://doi.org/10.18352/ijc.194.

Noordwijk, Meinevan, Viola Bizard, Prasit Wangpakapattanawong, Hesti L. Tata, Grace B. Villamor, and Beria Leimona. "Tree Cover Transitions and Food Security in Southeast Asia." Global Food Security 3, no. 3–4 (November 2014): 200–2008.

Partap, Tej. "Sustainable Land Management in Marginal Mountain Areas of the Himalayan Region," n.d., 11.

Pierret, Alain, Anneke de Rouw, Vincent Chaplot, Christian Valentin, Diana Suhardiman, Andrew Noble, and Pay Drechsel. “Reshaping Uplands Agricultural Policies to Support Nature and Livelihoods: Lessons from Soil Erosion in Southeast Asia with Emphasis on Lao PDR.” Marseille, France; Colombo, Sri Lanka: Institut de Recherche pour le Développement (IRD); International Water Management Institute (IWMI)., 2011. http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Other/PDF/reshaping_upland_farming_policies_to_support_nature_and_livelihoods.pdf.

“Positive Nutritional Outcomes Through Agriculture Extension In Chin State.” Myanmar Institute for Integrated Development, n.d. http://www.mmiid.org/projects-research/positive-nutritional-outcomes-through-agriculture-extension-in-chin-state/.

Prepared by World Agroforestry Centre Southeast Asia Regional Program in collaboration with the ASEAN Working Group on Social Forestry, James M. Roshetko, Agustin Mercado Jr, Endri Martini, and Diana Prameswari. “Agroforestry in the Uplands of Southeast Asia.” Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre; ASEAN Working Group on Social Forestry; World Agroforestry Centre; ASEAN Working Group on Social Forestry, 2017. https://www.worldagroforestry.org/publication/agroforestry-uplands-southeast-asia.

“Pretty and Hine - Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture.Pdf.” Accessed July 3, 2019. https://www.iatp.org/sites/default/files/Reducing_Food_Poverty_with_Sustainable_Agricul.pdf.

Pretty, Jules, and Rachel Hine. “Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture: A Summary of New Evidence,” n.d., 19.

Punyalue, Adirek, and Benjavan Rerkasem. “Intercropping Maize With Legumes for Sustainable Highland Maize Production.” Mountain Research and Development 38 (2018): 35–44. https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-17-00048.1.

Rampalli, Krystal, Marcus Ruberg, and Jade M. Algarín Crowder. “Myanmar and the Shan Highlands: A Comparative Analysis of Human Capital, Fertilizer Use and Agricultural Development.” Cornell Policy Review, September 7, 2018. http://www.cornellpolicyreview.com/myanmar-and-the-shan-highlands/.

Rapsomanikis, George. “The Economic Lives of Smallholder Farmers: An Analysis Based on Household Data from Nine Countries.” Rome: Food and Agriculture Organization of the

United Nations, 2015. http://www.fao.org/3/a-i5251e.pdf.

Raygorodetsky, Gleb. “These Farmers Slash and Burn Forests—But in a Good Way.” National Geographic, March 8, 2016. https://news.nationalgeographic.com/2016/03/160303-thailand-farmers-slash-and-burn-forests-climate-environment/.

“Rome Declaration on World Food Security.” Rome, 1996. http://www.fao.org/3/w3613e/w3613e00.htm.

Saito, Kazuki, Hidetoshi Asai, Dule Zhao, Alice G. Laborte, and Cécile Grenier. “Progress in Varietal Improvement for Increasing Upland Rice Productivity in the Tropics.” Plant Production Science 21, no. 3 (2018): 145–58. https://doi.org/10.1080/1343943X.2018.1459751.

“Scaling Up Nutrition,” n.d. https://scalingupnutrition.org/.

Schecter, Kate, and Ed Wright. “Indonesia’s Burning Problem: Putting a Stop to Slash and Burn.” Foreign Affairs, November 11, 2015. https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-11-11/indonesias-burning-problem.

Schreinemachers, Pepijn, Holger L. Fröhlich, Gerhard Clemens, and Karl Stahr. “From Challenges to Sustainable Solutions for Upland Agriculture in Southeast Asia.” In Sustainable Land Use and Rural

Development in Southeast Asia: Innovations and Policies for Mountainous Areas. Springer Environmental Science and Engineering. Berlin, Heidelberg: Springer, 2012. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33377-4_1.

"Securing Positive Nutritional Outcomes through Agriculture Extension, Nutritional Education and Institution Building in Rural Chin State." LIFT: Livelihoods and Food Security Fund, 2019 2016. https://www.lift-fund.org/project/securing-positive-nutritional-outcomes-through-agriculture-extension-nutritional-education.

Sherman, Ryan Michael. "Sustainable Market Pathways for Feed in Upland Poultry Production and Aquaculture in Rural Chin State, Myanmar." Cornell Policy Review, February 4, 2019. http://www.cornellpolicyreview.com/poultry-aquaculture-in-chin-state/.

Sims, Brian, and Josef Kienzle. "Sustainable Agricultural Mechanization for Smallholders: What Is It and How Can We Implement It?" Agriculture 7, no. 6 (June 2017): 50. https://doi.org/10.3390/agriculture7060050.

Smith, Georgina. "New Guidance for Climate-Smart Agriculture in Southeast Asia." CGIAR News Blog (blog), February 22, 2016. https://ccafs.cgiar.org/research-highlight/bridging-gap-climate-information-decision-makers#.XRs-A-hKhPZ.

"SUSTAINABLE FARMING SYSTEMS IN UPLAND AREAS," n.d. http://www.apo-tokyo.org/00e-books/AG-02_SustFarming.htm.

Tacio, H. D. "Sloping Agricultural Land Technology (SALT): A Sustainable Agroforestry Scheme for the Uplands." Agroforestry Systems 22, no. 2 (May 1993): 145–52. https://doi.org/10.1007/BF00705143.

Vicol, Mark, Bill Pritchard, and Yu Yu Htay. "Rethinking the Role of Agriculture as a Driver of Social and Economic Transformation in Southeast Asia's Upland Regions: The View from Chin State, Myanmar." Land Use Policy 72 (March 2018): 451–60. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.01.009.

Vien, Tran Duc, Stephen J. Leisz, Nguyen Thanh Lam, and A. Terry Rambo. "Using Traditional Swidden Agriculture to Enhance Rural Livelihoods in Vietnam's Uplands." Mountain

Research and Development 26, no. 3 (2006): 192–96. https://doi.org/10.1659/0276-4741(2006)26[192:UTSATE]2.0.CO.

"Vijayaraghavan et al. - Home Gardening for Combating Vitamin A Deficiency .Pdf." Accessed July 3, 2019. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/156482659701800403.

Vijayaraghavan, K, M Uma Nayak, Mahtab S Bamji, G N V Ramana, and Vinodini Reddy. "Home Gardening for Combating Vitamin A Deficiency in Rural India." Food and Nutrition Bulletin 18, no. 4 (1997): 1–7.

Wester, Philippus, Arabinda Mishra, Aditi Mukherji, and Arun Bhakta Shrestha, eds. The Hindu Kush Himalaya Assessment: Mountains, Climate Change, Sustainability and People. Springer International Publishing, 2019. https://www.springer.com/gp/book/9783319922874.

Whitmore, A. P., G. Cadisch, B. Toomsan, V. LIMPINUNTANN, M. VAN NOORDWIJK, and P. PURNOMOSIDHI. "An Analysis Ofthe Economic Values of Novel Cropping Systems in N. E. Thailand S. Sumatra." Netherlands Journal of Agricultural Science 48 (2000): 105–14.

"World Hunger Falls to under 800 Million, Eradication Is next Goal," May 27, 2015. http://www.fao.org/news/story/en/item/288229/icode/.