

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုနှင့် ကိုဗစ်-၁၉ ကာလအလွန် ဆန်းသစ်ရမည့် တိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ချ

စပါးစိုက်ပျိုးနည်း DSR (Direct-Seeded Rice)



ဒေါက်တာနိုင်ကြည်ဝင်း (စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဦးစီးဌာန)



စပါးစိုက်ပျိုးမှုလုပ်ငန်းစဉ်တလျှောက်၌ အဓိကဖြစ်နေသော အဟန့်အတားများမှာ ပြည်တွင်း ဆန်စပါးဈေးနှုန်းမြင့်တက်မှုနှင့် ဒေသတွင်းစပါးရောင်းချရာ၌ ယှဉ်ပြိုင်မှုများလာခြင်း၊ အထွက်နှုန်းနည်းလာမှုနှင့် ထုတ်လုပ်မှုစရိတ်၊ ဈေးကွက်စရိတ်မြင့်မားလာခြင်း တို့ပါဝင်ပါသည်။ ကုန်ကျစရိတ်မြင့်မားမှုသည် လုပ်အားခစရိတ်ကြီးမြင့်ခြင်း၊ အဓိကကျသော အခြေခံအဆောက်အအုံများ ခေတ်မှီသိုလှောင်ရုံများမရှိသေးခြင်း၊ သက်သာသော သယ်ယူပို့ဆောင်မှု၊ စွမ်းအင်၊ ဈေးကွက် အထောက်အကူပြုမှုများ မပြည့်စုံသေးသောကြောင့် ဖြစ်နေပါသည်။

အာရှနိုင်ငံများ၌ စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုတွင် အဓိက စပါးစိုက်ပျိုးသော နည်းလမ်းမှာ သမန်းပြုပြင်ပျိုးထောင်ကောက်စိုက်နည်းလမ်း PTR (Manual Puddled Transplanted Rice) ဖြစ်ပါသည်။ PTR နည်းလမ်းသည် သီးနှံစိုက်ပျိုးမှု၌ ပေါင်းလိုက် သမန်းနှိုးနှင့် မြေဆီဩဇာ အသုံးပြုမှုတို့တွင် ကောင်းကျိုးများရှိသော်လည်း PTR သည် လုပ်အား၊ ရေ၊ ခွန်အားစိုက်ထုတ် မှုတို့ပါဝင်သော အရင်းအနှီးများကို လွန်စွာစိုက်ထုတ်သုံးစွဲရပါသည်။ လက်ရှိကာလတွင် စိုက်ထုတ် ရသော အရင်းအနှီးများသည် ပိုမိုလာသလို ၎င်းတို့သည် ရှားပါးလာသဖြင့် အကျိုးဆက်မှာ ဈေးနှုန်းမြင့်မားမှု ဖြစ်ပေါ်လာပါသည်။

ကမ္ဘာတစ်လွှား၌ ကိုဗစ်-၁၉ လျင်မြန်စွာ ပြန့်နှံ့နေသောကာလအတွင်း၊ အလုပ်သမား ရှားပါးမှုများ ပိုမိုရင်ဆိုင်လာရပါသည်။ ၎င်းအပြင် PTR စပါးစိုက်ပျိုးနည်းလမ်းသည် ကမ္ဘာကြီးကို ပူဇွန်စေ သော မီသိန်းခါတ်ငွေ့(CH4)နှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (CO2) ထွက်ရှိမှုတို့တွင် အဓိက အကြောင်းအရင်းဖြစ်ပါသည်။ နှစ်စဉ် ကမ္ဘာ့မီသိန်းထွက်ရှိမှု၏ (၁၀-၂၀%) ထွက်ရှိမှုသည် PTR စပါးစိုက်ပျိုးမှုနည်းလမ်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ PTR စပါးစိုက်ပျိုးမှု နည်းလမ်းတွင် အမျိုးသမီး အများစု ပါဝင်ရသောကြောင့် လူမှုရေးကဏ္ဍတွင်မမျှတမှုကို မြင့်မားလာစေပါသည်။ ယနေ့ မျိုးဆက်သစ် လူငယ်များသည် လယ်ယာလုပ်ငန်း၌ ဆောင်ရွက်ရသော အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း ပြုလုပ်ခြင်းကို မနှစ်သက်မှုများပိုမိုများပြားလာစေသဖြင့် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုအောင်မြင်ရေး မသေချာမှုများသို့ ဦးတည်လာပါသည်။ ထိုအချက်များကို ထောက်ရှုခြင်းအားဖြင့် (PTR)ကို ဆက်လက်ကျင့်သုံးရန် ဖြစ်နိုင်ချေနည်းလာပါသည်။ ၎င်းနည်းလမ်းက အကျိုးအမြတ်နှင့် ဆွဲဆောင်မှုနည်းလာခြင်းတို့ သည် အမျိုးသမီးနှင့် လူငယ်များတွင်အဓိကဖြစ်ပေါ်လာနေပါသည်။ အထက်ဖော်ပြပါ စိန်ခေါ်မှုများဖြစ်ပေါ်လာသည့်အတွက် တစ်ခြားစပါး စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု နည်းလမ်းတစ်ခုကို ရွေးချယ် ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်လာပါသည်။

တိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ချ စပါးစိုက်ပျိုးနည်း DSR (Direct-Seed Rice)



DSR နည်းလမ်းသည် သွင်းအားစုနဲ့သော လိုအပ်ပါသည်။ DSR သည် ရှေးဆန်သော နည်းလမ်း ဖြစ်သော်လည်း သီးနှံစိုက်ပျိုးရာ၌ အသုံးများသော နည်းလမ်းတစ်ခု ဖြစ်လာပါသည်။ DSR သည် ရာသီဥတုနှင့် လိုက်လျောညီထွေမှုရှိသော စိုက်ပျိုးနည်းလမ်း CSA (Climate Smart Agriculture) ဖြစ်ပါသည်။ လုပ်အားချွေတာမှုနှင့် ဖန်လုံအိမ်ခါတ်ငွေ့ GHG (Green House Gas) ထွက်ရှိမှုကို လျော့ချစေသော နည်းလမ်း ဖြစ်ပါသည်။ DSR နည်းလမ်း နှစ်မျိုးရှိပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ-

✓ ၁။ လူနှင့်တိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ချနည်း (စပါးစေ့ကိုအခြောက်ကြဲခြင်း၊ အညှောင့်ဖောက်၍ စပါး ကွင်းထဲကြဲပက်ခြင်းနှင့်မျိုးစေ့ချက်ရိယာ (Drum Seeder) အသုံးပြုစိုက်ပျိုးခြင်း) နှင့်

✓ ၂။ စက်ဖြင့် မျိုးစေ့ချခြင်းနည်းလမ်း (စက်ဖြင့် မျိုးစေ့ချခြင်းနည်းလမ်းတွင် မျိုးစေ့ချစက် (Machine Seeder) ကို အသုံးပြုစိုက်ပျိုးခြင်း) တို့ဖြစ်ပါသည်။

DSR ၌ အခြောက် DSR (Dry Seeded Rice) နှင့် အစို WSR (Wet Seeded Rice) ဟူ၍ ပုံစံ (၂)မျိုး အသုံးပြုကြပါသည်။ အခြောက် (DSR)ကို မိုးရေသောက်လယ်နှင့် ကုန်းမြင့် ယာစပါး နေရာများတွင် အသုံးပြုကြပါသည်။ ထယ်ထိုးခြင်း (သို့) ထွန်မွှေခြင်း (သို့) ထယ်ထိုး၊ ထွန်မွှေပြီး၊ စပါးမျိုးစေ့ကို အစိုခါတ်မရှိသော မြေပေါ်သို့ ကြဲချခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အစို (WSR) ကို မိုးစပါးနှင့် နွေစပါး၌ ဆည်ရေသောက်၊ မိုးရေသောက်ဒေသများတွင် စိုက်ပျိုးလေ့ရှိကြပါသည်။ တိုက်ရိုက် မျိုးစေ့ချ စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းနည်းလမ်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ စိုက်ပျိုးနည်းလမ်းများပါဝင် ပါသည်။

အစိုသမန်းပြင်တွင် စိုက်ပျိုးခြင်း၌ -



၁။ ကြွက်မြီးတန်းချခြင်း

၂။ လက်စုချခြင်း

၃။ ရေထုတ်ထားသောအစိုသမန်းပြင်အပေါ် ကြဲပက်ခြင်း

၄။ ရေခံကြဲပက်ခြင်း စသော နည်းလမ်း တို့ကို အသုံးပြုကြပါသည်။

အခြောက်သမန်းပြင် ကြဲပက်စိုက်ပျိုးခြင်း၌ -



၁။ အခြောက်သမန်းပြင်ကြဲပက်ခြင်း

၂။ အခြောက်သမန်းပြင်တွင် အတန်းလိုက်မျိုးစေ့ ချခြင်း

၃။ ဆူးထိုးစိုက်ခြင်း စသောနည်းလမ်း တို့ကိုအသုံးပြုကြပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် စပါးစိုက်ဧရိယာ၏ ၃၀ % နှုန်းမှာ DSR စိုက်နည်းကို အသုံးပြုနေကြပါသည်။ ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီးနှင့် ပဲခူးတိုင်းဒေသကြီး(အရှေ့)တို့၌ စပါးစိုက်ဧရိယာ၏ ၇၀% ၌ DSR စိုက်နည်းလမ်းကို ကျင့်သုံးကြသည်။ ကမ္ဘောဒီးယားနိုင်ငံသည်လည်း စပါးစိုက်ဧရိယာ၏ ၉၀%သည်

ကြဲပက်သော DSR ကို ဆောင်ရွက်နေကြပါသည်။ ဖိလစ်ပိုင်နိုင်ငံ၌လည်း စပါးစိုက်ဧရိယာ၏ ၃၆ % နှင့် အထက် စိုက်ပျိုးကြပါသည်။ Aurora နှင့် Sultan Kudarat ပြည်နယ် တို့၌ မိုးစပါးတွင် ၁၀၀% နှင့် Antique ပြည်နယ်တို့သည် နွေစပါး၌ ၁၀၀% စိုက်ပျိုးလေ့ရှိကြပါသည်။ သို့သော် စပါးထုတ်လုပ်မှုနှင့် အကျိုးအမြတ်မှာ နည်းနေသေးသည်ကို တွေ့ရှိနေရပါသည်။

သမရိုးကျ DSR ၏ အားနည်းချက်များမှာ -



- 🔥 တောင်သူမျိုးချန်ထားသော အရည်အသွေးညံ့သည့် မျိုးစေ့များကို အသုံးပြုခြင်း
- 🔥 မျိုးစေ့နှုန်း တစ် ဧက (၃ - ၆) တင်း အထိ မြင့်မားစွာအသုံးပြုခြင်း
- 🔥 မြေပြုပြင်ရာတွင်ညီညာမှုမရှိခြင်း၊ ပေါင်းလိုက်ခြင်း၊ မြေဩဇာကျွေးခြင်း၊ ရေအသုံးချခြင်းတို့တွင် အားနည်းခြင်းတို့အတူ မျိုးစေ့နှုန်းမြင့်မားစွာ သုံး၍ အပင်ယိုင်လဲမှုများခြင်း
- 🔥 မျိုးစေ့ချက်ရိယာများ အသုံးပြုမှုအားနည်းခြင်း

ယခုအခါ အစိုသမန်းပြင်တွင် မျိုးစေ့ချက်ရိယာ (Drum Seeder) အသုံးပြုခြင်းသာလျှင် လုပ်အား၊ အချိန်နှင့် ကုန်ကျစရိတ်အသက်သာဆုံး၊ အလေအလွင့်အနည်းဆုံးနှင့် အပင်ပြုစုရာတွင် အဆင်ပြေဆုံးသော နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်ကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။ သို့သော် (Drum Seeder) သည် သဲနှုန်းမြေအမျိုးစားအတွက်သာ သင့်တော်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ယခုအခါ မျိုးစေ့ချစက် (Machine Seeder) နှင့် ကြားပေါင်းလိုက်သမန်းနိုး စက်ကိရိယာ (Machine Intercultivator) တို့ကို မြေအမျိုးအစား အမျိုးမျိုးတွင် အသုံးပြုလာနိုင်ပါသည်။ Drum Seeder နှင့် Machine Seeder ရရှိရန်မလွယ်ကူသော နေရာများတွင် အစိုသမန်းပြင် ကြဲပက်ခြင်း နည်းကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

အခြောက်သမန်းပြင် ကြဲပက်ခြင်းနည်းကို ထွန်နှင့်စိုက်ကြောင်းဆွဲ၍ စိုက်ပျိုးခြင်း၊ မျိုးစေ့ချထွန်၊ မျိုးစေ့ချထယ်များ အသုံးပြု၍ စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။ ထိုသို့သော မျိုးစေ့ချနည်းများတွင် ရွေးချယ်ပေါင်းသတ်ဆေးတစ်မျိုးမျိုးဖြင့် ပေါင်းမြက်ကို ကာကွယ်နှိမ်နင်း နိုင်ပါသည်။

တိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ချနည်းဖြင့် တောင်သူများ စိုက်ပျိုးနေသော စပါးမျိုးများမှာ ဆည်ရေ သောက်စပါးမျိုးများဖြစ်သည့် ပြည်တော်ရင်၊ ရတနာတိုး၊ သီးထပ်ရင်၊ ရွှေသွယ်ရင်၊ မိုးရေသောက် စပါးမျိုးများဖြစ်သည့် မနောသုခ၊ ဆင်းသုခ၊ ဧရာမင်း၊ ဆင်းဧရီ-၃၊ ဆင်းသွယ်လတ်တို့ဖြစ်ပါသည်။ ယခုအခါ ရေငတ်ဒဏ်၊ ယိုင်လဲမှုဒဏ်ခံနိုင်ပြီး အထွက်ကောင်းသော ရေနည်းလို-၇ ၊ YAR-07 ၊ YAR-14 မျိုးများနှင့် ပြောင်းလဲစိုက်ပျိုးသင့်ပါသည်။ ရေအောက်တွင် (၁၀-၁၄) ရက်ခန့် ရေမြှုပ်ခံနိုင်ခြင်း၊ အနံ့ပါသီးလုံးများခြင်း၊ အပင်ယိုင်လဲမှုခံနိုင်သော ရေမြှုပ်ခံစပါး မျိုးများဖြစ်သည့် ရေမြှုပ်ခံ-၁၊ ရေမြှုပ်ခံ-၂၊ ရေမြှုပ်ခံ-၃ တို့ကိုလည်း အသုံးပြုသင့်ပါသည်။ ဆားငန်ဒဏ်ခံ စပါးမျိုး များဖြစ်သော ရွှေအာဆီယံ၊ ပြည်မြန်မာစိန်၊ ဆားငန်ခံ ဆင်းသွယ်လတ် မျိုးများကို ဆပ်ပြာပေါက်မြေ၊ ပင်လယ်ဆားငန် မြေတို့တွင် စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးချိန်များမှာ မိုးရာသီ၌ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ၊ တောင်ပေါ်ဒေသ၊ မြန်မာပြည်အလယ် ပိုင်းနှင့် အထက်ပိုင်းဒေသတို့တွင် မေ၊ ဇွန်၊ ဇူလိုင်လများတွင် စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။ မိုးနှောင်းရာသီ၌

မြန်မာပြည်အောက်ပိုင်း ရေမြုပ်ဧရိယာတို့တွင် အောက်တိုဘာ၊ နိုဝင်ဘာလ တို့တွင် စိုက်ပျိုးနိုင်ပါ သည်။ နွေရာသီ၌ ဆည်ရေသောက် ဧရိယာများတွင် နိုဝင်ဘာလမှ ဖေဖော်ဝါရီလ အတွင်း စိုက်ပျိုး နိုင်ပါသည်။ မိုးကြိုဆည်ရေသောက်ဒေသများတွင် မတ်လမှ ဧပြီလအတွင်း စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။

တောင်သူများလက်ရှိကျင့်သုံးနေသော သမရိုးကျတိုက်ရိုက်ကြဲပက်စိုက်ပျိုးနည်းမှ ခေတ်မီ Drum Seeder နှင့် Machine Seeder တို့ကို အသုံးပြု၍ စပါးမရိတ်သိမ်းမီ လိုက်နာ ဆောင်ရွက်ရမည့် နည်းပညာများနှင့် ရိတ်သိမ်းချိန်လွန်နည်းပညာများကိုလည်း တွဲဖက်အသုံး ပြုသွားရန် လိုအပ်လာ မည်ဖြစ်ပါသည်။

ရာသီဥတုနှင့်လိုက်လျောညီထွေရှိသည့် ရေရှည်ဆောင်ရွက်သင့်သော (DSR) စပါးစိုက်ပျိုးနည်း



၁။ စပါးစိုက်ခင်းသမန်းပြင် ညီညာအောင်ဆောင်ရွက်ပါ။ ထွန်စက်၌ (Laser Leveler) တွဲဖက် အသုံးပြုခြင်းနှင့် ကျွဲ၊ နွားအသုံးပြု၍ စိုက်ခင်းမျက်နှာပြင် ညီညာအောင် ဆောင်ရွက်ပါ။

၂။ ရေအနည်းလို၊ ရေမြုပ်ခံ၊ ဆားငန်ခံ၊ ရေငတ်ခံစပါး မျိုးကောင်းမျိုးသန့် များကို အသုံးပြု စိုက်ပျိုးပါ။ တစ်ဧက မျိုးစေ့နှုန်း(၈-၁၂)ပြည် သာအသုံးပြုပါ။

၃။ အစိုသမန်းပြုလုပ်ပြီး အညောက်ဖောက်ထားသော မျိုးစေ့ကို လူဖြင့် ညီညာစွာ ခပ်ပါးပါး ကြဲပက်ပါ။ အကောင်းဆုံးမှာ မျိုးစေ့ချက်ရိယာ Drum Seeder သို့မဟုတ် Machine Seeder ကိုအဓိကထားအသုံးပြုပါ။

၄။ စပါးအပင်မပေါက်မီ ကြိုတင်ဖျန်းသောပေါင်းသတ်ဆေး (Pre-emergence Herbicide) တစ်မျိုးမျိုးကို အသုံးပြုပါ။ စပါးအပင်ငယ်စဉ်တွင် ရွေးချယ်ပေါင်းသတ်ဆေး (Selected Herbicide) အမျိုးအစားနှင့် သင့်တော်သော နှုန်းထားကို အသုံးပြုပါ။

၅။ အပင်ငယ်စဉ်တွင် ကြားပေါင်းလိုက်သမန်းနိုး စက်ကိရိယာ (Machine Intercultivator) ကို အသုံးပြုပါ။

၆။ မစိုက်ပျိုးမီ မိမိမြေဆီလွှာကို စမ်းသပ်စစ်ဆေးမှုပေါ်မူတည်၍ အပင်ကြီးထွားမှု အဆင့်အလိုက် လိုအပ်သော မြေဩဇာနှုန်းထားကို အသုံးပြုပါ။ (Site Specific Nutrient Management)

၇။ ရေစိုတစ်ခါ ခြောက်တစ်လှည့် ရေသွင်းနည်းလမ်း AWD (Alternative Wetting and Drying) ကိုအသုံးပြုပါ။

၈။ ဘက်စုံပိုးမွှား ရောဂါကာကွယ်ရေးနည်းလမ်းတို့ကို အသုံးပြုပါ။ (Integrated Pest and Disease Management)

၉။ စပါးကိုမောင်းညှိချိန်တွင် ရိတ်သိမ်းပါ။ ရိတ်သိမ်းပြီးနောက် စပါးကို နေရောင်ခြည်သုံး အခြောက်ခံစက် (Solar Bubble Dryer) ဖြင့် အခြောက်ခံပါ။

၁၀။ စပါးကိုသိုလှောင်ရာတွင် နှစ်ထပ်လေလုံပိတ်အိတ် (Hermetic Bag) ဖြင့် သိုလှောင်ပါ။ DSR စပါးစိုက်ပျိုးနည်းကို ရှေးယခင်ကတည်းက တောင်သူများ ကျင့်သုံးစိုက်ပျိုးခဲ့ပါသည်။ ၎င်းမှတစ်ဆင့် ဆည်များတည်ဆောက်လာပြီး ဆည်ရေများရရှိလာသောကြောင့် ပျိုးထောင် ကောက်စိုက်နည်းလမ်း (PTR) ပြောင်းလဲစိုက်ပျိုးလာကြပါသည်။ ၎င်းမှ တောင်သူများသည် ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးရန်နှင့် ပေါင်းလိုက်ရန် အလုပ်သမားများ ရှားပါးလာခြင်းနှင့် မြေတစ်ကွက်တွင် တစ်နှစ် နှစ်သီး၊ သုံးသီး စိုက်ပျိုးခြင်းတို့ကြောင့် ထုတ်လုပ်မှု တိုးတက်လာစေရန် PTR မှ DSR တို့တစ်ဖန် ပြောင်းလဲကျင့်သုံးလာကြပါသည်။

ကိုဗစ်-၁၉ သည် နည်းလမ်းများ ယှဉ်ပြိုင်မှုတွင် ပြောင်းလဲမှုတစ်ခုခုကို ဖြစ်စေပါသည်။ (A Game Changer in to Many Ways) ကိုဗစ်-၁၉ ကပ်ရောဂါအလွန်၌ လုပ်သားရှားပါးမှု၊ သွင်းအားစုနှင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ခများ ဈေးနှုန်းကြီးမြင့်ခြင်းစသော ပြဿနာများ ရင်ဆိုင်နေရပါ သည်။ တဖက်မှာလည်း ရာသီဥတုဖောက်ပြန်ပြောင်းလဲမှုကြောင့် အပူချိန်မြင့်မားလာခြင်း၊ စိုက်ပျိုးရေးရှားပါးမှု ပြဿနာများကိုလည်း ကြုံတွေ့လာရပါသည်။ စပါးစိုက် တောင်သူများအတွက် ထိုပြဿနာများကို ဖြေရှင်းပေးနိုင်ရေးမှာ အရေးကြီးလာပါသည်။ စပါးစိုက်ပျိုးနည်းများ အနက်မှ တိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ချစိုက်ပျိုးရေးနည်းလမ်းသည် လွန်စွာအရေးပါသော နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်လာ ပါသည်။ ရာသီဥတုနှင့် လိုက်လျောညီထွေမှုရှိသည့် ရေရှည်ဆောင်ရွက်သင့်သော (DSR) စပါး စိုက်ပျိုးနည်းကို ဆောင်ရွက်သွားပါက မျိုးစေ့နှုန်းသက်သာခြင်း၊ လုပ်သားအင်အားနှင့် စိုက်ပျိုးရေးကိုချွေတာနိုင်ခြင်း၊ စိုက်ပျိုးကုန်ကျစရိတ် သက်သာခြင်းတို့အပြင် စပါးအရည်အသွေး ကောင်းမွန်၍ အမြတ်အများဆုံး ရရှိလာမည်ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ DSR တိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ချ စပါးစိုက်ပျိုးနည်း (Direct Seeded Rice) ကို တခေတ်ပြန်လည် ဆန်းသစ်သင့်ပါကြောင်း စုစည်း ဖော်ပြအပ်ပါသည်။

ကိုးကား - Asian Guidelines for Promoting Climate Smart Agriculture (CSA) Practices Vol.III

- လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန၊ မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်း၊ စိုက်ပျိုးပညာပေးရေးဌာနခွဲ၊ စပါးတိုက်ရိုက်မျိုးစေ့ချနည်းပညာ (Direct-Seeded Rice Technology) ၂၀၀၄ ခုနှစ်၊ ဇူလိုင်လ
- <http://www.knowledgebank.irri.org>