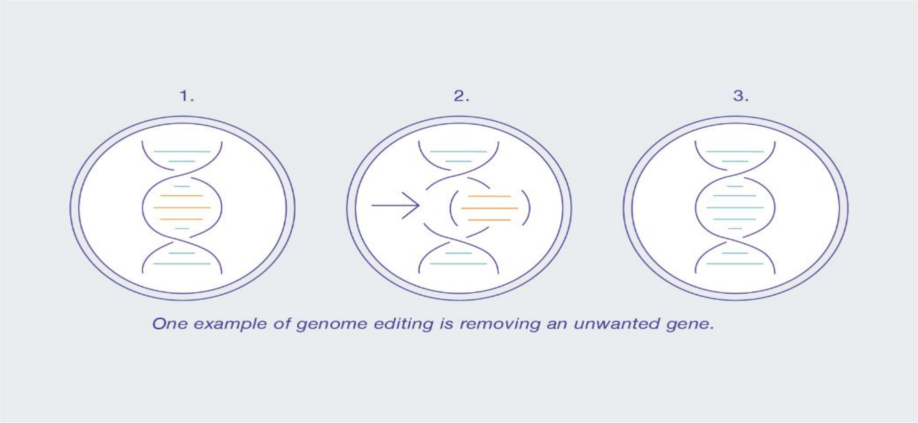
ထိုင်းနိုင်ငံ၏ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးတွင် သီးနှံများ အထွက်နှုန်းတိုးမြှင့်စေရေးအတွက် စိုက်ပျိုးရေးနှင့် သမဝါယမဝန်ကြီးဌာနက ခွင့်ပြုပေးခဲ့သည့် Genome Editing (GEd) နည်းပညာ

လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးတွင် ဓာတုအသုံးပြုမှုလျှော့ချ၍ အထွက်နှုန်းတိုးတက်စေရေးအတွက် ခေတ်မီ စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာတစ်ခုဖြစ်သော Genome Editing (GEd) နည်းပညာကို မျိုးရိုးဗီဇပြုပြင်ခြင်း သို့မဟုတ် မျိုးရိုးပြုပြင်ခြင်းဟု ခေါ်တွင်ပြီး သက်ရှိတစ်ခု၏ ဂျီနိုမ်ထဲတွင် DNA အတွဲကို ထည့်သွင်းခြင်း၊ ဖြတ်ထုတ်ခြင်း သို့မဟုတ် အစားထိုးခြင်း ဖြစ်သည်။ Genome Editing (GEd) တွင် ဓာတ်ခွဲခန်း သုတေသနအတွက်လည်းကောင်း၊ မျိုးရိုးကုထုံးများအတွက်လည်းကောင်း၊ သီးနှံများ၏ မျိုးရိုးဗီဇ ပြင်ဆင်ခြင်းတွင်လည်းကောင်း စသည်ဖြင့် အသုံးပြုပုံ များစွာရှိပါသည်။ အဆိုပါ နည်းပညာကို ကနေဒါ၊ အမေရိကန်၊ ဘရာဇီး၊ ဂျပန်၊ ယူကေ၊ ရုရှား၊ ဖိလစ်ပိုင်နှင့် နိုင်ငံများစွာတွင် အတည်ပြုထားကြောင်း သိရှိရပါသည်။

ထိုင်းနိုင်ငံတွင်လည်း GEd ကို အသုံးချခြင်းဖြင့် နိုင်ငံ၏ စိုက်ပျိုးရေးဇဟုသုတကို မြှင့်တင်၍ အပင်စိုက်ပျိုးရေး၏ စွမ်းဆောင်ရည်ကို မြှင့်တင်ပေးနိုင်ရုံသာမက ၄ နှစ်အတွင်း တောင်သူများ၏ ဝင်ငွေကို ၃ ဆအထိ တိုးတက်စေနိုင်မည်ဟု ယုံကြည်လျက် ရှိကြောင်း လေ့လာသိရှိရပါသည်။ GEd နည်းပညာကို ထိုင်းနိုင်ငံတွင် တရားဝင်ခွင့်ပြုခဲ့ခြင်းကြောင့် "Ignite Thailand" ဖြစ်လိုသည့် အစိုးရ၏ မူဝါဒကို တွန်းအားပေးသကဲ့သို့ စိုက်ပျိုးရေးအချက်အချာနှင့် ကမ္ဘာ့အစားအစာအချက်အချာ ဒေသ ဖြစ်စေရန်အတွက် ပြောင်း၊ ပဲပုပ်စေ့နှင့် ကြံတို့တွင် ပထမဆုံး GEd နည်းပညာအသုံးပြု၍ စိုက်ပျိုးမည့် အပင်များဖြစ်ကြောင်းလည်း သိရှိရပါသည်။

ထိုင်းနိုင်ငံတွင် GEd နည်းပညာကို အသုံးပြု၍ စိုက်ပျိုးမည့် သီးနှံတို့သည် မြန်မာနိုင်ငံတွင် စိုက်ပျိုးလျက်ရှိသော သီးနှံအမျိုးအစားများဖြစ်ရာ နည်းပညာကို အသုံးပြု၍ တီထွင်ဖန်တီးခြင်းဖြင့် သီးနှံများ၏ အထွက်နှုန်းတိုးတက်စေနိုင်ခြင်း၊ ပိုးမွှားအန္တရာယ်များအတွက် ခံနိုင်ရည်ရှိခြင်းနှင့် ရာသီဥတုဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိခြင်း အစရှိသည့် အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

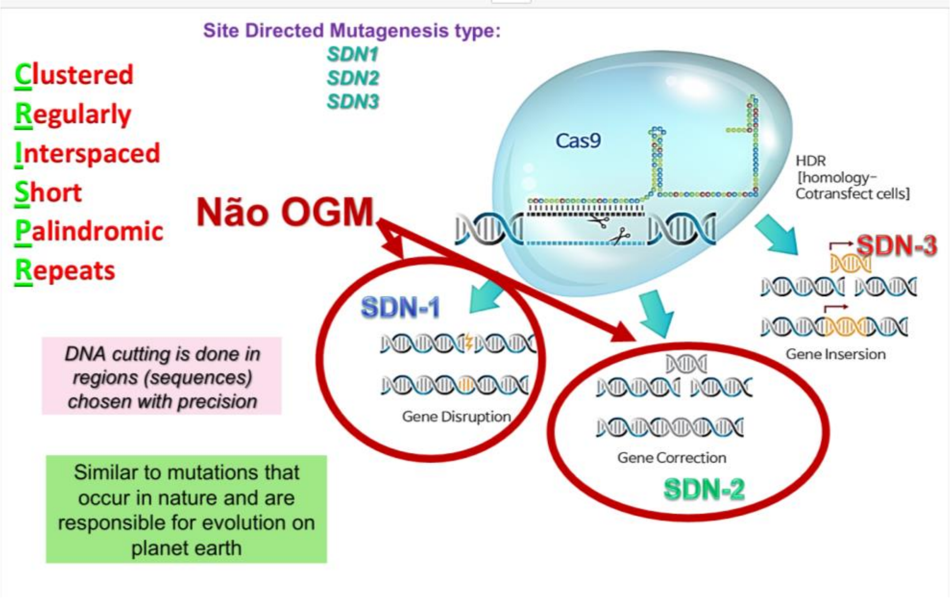


One example of genome editing is removing an unwanted gene.

Clustered, regularly interspaced short palindromic repeats (CRISPR)

Clustered, regularly interspaced short palindromic repeats (CRISPR) သည် သတ်မှတ်ထားသော ဂျီနိုမ်အပိုင်းများတွင် ရည်မှန်းထားသည့် မျိုးစိတ်များကို သွင်းခြင်းနှင့်/သို့မဟုတ် ထုတ်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်သော Genome Editing (GEd) အတွက် နည်းပညာတစ်ခုဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် CRISPR ဖြင့် Genome Editing (GEd) ဆောင်ရွက်ခြင်းသည် လုံခြုံစိတ်ချရပြီး စဉ်ဆက်မပြတ်သော

ဖက်ရှင်တွင် စိုက်ပျိုးသူတို့အတွက် ထုတ်လုပ်မှုကို မြှင့်တင်နိုင်သည့် နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ CRISPR နည်းပညာသည် အသုံးချရန် လွယ်ကူပြီး တတ်နိုင်သော နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ ထိန်းကျောင်းမှုဆိုင်ရာ အခက်အခဲများမဖြစ်ပါက ရရှိလာသော မျိုးစေ့များသည် မိသားစုနည်းသော တောင်သူများတွက် အဆင်ပြေသော အော်ဂဲန်းနစ်စိုက်ပျိုးရေးအခြေခံဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် CRISPR Genome Editing (GEd) သည် ရိုးရာမွေးမြူရေးနည်းပညာဖြစ်ရုံသာမက ပိုမိုထိန်းချုပ်နိုင်ပြီး လျင်မြန်သော နည်းပညာတစ်ခုပင်ဖြစ်သည်။



စိုက်ပျိုးရေးတွင် Genome Editing (GEd) နည်းပညာ ကို အသုံးပြုပုံ

စိုက်ပျိုးရေးဂျီနိုမ်ဗေဒသည် သက်ရှိလူ၊ တိရစ္ဆာန်၊ အပင်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ကျန်းမာရေးအတွက် အရေးကြီးသော အသုံးချမှု များစွာဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပါသည်။ မူလအခြေခံ အသုံးချမှုအချို့မှာ-

(က) သီးနှံတိုးတက်မှု။ ဂျီနိုမ်ဗေဒသတင်းအချက်အလက်များကို သီးနှံ အထွက်နှုန်း၊ ပိုးမွှားခံနိုင်ရည်ရှိမှု၊ မိုးခေါင်မှုဒဏ် ခံနိုင်ရည်ရှိမှုနှင့် အခြားလိုလားသော ကိစ္စရပ်များ၏ မျိုးရိုးဗီဇအခြေခံကို နားလည်ရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။

(ခ) မွေးမြူရေးတိုးတက်မှု။ သီးနှံနှင့်အလားတူပင် မွေးမြူရေးဦးရေဆိုင်ရာ မျိုးရိုးဗီဇအချက်အလက်များကို နို့ထွက်နှုန်း တိုးမြှင့်ရန်၊ ကြီးထွားနှုန်း၊ အသားအရည်အသွေးနှင့် ရောဂါဒဏ် ခံနိုင်ရည်ကဲ့သို့သော လိုလားသည့် အရာများကို ရွေးချယ်ရန် အသုံးပြုသည်။

(ဂ) မိုက်ခရိုဘိုင်အိုမ် တွေ့ရှိချက်များ။ မြေဆီလွှာ၏ မိုက်ခရိုဘိုင်အိုမ် သို့မဟုတ် သက်ရှိ၏ အူကို နားလည်ခြင်းဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာ ရလဒ်များ တိုးတက်စေနိုင်ပြီး ပိုမိုကောင်းမွန်သော အပင်နှင့် တိရစ္ဆာန်ကျန်းမာ

ရေးကို ဖြစ်စေသော အပင်ကျန်းမာရေးနှင့် သက်ရှိအစာ ခြေမှုဆိုင်ရာ အသေးစိတ်ကို ပေးနိုင်သည်။

(ဃ)	ဘိုင်အိုလောင်စာ ထုတ်လုပ်ခြင်း။	စိုက်ပျိုးရေးဂျီနိုမ်ဗေဒသည် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုး မြဲစွမ်းအင်လိုလားချက်တိုးတက်လာသဖြင့် ဘိုင်အိုလောင်စာထုတ်လုပ်ခြင်းကို မြှင့်တင်နိုင်မည့် မျိုးစိတ်များနှင့် လမ်းကြောင်းကို အသေးစိတ်ဖော်ပြပေးနိုင်သည်။
(င)	နောက်ကြောင်းလိုက်ခြင်း။	စိုက်ပျိုးရေးဂျီနိုမ်ဗေဒသည် တိရစ္ဆာန်ထုတ်ကုန်များ သို့မဟုတ် သီးနှံများ၏ မူလရင်းမြစ်၊ အစစ်အမှန်ဖြစ်မှုနှင့် အရည်အသွေးတို့ကို နောက်ကြောင်းလိုက်နိုင်သည်။
(စ)	ဇီဝကွဲပြားမှုနှင့် ထိန်းသိမ်းမှု။	စိုက်ပျိုးရေးဂျီနိုမ်ဗေဒသည် သီးနှံများနှင့် သက်ရှိများအကြား မျိုးရိုးဗီဇကွဲပြားမှုကို ပိုမို နားလည်စေနိုင်ပြီး ထိန်းသိမ်းမှုဆိုင်ရာ လမ်းကြောင်းကိုလည်း တိုးတက်စေသည်။

စိုက်ပျိုးရေးတွင် ဇီဝနည်းပညာအသုံးပြုလျက်ရှိသည့် နိုင်ငံများ

၁၉၉၆ ခုနှစ်မှစ၍ နိုင်ငံ ၃၀ တွင် ဇီဝနည်းပညာအသုံးပြု၍ သီးနှံများ စိုက်ပျိုးဧရိယာ ၂.၈ ဘီလီယံ ဟက်တာရှိပြီး ၂၀၁၉ ခုနှစ်တွင် စုစည်းရရှိထားသည့် အချက်အလက်များအရ နိုင်ငံအလိုက် ဇီဝနည်းပညာအသုံးပြု စိုက်ပျိုးထားသော စိုက်ပျိုးရေး သီးနှံအချက်အလက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

အမေရိကန်နိုင်ငံသည် ကမ္ဘာပေါ်တွင် ဇီဝနည်းပညာအသုံးပြု၍ သီးနှံစိုက်ပျိုးသည့် ပမာဏ ၃၇.၉ ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် အကြီးဆုံးနိုင်ငံဖြစ်ပါသည်။ ဇီဝနည်းပညာအသုံးပြု၍ စိုက်ပျိုးသည့် သီးနှံအမျိုးအစား များမှာ ပြောင်း၊ ပဲပုတ်၊ ဝါဂွမ်း၊ Alfalfa၊ Canola၊ သကြားမုန်လာ၊ အာလူး၊ သင်္ဘော၊ Squash နှင့် ပန်းသီးတို့ဖြစ်ကြောင်း သိရှိရသည်။

ကနေဒါနိုင်ငံတွင် Canola၊ ပဲပုတ်၊ ပြောင်း၊ သကြားမုန်လာ၊ Alfalfa နှင့် အာလူးတို့ကို ဇီဝနည်းပညာ ဖြင့် စိုက်ပျိုးလျက်ရှိပြီး Canola ကို ဇီဝနည်းပညာလက်ခံကျင့်သုံးစိုက်ပျိုးမှုသည် ၉၅ ရာခိုင်နှုန်းထိ ရောက်ရှိနေကြောင်း သိရှိရသည်။

စပိန်နိုင်ငံသည် ဥရောပနိုင်ငံများ၌ ပြောင်းကို ဇီဝနည်းပညာဖြင့် စိုက်ပျိုးသော ထိပ်တန်းနိုင်ငံ တစ်နိုင်ငံဖြစ်ပြီး ပေါ်တူဂီ၊ ဗီယက်နမ်၊ ဖိလစ်ပိုင်နှင့် ဟွန်ဒူရတို့တွင်လည်း ဇီဝနည်းပညာဖြင့် ပြောင်း စိုက်ပျိုးလျက် ရှိသည်။

အိန္ဒိယနိုင်ငံရှိ တောင်သူ ၆.၅ သန်းသည် Bt ဝါဂွမ်းကို စိုက်ပျိုးဧရိယာ ၁၁.၉ သန်း စိုက်ပျိုးခဲ့ပြီး ဝါဂွမ်းကိုလည်း ဇီဝနည်းပညာဖြင့် စိုက်ပျိုးလျက်ရှိသည်။

တရုတ်တွင် ဝါဂွမ်းနှင့် သင်္ဘောကို ဇီဝနည်းပညာဖြင့် စိုက်ပျိုးလျက်ရှိပြီး မြန်မာ၊ မော်လဝီ၊ အီသီယိုးပီးယား၊ ဆူဒန်၊ ပါကစ္စတန်၊ အက်စ်ဝါတီနီ၊ နိုင်ဂျီးရီးယားနှင့် မက္ကဆီကိုတို့တွင် ဝါဂွမ်းကို ဇီဝနည်းပညာဖြင့် စိုက်ပျိုးလျက်ရှိကြောင်း လေ့လာသိရှိရပါသည်။

အင်ဒိုနီးရှားနိုင်ငံသည် ကြံကိုလည်းကောင်း၊ ဘင်္ဂလားဒေ့ရှ်နိုင်ငံသည် ခရမ်းသီးကိုလည်းကောင်း၊ ဘိုလီဗီးယားနိုင်ငံသည် ပဲပုတ်ကိုလည်းကောင်း ဇီဝနည်းပညာဖြင့်စိုက်ပျိုးလျက်ရှိပါသည်။

ဩစတြေးလျသည် ဝါဂွမ်း၊ Alfalfaနှင့် Safflower တို့ကိုလည်းကောင်း၊ တောင်အာဖရိကနိုင်ငံသည် ပြောင်း၊ ပဲပုတ်နှင့် ဝါဂွမ်းကိုလည်းကောင်း၊ ဘရာဇီးနိုင်ငံသည် ပဲပုတ်၊ ပြောင်း၊ ဝါဂွမ်း နှင့် ကြံကိုလည်းကောင်း၊ ပါရာဂွေးနိုင်ငံသည် ပဲပုတ်၊ ပြောင်း နှင့် ဝါဂွမ်းကိုလည်းကောင်း၊ ဥရုဂွေးနိုင်ငံသည် ပဲပုတ်နှင့် ပြောင်းကိုလည်းကောင်း၊ အာဂျင်တီးနားနိုင်ငံသည် ပဲပုတ်၊ ပြောင်း၊ ဝါဂွမ်းနှင့် Alfalfa ကိုလည်းကောင်း၊ ချီလီနိုင်ငံသည် ပြောင်းနှင့် Canola ကိုလည်းကောင်း၊ ချီလီနိုင်ငံသသည် ပြောင်းနှင့် Canola ကိုလည်းကောင်း၊ ကိုလံဘီယာနိုင်ငံသသည် ပြောင်းနှင့် ဝါဂွမ်းကိုလည်းကောင်း၊ ကိုစတာရီကာသည် ဝါဂွမ်းနှင့် နာနတ်သီးကိုလည်းကောင်း ဇီဝနည်းပညာဖြင့် စိုက်ပျိုးလျက်ရှိကြောင်း သိရှိရသည်။

ဘရာဇီး

ဘရာဇီးနိုင်ငံသည် ကမ္ဘာပေါ်တွင် အမေရိကန်ပြီးပါက ဇီဝနည်းပညာသီးနှံ ဒုတိယအများဆုံးထုတ်လုပ်သည့် နိုင်ငံဖြစ်ပြီး Genetically Engineered (GE) ပုံစံဖြင့် စိုက်ပျိုးရန် ကိစ္စရပ် ၁၀၅ ခုအထိ အတည်ပြုခဲ့ပြီး စီးပွားဖြစ် စိုက်ပျိုးလျက်ရှိကြောင်း သိရှိရပါသည်။ ၂၀၂၂-၂၀၂၃ စိုက်ပျိုးရာသီတွင် Genetically Engineered (GE) ပုံစံဖြင့် စိုက်ပျိုးထားသော ဟက်တာ ၆၈ သန်းရှိခဲ့ပြီး လက်ခံ ကျင့်သုံးမှုနှုန်းမှာ ပဲပုတ်နှင့် ဝါဂွမ်းအတွက် ၉၉ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ပြောင်းအတွက် ၉၅ ရာခိုင်နှုန်း ရှိခဲ့ ကြောင်း သိရှိရပါသည်။ ဇီဝနည်းပညာမျိုးစေ့များသည် ဘရာဇီးတွင် အထွက်နှုန်းတိုးစေသည့် အဓိက ပါဝင်သူများ ဖြစ်ပါသည်။ National Technical Commission (CTNBio) သည် GE တိရစ္ဆာန်နည်းပညာ၊ CRISPR နည်းပညာအပါအဝင် Genome Editing (GEd) နှင့် မိုက်ခရိုဘိုင်ရယ် ဇီဝနည်းပညာဆိုင်ရာတို့အတွက် တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သော အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

ဘရာဇီးနိုင်ငံသည် GE ပုံစံဖြင့်စိုက်ပျိုးထားသော ပဲပုတ်၊ ပြောင်းနှင့် ဝါဂွမ်းတင်ပို့သည့် ထိပ်တန်းနိုင်ငံများထဲမှ တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ တရုတ်သည် ဘရာဇီးနိုင်ငံမှ ထွက်ရှိသော GE ပဲပုတ်နှင့် ဝါဂွမ်းအဓိကတင်သွင်းသူဖြစ်ပါသည်။ ပြောင်းကို အဓိက အီရန်နိုင်ငံသို့ တင်ပို့လျက်ရှိပြီး အီဂျစ်၊ စပိန်၊ ဂျပန်နှင့် တောင်ကိုရီးယားနိုင်ငံများသို့လည်း တင်ပို့လျက်ရှိသည်။

ဖိလစ်ပိုင်

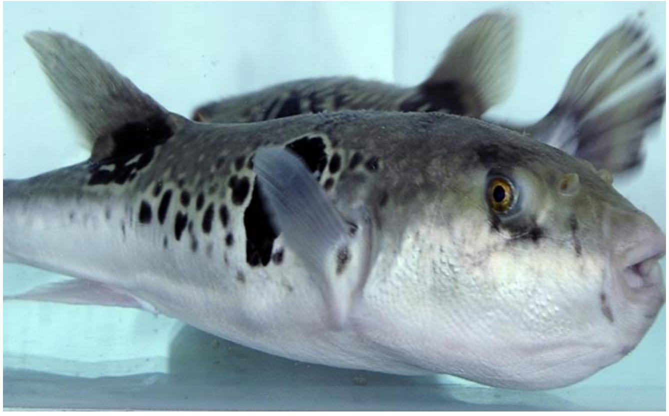
ဖိလစ်ပိုင်နိုင်ငံသည် အရှေ့တောင်အာရှဒေသတွင်း၌ ဇီဝနည်းပညာဦးဆောင်သူဖြစ်ပြီး GE သီးနှံများဆိုင်ရာ ထိန်းကောင်းမှုမူဘောင်ရေးဆွဲခဲ့သည့် ပထမဆုံးနိုင်ငံဖြစ်သည်။ ထို့ပြင် ရွှေရောင်ဆန်ကို ကူးသန်းရောင်းဝယ်ရေးအတွက် ခွင့်ပြုခဲ့သော ကမ္ဘာ့ပထမဆုံးနိုင်ငံဖြစ်သည်။ ပြောင်း၊ ရွှေရောင်ဆန်နှင့် Bt ခရမ်းသီးတို့သည် ကူးသန်းရောင်းဝယ်ခွင့်ရှိသော GE သီးနှံများဖြစ်သည်။ Bt ခရမ်းသီး အတွက် ကူးသန်းရောင်းဝယ်ခွင့်ရှိသော ဇီဝလုံခြုံမှု ခွင့်ပြုမိန့်ကို ၂၀၂၂ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၁၇ တွင် လက်မှတ်ရေးထိုးခဲ့သည်။ ၂၀၂၁ ခုနှစ်တွင် ရွှေရောင်ဆန်ကို စိုက်ပျိုးခဲ့ပြီး GE ပြောင်းကို ဟက်တာ ၆၀၀,၀၀၀ တွင် စိုက်ပျိုးခဲ့သည်။ တင်သွင်းခွင့်၊ ကိုင်တွယ်ခွင့်၊ အသုံးပြုခွင့်၊ နယ်နိမိတ်ဖြတ်ကျော်ခွင့်၊ ပတ်ဝန်းကျင်သို့ စွန့်ထုတ်ခွင့်၊ GE အပင်များနှင့် ဇီဝနည်းပညာဖြင့် ထုတ်လုပ်ထားသော ထုတ်ကုန်များဆိုင်ရာ ထိန်းကျောင်းမှု မူဝါဒကို ပြန်လည်ပြင်ဆင်ခဲ့သည်။

ဖိလစ်ပိုင်နိုင်ငံတွင် GE သီးနှံ ပို့ကုန်မရှိပါ။ ပြည်တွင်းစက်ရုံများက နိုင်ငံအတွင်း ပြောင်းဈေးနှုန်း ကျဆင်းနေသောကြောင့် ကန့်သတ်ချက်ကို ဖြေလျှော့ပေးရန် တောင်းဆိုခဲ့ကြသော်လည်း ပြောင်းတင်ပို့ခွင့်ကို ပိတ်ပင်ထားပါသည်။ ပဲပုတ်၊ ပြောင်း၊ ဝါဂွမ်း၊ Canola၊ အာလူး၊ ဆန်၊ ခရမ်းသီးနှင့် Alfalfa အပါအဝင် GE သီးနှံများကို တင်သွင်းလျက်ရှိသည်။ ဖိလစ်ပိုင်သည် အမေရိကန် စိုက်ပျိုးရေးနှင့် ဆက်စပ်ထုတ်ကုန်များအတွက် အဋ္ဌမအကြီးဆုံး ဈေးကွက်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်

ဂျပန်နိုင်ငံတွင် Genome Editing (GEd) နည်းပညာဖြင့် ရရှိလာသော သက်ရှိများကို ကိုင်တွယ်မည့် မူဝါဒများအတွက် သက်ဆိုင်ရာ အစိုးရအဖွဲ့အစည်းများအကြား ဆွေးနွေးခဲ့ကြသည်။ ၂၀၂၀ ပြည့်နှစ် ဒီဇင်ဘာလတွင် စိုက်ပျိုးရေး၊ သစ်တော နှင့် ရေလုပ်ငန်းဝန်ကြီးဌာန (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries-MAFF) က ပထမဆုံး Genome Editing (GEd) နည်းပညာဖြင့် ရရှိလာသော Gamma-Aminobutyric acid (GABA) ခရမ်းချဉ်သီးအတွက် သတင်းအချက်အလက် ပုံစံကို လက်ခံ အတည်ပြုခဲ့ကြောင်း သိရှိရသည်။ အဆိုပါ ခရမ်းချဉ်သီးသည် သာမန်ခရမ်းချဉ်သီးထက် GABA ၄ ဆ မှ ၅ ဆအထိ ပါဝင်သဖြင့် အပန်းဖြေမှုနှင့် သွေးပေါင်ချိန်ကျဆင်းစေရန် အထောက်အကူပြုသည့်အပေါ် စားသုံးသူများက ခိုင်ခိုင်မာမာ စိတ်ဝင်စားကြောင်း တုန့်ပြန်ချက်များကြောင့် ၂၀၂၁ ခုနှစ် စက်တင်ဘာလမှစ၍ စီးပွားဖြစ်ရောင်းချခဲ့ကြောင်း သိရှိရသည်။

၂၀၂၃ ခုနှစ် မတ်လတွင် Genome Editing (GEd) နည်းပညာ CRISPR-Cas9 အသုံးပြုထားသော waxy corn ကို Genome Editing (GEd) ထုတ်ကုန်စာရင်း၏ ၄ ခုမြောက်အဖြစ် ထည့်သွင်းခဲ့ကြောင်း သိရှိရသည်။ ပထမ (၃) မျိုးမှာ GABA ခရမ်းချဉ်သီး၊ Seabream ငါး နှင့် tiger pufferfish တို့ဖြစ်သည်။



သာမန်ပြောင်း၏ ကစီဓာတ်တွင် amylopectin ၇၅ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် pectin ပါဝင်လျက်ရှိရာ waxy corn ၏ ကစီဓာတ်ထဲတွင် amylopectin ကို ၁၀၀ ရာခိုင်နှုန်းထိ တိုးမြှင့်နိုင်ရေး CRISPR-Cas9 နည်းပညာကို အသုံးပြုခဲ့ကြောင်း သိရှိရသည်။ အစားအစာ၊ အထည်အလိပ်နှင့် စာရွက်ထုတ်လုပ်သည့် စက်ရုံများတွင် amylopectin ကို အသုံးပြုကြောင်း လေ့လာသိရှိရသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေးဝန်ကြီးဌာနနှင့် စိုက်ပျိုးရေး၊ သစ်တောနှင့် ရေလုပ်ငန်းဝန်ကြီးဌာနတို့က Genome Editing (GEd) ထုတ်ကုန်များအားလုံးသည် စီးပွားရေးအရ မထုတ်လုပ်မီ အကြံဉာဏ် ရယူခြင်းနှင့် ညွှန်ကြားချက်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များ ဆောင်ရွက်ရန် တောင်းဆိုထားကြောင်း သိရှိရသည်။

Genome Editing (GEd) နည်းပညာ ၏ အကျိုးကျေးဇူးများ

Genome Editing (GEd) နည်းပညာသည် ထုတ်လုပ်မှုတွင် တီထွင်ဆန်းသစ်မှုကို အရှိန်မြှင့်တင်စေနိုင်ပြီး အရသာတိုးတက်မှု၊ တစ်သမတ်တည်းရရှိနိုင်မှု၊ အာဟာရ၊ သက်တမ်းတိုးမြှင့်မှုနှင့် ပိုးသတ်ဆေးအသုံးချမှု လျော့နည်းစေမှုစသည်တို့အတွက် အထောက်အကူဖြစ်စေသဖြင့် လူမှုရေး၊ စီးပွားရေးနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးကျေးဇူး များ ရရှိစေနိုင်သည်။

လူမှုရေး

Genome Editing (GEd) သည် တိကျပြီး သတ်မှတ်ထားသော သီးနှံပြုပြင်ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးကို ပြောင်းလဲရန် အလားအလာရှိသော စွမ်းအားပြင်းသည့် နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ Genome Editing (GEd) အသုံးပြုခြင်းဖြင့် သီးနှံအထွက်နှုန်းတိုးစေနိုင်ခြင်း၊ ပိုးမွှားအန္တရာယ် ခံနိုင်ရည်ရှိခြင်း၊ အာဟာရပါဝင်နှုန်းများတွင် ဗီတာမင်များ၊ သတ္တုဓာတ်များနှင့် အခြားလိုအပ်သော အာဟာရများ တိုးမြှင့်စေခြင်းနှင့် ကြီးထွားမှုအဟန့်အတားများကိုလည်း ခံနိုင်ရည်ရှိနိုင်သည်။

စီးပွားရေး

အခြားသော သွင်းအားစုများနှင့် ရင်းမြစ်များကို ပုံသေအတိုင်းထားသော်လည်း Genome Editing (GEd) နည်းပညာဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော သီးနှံများကို စိုက်ပျိုးပါက အထွက်နှုန်းကို တိုးမြှင့်စေသဖြင့် စီးပွားရေးအရလည်း အကျိုးကျေးဇူးရရှိနိုင်သည်။ ထို့ပြင် သီးနှံ၏ အမြင့်သည် အရမ်းမြင့်မားနေပါက လဲကျမှုကို လျှော့ချနိုင်သည့် ကြီးထွားမှုပုံစံကိုလည်း ပြောင်းလဲပေးနိုင်သကဲ့သို့ စိုက်ပျိုးရေး

စွမ်းဆောင်ရည်နှင့် ထုတ်လုပ်မှုကို တိုးမြှင့်စေသဖြင့် တောင်သူများအတွက် အမြတ်များ တိုးမြှင့်စေပါသည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်

Genome Editing (GEd) ၏ အရေးကြီးသော အကျိုးကျေးဇူးတစ်ခုမှာ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးကျေးဇူးဖြစ်ပါသည်။ Genome Editing (GEd) သည် စိုက်ပျိုးရေးထုတ်လုပ်ရာတွင် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုင်ရာ အပျက်သဘောသက်ရောက်မှုများကို လျှော့နည်းစေပြီး အစိမ်းရောင်ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုပေါ်တွင် စိုက်ပျိုးရေးထုတ်လုပ်ခြင်းတို့မှ အပျက်သဘောသက်ရောက်စေမှုကိုလည်း လျှော့နည်းစေသည်။ ရေ၊ ပိုးသတ်ဆေးများနှင့် ဓာတ်မြေဩဇာများ အသုံးပြုမှုလျှော့နည်းခြင်းတို့ကြောင့် စဉ်ဆက်မပြတ်ဘဲ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သဟဇာတဖြစ်စေနိုင်သည်။

Genome Editing (GEd) နည်းပညာဆိုင်ရာ အန္တရာယ်များ

Genome Editing (GEd) နည်းပညာဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော သီးနှံများသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု၊ အစားအစာလုံခြုံစိတ်ချရမှု၊ လူ့ကျန်းမာရေးစသည် စိန်ခေါ်မှုများအတွက် ဖြေရှင်းနိုင်သော အလားအလာရှိသော်လည်း ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်လက်ခံနိုင်မှုကို အဟန့်အတားဖြစ်စေသော နည်းပညာဆိုင်ရာ၊ ကျင့်ဝတ်ဆိုင်ရာနှင့် စီးပွားရေးဆိုင်ရာ အန္တရာယ်များ ရှိနေသည်။ Genome Editing (GEd) တွင် ပါဝင်သော အဓိက ပြဿနာအချို့မှာ-

ဦးတည်မဲ့ ဗီဇ ပြုပြင် မွမ်းမံခြင်း။	Genome Editing (GEd) တွင် ဦးတည်ထားသည့် ပုံစံမဟုတ်ဘဲ မလိုလားအပ်သော မျိုးရိုးဗီဇပြောင်းလဲမှုများဆီသို့ ဗီဇပြောင်းလဲ မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်ဟူသော စိုးရိမ်မှုရှိသည်။ သို့သော် ၎င်းတို့ကို သဘာဝအတိုင်း ဖြစ်ပေါ်နေသည့် ဗီဇပြောင်းလဲမှုများနှင့် ဆင်တူသော ကြိမ်နှုန်းဖြင့် လက်ရှိ Genome Editing (GEd) နည်းပညာဖြင့် ထုတ်လုပ်ပေးသည်။ ထို့အပြင် Genome Editing (GEd) လုပ်ငန်းစဉ်များ တွင် အနာဂတ်တိုးတက်မှုများသည် ပြောင်းလဲမှုကြိမ်နှုန်းကို လျှော့ချလာနိုင်မည် ဖြစ်သည်။
နည်းပညာဆိုင်ရာစိန်ခေါ်မှုများ။	သီးနှံများ၏ Genome Editing (GEd) သည် နည်းပညာအရ ရှုပ်ထွေးပြီးသင့်လျော်သော ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲမှု လိုအပ်သည့် ဆက်စပ်အန္တရာယ်များရှိသည်။ သို့သော်လည်း ပြဿနာ ဖြစ်စေနိုင်သော ကြီးကြပ်မှု ကင်းမဲ့မှုလည်းရှိနေပါသည်။ စိုက်ပျိုးရေးတွင် ဂျီနိုမ်တည်းဖြတ်ခြင်းနည်းပညာ တိုးတက်လာသည်နှင့်အမျှ ၎င်းသည် ပိုမိုရိုးရှင်းကာ နည်းပညာအရ တောင်းဆိုမှုနည်းပါးလာပြီး ဆက်စပ်အန္တရာယ်များနှင့် အနီးကပ်စောင့်ကြည့်မှုအတွက် လိုအပ်ချက်များကို လျှော့ချနိုင်ဖွယ်ရှိလာနိုင်သည်။

ပွင့်လင်းမြင်သာမှု မရှိခြင်း။	Genome Editing (GEd) ၏ ကျင့်ဝတ်ဆိုင်ရာ အထူးစိုးရိမ်မှုမှာ လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် ထုတ်ကုန်များနှင့် ပတ်သက်၍ ပွင့်လင်းမြင်သာမှု မရှိခြင်းဖြစ်သည်။ ဤပြဿနာသည် မျိုးရိုးဗီဇပြုပြင်ထားသော ကောက်ပဲသီးနှံများအပေါ် မယုံကြည်မှုအဆင့်တစ်ခုအတွက် တာဝန်ရှိပြီး ပွင့်လင်းမြင်သာမှု တိုးတက်လာသည်နှင့်အမျှ ပိုမိုကျယ်ပြန့်စွာ လက်ခံခြင်းနှင့် လက်ခံကျင့်သုံးခြင်းကို မြင့်တက်လာစေနိုင်သည်။
စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းစိန်ခေါ်မှုများ။	မျိုးရိုးဗီဇပြုပြင်ထားသော သီးနှံများထုတ်လုပ်ရန်နှင့် ဈေးကွက်သို့ ရောက်ရှိရန် စိန်ခေါ်မှုမှာ စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းအခင်းအကျင်းအတွင်း လက်ရှိတွင် ရှင်းလင်းပြတ်သားမှု မရှိခြင်းနှင့် စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းဆိုင်ရာ အတည်ပြုချက်လိုအပ်ခြင်းတို့ ဖြစ်သည်။

Genome Editing (GEd) နည်းပညာသည် ထုတ်လုပ်မှုတွင် တီထွင်ဆန်းသစ်မှုကို အရှိန်မြှင့်တင်စေနိုင်ပြီး အရသာတိုးတက်မှု၊ တစ်သမတ်တည်းရရှိနိုင်မှု၊ အာဟာရ၊ သက်တမ်းတိုးမြှင့်မှုနှင့် ပိုးသတ်ဆေးအသုံးချမှု လျော့နည်းစေမှုစသည်တို့အတွက် အထောက်အကူဖြစ်စေပြီး လူမှုရေး၊ စီးပွားရေးနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိစေနိုင်သဖြင့် နိုင်ငံအများစုက စိုက်ပျိုးရေးတွင် အသုံးချလာကြသည်ကို သိရှိရသည်။

ထိုင်းနိုင်ငံအနေဖြင့်လည်း နည်းပညာအသုံးပြုခွင့်နှင့်စပ်လျဉ်း၍ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း ထုတ်ပြန်ခြင်း၊ မူဝါဒထုတ်ပြန်ခြင်းတို့အတွက် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိကြောင်း လေ့လာသိရှိရပါသည်။ “Ignite Thailand” ဖြစ်လိုသည့် အစိုးရ၏ မူဝါဒကို တွန်းအားပေးသကဲ့သို့ စိုက်ပျိုးရေးအချက်အချာနှင့် ကမ္ဘာ့အစားအစာအချက်အချာ ဒေသဖြစ်စေရန် GEd နည်းပညာကို ထိုင်းနိုင်ငံတွင် တရားဝင်ခွင့်ပြု၍ နိုင်ငံ၏ အဓိက သီးနှံများဖြစ်သော ပြောင်း၊ ပဲပုတ်စေ့နှင့် ကြံတို့တွင် စမ်းသပ်စိုက်ပျိုးသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း သိရှိရသည်။

ကိုးကားစာရင်း

၁။ https://www.bangkokpost.com/thailand/general/2829832/genome-editing-tech-to-help-boost-yields-at-farms

၂။ https://www.fda.gov/media/167167/download?attachment

၃။ https://www.tilleke.com/insights/genome-editing-in-thai-and-indonesian-agricultural-biotechnology/

၄။ https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/050929c7-2d10-4f2c-97d4-eb2294b095a1/content

၅။ https://www.fao.org/science-technology-and-innovation/resources/stories/gene-editing-and-agrifood-systems/

၆။ https://automata.tech/blog/the-future-of-genome-editing-in-agriculture/

၇။ https://automata.tech/blog/agrigenomics-automation/

၈။ https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645698.2023.2293510#d1e160

၉။ https://jp.acrobiosystems.com/A1657-CRISPR-Cas-technology%3A-Targeted-Genome-Editing_Technology.html?gad__source=1&gclid=CjwK_CAjwreW2BhBhEiwAavLwfP0PPmKOnLL65-hNHWwDdKtSy0yCg4cXKPiP5kKH0UOMtdizeyIWjBoCOqMQAvD_BwE

Source: သီတာဝင်း၊ စီးပွားရေးသံမှူး၊ ဗန်ကောက်မြို့။