ဝါကြိတ်စက် စက်မှုလုပ်ငန်း၏ လမ်းကြောင်းအသစ်များ

(ကိုချင်း)

ကမ္ဘာ့အဆင့်ဝါကြိတ်ခြင်းအား ခြုံငုံသုံးသပ်ချက်

ဝါသည် ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်းတွင် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သော သီးနှံတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး ကမ္ဘာ့အထည်အလိပ်လုပ်ငန်းကို တွန်းအားပေး မောင်းနှင်ပါသည်။ ဝါဂွမ်း၏သမိုင်းသည် မှတ်တမ်းတင်ထားသော သမိုင်းထက် သက်တမ်းပိုကြီးပြီး ၎င်းသည် စက်မှုပြုပြင်ပြောင်းလဲရေးကို လှုံ့ဆော်ပေးကာ ကမ္ဘာ့ရေပန်းအစားဆုံး သဘာဝမှရရှိသည့် အမျှင်(Fibre) ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကို အသုံးပြုရန် ပြင်ဆင်ရာတွင် ဝါကြိတ်ခြင်းသည် ဝါခူးဆွတ်ပြီးနောက် ဝါစေ့နှင့် အမျှင်ကို ခွဲထုတ်သည့် ပထမဆုံးလုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်ပါသည်။

ပညာရှင်တို့၏ ပြောကြားချက်အရ ဝါကြိတ်ခြင်းသည် ဝါစေ့များနှင့် အမျှင်များကို ခွဲထုတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်ကို ရည်ညွှန်းပါသည်။ **ဝါကြိတ်စက် (Cotton Gin)** ၏ အဓိက လုပ်ငန်းဆောင်တာသည် စိုက်ပျိုးသီးနှံကို ရောင်းရလွယ်ကူသောကုန်စည်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းသည် ဝါစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုနှင့် ချည်မျှင်ထုတ်လုပ်မှုတို့အကြား ပေါင်းကူးတံတားဖြစ်ပါသည်။ တစ်ချိန်က ဝါကြိတ်စက်၏ တစ်ခုတည်းသော ရည်ရွယ်ချက်မှာ ဝါစေ့နှင့် အမျှင်များကို ခွဲထုတ်ရန် ဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် ယနေ့ခေတ်တွင် ဝါကြိတ်စက်သည် ပိုမိုလုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ စက်ဖြင့် ခူးဆွတ်ထားသော ဝါများကို ရောင်းအားကောင်းသည့် ထုတ်ကုန်အဖြစ် ပြောင်းလဲရန်အတွက် ယနေ့ခေတ် ဝါကြိတ်စက်များသည် ဝါစေ့ကို အခြောက်ခံကာ သန့်စင်ရန်၊ အစေ့နှင့်အမျှင်များကို ခွဲထုတ်ကာ အမျှင်များကို ထပ်မံသန့်စင်၍ ကုန်သွယ်မှုအတွက် လက်ခံနိုင်သည့် ထုတ်ပိုးပုံစံဖြင့် ထားရှိရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဝါကြိတ်စက်သည် ငွေသားတန်ဖိုးရသည့် အမျှင်နှင့် ဝါစေ့ ထုတ်ကုန်နှစ်ခုကို ထုတ်လုပ်ပါသည်။ ဝါစေ့များကို များသောအားဖြင့် အရေးကြီးသော တန်ဖိုးရှိ ထုတ်ကုန်များအဖြစ် ပြောင်းလဲရန်အတွက် ဝါစေ့ဆီစက်များသို့ ရောင်းချသော်လည်း အချို့ကိစ္စများတွင် ၎င်းတို့ကို စိုက်ပျိုးရန်အတွက် သိမ်းဆည်းထားနိုင်ပါသည်။ အမျှင်များသည် ပိုပြီးတန်ဖိုးရှိသော ထုတ်ကုန်များဖြစ်ပြီး ဝါကြိတ်စက်များ၏ ဒီဇိုင်းနှင့် လည်ပတ်ထုတ်လုပ်မှုသည် အမျှင်ထုတ်လုပ်မှုကို ပိုပြီးဦးတည်လေ့ရှိပါသည်။ အနှစ်သာရအားဖြင့် ခေတ်မီဝါကြိတ်စက်များသည် အစေ့နှင့်အမျှင်များကို ခွဲထုတ်ကာ အမျှင်၏ မူလအရည်အသွေးများကို တတ်နိုင်သမျှနီးပါး ထိန်းသိမ်းကာ မလိုလားသည့် အမှိုက်သရိုက်များကို ဖယ်ရှားခြင်းဖြင့် ဝါဂွမ်း၏ တန်ဖိုးကို မြှင့်တင်ပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။

လယ်ကွင်းအတွင်းရှိ ရင့်မှည့်ပြီး ပွင့်အာလာသည့် ဝါသီးကို ဆန်းစစ်ကြည့်သောအခါ ပိုးမွှားများ၊ အမှိုက် များနှင့် အခြားအပြစ်အနာအဆာများ ကင်းစင်သော လှပသော ပိုးသားမျှင်များကို တွေ့ရှိရပါသည်။ လက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်းဖြင့် နောက်ဆုံးတွင် ကျွန်ုပ်တို့ အလိုရှိသည့် အမျှင်၏ အမြင့်ဆုံးအရည်ကိုရရှိနိုင်ပြီး အထည်များ သို့မဟုတ် အခြားထုတ်ကုန်များပြုလုပ်ရန် အကောင်းဆုံး

ဖြစ်အောင်ပြုလုပ်ထားသော ချည်မျှင်များကို ထုတ်လုပ်ရန် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ သို့သော်လည်း ပမာဏများများ ခူးဆွတ်ပြီးနောက် ဝါကြိတ်စက်ရုံတွင် တူညီသောပမာဏကို စက်ဖြင့် စီမံဆောင်ရွက်သောအခါ အမှိုက်များနှင့် အစိုဓာတ်အမျိုးမျိုးပါဝင်ပြီး တန်ဖိုးနည်းသောထုတ်ကုန်ဖြစ်သည့် အမျှင်တိုသောအမျှင်ကိုရရှိပါသည်။ အရည်အသွေးမြင့် ချည်မျှင်ကုန်ကြမ်းဖြင့်သာ ကောင်းသော အထည်များကို ပြုလုပ်နိုင်သည်ကို ကျွန်ုပ်တို့အားလုံး သိပါသည်။ ထို့အပြင် ဝါဂွမ်းပြုလုပ်ရာတွင် ယှဉ်ပြိုင်မှုရှိပြီး လက်ခံနိုင်ဖွယ်ရှိသော ဝါဂွမ်း၏ ထုတ်လုပ်မှုကုန်ကျစရိတ်သည် အရေးကြီးသော အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဝါကြိတ်လုပ်ငန်းစဉ်တွင် ကုန်ကျစရိတ်အနည်းဆုံးဖြင့် မူလအမျှင်အရည်အသွေးများ အတိုင်း ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ခြင်းဖြင့် ရည်မှန်းချက်ပြည့်မီရန် ကြိုးပမ်းအားထုတ်သင့်ပါသည်။

စက်ပစ္စည်းရွေးချယ်မှုနှင့် ဒီဇိုင်းစနစ်အတွက် အမျှင်ရှည်မှုလွဲ၍ အမျှင်၏သေးသွယ်မှုနှင့် ရင့်မှည့်မှု (micronaire)၊ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု၊ အမှိုက်ပါဝင်မှုနှင့် ကွဲပြားခြားနားသောနိုင်ငံ သို့မဟုတ် နေရာဒေသများ၏ သယ်ယူပို့ဆောင် ရေးအလေ့အထများသည် အရေးပါသောအခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်ပါသည်။ ဝါဂွမ်းထုတ်လုပ်မည့် အစိုးရ၏ မူဝါဒများ၊ စိတ်ကြိုက်နည်းလမ်းဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း၊ ပုဂ္ဂလိကပိုင် သို့မဟုတ် အစိုးရပိုင် ဝါကြိတ်ခြင်းအပြင် ငွေကြေးထောက်ပံ့မှု ပုံစံများကဲ့သို့သော အကြောင်းအရာများသည် ဝါစက်ပိုင်ရှင်များမှ ဝါကြိတ်မည့်နည်းလမ်းနှင့် ဝါကြိတ်ကိရိယာများ ရွေးချယ်မှုအပေါ် လွှမ်းမိုးမှုရှိမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဝါကြိတ်ကိရိယာများကို ရွေးချယ်ရန် အကောင်းဆုံး နည်းလမ်းမှာ နည်းပညာဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် ဖြစ်ပါသည်။ ဤစံနှုန်းများကို အခြေခံ၍ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း ပြုလုပ်မှုသည် ရှည်လျားသော/ ပိုရှည်လျားသော ဝါချည်မျှင်အတွက် အလွန်အကျိုးရှိကြောင်း သက်သေပြခဲ့ပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ၎င်းသည် သဘာဝအမျှင် အရည်အသွေးများကို အမြင့်ဆုံးအထိ ထိန်းသိမ်းပေးပြီး လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Saw Ginning) နှင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင် အမျှင်ပျက်စီးမှု အနည်းဆုံးဖြစ်စေသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။

ဝါစေ့နှင့် အမျှင်များကို ခွဲထုတ်ရန် **ကြိတ်လုံးဖြင့်ဝါကြိတ်ခြင်း (Roller Ginning)** သည် ရှေးအကျဆုံး လုပ်ငန်းစဉ်များထဲမှ တစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ ရိုးရှင်းသော **ကြိတ်လုံးပါ လက်ကိုင်ဝါကြိတ်စက် (Handheld Roller Gin)** များကို အရှေ့ဖျားနိုင်ငံများတွင် အနည်းဆုံး အေဒီ ၅၀၀ ခန့်ကတည်းက စတင်အသုံးပြုလာခဲ့ကြပါသည်။ မကြာသေးမီအချိန်များက ကြိတ်လုံးဖြင့်ဝါကြိတ်ခြင်း၏ အရေးပါမှုသည် လျင်မြန်စွာ တိုးပွားလာနေပြီး ၂၀၀၀ ခုနှစ်တွင် ကမ္ဘာ့ဝါ၏ ၁၅ ရာခိုင်နှုန်းကိုသာ **ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Roller Gin)** ဖြင့် ကြိတ်ခဲ့ပြီး ၂၀၁၃ ခုနှစ်တွင် ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်သည့်ပမာဏသည် ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်း၌ ၃၅ ရာခိုင်နှုန်း ကျော်လွန်သွားပါသည်။ **လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Saw Ginning)** ကဲ့သို့သော အခြားနည်းပညာများထက် ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း၏ အားသာချက်များအား ဝါကြိတ်သူများကို ပို၍ပို၍ဆွဲဆောင်လာခြင်းမှာ ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် အသုံးပြုမှု ပိုမိုတိုးမြင့်လာမှု၏ နောက်ထပ်တစ်ချက်ဖြစ်ပါသည်။

လက်ရှိ ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်းတွင် ကြိတ်လုံးဖြင့်ဝါကြိတ်ခြင်း နည်းပညာ (၃)မျိုးရှိပါသည်-

၁။ **ကြိတ်လုံး (၁)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Single Roller (McCarthy))**

၂။ **ကြိတ်လုံး (၁)လုံးနှင့် လည်နေသောဓားပါ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်စက် (Single Roller Rotobar Rotary Knife Roller)**

၃။ **ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (အလုံပိတ်) (Double Roller (close type))**

ဝါစေ့နှင့်အမျှင်ကို ဖယ်ရှားသည့် နည်းလမ်းများမှာ သိသိသာသာကွဲပြားပါသည်။ ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် အမျိုးအစား တစ်ခုစီတွင် အမျှင်နှင့်အစေ့၏ ဝိသေသလက္ခဏာများနှင့် စွမ်းရည် လိုအပ်ချက်များအပေါ် အခြေခံ၍ ကွဲပြားခြားနားသော ဝါဂွမ်းမျိုးကွဲများအား ကြိတ်ခြင်းအတွက် သင့်လျော်သော ဒီဇိုင်းနှင့် စွမ်းဆောင်ချက်များရှိပါသည်။

“ကြိတ်လုံးဖြင့်ဝါကြိတ်ခြင်း (Roller Ginning)” ဟူသော အသုံးအနှုန်းကို အထက်တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းပညာ (၃)မျိုးတွင် အသုံးများသောကြောင့် ပြည့်စုံသော ဖော်ပြချက်မရှိပါက ဒေသတစ်ခုတွင် ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် နည်းပညာ အမျိုးအစားတစ်ခုတည်းကိုသာ သိရှိနိုင်ပြီး ရှုပ်ထွေးနိုင်သည်ဟု ယူဆနိုင်ပါသည်။ ကြိတ်လုံးဖြင့်ဝါကြိတ်ခြင်းသည် လူတို့သိသည့် အရာသာ ဖြစ်သည်ဟု လူတို့ထင်ကောင်းထင်နိုင်ပြီး ၎င်းသည် လွဲမှားသော ကောက်ချက်အချို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် အမျိုးအစား တစ်ခုစီ၏ ပြီးပြည့်စုံသော ဖော်ပြချက်များနှင့် ဝိသေသလက္ခဏာများအကြောင်း သိရှိရန်လိုအပ်ပါသည်။

ကြိတ်လုံးဖြင့်ဝါကြိတ်ခြင်းသည် ရှည်လျားသည့်/ ပိုမိုရှည်လျားသည့် ချည်မျှင်မျိုးကွဲများ အတွက်သာ သင့်လျော်သည်ဟု ဒဏ္ဍာရီတစ်ခု ရှိပါသည်။ သို့သော်လည်း လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုများ နှင့် ရလဒ်များအရ ကြိတ်လုံးဖြင့်ဝါကြိတ်ခြင်း နည်းပညာများသည် လည်ပတ်မှုဆိုင်ရာ ချိန်ညှိထားသည့် အပြင်အဆင်များအရ ကုန်းမြင့်ဒေသထွက် အမျှင်လတ် ချည်မျှင်အမျိုးမျိုးအတွက် ကောင်းမွန်ကြောင်းကို ပြသခဲ့ပါသည်။ အမျှင်တို ချည်မျှင်အမျိုးမျိုးအတွက် ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် အချို့ကို ပြုပြင်မွမ်းမံပြီးလည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ဝါကြိတ်မည့် နည်းလမ်းကို ဆုံးဖြတ်ရာတွင် သွင်းအားစု၏ စွမ်းရည်လိုအပ်ချက်များသည် အရေးကြီးသောအချက်ဖြစ်ပါသည်။

အချို့နေရာများတွင် ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်ကို လက်ဖြင့်ခူးဆွတ်ထားသည့် ဝါဂွမ်း သန့်သန့်အတွက်သာ အသုံးပြုနိုင်ကြောင်း ဒဏ္ဍာရီရှိပြီး အကြိုသန့်စင်ခြင်း (pre-cleaning) နှင့် ဝါကြိတ်ခြင်းသည် လုံးဝခြားနားသော ဘာသာရပ်ဖြစ်ပြီး စက်ဖြင့်ခူးဆွတ်ထားသော ဝါဂွမ်းကို သန့်စင်ပြီးသည်နှင့် ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ကြိတ်ခြင်းသည့် အကျိုးရှိနိုင်ပါသည်။

မြောက်အမေရိကနှင့် တောင်အမေရိကတွင် **“ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Roller Gin)”** ဟူသော အသုံးအနှုန်းသည် များသောအားဖြင့် **လည်နေသောဓားပါ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်စက် (Rotobar Rotary Knife Roller Gin)** ကို ရည်ညွှန်းပြီး အချို့လွဲမှားသော ကောက်ချက်များအား ယင်းအပေါ် အခြေခံ၍ ရေးသားကြပါသည်။ ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များဖြင့် ကြိတ်ထားသော

ဝါဂွမ်း စုစုပေါင်းအနက်မှ အမြင့်ဆုံးရာခိုင်နှုန်းကို **ကြိတ်လုံး (၂) လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Double Roller Gin)** များဖြင့် ကြိတ်ထားခြင်းဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် လည်နေသောဓားပါ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်စက်နှင့် လုံးဝကွဲပြားသည့် နည်းပညာ ဖြစ်ပါသည်။ ကြိတ်လုံးဖြင့်ဝါကြိတ်ခြင်း နည်းပညာဖြင့် ကြိတ်ထားသော ဝါဂွမ်းဘေထုတ် ၄၅ သန်းခန့် ရှိသည့်အနက်မှ ဘေထုတ် (၄၂)သန်းခန့်ကို အိန္ဒိယ၊ အာဖရိကနှင့် အခြားနိုင်ငံအချို့ရှိ ကြိတ်လုံး (၂) လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် များမှ ကြိတ်ထားပါသည်။ ကြိတ်လုံးဖြင့် ကြိတ်ထားသော ဝါဂွမ်း ၉၀ ရာခိုင်နှုန်းကျော်ကို ကြိတ်လုံး (၂) လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် လုပ်ဆောင် ထားပါသည်။ ဘေထုတ် (၂) သန်းခန့်အတွက် **ကြိတ်လုံး တစ်လုံးတည်းပါ ဝါကြိတ်စက် (Single Roller (McCarthy))** များကို အသုံးပြုထားကြပြီး **လည်နေသောဓားပါ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်စက် (Rotobar Rotary Knife Roller Gin)** များကို ဘေထုတ် (၁)သန်းခန့်သာ အသုံးပြုပါသည်။

လည်နေသောဓားပါ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်စက်ကို အမေရိကန်နိုင်ငံတွင် သုတေသန ပြုလုပ်နေပြီး မြန်နှုန်းမြင့်လည်နေသောဓားပါ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း နည်းပညာကို အသုံးပြုမှု တိုးလာပါသည်။ အိန္ဒိယတွင် ကြိတ်လုံး (၂) လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များ အကြောင်းကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် သုတေသနပြုလျက်ရှိပါသည်။ မကြာသေးမီက ကြိတ်လုံး (၂) လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် ပုံစံအသစ်ကို မိတ်ဆက်ခဲ့ပြီး အလိုအလျောက် စီမံဆောင်ရွက်နိုင်မှုကြောင့် ထုတ်လုပ်မှုစွမ်းရည်နှင့် တစ်ယူနစ် ကုန်ကျစရိတ် သက်သာလာပါသည်။ လူအင်အား လိုအပ်ချက်မှာလည်း လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက် (Saw Gin) သို့မဟုတ် လည်နေသောဓားပါ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်စက်များနှင့် နီးနီးစပ်စပ် တူညီပြီး ၎င်းသည် စီးပွားရေးအရ တွက်ခြေအကိုက်ဆုံးသော ဝါကြိတ်နည်းပညာတစ်ခု ဖြစ်လာစေပါသည်။

ကုန်းမြင့်ဒေသထွက် ဝါကို **ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Roller Gin)** ဖြင့် ကြိတ်ရာမှ အရည် အသွေးကောင်းမွန်သော အမျှင်များ တိုးတက်ရရှိလာမှုကြောင့် ဈေးကွက်အသစ်များ ဖွင့်လှစ်နိုင် ပါသည်။ ကုန်းမြင့်ဒေသထွက် ဝါအတွက် ပြုပြင်ပြီးသော အရည်သွေးမြင့် ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် များ ရရှိပြီး မူလရှိပြီးသား မြောက်မြားစွာသော ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များနှင့် လဲလှယ်မှုများကို ပြုလုပ်ရန် အနာဂတ်တွင် စီစဉ်ထားပါသည်။ မြန်နှုန်းမြင့် ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များကို ပိုမို အသုံးပြုလာသည်နှင့်အမျှ ကြိတ်လုံးသက်တမ်း၏ ပိုမိုကောင်းမွန်သော အကဲဖြတ်မှုများ ထွက်ပေါ် လာပါသည်။

မကြာသေးမီအချိန်များတွင် ကြိတ်လုံး (၂) လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်းသည် အလျင် မြန်ဆုံးကြီးထွားလာသော ဝါကြိတ်နည်းပညာဖြစ်ပြီး နှစ်စဉ် အလွန်မြင့်မားသောနှုန်းဖြင့် တိုးတက် လာပါသည်။ လက်ရှိအချိန်တွင် ကမ္ဘာ့ဝါဂွမ်း၏ ၁၅ % မှ ၃၅ % သို့ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Roller Ginning) ၏ ဝေစုတိုးလာရခြင်း အဓိကအကြောင်းရင်းမှာ အရည်အသွေးမြင့်မားသော အမျှင်၏ ဝယ်လိုအား တိုးလာခြင်းနှင့် အရည်အသွေးမြင့်မားမှု၏ ကောင်းမွန်ထိုက်တန်သော တန်ဖိုး ကို နားလည်သဘောပေါက်လာခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။

လက်ရှိတွင် ဝါကြိတ်ခြင်းအတွက် ကျယ်ပြန့်စွာအသုံးပြုနေသည့် ဝါကြိတ်နည်းပညာ (၂) မျိုး ရှိပါသည်-

(၁) **လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Saw Ginning) -** ကမ္ဘာပေါ်ရှိ ဝါဂွမ်း၏ ၆၅ ရာခိုင်နှုန်းခန့်သည် လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်းဖြင့် ဝါကြိတ်ကြပြီး ၎င်းတွင် ချည်မျှင်ရှည် (Lint) ပါသည့် အစေ့များ ပြတ်သွားခြင်းမှ ကာကွယ်ထားသည့် အနည်းငယ်ကွာဟနေသော တိုင်များကြားမှ အစေ့၏အမျှင်များကို လွှသွားများဖြင့် အရှိန်ပြင်းပြင်းဖြင့် ဆွဲထုတ်ပါသည်။ အစေ့များ စုဆောင်းသည့်ပုံး သို့မဟုတ် အစေ့များကို သယ်ဆောင်မည့်ကွန်ဘေယာကြိုးပြားပေါ်သို့ အစေ့များ ကျသွားပါသည်။ ချည်မျှင်ရှည် (Lint) ကို အရှိန်မြင့် ပွတ်တိုက်ခြင်း သို့မဟုတ် လေအားဖြင့် မှုတ်ထုတ်ကာ လွှသွားများဖြင့် ဖယ်ထုတ်ပါသည်။ လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက်သည် တစ်နာရီ လျှင် ၅၀၀ ကီလိုဂရမ် မှ ၆,၈၀၀ ကီလိုဂရမ် အထိ စွမ်းရည်အမျိုးမျိုးရှိသောစက်များဖြင့် ချည်မျှင်ရှည် (Lint) များကို ထုတ်ယူနိုင်ပါသည်။ သို့သော် လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက်သည် ကြိတ်လုံး (၁)လုံး နှင့် (၂) လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များထက် ဝါကြိတ်ရာခိုင်နှုန်း ၁ % မှ ၃.၅ % အထိ လျော့နည်းပါသည်။ လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက်၏ ဝါကြိတ် အထွက်နှုန်းမှာ အလွန်မြင့်မားသော်လည်း အဆိုပါ ဝါကြိတ်စက်များသည် ပိုရှည်သည့်အမျှင် (extra-long staple - ELS) မျိုးကွဲများအတွက် မသင့်လျော်ပါ။ ချည်မျှင်ရှည် (Lint) ထွက်ရှိမှုတွင် ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များမှ ချည်မျှင်ရှည် (Lint) ထွက်ရှိမှုထက် ပို၍နူးညံ့မှုရှိပါသည်။ လွှသွားပါဝါကြိတ်စက်သည် အထူးတည်ဆောက်ထားသော ရွေ့လျားနေသည့် အစိတ်အပိုင်းများစွာပါဝင်ပြီး အစိတ်အပိုင်းများအား ရရှိရန် အကြိမ်များစွာ အဆင်သင့်မဖြစ်နိုင်သောကြောင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းအတွက် ကုန်ကျစရိတ် အလွန်များပါသည်။ ထို့အပြင် ဝါစေ့များကို ကြိတ်ခွဲရာတွင် အကောင်းမွန်ဆုံး ထွက်ရှိစေရန်နှင့် ဟောင်းနွမ်းနေသော အစိတ်အပိုင်းများကို အစားထိုးပြီး ဝါကြိတ်စက်ကို တစ်ပြေးညီ စီမံဆောင်ရွက်ပေးရန်အတွက် လွှသွားပါဝါကြိတ်စက်လည်ပတ်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ ကျွမ်းကျင်ပြီး အတွေ့အကြုံရှိသော နည်းပညာရှင်တစ်ဦး လိုအပ်ပါသည်။ အမျှင်တိုနှင့် အမျှင်လတ်များကို ကြိတ်ခွဲရာတွင် အမျှင်များပြတ်တောက်ခြင်းနှင့် အရည်အသွေးကို ထိခိုက်မှုများသည့် ဝါမျိုးကွဲများသည် ကန့်သတ်ချက်များအရ အိန္ဒိယကဲ့သို့ နိုင်ငံများတွင် မတူညီသော အမျှင်အရည်အသွေးများဖြင့် စိုက်ပျိုးကြကာ ကြိတ်လုံးနှစ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များက လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက်များကို လုံးလုံးလျားလျား ဖယ်ထုတ်ထားပါသည်။

မတူညီသော အလုပ်လုပ်နိုင်သည့်အကျယ်ဖြင့် ပုံစံအမျိုးမျိုးရှိပြီး ထုတ်လုပ်မှုစွမ်းရည်နှင့် လွှသွားအချင်း ပမာဏအရ တစ်နာရီလျှင် ဘေထုပ် ၂ ထုပ်မှ ၃၀ ထုပ်အထိ ထုတ်လုပ်နိုင်သည့် စက်များအား အသုံးပြုနေကြပါသည်။ လွှသွားပါဝါကြိတ်စက် ထုတ်လုပ်မှုထင်ရှားသော နိုင်ငံများမှာ အမေရိကန်၊ အိန္ဒိယ၊ တရုတ်၊ ပါကစ္စတန် နှင့် ဥဇဘတ်ကစ္စတန် တို့ ဖြစ်ပါသည်။

(၂) **ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Roller Ginning) -** ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်တွင် ဝါစေ့များကို သယ်ဆောင်ရန် ကြိတ်လုံးများပါဝင်ပြီး တည်ငြိမ်သောဓားနှင့် လည်ပတ်နေသောဓားတို့ ပါဝင်ပါသည်။ ဤနည်းစဉ်တွင် ဝါကြိတ်သည့် ကြိတ်လုံးများ၏ မျက်နှာပြင်ကို သားရေ သို့မဟုတ် သင့်လျော်သော သတ္တုဖြင့် ပြုလုပ်ထားပြီး ဝါအမျှင်များကို မျက်နှာပြင်၌ တွယ်ကပ်စေခြင်းဖြင့် ဝါစေ့မှ ဝါအမျှင်များကို ခွဲထုတ်ပါသည်။ ၎င်းတို့ကို တည်ငြိမ်သောဓားနှင့် ကြိတ်လုံးအကြားတွင် ဝါအမျှင်များကို သီးခြားစီဆွဲထုတ်ပါသည်။ လည်ပတ်နေသောဓားဖြင့် ဝါစေ့ကို ဖိရိုက်ကာ ဆွဲဆန့်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်ဖြင့် အမျှင်များကို ခွဲထုတ်ပါသည်။ ဤလုပ်ငန်းစဉ်ကို အဖန်တလဲလဲ အကြိမ်များစွာ ပြုလုပ်ပြီး တွန်း-ဆွဲ-ရိုက် လုပ်ဆောင်ချက်များကြောင့် အစေ့မှ အမျှင်များကို အဆက်မပြတ် ခွဲထုတ်ပြီး ရှေ့သို့သယ်ဆောင်လာကာ စက်မှ ဖယ်ထုတ်ပေးပါသည်။ ဤလုပ်ငန်းစဉ်သည် လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက နူးညံ့သိမ်မွေ့ပြီး အလယ်အလတ်၊ ရှည်လျားသောနှင့် ပို၍ရှည်လျားသော ဝါမျှင် အမျိုးမျိုးအား ကြိတ်ခွဲခြင်းအတွက် အသင့်တော်ဆုံးဖြစ်ပါသည်။ ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များသည် ပုံမှန်အားဖြင့် အမျှင်တိုနှင့် အမျှင်ငယ်များ ပါဝင်မှုနည်းပြီး ပိုမိုကောင်းမွန်သော အမျှင်ရှည်ကို ထုတ်ပေးပါသည်။ တည်ငြိမ်သည့်ကြိတ်လုံး (၁)လုံးနှင့် လည်ပတ်နေသော ဓားကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Single Roller Stationary & Reciprocating Knife Roller Gin)၊ ကြိတ်လုံး (၂)လုံးနှင့် လည်ပတ်နေသော ဓားကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Double Roller Stationary and Reciprocating Knife Roller Gin)၊ လည်နေသောဓားနှင့် ကြိတ်လုံး (၁)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Rotary Knife Rotobar (Spiral or Straight) Single Roller Gin) ဟူ၍ ကြိတ်လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် အဓိက အမျိုးအစား (၃) မျိုး ရှိပါသည်။

၁၉၆၀-၂၀၁၀ ခုနှစ် အတွင်း ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Double Roller Ginning) ၏ တိုးတက်မှုများ အကျဉ်းချုပ် သုံးသပ်ချက်

၁၉၆၀ ခုနှစ် မတိုင်မီက ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များ အားလုံးကို United Kingdom သို့မဟုတ် ဂျာမနီ မှ အိန္ဒိယနှင့် အာဖရိကနိုင်ငံများသို့ တင်သွင်းခဲ့ပါသည်။ ၁၉၆၁ ခုနှစ်တွင် အိန္ဒိယ၌ ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များ၏ ဒီဇိုင်းကို အစောပိုင်းက ဆွစ်ဇာလန်နိုင်ငံမှ Volcart ၏ ပုံစံကို ဂျာမနီရှိ M/s. Montfort က ထုတ်လုပ်ခဲ့သည့် ပုံစံအား အခြေခံ၍ ထုတ်လုပ်ခဲ့ ပါသည်။ ဤစက်၏ အလုပ်လုပ်နိုင်သောအကျယ်မှာ ၁,၀၆၇ မီလီမီတာ ဖြစ်ပါသည်။ ၁၉၆၃ ခုနှစ် တွင် M/s. Platt Brothers U.K. ၏ ဒီဇိုင်းကို အခြေခံ၍ အိန္ဒိယတွင် ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များကို စတင်ထုတ်လုပ်ခဲ့ပြီး နောက်ပိုင်းတွင် အိန္ဒိယမှ အခြားသောထုတ်လုပ်သူ အများအပြားသည် ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်နှင့် ဆင်တူသော မော်ဒယ်လ်မျိုးစုံကို ထုတ်လုပ်ခဲ့ပါသည်။ အဓိက ထုတ်လုပ်သူ၏ ထင်ရှားသော မော်ဒယ်များကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

၁၉၇၀ ခုနှစ်အထိ ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များသည် သေနတ်ပြုလုပ်သည့်သတ္တုဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဘွတ်ရှ်ဘယ်ရင် (Bushing) များကို အသုံးပြုထုတ်လုပ်ခဲ့ကြပါသည်။ ဤ ဘွတ်ရှ်

ဘယ်ရင် (Bushing) များသည် ပွတ်တိုက်မှုကို ပိုမိုမြင့်မားစေပါသည်။ ၁၉၇၂ ခုနှစ်တွင် သေနတ်ပြုလုပ်သည့် သတ္တုဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော ဘွတ်ရှ်ဘယ်ရင် (Bushing) အားလုံးကို ဘယ်ရင် (Bearing) များအဖြစ် ပြောင်းလဲခဲ့ပြီး လျှပ်စစ်စွမ်းအား အကျိုးရှိစွာစွမ်းရည်မြှင့်တင်မှုကို မြှင့်တင်ပေးခဲ့ပါသည်။ ၁၉၉၅ ခုနှစ်တွင် ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်၏ အလုပ်လုပ်နိုင်သော အကျယ်ကို ၁,၁၉၁ မီလီမီတာသို့ တိုးမြှင့်ခဲ့ပြီး အခြားအစိတ်အပိုင်းများ အားလုံးတွင်လည်း သင့်လျော်သော ပြောင်းလဲမှုများကို အောင်မြင်စွာ ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ၁၉၉၅ ခုနှစ် မတိုင်မီက ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များသို့ ဝါစေ့ထည့်ရာတွင် လူတစ်ဦးမှ စက်တစ်လုံးစီကို လူဖြင့် ကိုယ်တိုင်ထည့်၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်အသုံးပြု စက်ရုံများတွင် အလိုအလျောက် ဝါထည့်သည့်အရာကို တီထွင်အသုံးပြုခဲ့ပြီး ၁၉၉၅ ခုနှစ်တွင် အလိုအလျောက် လုပ်ဆောင်မှု လုပ်ငန်းစဉ်ကို တော်လှန်ပြောင်းလဲခဲ့ပါသည်။ ဤစက်ပစ္စည်းသည် လိုင်းတစ်ခုတွင် ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (၁၈)လုံးအထိ အလိုအလျောက် ဝါထည့်ရန် စီစဉ်နိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူအင်အား လိုအပ်ချက်မှာ သိသိသာသာ လျော့ပါးလာပါသည်။

အလိုအလျောက် ဝါထည့်သည့်စနစ်ကို တီထွင်ပြီးနောက် ဝါစုပ်ယူသည့်စနစ်၊ အစောင်းလိုက်နှင့် အလျားလိုက် ကြိုတင်သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်သည့်စနစ်များ၊ အလိုအလျောက် ဖြန့်ဝေသည့် သယ်ဆောင်နိုင်သောကြိုးပြားများ၊ ဝါထည့်ရန် ထိန်းချုပ်သည့် ကတော့များ၊ ချည်မျှင်ရှည် (Lint) သန့်ရှင်းရေးစနစ်များ၊ စိုစွတ်မှုထိန်းချုပ်စနစ်၊ အလိုအလျောက် ထုပ်ပိုးစနစ် စသည်တို့ကို ထုတ်လုပ်သူများက ဒီဇိုင်းထုတ်ခဲ့ကြပါသည်။ အလိုအလျောက် ဝါထည့်သည့် စနစ်သည် ကြိတ် လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များအသုံးပြုသည့် စက်ရုံများကို ခေတ်မီအောင် ပံ့ပိုးပေးခဲ့ပြီး ၂၀၀၀ ခုနှစ်မှ စတင်ကာ အလျင်အမြန် ခေတ်မီတိုးတက်ခဲ့ပါသည်။ ၂၀၀၀ ခုနှစ်မှ ၂၀၁၀ ခုနှစ်များအတွင်း အိန္ဒိယနှင့် အရှေ့အာဖရိကနိုင်ငံအချို့တွင် အလိုအလျောက် ကြိတ်လုံး (၂)လုံး အခြေခံ ဝါကြိတ်စက်ရုံအသစ်များကို တပ်ဆင်ခဲ့ကြပြီး ၂၀၁၀ ခုနှစ်အထိ ရှိပြီးသား ဝါကြိတ်စက်ရုံများအား ခေတ်မီအောင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြပါသည်။ အလိုအလျောက်စနစ်ကြောင့် လူအင်အား လိုအပ်ချက်ကို ၁/၄ နီးပါးအထိ လျှော့ချထားချိန်တွင် အမှိုက်ပါဝင်မှုနှင့် ညစ်ညမ်းမှုကိုလည်း အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိ သိသိသာသာ ထိန်းချုပ်ထားနိုင်ပါသည်။

အချို့သော လုပ်ငန်းများသည် အလိုအလျောက် (Semi-Auto) ထိန်းချုပ်မှုစနစ်ကြောင့် လူအင်အား ထပ်ဖြည့်ရန် လိုအပ်ခြင်းများ ကျန်ရှိနေပါသည်။ ၂၀၁၀ ခုနှစ် နောက်ပိုင်းတွင်လည်း လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုအတွက် စိန်ခေါ်မှုများ ကျန်ရှိနေပါသေးသည်။

၂၀၁၁-၂၀၁၃ ခုနှစ် အတွင်း ကြိတ်လုံး (၂)လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Double Roller Ginning) ၏ တိုးတက်မှုများ

၂၀၁၁-၂၀၁၃ ခုနှစ်ကာလသည် လည်နေသောဓားပါ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Rotobar Rotary Knife Ginning) နှင့် ကြိတ်လုံး (၂) လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Double Roller Ginning) တို့၏ နယ်ပယ်တွင် အလွန်အရေးကြီးသော တိုးတက်မှုများကို တွေ့မြင်ခဲ့ရသော်လည်း ကြိတ်လုံး (၁) လုံး

ပါ ဝါကြိတ်စက် (Single Roller McCarthy Gin) ၏ အနေအထားသည် တည်ငြိမ်နေကာ နောက်ထပ်တိုးတက်မှုများ မရှိသဖြင့် ဈေးကွက်မှ ဖယ်ထုတ်ခြင်းခံခဲ့ရပါသည်။

ကြိတ်လုံး (၂)လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Double Roller Ginning) ကဏ္ဍသည် အိန္ဒိယတွင် သိသာထင်ရှားသော တိုးတက်မှုများကို မြင်တွေ့ခဲ့ရပါသည်။ ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Double Roller Gin) ၏ အလုပ်လုပ်နိုင်သောအကျယ်ကို ၂၀၁၁ ခုနှစ်တွင် ၁,၅၂၄ မီလီမီတာ သို့ တိုးမြှင့်ခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များအား ထိန်းချုပ်ပြီး တစ်ပြေးညီ ဝါထည့်ပေးနိုင်သည့်စက် (Dispenser Feeder) ကို မိတ်ဆက်ပေးခဲ့ခြင်းဖြင့် စနစ်ထဲသို့ တူညီ သော ဝါများထည့်ပေးနိုင်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ တိုးတက်မှုများစွာ ဖြစ်ပေါ်ခဲ့ပါသည်။

ဤဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုသည် စက်ရုံများ၏ ထုတ်လုပ်မှုစွမ်းဆောင်ရည်ကို ၁၅-၂၀ % ခန့် တိုးတက်စေခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် အလုပ်လုပ်နိုင်သောအကျယ်ကို တိုးမြှင့်ခဲ့ခြင်းဖြင့် မြင်းကောင်ရေ (၅)ကောင် (5 HP) ရှိသော ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် တစ်ခုချင်းစီအတွက် ၂၅ % ပိုမိုမြင့်မားသော ထုတ်လုပ်မှုကို တိုးမြှင့်စေခဲ့ပြီး ကြိတ်လုံး (၂)လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်စက်အသုံးပြု စက်ရုံများ၏ ထုတ်လုပ်မှု စွမ်းအားမှာ သိသိသာသာ တိုးတက်လာပါသည်။

ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များအား (၂) လိုင်းအပြိုင် ဝါထည့်ရန်အတွက် အပေါ် ဗဟိုမှဖြန့်ခွဲထည့်ပေးသည့် ကွန်ဘေယာကြိုးပြားကို မိတ်ဆက်ပေးခြင်းသည် လျှပ်စစ်စွမ်းအင် သုံးစွဲမှုကို လျှော့ချစေပြီး လျှံထွက်လာသော ဝါများကို ကိုင်တွယ်ရာတွင် အလွန်လွယ်ကူစေသည့် သိသာထင်ရှားသော တိုးတက်မှုတစ်ခု ဖြစ်ခဲ့ပါသည်။ ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များ၏ ဘေးနှစ်ဖက်တွင် တပ်ဆင်ထားသော ဤစနစ်တွင် အမြင့်အာရုံခံ ကိရိယာ (Level Sensor) များ အကူအညီဖြင့် ဝါထည့်သည့်နေရာအတွင်းရှိ ဝါ ပမာဏကို ထိန်းချုပ်ခြင်းဖြင့် ထိန်းညှိပေး ပါသည်။

ဤတိုးတက်မှုများသည် အရင်းအနှီး ကုန်ကျစရိတ်အပြင် ပါဝါသုံးစွဲမှုကို လျှော့ချစေပြီး ဝါဂွမ်း တစ်ယူနစ် ထုတ်လုပ်မှုကုန်ကျစရိတ်ကို လျှော့ချကာ ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်များဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်းကို ပိုမိုဆွဲဆောင်မှုဖြစ်စေပါသည်။

ကြိတ်လုံး (၂)လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Double Roller Ginning) ၏ လမ်းကြောင်းအသစ်များ

ဝါကြိတ်စက်ထဲသို့ အလိုအလျောက် ဝါထည့်ပေးသည့်စနစ်၊ ဝါကြိတ်စက်များထဲသို့ ဝါထည့်ရာတွင် တူညီအောင် ထိန်းချုပ်ပေးသည့်စနစ်၊ ဝါကြိတ်ခြင်းမှ အကောင်းဆုံး အမျှင်အရည်အသွေးများ ရရှိသည့် ယူနစ် တစ်ယူနစ်ချင်းစီအတွက် အနိမ့်ဆုံးကုန်ကျစရိတ် အကျိုးကျေးဇူးများစသည့် စွမ်းရည်မြင့် ကြိတ်လုံး (၂)လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Double Roller Ginning) ၏ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာမှုကြောင့် ဤနည်းပညာကို အိန္ဒိယ၊ အရှေ့အာဖရိကနှင့် အခြားနိုင်ငံအချို့တွင် ပို၍ပို၍ နှစ်သက်လာပြီး လျင်မြန်စွာ ပျံ့နှံ့လျက်ရှိပါသည်။ အလားတူ မြန်နှုန်းမြင့် လည်နေသောဓားပါ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်စက် (Rotobar Rotary Knife Gin) သည်လည်း ကုန်းမြင့်ဒေသထွက် ဝါများကို စမ်းသပ်ရာတွင် လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက် (Saw Gin) နှင့် ကိုက်ညီလုနီးပါး စွမ်းရည်ရရှိသော ရလဒ်

ကောင်းများနှင့်အတူ ကုန်းမြင့်ဒေသထွက်ဝါတွင် အသုံးပြုမှုများကို တွေ့ရှိလာနိုင်ကာ ၎င်းကို အသုံးပြုမှုမှာ လျင်မြန်စွာ တိုးတက်လာသည်ကို မြင်တွေ့နိုင်ပါသည်။

အနှစ်ချုပ်ဆိုရလျှင် ကြိတ်လုံး (၂)လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Double Roller Ginning) နှင့် လည်နေသောဓားပါ ကြိတ်လုံးဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Rotobar Rotary Knife Roller Ginning) ၏ ဝေစုသည် သိသိသာသာ တိုးလာမည်ဖြစ်ပြီး ကြိတ်လုံး (၁)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Single Roller McCarthy Roller Ginning) နှင့် လွှသွားပါ ဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Saw Ginning) တို့၏ ဝေစုသည် မဝေးလှသော အနာဂတ်တွင် ကျဆင်းသွားနိုင်ပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် နိုင်ငံပိုင်ဝါကြိတ်စက်ရုံ (၁၃)ရုံရှိပြီး နိုင်ငံပိုင်ဝါကြိတ်စက်ရုံများတွင် ကြိတ်လုံး (၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Double Roller Gin) (၁၀၅)လုံး ရှိပါသည်။ စက်မှုကြီးကြပ်ရေးနှင့် စစ်ဆေးရေးဦးစီးဌာနတွင် မှတ်ပုံတင်ထားသည့် ပုဂ္ဂလိကပိုင် ဝါကြိတ်စက်ရုံများမှာ စစ်ကိုင်းတိုင်း ဒေသကြီးတွင် (၃၄)ရုံ၊ ပဲခူးတိုင်းဒေသကြီးတွင် (၄)ရုံ၊ မကွေးတိုင်းဒေသကြီးတွင် (၅၄)ရုံ၊ မန္တလေး တိုင်းဒေသကြီးတွင် (၉၆)ရုံ၊ ပြည်ထောင်စုနယ်မြေ၊ နေပြည်တော်တွင် (၂) ရုံ စုစုပေါင်း (၁၉၀)ရုံရှိပြီး ကြိတ်လုံး (၂) လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Double Roller Gin) (၆၈၃) လုံး ရှိပါသည်။ မှတ်ပုံမတင်သည့် စက်များ အများအပြား ထပ်ရှိနိုင်ပါသည်။

လွှသွားပါဝါကြိတ်စက်ဖြင့် ဝါကြိတ်ခြင်း (Saw Ginning) ကို အသုံးပြုသည့် စက်ရုံ အနည်း ငယ် ရှိပါသည်။ လင်တာဂွမ်းထုတ်စက်နှင့် မျိုးစေ့ထုတ်စက်များကိုလည်း တပ်ဆင်အသုံးပြုကြ ပါသည်။ သို့ရာတွင် အများစုမှာ တင်ပြပါအတိုင်း ကြိတ်လုံး(၂)လုံးပါ ဝါကြိတ်စက် (Double Roller Gin) များ ဖြစ်ပါသည်။ ဝါစိုက်ပျိုးခြင်းမှ ဝါ၊ ဝါဂွမ်း၊ ဝါစေ့၊ ဝါစေ့ဆီ ရရှိသည်အထိ ထုတ်လုပ်ရေး ပြုလုပ်နေကြသည့် စက်မှုလုပ်ငန်းရှင်များကို ဂုဏ်ပြုရေးသား တင်ဆက်အပ်ပါသည်။

****