မိရိုးဖလာ ဝိုင် ထုတ်လုပ်နည်း

ဦးကျော်နိုင်

FOREWORD

ဦးကျော်နိုင်၏ နည်းပညာနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာ သင်တန်းများမှ ဤစာအုပ်ကို တစ်နိုင်တစ်ပိုင်အိမ်တွင်း စက်မှုလုပ်ငန်းငယ်များ ပေါ်ထွက်လာ စေရန်နှင့် အလုပ်အကိုင်အခွင့်အရေးများ မိမိကိုယ်တိုင်ဖန်တီးနိုင်ကြစေရန် ရည်ရွယ်၍ ထုတ်ဝေဖြန့်ချီလိုက်ပါသည်။ ဦးကျော်နိုင်သည် မိမိဘဝကို မိမိကိုယ်တိုင် ဖန်တီးတည်ဆောက်လိုသူများ၊ ပညာဆက်လက် သင်ယူလိုသောသူများ၊ အခြေအနေ အကြောင်းကြောင်းကြောင့် အတန်းကျောင်းမတက်နိုင်သူ မတက်ခဲ့ရသူများ အတွက် Vocational Training Center များကို ဖွင့်လှစ်၍ ကျွမ်းကျင်မှုပညာရပ်များကို သင်ကြားပေးနေပါသည်။ အမြတ်ငွေ ရရှိရေး ထက် လက်တွေ့အကျိုးရှိရေး၊ ဘဝရပ် တည်မှုခိုင်မာရေးအတွက် အများအကျိုးကိုအဓိကထားသော သင်တန်းများဖြစ်ပါ သဖြင့် သင်တန်းကြေးနှင့် သင်တန်းတက်ရောက်ရ မည့် အချိန်၊ နေရာ အခက်အခဲရှိသူများ အနေနှင့်လည်း ဦးကျော်နိုင် ထံသို့ဆက်သွယ် အကူအညီတောင်းနိုင်ကြပါသည်။ ဦးကျော်နိုင်မှ ဖွင့်လှစ်သင်ကြားမည့် သင်တန်းအမျိုးအမည်များ၊ သင်တန်းဖွင့်လှစ်မည့်နေရာ များကို ဤစာအုပ်တွင် ဆက်သွယ်ရမည့်ဖုန်းနံပါတ်များနှင့်အတူ ဖော်ပြထားပါသည်။ ကြိုးစား လေ့လာသင်ယူလိုသူ တိုင်းအတွက် အခွင့်အရေးရရှိနိုင်ရန် ကူညီခြင်းဖြင့် ဆင်းရဲမှုမှ လွတ်မြောက်နိုင်ကြရမည်ဖြစ် ပါသည်။ ပညာမတတ်၊ ကျွမ်းကျင်မှု သင်ယူ နိုင်သော အခွင့်အရေးမရှိ၊ ငွေအရင်းအနှီး နှင့် အဆက်အသွယ်မရှိ ဆင်းရဲမွဲတေခြင်းမှ လွတ်မြောက် နိုင်စေရန် ကျွန်တော်၏ နည်းပညာနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာသင်တန်းများကို တက်ရောက်သင်ကြားပြီးနှင့် ပူးပေါင်း၍ အဖြေရှာနိုင်ကြစေရန် မျှော်လင့်ပါသည်။

မာတိကာ

၁။ ဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းမိတ်ဆက်
၂။ မိရိုးဖလာဝိုင်အနီပြုလုပ်ခြင်း
၃။ မိရိုးဖလာဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ခြင်း
၄။ သိပ္ပံနည်းကျဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းအခြေခံ
၅။ အခြေခံပစ္စည်းကရိယာများ
၆။ THE WELL EQUIPPED WINERY အလတ်တန်းစား ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ်သော ပစ္စည်းကရိယာများ
၇။ Must Corrections ဝိုင်စိမ်ရာတွင် စိမ်ရည်ပြုပြင်ခြင်း
၈။ သကြားပါဝင်မှု
၉။ ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံးတစေး Wine Yeast
၁၀။ ကဇော်ဖေါက်ခြင်း Fermentation
၁၁။ ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင်ရှိသင့်သော အပူချိန် Cooling / Temperature Control
၁၂။ ဝိုင်ရှိလက်ကျန်သကြား Residual Sugar
၁၃။ CELLAR OPERATION ဝိုင်လုပ်ငန်းခွင်လုပ်ငန်းအဆင့်များ
၁၄။ Quality Control ဝိုင်၏ အရည်အသွေး
၁၅။ FINING အနည်ထိုင်စေခြင်း
၁၆။ ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် ပြဿနာနှင့်အဖြေ
၁၇။ ဝိုင်ပျက်စီးခြင်း
၁၈။ AGING AND OAK BARRELS ဝိုင်သက်တမ်းရင့်စေခြင်း
၁၉။ BOTTLING ဝိုင်ပုလင်းသွပ်ခြင်းအဆင့်
၂၀။ Basic Ingredients For Fruit Wine သစ်သီးဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်း အခြေခံသဘောတရား
၂၁။ Rice Wine ဆန်ဖြင့်ပြုလုပ်သောဝိုင်
၂၂။ Strawberry Red Rose စတော်ဘယ်ရီဝိုင်
၂၃။ လုံဂန်းနဂါးမျက်လုံဝိုင်
၂၄။ ငှက်ပျောသီးဝိုင်
၂၅။ မက်မန်းသီးဝိုင်
၂၆။ နာနတ်သီးဝိုင်
၂၇။ ဦးကျော်နိုင် ကဖွင့်လှစ်သော ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာသင်တန်းများနှင့် သင်တန်းတက်ရောက်ခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်မည့်အကျိုးကျေးဇူးများ

၁။ ဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းမိတ်ဆက်

ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် သိရှိလိုက်နာရမည့် အဆင့်ဆင့်ကို သာမာန်အခြေခံရှိသူတစ်ဦး နားလည်သဘောပေါက် စေသည် အထိ အခြေခံမှစ၍ ရှင်းလင်းဖော်ပြထားပါသည်။ မိမိပတ်ဝန်းကျင်တွင် ရာသီအလျောက်ပေါများသော သစ်သီးများကို တစ်နိုင်တစ်ပိုင် ဝိုင်လုပ်ငန်းထူထောင်နိုင်စေရန် လုံလောက်သော အခြေခံပညာရပ်များကို ရရှိစေပါ မည်။ ဝိုင်တစ်ပုလင်းကို အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၁၀၀ ကျော်တန်သော ဝိုင်ဖြစ်ရန် လုံလောက်သော စက်ပစ္စည်း၊ ဓါတုဗေဒပစ္စည်းများ မလုံလောက် သော်လည်း စီးပွားဖြစ်ရောင်းနေသော ဝိုင်များနှင့် အရည်အသွေးနှိုင်းယှဉ်နိုင် သော အတတ်ပညာရရှိစေရန်ရည်ရွယ်၍ ဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းကို ပြုစုထားပါသည်။

စပျစ်သီးမှ စပျစ်ညှစ်ထုတ်ရာမှအစ ပုလင်းသွင်းသည်အထိ သို့မဟုတ် သစ်သီးမျိုးစုံမှ သစ်သီးဝိုင်ပုလင်း သွင်းသည်အထိ အဆင့်ဆင့်ကို ရှင်းပြပါသည်။ သစ်သီးရည်ကို Fermentation ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် ဝိုင်အဖြစ်ပြောင်း လဲရာတွင် အောက်ပါအခြေခံအချက်များ ပါဝင်ပါသည်။

(၁) စပျစ်သီးကို အရည်ညှစ်ခြင်း (သို့မဟုတ်) သစ်သီးမှ အရည်ညှစ်ခြင်း

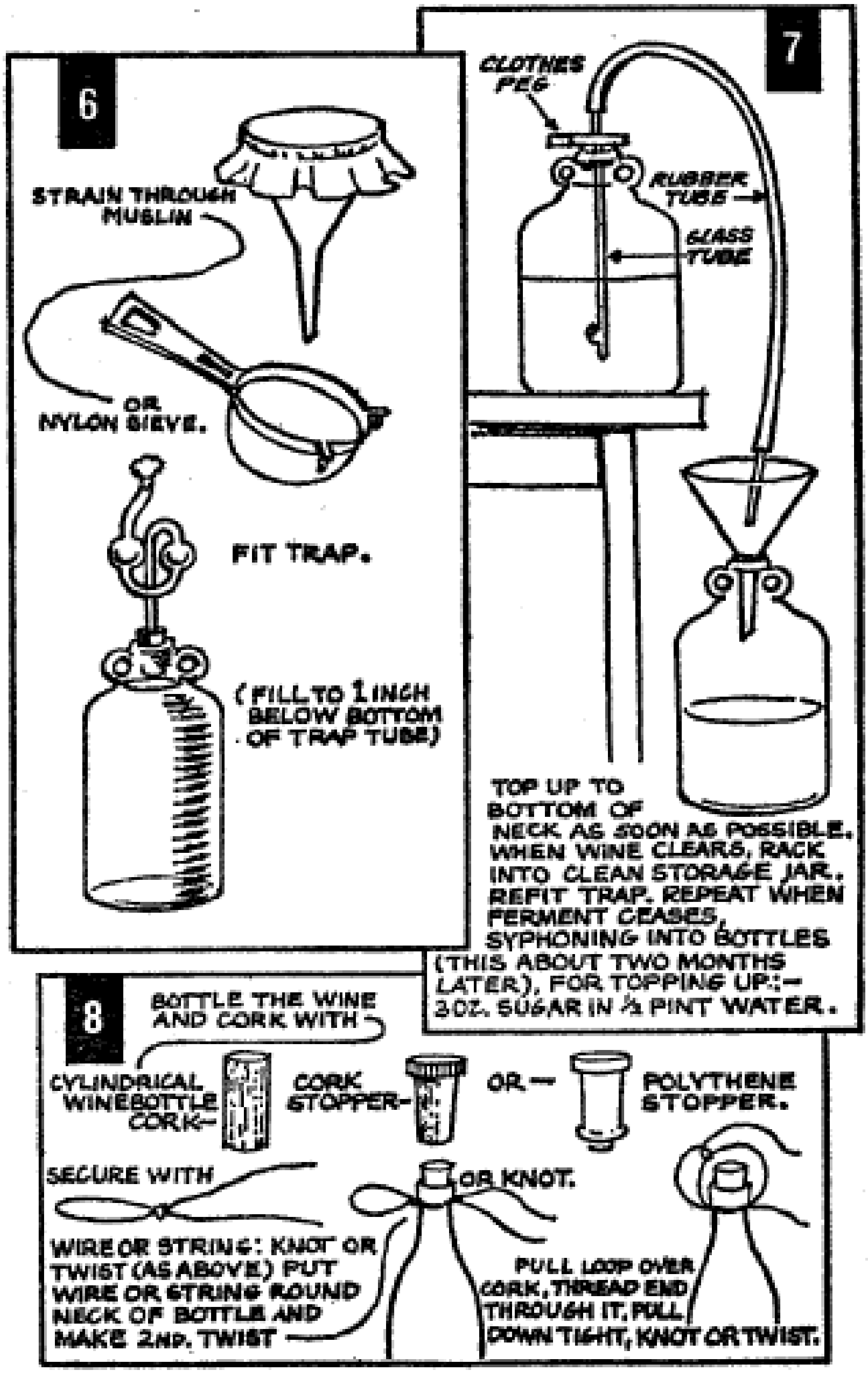
(၂) Alcoholic Fermentation သစ်သီးရည်တွင်ပါဝင်သောသကြားကို Alcohol အဖြစ်ပြောင်း၍ ဝိုင်ဖြစ်စေခြင်း

(၃) Clarification ဝိုင်ကို ကြည်လင်အောင်ပြုလုပ်ခြင်း၊ အရည်ကြည်ကဲ့ခြင်း၊ အနယ်ထိုင်စေခြင်း၊ Filteration စကာစစ်ခြင်းအဆင့်များ ပါဝင်သည်။

(၄) Stabilization ဝိုင်တွင်ပါဝင်နေသော yeast ကို ဖယ်ရှားခြင်း၊ လိုအပ်သော အချိုထည့်ခြင်း

(၅) Aging ဝိုင်ကို စည် သို့မဟုတ် Stainless Stal တိုင်ကီတွင် လှောင်ထားခြင်း

(၆) Blending လိုအပ်သောအရည်အသွေးရှိသည့်ဝိုင်ဖြစ်လာစေရန် အမျိုးမတူသော အမျိုးမျိုးကို လိုအပ်သော အနံ့အရသာရှိသည့် ဝိုင်ဖြစ်စေရန် ပေါင်းစပ်ခြင်း



Bottling ဝိုင်ကို ပုလင်းသွပ်ခြင်းတို့ပါဝင်သည့် အထက်ဖော်ပြပါအဆင့်ဆင့်ပြုလုပ်ရာတွင် ပြုလုပ်မည့်ဝိုင် အမျိုးအစားအလိုက် လုပ်နည်းလုပ်ဟန်များ ကွဲပြားပါသည်။ White wine, Red wine, Sparkling wine နှင့် သစ်သီးဝိုင်စသည်ဖြင့် ကွဲပြားမည်။

စပျစ်သီးကို ကြိတ်ချေ၍ အရည်ညှစ်၍ ရရှိသောအရည်ကို Must ဟုခေါ်ပါမည်။ အရည်ညှစ်ရာမှ ထွက်ရှိသောအသားစ၊ အသီးညှာ၊ အရည်ခွံစသည်တို့ပါဝင်မည်။ Must ကိုသစ်သီးရည်ဟုခေါ်ပါက စူပါမတ် ကတ်တွင် ဝယ်၍ရသောအအေးဆိုင်တွင် ရောင်းသော သစ်သီးဖျော်ရည်နှင့် မှားနိုင်ပါသည်။ Must သည် Fermentation စတင်ပါက Alcohol ပါဝင်လာပါသည်။ စပျစ်သီးကို ကြိတ်ချေ၍ ညှစ်ထားသော Must တွင်ပါဝင် သော စပျစ်သီးအရည်ခွံ၊ အစေ့အညှာအရိုးတံ စသည်အားလုံးကို Pomace ခေါ်သည်။ Macrration ကို Wine ပြုလုပ်ရာတွင် သုံးသည်။ Maceration ကို Fermentation ပြုလုပ်နေစဉ်တွင် Pomace သည်ဝိုင်ပြုလုပ်နေသည့် Must ၏ အပေါ်မျက်နှာပြင်သို့ ပွတက်လာသည်။ အမြုပ်ကို Cap ဟုခေါ်သည်။

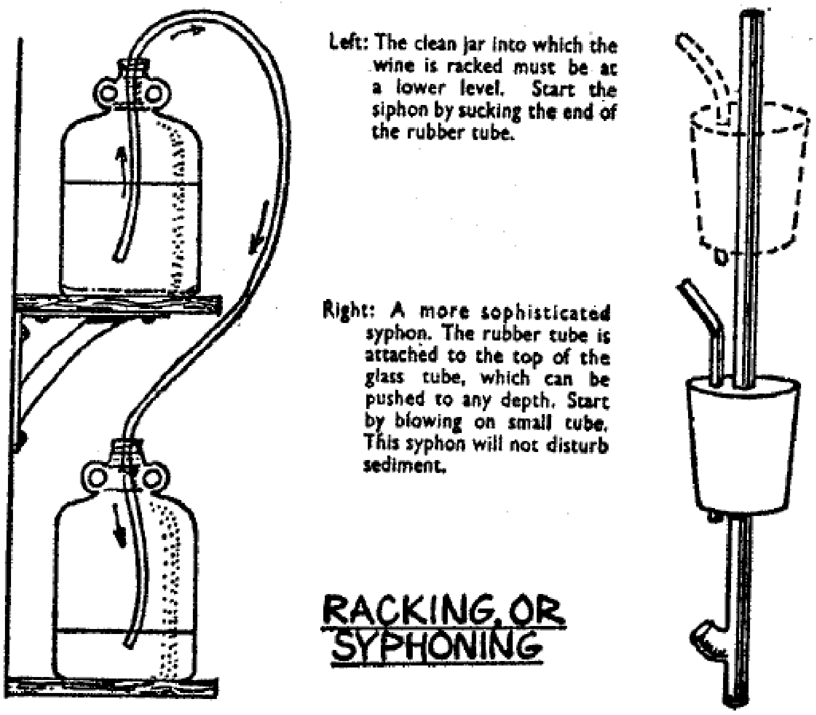
Alcoholic Fermentation သည် ဓါတုဗေဒဓါတ်ပြုမှုဖြစ်ပြီး ဓါတ်ပြု၍ရသော Fermenntable Sugars သကြားကို yeast တစေး၏ အကူအညီဖြင့် Alcohol နှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်အဖြစ် ပြောင်းလဲစေခြင်းဖြစ် သည်။ Fermentable Sugar တွင် glucose, fructose, dextrose နှင့် sucrose တို့ပါဝင်သည်။

Fructose သည် စပျစ်သီးတွင် သဘာဝအလျောက် ပါဝင်သည့် Dextrose ကို ပြောင်းဖူးမှ ပြုလုပ်သော corn sugar ဟုခေါ်ပြီး ကြံမှပြုလုပ်သော cane sugar မှာ sucrose ဖြစ်သည်။ Must ကို သကြားထည့်ခြင်း အားဖြင့် potential alcohol cotntent ကို များစေပါသည်။ သစ်သီးရည်များကို သကြားရော၍ Alcohorolic fermentation ပြုခြင်းဖြင့် သစ်သီးဝိုင်မျိုးစုံကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

Alcoholic fermentation တစ်ကြိမ်တည်းနှင့် Non-sparking ဝိုင်ပြုလုပ်နိုင်သော်လည်း primary နှင့် secondary fermentation ပြုလုပ်သင့်သည့် primary fermentation အပြီး active နည်းသော secondary fermentation တွင် container ပြောင်းထည့်သင့်ပါသည်။ Malolactiv fermentation ကို secondary fermentation အဖြစ်မှတ်ယူနိုင်ကြောင်းကို Home Wine စာအုပ်များတွင် ဖော်ပြထားသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ Malatactiv fermentation ဆိုသည်မှာ Non-alcoholic fermentation ဖြစ်ပြီး bacteria များဖြင့် ဓါတ်ပြုခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်ထဲတွင်ပါဝင်သော sharper malic acid သည် more supplelactic acid နှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဖြစ်စေ ပါသည်။ Sparking wine ပြုလုပ်ရာတွင် ပုလင်းအတွင်းတွင် Alcoholic fermentation ဖြစ်ပြီး ဝိုင်အတွင်းတွင် carbon dioxide ဓါတ်ငွေ့ပါဝင်စေခြင်းဖြစ်ပါသည်။

Clarification ဆိုသည်မှာ ဝိုင်ထဲတွင် ပါဝင်သော အနယ်အနှစ်များ အဖတ်များကို container ၏အောက်ခြေတွင် အနည်ထိုင်စေပြီး အပေါ်ရေကြည်ကို containter အသစ်တစ်လုံးသို့ ပြောင်းထည့်ခြင်းကို ခေါ်သည်။ Clarification လုပ်ရာတွင် သဘာဝပစ္စည်းများကို သုံး၍ ဖြစ်စေ၊ ဓါတုဗေဒပစ္စည်းများကို သုံး၍ဖြစ်စေ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

Racking



Racking ဆိုသည်မှာ ဝိုင်အရည်ပေါ်ကြည်နှင့် container ၏အောက်တွင် အနယ်ထိုင်နေသော sediment များကို ခွဲထုတ်ခြင်းကိုခေါ်သည်။ Fining agents ကို ဝိုင်အတွင်း ထည့်ခြင်းအားဖြင့် ဝိုင်ထဲတွင်ပါဝင်နေသော particles in suspension ကို အနယ်ထိုင်စေပြီး container ၏အောက်ခြေတွင် စုပုံစေပါသည်။ အပေါ်ရေကြည် ဝိုင်ကို Fining ပြုအပြီးတွင် container အခြားတစ်စုအတွင်း ပြောင်းထည့်သင့်သည်။ Filteration ဆိုသည်မှာ ဝိုင်ကို filter (ဇကာစိပ်) အတွင်း ဖြတ်စေပြီး အမှုန်အမွှားများကို စစ်ထုတ်ခြင်းဖြစ်သည်။ Filteration ပြုလုပ်ရာ တွင် container ၏ အောက်ခြေရှိ အနယ်ထိုင်နေသော အဖတ်များမပါဝင်ပါ။

stabilization ဆိုသည်မှာ ဝိုင်ကို သောက်သုံးရန် အဆင့်သင့်ဖြစ်စေရန် သို့မဟုတ် Aging ပြုလုပ်ရန် ကြည်လင်မှု၊ လတ်ဆတ်မှုနှင့် alcohll, sugar, acid စသည်တို့ အချိုးညီမျှစေရန်ဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်ကို Refermentation နှင့် premature oxidation နှင့် microbial spoilage မဖြစ်စေရန် stabilization ကပြုလုပ်ပေး သည်။

stabilization သည် ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော အဆင့်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ဝိုင် bulk aging နှင့် battling ပုလင်းမသွတ်ခင် stabilization ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် ဝိုင်၏ အရည်အသွေးသက်တမ်း ပိုမိုကြာရှည်စေ သည်။

Aging ဆိုသည်မှာ ဝိုင်သက်တမ်းရင့်လာစေရန်၊ ဝိုင်၏အရည်အသွေးကောင်းလာစေရန် သိုလှောင်ထား ခြင်းဖြစ်သည်။ သစ်ဝက်ချသား OAK စည်များအတွင်း လှောင်ထားပါက သစ်သားမှ အနံ့အရသာသည် ဝိုင်၏ အရသာကို ပိုမိုနှစ်သက်ဖွယ်ဖြစ်စေပါသည်။

Blanding ဆိုသည်မှာ ဝိုင်လုပ်ငန်း၏ အနုပညာတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်အမျိုးမျိုးကို ရောစပ်ခြင်းဖြင့် လိုအပ်သော အရောင်၊ အရသာ၊ အနံ့နှင့် အရသာကို ရရှိစေသည်။

Botting သည် မသောက်သုံးမှီ နောက်ဆုံးအဆင့်ဖြစ်သည်။ bult aging မှဝိုင်ကို ပုလင်းသွပ်အဖုံးပိတ်၍ သောက်သုံးရန် အရန်သင့်အဖြစ် လှောင်ထားနိုင်ပါသည်။

Wine Styles

ဝိုင်တွင်ပါဝင်သော carbondioxide gas ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့၊ အရောင်၊ အချိုဓါတ်ပါဝင်မှုနှင့် alcohol ပါဝင်မှုတို့ကို အခြေခံ၍ styles စတိုင်အမျိုးမျိုးခွဲပါသည်။ Still wine တွင် carbondioxide gas ပါဝင်ပါသည်။ Sparkling wine ကို ပုလင်းထဲတွင် second fermentation ဖြစ်စေပြီး ဝိုင်တွင် carbonating ဖြစ်စေသည်။

ဝိုင်၏အရောင်ကိုလိုက်၍ white ဝိုင်၊ Red or rose ဝိုင်ဟုခွဲနိုင်သည်။ ဝိုင်၏ sweetness ကိုလိုက်၍ ခွဲခြား ရာတွင် residual sugar နည်း၍ အချိုဓါတ်မရှိသော ဝိုင်ကို dry ဝိုင် အနည်းငယ်ချိုသော ဝိုင်ကို off-dry အသင့်အတင့်ချိုသောဝိုင်ကို desserts ဝိုင် sweet wine စသည်ဖြင့် ခွဲခြားသည်။ Alcohol ပါဝင်မှုကိုလိုက်၍ ဝိုင်၏ အမျိုးအစားခွဲပါသည်။

၂။ မိရိုးဖလာဝိုင်အနီပြုလုပ်ခြင်း Tradional Basic Red Grape Wine Making

စပျစ်ဝိုင်ကို စပျစ်သီးထုတ်လုပ်သည့် နိုင်ငံသားအားလုံးတွင် ပြုလုပ်ပါသည်။ စပျစ်ဝိုင်အနီတွင် သဘာဝအရက် ရာခိုင်နှုန်း၁၀မှ ၁၄ ရာခိုင်နှုန်းအထိ ပါနိုင်ပါသည်။ စပျစ်ဝိုင်အနီ၏ အရောင်မှာ အနီရောင်ဖျော့ဖျော့မှ အနီရင့်ရောင်အထိ အသုံးပြုသော စပျစ်မျိုးကိုလိုက်၍ အရောင်ကွဲနိုင်ပါသည်။ စပျစ်ဝိုင်အနီကို စပျစ်သီးအားလုံးကို အသုံးပြု၍ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် သီးသန့်ရွေးချယ်၍ ပြုလုပ်သော စပျစ်မျိုးများရှိပါသည်။ ယင်းတို့မှာ-

(၁) Cabernet Sauvignon

(၂) Grenache

(၃) Nebula

(၄) Pinot Noir နှင့်

(၅) Torrents တို့ဖြစ်ပါသည်။

စပျစ်ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရာတွင် အရောင်၊ အနံ့နှင့် အရသာပို၍ ကောင်းစေရန်၊ စပျစ်သီးအဖတ်များကို ထည့်၍ စိမ်ပါသည်။ စပျစ်သီးတွင် လူတို့၏ ကျန်းမာရေးကို အထောက်အကူပြုသော အမိုင်နိုအက်စစ်များ (Amino Acid) ဓာတ်သတ္တုများ (Minerals) နှင့် ဗီတာမင်များ (Vitamins) များစွာပါဝင်ပါသည်။ စပျစ်သီးအဖတ်များတွင် ဝိုင်၏ အရသာ အနည်းငယ် ခါးသက်စေသော အရသာနှင့် စူးရှရှဖြစ်စေသော သတ္တိများပါရှိသည်။

အသုံးပြုမည့်ကုန်ကြမ်း

ကောင်းစွာရင့်မည့်သော စပျစ်သီးများ၊ အနာအဆာမရှိသော စပျစ်သီးများကို အသုံးပြုရပါသည်။ စပျစ်သီး များကို ရေမဆေးရပါ။ စပျစ်သီးများကို လက်ဖြင့်သော်လည်းကောင်း၊ စက်ဖြင့်သော်လည်းကောင်း၊ အရည်ထွက် ရန်အတွက် ချေရပါမည်။

ပြုလုပ်ပုံအဆင့်ဆင့်

ရွေးချယ်ခြင်း ကောင်းစွာရင့်မှည့်၍ အကွဲအနာအပုတ်များ မပါသော စပျစ်သီးများချေခြင်း လက်ဖြင့်ဖြစ် စေ၊ အသီးခွဲစက်ဖြင့်ဖြစ်စေ ချေခြင်း၊ ချေထားသော စပျစ်သီးများကို သစ်သားစည်များ၊ ဖိုင်ဘာစည်များ၊ သံမဏိ စည်များနှင့် ဖန်ဘူးကြီးများထဲသို့ ထည့်ရပါမည်။ ထိုသို့ ထည့်ပြီး စပျစ်သီးတစ်ပိဿာတွင် သကြားဒဝိ/သားမှ ၂ဝိ/ သားထည့်ရပါမည်။ စပျစ်သီး၏ ပင်ကိုရှိသော အချိုဓာတ်အပေါ်တွင် တည်၍ သကြားထည့်ရန် ဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင် အဖြစ်အသုံးပြုသော စပျစ်သီးများ၏ အချိုဓာတ်သည် ၁၀ရာခိုင်နှုန်းအထက်တွင် ရှိရပါမည်။ သကြားကို စပျစ်သီး အရည်ဖြင့် သာပျော်အောင် ဖျော်ရပါမည်။ ထိုဖျော်ရည် လီတာ(၁၀၀) ၂၅ဂါလံခန့်တွင် တဆေး (Yeast) ၂၀၀ ဂရမ်ထည့်ရပါမည်။

တဆေး၏ အလုပ်မှာ စပျစ်သီးတွင် ပါဝင်သော သကြားကို အယ်လကိုဟော အရက်အဖြစ် ပြောင်းခြင်းဖြစ်ပါသည်။ သကြား၊ တဆေးနှင့် စပျစ်ရည်တို့ကို သမအောင်မွှေပြီး အပေါ်မှ အဖုံးများကို လေလုံစွာ ပိတ်ထားရပါမည်။ ထိုသို့ထားပြီးဖြစ်ရန်အတွက် (၂)ပတ်မှ (၄)ပတ်အထိ ထားရန်လိုအပ်ပါသည်။ လိုအပ်သည့် အပူချိန် (၁၀၀)မှ (၁၀၂) ဒီဂရီဖာရင်ဟိုက်ရှိပါက ဝိုင်ဖြစ်မှုလျင်မြန်ပါသည်။ အပူချိန်နိမ့်ပါက ဝိုင်ဖြစ်မှုနှေးပါသည်။

ဝိုင်ဖြစ်မဖြစ်မှာ စိမ်ထားသော စည်များ၊ ဗူးများတွင် ပထမပိုင်း၌ စပျစ်သီးအနှစ်များသည် တဆေး၏ သတ္တိကြောင့် အပေါ်မျက်နှာသို့ တက်နေပါသည်။ တဖြည်းဖြည်း ဝိုင်ဖြစ်လာသည်နှင့်အမျှ အဖတ်များသည် အရည်အောက်သို့ နစ်လာပါသည်။ မျက်နှာပြင်ရှိ အဖတ်များအားလုံးအရည်ထဲသို့ ရောက်သွားပြီး အရည်သည် လှုပ်ရှားမှုမရှိတော့လျှင် ဝိုင်ဖြစ်သွားပြီဖြစ်ပါသည်။ အရောင်ပို၍ ရင့်လိုပါက အဖတ်များကို ဖယ်ရှားမပစ်သေးဘဲ ဆက်လက်စိမ်ထားနိုင်ပါသည်။ ဝိုင်ဖြစ်သွားလျှင် အရည်စစ်ယူ၍ အခြားသစ်သားစည်များ၊ ဖိုင်ဘာစည်များတွင် ပြောင်းထည့်၍ဖြစ်စေ၊ ပုလင်းသွတ်၍ဖြစ်စေ၊ အေး၍ ခြောက်သွေ့သော နေရာတွင် သိုလှောင်ထားရပါမည်။ ကြာရှည်သိုလှောင်ထားနိုင်လေ ဝိုင်၏အရည်အသွေး ပိုကောင်းမွန်လေဖြစ်ပါသည်။ ချက်ခြင်းလည်း သောက်ရန် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

၃။ မိရိုးဖလာဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ခြင်း

စပျစ်ဝိုင်အဖြူတွင် အရက်ရာခိုင်နှုန်း (၁၀)မှ (၁၄)အထိ ပါဝင်ပါသည်။ ဝိုင်အဖြူကို ထုတ်လုပ်ရာတွင် အစိမ်းရောင် သို့မဟုတ် အဝါရောင် ဖျော့ဖျော့ရှိသော စပျစ်သီးများ အသုံးပြုပါသည်။ ဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ရန်အတွက် ထင်ရှားသော မျိုးများမှာ-

(၁) Airen

(၂) Chardonnay

(၃) Palomino

(၄) Sauvingnon Blanc

(၅) Ugni Blanc တို့ ဖြစ်ပါသည်။

ဝိုင်အနီနှင့် ဝိုင်အဖြူထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း၌ ခြားနားချက်မှာ ဝိုင်အနီကို ထုတ်လုပ်ရာတွင် စပျစ်သီးကြိတ်ဖက်များပါ စိမ်၍ ဝိုင်အဖြူထုတ်လုပ်ရာတွင် စပျစ်သီးများအား ကြိတ်ခွဲပြီး အရည်ကြည်ညှစ်ယူ၍ ဝိုင်စိမ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်အဖြူ၏ အနံ့မှာ အသုံးပြုသော စပျစ်သီးအမျိုးအစားတွင် ပါဝင်သောအနံ့ဖြစ်ပါသည်။ စပျစ်ရည်တွင် အာဟာရဓာတ်များ ကြွယ်ဝစွာပါဝင်၍ စပျစ်သီး၏ အနံ့အရသာကို ပေါ်လွင်စေပါသည်။

ကုန်ကြမ်းများကိုပြင်ဆင်ခြင်း

အမှည့်ညီ၍ အကွဲအနာမပါသော စပျစ်သီးများကို အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပါသည်။ စပျစ်ရည်များကို စစ်ယူပြီး ကြည်စေရန်အတွက် အပူချိန် (၅-၁၀)ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် (၂၄)နာရီမှ (၄၈)နာရီအထိ ထားလေ့ရှိပါသည်။ ယင်းစပျစ်ရည်ကဲ့သို့ တဆေး (Yeast) ကို လိုအပ်သလို ထည့်ပါသည်။ ထိုတဆေးက စပျစ်သီးတွင် ပါလာသော မလိုလားအပ်သော မှိုများကို ဖယ်ရှားပေးပါသည်။

ထုတ်လုပ်ခြင်း

အရည်ကြည်ဖြစ်ပြီးသော စပျစ်ရည်များကို ဝိုင်ဖောက်မည့် စည်တစ်ခုခုထဲသို့ ပြောင်းရွှေ့ထည့်ပါသည်။ ယင်းအထဲသို့ တဆေးကို ထပ်ထည့်ပါသည်။ ယခုအခါတွင် ဝိုင်ဖောက်ရာ၌ သံမဏိတိုင်ကီများကို အသုံးပြုလာပါသည်။ ထိုသို့ အသုံးပြုသဖြင့် ဝိုင်ပျက်စီးမှု ပိုနည်းစေပါသည်။

ဝိုင်အဖြူကို အပူချိန် (၁၀)မှ (၁၈)ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် (၂)ပတ်ခန့်အထိ ထားပါသည်။ အပူချိန်နိမ့်လျှင် ဝိုင်ဖြစ်မှု ကြာရှည်စေပါသည်။

အချို့ဒေသများတွင် ဝိုင်ဖောက်ရာ၌ တဆေးကိုမထည့်ဘဲ သဘာဝအတိုင်း စိမ်ကြသည်လည်းရှိပါသည်။ ထိုသို့ တဆေးမထည့်ဘဲ စိမ်လျှင်လည်း ဝိုင်ဖြစ်နိုင်သော်လည်း တစ်ခါတစ်ရံတွင် ဝိုင်များအချဉ်ပေါက်ပြီး ပျက်စီးသွားတတ်ပါသည်။ မိမိအိမ်သုံးအတွက် အနည်းငယ်စီဝိုင်ဖောက်ရာတွင် တဆေးကို အသုံးပြုလေ့မရှိကြပါ။

ဝိုင်ဖြစ်ပြီးလျှင် ဝိုင်များကို အလျှင်အမြန် ပုလင်းသွတ်ပြီး သိုလှောင်နိုင်ရန် အရေးကြီးပါသည်။ စည်အဝကျယ်များဖြင့် သိုလှောင်ထားရာတွင် မှိုများဝင်ပြီး ဝိုင်များပျက်စီးတတ်သည်ကို သတိပြုရမည်။ ပုလင်းများ ကို နေရောင်ခြည်မရှိသော အေး၍ ခြောက်သွေ့သော နေရာတွင် သိုလှောင်ရပါသည်။

၄။ သိပ္ပံနည်းကျဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းအခြေခံ

အခြေခံသဘောတရား

ဝိုင်ကိုနှစ်ပေါင်းများစွာကတည်းက ပြုလုပ်ခဲ့ကြသည်ကိုတွေ့ရသည်။သစ်သီး၊စပျစ်သီးမှသကြားဓါတ်ကို တစေးနှင့် ရေကအယ်လကိုဟောနှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်အဖြစ် ပြောင်းလဲခြင်းကိုအသုံးချခြင်းဖြစ်သလိုတစေး၏အရေးပါမှုကိုလည်း အထူးဂရုပြု၍ လေ့လာသင့်ပါသည်။တစေးသည် သကြားပါဝင်မှု ၂၂%တွင် ကောင်းမွန်စွာအလုပ်လုပ်သဖြင့် ဝိုင်ပြုလုပ်သူတို့ အနေနှင့် ဤအခြေနေကိုဖန်တီးပေးလေ့ရှိပါသည်။ သကြားဆိုသည်မှာ သစ်သီးတွင်ပါဝင်သော သဘာဝသကြားနှင့် ပြင်ပ ရောစပ်ပေးသော သကြားအားလုံးကိုဆိုလိုသည်။တစေးကောင်းမွန်စွာအလုပ်လုပ်ရန်အတွက် အစာအဟာရ mineral, nitrogenous compounds and B vitamins လိုအပ်သည်။ဝိုင်ပြုလုပ်သူအနေနှင့် ဤလိုအပ်ချက်များရရှိစေရန်ပြုလုပ်ပေးရ ပါမည်။သဘာဝသစ်သီးများကို ရောစပ်ပေးခြင်းဖြစ်စေ၊ဓါတုဗေဒပစ္စည်းများရောစပ်၍ဖြစ်စေ လိုအပ်သည်တို့ကိုထည့်ပေးရပါ မည်။တစေးသည်အပူချိန် ၁၅-၂၆ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ကောင်းမွန်စွာအလုပ်လုပ်သဖြင့် ဝိုင်လုပ်ငန်းရှင်အနေနှင့်ဤအပူချိန် တွင်ရှိစေရန် ပြုလုပ်ပေးရပါမည်။

သဘာဝအလျှောက်တွေ့ရှိရသော တစေးအမျိုးအစား ရာပေါင်းများစွာရှိသော်လည်း ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက်သင့်တော် သောတစေးအမျိုးအစားသည် မလိုလားအပ်သောအနံ့နှင့် ဘေးထွက်ပစ္စည်းများမရှိသည့် တစေးသာဖြစ်သင့်သည်။ဝိုင်ပြုလုပ်

ရာတွင်သေချာစွာရွေးချယ်ထားသော တစေးအမျိုးအစားကို သုံးသော်လည်း အခြားဘက်တီးရီးယားများ ဝင်ရောက်မှုကြောင့် မလိုလားအပ်သော အနံ့အရသာများဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ထို့ကြောင့် အသုံးပြုမည့်ပစ္စည်းများကို သန့်ရှင်းစွာထားရမည်။ ပိုးသတ်ထားရမည်။မလိုလားသော လေစိမ်းမဝင်ရန်အတွက် ကဖော်ဖေါက်ချိန်တွင် fermentation lock တပ်ဆင်ထားရပါမည်။

ဝိုင်တစေးသည် သကြားကို အယ်လကိုဟောအဖြစ်ပြောင်းပေးသော်လည်း အယ်လကိုဟောတွင် မရှင်သန်နိုင်ပါ။ စိမ်ရည်တွင် အယ်လကိုဟောပါဝင်မှု ၁၀-၁၉% ရှိသောအခြေအနေတွင် တစေးဆက်လက် မရှင်သန်နိုင်ပါ။ ကဖော်ဖေါက်ခြင်း ရပ်တန့်ပါမည်။ ဝိုင်ပြုလုပ်သူသည် ဤအခြေအနေတွင် တစေးနှင့်အနည်ထိုင်နေသော အနှစ်များကို ဖယ်ထုတ်ပြစ်ရမည်။ ထို့နောက် အပေါ်ရည်ကြည်ကို သက်တန်းရင့်စေရန်အတွက် စည် သို့မဟုတ် Bulk container တွင်ထားရပါမည်။

ကဖော်ဖေါက်ခြင်းသည် ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုမျှသာဖြစ်သည်။ မည်သည့်သစ်သီး၊သီးနှံကိုမဆို သင့်တင့်သော ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေတွင် ကဖော်ဖေါက်နိုင်သည်။ သို့သော်ဝိုင်ဟု လက်ခံနိုင်ရန် အခြေအနေများစွာ လိုအပ် သည်။ ဝိုင်ဟုပြောဆိုနိုင်ရန်အတွက် အရသာ၊ အနံ့၊ မျက်မြင်အခြေအနေများစွာ ပါဝင်ပတ်သက် နေသည်။ အယ်လကိုဟော ပါဝင်မှုမှာ ၁၀-၁၄ % ရှိရပါမည်။ ထို့ပြင်မူလသီးနှံတွင်ပါဝင်သော အနံ့အရသာပါဝင်မှုကို ဝိုင်ပြုလုပ်သူ၏ ကျွမ်းကျင်မှု၊ လုပ်ဆောင်မှုအရ ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုဖြစ်လာစေရန် ကြိုးပမ်းမှုသည်လည်းအရေးပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် သီးနှံအများစုသည် သဘာဝအက်ဆစ်ပါဝင်မှု များသည်။ ထိုသီးနှံများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဝိုင်သည် အချဥ်ဓါတ်များပြီး ခါးသော အရသာရှိမည်။ အက်ဆစ်ပါဝင်မှုနည်းသော သီးနှံများကို ဝိုင်ပြုလုပ်ပါက ဝိုင်၏အရသာ မပေါ်လွင်၊မရှိပါ။ အများသောအားဖြင့် သီးနှံများတွင် ပက်တင်း pectin များစွာပါဝင်သည်။ ပက်တင်းသည် ဝိုင်၏အရောင်ကို နောက်ကျိစေပြီး အနံ့အရသာကို ပျက်စီးစေသည်။ ပက်တင်းကိုချေဖျက်ရန် အင်ဇိုင်းကို အသုံးပြုရမည်ဖြစ်သော်လည်း ဝိုင်လုပ်ငန်း မထွန်းကားသဖြင့် ဝယ်၍မရတတ်ပါ။ တန်နစ် အက်ဆစ်ကို အသုံးပြုခြင်းအားဖြင့်လည်း ဝိုင်၏အခြေအနေကို ကောင်းစေ နိုင်သည်။ တန်နစ်သည် ဝိုင်ကိုကြည်လင်စေရန် အကူအညီပေးနိုင်သည်။ ထို့ပြင်ဂရစ်ဆလင်း oak chips အစရှိသည်တို့ကလည်း ဝိုင်၏အနံ့၊အရသာကို ကောင်းမွန်စေသည်။

ကဖော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်စဉ်ပြီးဆုံးချိန်တွင် စိမ်ရည်တွင်ပါဝင်သော အနံ့၊အရသာများသည် ပြောင်းလဲမှုများစွာ ပါဝင်ပတ်သက်သောကြောင့် သင့်တော်သောအချိန်တစ်ခုအထိ သက်တန်းရင့်ရန်ထားရပါသည်။ ဝိုင်ပြုလုပ်သူ၏ ကျွမ်းကျင်မှု၊ ဂရုစိုက်မှုသည် ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုဖြစ်လာစေရန် များစွာအရေးပါသလို ဝိုင်အမျိုးအစား၊စတိုင်အလိုက် ပြုလုပ်ရမည့်လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်သည်လည်း ကွဲပြားခြင်းနားသည်။

၅။ အခြေခံပစ္စည်းကရိယာများ Basic Equipment

၁။ Glass jug (တစ်ဂါလံခန့်ဆန့်သော ပုလင်းကြီး) အဖုံးအပိတ်ပါသောပုလင်းအကြီး Sanitizing solution ထည့်ရန်ဖြစ်သည်။ ဤပိုးသတ်ရန်အတွက်အသုံးပြုသော ဓါတုဗေဒပစ္စည်းကို အဖုံးလုံအောင်ပိတ်၍သိမ်းထားခြင်းဖြင့် ကြာရှည်အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ၊ ဝိုင်နှင့်ထိတွေ့နေသောပစ္စည်းများ အားလုံးကို မလိုလားအပ်သော ဘက်တီးရီးယားများ မပါဝင်စေရန် အတွက် ပိုးသတ်သန့်ရှင်းပေးရပါမည်။

၂။ Pitcher or pil (2 liters) အရည်များကိုတိကျစွာ တိုင်းနိုင်ရန်အတွက် စကေးစိတ်များပါဝင်သော ချင့်ခွက်ဖြစ်သည်။ ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် သိပ္ပံနည်းကျ တိကျသောချင့်တွယ်တိုင်းတာမှုသည် အရေးကြီးပါသည်။

၃။ Large food-grade plastic tub,to be used as a primary fermentor. ပထမကဇော်ဖေါက်ခြင်းအတွက်သုံးရန် ပလပ်စတစ်စည်ပိုင်း၊အစားအသောက်ထည့်ရန်အတွက် Food-grade ကိုမြန်မာနိုင်ငံတွင် ရရှိရန်ခက်ခဲသဖြင့်စဥ့်အိုးကိုအသုံးပြုခြင်း Fiber-glass အသုံးပြုခြင်းက သင့်တော်သည်။ အချို့ပလပ်စတစ်အိုးခွက်များကအနံ့ရှိသဖြင့် စဥ့်အိုးကိုစာရေးသူအနေဖြင့် နှစ်သက်ပါသည်။ stainless steel ကိုသုံးနိုင်ကအကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။ အသုံးမပြုမှီ ပိုးသတ်ပြီးမှသာ သုံးသင့်သည်။

၄။ Syphon hose. စိမ်ရည် သို့မဟုတ် ဝိုင်ကို စည်တစ်ခုမှတစ်ခုသို့ ပြောင်းထည့်ရာတွင်သုံးသော ပိုက်ပျော့ဖြစ်သည်။ ပလပ် စတစ်ပိုက်အကြည်အတွင်းအကျယ် ၈-မီလီမီတာခန့်ရှိပြီး အရှည် ၅ ပေခန့်ကို ပလပ်စတစ်ပိုက်အမာ နှစ်ပေခန့်တွင်တပ်ထား သောပိုက်ကို မော်တော်ကားဆီတိုင်ကီမှ ဆီဖေါက်ထုတ်သကဲ့သို့ အသုံးပြုသောပိုက်ဖြစ်ပါသည်။ ဆိုင်ဖွန်ပိုက် syphon hose ကိုအသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် ဝိုင်စိမ်ရည်အိုး၏ အောက်ခြေမှ အနည်အနှစ်များကို မထိခိုက်စေပါ။ အပေါ်ရည်ကြည်ကိုသာ ကဲ့ယူ နိုင်ပါသည်။ အခြားစည် သို့မဟုတ် အိုးအတွင်းပြောင်းထည့်နိုင်ပါသည်။

၅။ Two glass or plastic carboy, to be used as secondary fermenters. Car boy ဆိုသည်မှာ ပါရှန်စကားမှဆင်းသက် လာပြီး A large glass container to hold corrosive liquids ဟုအဓိပ္ပာယ်ရပါသည်။ ၅-ဂါလံခန့်ဆံ့သော ဖန်ပုလင်းကြီး ဖြစ်ပြီးအဝကျဉ်းပါသည်။စာရေးသူတို့အနေနှင့် မူဆယ်၊ရွှေလီဘက်မှလာသော ပုလင်းကြီးများ၊ တရုပ်လူမျိုးများ ထမင်းဆိုင် များတွင်ဆေးစိမ်အရက်ထည့်ရောင်းသော ပုလင်းကြီးများကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Secondary fermentor သည် ပြင်ပလေကို ကဇော်ဖေါက်ထားသော must,wine နှင့်မတွေ့ထိစေရန် ကဇော်ဖေါက်ရာမှ ထွက်သော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ပြင်ပလေ ထုအတွင်းသို့ လွယ်ကူစွာထွက်သွားစေရန် fermentation lock တပ်ဆင်ရန်အတွက် သင့်တော်သော ပုံသဏ္ဍာန်ဖြစ်ပါသည်။

၆။ Hydrometer set. You will need a hydrometer and a plastic testing jar to measure the density of your must and your wine. ဟိုက်ထရိုမီတာကိုသုံး၍ စိမ်ရည် must တွင်ပါဝင်သောသကြားပမာဏကို တိုင်းနိုင်ပါသည်။ သကြားပမာဏ ကိုလိုက်၍ ဖြစ်ပေါ်ရရှိမည့် အယ်လကိုဟောပမာဏကို တွက်ဆနိုင်ပါမည်။ ဟိုက်ထရိုမီတာနှင့် ရေချိန်သိပ်သည်းဆကို တိုင်းခြင်းဖြင့် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်စဉ်ကို စောင့်ကြည့်နိုင်ပါသည်။

၇။ Floating thermometer.This can be left in the must to give you constant temperature reading. စိမ်ရည်၏ အပူချိန်ကိုသိနိုင်ရန်အတွက် သာမိုမီတာတပ်ဆင်ထားခြင်းဖြင့် အပူချိန်လွန်၍တစေးများသေခြင်း၊အပူချိန်နိမ့်၍ ကဇော်ပေါက်ခြင်းအလုပ်မလုပ်သည့် အခြေအနေတို့ကို ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။

၈။ Fermentation locks, ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် ကဇော်အိုးအတွင်းမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို လွယ်ကူစွာထွက်သားစေပြီး ပြင်ပမှလေကို အတွင်းသို့မဝင်စေရန် ကာကွယ်ပေးသည်။

၉။ Plastic sheet.This is used to cover the primary fermentor.ပထမစိမ်ရည်အိုးကို ဖုံးအုပ်ကာထားခြင်းအားဖြင့် airborne bacteria နှင့် ယင်ကောင်များ fruit flies များ စိမ်ရည်အတွင်း မဝင်ရောက်စေရန် ကာကွယ်ပေးသည်။

၆။ THE WELL EQUIPPED WINERY

အခြေခံဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းကို နားလည်သဘောပေါက်ပြီးလက်တွေ့ အတွေ့အကြုံအသင့်အတင့် ရှိပြီးနောက် ပို၍ကောင်းသောဝိုင်ပြုလုပ်နိုင်ရန် အမျိုးအစားကျကျ ရောစပ်နိုင်ရန်အောက်ပါပစ္စည်းကရိယာများကို ဖြစ်နိုင်ပါက ဝယ်ယူအသုံးပြုသင့်ပါသည်။

1.Acid testing kid ဝိုင်၏ အက်ဆစ်ပမာဏကို တိုင်းရန်

2.Gram scale အနုစိတ် ချိန်တွယ်ရန်

3.Funnels ကတော့

4.Straining bags သစ်သီးဖတ်များမှ အရည်များစစ်ရန်

5.Filter and pads ဝိုင်တွင်ပါဝင်သော အနယ်၊ အဖတ်များစစ်ယူရန်

6. Hand or bench corking machine ဝိုင်ပုလင်းသွင်းရန် ဖော့ဆို့ပိတ်ရန်အတွက်

7. Bottle washer ဝိုင်ပုလင်းဆေးရန်အတွက်

8. Bottle draining stand ဆေးထားသော ဝိုင်ပုလင်းများကို အခြောက်ခံထားရန်

9. Corks, labels, foils and capsules ဝိုင်ပုလင်း

10. Sugar refractometer စိမ်ရည်တွင် ပါဝင်သော သကြားပမာဏကို တိုင်းထွာရန်

11. Alcohol rofractometer အရက်ပါဝင်မှုကို တိုင်းထွာရန်

12. Wine thief စိမ်ရည်အိုးမှ ဝိုင်နမူနာထုပ်ရန်

13. Grape crusher and destemmer စပျစ်သီးမှ အရည်ညှစ်ထုပ်ရန်

14. Grape press စပျစ်သီးကို ညှစ်ဖိ၍ အရည်ထုပ်ရန်

15. Eloctric pump and hoses ဝိုင်သို့မဟုတ် စိမ်ရည်ကို တနေရာမှ တစ်နေရာရွှေ့ပြောင်းရန်

16. Oak barrels ဝက်သစ်ချသားစည်

17. Barrel stands

18. Heating pad or belt ဝိုင်ကိုအပူပေးရန်အတွက် သုံးရန်

19. Sulphiter ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် တစေးများသပ်ရန်၊ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ထဲ့ရန်

20. Sulfikit ဝိုင်တွင်ပါဝင်သော ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ပါဝင်မှုကို တိုင်းထွာရန်

1. Acid testing kit. ဝိုင်စိမ်ရည် သို့မဟုတ် ဝိုင်တွင်ပါဝင်သည့်အက်ဆစ်ပမာဏကို တိုက်ထရေးရှင်းပြုလုပ်၍ တွက်ယူရန်ဖြစ်သည်။ အခြေခံပညာရေးအထက်တန်း အဆင့်တွင် ဓါတုဗေဒဘာသာရပ် ကျောင်းသင်ရိုးညွှန်းတမ်းစာအုပ်တွင် ပါရှိသောအက်ဆစ်နှင့် ဗေ့အကြောင်းကို လေ့လာရုံမျှဖြင့် လွယ်ကူစွာသဘောပေါက်နိုင်ပါသည်။

2. Gram scale. A scade is very helpful whon measuring small amounts of dry additives. တိကျစွာချိန်တွယ်နိုင်သောချိန်ခွင်ငယ်သည် အလွန်အသုံးဝင်ပါသည်။ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံး ဓါတုဗေဒပစ္စည်းများကို ချိန်တွယ်ထည့်ခြင်းအားဖြင့် ဈေးကြီးသောဆေးပြားများကို သုံးရန်မလိုပါ။

3. Funnel. ကတော့အကြီးများကို စည်များ၊carboy များတွင် ဝိုင်နှင့်ဝိုင်စိမ်ရည်ထည့်ရန်သုံးပြီး ကတော့်ငယ်များကို ပုလင်းများအတွက်သုံးရသည်။ ကတော့များသည် လွန်စွာအသုံးဝင်ပါသည်။

4. Nylon straining bag သစ်သီးဝိုင်မှ သစ်သီးအစအနများကို စစ်ထုတ်ယူရန်နှင့် စပျစ်သီးဖတ်များမှ စပျစ်ရည်ရယူရန် အတွက်အသုံးပြုသည်။

5. Filter ဝိုင်တွင်ပါဝင်နေသော အမှုန်အစများ၊အနည်ဖတ်များကို စစ်ထုတ်ဖယ်ရန်အသုံးပြုသည်။ To remove particles suspended in your wine.

6. Corking machine. A corking machine is assential to insert real wine corks. The model you choose will depend on the volume of your annual production.

7. Bottle washer. ပုလင်းအတွင်းသို့ ရေထောင်ပန်းနိုင်သော ရေပိုက်ခေါင်းဖြစ်ပြီး အချိန်ကုန်သက်သာ အလုပ်တွင်ကျယ် စေသည်။

8. Bottle draining stand. ရေဆေး၊ ပိုးသတ်ထားသော ဝိုင်ပုလင်းများကို ထောင်ထားရန်ဖြစ်သည်။ ပုလင်းအတွင်းမှ ရေများ စီးထွက်စေပြီး ခြောက်သွေ့စေသည်။

9. Corks, labels, foils and capsules.Corks protect bottle wines; labels,foils and capsules dress up wines for the table or for giving as gifts.

10. Sugar refractometer. စပျစ်ရည် must တွင်ပါဝင်သော သကြား ပမာဏကိုတိုင်းရန်ဖြစ်သည်။

11. Alcohol refractometer. တိကျစွာတိုင်းနိုင်သော ဟိုက်ထရိုမီတာနှင့် alcohol refractometer သည် ဝိုင်တွင်ပါဝင်သော အယ်လကိုဟောကို တိုင်းနိုင်ပါသည်။ အယ်လကိုဟောပါဝင်မှုကို စာရေးသူတို့လက်လှမ်းမီသော တိုင်းရန်နည်းလမ်းများ ကို လေ့လာရုံမျှဖြင့် လွယ်ကူစွာသဘောပေါက်နိုင်ပါသည်။ By measuring the boiling point of the sample နှင့် distillation and measuring the boiling point of the sample နှင့် distillation and measuring the alcohol content by specific density or refractive index.

12. Wine thief. ဖန် သို့မဟုတ် ပလပ်စတစ်ပိုက်ငယ်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ carboy သို့မဟုတ် barrel၏အပေါက်ငယ်မှ ဝိုင်နမူနာ ကိုယူရန်ဖြစ်သည်။

13. Grape crusher.စပျစ်သီးများကို ခွဲချေနိုင်သောပစ္စည်းဖြစ်သည်။

14.Grape press. ခွဲချေထားသော စပျစ်များကို ဝက်အူရစ် သို့မဟုတ် ဟိုက်ဒြောလစ် အားသုံး၍ အရည်ညှစ်ထုတ်ရန် သုံးသည်။

15. Electric pump. လျှပ်စစ်မော်တာနှင့် ရေစုပ်စက်များကို အသုံးပြုခြင်းကို လူ၏လုပ်အားလိုအပ်မှုကို နည်းစေသည်။ အချိန်ကုန်သက်သာစေသည်။

16. Oak barrels.ဝက်သစ်ချသားဖြင့် ပြုလုပ်ထားသောဝိုင်ထည့်ရန်စည်ဖြစ်သည်။အထူးဂရုပြု၍ထိန်းသိမ်းရန်လိုသော်လည်း ဝိုင်ကောင်းရရှိစေသည်။

17.Barrel stands. သစ်သားစည်များကို ကြမ်းပြင်မှ နှစ်ပေမှသုံးပေ မြှင့်တင်ရန်အတွက်ဖြစ်သည်။

18.Heating pad or belt.အလွန်အေးသော အခြေအနေတွင် ဝိုင်စိမ်ရည် ကဇော်ဖေါက်ရန်အတွက် လိုအပ်သောအပူချိန် ရရှိရန် သုံးသည်။

19. Sulphiter.This dovice squerts sulphite solution into bottles prior to bottling.

20. Sulfikit. This is used to measure free sulphurdioxide in wine or jucie.

၇။ Must Corrections ဝိုင်စိမ်ရာတွင် စိမ်ရည် ပြုပြင်ခြင်း

Wine process ဝိုင်စိမ်ရာတွင် စိမ်ရည်၏ အက်ဆစ်ပါဝင်မှု Acidity ကို ဤအခန်းတွင် အဓိကထား၍ ဆွေးနွေးသွားပါမည်။ အက်ဆစ်ပါဝင်မှု တွင် ဩဂဲနစ်အက်ဆစ် Organic Acids များအားလုံး ပါဝင်မှုတွင် ဩဂဲနစ်ဓါတ်ဆား Salts များပါမကျန်ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားပါသည်။ နောက် တစ်မျိုးမှာ ပီအိပ်ချ်စကေး ဖြစ်ပါသည်။ ဤနှစ်ခုကို ရှင်းလင်းကွဲပြားစေရန် အသေးစိတ်မဟုတ်သော်မှ သာမာန်လူတစ်ဦး နားလည်သဘောပေါက်စေရန် ဖော်ပြထားပါသည်။ဩဂဲနစ်အက်ဆစ် Organic Acids ပါဝင်မှုအားလုံးပေါင်း၍ ရရှိသောအက်ဆစ်ပမာဏသည် ကင်းလွတ်နေသော ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းများ Free H+ ions ပါဝင်မှု တိုက်ထရေးရှင်းပြုလုပ်နိုင်သော အက်ဆစ်ပမာဏထက် များပါသည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် အချို့သော ဩဂဲနစ်အက်ဆစ် Organic Acids များသည် သဘာဝအလျောက် ပါဝင်သော ပိုတက်ဆီယမ်နှင့် ဓါတ်ပြု ပြီး ဓါတ်ပြုမှုခြေ အဖြစ်တည်ရှိနေသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် အားပြင်းသော အက်ဆစ် သို့မဟုတ် ဖေ့စ်ရော ထည့်လိုက်သောအခါတွင် ပီအိပ်ချ်ပြောင်းလဲမှုကို ဘတ်ဖာကပ်ပစတီ buffer capacity ဟု ခေါ်ပါသည်။ တိုက်ထရေးရှင်း titration ပြုလုပ်နိုင်သော အက် ဆစ်ပါဝင်မှု titratable acidity နှင့် ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် ပိုတက်ဆီယမ် ပါဝင်မှုပေါ်မူတည်၍ အနည်းအများကို ပြောင်းလဲစေနိုင်ပါသည်။ အက်ဆစ် ပါဝင်မှုများပြီး ပိုတက်ဆီယမ်ပါဝင်မှုလည်းများပါက buffer capacity ဘတ်ဖာကပ်ပစတီများပါသည်။ အက်ဆစ်ဓါတ်ပါဝင်မှုသည် ဝိုင်ပြုလုပ်နေ စဉ်ကာလအတွင်းတွင်လည်း မယ်လိုလက်တစ် စိမ်ရည်ဖောက်ခြင်းနည်းစဉ်အရ လျော့နည်းသွားမည်ကို သတိထားရပါမည်။ ဝိုင်ကိုအအေးပေး၍ တည်ငြိမ်ကောင်းမွန်အောင် ပြုလုပ်ရာတွင်လည်း ဝိုင်၏အက်ဆစ်ပါဝင်မှုကို လျော့နည်းစေပါသည်။ မှတ် တန်းမှတ်ရာအများစုမှာ စပျစ်သီးမှပြုလုပ်သော ဝိုင်ကို အခြေခံထားကြသောကြောင့် ယခုစာရေးသူ အဓိကဦးစားပေး ဆွေးနွေးသွားမည်ဖြစ်သော သစ်သီးစုံဝိုင်နှင့် နဂါးမောက်သီးဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းတွင် တန်နစ်အက်ဆစ်ပါဝင်မှု နည်းခြင်းကြောင့် ဝိုင်ကိုအအေးပေး၍ ပြုပြင်မွှန်းမံခြင်းစနစ်တွင် ကွဲပြားခြားနားမှုရှိပါမည်။

ဝိုင်စိမ်ရာတွင်ပါဝင်သော အချဉ်ဓါတ်အက်ဆစ်ပါဝင်မှုကို လိုအပ်သည်ထက်ပို၍ ချဉ်နေခြင်း၊ အက်ဆစ်ဓါတ်များနေခြင်းနှင့် အက်ဆစ်ဓါတ်လိုအပ်သလောက် မပါဝင်ခြင်းဟူ၍ ခွဲခြားလေ့လာဆွေးနွေးသွားပါမည်။ စာရေးသူကြုံတွေ့ရသော ပြဿနာအများစုမှာ အက်ဆစ်ဓါတ်လျော့နည်းနေခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ပြုလုပ်မည့်ဝိုင်၏ စတိုင်အမျိုးအစားကိုလိုက်၍ ဝိုင်စိမ်ရည်၏အချဉ်ဓါတ် အက်ဆစ်ပါဝင်မှုကို အခြေခံ pH 0.7-0.9 ရာခိုင်နှုန်းအက်ဆစ်ပါဝင်မှုရှိသည်။ အသေးစိတ်ထပ်၍ခွဲရလျှင် အဖြူရောင် ဝိုင်အတွက် pH 3.1 – 3.4 အတွင်းထားရှိပြီး အနီရောင်ဝိုင်အတွက် pH 3.3 – 3.6 အတွင်းထားရှိပါသည်။ ဝိုင်အချိုများ အတွက် အက်ဆစ်ဓါတ်ပိုသော စိမ်ရည်၊ pH တန်ဖိုးများသော အခြေအနေတွင်ထားရှိမှသာ အချိုဓါတ်နှင့် သင့်တော်သော တည်ငြိမ်သည့် ဝိုင်ကောင်းရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ အက်ဆစ်ဓါတ်လျော့နည်းနေသော ဝိုင်စိမ်ရည်ကို အက်ဆစ် ထပ်၍ ရောထည့် ပေးခြင်းဖြင့် ကဖော်ဖေါက်ရာတွင်ပို၍ကောင်းမွန်ခြင်းနှင့် ဘက်တီးရီးယားများကြောင့် ဝိုင်ပျက်စီးခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးပါသည်။ ဝိုင်၏အနံ့အရသာကို ပိုမိုကောင်းမွန်စေပြီး ဝိုင်၏ အရည်အသွေးပို၍ ကောင်းစေပါသည်။ ဝိုင်စိမ်ရည်၏ အက်ဆစ်ပါဝင်မှု ချိန်ညှိခြင်းကို ကဖော်မဖေါက်မီ ပြုလုပ်ပေးရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ကဖော်ဖေါက်နေစဉ်အချိန်အတွင်း သို့မဟုတ် ကဖော်ဖေါက်ပြီး ချိန်တွင် ဝိုင်၏ အက်ဆစ်ပါဝင်မှုကို ချိန်ညှိပါက ဝိုင်၏ တည်ငြိမ်မှုကို ပျက်စီးစေနိုင်ပါသည်။

အက်ဆစ်ဓါတ် အချဉ်ဓါတ်လိုအပ် နေသော ဝိုင်စိမ်ရည်ကို ပြုပြင်ရာတွင် စာရေးသူအနေနှင့် အချဉ်ဓါတ်များသော ဝိုင်စိမ်ရည်နှင့် ရောပေးခြင်းနည်းနှင့် အက်ဆစ်ရောပေးခြင်းနစ်မျိုးကို ဆွေးနွေးသွားပါမည်။

(က) အက်ဆစ်ဓါတ် အချဉ်ဓါတ်လိုအပ်နေသော ဝိုင်စိမ်ရည်ကို အချဉ်ဓါတ်များသော ဝိုင်စိမ်ရည်နှင့် ရောပေးသော နည်းလမ်းသည် အလွန်သဘာဝကျသော နည်းလမ်းကောင်းတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ခြေအလွန်ရှိသည်ဟု လွယ်ကူရှင်းလင်းစွာသိနားလည်လွယ်သော နည်းလမ်းဖြစ်သော်လည်း စပျစ်ဝိုင် ပြုလုပ်သူတို့အတွက် လက်တွေ့မကျလှပါ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် အချဉ်ဓါတ်လိုအပ်သလောက် ပါဝင်သော စပျစ်သီးများ လိုအပ်သည့်အချိန်တွင် လိုအပ်သောပမာဏရရှိရန်အတွက် မဖြစ်နိုင်ပါ။ သို့သော် စာရေးသူဆွေးနွေးလိုသော သစ်သီးဝိုင် အနေနှင့် လက်တွေ့ကျပါသည်။ အချဉ်ဓါတ်လိုသော နဂါးမောက်သီးအတွက် ရောစပ်ရန် အချဉ်ဓါတ်ပိုသော စတောဘယ်ရီ သီး၊ မက်မန်းသီး၊ ချဉ်စော်ကားသီး အစရှိသည်ဖြင့် သစ်သီးမျိုးစုံရှိသည့်အနက် သင့်တော်ရာကို ချိန်ဆရောစပ်နိုင်ပါသည်။ စာရေးသူအနေနှင့် နာနတ်သီးကို အထူးသဘောကျပါသည်။

(ခ) စပျစ်ဝိုင်ပြုလုပ်သူတို့အတွက် လက်တွေ့ကျသော Acid adjustment အက်ဆစ်ရောထည့်သောနည်းကို ဆက်လက်ဆွေးနွေးသွားပါမည်။ ဝိုင်စိမ်ရည်တွင်ရောထည့်ရန် များသောအားဖြင့်အသုံးပြုသော အက်ဆစ်များမှာ tartaric acid တာတာရစ်အက်ဆစ်၊ malic acid မဲလစ်အက်ဆစ်၊ citric acid စစ်ထရစ်အက်ဆစ်နှင့် fumaric acid ဖူမစ်အက်ဆစ် တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ အက်ဆစ်တစ်မျိုးစီအတွက် အကောင်းနှင့်အဆိုးရှိကြသောကြောင့် အသေးစိတ်ကို ဆက်လက်ဖေါ်ပြပါမည်။

(၁) Tartaric acid တာတာရစ်အက်ဆစ်သည် လက်ရှိဆွေးနွေးနေသော အက်ဆစ်များအနက် အပြင်းဆုံးအက်ဆစ်ဖြစ်ပါသည်။ အခြား အက်ဆစ်များထက်နည်းပါးသော tartaric acid တာတာရစ်အက်ဆစ်ကို သာထည့်ရန်လိုခြင်းနှင့်အတူ tartaric acid တာတာရစ်အက်ဆစ်အနည်းငယ် ရောထည့်ခြင်းအားဖြင့် pH တန်ဘိုးကိုများစွာ ပြောင်းလဲစေပါသည်။ သို့သော်လည်း ခေတ်မှီဝိုင်လုပ်ငန်းများ၏ နောက်ပိုင်း အဆင့်ဖြစ်သော ဝိုင်ကို အအေးပေး၍ ပြုပြင်သောအဆင့်တွင် potassium-bitartarate ပိုတက်ဆီယမ်ဘိုင်တာတာရိပ် ခရစ်စတယ်များအဖြစ် ပြောင်း၍ အနည်ထိုင်ကျ လာမည်ဖြစ်သောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ potassium-bitartarate ပိုတက်ဆီယမ်ဘိုင်တာတာရိတ်တို့ ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်မှုကို စာရေးသူဆက်လက်ဆွေးနွေးထားပါသည်။

(၂) ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် အက်ဆစ်ဓါတ်လိုအပ်သလောက် မပါဝင်ရခြင်းမှာ malic acid မဲလစ်အက်ဆစ်ချို့တဲ့မှုက အရေးပါသောအခြေအနေတွင်ရှိပါသည်။ သစ်သီးများ၏ သဘာဝအတိုင်း ရင့်မှည့်လာသောအချိန် အခြေအနေတွင် မဲလစ်အက်ဆစ်လျော့နည်းလာပါ သည်။ ဝိုင်စိမ်ရည် တွင် malic acid မဲလစ်အက်ဆစ်ပေါင်းထည့်ခြင်းသည် ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုတွင် ရှိသင့်ရှိထိုက်သော အော်ဂဲနစ်အက်ဆစ် အချိုးညီမျှသော tartaric acid တာတာရစ်အက်ဆစ်နှင့် malic acid မဲလစ်အက်ဆစ်အချိုးကို သဘာဝနှင့်ကိုက်ညီစေပါသည်။ Malic acid မဲလစ်အက်ဆစ်သည် အချိုးပမာဏအရ tartaric acid တာတာရစ်အက်ဆစ်ထက် ပါဝင်မှုနည်းပါသည်။ အပူချိန်အလွန်နိမ့်သောအချိန်တွင် သိသာစွာပြောင်းလဲ သွားမည်မဟုတ်သော်လည်း malo lactic fermentation မယ်လိုလက်တစ် စိမ်ရည်ဖေါက်ခြင်းအဆင့်တွင် lactic acid လက်တစ်အက်ဆစ်အဖြစ်ပြောင်းလဲသွားနိုင် သောကြောင့် သတိထားအသုံးပြုရမည့်အက်ဆစ်ဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် စီးပွားဖြစ်အသုံးပြုသော DL-malic ဒီလယ်-မဲလစ် အက်ဆစ်ကိုအသုံးပြုပါက malo lactic fermentation မယ်လိုလက်တစ် ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် L-malic acid အယ်မဲလစ်အက်ဆစ်ကိုသာ ဓါတ်ပြုပြီး DL-malic ဒီလယ်-မဲလစ်အက်ဆစ်ကို ဓါတ်မပြု သောကြောင့် အားလုံးပေါင်းအက်ဆစ်ပါဝင်မှုကို အထောက်အကူ ဖြစ်စေပါသည်။

(၃) Citric acid စစ်ထရစ်အက်ဆစ်ရောပေါင်းခြင်းသည်လည်း ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် အက်ဆစ်ပါဝင်မှု မြင့်တက်စေပါသည်။ စစ်ထရစ်အက် ဆစ် citric acid သည် ဝိုင်၏ အိုင်းယွန်းအရောင်နောက်ခြင်း iron haze မှ ကာကွယ်ပေးပါသည်။ စစ်ထရစ်အက်ဆစ် citric acid သည် malo lactic fermentation မယ်လိုလက်တစ် ကဖော် ဖေါက်ခြင်းတွင် အက်ဆီတစ်အက်ဆစ် acetic acid အဖြစ် ပြောင်းလဲသွားသောကြောင့် ဝိုင်၏အနံ့အရသာကို ပျက်စီးစေပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဝိုင်မပျက်စီးစေရန်အတွက် citric acid စစ်ထရစ်အက်ဆစ်ကို တိုင်းဆ၍သာ ထည့်သင့်ပါသည်။ အကောင်းဆုံးနည်းလမ်းမှာ citric acid စစ်ထရစ်အက်ဆစ်ကို malo lactic fermentation မယ်လိုလက်တစ်ကဖော်ဖေါက်ခြင်း အဆင့် ပြီးဆုံးပြီးနောက်မှသာ ဝိုင်စိမ်ရည်အတွင်းသို့ ပေါင်းထည့် သင့်ပါသည်။

(၄) Fumaric acid ဖူမရစ်အက်ဆစ်ရောထည့်ခြင်းဖြင့်လည်း ဝိုင်စိမ်ရည်တွင်ပါဝင်သော အက်ဆစ်လိုအပ်ချက်ကို ချိန်ညှိနိုင်ပါသည်။ Fumaric acid ဖူမရစ် အက်ဆစ်သည် တာတာရစ်အက်ဆစ်ကဲ့သို့ အလွန်ထိရောက်အသုံးဝင်သော အက်ဆစ်ဖြစ်ပါသည်။ Malo lactic fermentation မယ်လိုလက်တစ် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းတွင်လည်း Fumaric acid ဖူမရစ်အက်ဆစ် ၃၀၀-၅၀၀ မီလီဂရမ်/လီတာခန့်ပါဝင်သော်လည်း ပြဿနာမရှိလှပါ။ သို့သော် Fumaric acid ဖူမရစ်အက်ဆစ်သည်ရေနှင့် အရက်အယ်လကိုဟောပျော်ရည်တွင် ပျော်ဝင်မှုခက်ခဲခြင်းဖြစ်ပါသည်။ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော Fumaric acid ဖူရစ်အက်ဆစ်ပမာဏမှာ ရေတစ်လီတာတွင် ၅ ဂရမ်၊ ၂၃ ဂရမ်၊ ၉၈ ဂရမ် စသည်ဖြင့် ရေအပူချိန် ၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်၊ ၆၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁၀၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ Fumaric acid ဖူရစ်အက်ဆစ်ပုံဆောင်ခဲသည် ရေတွင်ပျော်ဝင်ရန်ခက်ခဲပါသည်။ ဤအက်ဆစ်ကို အသုံးပြုမည်ဆိုပါက ရေနွေးပူးတစ်လီတာတွင် Fumaric acid ဖူမရစ်အက်ဆစ် ၅၀ ဂရမ်မှ ၈၀ ဂရမ် ပျော်ဝင်နေ သော ပြင်းအားသိ အက်ဆစ်ဖျော်ရည်ပူကို သုံး၍ ဓါတ်ခွဲခန်းစမ်းသပ်တွက်ချက်မှု အချိုးအတိုင်း ဝိုင်စိမ်ရည်အတွင်းရောထည့် ပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ Fumaric acid ဖူမရစ်အက်ဆစ် လိုအပ်သည်ထက် ပို၍ပါဝင်ပါက ဝိုင်၏အရသာကို ပျက်စီးစေပါသည်။ ထို့ကြောင့် Fumaric acid ဖူမရစ်အက်ဆစ်ပါဝင်မှုကို ဝိုင်စိမ်ရည်တစ်လီတာတွင် ၃ ဂရမ်ထက်ပို၍ မပါဝင်သင့်ပါ။

ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် လိုအပ်သော အက်ဆစ်ပါဝင်မှုကို ချိန်ညှိရာတွင် ဝိုင်စိမ်ရည်တွင်ပါဝင်သော အော်ဂဲနစ်အက်ဆစ်ပါဝင်မှုအားလုံးနှင့် သက်ဆိုင်ပါသည်။ များသောအားဖြင့် tartaric acid တာတာရစ်အက်ဆစ်သုံးပါက pH တန်ဘိုး ၃.၅± ၀.၂ ရှိသော ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် စိမ်ရည်တစ်လီတာတိုင်းအတွက် tartaric acid တာတာရစ်အက်ဆစ် တစ်ဂရမ်နှုန်းရောပေးပါက(၀.၁% အက်ဆစ်) pH တန်ဘိုး ၀.၁± 0.02 ကျမည်ဖြစ်ပါသည်။မဲလစ်အက်ဆစ် သို့မဟုတ် စစ်ထရစ်အက်ဆစ်ကို အသုံးပြုမည်ဆိုပါက ဝိုင်စိမ်ရည် တစ်လီတာတိုင်းအတွက် အက်ဆစ်တစ်ဂရမ်ရောထည့်ပေးပါက pH တန်ဘိုး 0.08± 0.2 ကျမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဤဖော်ပြပါ အချိုးအဆသည် အခြေခံအချိုးအဆသာဖြစ်ပါသည်။လက်တွေ့ပြုလုပ်ရာတွင် ဓါတ်ခွဲခန်းမှ အချိုးကျ တွက်ချက်ထားသော လိုအပ်ချက်ပမာဏအတိုင်းသာ ရောစပ်ပေးရမည်ဖြစ်ပါသည်။ တာတာရစ်အက်ဆစ်နှင့် မဲလစ်အက်ဆစ်အနည်းငယ်ကို ဝိုင်စိမ်ရည်ကဖော်မဖေါက်မီ ရောစပ်ပေးရမည်ဖြစ်ပြီး စစ်ထရစ်အက်ဆစ်ကို ကဖော်ဖေါက်ပြီးနောက် အနည်ထိုင်စေပြီးမှသာ ရောသင့်ပါသည်။ ဝိုင်တွင် စစ်ထရစ်အက်ဆစ်ပါဝင်မှုသည် တစ်လီတာတွင် ၀.၅ ဂရမ်ထက်ပို၍ မပါဝင်သင့်ပါ။စပျစ်သီး ကြိမ်ခြေရည်တွင် သဘာဝအလျောက် စစ်ထရစ်အက်ဆစ်ပါဝင်မှုမှာ ၀.၀၅ ဂရမ်/လီတာနှုန်းခန့်သာပါဝင်လေ့ရှိပါသဖြင့် ဝိုင်စိမ်ရည်တစ်လီတာတွင် ၀.၄ ဂရမ်ထက်ပို၍ စစ်ထရစ်အက်ဆစ်ရောမပေးသင့်ပါ။ သို့သော် စာရေးသူရည်ညွှန်းဆွေးနွေး လိုသော မြန်မာလူမျိုးသာမာန် ဝိုင်လုပ်ငန်းရှင်အတွက်မူ သစ်သီးဝိုင်ကို အဓိကထား၍ပြုလုပ်

ရခြင်း၊ ခေတ်မှီဓါတ်ခွဲခန်း ပစ္စည်း များအသုံးပြုရန်လက်လှမ်းမမှီ၊ အရင်းအနှီးမတတ်နိုင်ခြင်းတို့ အခက်အခဲရှိပါသဖြင့် လက်တွေ့ဖြစ်နိုင်သော နည်းလမ်းအချို့ အဆတို့ကိုသာ ဆွေးနွေးသွားပါမည်။

အချို့သောပြသနာများတွင် အော်ဂဲနစ်အက်ဆစ်ပါဝင်မှု အလွန်များသော်လည်း pH တန်ဘိုးမြင့်နေတတ်ပါသည်။ အခြားသောစားသောက်ကုန် လုပ်ငန်းများကဲ့သို့ ဖော့စဖေါရစ်အက်ဆစ်ကိုသုံး၍ ဝိုင်စိမ်ရည်၏ pH တန်ဘိုးကို လျှော့ချနိုင်သော်လည်း ဝိုင်၏အရသာ ပျက်စီးသွားသည်ကိုတွေ့ရပါသည်။ ဝိုင်၏အရသာ အလွန်ပေါ့ပြီး အရသာမဲ့သွားပါမည်။ ထို့ကြောင့် ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် ဖော့စဖေါရစ်အက်ဆစ်ကို လုံးဝ မသုံးသင့်ပါ။ ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် အက်ဆစ်ဓါတ်ချို့တဲ့သောပြသနာ ရှိသကဲ့သို့ အက်ဆစ်ဓါတ်လွန်ကဲသောပြသနာ၊ pH value ပီအိတ်ချ်တန်ဘိုး အလွန်နည်းသောပြသနာလည်းရှိပါသည်။ ဤပြသနာ ဖြစ်ရသော အကြောင်းအရင်းများမှာ စပျစ်သီးများကို မရင့်မှည့်မှီ၊ အချိန်မတန်မှီ ခူးဆွတ်၍ ဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းကြောင့် အဖြစ်များ ပါသည်။ရာသီဥတုကြောင့်ဖြစ်စေ၊စပျစ်ပင်တွင်ကျရောက်သော ရောဂါကြောင့်ဖြစ်စေ စပျစ်ကြိုပ်ခြေရည်တွင် အက်ဆစ်ဓါတ် လွန်ကဲနေသောအခြေအနေမှ အက်ဆစ်ဓါတ်ကိုလျှော့ချရန်လိုအပ်ပါသည်။ စာရေးသူအဓိက ဆွေးနွေးလို သော နဂါးမောက်သီးတွင် ဤပြသနာနည်းပါသည်။ စတော်ဘယ်ရီသီး၊ နာနတ်သီးတို့ကို ဝိုင်ပြုလုပ်မည်ဆိုပါက ဤပြသနာရှိ တတ်သော ကြောင့် ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင်အသုံးပြုမည့် သစ်သီး၏ရင့်မှည့်မှုကို အထူးဂရုစိုက်သင့်ပါသည်။ စပျစ်စိုက်ပျိုးသော အအေးပိုင်း နိုင်ငံများဖြစ်သည့် ဂျာမဏီ၊ပြင်သစ်နိုင်ငံအအေးပိုင်းဒေသ၊ ဆွစ်ဇာလန်နှင့် အခြားအအေးပိုင်းနိုင်ငံများတွင် အချဉ်ဓါတ် အက်ဆစ်လွန်ကဲသော စပျစ်သီးပြသနာသည် ဖြစ်လေ့ဖြစ်ထရှိသော ပြသနာတစ်ခုဖြစ်သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံ၏ အပူပိုင်း ဒေသထွက် စပျစ်သီးတွင် ဤပြသနာမရှိသလောက်ဖြစ်ပါသည်။ဤကဲ့သို့ပြသနာရှိသော စပျစ်သီးမှပြုလုပ်ထား သော ဝိုင်ကို သောက်သုံးကြည့်ပါက ချဉ်၍ခါးသောအရသာရှိတတ်ပါသည်။ ကောင်းမွန်သောအရသာ၊ တည်ငြိမ်သော အရသာမရရှိပါ။ဤ ကဲ့သို့ low pH ပီအိတ်ချ် အလွန်နိမ့်သော ဝိုင်စိမ်ရည်ကို ဝိုင်ကောင်းရရှိရန်အတွက် ပြုပြင်ပေးရပါမည်။ အလွန်နိမ့်သော pH ပီအိတ်ချ်ရှိသော ဝိုင်စိမ်ရည်သည် မယ်လိုလက်တစ်ကဇော်ဖေါက်ခြင်း မဖြစ်စေနိုင်ပါ။ ဝိုင်နီပြုလုပ်ရန် အတွက် မယ်လိုလက်တစ်ကဇော်ဖေါက် ခြင်းသည် အရေးကြီးပါသည်။

အက်ဆစ်ဓါတ်လွန်ကဲနေသော ဝိုင်စိမ်ရည်ကို အက်ဆစ်လျှော့ချရန်အတွက် ပြုလုပ်လေ့ရှိသော နည်းများမှာ အက်ဆစ်ဓါတ်နည်းသော ဝိုင်စိမ်ရည်နှင့် ရောစပ်ပေးခြင်း၊ ဓါတုဗေဒဓါတ်ပြုမှု နည်းသုံး၍ ပြုပြင်ခြင်းနည်းများနှင့် ပြုပြင်လေ့ရှိပါ သည်။

(၁) အကောင်းဆုံးနည်းလမ်းဖြစ်သော အက်ဆစ် လျှော့ချခြင်းနည်းလမ်းမှာ အက်ဆစ်နည်းသော၊ high pH ပီအိတ်ချ် မြင့်သော စပျစ်ကြိတ်ခြေရည်နှင့် ရောပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အစပိုင်းတွင် ဆွေးနွေးထားသကဲ့သို့ လိုအပ်သော စပျစ်ရည်ရရှိ ရန် အခက်အခဲရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ စာရေးသူဆွေးနွေးလိုသော သစ်သီးဝိုင်တွင့် သင့်တော်သော အသီးအမှည့်များ လွယ်ကူစွာ ရရှိနိုင်ပါ သည်။ စာရေးသူတို့အနေနှင့် အက်စစ်ဓါတ်နည်းသော သရက်သီး၊ ပိန္နဲသီး၊ လေချူသီး၊ နဂါးမောက်သီး၊ နဂါးမျက် လုံးအစရှိသည့် ချိုသောအသီးမျိုးစုံကို သုံးနိုင်ပါသည်။ ကျွန်တော်တို့၏ တနိုင်တပိုင်သစ်သီးဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် လက်လှမ်းမီ သော ကုန်ကြမ်းပေါပါသည်။

(၂) ဓါတုဗေဒပစ္စည်းများကိုသုံး၍ စပျစ်ရည် (သစ်သီးရည်)တွင်ပါဝင်သော အက်ဆစ်ပမာဏကို လျှော့ချခြင်းဆိုသည်မှာ အက်ဆစ်ဓါတ်ကို ဖော့စ်နှင့် ဓါတ်ပျယ်စေခြင်း သဘောဖြစ်ပါသည်။ ဤနည်းစနစ်တွင် ဓါတ်ဆားများ ဖြစ်ပေါ်စေသောကြောင့် ဝိုင်တွင် ဆားအရသာ သို့မဟုတ် နစ်သက်ဖွယ်မကောင်းသော အရသာကို ဖြစ်စေပါသည်။ များသောအားဖြင့် အသုံးပြုသော ဖော့စ်များမှာ ကယ်လဆီယမ်ကာဗွန်နိတ်၊ ပိုတက်ဆီယမ် ကာဗွန်နိတ် နှင့် ပိုတက်ဆီယမ် တာတာရိတ်တို့ ဖြစ်ကြပါသည်။ ဤဖော့စ်များသည် တာတာရစ် အက်ဆစ်နှင့် ဓါတ်ပြုကြပြီး ရေတွင်ပျော်ဝင်သည့် တာတာရစ်အက်ဆစ်များဖြစ်စေပါသည်။ ဤသို့ဓါတ်ပြုစေခြင်းဖြင့် ရေတွင် မပျော်ဝင်သော တာတာရစ်အက်ဆစ်နှင့် မဲလစ်အက်ဆစ်များကိုလည်း ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

ဓါတုပေဒဗေ့တို့ကို စပျစ်ရည် ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် ရောစပ်ရာတွင် မည်သည့်အချိုးအဆနှင့် ပမာဏကို ဓါတ်ခွဲခန်းတွင် အသေအချာ စမ်းသပ်တွက်ချက်ပြီးမှသာ ရောစပ်ပေးရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အထူးဂရုစိုက်ရမည့်အချက်မှာ ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် အက်ဆစ်ဓါတ်လျှော့ချပြီးနောက် ရေတွင် မပျော်ဝင်သော ဆားများ ပါဝင်လာမည်ဖြစ်သလို ဝိုင်၏ တည်ငြိမ်မှုကိုလည်း ပျက်စီးစေနိုင်ပါသည်။

(၃) Malolactic fermentation မယ်လိုလက်တစ် ကဖော်ရည်ဖော်ခြင်းသည် သဘာဝအတိုင်း ပြုပြင်မွမ်းမံသော နည်းလမ်းကောင်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ဤနည်းဖြင့်ဝိုင်တွင် ပါဝင်သော အက်ဆစ်ကို လျှော့ချနိုင်ပါသည်။ ဤမယ်လိုလက်တစ် ကဖော်ရည်ဖောက်ခြင်းနည်းစနစ်တွင် မဲလစ်ဒိုင်အက်ဆစ်သည် လက်တစ်မိုနိုအက်ဆစ်အဖြစ်ပြောင်းလဲသွားသောကြောင့် ဝိုင်၏အက်ဆစ်ဓါတ်ကိုလည်း လျှော့ချ စေပါသည်။ ဤစနည်းစနစ်တွင် ကြုံတွေ့ရသော ပြဿမှာ low pH ပီအိပ်ချ်တန်ဖိုး အလွန်နိမ့်နေသော စပျစ်ရည်၊ သစ်သီးရည်၊ ပီအိပ်ချ်(၃.၁)၊ (၃.၂) ထက် လျှော့နည်းနေပါက ကဖော်ရည်ဖော်ရန် ခက်ခဲနေပါ မည်။ဤအခြေနေတွင် ပီအိပ်ချ်တန်ဘိုး ၃.၂ ထိရောက်လာစေရန်အတွက် ဓါတုဗေဒပစ္စည်း ကာဗွန်နိတ်များသုံးရပါမည်။ ထို့နောက် မယ်လိုလက်တစ် ကဖော်ဖေါက်ခြင်း နည်းလမ်းသုံး၍ အက်ဆစ်ဓါတ်ကို လျှော့ချရပါမည်။

(၄) အအေးပေး၍ စပျစ်ရည်ကိုပြုပြင်ခြင်းသည် ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် အရေးပါသော အဆင့်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ဤနည်းလမ်း စဉ်တွင် တာတာရစ်အက်ဆစ်သည် ပိုတက်ဆီယမ်ဘိုင်တာတာရိတ်ဆားအဖြစ် ပြောင်းသွားစေပါသည်။အအေးပေး၍ပြုပြင် ခြင်းဖြင့် ပါဝင်သောအက်ဆစ်ဓါတ်ကို လျှော့ချစေခြင်း၊ပီအိပ်ချ် pH ကို လျှော့ချစေပါသည်။

ဤနည်းစဉ်အသေးစိတ်ကိုဆက်လက် ဆွေးနွေးပေးပါမည်။ဂရုပြုရန်အချက်မှာ အအေးပေး၍ ပြုပြင်ခြင်းမပြုလုပ်မီ ဓါတုဗေဒနည်းလမ်းသုံး၍ ဝိုင်၏အက်ဆစ်ပမာဏကို လျှော့ချခြင်းမပြုလုပ်သင့်ပါ။ အအေးပေး၍ ဝိုင်ကိုပြုပြင်ပြီးမှသာ အခြား နည်းလမ်းကို စဉ်းစားသင့်ပါသည်။ အအေးပေး၍ ပြုပြင်ခြင်းနည်းလမ်းကို အသေးစိတ်ဆက်လက်ဆွေးနွေးသွားပါမည်။

၈။ သကြားပါဝင်မှု

စပျစ်သီးကြိတ်ခြေရည်တွင် ဝိုင်ပြုလုပ်ရန်အတွက် လုံလောက်သော သကြား sugar ပါဝင်မှုမရှိခြင်း၊ အချိုပေါ့ခြင်း သည် စပျစ်သီးရိတ်သိမ်း ခူးဆွတ်ချိန်သည်လည်း တစ်ခုအပါအဝင်ဖြစ်ပါသည်။ မရင့်မှည့်သေးသော သစ်သီးအများစုသည် လုံလောက် သောအချိုဓါတ်ပါဝင်မှု နည်းတတ်ကြပါသည်။ သို့သော် အချို့သော အခြေအနေများတွင် စပျစ်သီးကို မရိတ် သိမ်းမခူးစွတ်ဘဲ ရင့်မှည့်စေရန် အချိန်စောင့်သော်လည်း သကြားပါဝင်မှုကို တိုးတက်များလာခြင်းမရှိဘဲ အပျက်အစီး အလေအလွင့်များလာခြင်းနှင့် ကြုံတွေ့ရတတ်ပါသည်။ စာရေးသူရေးသားဆွေးနွေးလိုသော နဂါးမောက်သီးတွင်လည်း အသီး ခူးဆွတ်ချိန်သည် ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် အရေးကြီးပါသည်။ ကောင်းစွာရင့်ပြီး အပြင်ခွံအနီရောင်သန်းမှသာ ခူးယူသင့်ပါသည်။ စပျစ်ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် မရင့်မှည့်သေးသော စပျစ်သီးများကို ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် အက်ဆစ်ဓါတ်လွန်ကဲများနေခြင်း၊ သကြား လုံလောက်စွာ မပါဝင် ခြင်း၊စပျစ်သီး၏ အနံ့အရသာလုံလောက်စွာ မပါဝင်ခြင်းများရှိပါသည်။အက်ဆစ်ပါဝင်မှု(၁၀-၁၃ ရာခိုင်နှုန်း)ရရှိရန် ပြုပြင်ပေး နိုင်ပါသည်။သို့သော် စပျစ်သီး၏ အနံ့အရသာ ပါဝင်မှုကို ပြုပြင်ဖန်တီး၍ မရနိုင်ပါ။ထို့နည်းတူ သစ်သီးဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင်လည်း သစ်သီးကြိတ်ခြေရည် ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် အက်ဆစ်ပါဝင်မှု အချိုးညီပြီး သကြားပါဝင်မှု အချိုးအဆ မှန်ကန်ပါက အရက်ပါဝင်မှု အချိုးမှန်ကန်သော သစ်သီးဝိုင်ရရှိမည်ဖြစ်သော်လည်း ဝိုင်တွင်အရှိမဖြစ် လိုအပ် သော သစ်သီး၏ အနံ့အရသာ ပါဝင်မှုလျှော့ နည်းနေပါမည်။အအေးပိုင်းဒေသများဖြစ်သော ဂျာမဏီ၊မြောက်ပိုင်း ပြင်သစ် နိုင်ငံနှင့် ဆွတ်ဇာလန်တို့တွင် ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် သကြားရောပေးရသော လုပ်စဉ်သည် ရာသီအားလုံးနီးပါးအတွက် မရှိမဖြစ်

လိုအပ်တတ်ပါသည်။ သက်ဆိုင်ရာဝိုင်လုပ်ငန်း နည်းဥပဒေများအရလည်း တရားဝင်ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။အမေရိကန် ကာလီဖိုးနီးယားကဲ့သို့ဒေသတွင် ဝိုင်လုပ်ငန်းဥပဒေများ အရ သကြားထည့်ခြင်းကို ခွင့်မပြုပါ။ကျွန်တော်တို့မြန်မာနိုင်ငံတွင် ယစ်မျိုးဥပဒေအရ သကြားထဲ့ခြင်းကို တတ်နိုင်သ၍မသုံး ရန်နှင့် သဘာဝသစ်သီးအချို အနံ့အရသာကိုသုံးခြင်းက သစ်သီးဝိုင်၏အနံ့အရသာကို နှစ်သက်စွဲဆောင်မှုဖြစ်စေပါသည်။ ဝိုင်စိမ်ရည်တွင်သကြား အချိုဓါတ်ထည့်မည်ဆိုပါက ကြံသကြား (ဆူးခရို့)သို့မဟုတ် အချိုဓါတ်များသော(သကြား ၇၀ ရာခိုင် နှုန်း)ခန့်ပါဝင်သော စပျစ်သီးအချိုရည်ကို ရောထည့်ပေးရပါမည်။ ကြံသကြားကို သုံးပါက စပျစ်ရည်တွင်ပါဝင်သော သဘာဝ အင်ဇိုင်က ကဇော်ဖေါက်၍ အရက်ဖြစ်စေရန်အတွက် မိုနိသကြားအဖြစ်ပြောင်းလဲပေးပါသည်။

ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် သကြားရော ပေးခြင်းဖြင့် ကဇော်ဖေါက်အပြီး ဝိုင်တွင်လိုအပ်သော အရက်ပမာဏပါဝင်စေရန်အတွက် သကြားမှ အီသိုင်းအယ်လကိုဟော ပြောင်းလဲခြင်းကို စာရေးသူအနေနှင့် အသေးစိတ် ဆွေးနွေးထားပါသည်။ ဤဓါတ်ပြုခြင်းတွင် မည်သည့်အတိုင်းအတာ အလေးချိန်ကို သုံးသည်ဖြစ်စေ ရရှိနိုင်သော အီသိုင်း အယ်လကိုဟောကို အနီးစပ်ဆုံးအတွက်ယူနိုင်ပါသည်။ ၀.၉၂ ကီလိုဂရမ် သကြားကို ဝိုင်စိမ်ရည် ၁၀၀ လီတာတွင် ရောပါက ဘရိုက်တစ်ယူနစ်တက်လာမည်ဖြစ်ပါသည်။အကယ်၍ ကြံသကြားကို သုံးမည်ဆိုပါက သကြားပွင့်များကို ရေနွေးပွက်ပွက် ဆူတွင်ပျော်ဝင်စေပြီး သကြား ၈၀-၉၀ ရာခိုင်နှုန်းပါဝင်သော သကြား ပျော်ရည်ပျစ်ပြုလုပ်ပြီးမှ ထိုသကြားပျော်ရည်ကို ဝိုင်စိမ်ရည်နှင့်ရောပေးရပါမည်။ရောစပ်ရမည့် သကြားပမာဏကို ဓါတ်ခွဲခန်းတွင်သေချာစွာ တွက်ယူရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဤသို့ရောစပ်ရာတွင်သကြားရည်ကို ပူနွေးနေစဉ်(၄၀-၅၀ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်) ခန့်တွင် ရောစပ်ပေးရပါမည်။ သတိထားရမည့်အချက်မှာ ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် ရေအနည်းငယ် ပါဝင်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။သကြား ရောရာတွင် ကဇော်မဖေါက်မီ ရောရပါမည်။ ကဇော်ဖေါက်စဉ်နှင့် ကဇော်ဖေါက်ပြီးမှရေလျှင် မလိုလားအပ်သော ပြဿနာများ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

၉။ ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံးတဆေး Wine Yeast

ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် လွန်ခဲ့သောနှစ်ပေါင်းထောင်ပေါင်းများစွာကထဲက ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံးတဆေး၏အကြောင်းကို မသိနားမလည်ဘဲ ပြုလုပ်ခဲ့ကြပါသည်။၁၉-ရာစုခေတ်လယ်ပိုင်းလောက်မှစ၍သာ ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံးတဆေး၏အကြောင်းနှင့်အရေးပါမှုကို သိပ္ပံပညာရှင်များ နားလည်သဘောပေါက်လာပါသည်။တဆေးသည်အနုဇီဝပစ္စည်းဖြစ်ပြီး သဘာဝအလျှောက်လည်း စပျစ်သီးစပျစ်ခွံတွင်တွေ့နိုင်ပါသည်။သဘာဝအလျှောက်တွေ့ရှိရသောတဆေးအရိုင်းများကလည်း စပျစ်ရည်တွင်ပါဝင်သော သကြားကို အရက်အဖြစ်ပြောင်းလဲစေနိုင်ပါသည်။လက်တွေ့ပြုလုပ်ရာမှ ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် သင့်တော်သောတဆေးအမျိုးပေါင်း(၁၅၀) ခန့်ကို သိပ္ပံပညာရှင်များက ဓါတ်ခွဲခန်းတွင် သန့်စင်မွေးယူနိုင်ခဲ့ပါသည်။တဆေးသည် ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် အရေးပါသော အရာတစ်ခုအဖြစ်ပါဝင်ခဲ့ပြီး ဝိုင်စိမ်ရည်တွင်ပါဝင်သော သကြားကို အရက်အဖြစ် ပြောင်းလဲစေပါသည်။ကဇော်ဖေါက်ခြင်း စသည်နှင့်တပြိုင်နက် တဆေးဆဲလ်များသည်အဆပွားပြီး သကြားကို အရက်အဖြစ် လျှင်မြန်စွာပြောင်းလဲစေပါသည်။တဆေးတို့၏လုပ်ဆောင်ချက်သည် ၎င်းတို့အတွက် သင့်တော်သော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်မှ ကျော်လွန်လာလျှင် ၎င်းတို့ရှင်သန်နစ်သက်သော ပတ်ဝန်းကျင်မဟုတ်လျှင် ပွားများခြင်းနှင့်သကြားကို အရက်အဖြစ်ပြောင်းလဲခြင်းမပြုလုပ်ပါ။၎င်းအခြေအနေများမှတဆေးအတွက် အစာလုံလောက်စွာမရှိခြင်း၊အောက်ဆီဂျင်ဓါတ်မလုံလောက်ခြင်း၊အပူချိန်အလွန်မြင့်ခြင်းနှင့်အလွန်နိမ့်ခြင်း၊ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် အလွန်များခြင်းနှင့် ဆဲလ်အရေအတွက်အလွန်နည်းခြင်း စသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် သဘာဝအလျှောက် စပျစ်ခွံတွင်ပါဝင်သောတဆေးကိုသုံး၍ အရည်အသွေးမြင့်ဝိုင်အရက် ပြုလုပ်နေသောဝိုင်လုပ်ငန်းများ

ယခုတိုင်ရှိနေပါသေးသည်။သို့သော် အချိန်နှင့်ငွေကုန်ခံ၍ လူအင်အားသုံးပြီး ခေတ်မီဓါတ်ခွဲခန်းပစ္စည်းများသုံး၍ စောင့်ကြည့်နေရခြင်း၊ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ အထူးလိုအပ်ခြင်းတို့ရှိပါသည်။ဓါတ်ခွဲခန်းတွင်သန့်စင် ပွားများထားသော ဝိုင်လုပ်ဇန်းသုံး တစေးကို အသုံးပြုပါက ဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းအဆင့်ဆင့်တွင် သက်သာလွယ်ကူစွာ စောင့်ကြည့်ရခြင်းအလုပ် လျော့နည်းသွားပါမည်။ဝိုင်ကောင်းရရှိရန် ပို၍သက်သာလွယ်ကူစေပါမည်။ဈေးကွက်တွင် ဝိုင်လုပ်ဇန်းသုံးကုန်ကြမ်းအဖြစ် ဝယ်ယူရရှိနိုင်သော စပျစ်ရည်များတွင် တစေးရိုင်းများကို သန့်စင်ရှင်းထုတ်ပြီးဖြစ်သဖြင့် ဓါတ်ခွဲခန်းများမှထုတ်လုပ်သော တစေးများကို အသုံးပြု၍သာ ကဇော်ဖောက်ခြင်းပြုလုပ်ရပါမည်။စီးပွားဖြစ်ဝိုင်လုပ်ငန်းလုပ်နေသော ကုမ္ပဏီကြီးများအတွက် ၎င်းတို့ပြုလုပ်လိုသော ဝိုင်အမျိုးအစားနှင့် ကိုက်ညီသည့်တစေးအမျိုးအစားကို စိတ်ကြိုက်ရွေးချယ်နိုင်သော်လည်း အိမ်တွင်ဝိုင်ပြုလုပ်သောသူများအတွက် လိုအပ်သည့် အမျိုးအစားကို လိုသလောက်ပမာဏ အနည်းငယ်သာဝယ်ရန် ပြဿနာရှိပါသည်။ဝယ်ယူနိုင်ရန်အခက်အခဲရှိပါသည်။စာရေးသူတို့ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံးတစေးကို မည်သည့်နေရာတွင်လက်လီဝယ်၍ရနိုင်သည်ကို စာရေးသူကိုယ်တိုင်မတွေ့ဘူးပါ၊မသိပါ။ထို့ကြောင့် ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံးတစေးအကြောင်းကို နားလည်သဘောပေါက်စေရန် ဆွေးနွေးရာတွင် မြန်မာလူမျိုး သာမာန်လုပ်ငန်းရှင်တစ်ဦး လက်တွေ့လုပ်ငန်းခွင်တွင် နားလည်သဘောပေါက်စေရန် ဝိုတစေးရှာဖွေအသုံးပြုရာတွင် လွယ်ကူချောမွေ့စေရန်အတွက်သာ ဆွေးနွေးသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။အသေးစိတ်ဆက်လက်လေ့လာလိုသူများအနေနှင့် စာရေးသူနှင့် ဆက်သွယ်၍လေ့လာသင်ယူနိုင်ပါသည်။ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံးတစေးကို အသုံးပြုတော့မည်ဆိုပါက အောက်ပါအချက်များကို အထူးအလေးအနက်ထား၍ စဉ်းစားရမည်ဖြစ်ပါသည်။

(၁) မိမိပြုလုပ်မည့် ဝိုင်အမျိုးအစား

(၂) ကဇော်ဖေါက်ရာတွင်ရှိမည့်အပူချိန်

(၃) အသုံးပြုမည့်ဝိုင်တစေး၏ အရက်အနည်းအများတွင် ရှင်သန်နိုင်မည့်အနေအထား

(၄) ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် သကြားကိုအရက်အဖြစ်ပြောင်းပေးနိုင်မည့်နှုန်းထား

(၅) ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် ထွက်ရှိမည့်အမြှုပ်အနည်းအများ

(၆) ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် အနည်ထိုင်ခြင်း

(၇) ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်ဖြစ်ပေါ်ခြင်း

(၈) ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ထွက်ပေါ်ခြင်း

(၉) မယ်လိုလက်တစ် ကဇော်ဖေါက်ခြင်း ဖြစ်နိုင်ခြေရှိမရှိ

(၁၀) ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ် ထွက်ပေါ်ခြင်းပမာဏ

(၁၁) ဝိုင်တစေးတို့လိုအပ်သည့် အစာ၊အဟာရ ပမာဏတို့ကိုထည့်၍ စဉ်းစားရမည်ဖြစ်ပါသည်။

ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် မည်သည့်ဝိုင်အမျိုးအစားကိုထုတ်လုပ်မည်၊ပြုလုပ်မည်ကို ပထမဦးစွာ ဆုံးဖြတ်ရပါမည်။အချိုဓါတ်မပါသောဝိုင်၊အချိုဓါတ်ပါသောဝိုင်၊အယ်လကိုဟောပါဝင်မှု နည်းသောဝိုင်နှင့်များသောဝိုင်၊ဝိုအဖြူ သို့မဟုတ် ဝိုင်အနီပြုလုပ်ခြင်း၊သစ်သီးဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်း၊မယ်လိုလက်တစ်ကဇော်ဖေါက်ခြင်းပြုလုပ်သည့် အဆင့်ပါဝင်ခြင်းရှိမရှိတို့ကို ပထမအချက်အနေနှင့် စဉ်းစားရပါမည်။ဝိုင်တစေးတိုင်းကို ထုတ်လုပ်သည့်ကုမ္ပဏီသည် မည်သည့်စပျစ်အမျိုးအစားနှင့် ဝိုင်စတိုင်အမျိုးအစားအတွက် အသင့်တော်ဆုံးဖြစ်ရန် ရွေးချယ်ထုတ်လုပ်ထားလေ့ရှိပါသည်။စာရေးသူတို့ မြန်မာနိုင်ငံတွင် မိမိဒေသထွက် သစ်သီးအမျိုးအစား၊ရာသီအလိုက်ရရှိနိုင်မည့် ကုန်ကြမ်းအခြေအနေ ဈေးနှုန်းတို့အလိုက် သင့်တော်မည့် ဝိုင်အမျိုးအစား၊ဈေးကွက်အခြေအနေတို့နှင့်အတူ မိမိထုတ်လုပ်မည့် ဝိုင်အမျိုးအစားကို မည်သည့်လူတန်းစားက ဝယ်ယူသောက်သုံးမည်စသည့် အချက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်ဖြစ်ပါသည်။ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံးစပျစ် လွယ်ကူပေါ်များစွာ ရရှိသောဒေသများတွင် ဝိုင်လုပ်ငန်းတိုးတက်ထွန်းကားသည့်အလျှောက် အထောက်အကူပစ္စည်းများ လွယ်ကူစွာရရှိနိုင်သဖြင့် မိမိပြုလုပ်လိုသော ဝိုင်အမျိုး

အစားစတိုင်ကို စိတ်ကြိုက်ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။မြန်မာအိမ်တွင်းဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ်သောအထောက်အကူပစ္စည်းများ လွယ်ကူစွာမရနိုင်သလို ဒေသထွက်သစ်သီးများပေါ်များချိန်တွင် ဝိုင်ပြုလုပ်ရန်အတွက် ရနိုင်သည့်ပစ္စည်းနှင့် ရာသီဥတုအခြေ အနေအရ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိမည့် ဝိုင်စတိုင်ကိုသာ ရွေးချယ်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

အိမ်တွင်းဝိုင်လုပ်ငန်းပြုလုပ်လိုသောသူများအနေနှင့် မိမိနေထိုင်ရာအရပ်ဒေသရှိ ရာသီဥတုအခြေအနေ၊အပူချိန်နှင့် ကိုက်ညီသော ဝိုင်တဆေးအမျိုးအစားကို ရွေးချယ်သုံးရပါမည်။များသောအားဖြင့် ဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ရန်အတွက် အပူချိန်နိမ့်ရန် လိုသည်။နိမ့်သောအပူချိန်တွင် သင့်တော်သော ဝိုင်တဆေးအမျိုးအစားနှင့် ဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ရာတွင် သစ်သီးသဘာဝ၊အနံ့အရ သာအဆင့်အတန်း အရည်အသွေးပြည့်ဝသော ဝိုင်ကောင်းရရှိပါမည်။အသင့်အတင့်အေးသော အရပ်ဒေသတွင် အပူချိန် အလွန်နိမ့်ရန်မလိုသော ဝိုင်တဆေးကိုသုံး၍ ဝိုင်အနီပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။မိမိနေထိုင်ရာ အိမ်တွင်းမိသားစု ဝိုင်လုပ်ငန်းလုပ်ရန် အတွက် ရွေးချယ်ထားသော အရပ်ဒေသရှိ ရာသီဥတုအခြေအနေ အပူချိန်ကိုလိုက်၍ ထိုအပူချိန်အတွင်းကောင်းမွန်စွာ အလုပ်လုပ်သည့် ဝိုင်တဆေးကို ရွေးချယ်ရန်အထူးလိုအပ်ပါသည်။

မိသားစု အိမ်တွင်းဝိုင်လုပ်ငန်း ပြုလုပ်လိုသူတို့အတွက် ပြုလုပ်မည့်ဝိုင်တွင်ပါဝင်သော အရက်အနည်းအများကို လိုက်၍ ထိုအရက်ပမာဏကို ခံနိုင်ရည်ရှိသော ဝိုင်တဆေးကိုရွေးချယ်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။အချို့ဝိုင်တဆေးသည် အရက်ပမာဏ ၅ ရာခိုင်နှုန်းမျှသာ ခံနိုင်ရည်ရှိပြီး ထိုအရက်ပမာဏသို့ ရောက်ရှိလျှင် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းဆက်၍မလုပ်တော့ပါ။သို့သော် အချို့ ဝိုင်တဆေးအမျိုးအစားသည် ဝိုင်တွင်အရက်ပါဝင်နှုန်း ၁၈ ရာခိုင်နှုန်းအထိ ဆက်လက်အလုပ်လုပ်နိုင်ပါသည်။ထို့ကြောင့် မိမိပြုလုပ်မည့်ဝိုင်အမျိုးအစားတွင်ပါဝင်မည့် အရက်ရာခိုင်နှုန်းအလိုက်အသုံးပြုရပါမည်။ဝိုင်တဆေးသည်လည်း ကွဲပြားခြားနား သင့်ပါသည်။

ဝိုင်ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် ကဇော်ဖေါက်ခြင်း အလွန်မြန်လွန်းခြင်းနှင့် အလွန်နှေးလွန်းခြင်းသည် ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလ ဖိုဒ်ဓါတ်ငွေ့သည် ကြက်ဥပုပ်နံ့ သို့မဟုတ် မိလ္လာနံ့ ရှိပါသည်။ထိုမှတဆင့် ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်ဓါတ်ငွေ့သည် မာကပ်တန် ဆာလဖိုဒ်ကွန်ပေါင်း ဖြစ်စေပြီး ဆိုးဝါးသော အနံ့ဖြစ်သည့် ဂေါ်ဖီထုတ် ပုပ်နံ့၊မုန်လာထုတ်ပုပ်နံ့၊ကြက်ပေါင် မီးလောင်သော ညှော်နံ့မျိုးရရှိပါမည်။ထို့ကြောင့် မနှေးလွန်းမမြန်လွန်းသော ကဇော်ဖေါက်ခြင်းသည် ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုတွင် ရှိသင့်သော အရည်အချင်းများ ရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။အခြေခံအားဖြင့် ရှင်းလင်းတင်ပြရလျှင် ဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ရန်အတွက် ကဇော်ဖေါက်ရာ တွင်အချိန်ယူရသည်ဖြစ်သော်လည်း ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရန်အတွက် ကဇော်ဖေါက်ရန် အချိန်တိုမည်ဖြစ်ပါသည်။ဝိုင်ပြုလုပ်သော နေရာဒေသ၏ ပတ်ဝန်းကျင်အပူချိန်သည် ဝိုင်ကဇော်ဖေါက်သည့်မြန်နှုန်းကို အကျိုးသက်ရောက်စေခြင်းရှိပါသည်။ကဇော် ဖေါက်ခြင်းနှေးသည့် ဝိုင်တဆေးအမျိုးအစားကိုသုံး၍ ကဇော်ဖေါက်နေသော်လည်း ပတ်ဝန်းကျင်အပူချိန် မြင့်တက်လာပါက အပူချိန်ပူပြင်းလာပါက ကဇော်ဖေါက်ခြင်းသည်လည်း လျှင်မြန်လာပါသည်။

ဝိုင်စိမ်ရည်ကဇော်ဖေါက်ရာတွင်သုံးသည့် ဝိုင်တဆေး၏ ကဇောဖေါက်ရာတွင် ထွက်ပေါ်လာသော အမြှုပ်အနည်း အများသည်လည်း ဝိုင်လုပ်ငန်းပြုလုပ်မည့် လုပ်ငန်းရှင်အတွက် အရေးပါသောအချက်တစ်ခုအဖြစ် အလေးအနက်ထားရ ပါမည်။ ဝိုင်တဆေး၏ အမြှုပ်ထွက်စေသော သဘောသဘာဝသည် ဝိုင်စိမ်ရာတွင်သုံးသော ဝိုင်တဆေးရွေးချယ်မှု မှားယွင်းပါ က ဝိုင်စိမ်ရည်များဝေလျှံကျခြင်း၊လိုအပ်သည်ထက် အရွယ်အစားပို၍ကြီးသော စည်များလိုအပ်သဖြင့် အရင်းအနှီးများစေ ခြင်း၊ ကုန်ကျစရိတ်များစေခြင်းများ ဖြစ်စေပါသည်။ထို့ကြောင့် ဝိုင်တဆေးရွေးချယ်ရာတွင် အမြှုပ်ထွက်ခြင်း အနည်းအများကို လည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပါမည်။အနည်ထိုင်စေခြင်းသည်လည်း ဝိုင်တဆေးရွေးချယ်ရာတွင် အရေးကြီးသော အချက်တစ်ခု ဖြစ် ပါသည်။အချိန်တိုတိုအတွင်း ဝိုင်ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် အနယ်ထိုင်ကျလာစေသဖြင့် လုပ်ငန်းလျှင်မြန်စွာလည်ပတ်စေနိုင် ပါသည်။အမြတ်အစွန်းရရှိရန် မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။သို့သော် လျှင်မြန်စွာအနည်ကျလာသဖြင့် ဝိုင်စိမ်ရည်အချို့အစိတ်အပိုင်း သည်လည်း အနည်ကျလာသဖြင့် ဝိုင်စိမ်ရည်အချို့အစိတ်အပိုင်းသည်လည်း အနည်ကျရာတွင် ပါဝင်ဆုံးရှုံးသွားပါသည်။

အနယ်ထိုင်ခြင်း၏ သိပ်သည်းမှုကိုလိုက်၍ ဝိုင်စိမ်ရည်ဆုံးရှုံးမှု အနည်းအများရှိပါသည်။အနယ်အနစ်များကို ဝိုင်စိမ်ရည်အိုးများ ကန်များ၏ အောက်ခြေတွင် တွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်များသည် ဝိုင်စိမ်ရာတွင် ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် ဘေးထွက်ပစ္စည်းအဖြစ်ရရှိလာသော အရာများဖြစ်ပါသည်။ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်များသည် ပမာဏအနည်းငယ်သာထွက် ရှိလာသော်လည်း ပမာဏများလာပါက ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို ပျက်စီးစေပါသည်။ထို့ကြောင့် ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် တစေးရွေး ချယ်ပါက ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်ထုတ်လုပ်မှု၊ ဘေးထွက်ပစ္စည်းထွက်ရှိမှုမရှိသော ဘေးထွက်ပစ္စည်းအနည်းဆုံးရှိသော တစေးကို ရွေးချယ်ရပါမည်။

သကြားနှင့် တစေး ကိုသုံး၍ အရက်ပြုလုပ်သောနည်းစဉ်တွင် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ဘေးထွက်ပစ္စည်းရရှိပါ သည်။ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့သည် ပမာဏများလာပါက မယ်လိုလက်တစ်ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် လိုအပ်ပါဝင် သော ဘက်တီးရီးယားများကို ဟန့်တားစေပါသည်။ အချို့သောဝိုင်တစေးသည် မယ်လိုလက်တစ်ကဇော်ဖေါက်ခြင်းကို အားပေးဖြစ် စေနိုင်ပါသည်။ထို့ကြောင့် မယ်လိုလက်တစ်ကဇော်ဖေါက်ခြင်းကို ဖြစ်စေသော ဝိုင်တစေးကိုသုံးခြင်းအားဖြင့် မယ်လိုလက် တစ်ကဇော်ဖေါက်ခြင်းအဆင့်ကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။အိမ်တွင်းဝိုင်လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်တွင် မယ်လိုလက်တစ် အဇော်ဖေါက်ခြင်း မပါဝင်ပါက ဝိုင်တစေးရွေးချယ်ရာတွင် ဤအချက်၏ အရေးပါမှုလျော့နည်းသွား ပါမည်။ မယ်လိုလက်တစ် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းကို အသေးစိတ်ဆက်လက် ဆွေးနွေးသွားဦးမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဟိုက်ထရိုဂျင် ဆာလဖိုဒ်ဓါတ်ငွေ့သည် ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် မလိုလားအပ်သောဓါတ်ငွေ့ တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်သည် ကြက်ဥပုပ်နံ့ကဲ့သို့ မလို လားအပ်သောအနံ့ကို ရရှိစေနိုင်ပါသည်။ချို့သောဝိုင်တစေးသည် ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်ဓါတ်ငွေ့ကို ထွက်ပေါ်စေပါသည်။ ဝိုင်၏အနံ့အရသာကို ဆိုးဝါးစေစွာ ပျက်စီးစေပါသည်။ကဇော်ဖေါက်ရာတွင်မဟုတ်သော်လည်း ဝိုင်ကုန်ကြမ်း တွင်ပါဝင်သော ဆာလဖာသည်ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို ဆိုးဝါးစွာထိခိုက်စေပါသည်။ စပျစ်စိုက်ခင်း သို့မဟုတ် နဂါးမောက်စိုက်ခင်းများတွင် မှိုရောဂါကိုကာကွယ်ရန်အတွက် သုံးသောဓါတုဗေဒဆေးများတွင် ဆာလဖာပါဝင်ပါသည်။ ဒုတ္တာနှင့်ထုံးကိုသုံး၍ ဘောဒိုး ဆေးရည်သုံးရာတွင်လည်း ဆာလဖာ ပါဝင်ပါသည်။ထိုဆာလဖာသည် ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင် ဆာလဖိုဒ်ဓါတ်ငွေ့ ကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

ဝိုင်စိမ်ရာတွင် ဝိုင်တစေးတို့၏လုပ်ဆောင်မှုတွင် လိုအပ်သောအစာအဟာရသည်လည်း အိမ်တွင်းဝိုင်လုပ်ငန်းပြုလုပ် သူရွေးချယ်ရာတွင် အရေးပါသော အချက်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။အချို့ဝိုင်တစေးသည် အစာအဟာရအထူးလိုအပ်ပြီး အချို့ဝိုင် တစေးအတွက်မူ လိုအပ်မှုလျော့နည်းစေပါသည်။ဝိုင်တစေးတွင် အစာအဟာရမလုံလောက်ပါက ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်များ ဘေးထွက်ပစ္စည်းအဖြစ်ထွက်ရှိပြီး ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို ဆိုးဝါးစွာထိခိုက်စေပါသည်။စပျစ်စိုက်ပျိုးသောနေရာသည် မြေဆီ ညံ့ဖျင်းသောနေရာ၊မိုးအလွန်များသောနေရာ၊ကျောက်ခဲများပေါများသောမြေအမျိုးအစားသည် တစေးအတွက် ကဇော်ဖေါက် ရန် အစာအဟာရချို့တဲ့တတ်ကြပါသည်။ကဇော်ဖေါက်ရန်အတွက်၎င်း၊အရည်အသွေးကောင်းမွန်မြင့်မားသောဝိုင်ရရှိရန်၎င်း၊ စပျစ်ကြိတ်ခြေရည်ကို လိုအပ်သောနိုက်ဒရိုဂျင်အပါအဝင် အဟာရဓါတ်များထည့်ပေးရပါမည်။အခြေခံအားဖြင့်ဆိုလျှင် ဝိုင်ကောင်းရစေရန်အတွက် ကောင်းမွန်ပြည့်စုံသော ကဇော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်ရပါမည်။ထို့အတွက်တစေး အစာအဟာရကို ပေါင်းထည့်ပေးရပါမည်။ဝိုင်တစေးအတွက်လိုအပ်သော အစာအဟာရများတွင် ဒိုင်အမိုနီယမ်ဖော့စဖိတ်၊ဆိုဒီယမ်ဖော့စဖိတ်၊ အမိုနီယမ်ဆာလဖိတ်၊ဘီတာမင်ဘီဝမ်းအစရှိသည်တို့ ပါဝင်ပါသည်။အများအားဖြင့် အမှုန့်ပြုလုပ်ထားပါသည်။ဝိုင်လုပ်ငန်း အတွက်အထွေထွေသုံး အစာအဟာရကို ဈေးကွက်တွင်လွယ်ကူစွာရနိုင်သလို သတ်မှတ်ထားသော ဝိုင်တစေးအတွက် အထူးရောစပ်ထားသော အစာအဟာရကိုလည်း ရရှိနိုင်ပါသည်။ဝိုင်တစေးအတွက် အစာအဟာရသုံးမည်ဆိုပါက ဒိုင်အမိုနီ ယမ်ဖော့စဖိတ် သို့မဟုတ် အခြားအဟာရအမှုန့်ကို ရေနှင့်ရောစပ်ဖျော်ပြီး စိမ်ရည်တစ်ဟက်တာလီတာတွင် အဟာရ ၁၀-၂၀ ဂရမ်နှုန်းနှင့် ကဇော်မဖေါက်မီ ရောပေးရပါမည်။ဝိုင်တစေးကို တစ်မျိုးသာသုံးစွဲရပါမည်။ကျွမ်းကျင်သောပညာရှင်ကဖြစ်စေ၊

တစေးထုတ်လုပ်သူကညွှန်ကြားသည်ဖြစ်စေ ရောစပ်ခြင်းမှတပါး မိမိဆန္ဒအလျောက် မရောစပ်ရပါ။တစေးတစ်မျိုးမက ရောစပ်ပါက ကောင်းမွန်သော ကဇော်ဖေါက်ခြင်း နှင့် ဝိုင်ကောင်းဖြစ်လာရန် မသေချာပါ။မပြုလုပ်သင့်ပါ။

စီးပွားဖြစ်အထူးထုတ်လုပ်ထားသော ဝိုင်တစေးများကို အမှုန့်အခြောက်ဖြစ်စေ၊အရည်ဖြစ်စေ ပုံစံနှစ်မျိုးနှင့်ရနိုင်ပါသည်။တစေးအမှုန့်ခြောက်များကို အထုတ်ငယ်များမှစ၍ အထုတ်ကြီးများထိအောင်ရနိုင်ပါသည်။တစေးအမှုန့်များကို အသုံးမပြုမှီ ရေတွင်ဖျော်ပေးရပါမည်။တစေးအရည်ကို ကဇော်ရည်တွင် တိုက်ရိုက်ရောထည့်ပေးရပါမည်။တစေးအခြောက်ကို နှစ်နှစ်ခန့်အထိ အပူချိန် ၄ ဒီဂရီမှ ၁၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ခြောက်သွေ့စွာထား၍ သိမ်းထားနိုင်ပါသည်။တစေးခြောက်သည် တစေးရည်ထက်ပို၍ ကောင်းသောကဇော်ဖေါက်ခြင်းကို ရရှိနိုင်ပါသည်။အိမ်တွင်းဝိုင်လုပ်သူတို့အတွက် ၅-ဂရမ်ပါ တစေးအခြောက်များလွယ်ကူစွာဝယ်၍ ရနိုင်သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံတွင်လုံးဝမဖြစ်နိုင်ပါ။ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်သော ဝိုင်တစေး ရနိုင်မည့်နေရာနှင့် နည်းပညာကို ဆက်လက်ဆွေးနွေးသွားပါမည်။

ဝိုင်တစေးအခြောက်ကို ရေနှင့်ရောရာတွင် ညင်သာစွာမွှေပေးရပါမည်။ထုတ်လုပ်သူ ညွှန်ကြားချက်တွင် မွှေပေးရန် မလိုဟုဆိုသော်လည်း စာရေးသူအနေနှင့် ညင်သာစွာမွှေပေးခြင်းကို သဘောကျပါသည်။တစေးမှုန့်များရေနှင့်သမအောင် ရောစပ်သွားပါက ၁၅-မိနစ်ခန့် စောင့်ထားပေးပါ။ထို့နောက်ဝိုင်စိမ်ရည်အတွင်းသို့ရောပေး၍ ဖြေးညင်းစွာမွှေပေးရပါမည်။ ဝိုင်တစေးစတတ်တာပြုလုပ်ခြင်းသည် ရာသီဉတုအလွန်အေးသောနေရာတွင် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းကောင်းရန်အတွက် ပြုလုပ်သင့်သော နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။စိမ်ရည်အနည်းငယ်ကို တစေးထည့်၍ ကဇော်ဖေါက်ထားရပါမည်။ရက်အနည်းငယ်ကြာပြီးနောက် ကဇော်ဖေါက်ပြီးသားစိမ်ရည်ကို ကဇော်မဖေါက်ရသေးသည့် စိမ်ရည်ကန်အတွင်းသို့ရောထည့်ပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ကဇော်ဖေါက်ပြီးစိမ်ရည်ကို ၂-နာရီအထိအသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် ကောင်းမွန်သော ကဇော်ဖေါက်ခြင်းကိုရရှိပါမည်။

၁၀။ ကဇော်ဖေါက်ခြင်း Fermentation

၁၀.၁။ အရက်ဖြစ်ရန်ကဇော်ဖေါက်ခြင်း Alcohol Fermentation

ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် သကြားအချိုဓါတ်ကို အရက်အဖြစ်ပြောင်းလဲရမည်ဖြစ်ပါသည်။ဤသို့ ပြောင်းလဲရာတွင် wine yeast ဝိုင်တစေး ၏ အဓိကလုပ်ဆောင်မှုသည် အလွန်အရေးပါသဖြင့် ဝိုင်ကောင်းရရှိရန်အတွက် wine yeast ဝိုင်တစေး လုပ်ဆောင်မှုနှင့် ကဇော်ဖေါက်ခြင်း ကို အခြေခံကျကျဆွေးနွေးသွားပါမည်။ အဏုဇီဝဓါတုဗေဒသဘောတရားအရ alcoholic fermentation သကြားမှအရက် ပြောင်းလဲခြင်းနှင့် ဘေးထွက် ပစ္စည်းများအကြောင်း ကို နားလည် သဘောပေါက်သင့်ပါသည်။ စာရေးသူ ဆွေးနွေးတင်ပြထားသော အကြောင်းအရာများထက် ပို၍ အသေးစိတ် လေ့လာလိုသူများ အနေနှင့် biochemistry texts ဘိုင်အိုဓါတုဗေဒ ကျောင်းသင်ခန်းစာများကို ဆက်လက်လေ့လာသင့်ပါသည်။ အချို့သောစာအုပ်စာတန်းများကို စာရေးသူ ဦးကျော်နိုင် B.E(Mech), PE (M.Eng.C) ပြင်ဦးလွင်ထံမှ ရယူနိုင်ပါသည်။ ဤစာစောင်တွင် ပြင်ပအခြေအနေ အပူချိန်၊ ပါဝင်သောပစ္စည်း များကို ဆွေးနွေးသွားပါမည်။ သကြားမှအရက် အဖြစ်ပြောင်းလဲရာတွင် ဓါတုဗေဒ သဘောအရ အဆင့်သုံးဆင့်ခွဲ၍ လေ့လာနိုင်ပါသည်။

(၁) ကာဗွန် ၆-ခုပါသော သကြားမောလီကျူးကို ကာဗွန်သုံးခုပါဝင်သော မော်လီကျူးအဖြစ်ပြောင်းခြင်း

(၂) ကာဗွန်သုံးခုပါဝင်သော မော်လီကျူးကို ကာဗွန်နှစ်ခုသာပါဝင်သောမော်လီကျူးအဖြစ်ပြောင်းခြင်း

(၃) ကာဗွန်နှစ်ခုပါဝင်သော မော်လီကျူးကို အီသိုင်းအယ်လကိုဟောနှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်အဖြစ်ပြောင်းခြင်း

ဤပြောင်းလဲခြင်းတွင် ထွက်ပေါ်လာသော စွမ်းအင်ပမာဏ၏တဝက်ခန့်ကို တစေးမှအသုံးပြုပါသည်။ ကျန်စွမ်းအင်ကိုအပူစွမ်းအင်အဖြစ်ထွက်ရှိပါသည်။ တစေးမှ စွမ်းအင်ပြောင်းလဲထွက်ရှိမှုကို လေ့လာမည်ဆိုပါက အလွန်ကောင်းသော စွမ်းအင်ပြောင်းလဲခြင်းဟုယူဆနိုင်ပါသည်။ သီအိုရီသဘောတရားသက်သက်ဆွေးနွေးရမည်ဆိုပါက သကြား၏ ၅၁-ရာခိုင်နှုန်း အလေးချိန်သည် အရက်အဖြစ်ပြောင်းလဲသွားပါမည်။လက်တွေ့အနေနှင့် အခြားအကြောင်းအရာများ၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုကြောင့် သီအိုရီ၏ ၉၀-၉၅ ရာခိုင်နှုန်းသာအရက်အဖြစ်ပြောင်းလဲပါသည်။သကြားအလေးချိန်၏ ၄၅ မှ ၄၈ ရာခိုင်နှုန်းသာ အရက်အဖြစ်ပြောင်းလဲပါသည်။ဤဓါတုပြောင်းလဲခြင်းမှ ထွက်ရှိလာသောကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့သည် ပြင်ပလေဖိအားနှင့် အခန်းအပူချိန်တွင် စိမ်ရည်၏အရွယ်ပမာဏထက်အဆငါးဆယ်ခန့်ရှိပါမည်။

Yest တစေး၏လုပ်ဆောင်ချက်ကို အဆင့်လေးဆင့်ခွဲ၍လေ့လာမည်ဆိုပါက-

(၁) တစေးပွားများသောကာလ

(၂) စိမ်ရည်တွင်ပါဝင်သောသကြားပမာဏ၏တဝက်ခန့်ကို ပြောင်းလဲကုန်ဆုံးစေသောကာလ

(၃) တစေး၏ အဟာရများလျော့နည်းလာသောကာလ၊တစေး၏လုပ်ဆောင်ချက်များအရက်ကြောင့် နေးလာသောကာလ၊ ဖက်တီးအက်ဆစ်နှင့်အခြားအယ်လကိုဟောကြောင့် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းနေးလာသောကာလ

(၄) တစေး၏လိုအပ်သောအဟာရများနှင့် သကြားမလုံလောက်သောကာလ၊ ကဇော်ဖေါက်ခြင်းမှ ဘေးထွက်ပစ္စည်းများကြောင့်ကဇော်ဖေါက်ရန်ခက်ခဲသောကာလ၊စိမ်ရည်တွင်သကြားပါဝင်မှုပြောင်းလဲခြင်းသည်တစေးပွားခြင်းနှင့်ဆက်စပ်ပါသည် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းအနေးအမြန်သည် တစေးအတွက်အဟာရနှင့် အပူချိန်ပေါ်တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည်ကို ဆက်လက်ရှင်းပြပါမည်။ အခြားအကြောင်းအရာဖြစ်သော သကြားနှင့်အယ်လကိုဟောအရက်သည် ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည်ကိုလည်း ဆက်လက်ဆွေးနွေးတင်ပြသွားပါမည်။ အရက်နှင့် သကြားပါဝင်မှုများနေပါက ကဇော်ဖေါက်ခြင်း စတင်ရန်ခက်ခံတတ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် အချို့စပျစ်များတွင် သကြားပါဝင်မှု ၃၀ မှ ၄၀ ဘရိတ်ပါဝင်ပြီး ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် အရက်ပါဝင်မှု ၇-၁၀ ရာခိုင်နှုန်းတွင် ရပ်တန့်သွားပါမည်။အရက်ပါဝင်မှုနှင့်သကြားပါဝင်မှုများခြင်းက ကဇော်ဖေါက်ခြင်း ဖြစ်စဉ်၊တစေးပွားများခြင်းကို အဆိပ်ဖြစ်စေသောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်တစေးအမျိုးအစားကိုလိုက်၍ ကဇော်ဖေါက်ရာတွင်အရက်အနည်းအများပြောင်းလည်း ခံနိုင်ရည်ရှိပါသည်။ဥပမာအားဖြင့် သဘာဝတစေးအချို့သည်အရက်ပါဝင်မှု ၄-၅ ရာခိုင် နှုန်းသာလက်ခံနိုင်ပါသည်။အချို့တစေးအမျိုးအစားသည် ၁၃-၁၅ ရာခိုင်နှုန်းအထိအရက်ပါဝင်မှုကို လက်ခံနိုင်ပါသည်။ အချို့ ဝိုင်တစေးသည် အရက်ပါဝင်မှုနှုန်း ၁၇- ၁၈ ရာခိုင်နှုန်းအထိ ကဇော်ဖေါက်နိုင်ပါသည်။

ဝိုင်အဖြူလုပ်ရာတွင်အသုံးပြုသည့်ပစ္စည်းကရိယာများနှင့် ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရာတွင်အသုံးပြုသည့် စက်ပစ္စည်းကရိယာများမတူညီကြပါ။ထို့အတူ စာရေးသူတို့အတွက် သစ်သီးဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင်အသုံးပြုမည့်ပစ္စည်းကရိယာအနေများနှင့်လည်း အတူညီနိုင်ပါ။ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရာတွင် စပျစ်သီး၏အခွံပါဝင်နေသလို ဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ရာတွင် အအေးပေးရန်အတွက်စက်ပစ္စည်းများပါဝင်နေပါသည်။ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် စိမ်ရည်ထည့်သောစည်၏ ၉၀ ရာခိုင်နှုန်းကိုသာအသုံးပြုရပါမည်။ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် ထွက်ရှိလာသောအမြှုပ်များကြောင့် ဝိုင်စိမ်ရည်များဝေကျစီးထွက်နိုင်သောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရာတွင်စပျစ်သီးအခွံများက အပေါ်မျက်နှာပြင်သို့တက်လာပြီး စိမ်ရည်အတွင်းသို့ လေမဝင်နိုင်ရန် တားဆီးကာကွယ်ထားပါသည်။ထို့ကြောင့် တစေးပွားများခြင်းအဆင့်တွင် လိုအပ်သောအောက်ဆီဂျင်လုံလောက်အောင်မရရှိပါ။ထို့ကြောင့် ကဇော်၏မျက်နှာပြင်အပေါ်တွင်ရှိစပျစ်ခွံအလွှာကို စက်မှုသဘောအရ ထိုးဖေါက်ခြင်းဖြစ်စေ အောက်ခြေရှိဝိုင်စိမ်ရည်ကိုရေစုပ်စက်ငယ်ဖြင့်တစ်ရက်လျှင် သုံးကြိမ်မှလေးကြိမ်ခန့်စုပ်ယူပြီး အပေါ်မျက်နှာပြင်သို့ ဖျမ်းချပေးခြင်းလုပ်သင့်ပါသည်။သို့မှသာလုံလောက်သောအောက်ဆီဂျင်ရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ဤသို့ပြုလုပ်ခြင်းသည် စပျစ်ဝိုင်အနီအတွက် အရောင်နှင့်တန်နင်ရရှိစေရန်ဖြစ်သော်လည်း သစ်သီးဝိုင်အတွက် လုံလောက်သောမှတ်တမ်းမှတ်ရာမရှိလှပါ။အထူးသဖြင့်စာရေးသူတို့ကုန်ကြမ်းအဖြစ်အသုံးပြုမည့် မြန်မာနိုင်ငံ

ဒေသအလျှောက်ပြုလုပ်ကြသော အပျော်တမ်းဝိုင်လုပ်ငန်းများမှ ဆောင်းပါးများနှင့် ၎င်းတို့၏အတွေ့အကြုံများကို ရေးသား ဆွေးနွေးချက်များကိုသာ စုစည်းတင်ပြပေးပါမည်။

ဝိုင်စိမ်ရည်တွင်ပါဝင်သော သကြားပမာဏ၏ လေးပုံတစ်ပုံ ခါတ်ပြုသည်အထိ ဝိုင်စိမ်ရည်ကို အောက်ဆီဂျင်ရရှိရန် အတွက် ရေစုပ်စက်ငယ်ဖြင့် အောက်မှစုပ်ယူပြီးအပေါ်မှ ဖျမ်းပေးခြင်းကို ပြုလုပ်ပြီးနောက် တစ်ရက်လျှင်နှစ်ကြိမ်ခန့်သာ ပြုလုပ်ပေးခြင်းကို သစ်သီးဖတ်များအနည်ထိုင်သွားသည်အထိ ပြုလုပ်ပေးရပါမည်။ ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရာတွင် စိမ်ရည်ကိုထည့် မည့်စဉ်၏ ၈၀ မှ ၈၅ ရာခိုင်နှုန်းအထိသာ ထည့်ရပါမည်။ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ခါတ်ငွေ့၏ တွန်းထုတ်မှုကြောင့် အမြှုပ်ထလာ ပြီးဝေကျလျှံထွက်နိုင်သောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။

ကဇော်ဖေါက်ခြင်းစတင်ရန်အတွက် အကောင်းဆုံးနှင့် စာရေးသူအနစ်သက်ဆုံးမှာ တစေးအခြောက်မှုန့်ဖြစ်ပါသည်။ အသုံးပြုရမည့်နည်းစနစ်များကို အသေးစိတ်ဆွေးနွေးတင်ပြထားပါသည်။ကဇော်ဖေါက်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်တွင်အစမှပြီးဆုံးသည် အထိ အထူးဂရုပြု၍ စောင့်ကြည့်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ကဇော်ဖေါက်နေစဉ်အတွင်း သကြားခါတ်မှအရက်သို့ပြောင်းခြင်းကို အမြဲ ကစောင့်ကြည့်ရပါမည်။ဟိုက်ထရိုမီတာသုံး၍ ရေချိန်သိပ်သည်းဆပြောင်းခြင်းနှင့် သကြားခါတ်ပြောင်းခြင်းကို စောင့်ကြည့်ရ ပါမည်။အသေးစိတ်ကို ဆက်လက်ဆွေးနွေးသွားပါမည်။

ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် ကဇော်ဖေါက်နေစဉ်အဆင့်တိုင်းကို အဏုကြည့်မှန်ဘီလူးနှင့်စောင့်ကြည့်ပေးရပါမည်။တစေးများ သေခြင်းပွားများခြင်းကို ကြည့်ရပါမည်။ ကဇော်ဖေါက်နေစဉ်တွင် ပတ်ဝန်းကျင်အပူချိန်ပြောင်းလဲမှု၊ အပူချိန်မြင့်တက်ခြင်း စသည့်အချက်များသည် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းပြောင်းလဲမှုများရှိပြီး ဝိုင်ကိုပျက်စီးစေပါသည်။ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင်သုံးနေသော အအေးများသည့်စက်များ ပုံမှန်အလုပ်လုပ်နေရပါမည်။ ပျက်စီးချို့ယွင်းပါက ချက်ခြင်းပြင်ရပါမည်။ အပူချိန်ပြောင်းလဲခြင်း အချိန်ကြာမြင့်ပါက ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို ဆိုးဝါးစွာထိခိုက်ပျက်စီးစေပါသည်။ဖြစ်လေ့ဖြစ်ထရှိသော ပြဿနာတစ်ခုမှာ ဝိုင်၏ အနံ့ပြောင်းလဲခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အတွေ့အကြုံရှိသော ဝိုင်ပြုလုပ်သူသည် ဝိုင်၏ stinking fermentation အနံ့ကို အစပိုင်း အခြေအနေတွင် လွယ်ကူစွာသတိပြုမိနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်ဝိုင်စိမ်ရည်၏ အနံ့ကိုနေ့စဉ်သတိထားစောင့်ကြည့်ရပါမည်။ ဤကဲ့သို့အနံ့ပြောင်းခြင်းသည် ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်ကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်တစေး၏ ကဇော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်စဉ်ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ အဓိကအားဖြင့် နိုင်ထရိုဂျင်မလုံလောက်သောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ ကဇော်ဖေါက်ခြင်း၏ ပထမပိုင်းအဆင့်တွင် သတိထားတွေ့ရှိပါက diammonium-phosphate ဒိုင်အမိုနီယမ်ဖော့စဖိတ်ကို ကဇော်စိမ်ရည်စဉ်အတွင်းသို့ ၁၀၀-၂၀၀၂ ပီပီအမ်ခန့်ထည့်ပေးရပါမည်။

ဒိုင်အမိုနီယမ်ဖော့စဖိတ်ကို ပြဿနာ၏အစပိုင်းတွင်သတိထားထည့်ပေးပါက ပျော်ဝင်ပြီး တစ်ရက်အတွင်း အနံ့ပြန်ကောင်းသွား ပါသည်။ကဇော်ဖေါက်ခြင်းအဆင့်၏ နောက်ပိုင်းတွင် အနံ့ပြောင်းခြင်း stinking Fermentation ကိုသတိထားမိပြီး diammonium-phosphate ဒိုင်အမိုနီ ယမ်ဖော့စဖိတ်ထည့်ပါက အကျိုးရှိနိုင်မည် မဟုတ် ပါ။ ဤအခြေအနေတွင် အကောင်းဆုံးပြုလုပ်သင့်သည်မှာ ဝိုင်စိမ်ရည်ကို စည်အသစ်အတွင်းသို့ အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့၍ ပြောင်းထည့်ခြင်းသာ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ ဤကဲ့သို့ ပြောင်းထည့်ခြင်းဖြင့် ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်ခါတ်ငွေ့ကို ထိရောက်စွာ ဖယ်ရှားနိုင်ပါသည်။ ထို့ပြင်ရှေးရိုးနည်းစနစ်တစ်ခုဖြစ်သော ကြေးနီသတ္တုနှင့် ခါတ်ပြုစေခြင်းနည်းသည်လည်း လွယ်ကူရှင်း လင်းပြီး ထိရောက်သော နည်းလမ်းကောင်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ အချို့သောဝိုင် လုပ်ငန်းများတွင် စပျစ်သီးကို ကြိတ်ချေရည် ညှစ်သောအဆင့်မှ ထွက်ရှိလာသောနေရာတွင် ကြေးနီသတ္တုချောင်းငယ်ကို ထားရှိပါသည်။ စပျစ်ရည်တွင်ပါဝင်သော ဆာလဖာနှင့် ကြေးနီခါတ်ပြုပြီးနောက် ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်ခါတ်ငွေ့ထွက်ခြင်းကို တားဆီးနိုင်ပါသည်။ ဝိုင်တွင်ကြေးနီ ပါဝင်မှုများ ရှိလာသောကြောင့် ကြေးနီကြောင့်ဝိုင်ကြည်လင်မှုမရှိသော အခြေအနေကြုံ တွေ့ရနိုင်သည်ကိုလည်း အထူး သတိပြုသင့်ပါသည်။ ဤပြဿနာများကို ရှောင်ဖယ်ရန်အတွက် ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံးမည့် ကုန်ကြမ်း သီးနှံများကို ကြေးနီပါသော

မှိုသတ်ဆေးများ အလွန်အကျွံမသုံးစွဲရန် အရေးကြီးပါသည်။ကဖော်ဖေါက်ရာတွင်လည်း နိုင်ထရိုဂျင်ချို့တဲ့လိုအပ်သော အခြေအနေမှ ဟိုက်ထရိုဂျင်ဓါတ်ငွေ့ဖြစ်မလာစေရန် diammonium-phosphate ဒိုင်အမိုနီယမ်ဖော့စဖိတ်ကို ကဖော်မဖေါက်မီ ထည့်ပေးသင့်ပါသည်။

၁၀.၂။ ကဖော်ဖေါက်ခြင်းရပ်တန့်ခြင်း Stuck Fermentation

အချို့သောအခြေအနေများတွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းအခြေအနေရပ်တန့်သွားခြင်း Stuck Fermentation သို့မဟုတ် လုံးဝကဖော်မဖေါက်ခြင်း ဓါတ်မပြုခြင်းဖြစ်တတ်ပါသည်။ဤဖြစ်စဉ်တွင် အောက်ပါအချက်များကို အဓိကထား၍ ဆွေးနွေးသွားပါမည်။

(က) အောက်ဆီဂျင်ဓါတ်ချို့တဲ့ခြင်း၊မလုံလောက်ခြင်း Lack of Oxygen

တစေးသည် ပွားများလာရန်အတွက် အောက်ဆီဂျင်လိုအပ်ပါသည်။သကြားကို အရက်အယ်လကိုဟောအဖြစ် ပြောင်းစေရန်အတွက် အောက်ဆီဂျင်မလိုအပ်ပါ။ ဝိုင်စိမ်ရာတွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းအဆင့်၏ ပထမပိုင်းတွင် တစေးပွားများလာစေရန် အောက်ဆီဂျင်လိုအပ်ပြီး တစေးလုံလောက်သောပမာဏရရှိလာသောအချိန်မှစ၍ လေမလိုသော၊အောက်ဆီဂျင်မလိုအပ်သောသကြားမှ အရက်အယ်လကိုဟောအဖြစ် ပြောင်းပေးသောလုပ်ငန်းစဉ်ကိုပြုလုပ်ပေးရပါမည်။ဝိုင်စိမ်ရည်ကို ကဖော်ဖေါက်ရန်အတွက် အစပိုင်းတွင် ရေပန့်မော်တာတစ်ခုကိုသုံး၍ တိုင်ကီ၏အောက်ခြေမှ ဝိုင်စိမ်ရည်ကိုစုပ်ယူပြီး အပေါ်မျက်နှာပြင်မှ ဖျန်းပေးခြင်းပြုလုပ်ရပါသည်။ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းအဆင့်စတင်ပြီး နှစ်ရက်လွန်ပြီးနောက်တွင် စည်ပြောင်းအပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ယူခြင်း၊အောက်အနည်နှင့် အပေါ်ရည်ကြည်ခွဲထုတ်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်ပေးသင့်ပါသည်။

(ခ) တစေးအတွက်အဟာရချို့တဲ့ခြင်း၊မလုံလောက်ခြင်း Lack of Nutrient

ဝိုင်ပြုလုပ်သူတို့သည် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းမစတင်ခင်တွင် diammonium-phosphate ဒိုင်အမိုနီယမ်ဖော့စဖိတ်ရောထည့်ပေးရပါမည်။စပျစ်ဝိုင်အဖြူ တွင်မဖြစ်မနေရောပေးသင့်ပါသည်။ဝိုင်အနီတွင် အဓိကကျစွာမလိုအပ်ပါ။ သို့သော်သစ်သီးဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် စပျစ်ဝိုင်ပြုလုပ် သကဲ့သို့ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပါမည်။ဝိုင်ပြုလုပ်သောအဆင့်တွင် ပထမအနည်ထိုင်စေပြီးနောက် အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ပြီး စည် ပြောင်းသည့်အခါတွင် ဒိုင်အမိုနီယမ်ဖော့စဖိတ် ၁၀- ၂၀ ဂရမ်/ဟက်တိုလီတာရောပေးရပါမည်။ကဖော်ဖေါက်ခြင်း ရပ်တန့် သည့်ပြဿနာနှင့် ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်ဓါတ်ငွေ့အနံ့ပြဿနာတို့ကိုကာကွယ်ရန်ဖြစ်ပါသည်။အကယ်၍ ကဖော်ဖေါက်ခြင်း ရပ်တန့်နေပါက diammonium-phosphate ဒိုင်အမိုနီယမ်ဖော့စဖိတ် ၁၀-၁၅ ဂရမ်/ဟက်တိုလီတာရော၍ အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့၍ စည်ပြောင်းပေးခြင်းပြု လုပ်ပေးရပါမည်။ Amino acids အမိုနိုအက်ဆစ်နှင့် thiamine သာမိုင်းရောထည့်ပေးခြင်းအားဖြင့်လည်း ကဖော်ဖေါက်ခြင်းရပ်တန့်ခြင်းကို ပြုပြင်ပေးနိုင်ပါသည်။ ကဖော်ဖေါက်ရာတွင် တစေးအတွက်လိုအပ်သော အဟာရများကို လိုအပ်သည့်အချိုးအတိုင်း စနစ်တကျရောစပ်ထားသော အရံသင့်သုံးတစေးအဟာရများကို ဈေးကွက်တွင်ရနိုင်ပါသည်။ သို့သော် မြန်မာဈေးကွက်တွင်တော့ မလွယ်ကူလှပါ။ ထို့ကြောင့် diammonium-phosphate ဒိုင်အမိုနီယမ်ဖော့စဖိတ်ကိုသုံးသည့် အလေ့အကျင့်သည်သာ စာရေးသူတို့မြန်မာအိမ်တွင်း ဝိုင်လုပ်ငန်းများ အတွက်သင့်တော်ပါသည်။

(ဂ) Unuiable yeast

အထက်ပါရှင်းလင်း ဆွေးနွေးပြီးသော အချက်များကို လိုက်နာပြီးသော်လည်း အစေးကောင်းစွာ အလုပ်မလုပ်သည့် အခြေအနေကြုံတွေ့ရတတ်ပါသည်။ တစေးအလုပ်မလုပ်၍ ကဖော်မဖေါက်ပါက တစေးအသစ်နှင့် ကဖော်ဖေါက်ရန်ပြုလုပ်

ပေးရမည်။ ရေ ၁၀-လီတာနှင့် ကဖော်ဖေါက်ရည် ၁-လီတာအရာကို တစေးအခြောက် မှုန့်တစ်ကီလို ဂရမ်နှင့်ရော၍ အခန်းအပူ ချိန်တွင် နှစ်နာရီခန့်ထားရပါမည်။ထို့နောက်ကဖော်ဖေါက်ရည် ၁၀-လီတာနှင့် ထပ်ရောပေးရပါ မည်။ ထို့နောက် ဘရိုက်တန်ဖိုး ၂-ယူနစ်ခန့်ကျသွားသည်အထိ ကဖော်ဖေါက်ပေးရပါမည်။ ထို့နောက် စတတ်တာကိုကဖော် မဖေါက်သည့် စိမ်ရည်တိုင်ကီ အတွင်းရောပေးရပါမည်။

(ဃ) Low Tenperature အပူချိန်အလွန်အေးနေခြင်း

ရာသီဥတုအပူချိန်သည် အလွန်အေးလွန်းနေပါက စိမ်ရည်သည် ကဖော်မပေါက်နိုင်ပါ။ ဤအခြေအနေတွင်စိမ်ရည် ကိုအပူချိန် ၁၄ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်မှ ၁၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထိ ခေတ္တမျှအပူပေးရပါမည်။ကဖော်ဖေါက်ခြင်းပုံမှန်အလုပ်လုပ် သည်အထိအပူချိန်ကိုထိမ်ထားပေးရပါမည်။

၁၀.၃။ By-Products of Fermentation ကဖော်ဖေါက်ခြင်း၏ဘေးထွက်ပစ္စည်းများ

ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် အဓိကကျသော အီသိုင်းအယ်လကိုဟောရရှိရန် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းပြုလုပ်ရပါသည်။ အီသိုင်း အယ်လကိုဟောနှင့်အတူ အခြားပစ္စည်းများလည်း ရရှိပါမည်။ ယင်းဘေးထွက် ပစ္စည်းများ၏ပမာဏနှင့် အချိုးအစားသည် ဝိုင်၏အရည်အသွေးနှင့် အနံ့အရသာကိုများစွာ အကျိုးသက်ရောက်စေပါသည်။

Glycerol ဂလိုက်ကော - ကဖော်ဖေါက်ရာမှ ဘေးထွက်ပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။ ကဖော်ဖေါက်ခြင်း၏ အစပိုင်းတွင်အများသော အားဖြင့်ရရှိတတ်သည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အပူချိန် မြင့်သောအခြေအနေ၊ ကဖော်ဖေါက်သော အပူချိန်မြင့်နေချိန်တွင် ပို၍ဖြစ်ပေါ် စေသည်။ ဝိုင်အနီတွင် ဝိုင်အဖြူထက်ပို၍တွေ့ရသည်။စာရေးသူတို့၏ သစ်သီးဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် ကဖော်ဖေါက်သည့် အပူချိန်ကို ဂရုမစိုက် ပါက သစ်သီးဝိုင်ပျက်စီးသည်အထိ ဒုက္ခပေးနိုင်ပါသည်။စပျစ်ဝိုင်တွင် Glycerol ဂလိုက်ကော ၂-၁၅ ဂရမ်/လီတာ ပါဝင်တတ်ပြီး အများ သောအားဖြင့် ၈ ဂရမ်/လီတာပါဝင်လေ့ရှိပါသည်။အချို့သောစပျစ်မျိုးများတွင် စပျစ်တွင်ပါဝင်သော မှိုရောဂါတစ်မျိုးကြောင့် Glycerol ဂလိုက်ကောပါဝင်မှုများစွာရှိနိုင်ပါသည်။ Glycerol ဂလိုက်ကောသည် ချိုသည့်အရသာရှိပြီး စေးပျစ်သည့်သဘာဝရှိပါသည်။

Methanol မက်သနော- ကဖော်ဖေါက်ခြင်းနှင့် မသက်ဆိုင်ပါ။ သို့သော် အင်ဇိုင်းသဘာဝကြောင့် ပက်တင်းမှပြောင်းလဲရရှိ ခြင်းဖြစ်သည်။ အများအားဖြင့် ဝိုင်အနီတွင်ပို၍ တွေ့ရပါသည်။ စာရေးသူတို့အဓိကထားသော သစ်သီးဝိုင်တွင်လည်း အထူး ဂရုစိုက်ရမည့် အချက်ဖြစ်ပါသည်။ အများသောအားဖြင့် wine 1 လီတာတွင် မက်သနော ၆၀ မီလီဂရမ်ခန့်ပါဝင်လေ့ရှိ သည်။ ဝိုင်အနီတစ်လီတာတွင် Methanol မက်သနော ၁၅၀ မီလီဂရမ်ခန့်ပါတတ်သည်။ပမာဏများပါက ဥပမာအားဖြင့် ၃၅၀ မီလီဂရမ်/ကီလို ဂရမ် ခန္ဓာကိုအလေးချိန်ရှိပါက ကျန်းမာရေးကိုဆိုးဝါးစွာဒုက္ခပေးနိုင်ပါသည်။ လူ့ ခန္ဓာကိုယ်၏ အလေးချိန် တစ်ကီလိုဂရမ်တွင် Methanol မက်သနော ၃၅၀ မီလီဂရမ်ကိုဆိုလိုသည်။သဘာဝအလျှောက်ပါဝင်သော Methanol မက်သနောပမာဏသည်ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက် စေသည့်ပမာဏထက် အလွန်နည်းတတ်ပါသည်။

Fusel Oil (Higher Alcohols) ဖြူစယ်ဆီ- ကဖော်ဖေါက်ခြင်း ဖြစ်စဉ်တွင် အမိုင်နိုအက်ဆစ် ဓါတ် မျိုးကွဲခြင်းကြောင့်ဖြစ်ပေါ် စေသည်။ ကဖော်ဖေါက ခြင်းဖြစ်စဉ် တွင် လေနှင့် တွေ့ထိပါက ပို၍ ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ဝိုင်တစ်လီတာတွင် ၁၅၀- ၅၀၀ မီလီဂရမ်ခန့်ပါဝင်တတ်သည်။

Succinic Acid ။ ။ကဖော်ဖေါက်ခြင်းမှ ဘေးထွက်ပစ္စည်းဖြစ်သည်။ ကဖော်ဖေါက်ခြင်း၏အစပိုင်းတွင် ဖြစ်လေ့ရှိပါသည်။ အယ်လကိုဟော၏ ၁%ခန့်အထိဖြစ်လေ့ရှိပြီး ဝိုင်တစ်လီတာတွင် ၅၀၀-၁၂၀၀ မီလီဂရမ်ခန့်ထိ ပါဝင်နိုင်သည်။ဝိုင်တွင်အက်ဆစ်အရသာကို ဖြစ်စေပါသည်။

Volatile Acids ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်။ ။ကဖော်ဖေါက်ခြင်း၏ ဘေးထွက်ပစ္စည်း အက်ဆစ်များ formic, propionic, and butyric acids ဖြစ်ကြသည်။ အများသောအားဖြင့် acetic acid အက်ဆီတစ်အက်ဆစ်ကိုတွေ့ရသည်။ ပုံမှန်ကဖော်ဖေါက်ခြင်းတွင် acetic acid အက်ဆီတစ်အက်ဆစ်ကို ၃၀၀-၄၀၀ mgs/L တွေ့ရတတ် သည်။ အက်ဆီတစ်အက်ဆစ် acetic acid ကို ဝိုင်တစ်လီတာတွင် ၁၅၀၀ မီလီဂရမ်ထက်ပိုပါရှိပါက ဝိုင်၏အနံ့နှင့်အရသာကို ပျက်စီးစေ သည်။ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် acetic acid အက်ဆီတစ်အက်ဆစ်ကို 1200-2000 mgs/L ခွင့်ပြုလေ့ရှိပါသော်လည်း များလျှင်ဝိုင်၏ အနံ့အရသာ ပျက်စီးသည်။ အက်ဆီတစ်အက်ဆစ် acetic acid နှင့် ethyl-caetate အီသိုင်းအက်ဆီတိတ် ပါဝင်မှုသည် ဝိုင်ကိုပျက်စီးစေသည်။

Lactic Acid လက်တစ်အက်ဆစ်။ ။ ကဖော်ဖေါက်ခြင်း၏ဘေးထွက်ပစ္စည်းဖြစ်သည်။ဝိုင်တစ်လီတာတွင် ၁၀၀-၁၀၀၀ မီလီဂရမ်ခန့်ပါဝင် သည်။ Malic Acid မူလမဲလစ်အက်ဆစ်ပါဝင်မှုကြောင့်ဖြစ်သည်။

Acetaldehyde အက်ဆီတယ်ဟိုဒ်။ ။ကဖော်ဖေါက်ရာမှ ဘေးထွက်ပစ္စည်း ဖြစ်ပါသည်။ အီသနောအရက်နှင့် အောက်ဆီဂျင်ပေါင်းစပ်ခြင်း ကြောင့်ဖြစ်သည်။ ပါဝင်မှုမှာ ဝိုင်တစ်လီတာတွင် ၅၀၀-၁၀၀ မီလီဂရမ်ခန့်ပါဝင်တတ်သည်။ အီသနောနှင့် ဆာလဖါဒိုင်အောက် ဆိုဒ်တို့နှင့် လွယ်ကူစွာဓါတ်ပြုနိုင်သည်။

Hydrogen Sulfide ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်။ ။ကဖော်ဖေါက်ခြင်း၏ဘေးထွက်ပစ္စည်းဖြစ်သည်။ နိုင်ထရိုဂျင်မလုံလောက်သောကြောင့် ဖြစ်နိုင် သိလို ဝိုင်ကုန်ကြမ်းတွင်ပါဝင် သော sulfur ဆာလဖါကြောင့်လည်းဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် မှိုရောဂါကိုကာကွယ်ရန်၊ ကုသရန် အတွက်ကြေးနီ၊ကော့ပါးပါဝင်သောဆေးများကိုသုံးရပါသည်။ ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် သင့်တော်သောအချိန်တွင် အရည်ကြည်ကဲ့၍ စည်ပြောင်းခြင်းမပြုပါက တစေးအသေများမှ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့ ထွက်လာနိုင်ပါသည်။ ဝိုင်တွင်ဆာလဖာဒိုင် အောက်ဆိုဒ်အနည်းငယ်ပါရှိမှုနှင့် သိသာသောအနံ့ရနိုင်ပါသည်။ ဆာလဖိုဒ်သည်အီသိုင်းအယ်လကိုဟောအရက်နှင့်ပေါင်းစပ် ဓါတ်ပြုပြီး ဒိုင်ဆာလဖိုဒ်အဖြစ်ပြောင်းပြီး ပို၍ဆိုးသောအနံ့နှင့် ပြုပြင်ရန်ပို၍ခက်ခဲစေပါသည်။

၁၀.၄။ မယ်လိုလက်တစ်ကဖော်ဖေါက်ခြင်း Malolactic Fermentation

Malolactic Fermentation မယ်လိုလက်တစ်ကဖော်ဖေါက်ခြင်းတွင် ကာဗွန်လေးခုပါဝင်သော ဒိုင်အက်ဆစ်သည် ကာဗွန်သုံးခုပါဝင်သော မိုနိုအက်ဆစ်အဖြစ်ပြောင်းပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့ ထွက်လာစေပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေပေါ်မူတည်၍ မယ်လိုလက်တစ်ဘက်တီးရီးယားများက Malolactic Fermentation မယ်လိုလက်တစ် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းကို ဖြစ်စေပါသည်။ အပူချိန် ၁၇-၂၀ ဒီဂရီစင်တီ ဂရိတ်အထက်တွင် ဤကဖော်ဖေါက်ခြင်းကို ဖြစ်စေပါသည်။ ဤကဖော်ဖေါက်ခြင်းတွင် ဝိုင်စိမ်ရည်၏အက်ဆစ်ပမာဏကို လျော့နည်းစေပါသည်။အထူးသဖြင့် ဝိုင်၏အနံ့အရသာကို ပြောင်းလဲစေပါသည်။ ဝိုင်အဖြူတွင် ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို လျော့နည်းစေသဖြင့် Malolactic Fermentation မယ်လိုလက်တစ်ကဖော်ဖေါက်ခြင်းကို မလိုအပ်ပါ။ဝိုင်အနီတွင်မူ ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို ကောင်းမွန်စေသဖြင့် လိုအပ်ပါသည်။ ကျွန်တော်တို့၏သစ်သီးဝိုင်တွင် မယ်လိုလက်တစ် ဘက်တီးရီးယား လွယ်ကူစွာမရရှိနိုင်ခြင်း၊ မယ်လိုလက်တစ်ကဖော်ဖေါက်ခြင်းကြောင့် ဒိုင်အက်ဆီတိုင်လင်းဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ဒိုင်အက်ဆီတိုင်လင်းသည် ပမာဏနည်းပါက ဝိုင်အနီ၏အရည်အသွေးကိုကောင်းစေပြီး ပမာဏများပါက ဝိုင်၏အနံ့အရသာကို ပျစ်စီးစေပါသည်။ ထို့အပြင်မယ်လိုလက် တစ်ဘက်တီးရီးယားသည် စစ်ထရစ်အက်ဆစ်ကို အက်ဆီတစ်အက်ဆစ်အဖြစ် ပြောင်းလဲစေပါသည်။ အက်ဆီတစ်အက်ဆစ်သည် နစ်သက်

ဖွယ်မကောင်းသောအနံ့ရှိပါသည်။ထို့ကြောင့် Malolactic Fermentation မယ်လိုလက်တစ်ကဖော် ဖေါက်ခြင်းပြုလုပ်မည်ဆိုပါက စိမ်ရည်တွင်စစ်ထရစ်အက်ဆစ် မရောထည့်ရပါ။ အက်ဆစ်ချိန်ညှိရာတွင် စစ်ထရစ်အက်ဆစ်လုံးဝမသုံးသင့်ပါ။ မယ်လိုလက်တစ် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းသည်အဏုဇီဝပြောင်းလဲခြင်းကြောင့်ဖြစ်သည်။ထို့ကြောင့်ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် အဏုဇီဝပြောင်းလဲခြင်းကြောင့် ဝိုင်၏အရည်အသွေးကောင်းမွန်တိုးတက်လာနိုင်သော်လည်း ပျက်စီးခြင်းကိုလည်းဖြစ်စေ နိုင်ပါသည်။ စာရေးသူတို့ မြန်မာသစ် သီးဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် ဆွေးနွေးရမည်ဆိုပါက Malolactic Fermentation မယ်လိုလက်တစ် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းကို ရှောင်သင့်ပါသည်။ Malolactic Fermentation မယ်လိုလက်တစ် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းကို ရှောင်နိုင်ရန် အောက်ပါအချက်များကို ဂရုစိုက်၍လိုက်နာသင့်ပါသည်။

(က) Early racking ဝိုင်အရည်ကြည်ကဲခြင်း အချိန်မှန်ပြုလုပ်ခြင်း။ ။ကဖော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်စဉ်တွင် တစေးအနည်လာသည်ကို အရည်ကြည်ကဲ့၍ အနည်နှင့်အပေါ်ရည်ကို ခွဲထုတ်သင့်ပါသည်။ ဤကဲ့သို့ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် မယ်လိုလက်တစ်ဘက်တီးရီးယားများကို အနည်များနှင့်အတူ ဖယ်ထုတ်ခြင်းနှင့်အတူ ဘက်တီးရီးယားများအတွက် အစာအဟာရများ ဖြစ်ပေါ်မှုကိုလည်းလျော့ကျစေ ပါသည်။

(ခ) Early fining အချိန်မှန်အနည်ကျစေခြင်း။ ။ဝိုင်ကိုအနည်ထိုင်ကြည်လင်စေခြင်းဖြင့် အထက်ပါအပိုဒ်(က)ကဲ့သို့ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

(ဂ) Sulfur-dioxide ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်။ ။ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ၂၅ ပီပီအမ် ဖရီးရှိနေစေရန် ဂရုစိုက်သင့်ပါသည်။ ဖရီးဆာ လဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် အနည်းဆုံး ၂၅ ပီပီအမ်ရှိနေပါက မယ်လိုလက်တစ်ဘက်တီးရီးယား မပေါက်ပွားနိုင်ပါ။

(ဃ) The pH။ ။ဝိုင်အနီကို pH ပီအိပ်ချ် ၃.၃ထက်နည်းရပါမည်။ဝိုင်အဖြူကို pH ပီအိပ်ချ် ၃.၁ထက်နည်းရပါမည်။ မယ်လိုလက်တစ်ဘက် တီးရီးယားသည် နိမ့်သော pH ပီအိပ်ချ်တွင် မပေါက်ပွားနိုင်ပါ။ စာရေးသူတို့၏ သစ်သီးဝိုင်တွင် မလိုအပ်သော်လည်း စပျစ်ဝိုင်နီတွင် မယ်လိုလက်တစ်ကဖော်ဖေါက်ခြင်းလိုအပ်ပါက နိမ့်နေသော pH ပီအိပ်ချ်တွင် မဖြစ်နိုင်ပါ။ ထိုအခြေအနေတွင် pH ပီအိပ်ချ်တန်ဖိုး မြင့်တက်လာစေရန်အက်ဆစ်လျှော့ချပြီးမှသာ မယ်လိုလက်တစ် ကဖော်ဖေါက်ခြင်း ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

(င) Keeping and storing Temperature အပူချိန်။ ။ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် ဝိုင်၏အပူချိန်ကို ၁၄ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက်လျော့၍ အအေးပေးထားရပါမည်။ဝိုင်ပုလင်း သွပ်သည်အထိစဉ်ဆက်မပြတ် အအေးပေးထားခြင်းဖြင့် မယ်လိုလက်တစ်ဘက်တီးရီးယားများ မပေါက်ပွားနိုင်ပါ။အချို့သော အခြေအနေများတွင် အပူချိန်ကို ၁၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထိအောင် လျော့ချရန်လိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။

(စ) At bottling ဝိုင်ကိုပုလင်းသွပ်မည်ဆိုပါက ၀.၄၅ မိုက်ခရွန်အရွယ်ထိအောင် Filteration စကာစစ်၍ အနည်နှင့် တစေးများကိုဖယ်ထုတ်ရပါမည်။ ပုလင်းအတွင်းတွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းမဖြစ်စေရန်ဖြစ်ပါသည်။

(ဆ) Chemical inhibition ဓါတုဗေဒပစ္စည်းသုံး၍ ကာကွယ်ခြင်း။ ။ဖူမစ်အက်ဆစ်ကို ၃၀၀-၅၀၀ မီလီဂရမ်/ လီတာ ပြင်းအားရှိစေရန်အထိ ရောပေးခြင်းဖြင့် မယ်လိုလက်တစ်ကဖော်ဖေါက်ခြင်းကို ကာကွယ်နိုင်သည်။ မယ်လိုလက်တစ်ဘက်တီးရီးယားတွင် ဝိုင်တွင် ရှင်သန်ပွားများနိုင်သည်များရှိပါသည်။ အချို့ဘက်တီးရီးယားသည်ဝိုင်ကို အရသာပျက်စေပါသည်။ ဝိုင်တွင်ကျန်ရှိနေသော သကြားကို ကဖော်မပေါက်စေရန် ပိုတက်ဆီယမ်မက်တာဘိုင်ဆာလဖိုဒ် ရောထည့်ပေးလေ့ရှိရာတွင် မယ်လိုလက်တစ် ဘက်တီးရီးယားသည် ဝိုင်၏အနံ့အရသာကို ပျက်စီးစေပါသည်။

၁၁။ ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင်ရှိသင့်သောအပူချိန် Cooling/Temperature Control

၁၁.၁။ အအေးပေးခြင်း Cooling

ဝိုင်လုပ်ငန်းကိုလုပ်ကိုင်ရာတွင် ဝိုင်ကောင်းရရှိရန်အတွက် ဝိုင်စိမ်သည့်အပူချိန်သည် အလွန်အရေးကြီးပါသည်။ တစေးသည်သကြားကိုအရက်အဖြစ်ပြောင်းလဲစေသော အပူချိန်မှာ ၁၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်မှ ၃၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အတွင်းတွင် ရှိပါသည်။ မြင့်သောအပူချိန်တွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းသည် စတင်မြန်ဆန်လာပါသည်။ စိမ်ရည်တွင် အရက်ပါဝင်နှုန်းများလာသောအခြေအနေတွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်း၊သကြားမှအရက်ပြောင်းခြင်းနှေးလာပါသည်။အပူချိန် ၃၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်း ရပ်တန့်နိုင်ပါသည်။ထို့သို့ ကဖော်ဖေါက်ခြင်းရပ်တန့်သွားသောအခြေအနေတွင် စိမ်ရည်တွင်ပါဝင်သောသကြားအချို့သည် တစေးနှင့်ခါတ်မပြုနိုင်ပါ။ဝိုင်တွင် သကြားလက်ကျန်ရှိနေစေပါသည်။နိမ့်သောအပူချိန်နှင့် သင့်တင့်သောအပူချိန်တွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်း ဖြေးညှင်းစွာစတင်ပြီး သင့်တင့်သောမြန်နှုန်းဖြင့်သာခါတ်ပြုပြီး လက်ကျန်သကြားကုန်သည်အထိခါတ်ပြုနိုင်ပါသည်။အပူချိန်ကိုလိုက်၍ စိမ်ရည်ကိုကဖော်ဖေါက်ရာတွင် စတင်ချိန်မတူညီကြပါ။အပူချိန် ၃၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်၊၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်၊၁၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တို့တွင် စိမ်ရည်ကို ကဖော်ဖေါက်ခြင်းစတင်ရန်လိုသောအချိန်များမှာ တစ်ရက်၊နှစ်ရက်၊လေးရက်နှင့် ခွန်နှစ်ရက်တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ဤသို့စိမ်ရည်မှ ကဖော်ဖေါက်ခြင်းစတင်ရန် ကြာသောအချိန်သည် အပူချိန်တစ်ခု သို့မဟုတ် အခြားအကြောင်းအရာများလည်း ပတ်သက်အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည်ကို ဆက်လက်ဆွေးနွေးပါဦးမည်။

၁၁.၂။ အပူချိန်ကိုလိုအပ်သလိုပြုလုပ်ခြင်း Termperature Control

ကဖော်ဖေါက်ခြင်းသည် အပူချိန်မြင့်တက်စေသော ဓါတုဗီဇပြောင်းလဲမှုတစ်ခုဖြစ်သည်။ဤလေပါဝင်သော ဓါတုဗီဇပြောင်းလဲမှုမှ ထွက်ရှိသောအပူပမာဏနည်းသော်လည်း တစေးကိုယ်တိုင် အပူစွမ်းအင်အချို့ လိုအပ်ပါသည်။ အချို့သောအပူပမာဏသည် အပူချိန်အဖြစ်ပြောင်းလဲမြင့်တက်လာနိုင်ပါသည်။ လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုများအရ သကြား၂၂ ဘရိုက်ပါဝင်သော စိမ်ရည်တစ်ဟက်တာလီတာကို ကဖော်ဖေါက်ပါက အပူပမာဏ ၃၀၀၀ ကီလိုကယ်လိုရီထွက်ရှိပါမည်။တနည်းအားဖြင့်ဆိုသော် ပတ်ဝန်းကျင်သို့အပူစီးထွက်ခြင်းမရှိပါက ကဖော်ဖေါက်ခြင်းကို အပူလုံစေပါက အပူချိန်မြင့်တက်ခြင်းသည် ၃၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ရှိပါမည်။

လက်တွေ့အားဖြင့် ကဖော်ဖေါက်ရာမှ ထွက်ရှိသောအပူချိန်သည် စိမ်ရည်အိုး၏ ပြင်ပနံရံမှဖြစ်စေ၊ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်အဖြစ် အငွေ့အသွင်ပြောင်းရာတွင်ဖြစ်စေ ပြင်ပသို့ထွက်ရှိသွားသဖြင့် သီအိုရီအရရှိမည့်အပူချိန်ထက် လျော့နည်းပါမည်။ သီအိုရီအရရှိမည့်အပူချိန်နှင့် လက်တွေ့ရှိမည့်အပူချိန် မတူညီခြင်းအကြောင်းမှာ ဝိုင်စိမ်ရည်၏ပမာဏ၊ စိမ်ရည်အိုး၏နံရံ၊မျက်နှာပြင်နှင့်ထုထည်ပမာဏအချိုး၊စိမ်ရည်အိုး၏အမျိုးအစား(ဘိလပ်မြေ၊သစ်သား၊သတ္တု၊စတင်းလက်စတီး)နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်၏အပူချိန်၊ဝိုင်စိမ်ရည်၏အပူချိန်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်၏အပူချိန် ခြားနားချက်တို့အပေါ်တွင် မူတည်ပြောင်းလဲရပါမည်။

ဝိုင်လုပ်ငန်းလုပ်ရာတွင် လိုအပ်သောအပူချိန်ရရှိရန်နှင့် လိုအပ်သလိုအအေးပေးနိုင်ရန်အတွက် စက်မှုပိုင်းဆိုင်ရာအအေးပေးသောစနစ်တွင် အီသိုင်းလင်းဂလိုက်ကောကိုသုံးပြီး ဝိုင်စိမ်ရည်အိုး၏ခါးပတ်လည်တွင်ရှိသောရေလည်အုံအတွင်းအအေးပေးပါသည်။ဝိုင်လုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးအတွက် အအေးပေးသောစနစ်တစ်ခုကို တပ်ဆင်ထားပြီး ဝိုင်စိမ်ရည်အိုးတစ်ခုချင်းအတွက် အပူချိန်ကို သီးခြားစီထိန်းချုပ်ပေးပါသည်။အအေးပေးရာတွင် စတင်းလက်စတီးတိုင်ကီ၏ ပြင်ပမျက်နှာပြင်အမြင့်၏ သုံးပုံနှစ်ပုံ သို့မဟုတ် သုံးပုံတစ်ပုံတွင် တစ်ပတ် သို့မဟုတ် နှစ်ပတ်တပ်ဆင်ထားပါသည်။ဝိုင်စိမ်ရည်၏အပူချိန်ကိုတိုင်းရာတွင်

တိုင်ကီ၏အတွင်းပိုင်းအပူချိန်ကို တိုင်ရပါမည်။ဝိုင်စိမ်နေသောဖြစ်စဉ်တွင် အအေးပေးရာတွင် တိုင်ကီ၏အလယ်ဗဟိုမှ အပူချိန်သည်ပြင်ပနံရံရှိအအေးပေးထားသော ရေလည်အုံအအေးပိုင်းသို့ စီးကူး၊လျှော့ကျပါသည်။ထို့ကြောင့် အတွင်းပိုင်းတွင်ပူပြီး ပြင်ပတွင်အေးပါမည်။ထို့အပြင် ဝိုင်စိမ်ထားသောတိုင်ကီအတွင်းတွင် စိမ်ရည်၏အပေါ်ပိုင်းသည် စိမ်ရည်၏အောက်ခြေထက် အပူချိန်ပိုမြင့်ပါမည်။ဝိုင်စိမ်ထားသောတိုင်ကီ၏ အတွင်းအပူချိန်ကို လုံဝမျှတနေစေရန် လုပ်ဆောင်ပေးရန်မလိုအပ်ပါ။ ကဇော်ဖေါက်ခြင်းမှ ထွက်ရှိသောအပူ၊ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ပူပေါင်းများက ဝိုင်စိမ်ရည်ကို အပူစီးကူးမှုဖြစ်စေပါသည်။ ဝိုင်လုပ်ငန်းစဉ်တွင် ဝိုင်သို့မဟုတ်ဝိုင်စိမ်ရည်၏အပူချိန်ကို တိုင်းမည့်သူသည်အထက်ပါအပူချိန်ကွာခြားချက်ကို သိရှိနားလည်သင့်ပါသည်။

ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် စိမ်ရည်တိုင်ကီ၏ ပြင်ပမျက်နှာပြင်ပေါ်သို့ ရေအေးလောင်းပေးသော အအေးပေးစနစ်ကို ဥရောပနိုင်ငံ အချို့တွင်ယနေ့တိုင်သုံးနေပါသေးသည်။အအေးပေးသောပမာဏ အနည်းအများကို လောင်းချသော ရေအေးပမာဏအနည်းအများနှင့်ချိန်ညှိပါသည်။ အအေးပေးထားသော အဲယားကွန်းအခန်းသည်လည်း ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင်သုံးနိုင်ပါသည်။ လေသည် ရေနှင့်နှိုင်းယှဉ်လျှင် အပူစီးကူးခြင်း၊လျှော့ကျခြင်း အလွန်နည်းသော်လည်း သစ်သားစည်များနှင့် ဝိုင်စိမ်ခြင်းလုပ်ငန်းတွင် အဲယားကွန်းသုံး၍ လိုအပ်သောအပူချိန်ကို ထိန်းထားလေ့ရှိပါသည်။ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရာတွင် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းသည် အချိန်ရက်သတ္တပတ် တစ်ပတ်မှ နှစ်ပတ်ကြာတတ်ပါသည်။ဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ပါက ကဇော်ဖေါက်ချိန်ရက်သတ္တပတ်သုံးပတ်မှ ခြောက်ပတ်ကြာတတ်ပါသည်။ကဇော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်စဉ်ပြီးဆုံးခါနီးလျှင် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်စဉ် နှေးသွားပါမည် သို့မဟုတ် ရပ်တန့် သည်အထိဖြစ်နိုင်ပါသည်။ထိုအချိန်တွင် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းအပူချိန်ကို ၁၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်မှ ၁၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထိ အပူပေးခြင်းဖြင့် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းကို ပြီးဆုံးစေနိုင်ပါသည်။ကဇော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်စဉ်ပြီးဆုံးပြီးနောက် ဝိုင်လုပ်ငန်းစဉ်များကိုဆက်လက်ပြုလုပ်ရာတွင် (အရည်ကြည်ကဲ့ခြင်း၊အနည်ထိုင်စေခြင်း၊စည်တွင်ထည့်ခြင်း အစရှိသည်ဖြင့်) နောက်ဆုံးပုလင်း သွပ်သည့်အဆင့်ပြုလုပ်ရပါမည်။ထိုလုပ်ငန်းစဉ်အားလုံးပြုလုပ်ရာတွင် ဝိုင်အနီအတွက် အပူချိန် ၂၀± ၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ထားရှိရပြီးဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ရာတွင်အပူချိန် ၁၂ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်မှ ၁၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အတွင်း ထားရှိသင့်ပါသည်။ ဝိုင်လုပ်ငန်း ပြုလုပ်နေစဉ်အတွင်း မိမိ၏ဝိုင်နှင့်ဝိုင်စိမ်ရည်ကို အမြန်အအေးပေးရန်လိုအပ်သော အခြေအနေကြုံတွေ့နိုင်ပါသည်။ စပျစ်သီး မှုဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် စပျစ်သီးအခွံနှင့်အတူ နာရီအတော်ကြာအောင် အအေးပေးသင့်သော အခြေအနေမျိုးလည်းဖြစ်နိုင်ပါ သည်။ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် အထူးပြုလုပ်ထားသော အိပ်ချိန်းဂျာများကို သုံးလေ့ရှိပါသည်။ အလွန်မြန်သောနှုန်းထားဖြင့် ထိုအအေးပေးထားသော စက်အတွင်းသို့ဖြတ်စီးစေခြင်းဖြင့် အပူချိန် ၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်မှ ၁၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထိ လျှော့ချ အေးစေပါသည်။ဤသို့ ဝိုင်သို့မဟုတ် ဝိုင်စိမ်ရည်ကို ပြင်ပအအေးပေး၍ အပူချိန်လျှော့ချသော လုပ်ငန်းစဉ်တွင် အအေးပေး သောစက်မှ ထွက်လာသောဝိုင်အအေးကို မူလတိုင်ကီ၊စည်အတွင်းသို့ ပြန်မထည့်သင့်ပါ။ အခြားစည်၊ တိုင်ကီအလွတ်တစ်ခု အတွင်းသို့ ပြောင်းထည့်ပေးသင့်ပါသည်။

မူလစည်၊တိုင်ကီအတွင်းသို့ထည့်ပါက တဖြေးဖြေးနှင့် တိုင်ကီ/စည်၏ အပူချိန်ခြားနားမှုလျှော့ကျလာပြီး အပူစီးကူးမှုနှေးလာသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။တိုင်ကီ/စည် အသစ်(အလွတ်)အတွင်းသို့ ပြောင်းထည့်ပါက Heat exchanger အိပ်ချိန်းဂျား၏ အဝင်နှင့် အထွက်အပူချိန်ခြားနားမှုရှိနေပါသဖြင့် လွယ်ကူလျှင်မြန်စွာလုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။

၁၂။ ဝိုင်ရှိလက်ကျန်သကြား Residual Sugar

၁၂. ၁။ Classification

ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် ကဇော်ဖေါက်ပြီးနောက် ခါတ်မပြုပဲကျန်ရှိနေသော သကြားအချိုဓါတ်ကို residual sugar လက်ကျန်သကြားဟု မှတ်ယူပါမည်။ ဝိုင်တစ်လီတာတွင် လက်ကျန်သကြား ၂ ဂရမ်မှ ၃ ဂရမ်ပါဝင်သော အလွန်မချိုသော ဝိုင်အမျိုးအစား ဝိုင်ခါးနှင့် ဝိုင်တစ်လီတာတွင် လက်ကျန်သကြား ၁၀၀ ဂရမ်မှ ၂၀၀ ဂရမ်ထိပါဝင်သော ဝိုင်အချို့တို့ကို ဆက်လက်ဆွေးနွေးသွားပါ မည်။ ဝိုင်ကောင်းဖြစ်လာစေရန်အတွက် ပြင်ပမှသကြားကိုမသုံးသင့်ပါ။ စာရေးသူတို့ ဆွေးနွေး မည့် သစ်သီးဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် အရည်ရွှမ်းသောအသီးနှင့် ချိုသောအသီးတို့ကို လိုအပ်သောသကြားအချိုဓါတ်နှင့် အက်ဆစ် အချဉ်ဓါတ်ကို လိုအပ်သည့် အခြေအနေရရှိအောင် အမျိုးကျရောစပ်ပေးရပါမည်။ စပျစ်သီးကိုအခြေခံသော ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် သဘာဝစပျစ်သီးရည်မှ အချိုကိုလိုအပ်သော သကြာအချိုအတွက် ရောစပ်ရပါမည်။စပျစ်ဝိုင်နှင့်ပတ်သက်၍ ဝိုင်အမျိုးအစားများစွာရှိသော်လည်း စာရေးသူအနေဖြင့် အခြေခံအုပ်စုသုံးစုခွဲ၍ လေ့လာဆွေးနွေးသွားပါမည်။

(က) Off-dry table wines သကြားနည်းသောဝိုင်အခါး။ ။ဤဝိုင်အမျိုးအစားတွင် သကြား ၁ မှ ၃ ရာခိုင်နှုန်းသာ ပါဝင်ပါ သည်။ အချို့သော ဝိုင်အမျိုးအစားတွင် သစ်သီးသဘာဝ၊ လတ်ဆတ်လန်းဆန်းမှုကို သင့်တော်သော အချိုဓါတ်နှင့် ပေါင်းစပ် ထုတ်လုပ်သင့်ပါသည်။ အချို့သောခါးသက်သော အရသာရှိသည့်ဝိုင်အမျိုးအစားများတွင်လည်း အချိုဓါတ်နှင့် အရသာမျှတ စေသင့်ပါသည်။ အချို့သောအနံ့အရသာပြင်းထန်လွန်ကဲသည့် ဝိုင်အမျိုးအစားများတွင်လည်း သင့်တော်သောပမာဏရှိအချို ရှိသင့်ပါသည်။ ဝိုင်စိမ်ရည်ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် ပုံမှန်အားဖြင့်လက်ကျန်သကြား ၀.၂-၀.၃ ရာခိုင်နှုန်းသာကျန် လေ့ရှိပါသည်။ ဤလက်ကျန် သကြားသည် အများသောအားဖြင့် ခါတ်မပြုနိုင်သောသကြားများ ဖြစ်ကြပါသည်။ ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် ခါတ်ပြုနိုင်သော သကြားမကုန်မှီအချိန်အတွင်း ကဇော်ဖေါက်ခြင်းရပ်တန့်ပါက ဖရုတ်တို့သကြားကိုပို၍ လက်ကျန်သကြား အဖြစ်တွေ့ရပါမည်။ ဂလူးကို့သကြားသည် ဖရုတ်တို့သကြားထက်ပပို၍ လွယ်ကူစွာခါတ်ပြုနိုင်သော ကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ သကြားအပြင်အခြားချိုသော အရသာရှိသောဂလိုက်ကောသည်လည်း ဝိုင်တွင် ၀.၂-၁.၅ ရာခိုင်နှုန်းအထိပါရှိနိုင်ပါသည်။ ဂလိုကပ်ကောသည် ဂလူးကို့၏ ၇၀ ရာခိုင်နှုန်းခန့်ချိုပါသည်။အီသိုင်းအယ်လကိုဟောသည်လည်း သင့်တင့်သောအချိုဓါတ် ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့်သကြားလက် ကျန်မရှိအောင် ကဇော်ဖေါက်ထားသောဝိုင်ကို အချို့သောသူများအနေနှင့် အချိုဓါတ် အရသာတွေ့နိုင်ပါသည်။

(ခ) Sweet dessert wines အချိုပါဝင်သော ဝိုင်ချို။ ။ ထုတ်လုပ်မှုပုံစံကွဲပြားသော ဝိုင်အချိုများစွာကို ဈေးကွက်တွင်တွေ့ရှိ ရပါမည်။ ဤဝိုင်အမျိုးအစား များတွင် လက်ကျန်သကြားပမာဏ ၅ - ၁၅ ရာခိုင်နှုန်းခန့်ပါဝင်ပါသည်။

(ဂ) Late harvest နောက်ကျခူးဆွတ်သောဝိုင်များ။ ။ဤဝိုင်ချိုအမျိုးအစားများကို အမျိုးအစားနှစ်မျိုးထပ်ခွဲ၍ ဆက်လက်လေ့လာ ဆွေးနွေးသွားပါမည်။

(၁) ဂျာမန်စပျစ်ဝိုင် - ရင့်မှည့်ပြီးခြောက်လုနီးပါးဖြစ်နေသော ဂျာမန်စပျစ်ဝိုင်အမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။

(၂) မှိုရောဂါတစ်မျိုးကျရောက်ပြီး ရိတ်သိမ်းချိန်နောက်ကျသောစပျစ်အမျိုးအစာနှင့်ပြုလုပ်သောဝိုင်အမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။ မှိုရောဂါကြောင့်စားပွဲတင်ဝိုင်ပြုလုပ်ရန် လုံးဝမဖြစ်နိုင်ပါ။ပူနွေးစိုစွတ်သောရာသီဥတုတွင် မှိုရောဂါကျရောက်ပြီး ဆက်တိုက် ကျရောက်သော ပူနွေးခြောက်သွေ့သောရာသီဥတုတွင် စပျစ်သီးများသည် ပုတ်သိုးမှု၊အချဉ်ပေါက်မှုမရှိပဲ လုံးဝနီးပါးခြောက် သွေ့သကဲ့သို့ရှိနေပါသည်။စပျစ်သီးများတွင်သကြား ၃၀-၅၀ ဘရိုက်ခန့်ပါဝင်သည်။ဤစပျစ်အမျိုးအစားနှင့်ပြုလုပ်သော ဝိုင်တွင်လက်ကျန်သကြား ၈-၂၀ ရာခိုင်နှုန်းရှိသည်။

ဤဝိုင်အမျိုးအစားပြုလုပ်ရာတွင် အခြားစားပွဲတင်ဝိုင်များပြုလုပ်သည်နှင့် ကွဲပြားခြားနားပါသည်။ စပျစ်သီးကို သင့်တော်သော အချိန်တွင်ခူးဆွတ်ရပါမည်။ခူးဆွတ်ချိန်စောနေပါက လိုအပ်သောသကြားပမာဏ လုံလောက်အောင်မပါဝင်ပါ။ခူးဆွတ်ချိန်နောက်ကျလျှင် အသီးမလတ်ဆတ်တော့ပါ။စာရေးသူဆွေးနွေးတင်ပြလိုသော နဂါးမောက်သီးတွင်လည်းအမျိုးတူတွက်ဆရပါသည်။နဂါးမောက်သီး၏ ပြင်ပအခွံလုံးဝနီရဲ၍ အစိမ်းရောင်မရှိသော အခြေအနေတွင်ခူးဆွတ်ပါက ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် အသင့်တော်ဆုံးအခြေအနေဖြစ်ပါသည်။ဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် စပျစ်သီးခူးရာတွင် ရင့်မှည့်သောအသီးခိုင်ကို ရွေးခူးခြင်းဖြင့် အရည်အသွေးကောင်းသော ဝိုင်ကုန်ကြမ်းကိုရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ဤဝိုင်အမျိုးအစားအတွက် စပျစ်ခိုင်များကို ဟိုက်ဒြောလစ်ဖိအားနှင့် အကြိမ်ကြိမ်ဖိယူ၍ ဝိုင်ကုန်ကြမ်းစိမ်ရည်ကိုရယူရပါမည်။စာရေးသူတို့ပြုလုပ်မည့် သစ်သီးဝိုင်အတွက်မူ ထိုကဲ့သို့ အရင်းအနှီးကြီးသောစက်ပစ္စည်းများ မဖြစ်နိုင်သဖြင့် ဤအပိုင်းကိုအသေးစိတ်ဆက်လက်မဆွေးနွေးတော့ပါ။

၁၂.၂။ ကဖော်ဖေါက်ခြင်းကိုရပ်တန့်ခြင်း Stopping fermentation and preservation

ကဖော်ဖေါက်ခြင်းကို ရပ်တန့်စေပြီး မပုပ်သိုးအချဉ်မပေါက်စေရန် ပြုလုပ်ရသောနည်း များစွာရှိပါသည်။ သဘာဝအလျောက်ကဖော်ဖေါက်ခြင်းရပ်တန့်ပြီး အချိုဓါတ်အချို့ဝိုင်တွင် ကျန်နေစေနိုင်ပါသည်။ ဝိုင်ကို အချို၊ အသင့်အတင့်ချိုနှင့် အခါးလုံးဝမချိုစသည်ဖြင့် ပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။

(က) Deep Cooling အအေးပေးခြင်း

ဝိုင်အဖြူများအတွက် သင့်တော်သောနည်းစနစ်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ဤနည်းစနစ်ကိုအသုံးပြုမည်ဆိုပါက ဝိုင်တစေးကို လုံလောက်သောအစာအဟာရ နိုက်ထရိုဂျင်အစရှိသည်တို့ မကျွေးရပါ။တစေးသည် အင်အားချိနဲ့နေရပါမည်။ ကဖော်ဖေါက်သောအပူချိန်ကို ၁၀-၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်သာထားရှိရမည်ဖြစ်ပါသည်။နိမ့်သောအပူချိန်တွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းအလုပ်ကို မလုပ်သောတစေးအမျိုးအစားကို သုံးရန်သင့်တော်ပါသည်။ကဖော်ဖေါက်ခြင်းသည် ပုံမှန်ကဖော်ဖေါက်ခြင်းထက် အပူချိန်နိမ့်ခြင်းကြောင့် အချိန်ပိုကြာတတ်ပါသည်။ကဖော်ဖေါက်ခြင်းပြီးဆုံးချိန်ရောက်သောအခါတွင် လိုအပ်သောအယ်လကိုနှင့် လက်ကျန်သကြားပမာဏကို စစ်ဆေးရပါမည်။ထို့နောက် ဝိုင်စိမ်ရည်၏အပူချိန်ကို ၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် သို့မဟုတ် ၃၂ ဒီဂရီဖာရင်ဟိုက်ထိအောင် လျှော့ချရပါမည်။ထိုအခါတွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းလုံးဝရပ်တန့်သွားပါမည်။ထိုအခါတွင်ကဖော်ဖေါက်ခြင်းလုံးဝရပ်တန့်သွားပါမည်။ လက်ကျန်သကြားအချိုများစွာကျန်ရှိပြီး တစေးများကောင်းစွာ အလုပ်လုပ်နိုင်သေးပါက ကဖော်ဖေါက်ရန်အခွင့်အရေးများစွာရှိနေပါသည်။ ဝိုင်ကို ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူရောထည့်ပြီး အနည်ထိုင်ရပါမည်။ ထို့နောက် အနည်စစ်စက္ကာ(pad filter 30-50) သုံး၍ စည်တွင်အပူချိန် ၅-၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်မကျော်စေရန် အအေးပေး၍ထားရပါမည်။

(ခ) Natural Stopping သဘာဝအလျောက်ရပ်တန့်ခြင်း

အချို့သောအခြေအနေများတွင် ကဖော်ဖေါက်ခြင်းအလိုအလျောက် ရပ်တန့်သည့်အခြေအနေ ရှိတတ်ပါသည်။ အများသောအားဖြင့် တစေးအမျိုးအစားပေါ်မူတည်တတ်ပါသည်။ လက်ကျန်သကြားပမာဏ အနည်းအများအပေါ်တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိနေပါသည်။တစေးအတွက် အဟာရလုံလောက်အောင်မရှိသောအခြေအနေနှင့် ဝိုင်စိမ်ရည်တွင် သကြားအချို ပမာဏများစွာပါဝင်နေသော အခြေအနေများတွင် ကဖော်ဖေါက်ပြီးအယ်လကိုဟောအရက်ပမာဏ ၈% မှ ၁၂% ရှိသော အခြေအနေတွင် လက်ကျန်သကြားပမာဏကိုလိုက၍ ကဖော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်စဉ် သဘာဝအလျောက် ရပ်တန့်သွားပါမည်။

(ဂ) Alcohol Fortification အရက်ရောခြင်း

ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင်လက်ကျန်သကြားများရှိပြီး ကဇော်ဖေါက်ခြင်းရပ်တန့်သွားစေရန်အတွက် ပြင်ပမှအရက်ရောထည့်ခြင်းကို အရက်ပမာဏ ၁၈% ထိရောခြင်းဖြင့်ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ဤအယ်လကိုဟောအရက်ပမာဏတွင် တစေးသည်ရှင်သန်ပွားများခြင်းမပြုလုပ်နိုင်ပါ။တစေးသေသွားပါမည်။ပြင်ပမှအရက်ရောခြင်းကို လိုအပ်သောကျန်သကြားပမာဏ လိုအပ်သောအခြေအနေတွင် ပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။အများသောအားဖြင့် လက်ကျန်သကြားပမာဏ ၆-၁၂% ကိုဝိုင်ချိုပြုလုပ်ရန်အတွက်ထားရှိတတ်ပါသည်။ ပြင်ပမှအရက်ထပ်ရောထားသောဝိုင်ကို သမစေရန်ပြုလုပ်၍ ရက်အနည်းငယ်ကြာသောအခါ အရည်ကြည်ကဲ့၍ စည်ပြောင်းပေးရပါမည်။ယခင်ဆွေးနွေးထားသကဲ့သို့ အအေးပေးခြင်းဆက်လက်ပြုလုပ်ရပါမည်။အရက်အယ်လကိုဟောနှင့် သကြားအချိုသည် ဝိုင်ကိုကဇော်ဖေါက်ခြင်းမဖြစ်စေရန် ဟန့်တားပေးပါသည်။

စာရေးသူနှစ်သက်သော ဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းစနစ်ကိုဆွေးနွေးရပါလျှင် သစ်သီးဝိုင်ကို အချိုဓါတ်ကုန်သည်အထိ ကဇော်ဖေါက်ပါမည်။အရည်ကြည်ကဲ့ခြင်း ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူကိုသုံး၍ အနည်ထိုင်တစေးများကိုဖယ်ရှားခြင်းပြုလုပ်ရပါမည်။ထို့နောက်သေချာစွာတွက်ထားသောပမာဏအတိုင်း စပျစ်ရည်ချိုကိုရောထည့်ခြင်းဖြင့် သကြားပါဝင်မှု ၁-၃ %ရှိသည်အထိ ရောပေးပါသည်။ ပိုတက်ဆီယမ်ဘိုင်ဆာလဖိုဒ်ထည့်ခြင်း၊ သက်တန်းရင့်စေခြင်းတို့ပြုလုပ်ရပါမည်။ ဝိုင်၏အပူချိန်ကို 5-8 ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် တွင်ထားရပါမည်။

(၁) Yeast Inhibitors မှိုသတ်ဆေးသုံးခြင်း

အသုံးများသောနည်းတစ်ခုမှာ ပိုတက်ဆီယမ်ဆော့ဘိတ်ကို ၂၀၀-၂၅၀ ပီပီအမ်အထိရောပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ဆော့ဘိတ်သည်တစေးပွားများခြင်းကို ဟန့်တားစေပါသည်။အနည်းဆုံး ၂၀၀- ပီပီအမ်အထိရောပေးမှသာ အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိစေရန်ဖြစ်ပါသည်။ဖရီးဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ၃၀-၄၀ ပီပီအမ်ရှိစေရန်ဖြစ်ပါသည်။ပိုတက်ဆီယမ်ဆော့ဘိတ်သည် ဖေါ်ပြပါပမာဏတွင် အနံ့အရသာမရှိသော ဓါတုဗေဒပစ္စည်းဖြစ်သည်။အထူးသဖြင့် ဝိုင်အချိုများတွင် ပို၍အနံ့အရသာပေါ်လွင်ရန်ခက်ပါသည်။ သို့သော်အချို့သောသူများအနေနှင့် ၁၅၀-ပီပီအမ်ထက်ကျော်လွန်လျှင် အာရုံခံစားနိုင်သည်ဟု တွေ့ရတတ်ပါသည်။အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် ၁၀၀၀-ပီပီအမ်အထိတရားဝင်ထည့်ခွင့်ရှိပါသည်၊ခွင့်ပြုပါသည်။

ပိုတက်ဆီယမ်ဆော့ဘိတ်အသုံးပြုရာတွင် သတိထားရမည့်အချက်မှာ ဆော့ဘစ်အက်ဆစ်မှ လက်တစ်ဘက်တီးရီးယားသည် အနံ့တမျိုးကို ဖြစ်စေပါသည်။အချို့သူများအနေနှင့် နှစ်သက်ဖွယ်အနံ့မဟုတ်ပါ။မယ်လိုလက်တစ်ဘက်တီးရီးယားမပေါက်ပွားစေရန်အတွက် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို သုံးရပါသည်။ဝိုင်အချိုလုပ်ငန်းတွင် ဆော့ဘိတ်ကိုအသုံးပြုသောအလေ့အထကို နိုင်ငံတော်တော်များများတွင် တွေ့ရလေ့ရှိပါသည်။

(၂) Pasteurization အပူပေး၍ပြုပြင်ခြင်း

ရှေးကျ၍အသုံးဝင်သော နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ပုလင်းထဲတွင် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းမဖြစ်စေရန်အတွက် ဝိုင်အချိုများတွင် အများသောအားဖြင့်အသုံးပြုပါသည်။အရည်အသွေးကောင်းမွန်သော ဝိုင်အမျိုးအစားများတွင် ဝိုင်၏အနံ့အရသာအကောင်းဆုံးဖြစ်စေရန်၊ပျက်စီးမှုအနည်းဆုံးဖြစ်စေရန်အတွက် အပူချိန် ၈၀- ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် စက္ကန့်အနည်းငယ်အပူပေးပြီးချက်ချင်းအအေးခံရပါမည်။ဤသို့အပူပေးပြုပြင်ပြီးပါက ဝိုင်သည်ပရိုတင်းကြောင့် အရောင်နောက်ကျိသွားသည်ကိုဘင်တိုနိုက်မြေဖြူထည့်ခြင်း စကာစိတ်စစ်ခြင်းပြုလုပ်ပေးရပါမည်။ဝိုင်ကိုချက်ချင်းပုလင်းသွင်းမည်ဆိုပါက ပြဿနာမရှိသော်လည်း စည်တွင်ထား၍ သက်တန်းရင့်ရန်ထားဦးမည်ဆိုပါက နောက်တစ်ကြိမ်အပူပေးပြုပြင်ခြင်းပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သည်ကိုဂရုပြုသင့်ပါသည်။

(၃) အနုစိတ်စကာစစ်ခြင်း Sterile Filteration

ဤအဆင့်သည်ဝိုင်တွင်ပါဝင်သော တစေးနှင့်အခြားအနည်တို့ကို စက်မှုနည်းပညာသုံး၍ ဖယ်ထုတ်သောအဆင့်ဖြစ်ပါသည်။ပုလင်းထဲတွင် ကဖော်ဖေါက်ရန်အလွန်ခက်ခဲသွားပါမည်။ပုလင်းသွပ်ခြင်းအဆင့်မရောက်မီ ဝိုင်ကိုစကာအဆင့်ဆင့်စစ်သောအဆင့်တွင် အနုကြည့်မှန်ဘီလူးသုံး၍ အမြှုပ်ထခြင်းရှိမရှိ စစ်ပေးရပါမည်။အနုစိတ်စကာစစ်ခြင်းတွင် ၀.၄၅မိုက်ခရွန်ထိစစ်ထုတ်ပါက ဝိုင်ကိုပျက်စီးစေသော အနုဇီဝများကို ဖယ်ထုတ်နိုင်သဖြင့် ဝိုင်ပျက်စီးခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်သည်။

၁၃။ CELLAR OPERATION

၁၃.၁။ Racking အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့၍အနည်စစ်ခြင်း

ဝိုင်လုပ်ငန်းစဉ်တွင် အနည်အနှစ်များဖယ်ထုတ်ခြင်းကို လိုအပ်သည့်အခြေအနေတိုင်းတွင် ပြုလုပ်ပေးရပါသည်။ အနည်အနှစ်များကို LEES ဟုခေါ်လေ့ရှိပါသည်။ အနည်အနှစ်များတွင် တစေးအသေများ၊ သစ်သီးစအစိတ်အပိုင်းများ၊ တာတာရစ်အက်ဆစ်ပါဝင်သော ခရစ်စတယ်များ၊ အနည်ထိုင်စေရန်သုံးသောပစ္စည်းများ၊ ပရိုတင်းနှင့် တန်နင်တို့ဖြစ်ပါသည်။ အပေါ်ရည်ခြင်းကဲ့ခြင်းပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် ဝိုင်ရည်ကြည်နှင့် အနည်အနှစ်များကို ခွဲခြားဖယ်ထုတ်နိုင်သလို ဝိုင်ကိုလေအနည်းငယ်နှင့်တွေ့ထိစေခြင်းကိုလည်း ဖြစ်စေပါသည်။ ဤလုပ်ငန်းစဉ်ကိုဖြစ်နိုင်သ၍ နည်းနိုင်သမျှနည်းစေရန်ပြုလုပ်ရပါသည်။

ဝိုင်၏ အောက်ခြေတွင် အနည်ထိုင်နေသော အနည်အနှစ်များကို ဖယ်ထုတ်ပြစ်ရန်မှာ အရည်အသွေးကောင်းသော ဝိုင်ပြုလုပ်ရန်အတွက် အရေးပါသောလုပ်ဆောင်ချက် တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်၏အနည်အနှစ်များ ဖယ်ထုတ်ရာတွင် အောက်ဆီဂျင်နှင့်တွေ့ထိ မှုနည်းစေရန်အတွက် ဝိုင်မျက်နှာပြင်၏အပေါ်နှင့် နောက်ထည့်မည့်တိုင်ကီစည်ထဲတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့ကို ထည့်ထားပေးရပါမည်။ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့သည် လေထက်လေးသဖြင့် တိုင်ကီစည်၏ အောက်ခြေတွင်ရှိနေပြီး ဝိုင်မျက်နှာပြင်၏ အပေါ်တွင်ရှိနေပါမည်။အောက်ဆီဂျင်နှင့်ဝိုင်ထိတွေ့မှုမရှိစေရန် ကြားခံနယ်အဖြစ် တည်ရှိနေပါမည်။

ပထမအကြိမ်အနည်ဖယ်ခြင်း။ ။ကဖော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်စဉ် ပြီးဆုံးပြီးနောက် ချက်ခြင်းပြုလုပ်ရမည့် အကြောင်းအရာဖြစ်ပါသည်။ အနည်အနှစ်များတွင်ရှိနေမည့် တစေးအသေများမှ မလိုလားအပ်သည့်အရာများ၊ ပရိုတင်းများ၊ အမိုင်နိုအက်ဆစ်၊ ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ် အစရှိသည်တို့ကို ဝိုင်မှဖယ်ထုတ်စေရန်ဖြစ်သည်။အချို့သောဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းနည်းစဉ်များတိုင်း ဝိုင်၏စတိုင်ကိုလိုက်၍ ရောစပ်ရန်အတွက် ပထမအနည်အနှစ်ဖယ်ထုတ်ခြင်းကို ကဖော်ဖေါက်ခြင်းပြီးဆုံးပြီးနောက် ချက်ချင်းမပြုလုပ်ပါ။အချိန်အတော်ကြာအောင်ထားပြီးမှသာ ပြုလုပ်သည်။ထိုအထူးပြုလုပ်ထားသောဝိုင်ကို အခြားပုံမှန်ပြုလုပ်ထားသောဝိုင်နှင့်ရောစပ်၍ လိုချင်သောဝိုင်စတိုင်ရစေရန်ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ဥရောပနိုင်ငံအချို့တွင် ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရာတွင် ဝိုင်စိမ်ရည်ကိုအနည်အနှစ်ပြုလုပ်ရာတွင် ဝိုင်စိမ်ရည်ကို အနည်အနှစ်ဖယ်ထုတ်ခြင်းမပြုသည့် ကာလအချိန်ရက်သတ္တပတ်အချို့အထိထားသည်လည်းရှိပါသည်။

ဒုတိယအကြိမ်အနည်ဖယ်ခြင်း။ ။ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူနှင့် အနည်ထိုင်စေခြင်းနှင့် အအေးပေး၍ပြုပြင်ပြီးနောက် အနည်အနှစ်ဖယ်ထုတ်ရခြင်းအဆင့်ဖြစ်သည်။ဤအဆင့်အနည်အနှစ်များတွင် အနည်ထိုင်စေသောပစ္စည်းများနှင့် တာတာရစ်ဓါတ်ပေါင်းများ အများသောအားဖြင့်ပါဝင်သည်။ဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ရာတွင် ဤအဆင့်ပြီးနောက် တိုင်ကီစည်တွင်သိုလှောင်ထားပြီး ပုလင်းသွတ်ပါသည်။ ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရာတွင်ဤအဆင့်ပြီးနောက် အသားသေ၊ သက်တန်းရင့်စေရန် စည်တွင်ထည့်ပြီးထားပါသည်။ စာရေးသူတို့ မြန်မာလူမျိုးအများစု တတ်နိုင်သောသစ်သီးဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် ဓါတ်ခွဲခန်းပစ္စည်းများစုံလင်အောင်မတတ်နိုင်ခြင်း၊

နည်းပညာ လုံလောက်အောင်မရှိခြင်းတို့ကြောင့် ဝိုင်အနီပြုလုပ်သည့်အဆင့်များကို အနီးစပ်ဆုံးလိုက်နာသင့်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်သက်တန်းရင့်၊ အသားသေစေရန် စည်တွင်ထည့်ပြီး လှောင်ထားသင့်ပါသည်။

တတိယအကြိမ်အနည်ဖယ်ခြင်း။ ။ဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ရာတွင် စည်မှဝိုင်ကိုစကာစစ်ပြီး ပုလင်းသွတ်သောအဆင့်ဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရာတွင် နောက်စည်အသစ်တစ်ခုအတွင်းသို့ အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ပြီး အနည်ဖယ်ထုတ်ခြင်းအဆင့်ဖြစ်ပါသည်။ အခြားသင့်တော်ရာဝိုင်နှင့်ရောစပ်ပြီး လိုအပ်သောအရည်အသွေးရရှိရန် ရောစပ်ရသောအဆင့်ဖြစ်ပါသည်။ဝိုင်အနီကို အသား သေသက်တန်းရေစေရန်အတွက် သိုလှောင်ရာတွင် သက်တန်းသုံးလမှ ခြောက်လလျှင်တစ်ကြိမ် အနည်ဖယ်ထုတ်အရည်ကြည်ကဲ့ခြင်းပြုလုပ်ရပါမည်။ အနည်ဖယ်ထုတ်လိုက်သောစည်ကို အနည်သွန်ပြီးနောက် ရေဆေးပိုးသတ်ပြီးပြန်သုံးရမည်ဖြစ်ပါသည်။

စတုတ္ထအကြိမ်အနည်ဖယ်ခြင်း။ ။ဝိုင်အနီပြုလုပ်ရာတွင် စည်တိုင်ကီအတွင်းမှ အနည်ဖယ်အပေါ်ရည်ကြည်ယူပြီးနောက် စကာစစ်၍ ပုလင်းသွတ်သောအဆင့်ပြုလုပ်ပါသည်။

အထက်ပါဆွေးနွေးတင်ပြထားသော အခြေခံအဆင့်များသည် ဝိုင်လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်သူများအတွက် လွယ်ကူရှင်းလင်းစွာ နားလည်သဘောပေါက်စေရန်သာဖြစ်ပါသည်။လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ရာတွင် လုပ်ငန်းသဘာဝနှင့် အခြေအနေအရ လိုအပ်သလို ဆုံးဖြတ်ပြုလုပ်ပေးရမည်ဖြစ်ပါသည်။

၁၃.၂။ Stabilization

ဤအဆင့်တွင်ပုလင်းသွတ်ထားသောဝိုင်၏ကြည်လင်မှုမရှိဘဲနောက်ကျိစေခြင်း၊အနည်အနှစ်များအနည်ထိုင်စေခြင်း မဖြစ်စေရန်ပြုလုပ်သောအဆင့်ဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်၏အရောင် ကြည်လင်မှုမရှိခြင်း စသည့်အကြောင်းအမျိုးမျိုးကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စာရေးသူအနေနှင့် ဤအခန်းကိုအသေးစိတ် မဆွေးနွေးတော့ပါ။ စာရေးသူတို့ သစ်သီးဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် သင့်တင့်သောအခြေခံဗဟုသုတ ရစေရန်အတွက်သာ ဆွေးနွေးသွားပါမည်။ ပိုတက်ဆီယမ်ဘိုင်တာတာရိတ်ကို ဝိုင်မှဖယ်ထုတ်ခြင်းဖြင့် ဝိုင်ပုလင်းတွင် တာတာရိတ်ခရစ်စတယ်များအနည်ကျခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်ဖြစ်သည်။ဝိုင်ကို ၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် မှ -၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အတွင်း ရက်သတ္တပတ်နှစ်ပတ်ခန့်အအေးပေးခြင်းဖြင့် ပိုတက်ဆီယမ်ဘိုင်တာတာရိတ်ခရစ်စတယ်များကိုဖယ်ထုတ်နိုင်ပါသည်။ ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူသုံး၍ အနည်ထိုင်စေခြင်းကို ဤအအေးပေး၍ အရောင်ကြည်လင်စေခြင်းနှင့် တွဲ၍လည်းပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

၁၃.၃။ စကာစစ်ခြင်း Filtering

အရောင်မကြည်လင်ခြင်း၊ အနည်ထခြင်းကို အချိန်ကြာမြင့်စွာ တည်ငြိမ်စွာထားခြင်းဖြင့် အနည်ထိုင်စေနိုင်ပါသည်။ အနည်များဆိုသည်မှာ enormous amounts of particles in the microns range, including yeast cells, bacteria, pigment patticles ဖြစ်ကြပါသည်။၎င်းတို့ကို စက်မှုနည်းပညာသုံး၍ဝိုင်မှ ဖယ်ရှားနိုင်ပါသည်။

(က) Pad Filters - စုပ်ယူနိုင်သောဖိုက်ဘာမျှင်များ သို့မဟုတ် စက္ကူသားကို စတင်းလက်စတီ သို့မဟုတ် ပလပ်စတစ်ဘောင်တွင်သေချာစွာတပ်ဆင်ထားသောဇကာစိတ်ဖြစ်ပါသည်။ယင်းကို plate filter ဟုခေါ်ပြီး အစိတ်အကျဲအဆင့်ဆင့်ရှိပါသည်။ အရွယ်အစား၂၀×၂၀စင်တီမီတာ၊၄၀×၄၀စင်တီမီတာ အစရှိသည်ဖြင့်ရှိပါသည်။ ဝိုင်အဝင်ဘက်တွင်ကြမ်းတမ်းပြီး အထွက်ဘက်တွင်အနုစိတ်ပါသည်။ဘက်လှည့်မှန်ကန်၍ အနုအစိတ်အကျဲမှန်ကန်စွာတပ်ဆင်အသုံးပြုမှသာ ဝိုင်အတွင်းသို့စကာအစအနများမဝင်နိုင်စေရန် တားဆီးနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ဤစကာများကိုအသုံးပပြုမှီတွင် ၁% စစ်ထရစ်အက်ဆစ်နှင့်မိနစ်အတော်ကြာအောင်ဆေးပေးခြင်း၊အပြန်အလှန်မောင်းပေးခြင်းပြုလုပ်ပြီးမှသာ ဝိုင်ကိုစတင်သင့်ပါသည်။ဝိုင်တွင်မလိုလားအပ်သော

အနံ့မရှိစေရန်အတွက်ဖြစ်ပါသည်။စကာစစ်လျှင် စိပ်သလျှော်စကာကို ဖြတ်ကျော်ရန် ဖိအားများလာမည်ဖြစ်သော်လည်း စကာကိုဖြတ်ကျော်ရန်ဖိအား ၄၀ psi ၃ ဘားကျော်လာလျှင်စကာအသစ်လဲပေးရမည်ဖြစ်ပါသည်။ဤအဆင့်တွင်အောက်ဆီဂျင်နှင့်ပေါင်းစပ်ဓါတ်ပြုခြင်းမရှိစေရန် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ရောပေးပြီးမှသာ စကာစစ်ပေးသင့်ပါသည်။

(ခ) Mebrane Filters - ဤစကာကို စယ်လူလို့အက်စတာနှင့်ပြုလုပ်ထားပြီး ၁.၂၊ ၀.၆၅ နှင့် ၀.၄၅ မိုက်ခရွန်အရွယ်အပေါက်ကလေးများပါဝင်သည်။ ဤအပေါက်အရွယ်အစားထက်ကြီးသော အနည်အနစ်များကို ဖြတ်ကျော်ခွင့်မပေးပါ။ ဤစကာကို ပလပ်စတစ် သို့မဟုတ် စတင်းလက်စတီးဖရိန်နှင့် ပြုလုပ်တပ်ဆင်ထားပါသည်။စကာစစ်ရာတွင် စကာ၏အဝင်ဘက်နှင့် အထွက်ဘက်တွင် ဖိအားခြားနားမှုရှိပါမည်။ဖိအားခြားနားမှုမရှိပါက စကာပိတ်နေမည်ဖြစ်၍ ဆေးကြောပြီးမှ သို့မဟုတ် ပြောင်းပြန်မောင်း၍ အနည်ထုပ်ပြီးမှ သုံးရမည်ဖြစ်ပါသည်။

၁၃.၄။ Blending

ချို့ယွင်းချက်နှင့် လိုအပ်ချက်ရှိနေသောဝိုင်ကို လိုအပ်သောအခြေအနေ အရည်အချင်းရှိစေရန်အတွက် လိုအပ်သလို ရောစပ်ပေးခြင်းကို ခေါ်ပါသည်။ ဝိုင်လုပ်ငန်း၏အဆင့်ဆင့်တွင် မည်သည့်အဆင့်ကိုမဆိုရောစပ်၍ ဝိုင်၏အရည်အသွေး ကောင်းလာစေရန် ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Blending ကို အနုပညာသဘောခံစားမှုပိုင်းနှင့်လည်း တွေးဆနိုင်ပါသည်။ဝိုင်နှစ်မျိုး ရောစပ်ရာတွင် ပထမဝိုင်၏လိုအပ်သည်ထက် ပိုနေသောအရည်အသွေးနှင့် ဒုတိယဝိုင်၏လိုအပ်သည်ထက် လျော့နည်းနေသောအရည်အသွေးတို့ပေါင်းစပ်ပြီး အရည်အသွေးကောင်းမွန်သော ဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။

၁၃.၅။ Maintenance

၁၃.၅.၁။ ဝိုင်လုပ်ငန်းသန့်ရှင်းရေး -

မှိုမပေါက်ပွားစေရန်နှင့် အနုဇီဝများကြောင့် ဝိုင်မပျက်စီးစေရန်သည် အရေးကြီးပါသည်။ အနု ဇီဝများပေါက်ပွားမှုကြောင့် ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို ဆိုးရွားစွာပျက်စီးစေနိုင်ပါသည်။ ဝိုင်နှင့်ထိတွေ့နေသော ပစ္စည်းကရိယာ အားလုံးကို သန့်ရှင်းနေရုံသာမက အနုဇီဝတို့မပေါက်ပွားစေရန် ပိုးသတ်ထားရပါမည်။ စာရေးသူတို့၏ သစ်သီးဝိုင်ပြုလုပ်ရာ တွင် သစ်သီး(နဂါးမောက်သီး)ခူးသည်၊ခွဲစိပ်သည်မှစ၍ ဝိုင်ပုလင်းသွင်းသည်အထိ အစမှအဆုံး ဓါး၊စဥ့်နီတုန်းအားလုံးကို သန့်ရှင်းစွာပိုးသတ်ထားရပါမည်။ဝိုင်လုပ်ငန်းသန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ရာတွင် အောက်ပါနည်းလမ်းများကို အသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။

(က) ရေနှင့်သန့်ရှင်းခြင်း။ ။ ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံး ပစ္စည်းကရိယာအားလုံးကို လုပ်ငန်းခွင်ပြီးဆုံးသော ညနေပိုင်းတွင် နေ့တိုင်း ရေနှင့်ဆေးရပါမည်။ဖိအားပေးထားသော ရေပိုက်၊ရေပန်းအစရှိသည့်တို့နှင့် တွယ်ကပ်နေသောအရာများကို ထိုးခွာဖယ်ထုတ်နိုင်ပါသည်။ဖိအားဖြင့် စပင်ကာလာကို ရေဖိအားကောင်းစွာဖြင့်သုံးခြင်း၊ စပင်ကာလာဘောနှင့် ဒေါင့်စုံအောင်ဆေးနိုင်ခြင်း၊ ရေနွေးစက်ကိုသုံး၍ ပိုကောင်းရန်သန့်စင်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်နိုင်သည်။ အပူချိန် ၈၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ရှိ ရေပူဖြင့် ၁၀- မိနစ်ကြာ အောင်အပူပေးဆေးကြောခြင်းဖြင့် ဘက်တီးရီးယားအကုန်နီးပါးကို သေစေနိုင်သည်။

(ခ) အယ်လကာလိုင်းဖြင့်ဆေးခြင်း။ ။ ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ် သို့မဟုတ် ပိုတက်ဆီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ် ၀.၂% မှ ၀.၅% ကိုရေတွင်ပျော်ဝင်စေပြီး ယင်းဖျော်ရည်နှင့် သန့်ရှင်းပေးခြင်းဖြစ်သည်။ စည်အတွင်းရှိ တာတာရိတ်ခရစ်စတယ်အလွှာများကို လွယ်ကူစွာသန့်ရှင်းပေးနိုင်ပါသည်။ အယ်လကာလိုင်းကို ၁၀၀-၂၀၀ လီတာဆန့်သော တိုင်ကီအငယ်များတွင် ဖျော်ထားပြီး စပင်ကာလာဘောနှင့် ဝိုင်စိမ်သည့်စည်များအတွင်းတွင် ထိရောက်စွာသန့်ရှင်းပေးနိုင်ပါသည်။ မိနစ် ၂၀ မှ ၃၀ ခန့် အယ်လကာလိုင်းဖျော်ရည်နှင့် စိမ်ပေးခြင်းဖြင့်လည်း အနည်အနစ်များကို ကောင်းမွန်စွာဖယ်ထုတ်နိုင်ပါသည်။ အယ်လကာလိုင်း

ဖျော်ရည်နှင့်ဆေးပြီးနောက် ကျန်ရှိနေသော အယ်လကာလိုင်းအကပ်အသပ်တို့ကို ၀.၁%ပြင်းအားရှိ စစ်ထရစ်အက်ဆစ်နှင့် ဓါတ်ပြယ်ဆေးထုတ်ရပါမည်။ ထို့နောက် သန့်စဥ်သောရေနှင့် နောက်ဆုံးအဆင့်ဆေးရပါမည်။

(ဂ) ကလိုရင်းဖျော်ရည်ဖြင့်ဆေးခြင်း။ ။ ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ပိုကလိုရိုဒ် သို့မဟုတ် ကယ်လဆီယမ်ဟိုက်ပိုကလိုရိုဒ်ကိုသုံး၍ မလိုလားအပ်သော အနုဇီဝများကို ဖယ်ထုတ်နိုင်ပါသည်။ ထို့နောက်သန့်စင်သောရေနှင့် ဆေးနိုင်သည်။ ပေါင်ဒါနှင့်အရည် နှစ်မျိုးစလုံးဈေးကွက်တွင်လွယ်ကူစွာဝယ်ယူရနိုင်ပါသည်။ အရည်၏ပြင်းအားစံချိန် သတ်မှတ်ချက်မရှိသဖြင့် ထုတ်လုပ်သူ သတ်မှတ်ထားသော စံချိန်စံညွှန်းကို ဂရုပြုရမည်ဖြစ်သည်။ ပေါင်ဒါသုံးသူများအနေဖြင့် ရေတစ်လီတာလျှင် ပေါင်ဒါ ၅-ဂရမ် နှုန်းရော၍ အသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။

၁၃.၅.၂ ။ သိုလှောင်ခြင်း

ဝိုင်ကိုယခင်သစ်သား၊ ကွန်ကရစ်၊ သံစသည့်စည်များနှင့် သိုလှောင်ခဲ့သော်လည်း ယခုအခါတွင် စတင်းလက်စတီး စည်များကိုသာ အသုံးပြုပါသည်။ အခြားဝတ္ထုပစ္စည်း ဖိုင်ဘာဂလပ်၊ ပလပ်စတစ် စသည့်စည်များသည် အစပိုင်းဈေးချိုသော် လည်း အနံ့အရသာထိုခိုက်စေခြင်း၊ ကြာရှည်မခံခြင်းတို့ကြောင့် အသုံးပြုမှုနည်းပါသည်။ အတွင်ကျယ်ပါ။ ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် သန့်ရှင်းရေး၊ ဝိုင်စိမ်သောစည်များဆေးခြင်းသည် အရေးပါသောအချက်တစ်ခုဖြစ်သည်။ အနည်ဖယ် အရည်ကြည်ကဲ့ယူပြီး သောစည်များကို ချက်ချင်းဆေး၍ လိုအပ်လျှင်တွယ်ကပ်နေသော အနည်အနှစ်များကို ဘရပ်တိုက်၍ဖယ်ရှားပြီး ယခင် ဆွေးနွေးတင်ပြခဲ့သကဲ့သို့ အနုဇီဝများကိုသတ်ရပါမည်။ ဝိုင်နှင့်လေထိတွေ့၍ အောက်ဆီဂျင်နှင့်ဓါတ်ပြုပြီး ဝိုင်ပျက်စီးစေ သဖြင့် ဝိုင်နှင့်လေထိတွေ့မှုမရှိစေရန် တတ်နိုင်သ၍ဂရုစိုက်ရပါမည်။ စည်အပြည့်ထည့်ခြင်းအားဖြင့် ဝိုင်နှင့်လေထိတွေ့မှု နည်းစေသလို ဝိုင်၏အပေါ်မျက်နှာပြင်တွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် သို့မဟုတ် နိုက်ထရိုဂျင်ဓါတ်ငွေ့ထည့်၍ ကာကွယ်ပေးရပါ မည်။ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့သည် လေထက်လေး၍ အောက်ဆီဂျင်နှင့်ဝိုင်ကြားတွင် ကာကွယ်ပေးနိုင်သော်လည်း ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်ပါသည်။ နိုက်ထရိုဂျင်သည် ရေတွင်မပျော်ဝင်သော်လည်း ပေါ့သဖြင့် ပြန့်လွင့်နိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် စည်ကိုသေချာစွာဖုံးအုပ်ပြီး Air Lock တပ်ဆင်ထားရပါမည်။ Air Lock တွင်ရှိရေကို ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ၁%ခန့် ရောပေးထားရပါမည်။

၁၄။ Quality Control ဝိုင်၏အရည်အသွေး

ဝိုင်၏အရည်အသွေးကောင်းမကောင်းကို စာရေးသူအနေနှင့် သီးခြားအဓိပ္ပါယ်ဖွင့်၍ ဆွေးနွေးမည်မဟုတ်ပါ။ စံချိန်၊ စံညွှန်းများကိုသာ အဓိကထား၍ ဆွေးနွေးသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ နောက်ဆုံးပုလင်းသွင်းပြီး ဝိုင်၏ရှိသင့်ရှိထိုက်သော အခြေအနေနှင့် အနည်းဆုံးလိုအပ်ချက်များကိုသာ ဆွေးနွေးသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်လုပ်ငန်းကို အကြီးအကျယ်ပြုလုပ်သော စက်ရုံကြီးများတွင် မကြာခဏကြုံတွေ့ရသော ထုတ်လုပ်ရေးဌာနနှင့် အရည်အသွေးထိန်းချုပ်သောဌာနတို့ ငြင်းခုံရသော ပြဿနာများကို စာရေးသူတို့၏ အိမ်တွင်းသစ်သီးဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် ကြုံတွေ့ရမည်မဟုတ်ပါ။ ဝိုင်လုပ်ငန်းကုမ္ပဏီကြီးများ တွင် ပြုလုပ်သကဲ့သို့ ဝိုင်တစ်မျိုးကို အရည်အသွေးတစ်ပုံစံတည်းလည်း မြန်မာမိသားစုဝိုင်လုပ်ငန်းအနေနှင့် မပြုလုပ်နိုင်ပါ။ ကုန်ကြမ်းအခက်အခဲ၊ ဈေးကွက်အခြေအနေအရ ထုတ်လုပ်သောကုန်ချောသည် တစ်နှစ်နှင့်တစ်နှစ် အမြဲတပုံစံတည်တူညီနိုင်ရန်မလွယ်ကူပါ။ အခြေအနေအလိုက်ရရှိသော ကုန်ကြမ်းပမာဏအလိုက် အတတ်နိုင်ဆုံးပြုလုပ်နိုင်သည်သာရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် အခြေခံစံချိန်စံညွှန်းတို့ကိုသာ ဆွေးနွေးသွားပါမည်။

၁၄.၁။ တရားဝင်ခွင့်ပြုချက်များ Legal Limits

တရားဝင်ခွင့်ပြုချက်တွင် ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် ပါဝင်ခဲ့သောအဆင့်များကို မထည့်တွက်ပါ။ နောက်ဆုံးဝိုင်ဖြစ်လာပြီး နောက် အခြေအနေကိုသာတင်ပြသွားပါမည်။ အရက်အယ်လကိုဟောပါဝင်မှု၊ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ ဘော်လတိုင်း အက်ဆစ်ပါဝင်မှု စသည်တို့ကိုသာ ဆွေးနွေးမည်ဖြစ်ပါသည်။

(က) အရက်အယ်လကိုဟောပါဝင်မှု။ ။ စားပွဲဝင်ဝိုင်များတွင် အရက် ၇% မှ ၁၄%အတွင်းရှိရပါမည်။ အရက်ပါဝင်မှု ၇% ဆိုသည်မှာ ဝိုင်တွင်ရှိသင့်သော အနည်းဆုံးအယ်လကိုဟောပမာဏကိုဆိုလိုပါသည်။ ၁၄%ဆိုသည်မှာ ဝိုင်တွင်အများဆုံး ပါဝင်ခွင့်ရှိသောအရက်ပမာဏဖြစ်သည်။ အယ်လကိုဟောပါဝင်မှု ၎င်း%နှင့်အထက်ရှိလာပါက ၁၄%-၂၁% ရှိဝိုင်ကို ဖေါ်တီဖီးဝိုင်ဟုသတ်မှတ်ပါမည်။ ဤသတ်မှတ်ချက်ကိုလိုက်၍ သက်ဆိုင်ရာမှ အခွန်ကောက်ခံခြင်းသည်လည်း ကွဲပြားပါမည်။ ထို့အတူ စားပွဲတင်ဝိုင်ဟုဆိုသည်နှင့် အယ်လကိုဟောပါဝင်မှုကို ၇%-၁၄%ရှိသည်ဟု နားလည်သဘောပေါက်ပြီးဖြစ်သလို ဖေါ်တီဖီးဝိုင်ဟု ရေးထားသည်ကိုတွေ့သည်နှင့် အယ်လကိုဟော ၁၄%-၂၁%ဟု သိရှိပြီးဖြစ်ပါသည်။

(ခ) ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်။ ။ အစဉ်အဆက်နှစ်ပေါင်းများစွာအသုံးပြုခဲ့သော ဓါတုဗေဒပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို စားသောက်ကုန်လုပ်ငန်းတွင် တွင်ကျယ်စွာသုံးလေ့ရှိသောကြောင့် စာရေးသူတို့အတွက် လွယ်ကူစွာရရှိနိုင်ပါသည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် ဝိုင်တစ်လီတာတွင် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၃၅၀ မီလီဂရမ်အထိပါဝင်ခွင့်ကို တရားဝင်ခွင့်ပြုထားသောကြောင့် ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင်အများသောအားဖြင့် အမှန်တကယ်ပါဝင်သောပမာဏထက် များစွာပိုနေပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် နိုင်ငံယှဉ်ရလျှင် အခြောက်ခံထားသောသစ်သီးတွင် ခွင့်ပြုထားသောဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်မှာ သစ်သီးခြောက်တစ်ကီလိုဂရမ်တွင် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ၂၀၀၀ မီလီဂရမ်ပါဝင်ခွင့်ရှိပါသည်။ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ပါဝင်မှုကို ယနေ့ခေတ်တွင် နည်းနိုင်သမျှနည်းစေရန် ကြိုးစား၍ကျန်းမာရေးနှင့်ကိုက်ညီစေရန်၊ ကျန်းမာရေးကိုမထိခိုက်စေရန် စံချိန်စံညွှန်းများသတ်မှတ်ခြင်း၊ ကြိုးစားထုတ်လုပ်ခြင်းများပြုလုပ်လာကြပါသည်။ လက်တွေ့လေ့လာတွေ့ရှိချက်များအရ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကြောင့် ကျန်းမာရေးကိုထိခိုက်သော အချက်အလက်အထောက်အထားများအတွေ့ရပါ။ ပန်းနာရင်ကြပ်နှင့် ဆာလဖာနှင့်မတည့်သောရောဂါရှိသောသူများအနေနှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် အနည်းငယ်ပါဝင်ရုံမျှနှင့် ဝေဒနာခံစားရမည်ဖြစ်ပါသည်။ စာရေးသူယခုဆွေးနွေးနေသော ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဆိုသည်မှာ ပါဝင်သောဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ပမာဏကိုဆိုလိုပါသည်။ ဝိုင်၏အနဇီဝဘက်တီးရီးယား၊ မှိုတို့ကိုကာကွယ်ရန်မှာ ဖရီးဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်

ကိုဆိုလိုပါသည်။ အချို့နိုင်ငံများတွင် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ၁၀- ပီပီအမ်ထက်ပါဝင်ပါက ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ပါဝင်ကြောင်း ရေးသားဖော်ပြရပါသည်။

(ဂ) Volatile Acidity ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်။ ။ အများသောအားဖြင့် အက်ဆီတစ်အက်ဆစ်ကို ဝိုင်တွင်တွေ့ရပါသည်။ကဇော်ဖေါက်ခြင်း၏ ဘေးထွက်ပစ္စည်းအဖြစ် Volatile Acidity ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်ကို ဝိုင်တစ်လီတာတွင် ၃၀၀ မှ ၄၀၀ မီလီဂရမ်ခန့်တွေ့ရတတ်ပါသည်။ အက်တိုဘက်တီးရီးယားကြောင့် ပို၍များစွာတွေ့ ရနိုင်ပါ သည်။ မယ်လိုလက်တစ်ကဇော်ဖေါက်ခြင်းကြောင့် စစ်ထရစ်အက်ဆစ် မှ Volatile Acidity ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်အဖြစ်ပြောင်းလဲသည်လည်းရှိပါသည်။ Volatile Acidity ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်တွင် formic acid, propionic acid, butyric acid တို့ကိုလည်း အနည်းငယ် တွေ့ရနိုင်ပါသည်။ နိုင်ငံအလိုက် Volatile Acidity ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်ပါဝင်မှုကို ဝိုင်အဖြူတစ်လီတာတွင် ၁.၁ ဂရမ်မှ ၁.၂ ဂရမ်အထိ ခွင့်ပြု ပြီး ဝိုင်အနီတစ်လီတာတွင် ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ် ၁.၁ ဂရမ်မှ ၁.၆ ဂရမ်ထိပါဝင်ခြင်းကို ခွင့်ပြုထားပါသည်။

၁၄.၂။ Instability

Instability ကိုအဓိကအားဖြင့် နှစ်မျိုးခွဲ၍ တင်ပြဆွေးနွေးသွားပါမည်။

(က) Chemical instability - ပုလင်းသွင်းပြီးဝိုင်၊ ဝိုင်ပုလင်းများတွင် ဝိုင်၏အရောင်မကြည်လင်ခြင်း cloudiness၊ ဝိုင်၏အရောင်ပြောင်းလဲခြင်းတို့ကို ကာလအတန်ကြာသိုလှောင်ထားပြီးနောက် တွေ့ရတတ်ပါသည်။ ဤကဲ့သို့ဖြစ်ရခြင်းမှာပရိုတင်း၊ တာတာရစ်, metallic haze နှင့် ပိုလီဖီနောတို့ကြောင့်ဖြစ်သည်။

(ခ) Microbiological instability ဝိုင်တွင်ပါရှိနေသော အနုဇီဝများ၏ ပြောင်းလဲခြင်းကြောင့်ဖြစ်ရသည်။ဤဖြစ်စဉ်တွင်တဆေးနှင့် ဘက်တီးရီးယားတို့၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေကိုလိုက်၍ ပြောင်းလည်းခြင်းကြောင့် ဝိုင်၏အနံ့အရသာနှင့် သဘာဝကို ပျက်စီးစေခြင်းဖြစ်သည်။

(က) Chemical Instability

အရေးကြီးသောလုပ်ဆောင်ရမည့်အလုပ်မှာ ဝိုင်၏ instability ကိုတွေ့ရှိရန် ရှာဖွေခြင်း၊ ဝိုင်မပျက်စီးမီအချိန်မီ ပြုပြင်ရခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ပျက်စီးသွားသောဝိုင်ကို ပြုပြင်၍မရတော့ပါ။ ပုလင်းသွင်းခြင်းအဆင့်မပြုလုပ်မီ ဝိုင်၏ instability ကိုသိရန် pasteurization အပူအအေးပေးခြင်းဖြင့် စမ်းသပ်ရပါမည်။ စာရေးသူနှစ်သက်သော စမ်းသပ်နည်းစနစ်ကို အောက်ပါအတိုင်းဖော်ပြရပါမည်။

-Protein coagulation

-Iron or copper casse

-Tartrate crystallization စသည်တို့ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ပြဿနာတစ်ခုခြင်းကို ဆက်လက်စမ်းသပ်လေ့လာပြီး ပြုပြင်မှသာ ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုဖြစ်လာမည်။ ပျက်စီးခြင်းမှကာကွယ်နိုင်ပါမည်။ အများသောအားဖြင့် ဖြစ်လေ့ဖြစ်ထရှိသောပြဿနာမှာ ပရိုတင်းကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ Protein coagultion ကိုသေချာမှုရှိစေရန် အောက်ပါနည်းလမ်းများနှင့် ဆက်လက်စမ်းသပ်စစ်ဆေးရပါမည်။

(၁) ကြည်လင်နေသောဝိုင်နမူနာအသစ်ကို အပူချိန်၈၀-ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် အချိန် ၆-နာရီကြာအောင်ထားရပါမည်။ ထို့နောက် အခန်းအပူချိန်တွင်ထားပြီး အအေးခံထားရပါမည်။ ရက်အနည်းငယ်အကြာတွင် ဝိုင်နမူနာ၏ကြည်လင်မှုပျက်ပြီး နောက်ကျိသွားပါက ပရိုတင်းကြောင့်ဖြစ်နိုင်ခြေများပါသည်။ အရောင်ကြည်လင်နေပါက ပရိုတင်းကြောင့်မဟုတ်ပါ။

(၂) ဒုတိယစမ်းသပ်ရမည့်နည်းမှာ ကြည်လင်နေသောဝိုင်နမူနာအသစ် ၁၀-မီလီမီတာထဲတွင်လိုရှိအက်ဆီတစ်အက်ဆစ်ပြင်း ၁-မီလီမီတာထည့်ပြီး ၎င်းဖန်ခွက်ကို ပွက်နေသောရေနွေးပူတွင် နှစ်မိနစ်ထားရှိပါ။ ဝိုင်၏အရောင်နောက်ကျိလာပါက ဝိုင်တွင် ပရိုတင်းပြဿနာရှိနေပါသည်။ ဝိုင်တွင်ပရိုတင်းပြဿနာဖြစ်ပါက အရောင်ကြည်လင်စေရန်အတွက် အနည်ထိုင်စေခြင်း၊အအေးပေးခြင်း၊ ဇကာစစ်ခြင်းစသည်တို့ကို အသေးစိတ်ဆွေးနွေးပြီးဖြစ်ပါသည်။ Iron casse ဆိုသည်မှာ အောက်ဆီဂျင်နှင့်ပေါင်းစပ်သွားသောဖဲရပ်မှ ဖဲရစ်ပါဝင်မှုနှင့် ဖဲရစ်ဖော့စဖိတ်ဖြစ်စေသော PH 3.0 – 3.5 တွင် နိမ့်သောအပူချိန်တါင်ဖြစ်လေ့ရှိပါသည်။ စမ်းသပ်ထားသော အရောင်နောက်ကျိနေသည့်ဝိုင်ပုလင်းကို အပူချိန် ၆၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထိ နာရီအတော်ကြာအောင် အပူပေးပြီးစောင့်ကြည့်ပါ။ အရောင်ကြည်လင်သွားပါက Iron casse ပြဿနာဖြစ်သည်။ အရောင်ကြည်လင်နေသောဝိုင် ၇၅၀ မီလီလီတာတွင် စစ်ထရစ်အက်ဆစ် တစ်မီလီမီတာရောထည့်ပေးပါက ရေတွင်မပျော်ဝင်သည့် အရောင်နောက်ကျိနေသော သံဓါတ်များရေတွင်ပျော်ဝင်သွားပါမည်။ ဤအဆင့်ဝိုင်ကို တစ်ရက်ကြာအပူချိန် ၅- စင်တီဂရိတ်အထိ အအေးပေးပြီး အခန်းအပူချိန်တွင်ထားကြည့်ပါ။အရောင်ဆက်လက်ကြည်လင်နေပါက ဝိုင်၏အရောင်နောက်ကျိရခြင်းမှာသံဓါတ်ကြောင့်ဖြစ်သည်။ ကြေးနီကြောင့်အရောင်နောက်ကျိခြင်းလည်းဖြစ်လေ့ရှိပါသည်။ အောက်ဆီဂျင်မလုံလောက်မှု၊ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၏ ကော့ပါးဆာလဖိုဒ်သို့ ပြောင်းလဲမှုကြောင့်ဖြစ်သည်။ အောက်ဆီဂျင်နှင့်တွေ့ထိပါက ဆာလဖိုဒ်သည်ဆာလဖိတ်သို့ပြောင်းလဲသွားပြီး ရေတွင်ပျော်ဝင်သွားပါသည်။ ဝိုင်တစ်လီတာတွင် ကော့ပါးပါဝင်မှု ၀.၅ မီလီဂရမ်ထက်ကျော်လွန်ပါက ကြေးနီရောင်ကြောင့် အရောင်နောက်ကျိခြင်းဖြစ်စေသည်။
ကြေးနီကြောင့်ရောင်နောက်ကျိခြင်းမှန်သည်ကို သိရှိသေသေချာရန်အတွက် နေက်ကျိနေသောဝိုင်ကို အောက်ဆီဂျင်နှင့် ထိတွေ့စေပြီးစောင့်ကြည့်ပါ။အရောင်ကြည်လင်သွားပါကကြေးနီကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။သံနှင့်ကြေးနီပါဝင်မှုများနေသောကြောင့် ဝိုင်၏အရောင်နောက်ကျိခြင်းကို ပြုပြင်ရန်အတွက် ဝိုင်လုပ်ငန်းထွန်းကားသောနိုင်ငံများတွင် အရံသင့်သုံးနိုင်သော ဓါတုပစ္စည်းများ လွယ်ကူစွာဝယ်ယူအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဝိုင်လုပ်ငန်းငယ်များ၊ အိမ်တွင်းဝိုင်လုပ်ငန်းများအနေဖြင့် စိတ်ကူးယဉ်၍မရပါ။ မြန်မာတို့အတွက် အသင့်တော်ဆုံးနည်းမှာ စစ်ထရစ်အက်ဆစ်အနည်းငယ်ရောပေးခြင်းဖြင့် ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။ စစ်ထရစ်အက်ဆစ်ကို ဝိုင်တစ်လီတာလျှင် ၃၀၀ မီလီဂရမ်ထက် မပိုစေရန်ဂရုပြုရမည်ဖြစ်ပါသည်။

ဝိုင်နမူနာကို အပူချိန် ၅ - ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထိအအေးပေးစမ်းသပ်ပြီးနောက် အရောင်နောက်ကျိသွားမည်။ သံနှင့်ကြေးနီကြောင့်မဟုတ်လျှင် တာတာရစ်အက်ဆစ်ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ခြေများပါသည်။ စာရေးသူတို့ မြန်မာသစ်သီးဝိုင်လုပ်ငန်းသမားများအတွက် ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းပါသည်။ သို့သော် ဤပြဿနာကို အအေးပေး၍ ပြုပြင်ခြင်းနည်းကို အသုံးပြုပြီး အေးနေစဉ် စကာစိတ်စစ်၍ ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။

(ခ) အဏုဇီဝများကြောင့် ဝိုင်ပျက်စီးခြင်း Microbiological Instability

အချိုကသောတစေးအမျိုးအစားနှင့် ဘက်တီးရီးယားများကြောင့် ဝိုင်ပျက်စီးစေနိုင်ပါသည်။ အသေးစိတ်ကို ဝိုင်ပျက်စီးခြင်းအကြောင်းအခန်းတွင် ဆွေးနွေးတင်ပြထားပါသည်။

၁၅။ FINING အနည်ထိုင်စေခြင်း

ဝိုင်၏ကြည်လင်မှုနှင့် အနည်ထိုင်စေခြင်းကို ပြုလုပ်ပေးခြင်းဖြင့် အကျိုးကျေးဇူး(၃)ခုရရှိစေပါသည်။၎င်းတို့မှာဝိုင်တွင် ပါဝင်နောက်ကျိုမျောနေသော ပစ္စည်းများကိုအနည်ထိုင်စေခြင်း၊လွန်ကဲနေသောဝိုင်၏အရောင်နှင့် မလိုလားသောအနံ့တို့ကို လျော့နည်းစေခြင်း၊ဝိုင်၏အခြေအနေကိုတည်ငြိမ်စေခြင်း၊နောင်တွင်ဖြစ်ပေါ်လာမည့် ဝိုင်နောက်ကျိုခြင်းကိုကာကွယ်ခြင်းတို့ကို လုပ်ဆောင်ပေးပါသည်။ဝိုင်တွင်နောက်ကျိုစေသောအရာများမှာ suspended particles in wine can be proteins,pectins, metahocollids iron or copper,polyphenolic polymers and crystals of tartarate တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ဝိုင်တွင်နောက်ကျိုနေစေသော suspended particles များအရွယ်အစားသေးငယ်ပြီး electrically changed ဖြစ်ပါက မြေဆွဲအားကြောင့် အနည်ထိုင်စေမည်မဟုတ်ပါ။ဝိုင်၏အရောင်နောက်ကျိုခြင်း cloudy သည်ဆက်လက်တည်ရှိနေပါမည်။ ဝိုင်၏အရောင်ကြည်လင်စေရန်အသုံးပြုသောပစ္စည်းများ fining agents များသည် တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်သဘောအရ အပေါင်း သို့မဟုတ် အနှုတ် positively or negatively changed ကိုလိုအပ်သလို အသုံးပြုရပါသည်။ မိမိအနည်ထိုင်စေလိုသော ဝတ္ထုပစ္စည်းကိုလိုက်၍ အသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။

အနည်ထိုင်စေခြင်းတွင် အခြေခံသဘောတရားနှစ်ခုကို အခြေခံထား၍ ဆွေးနွေးပါမည်။ပထမအချက်မှာ တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်သက်ရောက်မှုကို ပျက်ပျယ်စေခြင်း change cancellation between the suspended particles များကို တွဲကပ်စုစည်းစေပြီး အနည်ထိုင်စေသော fining agent အသုံးပြုခြင်းဖြစ်ပါသည်။Fining agent ၏မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် suspended particles များကို တွယ်ကပ်စေပြီး အရွယ်အစားပမာဏကြီးလာပါသည်။ကမ္ဘာ့မြေဆွဲအားအရ အနည်ထိုင်စေသည်။Fining agents များစွာရှိသော်လည်း အသုံးများသော ငါးခုကို ဆွေးနွေးပါမည်။

၁၅.၁။ ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူ Bentonite

အလူမီနီယမ်ဆီလီကိတ် ရွှံ့စေးအမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။အသေးစိတ်ဖွဲ့စည်းပုံကိုလေ့လာလျှင် ရေနှင့်ထိတွေ့လျှင် အလွန်စုပ်အားကောင်းသော အပြားငယ်ကလေးများဖြင့် တည်ဆောက်ထားပါသည်။ဆိုဒီယမ် သို့မဟုတ် ကယ်လဆီယမ် သတ္တုဖြင့်ပါဝင်ဖွဲ့စည်းထားသည်ကို တွေ့ရှိနိုင်သော်လည်း ဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် ဆိုဒီယမ်သတ္တုပါဝင်သောဘင်တိုနိုက်ကို သုံးလေ့ရှိပါသည်။

ဆိုဒီယမ်ဘင်တိုနိုက်သည် တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်အနှုတ် Negative ဖြစ်ပါသည်။ပရိုတင်း၏ တည်ငြိမ်လျှပ်စစ် အပေါင်း positively charged ကို change cancellation ဖြစ်စေပြီး ဝိုင်အရောင်နောက်ကျိုခြင်း cloudy ကို ကြည်လင်စေပါသည်။ ဝိုင်အဖြူပြုလုပ်ရာတွင် ဘင်တိုနိုက်ကိုအသုံးပြုပြီး အနည်ထိုင်အရောင်ကြည်လင်စေခြင်းသည် မဖြစ်မနေပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။စာရေးသူတို့အဓိကထားသော သစ်သီးဝိုင် နဂါးမောက်သီးဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် လိုအပ်မှသာ အသုံးပြုရပါမည်။သို့သော် သစ်သီးဝိုင်တွင် တန်နစ်အက်ဆစ်ပါဝင်မှုနည်းသဖြင့် ဝိုင်အနီကဲ့သို့ တန်နစ်အက်ဆစ်ပါဝင်သော အခြေအနေတွင် Negative tannin particles များသည် proteins ၏ positively charged နှင့်ပေါင်းစပ် change cancellation ဖြစ်စေပါသည်။အများသောအားဖြင့် ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူအသုံးပြု၍ အနည်ထိုင်အရောင်ကြည်လင်စေခြင်းကိုပထမအကြိမ်သို့မဟုတ် ဒုတိယအကြိမ် အနည်ထိုင်အရည်ကြည်ကဲ့ခြင်းတွင် သုံးလေ့ရှိပါသည်။အချို့သောဝိုင်လုပ်ငန်းတွင် ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူကို ကဖော်ဖေါက်ခြင်းအဆင့်မပြုလုပ်မီထည့်လေ့ရှိပါသည်။ဝိုင်၏အရောင်ကြည်လင်ခြင်းနှင့် အနည်ထိုင်စေခြင်းကို လျှင်မြန်စေပါသည်။ သို့သော် နိုင်ထရိုဂျင်နှင့် တစေး၏ အစာအဟာရ ချို့တဲ့မှုဖြစ်နိုင်ပါသည်။

Bentonite ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူကို အသုံးပြုရန်မှာ ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူငါးရာခိုင်နှုန်းကို အပူချိန် ၉၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်မှ ၁၀၀ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်ရှိ ရေနွေးတွင်ရောပေးပြီး တစ်ရက်မှနှစ်ရက်အတွင်း မကြာခဏမွှေပေးထားရပါမည်။ဘင်တိုနိုက်သည်

ရေကိုစုပ် ယူပြည့်ဝစေးပျစ်လာပါမည်။ Bentonite ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူအသုံးပြုရာတွင် ဖြစ်နိုင်သ၍အနည်းဆုံးပမာဏကို သုံးရပါမည်။လိုအပ်သည် ထက်ပို၍ အသုံးပြုလိုက်သော Bentonite ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူသည် ဝိုင်၏အရောင်နှင့်အနံ့ကို လျော့နည်းစေပါသည်။ ပီအိပ်ချ်ကို မြင့်တက်စေပါမည်။ ထို့ကြောင့် ဓါတ်ခွဲခန်းတွင် မဖြစ်မနေလိုအပ်သောပမာဏကို သေချာစွာတွက်၍ယူပါ။ လိုအပ်သည့်ပမာဏကိုသာ သုံးရန်ဖြစ်ပါသည်။ Bentonite ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူနှင့် အနည်ထိုင်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်တွင် အအေးပေး၍ပြုပြင်ခြင်း cold stabilization နှင့် တွဲဖက်ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် အကျိုးရှိထိရောက်စွာ အသုံးပြုနိုင်သည်။ ကြည်လင်သော ဝိုင်ကိုရစေနိုင်သည်။

၁၅.၂။ Activated Carbon

မလိုလားသောဝိုင်၏အရောင်နှင့် အနံ့ဆိုးများကို ဖယ်ထုတ်ရန်သုံးသည်။ဝိုင်အဖြူတွင် အောက်ဆီဂျင်နှင့်ပေါင်းစပ်၍ အရောင်ပြောင်းသော oxidized brown or yellow colon ကိုပြုပြင်ရာတွင် သုံးပါသည်။ လိုအပ်သည်ထက် ပမာဏပိုသုံးပါက ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို ထိခိုက်စေပြီး off-flavor ကိုဖြစ်စေသည်။အခြားနည်းလမ်းများ(ဥပမာအားဖြင့် ဒုတ္တာ၊ကော့ပါးဆာလဖိတ်နှင့်ပြုပြင်၍မရသော အခြေအနေ)ကို အသုံးပြု၍မရမှသာ ဤ activated carbon ကိုအသုံးပြုသင့်ပါသည်။ဝိုင်တစ်ဟက်တာလီတာတွင် ဝိုင်အရောင်ကောင်းလာစေရန်အတွက် activated carbon တစ်ဂရမ်မှ ၅ ဂရမ်သုံးသင့်ပါသည်။ဝိုင်၏အနံ့ဆိုးများကိုဖယ်ထုတ်ရန်အတွက် ဝိုင်တစ်လီတာတွင် activated carbon နှစ်ဂရမ်မှ နှစ်ဆယ့်ငါးဂရမ် အသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။ လိုအပ်သည့်ပမာဏကို အတိအကျသိရှိရန် ဓါတ်ခွဲခန်းတွင် ဝိုင်နမူနာယူပြီး စမ်းသပ်တွက်ချက်ရပါမည်။activated carbon နှင့်ဝိုင်ကိုရောစပ်၍ သမအောင်မွှေပြီး ရက်အနည်းငယ်ကြာအောင် တည်ငြိမ်စွာထားပါ။ထို့နောက် ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူရော၍ အနည်ထိုင်စေခြင်းနည်းလမ်းကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် အနည်ထိုင် အရောင်ကြည်လင်စေပါသည်။

၁၅.၃။ Gelatin

ဤ fining agent သည် တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်အပေါင်း positively charged protein ဖြစ်သည်။ တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်အနှုတ်တန်နင် Negativey charged tannin ကိုဖယ်ထုတ်ရာတွင် ထိရောက်စွာ အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။Gelatin ကိုအသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် ဝိုင်အဖြူ၏ ခါးသက်သောအရသာကိုလျော့နည်းစေသည်။Gelatin ကို လိုအပ်သည့်ပမာဏ အတိအကျသိရှိရန် ဓါတ်ခွဲခန်းတွင် စမ်းသပ်တွက်ချက်၍ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်ပါသည်။လိုအပ်သည်ထက်ပို၍ အသုံးပြုပါကဝိုင်၏အရောင်နောက်ကျိခြင်း protein cloudiness ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။အသုံးပြုပုံမှာ တစ်ရာခိုင်နှုန်းရှိ geltin powder အမှုန့်ကို အပူချိန် ၉၀ ဒီဂရီမှ ၁၀၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အပူချိန်ရှိ ရေနွေးပူတွင် ပျော်ဝင်သည်အထိ ဂျယ်လီကဲ့သို့ ပျော်ရည်ရစေရန် ဖျော်ရပါမည်။ ဝိုင်အဖြူတစ်ဟက်တာလီတာတွင် Gelatan တစ်ဂရမ်မှ သုံးဂရမ်သုံးရပါမည်။ဝိုင်အနီတစ်ဟက်တာလီတာတွင် ၃-ဂရမ်မှ ၁၀-ဂရမ် အသုံးပြုရပါမည်။Gelatin ပျော်ရည်ကို ပူနေစဉ်တွင်အသုံးပြုရမည်ဖြစ်ပြီး ဝိုင်၏အပူချိန်ကို ၁၀ မှ ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ထားရပါမည်။ရက်သတ္တပတ် နှစ်ပတ်မှသုံးပတ်ကြာအောင် တည်ငြိမ်စွာထားပြီးနောက် အနည်ထိုင်အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ခြင်း ဇကာစစ်ခြင်းတို့ပြုလုပ်ရပါမည်။

၁၅.၄။ ကြက်ဥအကာသုံးခြင်း Egg Whites

စာရေးသူတို့အတွက် အသင့်တော်ဆုံးနှင့် အနစ်သက်ဆုံးနည်းစနစ်ဖြစ်ပါသည်။လွယ်ကူစွာရနိုင်သလိုအန္တရာယ်ကင်းစွာအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ဝိုင်အသားသေရန်၊သက်တန်းရင့်ရန် စည်တွင်ထည့်ပြီးလှောင်ထားသောအချိန်တွင်အသုံးပြုရန်အသင့်တော်ဆုံးဖြစ်သည်။ဝိုင်ဂါလံ ၆၀ တွင်ပါဝင်သော တန်နင်ပမာဏအလိုက် ကြက်ဥတစ်လုံးမှ သုံးလုံး၏အကာကိုသုံးရမည်

ဖြစ်သည်။အသုံးပြုပုံမှာ ကြက်ဥကိုခွဲ၍ အကာမှ အနှစ်ကိုဖယ်ထုတ်ပါ။ရေတစ်လီတာတွင် စားပွဲတင်ဆား ၁.၅ ဂရမ်ရောထည့်၍ ဆားရည်ပြုလုပ်ပါ။ ကြက်ဥအကာနှင့် ဆားရည်ကိုသမအောင်ရောမွှေပေးပါ။ လိုအပ်သောပမာဏ အတိအကျရရှိစေရန် ဓါတ်ခွဲခန်းတွင် ဝိုင်နမူနာယူ၍ စမ်းသပ်တွက်ချက်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ကြက်ဥအကာဆားရည်ရောမွှေပြီးနောက် ဝိုင်ကိုတစ်ပတ်သို့မဟုတ် နှစ်ပတ်အထိ တည်ငြိမ်စွာထား၍ အနည်ထိုင်စေရပါမည်။ ထို့ထက်ပို၍ ကြာမြင့်စွာမထားသင့်ပါ။ ထို့နောက် အရည်ကြည်ကဲ့ စည်ပြောင်းခြင်းပြုလုပ်ရပါမည်။

၁၅.၅။ PVPP

ရေတွင်ပျော်ဝင်သော ပိုလီမာဖြစ်သည်။အနံ့မရှိပါ။ ဝိုင်တွင်ပါဝင်သော တန်နင်ကိုလျော့ပါစေသည်။ဝိုင်နှင့်အောက်ဆီဂျင်ပေါင်းစပ်ဓါတ်ပြုခြင်းကို ဖြစ်စေသော polyphenyloxidess enzyme ကိုဖယ်ထုတ်ခြင်းဖြင့် ဝိုင်ပျက်စီးခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးသည်။ Brownde oxidized polyphenols ကိုဖယ်ထုတ်ပေးသလို ဝိုင်အဖြူ၏ မကောင်းသောအနံ့ကိုလည်း ဖယ်ထုတ်ပေးသည်။ဝိုင်တစ်ဟက်တိုလီတာတွင် PVPP ၅ ဂရမ်မှ ၂၀- ဂရမ်အထိအသုံးပြုလေ့ရှိသည်။အတိအကျလိုအပ်သောပမာဏကို သိရှိရန်အတွက် ဓါတ်ခွဲခန်းတွင် စမ်းသပ်ပြီးမှသာလက်တွေ့ပြုလုပ်ရပါမည်။ဘင်တိုနိုက်အနည်းငယ်ရောပေါင်း၍ အသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် အနည်ထိုင်ခြင်းမြန်စေပါသည်။ Activated carbon အနည်းငယ်ရောပေါင်းခြင်းအားဖြင့် ဝိုင်၏အနံ့ဆိုးများကို လွယ်ကူစွာဖယ်ထုတ်နိုင်ပါသည်။

Summary

Fining Agent	Quantity Range of Use	Quantity Range in Solution	Temperature Range °C	Use For
Bentonite	(25-100)gm/HL	(0.25-1.0) L / HL	20 – 25 °C	Protein removal and stabilization
Active carbon	(15 – 25)gm / HL	powder	15 – 25	Reduce color and undesired odors
Gelatine (+ tannin or kiesselsol	(2 – 5)gm / HL white wine (5 – 25) gm/HL red wine	(0.2-0.5) L/ HL white wine (0.5-2.0) L / HL red wine (1%solution)	10 – 25	Reduce tannins (high polymers and bitterness
Egg whites	one – three per barrel	10 egg whites in 1L of water t 1.5 gram table salt	15 – 25	Reduce tannin level in red wine
PVPP	(5 – 20) gm / HL	power	10 – 20	Rdeuce monomeric browning materials

A summary of the above fining materials and conditions of use are given in table.

၁၅. ၆။ ဝိုင်ပုလင်းသွပ်ခြင်း Bottling

ဝိုင်ပုလင်းသွပ်ရာတွင် ဝိုင်ပုလင်းများမှန်ကန်သပ်ရပ်မှုရှိမရှိ ဂရုတစိုက်စစ်ဆေးရပါမည်။ အခြေခံကျကျနှင့် အဓိကကျသောအချက်မှာ ဝိုင်၏အရည်အသွေး၊ အရက်အယ်လကိုဟောပါဝင်မှု၊ အက်ဆစ်ပါဝင်မှု၊ ပီအိပ်ချ်၊ ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်အစရှိသည်တို့ကို အသေးစိတ်စမ်းသပ်စစ်ဆေးပြီးမှသာ ဝိုင်ကိုပုလင်းသွတ်ရန်ဆုံးဖြတ်ရပါမည်။ ပုလင်းသွပ်နေစဉ်တွင်လည်း ဝိုင်ကိုမိုက်ခရိုစကုတ် အနကြည့်မှန်ဘီလူးသုံး၍ စစ်ဆေးနေရပါမည်။ ပုလင်းသွပ်နေသောဝိုင်ပုလင်း (၄)လုံးခန့်ကိုယူ၍ ပုလင်းတဝက်ခန့်ဝိုင်ချန်ထားပါ။ ပုလင်းကိုသန့်ရှင်းသောဂွမ်းစဖြင့်ပိတ်ဆို့ထားပါ။ အခန်းအပူချိန်တွင်လေးရက်ထားပြီးနောက် ဝိုင်၏ဘော်လတိုင်းအက်ဆစ်၊ အက်ဆစ်၊ ပီအိပ်ချ်အစရှိသည်တို့ကို စမ်းသပ်ခြင်းဖြင့် ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို သိနိုင်ပါသည်။ ဝိုင်ပုလင်း၏မျက်မြင်အခြေအနေ၊ ဝိုင်ပမာဏ၊ ဝိုင်တံဆိပ်ကပ်ထားပုံ၊ သပ်ရပ်မှု၊ သန့်ရှင်းမှုအစရှိသည်အားလုံးကို ဂရုတစိုက်စစ်ဆေးပေးရပါမည်။ အမြင်လှပမှု၊ သပ်ရပ်သန့်ရှင်းမှုရှိမှသာ ဝယ်ယူသူ၏စိတ်ကို ဆွဲဆောင်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

၁၅. ၇။ အခြားအကြောင်းအရာများ

Chemical management in the Vineyard

စပျစ်စိုက်ခင်းသုံး ဓါတုဗေဒဆေးများကြောင့် ဝိုင်၏အရည်အသွေးကိုများစွာ အကျိုးသက်ရောက်စေပါမည်။ အရွက်ဖျန်းဓါတ်မြေဩဇာ၊ မှိုသတ်ဆေး၊ အားဆေး၊ ပိုးသတ်ဆေးအစရှိသည့် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းသုံးဆေးများ၏ အကြွင်းကျန်များသည် ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို များစွာအကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိနိုင်ပါသည်။ စာရေးသူတို့အဓိကထား၍ ထုတ်လုပ်သောသစ်သီးဝိုင်တွင်လည်း သစ်သီးအမျိုးအစားနှင့်ဝိုင်အမျိုးအစားအလိုက် အကျိုးသက်ရောက်မှုများစွာရှိပါသည်။အထူးသဖြင့်နဂါးမောက်ပင်များကို မှိုရောဂါကာကွယ်ရန်နှင့် မှိုရောဂါကုသရန်အတွက် ကြေးနီပါဝင်သော မှိုသတ်ဆေးများကို ပုံမှန်အသုံးပြုလေ့ရှိပါသဖြင့် ကြေးနီ၏အကျိုးသက်ရောက်မှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

Analytical Records

ဝိုင်လုပ်ငန်းပြုလုပ်နေစဉ်အတွင်း လုပ်ငန်းဆောင်တာမှတ်တမ်းမှတ်ရာများကို ဂရုတစိုက်ရေးသား၍ မှတ်တန်းတင်ထားရမည်။ ဝိုင်၏အရည်အသွေးပြောင်းလဲမှုကို ပြုလုပ်ပုံလုပ်ငန်းစဉ် မှတ်တမ်းမှတ်ရာကိုကြည့်၍ စဉ်းစားဆုံးဖြတ်နိုင်ပါသည်။

Organic or Natural Wine

စာရေးသူတို့ မြန်မာသစ်သီးဝိုင်လုပ်ငန်းငယ်များအနေနှင့် မပြုလုပ်သင့်သော ဝိုင်အမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။ စပျစ်သို့မဟုတ် နဂါးမောက်စိုက်ခင်းများတွင် လိုအပ်သော၊ မသုံးဖြစ်သော စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းသုံးဆေးများ၊ ဓါတ်မြေဩဇာများကိုသုံးရာတွင်အဓိကအသုံးပြုနေရသော ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို လုံးဝသုံးခွင်းမရှိခြင်း၊ တစေးနှင့် မယ်လိုလက်တစ်ကဇော်ဖေါက်ခြင်းအတွက် လိုအပ်သောပစ္စည်းများသုံး၍မရခြင်းတို့ကြောင့်ဖြစ်သည်။ အောက်ပါအချက်များကိုလည်း အလေးအနက်ထား၍စဉ်းစားဆုံးဖြတ်ရပါမည်။

-ဝိုင်ပျက်စီးစေရန်အခွင့်အလေးများစွာရှိစေသည်

-ဓါတုဗေဒပစ္စည်းများနှင့် အဏုဇီဝများကြောင့် ဝိုင်ပျက်စီးစေနိုင်သည်။

-ဝိုင်၏အရသာနှင့် အရည်အသွေးကို များစွာထိခိုက်စေနိုင်သည်။

-အောက်ဆီဂျင်နှင့်လွယ်ကူစွာပေါင်း၍ ပျက်စီးနိုင်သည်။

-ဝိုင်ပုလင်းထဲတွင် ဓါတ်ပြုမှုများဖြစ်နေပြီး အနံ့အရသာပျက်စီးနေသောဝိုင်ကို ဖြစ်စေသည်။

၁၆။ ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် ပြဿနာနှင့်အဖြေ

Problems,carses and solutions- Quick reference

Problem	Carse	Solution
ဝိုင်အရသာခါးခြင်း Bitter taste	-Wine oxidized; -ပထမကဇော်ဖေါက်ရာတွင်လိုအပ်သည်ထက် အလွန်ကြာခြင်း၊ဒုတိယအကြိမ်အရည်ကြည်ကဲ့ရာတွင် လေအလွန်များသွာခြင်းနှင့်အက်ဆစ်ဓါတ်နည်းခြင်း -Left too long in primary or too much aer in secondary.Acid too low.	ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်းသာပြုလုပ်နိုင်သည်။
ကဇော်ဖေါက်ခြင်းမပြုလုပ်ခြင်း Fermentation won't start.Check with hydro-meter first ferment may already have finished	-လုံလောက်သောအပူချိန်မရှိခြင်း Not warm enough -Poor wine yeast ဝိုင်တစေးမကောင်းခြင်း -Too much sulphite ဆာလဖိုဒ်များနေခြင်း -Too much acid အက်ဆစ်အလွန်များနေခြင်း	အပူပေးပါ -Add more yeast တစေးထပ်ထည့်ပါ။ -Reduce sulphite ဆာလဖိုဒ်လျှော့ချပါ။ -Reduce acid အက်ဆစ်ဓါတ်လျှော့ချပါ။

Cloudiness in bottle ပုလင်းထဲတွင်ဝိုင်အရောင်နောက်ကျိခြင်း	-Bactirial contamination ဘက်တီးရီးယားကြောင့် ဝိုင်ပျက်စီးခြင်း	-If wine still smalls and tastes ok, starile filter and sylphite ဝိုင်၏အနံ့အရသာကောင်းနေသေးလျင်စကာစိတ်စစ်၍သာလဖိတ်ထဲ့ပေးပါ။
တစေးအရည်သုံးရာတွင်အလုပ်မလုပ်ခြင်း	- တစေးမကောင်းခြင်း - အလွန်အေးနေခြင်း	- တစေးပြောင်းသုံးပါ တစေးအခြောက်သုံးပါ အပူချိန် ၂၇ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင်ထားပါ
My coderma	Contanination of airspace in carboy	Storil-filter sulphite to soppm, and top up
Not enough wine for topping up	• Bed recipe • Too much lees	of ferment tation has ceased, add a similar wine (commercial it necessary) .of amount needed is less than 4 to Z pergallon (30ml per liter) add cold tap water .ရေသန့်ထည့်ပါ ။ Add sugar and water . သကြားထည့်ပါ။ Move to samller container ပုလင်းအသေးထဲပြောင်းထည့်ပါ။

Ropiness (Long strands visible in wine)	Bacterial contamination	If wine still smells and tastes ok, agitate to break up bactria chains, storile filter , and sulphite.
Rotten egg smell, ကြက်ဥပုတ်နံ့နံခြင်း	Too fast a ferment ကဇော်ဖောက်ခြင်း အလွန်မြန်ခြင်း။ Late racking အရည်ကြည်ကဲ့ အနယ်ဖယ် ခြင်း နောက်ကြသည်။ Sulphur spray on grapes စပျစ်ခင်းတွင် ကန့်အလွန်သုံး ထားခြင်း။	အစေးပြောင်းသုံးပါ မွှေပေးပါ။ ကြေးနီထည့်ပေးပါ။
Sediment in bottle	Sucking up less when racking up အရည်ကြည်ကဲ့ရာတွင် အနယ်များ ပါဝင်ခြင်း။ Failture to add sulphite when bottling ဆာလဖိုဒ် မထည့်ခြင်း။ Tartaric acid crystals	If soft sediment: Fine , filter , and sulphite If hard crystals : Just decant before serving

၁၇။ ဝိုင်ပျက်စီးခြင်း

အနံ့အရသာမကောင်းသော၊ ပျက်စီးနေသောဝိုင်ကို လူတိုင်းနီးပါးတွေ့ဘူးကြုံဘူးကြပါမည်။ အဘယ့်ကြောင့် ဤသို့ဖြစ်ရသည်ကို တွေးမိခြင်းထက် ဤဝိုင်ပြုလုပ်သူ နည်းပညာမကျွမ်းကျင်မှု သို့မဟုတ် ဂရုမစိုက်မှုကိုသာ တွေးမိကြမည်ဖြစ်ပါသည်။ ရာသီဥတု ပူပြင်းခြင်းနှင့် ဝိုင်ထားသိုမှုအဆင်မပြေခြင်း၊ စနစ်တကျထားရှိခြင်း ရှိမရှိကို များသောအားဖြင့် လုံးဝထည့်မတွက်ကြပါ။ စာရေးသူပြင်ဦးလွင်မှ မန္တလေးသို့ သွားသောလမ်းတွင် ပြင်ဦးလွင်အထွက် လမ်းဘေးပလက်ဖေါင်းမှ လက်ဆောင်ပစ္စည်း၊ သစ်သီးနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက် ရောင်းသောဆိုင်ကလေးများမှ ဝိုင်ပုလင်းများကို သတိထားမိကောင်းထားမိကြပါမည်။ ဤကဲ့သို့အခြေအနေနှင့် ဝိုင်ကိုအရသာခံ၍သောက်ခြင်းထက် အမှတ်တရလက်ဆောင်ပစ္စည်းသဘောအဆင့်သာ ထားသောသူများအတွက် စာရေးသူ မရည်ရွယ်ပါ။ စာရေးသူ ရည်ရွယ်သောသူများ၊ စာဖတ်သူများမှာ အသင့်အတင့် အဆင့်အတန်းတစ်ခုရှိသော မိသားစုစီးပွားရေးလုပ်ငန်းရှင်ဖြစ်လိုသူများနှင့် အရသာကိုကြိုက်၍ဖြစ်စေ၊ ကျန်းမာရေးအတွက် အထောက်အကူဖြစ်စေ၊ ဝိုင်၏အနံ့အရသာကို သိရှိခံစားနားလည် တတ်သောသူများအတွက် ဤစာစောင်ကိုရေးသားပြုစု ပါသည်။ဝိုင်ပျက်စီးရခြင်းအကြောင်းများကို အခြေခံအချက်နှစ်ချက်ထား၍ ဆွေးနွေးပါမည်။ ပထမအချက်မှာ ဓါတုဗေဒပစ္စည်း များကြောင့် ပျက်စီးရခြင်းဖြစ်ပြီး ဒုတိယအချက်မှာ အဏုဇီဝများကြောင့်ပျက်စီးရခြင်းဖြစ်ပါသည်။

၁၇.၁။ အဏုဇီဝများကြောင့် ဝိုင်ပျက်စီးခြင်း Microbial Spoilage

အချို့သောအဏုဇီဝများသည် ပီအိပ်ချ်တန်ဘိုးနည်း၍ အယ်လကိုဟောအရက်များသောအခြေအနေတွင် ရှင်သန်ပေါက်ပွားကြပါသည်။ အသေးစိတ်ကို ဆွေးနွေးထားပြီးဖြစ်ပါသည်။ ဤအခန်းတွင် ဝိုင်ပျက်စီးရခြင်းအကြောင်း၏ ဖြစ်လေ့ဖြစ်ထရှိသော အကြောင်းများကို အဓိကထား၍ ဆွေးနွေးသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဆွေးနွေးရာတွင် လေ.အောက်ဆီဂျင်နှင့်တွေ့ထိမှုကြောင့် ဝိုင်ပျက်စီးစေသော အောက်ဆီဂျင်ပေါင်းစပ်ခြင်းနှင့် အောက်ဆီဂျင်မရှိသော အခြေအနေတွင် ဝိုင်ကိုပျက်စီးစေသော ကဇော်ဖေါက်ခြင်းကြောင့် ပျက်စီးခြင်းများရှိပါသည်။ ဝိုင်ပျက်စီးရခြင်းအကြောင်းများမှ အထက်ပါအကြောင်းအရာနှစ်မျိုးကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။အဏုဇီဝများဝိုင်တွင် ရှင်သန်ပေါက်ပွားနိုင်သောအခြေအနေများကို အောက်ပါအတိုင်းခွဲခြားပါမည်။

(က) pH ပီအိပ်ချ်

ဝိုင်၏ပီအိပ်ချ်ကို များသောအားဖြင့် ၃.၀ မှ ၄.၀ အတွင်းထားလေ့ရှိပါသည်။ အက်ဆစ်ပမာဏများသောနိမ့်သည်။ ပီအိပ်ချ်တွင် အများသောအဏုဇီဝတို့ပေါက်ပွားမှု နည်းပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် လက်တစ်ဆစ်ဘက်တီးရီးယားသည် ပီအိပ်ချ်တန်ဖိုး ၃.၂ ထက် နိမ့်သောအခြေအနေတွင် မပေါက်ပွားပါ။ သို့သော် အက်ဆီတိုဗက်တာ ဘက်တီးရီးယားအနေဖြင့် ချဉ်းချက်အနေနှင့် ပေါက်ပွားနိုင်ပါသည်။

(ခ) Alcohol အယ်လကိုဟောအရက်

များသောအားဖြင့် အဏုဇီဝတို့ ရှင်သန်ပေါက်ပွားနိုင်သောအပူချိန်ကို ၂၀-၃၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ဟု သတ်မှတ်ထားကြသော်လည်း အပူချိန် ၁၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ယင်းထက်နိမ့်သောအပူချိန်တွင်လည်း နှေးကွေးစွာ ပေါက်ပွားနိုင်သည်။

(ဂ) အပူချိန်

များသောအားဖြင့် ဘက်တီးရီယား အပူချိန် (20□□□□□ မှ 25□□□□□) အတွင်းတွင် ဝိုင်ကိုပျက်စီစေသည်။သို့သော် အချို့ဘက်တီးရီးယားသည် အပိုချိန် 10 □□□□□ ◌ွင်လည်း ပျက်စီးနိုင်သည် ။

(ဃ) Sulfur dioxide ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်

ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင်ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကိုလုပ်ငန်းစဉ်အစမှအဆုံးအဆင့်တိုင်းတွင်သုံးလေ့ရှိပါသည်။လက်တွေ့အကျိုးပြုသော၊ ဝိုင်ကိုမပျက်စီးစေရန် ကာကွယ်ပေးသောပစ္စည်းမှာ လွတ်လပ်သော ဖရီးဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ဖြစ်ပါသည်။ အဏုဇီဝအမျိုးအစားကိုလိုက်၍ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ပါဝင်မှု အနည်းအများကို ခံနိုင်ရည်ပြောင်းလဲကွာခြား မှုရှိပါသည်။ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်အသုံးပြုပုံအသေးစိတ်ကို ဆွေးနွေးတင်ပြထားပါသည်။

(c) Residual Sugar လက်ကျန်သကြား

ကဇော်ဖေါက်ရာတွင် လက်ကျန်သကြား ၀.၁% နှင့်အထက် ပါရှိပါက ကဇော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ်ပြီး ဝိုင်ပျက်စီးစေနိုင်ပါသည်။ သကြားပမာဏ ၁၀% မှ ၂၀% ပါဝင်ပြီး အယ်လကိုဟောအရက်နှင့် တွဲဖက်နေပါက အဏုဇီဝများပေါက်ပွားမှုကို ဟန့်တားစေပါသည်။

(စ) Nutrient တစေးအစာအဟာရ

အမိုင်နိုအက်၊ဘီတာမင်နှင့်အချို့သတ္တုဓါတ်များသည် အဏုဇီဝများပေါက်ပွားရန်အတွက် အားပေးပါသည်။ အဏုဇီဝအမျိုးအစားကိုလိုက်၍ လိုအပ်ချက်များ ကွဲပြားခြားနားကြမည်ဖြစ်ပါသည်။

(ဆ) Air လေ၊အောက်ဆီဂျင်

လေလိုအပ်သော အောက်ဆီဂျင်လိုအပ်သော အဏုဇီဝတို့အတွက် အရှိမဖြစ်လိုအပ်သော ပစ္စည်းဖြစ်သည်။

Yeast တစေး

ကဇော်ဖေါက်ပြီးနောက် ကျန်ရှိနေသော သကြားနှင့် ပေါင်းစပ်ဓါတ်ပြုနိုင်ပါသည်။ ဤဖြစ်စဉ်သည် ဝိုင်လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်ပြုလုပ်နေစဉ် စည်အတွင်းနှင့် ပုလင်းသွတ်ပြီး ပုလင်းထဲတွင်လည်းဖြစ်ပြီး ဝိုင်ကိုပျက်စီးစေပါသည်။ ကဇော်ဖေါက်ပြီးနောက် ကျန်ရှိနေသောသကြား၊ အချိုအရသာအတွက် ထပ်ထည့်သောသကြား မည်သည့်သကြားမဆို တစေးနှင့်ပေါင်းစပ်ဓါတ်ပြုခြင်း မဖြစ်ရန် ပြုလုပ်ရပါမည်။ အခြေခံအားဖြင့် ဝိုင်ကို ၄ ဒီဂရီမှ ၇ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အတွင်း အအေးပေးထားရပါမည်။ အယ်လကိုဟောအရက်ပါဝင်မှုနှင့် သကြားပါဝင်မှုကြောင့် ဤအပူချိန်တွင် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းမဖြစ်သော်လည်း အပူချိန်မြင့်တက်ပါက ကဇော်ဖေါက်ပြီး ဝိုင်ပျက်စီးစေနိုင်ပါသည်။ ကဇော်ဖေါက်ခြင်းစတင်လာပါက ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့ဘူပေါင်းလေးများ မြင့်တက်လာလာသည်ကိုတွေ့ရပါမည်။ ဝိုင်၏အရသာလည်း ပြောင်းလာမည်။ ဤအခြေနေကိုဇကာစိတ်စစ်ပြီး အပူချိန် ၇ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အောက်တွင် ထားပေးက အခြေအနေကောင်းသွားပါမည်။ သကြားပမာဏနည်းသော ဝိုင်အခါးများတွင် ပုလင်းအတွင်း တစေးနှင့်ဓါတ်ပြုပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့ ဖိအားတိုးတက်လာပြီး ပုလင်းတွင်းဖိအား ၆-၇ ဘားအထိရှိနိုင်ပါသည်။ ဤဖိအားတွင် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းရပ်တန့်နေပါမည်။မည်သို့ပင်ဖြစ်စေ ပုလင်းထဲတွင် ကဇော်ဖေါက်ခြင်းသည် ဝိုင်၏အရသာကို ပျက်စီးသဖြင့် သောက်သုံးသူ၏ ယုံကြည်မှုကို ပျက်စီးစေပါသည်။

ဝိုင်၏အရသာကိုပျက်စီးစေသော တစေးအမျိုးအစားတစ်ခုမှာ ဝိုင်၏လေနှင့်ထိတွေ့နေသော မျက်နှာပြင်တွင် ဝိုင်နှင့်ဓါတ်ပြုစေသောတစေးများဖြစ်ပါသည်။ဤတစေးအမျိုးအစားတွင် အောက်ပါအခြေအနေသဘာဝများကို တွေ့ရတတ်ပါသည်။

-အောက်ဆီဂျင်လိုအပ်သော တစေးအမျိုးအစားဖြစ်သည်။

အောက်ဆီဂျင်ရှိမှသာ ရှင်သန်ပွားများနိုင်မည်။

-ဝိုင်၏မျက်နှာပြင် အောက်ဆီဂျင်နှင့်တွေ့ထိနေသော နေရာများတွင် အလွှာပါးအဖြစ်မြင်ရပါသည်။

-အယ်လကိုဟောအရက်နှင့် အောက်ဆီဂျင်ပေါင်းစပ်ပြီး အက်ဆီတယ်ဒီဟိုဒ် ဖြစ်စေသည်။မပြုပြင်ပါကဆိုးဝါးစွာပျက်စီးစေပါသည်။ အောက်ဆီဂျင်နှင့်တွေ့ထိနေသောနေရာတွင်သာ ဤတစေးအမျိုးအစားသည် ပွားများနိုင်ပါသည်။လွတ်လပ်သော ဖရီးဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ၂၀ မှ ၂၅ ပီပီအမ်ပါဝင်သောဝိုင်တွင် ဤတစေးမပေါက်ပွားနိုင်ပါ။ ဝိုင်တွင်လုံလောက်သော

ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ထည့်ပေးခြင်း ဝိုင်နှင့်အောက်ဆီဂျင်မတွေ့ထိစေရန် နိုက်ထရိုဂျင်ဓါတ်ငွေ့ အလွှာတစ်ခုကို ဝိုင်၏ မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ထည့်ပေးခြင်းဖြင့်ကာကွယ်နိုင်သည်။ အချို့တစေးအမျိုးအစားသည် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ၂၀၀ ပီပီအမ်နှင့် သကြားပါဝင်မှု ၇၀%နှင့် အယ်လကိုဟောအရက်ပါဝင်မှု ၁၂% တွင်ရှင်ပြန်ပွားများနိုင်သဖြင့် စကာစိတ်နှင့် စစ်ခြင်းကိုလည်း ပြုလုပ်ပေးသင့်ပါသည်။

မယ်လိုလက်တစ် ဘက်တီးရီးယား ML Bacteria

ဝိုင်၏နိမ့်သော ပီအိပ်ချ် များသောအယ်လကိုဟောအရက်တွင် ဓါတ်ပြုပွားများနိုင်သဖြင့် မယ်လိုလက်တစ်ဘက်တီးရီးယား ပွားများလျှင် ဝိုင်ပျက်စီးခြင်းကို ပြုပြင်ရန်မဖြစ်နိုင်တော့ပါ။ မဖြစ်မီ ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများကိုသာ စားရေးသူတင်ပြ ဆွေးနွေးထားသည့်အတိုင်း ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

အက်ဆီတိုဘက်တာ Acetobacter

အက်ဆီတိုဘက်တာမျိုးကွဲများစွာရှိသော်လည်း အက်ဆီတိုဘက်တာ-အက်ဆီတီနှင့် အက်ဆီတိုဘက်တာ-အောက်ဆီဒမ် နှစ်မျိုးကိုဆွေးနွေးသွားပါမည်။အက်ဆီတိုဘက်တာ-အက်ဆီတီကို စပျစ်သီးတွင် သဘာဝအလျှောက် တွေ့ရပါသည်။စာရေးသူတို့ အဓိကထားသော သစ်သီးဝိုင် နဂါးမောက်ဝိုင်တွင်တော့ တိကျသေချာသည့် မှတ်တမ်းမှတ်ရာမရှိပါ။ အပူချိန် ၃၀ မှ ၃၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ကောင်းစွာပွားများနိုင်သည်။အယ်လကိုဟောအရက်ကို အောက်ဆီဂျင်နှင့်ပေါင်းစပ်ပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်နှင့် ရေအဖြစ် ပြောင်းလဲစေသည်။အက်ဆီတိုဘက်တာ-အောက်ဆီဒမ်သည် အယ်လကိုဟောတွင် ရှင်သန်နိုင်သည်။အပူချိန် ၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ကောင်းစွာပွားများနိုင်သည်။ဝိုင်ကို အောက်ဆီဂျင်နှင့် ပေါင်းစပ်ပြီး အက်ဆီတစ်အက်ဆစ်အဖြစ် ပြောင်းလဲစေသည်။

ဝိုင်ပျက်စီးခြင်းမှကာကွယ်ရန် ဝိုင်တွင်အယ်လကိုဟောအရက် ၁၅%ရှိစေရန် ပြင်ပမှအယ်လကိုဟောအရက်ရောပေးခြင်း၊ဝိုင်ကိုအောက်ဆီဂျင်နှင့်တွေ့ထိမှုမှ ကာကွယ်ထားပေးခြင်းနှင့် ဝိုင်၏အပူချိန်ကို ၁၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ထားပေးခြင်းတို့ကိုပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။

၁၇.၂။ ဓါတုဗေဒပစ္စည်းများကြောင့် ဝိုင်ပျက်စီးခြင်း Chemical Disorders

စာရေးသူအနေနှင့် ဓါတုဗေဒပစ္စည်းများ လိုအပ်သည်ထက်ပို၍ပါဝင်၍ ဝိုင်ပျက်စီးခြင်းများကို အဓိကထား၍ ဆွေးနွေးသွားပါမည်။

-Sulfite- ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ဝိုင်လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်တွင် ရောထည့်ပေးလေ့ရှိပါသည်။ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ရှိသင့်သည်ထက်ပိုပါက ကန့်မီးလောင်သောအနံ့ရှိပါသည်။မလိုအပ်သောဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ဖယ်ထုတ်ရန်အတွက် နိုက်ထရိုဂျင်ဓါတ်ငွေ့မှုတ်သွင်းခြင်းနှင့် ဟိုက်ထရိုဂျင်ပါအောက်ဆိုဒ်ရောထည့်ခြင်းကို ပြုလုပ်ရမည်။အသေးစိတ်ကို စာရေးသူ၏ဝိုင်လုပ်ငန်းနည်းပညာဆိုင်ရာသင်တန်း၊စ၂(၇၁-၇၂)၊ရပ်ကွက်ကြီး၁၀၊ပဒေသာမြို့သစ်၊ပြင်ဦးလွင်တွင် လေ့လာနိုင်ပါသည်။

- Carbon Dioxide ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်- အအေးပေးထားသောဝိုင်ကို ကဖော်ဖေါက်ခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်သည်။ အပူချိန်နိမ့်သောအခြေအနေတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် ဝိုင်တွင်ပျော်ဝင်ပြီး စပါကလင်ကဲ့သို့ အရသာဖြစ်စေပါသည်။ မလိုအပ်သောကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ဖယ်ထုတ်ရန်အတွက် နိုက်ထရိုဂျင်ဓါတ်ငွေ့ကို ဝိုင်အတွင်းသို့ မိနစ်အနည်းငယ်မှုတ်သွင်းခြင်းအားဖြင့် မလို အပ်သော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ဖယ်ထုတ်နိုင်ပါသည်။

- Sulfide ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်ကို ဖယ်ထုတ်ရန်မှာ အရေးကြီးပါသည်။ကဖော်ဖေါက်နေသောအချိန်တွင်ဖြစ်စေ ထုတ်ပစ်ရပါမည်။ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်သည် ကြက်ဥပုတ်နံ့ သို့မဟုတ် မိုးနှာနံ့၊ကြက်သွန်ဖြူနံ့စသည့် အနံ့ဆိုးများကို ဖြစ်ပေါ်စေ

ပါသည်။၀.၅%ပြင်းအားရှိ ဒုတ္တာ၊ကော့ပါးဆာလဖိတ်ပျော်ရည်တစ်စက်နှစ်စက်ခန့်ကို ဝိုင်ဖန်ခွက်ထဲထည့်၍ မွှေပေးပါ၊စောင့်ကြည့်ပါ၊ကြက်ဥပုတ်နံ့မရှိတော့ပါက ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်ပါဝင်နေခြင်းကို ကဇော်ဖေါက်သည့်အချိန်တွင် ဖယ်ထုတ်ခြင်းမရှိပါက ၀.၀၅ မှ ၀.၅ ပီပီအမ်ကြေးနီထည့်ပေးခြင်းဖြင့်လည်း ပြုပြင်နိုင်သည်။အကယ်၍ ဒိုင်ဆာလဖိုဒ်ဖြစ်နေပါက ကြေးနီနှင့် ခါတ်မပြုတော့ပါ။၁၀ မှ ၄၀ ပီပီအမ်ရှိ အက်ဆောတစ်အက်ဆစ်နှင့် ဒိုင်ဆလာဖိုဒ်ကို ခါတ်ဖြိုခွဲပြီးမှသာ ကြေးနီနှင့်ဆက်လက်ခါတ်ပြုရပါမည်။ခါတ်ခွဲခန်းတွင် သေချာစွာစမ်းသပ်ပြီးမှသာ လက်တွေ့ပြုလုပ်သင့်ပါသည်။ဝိုင်၏ မလိုအပ်သောအနံ့ဆိုးများထွက်ရခြင်းအကြောင်းအရင်း အဖြေမှန်ကိုသိရှိရန်အရေးကြီးသလို မလိုလားအပ်သော ကြေးနီအနည်ထ၍ ဝိုင်နောက်ကျိခြင်းပြဿနာကိုလည်း မလိုလားအပ်ပါ။

ခါတ်ခွဲခန်းတွင် စမ်းသပ်ခြင်းနည်းလမ်းမှာ

(၁) ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်ပါဝင်သည်ဟု သံသယရှိသောဝိုင်ကို ဖန်ခွက်သုံးခုတွင် ၁၀၀ မီလီမီတာစီ အညီအမျှထည့်ပါ။

(၂) ပထမဖန်ခွက်အတွင်းသို့ ၀.၂ မီလီမီတာ(၅-စက်ခန့်)ရှိ ကော့ပါးဆာလဖိတ်ပျော်ရည် ထည့်ပါ၊မွှေပါ။

(၃) ၀.၂ မီလီမီတာ(၅-စက်ခန့်)ရှိ အက်ဆောဘစ်အက်ဆစ်ပြင်းအား (ပေါင်းခံရည်တစ်လီတာတွင် အက်ဆောဘစ်အက်ဆစ် ၁၀-ဂရမ်)ကိုဒုတိယဖန်ခွက်ထဲသို့ထည့်၍မွှေပေးပါ။မိနစ်အနည်းငယ်စောင့်၍ထားပေးပါ။ထို့နောက်၀.၂ မီလီမီတာ(၅-စက်ခန့်)ရှိကော့ပါးဆာလဖိတ်ပျော်ရည်ထည့်ပါ။မွှေပေးပါ။

(၄) တတိယဖန်ခွက်ကို နမူနာအဖြစ်ထားရှိပါ။ဖန်ခွက်များကို တည်ငြိမ်စွာထားပြီး အနံ့ပြောင်းခြင်းရှိမရှိ ဆန်းစစ်ပါ။
အောက်ဖော်ပြပါ ဇယားအတိုင်း ခန့်မှန်းဆုံးဖြတ်နိုင်ပါသည်။

Case	Glass 1 Copper	Glass 2 Ascorbie Acid/ copper	Conclusion
1	အနံ့မပြောင်းပါ No change in smell	အနံ့မပြောင်းပါ No change in smell	ဆာလဖိုဒ်ပြဿနာမဟုတ် Not a sulfide problem
2	အနံ့မပြောင်းပါ No change in smell	အနံ့လျော့သွားသည်။ အနံ့ပျောက်သွားသည်။ Reduction or elimination of smell	ဒိုင်ဆာလဖိတ် Disulfide
3	အနံ့လျော့သွားသည် Reduction of smell	အနံ့မရှိတော့ပါ အနံ့ပျောက်သွားသည် Elimination of smell	Hydrogen sulfide, mercaptan and disulfide
4	အနံ့ပျောက်သွားသည် အနံ့မရှိတော့ပါ Elimination of smell	အနံ့ပျောက်သွားသည် အနံ့မရှိတော့ပါ Elimination of smell	Hydrogen sulfide/or mercaptan

အထက်ပါဇယားအတိုင်း အမှတ်စဉ် ၄ ကဲ့သို့ ဒိုင်ဆာလဖိုဒ်မပါဝင်ပါက ကြေးနီ၊ကော့ပါးဆာလဖိတ် ထည့်ခြင်းဖြင့် အနံ့ဆိုးကိုပျောက်စေသည်။အမှတ်စဉ် ၂ နှင့် ၃ ကဲ့သို့ ဒိုင်ဆာလဖိုဒ်ပါဝင်နေပါက အက်ဆောဘစ်အက်ဆစ်နှင့် ကြေးနီဆာလဖိတ်နှစ်မျိုးသုံး၍ အနံ့ဆိုးများကို ဖယ်ထုတ်ရပါမည်။

-ပေါင်းခံရေပူ တစ်လီတာတွင် ကော့ပါးဆာလဖိတ် ၄.၁ ဂရမ်ပျော်ဝင်နေသော ဒုတ္တာပျော်ရည်၊ကော့ပါးဆာလဖိတ်ပျော်ရည်ကိုပြုလုပ်ပါ။

-၁၀၀ မီလီလီတာဖန်ခွက်တွင် ပေါင်းခံရေ ၁၀၀ မီလီလီတာနှင့်အထက်ပါ ပြုလုပ်ထားသော ကော့ပါးဆာလဖိတ်ပျော်ရည် ၁၀ မီလီလီတာရောစ၍ ကော့ပါးဆာလဖိတ်ပျော်ရည်ပျော့ပြုလုပ်ပါ။

-ဝိုင်နမူနာ ၁၀၀-မီလီလီတာကို ဖန်ခွက်တွင်ထည့်ပါ။ထို့နောက် ၀.၀၅ မီလီလီတာ၊၀.၁ မီလီလီတာ၊၀.၂ မီလီလီတာ၊.....၀.၅ မီလီလီတာရှိသောကော့ပါးဆာလဖိတ်ပျော်ရည်ပျော့ကိုအဆင့်ဆင့်ထည့်ပေးပြီး ဟိုက်ထရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်အနံ့ရှိမရှိလေ့လာပါ။ ဤသို့ပြုလုပ်ခြင်းသည် ၀.၀၅၊၀.၁၊၀.၂၊......၀.၅ ပီပီအမ်ရှိ ကြေးနီရောစပ်ခြင်းနှင့်တူညီပါသည်။မှန်ကန်သော ကြေးနီလိုအပ်မှု အတိအကျကို အနံ့ခံစစ်ဆေးခြင်းဖြင့် ဆုံးဖြတ်ပါ။လိုအပ်သော ကြေးနီပမာဏကို အောက်ပါအချိုးအတိုင်း ရောစပ်ပေးပါ။

0.1 ppm of copper= 10 ml of copper solution / HL of wine

ဥပမာအားဖြင့် အထက်ပါစမ်းသပ်မှုအရဝိုင်နမူနာကိုအနံ့ပျောက်စေရန်အတွက်ကော့ပါးဆာလဖိတ်ပျော်ရည် ၀.၂ မီလီလီတာ လိုအပ်ပါက ဝိုင်တစ်ဟက်တာလီတာတွင် ၂၀ မီလီလီတာရှိ ကော့ပါးဆာလဖိတ်ပျော်ရည်လိုအပ်သည်။နှစ်မျိုးပေါင်းစပ်၍ ပြုလုပ်ရသော အခြေအနေမျိုးတွင် အက်ဆော့ဘစ်အက်ဆစ် ၂၅ ပီပီအမ်လိုအပ်သလို ကော့ပါးဆာလဖိတ်သည်လည်း ၂၀ဂရမ်မှ ၅၀ဂရမ်ခန့် ဝိုင်တစ်ဟက်တာလီတာအတွက်လိုအပ်ပါသည်။အက်ဆော့ဘစ်ကိုရေအနည်းငယ်နှင့်ရောပြီး ရက်အနည်းငယ်ထားပြီးမှသာ သုံးရမည်ဖြစ်ပါသည်။

အောက်ဆီဂျင်။ ။လိုအပ်သည်ထက်ပို၍ပါရှိနေသောအောက်ဆီဂျင်သည်ဝိုင်၏အရောင်၊အနံ့အရသာကိုပျက်စီးစေပါသည်။ ဝိုင်အဖြူတွင် အဝါရောင်သန်းခြင်း၊အနံ့ပျက်ခြင်း၊အရသာခါးခြင်းတို့ဖြစ်ပြီးပျက်စီးစေပါသည်။ဝိုင်အနီတွင်အရောင်ပြောင်းလဲ၍ အရသာပျက်စီးစေပါသည်။အောက်ဆီဂျင်နှင့် ဓါတ်ပြုခြင်းမှကာကွယ်ရန် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်နှင့် အက်ဆော့ဘစ်အက်ဆစ်ကို ရောပေးခြင်းဖြင့် ထိရောက်စွာအသုံးပြုနိုင်သည်။

Over processing - ဤအဆင့်တွင် ဝိုင်လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့် လုပ်ဆောင်ရာတွင် မသိနားမလည်၍ဖြစ်စေ၊ဂရုမစိုက်အလေးအနက်မထား၍ဖြစ်စေ ပြုလုပ်ခြင်းများကြောင့် ဝိုင်ပျက်စီးရခြင်းဖြစ်သည်။စကာစစ်ခြင်း၊အနည်ထိုင်စေခြင်း၊အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ခြင်း၊သက်တန်းရင့်ရန်သိုလှောင်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်ရာတွင် လိုအပ်သည်ထက်ပို၍ လုပ်ဆောင်ခြင်းများကြောင့် ဝိုင်၏အရသာပျက်စီးခြင်းဖြစ်သည်။စကာစစ်ခြင်းကို အကြိမ်ကြိမ်ပြုလုပ်ပါက ဝိုင်၏အရသာသည် papery သို့မဟုတ် earthy အရသာဖြစ်စေပါသည်။အနည်ထိုင်စေခြင်းကို လိုအပ်သည်ထက်ပို၍ပြုလုပ်ပါက ဝိုင်၏အနံ့ကိုပျက်စီးစေပါသည်။အရည်ကြည်ကဲ့ခြင်းကိုလိုအပ်သည်ထက်ပို၍ပြုလုပ်ပါက မလိုအပ်သောအောက်ဆီဂျင်ပါဝင်ခြင်းကို ဖြစ်စေပါသည်။

၁၈။ AGING AND OAK BARRELS

ဝိုင်လုပ်ငန်းထွန်းကားသောနိုင်ငံများတွင် aging and oak barrels သည်လွယ်ကူရှင်းလင်းသော အလုပ်တစ်ခုဖြစ်သော်လည်း စာရေးသူတို့မြန်မာအိမ်တွင်းဝိုင်လုပ်ငန်းအတွက် အတော်အလွယ်ကူသောပြဿနာတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ စဥ့်အိုးသို့မဟုတ် စတင်းလက်စတီးစည်တွင် ဝိုင်ကိုသက်တန်းရင့်စေရန် သိုလှောင်ထားပြီး oak သစ်သားအပိုင်းအစကလေးများရောထည့်စိမ်ပေးခြင်းလောက်သာ လက်လှမ်းမှီနိုင်ပါသည်။ oak နှင့်မျိုးစိပ်တူအနံ့တူသော မြန်မာ့သစ်တောထွက်သစ်ပင်ရှိသည်ဟု ကြားဘူးသော်လည်း လက်တွေ့အနေနှင့်စာရေးသူမသိပါ။ထို့ကြောင့်စာရေးသူအနေနှင့် ဤအခန်းကိုလက်လှမ်းမှီသလောက်သာဆွေးနွေးပါမည်။ဝိုင်သက်တန်းရင့်ရန်အတွက် oak barrels အတွင်းထားရှိပါက အောက်ပါအခြေခံအကျိုးကျေးဇူးနှစ်ခုရှိပါသည်။

(၁) Slow oxidation ဝိုင်သည်ဖိနှောလစ်ကွန်ပေါင်းများနှင့် ပေါင်းစပ်စေပါသည်။

(၂) Adding the oak phenols ဆိုသည်မှာ oak သစ်သားမှ အနံ့အရသာများ ဝိုင်အတွင်းသို့စိမ့်ဝင်ခြင်းကို ဆိုလိုပါသည်။

၁၉။ BOTTLING

ဝိုင်လုပ်ငန်း၏နောက်ဆုံးအဆင့်ဟုပြောနိုင်သော ပုလင်းသွပ်ခြင်းသည် အရေးကြီးသည့်အဆင့်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်ပုလင်းကိုမြင်တွေ့ရသည့် အသွင်အပြင်သည် ဝယ်ယူသူ၏ယုံကြည်စိတ်ချစွာ ဝယ်ယူလိုသောစိတ်ကို ဆွဲဆောင်နိုင်သင့်ပါသည်။ ဝိုင်ပုလင်းသည် ဝိုင်လုပ်ငန်းရှင်ထံတွင်ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် ဝိုင်ရောင်းချသောစတိုးဆိုင်တွင်ဖြစ်စေ၊ ဝိုင်ဝယ်ယူသူ၏အိမ်တွင်ဖြစ်စေ နှစ်ကြာမြင့်စွာရှိနေနိုင်ပါသည်။ဝိုင်ပုလင်းအတွင်းရှိဝိုင်သည် ဒုတိယအကြိမ်ကဇော်ဖေါက်ခြင်း၊ဓါတုပြောင်းလဲခြင်းဖြစ်၍ ပျက်စီးခြင်းမှကာကွယ်ရန် လုံလောက်သော ပြင်ဆင်ကာကွယ်ခြင်းရှိရပါမည်။

၁၉.၁။ ဝိုင်ပုလင်း

ဝိုင်အမျိုးအစားကိုလိုက်၍ ဝိုင်ပုလင်း၏ပုံသဏ္ဍာန်ကွဲပြားလေ့ရှိပါသည်။ဝိုင်၏စတိုင်နှင့် ပုလင်းအရောင်၊ပုံသဏ္ဍာန်ကွဲလေ့ရှိပါသည်။စာရေးသူတို့အနေနှင့် ကမ္ဘာ့ဝိုင်ဓလေ့ထုံးတန်းစဉ်လာများအတိုင်း လိုက်နာရန်မှာ အတော်မလွယ်ကူသော်လည်း ဗဟုသုတအနေနှင့် ဝိုင်အမျိုးအစားနှင့် ပုလင်းစတိုင်ကို ဖေါ်ပြထားပါသည်။

၁၉.၂။ ဖေါ့ဆို့

ဝိုင်ဖေါ့ဆို့ကို Quercus suber oak အပင်မှ အခေါက်ကိုခွာယူ၍ ပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။ ဖေါ့ဆို့ပြုလုပ်ရန်သစ်ပင်များမှာပေါ်တူဂီ၊စပိန်၊အယ်လ်ဂျီးယား၊အီတလီနှင့် မြေထဲပင်လယ်ဒေသနိုင်ငံများတွင် ပေါက်ရောက်လေ့ရှိပါသည်။စာရေးသူတို့လက်လှမ်းမမှီနိုင်ပါ။

၁၉.၃။ Capsules

ပုလင်းအဖုံးကို ဖုံးထားခြင်း၊ ဝိုင်ပုလင်း၏အမြင်လှပစေခြင်းနှင့် ဝိုင်ထုတ်လုပ်သူ၏ အမှတ်အသားကို ဖေါ်ပြခြင်းတို့အတွက် အသုံးပြုပါသည်။

၁၉.၄။ Sterilization

ဝိုင်ပုလင်းခွံများကို ပြင်းအား၅၀၀ပီပီအမ်ရှိဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ပျော်ရည်နှင့်ကျင်းပေးရပါမည်။ထို့နောက်ပုလင်းများကိုထောင်၍ရေစီးထွက်ခြောက်သွေ့စေပါသည်။ထို့နောက်နိုင်ထရိုဂျင်နှင့်မှုတ်၍ခြောက်သွေ့စေနိုင်ကကောင်းပါသည်။

၁၉.၅။ တံဆိပ်ကပ်ခြင်း

တံဆိပ်ကပ်ခြင်းသည် ဝယ်ယူသအမြင်လှပစေရန်အရေးကြီးပါသည်။စောင်းရွဲ့နေသော တံဆိပ်၊ညစ်ပတ်နေသော တံဆိပ်စသည်တို့သည် ဝယ်ယူသူ၏စိတ်တွင် ဝိုင်၏အရည်အသွေးကို စိတ်ပျက်၊အထင်သေးစေသော အတွေးဝင်ရောက်ပြီး ဝယ်ယူရန်ငြင်းပယ်တတ်ပါသည်။

Type of Bottle	Varietal Wine	Color of Bottle
Bordeaux	Cabernet Sauvignon	deep green
	Merlot	deep green
	Zinfandel	deep green
	Sauving non Blanc	white or green
	Somillon	white or green
	French Colom band	white
	Muscat	white
Burgundy	Pinot Noin	deep green
	Chardonnay	greenish white
	Petite Sirah	deep green
	Gammay	deep green
	Chenin Blanc	white
Alsace	White Riesling	brown
	Gewurztraminer	brown
	Muscat	brown or green
	Sylvaner	green

၂၀။ Basic Ingredients For Fruit Wine

အခြေခံဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင်စပျစ်သီးတွင်ပါဝင်သောသကြား 20-24% sugar and 22-24% aromatic constituents; low in pectin and high in tannin သည် ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုဖြစ်ရန်အတွက် အခြေခံကောင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။တစေးသည် ကဇော်ဖေါက်ရန်အတွက် သကြား 22% ခန့်အနဲဆုံးလိုအပ်သည်။ low aromatics ဆိုသည်မှာ အနံ့အရသာကင်းမဲ့ခြင်းကို ဆိုလိုသည်။ high aromatics means a completx and satisfying flavor.စပျစ်သီးတွင် pectin ပါဝင်မှုနည်းပြီး tannin ပါဝင်မှုများသဖြင့် pectin ကြောင့် ဂျယ်လီဖွဲ့၍ ဝိုင်အရောင်နောက်ကျိမှုနည်းပါးသည်။အများသောအားဖြင့် သစ်သီးများတွင် pectin ပါဝင်မှုများသဖြင့် သစ်သီးဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောဝိုင်သည် အရောင်နောက်ကျိသောပြသနာရှိပါသည်။ Tannin သည် သဘာဝအလျှောက် အရောင်ကြည်လင်စေခြင်း၊အရသာကောင်းစေခြင်းကို ဖြစ်စေပါသည်။အများသောအားဖြင့် သစ်သီးများ တွင် Tannin ပါဝင်မှုနည်း၍ ဝိုင်၏အရသာကို မရရှိနိုင်ပါ။

ဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် အခြေခံအားဖြင့် စပျစ်သီးတွင်ပါဝင်သော ဩဂဲနစ်ပစ္စည်းများ၏ ပါဝင်မှုနှင့်အချိုးအစားအတိုင်း မှန်ကန်စွာပေါင်းစပ်၍ သင့်တော်သောတစေးနှင့် လိုအပ်မည့်အပူချိန် nutrients တို့ကို ဓါတ်ပြုစေခြင်းပြုလုပ်ပေးရပါမည်။ စာရေးသူတို့၏ သစ်သီးဝိုင်ပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးပြုမည့်သစ်သီးတွင်ပါဝင်သော ဩဂဲနစ်ဓါတ်ပေါင်းများကို ဝိုင်လုပ်ငန်းသုံး စပျစ်တွင်ပါဝင်သော ဩဂဲနစ်ဓါတ်ပေါင်းများနှင့် အနီးစပ်ဆုံးတူညီရန်အတွက် လိုအပ်သောသကြား ရောထည့်ခြင်း၊မလိုလား အပ်သော pectin ကို ချေဖျက်နိုင်စေရန် အင်ဇိုင်ထည့်ပေးရပါမည်။အင်ဇိုင်းမရရှိနိုင်ပါက Fining အလုပ်ပိုလာမည်ဖြစ်သည်။ သစ်သီးတွင်မပါဝင်သော Tannin ကိုရောထည့်ပေးရပါမည်။ထို့အပြင် minerals နှင့် vitamins တို့ပါဝင်မှုကို စပျစ်နှင့်တူညီ စေရန်အတွက် yeast nutrients ရောထည့်ပေးရပါမည်။အခြားမလိုလားအပ်သော အက်ဆစ်များလျှော့နည်းသွားစေရန် ရေရောပေးရပါမည်။သစ်သီးအခြေခံဝိုင်လုပ်ငန်းများတွင်အခြေခံအားဖြင့်ရေနှင့်သကြားများစွာလိုအပ်သည်။သစ်သီး၏အနံ့ကို လျော့ချစေရန်အတွက် သစ်သီးပမာဏကိုလည်းအနည်းငယ်သာသုံးရပါမည်။ထို့ကြောင့်စပျစ်ရည်နှင့်ရောစပ်၍ဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်း ဖြင့် ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်သစ်သီးဝိုင် ပြုလုပ်မည့်သူသည် ဝိုင်၏အခြေခံသဘောတရား must corrections,yeast တစေးအပူချိန်cooling & temperature contral,ကဇော်ဖေါက်ခြင်း fermentation, လက်ကျန်သကြား residual sugar,ဝိုင်လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ချက်များ cellar operations,အနည်ထိုင်စေခြင်း fining,aging,bottling,Quality control အစရှိသည်တို့ကို ဂရုတစိုက်လေ့လာလိုက်နာခြင်းဖြင့် သင့်တင့်သောအဆင့်ရှိသည်။သစ်သီးဝိုင်တစ်ခု ရရှိမည်ဖြစ် ပါသည်။

၂၁။ Rice Wine

စာရေးသူအနေနှင့် ရိုးရှင်းစွာနားလည်သဘောပေါက်စေသော စကားလုံးဘာသာပြန်ရန် ရှာမတွေ့၍ Rice Wine ဟုသာဆွေးနွေးပါမည်။ ဆန်အရက်၊ ကောက်ညှင်းအရက်ကို စာဖတ်သူအတော်များများ သောက်ဖူးကြပါမည်။ ကောက်ညှင်းအရက်၊ ဆန်အရက်ကို ဝိုင်သဘောဝဘာဝအတိုင်း must correction (acidity and sugur), ပြုလုပ် ပေးခြင်း၊ ကောင်းမွန်သော yeast တစေးသုံးပေးခြင်း၊ စနစ်တကျ fermentation ပြုလုပ်ပေးခြင်း၊ cellan operation နှင့် fining တို့ ပြုလုပ်ပေးခြင်းဖြင့် လက်လှမ်းမှီသော ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုဖြစ်လာစေပါသည်။

PRIMARY INGREDIENTS

10 lb	စပျစ်သီးခြောက်(အရောင်မရင့်သောအမျိုး)	4.5 kg
5 lb	ကောက်ညှင်းဖြူ ထမင်း	2.2 kg
10 lb	သကြား	4.5 kg
15 tsp	Vinacid R	
6 qt	Hot water	
4 tsp	liquid tannin	
2 tsp	Pectic enztme	
2 tsp	yeast nutrient	
8	Campdon tablets	
8 qt	COLD water	8 lit
1 pkt	Champagne wine yeast	

SECONDARY INGREDIENT

	Bentomite finings	
¼ tsp	Sulphite crystals	
8 oz	Wine conditionor	240 ml

PRIMARY SEQUENCE

၁။ စပျစ်သီးခြောက်များကို အရွယ်သေးငယ်သွားစေရန် ဓါးဖြင့်ခုတ်စဉ်းပါ။ ၂၀- လီတာခန့်ဆန့်သော ဖန်ပုလင်းကြီး အဝကျယ်ထဲသို့ စပျစ်သီးခြောက်များ၊ ကောက်ညှင်းဖြူထမင်း၊ရေနွေးပူ၊သကြားနှင့် Vinaciad တို့ကို ရောထည့်ပါ။Vinacid R မရရှိပါက tartanic,malic,citric နှင့် fumaric acid တို့ကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ သို့သော် လုပ်ငန်းစဉ်အဆင့်(၃)တွင် must စိမ်ရည်၏ PH ကို 3.1 မှ 3.4 အတွင်းသာရှိရမည်ဖြစ်ပါသဖြင့် အက်ဆစ်ရောခြင်း၊ ချိန်ညှိခြင်း adjust PH ကို အဆင့်(၂) ပြီးမှသာ ပြုလုပ်သင့်ပါသည်။

၂။ သကြားအားလုံး ကောင်းမွန်စွာပျော်ဝင်သွားသည်အထိ ရောမွှေပေးပါ။

၃။ Liquid tannin,Pectic enzyme,yeast nutrient,compden tablets နှင့် ရေအေးတို့ကို ပေါင်းထည့်ပေးပါ။ သမအောင်မွှေပါ။ yeast nutrient ကိုဝယ်၍မရလျှင် diammonium-phosphate (DAP) ကိုသုံပါ။ must ၏ ပီအိပ်ချ် pH ကို 3.1 မှ 3.4 အတွင်းရှိအောင်ပြုလုပ်ပါ။

၄။ must ၏ အပူချန်ကို ၂၃- ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင်ထားပေးပါ။ အအေးပေးရန်လိုအပ်ပါက အအေးပေးထားရပါမည်။

၅။ တစေးကို အခန်းအပူချိန်ရှိ ရေနွေးတစ်ခွက်ထဲတွင်ထည့်ပါ။ ၁၀ မိနစ်ထားပြီး ရေစိမ့်ဝင်ပါစေ။ ညင်သာစွာမွှေပေးပါ။ ထို့နောက် စိမ်ရည်အိုးအတွင်းထည့်ပြီးမွှေပါ။

၆။ စိမ်ရည်အိုး fermentor ကို ပလပ်စတစ်စတစ်ခုနှင့်အုပ်ပြီး ကြိုးဖြင့်စည်းထားပါ။ အပူချိန် ၂၃ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် တစ်ရက်၂၄-နာရီကြာအောင်ထားပြီး ဖွင့်ကြည့်ပါ။အမြှုပ်များထနေပါက လေပူပေါင်းများထွက်ပေါ်နေပါက ကဇော်ဖေါက်ခြင်းစတင်နေပါပြီ ကဇော်ပေါက်ခြင်းမရှိပါက stuck fermentation ကို လေ့လာပြီးလိုက်နာပါ။

၇။ တစ်ရက်လျှင် နှစ်ကြိမ်မွှေပေးခြင်းအားဖြင့် ရေပေါ်တွင်ပေါ်နေသော သစ်သီးစများကို စွတ်စိုစေပြီး တစေးပွားရန် လိုအပ်သော အောက်ဆီဂျင်ကိုလည်း ရစေပါသည်။

၈။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG ကို နှစ်ရက်တစ်ကြိမ်တိုင်းပါ။

SECONDRY SEQUENCE

၉။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG 1.020 ရရှိသောအချိန်တွင် စပျစ်သီးခြောက်များနှင့် ထမင်းလုံးအစအနများကို ဖယ်ထုတ်ပါ။ ပိတ်ပါးစနှင့်စစ်ယူပြီး အရည်ကို စိမ်ရည်အိုးအတွင်းပြန်ထည့်ပါ။ အဖတ်များကိုစွန့်ပြစ်ပါ။

၁၀။ သန့်ရှင်းပိုးသတ်ထားသော ဖန်ပုလင်းကြီး clean carboy အတွင်းသို့ အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ထည့်ပါ။။ လိုအပ်လျှင် ရေသန့်အနည်းငယ်ရောထည့်ပါ။

၁၁။ ပြင်ပလေ မဝင်ရန်နှင့် ပုလင်းအတွင်းမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ထွက်သွားစေရန် fermentation lock တပ်ဆင်ပါ။

၁၂။ ကဇော်အိုး၊စိမ်ရည်အိုးကိုအေးသောနေရာသို့ ရွှေ့ထားပါ။ အပူချိန် ၁၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ထိန်းထားပါ။အအေးပေးပါ။

၁၃။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG 1.000 ရှိသောအချိန် သို့မဟုတ် ၁၀ ရက်ခန့်ကြာသောအချိန်တွင် သန့်ရှင်းပိုးသတ်ထားသော ဖန်ပုလင်းကြီးတစ်လုံးအတွင်းသို့ အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ယူပါ။ အနည်အနှစ်များကို ဖယ်ထုတ်ပါ။ Rock into a clean carboy လိုအပ်ပါက ရေသန့်အနည်းငယ် ရောထည့်ပါ။

၁၄။ ရက်သတ္တပတ် ၃-ပတ်ကြာသောအခါ သန့်ရှင်းပိုးသတ်ထားသော ဖန်ပုလင်းကြီးတစ်လုံအတွင်းသို့ အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ယူပါ။ အနည်အနှစ်များဖယ်ထုတ်ပါ။ Rack into a clean လိုအပ်ပါက ရေသန့်အနည်းငယ်ရောထည့်ပါ။

၁၅။ ကဇော်ဖေါက်ခြင်းရပ်တန့်သွားသောအခါ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ထွက်ခြင်း၊လေပူပေါင်းများမထွက်တော့သောအခါတွင် ဘင်တိုနိုက် မြေဖြူ သို့မဟုတ် ကြက်ဥအကာ fining agent ထည့်ပါ။ ၁၀- ရက်ခန့်ငြိမသက်စွာထားပြီး အနည်ထိုင်ပါစေ။

၁၆။ Primary fermintor သို့မဟုတ် စိမ်ရည်အိုးအတွင်းသို့ အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့၍ ထည့်ပါ။ Rack into the primary fermentor.

၁၇။ သန့်ရှင်းပိုးသတ်ထားသော ဖန်ပုလင်းကြီးတစ်လုံးထဲသို့ အပေါ်စကာစစ်၍ထည့်ပါ။ Filter into a clean carboy.

၁၈။ ပုလင်းထဲတွင် နောက်ထပ်ကဇော်မပေါက်စေရန်အတွက် sulphite crystals ကို လက်ဖက်ရည်ဇွန်းတစ်ဇွန်း၏ လေးပုံတစ်ပုံ (¼ ဇွန်း)ကို ရေအနည်းငယ်နှင့်ဖျော်ပြီး ရောထည့်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ရေသန့်အနည်းငယ်ရောထည့်ပေးပါ။

၁၉။ ဝိုင်သက်တမ်းရင့်ပြီး အရည်အသွေးကောင်းလာစေရန်အတွက် တစ်လခန့်ကြာအောင် မှောင်၍အေးသောနေရာတွင် ထားပါ။

၂၀။ ဝိုင်၏ ရေချိန်သိပ်သည်းဆကိုတိုင်းပါ။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG သည် ၁.၀၀၀ ထက်လျော့နည်းလျှင် wine conditioner ထည့်ပေးပါ။ wine conditioner မရှိလျှင် အချိုဓါတ်အရသာအတွက် food grade ဂရစ်စလင်ထည့်ပေးနိုင်သည်။ ချိုသော အရသာကို လိုအပ်သလိုချိန်ဆထည့်ရန်ဖြစ်ပါသည်။

၂၁။ ပုလင်းသွပ်ပါ။ ပုလင်းခွံများကို သန့်စင်စွာဆေး၍ ပိုးသတ်ထားရပါမည်။

၂၂။ ဝိုင်၏အရည်အသွေးကောင်းပြီး သက်တမ်းရင့်လာစေရန်အတွက် ပုလင်းများကို အနည်းဆုံး ၅- လသိမ်းထားပါ။ မှောင်၍ အေးသောနေရာတွင် ဖြစ်ရပါမည်။ ဤဝိုင်အမျိုးအစားကို နှစ်ကြာရှည်စွာ သိမ်းထားနိုင်ပါသည်။

၂၂။ Strawberry Red Rose စတော်ဘယ်ရီဝိုင်

စတော်ဘယ်ရီဝိုင်ကို ပြင်ဦးလွင်တွင်ဒေသထွက်ကုန်အနေနှင့် အတော်များများတွေ့ရပါသည်။စတော်ဘယ်ရီသီးတွင် ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုဖြစ်ရန်အတွက် လိုအပ်သော အခြေခံအက်ဆစ်အမျိုးအစား စုံလင်စွာမရှိပါ။ဝိုင်ကောင်းဖြစ်စေရန်အတွက် အခြားသစ်သီး သို့မဟုတ် စပျစ်ရည်အပျစ်နှင့်ရောပေးရပါမည်။

PRIMARY INGREDIENTS

16 lb	Strawberries (rushed) လက်ဖြင့်ခြေထားသောစတောဘယ်ရီသီးများ	7.3 kg
1 qt	Red grape concentrate စပျစ်သီးအရည်အနီအပျစ်မရရှိပါက လတ်ဆတ်သောစပျစ်သီးကို ချေ၍ သုံးပါ။အရည် ၃ လီတာထက်မနဲပါစေနှင့် သို့မဟုတ် စပျစ်သီးခြောက်ကို သုံးပါ။	1lit
10 lb	Sugar သကြား	4.5 kg
6 qt	HOT water	6 lit
4 tsp	Vinacid R စာရေးသူတို့အတွက် ဝယ်မရနိုင်ပါ၊ ထို့အတွက် အခြားချဉ်သောသစ်သီး ရည်၊သံပုရာရည်၊စစ်တရစ်အက်ဆစ်စသည်ဖြင့် သုံးနိုင်သည်။သို့သော် must ၏ PH ကို 3.3 မှ 3.6 အတွင်းမှာသာရှိရပါမည်။	
2 tsp	Liquid tannin တန်နင်အက်ဆစ်အရည်	
2 tsp	yeast nutrient ဝယ်၍မရလျှင် ဒိုင်အမိုနီယမ်ဖော့စဖိတ်ကိုသုံးပါ။	
2 tsp	Pectic enzyme	

8 8 qt 1 pkt	ဝယ်၍မရလျှင်မသုံးနိုင်ပါ။ Campden tablets (crushed) စားသောက်ကုန်- ကုန်ကြမ်းရောင်းသောဆိုင်များတွင်ဝယ်၍ရနိုင်ပါသည်။ COLD water အရအနည်းအများကို စပျစ်ရည်ပမာဏနှင့် must တွင်ပါဝင်မည့်သကြား ပမာဏ၊စိမ်ရည်အိုးအရွယ်အစားတို့နှင့် ချင့်ချိန်ရပါမည်။ Narbonne wine yeast စာရေးသူတို့အတွက် လုံးဝဝယ်၍မရနိုင်ပါသဖြင့် မိမိပတ်ဝန်းကျင်တွင် အကောင်းဆုံးရနိုင်မည့် တစေး yeast ကိုသုံးကြည့်ပါ၊အချို့သောသူများ အနေဖြင့် မုန့်ဖုတ်ဆော်ဒါကို သုံးသည်ကိုတွေ့ရတတ်ပါသည်။လုံးဝမရှိ သည်နှင့်စာကသင့်တော်သည်ဟု မှတ်ယူရပါမည်။နီးစပ်ရာအရက်ချက်သူ များ မည်သည့်တစေးသုံးသည်ကိုလည်း လေ့လာရပါမည်။Wine Yeast ကို နိုင်ငံခြားမှ မိမိလိုသလို မှာယူနိုင်ပါက အကောင်းဆုံးဖြစ်ပါသည်။	8 lit

SECONDARY INGREDIENTS

¼ tsp 1007	Bentonite finings အနည်ထိုင်ရန်သုံးသော ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူ Sulphite crystals Wine conditioner ဝိုင်၏လက်ကျန်တစေးကို ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သုံး၍ သပ်ပါ။ အချိုဓါတ်ကို စားသောက်ကုန်အဆင့်အလှဆီဂရစ်ဆလင်ကိုသုံးပါ။	300 ml

PRIMARY SEQUENCE

၁။ စတော်ဘယ်ရီသီးများကို ကြိတ်ခြေပါ။သကြား၊စပျစ်ရည် သို့မဟုတ် စပျစ်သီးခြောက်တို့နှင့်အတူ primary fermentor အတွင်းထည့်ပါ။ရေနွေး၊သကြားနှင့် Vanacid R တို့ပေါင်းထည့်ပါ။

၂။ သကြားအားလုံးပျော်ဝင်သွားသည်အထိမွှေပေးပါ။

၃။ Liquid tanin,Yeast nutrient,pectic enzyme,compden tablets နှင့်ရေအေးတို့ရောထည့်ပါ၊မွှေပေးပါ။ရေအေးပမာဏ ကို must ၏ PH တန်ဘိုးနှင့်must တွင်ပါဝင်သည့် fermentable sugar ပမာဏကိုလိုက်၍ အနည်းအများချိန်ဆရမည်ဖြစ် ပါသည်။must ၏ပမာဏသည် primary fermintor ၏ ၈၀% ခန့်သာရှိသင့်ပါသည်။

၆။ ပလပ်စတစ်စကိုသုံးပြီး fermintor ကိုဖုံးအုပ်ပြီး ကြိုးဖြင့်စီးပါ။အပူချိန် ၂၃ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင်ထားပါ။အချိန် ၂၄ နာရီခန့် ကြာအောင်ထားပါ။ကဇော်ဖေါက်ခြင်းစတင်မှုရှိမရှိ စစ်ပါ။ကဇော်စပေါက်ပါက အမြှုပ်များထနေသည်။လေပူပေါင်းငယ်များ ထနေသည်ကိုတွေ့ရပါမည်။ကဇော်မပေါက်ပါက stuck ferment ကိုလေ့လာလိုက်နာပါ။

၇။ တစ်ရက်နှစ်ကြိမ်မွှေပေးပါ။ သစ်သီးစများကို စိစွတ်စေပြီး တစေးပွားစေပါသည်။

၈။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG ကို နှစ်ရက်တစ်ကြိမ်တိုင်းပါ။

SECONDRY SEQUENCE

၉။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG ၁.၀၂၀ ရရှိလျှင် စတောဘယ်ရီသီးစများကို ပိတ်ပါးစနင့်စစ်ဖယ်ထုတ်ပါ။ညင်သာစွာညှစ်၍ အရည်ရနိုင်သမျှယူပါ။အားစိုက်၍မညှစ်ပါနင့်၊နောင်တွင်ဝိုင်အရောင် နောက်ကျိခြင်းပြသနာရှိပါမည်။အဖတ်များကို စွန့်ပြစ်ပါ။

၁၀။ သန့်ရှင်းပိုးသတ်ထားသော ဖန်ပုလင်းကြီးထဲသို့ အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့၍ထည့်ပါ။Rack into a clean carboy လိုအပ်လျှင် ရေသန့်သုံး၍ဖြည့်ပါ။ Top up with cold water

၁၁။ Fermintation Lock တပ်ဆင်ပါ။သို့မဟုတ် ပလပ်စတစ်စနင့်အုပ်၍ ကြက်ပေါင်ကြိုးနင့်စည်းထားပါ။

၁၂။ အပူချိန် ၁၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ရှိသောနေရာတွင်ထားပါ၊သို့မဟုတ် အအေးပေးထားပါ။

၁၃။ ၁၀ ရက်ကြာသောအချိန် သို့မဟုတ် ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG ၁.၀၀၀ ရရှိသောအချိန်တွင် အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့၍ အနည်ဖယ်ထုတ်ပါ။ rack intw a clean carboy.Top up with cold water.

၁၄။ ရက်သတ္တပတ် သုံးပတ်ကြာသောအချိန် သို့မဟုတ် ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG ၀.၉၉၅ ရှိသောအချိန်တွင် အရည်ကြည်ကဲ့၍ အနည်ဖယ်ထုတ်ပါ။ rack into a clean carboy လိုလျှင် ရေသန့်ထည့်ပါ။ Top up with cold water.

၁၅။ Fining agent ထည့်ပါ။ Top up with cold water (၁၀)ရက်ခန့်ငြိမ်သက်စွာအနည်ထိုင်ပါစေ။

၁၆။ Rack into a primary fermintor အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့၍ အနည်ဖယ်ပါ။ primary fermentor သို့ပြောင်းပါ။

၁၇။ Fitter into a clean catboy စကာစိတ်စစ်ပြီး ပုလင်းကြီးထဲထည့်ပါ။

၁၈။ Add ¼ teaspoon of sulphite crystals in asmall amount of water ရေအနည်းငယ်အတွင် sulphite crystal ကို လက်ဖက်ရည်ဇွန်း ¼ ပုံထည့်ဖျော်ပြီးရောပေးပါ။ လိုလျှင်ရေသန့်ဖြည့်ပါ။ Top up with cold water.

၁၉။ ပုလင်းကြီး သို့မဟုတ် carboy ထဲတွင် သက်တန်းရင့်စေရန် အနည်းဆုံးတစ်လထားပါ။

၂၀။ Add the wine conditioner and bottle. ကဖော်ဖေါက်ခြင်းမဖြစ်စေရန်ဖြစ်ပါသည်။

၂၁။ ဝိုင်ပုလင်းများကို ၅-လခန့် အနည်းဆုံးထားပြီးမှသောက်ပါ။

၂၃။ လုံဂန်းနဂါးမျက်လုံးဝိုင်

လုံဂန်းကိုရှမ်းပြည်တစ်ခွင်တွင် စိုက်ပျိုးနိုင်သလို စစ်ကိုင်းမြို့တွင်လည်း စီးပွားဖြစ်စိုက်ပျိုးလေ့ရှိသည်။ လုံဂန်းနဂါးမျက်လုံဝိုင် တွင် ပါဝင်သောပစ္စည်းများ

Primary Ingredients

Fresh or frozon longan berries (crushed) အစေ့ထုတ်ပြီးနဂါးမျက်လုံးအသား	၁၂ - ပေါင်	၅.၅ ကီလိုဂရမ်
သကြား	၁၁ - ပေါင်	၅ ကီလိုဂရမ်
ရေနွေးပူ	၆ ခွက်	၆ လီတာ
Yeast nutrient	၂ - စွန်း (လက်ဖက်ရည်ဇွန်း)	

တစေးအတွက်အစာ		
Pectic enzyme	၂ - စွန်း (လ္ဘက်ရည်ဇွန်း)	
Liquid tannin တန်နင်အက်ဆစ်အရည်	၁ - ဇွန်း (လ္ဘက်ရည်ဇွန်း)	
Compden tablets (crushed) potassium metaby sulphate	၈ ပြား	
ရေအေး(ရေသန့်ဘူးရေဖြစ်နိုင်က ကောင်းပါသည်။)	၈ ခွက်	
Narbonne wine yeast	တစ်ထုပ်	

Secondry Ingredients

Claro KC finings	
Sulphite crystals	¼ လ္ဘက်ရည်ဇွန်း
Wine conditioner	၁၀ - အောင်စ

လိုအပ်သောပစ္စည်းများ

အာလူဇကာ၊ စကာ သို့မဟုတ် ပိတ်ပါးစဇာပန်းအိပ်(အရည်စစ်ရန်) စကာစိတ်

Primary Sequence

၁။ လုံဂန်း၊နဂါးမျက်လုံးအသီးကို အစေ့ထုတ်၍ အသားကိုကြိတ်ချေပါ။ပထမ ကဇော်ဖေါက်ရန်အတွက် primary fermintor အတွင်းထည့်ပါ။ရေနွေးပူနှင့်သကြား ရောထည့်ပေးပါ။

၂။ သကြားရေတွင်ပျော်ဝင်သည်အထိ မွှေပေးပါ။

၃။ Wine yeast မှအပ ကျန် Primary Ingredients တို့ကိုရောထည့်ပြီးသေချာစွာမွှေပေးပါ။

၄။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆကိုတိုင်းကြည့်ပါ။ရေချိန်သိပ်သည်းဆို SG 1.100 ဖြစ်စေရန်ချိန်ညှိပါ။လိုအပ်ပါကရေသန့်ရောပေးပါ။

၅။ အရောအနှော Must ၏အပူချိန်ကို ၂၃ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်၊ ၇၅ ဒီဂရီဖာရင်ဟိုက်တွင်ထားပါ။

၇။ Fermentor ကိုပလပ်စတစ်နှင့်အုပ်ထားပြီး ပိတ်ထားပါ။အချိန် ၂၄ - နာရီခန့်ငြိမ်သက်စွာထားပြီး ကဇော်ဖေါက်ခြင်းဖြစ် မဖြစ်၊စတင်မှုရှိမရှိကြည့်ပါ။မျက်နှာပြင်တွင် အမြှုပ်များရှိနေရပါမည်။လေလုံးများတက်နေရပါမည်။ကဇော်ဖေါက်ခြင်းမပြုလုပ်ပါက စာရေးသူဆွေးနွေးထားသော Stuck Ferment ကိုဖတ်ပါ။ လိုက်နာလုပ်ဆောင်ပါ။

၈။ တစ်နေ့လျှင်နှစ်ကြိမ်မွှေပေးခြင်းဖြင့် သမပါစေ၊ အပေါ်ပေါ်နေသောအသီးစများ စိုစွတ်ပါစေ။

၉။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG တိုင်းကြည့်ပါ။ နှစ်ရက်တစ်ကြိမ်တိုင်းပါ။

၁၀။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG 1.020 ရရှိသောအခြေအနေတွင် နဂါးမျက်လုံးအသီးစများကို စကာစစ်၍ဖယ်ထုတ်ပါ။ပိတ်ပါးစအိပ်တွင်ထည့်၍ အရည်နှင့်အဖတ်ခွဲထုတ်ပါ။အဖတ်များကို စွန့်ပစ်ရန်ဖြစ်သည်။

၁၁။ ပြင်ပလေ အောက်ဆီဂျင်မဝင်စေရန်အတွက် fermtation lock တပ်ဆင်ပါ။

၁၂။ အရည်ကြည်ကဲ့၍ အနည်ဖယ်ထုတ်ပါ။ လိုအပ်ပါက ရေသန့်အနည်းငယ်ရောဖြည့်ပါ။

၁၃။ အပူချိန် ၁၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ပုံမှန်ရှိသောနေရာတွင်ထားပါ။

၁၄။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG 1.000 ရှိသောအခါ သို့မဟုတ် ၁၀ရက်ခန့်ကြာသောအခါတွင် အရည်ကြည်ကဲ့၍အနည်အဖတ်ဖယ်ထုတ်ပါ။လိုအပ်ပါက ရေသန့်အနည်းငယ်ထည့်ပါ။

၁၅။ ရက်သတ္တပတ် ၃-ပတ်ကြာသောအခါ သို့မဟုတ် ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG 0.990 မှ 0.995 ရှိသောအချိန်တွင် အရည်ကြည်ကဲ့၍ အနည်ဖယ်ထုတ်ပါ။

၁၆။ Fining Agent ထည့်ပါ။စာရေးသူဆွေးနွေးတင်ပြထားသော fining ကိုလေ့လာအသုံးပြုသင့်ပါသည်။လိုအပ်ပါကရေသန့်အနည်းငယ်ရောပေးပါ။

၁၇။ အရည်ကြည်ကဲ့ခြင်း အနည်ဖယ်ထုတ်ခြင်းပြုလုပ်ပါ။

၁၈။ ဇကာစစ်ခြင်းပြု၍ အနည်ဖယ်ပါ။

၁၉။ Sulphite crystal လက္ဘရည်ဖွန်း လေးပုံပုံတစ်ပုံထည့်ပေးပြီး တစေးနှင့် ဘက်တီးရီးယားသတ်ပါ။ စာရေးသူဆွေးနွေးထားသော residual sugar ကိုလေ့လာပါ။ Sulphite crystal ကိုရေအနည်းငယ်ဖြင့်ရောပြီးမှ ဝိုင်အတွင်းရောထည့်ပေးရပါမည်။Wine conditioner ရောထည့်ပါ။ Wine conditioner ကိုနားလည်သဘောပေါက်စေရန်အတွက် စာရေးသူဆွေးနွေးထားသော wine style ကိုလေ့လာပါ။

၂၀။ စည်ထဲတွင် တစ်လခန့်အသားသေရန်ထားပါ။

၂၁။ ပုလင်းသွင်းပါ။

၂၂။ ပုလင်းများကို အသားသေရန် ဝိုင်သက်တမ်းရင့်စေရန် ၆-လခန့်ထား၍ ဈေးကွက်ပို့ပါ။

၂၄။ ငှက်ပျောသီးဝိုင်

ငှက်ပျောသီးဝိုင်သည် အရသာရှိသော ဝိုင်တစ်ခုဖြစ်သည်။ငှက်ပျောဝိုင်ကို အအေးပေးထားပြီး ဆိုဒါရေနှင့်သံပုရာသီးစိတ်အနည်းငယ်နှင့်သောက်သုံးခြင်းကို အများသောအားဖြင့် နှစ်သက်ကြသည်။ Tropical cooler အဖြစ် ဟော်တယ်ကြီးများတွင်ဧည့်ခံပွဲများတွင် တွေ့ရလေ့ရှိပါသည်။

PRIMARY INGREDIENTS

12 lb	Pipe sound bananas, ငှက်ပျောသီးမှဲ့ (chopped with peel)	5.5 kg
14 lb	Sugar သကြား	6.4 kg
6 qt	Hot water ရေနွေးပူ	6 lit
8 tsp	Vinacid R	
4	Medium oranges (juice only) အနေတော်လိမ္မော်သီးမှလိမ္မော်ရည်	
2 tsp	Yeast nutrient, တဆေးအတွက်အစာအဟာရ	
4 tsp	Liquid tannin တန်နင်အက်ဆစ်	
8	Compden tablets (crushed) ပိုတက်ဆီယမ်မတ်တာဘိုင်ဆာလဖိုဒ်	
2 tsp	Pectic enzyme	
9 qt	COLD water	
1 pkt	Wine yeast with a high ascohol to lerance	9 lit

SECONDARY INGREDIENTS

1 lb	Sugar	450 gm
	Bentovite finings (ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူ)	
10 oz	Wine conditioner	300 ml
	Vermouth flavoring (optional)	

PRIMARY SEQUENCE

၁။ ငှက်ပျောသီးမှည့်ကို အခွံနှင့်အတူ အနေတော်အတုံးငယ်များဖြစ်ရန် ဓါးဖြင့်ခုတ်ဖြတ်ပါ။ မမှည့်လွန်းမစိမ်းလွန်းသော ငှက်ပျောသီးဖြစ်ရပါမည်။ရေသန့် ၄ ခွက်(၄-လီတာ)ခန့်နှင့်အတူ ဇလုံတစ်ခုထဲတွင် ခုတ်စဉ်းထားသော ငှက်ပျောသီးများနှင့်အတူ ရောထည့်ထားပါ။ အနည်းငယ်ရောမွှေပေးပါ။ အနည်းဆုံး ၃၀ မိနစ်ခန့်ကြာအောင်ထားပါ။

၂။ ပိတ်ပါးစကိုအသုံးပြုပြီး အဆင့်တစ်တွင်ပြုလုပ်ထားသော ရေစိမ်ထားသည့် ငှက်ပျောသီးကိုအရည်စစ်ပါ။ကဇော်ဖေါက်ရန်အတွက်ပြင်ဆင်ထားသော စည် Primary fermentor အတွင်းသို့ အရည်များကိုထည့်ပါ။အဖယ်များကိုဖယ်ထုတ်ပစ်ရပါမည်။ ထို့နောက်သကြား၊Vinacid R နှင့် ရေသန့်ရေပူ နှစ်ခွက် (နှစ်လီတာ)တို့နှင့် ရောပေါင်းထည့်ပါ။

၃။ လိမ္မော်သီးလေးလုံးကို အရည်ညှစ်ထားသော လိမ္မော်ရည်ကို ရောထည့်ပေးပါ။

၄။ သကြားအားလုံးပျော်ဝင်သွားသည်အထိ ရောမွှေပေးပါ။

၅။ တဆေးအဟာရ Yeast nutrient, တန်နင် liquid tannin, campden tablets (crushed) ရေသန့်ရေအေး ရောထည့်ပြီး သမအောင်ရောမွှေပေးပါ။

၆။ အပူချိန်ကိုတိုင်းပါ။ဝိုင်ပြုလုပ်မည့် must ၏အပူချိန်ကို ၂၃ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ရှိစေရန်ထားပါ။

၇။ တဆေးကိုအခန်းအပူချိန်ရှိ ရေသန့်ကြက်သိမ်းနွေးနှင့်ရောပြီး ၁၀ မိနစ်ခန့်ထားပါ။သမအောင်မွှေပေးပါ။အလွန်အမင်းအား စိုက်၍ မမွှေရပါ။ညင်သာစွာမွှေ၍ ရောစပ်လျှင်လုံလောက်ပါသည်။

၈။ ပလပ်စတစ်ကိုအသုံးပြု၍ ကဇော်ဖေါက်ရန်ပြုလုပ်ထားသောစည် fermintor ကိုဖုံးအုပ်၍ ကြိုးစည်းပေးထားရပါမည်။ အချိန် ၂၄ နာရီခန့်ကြာသောအခါ ကဇော်ဖေါက်ခြင်းစတင်မှုရှိမရှိကို ဖွင့်စစ်ပေးရပါမည်။အမြှုပ်များထပြီး ကဇော်ပေါက်နေရပါမည်။အကယ်၍ ကဇော်မပေါက်ပါက စာရေးသူဆွေးနွေးတင်ပြထားသော Stuck Fermentation ကိုလေ့လာပေးရန်လိုသည်။

၉။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG ကိုနစ်ရက်တစ်ကြိမ်ခန့်စစ်ဆေးပေးပါ။

SECONDARY SEQUENCE

၁၀။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG 1.020 ရရှိသောအခြေအနေတွင် အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့၍အနည်အဖတ်ဖယ်ခြင်းကိုအခြားပုလင်းတစ်လုံး သို့မဟုတ် စည်လွတ်တခုနှင့်ပြုလုပ်ပါ။ လိုအပ်လျှင်ရေသန့်နှင့်ဖြည့်ပေးပါ။

၁၁။ ပြင်ပလေမဝင်စေရန်နှင့် ကဇော်ဖေါက်ရာမှ ရရှိသောကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ထွက်သွားရန် fermentation lock တပ်ဆင်ပါ။

၁၂။ စိမ်ရည်အိုးကို အပူချိန် ၂၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင်ထားပါ။ wait for two weaks, နစ်ပတ်စောင့်ပါ။

၁၃။ အကယ်၍ရေချိန်သိပ်သည်းဆ SG 0.990 သို့ကျဆင်းသွားပါက သကြားတစ်ပေါင်ရောပေးပြီးတစ်လကြာအောင်ကဇော်ဖေါက်ပေးပါ။ထို့နောက် အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့၍ အနည်ဖယ်ခြင်းကို အခြားပုလင်းတလုံး သို့မဟုတ် စည်လွတ်တစ်ခုနှင့်ပြုလုပ်ပါ။၁၄-ရက်ခန့်ကြာအောင် ငြိမ်သက်စွာထားပေးပါ။ဤသို့ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် အနည်းငယ်ချိုသော်လည်း ဝိုင်ကောင်းရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။အကယ်၍ရက်သတ္တပတ်နစ်ပတ်ကြာသော်လည်း ရေချိန်သိပ်သည်းဆ ၀.၉၉၀ သို့ကျမသွားပါက အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့၍ အနည်ဖယ်ခြင်းကို အခြားပုလင်းတစ်လုံး clean carboy တစ်လုံးသို့ပြောင်းထည့်ပါ။အဆင့် ၁၄ ကိုဆက်လက်လုပ်ဆောင်ပါ။

၁၄။ အနည်ထိုင်စေသော fining ရောထည့်ပေးပါ။လိုအပ်က ရေသန့်ရောပေးပါ။၁၀ ရက်ခန့်ငြိမ်သက်စွာထားပေးပါ။

၁၅။ အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ခြင်း အနည်ဖယ်ထုတ်ခြင်းကို Primary fermentor အတွင်းပြောင်းထည့်ခြင်းပြုလုပ်ပါ။ Rack into the primary fermentor.

၁၆။ သန့်ရှင်းသောပုလင်းကြီးတစ်လုံး clean carboy အတွင်းသို့ စကာစစ်၍ပြောင်းထည့်ပါ။ filter into a clean carboy.
အကယ်၍သကြားထပ်ထည့်ခြင်းမပြုလုပ်ခဲ့ပါက အောက်ပါအတိုင်း ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ပါ။

၁၇။ Wine conditioner ရောထည့်ပါ။ Wine conditioner မရှိပါကစာရေးသူဆွေးနွေးထားသော residual sugar လက်ကျန်သကြားနှင့် stopping fermentation and preservation ကိုလေ့လာပါ။လိုက်နာပါ။ဝိုင်၏အနံ့အတွက် vermouth ကိုရှိလျှင်ထည့်ပါ။လိုအပ်လျှင်ရေသန့်အနည်းငယ်ထည့်ပြီးပုလင်းပြည့်အောင်လုပ်ပါ။

၁၈။ စည်တွင်သက်တမ်းရင့်အောင်လုပ်ပါ။

၁၉။ ပုလင်းသွပ်ပါ။

၂၀။ ပုလင်းများကိုအချိန် ၉-လခန့်ကြာအောင် အလင်းရောင်မရှိမှောင်၍အေးသော နေရာတွင်ထားပေးပါ။
အကယ်၍အဆင့် ၁၃ တွင်သကြားထပ်ထည့်ခဲ့ပါက အောက်ပါအတိုင်းဆက်လက်လုပ်ဆောင်ပါ။

၂၁။ လိုအပ်လျှင်ရေသန့်ထပ်ရောပြီး သက်တန်းရင့်စေရန် သုံးလလှောင်ထားပေးပါ။

၂၂။ Wine conditioner ရောထည့်ပါ။vermouth flavoring ရောထည့်ပါ။

၂၃။ ပုလင်းသွပ်ပါ။

၂၀။ ပုလင်းများကိုအချိန် ၁-နစ်ခန့်ကြာအောင် အလင်းရောင်မရှိမှောင်၍ အေးသောနေရာတွင် သက်တန်းရင့်ရန်ထားပါ။ Bottle age 1 year.

၂၅။ မက်မန်းဝိုင်

မက်မန်းသီးပေါ်များသော ပြင်ဦးလွင်ဒေသတွင် အရည်အသွေးမှီသော ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုရရှိရန်အတွက် လွယ်ကူစွာပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ မက်မန်းဝိုင်ကို မိမိနှစ်သက်သော အရသာ၊ ဝိုင်စတိုင်၊ ဝိုင်ချို၊ ဝိုင်ခါး၊ ဖန်တွတ်ဝိုင်အမျိုးစုံစွာ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

PRIMARY	INGREDENTS	
၁၂ ပေါင်	လတ်ဆတ်သော မက်မန်းသီးမှဲ့	၅.၅ ကီလိုဂရမ်
၁၂ ပေါင်	သကြား	၅.၅ ကီလိုဂရမ်
၄-tSp	Vinacid R	
၆ ကွပ်	ရေနွေးပူ HOT watrer	၆ လီတာ
၄-tsp	liquid tannin တန်နစ်အက်ဆစ်	
၂-tsp	ပက်တင်း အင်ဇိုင်း pectic engyme	
၂-tsp	Yeast nutrilnt တဆေးအတွက်အစာအဟာရ	
၁	CAmpden tablsts (ကြိတ်ခြေထားပါ crushed)	
၁-ကွပ်	COLD water ရေအေး	၈ - လီတာ
1 - ထုပ်	ဝိုင်တဆေး Narbonne wine yeast	
	Bentonite finings ဘင်တိုနိုက်မြေဖြူ	
၁၀ အောင်စ	Wine conditioner	၃၀၀ ml
¼-tsp	Sulplite crystals	

၂PRIMARY SEQUENCE

၁။ မက်မန်းသီးများကို ရေဆေးပါ။ အစေ့ထုတ်ပါ။

၂။ Primary fermlnter အတွင်းသို့ အစေ့ထုတ်ထားသော မက်မန်းသီးများကို ရေနွေးပူ၊ သကြားနှင့် Vinacid R တို့ ရောထဲ့ပေးပါ။

၃။ သကြားအားလုံး ပျော်ဝင်သွားသည်အထိ မွှေပေးပါ။

၄။ Add the next 5 ingredionts. Mix will ကျန်ပစ္စည်း (၅)မျိုးရောထဲ့၍ သမအောင်မွှေပေးပါ။

၅။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ specific gravity ကို တိုင်းပါ။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ specific gravity ကို 1.100 ရရှိသည်အထိ ချိန်ဆပါ။

၆။ Must ၏ အပူချိန်ကိုတိုင်းပါ။ အပူချိန် (၂၃) ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်၊ (၇၅)ဒီဂရီ ဖာရင်ဟိုက်တွင်ထားပါ။

၇။ Yeast ကို ကြက်သိမ်းနွေးရေတစ်ခွက်တွင် ရောထဲ့ပါ။ 10 မိနစ်ခန့်ထားပါ။ ထို့နောက် စိမ်ရည် Must တွင် ရောထဲ့ပြီးမွှေပေးပါ။

၈။ cover the fermentor with a plastic sheet: tie down စိမ်ရည်အိုးကို ပလပ်စတစ်စနှင့် အုပ်၍ ကြိုးဖြင့် သေချာစွာချည်ထားပါ။ အပူချိန် (၂၃)ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ခန့်ရှိသော နေရာတွင် ထားပါ။ (၂၄)နာရီကြာပြီးနောက် ကဇော်ဖောက်ခြင်းစတင်မှုရှိမရှိစစ်ပါ။ အမြုပ်များစိမ်ရည်မျက်နှာပြင်သို့ တက်လာခြင်း၊ အမြုပ်ထသော လေပူပေါင်းသံများကြားရလျှင် ကဇော်ဖောက်နေပြီးဖြစ်ပါသည်။ ကဇော်မပေါက်ပါက stuck fermint အခန်းကို လေ့လာပါ။

၉။ တစ်နေ့လျှင်နှစ်ကြိမ်မွှေပေးပါ။ သစ်သီးဖတ်များစွတ်စိုစေရန်နှင့် အောက်ဆီဂျင်ရရှိစေရန် ဖြစ်သည်။

၁၀။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆကို နှစ်ရက်တစ်ကြိမ်တိုင်းပါ။

SECONDARY SEQUENCE

၁၁။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ ၁.၀၂၀ သို့ရောက်သောအခါ အသီးဖတ်များကို ဆယ်ထုတ်ပါ။ ပိတ်ပါးစကဲ့သို့ အဝတ်အိတ်ထဲတွင် သစ်သီးဖတ်များကိုထည့်၍ ညင်သာစွာ ညှစ်ပြီး အရည်စစ်ထုတ်ယူပါ။ အဖတ်များကို ဖယ်ထုတ်ပါ။

၁၂။ Rack into a cloaw carboy အနေတော် စဉ့်အိုး (သို့မဟုတ်) ဖန်ပုလင်းထဲထည့်ပါ။ လိုအပ်လျှင်ရေထဲထည့်ပေးပါ။ Top up with cold tap water.

၁၃။ Attach the fermentation lock ပြင်ပလေမဝင်စေရန်နှင့် အတွင်းမှ ဖိအားမရှိစေရန် ပြုလုပ်ပါ။

၁၄။ ဝိုင်စိမ်ရည်အိုးကို အပူချိန် ၁၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် (သို့မဟုတ်) ၆၅ ဒီဂရီဖာရင်ဟိုက်တွင် ထားပေးပါ။

၁၅။ ၁၀ ရက်ခန့်ကြာသောအခါ သို့မဟုတ် ရေချိန်သိပ်သည်းဆ Specific Cravity 1.000 ရရှိသောအခါတွင် အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ခြင်း အနယ်အနစ်များ ဖယ်ထုတ်ခြင်းကို ပြုလုပ်ရပါမည်။ လိုအပ်လျှင် ရေအေးဖြည့်ပေးပါ။ Rack into a cloan carboy. Top up with cold tap water.

၁၆။ ရက်သတ္တပတ် သုံးပတ်ကြာသောအခါ သို့မဟုတ် ရေချိန်သိပ်သည်းဆ Specific Gravity 0.990-0.995 ရှိသော အခြေအနေတွင် အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ယူပါ။ အနယ်အနစ်များကို ဖယ်ထုတ်ပါ။ Rack into a cloan carboy.

၁၇။ ဝိုင်အနယ်ထိုင်စေရန်၊ အရောင်ကြည်စေရန် Finings ရောထည့်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ရေဖြည့်ပေးပါ။ Top up with cold tap water ၁၀ ရက်ခန့် အနယ်ထိုင် စေရန် ထားရှိပါ။

၁၈။ အပေါ်ရည်ကြည်ကဲ့ခြင်း၊ အနယ်အနစ်ဖယ်ထုတ်ခြင်းပြုလုပ်ပါ။ Rack into the primary fermontor.

၁၉။ စကာစစ်ပါ။ အနယ်အမှုန်များကို ဖယ်ထုတ်ပါ။ Rack into a cloan carboy

၂၀။ ဆာလဖိုဒ်ခရစ်စတယ် လွှာက်ရည်ဇွန်း ¼ ဇွန်းကို ရေအနည်းငယ်တွင် ဖျော်ပြီးထည့်ပါ။ Add ¼ teaspoon of sulphite crystals dissolved in a small amount of water. ရေလိုလျှင် ဖြည့်ပေးပါ။ Top up with cold tap water.

၂၁။ ဝိုင်သက်တမ်းရင့်စေရန် နှစ်လခန့်ထားပါ။

၂၂။ ဝိုင်၏အရသာ ချိန်ညှိပါ။ Add wine conditioner and bottle.

၂၃။ ပုလင်းသွပ်ပါ။ ပုလင်းသက်တမ်း (၄)လကျော်လျှင် ဈေးကွက်တင်ပို့နိုင်ပါပြီ။

၂၆။ နာနတ်သီးဝိုင်ပြုလုပ်ခြင်း

နာနတ်သီးကို အခြေခံပြုလုပ်ထားသော ဝိုင်ကို သင့်တော်သော သက်တမ်းရသည်အထိ လှောင်ထားပါက နာနတ်သီး၏ အနံ့လျော့သွားပြီး Sauterna ဝိုင်ကဲ့သို့ နှစ်သက်ဖွယ် အနံ့ရရှိနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် နာနတ်သီးကို အခြေခံ၍ ဝိုင်ကောင်းတစ်ခုရရှိနိုင်ရန် ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

PRIMARY	INGREDIENTS	
၁၂ - ပေါင်	လက်ဆတ်သော မက်မန်းသီးမှဲ့	၅.၅ ကီလိုဂရမ်
၁၂ - ပေါင်	သကြား	၅.၅ ကီလိုဂရမ်
၄ - tsp	Vinacid R	
၆ - ကွပ်	ရေနွေးပူ HOT water	၆ - လီတာ
၄- tsp	Liquid tannin တန်နစ်အက်ဆစ်	
၂ - tsp	ပက်တင်းအင်ဇိုင်း Pectic engyme	
၂ - tsp	Yeast nutrilnt တဆေးအတွက် အစာအဟာရ	
၈ - tsp	COLD water ရေအေး	၈ - လီတာ
၁ - ထုပ်	ဝိုင်တဆေး Narbonne wine yeast	

SECONDARY	INGREDIENTS	
၂ - ခွက်	သကြားရည်ပျစ် (ဤစာအုပ်တွင် သကြားရည်ပျစ် အသုံးပြုခြင်းကို အသေးစိတ်ဆွေးနွေးထားပါသည်။)	၄၈၀ ml

လှော်ရည်ဇွန်း ¼ ဇွန်း	ဘင်တိုနိုက်မြေ Bontonite finings	
၁၀ - အောင်စ	Wine conditioner (optional)	၃၀၀ ml

EQUIPMENT

အခြေခံလိုအပ်ချက် (၁၀)မျိုးနှင့် အနယ်စစ်ရန် ဇကာ filter pads တို့လိုအပ်ပါသည်။

PRIMARY SEQUENCE

၁။ နာနတ်သီး၏ ထိပ်ကိုဖြတ်ပြီး အခွံသင်ပါ။ တစ်လက္မပတ်လည်ခန့် မှန်းခြေအတုံးများအဖြစ် လှီးဖြတ်ပါ။ အူတိုင်၊ အနာရှိသောနေရာနှင့် အမှည့်လွန်နေသော အညိုရောင် နေရာတို့ကို ဖယ်ထုတ်ပါ။

၂။ လှီးဖြတ်ထားသော နာနတ်သီးအတုံးများကို စပျစ်ရည်နှင့်ရော၍ primary fermentor အတွင်းထည့်ပါ။ ရေနွေး၊ သကြားနှင့် Vinacid R တို့ကို ရောထည့်ပါ။ Vinacid R မရနိုင်ပါက လိမ္မော်ရည်ကို သုံးနိုင်ပါသည်။ အသေးစိတ်ကို စိမ်ရည်ပြုပြင်ခြင်းအခန်းတွင် အသေးစိတ်ရှင်းပြဆွေးနွေးထားပါသည်။

၃။ သကြားအားလုံး ပျော်ဝင်သွားသည်အထိ မွှေပေးပါ။

၄။ Nixt 5 fngredients ကျန်ပစ္စည်း ငါးမျိုးကို ရောမွှေပေးပါ။

၅။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆကို တိုင်းပါ။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ Specific Gravity ကို 1.100 တွင် ရရှိအောင်ချိန်ပါ။ pH ကို 3.3 မှ 3.5 ရရှိအောင်ချိန်ပါ။

၆။ Must စိမ်ရည်၏ အပူချိန်ကို ၂၃°C တွင်ထားပါ။

၇။ တဆေးကို ရေနွေးကြက်သီမ်းနွေးတစ်ခွက်တွင် ရောထည့်ပြီး ၁၀ မိနစ်ခန့်ထားပါ။ ညှင်သာစွာမွှေပေးပါ။ primary fermentor တွင် ရောထည့်ပြီး မွှေပေးပါ။

၈။ primary fermentor ကို ပလပ်စတစ်စတစ်ခု plastic sheet နှင့်အုပ်ပြီး သေချာစွာကြိုးနှင့်ချည်ထားပါ။ ထို့နောက် ၂၃°C ရှိသော နေရာတွင်ထားပါ။ ၂၄ နာရီကြာသောအချိန်တွင် ကဖော်ဖောက်ခြင်းစတင်မှုရှိမရှိ ဖွင့်ကြည့်ပါ။ အမြုပ်များထနေခြင်း၊ ကဖော်ဖောက်သံကြားရခြင်းရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။ Foam should be audible ကဖော်ဖောက်ခြင်း မဖြစ်ပါက Stuck Ferment အခန်းတွင် အသေးစိတ်ဆွေးနွေးထားပါသည်။

၉။ ရေပေါ်တွင် ပေါ်နေသော နာနတ်သီးဖတ်များ စွပ်စိုသွားစေရန်၊ အောက်ဆီဂျင်ရစေရန် နစ်ရက်လျှင် နစ်ကြိမ် မွှေပေးပါ။

၁၀။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ Specific Gravity ကို နစ်တစ်ကြိမ်တိုင်းပါ။

SECONDARY SEQUENCE

၁၁။ ရေချိန်သိပ်သည်းဆ Specific Gravity 1.020 သို့ရောက်သောအခါ နာနတ်သီးဖတ်များကို ဖယ်၍ စစ်ထုတ်ယူပါ။ အရည်များကို ရသလောက်ယူပြီး အဖတ်များကို ဖယ်ထုတ်ပစ်ပါ။

၁၂။ အနယ်ထိုင်အရည်ကြည်ရရှိရန်အတွက် ဖန်ပုလင်း၊ စဉ့်အိုးအတွင်းထည့်ပါ။ လိုအပ်လျှင် ရေအနည်းငယ်ရောပေး နိုင်ပါသည်။

၁၃။ formentation lock တပ်ဆင်ပါ။ အနည်းငယ် ပူနွေးသော နေရာတွင် ထားပါ။

၁၄။ ၁၀ ရက်ခန့်ကြာသောအခါ (သို့မဟုတ်) ရေချိန်သီပ်သည်းဆ Specific Gravity 1.000 သို့ရောက်သောအခါတွင် အရည်ကြည်ကဲ့၍ အနယ်အနှစ်များကို ဖယ်ထုတ်ပါ။ လိုအပ်လျှင် သကြားရည်ဖြင့် Top up ပြုလုပ်ပါ။

၁၅။ ရက်သတ္တပတ် (၃)ပတ်ကြာသေအခါ (သို့မဟုတ်) ကဇော်ဖောက်ခြင်းရပ်တန့်သွားသောအခါ စိမ်ရည်အိုးကို အေးသောနေရာသို့ ရွှေ့ပေးပါ။ အပူချိန် ၁၈°C (၆၅°F)သည် အသင့်တော်ဆုံး အခြေအနေဖြစ်ပါသည်။

၁၆။ အနည်ထိုင်စေရန် finings ထည့်ပေးပါ။ ၁၀ ရက်ခန့်ငြိမ်သက်စွာထားပေးပါ။

၁၇။ အရည်ကြည်ကဲ့ပါ။ အနယ်အနှစ်များကို ဖယ်ထုတ်ပါ။

Rack into the primary fermentor

၁၈။ ဇကာစစ်၍ သန့်ရှင်းသော clear carboy အတွင်းသို့ ပြောင်းထည့်ပါ။

၁၉။ လ္ဘက်ရည်ဇွန်း ¼ ရှိ sulphite crystals ကို ရေအနည်းငယ်နှင့် ဖျော်ပြီး ရောထည့်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ရေအေးရော၍ Top up ပြုလုပ်ပေးပါ။

၂၀။ သုံးလခန့်ကြာအောင် ဝိုင်သက်တမ်းရင့်လာစေရန် ထားပါ။

၂၁။ ရေချိန်သီပ်သည်းဆ specific gravity 1.000 သို့မဟုတ် ထို့ထက် နည်းသောအခါတွင် wine conditioner ထည့်ပါ။

၂၂။ ပုလင်းသွပ်ပါ။

၂၃။ ပုလင်းသက်တမ်း (၉)လကြာအောင် ထားပါ။

Sepcific Gravity /Potentiasl Alcohol Tables

This table shows the alcohol yield you may expect in relation to the specific gravity and sugar content of the must.

Weitht of sugar to be adde to 1 gallon of must

specific gravity	Balling	lb	oz	grams (per lit)	grams (per U.S. gall)	potential alcohol by volume
1.000	0	0	0			0
1.005	0	0	1.7	13	48	0
1.010	2.4	0	3.5	26	99	0.9
1.015	4	0	5.2	37	147	1.6
1.020	5	0	7	52	198	2.3
1.025	6.5	0	9	67	255	3.0
1.030	7.5	0	11	82	312	3.7
1.035	9	0	12.7	95	360	4.4
1.040	10	0	14.7	110	417	5.1
1.045	11.5	1	0.6	124	471	5.8
1.050	12.5	1	2.7	140	530	6.5
1.055	14.0	1	4.7	181	587	7.2
1.060	15.0	1	7	172	652	7.8
1.065	16.5	1	9	187	709	8.6
1.070	17.5	1	11	201	765	9.2
1.075	18.5	1	13.4	219	833	10.4
1.080	20.0	1	15.6	236	896	11.2
1.085	21.0	2	2	239	907	11.9
1.090	22.0	2	4.3	243	1029	12.6
1.095	23.0	2	6.3	286	1085	13.4
1.100	24.0	2	9	306	1162	14
1.105	25	2	11.7	326	1239	14.9
1.110	26.5	2	14.3	346	1313	15
1.115	27.5	3	0.8	358	1361	16.4

specific gravity	Balling	lb	oz	grams (per lit)	grams (per U.S. gall)	potential alcohol by volume
1.120	28.5	3	3.5	388	1474	16.9
1.125	29.5	3	6.3	4.5	1539	17.6
1.130	30.5	3	9	425	1616	18
1.135	32	3	12	448	1701	18.9

References;

- WINERY TECHNOLOGY & OPERATIONS,
  A Handbood for Small Wineries by Dr.Yair Margalit.
- Techniques in Home Winemaking by Daniel Pambianchi.
- Recipes, Equipment And Techniques For Making Wine At Home by Stanley F. Anderson & Dorothy Anderson.
- First Step In Winemaking by C.J.J. Berry
- The Home Winemaker's Manual by Lum Eisenman.
- Good Wine by Richard Paul Hinkle
- Wine For Dummies by Mc Carthy
- အမျိုးသားစာပေဆုရ ဦးအောင်စိုး၏ သိပ္ပံနည်းကျ လက်တွေ့အသုံးချ စပျစ်စိုက်ပျိုးရေးနည်းပညာ

ဦးကျော်နိုင်၏ နည်းပညာနှင့်ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာသင်တန်းများတွင် လေ့လာသင်ယူနိုင်သော သင်တန်းများကို ဆက်လက်ဖော်ပြထားပါသည်။

၂၇။ ဦးကျော်နိုင်ကဖွင့်လှစ်မည့်သင်တန်းများနှင့်သင်တန်းဖွင့်ရခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်နှင့်ရရှိမည့် အကျိုးကျေးဇူးများ

နိုင်ငံတော်အစိုးရ၏ ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာသင်တန်းများ ဖွင့်လှစ်သင်ကြားခွင့် အတည်ပြုခြင်း

ဦးကျော်နိုင်က ဖွင့်လှစ်သင်ကြားမည့် ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာသင်တန်းများကို ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာ နိုင်ငံတော်အစိုးရ၏ ပညာရေးဝန်ကြီးဌာန နည်းပညာနှင့် သက်မွေးပညာဦးစီးဌာန၏ စာအမှတ်၊ နပသ/မူဝါဒ/၂၀၁၆ (၄၁၄၃) ဖြင့် ခွင့်ပြုအတည်ပြုပြီးဖြစ်ပါသည်။

သင်တန်းဖွင့်လှစ်ရခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်

တောနေလူတန်းစားများအတွက် ပြောင်းလဲလာသော ခေတ်စနစ်နှင့်အညီ နိုင်ငံတော်၏ စီးပွားရေးပြောင်းလဲလာမှုနှင့် လိုက်လျောညီထွေစေရန် ကျွမ်းကျင်မှုအသိပညာ အတတ်ပညာများကို အာဆီယံနိုင်ငံများနှင့် အဆင့်တူတတ်မြောက်စေရန်ဖြစ်သည်။ ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ National Skill Standrad Authority အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များကို မိသားစုလုပ်ငန်းခွင်မပျက် ရယူနိုင်စေရန် မိသားစုစီးပွားရေးအတွက် (၁၀)တန်းအောင်ရန်မလိုအပ်ပါ။ ကျွမ်းကျင်မှုတစ်ခုတတ်မြောက်ပြီး ဝင်ငွေကောင်းသောအလုပ်တစ်ခု ကြိုးစားလုပ်ကိုင်ရန်သာ အရေးကြီးကြောင်း ဦးဆောင်လမ်းပြရန်၊ ဤသင်တန်းကို နိုင်ငံတကာ (Job Market) တွင် ဝင်ရောက်လုပ်ကိုင်နိုင်ရန် အရည်အချင်းနှင့် ပြည့်စုံသော အာဆီယံနိုင်ငံများမှ ကျွမ်းကျင်လုပ်သားများနှင့် ရင်ဘောင်တန်းနိုင်သော၊ လုပ်ငန်းခွင်ကျွမ်းကျင်မှုကို ပိုင်ဆိုင်သော ကျွမ်းကျင်လုပ်သားဖြစ်လိုသူ တောနေလူတန်းစားများအတွက် လူနေမှုဘဝမြှင့်တင်စေရန် အထောက်အကူရစေရေး ရည်ရွယ်ပါသည်။

သင်တန်းတက်ရောက်ရခြင်းဖြင့် ရရှိမည့်အကျိုးကျေးဇူးများ

သင်တန်းသင်ကြားရာတွင် စာတွေ့လက်တွေ့ အတူတွဲ၍သင်ကြားခြင်း၊ အင်္ဂလိပ်အခေါ်အဝေါ် အသုံးအနှုန်းစကားများကိုလက်တွေ့နှင့်တွဲ၍သင်ကြားပေးသဖြင့် အခြေခံလုပ်ငန်းသုံး အင်္ဂလိပ်ဘာသာစကားပြောကို ပြောဆိုနိုင်ခြင်း၊ သင်တန်းကို ပြီးဆုံးအောင်တက်ရောက်သင်ကြားသူသည် နိုင်ငံခြားကုမ္ပဏီ၊ နိုင်ငံခြားသားများနှင့် ဆက်ဆံပြောဆိုနိုင်သော လုပ်သားတစ်ဦးဖြစ်လာနိုင်ခြင်း၊ ဦးကျော်နိုင်က Supply and Demand ကိုလိုက်၍ Job Market ပြောင်းလဲခြင်း၊ နည်းပညာပြောင်းလဲရာမှ လူမှုစီးပွားရေးဘဝပြောင်းလဲခြင်းတို့ကို နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာကျွမ်းကျင်မှုသင်တန်းများနှင့်အတူ International Job Market သို့ အလုပ်ရှာဖွေနိုင်ရန်အတွက် လမ်းညွှန်သင်ပြပေးခြင်း၊ လုပ်အားစိုက်ထုတ်ရ သည်ခြင်းတူသော်လည်း ဝင်ငွေရရှိမှု မတူညီသော လူမှုလုပ်သားဘဝကို နားလည်လာခြင်း စသည့်အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိပါသည်။

သင် ဆုံးဖြတ်၊ ရွေးချယ်၊ ဆက်သွယ်လိုက်ပါ

အလုပ်အကိုင်အဆင်မပြေဘူးဆိုတာ သင့်မှာလုံလောက်သော ကျွမ်းကျင်မှုမရှိ၍ ဖြစ်ပါသည်။ ပြည်တွင်းနှင့် ပြည်ပ International Job Market သို့ အလုပ်လုပ်ရန်သင့်တွင် လုံလောက်သော အသိပညာနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုလိုအပ်ပါသည်။ အဆင်မပြေမှုများသည် သင်၏ လိုအပ်ချက်၊ ချို့ယွင်းချက်ကြောင်းသာဖြစ်ပါသည်။ သင်နှင့် သင့်မိသားစုဝင်များ၏ ခိုင်မာသော ဘဝအာမခံချက်၊ ရပ်တည်ချက်တို့နှင့်အတူ အလုပ်အကိုင်အခွင့်အရေးများ ပေါ်ထွက်လာစေရန် ကိုယ်ပိုင်ကျွမ်းကျင်တတ်မြောက်နားလည်မှု ပိုင်ဆိုင်ရရှိစေရန် ဦးကျော်နိုင် နှင့် ဆက်သွယ်ဆွေးနွေးပါ။

ဒီသင်တန်းဘာကြောင့်တက်သင့်သလဲ

မသေချာမရရာသော ရာသီဥတုနှင့် ဈေးကွက်ကိုမှီ၍ ရပ်တည်နေရသော ဘဝမှ မိမိတို့၏ ဉာဏ်စွမ်း ဝီရိယစွမ်းရှိ သ၍ ကြိုးစားလုပ်ကိုင်နိုင်သော ပြောင်းလဲလာသော နိုင်ငံတော်၏ ခေတ်စနစ်နှင့်အညီ စက်မှုခေတ်လုပ်သားဘဝသို့ မိမိ ကိုယ်တိုင် ကြိုးစားလုပ်ကိုင်လိုသူများအတွက် မဖြစ်မနေ တက်ရောက်ရန်အတွက် အခြေခံအားဖြင့် မြန်မာလိုရေးတတ် ဖတ်တတ်ရပါမည်။ အင်္ဂလိပ်စာအနည်းငယ် ဖတ်တတ်ပါက သင်ယူရာတွင် ပို၍လွယ်ကူနားလည်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ အစိုးရ ပညာရေးအနေဖြင့် (၁၀)တန်းအောင်ရန်မလိုအပ်ပါ။ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ပြီးနိုင်ငံများမှ လုပ်သားအများစုသည် ဒီဂရီပိုင်ဆိုင်သူများ မဟုတ်ကြသော်လည်း လုပ်ငန်းခွင်ကျွမ်းကျင်မှုကို ပိုင်ဆိုင်ထားသူများဖြစ်ကြပါသည်။ ကြိုးစားသင်ယူလိုသော စိတ်ရှိရန်သာ လိုအပ်ပါသည်။ အရေအတွက်က အဓိကမကျ၊ အရည်အချင်းသာအဓိကကျသည်ဆိုသော စာအတိုင်း အရည်အချင်းပြည့်ဝ ပြီး လုပ်ငန်းပိုင်းဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုပါရရှိနိုင်သော သင်တန်းဖြစ်ပါသည်။ National Skill Standard Authority သင်ရိုး ညွှန်းတမ်းအတိုင်း သင်ကြားပြီး နိုင်ငံတော်မှ အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ရရှိစေရန် စီစဉ်ပေးနိုင်သော သင်တန်းဖြစ်ပါသည်။

M&E Services Installation သင်ကြားရာတွင် ခေတ်မီတိုးတက်သော နိုင်ငံများသို့ သွားရောက်အလုပ်လုပ်လို သောသူများအတွက် မဖြစ်မနေသင်ကြားရမည့် သင်တန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ Plumbing and Sanitary System, ACMV System Construction Safety and Fire Protectilon တို့ကို စင်္ကာပူနိုင်ငံ၏ Code of Practice နှင့် Building Contraol Authority ၏ စံချိန်စံညွှန်းများကို နားလည်သဘောပေါက်စေရန် သင်ကြားပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ Building Code ကို ဆွေးနွေးတင်ပြမည်ဖြစ်ပြီး ဥပဒေတရားဝင်အတည်ပြုပြီးမှသာ အသေးစိတ်သင်ပြမည်ဖြစ်ပါသည်။

နည်းပညာဆိုင်ရာ သင်ရိုးညွှန်းတမ်းကို တောနေလူတန်းစားနှင့် မြို့နေအလုပ်သမား လူတန်းစားအတွက် နှစ်မျိုးခွဲခြား၍ပြုစုထားပါသည်။

တောနေလူတန်းစားအတွက် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းကို အောက်ပါရည်ရွယ်ချက်များကို ဦးတည် ထားပါသည်။

၂၇.၁။ အခြေခံထားအစားအသောက် ကြာရှည်ခံရန်ထားသိုခြင်း၊ သင်တန်း

ရာသီပေါ်သီးနှံများကို သီးနှံပေါများချိန်နှင့် ဈေးကွက်မရှိသောအချိန်တွင် သိုလှောင်ထား နိုင်စေခြင်းဖြင့် မိသားစု စားဝတ်နေရေးကို ပြေလည်စေနိုင်ပါသည်။ လူနေမှုကုန်ကျစရိတ်ကို လျှော့ချနိုင်ပါသည်။ ခေတ်မီစက်ကရိယာများ၊ တန်ဘိုး ကြီးသောစက်ပစ္စည်းများကို အသုံးမပြုနိုင်ပါ။ သာမာန်တောရွာနေ တောင်သူမိသားစု တစ်စုအနေနှင့် အိမ်တွင်းကုန်ထုတ် လုပ်ငန်းတစ်ခုကို လွယ်ကူစွာစတင်လုပ်ကိုင်နိုင်ရန် ရည်ရွယ်ထားပါသည်။ ဈေးကွက်လိုအပ်ချက်နှင့် သီးနှံထွက်ရှိမှု မကိုက် ညီသော အခြေအနေတွင် လက်မြှောက်အရှုံးပေးရမည့်အစား ဘဝရပ်တည်မှု အတွက် ပြုလုပ်ရမည့် အိမ်တွင်းကုန်ထုတ် လုပ်ငန်း နည်းစနစ်များကို အခြေခံထားပါသည်။ အခြေခံထားအစားအသောက် ကြာရှည်ခံရန်ထားသိုခြင်း၊ သင်တန်းကို တက်ရောက်ခြင်းဖြင့် မိသားစုစားဝတ်နေ ရေးကို တစ်ဘက်တစ်လမ်းမှ အထောက်အကူဖြစ်စေမည် ဖြစ်ပါသည်။

အစားအသောက်ကို အေးခဲခြင်းနှင့် စည်သွပ်ခြင်းမပါဝင်ပဲ ရှေးရိုးနည်းအရ ဆား၊ ဆီ၊ သကြား၊ အရက်၊ ရှာလကာရည်၊ အခြောက်ခံခြင်း၊ အအေးခံခြင်းနှင့် အချဉ်တည်ခြင်း နည်းစနစ်များသုံး၍ တာရှည်ခံစေရန် ပြုလုပ်ခြင်းကို အသေးစိတ် ဆွေးနွေးသွားပါမည်။

အစားအသောက် ကို တာရှည်ခံစေရန် ထားသိုရာတွင်

(၁) အခြောက်ခံခြင်း

(၂) အချဉ်တည်ခြင်း

(၃) ဆီတွင်စိမ်၍ထားသိုခြင်း

(၄) ရှာလကာရည်သုံး၍ထားသိုခြင်း

(၅) ဆားကိုအသုံးပြု၍ထားသိုခြင်း

(၆) သကြားကို အသုံးပြု၍ ထားသိုခြင်း

(၇) အချိုဓါတ်နှင့် အချဉ်ဓါတ်နှစ်မျိုးသုံး၍ထားသိုခြင်း

(၈) အရက်၊အယ်လကိုဟောကိုသုံး၍ထားသိုခြင်း

စသည်ဖြင့် နည်းမျိုးစုံရှိပါသည်။

သင်တန်းကာလ (၅) ရက်

၂၇.၂။ မြေဆွေးပြုလုပ်ခြင်းနှင့် ဘက်တီးရီးယားမွေးခြင်းလုပ်ငန်း

စိုက်ပျိုးရေးဆေးဆိုင်များမှ ရောင်းချသော ဓာတုဗေဒမြေသြဇာများ၊ ပိုးသတ်ဆေးများ၊ မှိုသတ်ဆေးများကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် သီးနှံပင်များ၏ သဘာဝခံနိုင်ရည်ကျဆင်းလာခြင်း၊ မြေသား ပျက်ဆီးခြင်းဖြစ်ပေါ်၍ တစ်နှစ်ထက်တစ်နှစ် ဓာတုဗေဒပစ္စည်းများ မဖြစ်မနေပို၍ လိုအပ်ချက် မြင့်မားလာပါသည်။ တောင်သူများအနေနှင့် ဆင်းရဲတွင်း နက်သထက်နက်လာပြီး မြို့နေစိုက်ပျိုး သုံးမြေသြဇာရောင်းချသူများကိုသာ ချမ်းသာစေသောနည်းစနစ် ဖြစ်ပါသည်။ တောင်သူလယ် သမားများအနေနှင့် အင်္ဂလိပ်စာကိုကျွမ်းကျင်စွာ မဖတ်နိုင်ခြင်း၊ အလွန်ဈေးကြီးသော နိုင်ငံခြား ဘာသာနှင့် ထုတ်ဝေသည့်စာအုပ်များကို ဝယ်ဖတ်ရန်လုံးဝမဖြစ်နိုင်ခြင်းတို့ကြောင့် လုံးဝလမ်းစ ပိတ်နေပါသည်။ စာရေးသူအနေနှင့် ဤသင်တန်းကို တက်ရောက်သောသူများကို သဘာဝအ လျောက် နိက်တြိုဂျင်သံသရာလယ်ခြင်း၊ သဘာဝမြေသြဇာများကို နားလည်သဘောပေါက် စေခြင်းနှင့် မိမိကိုယ်တိုင်ကို မြေဆေးပြုလုပ်နိုင်စေခြင်း၊ စွန့်ပစ်ရမည့်ပစ္စည်းများကို ပြန်လည် အသုံးချနိုင်စေခြင်း၊ ဓါတုမြေသြဇာနှင့် ပိုးသတ်ဆေးလိုအပ်ချက်ကို လျော့ချစေနိုင်ခြင်း၊ အရည်အသွေးမီသော သီးနှံများကို ရရှိစေနိုင်ခြင်း၊ ဈေးကောင်းရရှိစေနိုင်ခြင်းတို့ကြောင့် အခြေခံစီးပွား ရေးတိုးတက်လာစေပါမည်။ တစ်နိုင်ငံလုံး၏ အတိုင်း အတာနှင့်ပြောရလျှင် အခြေခံလူတန်းစား၏ စီးပွားရေးကို တိုးတက်လာစေမည့် နည်းပညာသင်တန်းဖြစ်ပါသည်။ မြို့နေ လူတန်းစားတို့ စွန့်ပစ် သောအမှိုက်များကို မြေဆွေးပြုလုပ်၍ လယ်ယာအတွင်း ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် အမှိုက်ပြဿနာ ရှင်းနိုင်သလို သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သာယာလှပစေပါမည်။ စာရေးသူအနေနှင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများမှ မြေဆွေး ပြုလုပ် ၍ သဘာဝအလျောက် နိက်တြိုဂျင်ကိုပြန်လည်အသုံးပြု နိုင်မည့်နည်းများကို ဤသင်တန်းတွင် ရှင်းလင်းတင်ပြထားပါသည်။

သင်တန်းကာလ (၅) ရက်

၂၇.၃။ မြေသားအိမ်ဆောက်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း

မြန်မာနိုင်ငံ၏ အများဆုံးလူတန်းစားဖြစ်သော တောနေလူတန်းစားအတွက် အိမ်ယာစီမံကိန်း လုံလောက်အောင်မရှိပါ။ အိမ်ဆောက်ပစ္စည်း ဈေးချိုချိုနှင့်ရနိုင်သောနေရာမရှိပါ။ တစ်ရက် လုပ်အားခငွေ ၅၀၀၀ ကျပ်သာရရှိသော သာမာန်တောနေဆင်းရဲသားအတွက် စံချိန်စံညွှန်းကိုက် ညီပြီး အင်ဂျင်နီယာလက်ခံနိုင်မည့် အိမ်တစ်လုံးပိုင် ဆိုင်ရန်မှ လက်တွေ့နှင့်ကင်းကွာနေသည်။ အိမ်ဆောက်ရန်အတွက် သစ်၊ သံ၊ ဘိလပ်မြေ မဖြစ်မနေလိုအပ် ပါသည်။ စာရေးသူအနေနှင့် သစ်သားနှင့် သံအသုံးချမှုကိုလျော့ချပြီး သာမာန်တောင်သူတစ်ဦး၏ မိမိကိုယ်မိမိ အားကိုးပြီး မိမိနေရန်အိမ်ကို အင်ဂျင်နီယာ စံချိန်စံညွှန်း၊ ခိုင်ခံ့မှု၊ နှစ်ရှည်အသုံးချနိုင်မှုတို့နှင့် ကိုက်ညီစွာတည် ဆောက်တတ်ရန်ကို ဆွေးနွေးတင်ပြသွားပါမည်။ မြို့နေလူတန်းစား၊ ဟော်တယ်ဆောက်လုပ် မည့်သူများအတွက်မဟုတ်ပါ။ ဤသင်တန်းကိုတက်ရောက်ခြင်းဖြင့် သဘာဝမြေသားကို အသုံးပြု ပြီး အင်ဂျင်နီယာစံချိန်စံညွှန်းနှင့် ကိုက်ညီသောမြေသားအိမ်ကို တည်ဆောက်နိုင်မည်ဖြစ် ပါသည်။
ခေတ်မီမြေသား အိမ်ဆောက်လုပ်ရာတွင် အောက်ပါအချက်အလက်များကို ကွန်ပျူတာပါဝါပွိုင့် Power Point Presentation အသုံးပြု၍ ဆွေးနွေးသင်ပြသွားပါမည်။

၁။ ခေတ်မီမြေသားအိမ်များအကြောင်း
၂။ အဆောက်အဦး၏ ပုံသဏ္ဍာန်ဒီဇိုင်းနှင့်အသုံးပြုသောပစ္စည်းများ
၃။ ဗိသုကာပညာနှင့် အဆောက်အဦး၏ ဖွဲ့စည်းပုံ
၄။ အဆောက်အဦးမဆောက်လုပ်မီ ပြုလုပ်ရမည့်အချက်များ
၅။ ဖောင်ဒေးရှင်းအကြောင်း
၆။ မြေသားလိုအပ်ချက်များ
၇။ အဆောက်အဦးဆောက်လုပ်ရာတွင် လိုအပ်သည့်အနုပညာသဘောတရား
၈။ အဆောက်အဦးဆောက်လုပ်ရာတွင် မြေသားပြုပြင်ခြင်းနှင့် မြေသားကို ဖိသိပ်ပုံသွင်းခြင်း၊ ထုထောင်း ခြင်း
၉။ တံခါးပေါက်များ၊ ပြတင်းပေါက်များအကြောင်း
၁၀။ ချုပ်တန်း၊ ကျောက်ထုတ်သံပင်များအကြောင်းနှင့် အခြေခံအင်ဂျင်နီယာပညာ
၁၁။ အပူခံနိုင်သော နံရံများနှင့် စက်မှုနည်းစနစ်များ
၁၂။ အမိုးနှင့် ကြမ်းခင်းအကြောင်း
၁၃။ အိမ်ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အလှပင်များအကြောင်း တို့ ပါနိုင်ပါသည်။

သင်တန်း ကာလ (၅) ရက်

၂၇.၄။ တောင်သူလယ်သမားသုံးလောင်စာဆီ

တောင်သူလယ်သမားများအနေနှင့် မိမိပတ်ဝန်းကျင်မှ အလေအလွင့်ပစ္စည်းများ အသုံးမပြု စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို အဖြစ်နိုင်ဆုံးပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်သော အတတ်ပညာရှိသင့်ပါသည်။ မျက် မှောက်ခေတ်ကာလတွင် အာဟာရဓါတ်ချို့တဲ့သည်၊ ပရိုတင်းဓါတ်ချို့တဲ့သည်သာရှိပြီး စတတ်၊ ကဇီဓါတ်ချို့တဲ့သည်ဟုမရှိပါ။ ထို့ကြောင့် သီးနှံအ လေအလွင့်များကို လောင်စာအဖြစ် ပြောင်းလဲ၍ ရေစုပ်စက်၊ မော်တော်ဆိုင်ကယ်နှင့် သုံးဘီးဆိုင်ကယ်မောင်းနှင်ရန် အသုံးပြုခြင်းသည် လက်တွေ့ကျသလို မဖြစ်မနေ နားလည်ပြုလုပ်သင့်သော နည်းစနစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ တိရိစ္ဆာန်အစားအစာ တွင်ပါဝင်သော

ကဇီခါတ်နှင့်ပရိတင်းကိုခွဲထုတ်ပြီး ပိုလျှံနေသောကဇီခါတ်ကို လောင်စာဆီအဖြစ် ပြောင်းသုံးနိုင်ပါသည်။ ကျန်ရှိနေသော အစာတွင် ပရိတင်းဓါတ်ပိုများခြင်း၊ အစာခြေရန်လွယ်ကူ စေခြင်းအကျိုး ကျေးဇူးများရရှိနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဤသင်တန်း သည် တိုင်းပြည်၏အကျိုး စီးပွားကို ဖြစ်ထွန်းစေနိုင်မည့်သင်တန်း၊ ကျေးရွာနေပြည်သူတို့၏ စီးပွားလူနေမှုကို မြှင့်တင် နိုင်မည့် သင်တန်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ သင်တန်းကာလ (၃) ရက်

၂၇.၅။ Biodesel Production And Usage

ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဆီတွင် လူစားသုံးရန်သင့်တော်သော ဆီရှိသကဲ့သို့ လူစားသုံးရန် မသင့်တော်သော ဆီလည်းရှိ ပါသည်။ လူစားသုံးရန်မသင့်တော်သောဆီကို ဘိုင်အိုဒီဇယ်အဖြစ် ပြောင်း၍ ဒီဇယ်အင်ဂျင်များတွင် အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ရေနံတွင်းထွက်လောင်စာဆီအသုံးကို လျော့ ချပြီး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် စိမ်းလန်းသာယာရေးကို အထောက်အကူဖြစ်စေပါ သည်။ ဤသင်တန်း ကိုတက်ရောက်ခြင်းဖြင့် သဘာဝကုန်ကြမ်းပေါ်များမှုကိုလိုက်လျော၍ မိမိဘဝနှင့်မိမိပတ်ဝန်းကျင် ကို အကျိုးရှိစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ သင်တန်းကာလ (၂) ရက်

၂၇.၆။ ဝိုင်ပြုလုပ်နည်းသင်တန်း

ဤသင်တန်းကိုတက်ရောက်ခြင်းဖြင့် မိမိပတ်ဝန်းကျင်တွင် ရာသီအလျောက်ပေါ်များသော သစ်သီးများကို တစ်နိုင် တစ်ပိုင် ဝိုင်လုပ်ငန်းထူထောင်နိုင်စေရန် လုံလောက်သော အခြေခံပညာရပ်များကို ရရှိစေပါမည်။ ဝိုင်တစ်ပုလင်းကို အမေရိ ကန်ဒေါ်လာ ၁၀၀ ကျော်တန်သော ဝိုင်ဖြစ်ရန် လုံလောက်သောစက်ပစ္စည်း၊ ဓါတုဗေဒပစ္စည်းများ မလုံလောက်သော်လည်း စီးပွား ဖြစ်ရောင်းနေသောဝိုင်များနှင့် အရည်အသွေးနှိုင်းယှဉ်နိုင်သော အတတ်ပညာရရှိ စေရန်ရည်ရွယ်၍ ဤသင်တန်း ကိုပြုစုထားပါသည်။ သင်တန်းကာလ (၅) ရက်

၂၇.၇။ Cottage Home, Country House

ဤသင်တန်းကိုတက်ရောက်ခြင်းဖြင့် ကျေးလက်ပြည်သူများအနေနှင့် မိမိပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ရေ၊ မိမိအသုံးပြုမည့်ရေ၏ ကျန်းမာရေးနှင့်ကိုက်ညီမှုရှိစေရန် မိလ္လာနှင့်ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှု စနစ်ကျ စေရန်၊ ကျန်းမာရေးနှင့်ကိုက်ညီမှုရှိ စေရန်၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်သန့်ရှင်းမှု၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိ/မရှိကိုသိရှိနားလည်ရန် ဓါတ်ဆီ၊ ဒီဇယ်စသည်တို့ကို စနစ်တကျသိမ်းဆည်းထား တတ်ရန် သန့်ရှင်းသောလေကောင်းလေသန့်ရရှိရန်၊ အပူအအေးမျှတစေရန်အတွက် အခြေခံ သိရှိသင့်သော အကြောင်းအရာများကို အသေးစိတ်ဆွေးနွေးသွားပါမည်။
သင်တန်းကာလ (၂) ရက်

မြို့နေလူတန်းစား သာမာန်လူတန်းစားများ အတွက် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းကို အောက်ပါရည်ရွယ်ချက်များကို ဦးတည်ထားပါသည်။

အလုပ်သမားကျွမ်းကျင်မှု ဒုတိယပိုင်းအဖြစ် မြို့နေလူတန်းစား သာမာန်လူတန်းစားများ အတွက်ရည်ရွယ်၍ ပြုစုစီစဉ်ထားပါသည်။ ကျွမ်းကျင်သော အင်ဂျင်နီယာတစ်ဦးဖြစ်ရန် မဖြစ်နိုင် သော်လည်း သာမာန်အသုံးတဲ့သော အလုပ်သမားကောင်းတစ်ယောက်အဖြစ် သံပန်း၊ သံတံခါး ပြုလုပ်သော အလုပ်သမားအဆင့်မှ ကမ်းလွှန်ရေနံကုမ္ပဏီ၏ ရေနံပိုက်လိုင်းများကို ဂဟေဆက်သူအဖြစ် မည်ကဲ့သို့ ကြိုးစားရန်းကန်နိုင်သော အခွင့်အရေးရှိကြောင်း၊ လမ်းကြောင်းပြနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ စာရေးသူတည်ထောင်သော နည်းပညာသင်တန်းသည် သာမာန်အလုပ်သမား အဆင့်မှ နိုင်ငံတကာအဆင့်မှီကျွမ်းကျင်လုပ်သားဖြစ်ရန် မိမိ၏အလုပ်နှင့် မိမိတန်ဘိုးနားလည်သော မိမိအလုပ်ကို မိမိရှာနိုင်သော လူတစ်ဦးဖြစ်စေရန် ကူညီလေ့ကျင့်ပေးပါမည်။

၂၇.၈။ အခြေခံလျှပ်စစ်တပ်ဆင်မှုသင်တန်း

လျှက်စစ်ကျွမ်းကျင်လုပ်သားတစ်ဦးအနေနှင့် အခြေခံလျှပ်စစ်တပ်ဆင်မှုကို နားလည်သ ဘောပေါက်ရပါမည်။ လျှပ်စစ်အင်ဂျင်နီယာတစ်ဦးကဲ့သို့ ဒီဇိုင်းသဘောသဘာဝကို နားလည် သဘောပေါက်ကျွမ်းကျင်ရန် မလိုသော်လည်း အခြေခံလိုအပ်ချက်များ၊ ဝါယာတပ်ဆင်မှုလိုအပ် ချက်များ၊ လုံခြုံရေးအတွက်လိုအပ်ချက်များ အားလုံး ကိုနားလည်ရပါမည်။ သာမာန်တောသား၊ လူပိန်းတစ်ဦးနားလည်ရန်ပြောရလျှင် လျှပ်စစ်မီးသွယ်ဆက်ရာတွင် မီးလင်းရုံသာမက ဓါတ်လိုက်၍လူမသေစေရန် မိုးကြိုးပစ်၍မီးမလောင်စေရန်၊ ဝါယာရှော့ဖြစ်၍ မီးမလောင်စေရန်၊ ခလုပ်ခုံရေဝင်၍ မီးမလောင်စေရန် အားလုံးကိုနားလည်သဘောပေါက်စေလိုပါသည်။

အခြေခံလျှပ်စစ်ကျွမ်းကျင်သင်တန်းတွင် ဆွေးနွေးသင်ပြသွားမည့် သင်ခန်းစာများ

၁။ အခြေခံလျှပ်စစ်ပညာ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြန့်ဝေမှုနှင့် စည်းမျဉ်းဥပဒေများ

၂။ လူနေအိမ်များတွင် လျှပ်စစ်ဝါယာသွယ်တန်းခြင်း၊ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ တပ်ဆင်ခြင်း၊ (Electrical System For Resisential Prenisises)

၃။ အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရန် အသုံးပြုရမည့် ပစ္စည်းများ (Protective Devices)

၄။ ဝါယာကြိုးအမျိုးအစားနှင့် အရွယ်အစားရွေးချယ်ခြင်း (Selection and Sizing of Cable)

၅။ စက်ရုံ၊ စက်မှုလုပ်ငန်းများအတွက် လျှပ်စစ်တပ်ဆင်ခြင်း

၆။ မြေစိုက်ကြိုးတပ်ဆင်ခြင်း၊ ဓာတ်လိုက်ခြင်းဘေးမှကာကွယ်စေရန် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများတပ်ဆင်ခြင်း၊ (Earthing Systems and Circuit Protective Conductor)

ဦးကျော်နိုင်က ဆွေးနွေးသင်ပြရာတွင် လျှပ်စစ်တပ်ဆင်မှု အတွေ့အကြုံများအရ များသောအားဖြင့် တွေ့ကြုံရသော အမှားအယွင်းများ ခွင့်မပြုနိုင်သော တပ်ဆင်ပုံ နည်းစနစ်များ လက်မခံနိုင်သော လုပ်ဆောင်မှု စသည့် အကြောင်းအရာများကိုပါ အသေးစိတ်ဆွေးနွေးသင်ပြသွားပါမည်။

အခြေအားဖြင့် Skill Electrician, Skill Weledr, Skill Plunber နှင့် M&E Services Installation ကျွမ်းကျင်သော အလုပ်သမားများအတွက် မည်သည့်စီးပွားရေး ကပ်ပျက်နှင့်ကြုံတွေ့ရပါစေ သင့်တော်သောအလုပ်ကို လွယ်ကူစွာရရှိနိုင်ပါသည်။ အခြေခံပညာအထက်တန်း (၁၀)တန်းအောင်ခြင်း၊ ဘွဲ့ရပညာတတ်ဖြစ်ခြင်း မဖြစ်ခြင်းသည် အရေးမကြီးပါ။

သင်တန်းကာလ (၅) ရက်

၂၇.၉။ ACMV စနစ်အကြောင်း

အများအားဖြင့် အဲယားကွန်းဆိုသည်မှာ အေးရန်အတွက် အသုံးပြုသည်သာနားလည် သဘောပေါက်သလို သာမာန် လေပန်ကာသဘောသာ နားလည်ကြသည်။ အဲယားကွန်းသည် အပူအအေး၊ ရေခိုးရေငွေ့မျှတ၍ သက်တောင့် သက်သာ ရှိရန်သာမက သဘာဝဘေးအန္တရာယ် မီးဘေး၊ မီးခိုးငွေ့စသည်တို့မှကာကွယ်ရန် လူ့အသက်မဆုံးရှုံးစေရန် အကာအကွယ် ပေး အထောက်အကူဖြစ်စေသော စနစ်တစ်ခုဖြစ်ကြောင်း နားလည်သဘောပေါက်စေပါသည်။ စံချိန်စံညွှန်းများ လုပ်ထုံး လုပ်နည်းများကို နားလည်သဘောပေါက်စေခြင်းအားဖြင့် အရည်အချင်း ပြည့်ဝသော ACMV အဲယားကွန်း လုပ်သားတစ်ဦးဖြစ်စေ နိုင်ပါသည်။

ACMV စနစ်ကို ဆွေးနွေးသင်ပြရာတွင် အဆောက်အဦး၏ မီးခိုးထိန်းချုပ်မှုများကို မြန်မာဘာသာဖြင့် သာမာန် အလုပ် သမားတစ်ဦးနားလည်သဘောပေါက်စေရန် သင်ပြသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ သင်ပြရာတွင် အောက်ပါ အချက်အလက်များပါဝင်ပါမည်။

၁။ လေအထက်သို့ ဆင့်ကဲတက်သည့်ဖြစ်စဉ်

၂။ ဖိအားထိန်းချုပ်ခြင်း

၃။ မီးလောင်ကျွမ်းသည့်နေရာကို ကွက်၍လေစုပ်ထုတ်ခြင်း

၄။ ဖိအားအလွှာထပ်ပုံစံ

၅။ အကန့်များပိုင်းခြားခြင်း

၆။ လှေကားအတွင်း လေဖိအားထိန်းညှိခြင်း

၇။ အပေါက်များကို လေလုံအောင်ပတ်ဆို့ခြင်း

၈။ မြေအောက်ခန်း မီးခိုးထုတ်စနစ် စသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။

သင်တန်းကာလ (၃) ရက်

၂၇.၁၀။ M & E Service in Bilding

ခေတ်မှီတိုးတက်လာသည်နှင့်အမျှ အဆောက်အဦးတွင် လိုအပ်ချက်များပို၍များလာပါ သည်။ ယခင်အလင်းရောင် ရရန်၊ ပန်ကာဖွင့်ရန်၊ ထမင်းချက်ရန်ဆိုသောအခြေအနေမှ အမျိုး အမည်များစွာပါဝင်လာပါသည်။ ခေတ်မှီအဆောက်အဦး တစ်ခုတွင် မရှိမဖြစ်လိုအပ်လာသော စနစ်များကို နားလည်သဘောပေါက်စေရန် ဆွေးနွေးတင်ပြသွား မည်ဖြစ်ပါသည်။ စနစ်တစ်ခု ချင်းအလိုက် ရှိသင့်ရှိထိုက်သော စံချိန်စံညွှန်းများ ဂရုစိုက်ရမည့်အခြေအနေများကိုလည်း ဆွေးနွေးသွားပါမည်။ စနစ်တစ်ခုချင်းအလိုက်ဖြစ်စေ၊ စနစ်များအားလုံးပေါင်း၍ဖြစ်စေ သာမာန်အခြေအနေ တွင်အလုပ်လုပ်ပုံနှင့် မီးလောင်လျှင်၊ အခြားအန္တရာယ်ကြုံလျှင် လုပ်ဆောင်ပုံများ၊ စမ်းသပ်စစ်ဆေးပုံများကိုလည်း ဆွေးနွေးတင်ပြသွားပါမည်။

သင်တန်းကာလ (၃) ရက်

၂၇.၁၁။ အဆောက်အဦးသုံး ပိုက်ဆက်လုပ်ငန်းသင်တန်း

အဆောက်အဦးသုံး ပိုက်ဆက်လုပ်ငန်းသင်တန်းတွင် အဆောက်အဦးတွင် မရှိမဖြစ်ပါဝင် သောရေပိုက်နှင့် မိလ္လာ ပိုက်တို့အကြောင်း Plumbing and Sanitary Services ကို သိရှိနားလည်နိုင်ရန် ဆွေးနွေးတင်ပြထားပါသည်။

သုံးရေပိုက်စနစ်တွင်ရှိသော Portable Water Supply ပိုက်များအကြောင်း ရေဖြန့်ဝေပုံ၊ ရေသိုလှောင်ပုံ၊ ရေပိုက်များကို လျှပ်စစ်မြေစိုက်ကြိုးနှင့် မဖြစ်မနေဆက်ရပုံ၊ တပ်ဆင်စစ်ဆေးပုံများကို အသေး စိတ်ဆွေးနွေးသွားပါမည်။ Sanitary System မိလ္လာစနစ်တပ်ဆင်ခြင်းအကြောင်း၊ မိလ္လာစက်အခြေခံသဘောများ ကိုနားလည် သဘောပေါက် စေမည်ဖြစ်ပါသည်။ သင်တန်းကာလ (၃) ရက်

၂၇.၁၂။ မီးဘေးအန္တရာယ်ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်းစနစ်များ

ဤသင်တန်းတွင် ခေတ်မှီအဆောက်အဦးတစ်ခုတွင် မရှိမဖြစ်ပါဝင်သည့် စနစ်များ အကြောင်းကို ဆွေးနွေးသွား ပါမည်။ မီးစတင်လောင်ကျွမ်းလျှင် ခေတ်မှီနည်းစနစ်များမှ ချက်ချင်း သိရှိနိုင်ပြီး ငြိမ်းသတ်ရန်နှင့် လိုအပ်သလိုပြုမူ ဆောင်ရွက်ရန်လိုသော မီးခိုးများကိုဖယ်ထုတ်ခြင်း၊ ရေဖျန်းခြင်း၊ အရေးပေါ်ထွက်ပေါက်များဖွင့်ပေးခြင်း၊ သက်ဆိုင်ရာအဖွဲ့ အစည်းများသို့ အလိုအ လျောက်ဆက်သွယ်ပေးခြင်း၊ ရေသိုလှောင်ခြင်း၊ အရေးပေါ်မီးသတ်သုံးရန် ရေပိုက်များထားရှိခြင်း ကို အသေးစိတ်နားလည်သဘောပေါက်ရန် ဆွေးနွေးတင်ပြထားပါသည်။
မီးဘေးကာကွယ်ရေးစနစ်များ အကြောင်းကို ဆွေးနွေးသင်ပြရာတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို ကွန်ပျူတာပါဝါပွိုင့် Power Point Presentation ကိုအသုံးပြု၍လွယ်ကူရှင်းလင်းစွာ နားလည်သဘောပေါက် သည်အထိ သင်ပြသွားပါမည်။

၂၇.၁၂.၁။ မီးဘေးကာကွယ်ရေးစနစ်

(က) အဆောက်အဦးအမျိုးစား

(ခ) မီးဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်ရေးအတွက် အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း

(ဂ) မီးလောင်ကျွမ်းမှုကို အာရုံခံသည့် ကိရိယာများနှင့် အချက်ပြကိရိယာများ

(ဃ) မီးဘေးအန္တရာယ်အချက်ပေးစနစ်များ

၂၇.၁၂.၂။ မီးသတ်စနစ်များ

(က) မီးသတ်စနစ် (ရေဖြင့်ငြိမ်းသတ်သော မီးသတ်စနစ်များ

(ခ) အလွယ်တကူသယ်ယူနိုင်သော မီးသတ်ဘူးများ

(ဂ) မီးသတ်ပိုက်ခေါင်းများ

(ဃ) ပိုက်ပျော့ခွေရစ်လုံးများ သို့မဟုတ် ပိုက်ပျော့ခွေများ

(င) အလိုအလျှောက်ရေဖျန်းပိုက်ခေါင်းစနစ်များ စသည်တို့ပါဝင်ပါသည်။

သင်တန်းကာလ (၅) ရက်

၂၇.၁၃။ Construction Site Safety

ဤသင်တန်းတွင် လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် လိုအပ်ချက်များ၊ မဖြစ်မနေ လုပ်ဆောင်ရ မည့်အချက် များ၊ လိုက်နာရမည့်အချက်များ၊ ရှောင်ရမည့်အချက်များကို ရှင်းပြ ထားသလို မိမိကိုယ်မိမိ အန္တရာယ်မဖြစ်စေရန် ကာကွယ် သကဲ့သို့ အခြားသူများ၏အန္တရာယ် ကင်းရှင်းစေရန် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်သင့်သည်များကိုလည်း ဆွေးနွေးတင်ပြထားပါသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးကို အောက်ပါအကြောင်းအရာများကိုအလေးပြု၍ ဆွေးနွေး သင်ပြသွားပါမည်။ သင်ပြရာတွင် ကွန်ပျူတာပါဝါပွိုင့် Power Point Presentation ကို အသုံးပြု၍ လွယ်ကူ ရှင်းလင်းစွာ နားလည်သဘောပေါက်သည်အထိ သင်ပြသွားပါမည်။

၂၇.၁၃.၁။ လုပ်ငန်းကြီးကြပ်သူ၏ တာဝန်နှင့်ဝတ္တရားများ

၂၇.၁၃.၂။ အန္တရာယ်များကို စီမံခန့်ခွဲခြင်း

၂၇.၁၃.၃။ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာသင်တန်းများ

၂၇.၁၃.၄။ အန္တရာယ်ကင်းစွာ အလုပ်လုပ်ကိုင်ရမည့် လုပ်ကိုင်နည်းစနစ်များစသည်တို့ပါဝင်ပါသည်။

သင်တန်းကာလ (၅) ရက်

၂၇. ၁၄. ဂဟေဆက်ပညာကျွမ်းကျင်မှုသင်တန်း

သံဂဟေဆက်ပညာသင်တန်း၏ သင်ရိုးညွှန်းတမ်းနှင့် သင်ကြားမှုစနစ် သံဂဟေဆက်ပညာကို ရန်ကုန်စက်မှုတက္ကသိုလ် သတ္တုဗေဒ အင်ဂျင်နီယာဌာန၏ ဂဟေဆက်အတတ်ပညာစာအုပ်ကို သင်ရိုးညွှန်းတမ်းအဖြစ် သင်ကြားပါမည်။ လက်တွေ့ပြုလုပ်နိုင်ရန် စီစဉ်ပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ နိုင်ငံတော်အသိအမှတ်ပြု လက်မှတ်ရစေရန် National Skill Standard Authority နှင့် ချိတ်ဆက်၍ စီစဉ်ပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။

- လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး၊
- Hand Tools & Welding Machine များအကြောင်း
- Welding Main Key (၅)မျိုးအကြောင်း
- ဂဟေဆက်ရာတွင် အထွေထွေသိရမည့်အချက်နှင့် အခက်အခဲများ၊ မီးအား (Ampere) ဂဟေချောင်း (Electrode) နှင့် သတ္တုများဆက်စပ်ပုံ
- လုပ်ငန်း၊ ပစ္စည်းအလိုက် ဂဟေဆက်ရမည့်ပုံစံများ
- အတိုင်းအတာ (Measuring) နှင့် Welding drawing ဖတ်ခြင်း
- ISO Standard 1G, 2G, 3G, 4G, Welder များအကြောင်းကို American Wesking Society ၏ Structural Welding Code Steel ကို အဓိကထား၍ သင်ကြားပါမည်။

ဦးကျော်နိုင်၏ အာမခံချက်

ဦးကျော်နိုင်က အမြတ်အစွန်းရရှိရေးအတွက် တည်ထောင်ထားခြင်းမဟုတ်ဘဲ လူအချင်းချင်း ပေါင်းသင်းဆက်ဆံရေးကို ဦးစားပေးသော ကြောင့် ဘဝရပ်တည်မှုခိုင်မာလိုသော၊ စွမ်းရည်ထက်မြတ် လိုသော၊ လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုကို ပိုင်နိုင်စွာတတ်မြောက်လိုသော သင်တန်းသားများအတွက် ယုံကြည်အားကိုးရမည့် နေရာတစ်ခုဖြစ်ကြောင်း အာမခံပါသည်။

ဆက်သွယ်စာရင်းပေးသွင်းရန်

ဦးကျော်နိုင်
B.E (Mech-RIT), PE (M.Eng. C)
နည်းပညာနှင့်ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာသင်တန်းများ
စ၂ (၇၁ - ၇၂)၊ ရပ်ကွက်ကြီး ၁၀
ပြင်ဦးလွင်
Phone No. : ၀၉-၂၅၈၆၀၈၂၀၂၊ ၀၉-၇၉၂၆၉၄၅၁၁