ကမာ
မွေးမြူရေးလမ်းညွှန်

အဏ္ဏဝါသိပ္ပံဌာန၊ မြိတ်တက္ကသိုလ်

JIRCAS ဂျပန်အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစိုက်ပျိုးရေးသိပ္ပံ
သုတေသနစင်တာ

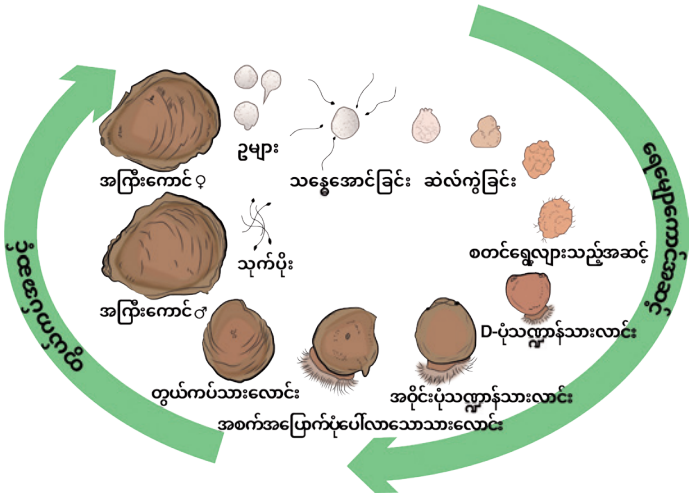
၂၀၂၁

ကမာ၏ဘဝစက်နှင့်ကမာသားပေါက်များစုယူခြင်း

ကမာမျိုးစိတ်တစ်ခုဖြစ်သည့် *Crassostrea belcheri* ဒေသအခေါ်ကမာသည်အရှေ့တောင်အာရှတွင် လူကြိုက်များသည့် စျေးကွက်ဝင်မျိုးစိတ်ဖြစ်သည်။မြန်မာနိုင်ငံ၊ မြိတ်ဒေသတွင် တစ်နိုင်တစ်ပိုင် ကမာငုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းကိုသမုတ်မြစ်တစ်လျှောက်၊ ပဲ့တိုင်ကျေးရွာ၊ပန်းဇင်ကျေးရွာနှင့် စစ်ဘုကျေးရွာ အနီးတို့တွင်လုပ်ကိုင်ကြသည်။ ကမာများကိုပဲ့တိုင်ကျေးရွာအနီးတွင် အများအပြားငုပ်ယူ စုဆောင်း ခဲ့ရာမှလျှောနည်းလာသဖြင့်ယခုအခါကမာငုတ်သမားများသည် ပိုမိုဝေးလံသည့်နေရာများတွင် ရှာဖွေစုဆောင်းနေရသည်။

ထိုကြောင့် ကမာအတွက်ရေရှည်တည်တံ့သောစျေးကွက်တစ်ခုတည်ထောင်နိုင်ရန် မွေးမြူရေး လုပ်ငန်းကိုအစပျိုးဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်လာပြီဖြစ်ပါသည်။ ဤလုပ်ငန်းသည်သားဖောက်ရန်မလို ဖြည့်စွက်အစာလည်းကျွေးစရာမလိုရိုးစင်းလွယ်ကူ၍ကုန်ကျစရိတ်သက်သာသောမွေးမြူရေး လုပ်ငန်းဖြစ်ပါသည်။

အောင်မြင်သောကမာမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းဖြစ်ထွန်းစေရန်အတွက်လုံလောက်သည့်မျိုးကမာရရှိရ ပါမည်။ ယခုအခါသဘာဝအလျောက်ပေါက်ပွါးသောသားပေါက်များကိုစုဆောင်း မွေးမြူလျက်ရှိ ပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ကမာသားပေါက်စုယူခြင်းနည်းစနစ်ကိုခိုင်မာအောင် ကနဦးဆောင်ရွက်ရပါမည်။



ပုံ ၁- ကမာမျိုးစိတ် *Crassostrea belcheri* ၏ဘဝစက် (ထွေးညွှန့် ၁၉၉၆ ပုံအားပြန်လည်မွမ်းမံသည်)

ဥမှပေါက်ပြီးနောက် သေးငယ်သောကမာသားလောင်းများသည် ရက်အတော်ကြာ ရေထဲတွင်လွတ်လပ်စွာကူးခတ်နေပြီး သက်ကြီးကောင်အဖြစ်သို့ ဆက်လက် ကြီးထွားရန်အတွက် သင့်လျော်သောအမာခံပစ္စည်းတစ်ခုခုအပေါ်တွင် တွယ်ကပ်ရသည် (ပုံ-၁)။ ထိုကြောင့် ကမာ သားပေါက်စုရန်အတွက် သင့်လျော်သောအမာခံ ပစ္စည်းလိုအပ်သည်။

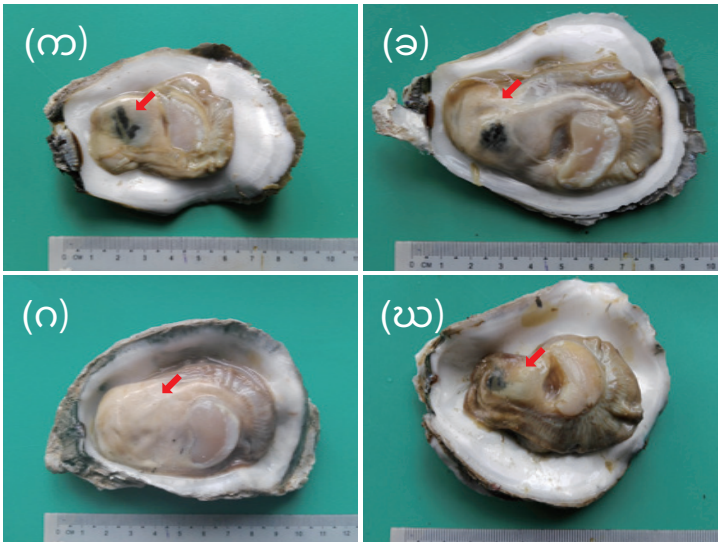
ကမာ၏မျိုးပွားမှုဆိုင်ရာလေ့လာမှု

ကမာသားပေါက်များကိုသဘာဝမှစုမည်ဆိုလျှင် ကမာ၏မျိုးပွားမှုဆိုင်ရာဘဝစက် တနည်းအားဖြင့် ကမာသားပေါက်ရရှိနိုင်မည့်အချိန်ကို သိရှိရပါမည်။ ကမာမျိုးပွားသည့် ဥအိမ် ဖွံ့ဖြိုးလာမှုအဆင့်ဆင့်ကို တစ်သျှူးဗေဒ (Histology) နည်းပညာဖြင့် တိကျစွာ

ခင်မေချစ်မောင်၊အိသဲဖြူ[1]၊ မျိုးကိုကိုသွင်[1]၊ SAITO Hajime[2]၊ ဇော်မျိုးဟိန်း[1]၊ ဇင်လင်းခိုင်[1]၊ ညိုညိုထွန်း[1]

[1]အဏ္ဏဝါသိပ္ပံဌာန၊ မြိတ်တက္ကသိုလ်

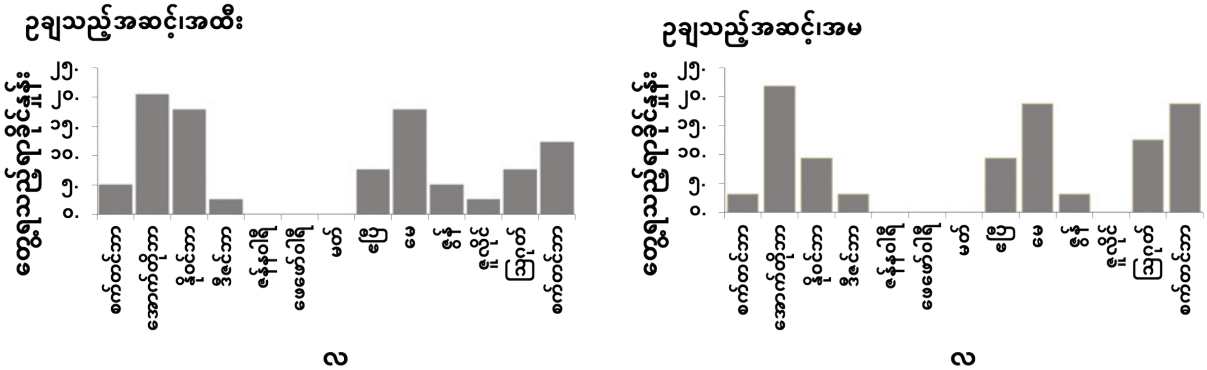
[2]ဂျပန်အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစိုက်ပျိုးရေးသိပ္ပံသုတေသနစင်တာ



ပုံ ၂- ကမာမျိုးစိတ် *Crassostrea belcheri* က) ဥအိမ်မရင့်မှည့်သေးမီအဆင့်၊ ခ) ဖွံ့ဖြိုးဆဲအဆင့်၊ ဂ) ရင့်မှည့်သည့်အဆင့်၊ ဃ) ဥချသည့် အဆင့်ကိုပြထားပုံ

လေ့လာသိရှိ နိုင်သည်။ ဥအိမ်ဖွံ့ဖြိုးလာမှု အဆင့်ဆင့်ကို ဥအိမ်မရင့်မှည့်သေးမီအဆင့်၊ ဖွံ့ဖြိုးဆဲအဆင့်၊ ရင့်မှည့်သည့်အဆင့်၊ ဥချသည့် အဆင့်နှင့် ဥချပြီးအဆင့် ဟူ၍အဆင့်ငါးဆင့် ခွဲခြားနိုင်သည်။ ၎င်းအဆင့်များကို ဥအိမ်တစ်သျှူး၏အရောင်ကို ကြည့်ခြင်းဖြင့် လည်း ခန့်မှန်းသိနိုင်သည်။ ဥပမာ ဥအိမ်သည် ရေကဲ့သို့အရောင်ကြည်နေလျှင် ဥအိမ်မရင့်မှည့်သေးမီအဆင့် (ပုံ-၂ က)၊ ဥအိမ်သည် ခရင်(မ်) အရောင်တစိတ်တပိုင်းဖြင့်ဖုံးအုပ်ထားလျှင် ဖွံ့ဖြိုးဆဲအဆင့် (ပုံ-၂ ခ)၊ ဥအိမ်တစ်ခုလုံး ခရင်(မ်)အရောင် အပြည့်အဝဖုံးအုပ်ထားလျှင် ရင့်မှည့်သည့်အဆင့် (ပုံ-၂ ဂ) နှင့်ဥအိမ်သည် ခရင်(မ်)အညိုရောင် ကျဲပါးစွာ ဖုံးအုပ် ထားလျှင် ဥချသည့်အဆင့်နှင့် ဥချပြီးအဆင့် (ပုံ-၂ ဃ) ဟူ၍ သိရှိနိုင်ပါသည်။

တစ်နေရာတည်းမှ ကောက်ယူထားသော ကမာများအပေါ်အခြေခံ၍ ကမာဥအိမ်ဖွံ့ဖြိုးမှု အဆင့်ဆင့် ကိုတစ်နှစ်ပတ်လုံး လေ့လာခဲ့ရာ ကမာသည် တစ်နှစ်ပတ်လုံး မျိုးပွားနိုင်သော်လည်း ဇန်နဝါရီမှ မတ်လနှင့်ဇွန်မှဇူလိုင်လတို့တွင် လျော့နည်းသွားကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ မျိုးပွားမှု အမြင့်ဆုံး ကာလမှာ အောက်တိုဘာလ၊နိုဝင်ဘာလ၊ ဧပြီလနှင့် မေလများ ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည် (ပုံ-၃)။ ဤတွေ့ရှိချက်များကိုအခြေခံ၍ တနင်္သာရီတိုင်း ဒေသကြီးအတွင်း လေ့လာမှု များ ဆက်လက် လုပ်ဆောင်ရန်လိုအပ်သည်။



ပုံ ၃- ကမာ အထီး (ဘယ်) နှင့် အမ (ညာ) တို့၏ ဥချသည့်အဆင့် အလိုက် တွေ့ရသော ရာခိုင်နှုန်းများ ပြထားပုံ (စက်တင်ဘာ ၂၀၁၇မှ အောက်တိုဘာ ၂၀၁၈အထိကောက်ယူထားသော ကမာများအပေါ်အခြေခံ၍ ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။)

ကမာသားပေါက်စုယူခြင်း

ကမာသားပေါက် (Oyster spat) စုယူခြင်းသည် ကမာမွေးမြူရေးအတွက် အရေးကြီးသော အဆင့်ဖြစ်သည်။ ကမာသားပေါက်စုယူရာတွင် သားပေါက်များတွယ်ကပ်နိုင်မည့် အမာခံပစ္စည်း တခုခုကိုအသုံးပြု၍စုယူနိုင်သည်။ ကမာခွံ၊သဗျာခွံနှင့် ပလတ်စတစ်ဗူးခွံတို့ကို အသုံးပြု၍ စမ်းသပ် ခဲ့ရာတွင် ကမာသားပေါက်များသည်၎င်းပစ္စည်းများအပေါ်တွင်တွယ်ကပ်ကြ

သည်ကို တွေ့ရသည့် အတွက် ၎င်းပစ္စည်းများကို ကမာသားပေါက်စုရန် အမာခံပစ္စည်းအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ သို့သော်လည်း ပလတ်စတစ်ဗူးခွံပေါ်တွင် တွယ်ကပ်နေသော ကမာသားပေါက်များသည် အလွယ်တကူ ကွာကျနိုင်ကြောင်းတွေ့ရသည်။ ကမာခွံနှင့်သဗျာခွံ တို့ကိုနှိုင်းယှဉ်ပါက သဗျာခွံသည်ပိုပါးပြီး အလေးချိန်ပေါ့သောကြောင့်ပိုမိုရှိအသုံးပြုရန် လွယ်ကူ ကြောင်းတွေ့ရသည်။ ထို့အပြင် ကမာသားပေါက်စုရန် အမာခံပစ္စည်းအဖြစ်ပြင်ဆင်သည့်အခါ သဗျာခွံများသည် ကမာခွံများထက်အပေါက်ဖောက်ရ ပိုမိုလွယ်ကူပြီး ကြိုးတစ်ကြိုးတွင်လည်း သဗျာအခွံအများအပြား ချိတ်ဆွဲနိုင်သည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ရှုထောင့်အရလည်း ပလတ်စတစ်ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဗူးခွံများ ထက် သဗျာခွံကို ပို၍ ဦးစားပေးအသုံးပြုသင့်ပါသည်။ မြိတ်ဒေသရိုက္ခါကူး ကျေးရွာဝန်းကျင်တွင် သဗျာကောင်များကို စားသုံးပြီးနောက်အခွံများအား စွန့်ပစ်ထားသဖြင့် ၎င်းအခွံများကို အလွယ်တကူ ရရှိနိုင်သည်။

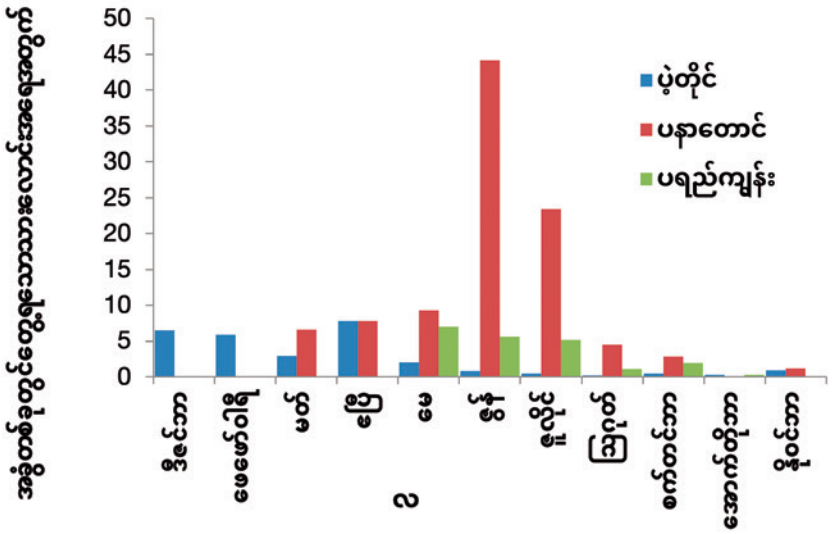
ကမာသားပေါက်စုဆောင်းရန် နေရာရွေးချယ်ရာတွင် ကမာအကြီးကောင်များရှိရာနေရာကို အခြေပြု၍ ရွေးချယ်သင့်ပါသည်။ စုဆောင်းရမည့်နေရာသည် ကြိုးများအား ပျက်စီးစေနိုင်သည့် ပြင်းထန်သောလှိုင်းများနှင့်ရေစီးကြောင်းများ အန္တရာယ်မှ ကာကွယ်ပေးနိုင်သည့် နေရာဖြစ်သင့် သည်။ ကမာသားပေါက်စုဆောင်းသည့်စမ်းသပ်မှုများကို(ပဲ့တိုင်တွင် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၁၉ မှ နိုဝင်ဘာလ ၂၀၂၀အထိ၊ ပနာတောင်တွင်မတ်လမှနိုဝင်ဘာလ၂၀၂၀ အထိနှင့် ပရည်ကျွန်း တွင်မေလမှ နိုဝင်ဘာလ ၂၀၂၀အထိ) နေရာ ၃ ခုတွင်လုပ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။

ကြိုးများပြင်ဆင်ပုံမှာ ၄.၅ မီတာရှည်သောကြိုးကိုအသုံးပြုပြီး သဗျာခွံများကို အလယ်မှအပေါက်ဖောက်ကာ ၀.၅ မီတာစီခြား၍ ဒေါင်လိုက်ချိတ်ဆွဲခြင်းဖြစ်သည်။ အကွာအဝေး တစ်ခုစီတွင်သဗျာခွံ၅ခုမှာ၀ခုအထိတွဲချည်နိုင်သည်။ ရေအနက် ၁မီတာမှ၄မီတာ တွင်ချထားပြီး စုဆောင်း သည် (ပုံ- ၄)။ လစဉ်လတိုင်းကမာစုသည့် ကြိုးများကို ပြန်လည်သိမ်းဆည်းပြီး ကြိုးအသစ် များဖြင့်ပြန်လည်အစားထိုး နေရာချထားသည်။ ထိုနောက် ကပ်နေသည့် ကမာများကိုရေတွက်သည်။

ပုံ ၄- သဗျာခွံကိုအသုံးပြု၍ကမာစုရန်ပစ္စည်းပြုလုပ်ထားပုံ (အပေါ်) နှင့် ကမာသားပေါက်များ (အောက်)

ကမာသားပေါက်များကိုယေဘုယျအားဖြင့် တစ်နှစ်ပတ်လုံးတွေ့ရသော်လည်း နေရာဒေသကို လိုက်၍ရရှိနိုင်သည့်ကမာသားပေါက်အရေအတွက်မှာပြောင်းလဲနိုင်သည် (ပုံ- ၅)။ လေ့လာမှုအရ ကမာသားပေါက်များကို ပနာတောင်တွင်အများဆုံးရရှိခဲ့ပြီး ပဲ့တိုင်တွင်အရေအတွက်အနည်းငယ် သာရရှိခဲ့သည်။ ထိုသို့ကွဲပြားရခြင်းမှာသားပေါက်စုဆောင်းသည့်နေရာအနီးတဝိုက်တွင် သဘာဝ ကမာသက်ကြီးကောင်များပေါများမှု၊ သားပေါက်စုသည့်နေရာနှင့် ယင်းသဘာဝသက်ကြီးကောင်ရှိ သည့်နေရာအကွာအဝေးစသည်တို့အပေါ်မူတည်သည်။ ကမာသားလောင်းများကိုရေထုအလွှာတိုင်း တွင် စုဆောင်းရရှိနိုင်ပြီး ရေအနက်ကိုလိုက်၍ သားပေါက်ရရှိမှု သိသိသာသာကွာခြားမှုမရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။

တစ်လသားအရွယ်ရှိကမာသားပေါက်များကိုမျက်စိဖြင့်အလွယ်တကူမြင်နိုင်သည်။ အကယ်၍ ကမာသားပေါက်စုသည့်ကြိုးကို ၂လထက်ပို၍ ရေထဲတွင်ချထားမိလျှင် အခြား မလိုအပ်သည့် အကောင်များ (ဥပမာခရင်းကောင်များ) အများအပြားတွယ်ကပ်ပြီးထိုမှတဆင့်သားပေါက်များအား ဖုံးအုပ်လာနိုင်သည်။ နောက်ဆက်တွဲအနေဖြင့် သဗျာခွံများ၏ ကြံ့ခိုင်မှုအားထိခိုက်လာစေသည်။ ထိုကြောင့် ကမာသားပေါက်စုသည့်ကြိုးလိုင်းကို ၂လမတိုင်မီ ပြန်လည် သိမ်းဆည်းရန် အကြံပြုလိုပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်ထိုအချိန်တွင် ကမာသားပေါက်များသည် သေးငယ်ပြီး အခွံနုနယ်သည့် အတွက် ခွာယူပြီး သက်ကြီးကောင်အဖြစ် မွေးမြူမည့်နေရာသို့ပြောင်းရွှေ့ရန် အကောင်းဆုံး အချိန် ဖြစ်သောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ ၅- လအလိုက်သဗျာခွံပေါ်တွင်ကပ်နေသောကမာသားပေါက်၏အရေအတွက်ပြထားပုံ (ပဲ့တိုင်တွင် ဒီဇင်ဘာလ၊ ပနာတောင်တွင်မတ်လနှင့်ပရည်ကျွန်းတွင်မေလမှစ၍စမ်းသပ်လုပ်ဆောင် ခဲ့သည်။)

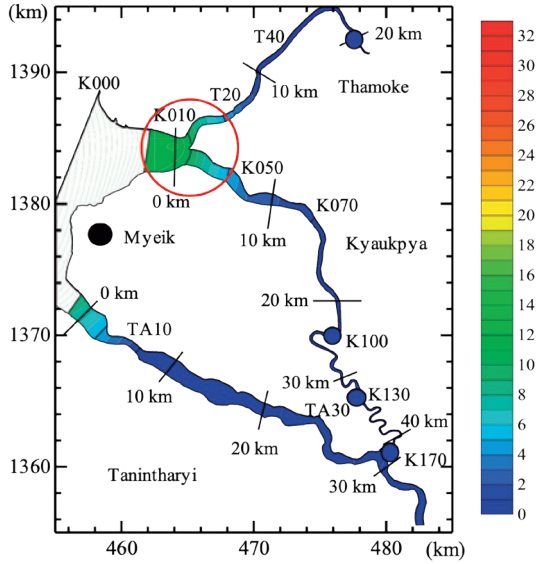
မြိတ်ဒေသ၏အနာဂတ်ကမာမွေးမြူရေး

ခြုံ၍ပြောရမည်ဆိုပါက မြိတ်အနီးရှိကမ်းရိုးတန်းရေပြင်သည် အနာဂတ်ကမာမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း အတွက်သဘာဝသားလောင်းများအားအလုံအလောက်ပေးစွမ်းနိုင်သည်။ သားဖောက်ရာမှရရှိသော သားလောင်းများအပေါ်မှီခိုရန်မလိုအပ်ပေ။ မြိတ်ဒေသတွင်းကမာစဦးမွေးမြူသူများသည်ဒီရေတောရှိလမုပင်၏အမြစ်တွင်ကပ်နေသော ကမာကောင်ငယ်များကို ကောက်ယူခြင်း(သို့မဟုတ်) ကမာငုပ် သမားများထံမှ ကမာကောင်ငယ်များကို ဝယ်ယူစုဆောင်းပြီးကြိုးတွင် ဘိလပ်မြေဖြင့်ကပ်၍ ရေပေါ်လှောင်အိမ်များတွင်ချထားခြင်းဖြင့် တီထွင်ဆန်းသစ်မွေးမြူခဲ့ကြပါသည်။ လက်ရှိတွင် ထုတ်လုပ်မှုသည် စီးပွားဖြစ် မဟုတ်သေးသော်လည်း ကမာမွေးမြူသူများ အနေဖြင့် သဘာဝမှကမာသားပေါက်များစဉ်ဆက်မပြတ် ရရှိနိုင်သမျှကာလပတ်လုံး မွေးမြူရေးအား လုပ်ဆောင်ရာမှစျေးကွက်တဖြေးဖြေးတိုးပွားလာနိုင်ပြီး လုပ်ငန်းများလည်း တိုးချဲ့လုပ်ကိုင် လာနိုင်ကြမည် ဖြစ်ပါသည်။

ကမာမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းအတွက် သင့်လျော်သောရေပြင်

မြိတ်ကမ်းရိုးတန်း၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို မေလမှအောက်တိုဘာလထိ ရှည်လျားသော မိုးရာသီ၊ ကီလိုမီတာ ၃၀၀ခန့်ရှည်လျားသည့် တနင်္သာရီမြစ် နှင့် ကွန်ယက်သဖွယ်ယှက်ဖြာနေပြီး ခြောက်မီတာ ဒီရေရှိသည့် မြစ်ငယ်ချောင်းငယ်များ၊ ဒီရေတောများရာ၊ ဒေသအဖြစ်ဝိသေသပြုနိုင်သည် (ပုံ-၆)။ လက်ရှိ ကမာငုပ်ယူရရှိသည့်ဒေသများမှာ ပဲ့တိုင်ကျေးရွာ သမုတ်မြစ်ဝနှင့် ကျောက်ဖျာမြစ် အနီးတစ်ဝိုက်တို့ ဖြစ်သည်။ ထို့အပြင် ပနာတောင်ကျေးရွာနှင့် ပရည်ကျွန်းကျေးရွာ အနီးတစ်ဝိုက်တွင်လည်း တွေ့ရပါသည်။ သဘာဝအလျောက် ကမာများပေါက်ပွားသည့် နေရာနှင့်နီးသောနေရာများသည် ကမာမွေးမြူရန်အတွက် သင့်လျော်သည့်နေရာများဖြစ်သည်။

ပုံ ၆- မြိတ်နှင့်အနီးတစ်ဝိုက်ပြမြေပုံ။ အဝိုင်းသည် ကမာလုပ်ငန်းရေပြင်ကိုပြသည်။ အစက်အပြောက်သည် သုတေသနပြုလုပ်ရာနေရာကိုပြသည်။



ပုံ ၇- မိုးရာသီ၌ဒီရေတက်ချိန် ရေကြွမ်းပြင်ရှိ ဆားဓာတ်ပါဝင်မှု။ အဝိုင်းသည် ကမာလုပ်ငန်းရေပြင်ကို ပြသည်။

ယင်းနေရာများအနက် ကျောက်ဖျာမြစ်သည် တနင်္သာရီမြစ်၏ မြစ်ခွဲဖြစ်ပြီးမိုးရာသီတွင် ရေချိုစီးဆင်းမှု ပမာဏမြင့်မားပြီးရေစီးသန်ပါသည်။ သို့ရာတွင် မြစ်ညာဘက် ငါးကီလိုမီတာခန့်အထိ အင်္ဂနှုန်း ၅‰ အထက်ရှိ ရေအလွှာကို မြစ်၏ကြွမ်းပြင်တွင်တွေ့ရှိရပါသည်။ ယင်းရေင်းအလွှာကြောင့် ကမာများ မိုးကာလတွင် ရှင်သန်နိုင်ပါမည်။

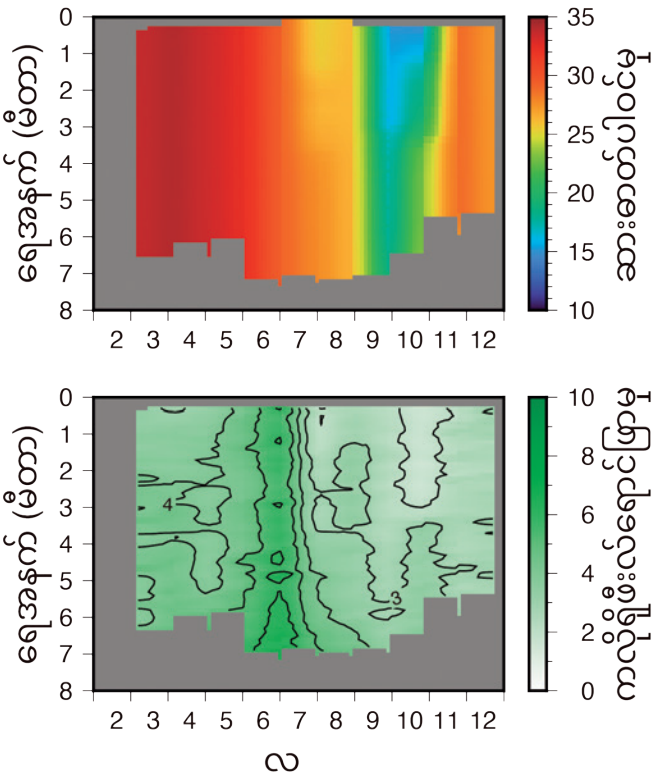
လေ့လာတွေ့ရှိချက်များအရ ကျောက်ဖျာမြစ်တွင် ကမာမွေးမည်ဆိုပါက ရေစီးဒဏ်ကိုခံနိုင်သော ခိုင်ခံ့သည့်ဖောင်များ ပြုလုပ်ရန်လိုအပ်ပါသည်။

မြစ်လက်တက်များမှသီးခြားတည်ရှိသော ဒီရေတောချောင်းငယ်များတွင် မိုးရာသီအတွင်း၌ ပင်လျှင် အင်္ဂနှုန်း ၁၀‰ အထက်ရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည် (ပုံ -၈ အပေါ်ပုံ)။ ကမာများကြီးထွားမှုနှင့် ရှင်သန်မှုအတွက် သင့်တော်သော ရေင်းနှုန်းကို ကောင်းစွာ မသိရှိရသေးသော်လည်း (Tan & Wong 1996) တို့၏လေ့လာမှုက ကမာသားလောင်းများသည် အင်္ဂနှုန်း ၁၂-၃၀‰ အကြား ရှင်သန်ကြီးထွားနိုင်ပြီး အင်္ဂနှုန်း ၁၂-၂၄‰ အကြား အကောင်းဆုံး ရှင်သန်မှုကို တွေ့ရှိရကြောင်း ဖော်ပြထားပါသည်။ သက်ရင့် ကမာများအတွက် ရေင်းနှုန်းနည်းသည့် အခြေအနေကို အခိုက်အတန့်အားဖြင့် ခံနိုင်ရည်ရှိ သော်လည်း အစာစစ်ယူစားသောက်မှုကို အဟန့်အတား ဖြစ်စေသည်။

TOYOKAWA Masaya[1] ၊ ခင်မေချစ်မောင်[2] ၊ အိသဲဖြူ[2] ၊ ညိုညိုထွန်း[2] ၊ YOKOYAMA Katsuhide[3] ၊ SAITO Hajime[1] ၊ KODAMA Masashi[1]
[1] ဂျပန်အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစိုက်ပျိုးရေးသိပ္ပံသုတေသနစင်တာ
[2] အဏ္ဏဝါသိပ္ပံဌာန၊ မြိတ်တက္ကသိုလ်
[3] တိုကျိုမြို့တော်တက္ကသိုလ်

ကမာ၏အစာဖြစ်သော အပင်မျှောလှေးများပေါများမှုသည် အရေးကြီးသောအချက်တစ်ချက် ဖြစ်သည်။ အစာများလေလေ ကမာကြီးထွားမှုမြန်လေလေဖြစ်ပြီး ကြီးထွားမှုမြန်လျှင် ထွက်နှုန်းမြင့်၊ ထွက်နှုန်းမြင့်လျှင် အကျိုးအမြတ်ပိုမိုရရှိမည်။ ထို့အပြင်အစားအစာမှတဆင့် ဂလိုက်ကိုဂျင်များ ပိုမိုများပြားစွာရရှိသဖြင့် ကမာ၏ အရသာပိုမိုကောင်းမွန်လာစေသည်။

မိုးရာသီတွင်မြစ်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့်ရေနှောက်ကျိသွားသဖြင့်အပင်မျှောလှေးပေါက်ပွားမှုသည်ယေဘုယျအားဖြင့်နည်းပါးသည်။ ယခုလေ့လာမှုအရ မိုးဦးရာသီတွင် ကလိုရိုဖီးလ် ရောင်ဖြာမှု (chlorophyll fluorescence) သည် ယာယီမြှင့်တက်ခဲ့ပြီး နောက်ပိုင်းတွင်မူ တဖြည်းဖြည်းပြန်လည်နိမ့်ကျသွားသည် (ပုံ-၈ အောက်ပုံ)။ သို့သော်လည်း ဒီရေတောချောင်း၏ အောက် ခြေရှိ များပြားလှသည့်ဘက်တီးရီးယားများနှင့် သက်ရှိအော်ဂဲနစ် ပစ္စည်းများသည် အနည် အနှစ်များအဖြစ်စုပုံနေရာမှ ရေစီးကြောင်းကြောင့် ရေထဲတွင် ပြန်လည်ဆိုင်းသွား သည့်အတွက် မိုးရာသီအတွင်း ကမာများအစာအဖြစ်အသုံးပြုနိုင်သည်။

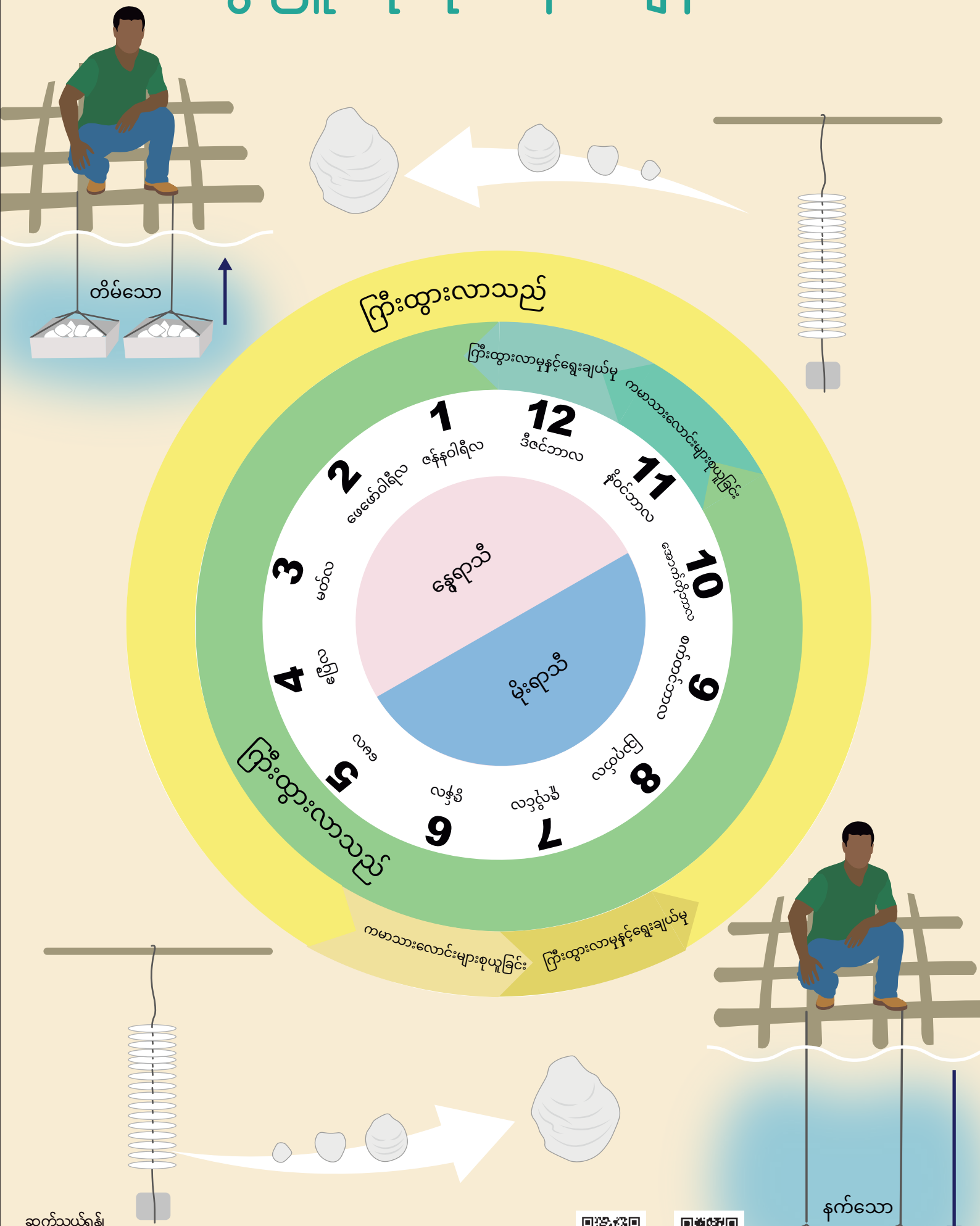


ပုံ ၈- ပနာတောင်ကျေးရွာအနီးသုတေသနပြုလုပ်ရာ နေရာတွင်ရာသီအလိုက်ဆားဓာတ်ပါဝင်မှုအပြောင်းအလဲ (အပေါ်ပုံ) နှင့်ကလိုရိုဖီးလ် ရောင်ဖြာမှု (အောက်ပုံ)။ သုတေသနပြုလုပ်ရာနေရာသည်ဒီရေချောင်းဖြစ်၍ဂင်းအနီးတွင်သဘာဝကမာပေါက်ပွားရာနေရာရှိသည်။

ဖောင်တွင်ချိတ်ဆွဲမွေးမြူထားသော ကမာများသည် ဒီရေတောကြမ်းပြင်ရှိ သဘာဝကမာများထက် စျေးကွက်ပို့နိုင်သည့်အရွယ်အစား ရောက်ရှိရန် အချိန်ပိုမိုကြာကြောင်း ကမာမွေးမြူသူတစ်ဦး၏ ပြောပြချက်အရသိရသည်။ အကယ်၍ အောက်စီဂျင် လျော့နည်းခြင်းမဖြစ်ပေါ်ပါက မိုးရာသီတွင် ကမာတွယ်ကပ်သည့်တိုင် (သို့မဟုတ်) ကမာထည့်ထားသည့်ခြင်းများအား ဒီရေတောကြမ်းပြင်သို့ ရွှေ့ပေးခြင်းဖြင့် ကမာကြီးထွားမှုကို မြန်ဆန်စေနိုင်သည်။ ကမာမွေးမြူရေးပိုမိုအကျိုးဖြစ်ထွန်းစေရန် ဒေသပတ်ဝန်းကျင်နှင့်ကိုက်ညီသည့် မွေးမြူရေးနည်းစနစ်များကို ဆက်လက်သုတေသနပြု သွားရန်လိုအပ်ပါသည်။

နိဂုံးချုပ်အားဖြင့် မြိတ်အနီးတစ်ဝိုက်ရှိ မည်သည့် ဒီရေတောချောင်းများတွင်မဆို ကမာမွေးမြူ နိုင်ပါသည်။ မိုးရာသီတွင် အပင်မျှောလှေးများ လျော့နည်းသွားခြင်းကြောင့် ကမာကြီးထွားမှု နှေးကွေးပြီး ရောင်းတန်းဝင် အရွယ်အစားသို့ ရောက်ရှိရန် အချိန်ပိုကြာနိုင်ပါသည်။ မြိတ်အနီးတစ်ဝိုက်တွင် ကမာမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန်အတွက် သုတေသနလုပ်ငန်းများ တိုးချဲ့ဆောင်ရွက်သွားရန် လိုအပ်ပါမည်။

ကမာမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းအချိန်ဇယား



ဆက်သွယ်ရန်၊
အဏ္ဏဝါသိပ္ပံဌာန၊ မြိတ်တက္ကသိုလ်၊ https://www.facebook.com/msmyeik.edu/
ဂျပန်အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစိုက်ပျိုးရေးသိပ္ပံသုတေသနစင်တာ၊ https://www.jircas.go.jp/en