സാമ്പത്തികശാസ്ത്രം, പ്രത്യക്ഷ വിറ്റുവരവ്, അനന്തരഫലങ്ങൾ

ജോ കെ കിഴക്കുടൻ, ശോഭ ജോ കിഴക്കുടൻ, ഗീത ആർ, രമ്യ എൽ, നാരായണകുമാർ ആർ.

ഒരു ഗ്രാമത്തിൽ വിന്യസിക്കപെട്ട വിവിധ പരമാണങ്ങളുടെ 150 മുതൽ 250 യൂണിറ്റ് ചേരുന്നതാണ് ഒരു കൃത്രിമ പാർ. ഇത്തരത്തിലുള്ള ഓരോ കൃത്രിമ പാര് സൈറ്റും കടൽത്തീരത്ത് മത്സ്യ-ജീവജാല സംയോജനത്തിനുള്ള 0.10–0.17 ഹെക്ടർ ആവാസസ്ഥലം ഒരുക്കുന്നു.മത്സ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പടെയുള്ള ഉപരിതല, മധ്യജല ജീവജാലങ്ങളുടെ സ്വാധീനം നിരീക്ഷിക്കപെടുന്നത് കൃത്രിമ പാരിന്റെ പ്രഭവകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 200–300 മീറ്റർ വിസ്തീർണ്ണം വരെയും എന്നാൽ 100 മീറ്റർ വിസ്തീർണ്ണ പരിധിവരെ താഴെതട്ടിലുള്ള ജീവജാലങ്ങളെ കാണാൻ സാധിക്കും. പാരിന്റെ ഉപരിതല ജലത്തിലുള്ള പ്രാഥമിക കാര്യക്ഷമ അതിർത്തിയും ദ്വിതീയ കാര്യക്ഷമ അതിർത്തിയും യഥാക്രമം 200–400 മീറ്ററും 400–600 മീറ്ററും ആകുമ്പോൾ താഴെത്തട്ടിൽ യഥാക്രമം 40–200 മീറ്ററും 200–400 മീറ്ററും ആണെന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. സമീപത്തുള്ള പാര് ഇതര പ്രദേശങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് മത്സ്യ ജന്തുജാലങ്ങൾ താഴെത്തട്ടിൽ 10 മുതൽ 15 മടങ്ങ് വരെയും ഉപരിതല ജലത്തിൽ 20 മുതൽ 25 മടങ്ങ് വരെയും കൂടുതലാണെന്ന് കണ്ടെത്തി. പാരുകളുടെ പരിധിയിൽ നിന്ന് 40–60 മീറ്റർ വരെ വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്ന ഗിൽ വലകളിലാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ മീൻ പിടിക്കപ്പെടുന്നത്. അതേ മേഖലയിലെ റീഫ് ഇതര പ്രദേശവുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ റീഫിന്റെ ഒരു യൂണിറ്റ് പ്ര ദേശത്ത് കാണപ്പെടുന്ന മത്സ്യങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ ഏകദേശം 10–15 മടങ്ങ് വർദ്ധനവ് നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. വലിയ കോരകൾ അഥവാ (പ്രോട്ടോണിബിയ ഡയാകാന്തസ്, പട്ടത്തിമീൻ), ചെറുതിരണ്ടികൾ, സ്രാവുകൾ, തത്ത മത്സ്യങ്ങൾ, കറുത്ത പെ ർച്ച്, നിരവധി കലവ ഇനങ്ങൾ തുടങ്ങിയ വിഭവങ്ങൾ (അപൂർവവും അമിതമായി ചൂഷണം ചെയ്യപ്പെട്ടതുമായ വിഭവങ്ങൾ) റീഫ് സൈറ്റുകളിൽ വീണ്ടും കൂടിച്ചേരുന്നു. നിരവധി പാര് സ്ഥലങ്ങൾ പാറകൊഞ്ചുകളുടെ വാസസ്ഥലങ്ങളായും കണവ പ്രജനന (മുട്ട ഒട്ടുന്നതിനുള്ള) ഇടങ്ങളായും പരിണമിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതുപോലെ, ഗാലത്തീഡ് പാറകൊഞ്ച്, പിസ്റ്റൾ ചെമ്മീൻ, ക്യാമൽ ചെമ്മീൻ, മാർബിൾ ചെമ്മീൻ, മുത്തുച്ചിപ്പി, ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ മുത്തുച്ചിപ്പി, മറ്റ് ചിപ്പികൾ, ആംഫിയോക്സസ്, പോളികീറ്റുകൾ, എക്കൈനോഡേർമുകൾ, മൃദുവും കഠിനവുമായവ പവിഴപ്പുറ്റുകൾ, തുടങ്ങിയവ കൃത്രിമ പാരിൽ പ്രജനനം നടത്തുകയും പെരുകുകയും ചെയ്യുന്നു.

പാരിനടുത്തുള്ള വെള്ളത്തിലെ സസ്യജന്തു പ്ലവകങ്ങളുടെ ഉൽപാദനക്ഷമത പാര് ഇതര പ്രദേശത്ത് നിന്ന് 2–3 മടങ്ങ് കൂടുതലാണ്, കൂടാതെ ഉൾക്കടൽ വെള്ളവുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ സ്പീഷീസ് വൈവിധ്യവും ഇവിടെ വളരെ ഉയർന്നതാണ്. അടിത്തട്ട് എക്കലിൽ കാണപ്പെടുന്ന ജീവജാലങ്ങൾ അതിന് മുകളിലുള്ളതിനേക്കാൾ ഒരു ചതുരശ്ര മീറ്ററിന് ഏകദേശം 5–10 മടങ്ങ് കൂടുതലും സ്പീഷീസ് വൈവിധ്യത്തിൽ 2–3 മടങ്ങ് ഉയർന്നതുമാണ്. മത്സ്യ കുടിയേറ്റം, സഞ്ചാരം, ഭക്ഷണം, പ്രജനനം, കുഞ്ഞുമത്സ്യങ്ങളുടെ പരിപാലനം എന്നിവയ്ക്കുള്ള

ഇടനാഴികളായി കൃത്രിമ പാരുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നു, കൂടാതെ കുടിയേറ്റ വർഗ്ഗത്തിനുള്ള ഭോഷണ ഇടങ്ങളായും ദുർബല വിഭാഗങ്ങൾക്കുള്ള പുനരധിവാസ കേന്ദ്രങ്ങൾ തുടങ്ങിയ അഭയ, ആവാസവ്യവസ്ഥകളായും പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അങ്ങനെ പാരിസ്ഥിതിക സമ്മർദ്ദത്തോടും പ്രത്യാഘാതങ്ങളോടും കിടപിടിച്ചു നിൽക്കാനുള്ള പ്രതിരോധശേഷി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു.

ഏകദേശം ഒരു വർഷത്തെ പ്രാരംഭ ഇൻകുബേഷൻ കാലയളവിനുശേഷം വികസിപ്പിച്ച സൈറ്റുകൾ മൂന്നാമത്തെയും നാലാമത്തെയും വർഷങ്ങളിൽ പാരിലെ ജീവജാലങ്ങളുടെ സന്തുലിതാവസ്ഥയെ സ്ഥിരപ്പെടുത്തുന്നു, തുടർന്ന് ജീവിവർഗ്ഗങ്ങളുടെ കാലികമായ ചലനങ്ങൾ, കൂട്ടിച്ചേർക്കലുകൾ,വിട്ടുപേ ാകൽ, തീറ്റ, വേട്ടയാടൽ എന്നിവയിലൂടെ മറ്റൊരു 10 വർഷത്തേക്ക് സ്ഥിരമായ ജീവനവും സാമൂഹിക ഘടനയും കൈവരിക്കുന്നു.പരുപരുത്ത എക്കലും സുസ്ഥിരമായി നിലകൊള്ളുന്ന അടിത്തട്ടും ഉണ്ടെങ്കിൽ പാര് യൂണിറ്റുകൾ കൂടുതൽ കാലം നിലനിൽക്കും. പാര് യൂണിറ്റുകളിൽ നടത്തിയ പഠന പ്രകാരം ചെലവ് ആനുകൂല്യ അനുപാതം 1.4 മുതൽ 1.8 ആണ്, ഇത് സുനിശ്ചിതമായ വിറ്റുവരവും കാര്യക്ഷമമായ വരുമാനവും സൂചിപ്പിക്കുന്നു. 2020ൽ നടത്തിയ പഠനങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഓരോ റീഫ് സൈറ്റിലും ഏകദേശം 25 ലക്ഷം രൂപ മൂല്യമുള്ള നിലവിലുള്ള ജൈവസാന്ദ്രതയും അതുവഴി പ്രതിവർഷം 100 ലക്ഷം രൂപയുടെ വാണിജ്യ മത്സ്യബന്ധനവും ഉണ്ടെന്നാണ്. നിലവിലെ പാര് മാതൃകക്ക് മാറിമാറി പ്രവർത്തിക്കുന്ന 15–25 എഫ്ആർപി ഔട്ട്ബേ ാർഡ് എഞ്ചിൻ ബോട്ടുകൾ നിലനിർത്താനും അമിത നീരൊഴുക്ക് പോലുള്ള പ്രതിക്കൂല സാഹചര്യത്തിൽ ഒരേ സമയം പരമാവധി 10–15 ബോട്ടുകൾ വരെ പ്രവർത്തിക്കാനും കഴിയും. ഇപ്പോഴത്തെ അളവിനും സാന്ദ്രതയ്ക്കും ചെറുകിട മത്സ്യബന്ധന രീതികളിൽ നേരിട്ട് ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന 50 മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്കും പരോക്ഷമായി ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന 50 മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്കും പിന്തുണ നൽകാൻ കഴിയും.

ഹുക്ക് ആൻഡ് ലൈൻ മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്ക് മത്സ്യബന്ധനത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്താനായി ഇന്ധനച്ചെലവും, നിരീക്ഷണ സമയവും കുറച്ച് മീൻപിടിത്ത നിരക്ക് വർദ്ധിപ്പിച്ച് അവരുടെ നിക്ഷേപ ചെലവും കുറച്ച് ഓരോ ട്രിപ്പിനും 1200 മുതൽ 4000 രൂപ വരെ വരുമാനം നേടാനും കഴിയുന്നുണ്ട്. ഇത് ഒറ്റക്കൊറ്റക്കുള്ള മത്സ്യബന്ധന പ്രവർത്തനങ്ങൾ സുഗമമാക്കുന്നതോടൊപ്പം കൂട്ട് മത്സ്യബന്ധനത്തിനുള്ള സാധ്യത കുറച്ച് കൂടുതൽ സ്വതന്ത്ര സമ്പാദ്യവും ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കുറഞ്ഞ നിക്ഷേപ ചെലവും മനുഷ്യശക്തിയും ഉപയോഗിച്ച് പരമ്പരാഗത മത്സ്യബന്ധന രീതികൾ ഈ പാരുകളിൽ സജീവമായപ്പോൾ ചെറിയ കണ്ണികളുള്ള ഗിൽ വലകൾ, വലയംചെയ്തു മീൻപിടിക്കുന്ന വലകൾ, അമിത മത്സ്യയാനങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ഉപഭോഗം കുറയുവാൻ തുടങ്ങി.

'കൃത്രിമ പാര്' ആശയം അങ്ങനെ സമുദ്ര മത്സ്യബന്ധന പരിപാലനത്തിൽ പങ്കാളിത്ത പങ്ക് പുനഃസ്ഥാപിക്കുകയും പരമ്പരാഗത മേഖലയ്ക്കിടയിൽ സുസ്ഥിരതയിലേക്കുള്ള വഴി പുനഃസ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്തു. അംഗീകാരമില്ലാത്ത മീൻപിടുത്ത ഉപകരണങ്ങൾ പങ്കിടുന്നതിലൂടെയും ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെയും അല്ലെങ്കിൽ നിരോധനം ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള സീസണുകളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിലൂടെയോ ഉണ്ടാകുന്ന സംഘർഷങ്ങൾക്കുള്ള പരിഹാര തന്ത്രങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും ഇത് സഹായിച്ചിട്ടുണ്ട്, അങ്ങനെ മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്കിടയിൽ സ്വയം അച്ചടക്കത്തിന്റെ വികാരം കൊണ്ടുവരികയും സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾക്ക് വഴിയൊരുക്കുകയും ചെയ്തു.

പരമ്പരാഗത കരകൗശല മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളെ, പ്രത്യേകിച്ച് ചെറുകിട നിക്ഷേപം കുറഞ്ഞതും ഊർജ്ജത്തെ ആശ്രയിക്കാത്തതുമായ കരകൗശല വസ്തുക്കൾ/ഗിയറുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നവരെ പിന്തുണയ്ക്കുന്നതിനാണ് കൃത്രിമ പാര് ആശയം പൂർണ്ണമായും വികസിപ്പിച്ചെടുത്തത്. തീരദേശ ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയ്ക്കായി വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത കൃത്രിമ പാരുകൾ സംസ്ഥാന എം. എഫ്. ആർ. എ അനുസരിച്ച് പരമ്പരാഗത യന്ത്രവൽക്കരിക്കാത്ത മേഖലയുടെ മത്സ്യബന്ധന അധികാരപരിധിയിലാണ്. വിഭവങ്ങൾക്കും മത്സ്യത്തൊഴിലാളി പങ്കാളികൾക്കും രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ആനുകൂല്യങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നതിനാണ് ഇത്. (എ) അടുത്തുള്ള തീരങ്ങളിൽ ഉൽപ്പാദനക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും മത്സ്യ ആവാസവ്യവസ്ഥ മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക. (ബി) പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്ക് മെച്ചപ്പെട്ട പ്രവേശനം നൽകുക, അവരുടെ സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയും ഉപജീവനമാർഗവും മെച്ചപ്പെടുത്തുക, എഞ്ചിനുകൾ/ഇന്ധനം, മനുഷ്യശക്തി എന്നിവയുടെ സമ്മർദ്ദം കുറയ്ക്കുക. രണ്ട് പരോക്ഷ നേട്ടങ്ങൾ: (എ) സമുദ്ര അടിത്തട്ട് ചൂഷണം/ആവാസവ്യവസ്ഥക്ക് കേടുപാടുകൾ വരുത്തുന്ന മീൻപിടുത്ത ഉപകരണങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുക, സംഘർഷങ്ങൾ കുറയ്ക്കുകയും, തീവ്രമായി യന്ത്രവൽക്കരിച്ച ഉപകരണങ്ങളുടെ ചൂഷണത്തിന് ഇരയാകുന്ന മൃദുവായതും എക്കൽ നിറഞ്ഞതുമായ സമതല പ്രദേശങ്ങൾ കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക. (ബി) നീണ്ട ലൈനുകൾ, ഹുക്കുകളും ലൈനുകളും, ഡ്രിഫ്റ്റ് ഗിൽ വലകളും പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് സുസ്ഥിര മത്സ്യബന്ധന രീതികൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുക.

ഈ ദിശയിലുള്ള നിരന്തരമായ മത്സ്യത്തൊഴിലാളി പങ്കാളിത്തത്തിലൂടെയും പരിപാലന ശ്രമങ്ങളിലൂടെയും, ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ പുനരുദ്ധാരണം ഉറപ്പാക്കുന്നത് വഴി എസ്. ഡി. ജിയുടെ സംരക്ഷണ ലക്ഷ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുവാൻ വരും വർഷങ്ങളിൽ തീരദേശ ഉൽപാദനക്ഷമതയിൽ വലിയ മാറ്റം വരുത്താൻ കഴിയും

ഏകദേശം 250 റീഫ് മൊഡ്യൂളുകൾ അടങ്ങുന്ന ഒരു പാരിന് ഏകദേശം 1700 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണവും 400 ക്യുബിക് മീറ്റർ വ്യാപ്തവും ഉണ്ടാകുന്നതാണ്. അടുത്തുള്ള തുറമുഖത്ത് നിന്നുള്ള ദൂരം, തൊഴിൽ, ഗതാഗത ചെലവുകൾ എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ച് ഈ മേഖലയുടെ മൂല്യം 35–40 ലക്ഷം രൂപ

വരെ ആകാം.നന്നായി വിന്യസിച്ച സൈറ്റിന് വർഷം മുഴുവനും 25–30 മത്സ്യബന്ധന ബോട്ടുകളെ പിന്തുണയ്ക്കാനും ശരാശരി 25 ലക്ഷം രൂപ വരുമാനം നേടാനും കഴിയും, കൂടാതെ സൈറ്റുകൾ നാലാം വർഷം മുതൽ നന്നായി കൈകാര്യം ചെയ്താൽ, വരുമാനം 100 ലക്ഷം വരെ പോകാം.

1. ജൈവ സാന്ദ്രതയിലെ വർദ്ധനവ്	★ ഒരു പാരിൽ നിന്നും 10–25 ടൺ ★ അടിത്തട്ട് മത്സ്യ സാന്ദ്രതയിൽ 10 മടങ്ങ് വർദ്ധനവ് ★ ഉപരിജല, മധ്യജല മത്സ്യങ്ങളിൽ 25 മടങ്ങ് വർദ്ധനവ് ★ പാര് മേഖലയിലെ വാർഷിക ജൈവസാന്ദ്രത പ്രവാഹത്തിൽ 300 മടങ്ങ് വർദ്ധനവ്
2. മീൻ ലഭ്യതയിലെ വർദ്ധനവ്	★ 5–25 സഴ/ മി. സ്കിിർ ★ മീൻ ലഭ്യതയിൽ 2 –3 മടങ്ങ് വർദ്ധനവ് ★ പ്രതിവർഷം 25 ലക്ഷം രൂപയുടെ മീൻപിടുത്തം ★ സാമ്പത്തിക മൂല്യമുള്ളതും പാരിസ്ഥിതികമായി അനുയോജ്യവുമായ സീറാൻജിംഗിനുള്ള സാദ്ധ്യത
3. വരുമാന വർദ്ധനവ്	★ ഹുക്ക് ആൻഡ് ലൈൻ മത്സാബന്ധനത്തിൽ നിന്ന് 70% വരുമാന വർദ്ധനവ് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെടുന്നു ★ വിനോദസഞ്ചാരം, സ്കൂബ ഡൈവിംഗ് തുടങ്ങിയ അധിക ഉപജീവന അവസരങ്ങൾ ഉറപ്പാക്കുന്നു
4. ഇന്ധനത്തിലും തൊഴിൽ ചെലവിലും നിന്നുള്ള ലാഭം	★ ഇന്ധനച്ചെലവിൽ 30% കുറവ്
5. പരിസ്ഥിതി ആനുകൂല്യങ്ങൾ	★ പവിഴപ്പുറ്റുകൾ പുനഃസ്ഥാപിക്കൽ ★ കൃത്രിമ പാരുകളിന്മേൽ പ്രകൃതിദത്ത പവിഴപ്പുറ്റുകളുടെ കൂടിച്ചേരൽ ★ ജൈവവൈവിധ്യ വർദ്ധനവ് ★ ദ്വീപുകളുടെ സ്ഥിരതയും പുനർനിർമ്മാണവും ★ തരംഗ്ഗോർജ്ജത്തിന്റെ ശക്തി കുറക്കുന്നതുവഴി തീരപ്രദേശത്തെ മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നു

6. സാമൂഹിക ആനുകൂല്യങ്ങൾ	★ പങ്കാളിത്ത സമീപനവും സഹ-പരിപാലന രീതികളും പാരുകളിലുള്ള ഉടമസ്ഥാവകാശം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കും ★ ചെറുകിട, കരകൗശല മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളെ അവരുടെ വരുമാനവും ഉപജീവനവും മെച്ചപ്പെടുത്തി ശാക്തീകരിക്കുക ★ റീഫ് സൈറ്റുകളിൽ ബോട്ടം ട്രോളിംഗ് തടയുക

ഇന്ധന ഉപഭോഗവും ചെലവും കുറയ്ക്കുകയും അതുവഴി വാതക ബഹിർഗമനം കുറയ്ക്കുകയും മെച്ചപ്പെട്ട കാർബൺ ഫൂട്ട് പ്രിന്റ് നേട്ടങ്ങൾ, നിരീക്ഷണ സമയം കുറയ്ക്കൽ, സാമൂഹിക ജീവിതത്തിന് സമയം ലാഭിക്കൽ എന്നിവയാണ് മൊത്തത്തിലുള്ള അനന്തരഫലങ്ങൾ. പരിപാലനത്തിലെ ഐക്യം കൂടുതൽ സംയോജനവും സാമൂഹിക ബന്ധവും തുല്യമായ പങ്കിടലും ഗ്രാമീണ തലത്തിൽ സൃഷ്ടിക്കുന്നു.