കടലേകും
കനിവുകൾ

എഡിറ്റിംഗ് :

എൻ.ജി.മേനോൻ

വി.ശശികുമാർ

കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, കൊച്ചി
ആകാശവാണി, തൃശൂർ

Malayalam

KADALEKUM KANIVUKAL

Edited by :

N. G. MENON

V. SASI KUMAR

Published by :

Dr. M. DEVARAJ, Director, CMFRI, Kochi
and
Station Director, AIR, Trichur

Editorial Assistance :

BALU S.

SIMMY GEORGE

© 1998, Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 14

Printed at PAICO, Cochin, S. India

11. മത്സ്യബന്ധനമേഖലയിലെ പ്രവചനസാദ്ധ്യതകൾ

ഡോ.വി.എൻ.പിള്ള,
സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ. കൊച്ചി-14.

ജലജീവികളുടെ വ്യാപ്തി, വംശ വർദ്ധനവ്, മരണനിരക്ക് എന്നിവ വെള്ളത്തിന്റെ വിവിധ ഭൗതിക-രാസജൈവഗുണങ്ങളെ ആശ്രയിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും. ജലത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ്, കാഠിന്യം, മർദ്ദം, കുത്തനെയും സമാന്തരവുമായിട്ടുള്ള ഒഴുക്ക്, വെള്ളത്തിലേൽക്കുന്ന സൗരോർജ്ജത്തിന്റെ തോത് തുടങ്ങിയ ഭൗതിക ഗുണങ്ങളും രാസഘടകങ്ങളായ ലവണാംശവും ലയിച്ചു ചേർന്നിട്ടുള്ള വാതകങ്ങളും ജൈവഘടകങ്ങളുടെ കൂട്ടത്തിൽ ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങളുടെ ലഭ്യതയും ക്ഷുദ്രജീവികളുടെ സാന്നിദ്ധ്യവുമാണ് സമുദ്രജലത്തിലെ വൃത്തി പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏറെ സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നത്. ഈ പ്രത്യേകതകൾ കണക്കിലെടുത്തുവേണം മത്സ്യബന്ധന സംബന്ധമായ ഗവേഷണ-നിരീക്ഷണ പദ്ധതികൾക്കു രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കാൻ.

ചൂഷണയോഗ്യമായ മത്സ്യങ്ങളും അവയെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന പ്രാധാനപ്പെട്ടതും ലളിതമായി നിരീക്ഷണ വിധേയമാക്കാൻ സാധിക്കുന്നതുമായ പരിസ്ഥിതിഘടകങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയാൽ മാത്രമേ പരിസ്ഥിതി മാറ്റത്തിനനുസരിച്ച് മത്സ്യങ്ങളുടെ ലഭ്യതയിൽ ഉണ്ടാകാവുന്ന വ്യതിയാനങ്ങൾ വിലയിരുത്താനാവൂ. അതോടൊപ്പം തന്നെ ഇത്തരം വ്യതിയാനങ്ങൾ മത്സ്യങ്ങളുടെ പ്രജനനസ്വഭാവത്തിലും വംശവർദ്ധനവിലും വരുത്തുന്ന മാറ്റങ്ങളും കണക്കിലെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്.

സമുദ്രത്തിലെ കാലാവസ്ഥാഘടകങ്ങളുടെ സംക്ഷിപ്ത വിവരങ്ങളുപയോഗിച്ച് മത്സ്യബന്ധന വ്യവസായത്തെ പരിപോഷിപ്പിക്കാമെന്ന സിദ്ധാന്തത്തിന് ആദ്യമായി അംഗീകാരം ലഭിച്ച രാജ്യങ്ങളിലൊന്നാണു ജപ്പാൻ. കാലക്രമേണ ഇത്തരം ശാസ്ത്രീയ സമീപനം ആസ്ട്രേലിയ, ഫ്രാൻസ്, അമേരിക്ക, സോവിയറ്റ് യൂണിയൻ, ബ്രിട്ടൻ തുടങ്ങി നിരവധി രാജ്യങ്ങളിൽ അംഗീകരിക്കപ്പെടുവാൻ തുടങ്ങി. അതാതു രാജ്യത്തെ മത്സ്യബന്ധന വ്യവസായത്തിന്റെ പുരോഗതിയെ ലക്ഷ്യമാക്കിയുള്ള ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സമുദ്രശാസ്ത്രപരമായ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. ഇത് ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാരും മത്സ്യബന്ധനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവരും

തമ്മിൽ ഇരുകൂട്ടർക്കും പ്രയോജനം ലഭിക്കത്തക്ക രീതിയിലുള്ള ബുദ്ധിപരമായ സഹകരണം ഉണ്ടാകേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകതയിലേക്കു വിരൽ ചൂണ്ടുന്നു. പരിസ്ഥിതിഘടകങ്ങളുടെ വിശകലനത്തിൽ കൂടുതൽ കൃത്യത കൈവരിക്കാനും മത്സ്യവിഭവ സംബന്ധമായ പ്രവചനങ്ങൾ നടത്താനും ഇത് സഹായകമാകുന്നതോടൊപ്പം ഗവൺമെന്റ് അടിസ്ഥാന ഗവേഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കു നൽകിവരുന്ന പ്രോത്സാഹന നടപടികളോട് നീതിപുലർത്താനും സാധിക്കും. കൂടാതെ മത്സ്യബന്ധനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർക്ക് മനസ്സിലാകത്തക്ക രീതിയിലും അവർക്കു ഉപയോഗപ്രദമായ തരത്തിലും പരിസ്ഥിതി വിശകലന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്താൻ ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാർക്കു സാധിച്ചാൽ ഗവേഷണത്തിനാവശ്യമായ സ്ഥിതി വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കാൻ മത്സ്യവ്യവസായികളും താല്പര്യം കാണിക്കും.

മത്സ്യകൂട്ടങ്ങളുടെ സാന്നിദ്ധ്യം നേരിട്ടു വീക്ഷിച്ചു വിലയിരുത്തിയ ശേഷം അവയെ ചൂഷണം ചെയ്യുന്ന രീതിക്കു പുറമേ ഉപഗ്രഹങ്ങളിലും വിമാനങ്ങളിലും വിദൂര സംവേദനോപകരണങ്ങൾ, അതായത് 'റിമോട്ട് സെൻസിങ്ങ് ഡിവൈസസ്' സ്ഥാപിച്ച് അതുവഴി പരിസ്ഥിതി ഘടകങ്ങൾ വിലയിരുത്താനും മത്സ്യശേഖരങ്ങളുടെ വ്യാപ്തി മനസ്സിലാക്കാനുമുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളും ഫലപ്രദമായി ഇന്ന് നടക്കുന്നുണ്ട് സമുദ്രോപരിതലത്തിലെ താപനില, ജല പ്രവാഹം, ആഴമുള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്ന് സമുദ്രജലം മുകൾത്തട്ടിലെത്തുന്ന പ്രതിഭാസം, അതായത് 'അപ്‌വെല്ലിംഗ് ', സസ്യ-ജന്തുപ്ലവകോല്പാദനം മുതലായവ വളരെ വ്യക്തമായി മനസ്സിലാക്കാനുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഇൻഫ്രാറെഡ് റേഡിയോ മീറ്ററുകൾ തുടങ്ങിയ വിദൂര സംവേദക ഉപകരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് ഉപഗ്രഹങ്ങൾ വഴിയുള്ള ഇത്തരം സേവനങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഉപയോക്താക്കളിലെത്തിക്കുന്നത്.

നമ്മുടെ പ്രധാനമത്സ്യങ്ങളായ ചാളയുടെയും അയിലയുടേയും ഉല്പാദനത്തിൽ അളവിലും വ്യാപ്തിയിലും വൻതോതിലുള്ള ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ ഉണ്ടാകാറുണ്ട് കാലാവസ്ഥക്കനുസരണമായി പ്രയാണം നടത്തുന്ന സ്വഭാവമുള്ള നെത്തോലി അഥവാ കൊഴുവ മത്സ്യത്തിന്റെ സ്ഥിതിയും ഏകദേശം ഇതു തന്നെയാണ്. ഇതിന് പുറമെ തീരക്കടലിൽ സുലഭമായ മറ്റ് വിവിധയിനം മത്സ്യങ്ങളുടെ വ്യാപ്തി, വിഭവശേഷി, അവയെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന പരിസ്ഥിതി ഘടകങ്ങൾ തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാനും വിശകലനം ചെയ്യാനുമുള്ള സ്ഥിരമായ ഒരു സംവിധാനം ഉണ്ടാകേണ്ടതുണ്ട്. ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥിതിവിവരങ്ങൾ തുടർച്ചയായി ശേഖരിക്കാനും വിലയിരുത്താനും കഴിഞ്ഞാലെ ഈ രംഗത്ത് വ്യക്തമായ പ്രവചനങ്ങൾ നടത്താൻ സാധിക്കു.

ഭാരതത്തിൽ നിലവിലുള്ള സാമൂഹ്യ, സാമ്പത്തിക സാഹചര്യങ്ങളുടെ പശ്ചാതലത്തിൽ നമ്മുടെ കടൽ സമ്പത്ത് വിവേചനാപൂർവ്വം ചൂഷണം ചെയ്യാനും അവശ്യംവേണ്ട നിയന്ത്രണങ്ങൾ നടപ്പാക്കാനും പല പരിമിതികളുണ്ട്. മത്സ്യബന്ധന പ്രവർത്തനങ്ങൾ കേന്ദ്രീകരിച്ചിട്ടുള്ള പ്രദേശങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിലുള്ള കുറവ്, വിവിധതരം മത്സ്യബന്ധന ബോട്ടുകളുടെ പ്രവർത്തന മേഘല, കാലാവസ്ഥ, അനുയോജ്യമായ മത്സ്യബന്ധനോപകരണങ്ങളുടെ ലഭ്യത, തീരക്കടലിന്റെ വിസ്തൃതി, ട്രോളിംഗ് പ്രദേശത്തിന്റെ വിസ്തൃതിയും അടിത്തട്ടിന്റെ ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ ഘടനയും, മത്സ്യസംഭരണത്തിനും സംസ്കരണത്തിനും ബോട്ടുകൾക്കുള്ളിലും കരയിലുമുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ, ഇന്ധനം നിറക്കാനും ശുദ്ധജലം, ഐസ് എന്നിവ സംഭരിക്കാനുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ, പിടിച്ചമത്സ്യം കരക്കിറക്കാനും വിപണനം ചെയ്യാനുമുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ തുടങ്ങിയും എല്ലാറ്റിനുമുപരി ഇന്ധനത്തിന്റെ വർദ്ധിച്ചവിലയും കണക്കിലെടുത്താൽ നിരീക്ഷണ-വിശകലനങ്ങളുടെ കാലദൈർഘ്യം പരമാവധി കുറക്കേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യം മനസ്സിലാകും. താരതമ്യേന ചുരുങ്ങിയ പ്രവർത്തന മേഘലയുള്ള യന്ത്രവൽകൃതവും അല്ലാത്തതുമായ ചെറുതരം ബോട്ടുകളുടെ കാര്യത്തിൽ ഇത് വളരെ പ്രസക്തമാണ്. സമുദ്രശാസ്ത്രപരവും കാലാവസ്ഥയെ സംബന്ധിച്ചുള്ളതുമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് വിശകലനം നടത്തി, മതിയായ സമയപരിധിക്കുള്ളിൽ പ്രത്യേക പ്രദേശങ്ങളിലെ മത്സ്യ സമ്പത്തിനെപ്പറ്റിയുള്ള പ്രവചനം നടത്തുകയെന്നുള്ളതാണ് പ്രാരംഭനടപടി. മത്സ്യബന്ധനത്തിലേർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർക്കു ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാർ നൽകുന്ന പ്രവചനം എത്രകണ്ട് പ്രയോജനകരമാകുന്നു എന്നതിന് ആശ്രയിച്ചായിരിക്കും അവർ ഇത്തരത്തിലുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാരുമായി സഹകരിക്കുക.

വിശകലനങ്ങളിലൂടെ ലഭിക്കുന്ന വിവരങ്ങളും അതുവഴി സാധ്യമായ പ്രവചനങ്ങളും മത്സ്യബന്ധനത്തിലേർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർക്കു എളുപ്പത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാനും ഉപയോഗിക്കാനും പറ്റിയരീതിയിലാക്കുന്ന കാര്യത്തിൽ പ്രത്യേക പരിഗണന നൽകേണ്ടതുണ്ട്. ഉപയോക്താക്കളുടെ സാമൂഹ്യ-വിദ്യാഭ്യാസ പശ്ചാത്തലങ്ങൾക്കനുസരണമായി വിവിധവാർത്താമാധ്യമങ്ങളായ ടി.വി., റേഡിയോ, ടെലിഫോൺ, വയർലെസ്, സിനിമ, വാർത്താപത്രികകൾ, മറ്റു നോട്ടീസുകൾ തുടങ്ങിയവ ഇതിനായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. വാർത്തകൾ എത്ര വേഗത്തിൽ ഉദ്ദിഷ്ടസ്ഥാനത്ത് എത്തുന്നു എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും ഇത്തരം സേവനങ്ങളുടെ വിജയ സാധ്യത.

ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങക്ക് മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്കിടയിൽ വിശ്വാസ്യത ജനിപ്പിക്കാനായി നടത്തിയ ഹ്രസ്വകാല വിശകലനങ്ങളും പ്രവചനങ്ങളും വളരെയേറെ ഫലപ്രദമാണെന്നും കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഇങ്ങനെ

ഫലപ്രാപ്തി ഉറപ്പായിക്കഴിഞ്ഞാൽ ഇടക്കാല-ദീർഘകാല പ്രവചനങ്ങളും
നടത്താനുള്ള സാധ്യതകൾ പരിഗണിക്കാവുന്നതാണ്. ചെറുകിട മത്സ്യബന്ധന
മേഘലയേയും പരമ്പരാഗതമത്സ്യത്തൊഴിലാളികളേയും സഹായിക്കാനായി
ചൂഷണ സാധ്യതയുള്ള മത്സ്യമേഘലകളെപ്പറ്റിയുള്ള മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽ
കാനുദ്ദേശിച്ച് ആരംഭിച്ച സേവനം, ഇത്തരം ഹ്രസ്വകാല പ്രവചനപരിപാടിക്ക്
നല്ലൊരുദാഹരണമാണ്. കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റിന്റെ കീഴിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന
ഫിഷറീസ് സർവ്വെ ഓഫ് ഇന്ത്യാ, നാഷണൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ഓഷ്യനോ
ഗ്രാഫി, സെൻട്രൽ മറൈൻ ഫിഷറീസ് റിസേർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്, സ്പേസ് ആപ്ലി
ക്കേഷൻ സെന്റർ, റിമോർട്ട് സെൻസിങ്ങ് ആപ്ലിക്കേഷൻ സെന്റർ, ഓഷ്യൻ
മാനേജ്മെന്റ് സ്ഥാപനം എന്നിവയുടെ സഹായത്തോടെ കേന്ദ്രഗവൺ
മെന്റിന്റെ കീഴിലുള്ള സമുദ്രവികസനവകുപ്പും ശൂന്യാകാശവകുപ്പും ചേർ
ന്നാണ് ഈ പരിപാടി ആവിഷ്ക്കരിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഈ സംരംഭത്തിന് സഹായക
മായത് അമേരിക്കൻ ഉപഗ്രഹമായി 'എൻ.ഒ.എ.എ' യും ഇന്ത്യയുടെ ഉപഗ്രഹ
പരമ്പരകളിൽപ്പെട്ട 'ഐ.ആർ.എസ്സും' ശേഖരിച്ച സസ്യപ്ലവകങ്ങളിലെ
ഹരിതകം സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങളും സമുദ്രോപരിതലത്തിലെ താപനിലയെ
ക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങളുമാണ്. മത്സ്യ സാന്നിദ്ധ്യമേഘലകളുടെ സ്ഥാനനിർണ്ണ
യത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ രാജ്യത്താകമാനമുള്ള ബന്ധപ്പെട്ട ഏജൻസി
കൾക്ക് ഫാക്സ്‌വഴി കൈമാറുകയും അവിടെ നിന്ന് വിജ്ഞാന വ്യാപന
ത്തിലും, സ്ഥിതിവിവരകണക്കുകളുടെ ശേഖരണത്തിലും ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന
വരുടെ ശൃംഖലവഴിയും വിവിധപൊതു വാർത്താമാധ്യമ്യങ്ങളിൽക്കൂടിയും
വിവരങ്ങൾ മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്കെത്തിച്ചു കൊടുക്കുന്നു. വേനൽക്കാല
മായ നവമ്പർ മുതൽ മേയ് വരെയുള്ള മാസങ്ങളിൽ ആഴ്ചയിൽ രണ്ടു
പ്രാവശ്യം വീതം ആണ് പ്രവചനങ്ങൾ പ്രസിദ്ധം ചെയ്യാറുള്ളത്. വെള്ളത്തിന്റെ
ഭൗതിക-രാസഗുണങ്ങൾ നിരന്തരം വ്യത്യാസപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ
ഇത്തരം പ്രവചനങ്ങൾക്ക് രണ്ടു മൂന്നു ദിവസത്തെ പ്രസക്തിയേയുള്ളൂ. ഉപ
രിതല മത്സ്യയിനങ്ങളായ ചാള, അയല, ചൂര തുടങ്ങിയവ പിടിക്കുന്ന ചെറു
കിട യന്ത്രവൽകൃത ബോട്ടുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നവർക്കും പരമ്പരാഗത മത്സ്യ
ത്തൊഴിലാളികൾക്കും ഈ സേവനം വളരെ പ്രയോജനപ്രദമാണെന്ന് ബോ
ദ്ധ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. കേരളത്തിലെ മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്കിടയിൽ ഇതിന്
കൂടുതൽ പ്രചാരം ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവരുടെ താരതമ്യേന ഉയർന്ന വിദ്യാ-ഭ്യാ
സ നിലവാരമാകാം ഇതിനു കാരണം.