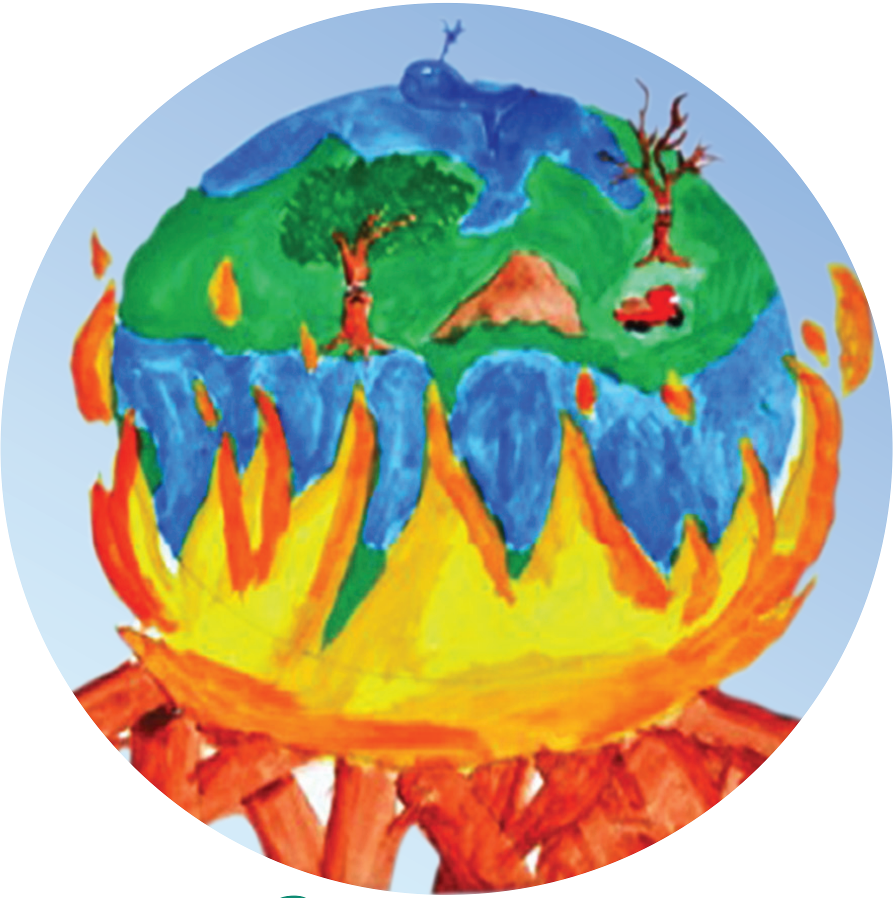
ClimEd Series - IC



അറിയാം നമ്മുടെ
ഉഷ്ണഗ്രഹത്തെ...

भाकृ अनुप
ICAR

ഐ സി എ ആർ-സെൻട്രൽ മറൈൻ ഫിഷറീസ് റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്
ഇന്ത്യൻ കൗൺസിൽ ഓഫ് അഗ്രികൾച്ചറൽ റിസർച്ച്
എറണാകുളം നോർത്ത് പി.ഒ.
വെബ്സൈറ്റ്: www.cmfri.org.in

सी एम एफ आर आइ
CMFRI

ClimEd Series: IC

‘അറിയാം നമ്മുടെ ഉഷ്ണഗ്രഹത്തെ’ എന്ന ഈ നിർദേശക ലഘുലേഖ ബെൽമോണ്ട് ഫൺഡഡ് പ്രൊജക്റ്റ് - ‘‘ഗ്ലോബൽ അണ്ടർസ്റ്റാന്ഡിങ് ആൻഡ് ലേർണിംഗ് ഫോർ ലോക്കൽ സൊല്യൂഷൻസ്: റെഡ്യൂസിംഗ് വൾനറബിലിറ്റി ഓഫ് മറൈൻ ഡിപെൻഡന്റ് കോസ്റ്റൽ കമ്മ്യൂണിറ്റീസ്’’ എന്നതിന്റെ ഭാഗമായി കാലാവസ്ഥാ മാറ്റങ്ങളേയും കാലാവസ്ഥാ ശാസ്ത്രത്തേയും സമൂഹത്തിലുടനീളം ബോധവത്കരിക്കാനായി വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ഒന്നാണ്.

ആമുഖ വിവരണം

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം എന്നവിഷയത്തെ ആസ്പദമാക്കി കൊച്ചിയിൽ (2015) നടത്തിയ ചിത്രരചനാ മത്സരത്തിൽനിന്നും എടുത്തിട്ടുള്ളത്.

പ്രസിദ്ധീകരണം

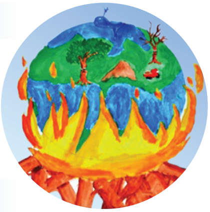
ഡയറക്ടർ
സി. എം. എഫ്. ആർ. ഐ.

പ്രസിദ്ധീകരിച്ചത്

ജൂലൈ 2017

തയ്യാറാക്കിയത്

ഡോ. ശ്യാം എസ്. സലിം
ഡോ. രമ്യ ആർ.
നിധിൻ ഗോപൻ



ഡിസൈനുകൾ

അനീഷ് വർഗീസ്

ClimEd Series: IC

അറിയാം നമ്മുടെ ഉഷ്ണഗ്രഹത്തെ...

ഐ സി എ ആർ-സെൻട്രൽ മറൈൻ ഫിഷറീസ് റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്
ഇന്ത്യൻ കൗൺസിൽ ഓഫ് അഗ്രികൾച്ചറൽ റിസർച്ച്
എറണാകുളം നോർത്ത് പി.ഒ.
വെബ്സൈറ്റ്: www.cmfri.org.in

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം-ആശയം

ഒരു പ്രദേശത്തെ ശരാശരി കാലാവസ്ഥാ രീതിയിലുണ്ടാകുന്ന കാതലായമാറ്റത്തെ (ശരാശരി താപനില, ജലപാതം, കാറ്റിന്റെ ഗതി എന്നിവഉൾപ്പെടെ) കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം എന്നു പറയുന്നു.

സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് പ്രകാരമുള്ള കാലാവസ്ഥാ രീതിയിലുണ്ടാകുന്ന ദീർഘകാല വ്യതിയാനത്തെ (ദശകങ്ങൾ മുതൽ ലക്ഷോപലക്ഷം വർഷങ്ങൾവരെയുള്ളവയെ) കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം എന്നുപറയുന്നു.

ശരാശരി കാലാവസ്ഥയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റമോ അതല്ലെങ്കിൽ ശരാശരി കാലാവസ്ഥാ ക്രമത്തിന്റെ വിതരണത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റത്തിനെയും കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനം എന്നുപറയുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് സാമാന്യത്തിൽ കവിഞ്ഞതോ അതല്ലെങ്കിൽ കുറഞ്ഞതുമായ തീവ്രമായ കാലഭേദ പരമ്പരകൾ.

സൂചക പദങ്ങൾ

കാലാവസ്ഥാ പരിവർത്തനം-ഒരു ദീർഘകാല ശരാശരി മൂല്യത്തിൽ നിന്നുള്ള വാർഷിക കാലാവസ്ഥയുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ.

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം - ശരാശരി കാലാവസ്ഥയുടെ അതല്ലെങ്കിൽ കാലാവസ്ഥാ പരിധിയിലോ ഉണ്ടാകുന്ന ദീർഘവും നിരന്തരവുമായ പരിവർത്തനം (ഏറുകയോ താഴുകയോ ആവാം).

കാലാവസ്ഥാ വിജ്ഞാനീയം സാധാരണനില - കാലാവസ്ഥാ പരിവർത്തനത്തിന്റെ മുപ്പതു വർഷത്തെ വാർഷിക ശരാശരി.

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കാരണങ്ങൾ

സ്വാഭാവിക ഘടകങ്ങൾ - സൂര്യന്റെ ഊർജ്ജത്തിലുള്ള വ്യതിയാനങ്ങൾ അതല്ലെങ്കിൽ സൂര്യനുചുറ്റുമുള്ള ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണപഥത്തിലുള്ള വ്യതിയാനങ്ങൾ, ഭൂഖണ്ഡങ്ങളുടെ സ്ഥാനഭ്രംശം, അഗ്നിപർവ്വതങ്ങൾ, സമുദ്രത്തിലെ അടിയൊഴുക്കുകൾ, ഭൂമിയുടെ ചരിവ്, ഉൽക്ക, ഉൽക്കാശില എന്നിവ.

മാനുഷിക പ്രവർത്തികൾ - ജൈവഇന്ധനം കത്തിക്കുക, കന്നുകാലി വളർത്തൽ, നെൽ കൃഷി, ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ അമിതമായ ഉപയോഗം, തണ്ണീർതടങ്ങളുടെ ദുരുപയോഗം, എണ്ണക്കുഴലുകളിലെ ചോർച്ച, ഭൂനികത്തലിന്റെ പഴുതിൽനിന്നുമുള്ള ചോർച്ച, കാർഷികമായ പ്രവർത്തികൾ; ഉദാഹരണത്തിന് രാസവളത്തിന്റെ ഉപയോഗം, വന നശീകരണം, പട്ടണങ്ങളിലും, പ്രാന്ത പ്രദേശങ്ങളിലുമുള്ള നിർമാണ പ്രവർത്തികൾ മുതലായവ.

ഹരിത ഗൃഹ പ്രഭാവം

നമ്മുടെ ഗ്രഹത്തിന്റെ താപനില നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഒരു സ്വാഭാവിക പ്രതിഭാസമാണ് ഭൂമിയുടെ ഹരിതഗൃഹപ്രഭാവം. സൂര്യന്റെ ഉഷ്ണതരംഗം ഭൂമിയിലേക്കു പതിക്കുമ്പോൾ, കുറച്ച് താപോർജ്ജം തിരിച്ച് ശൂന്യാകാശത്തിലേക്കു അയക്കപ്പെടുന്നു. ശേഷിക്കുന്ന താപോർജ്ജം (ഇൻഫ്രാറെഡ് കിരണം) മേഘങ്ങളും ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളാലും (ഉദാഹരണത്തിന് നീരാവി, കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്, മീഥേൻ ഓസോൺ) അന്തരീക്ഷത്തിൽ തങ്ങി നിൽക്കുന്നു. ഈ ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങൾ പെട്ടെന്ന് അപ്രത്യക്ഷമാവുകയാണെങ്കിൽ, നമ്മുടെ ഈ ഗ്രഹം 60എ-ൽ തണുക്കുകയും പിന്നെ, ജീവനം സാധ്യമല്ലാതാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

പല തരത്തിലുള്ള മനുഷ്യന്റെ പ്രവർത്തികൾ കാരണം ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് പുറംതള്ളപ്പെടുന്നു. ഈവാതകങ്ങളുടെ അളവ് മുൻപുള്ള വർഷങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് വളരെ വേഗത്തിൽ കൂടിക്കൊണ്ടേയിരിക്കുന്നു. എന്തുതന്നെ ആയാലും, മനുഷ്യന്റെ പ്രവർത്തികൾ പ്രധാനമായും, ജൈവ ഇന്ധനം കത്തിക്കൽ, ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ അമിതമായ ഉപയോഗം, തണ്ണീർതടങ്ങളുടെ ദുരുപയോഗം, വന നശീകരണം, എന്നിവ സ്വാഭാവികമായ ഹരിത ഗൃഹപ്രഭാവത്തെ തീവ്രമാക്കുകയും, ആഗോള താപനം ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്തു.

1950 മുതൽ നമ്മൾ അനുഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ചൂട്, 90 ശതമാനത്തിൽ അധികവും, മാനുഷിക പ്രവർത്തികൾമൂലം അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് പുറംതള്ളപ്പെടുന്ന ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങൾ കരണമാണെന്നാണ് ഐപിസിസി ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാരുടെ വിലയിരുത്തൽ.

നാഷണൽ ഓഷ്യാനിക് ആൻഡ് അറ്റ്മോസ്ഫെറിക് അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ (NOAA) പ്രകാരം. ചൂട് കൂടുമ്പോൾ ഏഴു സൂചകങ്ങൾ കൂടുകയും (ഉദാഹരണത്തിന് സമുദ്രത്തിന്റെ ചൂടിന്റെ അളവ്, ഭൂമിയിലെ ചൂടിന്റെ അളവ്, സമുദ്രനിരപ്പ്, സമുദ്രോപരിതലത്തിലെ താപനില, സമുദ്രത്തിനുമുകളിലുള്ള താപനില, ഈർപ്പം, ട്രോപോസ്ഫർ താപനില) മൂന്ന് സൂചകങ്ങൾ (സമുദ്രത്തിലെ മഞ്ഞുകട്ടി, മൂടൽമഞ്ഞു, ഹിമപ്പരപ്പ് എന്നിവ) കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ അനന്തരഫലം

ആഗോള താപനംമൂലം ഭൂമിയിലെ ശരാശരി താപനില വർധിക്കുകയും അതിന്റെ പരിണിത ഫലമായി ബാഷ്പീകരണവും ജലപാതവും വർധിക്കുന്നു.

ശക്തിയായ ഹരിതഗൃഹപ്രഭാവം സമുദ്രത്തിലെ ചൂട് വർധിപ്പിക്കുകയും, ഹിമപ്പരപ്പ്, മഞ്ഞുകട്ടി എന്നിവയെ ഭാഗികമായി അലിയിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. തന്മൂലം സമുദ്രനിരപ്പ് കൂടുകയും, അതു പിന്നീട് തീരപ്രദേശങ്ങളെ ബാധിക്കുകയും അവിടെയുള്ള വസ്തുവകകളെയും സമ്പദ് വ്യവസ്ഥയേയും തകർക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുമാത്രമല്ല, ആ പ്രദേശത്തെ ശുദ്ധജലവിതരണം പോലും തടസ്സപ്പെടുന്നു. താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളാണ് പ്രത്യേകിച്ചും അപകടത്തിൽ പെടാൻ സാധ്യതയുള്ളത്. അവിടെയുള്ള മുഴുവൻ സമൂഹവും

ചിലപ്പോൾ ആദ്യത്തെ കാലാവസ്ഥാ അഭയാർത്ഥി സമൂഹം ആകാനും സാധ്യതയുണ്ട്.

ശക്തമായ വെള്ളപ്പൊക്കം, കൊടുങ്കാറ്റ്, വരൾച്ച, ഇവയെല്ലാം കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനംമൂലം സംഭവിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്; തന്മൂലം കാർഷികമായ വരുമാനത്തിനും, വിളവെടുപ്പിനും നഷ്ടം സംഭവിക്കുന്നു.

വർധിച്ചുവരുന്ന താപനില, മാറിമാറിവരുന്ന കാലാവസ്ഥാരീതി എന്നിവ പ്രകൃത്യാ ഉള്ള സസ്യ സമൂഹത്തിന്റെ ഘടനയെ ബാധിക്കുകയും, കള, വിളകള് നശിപ്പിക്കുന്ന കൃമികീടങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ പുതിയ പ്രദേശങ്ങളിലേക്കു വ്യാപിക്കുവാൻ കാരണമാകുകയും ചെയ്യുന്നു. ആഗോള കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം കാർഷികവൃത്തിയെയും, ഭക്ഷ്യവിതരണത്തെയും ബാധിക്കുന്നു.

കടൽ ജീവികളായ, ചെമ്മീൻ, കടൽമുരിങ്ങ, പവിഴപ്പുറ്റ്, എന്നിവയ്ക്ക് അവയുടെ പുറംതോടിന്റെ നിർമാണത്തിൽ സമുദ്രത്തിലെ വർധിച്ചു വരുന്ന അമ്ളാംശം ഒരു ഭീഷണി ആകുന്നു.

തങ്ങളുടെ ഉപജീവനമാർഗം കടലുമായി ഇഴുകിച്ചേർന്നു കിടക്കുന്നതിനാൽ, മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾ അവരുടെ ചുറ്റുപാടുമായി വൈകാരികമായി അടുപ്പമുള്ളവരാകുന്നു. കുടുംബാംഗങ്ങളുടെ സ്ഥലം മാറ്റം, ഭക്ഷ്യസുരക്ഷാപ്രശ്നങ്ങൾ, മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ പലായനം, വരുമാനത്തിന്റെ കുറവ്, കാലികമായ തൊഴിൽ, തൊഴിൽരീതികളിൽ ഉണ്ടാകുന്നമാറ്റം, വർധിച്ചുവരുന്ന മത്സ്യ ബന്ധനത്തിന്റെ ചെലവ്, മീൻപിടിക്കാൻ പോകുന്ന ദിവസങ്ങളിലുള്ള കുറവ്, ഇവയൊക്കെയാണ് കാലാവസ്ഥവ്യതിയാനം കാരണം കടലുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു കഴിയുന്നവർക്ക് അഭിമുഖീകരിക്കേണ്ടി വരുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ.

അന്തരീക്ഷത്തിലെ താപനിലവർധിക്കുംതോറും സമുദ്രം താപം വലിച്ചെടുത്തു കൂടുതൽ ചൂടാവുകയും, സമുദ്രത്തിന്റെ ജൈവ-ഭൗമ രസതന്ത്രത്തിന്റെ ഘടനയിൽ പലവിധ മാറ്റങ്ങൾക്കുമുള്ള പ്രേരകശക്തിയായി മാറുന്നു.

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം മത്സ്യസമ്പത്തിന്റെ വിതരണത്തിലും, കടലിലെയും ശുദ്ധജലത്തിലേയും ജീവജാലങ്ങളുടെ ഉത്പാദനക്ഷമത

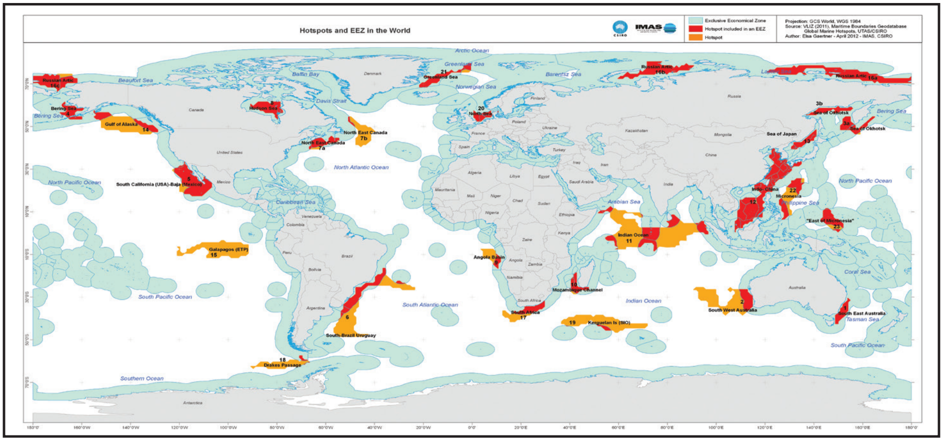
യിൽ മാറ്റം വരുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതു കൂടാതെ മീനിന്റെ ഫെനോളജി, വിതരണം, ജൈവഘടന, ആകെ പിടിച്ചമത്സ്യത്തിൽ കുറവുണ്ടാവുക, മത്സ്യസമ്പത്തിന്റെ ഇൻവെൻറ്ററിയിലുള്ള നഷ്ടം, ഇവയെല്ലാം സംഭവിക്കുന്നു.

മറൈൻ 'ഹോട്സ്പോട്സ്'

ഈ പ്രദേശങ്ങൾ ആഗോള ശരാശരിയെക്കാളും വേഗംചൂടാകുന്നു. 'ക്ലൈമറ്റ് ചേഞ്ച് ഹോട്സ്പോട്സിനെ' കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനങ്ങളുടെ ആഘാതം ഏറ്റവും ആദ്യം പ്രകടമാവുന്ന 'ജീവനുള്ള പരീക്ഷണശാല' എന്നു വിശേഷിപ്പിക്കാം. ഈ പ്രദേശങ്ങളിൽ അവിടെത്തന്നെ വസിക്കുന്ന തനതായ ജൈവ സമ്പത്ത് കാണപ്പെടുന്നു. ഇവയെല്ലാം തന്നെ അവിടെ ചുറ്റുമുള്ള രാജ്യങ്ങളുടെ മത്സ്യബന്ധനത്തിലും, വിനോദസഞ്ചാരത്തിലും, ആവാസവ്യവസ്ഥയെ കെട്ടിപ്പടുക്കുന്നതിലും ഒരു സുപ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള (വേഗത്തിൽ ചൂടാകുന്ന) പ്രദേശങ്ങൾ 'മുന്നറിയിപ്പ് പരീക്ഷണശാലകളായി'പ്രവർത്തിക്കുന്നതുവഴി നമുക്ക് ചൂടേറിയ അന്തരീക്ഷത്തിലെ വെല്ലുവിളികളെ തരണംചെയ്യാനുള്ള അറിവും, പുതിയ സാഹചര്യത്തെ ബുദ്ധിപൂർവവും, സമർത്ഥവും, ഫലപ്രദമായും നേരിടാനുള്ള കഴിവും ലഭിക്കുന്നു. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ ഈ തിരിച്ചറിവ് ഒരു പദ്ധതിയുടെ മുൻഗണന നിശ്ചയിക്കാനും, അത് ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും, സംരക്ഷണനടപടികൾ എടുക്കാനും നയതന്ത്രജ്ഞരെ സഹായിക്കുന്നു.

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം ഗവേഷണം - ഒരു ബെൽമോണ്ട് സംരംഭം-പ്രാദേശിക പരിഹാരങ്ങൾക്കായി ആഗോളതലത്തിൽ മനസ്സിലാക്കുകയും പഠിക്കുകയും ചെയ്യുക-സമുദ്രത്തെ ആശ്രയിച്ചു കഴിയുന്ന തീരദേശ സമൂഹത്തിന്റെ വിപത്സാധ്യത കുറയ്ക്കുക.

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം കാരണം ചൂട് കൂടുതൽ അനുഭവപ്പെടുന്നതും അതിശക്തമായ (സാമൂഹിക) മാനസിക പിരിമുറുക്കം അനുഭവിക്കുന്നവരുള്ള സൗത്തേൺ ഹെമിസ്ഫിയറെ ഹോട്സ്പോട് സമുദ്രപ്രദേശങ്ങൾ (സൗത്തേൺ ആഫ്രിക്ക, സൗത്തേൺ ഓസ്ട്രേലിയ, വെസ്റ്റേൺ ഓസ്ട്രേലിയ, മൊസാമ്പിക് ചാനൽ, സൗത്തേൺ ഇന്ത്യ, ബ്രസീൽ).



പഠന പ്രദേശം തിരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള കാരണം

- പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ വളരെമുൻപ്തന്നെ കാണപ്പെടുവാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.
- തരണം ചെയ്യാനുള്ള പ്രേരകശക്തി കൂടുതലായിരിക്കും.
- മുന്നറിയിപ്പ് പ്രകാരമുള്ള മാതൃക നേരത്തേതന്നെ സ്ഥിരപ്പെടുത്തുവാൻ കഴിയും.
- പ്രതിസന്ധികളെ ഫലപ്രദമായി തരണംചെയ്യാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുവാനും പ്രാവർത്തികമാക്കാനും പരിശോധിക്കാനും സാധിക്കും.

ഈ പദ്ധതി തീരദേശവാസികളുടെ പ്രശ്നങ്ങളെ സംബോധന ചെയ്യുന്നു-പ്രധാനമായും ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയുടെ കാര്യത്തിലുള്ള വെല്ലുവിളികളും, ആഗോള താപനം മൂലം തീരദേശവാസികളുടെ ഉപജീവനമാർഗത്തിലുള്ള സ്ഥിരതയും. സമുദ്ര സംബന്ധിയായ ഭക്ഷ്യ വിഭവങ്ങളുടെ ഗുണങ്ങളും, മൂല്യനിർണ്ണയവും, അവയുടെ ഭാവി പ്രവചിക്കുന്നതു വഴി സാമൂഹിക ക്ഷേമ ഉദ്യമങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്തുവാനും, പ്രതിസന്ധി തരണം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഉചിതമായ മാർഗങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുവാനും സഹായിക്കും.

ലക്ഷ്യങ്ങൾ

- സംഭവിക്കാൻ ഇടയുള്ള പ്രത്യാഘാതങ്ങളെ കുറിച്ചുള്ള അവബോധം സൃഷ്ടിക്കാനുതകുന്ന പാഠവപദ്ധതി കെട്ടിപ്പടുക്കുന്നതുവഴി തീരദേശ പ്രലോഭനീയത കുറയ്ക്കുക.
- തീരദേശങ്ങളുടെ മാറ്റങ്ങൾ കാരണം ഉണ്ടായേക്കാവുന്ന പ്രത്യാഘാതങ്ങളെ കുറിച്ച് തീർപ്പുണ്ടാക്കുന്നവരെ അറിയിക്കാനായി പ്രവചന പദ്ധതികൾ നിർമ്മിക്കുക.
- തീരദേശ സമൂഹത്തിന്റെ പരിവർത്തനത്തിനും അനുരൂപീകരണത്തിനും ഇതരമാർഗങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കുക.

നമ്പർ	സംഘടനാപങ്കാളിത്തം	രാജ്യം
1.	സെൻട്രൽ മറൈൻ ഫിഷറീസ് റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്, കൊച്ചിൻ.	ഇന്ത്യ
2.	റോഡ്സ് യൂണിവേഴ്സിറ്റി, ഗ്രഹാംസ്ടൗൺ.	സൗത്താഫ്രിക്ക
3.	സിഎസ് ഐ ആർ ഓ മറൈൻ ആൻഡ് അറ്റ്മോസ്ഫെറിക് റിസർച്ച്, ഹോബാർട്.	ഓസ്ട്രേലിയ
4.	യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് സായോപൗലോ, സായോപൗലോ.	ബ്രസീൽ
5.	നാഷണൽ ഓഷ്യനോഗ്രഫി സെന്റർ, സൗത്താംപ്റ്റൺ.	യു.കെ.
6.	യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് കാലിഫോർണിയ സാന്റാക്രൂസ്, സാന്റാക്രൂസ്.	യുണൈറ്റഡ് സ്റ്റേറ്റ്സ്
7.	സർവീസ് ഡി ‘അപ്പുയി എ ലെജസ്റ്റിയോൺ ഡി എൽ’ എൻവേൺമെന്റ്.	മഡഗാസ്കർ
8.	യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് ഒട്ടാഗോ, ഡ്യൂൺഡിൻ.	ന്യൂസിലൻഡ്
9.	യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് വിക്ടോറിയ, വിക്ടോറിയ.	കാനഡ
10.	എടൂർ ഡോമൊണ്ടലിനെ യൂണിവേഴ്സിറ്റി, മാപ്റ്റോ.	മൊസാമ്പിക്
11.	അബെറിസ്ത്വയ്ത് യൂണിവേഴ്സിറ്റി, അബെറിസ്ത്വയ്ത്.	യു.കെ.
12.	യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് സൗത്താംപ്റ്റൺ, സൗത്താംപ്റ്റൺ.	യു.കെ.

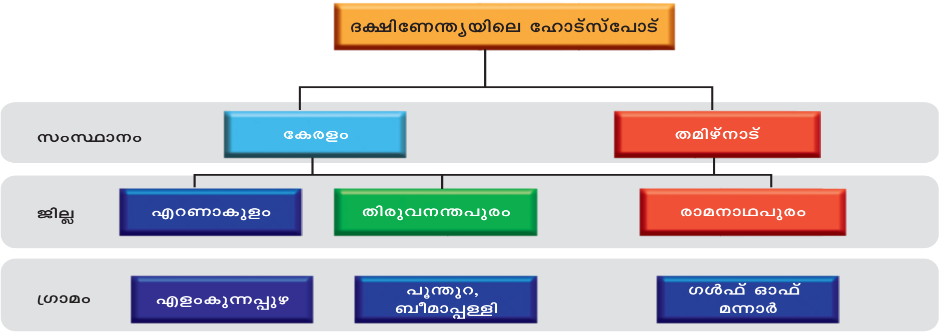
ഗൽസ് – സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ. സംരംഭം

ഗൽസ് പദ്ധതിയിലെ തീരദേശ വിപത്സാധ്യത നിർണ്ണയം മത്സ്യബന്ധന ഹോട്സ്പോട്സും (മത്സ്യലബ്ധി, ഫെനോളജി , വിതരണം, പരിധിയിലുള്ള മാറ്റം, മത്സ്യങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിലുള്ള വർദ്ധനവ് എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചിട്ടുള്ളവ) സാമൂഹിക ഹോട്സ്പോട്സും വിപത്സാധ്യത നിർണയം, സ്ഥലംമാറ്റം, പരമ്പരാഗത സമുദായത്തിന്റെ പാർശ്വവത്ക്കരണം) തമ്മിലുള്ള വേർതിരിവിനെയാണ് അടിവരയിടുന്നത്. വൈവിധ്യമാർന്ന ജൈവ, അജൈവ ഘടകങ്ങളെ പ്രതിപാദിക്കുന്ന പുതുമയുള്ള സംരംഭം.

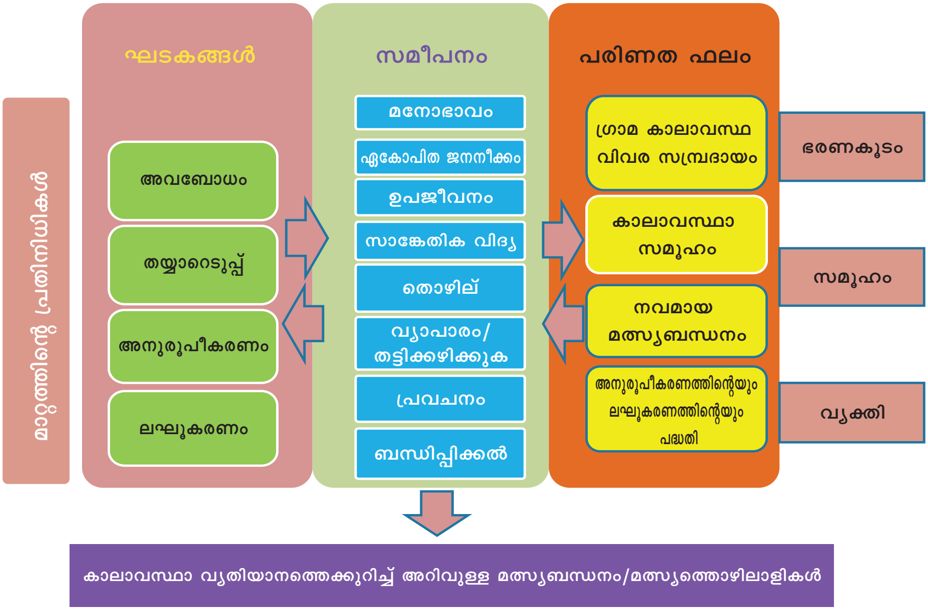
സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ. സംഘം

- ഡോ. എ. ഗോപാലകൃഷ്ണൻ (PI)
- ഡോ. ശ്യാം എസ്. സലിം (CO PI & റിസർച്ച് കോഓർഡിനേറ്റർ)
- ഡോ. പി. യു. സക്കറിയ
- ഡോ. ടി. വി. സത്യാനന്ദൻ
- ഡോ. പ്രതിഭ രോഹിത്
- ഡോ. ആർ. നാരായണകുമാർ
- ഡോ. സ്വാതിലെക്ഷ്മി പി. എസ്.

ഹോട്സ്പോട്സ് നിർണയം പ്രദേശങ്ങൾ /ജില്ലകൾ /ഗ്രാമങ്ങളും ഡി.ഓ. എഫും എൽ.എസ്.ജി എന്നിവരുമായുള്ള ബന്ധം



ക്രിവാമ്പ് (Crevamp): കാലാവസ്ഥാ മാറ്റങ്ങളെ ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയുന്ന ഗ്രാമതല അനുരൂപീകരണ – ലഘൂകരണ പദ്ധതി



ക്രിവാംമ്പിന്റെ ഘട്ടങ്ങൾ

ഘട്ടം 1	ഹോട്സ്പോട്ട് പ്രദേശങ്ങളുടെ തിരിച്ചറിയൽ /ജില്ലകൾ.
ഘട്ടം 2	ഗ്രാമങ്ങളുടെ തിരിച്ചറിയൽ /DoF , LSG എന്നിവരുമായുള്ള ബന്ധം.
ഘട്ടം 3	അടിസ്ഥാനം / പ്രലോഭനീയത / പരിശോധന.
ഘട്ടം 4	റിപ്പോർട്സ് /അവബോധ പരിശീലനക്കളരി/കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ പ്രവർത്തികളിൽ മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളെ നിയോഗിക്കുക.
ഘട്ടം 5	കാലാവസ്ഥയെ കുറിച്ച് വിവരിക്കുന്ന ചെറിയ സ്ഥലങ്ങൾ.
ഘട്ടം 6	കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന സമൂഹത്തിന്റെ രൂപീകരണം.
ഘട്ടം 7	അനുരൂപീകരണത്തിന്റെയും ലഘൂകരണ പദ്ധതികളുടെയും ആസൂത്രണവും നടപ്പിലാക്കലും.
ഘട്ടം 8	കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെ കുറിച്ച് ബോധവാന്മാരായ മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളെ ഉൾപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടുള്ള കാലാവസ്ഥാ മാറ്റങ്ങൾ.

പ്രാദേശിക സ്വയംഭരണ വകുപ്പുകളുമായും മത്സ്യബന്ധന വകുപ്പുകളുമായും ബന്ധം സ്ഥാപിച്ചെടുക്കൽ

വിപത്സാധ്യത വിലയിരുത്തൽ