കാലാവസ്ഥ മാറ്റത്തിന്റെ അഭയാർത്ഥികൾ

വേനൽച്ചൂടിൽ ചുട്ടുപൊള്ളുകയാണ് കേരളം. താപനില റെക്കോർഡുകൾ ഭേദിക്കുന്നു. വരൾച്ചയും കുടിവെള്ളക്ഷാമവും രൂക്ഷമാകുന്നു. ആഗോളതാപനത്തിന്റെയും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെയും പ്രതിഫലനങ്ങളാണ് ഇതെല്ലാമെന്ന് ഇന്ന് നാം തിരിച്ചറിയുന്നുണ്ട്. പക്ഷെ ദുരന്തത്തിന്റെ ആദ്യ ഇരകൾ നിശ്ശബ്ദരാണ്. ആവലാതികളെ പ്രതിധ്വനിപ്പിക്കാൻ കഴിയാത്തവിധം അവർ അരികുകളിലാണ്. കാലാവാസ്ഥാ മാറ്റം പിടിച്ചുലച്ച ആ അരിക് ജീവിതങ്ങളുടെ ശബ്ദങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ഒരിടം നൽകുന്നു. ഒന്ന് കടലോരത്ത് നിന്നും മറ്റൊന്ന് കാട്ടിൽ നിന്നും.

"**പണ്ടെല്ലാം** കാറ്റിന്റെ ഗതിയും കടലിലെ തിരയിളക്കവും പക്ഷികളുടെ കൂട്ടംകൂടലുമൊക്കെ നോക്കിയാണ് തോണിയിറക്കുക. ഏതുതരം മത്സ്യം എവിടെ കിട്ടുമെന്ന് ഉറപ്പുണ്ടായിരുന്നു. ഇന്നതെല്ലാം തകിടംമറിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. കാലംതെറ്റി പെയ്യുന്ന മഴ, പെട്ടെന്ന് വീശിയടിക്കുന്ന കൊടുങ്കാറ്റ്, ഉറങ്ങിയുണരുമ്പോഴേക്കും കടലെടുത്ത് കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്ന തീരവും വീടുകളും; ചിലയിനം മീനുകളെ കിട്ടാനേയില്ല. എങ്ങുന്നോ പുതിയ മീനുകൾ എത്തിച്ചേരുന്നു. തൊഴിലിന് ഒരുറപ്പും ഇല്ലാതായി."

കോഴിക്കോട് കടപ്പുറത്തെ രവികുമാർ എന്ന മത്സ്യതൊഴിലാളിയുടെ വിലാപങ്ങളാണിവ. ഇന്ത്യയുടെ തീരപ്രദേശത്തെ ഏതാണ്ടെല്ലാ മത്സ്യതൊഴിലാളികളും ഈ സന്നിഗ്ദ്ധാവസ്ഥ പങ്കുവെയ്ക്കുന്നവരാണ്. അമ്പതാണ്ട് മുമ്പുവരെ പ്രകൃതിയുടെ സൂചനകളും മുന്നറിയിപ്പുകളും നിരീക്ഷിച്ചാണ് മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾ തങ്ങളുടെ തൊഴിൽ പ്രവൃത്തികൾ ക്രമപ്പെടുത്തിയിരുന്നത്. ഏറെക്കുറെ കൃത്യതയുള്ളതായിരുന്നു ആ നിരീക്ഷണങ്ങൾ. പരമ്പരാഗതവും പ്രാദേശികവുമായ അത്തരം അറിവുകൾ ഈ തൊഴിൽ മേഖലയുടെ സുസ്ഥിരതയ്ക്ക് ശക്തമായ സാങ്കേതിക അടിത്തറ പാകിയിരുന്നു.

കടൽ കത്തുന്നു കടൽത്തീരങ്ങൾ മായുന്നു

ആഗോളതാപനവും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനവും ഗുരുതരമായ പരിക്കുകളാണ് തീര-സമുദ്ര പരിസ്ഥിതിക്ക് ഏൽപ്പിക്കുന്നത്. പ്രകടമായി കണ്ടുതുടങ്ങിയ കാലാവസ്ഥാ മാറ്റത്തിന്റെ പ്രതിഫലനങ്ങളെ ശാസ്ത്രീയ പഠനങ്ങളുടെയും തീരദേശ ജീവിതങ്ങളുടെ അനുഭവങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിവരിക്കുന്നു.

ഓംജി ജോൺ

എന്നാൽ കഴിഞ്ഞ അഞ്ച് ദശകങ്ങൾക്കിടയിൽ തീരവും കടലും അഭൂതപൂർവ്വമായ മാറ്റങ്ങൾക്ക് വിധേയമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. മനുഷ്യനിർമ്മിതമായ മാറ്റങ്ങളാണ് ഇവയിൽ മുഖ്യം. ഒപ്പം കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം സൃഷ്ടിക്കുന്ന അപ്രതീക്ഷിതമായ മാറ്റങ്ങളും പ്രശ്നത്തിന്റെ സങ്കീർണത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. വികസനാവശ്യങ്ങൾക്കായി അനിയന്ത്രിതവും അശാസ്ത്രീയവുമായ രീതിയിൽ കടൽത്തീരം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതുവഴി തീര-സമുദ്ര പരിസ്ഥിതിക്കുണ്ടാവുന്ന ആഘാതം കനത്തതാണ്. ആഗോളതലത്തിൽ തന്നെ കടൽത്തീരങ്ങളും അവയോട് ചേർന്നുള്ള പ്രദേശങ്ങളും വികസനാധിഷ്ഠിത നഗരവത്ക്കരണത്തിന്റെയും വ്യവസായവത്ക്കരണത്തിന്റെയും മുഖ്യ ഇടങ്ങളായി മാറ്റപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

ആഗോളതാപനവും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനവും

തീരദേശത്തിനും മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ ജീവിതത്തിനും ആഗോളതാപനവും കാലാവസ്ഥാ വ്യതി

യാനവും സൃഷ്ടിക്കുന്ന ആഘാതങ്ങൾ പഠനവിധേയമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതേയുള്ളൂ. കേരളത്തിൽ ഈ ദിശയിലുള്ള ആധികാരിക ശാസ്ത്രീയ പഠനങ്ങൾ നടക്കുന്നില്ല എന്നുപറയാം. എന്നാൽ കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനത്തിന്റെ ദുരന്തഫലങ്ങൾ നാൾക്കുനാൾ വർദ്ധിച്ചുവരുന്നതായി പ്രത്യക്ഷത്തിൽ മനസിലാക്കാൻ കഴിയുന്നുണ്ട്. കടൽ ചൂടാകുന്നതും മത്സ്യ ഇനങ്ങൾ അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നതും കടൽ ജലനിരപ്പ് ഉയരുന്നതും കടലാക്രമണം രൂക്ഷമാകുന്നതും പാർപ്പിടങ്ങൾ നശിക്കുന്നതും മണ്ണൊലിപ്പ് കാരണം തീരം ഇല്ലാതാകുന്നതും എല്ലാം തീരദേശവാസികളുടെ നിത്യാനുഭവങ്ങളായി മാറിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഇന്നത്തെ നില തുടർന്നാൽ 2026 ഓടെ ആഗോളതാപനം ലോകത്തിന്, പ്രത്യേകിച്ച് കടൽത്തീര രാജ്യങ്ങൾക്ക് വൻഭീഷണി സൃഷ്ടിക്കുമെന്നാണ് വിലയിരുത്തൽ.

കേരളത്തിന്റെ കടൽത്തീരവും കടലും കഴിഞ്ഞ അഞ്ച് ദശകങ്ങളായി അഭൂതപൂർവ്വമായ ഭീഷണികളെ നേരിടുകയാണ്. മനുഷ്യനിർമ്മിതമായ ഇടപെടലുകളാണ് ഇതിന് പ്രധാന കാരണം. ജീവിതശൈലിയിലെ മാറ്റം, അനിയന്ത്രിതമായ ഉപഭോഗതൃഷ്ണ, വാഹനപ്പെരുപ്പം, കാടിന്റെയും കുന്നുകളുടെയും ശോഷണം, വ്യവസായവൽക്കരണത്തിന്റെ ഭാഗമായുണ്ടാകുന്ന വായു-ജല മലിനീകരണം, ഗാർഹിക ഉപകരണങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന കാർബൺ പുറന്തള്ളൽ - ഇവയെല്ലാം ചൂട് ഉയരുന്നതിനും കാലാവസ്ഥയിൽ ക്രമരഹിതമായ മാറ്റങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനും കാരണമാകുന്നു.

"അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺഡയോക്സൈഡിനെ ആഗിരണം ചെയ്യാൻ സമുദ്രത്തിന് വളരെയധികം ശേഷിയുണ്ട്. എന്നാൽ സമുദ്രത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ അമ്ലാംശം കൂടുന്നതോടെ ഈ ശേഷി കുറയുന്നു. സമുദ്രജീവികൾ അവയുടെ തോടിൽ കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ് ശേഖരിച്ച് കാർബൺ അടങ്ങിയ വാതകത്തെ കുറയ്ക്കുന്നു. ഇതൊക്കെ ഒരു ചാക്രികപ്രക്രിയപോലെ പ്രകൃതിയിൽ തുടർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതാണ്. എന്നാൽ, അതിനെല്ലാം താളപ്പിഴകൾ സംഭവിച്ചുതുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. സമുദ്രത്തിലെ ഉപരിതലജലത്തിന്റെ അമ്ലാംശം മുപ്പതു ശതമാനത്തോളം വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്. അന്തരീക്ഷത്തിൽ കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ അംശം കൂടുന്നതുകൊണ്ടാണിത് സംഭവിക്കുന്നത്. സമുദ്രത്തിന്റെ പാരിസ്ഥിതിക സന്തുലനത്തെയാകെ തകർക്കുന്നവിധത്തിലാണ് കാർബൺ വർദ്ധിക്കുന്നത്. കടലിലെ പുറ്റുകളും തോടുകളുള്ള വിവിധ ജീവികളും ഈ ദുരന്തത്തിൽപ്പെട്ട് നശിക്കുന്നു. സമുദ്രോപരിതലം ചൂടാകുന്നതു കാരണം ദിശ തെറ്റിയടിക്കുന്ന കാറ്റ് എൽനിനോ എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്ന കൊടുങ്കാറ്റിനെ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. അതിശക്തമായി വീശിയടിക്കുന്ന കാറ്റാണിത്. സമുദ്രസഞ്ചാരികൾക്ക് ഇത് വിനയാകാറുണ്ട്. എൽനിനോ തീരപ്രദേശങ്ങളിലും വലിയ തോതിലുള്ള നാശമാണുണ്ടാക്കുന്നത്." (കാലാവസ്ഥയും രാഷ്ട്രീയവും - ഡോ. ജോർജ് വർഗ്ഗീസ്)

അനിയന്ത്രിതവും അശാസ്ത്രീയവുമായ രീതിയിൽ കടലിന്റെ അടിത്തട്ട് പോലും ഇളക്കി മറിച്ചുള്ള മത്സ്യബന്ധനം, ആഴക്കടലിലെ ആണവ പരീക്ഷണം, തീരദേശത്തെ വികസനപദ്ധതികൾ, മണൽ ഖനനം, ടൂറിസം പദ്ധതികൾ, ഇവയെല്ലാം കടൽ പരിസ്ഥിതി, തീരപരിസ്ഥിതി, ആവാസവ്യവസ്ഥ എന്നിവയെ താറുമാറാക്കുന്നു. കോഴിക്കോടിനടുത്തുള്ള കൊളാവിപ്പാലം കടപ്പുറത്ത് മുട്ടയിട്ട് വിരിയിക്കാനെത്തുന്ന ഒലിവ് റിഡ്‌ലി ആമകളുടെ ദുരന്തകഥ ഇതിന് ഉദാഹരണമാണ്. മണൽ ഖനനവും കണ്ടൽ നശീകരണവും കടലാക്രമണവുമാണ് നൂറ്റാണ്ടുകളായി ആമകൾ മുട്ടയിടാനെത്തിയിരുന്ന കൊളാവിപ്പാലം ബീച്ച് അപ്രത്യക്ഷമാകാനിടയാക്കിയത്.

സ്റ്റേറ്റ് ഓഫ് ദി എൻവയോമെന്റ് റിപ്പോർട്ട്, കേരള സ്റ്റേറ്റ് കൗൺസിൽ ഫോർ സയൻസ് ടെക്നോളജി ആന്റ് എൻവയോമെന്റ് വഴി നടത്തിയ സർവ്വേ പ്രകാരം ടൂറിസം വ്യവസായമാണ് മാലിന്യം തള്ളൽ, അമിതമായ ഭൂമി ഉപയോഗം, തീരദേശ എഞ്ചിനീയറിംഗ് പ്രവൃത്തികൾ, മണൽ ഖനനം തുടങ്ങിയ ഇടപെടലുകളിലൂടെ സമുദ്രത്തെയും, സമുദ്രതീര പരിസ്ഥിതിയെയും മുഖ്യമായും ചൂഷണം ചെയ്യുന്നത് എന്ന് കാണാൻ കഴിയുന്നു. കൊച്ചിക്കായൽ, ആലപ്പുഴ, കായംകുളം, കൊല്ലം, പറവൂർ, വേളി തുടങ്ങിയ തീരങ്ങൾ ടൂറിസത്തിന്റെ പ്രശ്നങ്ങൾ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളാണ്. ഹൗസ് ബോട്ടുകളിൽ നിന്നും പുറന്തള്ളുന്ന മാലിന്യങ്ങളും പ്ലാസ്റ്റിക് അവശിഷ്ടങ്ങളും കായലുകളുടെ പരിസ്ഥിതി നാശത്തിന് കാരണമാകുന്നു.

സാമ്പത്തിക വികസനത്തിന് ആനുപാതികമല്ലാത്ത മനുഷ്യ (സാമൂഹിക) വികസന സൂചികയാണ് കേരളത്തിന്റെ പ്രത്യേകത. ആളോഹരി വരുമാനത്തിൽ അഞ്ചാം

സ്ഥാനത്ത് നിൽക്കുന്ന കേരളം ആളോഹരി ഉപഭോഗത്തിൽ ഒന്നാം സ്ഥാനത്താണ്. ഉപഭോഗ സംസ്ഥാനമെന്ന നിലയിൽ തുടരുന്ന ജീവിതശൈലിയും വികസനപ്രവർത്തനങ്ങളും ഊർജ്ജ ഉപഭോഗവും അളവിൽക്കവിഞ്ഞ കാർബൺ പുറന്തള്ളലിന് കാരണമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ ആളോഹരി കാർബൺ പുറന്തള്ളൽ 0.205 ടണ്ണും കൊച്ചിയിലേത് 0.40 ടണ്ണും ആണ്. ക്രമാതീതമായി വർദ്ധിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങളും ഫലപ്രദമല്ലാത്ത മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനവും കടൽ-തീരപരിസ്ഥിതിയെയാണ് ഏറ്റവും ദോഷകരമായി ബാധിക്കുന്നത്. വർദ്ധിച്ച തോതിലുള്ള കാർബൺ പുറന്തള്ളലിനും മലിനീകരണം കാരണമാകുന്നു.

ചൂട് കൂടുന്നു; മഴ കുറയുന്നു

കേരളത്തിന്റെ പടിഞ്ഞാറൻ അതിർത്തിയായ അറബിക്കടൽ ആഗോള താപനത്തിന്റെ സ്വാധീന വലയത്തിലാണെന്ന് പഠനങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. 1904 മുതൽ 1994 വരെ അറബിക്കടലിന്റെ ഉപരിതലജലവിതാനത്തിൽ ഏകദേശം 0.5 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസിന്റെ താപവർദ്ധനവ് നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. 0.25 ഡിഗ്രി വടക്കും 45–80 ഡിഗ്രി കിഴക്കും അക്ഷാംശങ്ങൾക്കിടയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന അറബിക്കടലിൽ 1960 മുതൽ 1995 വരെ വളരെ ചെറിയ തോതിലുള്ള താപവർദ്ധനവാണ് രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. (International Comprehensive Ocean Atmosphere Data Set- ICOADS, National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA, KAPLAN) എന്നാൽ 1995ന് ശേഷമാണ് കടലിലെ ഉപരിതല ജലത്തിന്റെ ചൂട് കൂടുന്നതായി നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ടത്. 1995 വരെ സൂര്യന്റെ ചാക്രികഗതിക്കനുസരിച്ചാണ് താപവ്യതിയാനം അനുഭവപ്പെട്ടിരുന്നത്. 95ന്ശേഷം താപനിലയിൽ മുമ്പ് ഇല്ലാത്തവിധം മാറ്റങ്ങൾ കാണാൻ തുടങ്ങി. സൂര്യതാപം കുറഞ്ഞ കാലയളവിലും ജലോപരിതല താപത്തിൽ (SST) കുറവ് അനുഭവപ്പെട്ടിട്ടില്ല. നേരേമറിച്ച് താപനില ഉയർന്നു തന്നെ നിൽക്കുന്നതായി കാണുന്നു. അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ അളവ് ക്രമാതീതമായി ഉയർന്നതായി ഈ കാലയളവിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. 1995 വരെ കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ തോത് ശ്രദ്ധേയമായിരുന്നില്ല. 1995 മുതൽ 2005 വരെയുള്ള ഒരു ദശകത്തിൽ മാത്രം 20 ശതമാനം വർദ്ധനവാണ് രേഖപ്പെടുത്തിയത്. കഴിഞ്ഞ 200 വർഷത്തിനിടെ ഉണ്ടായ ഏറ്റവും വലിയ ഒരു മാറ്റമാണ് ഇത്. ഇക്കാരണങ്ങളാൽ അറബിക്കടലിലെ ഉപരിതല ജലത്തിന്റെ താപനിലയിലുണ്ടായ വർദ്ധനവ് കാർബൺ അനുബന്ധ ആഗോളതാപനത്തിന്റെയും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെയും സ്വാധീനത്താലാണെന്ന് ന്യായമായും അനുമാനിക്കാം. (S. Prasannakumar, Response of the Arabian Sea to global warming and associated regional climate shift)

പൂനെയിലുള്ള ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ട്രോപ്പിക്കൽ മീറ്റിയറോളജി വടക്കൻ കേരളത്തിലെ കോഴിക്കോട്, തെക്കൻ കേരളത്തിലെ തിരുവനന്തപുരം എന്നീ സ്ഥലങ്ങളിൽ 1901 മുതൽ 2007 വരെ ഉണ്ടായ താപനില വർദ്ധനവ് പഠന വിധേയമാക്കുകയുണ്ടായി. വടക്കൻ കേരളത്തിൽ 100 വർഷത്തിനിടയിൽ പരമാവധി വാർഷിക താപനില 1.2 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് വർദ്ധിച്ചു. തെക്കൻ കേരളത്തിൽ 100 വർഷത്തിനിടയിൽ പരമാവധി വാർഷിക താപനില 1.0 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് വർദ്ധിച്ചു. കഴിഞ്ഞ മൂന്നര പതിറ്റാണ്ടുകൊണ്ട് താപനിലയിലുണ്ടായ വർദ്ധനവ് 0.4 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് ആണ്. ഇന്ത്യൻ മീറ്റിയറോളജിക്കൽ ഡിപ്പാർട്ടുമെന്റിന്റെ (ഐ.എം.ഡി) പൂനയിലെ നാഷണൽ ഡേറ്റ സെന്റർ കഴിഞ്ഞ 50 വർഷമായി കേരളത്തിലെ ഏഴ് ഇടങ്ങളിൽ നിന്ന് ശേഖരിച്ച താപനില സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുപ്രകാരം 0.64 സെൽഷ്യസിന്റെ വർദ്ധന രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. 1950ന് ശേഷം ആഗോളതാപനനില 0.7 ഡിഗ്രി

സെൽഷ്യസ് വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നാണ് കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. പെട്രോളിയവും കൽക്കരിയും പോലെയുള്ള ഇന്ധനങ്ങളുടെ അമിത ഉപയോഗം മൂലം ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ക്രമാതീതമായ തോതിൽ വ്യാപിക്കുന്നതാണ് ആഗോളതാപനത്തെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നത്. കേരളത്തിന്റെ ഉപരിതല താപനിലയിൽ വീണ്ടും വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായിട്ടുണ്ടെന്ന് ഐ.എം.ഡിയുടെ കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

1901 മുതൽ 2007 വരെയുള്ള കാലയളവിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയ മൺസൂൺ വർഷപാത സ്ഥിതി വിവരക്കണക്ക് പ്രകാരം കേരളത്തിലെ മഴലഭ്യത കുറഞ്ഞുവരുന്നതായാണ് കാണുന്നത്. ഭൂഗർഭജല ലഭ്യതയുടെ കാര്യവും ആശങ്കാജനകമാണ്. ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ഭൂഗർഭ ജലത്തിന്റെ തോത് അപകടകരമാംവിധം കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്ന് കേന്ദ്ര ഭൂഗർഭ ജല ബോർഡ് നിരീക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ട്. തീരപ്രദേശത്തെ മഴയുടെ ലഭ്യതയിലുണ്ടാകാവുന്ന ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകളും പഠനവിധേയമായിട്ടുണ്ട്. പടിഞ്ഞാറൻ തീരത്തെ മഴയുടെ ലഭ്യതയിലുണ്ടായ വ്യതിയാനം 965+185.33 മില്ലിമീറ്റർ മുതൽ 1794+247 മില്ലിമീറ്റർ വരെയാണ്; 6 ശതമാനം മുതൽ 8 ശതമാനം വരെ വർദ്ധനവ്. ജൂൺ, ജൂലൈ, ഓഗസ്റ്റ് മാസങ്ങളിലെ കാലവർഷ ലഭ്യതയിൽ 1970 നെ അപേക്ഷിച്ച് 2030ഓടെ ശരാശരി 8 മി.മി. വർദ്ധനവ് പ്രതീക്ഷിക്കാം. നവംബർ, ഡിസംബർ, ജനുവരി മാസങ്ങളിലെ മഴയുടെ ലഭ്യതയിൽ ശരാശരി 19 മി.മി കുറവ് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. 1970നെ അപേക്ഷിച്ച് മാർച്ച്, ഏപ്രിൽ, മെയ് മാസങ്ങളിലെ മഴയുടെ ലഭ്യതയിലും കുറവ് ഉണ്ടാകുമെന്നാണ് സൂചന.

> കടൽ ജലനിരപ്പ് ഉയരുന്നതോടെ താഴ്ന്ന ഇടങ്ങളിൽ ഉപ്പുവെള്ളം കയറുകയും കൃഷി, കുടിവെള്ളം, ഭൂഗർഭജലം എന്നിവയുടെ സ്രോതസ്സുകൾ മലിനവും ഉപയോഗശൂന്യവുമാവുകയും ചെയ്യും. കോഴിക്കോട് തീരത്തിന്റെ തെക്കെ അറ്റത്തുള്ള കടലുണ്ടിക്കടവ്, ചാലിയം, ബേപ്പൂർ, കോരപ്പുഴ, മൊറാട്ട്പുഴ എന്നിവിടങ്ങളിൽ വർദ്ധിച്ച തോതിൽ ഉപ്പുജല സാന്നിധ്യം കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്

കടൽ ജലനിരപ്പ് ഉയരുന്നു

ദൈർഘ്യമേറിയ തീരപ്രദേശമുള്ള കേരളത്തിലെ കടൽജലനിരപ്പ് ഉയരുന്നതോടെ താഴ്ന്ന ഇടങ്ങളിൽ ഉപ്പുവെള്ളം കയറുകയും കൃഷി, കുടിവെള്ളം, ഭൂഗർഭജലം എന്നിവയുടെ സ്രോതസ്സുകൾ മലിനവും ഉപയോഗശൂന്യവുമാവുകയും ചെയ്യും. കോഴിക്കോട് തീരത്തിന്റെ തെക്കെ അറ്റത്തുള്ള കടലുണ്ടിക്കടവ്, ചാലിയം, ബേപ്പൂർ, കോരപ്പുഴ, മൊറാട്ട്പുഴ എന്നിവിടങ്ങളിൽ വർദ്ധിച്ച തോതിലുള്ള ഉപ്പുജലത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയുടെ ഫ്രെയിംവർക്ക് കൺവെൻഷൻ ഓൺ ക്ലൈമറ്റ് ചേഞ്ചിനുവേണ്ടി കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റ് തയ്യാറാക്കിയ റിപ്പോർട്ട് കേരളം കടൽ ജലനിരപ്പ് ഉയരുന്നതുമൂലമുള്ള കടുത്ത ഭീഷണിയിലാണെന്ന് വ്യക്തമാക്കുന്നു. "1990 മുതൽ 2100 വരെ കടൽ ജലനിരപ്പ് 8.8 സെ.മീ മുതൽ 87.8 സെ.മീ വരെ ഉയരാമെന്ന് കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഇത് തീരഭൂഗർഭ ജലത്തിൽ ഉപ്പുവെള്ളം കലരുന്നതിനും ചതുപ്പുനിലങ്ങൾ നശിക്കുന്നതിനും തീരദേശ ഭൂമി വെള്ളപ്പൊക്കത്തിൽ ഉപയോഗശൂന്യമാകുന്നതിനും ഇടയാക്കും" റിപ്പോർട്ട് മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുന്നു.

"പത്തൊൻപതാം നൂറ്റാണ്ടു മുതൽ സമുദ്രനിരപ്പ് പരിശോധിച്ചുവന്നതിന്റെ രേഖകളുണ്ട്. സാറ്റലൈറ്റ് മുഖേന ഇന്ന് എല്ലാദിക്കും കൃത്യമായി തിട്ടപ്പെടുത്താൻ കഴിയും. ഇരുപതാംനൂറ്റാണ്ടിൽ സമുദ്രനിരപ്പ് ഉയർന്നതിന്റെ ശരാശരി, പ്രതിവർഷം 1.7 മി.മീ ആയിരുന്നു. 1993-2003 ദശകത്തിൽ ഇത് 3.1 മി.മീ. ആയി. 2003ന് ശേഷം അല്പം താഴ്ന്ന് 2.5 മി.മീ ആയിട്ടുണ്ട്. മഞ്ഞുപാളികൾ ഉരുകിയുണ്ടാകുന്ന ജലപ്പെരുപ്പമാണ് ഇപ്പോൾ സമുദ്രനിരപ്പ് കൂടാൻ മുഖ്യകാരണമായി പറയുന്നത്. ഇത് തുടർന്നാൽ 2200 എത്തുമ്പോൾ മഞ്ഞുപാളികൾ അപ്രത്യക്ഷമാകും. കടലിരമ്പി തീരത്തെ വിഴുങ്ങും. തീരഭൂമി ഒലിച്ച് കടലിലേക്കിറങ്ങും. തീരത്തുള്ള അപൂർവ സസ്യസമ്പത്തുകൾ എല്ലാം അപ്രത്യക്ഷമാകും. സമുദ്രം ഇറങ്ങിയുണ്ടായ കേരളത്തിന്റെ തീരഭൂമി സമുദ്രം തിരികെ വാങ്ങാൻ തയ്യാറായാൽ ഉണ്ടാകാവുന്ന ദുരന്തം വർണനാതീതമായിരിക്കും". (കാലാവസ്ഥയും രാഷ്ട്രീയവും- ഡോ. ജോർജ് വർഗ്ഗീസ്)

ഇന്ത്യൻ തീരത്ത് കഴിഞ്ഞ 20 വർഷമായി നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കു നിരീക്ഷണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രതിവർഷം ശരാശരി 1.3 മി.മീ എന്ന തോതിൽ കടൽ ജലനിരപ്പ് ഉയരുന്നതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. കഴിഞ്ഞ 54 വർഷത്തെ ലഭ്യമായ സ്ഥിതി

➪ ഈ നില തുടർന്നാൽ വരുന്ന 50 വർഷംകൊണ്ട് കടൽ ജലനിരപ്പ് 30-40 സെ.മീ ഉയരും ➪

വിവരക്കണക്കുകൾ പ്രകാരം കൊച്ചി തീരത്തെ കടൽ ജലനിരപ്പ് ഉയർന്നതിന്റെ തോത് പ്രതിവർഷം 1.75 മി.മീ ആണ്. കൊച്ചിയുടെ തീരമേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട 169 ച.കി.മീ പ്രദേശം കടൽ ജലനിരപ്പ് ഉയരുന്നത് മൂലമുള്ള വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന്റെ കെടുതി അനുഭവിക്കുന്നുണ്ട്. ഭൂഗർഭജല ഉറവിടങ്ങളിലേക്ക് ലവണജലം കിനിഞ്ഞിറങ്ങുന്നതും ചതുപ്പുനിലങ്ങളിൽ ഉപ്പുവെള്ളം നിറയുന്നതുമാണ് ആഗോള കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം കേരളതീരത്ത് സൃഷ്ടിക്കുന്ന കടുത്ത ആഘാതങ്ങളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടത് എന്ന് ത്രിവിക്രമാജി നടത്തിയ പഠനത്തിൽ (2008) നിരീക്ഷിക്കുന്നുണ്ട്.

സെൻട്രൽ മറൈൻ ഫിഷറീസ് റിസേർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെ പ്രസിദ്ധീകരണത്തിൽ കൊച്ചി, പനങ്ങാട് കോളേജ് ഓഫ് ഫിഷറീസിലെ കെ.എസ്. പുരുഷൻ അഭിപ്രായപ്പെടുന്നത് ഇപ്രകാരമാണ്. “കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ ഫലമായി പ്രതിവർഷം ശരാശരി 8-9 മി.മീ കടൽ നിരപ്പ് ഉയരുമെന്ന് അനുമാനിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ നില തുടർന്നാൽ വരുന്ന 50 വർഷംകൊണ്ട് കടൽ ജലനിരപ്പ് 30-40 സെ.മീ ഉയരും. ഇന്ത്യൻ തീരമേഖലയിലും പ്രത്യേകിച്ച് കേരള തീരത്തും ഇത് കടുത്ത പാരിസ്ഥിതിക - മാനുഷിക ദുരന്തത്തിന് കാരണമാകും.” ഇത് പരമ്പരാഗത നെൽവയലുകളെയും തീരമേഖലയിലുള്ള 90,000 ഹെക്ടർ ചെമ്മീൻ-മത്സ്യകുളങ്ങളെയും നാമാവശേഷമാക്കും. തീരത്തെ ജനങ്ങളുടെ തൊഴിൽ, ഭക്ഷ്യസുരക്ഷ എന്നിവയ്ക്ക് ഈ അവസ്ഥ കനത്ത ആഘാതമാണ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത്. ഗ്രാമീണ സമ്പദ് വ്യവസ്ഥയുടെ അടിത്തറ തന്നെ തകർന്നു തരിപ്പണമാകും.

കേരളത്തിന്റെ ആകെ തീരത്തിൽ ഏതാണ്ട് 1.3 ശതമാനം മണ്ണൊലിപ്പ് ബാധിതമാണ്. കടൽഭിത്തിപോലുള്ള പ്രതിരോധ സംവിധാനങ്ങൾ ഏതാണ്ട് 310 കി.മീ. ഓളം നിർമ്മിച്ചിട്ടുണ്ട്. കേരള തീരവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥിതിവിവര കണക്കുകൾ താഴെ പറയും പ്രകാരമാണ്. മണ്ണൊലിപ്പ് കൂടിയ മേഖലയുടെ വ്യാപ്തി 2.3 കി.മീ ഉം (0.40%) മിതമായ മണ്ണൊലിപ്പ് മേഖല 9.2 കി.മീ ഉം (1.57%) മണ്ണൊലിപ്പ് കുറഞ്ഞ മേഖല 49.2 കി.മീ ഉം (8.37%) കൃത്രിമതീരം 309.7 കി.മീ ഉം (52.69%) സുസ്ഥിര തീരം 46.3 കി.മീ ഉം (7.87%) ആണ്. (കടപ്പാട്: നാഷണൽ സെന്റർ ഫോർ സസ്റ്റയിനബിൾ കോസ്റ്റൽ മാനേജ്മെന്റ് - NCSCM).

കൃഷിയേയും ബാധിക്കുന്നു

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം കാർഷിക ഉല്പാദനത്തെയും ബാധിക്കുന്നുണ്ട്. താപനിലയിലും വർഷപാതത്തിലും ഉണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസങ്ങൾ കൃഷിയെ പ്രത്യക്ഷമായി ബാധിക്കുമ്പോൾ, മണ്ണിന്റെ ഗുണം/വീര്യം, കീടങ്ങൾ, സസ്യരോഗങ്ങൾ, ഇവയിലൂടെ പരോക്ഷമായും കൃഷിയെ ബാധിക്കാവുന്നതാണ്. ഇൻഡ്യയിൽ, ധാന്യവർഗ്ഗങ്ങളുടെ ഉല്പാദനത്തിൽ കുറവുണ്ടാകും എന്നാണ് ഇപ്പോഴത്തെ വിലയിരുത്തൽ. വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന താപനില, അതിവർഷം, വരൾച്ച ഇവയും കാർഷികോല്പാദനത്തെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കും.

ജൈവസമ്പത്തിന്റെ നാശം

അമൂല്യമായ ജൈവവൈവിധ്യം കൊണ്ട് സമ്പന്നമാണ് അറബിക്കടലും കേരള തീരവും. കണ്ടൽക്കാടുകളുടെ ഒരു കലവറ തന്നെയായിരുന്നു ഒരു കാലത്ത് ഈ തീരഭൂമി. നിലംപറ്റി വളരുന്ന വള്ളിച്ചെടികളും പച്ചപുതച്ച മണൽ കൂനകളും ചെറുതീരവനങ്ങളും കാവുകളും എല്ലാം തീരസുരക്ഷയ്ക്ക് ആവശ്യം വേണ്ടിയിരുന്ന ജൈവകവചങ്ങളായിരുന്നു. കടലിലെ പ്ലവകങ്ങളും അസംഖ്യം മത്സ്യഇനങ്ങളും ഈ ജൈവ സംഘാതത്തിന്റെ ചലനാത്മകസാന്നിധ്യമാണ്.

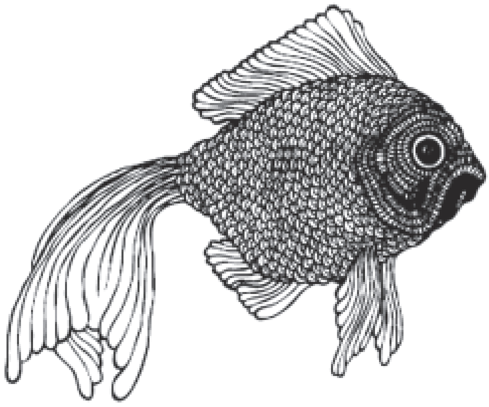
ഒരു കാലത്ത് ഏകദേശം 700 ച.കി.മീ വിസ്തൃതിയിൽ വ്യാപിച്ചു കിടന്ന കേരളത്തിലെ കണ്ടൽക്കാടുകൾ മനുഷ്യന്റെ അജ്ഞതയും ആർത്തിയും കാരണം 17 ച.കി.മീ ആയി കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. കേരളത്തിലെ കണ്ടൽക്കാടുകളുടെ ജില്ലാതല വിതരണം ഹെക്ടർ കണക്കിൽ ഇപ്രകാരമാണ്. തിരുവനന്തപുരം-23, കൊല്ലം-58, ആലപ്പുഴ-90, എറണാകുളം-260, തൃശൂർ-21, മലപ്പുറം-12, കോഴിക്കോട്-293, കണ്ണൂർ-755, കാസർഗോഡ്-79, ആകെ വിസ്തീർണം -1671 ഹെക്ടർ. (കടപ്പാട്: കേരള വനംവകുപ്പ്).

കേരളത്തിലെ ഏകദേശം 88 ശതമാനം കണ്ടൽക്കാടുകളും സ്വകാര്യവ്യക്തികളുടെ ഉടമസ്ഥതയിലാണുള്ളത്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ സ്വകാര്യ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് മേലുള്ള നിയന്ത്രണം അസാധ്യമാണ്. പരിസ്ഥിതി സന്തുലനത്തിലുപരി ലാഭവും മറ്റ് താല്പര്യങ്ങളുമാണ് ഈ സ്വകാര്യ ഉടമകളെ സ്വാധീനിക്കുന്നത്. മനുഷ്യന്റെ കടന്നാക്രമണത്തിനൊപ്പം കടൽ നിരപ്പുയരുന്നതും കണ്ടൽക്കാടുകളുടെ നിലനിൽപ്പിന് ഭീഷണിയാകുന്നു.

തൊഴിൽ മേഖല തകരുന്നു

590 കി.മീ ദൈർഘ്യമുള്ള കേരളത്തിന്റെ തീരപ്രദേശത്തെ ജനങ്ങളുടെ തൊഴിൽ മേഖലയെ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം ഏറെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുമെന്നതിൽ തർക്കമില്ല. ഇന്ത്യയുടെ തീരപ്രദേശത്തിന്റെ ഏതാണ്ട് 10 ശതമാനം മാത്രമാണ് കേരള തീരം, അതേസമയം രാജ്യത്തെ മത്സ്യബന്ധന തൊഴിലാളികളുടെ 25 ശതമാനവും കേരളത്തിലാണ്. ഇതിന് ആനുപാതികമാണ് കേരളത്തിലെ മത്സ്യ ഉൽപ്പാദനവും.

കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനം മത്സ്യബന്ധന തൊഴിലിനെ പലവിധത്തിലാണ് ബാധിക്കുന്നത്. കടൽ ജലനിരപ്പ് ഉയരുന്നതും അപ്രതീക്ഷിതമായ കടലാക്രമണവും തീ



“പണ്ടുള്ളപോലൊരു ചിട്ട മത്സ്യം കിട്ടുന്ന കാര്യത്തിൽ ഇന്നില്ല, പിടിക്കുന്ന മത്സ്യത്തിന്റെ അളവ് കൂടുതലും കുറവുമായി മാറിമറിഞ്ഞു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് തന്നെ കച്ചവടത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഒരു നിശ്ചയവുമില്ല.”

രം ഒലിച്ചുപോകുന്നതിനിടയാക്കുകയും മത്സ്യബന്ധന ഉപകരണങ്ങളും മറ്റും സുരക്ഷിതമായി സൂക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള ഇടം നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. കോഴിക്കോട് ജില്ലയിലെ മുഖദാർ, നൈനാംവളപ്പ് പ്രദേശങ്ങൾ രൂക്ഷമായ കടലാക്രമണത്തിന്റെയും തൊഴിൽ നഷ്ടത്തിന്റെയും ഇരകളാണ്. തിരുവനന്തപുരം ജില്ലയിലെ വേളി തീരഗ്രാമം മറ്റൊരു ഉദാഹരണമാണ്. മുപ്പത് വർഷത്തിലേറെ പഴക്കമുള്ള അറുപതോളം വീടുകളാണ് ഏതാനും വർഷം മുമ്പുണ്ടായ രൂക്ഷമായ കടലാക്രമണത്തിൽ മൂന്ന് ദിവസംകൊണ്ട് നാമാവശേഷമായത്.

മത്സ്യ ഇനങ്ങളുടെ വൈവിധ്യത്തിലും ലഭ്യതയിലും ഉണ്ടായിട്ടുള്ള ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകളും തൊഴിൽ മേഖലയുടെ മുരടിപ്പിന് കാരണമായിട്ടുണ്ട്. കേരള തീരത്ത് സമൃദ്ധമായിട്ടുള്ള പെലാജിക് ഇനത്തിൽപ്പെട്ട മത്തി, അയല തുടങ്ങിയ മത്സ്യങ്ങൾ കടലിന്റെ താപനിലയിലുണ്ടായ വ്യതിയാനം മൂലം മറ്റിടങ്ങളിലേക്ക് പലായനം ചെയ്യുകയോ കടലിന്റെ അടിത്തട്ടിലേക്ക് മാറിപ്പോകുകയോ ചെയ്യുന്നതായി ശാസ്ത്രീയ നിരീക്ഷണങ്ങളും മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ അനുഭവങ്ങളും വെളിപ്പെടുത്തുന്നു. പടിഞ്ഞാറൻ തീരത്ത് നിന്ന് നെയ്ച്ചാള കൂട്ടത്തോടെ കിഴക്കൻ തീരത്തേക്കും വടക്കുപടിഞ്ഞാറൻ തീരത്തേക്കും നീങ്ങിയതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. മത്സ്യലഭ്യതയിലുണ്ടായ ഈ കുറവ് തൊഴിൽ-വിപണി മേഖലകളിൽ പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ചില മത്സ്യ ഇനങ്ങളുടെ ഒഴിഞ്ഞുപോകലും പുതിയ ഇനങ്ങളുടെ വരവും പരിചിതമല്ലാത്ത പ്രതിഭാസമായതിനാൽ എങ്ങനെ നേരിടണമെന്ന് മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾ പഠിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം രൂക്ഷമാകുന്നതിനൊപ്പം കടൽ താപനില ഉയരുകയും മത്സ്യ ഇനങ്ങളുടെ ലഭ്യതയിലുള്ള അവ്യവസ്ഥ ക്രമാതീതവും വേഗത്തിലും ആയിത്തീരുമെന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ മുറിയിപ്പ് നൽകുന്നു. (സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ. പഠനം)

വാണിജ്യ പ്രാധാന്യമുള്ള പെലാജിക് വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട മത്തി, അയല തുടങ്ങിയ മത്സ്യങ്ങളുടെ ഉല്പാദനവും വിതരണവും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം മൂലം തകിടം മറിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ചരിത്രപരമായി മത്തി, അയല തുടങ്ങിയ മത്സ്യങ്ങൾ തെക്കുപടിഞ്ഞാറൻ തീരമായ (80–160 ഡിഗ്രി ഉത്തര അക്ഷാംശം) മലബാർ കടൽ മേഖലയിലാണ് കണ്ടുവന്നിരുന്നത്. എന്നാൽ 1989ന് ശേഷം ഇവയുടെ വ്യാപനത്തിൽ സുവ്യക്തമായ ഒരു മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുകയുണ്ടായി. ഇന്ത്യയുടെ തെക്കുകിഴക്കൻ തീരക്കടലിലെ ഒരു പ്രധാന ഇനമായി നെയ്മത്തി മാറുകയും അയല മത്സ്യം വടക്കുപടിഞ്ഞാറൻ കടൽ മേഖലയിലേക്ക് പാലായനം ചെയ്യുകയുമുണ്ടായി. മറ്റ് ഉഷ്ണമേഖല പെലാജിക് മത്സ്യങ്ങളെപ്പോലെ ഈ രണ്ട് ഇനങ്ങളുടെ കാര്യത്തിലും ഉല്പാദന ക്ഷയവും ഉല്പാദന വർദ്ധനവും മാറിമാറി പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടു.

“പണ്ടുള്ള പോലൊരു ചിട്ട മത്സ്യം കിട്ടുന്ന കാര്യത്തിൽ ഇന്നില്ല, പിടിക്കുന്ന മത്സ്യത്തിന്റെ അളവ് കൂടുതലും കുറവുമായി മാറിമറിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് തന്നെ കച്ചവടത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഒരു നിശ്ചയവുമില്ല.” കോഴിക്കോട് കടപ്പുറത്തെ ബഷീർ എന്ന മത്സ്യത്തൊഴിലാളിയുടെ പരാതിയാണിത്.

പെലാജിക് ഇനത്തിൽപ്പെട്ട മത്സ്യങ്ങൾക്ക് കുറഞ്ഞ ആയുർദൈർഘ്യമാണുള്ളതെന്നാണ് പഠനങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ ഫലമായി മത്തി, അയല തുടങ്ങിയവയുടെ ആവാസമേഖലയായ പെലാജിക് തീരകടലിൽ ക്രമാതീതമായ തോതിൽ താപവ്യതിയാനം ഉണ്ടാവുകയും അത് ഈ മത്സ്യ

ഇനങ്ങളുടെ കൂട്ടപലായനത്തിനോ നാശത്തിനോ കാരണമാകുകയും ചെയ്യുന്നു. നാളിതുവരെ ഉണ്ടാകാത്ത വിധം കടൽ താപനിലയിൽ സംഭവിക്കുന്ന അവ്യവസ്ഥിതമായ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ ഏൽനിനോ, ലാനിന കാറ്റുകളെയും ബാധിക്കുന്നുണ്ടെ് നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. എൽനിനോ വേണ്ട വിധം രൂപപ്പെടാത്തതാണ് 2012ൽ കാലവർഷത്തെ പിന്നോട്ടടിച്ചതെന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസങ്ങളും തീരക്കടലിലെ മത്സ്യസമ്പത്തിന്റെ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾക്ക് കാരണമാകുന്നുണ്ട്.

കേരളം രോഗാതുരം

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം ഗുരുതരമായ ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നുവെന്ന് വിവിധ പഠനങ്ങൾ അടിവരയിടുന്നു. ഡങ്കിപനി, ജപ്പാൻ ജ്വരം, ചിക്കുഗുനിയ, മന്ത് തുടങ്ങിയവ കേരളത്തിൽ മിക്കയിടങ്ങളിലും, പ്രത്യേകിച്ച് തീരദേശ ജില്ലകളിൽ പടർന്നു പിടിക്കുകയും ഒട്ടേറെ ജീവൻ കവരുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ അനന്തരഫലമാണ് ഈ പകർച്ചവ്യാധികളെന്ന് ആരോഗ്യ പ്രവർത്തകരും വിദഗ്ധരും നിരീക്ഷണ പരീക്ഷണങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വ്യക്തമാക്കുന്നു. "കേരളത്തിൽ പടർന്നുപിടിക്കുന്ന ചിക്കുഗുനിയ, ഡെങ്കു, മലേറിയ എന്നീ രോഗങ്ങളുടെ പ്രധാന കാരണം ആഗോള താപനമാണ്. ഈ വൈറസ് ജന്യ രോഗങ്ങൾ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിനനുസരിച്ച് ശക്തി പ്രാപിക്കുകയും കൂടുതൽ ജനങ്ങളും പുതിയ പ്രദേശങ്ങളും അതിന് ഇരയായിത്തീരുകയും ചെയ്യും". 2008ലെ ലോകാരോഗ്യ സംഘടനയുടെ റിപ്പോർട്ട് മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുന്നു.

എങ്ങനെ നേരിടാം?

രണ്ട് സമീപനങ്ങൾ അവശ്യം വേണ്ടതുണ്ട്. ഒന്ന്, ദുരന്തത്തിന്റെ ആഘാതം കുറയ്ക്കൽ. രണ്ട്, കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനം സൃഷ്ടിക്കുന്ന ദുരിതാവസ്ഥയുമായി പൊരുത്തപ്പെടാനുള്ള കഴിവ് നേടൽ. തങ്ങളുടേതല്ലാത്ത കാരണത്താലാണ് തീരദേശ ജനസമൂഹവും ആഗോളതാപനത്തിന്റെയും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെയും അനന്തരഫലങ്ങൾ നേരിടുന്നത്. എത്ര തടയാൻ ശ്രമിച്ചാലും ഈ ദുരന്തം അവരുടെ പടിവാതിലിൽ എത്തും. ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യകളും അശാസ്ത്രീയമായ പദ്ധതികളും പരാജയപ്പെടുന്നിടത്ത് പരമ്പരാഗതമായ നാട്ടറിവുകളും സങ്കേതങ്ങളും വിജയിക്കുന്നത് ചരിത്ര പാഠമാണ്. ആ രീതിയിലുള്ള ചില ശ്രമങ്ങൾ തീരപ്രദേശത്തെ പരിസ്ഥിതിയിലും ജനസമൂഹങ്ങൾക്കിടയിലും തുടങ്ങിവച്ചിട്ടുണ്ട്.

ചില നിർദ്ദേശങ്ങൾ

1. കണ്ടൽക്കാടുകൾ നട്ടുപിടിപ്പിക്കുന്നത് വ്യാപകമാക്കുക; അഴിമുഖത്തോട് ചേർന്നുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലും മറ്റ് ചതുപ്പ് പ്രദേശങ്ങളിലും കണ്ടൽച്ചെടികൾ നട്ടുപിടിപ്പിക്കുക.
2. മണൽപ്പരപ്പിൽ വ്യാപകമായി വളർന്നിരുന്ന അടമ്പുവള്ളി പോലുള്ള വള്ളിച്ചെടികൾ വളർത്തുക.
3. സ്വാഭാവിക തീരവനങ്ങൾ, മണൽക്കൂനകൾ എന്നിവ സംരക്ഷിക്കുക.
4. കേരളതീരം മുഴുവൻ ഒരു ജൈവ കവചം മെനഞ്ഞെടുക്കുക.
5. തീരനിയന്ത്രണമേഖല വിജ്ഞാപനം കർശനമായി നടപ്പിലാക്കുക; കടലിനോട് ചേർന്ന് അനധികൃത നിർമ്മാണപ്രവർത്തനങ്ങൾ വിലക്കുക.
6. മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾ കടലിൽനിന്ന് കഴിയുന്നത്ര അകലത്തിൽ, സുരക്ഷിത സ്ഥാനത്ത് പാർപ്പിടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക.
7. ക്രമരഹിതവും അവ്യവസ്ഥിതവുമായ മത്സ്യഉത്പാദനത്തിന്റെ ഭീഷണി തിരിച്ചറിയുക.
8. മാറിയ സാഹചര്യത്തിൽ സാമൂഹ്യ മാനേജ്മെന്റ് സംവിധാനങ്ങൾക്ക് രൂപം കൊടുത്ത് വിപണിയിൽ സക്രിയമായി ഇടപെടാൻ ശ്രമിക്കുക.
9. മത്സ്യബന്ധനത്തിന് പോകുമ്പോഴുള്ള ദുരന്തത്തെ നേരിടാൻ സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ സഹായം തേടുക.
10. മത്സ്യം ഉപയോഗിച്ചുള്ള മൂല്യവർദ്ധിത ഉല്പന്നങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ സാങ്കേതികജ്ഞാനം നേടുക. സഹകരണ സംഘങ്ങൾ, കുടുംബശ്രീ എന്നിവ വഴി ഉല്പാദനവും വിപണനവും ഏകോപിപ്പിക്കുക.
11. അപ്രതീക്ഷിതമായുണ്ടാകുന്ന ദുരന്തത്തെക്കുറിച്ച് മുൻക്കൂട്ടി അറിയാൻ കമ്മ്യൂണിറ്റി റേഡിയോ, ടി.വി തുടങ്ങിയ വാർത്താവിനിമയ സംവിധാനങ്ങളും വിഭവ-വിവര കേന്ദ്രങ്ങളും തുടങ്ങുക.
12. ദുരന്തകാലത്തേക്കുള്ള ഭക്ഷണം, ശുദ്ധജലം എന്നിവ കാലേക്കൂട്ടി സംഭരിച്ചുവയ്ക്കുവാനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾക്ക് രൂപംനൽകുക.
13. കടലിൽ മാലിന്യം തള്ളുന്നതിനെ എതിർക്കുക. ■