



organized by

sponsored by



കടൽക്കെയ
അറിയു...
ജീവൻ രക്ഷിക്കു...

രാജ്‌സ്ട്രേറ്റ് പ്രവർത്തന പരിപാടി
മോയവൽക്കരണ കൂൺ

in association with



കേരള ഗവൺമെന്റ് രണ്ടായിരത്തി രണ്ടിൽ KSCSTE എന്ന സംഘടന സ്ഥാപിച്ചപ്പോൾ അതിന്റെ പ്രധാനലക്ഷ്യം ശാസ്ത്രസാങ്കേതിക വിദ്യയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക എന്ന തായിരുന്നു. ഇതിനുവേണ്ടി കെ. എസ്. സി. എസ്. ടി. ഇയെ ഒരു ഓട്ടോബ്രമാസ് ബോധി ആയി നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് പ്രോജക്ടുകൾക്കുള്ള ധനസഹായം, വിവിധ വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങൾക്കും അർഹതയുള്ള വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും നൽകിവരുന്നു. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി മഹാരാജാസ് കോളേജിന്റെ മേൽനോട്ടത്തിൽ സിഎംഎപ്പാർഡേ, കേരള ഫിഷ് റീസ് ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റ്, കുസാർ, കുമോഅസ്, നാടകകം ഗവ. കോളേജ് എന്നീ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ പങ്കുപൂച്ചുകൊണ്ടുള്ള KNOW HARMFUL ALGAL BLOOMS, SAVE LIVES എന്ന പ്രോജക്ട് ‘കടൽക്കര’യെക്കുറിച്ചുള്ള അവബോധം ജനങ്ങളിലേക്ക് എത്തിക്കാൻ കേരളത്തിലെ തീരദേശമേഖലയിലും വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങളിലും ബോധവൽക്കരണ കൂടാസു കൾ സംഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

കടൽക്കര എന്ന പ്രതിഭാസം പായലുകൾ രൂപപ്പെട്ട കാലം മുതൽക്കേ ആവർത്തിച്ചു വരുന്നവയാണ്. പഴയനിയമം ബൈബിളിൽ ‘പുഴകൾ ചുമക്കുകയും മത്സ്യങ്ങൾ ചത്തുപൊങ്ങുകയും ഇരജിപ്പറ്റിലെ ജനങ്ങൾക്ക് വെള്ളം കൂടിക്കാൻ കഴിയാതെ വരുകയും ചെയ്തു’ എന്ന രേഖപ്പെട്ടു തിയിട്ടുണ്ട്. ആയിരത്തി തൊള്ളായിരത്തി എട്ടിൽ Hornel എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാൻ മലബാറി മേഖലയിൽ നിന്ന് ആദ്യമായി കടൽക്കര റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തത്. ആദ്യകാലത്ത് കടൽക്കരകൾക്ക് പൊതുവായി red tide എന്ന പദമാണ് ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. സുക്ഷ്മ പായലുകളുടെ അമിതവർദ്ധനവ്

ജലത്തിന്റെ നിറമാറ്റത്തിന് കാരണമാകുക എന്നതുകൊണ്ട് മാത്രമാണ് ഇങ്ങനെ പ്രയോഗിച്ചത്.

ആധികാരി തൊള്ളായിരത്തി എൻപത്തി ആറിൽ International Council for Exploration of Seas എന്ന സംഘടന കടൽക്കരെയ്ക്ക് ശാസ്ത്രീയമായ നിർവ്വചനം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. പായലുകളുടെ അനിയന്ത്രിതമായ വളർച്ചമുലം പൊതുജന അശ്വകൾ ദ്വാരാമാകുമ്പിയം ജലത്തിന്റെ നിറം മാറ്റത്തിനും ജലോപരിതലത്തിൽ പത്വോലുള്ള വസ്തു ഉണ്ടാകുന്ന തിനും മത്സ്യം പോലുള്ള ജലജീവികൾ ചതുപൊങ്കാന തിനും കാരണമാകുന്നു. ഈമുലം മനുഷ്യർക്കും വിഷാംശം ഏൽക്കുന്നതിനും ഇടയാകുന്നു. രാജ്യാന്തര തലത്തിൽ ധാരാളം സംഘടനകൾ HAB എന്ന വിഷയത്തിൽ പ്രവൃത്തി ആവോരുന്നു. Scientific Committee for Oceanic Research (SCOR), European Union (EU), Asia Pacific Economic Co-operative Programme(APEC), Geo-HAB, COR-HAB എന്നിവയാണ് ഈ തിൽച്ചില്ല.

എക്കദേശം മുന്നുറിൽ പരം പായലുകൾ കടൽക്കരെ സൃഷ്ടിക്കാൻ കഴിവുള്ളവയാണ്. ഇതിൽത്തന്നെ അനുപതു മുതൽ എൻപതോളം പായലുകൾ ഭിഷകാരികളാണ്. ഈവർ, ഈവയുടെ ജീവിതചക്രത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിൽ മെറ്റബോളൈറ്റ്‌സൂകൾ (Biotoxins) പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി മറുജീവികൾക്ക് ബാഹ്യമായ കുറവുകൾ സംഭവിക്കുന്നു. ഓക്സിജൻ കുറയുന്നതിനും സുരൂപ്രകാശം ജലത്തിലേക്ക് കടത്തിവാടാതെ തകയുന്നതിനും ജലത്തിലെ പോഷകവ്യതിയാനത്തിനും കാരണമാകുന്നു. ജലം അരിച്ച് ആഹാരം ശേഖരിക്കുന്ന വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട തോട്ടുള്ള ജീവികളിൽ (കക്ക, കായൽ മുതിങ്ങ) സ്വാംഗീകരിക്കുന്ന വിഷം,

ഈ കൈശണമാക്കുന്നതിലൂടെ മനുഷ്യരിലേക്ക് എത്തിച്ചേരുന്നു. ഈ മനുഷ്യരിൽ ശരീരി, വയളിലുക്കാം, എഞ്ചുവേദന, വിശപ്പില്ലാത്ത്, തലചുറ്റൽ, ശാസ് തടസ്സം എന്നിവ ഉണ്ടാക്കുന്നു. വിഷത്തിന്റെ അളവ് കുടുതലാണെങ്കിൽ ഓർമ്മ വരെ നഷ്ടപ്പെടാൻ കാരണമാകാറുണ്ട്. കടൽക്കരെകളുടെ പ്രധാന രൂപീകരണത്തിനുള്ള പ്രധാന കാരണം സുരൂപ്രകാശ തിന്റെ ലഭ്യതയും അമിത പോഷണവും ആണ്. പ്രകൃതിയുടെ പ്രക്രിയകൾ ആയ തീരദേശ തിരമാലകളുടെ പ്രവർത്തനം, തിരകളുടെ ഒഴുകൾ, മനുഷ്യരുടെ കടനുകയറ്റം എന്നിവ ഒരു പതിധിവരെ കടൽക്കരെകളുടെ രൂപീകരണത്തിനു കാരണമാകുന്നു. കടൽക്കരെകളാവാൻ പ്രധാനകാരണം ഗൈട്ടേജൻ, ഫോസ്ഫറിൻ എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ അമിത പോഷണമാണ്.

കടൽക്കരെ മറുജീവികളിൽ ഏൽപ്പിക്കുന്ന ആശ്വാതമനുസരിച്ച് അവയെ നാലായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു:- വെള്ളത്തിന് നിറം സൃഷ്ടിക്കുന്നവ, മനുഷ്യർക്ക് വിഷകാരികൾ അല്ലാത്തവയും എന്നാൽ ജലജീവികൾക്ക് നാശം സൃഷ്ടിക്കുന്നവയും ആയവ; വിഷം പുറപ്പെടുവിച്ച് വായുവിലുടെ മനുഷ്യർക്കും മറ്റു ജീവികൾക്കും പ്രശ്രദ്ധം സൃഷ്ടിക്കുന്നവ; വിഷം ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച് കടൽ മത്സ്യങ്ങളിലൂടെ മനുഷ്യർക്ക് പ്രശ്രദ്ധം സൃഷ്ടിക്കുന്നവ എന്നിവയാണ്.

ഇന്ത്യയിൽ, എക്കദേശം മുപ്പത്തിനേപത് കടൽപ്പായലുകൾ കടൽക്കരെ ഉണ്ടാക്കുന്നുണ്ട്. നൂറിപ്പത്ത് കടൽക്കരെ ഇന്ത്യയിൽ നിന്നുതന്നെ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. പച്ച നീലകടൽപ്പായലായ *Trichodesmium erythraeum* വും ചുവപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ പച്ചനിറത്തിലുള്ള *Noctiluca scintillans* എന്നിവയാണ് സാധാരണയായി അടിക്കുന്ന കടൽക്കരെ ഉണ്ടാ

ക്കുന്ന പായലൂകൾ. പ്രധാനമായും Dinoflagellate വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ടവയാണ് എഴുപത്തെല്ലാം ശതമാനം കടൽക്കരകൾക്കു കാരണം. ഇതിൽ നാൽപതെല്ലാം വിഷം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നവയാണ്. ആർ തരത്തിലുള്ള അസുഖങ്ങളാണ് കടൽകരകൾ ബാധിച്ച മസ്യങ്ങൾ കഴിക്കുന്നതിലൂടെ ഉണ്ടാവുന്നത്. അവ Paralytic Shell Fish Poisoning (PSP), Diarrhetic Shell Fish Poisoning (DSP), Neurotoxic Shell Fish Poisoning (NSP) Ciguatera Fish Poisoning, Amnesic Shell Fish Poisoning (ASP) Azaspiracid Poisoning (ASP) എന്നിവയാണ്.

ഇന്ത്യയുടെ പടിഞ്ഞാറൻ തീരത്താണ് കിഴക്കൻ തീരത്തെ അപേക്ഷിച്ച് കടൽക്കര കൂടുതലായി കർണ്ണപ്പുടുന്നത്. ഏകദേശം മുപ്പത്തിരഞ്ഞിൽപ്പുരം പായലൂകൾ പടിഞ്ഞാറൻ തീരത്തുനിന്നും റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. കേരളത്തിലെ മലബാറിൽ മേഖലയിൽ കുട്ടികൾ മരിക്കാൻ ഇടയായാവുകയും മുന്നും ആളുകളെ ആശുപ്രതിയിൽ പ്രവേശിപ്പിക്കേണ്ടി വന്നതായും രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. രണ്ടായിരത്തി നാല് സെപ്റ്റംബർ തിരുവന്നന്തപുരം, കൊല്ലം ജില്ലകളിൽ ആളുപായം ഒന്നും ഉണ്ടായിട്ടില്ലെങ്കിലും മസ്യങ്ങളുടെ കൂടുക്കുരുതി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

മുപ്പത്തിമൂന്ന് കടൽകരകളാണ് കിഴക്കേതീരത്തുനിന്നും റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. ഇതിൽ Diatom, Dinoflagellate & Cyanobacteria എന്നീ വിഭാഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. Diatom വിഭാഗത്തിൽ നിന്നാണ് ഏറ്റവും അധികം കടൽകരകൾ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. Asterionellopsis,

Trichodesmium & Noctiluca എന്നീ കടൽപ്പായലൂകളാണ് അടിക്കടി കടൽകരകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതായി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിട്ടുള്ളവ.

ആയിരത്തി തൊള്ളായിരത്തി എൺപത്തി ഓന്നിൽ കടൽകരയെ തുടർന്ന് തമിഴ്നാട്ടിൽ മുന്ന് പേരി മരിക്കുകയും എൺപത്തി അഞ്ച് ആളുകളെ ആശുപ്രതിയിൽ പ്രവേശിപ്പിച്ചതായും റിപ്പോർട്ടുകളുണ്ട്. കേരളത്തിൽ പുവാർ (വിഴിന്തം) നിന്ന് ആയിരത്തി തൊള്ളായിരത്തി എൺപത്തി അബ്ദിൽ അഞ്ച് കുട്ടികൾ മരിക്കാൻ ഇടയായാവുകയും മുന്നും ആളുകളെ ആശുപ്രതിയിൽ പ്രവേശിപ്പിക്കേണ്ടി വന്നതായും രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. രണ്ടായിരത്തി നാല് സെപ്റ്റംബർ തിരുവന്നന്തപുരം, കൊല്ലം ജില്ലകളിൽ ആളുപായം ഒന്നും ഉണ്ടായിട്ടില്ലെങ്കിലും മസ്യങ്ങളുടെ കൂടുകുരുതി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

ചിലകടൽകരകൾ കേരളത്തിലോ ഇന്ത്യയിലോ മുൻപ് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്താതെവയും ശൈത്രപ്രദേശത്ത് മാത്രം കാണപ്പെടുന്ന പായലൂകളും ആണ്. കപ്പൽ സഞ്ചാരം മുഖേന ഇവ നമ്മുടെ തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേരാൻ സാധ്യത ഉണ്ട്. കപ്പലുകളിൽ സംഭരിക്കുന്ന ജലം ഒരു രാജ്യത്തുനിന്ന് ശേഖരിച്ച് അവ സഞ്ചാരിക്കുന്ന രാജ്യങ്ങളിലെല്ലാം പുറത്തുള്ളു. ഈ വെള്ളത്തെ ballast water എന്നും പ്രതിഭാസത്തെ bioinvasion എന്നും പറയുന്നു. ഇതു കൂടാതെ മറ്റാരുകാരണം Dinoflagellate വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട കടൽപ്പായലൂകൾ cyst രൂപത്തിലാവാൻ കഴിവുള്ളവയാണ്. ഈത് എത്ര തീവ്രകാലാവസ്ഥയെയും അതിജീവിക്കാൻ കൗൺസിൽവായാണ്. ഈത് അനുയോജ്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ ഉണ്ടാവുന്നോൾ വിജേചിച്ച് പെരുകി കടൽകരകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഈപ കൂടുതൽ അപകടകാരികളും വിഷം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുവാൻ കഴിവു

ഇളവയും ആണ്.

വിഷകാരികളായ കടൽക്കറകൾ എല്ലാം തന്നെയും കുണ്ഠൻ പായലുകളാണ്. അവയുടെ വലുപ്പം വളരെ കുറവാണ്. ഈ രൂപത് മെമ്പ്രേകാമീറ്ററിനും ഈ രൂപങ്ങൾ മെമ്പ്രേകാമീറ്ററിനും ഇടയിൽ വലിപ്പമുള്ളവയാണ് ഈവ. ടീമാ കാരമാരായ പായലുകളും ഉണ്ട്. ഈവ കപ്പലിന്റെ പ്രോപ്പലറു കളിലും മറ്റും കുടുങ്ങുകയും മത്സ്യബന്ധനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന വലകളിൽ പറ്റിപ്പിടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. എക്കിലും ഈവ ശല്യകാരികൾ എന്നതിനേക്കാൾ ഉപകാരികളാണ്. ഒഹംഗരുണമുള്ളവയാണ് ഏറെയും എന്നതു കൊണ്ടു തന്ന ഈവ വൻ തോതിൽ കൂഷിച്ചെയ്തു വരുന്നു.

കടൽക്കറയുടെ നിയന്ത്രണം ജനങ്ങളുടെ അവദോധ ത്തിലുടെ മാത്രമേ സാധ്യമാവു. രാസവളങ്ങളുടെ അമിത ഉപയോഗവും മലിനീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങളും കടൽക്കറകളുടെ ആവർത്തനത്തിന് വഴിതെളിക്കുന്നു. രാവസ്തുകൾ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടുള്ള നിയന്ത്രണം മറ്റു ജീവികളെ സാരമായി ബാധിക്കുന്നതുകൊണ്ട് അവദോധ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് കുടുതൽ അഭികാമ്യം..

