വാല്യം: 1 ലക്കം: 1 ജനുവരി 2021

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

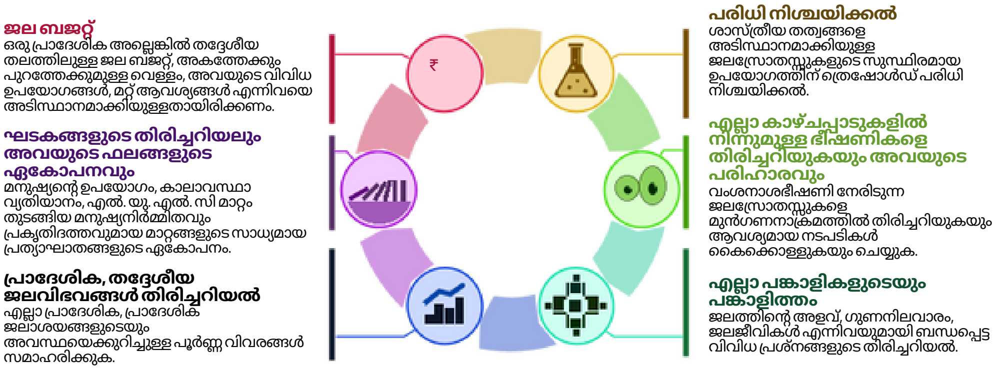
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

ജലവും നദീതട പരിപാലനവും: ഒരു ചാക്രിക പ്രക്രിയ

നദീതടത്തിലെ എല്ലാ ജലസ്രോതസ്സുകളുമായും നേരിട്ടോ അല്ലാതെയോ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രകൃതിദത്തവും കൃത്രിമവുമായ എല്ലാ ഘടനകളുടെയും പ്രക്രിയകളുടെയും പരിപാലനത്തിനെയാണ് നദീതട പരിപാലനം എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. സാധാരണ സമയങ്ങളിൽ ജലത്തിന്റെയും ജലസ്രോതസ്സുകളുടെയും ശരിയായതും സുസ്ഥിരവുമായ ഉപയോഗത്തിന് പുറമെ, നദീതട പരിപാലനത്തിൽ ഇനിപ്പറയുന്ന ആശയങ്ങൾ കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തണം:

- ജല സുരക്ഷയും ജല ബജറ്റും പ്രത്യേകിച്ച് പ്രതികൂല സാഹചര്യങ്ങളിൽ.
- മുഴുവൻ തട പ്രദേശങ്ങളിലെയും ജല-ഭൗമ സസ്യ-ജന്തുജാലങ്ങളുടെ സംരക്ഷണവും വികസനവും.
- നദികളും ജലസ്രോതസ്സുകളും മൂലമുണ്ടാകുന്ന വെള്ളപ്പൊക്കം, വരൾച്ച തുടങ്ങിയ പ്രശ്നങ്ങളുടെ ആസൂത്രണവും കൈകാര്യം ചെയ്യലും.
- ഭക്ഷണം/കൃഷി, ഊർജം, ഗതാഗതം, ജലജീവികൾ തുടങ്ങിയ പ്രാദേശികമായ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനായി ജലം, ഭൂമി, വനം എന്നിവയുടെ സന്തുലിത ഉപയോഗം.
- പ്രാദേശിക നദീതട പരിപാലന സമിതികൾ രൂപീകരിക്കുക, പ്രമുഖ പ്രാദേശിക പ്രതിനിധികളുടെ നേതൃത്വത്തിലും എല്ലാ പങ്കാളികളുടെയും സഹകരണത്തോടെ നദീസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി സമിതികൾക്ക് മാർഗനിർദേശം നൽകൽ.



1: ജല, നദീതട പരിപാലനം-പ്രധാന ദൗത്യം

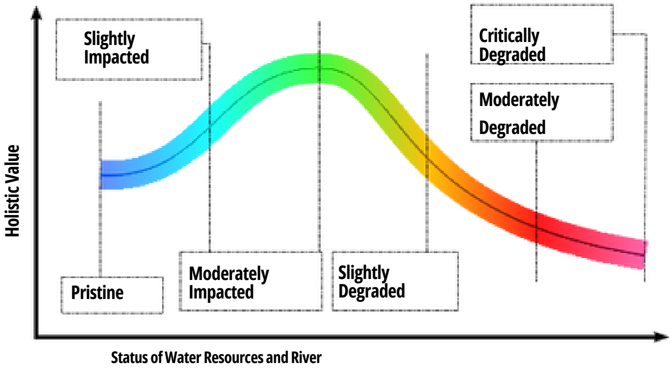
മേൽപ്പറഞ്ഞ ചുമതലകൾ കൂടാതെ, പരിഹാരങ്ങൾ തേടുന്നതിലൂടെയും പ്രാദേശിക പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് മുൻഗണന നൽകുന്നതിന് ലക്ഷ്യങ്ങൾ നിശ്ചയിക്കുന്നതിലൂടെയും നദീതട പരിപാലനം കൂടുതൽ ഫലപ്രദമാക്കാൻ കഴിയും. മേൽപ്പറഞ്ഞ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, നദിയിലും ജലം, ഭൂമി, വനം തുടങ്ങിയ അനുബന്ധ വിഭവങ്ങളിലും അനുകൂലമോ പ്രതികൂലമോ ആയ തടത്തിലെ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും ലഭ്യമായ വിവരങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ആദ്യം കണ്ടെത്തണം. മേഖലയിലെ ജലം, ഭൂമി, വനം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എല്ലാ വിഭവങ്ങളും തിരിച്ചറിയുമ്പോൾ, ബന്ധപ്പെട്ട എല്ലാ പ്രശ്നങ്ങളും സമഗ്രമായി വിശകലനം ചെയ്യുകയും ബന്ധപ്പെട്ട പങ്കാളികളുമായി കൂടിയാലോചിച്ച് അവലോകനം ചെയ്യുകയും വേണം. എല്ലാ പ്രശ്നങ്ങളും നശിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന വിഭവങ്ങളും തിരിച്ചറിയുകയും പ്രാദേശിക തലത്തിൽ സാധ്യമായ പരിഹാരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുകയും വേണം. വിഷയ-സാങ്കേതിക വിദഗ്ധരുടെ സഹായത്തോടെ, പ്രകൃതി സംരക്ഷണം ശാസ്ത്രീയമായ കണിശതയോടെ പഠിക്കണം. നദികളുടെയും പ്രദേശത്തെ മറ്റ് വിഭവങ്ങളുടെയും മനുഷ്യ ഉപയോഗത്തിന് പരിധി നിശ്ചയിക്കുന്നതും പ്രധാനമാണ്, അതിലൂടെ നദികളുടെ സ്വതസിദ്ധമായ ഗുണങ്ങൾ കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിലൂടെ അവയുടെ മൂർത്തവും അദൃശ്യവുമായ നേട്ടങ്ങളുടെ തുടർച്ചയായ ലഭ്യത ഉറപ്പാക്കാൻ കഴിയും. ഇതിനായി, പ്രാദേശിക ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ തലത്തിൽ പ്രകൃതിദത്തവും കൃത്രിമമായി വരുന്നതും പുറത്തേക്ക് പോകുന്നതുമായ എല്ലാ വെള്ളത്തെയും കണക്കാക്കി വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി വാർഷിക ജല ബജറ്റ് തയ്യാറാക്കേണ്ടത് ആദ്യം ആവശ്യമാണ്. ഈ ബജറ്റിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, നദീതടത്തിലെ മറ്റ് ഘടകങ്ങളുടെ സുസ്ഥിരമായ ഉപയോഗത്തിനായി അവയുടെ ഫലങ്ങൾ പഠിക്കണം.

വികസനവും ജലസ്രോതസ്സുകളിലെ സ്വാധീനവും

മനുഷ്യ സമൂഹങ്ങളുടെ വികസനത്തിനും ജനസംഖ്യാ വളർച്ചയ്ക്കും ഒപ്പം പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ ചൂഷണവും ഉപയോഗവും വർദ്ധിച്ചു. അവശ്യ ഭക്ഷ്യധാന്യങ്ങൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിന് ഭൂഗർഭജലത്തിന്റെ അമിതമായ ഉപയോഗത്തിന് പുറമേ, ഉപരിതല ജലസ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് ജലം വലിച്ചെടുക്കുന്നു, അതുവഴി ഒരു പ്രദേശത്തെ പ്രകൃതിദത്ത മഴയുടെ ഇൻപുട്ടുകളെ ആശ്രയിക്കുന്നതിൽ അസന്തുലിതാവസ്ഥ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. കൂടാതെ, മറ്റ് പല കൃത്രിമ കാരണങ്ങളാലും ജലലഭ്യതയുടെ ഗുണനിലവാരം, അളവ്, സ്ഥലങ്ങൾ എന്നിവയിൽ മാറ്റങ്ങളുണ്ടായി, മാറ്റങ്ങൾ പതിവായി മാറുന്നു. മനുഷ്യ നാഗരികതയുടെ സുസ്ഥിരമായ വികസനത്തിന്, ജലം പോലുള്ള സുപ്രധാന വിഭവങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് ജലാശയങ്ങളുടെ പുനഃസ്ഥാപനവും സംരക്ഷണവും ഉപയോഗിച്ച് മനുഷ്യവികസനത്തെ സമന്വയിപ്പിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

നദീ സംരക്ഷണം: എവിടെ തുടങ്ങണം!

നദികളുടേയും ജലജീവികളുടേയും താൽപ്പര്യങ്ങളെക്കുറിച്ചു ചിന്തിക്കുന്നതിനുപകരം മനുഷ്യർ സ്വന്തം താൽപ്പര്യങ്ങളിൽ മാത്രം ശ്രദ്ധിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും, നദികൾ സുസ്ഥിരവും ഉപയോഗപ്രദവുമാകണമെങ്കിൽ, നദീതടം ആരോഗ്യമുള്ളതായിരിക്കേണ്ടത് വളരെ പ്രധാനമാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഏത് വലിയ നദിയുടെയും അവസ്ഥ നിർണ്ണയിക്കുന്നത് അതിലേക്ക് ഒഴുകുന്ന ചെറിയ നദികളുടെ അവസ്ഥയാണ് എന്നതിനാൽ, 'കുട്ടിയുടെ പാദങ്ങൾ അതിന്റെ വളർത്തലിലാണ്' എന്ന ചൊല്ല് ഇവിടെ കൃത്യമാണെന്ന് തോന്നുന്നു. ഈ ചെറിയ നദികൾ വലിയ നദിയായി മാറുക മാത്രമല്ല, നദീതടത്തിന്റെ യാഥാർത്ഥ്യത്തെ അറിയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ ഈ ചെറുനദികളുടെ സംരക്ഷണത്തോടൊപ്പം നദീസംരക്ഷണത്തിനും മുൻകൈയെടുക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്.



2: മാറുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ജലാശയങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള നേട്ടങ്ങളുടെ സമഗ്ര മൂല്യങ്ങളിൽ മാറ്റം

'അർത്ഥ്ഗംഗ', നദികളിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന വിഭവങ്ങൾ, അവയിൽ മനുഷ്യന്റെ സ്വാധീനം

'അർത്ഥ്-ഗംഗ' എന്നാൽ ഏതൊരു നദിയുടെയും മൊത്തത്തിലുള്ള മൂല്യം എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്; ഇവയിൽ ഭൗതികമോ സാമ്പത്തികമോ ആയ മൂല്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്നു (i.e. ജലം, എക്കൽ, പോഷകങ്ങൾ, ജൈവവൈവിധ്യം തുടങ്ങിയ ആവാസവ്യവസ്ഥയിലെ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ. കൂടാതെ വെള്ളപ്പൊക്ക ഡ്രെയിനേജ്, ജലഗതാഗതം മുതലായ ആവാസവ്യവസ്ഥ സേവനങ്ങളും) അദൃശ്യമായ മൂല്യങ്ങളും (സൗന്ദര്യാത്മകവും നിഗൂഢവും ആത്മീയവുമായ മറ്റ് കാലാതീതവുമായ മൂല്യങ്ങൾ പോലുള്ള അളക്കാനാവാത്ത നേട്ടങ്ങൾ) ഇവ രണ്ടും ഉചിതമായി സംയോജിപ്പിക്കണം. ദൃശ്യവും അദൃശ്യവുമായ സംയുക്ത മൂല്യങ്ങൾ 'അർത്ഥഗംഗ'യുടെ യഥാർത്ഥ അർത്ഥം നൽകുന്ന ഏതൊരു നദിയുടെയും മൊത്തത്തിലുള്ള മൂല്യത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു. രണ്ട് തരത്തിലുള്ള നദീ മൂല്യങ്ങളിൽ, മനുഷ്യന്റെ ഉപയോഗത്തിലോ സാമ്പത്തിക അടിസ്ഥാനത്തിലോ മാത്രമേ മൂർത്തമായ മൂല്യങ്ങൾ കണക്കാക്കാൻ കഴിയൂ. മനുഷ്യന്റെ ഉപയോഗത്താൽ ചെറിയ മാറ്റങ്ങൾക്ക് മാത്രം വിധേയമായ ഏതൊരു ആരോഗ്യകരമായ നദിക്കും പ്രത്യക്ഷവും അദൃശ്യവുമായ മൂല്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകാം. എന്നാൽ നദി ഏതെങ്കിലും വിധത്തിൽ അധഃപതിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, ഈ രണ്ട് മൂല്യങ്ങളും കുറയും. അതിനാൽ അദൃശ്യവും മൂർത്തവുമായ മൂല്യങ്ങൾ പരസ്പരബന്ധിതമാണ്, അവയുടെ പരമാവധി മൂല്യം നദീ സംരക്ഷണമില്ലാതെ കൈവരിക്കാനാവില്ല.

ജലവിഭവവും നദീസംരക്ഷണവും: ഒരു ചാക്രിക പ്രക്രിയ

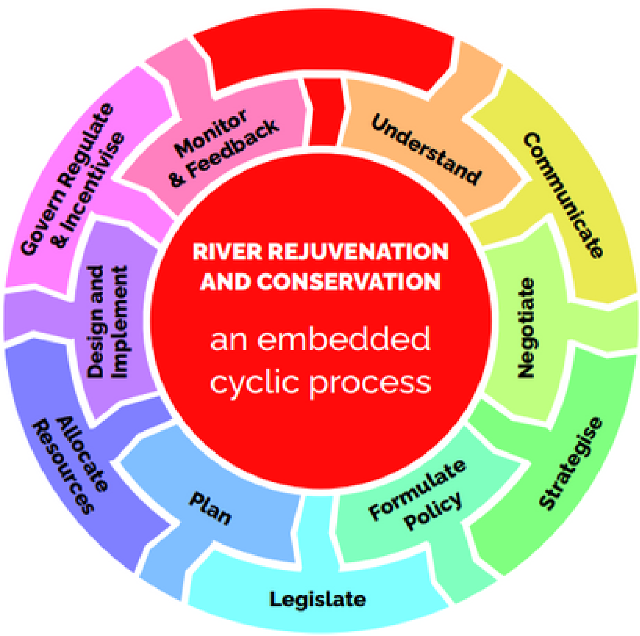
നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണവും സംരക്ഷണവും പരിഗണിക്കുമ്പോൾ, നദീതകർച്ചയുടെ കാരണങ്ങളും ഘടകങ്ങളും മനുഷ്യരുടെയും മറ്റ് ജീവജാലങ്ങളുടെയും ജീവിതത്തിലും സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നുവെന്ന് മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്; അതിനാൽ നദീസംരക്ഷണത്തിൽ താഴെ പറയുന്ന ചില കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

- നദികളെ ബാധിക്കുന്ന കൃത്രിമമായ ഘടകങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യമോ സ്വാധീനമോ എത്രത്തോളം കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും, നദികളുടെ സുസ്ഥിര സംരക്ഷണത്തിനായി നദിയിൽ നിന്നുള്ള ആനുകൂല്യങ്ങളുടെ പരിധികൾ എന്തായിരിക്കണം?
- നദികളിൽ നിന്ന് സുസ്ഥിരമായി പരമാവധി പ്രത്യക്ഷവും അദൃശ്യവുമായ ആനുകൂല്യങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നതിന് നദികളുടെ സ്വാഭാവിക അവസ്ഥയിൽ സാധ്യമായ പരമാവധി മാറ്റം എന്താണ്?
- നദികളുടെയും ജലസ്രോതസ്സുകളുടെയും സംരക്ഷണവുമായി സമന്വയിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള സാമ്പത്തിക വികസനം.

നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണവും സംരക്ഷണവും മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന മനുഷ്യന്റെ ആവശ്യങ്ങൾ, പ്രവർത്തനങ്ങൾ, വികസനങ്ങൾ എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ച് നിരന്തരം മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു പ്രക്രിയയാണ്.

നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണവും സംരക്ഷണവും

നദികൾ ജലത്തിന്റെയും ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ എക്കൽ മണ്ണിന്റെയും സ്രോതസ്സ് മാത്രമല്ല, കാലക്രമേണ അവ ഊർജ്ജോത്പാദനം, ജലഗതാഗതം, വിനോദത്തിനും വിനോദസഞ്ചാരത്തിനും ജല കായിക വിനോദങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ചെറിയ നദികൾ വലിയ നദികളിലേക്ക് വെള്ളവും ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ മണ്ണും കൊണ്ടുവരുന്നുവെന്ന് ഇപ്പോൾ നമുക്കറിയാം, ചെറിയ നദികളിൽ നിന്ന് ഒരു വലിയ നദിയിലേക്ക് വരുന്നതോ വലിയ നദികളിൽ നിന്ന് ചെറിയ നദികളിലേക്ക് യാത്ര ചെയ്യുന്നതോ, അവരുടെ ജീവിതത്തിലെ ചില പ്രധാന സമയങ്ങളിൽ അല്ലെങ്കിൽ വർഷത്തിലെ ചില സമയങ്ങളിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നതോ ആയ നിരവധി ജലജീവികളുണ്ടെന്നും മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ചില ജീവിവർഗ്ഗങ്ങൾ ചില സമയങ്ങളിൽ വലിയ നദികളേക്കാൾ ചെറിയ നദികളെ കൂടുതൽ പ്രധാനവും പ്രജനനത്തിനും സംരക്ഷണത്തിനും സുരക്ഷിതവുമാണെന്ന് കരുതുന്നു. ചെറിയ നദികൾ എന്ന പ്രാഥമിക യൂണിറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നദീസംരക്ഷണ ശ്രമങ്ങൾ ആരംഭിക്കുന്നത് മൂല്യവത്തായതും ഉചിതവുമായത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ ഒരുപക്ഷേ ഇപ്പോൾ കൂടുതൽ എളുപ്പമാണ്. വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന വ്യവസായവൽക്കരണത്തോടും നഗരവൽക്കരണത്തോടും കൂടി, നഗര വാസസ്ഥലങ്ങളിലൂടെയോ അതിനടുത്തോ ഒഴുകുന്ന ചെറിയ പോഷകനദികൾ പലപ്പോഴും വഷളാകാൻ തുടങ്ങുന്നു, ഇത് ക്രമേണ ഉയർന്ന നദികളെ ബാധിക്കുന്നു. ഈ മാറ്റങ്ങൾ പലപ്പോഴും നദികളെയും ജലാശയങ്ങളെയും പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. ആധുനിക കാലത്ത് നദികളുടെ/ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ അപചയം മനുഷ്യർക്ക് ഒരുപോലെ വിനാശകരമായ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. അപ്രതീക്ഷിതമായ വെള്ളപ്പൊക്കം, വരൾച്ച, ജലജന്യ രോഗങ്ങൾ എന്നിവയാണ് ഏറ്റവും സാധാരണമായ പ്രശ്നങ്ങൾ. മനുഷ്യന്റെ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ജീവിതശൈലിയും, വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ജല ഉപയോഗ രീതിയും കാരണം, ജലസ്രോതസ്സുകൾ വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന സമ്മർദ്ദത്തിന് വിധേയമായി, ഇത് ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ പരമാവധി വിനിയോഗം പരിഗണിക്കാൻ നമ്മെ പ്രേരിപ്പിക്കുന്നു. നദികളുടെയും ജലസ്രോതസ്സുകളുടെയും പ്രയോജനങ്ങൾ വർത്തമാന തലമുറയ്ക്കും ഭാവി തലമുറയ്ക്കും നിലനിർത്തുന്നതിന് നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണവും സംരക്ഷണവും വളരെ പ്രധാനമാണ്.



3 (എ): നദിയുടെ പുനരുജ്ജീവനവും സംരക്ഷണവും - ഒരു ഉൾച്ചേർത്ത ചാക്രിക പ്രക്രിയ

3 (ബി): ചർച്ചകളുടെയും ഇടപാടുകളുടെയും വിവിധ ഘടകങ്ങൾ

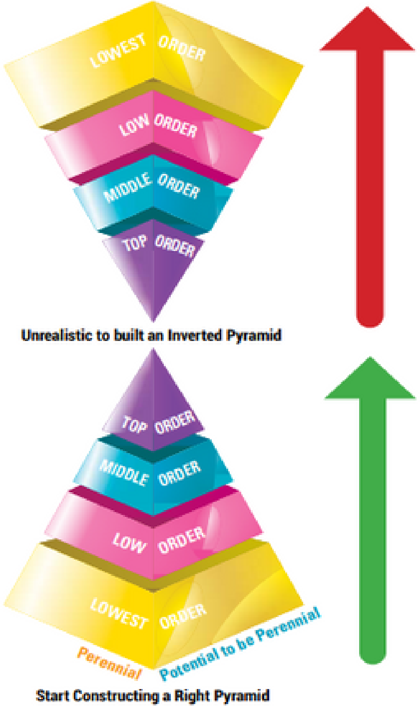
കൃത്യമായ വിലയിരുത്തലുകളില്ലാതെയാണ് നദീസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ പലപ്പോഴും അനൗപചാരികമായി തീരുമാനിക്കുന്നത്.

ചാക്രിക പ്രക്രിയയിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ചില വസ്തുതകൾ ഇനിപ്പറയുന്നവയാണ്:

- നദികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവിധ പ്രശ്നങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ശരിയായ ധാരണ മറ്റ് പങ്കാളികൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ വിശദീകരിക്കാനും ഉചിതമായ പ്രശ്നങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യാനും കഴിയും.
- വിവാദപരമായ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള ഉചിതമായ പരിഹാരങ്ങൾ എല്ലാ പങ്കാളികൾക്കും ഇടയിൽ നിഷ്പക്ഷമായി ചർച്ച ചെയ്യാവുന്നതാണ്, അതിനാൽ നിർദ്ദിഷ്ട പരിഹാരങ്ങൾ നദികളുടെ ചെലവിൽ ഏതെങ്കിലും പ്രത്യേക പങ്കാളികളുടെ വ്യക്തിഗത താൽപ്പര്യങ്ങൾ മാത്രം നിറവേറ്റുന്നില്ല.
- നദീ സംരക്ഷണവും ആവശ്യമായ സാമ്പത്തിക, പ്രാദേശിക വികസനവും ഏകോപിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള വിവിധ വശങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യണം.

ചെറിയ നദികൾ/നളകൾ (അതായത് പ്രകൃതിദത്ത അഴുക്കുചാലുകൾ) പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നത് സമയബന്ധിതമായി സാമ്പത്തികവും പാരിസ്ഥിതികവും സൗന്ദര്യപരവും സാംസ്കാരികവുമായ നേട്ടങ്ങൾ കൊണ്ടുവരുന്നു, മാത്രമല്ല അവ വലിയ ജനവിഭാഗങ്ങളെ സ്വാധീനിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ഡൈജസ്റ്റിൽ നേരത്തെ ചർച്ച ചെയ്തതുപോലെ, പോഷകനദികളുടെയും കുളങ്ങളുടെയും പുനരുജ്ജീവനം നദീതടത്തിലെ ഉയർന്ന ഓർഡർ നദികളുടെ പുനരുജ്ജീവനത്തിൽ വലിയ സ്വാധീനം ചെലുത്തും. ഇത് ഒരു താഴത്തെ ടോപ്പ്-ഡൗൺ പ്രക്രിയയ്ക്ക് വിപരീതമായി സ്ഥിരത ഉറപ്പാക്കുന്ന സമീപനം (ഒരു തികഞ്ഞ പിരമിഡ് നിർമ്മിക്കുന്നു) (വിപരീത പിരമിഡ്). ഒരു നദിയുടെ പരമാവധി നദീതട വിസ്തീർണ്ണം സമതലങ്ങളിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുണ്ടെങ്കിലും ഒരു പ്രത്യേക പോഷകനദിയുടെ ഉത്ഭവം ഒരു ഉയർന്ന പ്രദേശത്ത് നിന്നാണെങ്കിൽ, ഈ പോഷകനദിയുടെ ഉത്ഭവം ഒരുപക്ഷേ പ്രധാന നദിക്കും അതിലെ സസ്യജന്തുജാലങ്ങൾക്കും ആവശ്യമായ അവശിഷ്ട വിതരണത്തിന്റെ ഏക ഉറവിടമാണിത്. അതിനാൽ, ഏതൊരു നദിയുടെയും പരമാവധി ഉപയോഗത്തിന്, അതിന്റെ എല്ലാ പോഷകനദികളും പരമാവധി സംഭാവന നൽകേണ്ടതും ആവശ്യമാണ്. നദികൾ അവരുടെ താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളുടെ സാമ്പത്തിക വികസനത്തിന് തുടർച്ചയായി സംഭാവന നൽകുന്നു ജലസേചനത്തിനുള്ള വെള്ളം, ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ ഭൂമി, നിർമ്മാണത്തിനുള്ള മണൽ, കുടിവെള്ള സ്രോതസ്സ് മുതലായവ. ഈ വികസനം നിലനിർത്തുന്നതിന് നദികളിൽ നിന്ന് അവയുടെ സ്വാഭാവിക അവസ്ഥയിലെ മാറ്റങ്ങളിലൂടെ ലഭിക്കുന്ന നേട്ടങ്ങളുടെ വ്യാപ്തി ചില പരിധികൾക്കുള്ളിൽ നിശ്ചയിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

ശരിയായ ലക്ഷ്യങ്ങൾ നേടുന്നതിനായി നദീ സംരക്ഷണം ആരംഭിക്കുമ്പോൾ, നദീ പ്രക്രിയകളുടെയും മനുഷ്യ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെയും സങ്കീർണ്ണമായ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ മനസിലാക്കുകയും ചർച്ചകളിലൂടെയും സമവായത്തിലൂടെയും തന്ത്രത്തിലൂടെയും ഈ ധാരണ ബന്ധപ്പെട്ടവരെ അറിയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. നയ രൂപീകരണം ആവശ്യമെങ്കിൽ, നിയമനിർമ്മാണം നടത്തി ഉചിതമായ പദ്ധതികൾ ഉചിതമായ വിഭവ വിഹിതം, ആസൂത്രണം, രൂപകൽപ്പന, വിലയിരുത്തൽ, പ്രതികരണം എന്നിവയിലൂടെ നടപ്പിലാക്കണം. 3 എ, ബി എന്നിവയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ മുഴുവൻ പ്രക്രിയയിലും പങ്കാളികളുമായുള്ള സംഭാഷണവും ചർച്ചകളും വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു ഘട്ടമാണ്. വിദഗ്ധ അറിവ്, വിഷയത്തെക്കുറിച്ചുള്ള സമഗ്രമായ ചർച്ചകൾ, വിവിധ ഓപ്ഷനുകളുടെ തിരിച്ചറിയൽ, ഓപ്ഷനുകളിൽ ബന്ധപ്പെട്ടവർക്കിടയിൽ ഫലപ്രദമായ ചർച്ചകൾ, ബന്ധപ്പെട്ടവരുടെ താൽപ്പര്യങ്ങൾ തിരിച്ചറിയൽ, വിപുലമായ ചർച്ചകളിലൂടെയും ഇടപാടുകളിലൂടെയും സമവായം കൈവരിക്കൽ എന്നിവ പ്രക്രിയയുടെ പ്രധാന ഘടകങ്ങളാണ്. ഈ ഘടകങ്ങളെല്ലാം ചേർന്ന് ഒരു ചാക്രിക പ്രക്രിയ രൂപപ്പെടുത്തുന്നു, അത് മുൻ ചാക്രിക പ്രക്രിയയിൽ നിന്നുള്ള പ്രതികരണം, പുതിയ ശാസ്ത്രീയ അറിവ്, നദികളിൽ പുതിയ നരവംശജന്യ പ്രത്യാഘാതങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ധാരണ എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കാലക്രമേണ സ്വയം മെച്ചപ്പെടുന്നു.



ശരിയായ പിരമിഡ് നിർമ്മിക്കാൻ ആരംഭിക്കുക

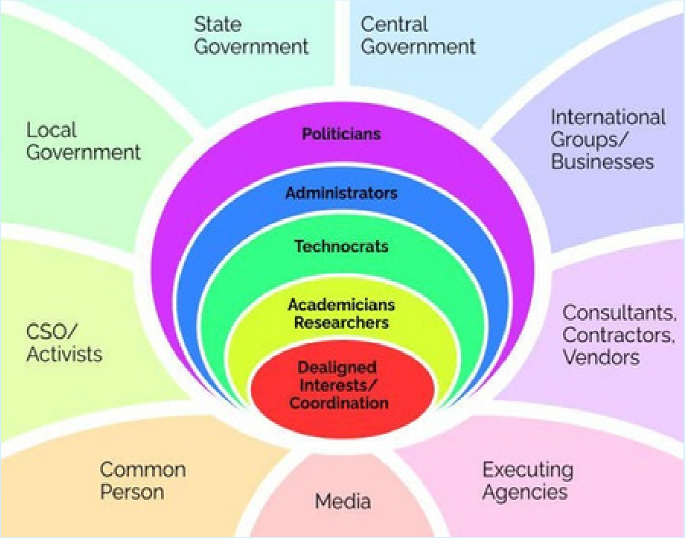
4: ശരിയായതും അനുയോജ്യവുമായ സമീപനത്തിന്റെ (ടോപ്പ്-ഡൌൺ, ബോട്ടം-അപ്പ്) തിരിച്ചറിയലും അതിന്റെ ഉപയോഗവും

നദീതട പരിപാലനത്തിനുള്ള നടപ്പാക്കൽ സംവിധാനം: ബന്ധപ്പെട്ടവരെ തിരിച്ചറിയുകയും അതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക

ഏതൊരു നദിയുടെയും സംരക്ഷണവും നദീതട പരിപാലനവും ഒരു സ്ഥിരമായ പ്രക്രിയയായിരിക്കരുത്, മറിച്ച് മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നതായിരിക്കണം. നദീ വ്യവസ്ഥകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിനും പരിഹരിക്കുന്നതിനും ആവശ്യമായ നടപടികൾ ഒരു നിശ്ചിത സമയത്ത് നിലവിലുള്ള അറിവിനും വിഭവങ്ങൾക്കും അനുസരിച്ച് മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. പരിഹാരങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിൽ, വിവിധ വ്യക്തികളുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ, രാഷ്ട്രീയ നേതൃത്വം, സാമൂഹിക പ്രവർത്തകർ, വിശിഷ്ടാതിഥികൾ, മതനേതാക്കൾ, ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക വിദഗ്ധർ, വ്യാവസായിക സംഘടനകൾ, സർക്കാർ ഏജൻസികൾ, എക്സിക്യൂട്ടീവ്, മറ്റ് സ്ഥാപനങ്ങൾ, വാർത്താ മാധ്യമങ്ങൾ, ബന്ധപ്പെട്ടവർ തുടങ്ങിയവരുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ എല്ലായ്പ്പോഴും നിർണ്ണായക പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. അവയ്ക്കെല്ലാം അവരുടേതായ വ്യക്തിഗത താൽപ്പര്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകാമെന്നതിനാൽ, നദീതട സംരക്ഷണത്തിന് ഉചിതമായ തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുന്നതിന് ചർച്ചകളിലൂടെയും സമവായത്തിലൂടെയും അവരെ ഒരൊറ്റ വേദിയിലേക്ക് കൊണ്ടുവരേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

മേൽപ്പറഞ്ഞ എല്ലാവരുടെയും പങ്കാളിത്തത്തോടെ സാധ്യ മാകുന്നിടത്തോളം പ്രാദേശിക തലത്തിൽ ഓരോ നദീതടത്തിന്റെയും നടത്തിപ്പിനായി ഒരു കർമ്മപദ്ധതി കൂട്ടായ്മ/സമിതി രൂപീകരിക്കണം, നദീ സംരക്ഷണം മനസ്സിൽ വച്ചുകൊണ്ട് പ്രാദേശിക മുൻഗണനയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇനിപ്പറയുന്ന പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ചിലത് പൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയുംഃ

- ആവശ്യമായ എല്ലാ വിവരങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും അളവ് നിർണ്ണയിക്കുക.
- നദീതട മേഖലയിലെ നദീ സംരക്ഷണത്തിന് തടസ്സമാകുന്ന ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.
- നദിയിലെ ആവശ്യമായ ജലപ്രവാഹങ്ങൾ, നദിയുടെ ക്രോസ്-സെക്ഷണൽ ഫ്ലോ ഏരിയ, അനുബന്ധ ജലസംവിധാനങ്ങൾ, ജന്തുജാലങ്ങൾ, രൂപശാസ്ത്രം മുതലായവ തിരിച്ചറിയുക.
- നദീ സംരക്ഷണത്തിന്റെ അടിയന്തിരവും ദീർഘകാലവുമായ ലക്ഷ്യങ്ങൾ മുൻഗണന അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിർണ്ണയിക്കുക, ആ അറിവും ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങളും പൊതു പങ്കാളികളെ അറിയിക്കുകയും സമവായത്തിലൂടെ പരിഹാരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്യുക.



5: ബന്ധപ്പെട്ടവരുടെ തിരിച്ചറിയലും ജല-നദീ സംരക്ഷണത്തിൽ അവരുടെ പങ്കും

നദീതട പരിപാലനം : ലക്ഷ്യത്തിലെത്താൻ പ്രത്യേക പ്രവർത്തനങ്ങൾ

നദീതട പരിപാലനം ഇനിപ്പറയുന്ന ചില നിർദ്ദിഷ്ട ജോലികൾ നിർദ്ദേശിക്കാവുന്ന ഒരു തുടർച്ചയായ പ്രക്രിയയായിരിക്കണംഃ

അവിരാൽ ധാരാ (i.e. നിരന്തരമായ ഒഴുക്ക്): എല്ലാ വറ്റാത്ത നദികളിലും അല്ലെങ്കിൽ വറ്റാത്തതാക്കാൻ കഴിയുന്ന നദികളിലും വെള്ളം, ചെളി, മറ്റ് പ്രകൃതിദത്ത ഒഴുക്ക് ഘടകങ്ങൾ എന്നിവയുടെ തുടർച്ചയായ ഒഴുക്ക് ഉറപ്പാക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ഒഴുക്ക് നിർണ്ണയിക്കുമ്പോൾ, എല്ലാ ഘടകങ്ങളും ജലജീവികളുടെയും നദിയുടെയും സ്വഭാവവും കണക്കിലെടുക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. അത്തരം ഒഴുക്ക് വിലയിരുത്തലിൽ പ്രാദേശിക ജല ബജറ്റിന് ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കാൻ കഴിയും.

നിർമ്മൽ ധാരാ (i.e. മലിനീകരിക്കപ്പെടാത്ത ഒഴുക്ക്): ഒരു നദിയുടെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം അതിന്റെ ജൈവവൈവിധ്യത്തിനും അതിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന പ്രത്യക്ഷവും അദൃശ്യവുമായ നേട്ടങ്ങൾക്കും ഒരു പ്രധാന ഘടകമാണ്. അതിനാൽ, പ്രദേശത്തെ വിവിധ മലിനീകരണ സ്രോതസ്സുകൾ തിരിച്ചറിയുകയും അവയുടെ ശരിയായ നിർമാർജനത്തിനുള്ള നടപടികൾ നിർണ്ണയിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

പാരിസ്ഥിതിക പുനഃസ്ഥാപനം: മനുഷ്യജന്യ കാരണങ്ങളാൽ ജല ജൈവവൈവിധ്യത്തിന്റെ നഷ്ടം തടയാൻ അടിയന്തിരവും ഫലപ്രദവുമായ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കണം. ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്കിലെ മനുഷ്യനിർമ്മിതമോ സ്വാഭാവികമോ ആയ മാറ്റങ്ങൾ, ജലമലിനീകരണം, ആവശ്യമായ ചെളിയും മണ്ണും ഇല്ലാത്തത്, ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെയും പ്രജനന കേന്ദ്രങ്ങളുടെയും നഷ്ടം എന്നിവ കാരണം നിരവധി ജീവിവർഗ്ഗങ്ങൾ വംശനാശം സംഭവിച്ചു അല്ലെങ്കിൽ വംശനാശത്തിന്റെ വക്കിലാണ്.

സുസ്ഥിര കൃഷി: ആധുനിക കാർഷിക രീതികളും രാസവളങ്ങളുടെയും കീടനാശിനികളുടെയും ഉപയോഗവുമാണ് മിക്ക കാർഷിക ഭൂമികളിലെയും മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത കുറയാനുള്ള പ്രധാന കാരണങ്ങൾ. കൂടാതെ, കൃഷി, ജലസേചന സംവിധാനങ്ങൾ, മോണോകൾച്ചർ കൃഷി മുതലായവയിൽ ഉയർന്ന ജല ഉപയോഗം മൂലമുള്ള പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ. പ്രാദേശിക ജലസ്ഥിതിയെയും മറ്റ് പാരിസ്ഥിതികവും ഭൂമിശാസ്ത്രപരവുമായ അവസ്ഥകളെയും അടിസ്ഥാനമാക്കി പരിഹാരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനായി പഠിക്കണം.

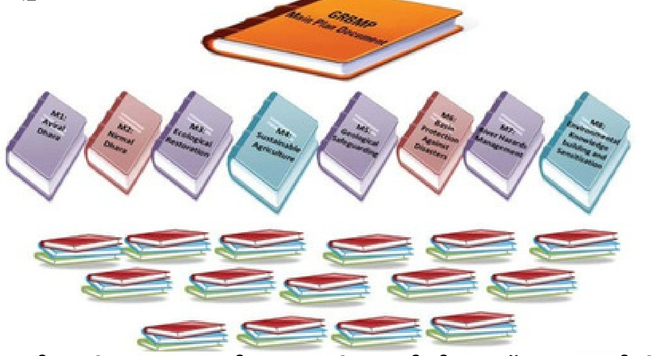
ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ സംരക്ഷണം:മണൽ ഖനനവും മറ്റ് നരവംശജന്യ ഘടകങ്ങൾ, അമിതമായ ഭൂഗർഭജല ചൂഷണം, നദീതടത്തിലെ ഭൂഗർഭ ഖനനം, വലിയ അണക്കെട്ടുകളുടെയും ജലസംഭരണികളുടെയും നിർമ്മാണം മുതലായവ കാരണം നദികളുടെ ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ സമഗ്രതയിലെ മാറ്റങ്ങൾക്ക് അവയുടെ ഫലങ്ങൾ പഠിച്ചതിന് ശേഷം ഉചിതമായ നടപടികൾ ആവശ്യമാണ്.

ദുരന്തങ്ങൾക്കെതിരായ തട സംരക്ഷണം: വെള്ളപ്പൊക്കം, വരൾച്ച, കനത്ത മഴ, കാട്ടുതീ, കൊടുങ്കാറ്റ്, മണ്ണിടിച്ചിൽ തുടങ്ങിയ സമയങ്ങളിൽ അനുയോജ്യമായ സംരക്ഷണ നടപടികൾക്ക് ശ്രമിക്കണം. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, വെള്ളക്കെട്ടുള്ള പ്രദേശങ്ങളുടെ ഡ്രെയിനേജ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പ്രവൃത്തികൾ, ഓവുചാലുകളിലെ കയ്യേറ്റങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യൽ, വെള്ളപ്പൊക്ക സംരക്ഷണത്തിനായി തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ, മറ്റ് സാധ്യമായ ഉപയോഗങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്കുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തണം.

നദിയുടെ അപകടകരമായ പരിപാലനം: മനുഷ്യരുടെ കൈയ്യേറ്റം, നദികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ദുരന്തങ്ങളുടെ തീവ്രത വർദ്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നതിന് സമീപ വർഷങ്ങളിൽ നദിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പല ദുരന്തങ്ങളും സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തുന്നു. അതിനാൽ നദികളിൽ മനുഷ്യരുടെ കൈ കടത്തൽ മൂലമുണ്ടാകുന്ന അപകടങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുകയും അപകടസാധ്യത കുറയ്ക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ആവിഷ്കരിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

പരിസ്ഥിതി വിജ്ഞാന സമാഹരണം, വ്യാപനം, സംവേദനക്ഷമത: തടത്തിലെ ജലം, ഭൂമി, ജൈവ വിഭവങ്ങൾ, പ്രക്രിയകൾ എന്നിവ പഠിക്കാൻ ആവശ്യമായ വിവരങ്ങളും വസ്തുതകളും ശേഖരിക്കണം. ഇന്ത്യയിൽ, ജല, ജലസ്രോതസ്സുകളെക്കുറിച്ചുള്ള ഗണ്യമായ വിവരങ്ങൾ പുരാതന ഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ ലഭ്യമാണ്. അത്തരം പുരാതന വിജ്ഞാനവും ആധുനിക ശാസ്ത്രവും ശരിയായ രീതിയിൽ സംയോജിപ്പിച്ച്, തടത്തിലെ സാധ്യമായ പാരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ പഠിക്കുകയും സാധാരണക്കാർക്കിടയിൽ പ്രചരിപ്പിക്കുകയും വേണം. ഈ രീതിയിൽ, നദീ സംരക്ഷണത്തെക്കുറിച്ചുള്ള അവബോധം പൊതുജനങ്ങൾക്കിടയിൽ വികസിക്കും. ഈ ദൗത്യത്തിൽ, ആവശ്യമായ ഡാറ്റയും വിവരങ്ങളും ശേഖരിക്കേണ്ടത് വളരെ പ്രധാനമാണ്. പ്രദേശത്തെ ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ പൂർണ്ണമായ വിലയിരുത്തൽ, അവയുടെ എണ്ണം, അവസ്ഥ, പരസ്പര ബന്ധം, അവയിൽ ചെലുത്തുന്ന സ്വാധീനം അല്ലെങ്കിൽ അവയുടെ പ്രകൃതിദത്തവും കൃത്രിമവുമായ ഘടകങ്ങളും പ്രക്രിയകളും മുതലായവ വളരെ പ്രധാനമാണ്.

ജി.ആർ.ബി.എം.പി പ്രധാന പദ്ധതി രേഖകളും മറ്റ് പിന്തുണയ്ക്കുന്ന റിപ്പോർട്ടുകളും



ഈ റിപ്പോർട്ടുകളെല്ലാം സിഗംഗ, എൻ.എം.സി.ജി വെബ്സൈറ്റുകളിൽ നിന്ന് ഡൗൺലോഡ് ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സിഗംഗ)
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ **208 016**, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ
ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792

©cGanga, 2021

വാല്യം: 1 ലക്കം: 2 ഏപ്രിൽ 2021

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

നദിക്കരയ്ക്കും വികസനത്തിനുമുള്ള അതിരുകളുടെ പ്രാധാന്യം

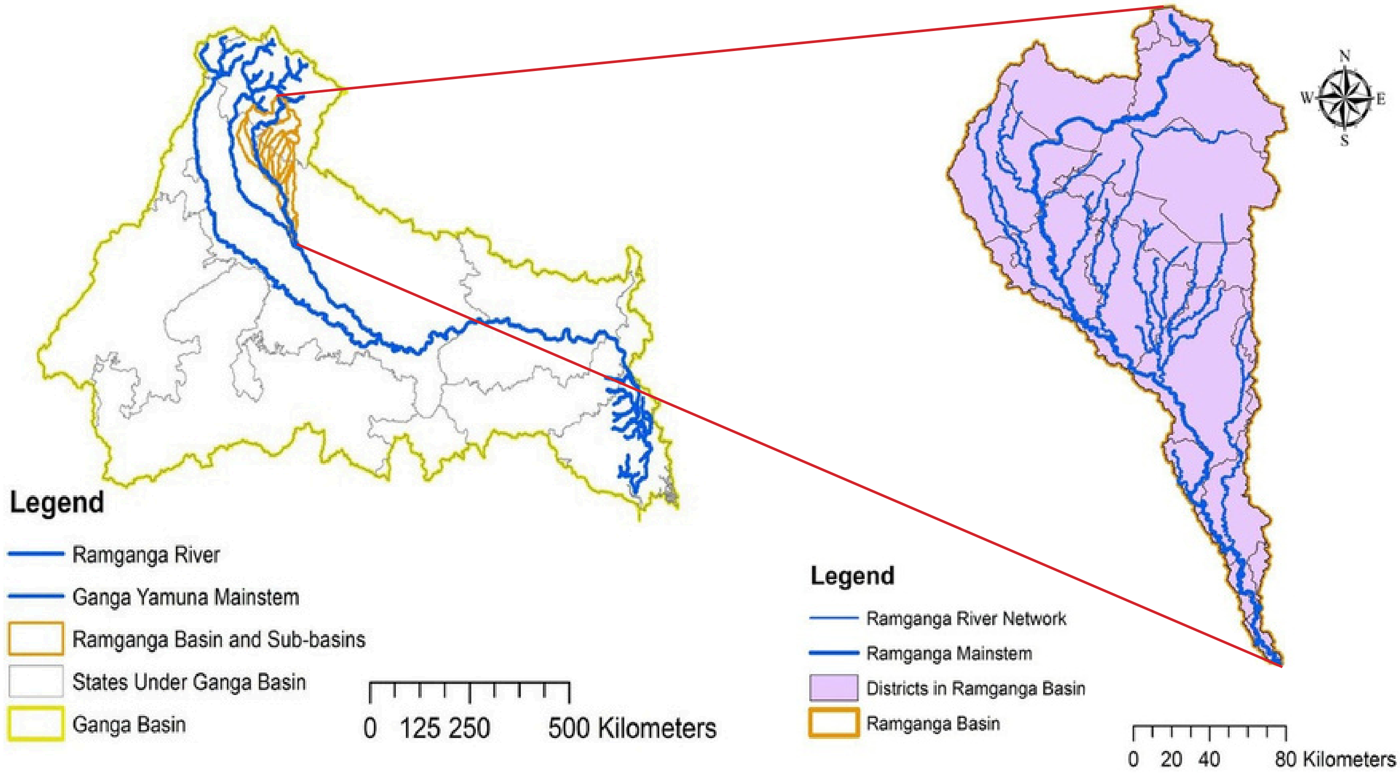
പ്രജ്ഞാംബു ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ആദ്യ ലക്കത്തിൽ നദീതട പരിപാലനം, നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണവും സംരക്ഷണവും, ബന്ധപ്പെട്ടവരുടെ മുൻഗണനയും പങ്കും മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിച്ചു. അതിനാൽ നദീതട പരിപാലനത്തിനും നദീ സംരക്ഷണത്തിനും നദീതടത്തെക്കുറിച്ച് നദിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പൂർണ്ണമായ വിവരങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണെന്ന് വിശദീകരിച്ചു.

ഈ ആവശ്യത്തിനായി വിവിധ ഘടകങ്ങളെക്കുറിച്ചും അറിയേണ്ടതുണ്ട്, അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ യോഗ്യതയുള്ള തലത്തിൽ ചർച്ചകളും തീരുമാനങ്ങളും എടുക്കാം. പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഉദ്ഘാടന ലക്കത്തിൽ ചർച്ച ചെയ്ത നദീതട പരിപാലനത്തിന്റെ ഈ ചക്രം ആരംഭിക്കുന്നതിന്, ആദ്യം നദീതട അതിർത്തി നിർവചിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

നദീതടങ്ങളുടെയും ജലവിഭവങ്ങളുടെയും പ്രകൃതിദത്തവും ഭരണപരവുമായ അതിർത്തികൾ

നദിയിലും അതിന്റെ നദീതട പ്രദേശത്തും സംഭവിക്കുന്ന വ്യത്യസ്ത പ്രകൃതി പ്രക്രിയകൾ മനസിലാക്കുന്നതിനും തടത്തിലെ പ്രതികൂല പ്രകൃതിദത്തവും മനുഷ്യനിർമ്മിതവുമായ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ വിലയിരുത്തുന്നതിനും പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനും, സംരക്ഷണ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നതിനുള്ള ഭരണപരമായ എളുപ്പത്തിനും സൗകര്യത്തിനുമായി തടത്തെ നിരവധി ചെറിയ മേഖലകളായി തിരിക്കാം. ഈ ചെറുതും കൃത്രിമവുമായ ഉപവിഭാഗങ്ങളെ ഭരണപരമായ അതിർത്തികൾ എന്ന് വിളിക്കാം

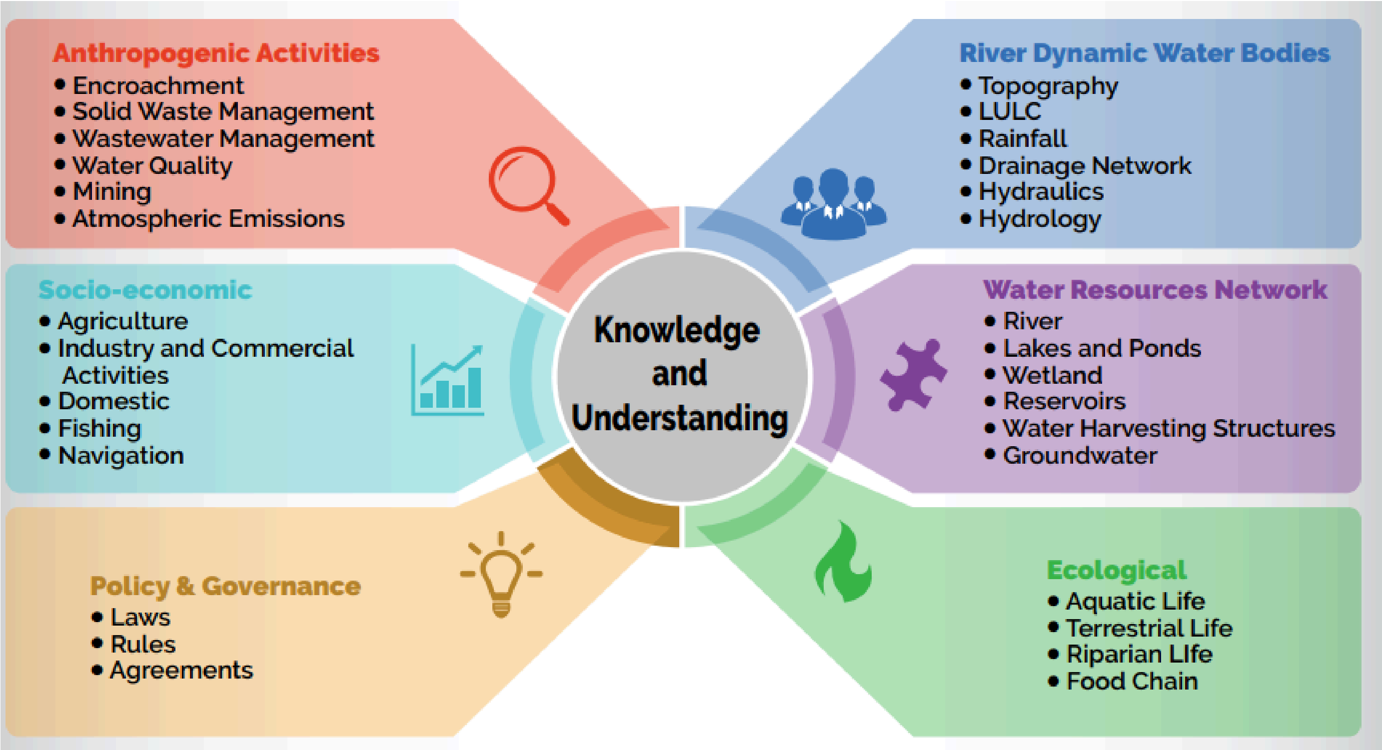
ഒരു നദി നിരവധി ഭരണപരമായ അതിർത്തികൾ കടന്ന് ഒഴുകിയേക്കാം, അല്ലെങ്കിൽ നിരവധി നദികൾ ഒരു ഭരണപരമായ അതിർത്തിക്കുള്ളിൽ ആയിരിക്കാം എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക. ഉദാഹരണത്തിന്, ഗംഗാ നദീതടത്തിന്റെ സ്വാഭാവിക അതിർത്തിക്കും നിരവധി ഭരണപരമായ അതിർത്തി കൾക്കുമൊപ്പം, ഒരു ഭരണപരമായ അതിർത്തിക്കുള്ളിൽ ഒന്നിലധികം നദികളോ പോഷകനദികളോ കാണിക്കാൻ അടുത്തുള്ള ചിത്രത്തിൽ ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്.



1: നദികളുടെ സ്വാഭാവികവും ഭരണപരവുമായ അതിർത്തികൾ തിരിച്ചറിയുക

നദികളും ജലവിഭവങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരങ്ങളുടെയും നിലവിലെ അവസ്ഥ

ഗംഗ പോലുള്ള ഒരു വലിയ നദിക്കായി ഇന്ത്യയിൽ തട പരിപാലന പദ്ധതി രൂപീകരിക്കാനുള്ള ആദ്യ വിജയകരമായ ശ്രമം ഐ.ഐ.ടി കൺസോർഷ്യമാണ് നടത്തിയത്. ഐ.ഐ.ടി കൺസോർഷ്യം ഇന്ത്യൻ സർക്കാരിനും മറ്റ് പങ്കാളികൾക്കുമായി സുപ്രധാന വിഷയങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള നിരവധി പ്രത്യേക റിപ്പോർട്ടുകൾ ചർച്ച ചെയ്യുകയും സമാഹരിക്കുകയും അവതരിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. ജി.ആർ.ബി.എം.പി തയ്യാറെടുപ്പിന്റെ സമയത്ത് ഗംഗാനദിയുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി ഇന്ത്യക്ക് എത്രയും വേഗം ഒരു പദ്ധതി ആവശ്യമായിരുന്നു. ഗംഗാ നദീതടത്തിലെ പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പൂർണ്ണമായ അറിവിന് അക്കാലത്ത് ആവശ്യമായ ഒരു ടോപ്പ് ഡൗൺ സമീപനം ജി.ആർ.ബി.എം.പിയിൽ സ്വീകരിച്ചു. ഈ ശ്രമത്തിൽ, വിവിധ വിഷയങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ചർച്ചകളിലൂടെ, സമീപനം മാറ്റേണ്ടതുണ്ടെന്നും വിവിധ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിന് താഴേത്തട്ടിൽ നിന്നുള്ള സമീപനം സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ടെന്നും മനസ്സിലാക്കി. അതിനാൽ, ഓരോ സമീപനത്തിനും അതിന്റേതായ ഉപയോഗക്ഷമതയുണ്ടെങ്കിലും, ആവശ്യത്തിനനുസരിച്ച് ഉചിതമായ ഒന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കണം. ഭരണപരമായ സൗകര്യവും ഫലപ്രാപ്തിയും കണക്കിലെടുത്ത്, ഭരണപരമായി ഹയർ ഓർഡർ (വലിയ) മിഡിൽ ഓർഡർ (പോഷകനദികൾ), ലോവർ ഓർഡർ എന്നിങ്ങനെ വിഭജിക്കുന്നതിലൂടെ മാത്രമേ ശരിയായ പരിപാലനവും സംരക്ഷണവും സാധ്യമാകൂ എന്ന് തോന്നി.ഇതിനായി, പ്രാദേശിക തലത്തിലും പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്, അതിൽ പ്രാദേശിക പങ്കാളികളുടെ പങ്കാളിത്തം ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കണം. ഈ ശ്രമത്തിൽ നേരിടുന്ന പ്രധാന പ്രശ്നം ശരിയായതും വിശദവുമായ വിവരങ്ങളുടെ അഭാവമാണ്. നിലവിൽ, നദികൾ, ജലസ്രോതസ്സുകൾ എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരങ്ങളും അവയെ ബാധിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളും ഒരൊറ്റ സ്ഥലത്ത് ലഭ്യമല്ല. ഈ പോരായ്മ തെളിവുകൾ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള വിശകലനത്തിനും ബന്ധപ്പെട്ട വിഷയങ്ങളിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിനും തടസ്സമാകുക മാത്രമല്ല, ഭാവി പദ്ധതികൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിലും നടപ്പിലാക്കുന്നതിലും പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ, വിവിധ തരത്തിലുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുകയും അവയിലെ പിശകുകൾ നീക്കം ചെയ്തുകൊണ്ട് കഴിയുന്നത്ര ഉപയോഗത്തിന് തയ്യാറാകുകയും ചെയ്യേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ഈ ജോലി മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകാൻ സിഗംഗ ശ്രമിക്കുന്നു. 2 ൽ, പ്രാദേശിക തലങ്ങളിൽ നദികളുടെ സംരക്ഷണം ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിന് ആവശ്യമായ വിവിധ തരത്തിലുള്ള വിവരങ്ങൾ കാണിക്കാൻ ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്, എന്നിരുന്നാലും ആവശ്യമായ വിവരങ്ങളുടെ അളവും തരവും പ്രാദേശിക സാഹചര്യങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.



2: പ്രാദേശിക ജലാശയങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിനും വികസനത്തിനും ആവശ്യമായ വിവിധ തരത്തിലുള്ള വിവരങ്ങൾ/ഡാറ്റ

നിങ്ങളുടെ ജലസ്രോതസ്സുകൾ അറിയുക: അത് പ്രധാനമായിരിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്?

3 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഒരു പ്രദേശത്തെ മിക്കവാറും എല്ലാ വ്യത്യസ്ത തരം ജലസ്രോതസ്സുകളും ഏതെങ്കിലും വിധത്തിൽ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. അത്തരം ബന്ധങ്ങൾ വർഷത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗത്തിനോ വർഷം മുഴുവനോ മാത്രമായിരിക്കാം. ഈ ഡൈജസ്റ്റിൽ നേരത്തെ ചർച്ച ചെയ്തതു പോലെ, നദികളുടെയും ജലാശയങ്ങളുടെയും സംരക്ഷണം, വികസനം, അവയുടെ പരമാവധി, സുസ്ഥിരമായ ഉപയോഗം എന്നിവ പ്രാദേശിക തലത്തിൽ ആസൂത്രണം ചെയ്യണം.

ഇതിനായി, ഭരണപരമായി നിർവചിക്കപ്പെട്ട ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ അതിരുകൾക്കുള്ളിൽ ജല ബജറ്റ് നിർണ്ണയിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്, അതിൽ വിവിധ മാർഗങ്ങളിലൂടെ ജലത്തിന്റെ ലഭ്യതയും മുൻഗണനാ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ആ ജലത്തിന്റെ പരമാവധി ഉചിതമായ ഉപയോഗവും നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും.

3: ഏതെങ്കിലും നിർവചിക്കപ്പെട്ട ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ അതിർത്തിയിലെ വിവിധ തരം ജലാശയങ്ങളുടെയും അവയുടെ ബന്ധങ്ങളുടെയും സാധാരണ പ്രാതിനിധ്യം

അർത്ഥഗംഗ ചട്ടക്കൂടിനെക്കുറിച്ച് സി ഗംഗ അടുത്തിടെ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ഒരു രേഖയിൽ ഇത് വിശദമായി ചർച്ച ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഇപ്പോൾ, അറിയപ്പെടാത്തതും മനസ്സിലാകാത്തതുമായ കാര്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് അസാധ്യമാണ്. അതിനാൽ എല്ലാ ജലാശയങ്ങളുടെയും ജലസംഭരണ ശേഷി, അവയുടെ നിലവിലെ ഉപയോഗം, ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം മുതലായവയെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുക എന്നതാണ് ആദ്യ ആവശ്യം.

ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗവും ലഭ്യതയും, യഥാർത്ഥ ജലത്തിന്റെ ആവശ്യം!

കൃത്രിമ ഘടകങ്ങളാൽ ഒരു പരിധിവരെ ബാധിക്കാവുന്ന ഒരു സ്വാഭാവിക പ്രക്രിയയാണ് ജലചക്രം. നേരത്തെ ചർച്ച ചെയ്തതുപോലെ, ഏതെങ്കിലും പ്രദേശത്തെ വരുന്നതും പോകുന്നതുമായ ജലത്തിന്റെ വിശദമായ വിലയിരുത്തലിനും പഠനത്തിനും ശേഷം മാത്രമേ ഒരു പ്രത്യേക പ്രദേശത്ത് വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ ജലത്തിന്റെ ലഭ്യതയും ഉപയോഗവും ശരിയായി നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയൂ. ഒരു ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ പ്രദേശത്ത് ഒഴുകുന്നതും പുറത്തേക്ക് ഒഴുകുന്നതുമായ വിവിധ തരം ജലം 4 കാണിക്കുന്നു. പ്രദേശത്തെ ജനസംഖ്യ, വ്യവസായങ്ങൾ മുതലായവയുടെയും അതിന്റെ ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ അവസ്ഥയുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന ആളോഹരി ജല ലഭ്യതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഏത് പ്രദേശത്തെയും ജലക്ഷാമം നിലവിൽ നിർവചിക്കപ്പെടുന്നത്. എന്നാൽ, അങ്ങനെ ചെയ്യുമ്പോൾ, ശുദ്ധീകരണത്തിന് ശേഷം ഉപയോഗിച്ച വെള്ളത്തിന്റെ വിവിധ പുനരുപയോഗങ്ങൾ കണക്കുകൂട്ടലുകളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടോ? ഒരു പ്രദേശത്ത് വ്യവസായങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് ജല ലഭ്യത ഒരു മാനദണ്ഡമായിരിക്കണമോ?

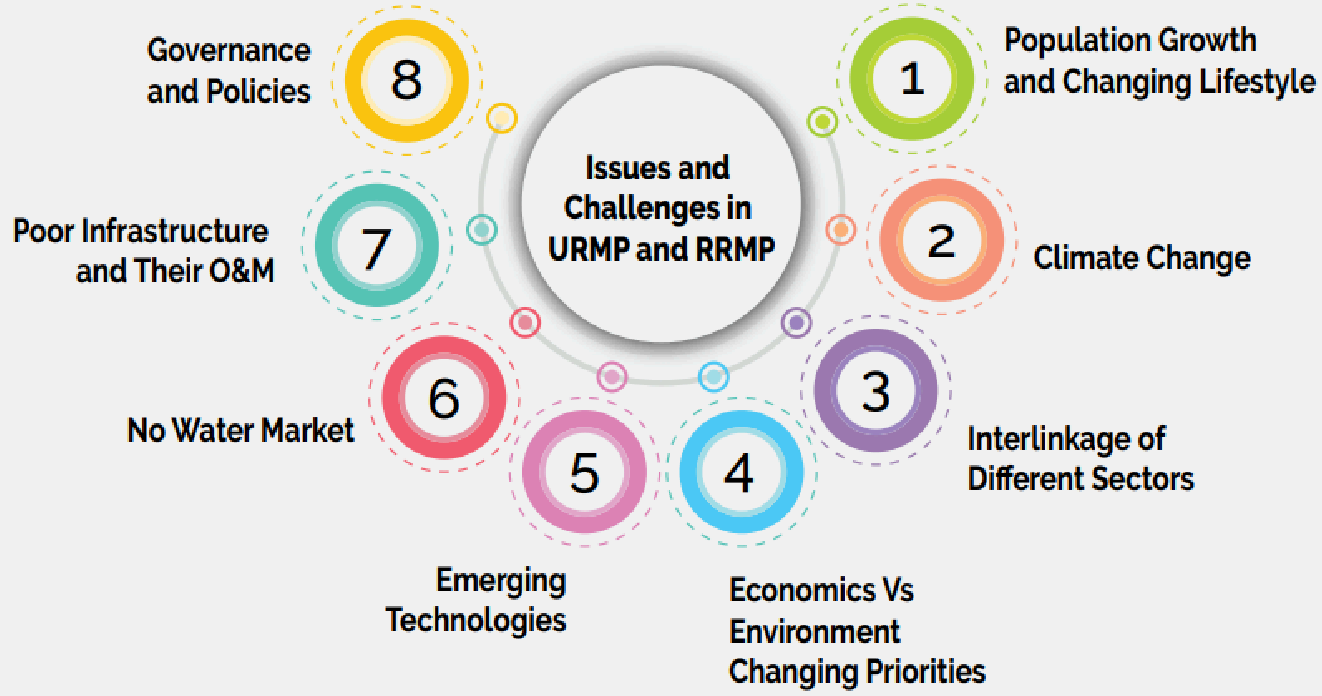
4: നിർവചിക്കപ്പെട്ട ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ അതിർത്തിയിലെ ജലപ്രവാഹത്തിന്റെയും പുറന്തള്ളലിന്റെയും വിവിധ സ്രോതസ്സുകളുടെ ഗ്രാഫിക്കൽ പ്രാതിനിധ്യം

ദിവസേന ഉപയോഗിക്കുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവ് ജലത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ ആവശ്യമായി കണക്കാക്കേണ്ടതുണ്ടോ അതോ പ്രാദേശിക ജലചക്രത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് പോകുന്ന ജലത്തെ യഥാർത്ഥ ആവശ്യമായി കണക്കാക്കേണ്ടതുണ്ടോ? അത്തരം നിരവധി ചോദ്യങ്ങളുണ്ട്, അവയ്ക്കുള്ള യുക്തി സഹമായ ഉത്തരങ്ങൾ ജലത്തിന്റെയും ജലസ്രോതസ്സുകളുടെയും സുസ്ഥിര ഉപയോഗത്തിന് വളരെ പ്രധാനമാണ്. ഈ പ്രശ്നങ്ങളെല്ലാം പരിഗണിച്ചതിനുശേഷം മാത്രമേ ഏതെങ്കിലും പ്രദേശത്തിലോ സംസ്ഥാനത്തിലോ രാജ്യത്തിലോ ജലത്തിന്റെ ആധിക്യമോ ക്ഷാമമോ ഉണ്ടെന്ന് കണക്കാക്കാവൂ.

പ്രകൃതിദത്തവും ഭരണപരവുമായ അതിരുകൾക്കുള്ളിലെ നദീ പരിപാലനം

ഈ ഡൈജസ്റ്റിൽ നേരത്തെ ചർച്ച ചെയ്തതുപോലെ, അതിന്റെ പ്രകൃതിദത്തവും ഭരണപരവുമായ അതിരുകളെക്കുറിച്ചും ആ അതിരുകൾക്കുള്ളിലെ ജലസ്രോതസ്സുകളെക്കുറിച്ചും പൂർണ്ണമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നത് ഏതൊരു നദീതടത്തിന്റെയും പരിപാലനത്തിനും നദിയുടെ സംരക്ഷണത്തിനും പ്രധാനമാണ്. നദികളുടെ പ്രകൃതിദത്ത പ്രദേശങ്ങളിൽ ഗ്രാമീണ, നഗര മനുഷ്യ വാസസ്ഥലങ്ങൾ ഉണ്ടാകാം, അതിനാൽ നദികളുടെ ഉപയോഗം, നദികളുടെ പ്രകൃതി രൂപങ്ങളിലെ മാറ്റങ്ങൾ മുതലായവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അത്തരം പ്രദേശങ്ങൾക്കായി പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കണം.

- മഴക്കാലത്ത് വെള്ളം വഹിക്കുകയും മറ്റ് സമയങ്ങളിൽ വരണ്ടിരിക്കുകയും മലിനജലം ഒഴുകുകയും ചെയ്യുന്ന എല്ലാ പ്രകൃതിദത്ത അഴുക്കുചാലുകളും പുനഃസ്ഥാപിക്കുക.
- മഴവെള്ളം കലരുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ മഴവെള്ളത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം വഷളാകുക മാത്രമല്ല, മലിനജലത്തിന്റെ മൊത്തം അളവും അതിന്റെ ശുദ്ധീകരണച്ചെലവും വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനാൽ മഴവെള്ള ഓടകളും മലിനജല ഓടകളും വെവ്വേറെ വേണം.
- ശുദ്ധീകരിച്ച മലിനജലം പ്രകൃതിദത്ത അഴുക്കുചാലുകളിലും കുളങ്ങളിലും/ജലാശയങ്ങളിലും സൂക്ഷിക്കണം, അത് ജലവിതരണത്തിലെ കുറവ് പരിഹരിക്കുന്നതിന് വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കാം. താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ വിലയ്ക്ക് പുനരുപയോഗിക്കാവുന്ന ജലത്തിന്റെ ലഭ്യതയോടെ ജല വ്യാപാരം/വിപണികളും വികസിക്കും.
- പ്രകൃതിദത്ത അഴുക്കുചാലുകളും കുളങ്ങളും/ജലാശയങ്ങളും പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്, ഇത് ജലാശയങ്ങൾക്ക് ദീർഘകാലത്തേക്ക് വെള്ളം നൽകുകയും ഭൂഗർഭജല റീചാർജിനും വെള്ളപ്പൊക്ക ജല പരിപാലനത്തിനും സഹായിക്കുകയും ചെയ്യും.



'ഘർ ഘർ നൽ-ഹർ ഘർ ജൽ' പദ്ധതിക്കായി ജലസ്രോതസ്സുകളുടെയും ജലസംഭരണ/കൃഷിയുടെയും ലഭ്യത

ഇന്ത്യയിലെ എല്ലാ വീടുകളിലും വെള്ളം പോലുള്ള അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ നൽകാൻ സർക്കാർ ശ്രമിക്കുന്നു. നിരവധി മേഖലകളുണ്ട് ഇന്നും പ്രാദേശിക ജലസ്രോതസ്സുകളില്ലാത്തതും ഒരാളുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി വെള്ളം കൊണ്ടുവരാൻ വളരെ ദൂരം സഞ്ചരിക്കേണ്ടതുമായ രാജ്യം. ഹർ ഘർ ജൽ യോജനയിലൂടെ മറ്റ് പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് അത്തരം സ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് വെള്ളം വിതരണം ചെയ്യും. ഇതിനായി 3.5 ലക്ഷം കോടി രൂപ ബജറ്റിൽ വകയിരുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ പദ്ധതി വളരെ പ്രധാനമാണ്, എന്നാൽ ഈ പദ്ധതിയിലൂടെ നേരത്തെ വിതരണം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ തുടരുന്നതിന് ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ ദീർഘകാല ലഭ്യത ഞങ്ങൾ ഉറപ്പാക്കിയിട്ടുണ്ടോ? അത്തരം ദീർഘദൂര ജലവിതരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് ഔദ്യോഗിക ഘടനയോട് കരുണ കാണിക്കുന്നത് യുക്തിസഹമാണ്, പക്ഷേ ജനങ്ങൾക്ക് തീർച്ചയായും വെള്ളം ആവശ്യമാണ്. അത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ, നമുക്ക് പ്രാദേശിക തലത്തിൽ ചില ജല പരിപാലനം ജോലികൾ ചെയ്യാൻ കഴിയുമോ, അല്ലെങ്കിൽ ഇവ രണ്ടും സംയോജിപ്പിച്ച് എന്തെങ്കിലും പരിഹാരം കണ്ടെത്താൻ കഴിയുമോ, അങ്ങനെ ജലവിതരണം ഭാവിയിൽ തുടരാനും അതേ സമയം, അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ മാത്രമല്ല പദ്ധതി. പ്രാദേശിക ഭരണകൂടങ്ങൾക്കൊപ്പം വിഷയ വിദഗ്ധരും ഈ വിഷയത്തിൽ ചിന്തിക്കുകയും ശരിയായ പാത തിരഞ്ഞെടുക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ദീർഘദൂര ജലഗതാഗതത്തിന് വലിയ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കാൻ കഴിയുമെന്നതിനാൽ സി ഗംഗാ നിർദ്ദേശിച്ചതുപോലെ ജലസംഭരണവും കൃഷിയും ഈ തിരഞ്ഞെടുപ്പിലെ ഒരു ദീർഘവീക്ഷണ ഓപ്ഷനായിരിക്കും. അത്തരം സ്ഥലങ്ങളിൽ, ജലസംഭരണ ഭൂമിയുടെ ഭൂവുടമകൾക്ക് പുറമെ, മഴവെള്ള സംഭരണവും വിതരണവും തദ്ദേശവാസികളെ തന്നെ ഏൽപ്പിക്കാം. വെള്ളം നിറഞ്ഞ ഭൂമിയും വർഷത്തിൽ ഭൂരിഭാഗവും ഉപയോഗശൂന്യമായ ഭൂമിയും കൈവശമുള്ള കർഷകർക്ക് അത്തരം പ്രാദേശിക ജലവികസന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിന്ന് സാമ്പത്തികമായും തൊഴിലിലൂടെയും പ്രയോജനം ലഭിക്കും.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സിഗംഗ)
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ 208 016, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ
ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792

©cGanga, 2021

വാല്യം: 1 ലക്കം: 3 ജൂലൈ 2021

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

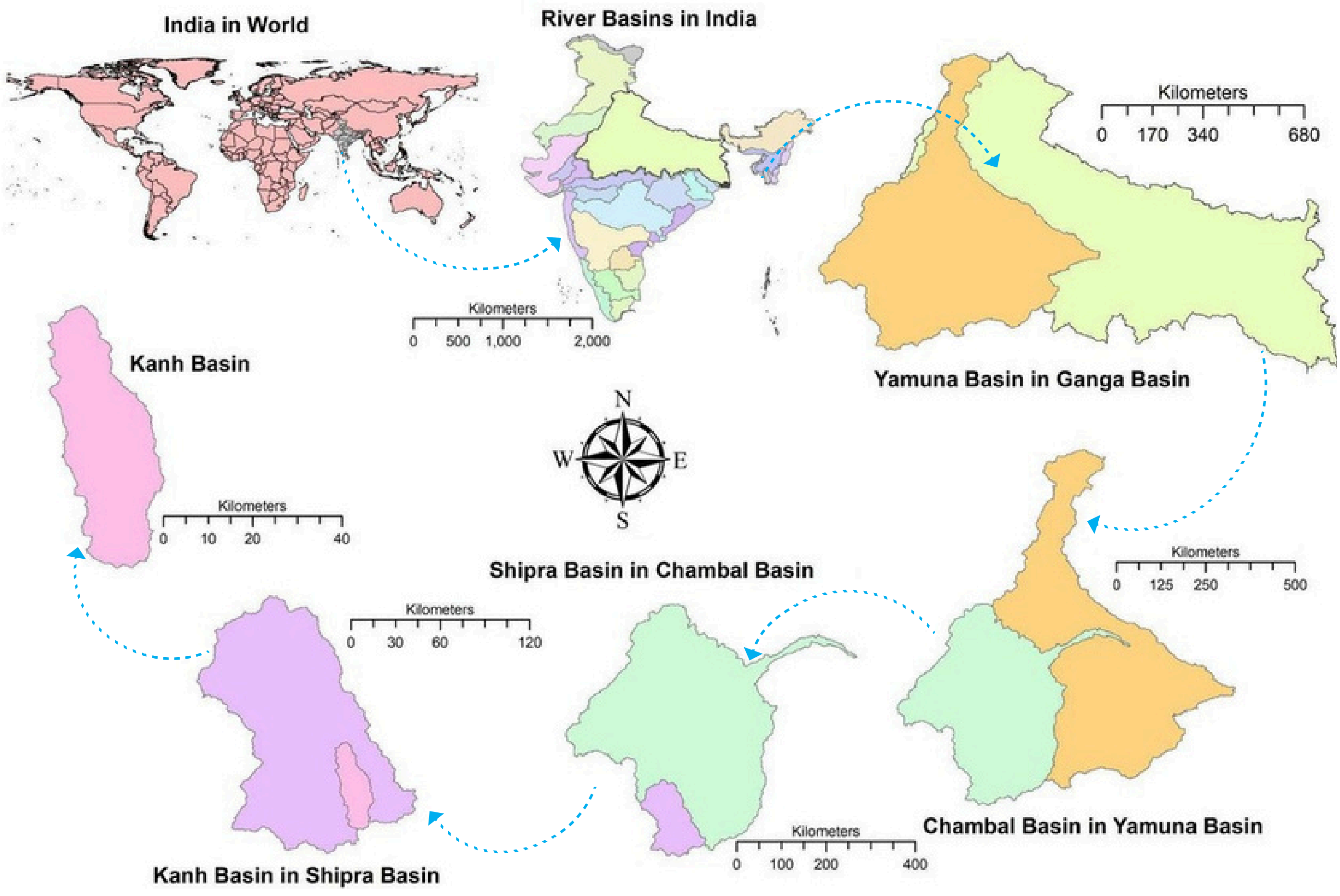
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പരിപാലനത്തിന്റെ വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

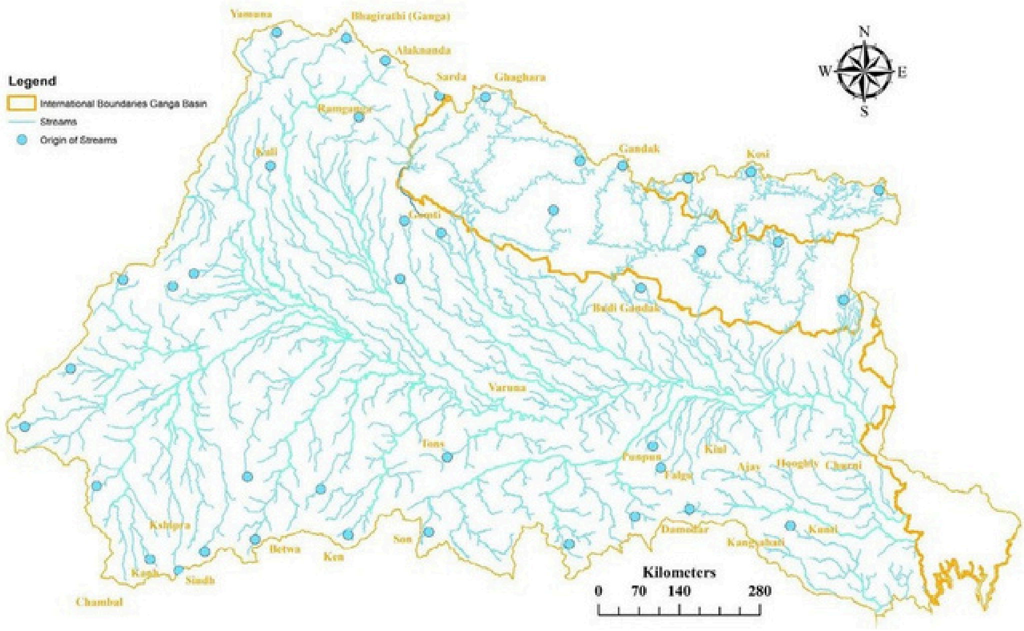
ചെറിയ നദികളുടെയും അരുവികളുടെയും സംരക്ഷണം: ആവശ്യകതയും തിരഞ്ഞെടുക്കലും

പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ആദ്യ ലക്കത്തിൽ, ചെറിയ നദികൾ ഉപയോഗിച്ച് നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണ ശ്രമങ്ങൾ ആരംഭിക്കുന്നതിനുള്ള സമീപനം അവതരിപ്പിച്ചു. ഈ വിഷയത്തിന്റെ പ്രാധാന്യവും നദീസംരക്ഷണത്തിന് അത് നൽകിയ സംഭാവനകളും കണക്കിലെടുത്ത് പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ മൂന്നാമത്തെയും നാലാമത്തെയും ലക്കങ്ങളിൽ ഇത് കൂടുതൽ വിശദമായി ചർച്ച ചെയ്യപ്പെടുന്നു. തുടക്കത്തിൽ, നദി സംരക്ഷണത്തിനായി രാജ്യത്തും വിദേശത്തും നടത്തുന്ന ശ്രമങ്ങൾ വിമർശനാത്മകമായി വിലയിരുത്തുകയാണെങ്കിൽ, കഴിഞ്ഞ കുറച്ച് വർഷങ്ങൾ ഒഴികെ, ഈ ശ്രമങ്ങൾ കൂടുതലും വലിയ നദികളെ മുഴുവൻ യൂണിറ്റുകളായി കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു, ഇത് പല കാരണങ്ങളാൽ വിഫലം അയിരുന്നു. ഗംഗാനദിയുടെ പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെ ഉദാഹരണത്തിൽ നിന്ന്, മതിയായ വിഭവങ്ങളും ഫണ്ടുകളും കേന്ദ്ര സർക്കാർ തുടർച്ചയായി നൽകിയാൽ മാത്രമേ നദിയുടെ പ്രധാന തണ്ട് സംരക്ഷിക്കാൻ ആവശ്യമായ ശ്രമങ്ങൾ ഫലപ്രദമാകൂ എന്ന് വ്യക്തമാണ്. മാത്രമല്ല, ജി.ആർ.ബി.എം.പി.യും മറ്റ് ഏജൻസികളും നിർദ്ദേശിച്ചതുപോലെ ആവശ്യമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിന്, ചുരുങ്ങിയ സമയത്തിനുള്ളിൽ ജോലിയുടെ എല്ലാ മാനങ്ങളും സംയോജിപ്പിക്കുകയും മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് വളരെ സങ്കീർണ്ണമായ ഒരു ജോലിയാണ്.

മേൽപ്പറഞ്ഞവയ്ക്ക് പുറമേ, ഒരു നദിയെ ബാധിക്കുന്ന നരവംശജന്യ ഘടകങ്ങൾ പലപ്പോഴും വളരെ വൈവിധ്യമാർന്നതും അസമമായി വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നതുമാണ്, ഇത് ഒരു വലിയ നദിയുടെയും അതിന്റെ തടത്തിന്റെയും സമഗ്രമായ നിരീക്ഷണ ചുമതലയെ സങ്കീർണ്ണമാക്കുന്നു. അതിനാൽ, നദീ നിരീക്ഷണവും സംരക്ഷണവും എന്ന ദൗത്യം ലളിതമാക്കുന്നതിന്, നിലവിലെ ശ്രമങ്ങൾ ചെറിയ നഗര, അർദ്ധ നഗര അരുവികൾ/പോഷകനദികൾ, പ്രകൃതിദത്ത അഴുക്കുചാലുകൾ, പ്രത്യേകിച്ച് വറ്റാത്തതോ എളുപ്പത്തിൽ വറ്റാത്തതോ ആയ അരുവികൾ/ അഴുക്കുചാലുകൾ എന്നിവയിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. രണ്ടാമത്തെ തരം ചാനലുകൾ പ്രധാനമായും മഴക്കാലത്ത് സ്വാഭാവിക അഴുക്കുചാലുകളായിരിക്കും, എന്നാൽ നഗരത്തിലെ മലിനജലത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് കാരണം അവ ഇപ്പോൾ "വൃത്തികെട്ട അഴുക്കുചാലുകളായി" പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുകയോ കാണപ്പെടുകയോ ചെയ്യുന്നു. ശുചികാരിച മലിനജലം നൽകി അവയെ വറ്റാത്ത ശുദ്ധജല അരുവികളായി പരിവർത്തനം ചെയ്യാൻ കഴിയും. അത്തരം പുനരുജ്ജീവനത്തിന് സാമ്പത്തിക, പാരിസ്ഥിതിക, സൌന്ദര്യാത്മക, സാംസ്കാരിക മേഖലകളിൽ നിരവധി ഉടനടി നേട്ടങ്ങളുണ്ട്, അവ വലിയ ജനസംഖ്യാ വിഭാഗങ്ങളെ ബാധിക്കുന്നു, ഇത് നദീതടത്തിന്റെ ബാക്കി ഭാഗങ്ങളിലെ നദീ പുനരുജ്ജീവന സംരംഭങ്ങളിൽ ഒരു കാസ്കേഡിംഗ് പ്രഭാവം ചെലുത്തും.



1: വലിയ നദികളുടെ ഘടനയിൽ ചെറിയ നദീതടങ്ങളുടെ സംഭാവന



2: ഗംഗാ നദീതടത്തിലെ വിവിധ സ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്ന് ഉത്ഭവിക്കുന്ന ആയിരക്കണക്കിന് ഉറവിട അരുവികൾ

ചിത്രം 1 ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന നദീതടങ്ങളുടെയും അവയുടെ ചില ഉപ-നദീതടങ്ങളുടെയും സ്വാഭാവിക അതിർത്തികൾ കാണിക്കുന്നു.
ചിത്രം 2-ൽ, അന്താരാഷ്ട്ര ഗംഗാനദീതടത്തിലുടനീളം വിവിധ സ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്ന നിരവധി ഗംഗാ നദിയുടെ ഉറവിട ഒഴുക്കുകൾ കാണിക്കാൻ ഒരു ശ്രമം നടത്തിയിരിക്കുന്നു. ഗംഗാ നദിയുടെ ഈ ഡെൻഡ്രിറ്റിക് രൂപം ഇന്ത്യയിൽ "സഹസ്രധാര" (അഥവാ ആയിരം ഉറവിട ഒഴുക്കുകൾ) എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഈ രണ്ട് ചിത്രങ്ങൾ മുഖേന, വലിയ നദികളും അവയുടെ തടങ്ങളും പ്രയോജനപ്പെടുന്ന നിരവധി ചെറിയ ഉറവിട ഒഴുക്കുകളും നദികളും എങ്ങനെ ഉണ്ട് എന്ന് വിശദീകരിക്കാൻ ശ്രമം ചെയ്തിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ, വലിയ നദികളെ സംരക്ഷിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അവയുടെ ഉറവിട ഒഴുക്കുകളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതും വളരെ പ്രധാനമാണ്.

പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ മുൻ ലക്കങ്ങളിൽ ചർച്ച ചെയ്തതുപോലെ, നദിയുടെ വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ചില പരിമിതമായ വിവരങ്ങൾ നൽകിക്കൊണ്ട് ഏത് നദീതടത്തെയും കുറിച്ച് പഠിക്കാൻ ടോപ്പ്-ഡൗൺ പ്രക്രിയ ഒരു പരിധിവരെ അനുയോജ്യമാണ്. എന്നാൽ, ഒരു രാജ്യം വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കാൻ ഒരാൾ സ്വന്തം വീട്ടിൽ നിന്ന് ശുചിത്വ യജ്ഞം ആരംഭിക്കണം, തുടർന്ന് ചെറിയ പ്രദേശങ്ങളും നഗരങ്ങളും വൃത്തിയാക്കണം, അങ്ങനെ ഒരു വലിയ നദിയുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ചെറിയ നദികളും അരുവികളും ആദ്യം പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുമ്പോൾ മാത്രമേ വലിയ നദികളുടെ പുനരുജ്ജീവനം സാധ്യമാകൂ. ഈ ദൗത്യം നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് ബോട്ടം-അപ്പ് സമീപനം മനസിലാക്കുകയും നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണത്തിനായി ഈ രീതി സ്വീകരിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

നദികളുടെ സമാനതകളും വൈവിധ്യങ്ങളും: പുനരുദ്ധാരണത്തിനായി നദികൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനുള്ള അടിസ്ഥാനം

പ്രദേശത്ത് പ്രകൃതിദത്തമോ മനുഷ്യനിർമ്മിതമോ ആയ ഇടപെടൽ ഇല്ലെങ്കിൽ നദികൾ അവ ഒഴുകുന്ന പ്രദേശത്ത് അവയുടെ സ്വാഭാവിക ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ തുടർച്ചയായി തടസ്സമില്ലാതെ നിർവഹിക്കുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, നദി സംരക്ഷണത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് മുമ്പ്, ശാസ്ത്രജ്ഞരും എഞ്ചിനീയർമാരും നദികളെ ജലവിതരണത്തിന്റെയും മറ്റ് പ്രത്യക്ഷ നേട്ടങ്ങളുടെയും ഉറവിടമായി മാത്രമേ കണ്ടിരുന്നുള്ളൂ. അങ്ങനെ ഈ നദികളെല്ലാം, അവർ ഏത് പ്രദേശത്താണ് കടപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് എന്നത് പരിഗണിക്കാതെ, ഒരേപോലെ കാണപ്പെട്ടു: ലാഭത്തിന്റെയും വിഭവങ്ങളുടെയും ഉറവിടങ്ങളായി. വാസ്തവത്തിൽ, നദികൾക്ക് അവയുടെ ഉത്ഭവസ്ഥലം, വൃഷ്ടിപ്രദേശം, ജിയോമോർഫിക് സ്വഭാവം, ജലശാസ്ത്രം, ജല, നദീതീര, ഭൗമ ജൈവവൈവിധ്യം മുതലായവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിരവധി വ്യതിയാനങ്ങളുണ്ട്. ഈ വ്യതിയാനങ്ങൾ വിശദീകരിക്കാൻ, വിവിധ നദികളുടെ പ്രാധാന്യം പുരാതന തിരുവെഴുത്തുകളിൽ ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ പ്രകടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്:

त्रिभिः सारस्वतं तोयं सप्ताहेन तु यामुनम्।
सद्यः पुनाति गांगेय दर्शनादेव नार्मदम्

(मत्स्य पुराण १८५/१०-११)

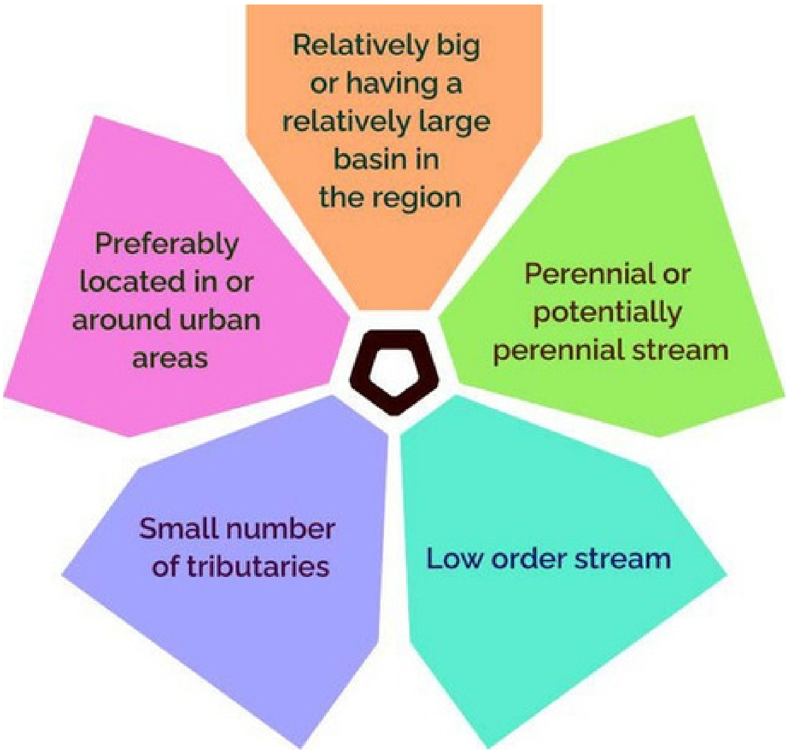
[സരസ്വതി നദിയിൽ മൂന്ന് ദിവസവും യമുന നദിയിൽ ഏഴ് ദിവസവും ഗംഗാനദിയിൽ ഒരു ദിവസവും മാത്രം കുളിക്കുന്നത് പവിത്രത നൽകുന്നു, പക്ഷേ നർമദ നദി കാണുന്നതിലൂടെ മനുഷ്യർ വിശുദ്ധരാകുന്നു.
മത്സ്യപുരാണം, 185/10-11]

എല്ലാ നദികളും മനുഷ്യർക്ക് പ്രധാനപ്പെട്ടതും പവിത്രവുമാണെങ്കിലും, വിവിധ നദികളോടുള്ള നമ്മുടെ പെരുമാറ്റം അവയുടെ വൈവിധ്യമാർന്ന ഭൂപ്രകൃതി, വൃഷ്ടിപ്രദേശങ്ങൾ, ജിയോമോർഫോളജി, ജലശാസ്ത്രം, ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം, പരിസ്ഥിതിശാസ്ത്രം എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ച് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. അതുപോലെ, ഗംഗാ നദിയുടെ പുനരുദ്ധാരണ, സംരക്ഷണ നടപടികൾ വിവിധ നദി ഘടകങ്ങൾക്ക് തുല്യമായ ഏറ്റെടുക്കണം.

ചെറിയ താഴ്ന്ന ഓർഡർ അരുവികളെ അവയുടെ പോഷകനദികൾ/ ഉറവിട അരുവികൾ കാര്യമായി ബാധിക്കാത്തതിനാൽ, വലിയ നദീതടങ്ങളിലെ നദി പുനരുദ്ധാരണത്തിന് മുൻഗണന നൽകി വലിയ നദികളുടെ താഴ്ന്ന ഓർഡർ അരുവികൾ തിരഞ്ഞെടുക്കണം. അതേസമയം, തിരഞ്ഞെടുത്ത നദികളുടെ ഒഴുക്ക്, ഡ്രെയിനേജ് ഏരിയകൾ വളരെ ചെറുതും അപ്രധാനവുമായിരിക്കരുത്, കഴിയുന്നത്ര ചരിത്രപരമായി ഒരു വറ്റാത്ത അരുവിയോ അല്ലെങ്കിൽ നിലവിലെ സാഹചര്യം കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ വറ്റാത്ത ഒന്നായി പരിവർത്തനം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന ഒരു അരുവി ആയിരിക്കണം. വർഷത്തിലുടനീളം കുറഞ്ഞ ജല ലഭ്യത എന്ന ലക്ഷ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാൻ വറ്റാത്ത നദികൾക്ക് മാത്രമേ കഴിയൂ. തിരഞ്ഞെടുത്ത അരുവികൾ നഗര കേന്ദ്രങ്ങളിലോ സമീപത്തോ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുവെങ്കിൽ, മുനിസിപ്പൽ മലിനജലം, വ്യാവസായിക മലിനജലം കൂടാതെ/അല്ലെങ്കിൽ കാർഷിക റിട്ടേൺ ഫ്ലോകൾ, ആവശ്യമായ ശുദ്ധീകരണത്തിന് ശേഷം, നദിയുടെ ഒഴുക്ക് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് നൽകാം. അതിനാൽ, പുനരുദ്ധാരണത്തിനായി താഴ്ന്ന ക്രമത്തിലുള്ള നഗര അരുവികളോ പ്രകൃതിദത്ത അഴുക്കുചാലുകളോ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത് തിരഞ്ഞെടുത്ത നദിയെ സംരക്ഷിക്കുക മാത്രമല്ല, നഗരത്തിലെ മലിനജലം ശുദ്ധവും സൌന്ദര്യാത്മകവുമായ രീതിയിൽ പുനരുപയോഗിക്കാൻ പ്രാപ്തമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

അരുവി/നദി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ മാനദണ്ഡം താഴെ പറഞ്ഞിരിക്കുന്നത് അനുസരിച്ചായിരിക്കും -

- തിരഞ്ഞെടുത്ത അരുവി താഴ്ന്ന ഓർഡർ അരുവി ആയിരിക്കണം.
- അത് കഴിയുന്നത്ര നഗരപ്രദേശങ്ങളിലോ അതിനടുത്തോ ആയിരിക്കണം.
- ഇത് താരതമ്യേന വലുതായിരിക്കണം അല്ലെങ്കിൽ പ്രദേശത്തെ നദികൾക്കിടയിൽ താരതമ്യേന വലിയ തടമുള്ളതായിരിക്കണം.
- തിരഞ്ഞെടുത്ത അരുവി ചരിത്രപരമായി വറ്റാത്തതായിരിക്കണം (വർഷം മുഴുവൻ ഒഴുകുന്ന)-അല്ലെങ്കിൽ മറ്റ് പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് വരുന്ന വെള്ളത്തിലൂടെ വറ്റാത്ത അരുവിയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന ഒന്നായിരിക്കണം.(മറ്റ് നദീതടങ്ങളിൽ നിന്ന്, ജലവിതരണത്തിലൂടെ, കൃഷിയിലൂടെ)



നേരത്തെ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ, ഓരോ നദിയോടുമുള്ള മനുഷ്യന്റെ പെരുമാറ്റം പ്രാദേശിക സാഹചര്യങ്ങളുടെയും മറ്റ് മാനദണ്ഡങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ സവിശേഷമാണ്; ഒരുപക്ഷേ അതിന്റെ പുനരുദ്ധാരണ പ്രക്രിയയിൽ ഒരു വറ്റാത്ത അരുവിയെ വറ്റാത്ത അരുവിയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യുന്നത് ന്യായമാണോ എന്ന് വിമർശനാത്മകമായി വിലയിരുത്തുന്നതും അഭികാമ്യമാണ്. ഈ പരിവർത്തനം അതിന്റെ ആവാസവ്യവസ്ഥയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുമോ? അരുവി വറ്റാത്ത അരുവിയായി മാറുന്നത് അതിന്റെ ഒഴുക്കിനെയും തടത്തെയും ദീർഘകാല പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുമോ? അത്തരം എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ശരിയായ ഉത്തരങ്ങൾ ലഭിക്കുകയും അവയിൽ ഉചിതമായ തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുകയും ചെയ്തുകഴിഞ്ഞാൽ, ഒരുപക്ഷേ നദീ സംരക്ഷണത്തിന്റെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും പ്രവർത്തനങ്ങൾ സുസ്ഥിരമാക്കാൻ കഴിയും.

3: ബോട്ടം അപ്പ് സമീപനത്തിൽ ഒരു നദിയെ ഒരു സ്വതന്ത്ര വസ്തുവായി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനുള്ള മാനദണ്ഡം

നദികളുടെയും ജലാശയങ്ങളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളും ലക്ഷ്യങ്ങളും

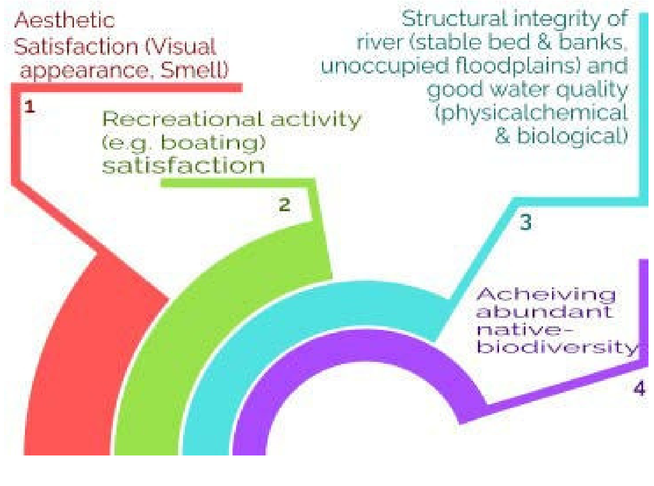
നദീസംരക്ഷണത്തെയും പുനരുജ്ജീവനത്തെയും സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ശ്രമങ്ങൾ മുഴുവൻ തടത്തിലും വ്യാപിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും എല്ലാ ആനുകൂല്യങ്ങളും ലഭിക്കുന്നുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്. അതിനാൽ, ഈ ശ്രമങ്ങൾ ചെറുതും വലുതുമായ എല്ലാ ജലാശയങ്ങളിലും വനപ്രദേശങ്ങളിലും തടത്തിലെ മറ്റ് ആവാസവ്യവസ്ഥകളിലും നല്ല സ്വാധീനം ചെലുത്തണം. പുനരധിവാസ, സംരക്ഷണ ശ്രമങ്ങളിൽ നദിക്ക് മാത്രമല്ല, വെള്ളപ്പൊക്ക പ്രദേശത്തിനും മുഴുവൻ വൃഷ്ടിപ്രദേശത്തിനും സമഗ്രമായ നടപടികൾ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഈ ശ്രമത്തിൽ താഴെപ്പറയുന്ന എല്ലാ വശങ്ങളും കണക്കിലെടുക്കണം:

വരുന്ന ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം

മലിനജലം ദീർഘദൂരം കൊണ്ടുപോകുന്നത് ഒഴിവാക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ സ്കെയിലിൽ വാട്ടർ ലൂപ്പ് അടയ്ക്കണമെന്നും ശുദ്ധജല സ്രോതസ്സ് പാരിസ്ഥിതികമായും സൗന്ദര്യാത്മകമായി തൃപ്തികരമാണെന്ന് മാത്രമല്ല, മുനിസിപ്പൽ, വ്യാവസായിക, വാണിജ്യ, കാർഷിക മലിനജലം/ഒഴുക്ക് എന്നിവയുടെ മാനേജ്മെന്റിന് ഉപയോഗപ്രദമാണെന്ന് തെളിയിക്കുന്ന മനുഷ്യ ഉപയോഗത്തിനുള്ള വിശ്വസനീയമായ ജല സ്രോതസ്സ് കൂടിയാണെന്നും ഉറപ്പാക്കാൻ സി ഗംഗാ നാല് ഘട്ടങ്ങളുള്ള ജല ഗുണനിലവാര മെച്ചപ്പെടുത്തൽ ചക്രം നിർദ്ദേശിക്കുന്നു. (ചിത്രം 5). അതിനാൽ, മുനിസിപ്പൽ മലിനജലത്തിന്റെ പ്രാഥമിക ശുചികർണം (സാധ്യമാകുന്നിടത്തെല്ലാം ദ്വിതീയ ശുചികർണം) ജൈവ, അജൈവ മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നത് ഉറപ്പാക്കുമ്പോൾ, അവശേഷിക്കുന്ന ജൈവ, പോഷകങ്ങൾ, മലിനജലത്തിന്റെ മറ്റ് മാലിന്യങ്ങൾ എന്നിവ തണ്ണീർത്തടങ്ങളിലെ ഫൈറ്റോറെമിഡിയേഷൻ വഴി നീക്കം ചെയ്യുന്നു, അതിനുശേഷം ഈ വെള്ളം ജലാശയത്തിനും അതിന്റെ ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്കും ദോഷം വരുത്താതെ അതിന്റെ സ്വാഭാവിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ നൽകുകയും ശുദ്ധജലത്തിന്റെ മനുഷ്യ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുകയും ചെയ്യുന്നു.

പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെ ലക്ഷ്യങ്ങളും ഘട്ടങ്ങളും

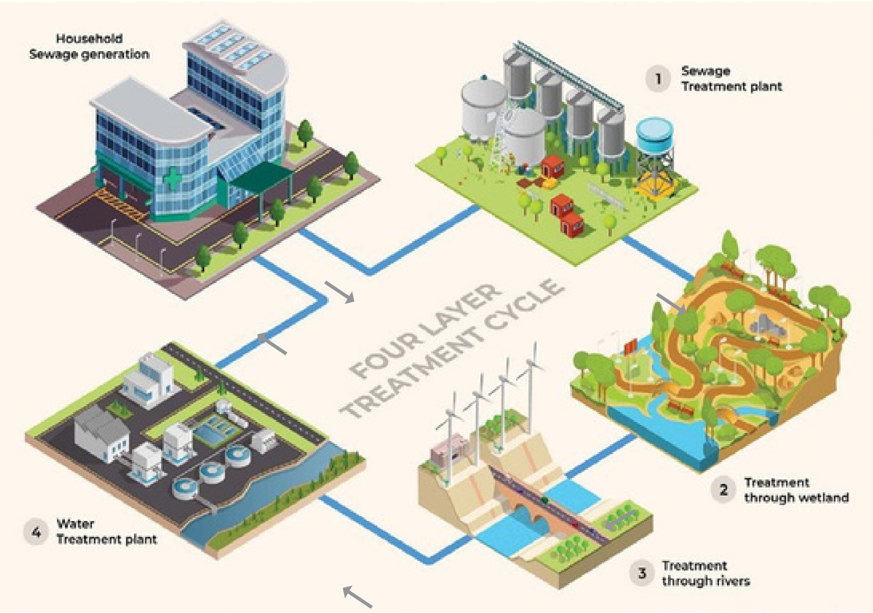
പുനഃസ്ഥാപന ലക്ഷ്യങ്ങൾ പൂർണ്ണതയിൽ ഉടൻ കൈവരിക്കാനിടയില്ല. പുനരുദ്ധാരണ ലക്ഷ്യങ്ങളും നാഴികക്കല്ലുകളും ഇനിപ്പറയുന്ന ഘട്ടങ്ങളിൽ നിശ്ചയിക്കാം



4: നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണത്തിൽ ഘട്ടം തിരിച്ചുള്ള ലക്ഷ്യങ്ങൾ

നദീവ്യവസ്ഥയുടെ ഏകീകരണം

മനുഷ്യ പ്രവർത്തനങ്ങളായ മണൽ ഖനനം, നിർമ്മാണങ്ങൾ, മറ്റ് ഇടപെടലുകൾ എന്നിവയ്ക്കെതിരേ നദിയുടെയും കരയുടെയും പൂർണ സംരക്ഷണം ഉറപ്പാക്കണം. അതോടൊപ്പം, വെള്ളപ്പൊക്ക സമതലങ്ങൾ, പോഷകനദികൾ (പ്രകൃതിദത്ത അഴുക്കുചാലുകൾ), മുഴുവൻ വൃഷ്ടിപ്രദേശങ്ങൾക്കും ഘടനാപരമായ നാശനഷ്ടങ്ങൾ, അഴുക്കുചാലുകളുടെ തകർച്ച, തടസ്സം എന്നിവയിൽ നിന്ന് സംരക്ഷണം ആവശ്യമാണ്.



5: ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് നാല് പാളികളുള്ള ശുദ്ധീകരണ ചക്രം

തുടർച്ചയായ റെക്കോർഡ് സൂക്ഷിക്കുക

പുനരുദ്ധാരണ സംരക്ഷണ കാലയളവിൽ നദിയിലും അതിന്റെ തടത്തിലും (പ്രധാന നിരീക്ഷണ സൂചകങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ) വരുത്തിയ എല്ലാ മാറ്റങ്ങളുടെയും പൂർണ്ണമായ പട്ടിക നിലനിർത്തണം. ഈ രേഖകൾ ശ്രമങ്ങളുടെ പുരോഗതിയും വിജയവും വിലയിരുത്താൻ സഹായിക്കുക മാത്രമല്ല, പുരോഗതിയിലെ അപ്രതീക്ഷിത തടസ്സങ്ങൾ മറികടക്കുന്നതിനും മറ്റ് നദീതടങ്ങളിൽ സമാനമായ പരിപാടികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനും സഹായിക്കും.

നദികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അടിസ്ഥാന സൌകര്യങ്ങൾ

ഭൗമ പ്രവർത്തനങ്ങളെ തടസ്സപ്പെടുത്താതെ സുരക്ഷിതമായ വറ്റാത്ത നദിയായി നദിയുടെ പ്രവർത്തനം ഉറപ്പാക്കാൻ ചില ഘടനാപരമായ ഇടപെടലുകൾ ആവശ്യമായി വന്നേക്കാം. ഉദാഹരണത്തിന്, നദിയിലെ ജന്തുജാലങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ജലത്തിന്റെ ആഴവും വേഗതയും നില നിർത്തുന്നതിനോ അല്ലെങ്കിൽ വെള്ളപ്പൊക്ക സാധ്യ തയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനോ അല്ലെങ്കിൽ ഭൂമി മൃഗങ്ങൾക്കും മനുഷ്യർക്കും നദി കടക്കാൻ പാലങ്ങൾ നിർമ്മി ക്കുന്നതിനോ ഒരാൾ വെയറുകൾ (അല്ലെങ്കിൽ ചെക്ക് ഡാമുകൾ) നിർമ്മിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ജലവിഭവങ്ങളുടെ സംയോജനം

ശുദ്ധജലത്തിന്റെ പ്രാഥമിക ഉറവിടമെന്ന നിലയിൽ നദികൾ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും ചിലപ്പോൾ പ്രവർത്തനപരമായി ഒറ്റപ്പെട്ടതായി തോന്നുന്ന അഴുക്കുചാലുകളും ജലാശയങ്ങളും അവയുടെ സമീപത്തുള്ള മറ്റ് ജലാശയങ്ങളുമായി ഹൈഡ്രോളിക്കലായി, ഹൈഡ്രോളോജിക്കലായും ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ, ജലാശയങ്ങൾ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുകയും (ഭൂഗർഭജലം ഉൾപ്പെടെ) തുടർച്ചയായി ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

ജല-ഭൗമ സസ്യങ്ങളുടെ പുന:സ്ഥാപനം/വികസനം

ആരോഗ്യമുള്ള നദികൾക്കും അവയുടെ ഡ്രെയിനേജ് തടങ്ങൾക്കും ജല, ഭൗമ സസ്യജന്തുജാലങ്ങൾ അനിവാര്യമാണ്. മണ്ണിലും ഭൂഗർഭജലത്തിലും വെള്ളം റീചാർജ് ചെയ്യുന്നതിനും ഒഴുക്ക് ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനും പ്രകൃതിദത്ത സസ്യങ്ങൾ സഹായിക്കുന്നു. അതിനാൽ തടത്തിൽ ആവശ്യത്തിന് പ്രകൃതിദത്ത സസ്യജാലങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനും പരിപാലിക്കുന്നതിനും അഭികാമ്യമായ ശ്രമങ്ങൾ നടത്തേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

അതുപോലെ ജല ജൈവ വിഭവങ്ങളുടെ അമിത ചൂഷണം തടയുന്നതിലൂടെയും അനുയോജ്യമായ ജൈവ ഇനങ്ങളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെയും മാത്രമേ ജലജീവികളുടെയും സസ്യങ്ങളുടെയും എണ്ണം നിലനിർത്താനും വർദ്ധിപ്പിക്കാനും കഴിയൂ.

ഇന്ത്യയിലെ ചെറുകിട നദികളുടെ സംരക്ഷണത്തിന്റെ അവസ്ഥ

നദികൾക്കു ഇന്ത്യയുടെ സംസ്കാരത്തിന് അവ നൽകുന്ന പ്രത്യേക സംഭാവനകൾക്കും പ്രാധാന്യമുണ്ട്. വിവിധ മതഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ നദികളെ അവയുടെ സ്വഭാവസവിശേഷതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. വൃഷ്ടിപ്രദേശത്തിന്റെ വലിപ്പത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ, കെ. എൽ. റാവു (1977) നദികളെ വലിയ/പ്രധാന നദികളായി തരംതിരിച്ചു (അവയുടെ വൃഷ്ടിപ്രദേശം 20000 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററാണ്) ഇടത്തരം നദികൾ (അവയുടെ വൃഷ്ടിപ്രദേശം 2000 മുതൽ 20000 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ വരെയാണ്.) ചെറിയ നദികളും (ഇതിന്റെ വൃഷ്ടിപ്രദേശം 2000 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററോ അതിൽ താഴെയോ). വലിയ നദികളിൽ വരുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് കാലക്രമേണ കുറഞ്ഞു. രാജ്യത്തെ പ്രധാന നദികളായ കാവേരി, കൃഷ്ണ, നർമദ എന്നിവയിൽ, ഒഴുക്ക് വ്യവസ്ഥ കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടിൽ കാര്യമായ മാറ്റങ്ങളുണ്ടായി. വലിയ നദികളിലേക്ക് വെള്ളം എത്തിക്കുന്ന തടങ്ങളിലും ചെറിയ നദികളിലും മനുഷ്യനിർമ്മിതമായ മാറ്റങ്ങൾ പ്രധാന കാരണമായി കണക്കാക്കാം. നദീ സംരക്ഷണത്തിന്റെ പ്രാരംഭ ശ്രമങ്ങളിൽ പോലും, ചെറിയ നദികളേക്കാൾ വലിയ നദികളുടെ പ്രധാന തണ്ടുകൾക്ക് കൂടുതൽ പ്രാധാന്യം നൽകി. തൽഫലമായി, ചെറിയ നദികളുടെ അവസ്ഥ വഷളാവുകയും വലിയ നദികൾക്ക് ഒരു തരത്തിലും മെച്ചപ്പെടാൻ കഴിയാതെ വരികയും ചെയ്തു.

വറ്റാത്ത സ്വഭാവമുള്ള ചില ചെറിയ നദികൾ ഇപ്പോൾ കാലാനുസൃതമായിത്തീരുകയും കാലാനുസൃതമായ നദികളായിരുന്നവ മിക്കവാറും അപ്രത്യക്ഷമാകുകയും ചെയ്തു. രാജസ്ഥാൻ, ഹരിയാന, ഡൽഹി സംസ്ഥാനങ്ങളിലൂടെ ഒഴുകുന്ന ഷാഹിബി/സാഹിബി നദി, രാംഗംഗ തടത്തിലെ ധേല നദി മുതലായവ. അത്തരം ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ. നേരെമറിച്ച്, ചില സീസണൽ നദികൾ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ അല്ലെങ്കിൽ അവയുടെ മുഴുവൻ നീളത്തിലും വറ്റാത്തവയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്; എന്നാൽ അവയിൽ ഒഴുകുന്ന സംസ്കരിക്കാത്ത മലിനജലം അവയുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയെ ബാധിക്കുക മാത്രമല്ല ഭൂഗർഭജലത്തെയും ഉപരിതല ജലാശയങ്ങളെയും ദോഷകരമായി ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇൻഡോറിലെ കാൻ നദിയും ജോധ്പൂരിൽ ഒഴുകുന്ന ജോജ്രി നദിയും ഇവയുടെ ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. ഈ പ്രശ്നത്തിന് പുറമെ, പ്രാദേശിക ജലവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മറ്റ് പ്രശ്നങ്ങളും ഈ പ്രദേശങ്ങളിൽ ഉയർന്നുവന്നിട്ടുണ്ട്. അത്തരം ചെറിയ നദികളുടെ സംരക്ഷണത്തിനും പുനരുജ്ജീവനത്തിനുമുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ, ആദ്യം വേണ്ടത് ഈ നദികളെ തിരിച്ചറിയുക എന്നതാണ്, അതുവഴി അത്തരം നദികളുടെയും ബാധിത പ്രദേശങ്ങളുടെയും എണ്ണം കണക്കാക്കി ഉചിതമായ നടപടികൾ കൈക്കൊള്ളാൻ കഴിയും.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക

ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സിഗംഗ)

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ **208 016**, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ

ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792

©cGanga, 2021

വാല്യം: 1 ലക്കം: 4 ഒക്ടോബർ 2021

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

ചെറിയ നദികളുടെ വലിയ പ്രതീക്ഷകൾ

പല വറ്റാത്ത നദികളും ക്ഷണികമായി മാറി- മഴക്കാലത്ത് മാത്രം ഒഴുകുന്നു, അതേസമയം ചില കാലികമായ നദികൾ, മലിനജലം തുടർച്ചയായി പുറന്തള്ളുന്നത് കാരണം വർഷം മുഴുവൻ ഒഴുകാൻ തുടങ്ങി.

കേന്ദ്ര മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡ് 323 നദികളിലെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം പരിശോധിച്ചു. ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായി പ്രധാനപ്പെട്ട നദികളായ ചമ്പൽ, സോൺ, ക്ഷിപ്രാ, പുൻപൂൺ, കാവേരി, സത്‌ലജ് എന്നിവയുൾപ്പെടെ 351 നദികളിലെ ജലം മലിനമായതായി കണ്ടെത്തി.

വലിയ നദികളും അവയുടെ പോഷകനദികളും മനുഷ്യശരീരത്തിലെ രക്തചംക്രമണ സംവിധാനം പോലെയാണ്. ഒരു സിരയോ ധമനിയോ തകരാറിലായാൽ, അത് ആദ്യം ഒരു അവയവത്തെയും പിന്നീട് മുഴുവൻ ശരീരത്തെയും ബാധിക്കുന്നു. അതുപോലെ, ചെറിയ പോഷക നദികൾ മലിനവും അനാരോഗ്യകരവുമാണെങ്കിൽ, പ്രതികൂല പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ക്രമേണ മുഴുവൻ നദീവ്യവസ്ഥയിലേക്കും പിന്നീട് ഭൂമി, ഭൂഗർഭജലം, കാലാവസ്ഥ, കൃഷി, നദീതടത്തിന്റെ സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥ എന്നിവയിലേക്കും വ്യാപിക്കും.

ഇന്ത്യയിലെ നദികളിൽ രണ്ട് പ്രധാന ജലസ്രോതസ്സുകളുണ്ട്: ആദ്യത്തേത് ഹിമാനികളാണ്. ഹിമാലയത്തിലെ ഹിമാനികളിൽ നിന്ന് ഉത്ഭവിക്കുന്ന നദികളിലെ ജലത്തിന്റെ പ്രധാന ഉറവിടം ഹിമാനികളിൽ നിന്നുള്ള ഉരുകുന്ന മഞ്ഞാണ്. ഈ നദികൾ പർവതങ്ങളിൽ നിന്ന് ഇറങ്ങി സമതലങ്ങളിലേക്ക് നീങ്ങുമ്പോൾ മഴ, പോഷകനദികൾ, പ്രകൃതിദത്ത അഴുക്കുചാലുകൾ, നീരുറവകളിൽ നിന്ന് ഉത്ഭവിക്കുന്ന അരുവികൾ എന്നിവ അവയിൽ ചേരുന്നു. നദികൾ വലിപ്പത്തിൽ വളരുകയും ഒടുവിൽ സമുദ്രത്തിൽ ലയിക്കുന്ന യാത്ര പൂർത്തിയാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

മറ്റ് നദികൾ കുന്നുകളിൽ നിന്നും പീഠഭൂമികളിൽ നിന്നും പച്ചപ്പുള്ള പർവതങ്ങളിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്നു. അവിടെ നിന്ന് അവ ഇറങ്ങി സമതലങ്ങളിൽ എത്തുന്നു, അവിടെ അവയുടെ ജലം ഭൂഗർഭജലവും ഭൂഗർഭജല കിണറുകളും റീചാർജ് ചെയ്യുന്നു; ഈ നദികൾ മണ്ണിന്റെ താഴെയുള്ള ജലത്തിന്റെ ഉറവിടം കൂടിയാണ്; അവ ജലസേചനവും നൽകുന്നു; ഒടുവിൽ അവ വലിയ നദികളുമായി ലയിക്കുന്നു. ചെറിയ നദികളുടെ ഉത്ഭവത്തിന്റെയും പ്രാധാന്യത്തിന്റെയും ഒരു ഉദാഹരണമാണ് മധ്യപ്രദേശിലെ ജനപാവ് കുന്ന്. ചമ്പൽ നദി ഉൾപ്പെടെ ഏഴ് നദികൾ ഈ കുന്നിൽ നിന്ന് ഉത്ഭവിക്കുന്നു. 1024 കിലോമീറ്റർ സഞ്ചരിച്ച ശേഷം ചമ്പൽ യമുനയുമായി ലയിക്കുന്നു.

ഈ ചെറിയ മലയോര നദികളുടെ പരസ്പരബന്ധിതമായ സംവിധാനം ഒരുതരം പ്രകൃതിദത്ത പൈപ്പ് ശൃംഖലയാണ്, അതിൽ വെള്ളം ഒഴുകുകയും സ്വയം പരിഷ്കരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

മനുഷ്യരാശിക്ക് പ്രകൃതി നൽകിയ വിലമതിക്കാനാവാത്ത സമ്മാനമാണ് നദികൾ. ലോകമെമ്പാടുമുള്ള നദികളുടെ തീരങ്ങളിൽ സംസ്കാരങ്ങൾ ഉയർന്നുവന്നു. ഇന്ന് അതേ നദികൾ അവരുടെ നിലനിൽപ്പിനായി മനുഷ്യനിൽ നിന്ന് പരിഷ്കൃതമായ പെരുമാറ്റം പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. നദികളും മനുഷ്യരും സഹവർത്തിത്വപരമായി പരസ്പരാശ്രിതരാണ്. ഇന്ന് നാം ഒരു കൂട്ടായ ശ്രമം നടത്തിയാൽ മാത്രമേ ആരോഗ്യമുള്ള നദികൾ നിലനിൽക്കൂ; നദികൾ നിലനിൽക്കുകയാണെങ്കിൽ മാത്രമേ മനുഷ്യന്റെ നിലനിൽപ്പ് സുരക്ഷിതമാകൂ.

പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഈ പ്രശ്നം ആ ചെറിയ നദികൾക്കായി സമർപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു, അവരുടെ പേരുകൾ പോലും നമ്മൾ മറക്കാൻ തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഈ ചെറിയ നദികൾ നമ്മുടെ ജലവിഭവ സംവിധാനത്തിന്റെ ഒരു പ്രധാന ഭാഗമാണ്. ഈ ചെറിയ നദികളെ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കാൻ ഭരണകൂടത്തിനും പൗരന്മാർക്കും ഒരുമിച്ച് എന്ത് ശ്രമങ്ങൾ നടത്താമെന്ന് നമുക്ക് പഠിക്കാം.

പുരാതന ഇന്ത്യൻ അറിവനുസരിച്ച് ഒരാൾ ഒരു നദിക്ക് സമീപം താമസിക്കണം. ഈ ശാസനത്തെത്തുടർന്ന് നിരവധി നഗരങ്ങളും പട്ടണങ്ങളും നദീതീരങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടു. അത്തരം ഓരോ വാസസ്ഥലത്തിനും അതിന്റേതായ ചരിത്രമുണ്ട്-കോട്ടകൾ, കൊട്ടാരങ്ങൾ, മറ്റ് കെട്ടിടങ്ങൾ എന്നിവ ആ ചരിത്രത്തിന് സാക്ഷ്യം വഹിക്കുന്നു; എന്തെങ്കിലും നഷ്ടപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അത് ആരുടെ തീരത്താണ് നഗരങ്ങൾ ഉടലെടുത്തത് ആ നദികളാണ്.

നമ്മുടെ ചില നദികൾ ഇതിനകം അപ്രത്യക്ഷമാകുകയും ചിലത് മലിനജല അഴുക്കുചാലുകളായി മാറുകയും ചെയ്തു. നാഗ്പൂരിലെ നാഗ് നദി, ജോധ്പൂരിലെ ജോജ്രി നദി, മുംബൈയിലെ മിഥി നദി, ഓഷിവാഡ നദി തുടങ്ങി നിരവധി നദികൾ ഇപ്പോൾ അവയുടെ നിലനിൽപ്പിനായി പാടുപെടുകയാണ്. ബുന്ദേൽഖണ്ഡിലെ ജീവൻ നൽകുന്ന ബാഗി നദി ഏതാണ്ട് വറ്റിപ്പോയി. ഉജ്ജയിനിയിലെ ക്ഷിപ്രാ നദിയും ജല പ്രതിസന്ധി നേരിടുന്നുണ്ട്. പുരാണങ്ങളിൽ തിളങ്ങുന്ന നദി എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ബീഹാറിലെ പുൻപൂൺ നദിയും മലിനീകരണത്താൽ ദുരിതമനുഭവിക്കുകയാണ്.

അങ്ങനെ നിരവധി വലിയ നദികൾ മലിനമാകുകയും ചെറിയ നദികൾ മലിനജല അഴുക്കുചാലുകളായി മാറുകയും ചെയ്തു.

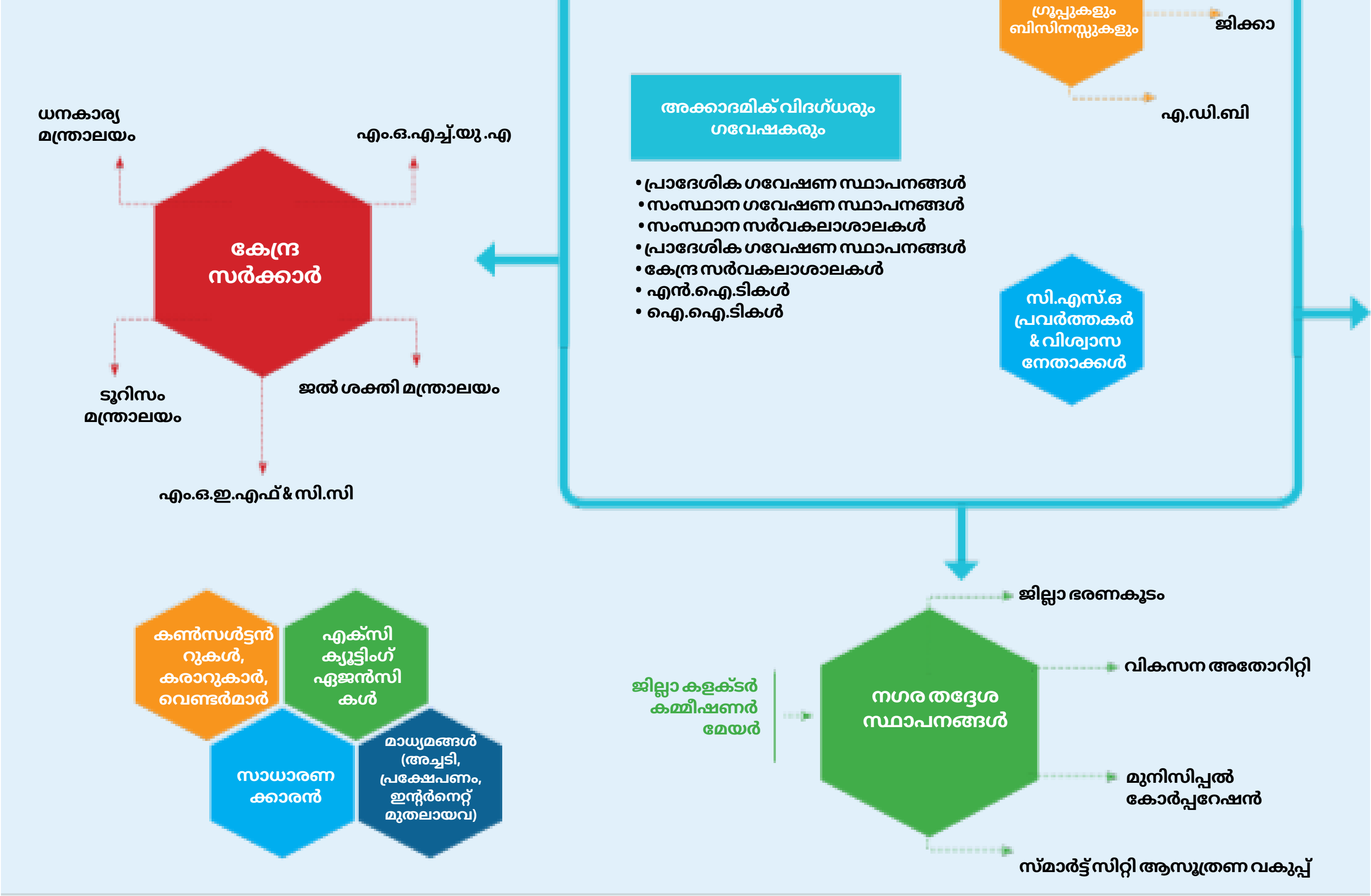
അത് കടന്നുപോകുന്നിടത്തെല്ലാം, ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ ചെളി, മണൽ, കലാപരമായ കല്ലുകൾ, ജൈവവൈവിധ്യം എന്നിവയുൾപ്പെടെ നിരവധി സമ്മാനങ്ങൾ അതിന്റെ ചുറ്റുപാടുകളുമായി പങ്കിടുന്നു.

നദികൾ എങ്ങനെ വറ്റാത്തതായി മാറുന്നു

നാടോടി ഭാഷകളിൽ ഈ ചെറിയ നദികളെ "സദനീര" എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതായത് എല്ലായ്പ്പോഴും വെള്ളമുള്ളത്. ഭൗതികശാസ്ത്രം, ഭൂമിശാസ്ത്രം, സസ്യശാസ്ത്രം, ഭൂമിശാസ്ത്രം എന്നിവയുടെ മനോഹരമായ സംയോജനമാണ് ഈ നദികളുടെ സൃഷ്ടി. ഈ സംയോജനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ, ഈ നദികൾ സ്വയം ജീവനോടെ നിലനിർത്തുക മാത്രമല്ല, അവ ചേരുന്ന വലിയ നദികളെ (ഉയർന്ന ക്രമത്തിലുള്ള നദികൾ) ജീവനോടെ നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. നിരവധി ഇലപൊഴിയും മരങ്ങൾ അത്തരം നദികളുടെ തീരങ്ങളിൽ വളരുന്നു, അവയുടെ വേരുകൾ മഴക്കാലത്ത് നദികളിൽ നിന്ന് ആയിരക്കണക്കിന് ലിറ്റർ വെള്ളം ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു; പിന്നീട് ക്രമേണ മരങ്ങളുടെ വേരുകൾ ഈ വെള്ളം നദിയിലേക്ക് വിടുന്നു. മഴക്കാലം കഴിഞ്ഞതിനുശേഷം ഈ നദികളിൽ വെള്ളം അവശേഷിക്കുന്നതിനുള്ള കാരണം ഇതാണ്. അതിനാൽ ഈ ഭീമൻ മരങ്ങളും ചെറിയ നദികളും തമ്മിൽ ഒരു സഹവർത്തിത്വബന്ധമുണ്ട്. ഒന്നിന്റെ നിലനിൽപ്പ് അപകടത്തിലായാൽ മറ്റൊന്നിന്റെ നിലനിൽപ്പും ഭാവിയിൽ അപകടത്തിലാകും. എല്ലാവർക്കും നദിയുടെ മേൽ അവകാശമുള്ളതുപോലെ, എല്ലാവർക്കും നദിയോട് ചില കടമകളുണ്ട്. ഈ നദികൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിലും സുരക്ഷിതമായി സൂക്ഷിക്കുന്നതിലും വിവിധ തലങ്ങളിൽ നമുക്ക് എന്ത് പങ്ക് വഹിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് നമുക്ക് അറിയിക്കാം. ഈ നദികളുടെ സംരക്ഷണത്തിൽ സർക്കാരിനും ഭരണകൂടത്തിനും സാമൂഹിക പ്രവർത്തകർക്കും സാമൂഹിക സ്ഥാപനങ്ങൾക്കും അക്കാദമിക സ്ഥാപനങ്ങൾക്കും മതനേതാക്കൾക്കും എങ്ങനെ എന്ത് പങ്ക് വഹിക്കാൻ കഴിയും?

ഇംപ്ലിമെന്റേഷൻ ചലഞ്ച്: ഡി-അലൈൻഡ് ഇന്ററസ്റ്റ് കോർഡിനേഷൻ

നദീതട പദ്ധതികളുടെ പ്രധാന നടപ്പാക്കൽ വെല്ലുവിളി വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ താൽപ്പര്യങ്ങളുടെയും കാഴ്ചപ്പാടിന്റെയും വിഭജനവും നടപ്പാക്കൽ ഏജന്റുമാരുടെ ഹ്രസ്വവും വൈവിധ്യപൂർണ്ണവുമായ താമസ സമയവുമാണ്. ഈ പ്രശ്നം എങ്ങനെ മറികടക്കാം? യോജിച്ച നദീതട മാനേജ്മെന്റ് ഒരു സംയോജിത ചാക്രിക പ്രക്രിയയായി (03എ, പ്രജ്ഞാംബു വാല്യം 1, പ്രശ്നം 1)



കേന്ദ്രവും സംസ്ഥാന സർക്കാരും

പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെ നടത്തിപ്പിന്റെ ആദ്യ ഉത്തരവാദിത്തം സർക്കാരിനാണ്. നദികളുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ് നിരവധി ശ്രമങ്ങൾ നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ചെറുതും വലുതുമായ നദികളുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി സർക്കാർ താഴേത്തട്ടിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് പ്രശംസനീയമാണ്.

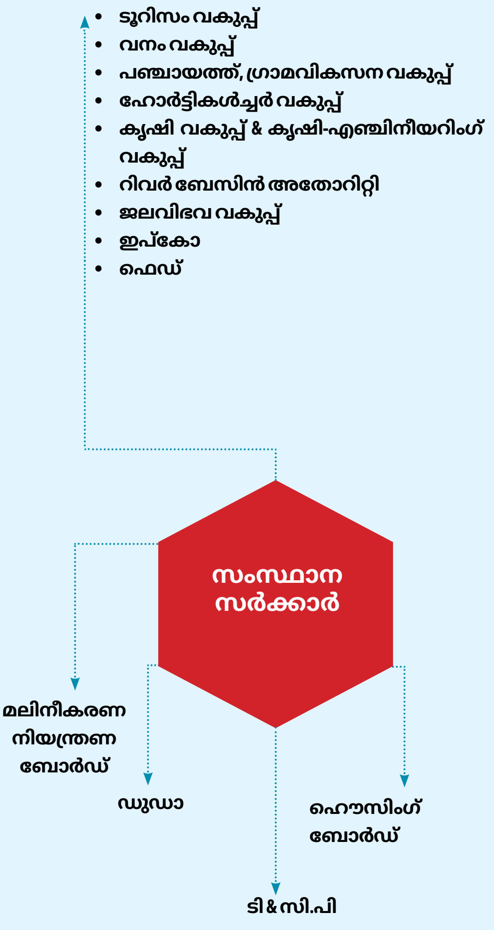
പ്രാദേശിക ഭരണത്തിൻറെ പങ്ക്

ചെറിയ നദികളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങളുടെ കുറവുണ്ട്, അവയുടെ ഉത്ഭവവും സ്വാഭാവിക ഗതിയും വിവരിക്കുന്ന ഭരണപരമായ രേഖകൾ വളരെ കുറവാണ്. ജില്ലാ ഭരണകൂടത്തിനോ മുനിസിപ്പൽ സംഘടനക്കോ തീർച്ചയായും ഒരു നദിയുടെ ഉത്ഭവവും തടവും അതിർത്തി എളുപ്പത്തിൽ വേർ തിരിക്കാൻ കഴിയും. ഈ ദൗത്യം പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം, രണ്ടാമത്തെ ഘട്ടം പ്രശ്നം തിരിച്ചറിയുകയും അത് പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു തന്ത്രം വികസിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുക എന്നതാണ്. നദിയിൽ വരുന്നതും പോകുന്നതുമായ ജലത്തിന്റെ അളവ് പോലുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളും. തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയും. ഭാവിയിൽ ജല ബജറ്റ് തയ്യാറാക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും.

ഏതൊക്കെ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നാണ്, എത്ര മലിനജലം നദിയിൽ എത്തുന്നു, ഏതുതരം രാസവസ്തുക്കളാണ് ജലത്തെ മലിനമാക്കുന്നത് തുടങ്ങിയ ലഭ്യമായ വിവരങ്ങൾ തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനത്തിന് ശേഖരിക്കാനും സമാഹരിക്കാനും കഴിയും. അതിനു ശേഷം, വിദഗ്ധരുടെ സഹായത്തോടെ, വെള്ളം ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനോ ശുദ്ധീകരിക്കാത്ത വെള്ളം നദിയിലേക്ക് വീഴുന്നത് തടയുന്നതിനോ ഒരു പദ്ധതി തയ്യാറാക്കാം.

നദീതടത്തിന്റെ രൂപീകരണം

ഒരു ജില്ലയിൽ ഒഴുകുന്നതോ ജില്ലയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതോ ആയ മധ്യ നദിയുടെ ശുപാർശകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ



പുനരുദ്ധാരണത്തിനും സംരക്ഷണത്തിനുമുള്ള പങ്കാളികൾ

സർക്കാരും ജില്ലാ ഭരണകൂടവും ഒരു നദീതട സംഘടന രൂപീകരിക്കുകയും അത് നദിയുടെയും നദീതടത്തിന്റെയും സൂക്ഷിപ്പുകാരനായി പ്രവർത്തിക്കുകയും വേണം. നദിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പങ്കാളികളുടെയും ഗുണ ഭോക്താക്കളുടെയും നേരിട്ടുള്ള പങ്കാളിത്തം നദീ സംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ മികച്ച രീതിയിൽ നടപ്പാക്കുന്നതിന് കാരണമാകും എന്നതാണ് ആർ. ബി. ഒ എന്ന ആശയത്തിന് പിന്നിലെ തത്വശാസ്ത്രം.

നദീതട നേതൃത്വ സമിതിയുടെ രൂപീകരണം

ഇതിനായി ജില്ലാതല നദീതട നേതൃത്വ സമിതി രൂപീകരിക്കണം.

ഈ സമിതിയോടൊപ്പം ജില്ലാ ഭരണകൂടത്തിന്റെ പ്രതിനിധികൾ, ജലസേചന വകുപ്പ്, മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡ്, ഹോർട്ടികൾച്ചർ വകുപ്പ്, നഗരവികസന അതോറിറ്റി എന്നിവയുടെ പ്രതിനിധികളും ഉണ്ടായിരിക്കണം. സർക്കാരിതര മേഖലകളായ കർഷക സംഘടനകൾ, റിയൽ സ്റ്റേറ്റ് ഓർഗനൈസേഷനുകൾ, ആർട്ട് വേൾഡ്, വിദ്യാഭ്യാസ മേഖല, പൗരസംഘടനകൾ, കോളേജ് പോസ്റ്റുഡ്, വിരമിച്ച പ്രൊഫസർമാർ (പ്രത്യേകിച്ച് സസ്യശാസ്ത്രം, സുവോളജി, കെമിസ്ട്രി, ജിയോളജി വിഷയങ്ങളിലെ വിദഗ്ധർ) സീനിയർ സിറ്റിസൺസ് ക്ലബ്ബുകൾ, മറ്റ് സജീവ സംഘടനകൾ എന്നിവയും ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തണം.

സമിതിയുടെ പങ്ക്, ഉത്തരവാദിത്തങ്ങൾ

റിവർ നോളജ് ബാങ്കിന്റെ സ്ഥാപനം

പ്രാദേശിക നദിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു റിവർ നോളജ് ബാങ്ക് സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് നദീതട മാനേജ്മെന്റ് കമ്മിറ്റിക്ക് (ആർ.ബി.എം.സി) ആർ.ബി.ഒയെ (റിവർ ബേസിൻ ഓർഗനൈസേഷൻ) സഹായിക്കാൻ കഴിയും.

സസ്യശാസ്ത്ര പഠനങ്ങൾ

ആർ.ബി.എം.സി അംഗങ്ങൾക്ക് നദീതടത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു ബൊട്ടാണിക്കൽ പഠനം നടത്താം, അതിൽ അവർക്ക് നഗരത്തിലെ മുതിർന്ന പൗരന്മാരെ കാണാനും അമ്പതോ അറുപതോ വർഷം മുമ്പ് നഗരത്തിന്റെ ബൊട്ടാണിക്കൽ വൈവിധ്യത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാനും കഴിയും.

ഉദാഹരണത്തിന്, അറുപത് വർഷം മുമ്പ് നദീതടത്തിൽ ഏതൊക്കെ മരങ്ങൾ സമൃദ്ധമായിരുന്നു?
ഏത് ഇനം കുറ്റിച്ചെടികളും സസ്യങ്ങളും മറ്റ് സസ്യജാലങ്ങളും ധാരാളമായി ഉണ്ടായിരുന്നുവെന്ന് പഠിക്കാനും ഇന്നത്തെ അവസ്ഥയുമായി താരതമ്യം ചെയ്യാനും കഴിയും. മധ്യപ്രദേശിലെ ഇൻഡോറിൽ കാൻ നദിയുടെ പുനരുജ്ജീവന പദ്ധതി നടപ്പാക്കുന്ന സമയത്ത് അത്തരമൊരു പഠനം നടത്തിയപ്പോൾ കാൻ നദീതടത്തിൽ ഒരു പ്രദേശത്ത് ഒമ്പത് ലക്ഷം മരങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് വെളിപ്പെട്ടു. ഈ മരങ്ങൾ കാരണം, 9 ലക്ഷം (9,00,000) മരങ്ങളുടെ ഭൂമി എന്നർത്ഥം വരുന്ന "നൗലഖ" എന്നാണ് ഈ പ്രദേശത്തിന് പേരിട്ടത്. ഇന്ന് ആ പ്രദേശത്ത് നിരവധി ബഹുനില കെട്ടിടങ്ങളുണ്ട്. ചരിത്രം ആവർത്തിക്കാൻ കഴിയില്ലെങ്കിലും ഈ പഠനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഭാവിയിലെ തോട്ടങ്ങൾക്കായുള്ള പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കാം.

ജലശാസ്ത്ര പഠനങ്ങൾ

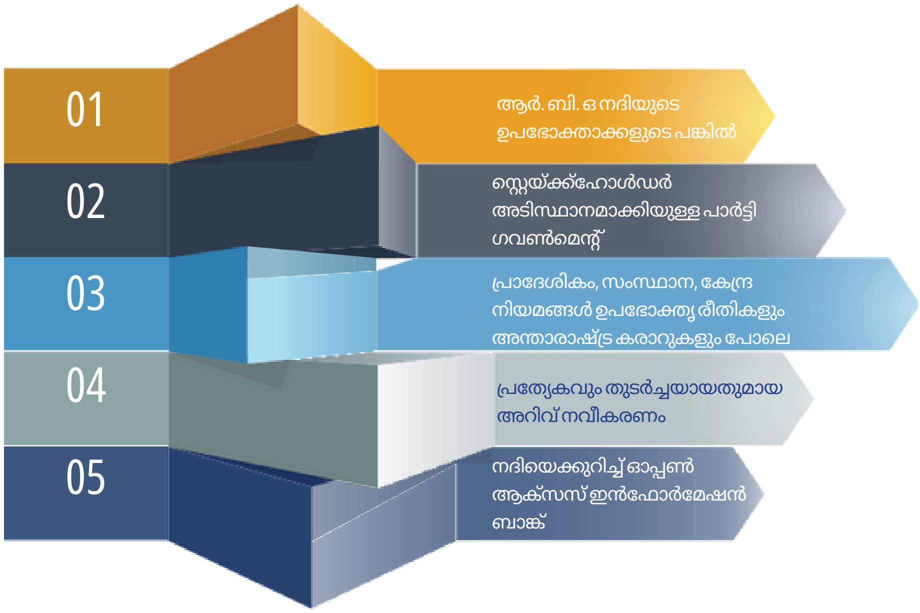
നദിയുടെ നദീതട പ്രദേശത്തെ ചെറുതും വലുതുമായ കുളങ്ങൾ, കിണറുകൾ, സ്റ്റെപ്പ് കിണറുകൾ തുടങ്ങിയ മറ്റ് ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ തിരിച്ചറിയലും അവയുടെ അവസ്ഥയും പഠിക്കണം.

സാംസ്കാരിക പഠനങ്ങൾ

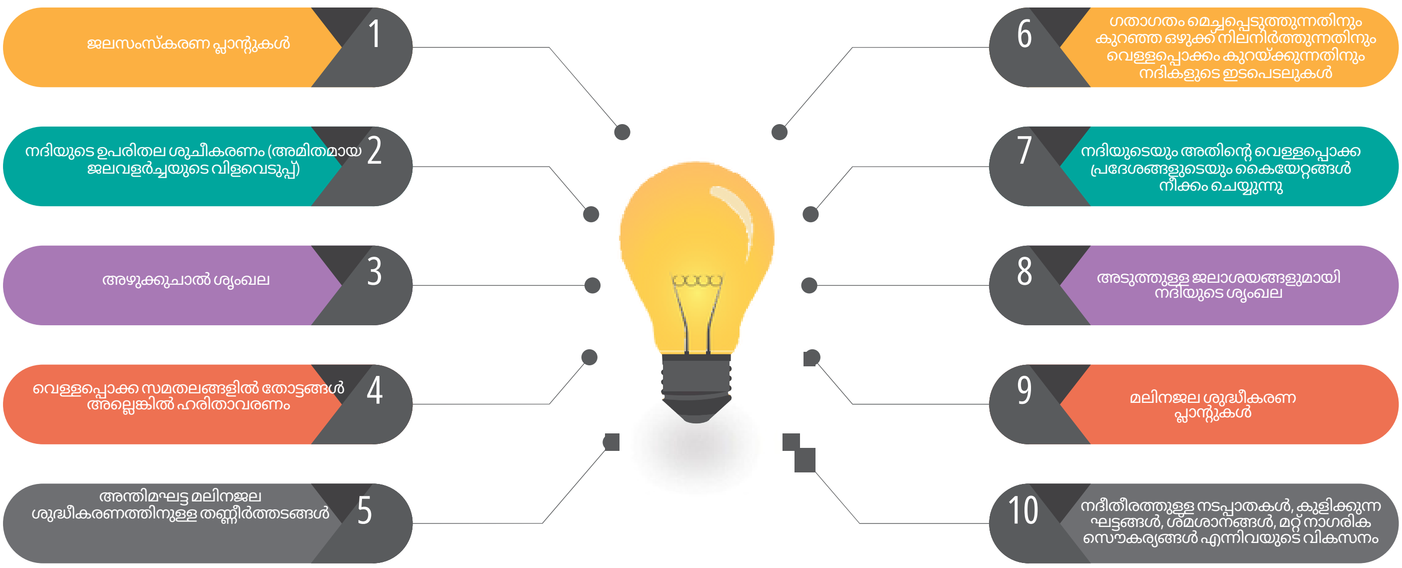
ഓരോ പ്രദേശത്തെയും ഓരോ നദിയെക്കുറിച്ചും ഐതിഹ്യങ്ങളും ഗാനങ്ങളും നാടോടിക്കഥകളും ഉണ്ട്. ഇവയെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിലൂടെ, ഇത് ഉപയോഗിക്കണം നദിയെക്കുറിച്ച് പൊതുജന അവബോധം വ്യാപിപ്പിക്കുക

ഭരണം

ആർ. ബി. ഒമാർ സ്വീകരിക്കേണ്ട അടിസ്ഥാന സർക്കാർ തത്വങ്ങൾ:



ഹെൻസ് ആർ. ബി. ഒ സ്വയം പ്രാദേശിക വ്യക്തികളുടെയും സ്റ്റാക്ക്ഹോൾഡർമാരുടെയും സർക്കാർ പ്രതിനിധികളുടെയും സബ്ജക്റ്റ് വിദഗ്ധരുടെയും പ്രാതിനിധ്യം ഏറ്റെടുക്കണം.



ആളുകളുടെ പങ്കാളിത്തവും സാമൂഹിക പരിപാടികളും

നദിയെക്കുറിച്ച് പൊതുജന അവബോധം സൃഷ്ടിക്കുന്നതിലും അതിന്റെ പുനരുജ്ജീവനത്തിൽ പൊതുജന പങ്കാളിത്തം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിലും ആർ.ബി.എം.സിയ്ക്ക് ഒരു ഉത്തേജക പങ്ക് വഹിക്കാൻ കഴിയും. ബഹുജന മാധ്യമങ്ങളുടെ പങ്കാളിത്തത്തോടെ നദീതടങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കൽ, നദിയുടെ തീരത്തുള്ള വൃക്ഷത്തോട്ടങ്ങൾ തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. പൊതുജനപങ്കാളിത്തം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന്, നദീ സംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ ഈ പരിപാടികളിൽ പ്രചരിപ്പിക്കാം. കൂടുതൽ ആളുകൾ പ്രചാരണത്തിൽ ചേരുമ്പോൾ, പ്രചാരണം വേഗത്തിലാക്കുകയും ശ്രമങ്ങൾ ശക്തിപ്പെടുകയും ചെയ്യും. പുതിയ നിർദ്ദേശങ്ങളും വർദ്ധിച്ച സഹകരണവും കൈവരിക്കും.

സമിതിയുടെയും ദേശീയ ശാഖകളുടെയും ഏകോപനം

പ്രാദേശിക നദീതട നേതൃത്വ സമിതിയും ദേശീയ ശാഖകളും ഒരു ഏകീകൃത സ്ഥാപനമായി ഒരുമിച്ച് പ്രവർത്തിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ആധുനിക ആശയവിനിമയ സാങ്കേതികവിദ്യകളിലൂടെ ഈ അനുരഞ്ജനം നേടാനാകും. സമിതി രൂപീകരിച്ചതിനുശേഷം, സമിതിയിലെ അംഗങ്ങളുടെ ആദ്യ യോഗം ദേശീയ ശാഖയുമായി നടത്താം, അതിൽ ഭാവി ലക്ഷ്യങ്ങളും സമയപരിധിയും നിശ്ചയിക്കണം. സമയാസമയങ്ങളിൽ, സമിതി അംഗങ്ങൾക്ക് ആവശ്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ദേശീയ ശാഖകളുടെ പ്രതിനിധികളുമായി ഓൺലൈനിലും ഓഫ്ലൈനിലും മീറ്റിംഗുകൾ നടത്താം. സമിതി അംഗങ്ങളുടെ അറിവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി ദേശീയ ശാഖകൾക്ക് പരിശീലന വിഭാഗങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കാനും കഴിയും.

നദിയുടെ സംരക്ഷണവും സാമ്പത്തിക വശങ്ങളും

നദീ സംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മൂന്ന് സാമ്പത്തിക വശങ്ങളുണ്ട്. നദിയിലെ വിവിധ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് വരുന്ന മലിനജലം സംസ്കരിക്കാതെ നദിയിൽ എത്താതിരിക്കാൻ മലിനജലം സംസ്കരിക്കുക എന്നതാണ് ആദ്യത്തേത്. അതിനാൽ ഒരു സാമ്പത്തിക ബജറ്റ് ആവശ്യമുള്ള ആസൂത്രിതമായ രീതിയിൽ ട്രീറ്റ്മെന്റ് പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ നദിയെ മലിനീകരണത്തിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള ശരിയായ ആസൂത്രണത്തിനും നടപ്പാക്കലിനും വേണ്ടിയുള്ള ഒറ്റത്തവണ നിക്ഷേപമാണിത്.

നദി സൗന്ദര്യവൽക്കരണം

പൊതുജനപങ്കാളിത്തത്തിലൂടെയും പുതുമകളിലൂടെയും നദിയുടെ സൗന്ദര്യവൽക്കരണച്ചെലവ് വഹിക്കാൻ കഴിയും. നഗരത്തിലെ സാമൂഹിക സംഘടനകൾക്കോ വൻകിട വ്യവസായങ്ങൾക്കോ കോർപ്പറേഷനുകൾക്കോ നദിയുടെ പ്രത്യേക ഘട്ടങ്ങളും ഭാഗങ്ങളും സ്വീകരിക്കാനും അവ വൃത്തിയായും മനോഹരമായും നിലനിർത്താനുള്ള ഉത്തരവാദിത്തം ഏറ്റെടുക്കാനും കഴിയും. കൂടാതെ, പാലങ്ങൾക്കും ഘട്ടങ്ങൾക്കും സമീപമുള്ള മതിലുകൾ പെയിന്റിംഗ് മത്സരങ്ങളോ പ്രാദേശിക നാടോടി കലാ മത്സരങ്ങളോ സംഘടിപ്പിച്ച് മനോഹരമാക്കാം.

വരുമാനവും നിക്ഷേപവും

നദിയെ ശുദ്ധവും ആരോഗ്യകരവുമാക്കുന്നതിനൊപ്പം അതിന്റെ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ സാമ്പത്തിക നവീകരണവും ആവശ്യമാണ്. ഇത് സംഭവിച്ചില്ലെങ്കിൽ, കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം നദി അധഃപതിച്ച മുൻകാല തെറ്റുകൾ ആവർത്തിക്കും.

ഇതിനായി, ഒരു ലൊക്കേഷൻ-സ്പെസിഫിക് സ്ട്രാറ്റജി ഉണ്ടാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, തുറന്ന തിയേറ്ററുകൾ, പാർക്കുകൾ, ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനുകൾ, സുഗന്ധവ്യഞ്ജന തോട്ടങ്ങൾ, ബോൺസായ് ഗാർഡനുകൾ മുതലായവ. നദിയുടെ തീരങ്ങളിൽ ഇത് വികസിപ്പിക്കാം.

പ്രാദേശിക സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയിൽ നദിയുടെ പുനരുജ്ജീവനത്തിന്റെ ആഘാതം

നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നഗരത്തിന്റെ സംസ്കാരവും സമൃദ്ധിയും പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കും. നദികൾ നഗരങ്ങളുടെ സൗന്ദര്യം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും അതിന്റെ ജൈവവൈവിധ്യത്തെ സമ്പന്നമാക്കുകയും അതിന്റെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ അഭിവൃദ്ധി കൊണ്ടുവരികയും ചെയ്യുന്നു. 1940ൽ ദക്ഷിണ കൊറിയയിലെ സോളിലെ ചുങ്-ഗി-ചുൻ നദി പല കാരണങ്ങളാൽ മലിനീകരിക്കപ്പെട്ടു. സർക്കാരിന്റെ അശ്രാന്ത പരിശ്രമങ്ങളിലൂടെ നദി പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കപ്പെട്ടു. ഇത് നഗരത്തിന്റെ സംസ്കാരത്തിലും സൗന്ദര്യത്തിലും മാത്രമല്ല, മുഴുവൻ സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയിലും ശ്രദ്ധേയമായ ഫലമുണ്ടാക്കി. നദികളുടെ പുനരുജ്ജീവനം ജലവിഭവങ്ങൾ പോലെ ഒരു നഗരത്തിന്റെ വിലമതിക്കാനാവാത്ത പ്രകൃതി പൈതൃകത്തെ സംരക്ഷിക്കുന്നു, അതിന്റെ ഗുണപരമായ ഫലങ്ങൾ എല്ലായിടത്തും ദൃശ്യമാണ്. പ്രകൃതിദത്ത ജലാശയങ്ങൾക്ക് സമീപം ഭൂമിയുടെ വില ഉയരുമ്പോൾ, നഗരത്തിൽ സ്ഥാവരവസ്തുക്കൾ കുതിച്ചുയരുന്നു, അതിനാൽ മറ്റ് വ്യാപാരങ്ങളും അങ്ങനെ ചെയ്യുന്നു. ഇക്കോ ടൂറിസം, പ്രകൃതിചികിത്സ തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങളും വികസിപ്പിക്കാൻ കഴിയും.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക

ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സിഗംഗ)

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ **208 016**, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ

ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792

©cGanga, 2021

വാല്യം: 2 ലക്കം: 1 ജനുവരി 2022

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

എന്തുകൊണ്ടാണ് അരുവിയുടെ ഒഴുക്ക് നിലച്ചത്?

പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ അഞ്ചാമത്തെ ലക്കത്തിൽ നദികളുടെ തുടർച്ചയെക്കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യാം. ഇപ്പോൾ, ഒരു നദിയെക്കുറിച്ച് പരാമർശിച്ചാലുടൻ, സ്വതന്ത്രമായി ഒഴുകുന്ന ഒരു അരുവിയുടെ ചിത്രം നമ്മുടെ മനസ്സിൽ ഉയർന്നുവരുന്നു. എന്നാൽ നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ നിരവധി വലിയ നദികൾ കുളങ്ങൾ/തടാകങ്ങളുടെ ഒരു പരമ്പരയായി മാറുന്നതിലൂടെ സ്വതന്ത്രമായി ഒഴുകുന്ന നദികൾ ഇപ്പോൾ ചരിത്രമായി മാറുകയാണ്. ഒഴുകുന്ന നദിയുടെ സ്തംഭനം നദികളുടെ സ്വതസിദ്ധമായ സ്വഭാവത്തിന് വിരുദ്ധമാണ്. നദികളുടെ ഒഴുക്കുകളുടെ തുടർച്ചയും സ്തംഭനവും മനസിലാക്കാൻ, പ്രജ്ഞാബുവിന്റെ ഈ പ്രശ്നം നദികളുടെ ഒഴുക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവിധ വശങ്ങൾക്കായി സമർപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു-

ഒരു നദിയുടെ ഏറ്റവും ചെറുതും ലളിതവുമായ നിർവചനം അതിന്റെ ഉത്ഭവസ്ഥാനത്ത് നിന്ന് ലക്ഷ്യസ്ഥാനത്തെത്തുന്ന ഒരു അരുവിയാണ്- ചിലപ്പോൾ ഉരുകുന്ന മഞ്ഞിൽ നിന്ന് ഒഴുകുന്നു, ചിലപ്പോൾ പർവതങ്ങളിൽ നിന്ന് ഇറങ്ങുന്നു, ചിലപ്പോൾ പാറകളിലൂടെ മുറിച്ചു കടക്കുന്നു- നദികൾ അങ്ങനെ അവരുടെ യാത്ര പൂർത്തിയാക്കുന്നു. പ്രകൃതി നദികളുടെ ഒഴുക്ക് തുടർച്ചയായി സൃഷ്ടിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിലും മനുഷ്യരുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നദീവ്യവസ്ഥകളിൽ നേരിട്ടും അല്ലാതെയും നിരവധി പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചിട്ടുണ്ട്, ഇത് നദികളുടെ ഒഴുക്കുകളുടെ തുടർച്ചയെ ബാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

അതിനാൽ സ്വതന്ത്രമായി ഒഴുകുന്ന നദികൾ ഇപ്പോൾ യാഥാർത്ഥ്യത്തേക്കാൾ സാഹിത്യത്തിലും ചരിത്രത്തിലും ഭാവനയിലും കാണപ്പെടുന്നു. നദിയുടെ ഒഴുക്കിനെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നതോ ആയ കാരണങ്ങൾ മനസിലാക്കാൻ നമുക്ക് ശ്രമിക്കാം.

ബാരജുകളും ഡാമുകളും

നഗരങ്ങളിലേക്ക് വെള്ളവും വൈദ്യുതിയും എത്തിക്കുന്നതിനായി ലോകമെമ്പാടുമുള്ള നദികളിൽ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടു. ഇന്ത്യയും ഈ പ്രതിഭാസത്തിൽ നിന്ന് മുക്തമായിരുന്നില്ല, ഇവിടെയും നദികളിൽ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടു. ഒരു അണക്കെട്ടിന്റെ പ്രവർത്തനം ഒരു നദിയെ അണക്കെട്ട് നിർത്തുകയോ തടയുകയോ ചെയ്യുക എന്നതാണ്. അണക്കെട്ടുകൾ വലിയ തോതിൽ ജനങ്ങൾക്ക് പ്രയോജനം ചെയ്തെങ്കിലും നദികളുടെ തുടർച്ച ഈ പ്രക്രിയയിൽ തടസ്സപ്പെട്ടു.

ജലത്തിന്റെ അമിതോപയോഗം

മനുഷ്യന്റെ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനായി നദീജലം വളരെയധികം ചൂഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്നതിനാൽ നദീതീരങ്ങളുടെ തുടർച്ചയെ ബാധിക്കുന്നു. ഒരു മനുഷ്യന് അതിജീവനത്തിന് കുറഞ്ഞ അളവിൽ രക്തം ആവശ്യമായി വരുന്നതുപോലെ, ഒരു നദിയിലെ ഒഴുക്കിനെ നിലനിർത്താൻ കുറഞ്ഞ അളവിൽ വെള്ളം അത്യാവശ്യമാണ്. എന്നാൽ ചിലപ്പോൾ മനുഷ്യർ ആവശ്യമുള്ളതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ആവശ്യപ്പെടുകയും നദികളിൽ നിന്ന് ധാരാളം വെള്ളം വേർതിരിച്ചെടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനാൽ ശേഷിക്കുന്ന നദീജലം അതിന്റെ ഒഴുക്ക് നിലനിർത്താൻ അപര്യാപ്തമാണ്.

ചെറിയ നദികളെ അവഗണിക്കുന്നു

വിവിധ സാംസ്കാരികവും മതപരവുമായ കാരണങ്ങളാൽ, ഞങ്ങൾ വലിയ നദികളെ ബഹുമാനിക്കുകയും അവയോട് ഉത്തരവാദിത്തത്തോടെയും വിവേകത്തോടെയും പെരുമാറുകയും ചെയ്യുന്നു, പക്ഷേ ചെറിയ നദികളെ നദികളായി കണക്കാക്കുന്നില്ല. ഈ അവഗണന അത്തരം അരുവികൾ മലിനമാകാനോ ഉണങ്ങാനോ വംശനാശം സംഭവിക്കാനോ അനുവദിക്കുന്നു. അതിനാൽ, അവയുടെ ഒഴുക്ക് പ്രധാന നദിയിൽ എത്തുന്നില്ല, ഇത് ജലത്തിന്റെ അളവിനെയും സ്വീകരിക്കുന്ന നദിയുടെ ഒഴുക്കിനെയും ബാധിക്കുന്നു.

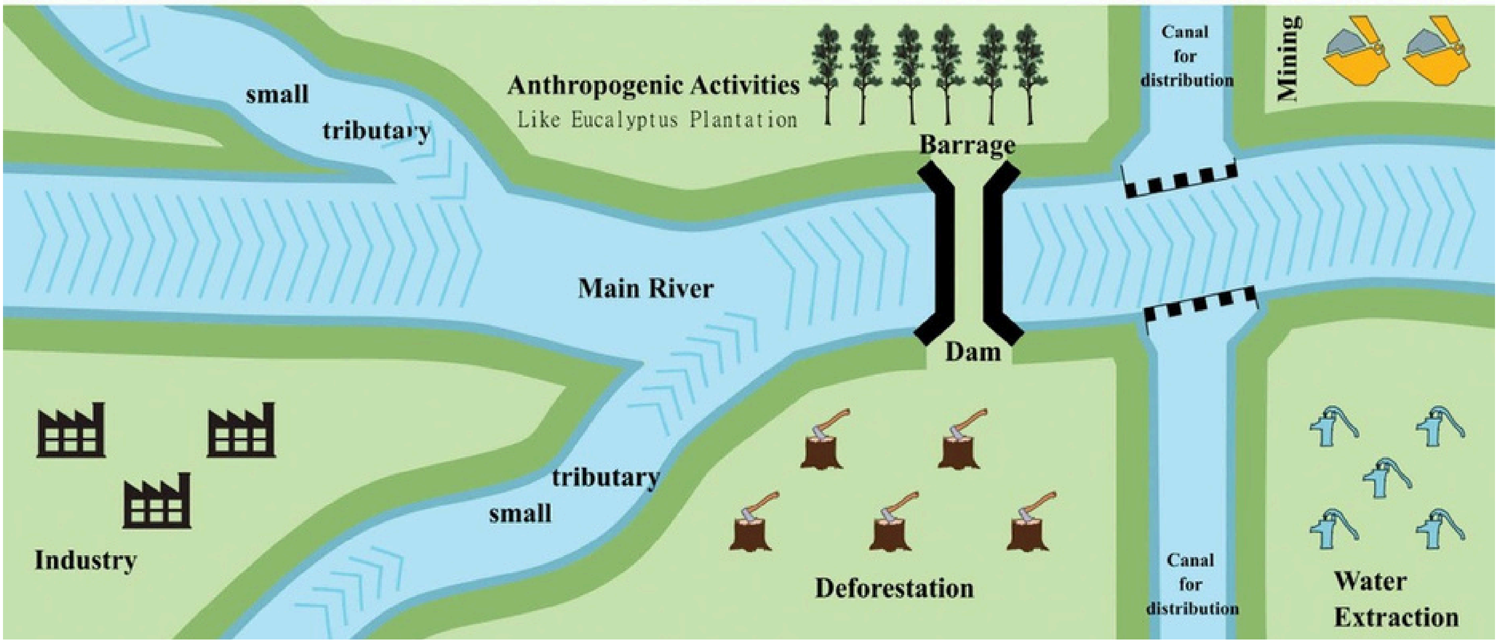
കനാലുകളിലെ ജലവൈവിധ്യം

ഒരു വശത്ത് നദികളുടെ പോഷകനദികൾ വറ്റിത്തുടങ്ങി, മറുവശത്ത് നദിയിൽ നിന്ന് പരമാവധി പ്രയോജനം ലഭിക്കുന്നതിന് കനാലുകളിലൂടെ വിദൂര ഗ്രാമങ്ങളിലേക്കും കൃഷിയിടങ്ങളിലേക്കും വെള്ളം എത്തിച്ചു. അതിനാൽ നദിയിലെ ജലനിരപ്പ് തുടർച്ചയായി കുറയാൻ തുടങ്ങി. ഇന്നത്തെ ജലനിരപ്പും രാജ്യത്തെ പ്രധാന നദികളിലെ 50 വർഷം മുമ്പത്തെ ജലനിരപ്പും താരതമ്യം ചെയ്താൽ, എല്ലാ നദികളുടെയും ജലനിരപ്പ് കുറയുകയും അവയുടെ തുടർച്ച തടസ്സപ്പെടുകയും ചെയ്തതായി നമുക്ക് കാണാം.

തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ കുറയുന്നു

നദികൾക്ക് സമീപമാണ് തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ സ്വാഭാവികമായി കാണപ്പെടുന്നത്. വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടായാൽ നദിക്ക് സമീപം താമസിക്കുന്ന ആളുകളുടെ ജീവന് ഈ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ ഒരു സംരക്ഷണ കവചമാണെന്ന് തെളിയിക്കുന്നു. മറുവശത്ത്, വേനൽക്കാലത്ത് നദിയിലെ ജലനിരപ്പ് കുറയുമ്പോൾ, തണ്ണീർത്തടങ്ങളിൽ നിന്ന് ഒഴുകുന്ന വെള്ളം നദികളിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു ഇത് നദിയുടെ ജലനിരപ്പും ഒഴുക്കും നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു. ഈ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ വരണ്ട കാലാവസ്ഥയിൽ നദിയിലേക്ക് വെള്ളം വിതരണം ചെയ്യുന്നതിന് മാത്രമല്ല, ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ ജൈവവൈവിധ്യം നിലനിർത്തുന്നതിനും വളരെ പ്രധാനമാണ്. നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ എണ്ണം അതിവേഗം കുറയുകയാണ്. നഗരവൽക്കരണവും ഭൂവിനിയോഗ മാനദണ്ഡങ്ങളിലും നിയമങ്ങളിലും വന്ന മാറ്റങ്ങളും കാരണം പല നദികളുടെയും തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണം കുറയുകയാണ്.

നദികളുടെ വിഘടനത്തിന് സാധ്യതയുള്ള കാരണങ്ങൾ



കശ്മീരിലെ ഝലം നദിക്ക് ചുറ്റും ഏകദേശം 300 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ വിസ്തൃതിയിൽ മനോഹരമായ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. 1911 മുതലുള്ള ചില രേഖകൾ ഈ തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ അസ്തിത്വം സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തുന്നു. പത്തൊൻപതാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ഇത് ഒരുപക്ഷേ ഏഷ്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ ശുദ്ധജല തണ്ണീർത്ത മേഖലയായിരുന്നു, അതിൽ ഭൂരിഭാഗവും ഇന്ന് കാർഷിക ഭൂമിയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടു. ഇന്ന് ആ പ്രദേശത്തിന്റെ ഹൈഡ്രോഗ്രാഫ് പഠിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഭൂപ്രകൃതിയിലെ മാറ്റം വ്യക്തമായി കാണാം. ലഭ്യമായ വെള്ളം ധാരാളമുണ്ടായിരുന്ന ആ പ്രദേശത്ത് ജലക്ഷാമത്തിന്റെ അടയാളങ്ങൾ ഇന്ന് വ്യക്തമായി കാണാം.

സ്വാഭാവിക വ്യവസ്ഥിതിയിൽ കൃത്രിമം കാണിക്കുന്നു

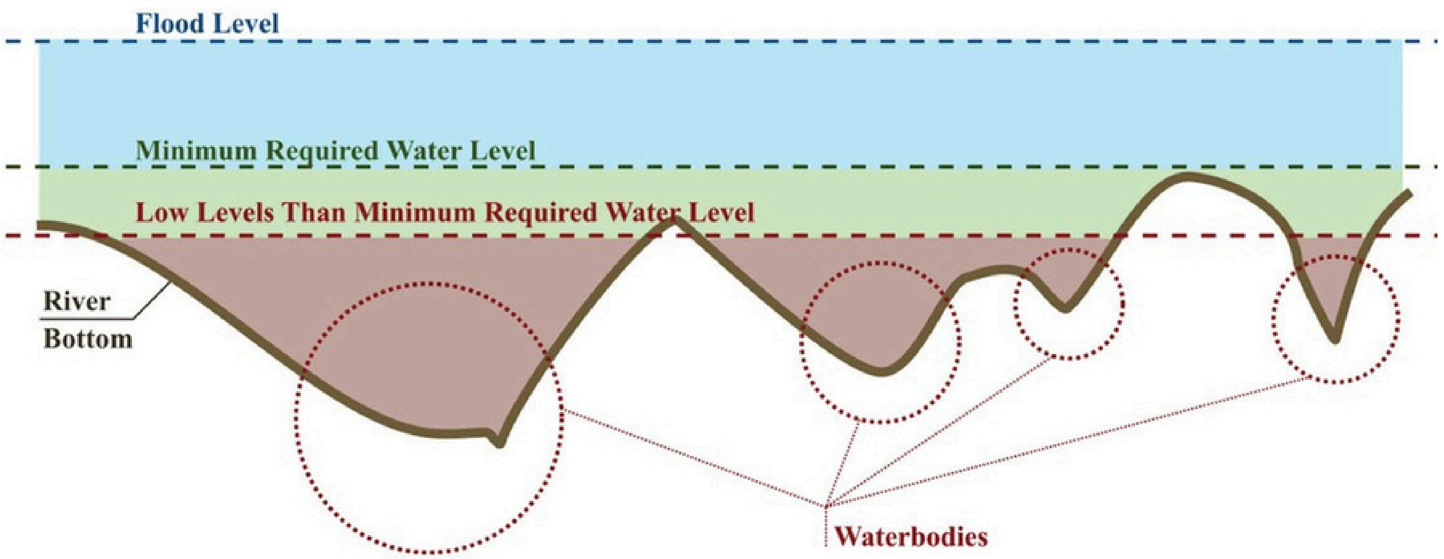
ഒരു നദിക്ക് സമീപം നടക്കാത്തതും എന്നാൽ നദിയുടെയും അതിന്റെ ഒഴുക്കിന്റെയും തുടർച്ചയെ ബാധിക്കുന്നതുമായ നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉണ്ട്. അത്തരത്തിലുള്ള ഒരു പ്രവർത്തനം ഒരു പ്രദേശത്തെ വനങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കലാണ്. പർവതങ്ങളിൽ വാണിജ്യപരമായ നിർമ്മാണം, സസ്യജാലങ്ങളിലെ മാറ്റങ്ങൾ. ഹിമാലയത്തിൽ നിന്ന് ഉത്ഭവിക്കാത്ത നിരവധി നദികൾ നമ്മുടെ രാജ്യത്തുണ്ട്. അതിനാൽ ഹിമാലയൻ നദികളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി ഈ നദികളിൽ മഞ്ഞുവീഴ്ചയിൽ നിന്നുള്ള വെള്ളം ലഭ്യമല്ല.

വനങ്ങളും മരങ്ങളും വഴിയാണ് ഈ നദികൾക്ക് വെള്ളം നൽകുന്നത്. ഇടതൂർന്ന വനങ്ങളിലെ റൂട്ട് സോൺ മഴക്കാലത്ത് വെള്ളം പിടിച്ചെടുക്കുകയും ക്രമേണ ഈ വെള്ളം പുറന്തള്ളപ്പെടുകയും തുടർന്ന് ആന്തരിക മൺപാതകളിലൂടെ നദികളിലേക്ക് ഒഴുകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ മുഴുവൻ പ്രക്രിയയും കണ്ണിന് ദൃശ്യമല്ലെങ്കിലും നദികൾക്ക് വളരെ പ്രധാനമാണ്. കഴിഞ്ഞ രണ്ട് പതിറ്റാണ്ടുകളായി, നമ്മുടെ പർവതങ്ങളിലും വനങ്ങളിലും നിരവധി മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട്, അതിന്റെ സ്വാധീനം ഇന്ന് നദികളിൽ ദൃശ്യമാണ്. ഇത് മാത്രമല്ല, എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങളിലും എല്ലാ പ്രദേശങ്ങളിലും കാണപ്പെടുന്ന സസ്യജാലങ്ങളിലും മാറ്റം വന്നിട്ടുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, മധ്യപ്രദേശിൽ നടത്തിയ ഒരു ബൊട്ടാണിക്കൽ പഠനം സംസ്ഥാനത്ത് അവതരിപ്പിച്ച യൂക്കാലിപ്റ്റസ് മരങ്ങളുടെ ഫലത്തെ വിവരിക്കുന്നു. ഈ മരങ്ങൾക്ക് ഭൂഗർഭജലം വലിച്ചെടുക്കാനുള്ള പ്രവണതയുണ്ട്, അതിനാൽ അവ ചതുപ്പുകൾ ഉണങ്ങാൻ സഹായിക്കുന്ന ചതുപ്പുനിലങ്ങളിൽ വളരുന്നു. എന്നാൽ മധ്യപ്രദേശിലെ പീഠഭൂമികളിലെ ഇത്തരത്തിലുള്ള മരങ്ങൾ ചില പ്രദേശങ്ങളിലെ ഭൂഗർഭജലനിരപ്പിനെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. അതേസമയം, ഭൂഗർഭ ജലനിരപ്പ് ഉയർത്താൻ സഹായിക്കുന്ന ആൽമരം, പീപ്പൽ, കബിത്, ജാമുൻ മരങ്ങളുടെ എണ്ണം തുടർച്ചയായി കുറഞ്ഞു.

എന്നാൽ മേൽപ്പറഞ്ഞ പ്രവർത്തനങ്ങൾ മാത്രമല്ല, ഒരു നദീതടത്തിൽ ഭൂഗർഭജലം അമിതമായി ചൂഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ പോലും, നദിയിലെത്തുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവ് കുറയുന്നു, ഇത് ആത്യന്തികമായി നദിയുടെ ഒഴുക്കിന്റെ തുടർച്ചയെ ബാധിക്കുന്നു.

പ്രാദേശിക ജലാശയങ്ങളുടെ അവഗണന

വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന നഗരവൽക്കരണത്തോടെ എല്ലാ നഗരങ്ങളിലും പ്രാദേശിക ജലസ്രോതസ്സുകൾ അവഗണിക്കപ്പെട്ടു. വലിയ അണക്കെട്ടുകളുടെ നിലനിൽപ്പും ആധുനിക സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ഉപയോഗവും കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ, മിക്കവാറും എല്ലാ പ്രധാന നഗരങ്ങൾക്കും 100 മുതൽ 150 കിലോമീറ്റർ വരെ അകലെയുള്ള വലിയ നദികളിൽ നിന്നാണ് കുടിവെള്ളം ലഭിക്കുന്നത്. അതിനാൽ എല്ലാ ദിവസവും നദികളിൽ നിന്ന് വലിയ അളവിൽ വെള്ളം വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, നർമദ നദി മധ്യപ്രദേശിലെ വലിയ നഗരങ്ങളുടെ ദാഹം ശമിപ്പിക്കുന്നു, അതേസമയം ബാംഗ്ലൂർ നഗരം 100 കിലോമീറ്റർ അകലെയുള്ള കാവേരി നദിയിൽ നിന്ന് വെള്ളം എടുക്കുന്നു, ഹൈദരാബാദിലും ഇതേ കഥ ആവർത്തിക്കുന്നു. പ്രാദേശിക ജലാശയങ്ങൾ ശരിയായി സംരക്ഷിക്കുകയും കൈകാര്യം ചെയ്യുകയും ചെയ്താൽ നദീജലം അമിതമായി ചൂഷണം ചെയ്യുന്നത് ഒഴിവാക്കാം. ഇതിനായി, ഭൂഗർഭജലത്തിന്റെയും നദീജലത്തിന്റെയും ചൂഷണം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും സന്തുലിതമായ ഒരു ചട്ടക്കൂട് ആവശ്യമാണ്.



നദികൾ തടസ്സപ്പെടുമ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്

നദികളുടെ തുടർച്ചയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നത് നദീ ആവാസവ്യവസ്ഥയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. നിക്ഷേപിച്ച അവശിഷ്ടങ്ങളിലെയും നദി വഹിക്കുന്ന ചെളിയിലെയും മൂലകങ്ങളുടെ അനുപാതം താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ എത്തുന്നില്ല. നദിയിൽ ഒഴുകുന്ന ചെളി കൃഷിയ്ക്ക് വളരെ ഉപയോഗപ്രദമാണ്, അത് താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ എത്താത്തപ്പോൾ അത് പ്രദേശത്തെ കൃഷിയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു.

നദിയുടെ സ്വാഭാവിക ഒഴുക്ക് തടസ്സപ്പെടുമ്പോൾ മത്സ്യങ്ങൾക്കും മറ്റ് നദീതട മൃഗങ്ങൾക്കും ഈ മാറ്റവുമായി പൊരുത്തപ്പെടാൻ കഴിയില്ല. മുതിർന്നവർ ആഴമുള്ള വെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന നിരവധി ഇനം മത്സ്യങ്ങളുണ്ട്, എന്നാൽ പ്രജനനം അല്ലെങ്കിൽ മുട്ടയിടുന്ന സമയത്ത് ആഴമില്ലാത്ത വെള്ളത്തിലേക്ക് കുടിയേറുന്നു. നദികളുടെ തുടർച്ച തകരുമ്പോൾ, നദിയുടെ സ്വാഭാവിക ഘടനയെ (വ്യത്യസ്തമായ ആഴമില്ലാത്തതുമായ പ്രദേശങ്ങളും നദീതടത്തിന്റെ വിശാലവും ഇടുങ്ങിയതുമായ ഭാഗങ്ങളും) ബാധിക്കുന്നു, ഇത് ഈ മൃഗങ്ങളുടെ പുനരുൽപ്പാദനം, ആവാസവ്യവസ്ഥ, ഭക്ഷണം എന്നിവയെ ബാധിക്കുന്നു. ഭക്ഷണത്തിനായി ജലസസ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്ന നിരവധി ജലജീവികൾ വിവിധ സീസണുകളിൽ നദിയുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു, നദിയുടെയും അതിന്റെ "അവിരാൾട്ട" (തുടർച്ച) യുടെയും ഒഴുക്ക് തടസ്സപ്പെടുമ്പോൾ, ഒഴുക്കിൽ വരുന്ന ചെളിയും പോഷകങ്ങളും ബാധിക്കുന്നു. അതിനാൽ ജല സസ്യങ്ങളുടെ സ്വാഭാവിക ചക്രം തടസ്സപ്പെടുകയും അവയെ ആശ്രയിക്കുന്ന മൃഗങ്ങൾ ഭക്ഷ്യ പ്രതിസന്ധി നേരിടുകയും ചെയ്യുന്നു. അവിരാൾട്ടയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നതിന്റെ ഫലങ്ങൾ ജലജീവികളെ ബാധിക്കുക മാത്രമല്ല, നദികളെ ആശ്രയിക്കുന്ന നൂറുകണക്കിന് കിലോമീറ്റർ സഞ്ചരിക്കുന്ന പക്ഷികളെയും ബാധിക്കുന്നു. മൈലുകൾ അകലെ നിന്ന് പറക്കുന്ന പ്രാദേശിക പക്ഷികളും ദേശാടന പക്ഷികളും ഇന്ത്യയിലെ വിവിധ സീസണുകളിൽ നദീതീരങ്ങൾക്കും കുളങ്ങൾക്കും സമീപം അഭയം തേടുന്നു. നദിയിൽ വസിക്കുന്ന ജലജീവികളുടെയും മത്സ്യങ്ങളുടെയും എണ്ണം കുറയുന്നത് ഈ പക്ഷികളുടെ ഭക്ഷണ ലഭ്യത കുറയ്ക്കുന്നു. അതിനാൽ, മൊത്തത്തിൽ നദിയുടെ തുടർച്ചയിലെ തടസ്സങ്ങൾ നദീ മൃഗങ്ങളെ മാത്രമല്ല, അതിനപ്പുറമുള്ള ജന്തുജാലങ്ങളെയും ബാധിക്കുന്നു.

നദിയുടെ തുടർച്ചയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നത് ആവശ്യമായ അളവിൽ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ഡെൽറ്റയിൽ എത്താത്തപ്പോൾ താഴേക്കുള്ള നദീ ഡെൽറ്റകളെ നശിപ്പിക്കുകയും അതുവഴി പരിസ്ഥിതിയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ലോകത്തിലെ മിക്ക രാജ്യങ്ങളിലും, ഏറ്റവും ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ കാർഷിക ഭൂമികൾ നദിയുടെ ഡെൽറ്റകളിൽ കാണപ്പെടുന്നു, ഇത് അരി ഉൽപാദനത്തിന് പ്രധാനമാണ്, കൂടാതെ മത്സ്യബന്ധനവും അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുന്നു. നദിയുടെ സ്വാഭാവിക ഒഴുക്ക് സമുദ്രത്തിൽ എത്തിയില്ലെങ്കിൽ ഡെൽറ്റ ചുരുങ്ങാൻ തുടങ്ങും. തൽഫലമായി, സമുദ്രം ഉൾനാടുകളിലേക്ക് നീങ്ങാൻ തുടങ്ങുകയും ഡെൽറ്റ സമുദ്രത്തിൽ മുങ്ങാൻ തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഈ സാഹചര്യം ഡെൽറ്റ മേഖലയിൽ നിരവധി പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങൾക്ക് കാരണമാകും. തൽഫലമായി, സമുദ്രം ഉൾനാടുകളിലേക്ക് നീങ്ങാൻ തുടങ്ങുകയും ഡെൽറ്റ സമുദ്രത്തിൽ മുങ്ങാൻ തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ സാഹചര്യം ഡെൽറ്റ മേഖലയിൽ നിരവധി പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങൾക്ക് കാരണമാകും. അയൽരാജ്യമായ ചൈനയിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് ഒഴുകി വിയറ്റ്നാമിൽ ഒരു ഡെൽറ്റ രൂപീകരിച്ച മെകോംഗ് നദിയുടെ ഒഴുക്ക് ചൈനയിൽ നിർത്തിയപ്പോൾ അത് നദീ ഡെൽറ്റയെ സാരമായി ബാധിച്ചു. ജൈവവൈവിധ്യത്തിന്റെ നിധിയായിരുന്ന ഈ പ്രദേശം കഴിഞ്ഞ കുറച്ച് വർഷങ്ങളായി തീരദേശ മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ പ്രശ്നം നേരിടുന്നുണ്ട്. ലോകത്തിലെ മറ്റ് രാജ്യങ്ങളും ഇത്തരം പ്രശ്നങ്ങൾ നേരിടുന്നുണ്ട്.

നദിയും അതിന്റെ വിഭവങ്ങളും, നദിയിലും പരിസരത്തുമുള്ള ജലവും ഭൗമപരവുമായ ജീവജാലങ്ങൾ, നദീ ആവാസവ്യവസ്ഥ-എല്ലാം സുരക്ഷിതവും സമൃദ്ധവുമായിരിക്കണമെങ്കിൽ നദികൾ തുടർച്ചയായി ഒഴുകുന്നത് ആവശ്യമാണ്. ഒരുപക്ഷേ നമ്മുടെ പൂർവ്വികർ നദികളുടെ തുടർച്ചയുടെ പ്രാധാന്യം മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കാം, അതിനാൽ നമ്മുടെ പല മതപരമായ ആചാരങ്ങളും ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തിൽ മാത്രമേ നടത്തുകയുള്ളൂ എന്ന് പറയപ്പെടുന്നു. ശാസ്ത്രവും പ്രകൃതിയും സംസ്കാരവും മൂന്നും നമ്മെ നദീജലം മാത്രമല്ല, നദികളുടെ അവിരൾട്ടയും സംരക്ഷിക്കണം എന്ന നിഗമനത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നു.

നദിയുടെ തുടർച്ച നിലനിർത്തുക എന്നത് നിലവിൽ ഒരു പ്രധാന ചോദ്യമാണ്. ആധുനിക വികസന സമ്മർദ്ദങ്ങൾ വെള്ളത്തിനും വൈദ്യുതിയ്ക്കുമുള്ള മനുഷ്യജന്യ ആവശ്യങ്ങൾ തുടർച്ചയായി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയാണ്. വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന നഗരവൽക്കരണവും വനനശീകരണവും നദികളെയും അവയുടെ തുടർച്ചയെയും പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. അതിനാൽ നദികളുടെ തുടർച്ച നിലനിർത്തുന്നത് ശാസ്ത്രത്തിനും സാമൂഹിക ശാസ്ത്രത്തിനും ഒരു വെല്ലുവിളിയാണ്. നദികളുടെയും മനുഷ്യരുടെയും അനിവാര്യമായ വിഭവമാണ് നദികളുടെ തുടർച്ച. അതിനാൽ ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നതിന് നാം ചില നടപടികൾ സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതായത് -

പൊതുപങ്കാളിത്തം:

എല്ലാവർക്കും നദികൾക്ക് അവകാശമുണ്ട്, അതിനാൽ അവ സംരക്ഷിക്കുക എന്നത് എല്ലാവരുടെയും ഉത്തരവാദിത്തമാണ്. നിലനിൽപ്പിനായി പാടുപെടുന്ന നമ്മുടെ ചെറിയ നദികളുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി പൊതുജനപങ്കാളിത്തം ഉറപ്പാക്കണം. തങ്ങളുടെ നദികളെ സംരക്ഷിക്കാൻ സംരക്ഷണത്തിനായി പൊതുജനപങ്കാളിത്തം ഉറപ്പാക്കണം. തങ്ങളുടെ നദികളെ സംരക്ഷിക്കാൻ സാധാരണക്കാർ തന്നെ മുന്നോട്ട് വരുമ്പോൾ നദീസംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ നടപ്പാക്കുന്നത് മികച്ചതായിരിക്കും.

ഭരണപരമായ സംരംഭങ്ങൾ:

ഉത്തർപ്രദേശിൽ എം.എൻ.ആർ.ഇ.ജി.എ പദ്ധതിയിലൂടെ നടപ്പാക്കുന്ന നിരവധി ചെറിയ നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണത്തിനും സംരക്ഷണത്തിനുമുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ വളരെ പ്രശംസനീയമായ ഒരു സംരംഭമാണ്. ഈ ശ്രമത്തിൽ തൊഴിലാളികൾക്ക് തൊഴിൽ ലഭിക്കുകയും നദികൾ പുനഃസ്ഥാപിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഉത്തർപ്രദേശിലെ ഈ പുനരുദ്ധാരണ ശ്രമങ്ങളിൽ തെദി, സസൂർ ഖാദെ തുടങ്ങിയ പേരുകൾ പോലും മറന്നുപോയ ചില നദികൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. രേഖകളില്ലാത്ത പലതും. ഈ നദികളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങളും അറിവും പ്രദേശവാസികളുടെ ജീവിതത്തിൽ ഉൾച്ചേർന്നിരിക്കുന്നു. ഭാവിയിലെ ജലനയ നിർമ്മാണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനായി അത്തരം അറിവ് രേഖപ്പെടുത്തേണ്ടതുണ്ട്.

ഉത്തർപ്രദേശിന്റെ മാതൃകയിൽ മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ പ്രാദേശിക ഭരണകൂടങ്ങളും നദീസംരക്ഷണത്തിനായി ലഭ്യമായ വിഭവങ്ങളും പദ്ധതികളും ഉപയോഗിക്കണം. പ്രാദേശിക നദികളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിലൂടെ വലിയ നദികളുടെ സംരക്ഷണം എളുപ്പമാകും.

മനോഭാവത്തിൽ മാറ്റം:

നദികളെ തുടർച്ചയായി നിലനിർത്താൻ, നദികളെക്കുറിച്ചുള്ള നമ്മുടെ മനോഭാവവും മാറ്റേണ്ടതുണ്ട്. മനുഷ്യർക്ക് മാത്രമല്ല, എല്ലാവർക്കും നദികൾക്ക് അവകാശമുണ്ടെന്ന് നാം മനസ്സിലാക്കണം. മത്സ്യങ്ങൾക്കും പക്ഷികൾക്കും വന്യമൃഗങ്ങൾക്കും നദികളിൽ അവകാശമുണ്ട്. ഇത് മനസ്സിലാക്കുമ്പോൾ, നമ്മുടെ വികസന പദ്ധതികൾ നദികളുടെ താൽപ്പര്യങ്ങളിൽ കേന്ദ്രീകരിക്കും. അപ്പോൾ മാത്രമേ പ്രകൃതിയുടെ സമ്മാനം നദികളുടെ രൂപത്തിൽ വരും തലമുറകൾക്ക് കൈമാറാൻ നമുക്ക് കഴിയൂ.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക

ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സിഗംഗ)

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ **208 016**, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ

ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792

©cGanga, 2021

വാല്യം: 2 ലക്കം: 2 ഏപ്രിൽ 2022

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

എന്തുകൊണ്ട് “നിർമ്മൽ ധാര“ ?

മനുഷ്യർ എല്ലായ്പ്പോഴും നദികളാൽ ആകർഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ചിലപ്പോൾ നമ്മൾ അവരെ ദൈവങ്ങളായി ആരാധിക്കുകയും ചിലപ്പോൾ കളിക്കാരനെപ്പോലെ അവരോടൊപ്പം കളിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വാസ്തവത്തിൽ, ഒരുതരത്തിൽ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റൊരു തരത്തിൽ നമ്മുടെ ജീവിതം നദികളെ കേന്ദ്രീകരിച്ചുള്ളതും അവയെ ചുറ്റിപ്പറ്റിയുമാണ്. നദിക്കരികിൽ കുറച്ച് സമയം ചിലവഴിച്ച ശേഷം നമ്മൾ സാധാരണ ജീവിതത്തിലേക്ക് മടങ്ങുകയും അവരെ മറക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കുറച്ച് ദിവസങ്ങൾക്ക് ശേഷം, അവ വൃത്തിയാക്കാനുള്ള വിവിധ ശ്രമങ്ങളും പ്രവർത്തനങ്ങളും പ്രസ്ഥാനങ്ങളും വാർത്തകളിൽ നാം കേൾക്കുന്നു. എന്നാൽ അത് നമ്മുടെ വ്യക്തിപരമായ ജീവിതത്തെ ബാധിക്കില്ലെന്ന വിശ്വാസത്തിൽ അത്തരം വാർത്തകൾ വളരെ പെട്ടന്ന് നമ്മൾ മറക്കുന്നു. നദികൾ ശുദ്ധമാണോ അല്ലയോ എന്ന് ആരാണ് ശ്രദ്ധിക്കുന്നത്! എല്ലാത്തിനുമുപരി, നദികൾ കുടിവെള്ള സ്രോതസ്സ് മാത്രമാണ്, നമ്മൾ ഇതിനകം തന്നെ നമ്മുടെ വീടുകളിൽ വാട്ടർ പ്യൂരിഫയറുകൾ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. നദി ശുദ്ധമാണോ അല്ലയോ എന്നത് നമുക്ക് പ്രധാനമാണോ? നദികൾ വൃത്തിയാക്കുന്നതിനെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം അത് സർക്കാരിന്റെ കടമയാണ്, സർക്കാർ അതിന്റെ ഉത്തരവാദിത്തം നിറവേറ്റണം.

ഇന്ത്യൻ സംസ്കാരത്തിൽ നദികളും മനുഷ്യരും തമ്മിൽ ആഴത്തിലുള്ള ബന്ധമുണ്ട്. ആ ബന്ധം ഇപ്പോഴും നിലനിൽക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും നദികളോടുള്ള നമ്മുടെ മനോഭാവത്തിൽ മാറ്റം വന്നിട്ടുണ്ട്. ഞങ്ങൾ നദികളെ ആരാധിക്കുന്നു, എന്നാൽ മറ്റേതൊരു പ്രശ്നത്തെയും പോലെ നമ്മൾ നടപടി ഒഴിവാക്കുന്നു. നമ്മുടെ ഗ്രാമങ്ങളിലൂടെ ഒഴുകുന്ന നദികൾ വംശനാശം സംഭവിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചും നമ്മുടെ നഗരങ്ങളിലൂടെ ഒഴുകുന്ന നദികൾ മലിനജല അഴുക്കുചാലുകളായി മാറുന്നതിനെക്കുറിച്ചും നമ്മുടെ രാജ്യത്തുടനീളമുള്ള വലിയ നദികൾ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന വിവിധ പ്രശ്നങ്ങളെക്കുറിച്ചും ഞങ്ങൾക്ക് ആശങ്കയില്ല. നദികളിൽ നിന്ന് ഏതാനും കിലോമീറ്ററുകൾ ദൂരെ നീങ്ങുമ്പോൾ നമുക്ക് നദികളുമായി ഒരു ബന്ധവുമില്ലെന്ന തോന്നലും ആശങ്കയും ഇല്ലാതാകുന്നു.

നമ്മുടെ വീടുകൾക്കും വ്യവസായങ്ങൾക്കും 24 മണിക്കൂറും വൈദ്യുതി ലഭ്യമാക്കുന്നതിനായി നമ്മൾ നദികളിൽ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിച്ചിട്ടുണ്ട്. നമ്മുടെ റഫ്രിജറേറ്ററുകളിൽ പഴങ്ങളുടെയും പച്ചക്കറികളുടെയും സ്റ്റോക്ക് നിലനിർത്താൻ നമ്മൾ നദികളെ കനാലുകളായി വിഭജിച്ചിട്ടുണ്ട്. കുടിവെള്ളത്തിന്റെ പതിവ് വിതരണം ലഭിക്കുന്നതിനായി നമ്മൾ പൈപ്പ് ലൈനുകളിലൂടെ പോലും നദി ഒഴുക്കി. ഇതൊക്കെയാണെങ്കിലും, നദികളെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ വിഷമിക്കേണ്ടത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് നമുക്ക് സംശയമുണ്ട്. നദികൾ വൃത്തിയാക്കാനുള്ള എല്ലാ ശ്രമങ്ങളിലൂടെയും നമുക്ക് എന്തെങ്കിലും നേട്ടമുണ്ടാകുമോ എന്ന് ഇപ്പോഴും ചിന്തിക്കുന്നു. ഒരുപക്ഷേ നിങ്ങൾക്കും അത്തരം സംശയങ്ങളുണ്ടാകാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉത്തരങ്ങൾ തേടാം.

സ്നേഹമില്ലാതെ മനുഷ്യർക്ക് ജീവിക്കാം, എന്നാൽ വെള്ളമില്ലാതെ ആർക്കും ജീവിക്കാൻ കഴിയില്ലെന്ന് ഒരു ഇംഗ്ലീഷ് കവിത പറയുന്നു. ജലത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം പ്രകടിപ്പിക്കാനുള്ള നല്ലൊരു മാർഗമാണിത്. ജലം ജീവന്റെ അടിസ്ഥാന ആവശ്യമാണ്, നദികൾ നമ്മിലേക്ക് വെള്ളം എത്തിക്കുന്നതിനുള്ള ഏറ്റവും വലിയമാധ്യമമാണ്. എന്നാൽ ഒഴുകുന്ന വെള്ളവും നദികളുടെ ശുചിത്വവും ഇല്ലാതെ, വെള്ളത്തിനകത്തും പുറത്തും അഭിവൃദ്ധി പ്രാപിക്കുന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ നിലനിൽപ്പ് ഒരാൾക്ക് സങ്കൽപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ല.

നിലവിൽ ഭൂരിഭാഗം ആളുകളും നദികളിൽ നിന്ന് നേരിട്ട് കുടിവെള്ളം എടുക്കുന്നില്ല. എന്നിരുന്നാലും, നമുക്ക് വെള്ളം എത്തിക്കുന്ന അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളുടെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ഘടകംനദിയാണ്-അത് ഗംഗ, നർമദ, കാവേരി, ഗോദാവരി, ബ്രഹ്മപുത്ര അല്ലെങ്കിൽ സിന്ധു നദിയായാലും. നാം കുടിക്കുന്നതും ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്കും മറ്റ് ആവശ്യങ്ങൾക്കും ഉപയോഗിക്കുന്നതുമായ വെള്ളം ഒരു നദിയുടെ ഭാഗമാണ്. നമ്മുടെ നഗരങ്ങളിലും പട്ടണങ്ങളിലും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഭൂഗർഭജലം പോലും നദീതടത്തിന്റെ ഭാഗമാണ്.

ഉപഭോക്തൃവാദത്തിന്റെ ഇന്നത്തെ കാലത്ത്, ആളുകൾ എല്ലാ കാര്യങ്ങളിലും സ്വന്തം നേട്ടങ്ങൾക്കായി നോക്കാൻ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നു. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിലും സ്ഥിതി വ്യത്യസ്തമല്ല. എന്നാൽ വിപണി സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയുടെയും നേട്ടങ്ങളുടെയും വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് പോലും, നദീ സംവിധാനങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം നേട്ടങ്ങൾ മാത്രമേ കൊണ്ടുവരികയുള്ളൂ. നദിയിലെ ജലം ശുദ്ധമാണെങ്കിൽ നമുക്ക് ശുദ്ധമായ കുടിവെള്ളം ലഭിക്കും. ഇത് നമ്മുടെ കാർഷിക മേഖലയ്ക്ക് ഗുണനിലവാരമുള്ള വെള്ളം ഉറപ്പാക്കുകയും ആരോഗ്യകരമായ വിളകൾ ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യും. അത് നമുക്ക് ആരോഗ്യകരമായ ഭക്ഷണവും നല്ല ആരോഗ്യവും മെച്ചപ്പെട്ട ജീവിത നിലവാരവും നൽകും. ഈ രീതിയിൽ, ചെറിയ ചെലവുകളിലൂടെ നമുക്ക് ജീവിതത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങൾ സുരക്ഷിതമാക്കാൻ കഴിയും.

ഇന്ന് സമ്പന്നരായ പലകുടുംബങ്ങളും ജൈവ ഭക്ഷണവും പ്രകൃതിദത്ത രീതികളിൽ വളരുന്ന ഭക്ഷണവും കഴിക്കുന്നതിൽ ഊന്നൽ നൽകുന്നു. തങ്ങളുടെ ആരോഗ്യത്തിൽ വിട്ടുവീഴ്ച ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കാത്തതിനാൽ അവർ ഇതിനായി കൂടുതൽ ചെലവഴിക്കുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, ശുദ്ധജലം ജൈവഭക്ഷണത്തേക്കാൾ കൂടുതൽ അടിസ്ഥാന ആവശ്യമാണ്. ശുദ്ധമായ നദികൾ എല്ലാവർക്കും ശുദ്ധജലം നൽകുകയും ആരോഗ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിരവധി പ്രശ്നങ്ങളിൽ നിന്ന് നമ്മെ രക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യും.

ശുദ്ധമായ നദികൾ നമ്മെ സുസ്ഥിര വികസനത്തിന്റെ പാതയിലേക്ക് നയിക്കും. നഗരവികസനത്തിന്റെ ഭാഗമായി ഹൈവേകളും പാലങ്ങളും മെട്രോയും ബഹുനില കെട്ടിടങ്ങളും നിർമിക്കുമ്പോൾ നദികളെ അവഗണിച്ചാൽ നഗരവികസനത്തിന് പ്രയോജനമില്ല. കൂടാതെ, ശുദ്ധമായ നദികൾ തീരത്ത് വളരുന്ന സസ്യങ്ങളുടെയും ഔഷധസസ്യങ്ങളുടെയും, നദി മത്സ്യങ്ങളുടെയും, ആകാശത്തിലെ പക്ഷികളുടെയും അസ്തിത്വം സുരക്ഷിതമാക്കും. ചുരുക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ, നദികൾ ശുദ്ധവും ശുദ്ധവുമാണെങ്കിൽ, ലോകം സുഖകരമാകും. ഇനി നമുക്ക് നദികളുടെ ശുചിത്വത്തെക്കുറിച്ച് വിശദമായി പരിശോധിക്കാം.

എന്താണ് നിർമ്മൽ ധാര?

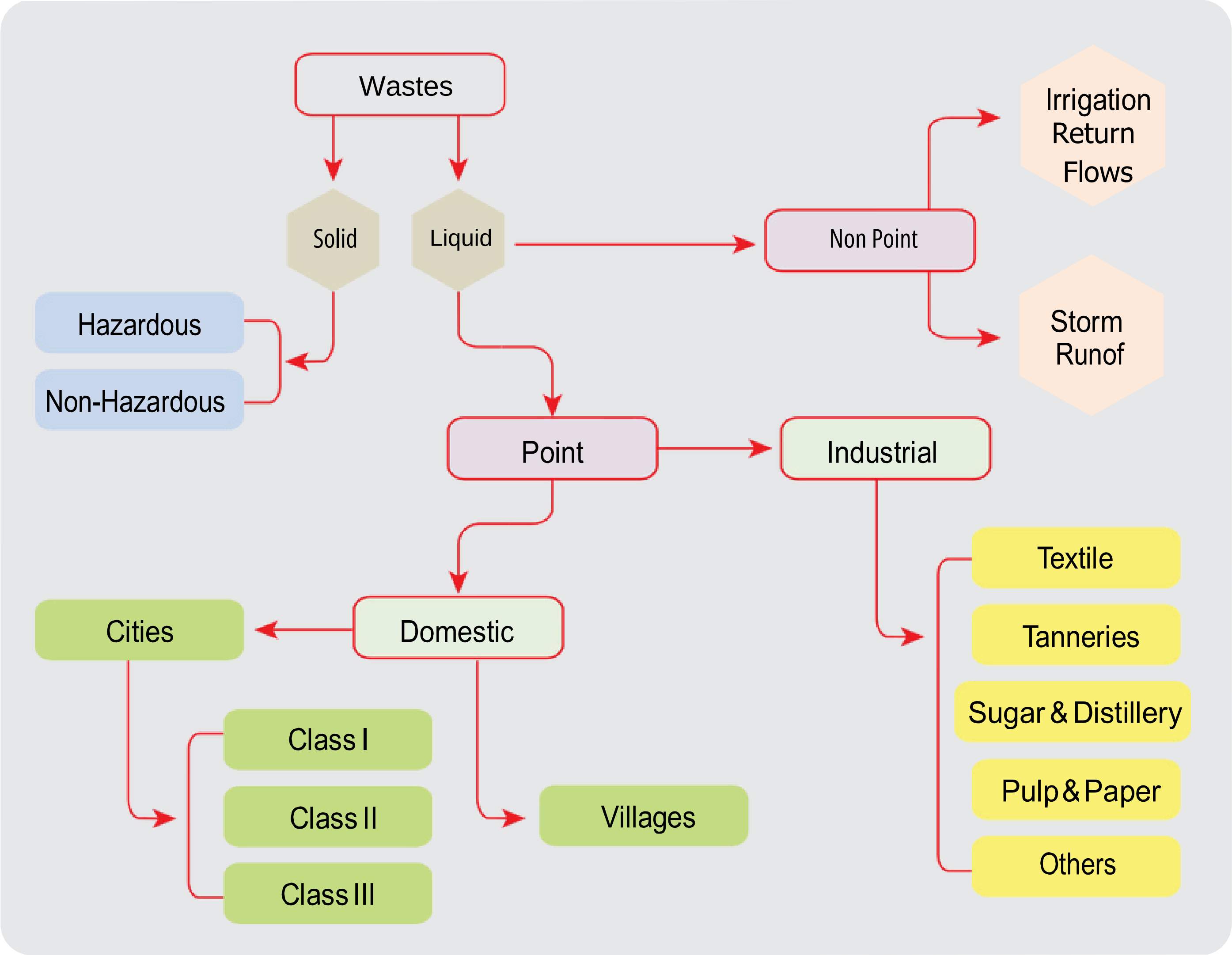
നിർമ്മൽ ധാര ("മലിനീകരിക്കപ്പെടാത്ത വെള്ളം" അല്ലെങ്കിൽ സാധാരണയായി "ശുദ്ധജലം") ഒരു നദിയുടെ സ്വാഭാവിക അവസ്ഥയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ, നദികളിൽ വസിക്കുന്ന ജീവികളുടെ നിലനിൽപ്പിനും പുനരുൽപാദനത്തിനും നദീജലം അനുയോജ്യമാണ്. ജലജീവികൾക്ക് മതിയായ അളവിൽ ഓക്സിജൻ ഉണ്ടെന്നും ധാതുക്കളുടെയും ലവണങ്ങളുടെയും അനുപാതം പ്രദേശത്തിന്റെ ഭൂമിശാസ്ത്രം, ജിയോകെമിസ്ട്രി എന്നിവ അനുസരിച്ച് ഉചിതമാണെന്നും ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ദോഷകരമായ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ നിസ്സാരമായ സാന്നിധ്യവും അവയുടെ അതിജീവനത്തിനും വളർച്ചയ്ക്കും കുറഞ്ഞ സാധ്യതയും ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

നിർമ്മൽ ധാര എങ്ങനെ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നു?

നദികൾക്ക് സ്വന്തം ജലം വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കാൻ കഴിയും. എന്നിരുന്നാലും, പല നദികളിലും ഈ ശേഷി കുറയുന്നു. ശാസ്ത്രീയമായി പറഞ്ഞാൽ, ഓരോ നദിക്കും ഒരു സ്വാംശീകരണ ശേഷിയുണ്ട്. നദികൾ അവയുടെ സ്വാംശീകരണ ശേഷി വരെ മനുഷ്യജന്യവും മറ്റ് മലിനീകരണ വസ്തുക്കളേയും പരിപാലിക്കുന്നു. എന്നാൽ പല നദികൾക്കും അവയുടെ സ്വാംശീകരണ ശേഷിയേക്കാൾ കൂടുതൽ മലിനീകരണം ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ അവ മലിനമാകുന്നു. നദികൾ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനുപകരം അവയുടെ പുനരുജ്ജീവനത്തിലും ഇന്ത്യ ഉൾപ്പെടെ ലോകമെമ്പാടും കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാനുള്ള കാരണം ഇതാണ്. നദികളിലെ ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് ശുദ്ധവും തടസ്സമില്ലാത്തതുമായ രീതിയിൽ അവയുടെ ആരോഗ്യകരമായ അവസ്ഥയിലേക്ക് പുനഃസ്ഥാപിക്കുക എന്നതാണ് അത്തരം ശ്രമങ്ങളുടെ ലക്ഷ്യം.

നദികൾ മനുഷ്യർക്ക് വേണ്ടി മാത്രം ഒഴുകുന്നില്ല

മറ്റുള്ളവരുടെ പ്രയോജനത്തിനായി നദികൾ ഒഴുകുന്നുവെന്ന് ഒരു സംസ്കൃത പഴഞ്ചൊല്ല് പറയുന്നു. നദികളുടെ ഒഴുക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളുടെയും ക്ഷേമത്തിനുവേണ്ടിയാണ്. നദീജലത്തിൽ നമുക്ക് മാത്രമാണ് ഉടമസ്ഥാവകാശമുള്ളതെന്ന് മനുഷ്യരായ നമ്മൾ കരുതുന്നു. ഈ ചിന്താഗതിയാണ് ആദ്യം നദികൾക്കും പിന്നീട് പരിസ്ഥിതിക്കും ഒടുവിൽ മനുഷ്യർക്കും വിനാശകരമായത്. നദികളുടെ ഏക ഉടമകൾ നമ്മളല്ലെന്നും മറ്റ് ജീവജാലങ്ങൾക്കും അവയുടെ മേൽതുല്യ അവകാശമുണ്ടെന്നും നാംമനസ്സിലാക്കണം.



നിർമ്മൽ ധാര (ശുദ്ധജലം) എങ്ങനെ മലിനമാകുന്നു

നദികളുടെ മലിനീകരണത്തിന് പിന്നിൽ നിരവധി കാരണങ്ങളുണ്ട്, അവയിൽ ചിലത് വ്യക്തമാണ്, മറ്റുള്ളവ അത്ര വ്യക്തമല്ല. മലിനീകരണത്തിന്റെ വ്യക്തമായ കാരണങ്ങളെ സാങ്കേതിക പദങ്ങളിൽ 'പോയിന്റ് സ്രോതസ്സുകൾ' എന്നും വ്യക്തമല്ലാത്തവയെ 'നോൺ-പോയിന്റ് സ്രോതസ്സുകൾ' എന്നും വിളിക്കുന്നു. അടുത്തുള്ള കണക്കുകളിൽ നിന്ന് നദികളുടെ മലിനീകരണ പ്രക്രിയ മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും.

നഗരമാലിന്യങ്ങളും വ്യാവസായിക മാലിന്യങ്ങളും നദിയിൽ കലരുന്നതാണ് നദികളുടെ ഏറ്റവും വലിയ പ്രശ്നം.. വ്യാവസായിക മാലിന്യങ്ങൾ വിവിധ രാസ മൂലകങ്ങളാൽ നദികളെ മലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുമ്പോൾ, നഗരങ്ങളിൽ നിന്ന് പുറന്തള്ളുന്ന മലിനജലം വലിയ അളവിൽ ദോഷകരമായ അണുക്കളെയും വിവിധ ജൈവ, അജൈവ മലിനീകരണങ്ങളെയും നദിയിലെ വെള്ളത്തിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുന്നു. കാലക്രമേണ നദിയുടെ ശേഷിയേക്കാൾ മലിനീകരണത്തിന്റെ അളവ് കൂടുന്നു.

ഇതൊരു നീരൊഴുക്ക് മാത്രമല്ല

സാധാരണയായി, 'നദി' എന്ന പദത്തിലൂടെ ഒരുനദിയുടെ പ്രധാന ഭാഗം നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു. സാംസ്കാരികവും ഭരണപരവുമായ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് ഇത് ശരിയാണ്; എന്നിരുന്നാലും, ശാസ്ത്രീയ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ, ഒരുനദി ഒരു അരുവി മാത്രമല്ല, ഒരു സംവിധാനമാണ്. പ്രധാന ഭാഗം അതിന്റെ പോഷകനദികളും ചേർന്ന ഒരു സംവിധാനമാണിത്. മലിനജലം ഈ സംവിധാനത്തിലെ ഏതെങ്കിലും അരുവികളിലേക്ക് വഴികണ്ടെത്തിയാൽ പ്രധാന നദിയും മലിനമാകും. നമ്മുടെ പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ ചൂഷണത്തിലൂടെയും വനനശീകരണത്തിലൂടെയും കഴിഞ്ഞ മൂന്ന് പതിറ്റാണ്ടുകളായി നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് നഗരങ്ങളുടെ വലിയ തോതിലുള്ള വികാസം ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട്. വികസനത്തിന്റെ ദിശയിൽ നാം അതിവേഗം പുരോഗതി കൈവരിച്ചിട്ടുണ്ടാകാം, പക്ഷേ നഗരകേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഒരുമാർഗം കണ്ടെത്തുന്നതിൽ പരാജയപ്പെട്ടു. മലിനജല ഉൽപ്പാദനം ഓരോ വർഷവും വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയും നദീജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം വഷളാവുകയും ചെയ്യുന്നു. നദികളുടെ മലിനീകരണത്തിന് പിന്നിലെ പ്രധാന കാരണങ്ങളിലൊന്ന് സംസ്കരിക്കാത്ത മലിനജലമാണ്. ഈ മലിനജലം കാരണം, നദി ശുചീകരണ ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ഗംഗയിൽ കോളിഫോം ബാക്ടീരിയയുടെ സാന്നിധ്യം പരിധിയുടെ 1000 മടങ്ങ് വർദ്ധിച്ചിരുന്നു.

കൂടാതെ, വിവിധ ഡിസ്ചാർജുകളിൽ നിന്നും തുറന്ന മലവിസർജ്ജനത്തിൽ നിന്നും നദീതീരങ്ങളിൽ അടിഞ്ഞുകൂടുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ മഴവെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കിനൊപ്പം നദീജലത്തിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു. കൃഷിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കീടനാശിനികളും വളങ്ങളും ഈ രീതിയിൽ ജലത്തിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ, മതവിശ്വാസം നദികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു; എന്നിരുന്നാലും, നമ്മുടെ മതപരമായ ചടങ്ങുകളെയും ആചാരങ്ങളെയും പോലും ഉപഭോക്തൃവാദം ബാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. അടുത്തിടെ, ആരാധനയിൽ നിരവധി സിന്തറ്റിക്, പ്രകൃതിവിരുദ്ധ വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു, അവ ആരാധനയ്ക്ക് ശേഷം നദിയിലേക്ക് ഒഴുക്കുന്നു. ആരാധനയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് വിളക്കുകൾ, പൂക്കൾ അടങ്ങിയ പ്ലാസ്റ്റിക് സഞ്ചികൾ, മനുഷ്യരുടെയും മൃഗങ്ങളുടെയും മൃതദേഹങ്ങൾ തുടങ്ങിയ കൃത്രിമ വസ്തുക്കൾ നദികളുടെ ശുചിത്വത്തെ ബാധിക്കുന്നു.

പുരാതന ജ്ഞാനം പരിഹാരം കാണിക്കുന്നു

നദികൾ ശുദ്ധമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ ഭരണകൂടം അതിന്റെ തലത്തിൽ നടപടികൾ സ്വീകരിച്ചുവരികയാണ്. ശാസ്ത്രീയവും സാങ്കേതികവുമായ അറിവുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ശ്രമങ്ങൾ നടക്കുന്നത്. ശുദ്ധമായ നദീജലം ഉറപ്പാക്കാനുള്ള പരിഹാരം ആയിരക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് നമ്മുടെ പൂർവ്വികർ കാണിച്ചുതന്നിരുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, ബ്രഹ്മണ്ഡപുരാണം നദികൾക്ക് സമീപമുള്ള ശരിയായ പെരുമാറ്റത്തെക്കുറിച്ച് നമ്മോട് പറയുന്നു. ആ പാഠങ്ങൾ താഴെപ്പറയുന്ന വാക്യത്തിൽ സംഗ്രഹിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഒരു നദിയുടെ തീരത്ത് നിരോധിച്ചിരിക്കുന്ന 14 പ്രവർത്തനങ്ങൾ

ഞാൻ ഒരു നദിയാണ്, എനിക്ക് ചിലത് പറയാനുണ്ട്...

ഞാനാണ് നിങ്ങളുടെ ഗ്രാമത്തിലൂടെ ഒഴുകുന്ന നദി, സ്കൂളിലേക്കുള്ള വഴിയിൽ നിങ്ങൾ ആകാംക്ഷയോടെ നോക്കിയ അതേ നദി, മത്സ്യങ്ങളും മറ്റ് മൃഗങ്ങളും നിങ്ങളെ വളരെയധികം ആകർഷിച്ച അതേ നദി, അതിന്റെ തീരത്തെ സസ്യങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് എപ്പോഴും ഉപയോഗപ്രദമായിരുന്നു-കടന്നുപോകുന്ന ട്രെയിനുകൾ നിങ്ങളെ ഭയപ്പെടുത്തുന്ന അതേ നദിയാണ് ഞാൻ. നിങ്ങൾ എന്നെ "അമ്മ" എന്ന് വിളിക്കുകയും എന്റെ അടുത്ത് വരികയും ചെയ്യുന്നത് എനിക്ക് വളരെ സന്തോഷം നൽകുന്നു. പക്ഷേ, നിങ്ങൾക്കറിയാമോ, ഇതുപോലുള്ള നിങ്ങളുടെ ചില ശീലങ്ങളാൽ ഞാനും വേദനിക്കുന്നു:

നിങ്ങൾ പരസ്പരം സംസാരിക്കുകയും എന്നെ വൃത്തികെട്ട അഴുക്കുചാൽ എന്ന് വിളിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ എനിക്ക് വേദനിക്കുന്നു, കാരണം ഞാൻ ഒരു അഴുക്കുചാലല്ല, മറിച്ച് ഒരു നദിയാണ്. എന്റെ പേര് നിങ്ങളുടെ സ്കൂൾ പുസ്തകങ്ങളിൽ ഇല്ല, പക്ഷേ, തീർച്ചയായും, നിങ്ങളുടെ മുത്തച്ഛൻ ഓർമ്മിക്കുന്ന ഒരു പേര് എനിക്കുണ്ട്. ഞാൻ വലിയ നദികളെപ്പോലെ ദീർഘദൂരം ഒഴുകുന്നില്ല, പക്ഷേ, ഒടുവിൽ, നിങ്ങൾ ആരാധിക്കുന്ന അതേ വലിയ നദിയുടെ ഭാഗമായിത്തീരുന്നു.

നിങ്ങൾ എന്റെ തീരങ്ങൾ കൈയേറുമ്പോൾ, ഞാൻ ശ്വാസംമുട്ടാൻ തുടങ്ങുന്നു, കാരണം നിങ്ങൾക്ക് ശ്വസിക്കാനും ജീവിക്കാനും ശുദ്ധവായു ആവശ്യമുള്ളതുപോലെ എനിക്ക് മഴവെള്ളവും മണ്ണും എന്നിലേക്ക് സ്വതന്ത്രമായി ഒഴുകണം, നിങ്ങൾ എന്റെ തീരങ്ങളിൽ നിന്ന് വളരെ അകലെ നിങ്ങളുടെ നിർമ്മാണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ അത് സംഭവിക്കില്ല.

നിങ്ങൾ എന്റെ തീരങ്ങളിൽ മാലിന്യം തള്ളുമ്പോൾ ഞാൻ പരിഭ്രാന്തനാകുന്നു! നിങ്ങളുടെ മാലിന്യങ്ങൾ വലിച്ചെറിയാനുള്ള സ്ഥലമാണോ ഞാൻ? ഇക്കാലത്ത്, ഉത്സവങ്ങളിൽ ആളുകൾ എനിക്ക് "ബിന്ദി" കൾ, വളകൾ, ലിപ്സ്റ്റിക്കുകൾ തുടങ്ങിയവ വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്നു. അവരുടെ നിഷ്കളങ്കതയിൽ ഞാൻ പുഞ്ചിരിക്കുന്നു, പക്ഷേ എന്റെ യഥാർത്ഥ മേക്കപ്പ് എന്റെ തീരങ്ങൾക്കും ചുറ്റുമുള്ള സസ്യങ്ങളും വനങ്ങളും അവയുടെ പൂക്കളും ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. സൂര്യന്റെ തിളക്കം തന്നെ എന്നെ അലങ്കരിക്കുന്നു. നിങ്ങൾ എന്നെ സമീപിക്കുമ്പോൾ എനിക്ക് അത് ഇഷ്ടമാണ്, പക്ഷേ നിങ്ങളുടെ മിച്ചവസ്തുക്കളെല്ലാം ആവശ്യമുള്ളവർക്ക് മാത്രം നൽകുക.

മേൽപ്പറഞ്ഞ വാക്യത്തിൽ വ്യക്തിഗത തലത്തിൽ നിരോധിച്ചിരുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ പിന്നീട് നഗരങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള മലിനജലം നദികളിലേക്കുള്ള വിവിധ പാതകളിലൂടെ ഒഴുകാൻ തുടങ്ങിയതോടെ പരോക്ഷമായി കൂട്ടായ പ്രവർത്തനങ്ങളായി മാറി. മേൽപ്പറഞ്ഞ വാക്യം യഥാർത്ഥത്തിൽ ഗംഗാനദിയിൽ എഴുതിയതാണ്; എന്നിരുന്നാലും, ഗംഗയുടെ ആത്മാവ് എല്ലാ നദികൾക്കും വേണ്ടിയുള്ളതാണ്.

ഗംഗയെയും മറ്റ് നദികളെയും അവയുടെ യഥാർത്ഥ അവസ്ഥയിലേക്ക് പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നതിന് മേൽപ്പറഞ്ഞ വാക്യത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന നിർദ്ദേശങ്ങൾ നാം പാലിക്കേണ്ടതുണ്ട്. വികലമായ മാലിന്യ സംസ്കരണ രീതികളും ശരിയായ അറിവില്ലായ്മയും കാരണം മനുഷ്യന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നമ്മുടെ നദികളിൽ മാലിന്യങ്ങൾ എത്തിക്കുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും. വരാനിരിക്കുന്ന വിഷയങ്ങളിൽ നദികൾ വൃത്തിയാക്കാൻ എന്തുചെയ്യണമെന്നും നടപ്പാക്കുന്ന വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ചും ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യും.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സി ഗംഗ)
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ 208 016, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ
ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792
©cGanga, 2023

വാല്യം: 2 ലക്കം: 3 ജൂലായ് 2022

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

അരുവികൾ ക്രമേണ നിർമ്മലമായി മാറും

കഴിഞ്ഞ ലക്കത്തിൽ, ഞങ്ങൾ നദികളുടെ ശുചിത്വം, അതിന്റെ പ്രാധാന്യം മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിച്ചു. കൂടാതെ, വ്യാവസായിക മലിനീകരണം, വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന നഗരവൽക്കരണം, നഗര മാലിന്യ സംസ്കരണം, കൃഷിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവളങ്ങളും കീടനാശിനികളും എന്നിവയുടെ ദൂഷ്യഫലങ്ങൾ ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തിരുന്നു. ഈ ലക്കത്തിൽ നദികൾ എങ്ങനെ ശുദ്ധീകരിക്കാം എന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം. ഒരു നദി ശുദ്ധമാണോ അല്ലയോ എന്ന് തീരുമാനിക്കുന്ന മാനദണ്ഡങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്? നദികളുടെ ശുചിത്വത്തിൽ ജൈവ ഏജന്റുമാരുടെ ബന്ധം എന്താണ്? ലളിതമായ ദൃശ്യ പരിശോധനയിലൂടെ നദികളുടെ ശുചിത്വം നമുക്ക് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുമോ, നദിയുടെ ഒഴുക്ക് ശുദ്ധമായി തുടരുന്നത് ഉറപ്പാക്കുന്നതിൽ നമുക്ക് എന്തെങ്കിലും പങ്ക് വഹിക്കാനാകുമോ? പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഈ ലക്കത്തിൽ ഈ ചോദ്യങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കാൻ നമുക്ക് ശ്രമിക്കാം.

പ്രകൃതി മനുഷ്യന് നൽകിയ ക്രെഡിറ്റ് കാർഡ് പോലെയാണ് നദികൾ.മനുഷ്യർ അതിൽനിന്ന് എണ്ണമറ്റ നേട്ടങ്ങൾ നേടിയിട്ടുണ്ട്, എന്നാൽ നദികളിൽ നിന്ന് എടുത്ത സമ്മാനങ്ങൾ ഉത്തരവാദിത്തത്തോടെ തിരികെ നൽകുന്നതിനുപകരം അവർ കടം വാങ്ങുന്നവരായി മാറിയിരിക്കുന്നു. തൽഫലമായി, എല്ലാ വിഭവങ്ങളും തീർന്ന് പാപ്പരായിത്തീർന്നതുപോലെ നദി ജീർണിച്ച ഒരു ദിവസം വരുന്നു. നമ്മുടെ നദികളിൽ പലതും അത്തരമൊരു പരിധിയിൽ എത്തിയിട്ടുണ്ട്, ചിലത് അതിൽ എത്താൻ പോകുകയാണ്. നദിയുടെ സമ്പത്തും നദിയുടെ ശുചിത്വവും തമ്മിൽ അടുത്ത ബന്ധമുണ്ട്. ഒരു നദിയുടെ ശുചിത്വം വിട്ടുവീഴ്ച ചെയ്യപ്പെടുകയാണെങ്കിൽ, അതിന്റെ ഉറവിടങ്ങളും ഭീഷണിയിലാണ്. അതുപോലെ, ഒരു നദിയുടെ വിഭവങ്ങൾ അമിതമായി വേർതിരിച്ചെടുത്താൽ, അതിന്റെ ശുചിത്വത്തെ ബാധിക്കും.

നദികളുടെ ശുചിത്വം ഒരു സങ്കീർണ്ണ വിഷയമാണ്, ഇത് മനസിലാക്കുന്നതിന് നിരവധി ഘടകങ്ങളും പ്രക്രിയകളും പരിഗണിക്കേണ്ടതുണ്ട്. അവിടെ കിടക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങളും നീക്കം ചെയ്തുകൊണ്ട് നമുക്ക് ഏത് സ്ഥലവും വൃത്തിയാക്കാം. നമുക്ക് കളകൾ പിഴുതെറിയാനും അശുദ്ധവും അനാരോഗ്യകരവുമായ പൂന്തോട്ടങ്ങളിൽ നിന്നും പാർക്കുകളിൽ നിന്നും മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യാനും അവ വൃത്തിയാക്കാനും കഴിയും. എന്നിരുന്നാലും, നദികളുടെ ശുചിത്വം മുകളിൽ പറഞ്ഞ ഉദാഹരണങ്ങളേക്കാൾ വളരെ സങ്കീർണ്ണമാണ്. ഇത് തുടർച്ചയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു ജൈവവ്യവസ്ഥയാണ്, അതിൽ പൂന്തോട്ടങ്ങൾക്ക് സമാനമായ സസ്യങ്ങളുടെ സന്തുലിതാവസ്ഥ, ഭൂമിക്ക് സമാനമായ ജൈവ സന്തുലിതാവസ്ഥ, ജീവജാലങ്ങളുടെ ശരീരത്തിന് സമാനമായ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ സന്തുലിതാവസ്ഥ, ഒരുസമൂഹത്തിൽ നിലനിൽക്കുന്ന ഐക്യം എന്നിവ നിലനിർത്തേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. അത് സംഭവിക്കണമെങ്കിൽ, ഒരുനദിയുടെ മുഖ്യധാരയും അതിന്റെ പോഷകനദികളും തടവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തിൽ ഒരു സന്തുലിതാവസ്ഥ ആവശ്യമാണ്.

നദികളുടെ ശുചിത്വത്തെ നേരിട്ടോ അല്ലാതെയോ ബാധിക്കുന്ന നിരവധി ഘടകങ്ങളുണ്ട്. ഈ ഘടകങ്ങളിൽ, മിക്ക ചർച്ചകളും വ്യാവസായിക മലിനീകരണം, മലിനജലം, കീടനാശിനികൾ, കാർഷിക മേഖലയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവളങ്ങൾ എന്നിവയെ കേന്ദ്രീകരിച്ചാണ്. ഈ ഘടകങ്ങൾ മൂലം നദികളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മലിനീകരണവും അഴുക്കും പരിശോധിക്കാൻ നിയമവും ഭരണകൂടവും നിരന്തരം ശ്രമിക്കുന്നു.

നദികളിൽ കുളവാഴകൾ

നദികളിൽ കുളവാഴകൾ (ബയോളജിക്കൽ പേര്: ഐഖോർണിയ ക്രാസിപ്പുകൾ) ഉണ്ടെങ്കിൽ, അത് ഒരു അപകട സൂചനയായിരിക്കാം, അതിന് കാലാകാലങ്ങളിൽ നിരീക്ഷണവും കുളവാഴകൾ മുറിക്കുന്നതും ആവശ്യമാണ്. നദികളിലെ ജലസസ്യങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം അപകടത്തെ സൂചിപ്പിക്കുമ്പോൾ, അവയുടെ വളർച്ച നദിക്ക് പുറത്തും അതിന്റെ തീരങ്ങൾക്ക് സമീപവും സാധാരണമാണ്, അവിടെ ഇടയ്ക്കിടെ കുളങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നത് ശ്രദ്ധേയമാണ്.

നദികളുടെ ജൈവവൈവിധ്യം

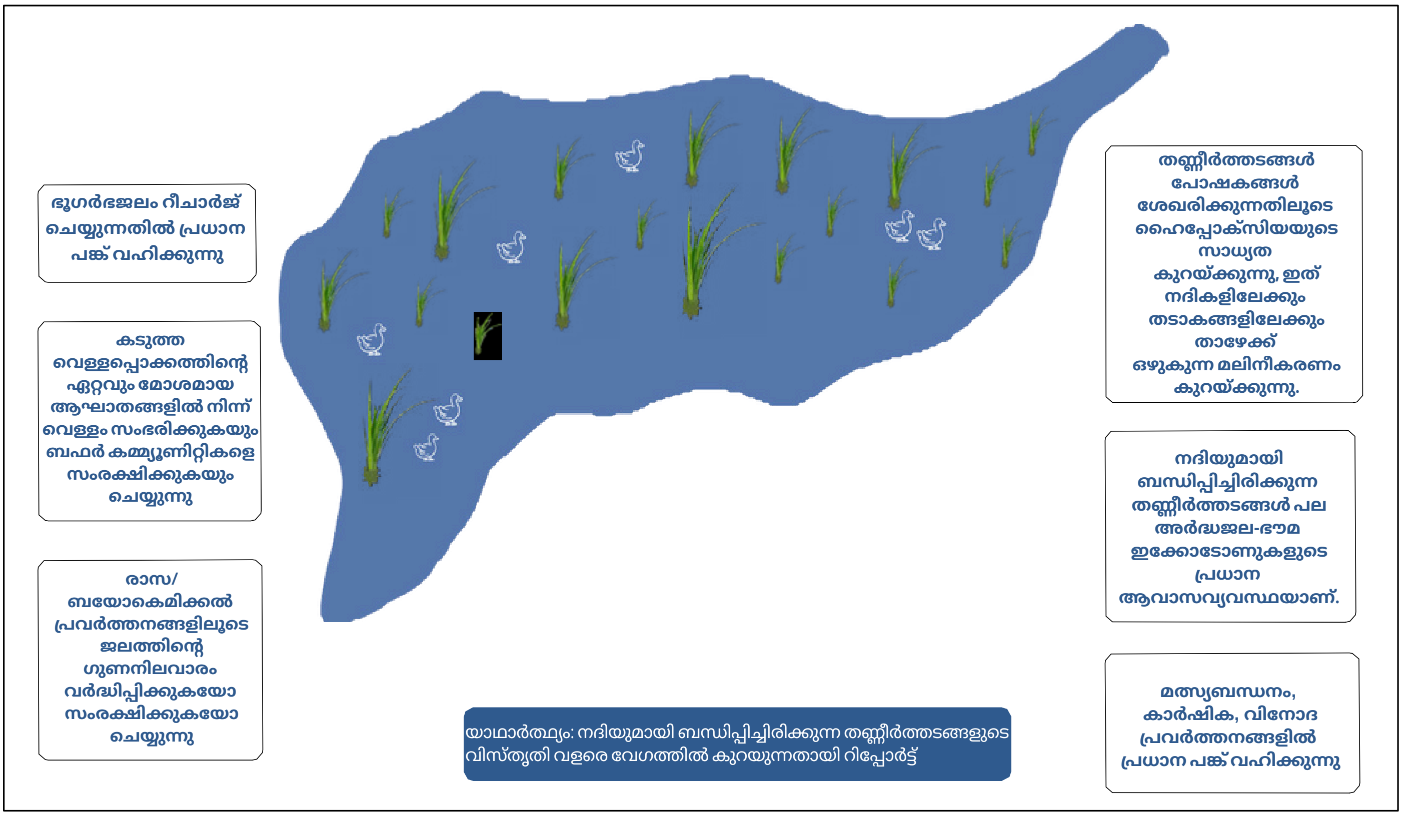
ഒരു നദിയിൽ തദ്ദേശീയ ജലജീവികൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ, അവയുടെ ഭക്ഷണം, വാസസ്ഥലം, പുനരുൽപ്പാദനം എന്നിവ ശരിയായി നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ, നദിശുദ്ധമാണെന്ന് പൊതുവെ പറയാം.

ശുദ്ധമായ തടം, ശുദ്ധമായ നദി

ഒരു വീടിന്റെ മുറ്റത്ത് നോക്കുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് അതിന്റെ ശുചിത്വം ഊഹിക്കാൻ കഴിയുന്നതുപോലെ, ഒരുനദിയുടെ തടവും വൃഷ്ടിപ്രദേശവും നോക്കുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് അതിന്റെ ശുചിത്വം വിലയിരുത്താൻ കഴിയും. നിരവധി നഗരങ്ങളിലൂടെയും സംസ്ഥാനങ്ങളിലൂടെയും വലിയനദികൾ ഒഴുകുന്നു. ഈ നഗരങ്ങളിൽ ശരിയായ ഖരമാലിന്യ പരിപാലനം, മലിനജല പരിപാലനം, വ്യാവസായിക മലിനജല പരിപാലനം എന്നിവ ഉണ്ടെങ്കിൽ, നദി ശുദ്ധമാണെന്ന് പ്രഥമദൃഷ്ട്യാ അനുമാനിക്കാം. ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിലും ഇത് തന്നെയാണ് സ്ഥിതി. എന്നാൽ ഈ വശങ്ങൾ മാത്രം നദികളുടെ ശുചിത്വത്തിന് പര്യാപ്തമല്ല; ഒരു നദിയുടെ ശുചിത്വത്തെ ബാധിക്കുന്ന മറ്റ് നിരവധി ഘടകങ്ങളുണ്ട്.

ജലവിതരണ പരിപാലനം

മഴക്കാലത്ത് നഗരപ്രദേശങ്ങളിൽ ജലനിർഗ്ഗമനത്തിനുള്ള ക്രമീകരണം എന്താണ്? സാധാരണയായി നഗര, ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിലെ അഴുക്കുചാലുകൾ അടുത്തുള്ള നദിയിലേക്ക് ഒഴുക്കി എത്തിച്ചേരുന്നു. ഒരു നഗരത്തിലെ അഴുക്കുചാൽ സംവിധാനം ശരിയായില്ലെങ്കിൽ, മലിനജലം അഴുക്കുചാലുകളിലെ മഴവെള്ളവുമായി കൂടിച്ചേരുകയും അഴുക്കുചാലുകൾ മലിനമാകുകയും ചെയ്യുന്നു. ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ അവർ മലിനജലം, മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിൽ വ്യാവസായിക മാലിന്യങ്ങൾ, മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിൽ മറ്റ് തരത്തിലുള്ള മലിനജലം നദിയിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുന്നു.



1: തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു

എന്നാൽ നദികളുടെ ശുചിത്വത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്ന അധികഘടകങ്ങളുണ്ട്. തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ കുറവ്, മനുഷ്യരുടെ ഇടപെടൽ മൂലംനദികളുടെ ജലസംവിധാനങ്ങളുടെ അസന്തുലിതാവസ്ഥ, നദീജലത്തിന്റെ അമിതമായ ആഗിരണം, നദിയുടെ അവിരാൾട്ടയ്ക്ക് ("തുടർച്ചയായ ഒഴുക്ക്") തടസ്സം, പോഷകനദികളുടെ മലിനീകരണം-ഇവയെല്ലാം നദികളുടെ ശുചിത്വത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു.

ഒന്നാമതായി, നമുക്ക് തണ്ണീർത്തടങ്ങളെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കാം. നദികളുടെ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ വെള്ളം അധികമാകുമ്പോൾ വെള്ളം ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന സ്പോഞ്ചുകൾ പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. വരണ്ട കാലാവസ്ഥയിൽ ഈ വെള്ളം പതുക്കെ നദികളിലേക്ക് ഒഴുക്കുന്നു.

ഈ പ്രക്രിയയിൽ, നിരവധി മലിനീകരണ വസ്തുക്കൾ നദികളിൽ കൂടിച്ചേരുന്നത് തടയുന്നതിനാൽ തണ്ണീർത്തടങ്ങളും ഒരു അരിപ്പയുടെ പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. നമ്മുടെ നദികളിലെ തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണം തുടർച്ചയായി കുറയുകയാണ്. ഇന്ത്യയിൽ, വടക്ക് മുതൽ തെക്ക് വരെയും കിഴക്ക് മുതൽ പടിഞ്ഞാറ് വരെയും നദികളുടെ തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിൽ കുറവുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ഏതൊരു പ്രദേശത്തും തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ പങ്ക് വൃക്കകൾക്ക് സമാനമാണ്. മനുഷ്യന്റെയും സ്വാഭാവിക ഉത്ഭവത്തിന്റെയും ദോഷകരമായ ഘടകങ്ങൾ ജലസംവിധാനത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നത് തടയുന്നതിനാൽ അവ 'ഭൂപ്രകൃതിയുടെ വൃക്കകൾ' എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.

എന്താണ് തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ

ചതുപ്പുകൾ എന്നാണ് തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ സാധാരണയായി അറിയപ്പെടുന്നത്. പുൽമേടുകളും കുറ്റിച്ചെടികളും മരങ്ങളും കാണപ്പെടുന്ന നദികൾക്കോ സമുദ്രങ്ങൾക്കോ സമീപമുള്ള ഭൂപ്രദേശമാണിത്. അത്തരം സ്ഥലങ്ങളിൽ, വെള്ളം അടിഞ്ഞുകൂടിയേക്കാം; ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ചെറിയ തടാകങ്ങളും സീസണൽ കുളങ്ങളും ഇടയ്ക്കിടെ തണ്ണീർത്തടങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു. തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ കുറഞ്ഞതിന്റെ നിരക്ക് ഒരു ഉദാഹരണത്തിലൂടെ ഊഹിക്കാംഃ നഗരവൽക്കരണം മൂലം കശ്മീരിലെ ഝലം നദീതടത്തിലെ 20 തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ അപ്രത്യക്ഷമായി. നിരവധി റിപ്പോർട്ടുകൾ ഓപ്പൺ ഡൊമെയ്നിൽ ലഭ്യമാണ്. പല നദികൾക്കും അവയുടെ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിനും രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിനും മുമ്പ്, ഈ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ കാർഷിക, പാർപ്പിട അല്ലെങ്കിൽ വ്യാവസായിക ഭൂമിയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടു.

ഒരു റിപ്പോർട്ട് അനുസരിച്ച്, ലോകമെമ്പാടുമുള്ള തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ കുറവും അപചയവും വനങ്ങളെക്കാൾ കൂടുതലാണ്, ഇത് ലോകമെമ്പാടും സംഭവിക്കുന്ന പാരിസ്ഥിതിക മാറ്റത്തിന് ഒരു പ്രധാന കാരണമാണ്.

തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു

ഒരു നദിയുടെ വൃഷ്ടിപ്രദേശത്തിലൂടെ ഒഴുകുന്ന മഴവെള്ളം തണ്ണീർത്തടങ്ങളിൽ എത്തുമ്പോൾ, തണ്ണീർത്തടങ്ങളിലെ സസ്യങ്ങളും കുറ്റിച്ചെടികളും മറ്റ് സസ്യജാലങ്ങളും അതിന്റെ ഒഴുക്ക് കുറയ്ക്കുന്നു. ചെളി, മണ്ണ്, ഖരമാലിന്യങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ രാസവസ്തുക്കൾ എന്നിവ നദീതടത്തിൽ തൂങ്ങിക്കിടന്ന് നദിയിലേക്ക് നീങ്ങുമ്പോൾ, തണ്ണീർത്തടങ്ങളിൽ എത്തുമ്പോൾ അവയുടെ വേഗത കുറയുകയും ചെളിയും മണ്ണും തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ അടിയിൽ സ്ഥിരതാമസമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. രാസവളങ്ങളിൽ ഫോസ്ഫേറ്റുകളായും നൈട്രേറ്റുകളായും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഫോസ്ഫറസും നൈട്രജനും തണ്ണീർത്തടങ്ങളിലെ സസ്യങ്ങളും കുറ്റിച്ചെടികളും ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു. (1).

അരിപ്പ ഇല്ലാതിരിക്കുമ്പോൾ

നദിയിൽ തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ രൂപത്തിൽ അരിപ്പ ഇല്ലാത്തപ്പോൾ ചെളി കൂടുതൽ അളവിൽ നദികളിൽ എത്തുന്നു, മണ്ണൊലിപ്പ് സംഭവിക്കുന്നു, കൂടാതെ നൈട്രജനും ഫോസ്ഫറസും നദിയിൽ എത്തുന്നതിനാൽ ആൽഗകളുടെയും മറ്റ് ജലസസ്യങ്ങളുടെയും എണ്ണം നദിയിൽ വർദ്ധിക്കുന്നു.

ബയോട്ടയും നദികളുടെ ശുചിത്വവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം

ഒരു നദിയിലെ ജീവജാലങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യവും അതിന്റെ ശുചിത്വവും കൈകോർക്കുന്നു. നദിശുദ്ധമാണെങ്കിൽ മാത്രമേ ജലജീവികൾക്ക് നദിയിൽ എളുപ്പത്തിൽ ജീവിക്കാൻ കഴിയൂ. അതേ ടോക്കണിലൂടെ, ഒരുനദിയിലെ ജലജീവികളുടെ സാന്നിധ്യം നദിയെ വ്യത്തിയായി നിലനിർത്താൻ പ്രാപ്തമാക്കുന്നു. പരിസ്ഥിതി ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ, ഒരുനദിയുടെ ഭക്ഷ്യ ശൃംഖലയിലെ തൃതീയ ഉപഭോക്താക്കളുടെ അവസ്ഥ പരിശോധിച്ച് അതിന്റെ ശുചിത്വവും ആരോഗ്യവും നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും. സ്വാഭാവിക വേട്ടക്കാരില്ലാത്ത മിക്ക വലിയനദികളുടെയും ഭക്ഷ്യ ശൃംഖലയിലെ തൃതീയ ഉപഭോക്താക്കളാണ് മുതലകൾ.

വാസ്തവത്തിൽ, ഒരുനദിയിൽ മുതലകളുടെ സാന്നിധ്യം നദിയുടെ പരിസ്ഥിതിയിൽ ഒരു സന്തുലിതാവസ്ഥ സ്ഥാപിക്കുന്നു. മുതലകൾ മത്സ്യങ്ങളുടെയും മറ്റ് ദ്വിതീയ ഉപഭോക്താക്കളുടെയും എണ്ണം നിയന്ത്രണത്തിലാക്കുന്നു. ഇത് മത്സ്യങ്ങളെ വേട്ടയാടുക മാത്രമല്ല, പ്രകൃതിദത്ത കാരണങ്ങളാൽ ചത്തുപോയ ജീവികളെ ഭക്ഷിക്കുകയും നദിയുടെ ശുചിത്വം നിലനിർത്തുന്നതിൽ ഒരുപങ്ക് വഹിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരുതരത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, ഈ ജീവി നദിയുടെ പ്രകൃതിദത്ത മാലിന്യ ശുദ്ധീകരണ സംവിധാനമാണ്. മത്സ്യബന്ധന വ്യവസായത്തിന് പ്രധാനപ്പെട്ട നിരവധി മത്സ്യങ്ങളെ വേട്ടയാടുന്ന മുഴു മത്സ്യത്തെയും മുതലകൾ ഭക്ഷിക്കുന്നു. ഈ രീതിയിൽ, വിവിധ ഇനംമത്സ്യങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള സന്തുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്തുന്നതിൽ മുതലകൾ നിർണായക പങ്ക് വഹിക്കുന്നു.

അതുപോലെ, നദികളുടെ പാരിസ്ഥിതിക സന്തുലിതാവസ്ഥയുടെ ഒരുപ്രധാന ഘടകമാണ് ആമകൾ. ആമകൾ മനുഷ്യർക്ക് ഒരു ഭീഷണിയും ഉയർത്തുന്നില്ലെങ്കിലും മനുഷ്യർ തീർച്ചയായും ആമകളെ അപകടത്തിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. അവയിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ജൈവ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ഉയർന്ന വിലകാരണം ആമകളെ വേട്ടയാടി. കൂടാതെ, മറ്റ് നിരവധി ഘടകങ്ങളും അവയുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ നാശത്തിന് കാരണമായിട്ടുണ്ട്. ഗംഗാനദിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഗംഗാഡോൾഫിനുകളുടെ എണ്ണം കുറയുന്നത് അത്തരമൊരു ഉദാഹരണമാണ്.

ഇന്ത്യയിൽ, വംശനാശം സംഭവിച്ച ഇനങ്ങളുടെ പട്ടികയിൽ ഗോൾഡൻ മഹസീറിനെ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത് ഈ അസന്തുലിതാവസ്ഥയുടെ ഒരു ഉദാഹരണമാണ്. ഗോൾഡൻ മഹസീറിനെ നദികളുടെ സിംഹമായി കണക്കാക്കുന്നു. വനത്തിലെ സിംഹത്തിന് സമാനമായി, നദികളിലെ ഈ സിംഹവും വംശനാശം സംഭവിച്ച ഇനങ്ങളിൽ ഒന്നാണ്. നേരത്തെ ഗോൾഡൻ മഹസീർ പ്രധാനമായും ഗംഗയിലും ഉത്തരാഖണ്ഡിലെ മറ്റ് നദികളിലും കാണപ്പെട്ടിരുന്നു. വാസ്തവത്തിൽ, ഈ മനോഹരമായ മത്സ്യം വർഷത്തിൽ ഒരിക്കൽ ഒരു വലിയ നദിയിൽ നിന്ന് ഒരു ചെറിയ നദിയിലേക്ക് കുടിയേറുന്നു. ഇത് നിരവധി നദികളെ അതിന്റെ വാസസ്ഥലമാക്കി മാറ്റിയിരുന്നു. ഇന്ന് ഈ മത്സ്യങ്ങൾ വംശനാശത്തിലേക്ക് നീങ്ങുകയാണ്.

ജലസസ്യങ്ങൾ, ആൽഗകൾ, മറ്റ് തരത്തിലുള്ള സസ്യങ്ങൾ എന്നിവ നദിയുടെ മുഴുവൻ ഉപരിതലത്തിലും വ്യാപിച്ചുകിടക്കുകയും താഴ്ന്ന ഉപരിതലത്തിൽ ബ്ലാക്ക് ഔട്ട് സാഹചര്യം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്തതിന് ഉദാഹരണങ്ങളുണ്ട്. നദിയുടെ ഉപരിതലത്തിന്റെ പൂർണ്ണമോ ഗണ്യമോ ആയ മൂടൽമഞ്ഞ് താഴ്ന്ന പാളികളിലെത്തുന്ന പ്രകാശത്തെ കുറയ്ക്കുകയോ ഇല്ലാതാക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നദിയുടെ ജലജീവിതം അപകടത്തിലാകുകയും നദിയിലെ ജലനിരപ്പ് കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. അത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ, നദിയിലെ വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്ന ഓക്സിജന്റെ അളവും കുറയുന്നു. നദിയുടെ പാരിസ്ഥിതികവും രാസപരവുമായ സന്തുലിതാവസ്ഥയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു. നദികളിൽ ജലസാന്നിധ്യം അടിഞ്ഞുകൂടുന്നത് ഈ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ ഏറ്റവും സാധാരണമായ ഉദാഹരണമാണ്. ജലസാന്നിധ്യം അടിഞ്ഞുകൂടിയതിനാൽ മിതമായ നീളമുള്ള നിരവധി നദികൾ വറ്റിപ്പോകുന്നു. 1990-കളിൽ മധ്യപ്രദേശിലെ ക്ഷിപ്രാ നദിയുടെ നിരവധി ഭാഗങ്ങൾ ജലസസ്യങ്ങളുടെ ശേഖരണം മൂലം വറ്റിപ്പോയി, ഇത് നദിയുടെ ജല ജൈവവൈവിധ്യത്തെ പൂർണ്ണമായും നശിപ്പിച്ചു.

എന്തുകൊണ്ടാണ് തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ അപ്രത്യക്ഷമായത്?

ശുദ്ധജല തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ നിരവധി സ്ഥലങ്ങളിൽ കാർഷിക ഭൂമിയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടു, അതേസമയം നിരവധി തണ്ണീർത്തടങ്ങളെ അണക്കെട്ടുകൾ ബാധിച്ചു. തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ കുറവിന് ഏറ്റവും വലിയ കാരണം കൃഷിയും തണ്ണീർത്തടങ്ങളിൽ പാർപ്പിട സൗകര്യങ്ങളുടെ നിർമ്മാണവുമായിരുന്നു. ഇപ്പോൾ നദീവ്യവസ്ഥയിൽ തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ പങ്ക് വ്യക്തമായതിനാൽ, ഇന്ത്യയിൽ നിരവധി സ്ഥലങ്ങളിൽ കൃത്രിമ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഇവ അരിപ്പകളായി പ്രവർത്തിക്കുകയും നഗരങ്ങളിലെ നഗരമാലിന്യങ്ങൾ ചെറുതും വലുതുമായ നദികളുമായി കൂടിച്ചേരുന്നത് തടയുകയും ചെയ്യുന്നു. ജല-സെൻസിറ്റീവ് നഗര പരിപാടികൾ ഇപ്പോൾ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ പ്രാധാന്യം നൽകുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, ഈ ദിശയിൽ കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തേണ്ടതിനാൽ ഇത് ഒരു തുടക്കം മാത്രമാണ്. നിരവധി നദികളിലെ തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ തിരിച്ചറിയൽ, ഡോക്യുമെന്റേഷൻ ജോലികൾ ഇപ്പോഴും തീർപ്പാക്കിയിട്ടില്ല.

ജലജീവികളെ വേട്ടയാടുന്നു

വന്യമൃഗങ്ങളുടെ കാര്യത്തിലെന്നപോലെ, വലിയ ജലജീവികളും മനുഷ്യന്റെ അത്യാഗ്രഹത്തിന് വഴങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. തങ്ങളുടെ ധീരത പ്രകടിപ്പിക്കുന്നതിനായി മനുഷ്യർ ഒരുവശത്ത് വനരാജാവായ സിംഹത്തെ കൊല്ലുകയും മറുവശത്ത് നദികളുടെ സംരക്ഷകനായ മുതലയെ നശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. സിംഹങ്ങളും മുതലകളും മനുഷ്യരുടെ മാരകശത്രുക്കളാണെങ്കിലും അവയുടെ സ്വന്തം ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്ക് പ്രധാനമാണ്. ജലത്തിലും വനങ്ങളിലും തങ്ങളുടെ കുത്തക സ്ഥാപിക്കാൻ മനുഷ്യർ ആഗ്രഹിച്ചതിനാൽ, തൃതീയ ഉപഭോക്താക്കളെ നീക്കം ചെയ്തുകൊണ്ട് അവരുടെ ആധിപത്യം സ്ഥാപിക്കാൻ അവർശ്രമിച്ചു (i.e. ആ സംവിധാനങ്ങളുടെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന അല്ലെങ്കിൽ ഉയർന്ന തലത്തിലുള്ള വേട്ടക്കാർ). ഇന്ത്യയിൽ മുതലകളെ വേട്ടയാടിയത് രണ്ട് കാരണങ്ങളാൽ ആയിരുന്നു-ഒന്നാമതായി, മുതലകളിൽ നിന്ന് മനുഷ്യജീവിതത്തിന് ഉണ്ടായേക്കാവുന്ന ഭീഷണിയെക്കുറിച്ചും രണ്ടാമത് വാണിജ്യപരമായ നേട്ടത്തെക്കുറിച്ചും. ചിലതരം മരുന്നുകൾക്ക് മുതലകളുടെ ശരീരം ഉപയോഗിക്കാമെന്ന വിശ്വാസം ഈ ജീവിയെ വേട്ടയാടാൻ പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ചു. എന്നിരുന്നാലും, അതിന്റെ വേട്ട ഇപ്പോൾ നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.

മതവും ഇതേ കാര്യം തന്നെയാണ് പറയുന്നത്

ഹിന്ദു മതഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ മുതലകളെ നദികളുടെ വാഹനമോ വാഹകനോ ആയി ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഗംഗ, നർമദ നദികളുടെ വിഗ്രഹങ്ങളിലും ചിത്രങ്ങളിലും അവരെ മുതലകളിൽ ഇരിക്കുന്ന ദേവതകളായി ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. അത്തരം ചിത്രീകരണത്തിന് പിന്നിൽ, ഈ ജീവിയുടെ പ്രാധാന്യത്തിനും സംരക്ഷണത്തിനുമുള്ള ഒരു സന്ദേശമുണ്ട്. അത് മാത്രമല്ല, ഭഗവദ്ഗീതയുടെ (വിഭൂതി യോഗ) പത്താം അധ്യായത്തിൽ ദൈവം മുതലകളെ തന്റെ സ്വന്തം രൂപമായി വിശേഷിപ്പിച്ചു. പത്താം അധ്യായത്തിലെ 31-വാക്യത്തിൽ ഭഗവാൻ കൃഷ്ണൻ പറയുന്നു:

पवनः पवतामस्मि रामः शस्त्रभतामहम् ।

झषाणां मकरश्चास्मि स्रोतसामस्मि जाह्नवी ।।

എല്ലാ ശുദ്ധികർത്താക്കളുടെയും ഇടയിൽ ഞാൻ കാറ്റും യോദ്ധാക്കളുടെ ഇടയിൽ രാമനും മത്സ്യങ്ങളുടെ ഇടയിൽ മുതലയും നദികളുടെ ഇടയിൽ ഗംഗയുമാണ്. ഇവിടെ 'മത്സ്യം' എന്ന വാക്ക് ഒരുപക്ഷേ ജലജീവികൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടാകാം.

ഹിമാചൽ പ്രദേശിലെയും ഉത്തരാഖണ്ഡിലെയും നിരവധി മലയോര ഗോത്രങ്ങളിൽ ഗോൾഡൻ മഹസീർ ഒരു ദിവ്യ അവതാരമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു.

ഈ കാരണങ്ങളാൽ 1970-ലെ ദശകത്തിൽ ഗംഗയിലെ മുതലകളുടെ എണ്ണം ഗണ്യമായി കുറഞ്ഞു. എന്നാൽ വളരെയധികം പരിശ്രമങ്ങൾക്ക് ശേഷം ഗംഗയിലും അതിന്റെ പോഷകനദികളിലും മുതലകളുടെ എണ്ണത്തിൽ വർദ്ധനവുണ്ടായതായി ശ്രദ്ധിക്കപ്പെടുന്നു. ഗംഗയും അതിന്റെ മുതലകളും അതിജീവിച്ചെങ്കിലും, വംശനാശത്തോട് അടുക്കുന്ന നദികളിൽ, ഒന്നാമതായി അവയുടെ മുതലകൾ ഇല്ലാതാക്കപ്പെട്ടു.

നാടോടിക്കഥകളിലും ചരിത്രത്തിലും ഈ നദികളിൽ ഈ മൃഗങ്ങളുടെ മുൻ നിലനിൽപ്പിന് തെളിവുകളുണ്ട്. അത് മാത്രമല്ല, ഇന്നും നമ്മുടെ ഗ്രാമങ്ങളിലും നഗരങ്ങളിലും താമസിക്കുന്ന പഴയതലമുറയിലെ ആളുകൾ ആ ചെറിയ നദികളിൽ മുതലകളെ കണ്ടിട്ടുണ്ട്. മലിനമായ അഴുക്കുചാലുകൾ, കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന തടാകങ്ങൾ, ചെറിയ കുളങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ സീസണൽ നദികളായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ട അതേ നദികളാണ്. മധ്യ ഇന്ത്യയിലെ മഗർഖേഡി, മഗർമുവ തുടങ്ങിയ നിരവധി സ്ഥലങ്ങൾക്ക് ആ പ്രദേശങ്ങളിൽ മുതലകളുടെ (ഹിന്ദിയിൽ "മഗർമാച്ച്") സാന്നിധ്യം കാരണം അവയുടെ സവിശേഷമായ പേരുകൾ ലഭിച്ചു. എന്നിരുന്നാലും, ഇന്ന് ആ പ്രദേശങ്ങളിൽ നദികളോ മുതലകളോ ഇല്ല.

സന്തുലിതാവസ്ഥ എങ്ങനെ കൊണ്ടുവരാൻ കഴിയും?

നദികളെ പ്രകൃതിദത്തമായ രീതിയിൽ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിന് നാം പല തലങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

പുറത്തുനിന്നുള്ള മലിനീകരണം നദികളിൽ മനുഷ്യരുടെയും ജലജീവികളുടെയും പരസ്പരബന്ധം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യയോ സൂത്രവാക്യമോ ഇതുവരെ വികസിപ്പിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിലും നിരവധി ചെറിയ ശ്രമങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. പരിസ്ഥിതി ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെയും ജീവശാസ്ത്രജ്ഞരുടെയും അഭിപ്രായത്തിൽ, മൃഗങ്ങൾ അവരുടെ സ്വാഭാവിക ആവാസവ്യവസ്ഥയെയും ഭക്ഷ്യ സ്രോതസ്സുകളെയും ബാധിക്കുമ്പോൾ മാത്രമേ മനുഷ്യരോട് ശത്രുത പുലർത്തുകയുള്ളൂ. ശാസ്ത്രം, മതപരമായ അറിവ് എന്നിവയുടെ സംയോജനം ഈ സന്തുലിതാവസ്ഥ സ്ഥാപിക്കാൻ സഹായകമാകും.

പൗരന്മാരുടെ ഉത്തരവാദിത്തവും നദികളുടെ ശുചിത്വവും

നദികളുടെ ശുചിത്വം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിലും നിലനിർത്തുന്നതിലും പൗരന്മാർക്ക് എന്ത് പങ്ക് വഹിക്കാൻ കഴിയും?

നദികളുടെ ശുചിത്വത്തിന്റെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ, പൗരന്മാരുടെ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. സാധാരണയായി നാം നദികളുടെ ശുചിത്വത്തെ കുടിവെള്ളവുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു.

ഒരു നദിയിലെ വെള്ളം കുടിക്കാൻ അനുയോജ്യമാകുമ്പോൾ അത് നദി ശുദ്ധമാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒരു സാങ്കൽപ്പിക ധാരണയാണ് ഇത് സൃഷ്ടിക്കുന്നത്. ഓരോ നദിയുടെയും പശ്ചാത്തലത്തിൽ അത്തരം പ്രതീക്ഷകൾ ഉണ്ടാകുന്നത് അനുചിതമാണ്. കൂടാതെ, നദിയിലെ ജലത്തിന്റെ രാസഘടന വ്യത്യസ്ത നദികൾക്ക് വ്യത്യസ്തമാകുമെന്ന് മനസ്സിലാക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ഇത് പ്രദേശത്തെ ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ അവസ്ഥകളെയും നദി ഒഴുകുന്ന ഭൂമിയുടെ രാസസവിശേഷതകളെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ നദിയിലെയും ജലം കുടിവെള്ളമാക്കി മാറ്റാൻ നാം ശ്രമിച്ചാൽ, ആ പ്രദേശത്തെ മുഴുവൻ പരിസ്ഥിതിയെയും ബാധിക്കുന്ന തെറ്റുകൾ സംഭവിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.

നദികൾ നമ്മുടെ കൂട്ടായ വിശ്വാസത്തിന്റെയും എല്ലാവർക്കും തുല്യ അവകാശമുള്ള പൊതു വിഭവത്തിന്റെയും കേന്ദ്രമാണ്. നദികളുടെ ശുചിത്വം ഒരു ശാസ്ത്രീയ വിഷയമാണ്, അത് ചില ലബോറട്ടറി പരിശോധനകൾ നടത്തി മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

എല്ലാ പൗരന്മാർക്കും അവരുടെ നദികളെ തീർച്ചയായും നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിലും ശാസ്ത്രീയ പരിശോധനകൾ നടത്താൻ കഴിയില്ല. നദികൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നതിലും അവയിൽ എന്തെങ്കിലും മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടോയെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുന്നതിലും നദികളിൽ വസിക്കുന്ന ജീവികളുടെയും അവയുടെ സാഹചര്യങ്ങളുടെയും പരിശോധന നടത്തുന്നതിലും ഭരണകൂടത്തെ സഹായിക്കുന്നതിലൂടെ പൗരന്മാർക്ക് നദീസംരക്ഷണത്തോടുള്ള അവരുടെ കടമനിർവഹിക്കാൻ കഴിയും. നദീതീരങ്ങൾക്ക് സമീപം സ്ഥിരതാമസമാക്കിയ ആളുകൾക്ക് ഇത്പ്രത്യേകിച്ചും ബാധകമാണ്.

പുഴകളെ എങ്ങനെ നിരീക്ഷിക്കാം

സ്ഥിരമായ കാവൽ ആവശ്യമുള്ള ഏതൊരു നിധിയുടെയും നിരീക്ഷണത്തിലോ സംരക്ഷണത്തിലോ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി, നദികളുടെ നിരീക്ഷണം വളരെ സങ്കീർണ്ണവും അപകടകരവും അല്ലെങ്കിൽ വ്യക്തിഗത ഉത്തരവാദിത്തവുമാണ്. അൽപ്പം ജാഗ്രതയും ബന്ധപ്പെട്ട പങ്കാളികളെ അറിയിക്കാനുള്ള മുൻകൈയും കൂട്ടായ ഉത്തരവാദിത്തം നിറവേറ്റാൻ എല്ലാവരേയും പ്രാപ്തരാക്കും. ഒരുനദിയുടെ അടുത്തേക്ക് പോകുമ്പോൾ, വെള്ളത്തിൽ എണ്ണമയമുള്ള പാളി, അല്ലെങ്കിൽ നദിയിലെ നുര, അല്ലെങ്കിൽ ചത്ത മത്സ്യം അല്ലെങ്കിൽ ധാരാളം ചത്തപ്രാണികൾ, ഉപരിതലത്തിലോ തീരത്തിലോ ഈച്ചകൾ, അല്ലെങ്കിൽ വെള്ളത്തിൽ നിന്നുള്ള ഏതെങ്കിലും ദുർഗന്ധം എന്നിവ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടാൽ, ഇവ ചില മാറ്റങ്ങളുടെ അടയാളമായിരിക്കും. അത്തരം എന്തെങ്കിലും മാറ്റം ഉണ്ടായാൽ അത് ഭരണകൂടത്തെ അറിയിക്കണം. നദികൾ ഒഴുകുന്ന നഗരങ്ങളുടെയും ഗ്രാമങ്ങളുടെയും ഭരണകൂടം, നദികൾക്ക് സമീപം താമസിക്കുന്ന നിവാസികൾക്കും നാവികർക്കും മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്കും ആവശ്യമുള്ളപ്പോഴെല്ലാം ഏതു വിവരവും അയയ്ക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ആശയവിനിമയമോ കണക്ഷൻ പോയിന്റോ ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കണം.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സി ഗംഗ)
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ 208 016, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ
ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792
©cGanga, 2023

വാല്യം: 2 ലക്കം: 4 ഒക്ടോബർ 2022

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

നമ്മുടെ നദികളുടെ പാരമ്പര്യവും ശാസ്ത്രവും യുക്തിയും

ഇന്ത്യൻ സംസ്കാരത്തിൽ നദികൾ മനുഷ്യജീവിതത്തിന്റെ എല്ലാ തലങ്ങളിലും അവിഭാജ്യ ഘടകമാണ്. ഉത്സവഭാവത്തിലായാലും ദുഃഖത്തിലായാലും മനുഷ്യർ അവരുടെ വികാരങ്ങൾ പങ്കുവയ്ക്കാൻ നദികളിലേക്ക് നിരന്തരം ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നു. നമ്മൾ നദികളിൽ നിന്ന് പലതും എടുക്കുകയും ഒരിക്കൽ ദൈവത്തോടുള്ള സ്നേഹം പ്രകടിപ്പിക്കാനുള്ള മാധ്യമമായിരുന്ന പൂക്കൾ പോലുള്ളവ അവർക്ക് നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഉത്സവ വേളകളിൽ നദികൾക്ക് സമീപം ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഇപ്പോൾ വലിയതോതിൽ നടക്കുന്നു. എന്നാൽ നമ്മുടെ ഉത്സവങ്ങൾക്ക് നദികളുടെ ശുചിത്വവുമായി എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ? നദികളുടെ ഇപ്പോഴത്തെ അവസ്ഥയുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഉത്സവങ്ങൾ ആഘോഷിക്കുന്നതിനുള്ള നമ്മുടെ രീതികളും എത്രത്തോളം പ്രസക്തമാണ്? പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഈ ലക്കത്തിൽ ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉത്തരങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങൾ ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്.

കഴിഞ്ഞ ഒന്നര പതിറ്റാണ്ടിനിടെ വിവിധ ഉത്സവങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചിലപാരമ്പര്യങ്ങൾ പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പരിശോധിച്ചു. ഉപഭോക്തൃവാദത്തിന്റെ പിടിയിലായ ചില ആചാരങ്ങൾ പരിസ്ഥിതിയ്ക്ക് പ്രതികൂലമാണെന്ന് കണ്ടെത്തി. പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, പ്രത്യേകിച്ച് നദികളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, ഗണേശ ഉത്സവത്തിന്റെയും നവരാത്രി ആഘോഷങ്ങളുടെയും ഭാഗമായി വിഗ്രഹങ്ങൾ നിമജ്ജനം ചെയ്യുന്ന രീതി, വിഗ്രഹങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വിവിധ ചേരുവകളുടെ പ്രതികൂല ഫലങ്ങൾ കാരണം വാർത്തകളിൽ ഇടംനേടിയിട്ടുണ്ട്.

വിഗ്രഹ നിമജ്ജനം നദികളെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും നദീ മലിനീകരണത്തിന്റെ പ്രധാന കാരണങ്ങളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഈ പ്രഭാവം വളരെ കുറവാണ്. എന്നാൽ, ശ്രദ്ധേയമായതിനാൽ, നദികളുടെ തീരത്തുള്ള ഈ ആചാരങ്ങൾ നദീ മലിനീകരണത്തിന്റെ പ്രധാന കാരണമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ മലിനീകരണത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ പ്രധാന കാരണങ്ങളിൽ നിന്ന് ശ്രദ്ധ വ്യതിചലിക്കുന്നു. കൂടാതെ, ഉത്സവങ്ങളും അവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിഗ്രഹ നിമജ്ജനം പോലുള്ള ആചാരങ്ങളും വർഷത്തിൽ ഒരിക്കൽ ആചരിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും നദീ മലിനീകരണ പ്രശ്നം വർഷം മുഴുവൻ സംഭവിക്കുന്നു. നഗരങ്ങളിലെ ഗാർഹിക, വ്യാവസായിക മാലിന്യങ്ങളാണ് നദീമലിനീകരണത്തിന്റെ പ്രധാന കാരണങ്ങൾ. രണ്ട് തരത്തിലുള്ള സംസ്കരിക്കാത്ത മലിനജലം പുറന്തള്ളുന്നതാണ് പ്രശ്നത്തിന്റെ മൂലകാരണം.

മറ്റ് പ്രധാന കാരണങ്ങളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ആചാരങ്ങളുടെയും ചടങ്ങുകളുടെയും സ്വാധീനം നദികളിൽ കുറവാണെങ്കിലും, ഉത്സവങ്ങൾ, അവയുടെ ആചാരങ്ങൾ, പരമ്പരാഗത ചടങ്ങുകൾ, ആധുനിക കാലത്ത് അവയ്ക്ക് സംഭവിച്ച മാറ്റങ്ങൾ എന്നിവ നമ്മൾ ഇവിടെ ചർച്ച ചെയ്യും.

> നദികളുടെ തീരങ്ങളിലെ ആചാരങ്ങൾ നദീ മലിനീകരണത്തിന്റെ പ്രധാന കാരണമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ മലിനീകരണത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ പ്രധാന കാരണങ്ങളിൽ നിന്ന് ശ്രദ്ധ വ്യതിചലിക്കുന്നു. കൂടാതെ, ഉത്സവങ്ങളും വിഗ്രഹ നിമജ്ജനം പോലുള്ള അവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആചാരങ്ങളും വർഷത്തിൽ ഒരിക്കൽ ആചരിക്കപ്പെടുന്നുണ്ടെങ്കിലും നദീ മലിനീകരണ പ്രശ്നം ഉടനീളം ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട് എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

രണ്ടാമതായി, ഈ ഘടകം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിലൂടെ, പൗരന്മാർക്ക് ഒരു മാതൃക കാണിക്കാനും നദീസംരക്ഷണത്തിന് ആവശ്യമായ നടപടികൾ കൈക്കൊള്ളാൻ ഭരണകൂടത്തിന് മേൽ ധാർമ്മിക സമ്മർദ്ദം ചെലുത്താനും കഴിയും.

വിഗ്രഹങ്ങൾ നദികളിൽ നിമജ്ജനം ചെയ്യുന്നത് യഥാർത്ഥ പ്രശ്നമല്ല, പകരംവിഗ്രഹങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വിവിധ പ്രകൃതിവിരുദ്ധമായ ലയിക്കാത്ത പദാർത്ഥങ്ങളാണ് യഥാർത്ഥ പ്രശ്നം. കൂടാതെ, വിഗ്രഹത്തിന്റെ നിറങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വിവിധ രാസവസ്തുക്കൾ വലിയ അളവിൽ പുറന്തള്ളപ്പെടുകയാണെങ്കിൽ അത് ജലാശയങ്ങളുടെ രാസ സന്തുലിതാവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്നു. ഗണേശ ഉത്സവ ആഘോഷങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, ജലാശയങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി കൊണ്ടുവന്ന വിവിധ മാറ്റങ്ങൾ പൊതുജനങ്ങൾ പൂർണ്ണഹൃദയത്തോടെ അംഗീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. കൂടുതൽ ആളുകൾ കളിമണ്ണിൽ ഗണേശ വിഗ്രഹങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയും അവവീടുകളിൽ നിമജ്ജനം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു. കൂടാതെ, ഈ ഭക്തിപ്രവർത്തനം പരിസ്ഥിതിയെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കാതിരിക്കാൻ ജില്ലാ ഭരണകൂടം ഈ ആവശ്യത്തിനായി നിർമ്മിച്ച കൃത്രിമ കുളങ്ങളിൽ ആളുകൾ വിഗ്രഹങ്ങൾ നിമജ്ജനം ചെയ്യുന്നു.

മഹാരാഷ്ട്രയും മറ്റ് നിരവധി സംസ്ഥാനങ്ങളും ഈ ദിശയിൽ ശ്രമങ്ങൾ നടത്തിയിട്ടുണ്ട്, അവയ്ക്ക് പൗരന്മാരുടെ പിന്തുണയുണ്ട്. നവരാത്രി ഉത്സവത്തിന്റെ അവസാനത്തിൽ വിഗ്രഹ നിമജ്ജനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പശ്ചിമ ബംഗാളിലും പ്രത്യേകിച്ച് കൊൽക്കത്തയിലും സമാനമായ ശ്രമങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്. കൊൽക്കത്തയിലെ ദുർഗ്ഗാപൂജ ഉത്സവങ്ങളുടെ സംഘാടകർ പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണത്തിന്റെ ദിശയിലേക്ക് ഒരുപടി കൂടി മുന്നോട്ട് പോകുകയും പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ പ്ലേറ്റുകൾക്കും പാത്രങ്ങൾക്കും പകരം ഇലകൾ കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ചവ സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്തു. അതുപോലെ, പല സ്ഥലങ്ങളിലും, പന്തൽ മുഴുവൻ എളുപ്പത്തിൽ നശിപ്പിക്കാവുന്നതും അതിനാൽ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവുമായ വസ്തുക്കൾ കൊണ്ടാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്.

ജമ്മുവിലെ താവി നദിയുടെ സംരക്ഷണത്തിനായുള്ള ശ്രമത്തിൽ, നവരാത്രി ഉത്സവ വേളയിൽ "സാങ്ക്" (ആചാരപരമായ വസ്തുക്കൾ) നിമജ്ജനം ചെയ്യുമ്പോൾ സമാനമായ ശ്രമങ്ങൾ നടക്കുന്നു. നവരാത്രി ഉത്സവത്തിന്റെ അവസാനത്തിൽ താവി നദിയിൽ ശംഖ് ഒഴുക്കുന്ന ഒരു ആചാരമുണ്ട്. നേരത്തെ, ആചാരപരമായ വസ്തുക്കൾ, വസ്ത്രങ്ങൾ, പൂക്കൾ എന്നിവ പുറന്തള്ളപ്പെട്ടിരുന്നു, എന്നാൽ ക്രമേണ പ്ലാസ്റ്റിക് കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച വസ്തുക്കളും ഉപയോഗത്തിലായി, അതിനാൽ പരമ്പരാഗത ആചാരപരമായ വസ്തുക്കൾക്ക് പുറമേ, പ്ലാസ്റ്റിക് കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച ചേരുവകളും നദികളിലേക്ക് പുറന്തള്ളപ്പെട്ടു. ഈ സമ്പ്രദായത്തെ ചെറുക്കുന്നതിനായി, നിരവധി പൗരസംഘടനകൾ മുന്നോട്ട് വന്ന് പ്ലാസ്റ്റിക് നിർമ്മിച്ച വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് നിർത്തണമെന്നും ഇതിനായി പ്രത്യേകമായി നിർമ്മിച്ച കുളങ്ങളിൽ ആചാരപരമായ വസ്തുക്കൾ ഒഴുക്കിക്കൊണ്ട് അന്തിമ ചടങ്ങുകൾ നടത്തണമെന്നും അഭ്യർത്ഥിച്ചു. ഭക്തർ അത്തരം ശ്രമങ്ങൾ ഉടനടി സ്വീകരിച്ചു. നദികളുടെയും പരിസ്ഥിതിയുടെയും സംരക്ഷണത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പൊതുവായ അവബോധം ഈ രീതിയിൽ വളരുന്നത് തുടരുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ഇന്ത്യയിൽ, ഉത്സവങ്ങൾ പരിസ്ഥിതിയുമായുള്ള നമ്മുടെ ബന്ധത്തെ ആഴത്തിലാക്കുന്നു. എന്നാൽ മുൻകാല ഉപഭോക്തൃവാദം, മത്സരാധിഷ്ഠിത ആഡംബരവ്യാപാരം, ആഡംബരം എന്നിവയുടെ ഫലമായി നിരവധി ഘടകങ്ങൾ ചടങ്ങുകളിൽ പ്രവേശിച്ചതിനാൽ ഈ പാരമ്പര്യങ്ങൾ ചോദ്യം ചെയ്യപ്പെടുന്നു.

ഓരോ ഉത്സവത്തിനും പിന്നിൽ പരിസ്ഥിതിയുടെ ഒന്നോ അതിലധികമോ ഘടകങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിന്റെ സന്ദേശമുണ്ട്. ഈ പാരമ്പര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് ശാസ്ത്രീയമായ ഒരു വിശദീകരണം നൽകാനും യുക്തിസഹമായ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് അവ പുനരവലോകനം ചെയ്യാനും ഞങ്ങൾ ശ്രമിക്കുന്നു. യുക്തിയുടെയും ശാസ്ത്രത്തിന്റെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ, നമ്മുടെ പാരമ്പര്യങ്ങളോടുള്ള ഇന്ത്യക്കാരുടെ മാത്രമല്ല, അന്താരാഷ്ട്ര പരിസ്ഥിതി വിദഗ്ധരുടെയും കാഴ്ചപ്പാട് മാറ്റാൻ നമുക്ക് ശ്രമിക്കാം. വിശ്വാസത്തെ ദുർബലപ്പെടുത്താതെ പരിസ്ഥിതി സമൂഹത്തിന് എങ്ങനെ പ്രയോജനം ലഭിച്ചു എന്നതിന്റെ ഉദാഹരണങ്ങളും ഞങ്ങൾ നൽകും.

നമുക്ക് ഗണേശ ഉത്സവത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കാം, അതിൽ ഗണപതിയുടെ ആരാധനയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന "ദുർവ" (ഒരു തരം പുല്ല്) മതപരമായ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് മാത്രമല്ല പരിസ്ഥിതിക്കും പ്രധാനമാണ്. പുൽമേടുകൾ ജലചക്രത്തിന്റെ പ്രധാന ഘടകങ്ങളാണ്; അവ മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം നിലനിർത്തുകയും ഭൂഗർഭജലവും നദീജലവും തമ്മിലുള്ള ഒരു പ്രധാന കണ്ണിയാണ്.

> **പാരമ്പര്യത്തെക്കുറിച്ച് ശാസ്ത്രീയമായ ഒരു വിശദീകരണം നൽകാനും യുക്തിസഹമായ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് അവ പുനരവലോകനം ചെയ്യാനും ഞങ്ങൾ ശ്രമിക്കുന്നു. യുക്തിയുടെയും ശാസ്ത്രത്തിന്റെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ, നമ്മുടെ പാരമ്പര്യങ്ങളോടുള്ള ഇന്ത്യക്കാരുടെ മാത്രമല്ല, അന്താരാഷ്ട്ര പരിസ്ഥിതി വിദഗ്ധരുടെയും കാഴ്ചപ്പാട് മാറ്റാൻ നമുക്ക് ശ്രമിക്കാം.**

അവ മണ്ണൊലിപ്പ് പരിശോധിക്കുകയും ജലപ്രവാഹം നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കുകയും കാലാവസ്ഥാ ലഘൂകരണത്തിന് സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. പരിസ്ഥിതിക്കും ജൈവ സംവിധാനങ്ങൾക്കും പുൽമേടുകൾ വളരെ പ്രധാനമാണ്. നിർഭാഗ്യവശാൽ ഈ ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്കും അവഗണന നേരിടേണ്ടിവന്നു. നഗരവികസനം, ഭൂവിനിയോഗത്തിലെ മാറ്റം, വനനശീകരണം തുടങ്ങി നിരവധി ഘടകങ്ങൾ കാരണം രാജ്യത്തെ പുൽമേടുകൾ കുറയുകയാണ്. നമ്മളിൽ ഭൂരിഭാഗവും ചന്തയിൽ നിന്ന് ദുർവ പുല്ല് വാങ്ങുകയും വീടുകളിൽ കൃത്രിമ പുല്ല് ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്തുകൊണ്ട് നമ്മുടെ മതപരമായ കടമകൾ നിറവേറ്റുന്നു. നമ്മുടെ സമീപത്തുള്ള വനങ്ങളിലെയും പുൽമേടുകളിലെയും മാറ്റങ്ങൾ നാം അവഗണിക്കുന്നതായി തോന്നുന്നു, മാത്രമല്ല ഈ മാറ്റങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിനോ മനസ്സിലാക്കുന്നതിനോ ഒരു ജാഗ്രതയോ വേഗതയോ പോലും പ്രകടിപ്പിക്കുന്നില്ല. സാധാരണയായി കാണപ്പെടുന്ന ഈ പുല്ലാണ് യഥാർത്ഥത്തിൽ നമ്മുടെ പരിസ്ഥിതിയിലെ ജലവിഭവങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനം.

പുൽമേടുകളുടെ വിസ്തീർണ്ണം കുറഞ്ഞത് ചൈനയിലെ നദികളെ പ്രതികൂലമായി ബാധിച്ചു. നിരവധി രാജ്യങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ജലചക്രത്തിൽ പുൽമേടുകളുടെ പ്രാധാന്യം മനസ്സിലാക്കുകയും അവയുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി പരിശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഏഷ്യയിലെ ഏറ്റവും നീളംകൂടിയ നദിയായ യാങ്‌സി നദി (അല്ലെങ്കിൽ ചൈനീസ് ഭാഷയിൽ "ചാങ്ജിയാങ്") പുൽമേടുകളുടെ വിസ്തീർണ്ണം കുറഞ്ഞതിനാൽ പ്രശ്നങ്ങൾ നേരിടുന്നു.

ഇക്കാരണത്താൽ, ഈ പുൽമേടുകളുടെ വിസ്തീർണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ചൈന നിരന്തരം ശ്രമിക്കുന്നു. ഇന്ത്യൻ മണ്ണിലെ പുൽമേടുകളുടെ അവസ്ഥ വിശകലനം ചെയ്യുകയും ഈ ആവാസവ്യവസ്ഥയെ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്. ഇന്ത്യയിൽ, ഗംഗ, ബ്രഹ്മപുത്ര, നർമദ, കാവേരി നദീതടങ്ങളിൽ പുൽമേടുകളുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയുണ്ട്, അവപ്രാദേശിക ജനസംഖ്യയുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുകയും പ്രാദേശിക ജീവജാലങ്ങളെ പോഷിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഓസ്‌ട്രേലിയയിൽ, മുറെ-ഡാർലിംഗ് നദീതടത്തിൽ പുൽമേടുകൾ ഉണ്ടായിരുന്നു, അവപല കാരണങ്ങളാൽ ചുരുങ്ങിക്കൊണ്ടിരുന്നു. ഈ കുറവിന്റെ പ്രഭാവം മുഴുവൻ തടത്തിലും നദിയുടെ പ്രധാന കാണ്ഡത്തിലും കണ്ടു. വാസ്തവത്തിൽ, ഓസ്‌ട്രേലിയയിലെ പുൽമേടുകൾ വാണിജ്യപരമായ കാരണങ്ങളാൽ കാർഷിക ഭൂമിയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടു. കൂടാതെ, കൃഷിക്കായി നദികളിൽ നിന്നുള്ള വെള്ളം അമിതമായി ചൂഷണം ചെയ്യപ്പെടുകയും ഇത് നദികളുടെ ആരോഗ്യത്തെ ബാധിക്കുകയും ചെയ്തു. ഈ മാറ്റങ്ങൾ കണക്കിലെടുത്ത്, ഓസ്‌ട്രേലിയൻ സർക്കാർ 2012 ൽ മുറേ-ഡാർലിംഗ് തടത്തെ വംശനാശഭീഷണി നേരിടുന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥയായി പ്രഖ്യാപിക്കുകയും അതിന്റെ സംരക്ഷണത്തിനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ ആരംഭിക്കുകയും ചെയ്തു. ഈ ശ്രമങ്ങൾ ഇപ്പോഴും തുടരുകയാണ്, കാർഷിക സമൂഹത്തിന്റെ പിന്തുണയുമുണ്ട്. ഈ കർഷകർ അവരുടെ കൃഷിസ്ഥലങ്ങൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള പുൽമേടുകൾ സംരക്ഷിക്കുന്നു.

ഗണേശ ഉത്സവവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പാരമ്പര്യങ്ങൾ ശാസ്ത്രീയ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് പരിശോധിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ചടങ്ങിൽ പുല്ലിന്റെ ഉപയോഗം നമ്മുടെ ജീവിതത്തിൽ പുല്ലിന്റെ പ്രാധാന്യം കാണിക്കുന്നതിനുള്ള സന്ദേശമാണെന്ന് നമുക്ക് പറയാം. ഗണേശ ഉത്സവം, നവരാത്രി ഉത്സവം, നവരാത്രി സമാപനം എന്നിവയ്ക്ക് ശേഷം രാജ്യത്തുടനീളം ദസറ ആഘോഷിക്കുന്നു. ദസറയിൽ "നീൽകാന്ത്" പക്ഷിയെ (ഇന്ത്യൻ നീലജയ് അല്ലെങ്കിൽ റോളർപക്ഷി) കാണുന്നത് ശുഭമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. വാസ്തവത്തിൽ, ഈ പക്ഷി നമ്മുടെ മുഴുവൻ ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്കും പ്രധാനമാണ്, കാരണം ഇത് പ്രാണികളെ അതിജീവിക്കുന്നു. ആരോഗ്യമുള്ള നദികൾക്ക് ആവശ്യമായതായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന സുസ്ഥിര കൃഷിയുടെ തെളിവാണ് ഇതിന്റെ സാന്നിധ്യം. എന്നാൽ ഈ ദിവസങ്ങളിൽ നീൽകാന്ത് പക്ഷിയെ കാണുന്നത് കുറവാണ്. അതിനാൽ നമ്മുടെ പൂർവ്വികരുടെ പാഠങ്ങൾ ഓർമ്മിക്കുകയും നീൽകാന്ത് പക്ഷിയുടെ കാഴ്ച കുറയുന്നത്

യഥാർത്ഥത്തിൽ നമ്മുടെ ഭാഗ്യം കുറയുന്നതിന്റെ സൂചനയാണോ എന്ന് സ്വയം ചോദിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് ഉചിതമാണ്.

അവസാനമായി, നമുക്ക് രാജ്യത്തെ ഏറ്റവും വലിയ ഉത്സവമായ ദീപാവലിയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കാം. ലക്ഷ്മി ദേവിയെ ദീപാവലിക്ക് ആരാധിക്കുകയും അവർക്ക് താമരപ്പൂക്കൾ സമർപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. താമര ചെളിയിൽ തഴച്ചു വളരുന്നതായി പറയപ്പെടുന്നു. താമരപ്പൂക്കൾ നദികളിൽ, തടാകങ്ങളിൽ,പതുക്കെ ഒഴുകുന്ന നദികൾ, നദികളുടെ അഴിപ്രദേശം, കുളങ്ങൾ മുതലായവയിൽ കാണപ്പെടുന്നു. മനോഹരമായ താമര ചെടി നമ്മുടെ ജലാശയങ്ങളെ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നു. ഇത് ജലാശയങ്ങളിൽ എത്തുന്ന നൈട്രജന്റെ ഡീനൈട്രിഫിക്കേഷൻ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു; ഈ പ്രതികരണം അതിന്റെ വേരുകൾക്ക് സമീപമാണ് നടക്കുന്നത്. ഈ രീതിയിൽ, ഇത് ജലാശയങ്ങളിലെ നൈട്രജന്റെ സന്തുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്തുന്നു.
ഇത് മാത്രമല്ല, താമര ചെടി വെള്ളത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആർസെനിക്, കാഡ്മിയം, ചെമ്പ് തുടങ്ങിയ കനത്ത ലോഹങ്ങൾ ആഗിരണം ചെയ്യുകയും ഈ മൂലകങ്ങളുടെ പുനരുപയോഗത്തിൽ ഒരു പങ്ക് വഹിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിന്റെ വീതിയുള്ള ഇലകൾ ഉപരിതലത്തിന് താഴേക്ക് തുളച്ചുകയറുന്നതിൽ നിന്ന് സൂര്യപ്രകാശത്തെ തടയുകയും അങ്ങനെ ജലാശയങ്ങളിലെ ആൽഗകളുടെ വളർച്ചയെ നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഈ ദീപാവലിക്ക്, താമരകൃഷി ചെയ്യുന്ന ആളുകളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക, കാരണം ഈ ആളുകൾ ഉപജീവനമാർഗം നേടുന്നതിന് പുറമെ നമ്മുടെ ജലാശയങ്ങളും ജൈവവൈവിധ്യവും സംരക്ഷിക്കുന്നു. ആധുനിക വികസനം, വ്യവസായവൽക്കരണം, നഗരവൽക്കരണം എന്നിവ കാരണം നമ്മുടെ നദികൾ നിരവധി പ്രശ്നങ്ങളും വെല്ലുവിളികളും

മനോഹരമായ താമര ചെടി നമ്മുടെ ജലാശയങ്ങളുടെ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നു. ഇത് ജലാശയങ്ങളിൽ എത്തുന്ന നൈട്രജന്റെ ഡീനൈട്രിഫിക്കേഷൻ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു; ഈ പ്രതികരണം അതിന്റെ വേരുകൾക്ക് സമീപമാണ് നടക്കുന്നത്. ഈ രീതിയിൽ, ഇത് ജലാശയങ്ങളിലെ നൈട്രജന്റെ സന്തുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്തുന്നു. ഇത് മാത്രമല്ല, താമര ചെടി വെള്ളത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആർസെനിക്, കാഡ്മിയം, ചെമ്പ് തുടങ്ങിയ കനത്ത ലോഹങ്ങൾ ആഗിരണം ചെയ്യുകയും ഈ മൂലകങ്ങളുടെ പുനരുപയോഗത്തിൽ ഒരു പങ്ക് വഹിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിന്റെ വീതിയുള്ള ഇലകൾ ഉപരിതലത്തിന് താഴേക്ക് തുളച്ചുകയറുന്നതിൽ നിന്ന് സൂര്യപ്രകാശത്തെ തടയുകയും അങ്ങനെ ജലാശയങ്ങളിലെ ആൽഗകളുടെ വളർച്ചയെ നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

ഉത്സവകാലങ്ങളിൽ നദിയുടെ സംരക്ഷണം ഉറപ്പാകാം

നമ്മുടെ ഉത്സവങ്ങൾ ആഘോഷിക്കുന്ന രീതിയിൽ കുറച്ച് കാര്യങ്ങൾ കൂടിചേർത്താൽ നമ്മുടെ ഉത്സവങ്ങൾക്ക് നമ്മുടെ വീടിനും കുടുംബത്തിനും മാത്രമല്ല, നദികൾക്കും ജലജീവികൾക്കും സന്തോഷം നൽകാൻ കഴിയും.

ഗണേശ ഉത്സവവും ദുർഗ്ഗാപൂജയും വലിയ ഒത്തുചേരലുകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന അത്തരം രണ്ട് ഉത്സവങ്ങളാണ്. നഗരത്തിലെ ഒരു നദിയെ കേന്ദ്രീകരിച്ചുള്ള ഒരു പരിപാടിയെങ്കിലും നടത്താനും നദിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കാനും ഞങ്ങൾ സാംസ്കാരിക സാമൂഹിക പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സംഘാടകരോട് അഭ്യർത്ഥിക്കുന്നു. അത്തരം സമിതികൾ ഇതിനകം നിലവിലുണ്ടെങ്കിൽ അത്തരം ഉത്സവങ്ങൾ നദി നിർവ്വഹണ സമിതികൾ രൂപീകരിക്കുന്നതിനോ സമിതി അംഗങ്ങളെ പൊതുജനങ്ങളുമായി പരിചയപ്പെടുത്തുന്നതിനോ ഉള്ള ഒരു വേദിയായി വർത്തിക്കും.

ദീപാവലിക്ക് നമ്മൾ വീടുകൾ വൃത്തിയാക്കുന്നതുപോലെ, നമ്മുടെ നഗരങ്ങളിലൂടെയോ സമീപങ്ങളിലൂടെയോ ഒഴുകുന്ന നദിയുടെ തീരങ്ങളിലേക്ക് നമുക്ക് ശ്രദ്ധ തിരിക്കാം. ഈ നദിയുടെ തീരത്തുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് കൂമ്പാരങ്ങൾ പരിശോധിക്കാൻ നമുക്ക് കൂട്ടായ നിരീക്ഷണം നടത്താം. നിങ്ങളുടെ അടുത്തുള്ള നദി ശുദ്ധമാണെങ്കിൽ അത് നിങ്ങളുടെ വീട്, ഭൂമി, കൃഷിഭൂമി, പൂന്തോട്ടം എന്നിവയുടെ മൂല്യം വർദ്ധിപ്പിക്കുമെന്ന് ഓർക്കുക.

കാർത്തിക പൂർണിമയുടെ അവസരത്തിൽ നാം നദികൾക്ക് വിളക്കുകൾ അർപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ, വിളക്കുകൾ പ്രകൃതിദത്ത പദാർത്ഥങ്ങൾ കൊണ്ടാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നതെന്ന് ഉറപ്പാക്കാം. പ്ലാസ്റ്റിക് തോണി നിങ്ങളുടെ കൺമുന്നിൽ കൂടുതൽ കാലം നിൽക്കുമെങ്കിലും ഒടുവിൽ അത് നദിയേയും ജലജീവികളേയും ദോഷകരമായി ബാധിക്കുന്നു.

കാർത്തികപൂർണിമ, മകരസംക്രാന്തി എന്നീ അവസരങ്ങളിൽ ആളുകൾ വലിയതോതിൽ പുണ്യനദികളിൽ കുളിക്കുന്നു. അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ, വസ്ത്രങ്ങളോ പാദരക്ഷകളോ നദിയുടെ തീരത്ത് ഉപേക്ഷിക്കാതിരിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. പുരാണങ്ങളിലും ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു. നിങ്ങൾക്ക് ഇവ സംഭാവന ചെയ്യാൻ താൽപ്പര്യമുണ്ടെങ്കിൽ അവ ഏതെങ്കിലും സംഘടനയ്ക്കോ ആവശ്യമുള്ള ആർക്കെങ്കിലും നൽകുന്നതാണ് നല്ലത്. നദിയുടെ തീരത്ത് അവശേഷിക്കുന്ന വസ്ത്രങ്ങളും പാദരക്ഷകളും ഒരു പ്രയോജനവും നിറവേറ്റുന്നില്ല, ഒടുവിൽ മാലിന്യമായി മാറുന്നു.

വാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങളും ഉൾപ്പെടുത്തുക

നവംബർ മുതൽ ജനുവരി വരെയുള്ള കാലയളവിൽ രാജ്യത്തുടനീളമുള്ള സ്കൂളുകളിലും കോളേജുകളിലും വാർഷിക ചടങ്ങുകൾ സംഘടിപ്പിക്കും. സ്കൂളുകളുടെയും കോളേജുകളുടെയും വാർഷിക ആഘോഷങ്ങളിൽ പ്രാദേശിക നദികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്താം, 'എന്റെ നഗരത്തിന്റെ നദി' എന്ന വിഷയത്തിൽ കുട്ടികൾക്കായി ചിത്രരചനാ മത്സരം, സീനിയർ വിഭാഗത്തിന് ഫോട്ടോഗ്രാഫി അല്ലെങ്കിൽ കവിതാ മത്സരം എന്നിവ പോലുള്ളവ. നാടോടി സംസ്കാരത്തിൽ നദികളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള നിരവധി ഗാനങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിലും ഈ ഗാനങ്ങൾ ഡിജിറ്റൽ രൂപത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തുകയോ ആർക്കൈവ് ചെയ്യുകയോ ചെയ്തിട്ടില്ല. അത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ, കലാപരമായ സമൂഹത്തിൽ നിന്നുള്ള ആളുകൾ നദികളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ഗാനങ്ങൾക്കായി പ്രവർത്തിക്കുകയാണെങ്കിൽ, നമ്മുടെ നാടോടി ഗാനങ്ങളുടെ പൈതൃകം വംശനാശത്തിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കപ്പെടും.

നേരിടുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, പുരാതന പാരമ്പര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഒരു ധാരണയുമില്ലാതെ പ്രകൃതിവിരുദ്ധമായ പദാർത്ഥങ്ങൾ നദികളിലേക്ക് ഒഴുക്കുന്നത് തുടരുകയാണെങ്കിൽ, നമ്മൾ പ്രശ്നങ്ങൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയേ ചെയ്യുകയുള്ളൂ. ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള ഏകമാർഗ്ഗം അറിവ് നേടുക എന്നതാണ്. പുരാണങ്ങളുടെ ആശയങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ശരിയായ വിശദീകരണവും അവയുടെ വിശകലനവും ഭാവിയിൽ ഈ തെറ്റുകൾ ഒഴിവാക്കാൻ നമ്മെ സഹായിച്ചേക്കാം.

ഇന്ത്യയിലെ ഭൂരിപക്ഷ സമുദായത്തിന്റെ പാരമ്പര്യത്തിൽ ചിലസ്ഥലങ്ങളിൽ പുല്ലിനും ചിലസ്ഥലങ്ങളിൽ ആൽമരത്തിനും പ്രാധാന്യമുണ്ട്. അതുപോലെ, ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ താമരയും മറ്റ് സന്ദർഭങ്ങളിൽ ചെമ്പരത്തിയും പ്രധാനമാണ്.

അത്തരം മനോഹരമായ പൂക്കൾ മാത്രമല്ല, ധതുരയിലെ ചെടികളും പൂക്കളും പ്രധാനമാണ്. ഈ പട്ടിക വളരെ നീണ്ടതാണ്. ഒരുപക്ഷേ പ്രകൃതിയുടെ ഈ ഘടകങ്ങൾ കാലാകാലങ്ങളിൽ നമ്മുടെ ജീവിതവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കാം, അതുവഴി പ്രകൃതിയുടെ ഓരോ ഘടകത്തിന്റെയും പ്രാധാന്യം നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും. നമ്മുടെ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെ ഭാവി ഈ വിഭവങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള നമ്മുടെ ഇന്നത്തെ കാഴ്ചപ്പാടിനെയും വിവേകപൂർണ്ണമായ തീരുമാനങ്ങളെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കും.

പഴയ പൂക്കൾ ജീവിതത്തിലേക്ക് സുഗന്ധം കൊണ്ടുവരുന്നു

പൂക്കൾ അവയുടെ സുഗന്ധത്തിലൂടെയും നിറങ്ങളിലൂടെയും മനുഷ്യർക്ക് സന്തോഷം നൽകുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, ഐ.ഐ.ടി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ഒരു പുതുതായി തുടങ്ങുന്ന സംരംഭമാണ് 'ഫൂൽ' ആരാധനയിലും ചടങ്ങുകളിലും ഇതിനകം ഉപയോഗിച്ച പൂക്കളിൽ നിന്ന് നിരവധി ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നു.

പുരാണങ്ങളിൽ വിവരിച്ചിരിക്കുന്ന നദി സംരക്ഷണം

നദികളുടെ ഇപ്പോഴത്തെ അവസ്ഥ കണക്കിലെടുത്ത് ചില പാരമ്പര്യങ്ങളിൽ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്താൻ പ്രാദേശിക ഭരണകൂടം അഭ്യർത്ഥിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അവയ്ക്ക് നിരോധനം ഏർപ്പെടുത്തുന്നതായി പൊതുജനങ്ങൾ ചിന്തിക്കരുത്. വാസ്തവത്തിൽ, നദികൾക്ക് സമീപമുള്ള ഉചിതമായ പെരുമാറ്റം നമ്മുടെ പൂർവ്വികർ വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് ബ്രഹ്മാണ്ഡ പൂർണ്ണയിൽ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ആ പാഠങ്ങൾ ഇനിപ്പറയുന്ന ഒരുശ്ലോകത്തിൽ സമാഹരിച്ചിരിക്കുന്നു.

गंगा पुण्यजलां प्राप्य चतुर्दश विवर्जयेत् ।
शौचमाचमनं केशं निर्माल्यं मलघर्षणम् ।
गात्रसंवाहनमं क्रीडां प्रतिग्रहमथोरतिम् ।
अन्यतीर्थरतिचैवः अन्यतीर्थ प्रशंसनम् ।
वस्त्रत्यागमथाघातं सन्तारंच विशेषतः ।।

ഈ വാക്യം ഗംഗാനദിക്ക് സമീപമുള്ള 14 പ്രവർത്തനങ്ങളെ വിലക്കുന്നു, അവ ഇനി പറയുന്നവയാണ്:

1. മലവിസർജ്ജനം
2. കുലുക്കുഴിയുക
3. മുടി കഴുകുക
4. മതപരമായ ചടങ്ങുകളിൽ നിന്ന് ഉപയോഗിച്ച വസ്തുക്കൾ നദികളിലേക്ക് ഒഴുക്കുന്നു
5. മനുഷ്യശരീരത്തിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ
6. മനുഷ്യരുടെയോ മൃഗങ്ങളുടെയോ മൃതദേഹങ്ങൾ പുറന്തള്ളുന്നു
7. ഏത് തരത്തിലുള്ള വിനോദങ്ങളിലും ഏർപ്പെടുക
8. സംഭാവനകൾ സ്വീകരിക്കുന്നു
9. മാന്യമല്ലാത്ത പെരുമാറ്റം
10. ഒരു നദിയുടെ തീരത്തേക്കാൾ മികച്ചതായി മറ്റേതെങ്കിലും സ്ഥലം പ്രഖ്യാപിക്കുക
11. ഒരു നദിയുടെ തീരവുമായി മറ്റേതെങ്കിലും സ്ഥലത്തെ താരതമ്യം ചെയ്യുക
12. ഒരാളുടെ വസ്ത്രങ്ങൾ ഉപേക്ഷിക്കുന്നു
13. ഏതൊരു ജീവിയെയും ബുദ്ധിമുട്ടിക്കുന്നു
14. ശബ്ദമോ ബഹളമോ ഉണ്ടാക്കുക

ഒരുപക്ഷേ ഇവിടെ 'ഗംഗ' എന്ന വാക്കിന്റെ അർത്ഥം 'നദികൾ' എന്നാണ്. ഈ രീതിയിൽ നാം നമ്മുടെ നദികളെ പരിപാലിക്കുകയാണെങ്കിൽ അവഎല്ലായ്പ്പോഴും വൃത്തിയായി തുടരും.

ഈ രീതിയിൽ, നദികളിലേക്ക് എത്തുമായിരുന്ന ടൺ കണക്കിന് പൂക്കൾക്ക് പകരം സുഗന്ധ പദാർത്ഥങ്ങളായി മാറുകയും വിപണികളിലും വീടുകളിലും എത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഉത്തർപ്രദേശിലെ മതപരമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്ന് പ്രതിദിനം 8.4 ടൺ ഉപയോഗിച്ച പൂക്കൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് എടുക്കുന്നു. തുടർന്ന്, ഈ പൂക്കളിൽ നിന്ന് ധൂപവർഗ്ഗങ്ങൾ, സുഗന്ധദ്രവ്യങ്ങൾ, പൊതിക്കെട്ടിയ വസ്തുക്കൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കുന്നു. ഈ മുഴുവൻ പ്രക്രിയയും നിരവധി പ്രാദേശിക സ്ത്രീകൾക്ക് തൊഴിൽ നൽകുന്നു. ഖരമാലിന്യങ്ങൾ നദികളിലേക്ക് ഒഴുകുന്നതിനുമുമ്പ് ഇത്രയും വലിയ അളവിൽ നിർത്തുന്നത് ഈ പദ്ധതിയുടെ ഏറ്റവും വലിയ നേട്ടമാണ്. അതുപോലെ, തുകലുമായി വളരെ സാമ്യമുള്ള ഒരു ഉൽപ്പന്നം ഉപയോഗിച്ച പൂക്കളിൽ നിന്നാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത്.

എല്ലാ വീടുകളും ഉണർന്നു

നദികളും പരിസ്ഥിതിയും നമ്മുടെ കൂട്ടായ പൈതൃകവും കൂട്ടായ ഉത്തരവാദിത്തവുമാണ്. കൂട്ടായ ഉത്സവങ്ങളും പാരമ്പര്യങ്ങളും നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയും, എന്നാൽ ഉപയോഗിച്ച വസ്തുക്കൾ ഗാർഹിക മാലിന്യങ്ങൾക്കൊപ്പം സൂക്ഷിക്കാനോ വീട്ടിൽ സ്ഥിരമായി സൂക്ഷിക്കാനോ കഴിയാത്ത നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങളും നമ്മുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. പൂക്കളും ഇലകളും പോലുള്ള ആരാധനയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ അത്തരമൊരു ഉദാഹരണമാണ്. ഈ വസ്തുക്കൾ നമ്മുടെ തോട്ടത്തിലെ മണ്ണിൽ കലർത്തിയാൽ മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത വർദ്ധിക്കുകയും ഭാവിയിൽ ഏതെങ്കിലും ആചാരങ്ങൾ നടത്തുമ്പോൾ ആ മണ്ണ് ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യാം. ഒറ്റനില വീടുകളുടെ പൂന്തോട്ടങ്ങളിലും പാർപ്പിട സമുച്ചയങ്ങളുടെ കാര്യത്തിലും നമുക്ക് ഈ ആശയം നടപ്പിലാക്കാൻ കഴിയും.

ഒടുവിൽ

മനുഷ്യരും പ്രകൃതിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തകർന്നുപോകരുത് എന്നതാണ് സന്തോഷത്തിനുള്ള മുൻവ്യവസ്ഥകളിലൊന്ന് എന്ന് ലിയോ ടോൾസ്റ്റോയ് ഒരിക്കൽ പറഞ്ഞു. ഉത്സവങ്ങൾ നമ്മുടെ സന്തോഷത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതിനാൽ പരിസ്ഥിതിയുമായുള്ള ബന്ധം ശക്തിപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഉത്സവങ്ങളിലൂടെ നമുക്ക് കൂട്ടായ ശ്രമം നടത്താം. മനുഷ്യരും സമൂഹവും പരിസ്ഥിതിയും തമ്മിലുള്ള മെച്ചപ്പെട്ട ബന്ധത്തിനും ഐക്യത്തിനും അറിവും ധാരണയും ആവശ്യമാണ്. ഉത്സവങ്ങളുടെ പ്രകാശത്തിൽ നമ്മുടെ വായനക്കാർ പരിസ്ഥിതിയെക്കുറിച്ചുള്ള അവരുടെ അറിവും ജാഗ്രതയും വർദ്ധിപ്പിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സി ഗംഗ)
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ 208 016, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ
ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792
©cGanga, 2023

വാല്യം: 3 ലക്കം: 1 ജനുവരി 2023

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

അങ്ങനെ നദികൾ നിത്യത വരെ ഒഴുകും...

ഉത്സവങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവിധ പാരമ്പര്യങ്ങളുടെ വിശകലനവും പരിസ്ഥിതിയിൽ അവ ചെലുത്തുന്ന സ്വാധീനവും പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ മുൻ ലക്കത്തിൽ ഞങ്ങൾ അവതരിപ്പിച്ചിരുന്നു. നമ്മുടെ വികാരം, വിശ്വാസം, പാരമ്പര്യം, പരിസ്ഥിതി, നദികൾ എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അത്തരത്തിലുള്ള മറ്റൊരു സചേതനമായ വിഷയത്തെ കേന്ദ്രീകരിച്ചാണ് പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ ലക്കം. പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഈ ലക്കത്തിൽ, ആളുകൾ മരിച്ചതിന് ശേഷമുള്ള ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകളെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ ചർച്ച ചെയ്യും. വിവിധ സമുദായങ്ങളിലും വ്യത്യസ്ത സാമൂഹിക ഗ്രൂപ്പുകളിലും അല്ലെങ്കിൽ ക്ലാസുകളിലും അനന്തരഫലങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. ഹിന്ദു, ജൈന, സിഖ്, ബുദ്ധമതങ്ങളിൽ മൃതദേഹങ്ങൾ അന്ത്യകർമങ്ങൾക്കായി അഗ്നിക്കിരയാക്കുന്നു.

ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകൾക്ക് അത്യന്താപേക്ഷിതമായത് മരങ്ങളിൽ നിന്നും വനങ്ങളിൽ നിന്നും വരുന്ന തടിയാണ്. ഇപ്പോൾ, നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവും വനനശീകരണവും തടസ്സമില്ലാതെ തുടരുകയാണ്. അതിനാൽ ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകളുടെ പരമ്പരാഗത രീതികൾ പരിശോധനയ്ക്ക് വിധേയമാകുന്നു. നദികളുടെ സംവിധാനങ്ങളിൽ വനങ്ങൾ പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നതിനാൽ, വനങ്ങളുടെ ചുരുക്കം നദികളെയും ബാധിക്കുന്നു.

നദികൾ ജീവൻ നൽകുന്നവയാണ്, നദികളുമായുള്ള മനുഷ്യ ഇടപെടൽ ജീവിതത്തിലുടനീളം തുടരുന്നു, മരണശേഷവും ഭൗതിക മനുഷ്യശരീരവും നദിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കുറച്ചുകാലം നിലനിൽക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടാണ് പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഈ വിഷയം മരണാനന്തര പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നത്. വിവിധ ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകൾ നമ്മുടെ പരിസ്ഥിതിയെ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നുവെന്ന് അറിയാൻ നമുക്ക് ശ്രമിക്കാം. ഈ ആചാരങ്ങളിൽ ചിലത് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമാണെങ്കിലും മറ്റുള്ളവ പരിസ്ഥിതിക്ക് ഹാനികരമാണോ? വൈദ്യുതി ശ്മശാനങ്ങൾ പോലുള്ള ആധുനിക സാങ്കേതികവിദ്യകൾ പൂർണ്ണമായും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമാണോ? ശാസ്ത്രീയവും വസ്തുതാപരവും യുക്തിസഹവുമായ വാദങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉത്തരങ്ങൾ നമുക്ക് നോക്കാം.

ഇന്ത്യയുൾപ്പെടെ ലോകമെമ്പാടുമുള്ള ഭൂരിഭാഗം ആളുകളും മൃതദേഹം കത്തിച്ചാണ് അന്ത്യകർമങ്ങൾ നടത്തുന്നത്. നിരവധി ഏഷ്യൻ രാജ്യങ്ങളിൽ മതപരമായ പാരമ്പര്യത്തിന്റെ അവിഭാജ്യ ഘടകമാണ് ശവദാഹം.

പാശ്ചാത്യ രാജ്യങ്ങൾ ആധുനിക കാലത്ത് ശവദാഹ സമ്പ്രദായം സ്വീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്, കാരണം അവരുടെ പാരമ്പര്യമനുസരിച്ച് മൃതദേഹം മരണശേഷം അടക്കം ചെയ്യണം. നിലവിലെ സാഹചര്യങ്ങളിൽ ശവസംസ്കാരവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവിധ ഭരണപരവും പാരിസ്ഥിതികവും സാമ്പത്തികവുമായ പ്രശ്നങ്ങൾ കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ, പാശ്ചാത്യ രാജ്യങ്ങളിലെ ജനസംഖ്യയുടെ വലിയൊരു വിഭാഗം ശവദാഹം സ്വീകരിക്കുന്നു. യുണൈറ്റഡ് സ്റ്റേറ്റ്സ്, ബ്രിട്ടൻ, ചൈന, ദക്ഷിണ കൊറിയ, ജപ്പാൻ, നെതർലാന്റ്സ്, ഫ്രാൻസ് തുടങ്ങിയ രാജ്യങ്ങളിലെ വിവിധ മതവിശ്വാസികളും മൃതദേഹം അടക്കം ചെയ്യുന്നതിന് പകരം ദഹിപ്പിക്കൽ (വൈദ്യുത സംസ്കാരം) തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. യുണൈറ്റഡ് സ്റ്റേറ്റ്സിൽ, ഏകദേശം 60 ശതമാനം ആളുകളും ശവടക്കത്തിന് പകരം ദഹിപ്പികയുന്നത് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു, 2035 ഓടെ ഈ എണ്ണം 80 ശതമാനമായി ഉയരും. മിക്ക പാശ്ചാത്യ രാജ്യങ്ങളിലും, മരണശേഷം അവരുടെ ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകൾ അവരുടെ മൃതദേഹങ്ങൾ കുഴിച്ചിടുന്നതിലൂടെയാണോ അതോ ദഹിപ്പികയുകയാണോ അല്ലെങ്കിൽ ലഭ്യമായ മറ്റേതെങ്കിലും ബദൽ വഴികളിലൂടെയാണോ എന്ന് ആളുകൾ മുൻകൂട്ടി തീരുമാനിക്കുന്നു.

ഇന്ത്യൻ പശ്ചാത്തലത്തിൽ, ഹിന്ദുമതം, സിഖ് മതം, ജൈനമതം, ബുദ്ധമതം എന്നിവയുടെ അനുയായികൾ മൃതദേഹം ദഹിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ശവസംസ്കാരം നടത്തുന്നു. അന്ത്യകർമങ്ങളുടെ ഈ രീതി നൂറ്റാണ്ടുകൾ പഴക്കമുള്ളതും ഇന്ത്യൻ ജനതയുടെ വികാരങ്ങളിൽ ആഴത്തിൽ പതിഞ്ഞതുമാണ്. അന്ത്യകർമങ്ങളെയും രീതികളെയും കുറിച്ചുള്ള വിവരണം ഋഗ്വേദത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു, ഈ പാരമ്പര്യം വേദകാലം മുതൽ തുടരുന്നു. അന്ത്യകർമ്മങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആചാരങ്ങളിൽ ഇന്ത്യയിലുടനീളം ഒരു ഏകീകൃതത കാണപ്പെടുന്നു.

കഴിഞ്ഞ അഞ്ച് പതിറ്റാണ്ടുകളായി, ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകൾ വിവിധ കാരണങ്ങളാൽ ഇന്ത്യയിൽ ചർച്ചാവിഷയമാണ്. ഈ പാരമ്പര്യത്തിൽ മാറ്റങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെടുകയും സാധാരണക്കാർക്ക് ചില പുതിയ ബദലുകൾ നൽകുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. എന്നിരുന്നാലും, ഇന്നും മിക്ക ആളുകളും അടുത്ത ബന്ധുക്കളോട് ശവസംസ്കാരത്തിലൂടെ മാത്രം വിട പറയാൻ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നു. പരമ്പരാഗത ശവസംസ്കാരങ്ങളിൽ ("മുക്തി-ധാം" അല്ലെങ്കിൽ മോക്ഷ-ധാം "എന്നറിയപ്പെടുന്നു), മൃതദേഹം ബന്ധുക്കൾക്കിടയിൽ മരക്കൊമ്പുകളുടെയും ചാണകവറളികളുടെയും ചിതയിൽ

വയ്ക്കുകയും ചിത കത്തിക്കുകയും ചെയ്തുകൊണ്ട് മൃതദേഹത്തെ അഗ്നിയിൽ സമർപ്പിച്ചു പരേതനോട് വിടപറയുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ, ശവസംസ്കാരത്തിന്റെ ഈ പാരമ്പര്യം നൂറ്റാണ്ടുകളായി പിന്തുടരുന്നുണ്ട്.

അന്ത്യകർമങ്ങളുടെ ഈ രീതി ചർച്ച ചെയ്യപ്പെടുന്നതിന് പിന്നിൽ രണ്ട് കാരണങ്ങളുണ്ട്- ഒന്നാമതായി, ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പുക വായു മലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നതായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. രണ്ടാമത്തെ കാരണം ശവസംസ്കാരത്തിന് തടി നൽകുന്നതിനായി മരങ്ങൾ മുറിച്ചുമാറ്റുന്നതാണ്. ഈ രണ്ട് കാരണങ്ങളാൽ പരിസ്ഥിതി പ്രവർത്തകർ ഈ സമ്പ്രദായത്തിൽ മാറ്റം വരുത്തണമെന്ന് വാദിക്കുന്നു. ഈ പരമ്പരാഗത ശവസംസ്കാര രീതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മറ്റൊരു വശം അതിന്റെ ചെലവാണ്. മരത്തിന്റെ ഉപയോഗം കാരണം ഈ ആചാരങ്ങളുടെ ചെലവ് കൂടുതലാണ്, അതിനാൽ ഈ ആചാരങ്ങൾക്കായി ദരിദ്രർ മറ്റുള്ളവരിൽ നിന്ന് സാമ്പത്തിക സഹായം തേടാൻ നിർബന്ധിതരാകുന്നു. മറുവശത്ത്, വളരെ ദരിദ്രരായ ചില ആളുകൾ, ശരിയായ ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകൾ നടത്താൻ കഴിയാത്തതിനാൽ, മൃതദേഹം വിശുദ്ധ നദികളിലേക്ക് ഒഴുക്കുന്നു.

ലോകത്തിലെ മറ്റ് രാജ്യങ്ങളിൽ, മറ്റ് നിരവധി മതങ്ങളിലും സംസ്കാരങ്ങളിലും, മൃതദേഹം മണ്ണിനടിയിൽ കുഴിച്ചിട്ടുകൊണ്ട് ശവസംസ്കാരം നടത്തുന്ന ഒരു പാരമ്പര്യമുണ്ട്. ശരീരത്തിന് അന്തിമ വിടവാങ്ങൽ നൽകുന്ന ഈ പാരമ്പര്യം പോലും പൂർണ്ണമായും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമല്ല. സിഡ്നി മോർണിംഗ് ഹെറാൾഡിൽ (ഓസ്ട്രേലിയ) പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ഒരു ഗവേഷണ റിപ്പോർട്ട് അനുസരിച്ച് മൃതദേഹം കുഴിച്ചിടുന്നത് ശവദാഹത്തെക്കാൾ പരിസ്ഥിതിയെ 10% കൂടുതൽ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. ശരീരം വേഗത്തിൽ വിഘടിപ്പിക്കുന്നതിനായി കുഴിച്ചിടുമ്പോൾ ചില രാസവസ്തുക്കൾ ശരീരത്തിന് ചുറ്റും ഇടുന്നു. ഈ രാസവസ്തുക്കൾ ഭൂഗർഭജലത്തെ ബാധിക്കുന്നു. ശരീരം വിഘടിക്കുമ്പോൾ പുറത്തുവിടുന്ന മീഥെയ്ൻ വാതകം പരിസ്ഥിതിയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. കൂടാതെ, ഗുരുതരമായ ഏതെങ്കിലും അണുബാധ മൂലമാണ് വ്യക്തി മരിച്ചതെങ്കിൽ, സാമൂഹിക ആരോഗ്യത്തിന്റെ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് രോഗബാധിതമായ മൃതദേഹം അടക്കം ചെയ്യുന്നത് ഉചിതമല്ല. ഇതുകൊണ്ടാണ് ആഗോള പകർച്ചവ്യാധി സമയത്ത് നിരവധി രാജ്യങ്ങളിൽ കോവിഡ് ബാധിച്ച് മരിച്ചവരുടെ ബന്ധുക്കളെ മൃതദേഹങ്ങൾ അടക്കം ചെയ്യാതെ ദഹിപ്പിക്കാൻ പ്രേരിപ്പിച്ചത്.

കത്തിക്കുമ്പോൾ ശരീരം വേഗത്തിൽ വിഘടിക്കുകയും ചുറ്റുപാടുകളിൽ ഒരു തരത്തിലുള്ള അണുബാധയും പടരാൻ സാധ്യതയില്ലാത്തതിനാലുമാണ് ഇത് ചെയ്തത്.

ഇന്ത്യൻ പശ്ചാത്തലത്തിൽ, ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകളെയും ശവസംസ്കാരത്തെയും കുറിച്ച് നിരവധി ചർച്ചകൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്, 1960 ൽ കൊൽക്കത്തയിൽ ആദ്യത്തെ വൈദ്യുതി ശ്മശാനത്തിന് തുടക്കം കുറിച്ചു. ഇതിനുശേഷം നിരവധി മെട്രോപൊളിറ്റൻ നഗരങ്ങളിൽ വൈദ്യുത സംസ്കാരത്തിനുള്ള സൗകര്യം ജനങ്ങൾക്ക് ലഭ്യമാക്കി. നവോത്ഥാനത്തിന്റെയും പരിഷ്കരണ ചിന്തകരുടെയും അധീനതയിലായിരുന്ന കൊൽക്കത്തയിൽ ആളുകൾ ക്രമേണ ഈ സൗകര്യം ഉപയോഗിക്കാൻ തുടങ്ങി. സമാനമായ ഒരു സാഹചര്യം മുംബൈയിൽ വികസിക്കുകയും അവിടെ ആളുകൾ ക്രമേണ ഈ സൗകര്യം സ്വീകരിക്കുകയും ചെയ്തു. ബാംഗ്ലൂരിലും ഡൽഹിയിലും ജനങ്ങൾ ഇത് സ്വീകരിച്ചു. ഈ കേസുകൾ ഒഴികെ, ഇന്ത്യയിലെ മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിൽ വൈദ്യുത ശ്മശാനങ്ങൾക്ക് പൊതുജന സ്വീകാര്യത നേടാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. അത്തരം സാഹചര്യങ്ങളിൽ, ഈ കേന്ദ്രങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം ജില്ലാ ഭരണകൂടങ്ങൾക്ക് ചെലവേറിയതായി തോന്നുകയും നിരവധി നഗരങ്ങളിൽ ഈ സൗകര്യങ്ങൾ അടച്ചുപൂട്ടാൻ തുടങ്ങുകയും ചെയ്തു. അങ്ങനെ, ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ പ്രവർത്തന പ്രശ്നങ്ങൾ കാരണം, മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിൽ ആളുകൾ ഉപയോഗിക്കാത്തതിനാൽ, മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിൽ ഭരണകൂടത്തിന്മേലുള്ള ഉയർന്ന ചെലവിന്റെ സമ്മർദ്ദം കാരണം ഈ സൗകര്യങ്ങൾ പലയിടത്തും അടച്ചുപൂട്ടാൻ തുടങ്ങി.

പകർച്ചവ്യാധിയുടെ ആദ്യത്തെയും രണ്ടാമത്തെയും തരംഗങ്ങളിൽ വൈദ്യുത ശവസംസ്കാരം ഇന്ത്യയിൽ വീണ്ടും പൊതു ചർച്ചാവിഷയമായി. സാമൂഹിക അകലം പാലിക്കൽ മാനദണ്ഡങ്ങൾ, മൃതദേഹം വീട്ടിലോ ശവമുറിയിലോ സൂക്ഷിക്കാൻ കഴിയാത്തതിന്റെ ദുരവസ്ഥ, ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകളിൽ പങ്കെടുക്കാൻ ബന്ധുക്കളുടെ അസൗകര്യം എന്നിവ കാരണം ഇത്തവണ ആളുകൾ അത് സ്വീകരിച്ചു. പകർച്ചവ്യാധി അവസാനിച്ചതിനുശേഷം, വലിയനഗരങ്ങൾ ഒഴികെയുള്ള നഗരങ്ങളിലെ ശ്മശാനങ്ങൾ വീണ്ടും ശൂന്യമായി, ആളുകൾ പരമ്പരാഗത രീതിയിലുള്ള ശവസംസ്കാരത്തിന് മുൻഗണന നൽകുന്നു.

എന്തുകൊണ്ട് പൊതുജനം സമ്മതിച്ചില്ല?

വൈദ്യുത ശവസംസ്കാരത്തിന് വ്യാപകമായ പൊതു സ്വീകാര്യത ലഭിക്കാത്തതിന്റെ പ്രധാന കാരണങ്ങളിലൊന്ന് നൂറ്റാണ്ടുകൾ പഴക്കമുള്ള വിശ്വാസവും അന്ത്യകർമങ്ങളിൽ നടത്തുന്ന ആചാരങ്ങളും ആണ്, ഇത് ശരീരം വിട്ടുപോകുന്ന ആത്മാവ് സ്വർഗത്തിലേക്ക് നീങ്ങുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ നടത്തപ്പെടുന്നു. ഒരു പരമ്പരാഗത ശവസംസ്കാരത്തിൽ, മരിച്ചയാളെ ചിതയിൽ കിടത്തിയ ശേഷം, മൃതന്റെ മകനോ ചെറുമകനോ മറ്റ് അടുത്ത ബന്ധുവോ ചിതയിൽ വീണ്ടും ("മുഗാഗ്നി") തീ കൊളുത്തുന്നു. വൈദ്യുത ശവസംസ്കാരത്തിൽ ഈ ആചാരം നടത്താൻ കഴിയില്ല. ഇതിനുപുറമെ, വൈദ്യുത സംസ്കാര സമയത്ത് ചില അന്ത്യകർമങ്ങളും നടത്താൻ കഴിയില്ല, ഉദാഹരണം:

- ബന്ധുക്കൾ ചിതയ്ക്ക് വഴിപാടുകളും അർപ്പിക്കുന്നു, ഇത് വൈദ്യുത സംസ്കാരത്തിൽ സാധ്യമല്ല.
- "മുഖാഗ്നി" അർപ്പിച്ച് കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷമാണ് കപൽ ക്രിയ നടത്തപ്പെടുന്നത്, കപാലക്രിയയ്ക്ക് ശേഷം മാത്രമേ ആത്മാവ് ശരീരം വിട്ട് മുന്നോട്ട് നീങ്ങുകയുള്ളൂ എന്ന് വിശ്വസിക്കപ്പെടുന്നു, എന്നാൽ വൈദ്യുത ശവസംസ്കാരത്തിൽ ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല. കപാലക്രിയയ്ക്ക് ശേഷം മാത്രമേ മുൻ ജനനത്തിന്റെ ഓർമ്മകൾ മായ്ച്ചുകളയുകയും ആത്മാവ് ഒരു പുതിയ ജീവിതത്തിലേക്ക് നീങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നുവെന്ന് വിശ്വസിക്കപ്പെടുന്നു.
- പരമ്പരാഗത ചിതകളിൽ തടി കൂടാതെ, ചാണക വറളികൾ, കർപ്പൂരം, നെയ്യ്, ധൂപവർഗ്ഗം എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ ചേരുവകൾ കാരണം, ശവസംസ്കാര സമയത്ത് ദുർഗന്ധം ഉണ്ടാകില്ല. മറുവശത്ത്, വൈദ്യുത ശവസംസ്കാര പ്രക്രിയയിൽ, ധൂപവർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാത്തതിനാൽ ദുർഗന്ധം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതുമൂലം മരിച്ചയാളുടെ ബന്ധുക്കൾക്ക് അസ്വസ്ഥത അനുഭവപ്പെടുകയും സമീപ വാസസ്ഥലങ്ങളിലെ ജനങ്ങളും ദുർഗന്ധം മൂലം ദുരിതത്തിലാകുകയും ചെയ്യുന്നു.

മറ്റ് വെല്ലുവിളികൾ

വൈദ്യുതിയിൽ സംസ്കരിക്കുന്നതിൽ മറ്റ് വെല്ലുവിളികളുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, മരിച്ചയാളുടെ ശരീരത്തിൽ ഒരു പേസ് മേക്കർ (ഹൃദയത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ചെറിയ യന്ത്രം) ഉണ്ടെങ്കിൽ, അത് ശവസംസ്കാരത്തിന് മുമ്പ് നീക്കം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്, കാരണം പേസ് മേക്കർ കത്തിക്കുന്നത് മുഴുവൻ ചൂളയും തകരാൻ കാരണമാകും. അമേരിക്കയും മറ്റ് യൂറോപ്യൻ രാജ്യങ്ങളും ജനസംഖ്യാപരമായ വിവരങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ ഇന്ത്യയെക്കാൾ വളരെ മുന്നിലാണ്, അവിടെ മരിച്ചവരെക്കുറിച്ചുള്ള എല്ലാ വിവരങ്ങളും വേഗത്തിൽ ലഭ്യമാകും, മറുവശത്ത്, മെഡിക്കൽ സൗകര്യങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ, പടിഞ്ഞാറൻ രാജ്യങ്ങളിൽ ജോലിയുടെ വേഗത കൂടുതലാണ്, അതിനാൽ മരിച്ചയാളുടെ ശരീരത്തിൽ നിന്ന് യന്ത്ര ഭാഗങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നത് എളുപ്പമാണ്. ഇതിനെ ഇന്ത്യയുമായി താരതമ്യം ചെയ്താൽ, മൃതദേഹത്തിൽ നിന്ന് യന്ത്രം നീക്കം ചെയ്യുന്ന പ്രക്രിയ മന്ദഗതിയിലുള്ളതും സങ്കീർണ്ണവുമാണെന്ന് തെളിയിക്കാൻ കഴിയും, കൂടാതെ മൃതദേഹത്തിൽ ശസ്ത്രക്രിയയ്ക്കായി ബന്ധുക്കളുടെ സമ്മതം നേടുന്നതും ബുദ്ധിമുട്ടാണ്.

ഇന്ത്യൻ കാഴ്ചപ്പാടിൽ നിന്നുള്ള വെല്ലുവിളികളും പരിസ്ഥിതി ആശങ്കകളും

ഇന്ത്യൻ പശ്ചാത്തലത്തിൽ വൈദ്യുത ശ്മശാനങ്ങളുടെ വലിയ തോതിലുള്ള പ്രവർത്തനത്തിൽ നിരവധി വെല്ലുവിളികളുണ്ട്, ഉദാഹരണത്തിന്:

ചാണകം കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച തടിയിൽ ശവസംസ്കാരം

ഈ താത്പര്യത്തിനു കീഴിൽ, ഒരു യന്ത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ, യഥാർത്ഥ മരവുമായി സാമ്യമുള്ള ചാണകത്തിൽ നിന്ന് തയ്യാറാക്കിയ ചിതയിൽ മൃതദേഹം സംസ്കരിക്കുന്നു. ശവസംസ്കാര പ്രക്രിയയിൽ ചാണകം ഏത് സാഹചര്യത്തിലും ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ രീതി ഉപയോഗിച്ച് അന്ത്യകർമങ്ങളുടെ എല്ലാ ആചാരങ്ങളും പൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയും, അത് വൈദ്യുത സംസ്കാരത്തിൽ സാധ്യമല്ല. ഇവിടെ ഉയർന്നുവരുന്ന ചോദ്യം: അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ അതായത് ചാണകം എങ്ങനെ ഈ വിറകിൻറെ നിർമ്മാണത്തിനായി ലഭ്യമാക്കും?

ചാണകവും അതിന്റെ ഉൽപ്പന്നങ്ങളും ഇപ്പോഴും നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ ചെറിയ ഗ്രാമങ്ങളിലും പട്ടണങ്ങളിലും ദൈനംദിന ജീവിതത്തിന്റെയും വ്യാപാരത്തിന്റെയും അവിഭാജ്യ ഘടകമാണെന്ന് നമുക്കെല്ലാവർക്കും അറിയാം, എന്നാൽ ഈ മുഴുവൻ പ്രക്രിയയും പ്രാദേശിക തലത്തിൽ അസംഘടിതമാണ്, ഇത് ശരിയായി സംഘടിപ്പിക്കുകയും ആസൂത്രണം ചെയ്യുകയും ചെയ്താൽ, ഈ വിതരണം സാധ്യമാണ്, ഇത് പല മേഖലകളിലും ഖരമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിനും സഹായിക്കും. മറുവശത്ത്, ഉത്തർപ്രദേശ് ഉൾപ്പെടെ പല സംസ്ഥാനങ്ങളുടെയും നയത്തിൽ കന്നുകാലികളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നത് ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്, ഇത് ഈ ആവശ്യപൂർത്തീകരണ സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

തടസ്സമില്ലാത്ത വൈദ്യുതി വിതരണം

വൈദ്യുതി ശ്മശാന പ്ലാന്റുകൾക്ക് തുടർച്ചയായ വൈദ്യുതി വിതരണം ആവശ്യമാണ്. ഇന്നും, ഇന്ത്യയിൽ വൈദ്യുതി മുടങ്ങുന്ന നിരവധി ഗ്രാമങ്ങളും ചെറിയ പട്ടണങ്ങളും ഉണ്ട്,

വൈദ്യുതി ശവസംസ്കാരം പൂർണ്ണമായും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമാണോ?

മേൽപ്പറഞ്ഞ കാരണങ്ങൾ എന്തുകൊണ്ടാണ് വൈദ്യുത ശവസംസ്കാരം ഇന്ത്യയിൽ ജനപ്രിയമാകാത്തതെന്ന് വിശദീകരിക്കുന്നു, എന്നാൽ ഇവിടെ വൈദ്യുത ശവസംസ്കാരം പൂർണ്ണമായും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമാണോ എന്നും അന്വേഷിക്കേണ്ടതുണ്ട്. വൈദ്യുത ശവസംസ്കാരത്തിൽ, ശവസംസ്കാര പ്രക്രിയ ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ചൂള മുൻകൂട്ടി ചൂടാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ശവസംസ്കാര സമയത്ത്, കുറഞ്ഞത് 75 മിനിറ്റെങ്കിലും മണിക്കൂറിൽ 300 കിലോവാട്ട് (300 kwh) നിരക്കിൽ തുടർച്ചയായ വൈദ്യുതോർജ്ജം നൽകണം, അപ്പോൾ മാത്രമേ ശരീരത്തിന്റെ പൂർണ്ണ ജ്വലനം സാധ്യമാകൂ. ഇന്ത്യൻ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഈ ഊർജ്ജത്തിന്റെ അളവ് ചെറുതാണെന്ന് പറയാൻ കഴിയില്ല.

അപ്പോൾ 24 മണിക്കൂറും തുടർച്ചയായ വൈദ്യുതി വിതരണം എങ്ങനെ ഉണ്ടാകും?

ഏതെങ്കിലും സാങ്കേതിക തകരാർ സംഭവിച്ചാൽ അല്ലെങ്കിൽ വൈദ്യുതി വിതരണം നിർത്തുകയാണെങ്കിൽ, ശരീരത്തിന്റെ ജ്വലനത്തെ അപൂർണ്ണമായി അവശേഷിപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ല. അതിനാൽ, നിലവിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന മിക്ക വൈദ്യുതി ശ്മശാനങ്ങളിലും ഡീസൽ പവർ ജനറേറ്ററുകളുടെ സൌകര്യം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഡീസൽ ജനറേറ്ററുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ച് മൃതദേഹങ്ങൾ കത്തിക്കുന്നത് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമാണെന്ന് വിളിക്കാനാവില്ല.

നയപരമായ തീരുമാനങ്ങളും പദ്ധതികളും

മരണം നമ്മുടെ സാമൂഹിക ജീവിതത്തിന്റെ അവിഭാജ്യ ഘടകമായതിനാൽ എല്ലാ ഗ്രാമങ്ങളിലും പട്ടണങ്ങളിലും നഗരങ്ങളിലും "മോക്ഷദം" അഥവാ ശ്മശാനങ്ങൾ നിലവിലുണ്ട്. ഇത്രയധികം വൈദ്യുത ശ്മശാനങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ വളരെയധികം സമയവും വിഭവങ്ങളും വേണ്ടിവരും. ഈ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളെല്ലാം പരിസ്ഥിതിയെ എങ്ങനെ ബാധിക്കും? ഈ സൗകര്യസ്ഥാപനത്തിനായ് ഭൂമി എങ്ങനെ ഏറ്റെടുക്കും? ആ ഭൂമിയിലെ മരങ്ങൾക്കും പുല്ലുകൾക്കും കുറ്റിക്കാടുകൾക്കും എന്ത് സംഭവിക്കും? നമ്മുടെ നഗരങ്ങളിലെ മാസ്റ്റർ പ്ലാനുകളിലോ നഗരഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളിലോ ഉത്തരം ലഭിക്കാത്ത നിരവധി ചോദ്യങ്ങളുണ്ട്. വൈദ്യുത ശവസംസ്കാരത്തിനുള്ള ഓപ്ഷൻ ഇന്ത്യയിൽ വലിയ തോതിൽ സ്വീകരിക്കണമെങ്കിൽ, കേന്ദ്ര-സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾ ഒരു നയം രൂപീകരിക്കുകയും ഈ സൗകര്യങ്ങൾ ആസൂത്രിതമായി വികസിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്, ഇത് ഒരു നീണ്ട പ്രക്രിയയാണ്.

വൈദ്യുത ഊർജ്ജ ഉൽപാദനവും പരിസ്ഥിതിയും

ഇത്രയധികം ശ്മശാനങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനത്തിന് ആവശ്യമായ വൈദ്യുതോർജ്ജം എങ്ങനെ വിതരണം ചെയ്യും എന്നതാണ് ഏറ്റവും വലിയ ചോദ്യം. നമ്മുടെ രാജ്യത്ത്, ജലവൈദ്യുത ഊർജ്ജം ജനങ്ങളുടെ വൈദ്യുതി ആവശ്യത്തിന്റെ ഒരു പ്രധാന ഭാഗം നൽകുന്നു. നദികളിൽ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിച്ച് വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന പ്രക്രിയയ്ക്ക് നിരവധി പാരിസ്ഥിതിക വെല്ലുവിളികളുണ്ട്. നിരവധി അണക്കെട്ട് പദ്ധതികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവാദങ്ങളും ചോദ്യങ്ങളും ഇപ്പോഴും നിലനിൽക്കുന്നു. വലിയ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് മൂലമുണ്ടാകുന്ന കുടിയൊഴിപ്പിക്കൽ ഒരു വലിയ പ്രശ്നമാണ്. കൽക്കരി കത്തിച്ച് വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിക്കുകയും മൃതദേഹം ആ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ച് കത്തിക്കുകയും ചെയ്താൽ, ഇത്തരത്തിലുള്ള കത്തിക്കലിനെ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമെന്ന് വിളിക്കുന്നത് എത്രത്തോളം ഉചിതമായിരിക്കും എന്നതും ഒരു വെല്ലുവിളിയാണ്.

ഒരു പരിഹാരം നൽകാൻ ഒരു മധ്യ പാത

പൊതുജനങ്ങളിൽ ഒരു മാറ്റവും അടിച്ചേൽപ്പിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഒരു വൈകാരിക സാമൂഹിക പ്രശ്നമാണ് ശവസംസ്കാരം.

ഈ കാര്യത്തിൽ, പൊതുജനങ്ങളുടെ വികാരങ്ങളെ മാനിച്ചുകൊണ്ട് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവും മരിച്ച മനുഷ്യശരീരത്തിന് മാന്യമായ വിടവാങ്ങൽ നൽകുന്നതുമായ ഒരു മധ്യമാർഗം നാം കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഈ ഓപ്ഷനുകളിൽ ചിലത് ചുവടെ വിവരിച്ചിരിക്കുന്നു:

അൽത്താരയുടെ ശവകുടീരം-
ആര്യസമാജത്തിന്റെ അനുയായികൾ ചിതയിൽ അന്ത്യകർമങ്ങൾ നടത്തുന്നു. വിശാലമായി പറഞ്ഞാൽ, ശവസംസ്കാര ചിത ഒരു മനുഷ്യന് "ഹവൻ കുണ്ടിൽ" നൽകിയിട്ടുണ്ടെന്നും, ഒപ്പം ഭൂമിയിൽ നിന്ന് ഏകദേശം നാല് അടി താഴ്ചയിൽ ബലിപീഠം പോലെയുള്ള ചിത സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും പറയാം. ഈ രീതിയിൽ മരം ഉപയോഗിക്കുന്നത് വളരെ ലാഭകരമാണ്. വർഷങ്ങളായി പല നഗരങ്ങളിലും ആര്യസമാജത്തിന്റെ അനുയായികൾ ഇത് സ്വീകരിക്കുന്നുണ്ട്.

മരം കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച മെച്ചപ്പെട്ട ശവസംസ്കാരം-
ഈ രീതിയിൽ, ഉയർന്ന തിണ്ണയിൽ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന ലോഹ സുഷിരങ്ങളുള്ള തകിടിൽ ഒരു തടി ചിത അലങ്കരിക്കുകയും അന്ത്യകർമങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ജ്വലന സമയത്ത് ചിതയുടെ അടിയിൽ നിന്ന് വായു പ്രവേശിക്കുന്നു, അതിനാൽ ജ്വലന പ്രക്രിയ വേഗത്തിൽ പൂർത്തിയാകും. പരമ്പരാഗത രീതിയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ തടിയുടെ ഉപഭോഗം 2 മുതൽ 3 മടങ്ങ് വരെ കുറവാണ്. അതിനാൽ, ചെലവും കുറയുന്നു, ഇത് പരിസ്ഥിതിയ്ക്ക് അനുയോജ്യമാണെന്നും പറയാം. ഗുജറാത്തിലെയും ഉത്തർപ്രദേശിലെയും മുക്തിദാമുകളിലെ പൊതുജനങ്ങൾ ഈ രീതി സ്വീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ചിത നിർമ്മിക്കപ്പെടും എന്നാൽ മരം സംരക്ഷിക്കപ്പെടും

എൻവയോൺമെന്റ് ടെക്നോളജി വെരിഫിക്കേഷൻ പ്രോഗ്രാമിന് കീഴിലുള്ള സി ഗംഗ (സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആൻഡ് സ്റ്റഡീസ്) ശവസംസ്കാര രീതിക്കായി അത്തരമൊരു സാങ്കേതികവിദ്യ അവതരിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിച്ചു, ഇത് സാമൂഹിക പാരമ്പര്യങ്ങൾ ഉൾകൊണ്ട് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവും മതപരമായി താങ്ങാവുന്നതുമാണ്.

ഈ ക്രമത്തിൽ, ന്യൂഡൽഹിയിലെ ഹരിതവിപ്ലവസ്ഥാപനം വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത വിവിധ രീതികൾ അന്ത്യകർമങ്ങൾക്ക് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ ബദലുകൾ നിശ്ചയദാർഢ്യത്തോടെ ആവിഷ്കരിക്കയുന്നതായ് കാണപ്പെടുന്നു. ഈ സംഘടന പൊതുജനങ്ങൾക്ക് ലഭ്യമാക്കുന്ന ഓപ്ഷനുകൾ ഇനിപ്പറയുന്നവയാണ്:

വാതകം അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ശവദഹനം

ഈ സംഘടന പൊതുജനങ്ങൾക്ക് വാതകം അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ശവസംസ്കാരത്തിനുള്ള ഓപ്ഷനും നൽകിയിട്ടുണ്ട്, അതിൽ മരം ആവശ്യമില്ല. വനസംരക്ഷണത്തിന്റെ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് നോക്കിയാൽ, ഇത് ഒരു പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ ഓപ്ഷനായി കാണപ്പെടുന്നു. മുമ്പ്, ദേശീയ ഹരിത ട്രൈബ്യൂണൽ എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങൾക്കും നിർദ്ദേശം നൽകുമ്പോൾ, അന്ത്യകർമങ്ങളുടെ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ രീതികൾ പരീക്ഷിക്കുന്നതിന് ഊന്നൽ നൽകിക്കൊണ്ട് ഈ ദിശയിൽ ശ്രമങ്ങൾ വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സംസ്ഥാനങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെട്ടിരുന്നു.

വൈദ്യുത ശവദഹനം

വൈദ്യുതി ശ്മശാനത്തിന്റെ പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഹരിത വിപ്ലവ ഫൌണ്ടേഷൻ അതിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സങ്കീർണതകൾ നീക്കം ചെയ്തു. വൈദ്യുത ശവസംസ്കാരത്തിനായി സ്ഥാപിച്ച പ്ലാന്റുകൾക്ക് മുൻകാലങ്ങളിൽ 100 കിലോവാട്ട് വൈദ്യുതോർജ്ജം തുടർച്ചയായി നൽകേണ്ടിവന്നു. അവരുടെ പ്രവർത്തനച്ചെലവ് വളരെ ഉയർന്നതായിരുന്നു കാരണം. പുതുതായി വികസിപ്പിച്ച പ്ലാന്റിന് 80 കിലോവാട്ട് വൈദ്യുതി മാത്രമേ ആവശ്യമുള്ളൂ, അതും തുടർച്ചയായി നൽകേണ്ടതില്ല അതിന്റെ പ്രീ-ഹീറ്റിങ്ങിനും (അതായത്, ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് സിസ്റ്റം ചൂടാക്കാനും)

അതേ പാരമ്പര്യം, പുതിയ രീതി

ഈ താത്പര്യത്തിന്, പാരമ്പര്യമനുസരിച്ച് ഒരു തടി ചിതയിലാണ് അന്ത്യകർമങ്ങൾ നടത്തുന്നത്. കപൽ ക്രിയ ഉൾപ്പെടെയുള്ള എല്ലാ ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകളും പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം, മൃതദേഹം ചിതയിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ചെറിയ മുറിയിലേക്ക് യാന്ത്രികമായി അയയ്ക്കുന്നു, യഥാർത്ഥത്തിൽ മൃതദേഹം തുരുമ്പുപിടിക്കാത്ത ഉരുക്ക് കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച കിടക്കയിൽ കിടത്തുന്നു. മതപരമായ ആചാരങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം, ശരീരം കിടക്കയ്ക്കൊപ്പം അടച്ച അറയിൽ എത്തുന്നു, അവിടെ ജ്വലനം പൂർത്തിയാകുന്നു. അടച്ച അറയിൽ വിവിധ ഫിൽട്ടറുകൾ സ്ഥാപിക്കുകയും ബ്ലോവർ പൈപ്പുകൾ വഴി അടച്ച അറയിലേക്ക് വായു വീശുകയും ചെയ്യുന്നു. മറുവശത്ത്, ജ്വലന സമയത്ത് പുറത്തുവിടുന്ന പുകയുടെയും ചാരത്തിന്റെയും നേർത്ത കണികകൾ ഫിൽട്ടറുകളിൽ സംസ്കരിച്ച ശേഷം അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് വിടുന്നു, അതിനാൽ ദോഷകരമായ വാതകങ്ങളും പുക അടങ്ങിയ നേർത്ത കണങ്ങളും അന്തരീക്ഷത്തിൽ എത്തുന്നില്ല. ഈ രീതി ഉപയോഗിച്ച് ശവസംസ്കാരം പൂർത്തിയാക്കാൻ 80 മുതൽ 100 കിലോഗ്രാം വരെ തടി മാത്രമേ ആവശ്യമുള്ളൂ, അതേസമയം പരമ്പരാഗത തടി ചിതകളിൽ സാധാരണയായി 300 മുതൽ 400 കിലോഗ്രാം വരെ തടി ആവശ്യമാണ്. ഈ രീതിയിൽ, പരമ്പരാഗത രീതിയിൽ ചെറിയ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുന്നതിലൂടെ പരമ്പരാഗത ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകളുടെ പാരിസ്ഥിതിക ആഘാതം നമുക്ക് ഒരു പരിധിവരെ കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും. ഈ രീതി ഉപയോഗിച്ച്, സംസ്കാരത്തിന് ശേഷം, ബന്ധുക്കൾക്ക് പാരമ്പര്യമനുസരിച്ച് ചാരവും അസ്ഥികളും സൂക്ഷിക്കാം.

1: അരിഞ്ഞ തടിയോടു സാമ്യമുള്ള ബ്രിക്കറ്റുകളും ഗോബറിൽ (ചാണകം) തയ്യാറാക്കിയ തടികളും.

2: ഒരു ശവസംസ്കാരത്തിനു രണ്ട് മരങ്ങളോളം സംരക്ഷിക്കാവുന്നതും എല്ലാ ആചാരങ്ങളും അനുഷ്ഠിക്കാവുന്നതും ഉദ്വമനം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുമുള്ള വ്യവസ്ഥകളോടെയുള്ള വിപുലമായ മരം അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ശവസംസ്കാരം.

സമയം മാത്രമേ എടുക്കുകയുള്ളൂ. അതിനാൽ അതിന്റെ പ്രവർത്തനച്ചെലവും കുറയുന്നു. പൊതുജനങ്ങൾക്കിടയിലും ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ജില്ലാ, നഗര ഭരണകൂടങ്ങൾക്കിടയിലും മുമ്പ് വൈദ്യുത മൃതദേഹ സംസ്കാരത്തിനുള്ള പ്രചാരകുറവിന്റെ പോരായ്മകൾ പുതിയ പ്ലാന്റിൽ നീക്കം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. അതിനാൽ ഇത്തവണ ഈ താത്പര്യത്തിന് മുമ്പത്തേതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ പൊതു സ്വീകാര്യത ലഭിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ബയോമാസ് അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ശവദഹനം

ടാറ്റ എനർജി റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടും (ടി.ഇ.ആർ.ഐ) മറ്റ് സ്ഥാപനങ്ങളും ബയോമാസ് ഗ്യാസിഫയർ ഇൻഫ്രാസ്ട്രക്ചറുകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, അതിൽ ചിപ്പ്ഡ് മരത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ജ്വലന പ്രക്രിയ പൂർത്തിയാക്കും. ഈ രീതിയിൽ പരമ്പരാഗത രീതിയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ തടിയുടെ ഉപഭോഗം പകുതിയായി കുറയുകയും ഒന്ന് മുതൽ ഒന്നര മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ ജ്വലന പ്രക്രിയ പൂർത്തിയാക്കുകയും ചെയ്യും. പിന്നീട് ബന്ധുക്കൾക്ക് അസ്ഥികളും ചാരവും ശേഖരിക്കാനും കഴിയും. അതുപോലെ, ഗുജറാത്തിലെ ഒരു സംഘടന സൗരോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ച് ശവസംസ്കാര സംവിധാനം വികസിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. പൂനെയിലെ ഒരു മുക്തിദാമിൽ സിഎൻജി ഉപയോഗിച്ച് ശവസംസ്കാര സൗകര്യം ആരംഭിച്ചു.

മറ്റ് വഴികളും ഉണ്ട്

ശവസംസ്കാര ചടങ്ങുകൾ പോലുള്ള അങ്ങേയറ്റം സചേതനമായ ഒരു വിഷയത്തിൽ ഒരു അഭിപ്രായവും പറയുക എളുപ്പമല്ല. ശവസംസ്കാരത്തിന്റെ പാരമ്പര്യത്തിന് ആയിരം വർഷത്തെ ചരിത്രമുണ്ട്. അത്തരമൊരു പാരമ്പര്യത്തെ എളുപ്പത്തിൽ മാറ്റാൻ കഴിയില്ല, എന്നാൽ ആധുനിക കാലത്തിനനുസരിച്ച് ഈ പാരമ്പര്യത്തിൽ സൂക്ഷ്മവും പ്രസക്തവുമായ ചില മാറ്റങ്ങൾ വരുത്താൻ കഴിയും, അങ്ങനെ അതിന്റെ ഘടനയുടെ യഥാർത്ഥ അന്തസത്തയെ ബാധിക്കില്ല. അത്തരം നിരവധി താത്പര്യങ്ങൾ മുകളിൽ നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇവ കൂടാതെ, മുക്തിധാമുകൾക്ക് ചുറ്റും "സ്മൃതി വനങ്ങൾ ", നഗര വനങ്ങൾ തുടങ്ങിയ ആശയങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിലൂടെ, പാരമ്പര്യത്തിന്റെ തുടർച്ചയും പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണവും തമ്മിലുള്ള സന്തുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്താൻ നമുക്ക് കഴിയും.

അസ്ഥി നിമജ്ജനവും നദികളും

ശവസംസ്കാരത്തിന്റെ മൂന്നാം ദിവസം ചിതയിലെ ചാരവും അസ്ഥികളും വിശുദ്ധ നദികളിൽ നിമജ്ജനം ചെയ്യുന്നു. അത്തരം ചാരവും അസ്ഥികളും നദികളിൽ നിമജ്ജനം ചെയ്യുന്നത് മലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകില്ല. നമ്മുടെ അസ്ഥികൾ അടിസ്ഥാനപരമായി കാൽസ്യം ഫോസ്ഫേറ്റ് കൊണ്ടാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. എല്ലുകൾ നിമജ്ജനം ചെയ്ത ശേഷം ഈ മൂലകങ്ങൾ പ്രകൃതിയിൽ വീണ്ടും ഒന്നിക്കുന്നു. ഈ രീതിയിൽ മനുഷ്യജീവിതത്തിൻറെ സൃഷ്ടി മുതൽ നിമജ്ജനം വരെയുള്ള ചക്രം പൂർത്തിയാകുന്നു. നിമജ്ജനം ചെയ്യപ്പെട്ട പദാർത്ഥങ്ങളിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ധാതു ലവണങ്ങൾ ക്രമേണ പോഷകങ്ങളായി നദീതടത്തിൽ പ്രവേശിക്കുകയും ജലജീവചക്രത്തിന്റെ ഭാഗമായി മാറുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഇന്ന് മുതൽ നിത്യത വരെ...

ഹിന്ദുമതത്തിൽ നദികൾക്ക് വലിയ പ്രാധാന്യമുണ്ട്, പുരാതന കാലം മുതൽ ആധുനിക കാലം വരെയുള്ള മതത്തിന്റെ യാത്ര ഒരു നദിയുടെ ഒഴുക്ക് പോലെ തുടരുന്നു. സമയത്തിന്റെയും സാഹചര്യങ്ങളുടെയും ആവശ്യകത അനുസരിച്ച്, വിശാലമായ ഹിന്ദുമതസമൂഹം അടിസ്ഥാന മതപരമായ നിർദ്ദേശങ്ങൾ പാലിച്ച് അവരുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ നിരവധി വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന മാറ്റങ്ങൾ സ്വീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. മാറ്റം പ്രകൃതിയുടെ നിയമമാണെന്നും പറയപ്പെടുന്നു. മരണശേഷം നടക്കുന്ന ആചാരങ്ങളും മാറ്റത്തിൽ നിന്ന് വിട്ടുനിന്നിട്ടില്ല. ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളിലെ മാറ്റങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്താൽ, മുൻകാലങ്ങളിൽ ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾ മകനോ കൊച്ചുമകനോ മാത്രമാണ് നടത്തിയിരുന്നതെന്ന് നമുക്ക് കാണാം,

3: ബദൽ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സ് (വൈദ്യുതി അല്ലെങ്കിൽ എൽപിജി/സിഎൻജി) ഉപയോഗിച്ച് എല്ലാ ആചാരങ്ങളും അനുഷ്ഠിക്കുന്നതിനും ഉദ്വമനം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുമുള്ള വ്യവസ്ഥകളോടെയുള്ള വിപുലമായ ശവസംസ്കാരം. എല്ലാ ഫോട്ടോകൾക്കും കടപ്പാട് ഗ്രീൻ റെവല്യൂഷൻ ഫൗണ്ടേഷൻ, ന്യൂഡൽഹി.

ഇന്ന് പെൺമക്കളും ആവശ്യത്തിനും സാഹചര്യത്തിനും അനുസൃതമായി കുടുംബാംഗങ്ങളുടെ അന്ത്യകർമങ്ങൾ നടത്തുന്നു.

ദാനധർമ്മത്തിന്റെ പാതയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്ന അനവധിപേർ ജീവിച്ചിരിക്കുമ്പോൾ തന്നെ തങ്ങളുടെ അവയവങ്ങൾ മരണശേഷം ദാനം ചെയ്യാൻ പ്രതിജ്ഞയെടുക്കുന്നു, മരണാന്തരം അവരുടെ കുടുംബവും പരേതന്റെ ആഗ്രഹപൂർത്തിക്കായ് സഹകരിക്കുന്നു. നിരവധി ആളുകൾ, മെഡിക്കൽ സയൻസ് പഠിക്കുന്ന വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പഠന സഹായത്തിനായ് അവരുടെ ശരീരം മുഴുവൻ മെഡിക്കൽ കോളേജുകൾക്ക് സംഭാവന ചെയ്യുന്നുമുണ്ട്. ഈ സാഹചര്യങ്ങളിൽ പോലും, ശവസംസ്കാര പാരമ്പര്യങ്ങളുടെ നിർവ്വഹണം വീണ്ടും പൊരുത്തപ്പെടുത്തേണ്ടതുണ്ട്.

സമൂഹത്തിന് ഈ മാറ്റങ്ങൾ അംഗീകരിക്കാൻ കഴിയുമ്പോൾ, സമൂഹം പ്രജ്ഞാബുവിന്റെ ഈ വിഷയത്തിൽ പരാമർശിച്ചിരിക്കുന്ന താത്പര്യങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയും അവരുടെ സ്വന്തം വനങ്ങൾ, നദികൾ, പരിസ്ഥിതി എന്നിവയ്ക്കായി ഈ താത്പര്യങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുകയും ചെയ്യുമെന്ന് ഞങ്ങൾ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. നമ്മുടെ ജീവിതശൈലിയിലെ ഇത്തരം ചെറിയ മാറ്റങ്ങൾ നാം അംഗീകരിക്കുമ്പോൾ മാത്രമേ നമ്മുടെ നദികൾ ഇന്ന് മുതൽ നിത്യത വരെ തടസ്സമില്ലാതെ ഒഴുകുകയുള്ളൂ.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക

ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സി ഗംഗ)

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ 208 016, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ

ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792

©cGanga, 2023

വാല്യം : 3 ലക്കം: 2 ഏപ്രിൽ 2023

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

സമർഥ ഗംഗ, ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ ഭൂമി

ഏതൊരു പ്രശ്നവും പരിഹരിക്കാൻ, പ്രശ്നത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ സ്വഭാവം നാം മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്. മറ്റ് യഥാർത്ഥ ലോക പ്രശ്നങ്ങൾ പോലെ തന്നെ നദികളുടെ പ്രശ്നങ്ങൾക്കും ഇത് നല്ലതാണ്. അതിനാൽ നദികൾക്കായുള്ള സംരക്ഷണ, പുനരുദ്ധാരണ പദ്ധതികൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് മുമ്പ് നദികളുടെ യഥാർത്ഥ പ്രശ്നങ്ങളും അവയുടെ കാരണങ്ങളും കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. അല്ലാത്തപക്ഷം, ഉപരിപ്ലവമായി മാത്രം പ്രാധാന്യമുള്ളതും എന്നാൽ നദികൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ ചെറിയ പ്രാധാന്യമുള്ളതുമായ പ്രശ്നങ്ങളാകാം നമ്മൾ പരിഹരിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത്. അങ്ങനെ ചെയ്യുന്നതിലൂടെ, നദികളെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്ന പ്രധാന ഘടകങ്ങളിൽ നമ്മുടെ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാനാകും. ഈ ആമുഖം സ്വീകരിച്ച്, ഇന്ത്യയിലെ നദികളിൽ അവയുടെ സ്വാധീനത്തിന് പ്രധാനമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന നിരവധി പൊതു നരവംശ പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തു. പ്രജ്ഞാബുവിന്റെ രണ്ടാം വാല്യത്തിന്റെ നാലാം ലക്കത്തിൽ, മതപരവും സാംസ്കാരികവുമായ ചടങ്ങുകൾ നദികളിൽ ചെലുത്തുന്ന സ്വാധീനം ഞങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്തു. മൂന്നാം വാല്യത്തിന്റെ ഒന്നാം ലക്കത്തിൽ, അന്ത്യകർമങ്ങൾ നദികളിൽ ചെലുത്തുന്ന പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഞങ്ങൾ പരിശോധിച്ചു. ഈ പരമ്പര മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുമ്പോൾ, ഈ വിഷയത്തിൽ നാം കൃഷിയും ഇന്ത്യൻ നദികളുടെ "നിർമലത" യും തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തെക്കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യുന്നു.

നദികളിലെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്ന പ്രധാന മാനുഷിക പ്രവർത്തനങ്ങളിലൊന്നായി കൃഷിയെ പൊതുവെ കണക്കാക്കുന്നു. കഴിഞ്ഞ കുറച്ച് വർഷങ്ങളായി, ആധുനിക കാർഷിക മേഖലയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവളങ്ങളും കീടനാശിനികളും മഴവെള്ളത്തിൽ ഒലിച്ചുപോകുകയും നദികൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ജലാശയങ്ങളിൽ എത്തുകയും അതുവഴി ഇന്ത്യയിലെ നദീജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുവെന്ന് പൊതുപ്രസംഗങ്ങളിലും മാധ്യമങ്ങളിലും പലപ്പോഴും പറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. പ്രത്യേകിച്ചും, രാസവളങ്ങളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന നൈട്രജനും ഫോസ്ഫറസും (എൻ, പി) ഗണ്യമായ അളവിൽ നദികളിൽ എത്തുന്നതായി പറയപ്പെടുന്നു, ഇത് നദീജലത്തിലെ പോഷകങ്ങളായ എൻ, പി എന്നിവ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ജല സസ്യങ്ങളുടെയും കളകളുടെയും വളർച്ച വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുപോലെ, കീടനാശിനികളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലവണങ്ങൾ, വിഷ രാസവസ്തുക്കൾ, കനത്ത ലോഹങ്ങൾ എന്നിവയും നദികളിലേക്ക് എത്തുന്നു, ഇത് നദിയിലെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുകയും നദീ സസ്യജന്തുജാലങ്ങളെ ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ് തുടങ്ങിയ പോഷകങ്ങളും ചിലപ്പോൾ രാസ കീടനാശിനികളും മൂലമുണ്ടാകുന്ന നദീ മലിനീകരണത്തിന് ലോകമെമ്പാടുമുള്ള ആധുനിക കൃഷി പലപ്പോഴും കാരണമാകുന്നു. പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഈ ലക്കത്തിൽ, ഇന്ത്യൻ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഈ ഘടകങ്ങൾ വിലയിരുത്തുകയും നമ്മുടെ നദീജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തിൽ കൃഷിയുടെ പങ്ക് മനസിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യും. നദിയിലെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തെ കൃഷി പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് ലഘൂകരിക്കാനുള്ള വഴികൾ നാം കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്.

നമ്മുടെ രാജ്യത്തിന്റെ ഗ്രാമീണ സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയുടെ അടിത്തറയാണ് കൃഷി. അതിനാൽ, നദിയിലെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം കൃഷിയോട് ബന്ധപ്പെടുത്തുന്നതിനും കൃഷിയിലെ അനുബന്ധ മാറ്റങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുന്നതിനും മുമ്പ്, നഗരപ്രദേശങ്ങളിലെയും ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിലെയും വ്യാവസായിക മേഖലകളിലെയും നദീജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം എന്നിങ്ങനെ മൂന്ന് വിഭാഗങ്ങളായി വിഭജിച്ച് നദീജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം മോശമായതിന്റെ പ്രധാന കാരണങ്ങൾ നാം പരിശോധിക്കേണ്ടതുണ്ട്. വിവിധ നദീതടങ്ങൾക്കായി വ്യക്തവും വേർതിരിച്ചതുമായ വിവരങ്ങളുടെ അഭാവത്തിൽ, നദീജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തെ ബാധിക്കുന്നതിന് കൃഷിയെ ഉത്തരവാദിയാക്കുന്നത് അനുചിതമായിരിക്കും. ഈ വേർതിരിക്കൽ തത്വം ഡൽഹിയിലെ യമുന നദിയുടെ ഉദാഹരണത്തിലൂടെ വ്യക്തമാക്കാം. വസീറാബാദ് ബാരേജിനും ഓഖ്ല ബാരേജിനും ഇടയിലുള്ള യമുന നദിയുടെ 22 കിലോമീറ്റർ ഭാഗമാണ് ഈ വലിയ നദിയുടെ ഏറ്റവും മലിനമായ ഭാഗം. ഈ 22 കിലോമീറ്ററിൽ യമുന നഗരപ്രദേശങ്ങളിലൂടെ ഒഴുകുന്നു. ഇത് യമുന നദിയുടെ മൊത്തം നീളത്തിന്റെ 2 ശതമാനവും ഡൽഹിയിലെ നദിയുടെ മലിനീകരണത്തിന്റെ 80 ശതമാനവും വരും. അതിനാൽ, യമുന നദിയിലെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം മോശമാകാനുള്ള പ്രധാന കാരണം കൃഷിയല്ല. കുറച്ചുകാലം മുമ്പ് കേന്ദ്ര മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡ് പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ഒരു റിപ്പോർട്ട് അനുസരിച്ച്, നദികളുടെ ശുചിത്വം കുറയുന്നതിന് കാരണം കൃഷിയല്ല.

യമുന നദിയുടെ അവസ്ഥ വ്യാപകമായി ചർച്ച ചെയ്യപ്പെടുന്നുണ്ടെങ്കിലും, മറ്റ് നദികളുടെയും നദീതടങ്ങളുടെയും സമാനമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചതിനുശേഷം മാത്രമേ അത്തരം നദികളുടെ മലിനീകരണ നിലവാരത്തെ ബാധിക്കുന്നതിൽ കൃഷിയുടെ സംഭാവന കണ്ടെത്താൻ കഴിയൂ. എന്നാൽ പ്രഥമദൃഷ്ട്യാ ആധുനിക കൃഷി പല ഇന്ത്യൻ നദികളുടെയും ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തെ ബാധിക്കുന്ന ഗുരുതരമായ ഘടകമായിരിക്കില്ല.

എന്നിരുന്നാലും, വർഷങ്ങളായി, കാർഷിക മേഖലയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വിവിധ വളങ്ങളും കീടനാശിനികളും മഴവെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കിൽകൂടെയും അമിത ജലസേചനത്തിൽ നിന്നും നദികളിൽ എത്തുന്നുവെന്ന് തുടരെ ആവർത്തിച്ചിരിക്കുന്നു, ഇത് ഉയർന്ന പോഷക (എൻ, പി) ലഭ്യത കാരണം ജലസസ്യങ്ങളായ ഹയാസിന്ത്, മോസ്, സയനോഫൈറ്റുകൾ (ഉദാഹരണം, ബ്ലൂ-ഗ്രീൻ ആൽഗകൾ) എന്നിവയുടെ അധിക വളർച്ചയിലേക്കും അതുമൂലം യൂട്രോഫിക്കേഷനിലെക്കു നയിക്കുന്നു - ഈ പ്രക്രിയയിലൂടെ ഒരു ജലാശയത്തിൽ അലിഞ്ഞുചേർന്ന ഓക്സിജൻ കുറയ്ക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ അമിതമായി വളരുന്നു (അധിക പ്ലാന്റ് ബയോമാസ് കുറയുമ്പോൾ) കൂടാതെ സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ നുഴഞ്ഞുകയറ്റവും ഉപരിതല പ്രകാശസംശ്ലേഷണവും തടയുന്നു. തദ്ദേശീയ ജല സസ്യങ്ങളും മൃഗങ്ങളും ശ്വാസംമുട്ടി മരിക്കുകയോ അപ്രത്യക്ഷമാവുകയോ ചെയ്യുന്നതിനാൽ ജല ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ സ്വാഭാവിക സന്തുലിതാവസ്ഥ തടസ്സപ്പെടുന്നു. ചുരുക്കത്തിൽ, ജലം മലിനമാകുകയും ഒരു നദിയുടെ കാര്യത്തിൽ, അവയിൽ നിന്ന് മനുഷ്യർക്ക് ലഭിക്കുന്ന നദീ വിഭവങ്ങളും സേവനങ്ങളും ഗണ്യമായി കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.

കൃഷിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കീടനാശിനികൾ വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുകയും നദികളിലും മറ്റ് ജലാശയങ്ങളിലും എത്തുകയും അതുവഴി ജലാശയങ്ങളുടെ മലിനീകരണം വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുവെന്നും പറയപ്പെടുന്നു. ലോകമെമ്പാടുമുള്ള പരിസ്ഥിതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചർച്ചകളിലും നദിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചർച്ചകളിലും ഈ വാദം പലപ്പോഴും ആവർത്തിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇന്ത്യൻ പശ്ചാത്തലത്തിൽ നമുക്ക് ഈ സാധ്യത പരിശോധിക്കാം. ഇന്ത്യയുടെ മിക്ക ഭാഗങ്ങളിലും മൺസൂൺ രണ്ട് മുതൽ നാല് മാസം വരെ മാത്രമേ നീണ്ടുനിൽക്കൂ. മഴവെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് ഈ നദികളെ മലിനമാക്കുകയും കീടനാശിനികൾ വഹിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുവെങ്കിൽ, കാലവർഷാവസാനത്തോടെ മലിനീകരണത്തിന്റെ തോത് കുറയണം, കാരണം കാലവർഷാവസാനത്തിനുശേഷം ഉപരിതല ഒഴുക്ക് നദികളിൽ എത്തുന്നില്ല. മഴക്കാലത്തിന് പുറത്ത്, കാർഷിക മേഖലയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കീടനാശിനികൾ ഇന്ത്യയിലെ നദികളിൽ എത്തിച്ചേരാൻ ഒരു പാതയോ മാധ്യമമോ ഇല്ല. ജലസേചന പാടങ്ങളിൽ നിന്ന് അഴുക്കുചാലുകൾ ഒഴുകി അധിക ജലസേചനം നദികളിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നതിന് കാരണമാകുന്ന വിധത്തിൽ നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് കൃഷി ചെയ്യാത്തതാണ് ഇതിന് കാരണം.

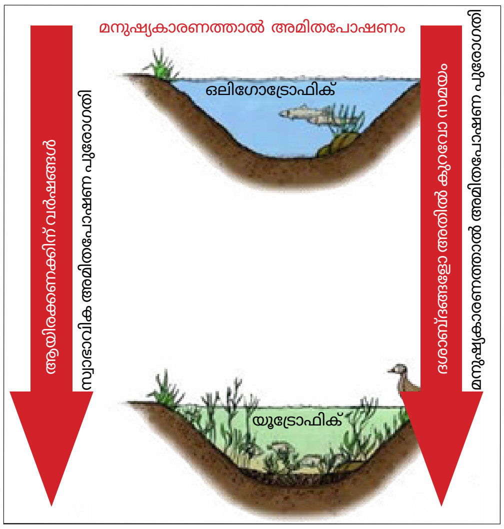
റിട്ടേൺ ഫ്ലോ ആണോ കാരണം?

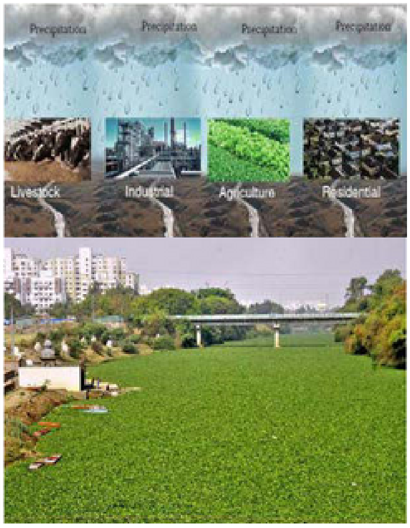
നദികളിൽ എത്തുന്ന കാർഷിക വളങ്ങളുടെ പ്രശ്നം ഒരു പ്രത്യേക പ്രദേശത്ത് മാത്രം ഒതുങ്ങുന്നില്ല, മറിച്ച് ലോകമെമ്പാടുമുള്ള നിരവധി രാജ്യങ്ങളിൽ ഇത് കാണപ്പെടുന്നു. അധികജലം കൃഷിക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ഇത് പ്രത്യേകിച്ചും സാധാരണമാണ്, അധികജലം വീണ്ടും നദികളിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു, ഈ ജലത്തെ 'റിട്ടേൺ ഫ്ലോ' എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഇന്ത്യൻ പശ്ചാത്തലത്തിൽ, റിട്ടേൺ ഫ്ളോവിന്റെ സാഹചര്യം സാധാരണമല്ല, ഇത് കാർഷിക രാസവസ്തുക്കൾ നദികളിൽ എത്താനുള്ള സാധ്യത കുറയ്ക്കുന്നു. വാസ്തവത്തിൽ, മഴക്കാലമല്ലാതെ, ഈ രാസവസ്തുക്കൾ നദികളിലേക്ക് എത്തിച്ചേരാൻ വഴികളോ മാധ്യമങ്ങളോ ഇല്ല. മൺസൂൺ അല്ലെങ്കിൽ മഴക്കാലം ഒരു പ്രകൃതിദത്ത ശുദ്ധീകരണ പ്രക്രിയയാണ്, അവിടെ ഉയർന്ന ഒഴുക്ക് ഭൂമിയിൽ നിന്നുള്ള മലിനീകരണ വസ്തുക്കളെ കഴുകുന്നു. ഈ കാലികമായ നദികളിലെ അതിവേഗ ജലപ്രവാഹം, ജലത്തിലെ പോഷകങ്ങളുടെ അളവ് പരിഗണിക്കാതെ, കുളവാഴകളുടെയും മറ്റ് ജലസസ്യങ്ങളുടെയും വളർച്ചാ സാധ്യത ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കുന്നു, അല്ലാത്തപക്ഷം നിശ്ചലമായ അല്ലെങ്കിൽ ശാന്തമായ ഒഴുക്കുകളിൽ ഇത് തഴച്ചുവളരുന്നു.

വെള്ളത്തിൽ നൈട്രജനും ഫോസ്ഫറസും, സസ്യ ക്ലോറോഫില്ലും, ധാരാളം സൂര്യപ്രകാശവും ഉള്ളതിനാൽ ദ്രുതഗതിയിലുള്ള യൂട്രോഫിക്കേഷൻ കാരണം, കുളങ്ങളിലും തടാകങ്ങളിലും അല്ലെങ്കിൽ തടയണകൾക്ക് പിന്നിലും വെള്ളം ഏതാണ്ട് കെട്ടിക്കിടക്കുമ്പോൾ ജലാശയങ്ങൾ മരണാവസ്ഥയിലെത്തുന്നു. നമ്മുടെ നഗരങ്ങളിൽ നിരവധി ചെറിയ നദികൾ ഉണ്ട്, അവ ഇപ്പോൾ മലിനജല അഴുക്കുചാലുകളായി മാറിയിരിക്കുന്നു. പലതരം രാസവസ്തുക്കൾ അടങ്ങിയ മലിനജലത്തോടെയാണ് ഈ നദികൾ ഒഴുകുന്നത്. ഒഴുകുന്ന ഈ മലിനജല ഡ്രെയിനുകളിൽ, കുളവാഴകൾ അല്ലെങ്കിൽ ആൽഗകൾ കാണുന്നില്ല; അതായത്, ഈ ഡ്രെയിനുകളിൽ യൂട്രോഫിക്കേഷൻ നടക്കുന്നില്ല, കാരണം വെള്ളം (ഏതാണ്ട്) നിശ്ചലമാകുമ്പോൾ മാത്രമേ യൂട്രോഫിക്കേഷൻ സാധ്യമാകൂ.

പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഈ ലക്കത്തിൽ, നമ്മുടെ ചർച്ചയും വിശകലനവും ജലം നിരന്തരം ഒഴുകുന്ന നദികളുടെ "നിർമലത" യിലാണ് കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. കുളവാഴകളുടെ വളർച്ച ഒഴുകുന്ന നദികൾക്ക് ഒരു വലിയ പ്രശ്നമല്ലെന്ന് വിശാലമായി പറയാം. നദിയുടെ തീരത്തോ സമീപത്തോ കുളവാഴകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് പ്രകൃതിദത്ത ശുദ്ധീകരണ ഏജന്റായി കാണണം. എന്നാൽ, അതേ കുളവാഴകൾ നദിക്കുള്ളിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ, അതിന്റെ നിരീക്ഷണവും നിയന്ത്രണവും ആവശ്യമാണ്.

അണക്കെട്ടുകൾ, ബാരേജുകൾ, കുമിഞ്ഞുകൂടിയ മാലിന്യങ്ങൾ, നിർമ്മാണ മാലിന്യങ്ങൾ മുതലായവ കാരണം നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ നിരവധി നദികളുടെ ഒഴുക്ക് ഇപ്പോൾ തടസ്സങ്ങൾ നേരിടുന്നു. നദികളുടെ ഒഴുക്കിന് എന്തെങ്കിലും തടസ്സം ഉണ്ടായാൽ അത് നിർമലത നിലനിർത്തുന്നതിന് വലിയ തടസ്സമാണ്. നദിയിലെ ജലം കെട്ടിക്കിടക്കുമ്പോൾ നദികളിൽ യൂട്രോഫിക്കേഷൻ സാധ്യത വർദ്ധിക്കുന്നു. കളകളായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന ചില സസ്യജാലങ്ങൾ സാഹചര്യങ്ങൾ അനുകൂലമാകുമ്പോൾ അത്തരം വെള്ളത്തിൽ അതിവേഗം വളരുകയും ചെയ്യുന്നു.





1. സ്വാഭാവിക യൂട്രോഫിക്കേഷന്റെയും നരവംശ/സാംസ്കാരിക യൂട്രോഫിക്കേഷൻ പ്രക്രിയയുടെയും സമയ സ്കെയിലുകൾ കാണിക്കുന്ന ജലാശയത്തിന്റെ ക്രോസ്-സെക്ഷൻ. ജല ആവാസ വ്യവസ്ഥകളിലേക്ക് പോഷകങ്ങൾ ചേർക്കുന്ന മനുഷ്യന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായി യൂട്രോഫിക്കേഷൻ വേഗത ഒന്നിലധികം മടങ്ങ് വർദ്ധിക്കുന്നു.

വെറും 23 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ ഒഴിക്കില്ലാത്ത വെള്ളത്തിൽ കുളവാഴകളുടെ എണ്ണം നൂറിരട്ടിയായി വർദ്ധിക്കുന്നു. ഈ വെല്ലുവിളി നിറഞ്ഞ സാഹചര്യത്തിന് കൃഷിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വളങ്ങൾ കാരണമായി പറയുന്നതിനുപകരം, നമ്മുടെ കാഴ്ചപ്പാട് വിശാലമാക്കേണ്ടതുണ്ട്, അങ്ങനെ ഈ പ്രശ്നത്തിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളും മനസിലാക്കുകയും അതിന്റെ പരിഹാരത്തിനായി നടപടികൾ കൈക്കൊള്ളുകയും ചെയ്യും.

കുറവ് കൃഷി, കൂടുതൽ കുളവാഴകൾ

കാർഷിക ഉൽപാദനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ സംസ്ഥാനങ്ങളുടെ പട്ടികയിൽ എട്ടാം സ്ഥാനത്ത് മാത്രമാണ് അസം വരുന്നതെങ്കിലും ഇന്ത്യയിൽ കുളവാഴകൾ കാരണം ഏറ്റവും കൂടുതൽ പ്രശ്നങ്ങൾ നേരിടുന്ന സംസ്ഥാനം അസമാണ്.

ജല സ്രോതസ്സുകളിൽ യൂട്രോഫിക്കേഷൻ ഉണ്ടാക്കാൻ കാർഷിക രാസവസ്തുക്കളായിരുന്നു പ്രധാന കാരണമെങ്കിൽ, കാർഷിക ഉൽപാദനവും വളവും ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങളിലാണ് കുളവാഴകളുടെ പ്രശ്നം ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഉണ്ടാകുക. വാസ്തവത്തിൽ, വിപരീത സാഹചര്യം നാം നിരീക്ഷിക്കുന്നു. മറ്റ് പല സംസ്ഥാനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ കാർഷികമേഖലയുള്ള സംസ്ഥാനമായ അസമിൽകുളവാഴകളുടെ പ്രശ്നം വ്യാപകമാണ്. എന്നാൽ അസമിൽ 712 ചതുപ്പുനിലങ്ങളും 1125 വെള്ളക്കെട്ടുള്ള പ്രദേശങ്ങളുമുണ്ട്. ഈ സ്ഥലങ്ങളിൽ, വെള്ളം അടിഞ്ഞുകൂടുകയും കെട്ടിക്കിടക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, ഇത് കുളവാഴകളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു.

നദികളുടെ ഒഴുക്ക്, നിശ്ചലാവസ്ഥ, നിർജ്ജീവ മേഖലകൾ

വെള്ളത്തിൽ നൈട്രജനും ഫോസ്ഫറസും, സസ്യ ക്ലോറോഫില്ലും, ധാരാളം സൂര്യപ്രകാശവും ഉള്ളതിനാൽ ദ്രുതഗതിയിലുള്ള യൂട്രോഫിക്കേഷൻ കാരണം, കുളങ്ങളിലും തടാകങ്ങളിലും അല്ലെങ്കിൽ ചെക്ക് ഡാമുകൾക്ക് പിന്നിലും വെള്ളം ഏതാണ്ട് കെട്ടിക്കിടക്കുമ്പോൾ ജലാശയങ്ങൾ മരണാവസ്ഥയിലെത്തുന്നു. നമ്മുടെ നഗരങ്ങളിൽ നിരവധി ചെറിയ നദികൾ ഉണ്ട്, അവ ഇപ്പോൾ മലിനജല അഴുക്കുചാലുകളായി മാറിയിരിക്കുന്നു. പലതരം രാസവസ്തുക്കൾ അടങ്ങിയ മലിനജലത്തോടെയാണ് ഈ നദികൾ ഒഴുകുന്നത്. ഒഴുകുന്ന ഈ മലിനജല ഡ്രെയിനുകളിൽ, കുളവാഴകൾ അല്ലെങ്കിൽ ആൽഗകൾ കാണുന്നില്ല; അതായത്, ഈ ഡ്രെയിനുകളിൽ യൂട്രോഫിക്കേഷൻ നടക്കുന്നില്ല, കാരണം വെള്ളം (ഏതാണ്ട്) നിശ്ചലമാകുമ്പോൾ മാത്രമേ യൂട്രോഫിക്കേഷൻ സാധ്യമാകൂ.

പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഈ ലക്കത്തിൽ, നമ്മുടെ ചർച്ചയും വിശകലനവും ജലം നിരന്തരം ഒഴുകുന്ന നദികളുടെ "നിർമലത" യിലാണ് കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. കുളവാഴകളുടെ വളർച്ച ഒഴുകുന്ന നദികൾക്ക് ഒരു വലിയ പ്രശ്നമല്ലെന്ന് വിശാലമായി പറയാം. നദിയുടെ തീരത്തോ സമീപത്തോ കുളവാഴകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് പ്രകൃതിദത്ത ശുദ്ധീകരണ ഏജന്റായി കാണണം. എന്നാൽ, അതേ കുളവാഴകൾ നദിക്കുള്ളിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ, അതിന്റെ നിരീക്ഷണവും നിയന്ത്രണവും ആവശ്യമാണ്.

അണക്കെട്ടുകൾ, ബാരേജുകൾ, കുമിഞ്ഞുകൂടിയ മാലിന്യങ്ങൾ, നിർമ്മാണ മാലിന്യങ്ങൾ മുതലായവ കാരണം നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ നിരവധി നദികളുടെ ഒഴുക്ക് ഇപ്പോൾ തടസ്സങ്ങൾ നേരിടുന്നു. നദികളുടെ ഒഴുക്കിന് എന്തെങ്കിലും തടസ്സം ഉണ്ടായാൽ അത് നിർമലത നിലനിർത്തുന്നതിന് വലിയ തടസ്സമാണ്. നദിയിലെ ജലം കെട്ടിക്കിടക്കുമ്പോൾ നദികളിൽ യൂട്രോഫിക്കേഷൻ സാധ്യത വർദ്ധിക്കുന്നു. കളകളായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന ചില സസ്യജാലങ്ങൾ സാഹചര്യങ്ങൾ അനുകൂലമാകുമ്പോൾ അത്തരം വെള്ളത്തിൽ അതിവേഗം വളരുകയും ചെയ്യുന്നു.

വെറും 23 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ ഒഴിക്കില്ലാത്ത വെള്ളത്തിൽ കുളവാഴകളുടെ എണ്ണം നൂറിരട്ടിയായി വർദ്ധിക്കുന്നു. ഈ വെല്ലുവിളി നിറഞ്ഞ സാഹചര്യത്തിന് കൃഷിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വളങ്ങൾ കാരണമായി പറയുന്നതിനുപകരം, നമ്മുടെ കാഴ്ചപ്പാട് വിശാലമാക്കേണ്ടതുണ്ട്, അങ്ങനെ ഈ പ്രശ്നത്തിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളും മനസിലാക്കുകയും അതിന്റെ പരിഹാരത്തിനായി നടപടികൾ കൈക്കൊള്ളുകയും ചെയ്യും.

അതിനാൽ, അസമിൽ കുളവാഴകൾ ധാരാളമായി കാണപ്പെടുന്നു. ഇപ്പോൾ ഈ സംസ്ഥാനത്തെ ജനങ്ങൾ ഈ കുളവാഴകളെ ഒരു പ്രശ്നത്തിനുപകരം ഒരു അവസരമായാണ് കാണുന്നത്. ഈ ആളുകൾ എങ്ങനെയാണ് ഈ വെല്ലുവിളിയെ അവസരമാക്കി മാറ്റിയതെന്ന് പ്രജ്ഞാബുവിന്റെ അടുത്ത ലക്കത്തിൽ ചർച്ച ചെയ്യും.

കൃഷി ഭൂഗർഭ ജലാശയങ്ങളെ ബാധിക്കുന്നുണ്ടോ?

കൃഷിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ ജലസേചന വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുകയും ഒടുവിൽ ഭൂഗർഭജല ജലസംഭരണികളിൽ എത്തുകയും ചെയ്യുന്നുവെന്ന് വിവിധ പ്ലാറ്റ്ഫോമുകളിൽ വ്യാപകമായി പ്രചരിപ്പിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. വരണ്ട കാലാവസ്ഥയിൽ ഭൂഗർഭജലം നദികളിലേക്ക് ഒഴുകുന്നതിലൂടെ നദികൾ മലിനമാകാനുള്ള അപകടസാധ്യതയും ഇതിലുണ്ട്.

വിവിധ തലങ്ങളിൽ സമഗ്രമായ പരിശോധന നടത്തിയ ശേഷം, ഭൂഗർഭജലത്തിന്റെയോ ജലസംഭരണികളുടെയോ ഗുണനിലവാരം കൃഷി ബാധിക്കുന്നുവെന്ന് ആരോപിക്കുന്നത് അനുചിതമാണെന്ന് കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്, എങ്ങനെ ഈ അവകാശവാദം ഉന്നയിക്കുന്നുവെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം. നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ വിവിധ സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവം വ്യത്യസ്തമാണ്. രാജ്യത്തെ പല വലിയ സമതലങ്ങളിലും, ഉപരിതല മണ്ണ് കറുത്ത പരുത്തി മണ്ണാണ്, ഇത് ബസാൾട്ടും ഉപമണ്ണിന്റെ ഒരു പാളിയും കൊണ്ട് അടിവരയിടുന്നു. ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ജലസംഭരണികൾ 70 അടി താഴ്ചയിലും മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിൽ 100 മുതൽ 200 അടി താഴ്ചയിലുമാണ്. അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ, അധിക ജലസേചന ജലം ജലസംഭരണികളിൽ എത്താൻ സാധ്യമല്ല. ഈ ജലം സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകളും ചുറ്റുമുള്ള മണ്ണും ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു. ആധുനിക കാലത്ത്, സ്പ്രിങ്ക്ലർ, ഡ്രിപ്പ് ഇറിഗേഷൻ തുടങ്ങിയ സാങ്കേതികവിദ്യകളും ഉപയോഗിച്ചാണ് ജലസേചനം നടത്തുന്നത്.

ഇതുമൂലം, ജലത്തിന് മണ്ണിന്റെ ഉപരിതലത്തിലൂടെ ഒഴുകി നദികളിലേക്ക് നേരിട്ട് എത്താനോ ജലസംഭരണികളിലേക്ക് താഴേക്ക് എത്താനോ കഴിയില്ല. നേരെമറിച്ച്, കഴിഞ്ഞ ദശകങ്ങളിൽ വലിയ നദീതടങ്ങളിലെ ചെറിയ നദികളും ജലാശയങ്ങളും വറ്റിയതിനൊപ്പം ഭൂഗർഭജലം അമിതമായി ചൂഷണം ചെയ്യപ്പെട്ടുവെന്നും പറയാം. തൽഫലമായി, ഇന്ന് ഭൂഗർഭജലനിരപ്പിൽ കുറവുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, യമുനയുടെ പോഷകനദിയായ ഹിൻഡൺ നദിയുടെ തടത്തിലെ നിരവധി ഗ്രാമങ്ങൾ ഈ പ്രശ്നവുമായി മല്ലിടുകയാണ്. മൂന്ന് പതിറ്റാണ്ടുകൾക്ക് മുമ്പ് അവർ ജലസേചനത്തിനായി ഹിൻഡൺ ജലം ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. ഹിൻഡൺ വറ്റിപ്പോയപ്പോൾ ഭൂഗർഭജലം ജലസേചനത്തിനായി ഉപയോഗിച്ചു. ഇന്ന് ഹിൻഡൺ തടത്തിലെ ഭൂഗർഭജലനിരപ്പ് വളരെ കുറഞ്ഞതിനാൽ കുടിവെള്ള ലഭ്യത പ്രതിസന്ധിയിലാണ്. ഈ പ്രശ്നത്തെ നേരിടാൻ രണ്ട് വഴികളുണ്ട് - കുറഞ്ഞ വെള്ളത്തിൽ മികച്ച വിളവ് ലഭിക്കുന്നതിന് ആധുനിക കാർഷിക സാങ്കേതികവിദ്യകൾ സ്വീകരിക്കുക, രണ്ടാമതായി, ചെറിയ നദികളുടെ പുനരുജ്ജീവനവും.

കണക്കുകൾ എന്താണ് പറയുന്നത്

നമുക്ക് സംഖ്യകൾ പെട്ടെന്ന് നോക്കാം. ഉയർന്ന കാർഷിക ഉൽപാദനമുള്ള ആദ്യ അഞ്ച് സംസ്ഥാനങ്ങളുടെ പട്ടികയിൽ മഹാരാഷ്ട്ര അഞ്ചാം സ്ഥാനത്താണ്. ഉത്തർപ്രദേശും പശ്ചിമ ബംഗാളും യഥാക്രമം ഒന്നും രണ്ടും സ്ഥാനങ്ങളിലും മധ്യപ്രദേശും കർണാടകയും മൂന്നും നാലും സ്ഥാനങ്ങളിലുമാണ്. എന്നാൽ ഇപ്പോൾ നദീ മലിനീകരണം പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ മഹാരാഷ്ട്രയാണ് പട്ടികയിൽ ഒന്നാമത്. കേന്ദ്ര മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡ് പുറത്തിറക്കിയ ഒരു റിപ്പോർട്ട് അനുസരിച്ച്, രാജ്യത്ത് ഏറ്റവും കൂടുതൽ മലിനീകരിക്കപ്പെട്ട 55 നദികൾ (നദീതടങ്ങൾ) മഹാരാഷ്ട്രയിലുണ്ട്. ഇതേ റിപ്പോർട്ട് അനുസരിച്ച്, ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാർഷിക ഉൽപാദനമുള്ള സംസ്ഥാനമായ ഉത്തർപ്രദേശിലെ മലിനമായ നദികളുടെ എണ്ണം 17 ആണ്. ഈ റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുന്നതിന് മുമ്പ് എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങളിലെയും നദികളുടെ ഗുണനിലവാരം പതിവായി നിരീക്ഷിക്കുകയും ബയോളജിക്കൽ ഓക്സിജൻ ഡിമാൻഡ് (ബി.ഒ.ഡി.) സ്കെയിലിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നദികളെ തരംതിരിക്കുകയും ചെയ്തു. ഈ റിപ്പോർട്ടിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ, നദീ മലിനീകരണത്തിന്റെ പ്രധാന കാരണം കൃഷിയാണെന്ന് കരുതുന്നത് യുക്തിരഹിതമാണെന്ന് നമുക്ക് പറയാം.

മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച റിപ്പോർട്ട് പുറത്തിറക്കുമ്പോൾ, 2019 മുതൽ 2022 വരെ നടത്തിയ നിരീക്ഷണം, പരിശോധന എന്നിവയുടെ ഫലങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ് റിപ്പോർട്ടെന്ന് കേന്ദ്ര മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡ് വ്യക്തമാക്കി, ഇതിൽ കോവിഡ് മഹാമാരി കാലത്തെ ലോക്ക്ഡൗൺ കാരണം നിരവധി വ്യവസായങ്ങൾ അടച്ചതിനാൽ 2020 ലെ വിവരങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടില്ല. തൽഫലമായി, വ്യാവസായിക മലിനജലം പുറന്തള്ളുന്നത് നദികളിൽ എത്തിയില്ല. കോവിഡ് കാലത്ത് നദികൾ ശുദ്ധീകരിക്കപ്പെടുകയും പുനരുദ്ധരിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള വാർത്തകൾ നമുക്ക് പതിവായി ലഭിക്കുന്നുണ്ടായിരുന്നു എന്നത് ചിന്തിക്കേണ്ടതാണ്. മിക്കവാറും എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങളിലെയും പ്രശസ്ത നദികളിൽ സമാനമായ വാർത്തകളും ചിത്രങ്ങളും പുറത്തുവന്നിരുന്നു, ഇത് ലോക്ക്ഡൗൺ കാരണം നദികളുടെ സ്വാഭാവിക അവസ്ഥ തിരിച്ചുവരികയാണെന്ന് കാണിക്കുന്നു. വ്യവസായങ്ങൾ അടച്ചുപൂട്ടുന്നതിലേക്കും നിരവധി നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിർത്തിവയ്ക്കുന്നതിലേക്കും നയിച്ച രാജ്യവ്യാപകമായ ലോക്ക്ഡൗൺ ഉണ്ടായിരുന്നിട്ടും, രാജ്യത്തുടനീളം കാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർണ്ണതോതിൽ തുടർന്നു എന്നത് ഇവിടെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്. കാർഷികമേഖലകളിൽ നിന്ന് ഒഴുകുന്ന മഴവെള്ളമോ ജലസേചനജലമോ നദികളിലെ മലിനീകരണത്തിന് പ്രധാന കാരണമായിരുന്നെങ്കിൽ, ലോക്ക്ഡൗൺ സമയത്ത് നമ്മുടെ നദികൾ അതിശയകരമാംവിധം ശുദ്ധവും തിളക്കമുള്ളതുമായി മാറുന്നത് നമ്മൾ കാണില്ലായിരുന്നു.

വേറെയും ഉദാഹരണങ്ങൾ ഉണ്ട്

പ്രാദേശിക ഭാഷയിൽ ഹലസുരു എന്നും വിളിക്കപ്പെടുന്ന ബെംഗളൂരുവിലെ അല്ലയൂർ തടാകം യൂട്രോഫിക്കേഷന്റെ ഇരയാണ്. തടാകത്തിലെ ബ്ലൂ-ഗ്രീൻ ആൽഗകളുടെ അനാവശ്യ വളർച്ചയും തത്ഫലമായുണ്ടായ ജൈവ രാസ സന്തുലിതാവസ്ഥയും കാരണം നിരവധി മത്സ്യങ്ങൾ മരിക്കുകയും അവയുടെ ഇനങ്ങൾ തടാകത്തിൽ നിന്ന് പൂർണ്ണമായും അപ്രത്യക്ഷമാകുകയും ചെയ്തു. വ്യാവസായിക നഗരമായ ബെംഗളൂരുവിലാണ് ഈ തടാകം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്, അവിടെ കാർഷികമേഖലകളിൽ നിന്ന് വെള്ളം എത്തിപ്പെടാൻ സാധ്യതയില്ല. സമീപത്ത് കാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഇല്ലെങ്കിൽ, കാർഷിക വളങ്ങളോ കീടനാശിനികളോ തടാകത്തിൽ എത്താൻ സാധ്യതയില്ല. നഗര അഴുക്കുചാലുകളിലൂടെ എത്തിച്ചേരുന്ന നഗരമാലിന്യങ്ങൾ കാരണം ഈ തടാകം യൂട്രോഫിക്കേഷന്റെ ഇരയായി. ഈ മാലിന്യങ്ങളിലെ ഉയർന്ന പോഷകഘടകങ്ങൾ തടാകത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ബ്ലൂ-ഗ്രീൻ ആൽഗകളുടെ വളർച്ചയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയും അത് മിക്കവാറും ശ്വാസംമുട്ടുകയും ചെയ്തു. ഈ തടാകം വൃത്തിയാക്കാൻ പ്രാദേശിക ഭരണകൂടം വളരെക്കാലമായി ധീരമായ ശ്രമങ്ങൾ നടത്തിവരികയാണ്.

ക്രമ സംഖ്യ	സംസ്ഥാനം	സർവേ ചെയ്ത സർക്കാർ ഉടമസ്ഥ ജലാശയങ്ങൾ	ജലാശയങ്ങളുടെ അവസ്ഥ					
			പ്രവർത്തനയോഗ്യമായ		വരണ്ട		യൂട്രോഫിക്	
			സംഖ്യ	%	സംഖ്യ	%	സംഖ്യ	%
1	ഉത്തർപ്രദേശ്	329	174	53	122	37	33	10
2	ജാർഖണ്ഡ്	53	38	72	7	13	8	15
3	ബീഹാർ	39	15	38	12	31	12	31
4	പശ്ചിമ ബംഗാൾ	147	107	73	16	11	24	16
5	ഉത്തരാഖണ്ഡ്	10	3	30	5	50	2	20
ഗംഗാ തടം		578	324	56	162	28	92	16

Table 1. ഗംഗാ നദീതടത്തിലെ സർക്കാർ ഉടമസ്ഥതയിലുള്ള ജലാശയങ്ങളുടെ സ്ഥിതി, ഉറവിടം: ഇന്ത്യയുടെ ഗുണനിലവാര നിയന്ത്രണം, വർഷം 2021

പോഷകങ്ങളുടെ സമൃദ്ധി കാരണം ആരോഗ്യം നഷ്ടപ്പെട്ട ഈ തടാകം, ഇന്ത്യയിലെ നദീ മലിനീകരണ പ്രശ്നത്തിന് കൃഷി പ്രധാന കാരണമായിരിക്കില്ല എന്ന വസ്തുത വ്യക്തമാക്കുന്നു. യൂട്രോഫിക്കേഷൻ മാത്രമല്ല ഈ തടാകത്തെ ബാധിക്കുന്ന ഏക പ്രശ്നം എന്നതും ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്. നിരവധി പരീക്ഷണങ്ങളിൽ, അതിന്റെ വെള്ളത്തിൽ കനത്ത ലോഹങ്ങളുടെ സാന്ദ്രതയും സ്വീകാര്യമായ പരിധി കവിഞ്ഞതായി കണ്ടെത്തി. നദിയിലെ വെള്ളത്തിൽ കനത്ത ലോഹങ്ങളുടെ അളവ് വർദ്ധിക്കുന്നതിന് കാർഷിക മേഖലയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കീടനാശിനികൾ മാത്രമല്ല കാരണമെന്ന് ഇത് തെളിയിക്കുന്നു.

മറ്റ് ഉറവിടങ്ങളും ഉണ്ട്

നദികളിലെ നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ് തുടങ്ങിയ പോഷകങ്ങളുടെ സമൃദ്ധിയ്ക്ക് നിരവധി ഘടകങ്ങൾ കാരണമാകാം. ഉദാഹരണത്തിന്, സോപ്പ് വ്യവസായത്തിൽ നിന്ന് വലിയ അളവിൽ ഫോസ്ഫേറ്റുകൾ പുറന്തള്ളപ്പെടുന്നു, ഇത് വ്യാവസായിക അഴുക്കുചാലുകളിലൂടെയോ നഗര അഴുക്കുചാലുകളിലൂടെയോ ചെറിയ നദികളിലൂടെയോ വലിയ നദികളിലേക്ക് എത്തിച്ചേരുന്നു. കൂടാതെ, വസ്ത്രങ്ങൾ, പാത്രങ്ങൾ എന്നിവ കഴുകാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡിറ്റർജന്റുകളിൽ പലപ്പോഴും ഉയർന്ന അളവിൽ ഫോസ്ഫേറ്റുകൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ദശലക്ഷക്കണക്കിന് വീടുകളിൽ നിന്നുള്ള മലിനജലം വിവിധ നീർച്ചാലുകളിലൂടെയും വഴികളിലൂടെയും കടന്നുപോകുന്നു, ഒടുവിൽ നമ്മുടെ നദികളിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു. അതിനാൽ, ഗണ്യമായ അളവിൽ ഫോസ്ഫറസ് നദികളിലേക്ക് എത്തിച്ചേർന്നേക്കാം. അതുപോലെ, ക്ഷീരകർഷകരിൽ നിന്നും ഭക്ഷ്യ സംസ്കരണ വ്യവസായങ്ങളിൽ നിന്നും പുറന്തള്ളുന്ന മലിനജലത്തിൽ ധാരാളം നൈട്രജനും ഫോസ്ഫറസും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്, ഇത് നദികളിലേക്ക് വലിയ അളവിൽ പോഷകങ്ങൾ എത്തിച്ചേക്കാം.

എന്താണ് പരിഹാരം?

ചില സാഹചര്യങ്ങളിൽ നിശ്ചലജലത്തിൽ സംഭവിക്കുന്ന ഒരു സ്വാഭാവിക പ്രക്രിയയാണ് യൂട്രോഫിക്കേഷൻ. ഈ പ്രക്രിയ സന്തുലിതമാകുകയും പ്രകൃതിയുടെ നിയന്ത്രണത്തിലാകുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ, അത് സ്വാഭാവിക പോഷകചക്രത്തിന്റെ ഭാഗമായി കണക്കാക്കാം. മനുഷ്യരുടെ ഇടപെടൽ മൂലവും പ്രകൃതിദത്ത ജലത്തിൽ നരവംശജന്യ മാലിന്യങ്ങൾ കലരുന്നത് മൂലവും യൂട്രോഫിക്കേഷൻ വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ, അത് ജലാശയങ്ങൾക്ക് മാത്രമല്ല മനുഷ്യരെയും അപകടത്തിലാക്കുന്നു. ഈ പ്രക്രിയ കാരണം, ഏറ്റവും വിലപ്പെട്ട പ്രകൃതിവിഭവമായ ജലം മനുഷ്യർക്ക് ഇനി ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല. യൂട്രോഫിക്കേഷൻ ജലാശയങ്ങളെ ബാധിക്കുമ്പോൾ, അത് ജലഗതാഗതത്തിലെ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് കാരണമാകും. ഉദാഹരണത്തിന്, ജലസസ്യങ്ങളും ബ്ലൂ-ഗ്രീൻ ആൽഗകളും ഒരു പ്രത്യേക ജലാശയത്തിൽ ആധിപത്യം പുലർത്തുമ്പോൾ, ആ പ്രദേശത്തെ വിനോദസഞ്ചാരം കുറയുന്നു. കൂടാതെ, ആ പ്രത്യേക ജലാശയത്തിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന വിഭവങ്ങളും അപ്രത്യക്ഷമാകും.

ഇതിൽ ഉയർന്നുവരുന്ന ചോദ്യം -ഈ പ്രശ്നം എങ്ങനെ പരിഹരിക്കാം? പുതിയ ട്രീറ്റ്മെന്റ് പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിക്കണമോ? സോപ്പ്, ക്ഷീര, ഭക്ഷ്യ സംസ്കരണ വ്യവസായങ്ങൾക്ക് പുതിയ നിരോധനം ഏർപ്പെടുത്തണമോ? പോഷകങ്ങൾ വഹിക്കുന്ന അഴുക്കുചാലുകളും ചെറിയ നദികളും വലിയ നദികളിലേക്ക് ഒഴുകുന്നത് തടയണമോ?

ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്കെല്ലാം ഉത്തരം 'വേണ്ട ' എന്നാണ്. യൂട്രോഫിക്കേഷൻ തടയുന്നതിനായി മലിനജലത്തിലെ നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ് എന്നിവയുടെ അളവ് കുറയ്ക്കുന്നതിന് പുതിയ ശുദ്ധീകരണ പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നത് യുക്തിസഹമല്ല, നിലവിലുള്ള ശുദ്ധീകരണ പ്ലാന്റുകളിൽ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുന്നതും യുക്തിസഹമല്ല. രാജ്യത്തുടനീളമുള്ള മലിനജല ശുദ്ധീകരണ പ്ലാന്റുകളുടെ നിർമ്മാണവും പരിപാലനവും പുരോഗമിക്കുകയാണ്, മലിനജലത്തിൽ നൈട്രജനും ഫോസ്ഫറസും കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ചേർക്കുന്നത് ഈ പ്ലാന്റുകളുടെ ചെലവ് ഏകദേശം ഒന്നര മടങ്ങ് വർദ്ധിപ്പിക്കും. നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ ഉഷ്ണമേഖലാ കാലാവസ്ഥ കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ, ഈ നിർദ്ദേശം നടപ്പിലാക്കുന്നതിലൂടെ യൂട്രോഫിക്കേഷൻ നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് ഉറപ്പില്ല.

പകരം, മെച്ചപ്പെട്ട നേതൃത്വത്തിലൂടെ, ജലാശയങ്ങളുടെ ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് യൂട്രോഫിക്കേഷൻ പ്രക്രിയ ഉപയോഗിക്കാം. തത്ഫലമായി, നിലവിലെ സാഹചര്യത്തിൽ, മലിനജലത്തിൽ നിന്ന് നൈട്രജനും ഫോസ്ഫറസും നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി പുതിയ ശുദ്ധീകരണ പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിക്കുകയോ പഴയ ശുദ്ധീകരണ പ്ലാന്റുകൾ പരിഷ്കരിക്കുകയോ ചെയ്യുക എന്ന ആശയം നടപ്പാക്കുന്നത് മൂല്യവത്തല്ല. ചെറിയ നദികളും അഴുക്കുചാലുകളും പ്രധാന നദികളിൽ കൂടിച്ചേരുന്നത് തടയുന്നതും തെറ്റാണ്, കാരണം ഇത് വലിയ നദികൾക്ക് ഗണ്യമായ ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് നഷ്ടപ്പെടുത്തും.

കാർഷിക മേഖലയിൽ തന്നെ, രാസവളങ്ങൾക്കും കീടനാശിനികൾക്കും ഉണ്ടാകുന്ന പ്രതികൂല ഫലങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും കുറയ്ക്കുന്നതിനും നിരവധി തലങ്ങളിൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, വിളയുടെ ആരോഗ്യത്തിലും മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയിലും. കാർഷിക മേഖലയിൽ രാസവളങ്ങളുടെ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിനൊപ്പം ഉയർന്ന നിലവാരമുള്ള വിളകളുടെ വിളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള വഴികൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള ഗവേഷണം പുരോഗമിക്കുകയാണ്. ജൈവകൃഷി, പ്രകൃതി കൃഷി തുടങ്ങിയ രാസവസ്തുക്കളില്ലാത്ത രീതികളും സ്വീകരിക്കുന്നുണ്ട്. മറുവശത്ത്, ഹൈഡ്രോപോണിക്സ് പോലുള്ള നൂതന കാർഷിക സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളും പുരോഗമിക്കുകയാണ്. ജൈവവളങ്ങളുടെയും ഉൽപ്പാദനം, ജനകീയവൽക്കരണം, ഉപയോഗം എന്നിവ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനായി നീതി ആയോഗ് അടുത്തിടെ ഒരു ടാസ്ക് ഫോഴ്സ് രൂപീകരിച്ചു. നമാമി ഗംഗ ദൗത്യത്തിന് കീഴിലും ഈ ദിശയിലുള്ള ശ്രമങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. ഈ ശ്രമങ്ങൾ മെച്ചപ്പെട്ട ഫലങ്ങളുടെ ദിശയിലേക്ക് പുരോഗമിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

നദികളിലെ യൂട്രോഫിക്കേഷൻ തടയുന്നത് എളുപ്പമാണ്

നദികളിലെ യൂട്രോഫിക്കേഷൻ തടയുന്നതിനുള്ള താക്കോലാണ് തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം. നദികളിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ നിന്ന് വിഷവസ്തുക്കളെ പുറന്തള്ളുന്നതിനാൽ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ നദികൾക്ക് വൃക്ക പോലെയാണ്. നൈട്രജനും ഫോസ്ഫറസും നിരവധി കനത്ത ലോഹങ്ങൾക്കൊപ്പം പ്രധാന നദിയുടെ ഒഴുക്കിനു പുറത്തുള്ള തണ്ണീർത്തടങ്ങളിലെ ജലസസ്യങ്ങളും കളകളും കുറയ്ക്കുകയോ ഇല്ലാതാക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. ശത്രുക്കളെ കീഴടക്കാൻ പ്രയാസമാണെങ്കിൽ അവരുമായി സൗഹൃദം പുലർത്തണമെന്ന് പറയപ്പെടുന്നു. നദികളിലേക്ക് ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തിൽ നിന്ന് പോഷകങ്ങൾ കൃത്രിമമായി നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള കഠിനമായ ശ്രമം നടത്തുന്നതിനുപകരം, ജല സസ്യങ്ങളുടെ വർദ്ധിച്ച വളർച്ചയിലേക്കും അവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിലേക്കും ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കേണ്ട വിധത്തിൽ മേൽപ്പറഞ്ഞ പ്രശ്നത്തിന്റെ പരിഹാരം സാധ്യമാണ്. പശ്ചിമ ബംഗാളിലും അസമിലും ആളുകൾ ജലകണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള സൃഷ്ടിപരമായ വഴികൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. പശ്ചിമ ബംഗാളിൽ, പേപ്പർ കപ്പുകൾ, പ്ലേറ്റുകൾ, ബോക്സുകൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ബയോഡീഗ്രേഡബിൾ പേപ്പർ കുളവാഴകളുടെ കാണ്ഡത്തിൽ നിന്നാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത്. സാമൂഹിക വിരുന്നുകളിൽ ഈ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാൻ ആളുകൾ താൽപര്യം പ്രകടിപ്പിക്കുകയും അവ പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രങ്ങൾക്ക് നല്ലൊരു ബദലായി മാറുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു വശത്ത് ഇത് പ്രദേശവാസികൾക്ക് തൊഴിൽ നൽകുന്നു, മറുവശത്ത് പൊതുജനങ്ങൾക്ക് നദികളിലെ ജലസസ്യങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണത്തോടൊപ്പം പ്ലാസ്റ്റിക്കിന് മികച്ച ബദൽ ലഭിക്കുന്നു.

പേപ്പർ നിർമ്മിച്ചതിനുശേഷം, കുളവാഴകളുടെ അവശേഷിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ ജൈവ വളം നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിലൂടെ സസ്യങ്ങൾ ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന പോഷകങ്ങൾ തിരികെ നൽകുകയോ ഭൂമിയിലേക്ക് ചേർക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. മുകളിൽ പറഞ്ഞതിന് സമാനമായ രീതിയിൽ, അസമിലെ ഗ്രാമങ്ങളിലും കുളവാഴകളിൽ നിന്നാണ് യോഗ പായകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്. ഈ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ പായയ്ക്ക് രാജ്യത്തും വിദേശത്തുമുള്ള ഉപഭോക്താക്കളിൽ നിന്ന് നല്ല പ്രതികരണമാണ് ലഭിക്കുന്നത്. നിരവധി അലങ്കാര, കരകൗശല വസ്തുക്കൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉണങ്ങിയ കുളവാഴകളും ഉപയോഗിക്കുന്നു. കൂടാതെ, കരകൗശലവസ്തുക്കളിൽ കുളവാഴകളുടെ തണ്ടുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനു പുറമേ, മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ജൈവവളങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ചെടിയുടെ മറ്റ് ഭാഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. അത്തരം വ്യവസായങ്ങൾ ദോഷകരമായ മാലിന്യങ്ങൾ പുറന്തള്ളുകയോ വിലയേറിയ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുകയോ ചെയ്യാതെ ഗ്രാമീണ ജനങ്ങൾക്ക് തൊഴിലവസരങ്ങളും വ്യാപാര അവസരങ്ങളും നൽകുന്നു. ഉപസംഹാരമായി, ആധുനിക കൃഷിയിലെ രാസ നിക്ഷേപങ്ങൾ ഇന്ത്യൻ നദികളിലെ പോഷക മലിനീകരണത്തിന് ഒരു പ്രധാന കാരണമല്ലെന്ന് നാം കണ്ടു. എന്നാൽ മറ്റ് സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നുള്ള ഉയർന്ന അളവിലുള്ള പോഷകങ്ങൾ-ഗാർഹികവും വ്യാവസായികവുമായ-പല നദികളിലും പ്രവേശിക്കുന്നത് അവയുടെ ജൈവ രാസ സന്തുലിതാവസ്ഥയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു. നദികളിലേക്കുള്ള അധിക പോഷകങ്ങളുടെ, പ്രത്യേകിച്ച് നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ് എന്നിവയുടെ ഒഴുക്ക് എങ്ങനെ നിയന്ത്രിക്കാനാകും? കൂടാതെ, നിയന്ത്രണങ്ങൾക്കിടയിലും ഈ പോഷകങ്ങൾ നദികളിൽ എത്തുന്നുണ്ടെങ്കിൽ, അവയുടെ ആഘാതം എങ്ങനെ കുറയ്ക്കാനാകും? പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണമെന്ന ദേശീയ ലക്ഷ്യം നിറവേറ്റുന്നതിലേക്ക് ഈ നേതൃത്വത്തിന്ന് നമ്മെ നയിക്കാൻ കഴിയുമോ? ഈ വിഷയത്തെക്കുറിച്ചുള്ള കൂടുതൽ ചർച്ചകൾ പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ അടുത്ത ലക്കത്തിൽ തുടരും.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക

ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സി ഗംഗ)

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ 208 016, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ

ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792

©cGanga, 2023

വാല്യം:3 ലക്കം :3 ജൂലായ് 2023

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

ശേഷിയുള്ള നദികളാൽ വിപുലമായ കൃഷി

നദികൾ നമ്മുടെ ജീവിതത്തിന്റെ കേന്ദ്രവും കൃഷി നമ്മുടെ സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയുടെ അടിത്തറയുമാണ്. നദികളും കൃഷിയും തമ്മിൽ അടുത്ത ബന്ധമുണ്ട്, അവ പരസ്പരം ആരോഗ്യത്തിനും വിഭവങ്ങൾക്കും പൂരകമാണ്. എന്നിരുന്നാലും, ഇപ്പോൾ കുറച്ച് വർഷങ്ങളായി, കൃഷിയും നദികളും പരസ്പര പൂരകമായി കാണുന്നതിനുപകരം മത്സരാധിഷ്ഠിതമായി കാണപ്പെടുന്നു. ലോകമെമ്പാടുമുള്ള നിലവിലെ കണക്കുകൂട്ടലിൽ, നദീ മലിനീകരണം വർദ്ധിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രധാന കാരണങ്ങളിലൊന്നാണ് കൃഷി.

പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ മുൻ ലക്കത്തിൽ, ഇന്ത്യയുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഈ അഭിപ്രായം പരിശോധിച്ച് നദികളുടെ ആരോഗ്യത്തെ ബാധിക്കുന്ന പ്രധാന കാരണം കൃഷിയല്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തി. നദികളുടെ ശുചിത്വത്തെയും ആരോഗ്യത്തെയും ബാധിക്കുന്ന മറ്റ് നിരവധി ഘടകങ്ങളുണ്ട്, അതുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ കൃഷിയുടെ ഫലങ്ങൾ വളരെ കുറവാണ്.
ഈ വിഷയത്തിൽ ചർച്ച മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുമ്പോൾ, അത്തരം നദീ പ്രശ്നങ്ങൾക്കുള്ള സാധ്യമായ പരിഹാരങ്ങൾ ഞങ്ങൾ പരിഗണിക്കും-"സർവേ സന്തു നിരാമയാ" ("എല്ലാവരും ആരോഗ്യമുള്ളവരായിരിക്കട്ടെ") എന്ന തത്വത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള പരിഹാരങ്ങൾ. ഈ പരിഹാരങ്ങൾ നടപ്പാക്കുന്നതിലൂടെ നദികൾക്കും കൃഷിക്കും ആരോഗ്യകരവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമവുമായി തുടരാൻ കഴിയും.

പരിഹാരങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യുന്നതിനുമുമ്പ്, പ്രശ്നത്തിന്റെ വിവിധ മാനങ്ങൾ നാം പരിശോധിക്കണം. നമ്മുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ അപകടകരമായ രാസവസ്തുക്കളുടെ പ്രവേശനം നദികൾക്ക് മാത്രമല്ല, മുഴുവൻ പരിസ്ഥിതിക്കും പുതിയ വെല്ലുവിളികൾ സൃഷ്ടിച്ചു. പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന തേയില, കാപ്പി കപ്പുകളുടെ പുറം പാളികളുടെ രാസഘടന കാരണം ജലാശയങ്ങളിലെ മലിനീകരണ തോത് ഗണ്യമായി വർദ്ധിച്ചതായി ചില ഗവേഷണ പ്രസിദ്ധീകരണങ്ങളിലൂടെ വെളിച്ചത്തു വന്നിട്ടുണ്ട്. അതുപോലെ തന്നെ നോൺസ്റ്റിക്ക് പാത്രങ്ങളുടെ പുറം ഉപരിതലത്തിലെ രാസവസ്തുക്കളുടെ കാര്യത്തിലും: ഈ രാസവസ്തുക്കളുടെ ചെറിയ അളവ് ഓരോ തവണയും പാത്രങ്ങൾ കഴുകുമ്പോൾ പുറന്തള്ളപ്പെടുന്ന മലിനജലത്തിൽ അവസാനിക്കുന്നു. അത്തരം പാത്രങ്ങൾ ദശലക്ഷക്കണക്കിന് വീടുകളിൽ ദിവസവും കഴുകുമ്പോൾ, ഈ അപകടകരമായ രാസവസ്തുക്കൾ എങ്ങനെ മലിനജലത്തിൽ വർദ്ധിക്കുന്നുവെന്ന് നന്നായി സങ്കൽപ്പിക്കാൻ കഴിയും.

നമ്മുടെ ചെറുതും വലുതുമായ പല നഗരങ്ങൾക്കും മലിനജലത്തിന്റെ പരിപാലനം ഇപ്പോഴും ഒരു വെല്ലുവിളിയാണ്. നമ്മുടെ ജീവിതശൈലിയിലെ മാറ്റങ്ങൾ കാരണം ഈ മലിനജലം അനുദിനം കൂടുതൽ ദോഷകരമാവുകയാണ്. സോപ്പുകൾ, ഷാംപൂകൾ, ഹെയർ കണ്ടീഷണറുകൾ, ഹെയർ ഡൈകൾ, പാത്രങ്ങൾ കഴുകുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ, ഡിറ്റർജന്റുകൾ തുടങ്ങി നിരവധി ഉൽപ്പന്നങ്ങളിൽ ഫോസ്ഫറസ് സംയുക്തങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഗണ്യമായ അളവിൽ ഫോസ്ഫറസ് നഗര, ഗ്രാമീണ മലിനജലങ്ങളുമായി അഴുക്കുചാലുകളിലും അരുവികളിലും പ്രവേശിക്കുകയും ഒടുവിൽ അവ വലിയ നദികളിലെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ഘടകങ്ങളുടെയെല്ലാം താരതമ്യ വിശകലനം മറ്റ് ഘടകങ്ങളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ കൃഷി മൂലമുള്ള നദികളിൽ അല്ലെങ്കിൽ ജലാശയങ്ങളിൽ സ്വാധീനം വളരെ കുറവാണെന്ന് കാണിക്കും. എന്നിരുന്നാലും, വ്യാപകമായി പ്രചരിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന വിശ്വാസങ്ങൾ അനുസരിച്ച്, കൃഷിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവളങ്ങളുടെ ഗണ്യമായ ഭാഗം നദികളിലോ ജലാശയങ്ങളിലോ എത്തുന്നു, ഇത് ജലത്തിലെ പോഷകങ്ങളുടെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു, അതുവഴി നദികളിലെ ജലസസ്യങ്ങളുടെ, പ്രത്യേകിച്ച് കുളവാഴകളുടെ വളർച്ച വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

നമ്മുടെ തടാകങ്ങൾ, കുളങ്ങൾ, നദികൾ എന്നിവ പലപ്പോഴും കുളവാഴകളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, പക്ഷേ ഇത് കൃഷിയോ വളങ്ങളോ മാത്രം കൊണ്ടല്ല. കാർഷിക മേഖലയിൽ രാസവളങ്ങളുടെയും കീടനാശിനികളുടെയും ഉപയോഗത്തെ പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ച ഹരിതവിപ്ലവത്തിന് മുമ്പ് തന്നെ ജലാശയങ്ങൾ കയ്യേറിത്തുടങ്ങിയിരുന്നു. എന്നാൽ ബ്രിട്ടീഷ് ഭരണകാലത്ത് ബംഗാൾ വഴിയും സ്വാതന്ത്ര്യത്തിന് മുമ്പും ഹരിതവിപ്ലവത്തിന് നിരവധി വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ്-അത് നമ്മുടെ ജലാശയങ്ങൾക്ക് പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചു.

നമ്മുടെ നഗരങ്ങളിലെ ചെറുതും വലുതുമായ നിരവധി നദികൾ ഇപ്പോൾ നഗരങ്ങളുടെ ഹൃദയങ്ങളിലൂടെ ഒഴുകുന്ന മലിനജല അഴുക്കുചാലുകളായി മാറുകയാണ്. നാഗ്പൂരിലെ നാഗ് നദി, പൂനെയിലെ മുത്ത-മൂല നദി, ഡൽഹിയിലെ യമുന നദി എന്നിവ ഈ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ ഉജ്ജ്വലമായ ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. ഈ നദികളുടെ ഉയർന്ന മലിനീകരണത്തിന് കാരണം സംസ്കരിക്കാത്ത നഗര, വ്യാവസായിക മാലിന്യങ്ങൾ നദികളിലേക്ക് പുറന്തള്ളുന്നതാണ്. നദിയിലെ വെള്ളത്തിൽ ഫോസ്ഫറസ് സംയുക്തങ്ങളുടെ സമൃദ്ധിയും യമുന നദിയെ വലയം ചെയ്യുന്ന നുരയ്ക്ക് കാരണമാണ്.

നദികളിലും മറ്റ് ജലാശയങ്ങളിലും ജല കളകളുടെ വർദ്ധനവിന് മൂന്ന് കാരണങ്ങൾ ഉണ്ടായേക്കാം: ആദ്യത്തേത് കളകൾ അതിവേഗം വളരുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാന പ്രവണതയാണ്; രണ്ടാമത്തെ കാരണം നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ സമൃദ്ധമായ സൂര്യപ്രകാശമാണ്; മൂന്നാമത്തെ കാരണം പോഷക സമ്പുഷ്ടീകരണമാണ്. ഇപ്പോൾ പോഷക സമ്പുഷ്ടീകരണത്തിന് ഗാർഹിക മാലിന്യങ്ങൾ പോലുള്ള നിരവധി കാരണങ്ങൾ ഉണ്ടാകാം.

ഒരു അന്താരാഷ്ട്ര ഏജൻസി പറയുന്നതനുസരിച്ച്, മെട്രോപൊളിറ്റൻ നഗരങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ഗാർഹിക മലിനജലത്തിൽ ലിറ്ററിന് 20 മില്ലിഗ്രാം ഫോസ്ഫറസും ലിറ്ററിന് 20 മുതൽ 100 മില്ലിഗ്രാം നൈട്രജനും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഗാർഹിക മലിനജലം സംസ്കരിക്കാത്ത രൂപങ്ങളിൽ നമ്മുടെ നദികളിലോ ജലാശയങ്ങളിലോ എത്തുമ്പോൾ, എത്ര വേഗത്തിൽ പോഷക സമ്പുഷ്ടീകരണം സംഭവിക്കുമെന്ന് ഇതിൽ നിന്ന് കണക്കാക്കാം! ഇന്ന്, കശ്മീർ മുതൽ കേരളം വരെ, പഞ്ചാബ് മുതൽ ഗുജറാത്ത് വരെ, എല്ലാ പ്രവിശ്യകളിലെയും ജലാശയങ്ങൾ ജലസസ്യങ്ങൾ, മുതല കളകൾ, അലിഗേറ്റർ വീഡ് അല്ലെങ്കിൽ വാട്ടർ മോസ് തുടങ്ങിയ പ്രശ്നങ്ങൾ നേരിടുന്നു.

ഇനി നമുക്ക് കാർഷികമേഖലയിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിശോധിക്കാം. ഒരു വശത്ത് കാർഷിക മേഖല ജലദൗർലഭ്യം നേരിടുന്നു, മറുവശത്ത് മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം വഷളായിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. അവശ്യ മണ്ണ് പോഷകങ്ങളുടെ അഭാവത്തെക്കുറിച്ചും മണ്ണിന്റെ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ തകർച്ചയെക്കുറിച്ചും കാർഷിക വിദഗ്ധർ പലപ്പോഴും ആശങ്ക പ്രകടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവയുടെ മൂന്നാമത്തെ ആശങ്ക മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയുടെ ക്രമാനുഗതമായ നഷ്ടവും അത് ക്രമേണ തരിശുഭൂമിയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുന്നതുമാണ്.

എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളും സന്തോഷത്തോടെ ജീവിക്കട്ടെ

മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന തരത്തിൽ ജലാശയങ്ങളിലെ കളകൾ നമ്മുടെ ജലസ്രോതസ്സുകളിലേക്ക് കടന്നുകയറുന്ന പ്രശ്നത്തിന് ശാശ്വത പരിഹാരം ആവശ്യമാണ്. കഴിഞ്ഞ നൂറുവർഷമായി ജലസസ്യങ്ങളെ നശിപ്പിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും ഇന്ത്യയിലോ വിദേശത്തോ ഇതുവരെ ഫലപ്രദമായ ഒരു നിയന്ത്രണവും ഉണ്ടായിട്ടില്ല. ജലാശയങ്ങളിലെ കളകളെ ഉന്മൂലനം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള രാസ രീതികൾ പലതവണ പരീക്ഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്, എന്നാൽ അത്തരം രാസവസ്തുക്കൾ ജല ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ അവശ്യ സസ്യജാലങ്ങളെയും നശിപ്പിക്കുന്നു. കളകൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി മെക്കാനിക്കൽ മാർഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും ഇതേ ഫലം ലഭിക്കും.

വയലുകൾ പുതയിടുന്നു

മൾച്ചിംഗ് എന്നാൽ വൈക്കോൽ കൊണ്ട് മണ്ണ് മൂടുക എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. ജലാശയങ്ങളിൽ നിന്ന് ജലസസ്യങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുക, അവയുടെ ഇലകൾ നന്നായി മുറിക്കുക, മൾച്ച് വയലിൽ പരത്തുക എന്നിവ ജൈവവളമോ വളങ്ങളോ നിർമ്മിക്കുന്നതിനേക്കാൾ എളുപ്പമാണ്. ഇത്തരത്തിലുള്ള മൾച്ച് ഇടുന്നതിലൂടെ മണ്ണിന്റെ ബാഷ്പീകരണ നിരക്ക് കുറയുകയും അതിനാൽ മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പത്തിന്റെ അളവും

ജലത്തെ നിലനിർത്താനുള്ള ശേഷിയും വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ ജലസേചനത്തിന് വളരെ കുറച്ച് വെള്ളം മാത്രമേ ആവശ്യമുള്ളൂ. അതോടൊപ്പം മണ്ണിൻറെ ഈർപ്പവും വർദ്ധിക്കുന്നു. അങ്ങനെ മണ്ണിൻറെ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ പ്രവർത്തനവും മണ്ണിരകളുടെ എണ്ണവും വർദ്ധിക്കുന്നു, അതിനാൽ വിളകളുടെ ഗുണനിലവാരവും മണ്ണിൻറെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും മെച്ചപ്പെടുന്നു. ഇന്ത്യയുടെ വടക്കുകിഴക്കൻ സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ നെൽകൃഷിയിൽ കുളവാഴയുടെ ഇല മൾച്ച് ഉപയോഗിക്കുന്നത് നല്ല ഫലങ്ങൾ കാണിക്കുന്നു. മഞ്ഞൾ കൃഷിയിലും കേരളത്തിലെ തൃശൂർ നഗരത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള തേയിലത്തോട്ടങ്ങളിലും കുളവാഴയുടെ ഇല മൾച്ച് വളരെ നല്ല ഫലങ്ങൾ നൽകുന്നു. അതുപോലെ, ബംഗ്ലാദേശിലെ കുളവാഴയുടെ ഇല മൾച്ചുകളുടെ ഉപയോഗം ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, തക്കാളി എന്നിവയുടെ വിളവിൽ ഗുണപരവും അളവ്പരവുമായ വർദ്ധനവ് കാണിക്കുന്നു.

നദികളുടെ നിർമ്മലത സംരക്ഷിക്കുന്നതിന്, മേൽപ്പറഞ്ഞതുപോലുള്ള സൃഷ്ടിപരമായ പരിഹാരങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അവയ്ക്ക് പ്രാദേശിക പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാനും പ്രാദേശിക തൊഴിൽ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാനും കഴിയും. അപ്പോൾ പ്രകൃതി മറ്റ് പ്രതിഫലങ്ങളും നൽകുന്നു. ലോകം മുഴുവൻ ഒരു കുടുംബമായ വസുധൈവ കുടുംബകത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന മനോഭാവവും അത്തരം പരിഹാരങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നു.

ഉന്മൂലനം അല്ല, ഉപയോഗപ്പെടുത്തൽ

വർഷങ്ങളായി, രാസ, യന്ത്ര മാർഗങ്ങളിലൂടെ ജല കളകളെ നിയന്ത്രിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ പരാജയപ്പെട്ടു. അതിനാൽ ഇപ്പോൾ അവയുടെ നടത്തിപ്പിലും ഉപയോഗത്തിലും ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കണം. അത്തരം ശ്രമങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ലോകമെമ്പാടും വിവിധ സ്ഥലങ്ങളിൽ നടക്കുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് കെമിക്കൽ ടെക്നോളജിയിലെ ശാസ്ത്രജ്ഞർ ജലസസ്യങ്ങളുടെ വേരുകളും തണ്ടുകളും വായുരഹിത പുളിപ്പിക്കലിലൂടെ ജൈവവളമാക്കി മാറ്റുന്നതിനുള്ള ഒരു രീതി വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്, ഇത് ജലസസ്യ പരിപാലനത്തിനുള്ള ഏറ്റവും മികച്ച മാർഗ്ഗമാണെന്ന് അവർ അവകാശപ്പെടുന്നു. ജലസസ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് വളങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിലൂടെ, നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ് എന്നിവയുൾപ്പെടെ വിവിധ പോഷകങ്ങൾ മണ്ണിലേക്ക് തിരികെ നൽകാൻ കഴിയും, ഇത് മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത നിലനിർത്തുകയും ജലാശയങ്ങൾ ജലസസ്യങ്ങളാൽ കവിഞ്ഞൊഴുകുന്നതിൽ നിന്ന് മോചനം നേടുകയും ചെയ്യും. അതുപോലെ, ഇന്റർനാഷണൽ ക്രോപ്പ് റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഗ്രാമീണ ഒഡീസയിലെ എയ്റോബിക് ബാക്ടീരിയകൾ ഉപയോഗിച്ച് ജലസസ്യത്തിൽ നിന്നുള്ള ജൈവവസ്തുക്കളെ വളമാക്കി മാറ്റി. ഈ രീതിയിൽ തയ്യാറാക്കുന്ന വളത്തിൽ നൈട്രജൻ, കാർബൺ എന്നിവയുടെ അനുപാതം വളരെ നല്ലതാണ്. നമ്മുടെ മണ്ണിൽ നിന്ന് കാർബൺ തുടർച്ചയായി കുറയുമ്പോൾ, കാർബൺ (കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ രൂപത്തിൽ), താപനില (ചൂട്) എന്നിവ പരിസ്ഥിതിയിൽ വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ് എന്നത് ശ്രദ്ധേയമാണ്. വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന താപനില നിയന്ത്രിക്കാൻ ശാസ്ത്രജ്ഞർ മണ്ണിൽ കാർബൺ വേർതിരിക്കാൻ നിർദ്ദേശിച്ചു (മണ്ണിൽ താൽക്കാലികമായി കാർബൺ സംഭരിക്കുന്നു). കാർബൺ വേർതിരിക്കൽ നിരക്ക് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് മണ്ണിൽ നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ് അല്ലെങ്കിൽ അവയുടെ സംയുക്തങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം പല പഠനങ്ങളും തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ പ്രക്രിയയുടെ ഏറ്റവും വലിയ നേട്ടം കാർബണിന്റെ സമൃദ്ധി ഭൂമിയുടെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു എന്നതാണ്. മണ്ണിൽ കാർബൺ വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നതിന്റെ മറ്റൊരു നേട്ടം, മണ്ണിൽ കാർബണിന്റെ ശതമാനം വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് മണ്ണിന്റെ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ പ്രവർത്തനവും വർദ്ധിക്കുന്നു എന്നതാണ്. സൂക്ഷ്മജീവികൾ പെരുകുമ്പോൾ, അവ സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകളിൽ നൈട്രജൻ സംഭരിച്ചുകൊണ്ട് സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചയെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു. ഈ രീതിയിൽ മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും വിളകളുടെ ഗുണനിലവാരവും വർദ്ധിക്കുകയും വിളയുടെ ഗുണനിലവാരം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് മറ്റ് മണ്ണ് അഡിറ്റീവുകളുടെ ആവശ്യം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. നദികൾക്കും ജലാശയങ്ങൾക്കും അവയുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥ ഉള്ളതുപോലെ, അതുപോലെ മണ്ണിനും സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയുണ്ട്. മണ്ണിലെ കാർബണിന്റെ അഭാവം ഈ ആവാസവ്യവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്നു, ഇത് മണ്ണിരകൾ, മറ്റ് പ്രാണികൾ, നിശാശലഭങ്ങൾ തുടങ്ങിയ മണ്ണിലെ അകശേരുക്കളെ ബാധിക്കുന്നു. ഈ ജീവികളെല്ലാം മണ്ണിൻറെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത നിലനിർത്തുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നു, അവയുടെ അഭാവത്തിൽ മണ്ണ് ക്രമേണ വന്ധ്യമാകും. ജൈവവളങ്ങളും വളങ്ങളും മണ്ണിന്റെ വന്ധ്യത തടയുന്നതിനുള്ള മികച്ച മാർഗ്ഗമാണ്.

പ്രശ്നങ്ങൾ

- ജലാശയ ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ അപചയം
- ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ ശോഷണം
- ജൈവവൈവിധ്യത്തിലെ ഇടിവ് (മത്സ്യബന്ധനം/സസ്യങ്ങൾ)
- ജല നാണ്യവിള കൃഷിയുടെ കുറവ്
- ചുറ്റുപാടുമുള്ള പ്രദേശം വെള്ളപ്പൊക്ക ബാധിതമാക്കുന്നു
- തദ്ദേശീയ ഗതാഗതം
- വിനോദസഞ്ചാരത്തെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു

കുളവാഴകളുടെ വിളവെടുപ്പ്

പ്രാദേശിക സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയെ പിന്തുണയ്ക്കുന്നതിനുള്ള അപേക്ഷകൾ

- **വളം**:(നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ് തുടങ്ങിയ പോഷകങ്ങൾ മണ്ണിൽ പുനഃസ്ഥാപിക്കും.)
- **ജൈവ-ഇന്ധനം/ജൈവ-ഊർജ്ജം**: (ഊർജ്ജം സ്വതന്ത്രമാകുന്നതിനുള്ള ഒരു ചുവടുവയ്പ്പ്. ദീർഘകാല കാലാവസ്ഥാ പ്രത്യാഘാതങ്ങളുണ്ട്, ജി എച്ച് ജി ഉദ്‌വമനം കുറയ്ക്കുന്നു)
- **പോഷകങ്ങളുടെ വീണ്ടെടുക്കൽ**: (വ്യവസായങ്ങൾ പോഷകങ്ങളും വിപണിയിൽ സംസ്കരിച്ച പോഷക ഉൽപ്പന്നങ്ങളും വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നു.)
- **ജൈവ സംയുക്തങ്ങൾ**: (വിപണിയിൽ വാണിജ്യപരമായി ലഭ്യമാകുന്ന ജൈവ സംയുക്തങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ സസ്യ നാരുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.)
- **ജല ശുദ്ധീകരണം**: (ജലാശയങ്ങളിൽ നിന്ന് പോഷകങ്ങൾ ആഗിരണം ചെയ്യാനുള്ള സസ്യങ്ങളുടെ കഴിവ്അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടതാണ്, ഇത് പ്രകൃതിദത്ത ജല ശുദ്ധീകരണ സംവിധാനമായി ഉപയോഗിക്കാം.)
- **കരകൗശലം**: (ചെടിയുടെ തണ്ടും ഇലഞെട്ടും ഉപയോഗിച്ചുള്ള കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ, പായകൾ, അടുക്കള ഉപകരണങ്ങൾ, ഷൂകൾ, ചെരിപ്പുകൾ, ബെൽറ്റുകൾ, വാലറ്റുകൾ, മറ്റ് ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ വിപുലമായ ശ്രേണി വിപണിയിലുണ്ട്.)
- **മൃഗാഹാരം**: (കന്നുകാലി തീറ്റയായി ഉപയോഗിക്കാം.)

അത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ, മണ്ണ് നമ്മുടെ കുടുംബത്തിന്റെ ഭാഗമാണ്, അവയെ നമുക്ക് അവഗണിക്കാനാവില്ല.

കുളവാഴയിൽ നിന്നും എഥനോൾ

കുളവാഴ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് ഉപയോഗിച്ച് സംസ്കരിച്ചും തുടർന്ന് പുളിപ്പിച്ചും ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന ജൈവ എഥനോളിന്റെ ലഭ്യമായതും വിലകുറഞ്ഞതുമായ വിഭവമാണ്. ഐ.ഐ.ടി ഖരഗ്പൂരിലെ കെമിക്കൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് വകുപ്പ് ഉൾപ്പെടെ നിരവധി ഗവേഷണങ്ങൾ ഈ ആശയം യാഥാർത്ഥ്യമാക്കി. അങ്ങനെ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന എഥനോൾ വാഹനങ്ങൾക്കും പാചകത്തിനും മറ്റ് ആവശ്യങ്ങൾക്കും ജൈവ ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കാം. അത്തരമൊരു പദ്ധതി വലിയ തോതിൽ നടപ്പാക്കുകയാണെങ്കിൽ, വിലകുറഞ്ഞ ജൈവ ഇന്ധനം പൊതുജനങ്ങൾക്ക് ലഭ്യമാക്കാം.

ഫ്ലോട്ടിംഗ് ട്രീറ്റ്മെന്റ് തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ

ഈ രീതിയിൽ വാണിജ്യ സസ്യങ്ങളായ അശ്വഗന്ധ (വിഥാനിയ സോമ്നിഫെറ), ഹൈബിസ്കസ് എന്നിവ ഹൈഡ്രോപോണിക്സ് വഴി കൃത്രിമമായി നിർമ്മിച്ച ദ്വീപുകളിൽ തടാകത്തിലെ പോഷകങ്ങളിൽ നിന്ന് വെള്ളത്തിലേക്ക് കൃഷി ചെയ്യുന്നു. ഈ രീതിയിൽ ജല കളകൾ നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുന്നു, കൂടാതെ വാണിജ്യപരമായ ആനുകൂല്യങ്ങളും ലഭ്യമാണ്. ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, കേരളം, ബംഗ്ലാദേശ് എന്നിവിടങ്ങളിൽ ഇത്തരം പരീക്ഷണങ്ങൾ വിജയകരമാണ്, കുളവാഴ തണ്ടുകളിൽ നിന്ന് ഖര തറകൾ നിർമ്മിച്ച് പച്ചക്കറികൾ കൃഷി ചെയ്യുന്നു.

ഈ പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ ജലോപരിതലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നു, അതിനാലാണ് അവയെ പ്രാദേശിക ഭാഷയിൽ "ധാപ്സ്" എന്ന് വിളിക്കുന്ന ഫ്ലോട്ടിംഗ് വെജിറ്റബിൾ ഗാർഡൻസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. കശ്മീരിലെ ദാൽ തടാകം, മ്യാൻമറിലെ ഇൻലെ തടാകം തുടങ്ങിയ ലോകത്തിന്റെ മറ്റ് ഭാഗങ്ങളിലും ഇത്തരത്തിലുള്ള മണ്ണില്ലാത്ത കൃഷി പ്രചാരത്തിലുണ്ട്. 2015ൽ ഐക്യരാഷ്ട്രസഭയുടെ ഫുഡ് ആൻഡ് അഗ്രികൾച്ചർ ഓർഗനൈസേഷൻ ഈ രീതികളെ ആഗോള കാർഷിക പൈതൃകമായി പ്രഖ്യാപിച്ചു എന്നത് ശ്രദ്ധേയമാണ്. വാസ്തവത്തിൽ, വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ലോക ജനസംഖ്യയുടെ ഭക്ഷ്യ ആവശ്യം നിറവേറ്റുന്നതിന്, ഭാവിയിൽ പരമ്പരാഗത കാർഷിക രീതികൾക്കൊപ്പം അത്തരം ബദൽ രീതികളും സ്വീകരിക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാകും

മറ്റ് വഴികൾ

ജൈവ ഇഷ്ടികകൾ കുളവാഴയിൽ നിന്ന് നിർമ്മിക്കുകയും കൂൺ കൃഷിയിൽ

ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യാം. ദക്ഷിണേന്ത്യയുടെ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ ഈ പദ്ധതി ചെറിയ തോതിൽ നടന്നുവരികയാണ്. ഭക്ഷ്യ സംസ്കരണം, മരുന്ന്, പേപ്പർ, സൗന്ദര്യവർദ്ധക വ്യവസായങ്ങൾ എന്നിവയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കുളവാഴയിൽ നിന്ന് സെല്ലുലേസ് എൻസൈം നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു രീതിയും ശാസ്ത്രജ്ഞർ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. അലങ്കാരവസ്തുക്കൾ, പേപ്പർ, ക്യാൻവാസ്, കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ, പായ്കൾ, ബോർഡുകൾ തുടങ്ങി ഇന്ത്യയിലെ വിവിധ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ കുളവാഴയിൽ നിന്ന് മറ്റ് നിരവധി ഉൽപ്പന്നങ്ങളും നിർമ്മിക്കുന്നു. വടക്കുകിഴക്കൻ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ, വടക്കുകിഴക്കൻ സാമ്പത്തിക വികസന കോർപ്പറേഷൻ സാമ്പത്തിക സഹായം നൽകുന്ന കുളവാഴയുടെ തണ്ടുകളിൽ നിന്ന് നിരവധി അലങ്കാരവും ദൈനംദിന ഉപയോഗവസ്തുക്കളും നിർമ്മിക്കുന്നു. ഇത്തരത്തിലുള്ള പരീക്ഷണത്തിലൂടെ ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിലെ സ്ത്രീകൾക്ക് ഹരിത തൊഴിൽ ലഭ്യമാക്കുകയാണ്.

ഈ സംരംഭങ്ങൾ പ്രശംസനീയമാണെങ്കിലും, ഈ രീതികളിലൂടെ മാലിന്യ വസ്തുക്കൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു രൂപത്തിൽ നിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം അത് വീണ്ടും മണ്ണിലോ ജല ആവാസവ്യവസ്ഥയിലോ ഖര അല്ലെങ്കിൽ ദ്രാവക മാലിന്യങ്ങളായി എത്തുന്നു. ജല കളകളും കാർഷിക മാലിന്യ നിയന്ത്രണവും ഒരു ആഗോള പ്രശ്നമാണ്, ഇതിനായി പരിമിതമായ പ്രാദേശിക പരിഹാരങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നത് ഉചിതമല്ല. മറ്റൊരു തരത്തിലുള്ള മാലിന്യമാക്കി മാറ്റുന്നതിനുപകരം ആഗോളതലത്തിൽ നടപ്പാക്കാനും ജൈവ ഇന്ധനങ്ങളും ജൈവ വളങ്ങളും പോലുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ പൂർണ്ണമായി ഉപയോഗിക്കാനും കഴിയുന്ന പദ്ധതികളിൽ നാം നിക്ഷേപം നടത്തേണ്ടതുണ്ട്.

വലിയ വെല്ലുവിളി

കുളവാഴയുടെ വിവിധ ഉപയോഗങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുമ്പോൾ, ഈ പ്രയോഗങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രധാന കാരണം ജലാശയങ്ങളെ കുളവാഴകളിൽ നിന്ന് മോചിപ്പിക്കുക എന്നതാണ് എന്ന് നാം ഓർക്കണം. അതിനാൽ, ജലത്തിലെ കളകളല്ല, നദിയും ജലാശയവും ജനങ്ങളുടെ ദൈനംദിന പ്രവർത്തനങ്ങൾ, ആവശ്യങ്ങൾ, സംസ്കാരം, ബിസിനസ്സ് എന്നിവയുടെ കേന്ദ്രമായി തുടരുന്ന വിധത്തിൽ കുളവാഴകളെ പ്രാദേശിക സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്.കാരണം, കളകൾ കേന്ദ്രസ്ഥാനത്ത് എത്തിയാൽ, ജലാശയങ്ങളുടെ ആരോഗ്യം മനുഷ്യന്റെ അത്യാഗ്രഹത്തിന് പിന്നിലാകും. ജൈവ, രാസ, ഭൗതിക രീതികളിലൂടെ ജലച്ചായത്തിന്റെ ഉൽപ്പാദനം കുറയ്ക്കുകയോ നിയന്ത്രിക്കുകയോ ചെയ്യുക എന്നതാണ് നമ്മുടെ ആദ്യ മുൻഗണന. നദികളിൽ, പ്രത്യേകിച്ച് കുളവാഴ കാലക്രമേണ നദിയുടെ ആഴത്തെ ബാധിക്കുന്നു, ഇത് ക്രമേണ ആഴം കുറഞ്ഞതും അതിനാൽ വെള്ളപ്പൊക്ക സാധ്യതയുള്ളതുമായി മാറുന്നു. കുളവാഴയുടെ നിയന്ത്രണത്തിലും പരിപാലനത്തിലും, പ്രശ്നത്തിന് പരിഹാരം തേടുമ്പോൾ മറ്റൊരു പ്രശ്നത്തെ മറ്റെവിടെയെങ്കിലും ക്ഷണിക്കാതിരിക്കാൻ പ്രത്യേക ശ്രദ്ധ പുലർത്തണം.

അവസാനമായ്

പോഷക സമ്പുഷ്ടീകരണത്തിൽ നിന്നും ജല കളകളുടെ കൈയേറ്റത്തിൽ നിന്നും നദികളെ മോചിപ്പിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ പല തലങ്ങളിലും നടക്കുന്നുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, രാജ്യത്തുടനീളം രാസവളങ്ങൾക്ക് പകരം ജൈവവളങ്ങളുടെ ഉപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു. ഇന്ത്യയിലെയും യുണൈറ്റഡ് കിംഗ്ഡത്തിലെയും നിരവധി ശാസ്ത്രജ്ഞർ കാർഷിക മേഖലയിൽ നൈട്രജന്റെ സന്തുലിതമായ ഉപയോഗത്തിനായി സ്വതന്ത്രവും സംയുക്തവുമായ ഗവേഷണങ്ങൾ നടത്തുകയും അധിക നൈട്രജൻ ജലാശയങ്ങളിൽ പ്രവേശിക്കുന്നത് തടയുകയും ചെയ്യുന്നു. നദികളുടെ തുടർച്ച പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നതിലൂടെ ജല കളകളുടെ വളർച്ച തടയാനും കഴിയും. ഈ ദിശയിലും ശ്രമങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. ആധുനിക ശാസ്ത്രത്തിന്റെയും പരമ്പരാഗത വിജ്ഞാനത്തിന്റെയും സംയോജനത്തിലൂടെ, സുരക്ഷിതമായ ജലസ്രോതസ്സുകളും ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയും ഭാവി തലമുറകൾക്ക് കൈമാറാൻ നമുക്ക് കഴിയണം.

ഈ പ്രശ്നത്തിൽ നിന്നുള്ള പാഠം

ഓരോ പ്രശ്നവും നമുക്ക് ഒരു പാഠം നൽകുന്നുവെന്ന് പറയപ്പെടുന്നു. കുളവാഴകളും മറ്റ് ജല കളകളും ഒരു പ്രധാന പാഠം നൽകുന്നു. ബ്രിട്ടീഷ് ഭരണകാലത്ത് ഒരു അലങ്കാര ചെടിയായി കുളവാഴ ഇന്ത്യയിൽ അവതരിപ്പിക്കപ്പെട്ടുവെങ്കിലും അത് താമസിയാതെ ഒരു പ്രശ്നമായി മാറി. അതുപോലെ, പല സംസ്ഥാനങ്ങളിലും കുളങ്ങൾക്കും തടാകങ്ങൾക്കും ഭീഷണിയായി മാറിയ അലിഗേറ്റർ വീഡ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഒരു ചെടി 1964ലാണ് രാജ്യത്ത് ആദ്യമായി ശ്രദ്ധിക്കപ്പെട്ടത്. ഒരു സിദ്ധാന്തമനുസരിച്ച്, അമേരിക്കയിൽ നിന്ന് ഇറക്കുമതി ചെയ്ത ചില ചരക്കുകൾക്കൊപ്പം ഈ കളയും ഇന്ത്യയിൽ എത്തി. ഇന്ന്, ഈ ഉഭയജല സസ്യം കശ്മീർ മുതൽ ഛത്തീസ്ഗഢ് വരെയുള്ള നമ്മുടെ പല ജലാശയങ്ങൾക്കും ഒരു പ്രശ്നമായി മാറിയിരിക്കുന്നു. കുളവാഴ പോലെ, അലിഗേറ്റർ കളയുടെ അടിസ്ഥാന സഹജാവബോധം ദ്രുതഗതിയിലുള്ള വളർച്ചയും പുനരുൽപ്പാദനവുമാണ്. യൂറോപ്പിൽ നിന്ന് വരുന്ന ഈ ഇനം ധാരാളം സൂര്യപ്രകാശം ലഭിക്കുമ്പോൾ നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് വളരെ വേഗത്തിൽ വളരുന്നു, ഇത് ജല ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്ക് ഭീഷണിയായി മാറിയിരിക്കുന്നു. വാസ്തവത്തിൽ, ഈ കള ഒരു വെല്ലുവിളിയായി മാറി, കാരണം നമ്മൾ ജലാശയങ്ങളെ വിഭവങ്ങളായി കണക്കാക്കിയെങ്കിലും ജൈവ ആവാസവ്യവസ്ഥയെ മനസ്സിലാക്കിയില്ല. നമ്മുടെ നദികൾ, കുളങ്ങൾ, തടാകങ്ങൾ, ഭൂമി, സമതലങ്ങൾ, പർവതങ്ങൾ എന്നിവയെല്ലാം ജീവനുള്ള ആവാസവ്യവസ്ഥകളാണ്. ഈ ആവാസവ്യവസ്ഥകളിൽ ഏതെങ്കിലും തദ്ദേശീയമല്ലാത്ത സസ്യങ്ങളോ മൃഗങ്ങളോ അവതരിപ്പിക്കപ്പെട്ടാൽ, മുഴുവൻ ശൃംഖലയും മാറുന്നു. ചില ജീവികൾ ഏതൊരു ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെയും അടിസ്ഥാന സ്വഭാവത്തിന് ദോഷം വരുത്താതെ എളുപ്പത്തിൽ അതിന്റെ ഭാഗമായി മാറുന്നു, അതേസമയം കുളവാഴ പോലുള്ള മറ്റ് ജീവികൾ മുഴുവൻ ആവാസവ്യവസ്ഥയെയും തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു. ഇത് പുതിയ സസ്യങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ മാത്രമല്ല, വാണിജ്യ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ജലാശയങ്ങളിൽ ചില സ്പീഷീസുകൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നത് പോലും ആ ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ അസന്തുലിതാവസ്ഥയ്ക്ക് കാരണമായിട്ടുണ്ട്. നമുക്ക് ചരിത്രം മാറ്റാൻ കഴിയില്ല, പക്ഷേ നമ്മുടെ തെറ്റുകളിൽ നിന്ന് നമുക്ക് പഠിക്കാം. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, ഏതെങ്കിലും പുതിയ സസ്യജാലങ്ങളെയോ, സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ജലാശയത്തിലെ നിലവിലുള്ള ഇനത്തിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായ ഏതെങ്കിലും ജല അല്ലെങ്കിൽ ഉഭയജീവികൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നതിന് മുമ്പ്, വിദഗ്ധരുടെ അഭിപ്രായം എടുക്കണം എന്നതാണ് പ്രധാന പാഠം. കൂടാതെ, ആധികാരികമായ ഗവേഷണത്തിനും സമ്മതത്തിനും ശേഷം മാത്രമേ സിസ്റ്റത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കാൻ അനുവദിക്കൂ. ജലാശയങ്ങളുടെ ജൈവവൈവിധ്യം നിരീക്ഷിക്കുന്നതിന് വ്യവസ്ഥാപിതമായ ഒരു നടപടിക്രമം വികസിപ്പിക്കണം.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സിഗംഗ)
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ 208 016, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ
ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792
©cGanga, 2023

വാല്യം: 3 ലക്കം : 4 ഒക്ടോബർ 2023

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

ഞങ്ങളും നമ്മുടെ നഗരങ്ങളും നദികളും

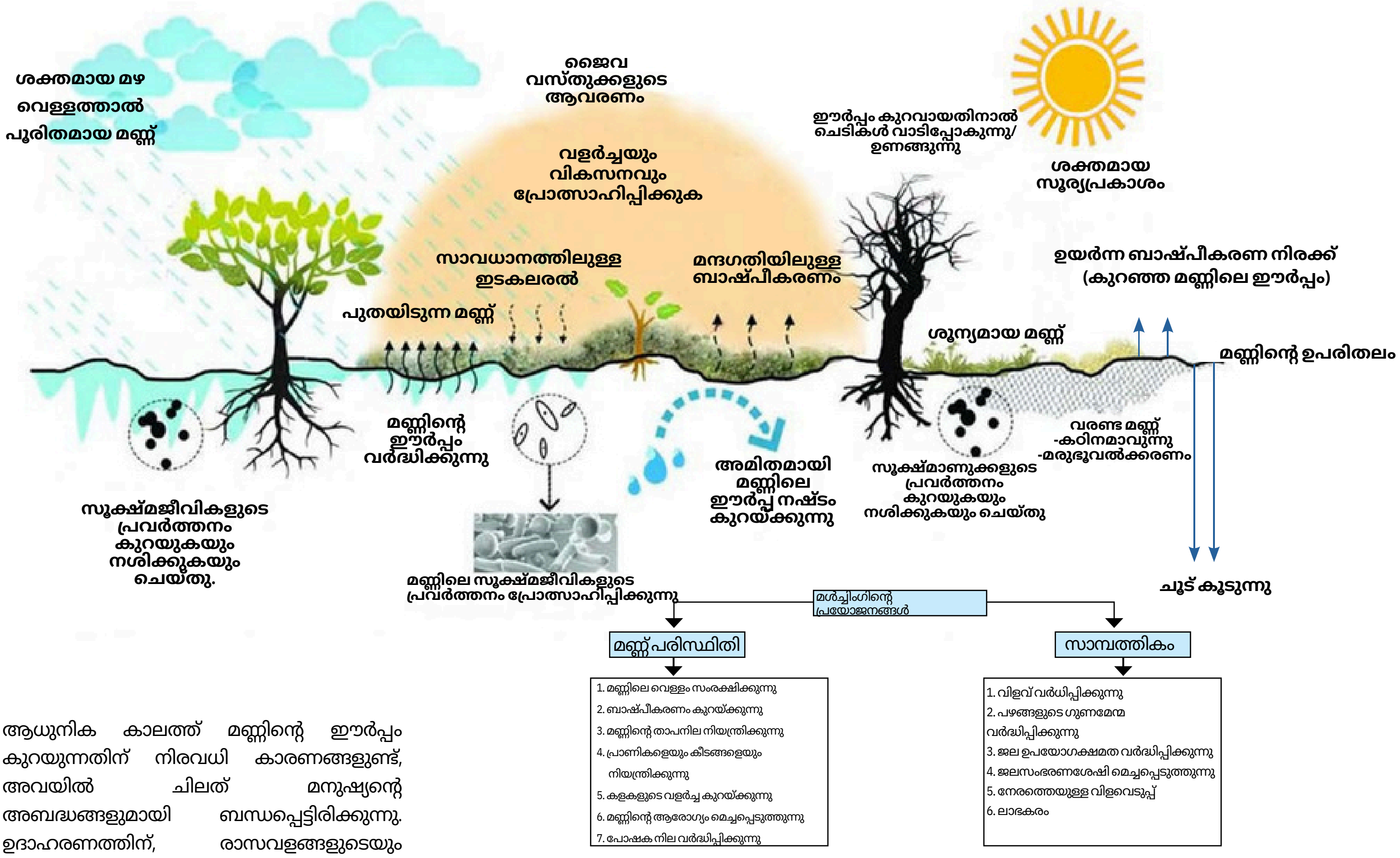
ഭൂമി, നദികൾ, പർവ്വതങ്ങൾ, പീഠഭൂമികൾ, സമതലങ്ങൾ എന്നിവയുടെ സന്തുലിതമായ മിശ്രിതം നമ്മുടെ ഭൂമിക്ക് പരിപൂർണ്ണതയും സൗന്ദര്യവും നൽകുന്നു. ഈ ഭൂമിയിൽ നിലനിൽക്കുന്ന എല്ലാ പ്രകൃതി സംവിധാനങ്ങളും പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ ആധുനിക യുഗത്തിൽ ഒരു ആവാസവ്യവസ്ഥയും മനുഷ്യ ഇടപെടലിൽ നിന്ന് മുക്തമല്ല. നദികൾ പോലുള്ള ജലസംവിധാനങ്ങളിൽ മനുഷ്യരുടെ ഇടപെടലുകളുടെ അനന്തരഫലങ്ങൾ ഇന്ന് വ്യക്തമായി കാണാം, അത്തരം ബാധിത നദികളുടെ പുനരുദ്ധാരണത്തിന്, ഭൂമിയിലെ വൈവിധ്യമാർന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥകളെ ജലസംവിധാനങ്ങളുമായി സമന്വയിപ്പിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഈ ലക്കത്തിൽ, ഭൂമിയുടെയും ജലവിഭവങ്ങളുടെയും പരസ്പര ബന്ധത്തെക്കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യുകയും വിവിധ ഉദാഹരണങ്ങളിലൂടെയും വിശകലനങ്ങളിലൂടെയും, ഭൂമിയിലെ നമ്മുടെ സാമൂഹിക സ്വഭാവത്തെ അച്ചടക്കം നൽകിക്കൊണ്ട് നദികളെ എങ്ങനെ സംരക്ഷിക്കാമെന്ന് മനസിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യും; പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങൾക്ക് നമ്മെ തുറന്നുകാട്ടുന്ന തെറ്റായ മനുഷ്യ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എങ്ങനെ ഒഴിവാക്കാമെന്നും ഞങ്ങൾ പരിഗണിക്കും.

നദികളും രാജാക്കന്മാരും വൈദ്യന്മാരും കച്ചവടക്കാരും പണ്ഡിതന്മാരും താമസിക്കുന്ന സ്ഥലത്താണ് മനുഷ്യൻ ജീവിക്കേണ്ടതെന്ന് പുരാതനമായ ഒരു ചൊല്ലുണ്ട്. ലോകത്തിലെ എല്ലായിടത്തും നദികളുടെ തീരങ്ങളിൽ നാഗരികതകൾ വികസിച്ചു. നാഗരികതകൾ വികസിച്ചപ്പോൾ, മനുഷ്യവാസ കേന്ദ്രങ്ങൾ ഗ്രാമങ്ങളും നഗരങ്ങളും ആയി വളർന്നു. നമ്മുടെ നഗരങ്ങളുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനായി, കൃഷിയിടങ്ങളും വ്യവസായങ്ങളും നിർമ്മിക്കുന്നതിനായി വനങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ തുടങ്ങി. എളുപ്പത്തിലുള്ള ഗതാഗതത്തിനായി നദികൾക്ക് കുറുകെ പാലങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചു. വർഷം മുഴുവൻ ജലത്തിന്റെ ലഭ്യത ഉറപ്പാക്കാൻ നദികളിൽ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിച്ചു. അങ്ങനെ, നദികൾ ചുരുങ്ങുമ്പോൾ നഗരങ്ങൾ വികസിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. നമ്മുടെ ലോകത്ത്, രാജാക്കന്മാർ, ഡോക്ടർമാർ, വ്യാപാരികൾ, പണ്ഡിതന്മാർ എന്നിവരെല്ലാം കാലക്രമേണ വർദ്ധിച്ചുവെങ്കിലും നദികൾ ചുരുങ്ങുകയും വറ്റിപ്പോകുകയും ചെയ്തു. നമ്മുടെ നാഗരികതയുടെ ഭാവി നിൽക്കുന്ന ഒരു ഘട്ടത്തിലെത്തിയത്.

സാധാരണയായി, നദികൾ വൃത്തിയാക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചോ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചോ സംസാരിക്കുമ്പോൾ, ഒഴുകുന്ന ഒരു അരുവിയുടെ ചിത്രം നമ്മുടെ മനസ്സിൽ ഉയർന്നുവരുന്നു. ഞങ്ങളിൽ ചിലർ നദീതീരങ്ങളിലെ നദീശുചീകരണ പ്രചാരണങ്ങളിലും പങ്കെടുക്കുന്നു. എന്നാൽ നദികളെ ആരോഗ്യകരവും വൃത്തിയുള്ളതുമായി മാറ്റാൻ ഇത് മാത്രം പോരാ. ഒരു നദിയുടെ പ്രധാന അരുവി അതിന്റെ ശരീരത്തിന്റെ ബാഹ്യരൂപം മാത്രമാണ്; നദിയും നദീതടവും ചേർന്നാണ് നദിയെ പൂർണ്ണമാക്കുന്നത്. നദീതടത്തിലെ നമ്മുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നദിയിൽ നേരിട്ടോ അല്ലാതെയോ സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നു. നദിയുടെ ഒഴുക്ക് കുറയുന്നതിലേക്ക് നയിക്കുന്ന ഒരു തടത്തിൽ അത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ തുടരുകയാണെങ്കിൽ, നിർമൽ (ശുചിത്വം) ആവിരൽത (തുടർച്ച) അല്ലെങ്കിൽ നദിക്ക് ആവശ്യമായ വിഭവങ്ങൾ, ഘട്ടങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുകയോ അവയെ മനോഹരമാക്കുകയോ വെളിച്ചം വീശുകയോ ചെയ്യുന്നത് നദിക്ക് ഒരു പ്രയോജനവും ചെയ്യില്ല. നമുക്ക് ഒരു നദിയും അതിന്റെ തടവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം മനസിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, i.e. ജലവിഭവങ്ങളും ഭൂവിഭവങ്ങളും, ചില ഉദാഹരണങ്ങളോടെ.

ഇന്ന് നമ്മുടെ നദികൾ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന നിരവധി വെല്ലുവിളികളെക്കുറിച്ച് നമുക്കറിയാം. അവ ഉണങ്ങുകയും മലിനീകരണം ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മറുവശത്ത്, നമ്മുടെ ഭൂമി വിഭവങ്ങൾ പരിശോധിച്ചാൽ, രാജ്യത്ത് തരിശുഭൂമിയുടെ ശതമാനം വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. 2011 നും 2013 നും ഇടയിൽ സ്പേസ് ആപ്ലിക്കേഷൻ സെന്റർ നടത്തിയ ഗവേഷണത്തിൽ രാജ്യത്തെ 96.4 ദശലക്ഷം ഹെക്ടർ ഭൂമി മരുഭൂമിയിലേക്കും വന്ധ്യതയിലേക്കും നീങ്ങുന്നതായി കണ്ടെത്തി, ഇത് മൊത്തം ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ പ്രദേശത്തിന്റെ 29.37 ശതമാനമാണ്. കൂടാതെ, 2019 ൽ ഗ്രാമവികസന മന്ത്രാലയം പുറത്തുവിട്ട വിവരങ്ങൾ അനുസരിച്ച്, മുൻ ജമ്മു കശ്മീർ സംസ്ഥാനം, അസം, തെലങ്കാന, ഒഡിഷ, മധ്യപ്രദേശ്, മഹാരാഷ്ട്ര എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്ന രാജ്യത്തെ 11 സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ തരിശുഭൂമിയുടെ ശതമാനം വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഇത് കേവലം സ്വന്തം താൽപര്യത്തിനായുള്ള വിവരങ്ങളല്ല, മറിച്ച് നമ്മുടെ ഭാവിയിലെ ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയ്ക്കുള്ള അപകടത്തെക്കുറിച്ചുള്ള മുന്നറിയിപ്പാണ്. ഇനി നമുക്ക് ഈ പ്രശ്നത്തിന്റെ മൂന്നാമത്തെ വശത്തേക്ക് ശ്രദ്ധ തിരിക്കാം, അത് മണ്ണിൽ ഈർപ്പത്തിന്റെ അഭാവമാണ്.

മണ്ണിന്റെ മുകളിലെ പാളിയിലെ ഈർപ്പം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് സൂക്ഷ്മ സുഷിരങ്ങളിലും മണ്ണിന്റെ കണങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള ശൂന്യമായ ഇടങ്ങളിലും സംഭരിച്ചിരിക്കുന്ന വെള്ളത്തെയാണ്. ഈ വെള്ളം നഗ്നനേത്രങ്ങൾ കൊണ്ട് കാണാൻ കഴിയില്ലെങ്കിലും അതിന്റെ അളവ് അളക്കാൻ കഴിയും. ഈ സംഭരിച്ച വെള്ളം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഈർപ്പം മണ്ണിനെ ഫലഭൂയിഷ്ഠമാക്കുന്നു. സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്കും സസ്യങ്ങൾ പോഷകങ്ങൾ ആഗിരണം ചെയ്യുന്നതിനും ഇത് അത്യാവശ്യമാണ്. മണ്ണിലെ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും വിവിധ ബയോകെമിക്കൽ പ്രക്രിയകൾക്കും മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം ആവശ്യമാണ്. (1.). കഴിഞ്ഞ രണ്ട് പതിറ്റാണ്ടുകളായി, മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം കുറയുന്ന പ്രശ്നം ഇന്ത്യയിൽ മാത്രമല്ല ആഗോള തലത്തിലും ഉയർന്നുവന്നിട്ടുണ്ട്. അമേരിക്ക, ഓസ്ട്രേലിയ, ചൈന എന്നിവിടങ്ങളിൽ മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പത്തിൽ ഗണ്യമായ കുറവ് രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. മണ്ണിൽ ഈർപ്പം കുറവായിരിക്കുമ്പോൾ, സസ്യങ്ങളിലെ പോഷകങ്ങളുടെ ആഗിരണം ബാധിക്കുകയും അതിനാൽ വിളകളുടെ ഗുണനിലവാരം കുറയുകയും ക്രമേണ ഭൂമി വന്ധ്യമാകാൻ തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു.



1. മണ്ണിന്റെ ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ മൾച്ചിംഗിന്റെ സ്വാധീനം

ആധുനിക കാലത്ത് മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം കുറയുന്നതിന് നിരവധി കാരണങ്ങളുണ്ട്, അവയിൽ ചിലത് മനുഷ്യന്റെ അബദ്ധങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, രാസവളങ്ങളുടെയും വളങ്ങളുടെയും അനിയന്ത്രിതമായ ഉപയോഗം മണ്ണിന്റെ ലവണത വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ലവണത വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. അഴുക്കുചാലുകളുടെ അവഗണന, അഴുക്കുചാലുകളിലെ അനധികൃത നിർമ്മാണങ്ങൾ മുതലായവ കാരണം ജലഗതാഗതത്തിന്റെ വഴികൾ തടസ്സപ്പെടുകയും വെള്ളക്കെട്ട് ഉണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു. വെള്ളം സ്വതന്ത്രമായി നീങ്ങുന്നില്ലെങ്കിൽ, വെള്ളത്തിലെ ലവണങ്ങൾ മണ്ണിൽ അടിഞ്ഞുകൂടുകയും മണ്ണിന്റെ ലവണത വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു; മണ്ണിന്റെ ലവണത വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം കുറയുന്നു, അതിനാൽ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുന്നു. ഇതുമൂലം വിളകളുടെ ഗുണനിലവാരം മോശമാകുകയും ഭൂമി ക്രമേണ തരിശായി മാറുകയും ചെയ്യുന്നു. മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം കുറയുന്നതിന്റെ മറ്റൊരു ഗുരുതരമായ ഫലം കാർബൺ വേർതിരിക്കൽ നിരക്ക് കുറയുന്നു എന്നതാണ്. കാർബൺ വേർതിരിക്കൽ എന്നാൽ മണ്ണിലേക്ക് കാർബൺ മടങ്ങിവരുന്നതാണ്. ഇപ്പോൾ, കാർബണിന്റെ സമൃദ്ധി മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. അതിനാൽ, കാർബൺ വേർതിരിക്കൽ നിരക്ക് കുറയുമ്പോൾ മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും കുറയുന്നു. കാർബൺ വേർതിരിക്കൽ നിരക്ക് കുറയുന്നത് അർത്ഥമാക്കുന്നത് കാർബൺ ചക്രത്തിന്റെ അസന്തുലിതാവസ്ഥയാണ്.

സമുദ്രങ്ങൾ കഴിഞ്ഞാൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാർബൺ അടിഞ്ഞുകൂടുന്നത് മണ്ണാണ് എന്നത് ശ്രദ്ധേയമാണ്. അതിനാൽ, മണ്ണിന്റെ കാർബൺ സംഭരണ ശേഷി കുറയുകയാണെങ്കിൽ ഗുരുതരമായ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഉണ്ടാകും.

അത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ സ്വാഭാവികമായും ചോദ്യം ഉയരുന്നു: മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം എങ്ങനെ വർദ്ധിപ്പിക്കാം?

മണ്ണിൽ ഈർപ്പം പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു എളുപ്പമാർഗ്ഗം കാർഷികമേഖലകളിൽ മൾച്ച് പ്രയോഗിക്കുക എന്നതാണ്. ഉണങ്ങിയ ഇലകൾ, നെല്ല് വൈക്കോൽ, മരത്തടി, പുല്ല് തുടങ്ങിയ കാർഷിക മാലിന്യങ്ങൾ. അവ മൾച്ചായി വയലുകളിൽ വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്നു. ഇത്തരത്തിലുള്ള മൂടൽമഞ്ഞ് കാരണം, ബാഷ്പീകരണത്തിലൂടെ ജലസേചന ജലം നഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല, മണ്ണിൽ ഈർപ്പം നിലനിൽക്കുന്നു. നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് കാർഷികമാലിന്യങ്ങളുടെ ഉപയോഗത്തിനായി നിരവധി പുതുമകളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടന്നുവരികയാണ്. ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ മാലിന്യങ്ങൾ ഊർജ്ജമായും മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിൽ ഇന്ധനമായും പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു.

എന്നാൽ കാർഷിക മാലിന്യത്തിന്റെ ഏറ്റവും മികച്ച ഉപയോഗം വയലുകളിൽ മൾച്ച് നിർമ്മിക്കുക എന്നതാണ്, കാരണം മാലിന്യങ്ങൾ അഴുകുന്നതിലൂടെ മണ്ണിന്റെ പോഷകങ്ങൾ മണ്ണിലേക്ക് മടങ്ങുന്നു, ജലനഷ്ടം തടയുന്നു, ജലസേചനത്തിന് കുറച്ച് വെള്ളം ആവശ്യമാണ്, കൂടാതെ മണ്ണിൽ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളും വർദ്ധിക്കുന്നു, ഇത് മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യവും ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു. ഇതിനുപുറമെ, വൈക്കോൽ കത്തിക്കുന്നത് പൂർണ്ണമായും തടയുന്നതും വളരെ പ്രധാനമാണ്, കാരണം ഒരു വശത്ത് വൈക്കോൽ കത്തിക്കുന്നത് വായു മലിനീകരണം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും മറുവശത്ത് അത് മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം കുറയ്ക്കുകയും സൂക്ഷ്മജീവികളെ നശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

നദിയും ഭൂമിയും തമ്മിലുള്ള പരസ്പരബന്ധം മനസിലാക്കാൻ, ഭൂമി ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതി പോലുള്ള നിരവധി വശങ്ങൾ നാം വിശദമായി മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ഭൂവിനിയോഗത്തിലെ മാറ്റം

വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ജനസംഖ്യയുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനായി, ആദ്യത്തെ ഒത്തുതീർപ്പ് ഭൂവിനിയോഗത്തിലാണ്. പുൽമേടുകൾ, വനങ്ങൾ, മേച്ചിൽപ്പുറങ്ങൾ എന്നിവ വാസസ്ഥലങ്ങളുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി

പതിവായി പിടിച്ചെടുക്കുകയും ചെറിയ കുളങ്ങളും തടാകങ്ങളും പോലും അത്തരം ഉപയോഗങ്ങൾക്കായി നിറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ചിലപ്പോൾ തണ്ണീർത്തടങ്ങളും വനങ്ങളും കാർഷിക ഭൂമിയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ചെറിയ കുളങ്ങൾ, തടാകങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ കാലാനുസൃതമായ അരുവികൾ എന്നിവ ഇല്ലാതാകുമ്പോൾ, കരമാർഗങ്ങളിലൂടെ നദികളിൽ എത്തുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവ് കുറയുന്നു, അതോടൊപ്പം ചെറുതും വലുതുമായ എല്ലാ ആവശ്യങ്ങൾക്കും വലിയ നദികളെ ആശ്രയിക്കുന്നത് വർദ്ധിക്കുന്നു. അതായത് നദികളിൽ നിന്ന് കൂടുതൽ വെള്ളം എടുക്കുകയും പകരം നദികളിൽ വെള്ളം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. വനങ്ങളും സമതലങ്ങളും പാർപ്പിട മേഖലകളായി പരിവർത്തനം ചെയ്യുമ്പോൾ, ഭൂമി മഴവെള്ളം ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന നിരക്കും കുറയുന്നു. മറുവശത്ത്, പുതിയ വാസസ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്ന് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഖര, ദ്രാവക മാലിന്യങ്ങൾ ശരിയായി കൈകാര്യം ചെയ്യുകയും നീക്കംചെയ്യുകയും ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ, രണ്ട് തരത്തിലുള്ള മാലിന്യങ്ങളും നമ്മുടെ ജലാശയങ്ങൾക്ക് വെല്ലുവിളികൾ ഉയർത്തുന്നു. ഭൂവിനിയോഗത്തിലെ മാറ്റത്തിന്റെ ഒരു ഉദാഹരണം ചെന്നൈയിലെ പള്ളിക്കരണൈ തണ്ണീർത്തടമാണ്. അമ്പത് വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് ഈ തണ്ണീർത്തടം 6000 ഹെക്ടറിൽ വ്യാപിച്ചിരുന്നു, എന്നാൽ അതിനുശേഷം വെറും 50 വർഷത്തിനുള്ളിൽ ഭൂവിനിയോഗത്തിലെ മാറ്റങ്ങൾ കാരണം ഇത് 600 ഹെക്ടറായി കുറഞ്ഞു. നഗരവികസനം, ആസൂത്രിതമല്ലാത്ത വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ, അനധികൃത നിർമ്മാണങ്ങൾ, കയ്യേറ്റങ്ങൾ എന്നിവയാണ് ചെന്നൈ പോലുള്ള ഒരു മെട്രോപോളിസിലെ ഒരു പ്രധാന തണ്ണീർത്തടത്തിന്റെ ഗണ്യമായ ചുരുക്കത്തിന് കാരണം.

ഈ ഘടകങ്ങളെല്ലാം 2015 ലെ ചെന്നൈ വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് കാരണമായതായി പറയപ്പെടുന്നു, ഇത് നഗരവാസികൾക്ക് വളരെയധികം പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചു. തമിഴ്നാട്ടിലെ മറ്റ് തടാകങ്ങളും അവയുടെ യഥാർത്ഥ വലിപ്പവുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ചുരുങ്ങി. തമിഴ്നാട്ടിലെ വള്ളിവക്കം അമ്മത്തൂർ തടാകം അതിന്റെ യഥാർത്ഥ വലുപ്പത്തിന്റെ 80 ശതമാനം വരെ ചുരുങ്ങി. ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കാരണം ജലാശയങ്ങൾ നിറഞ്ഞു, മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിൽ തടാകങ്ങളിൽ അനധികൃത കയ്യേറ്റമുണ്ടായി. ചിലയിടങ്ങളിൽ ജലാശയങ്ങളിലേക്കുള്ള നീരൊഴുക്ക് തടസ്സപ്പെട്ടു. ബെംഗളൂരു, അഹമ്മദാബാദ്, ഹൈദരാബാദ് തുടങ്ങിയ മറ്റ് മെട്രോപൊളിറ്റൻ നഗരങ്ങളിലും സമാനമായ സാഹചര്യങ്ങൾ കാണുന്നുണ്ട്. മെട്രോപൊളിറ്റൻ നഗരങ്ങളിലെ അവസ്ഥ ഇങ്ങനെയാണെങ്കിൽ, ചെറിയ നഗരങ്ങളിലെയും പട്ടണങ്ങളിലെയും സ്ഥിതി എളുപ്പത്തിൽ സങ്കൽപ്പിക്കാൻ കഴിയും. 1969 വരെ 18.75 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററിൽ വ്യാപിച്ചുകിടന്നിരുന്ന കശ്മീരിലെ തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ കാര്യത്തിലും ഏതാണ്ട് സമാനമായ കാര്യങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്, എന്നാൽ 2008 ൽ ഇത് വെറും 13 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററായി ചുരുങ്ങി. തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണം കുറഞ്ഞതിനാൽ, ഈ തണ്ണീർത്തടങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്ന ചില അടിസ്ഥാന സസ്യജാലങ്ങൾ വംശനാശഭീഷണി നേരിട്ടു. അതുപോലെ, മധ്യകേരളത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന കുട്ടനാട് തണ്ണീർത്തടവും വേമ്പനാട് തടാകവും അസ്തിത്വപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്നു. കുട്ടനാട് തണ്ണീർത്തടവും വേമ്പനാട് തടാകവും പശ്ചിമഘട്ടത്തിലെ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ആവാസവ്യവസ്ഥകളാണ് എന്നത് ശ്രദ്ധേയമാണ്.

ഇന്റർനാഷണൽ ക്രോപ്സ് റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ സെമി-അരിഡ് ട്രോപിക്സ്, സ്വീഡിഷ് യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് അഗ്രികൾച്ചറൽ സയൻസസ് എന്നിവ പുറത്തിറക്കിയ ഗവേഷണ റിപ്പോർട്ട് അനുസരിച്ച് ഹൈദരാബാദിലെ 12535 ഹെക്ടർ പ്രദേശത്തെ ഭൂഗർഭജല വിഭവങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ 11 വർഷത്തിനിടെ 34.5 ശതമാനം കുറഞ്ഞു. ഗവേഷകരുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ, ഇത് ഭൂവിഭവങ്ങളുടെ രൂപത്തിൽ വലിയ നഷ്ടമാണ്, ഇത് ഭാവിയിൽ നഗരത്തിന്റെ കാലാവസ്ഥയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കും. ഭൂഗർഭജലനിരപ്പ് കുറയുമ്പോൾ, നഗരങ്ങളുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനായി പ്രദേശത്തെ ഏതെങ്കിലും വലിയ നദിയിൽ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുന്നു, കൂടാതെ നൂറുകണക്കിന് കിലോമീറ്റർ അകലെ നിന്ന് വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിൽ കുടിവെള്ളം വിതരണം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്, ഇതിന്റെ ചെലവ് പ്രാദേശിക സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നുള്ള ജലവിതരണത്തേക്കാൾ വളരെ കൂടുതലാണ്.

പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ മുൻ ലക്കങ്ങളിൽ, ഗാർഹിക മാലിന്യങ്ങൾ ശരിയായ സംസ്കരണമില്ലാതെ നദികളിൽ എത്തുന്നതിനെക്കുറിച്ചും അതുവഴി നദികളിലെ ജലസസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചയെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചും ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തിരുന്നു. സസ്യങ്ങളുടെ ഈ അനാവശ്യ വളർച്ച കാരണം നദികൾ ആഴമില്ലാത്തതായി മാറുന്നു, മഴക്കാലത്ത്, പോഷകനദികളിൽ നിന്നും അഴുക്കുചാലുകളിൽ നിന്നുമുള്ള അധികജലം പ്രധാന നദിയിൽ എത്തുമ്പോൾ, ആഴം കുറയുന്നതിനാൽ നേരത്തെയുള്ള വെള്ളപ്പൊക്കത്തിനുള്ള സാധ്യത വർദ്ധിക്കുന്നു. അതുപോലെ, ആളുകൾ വാണിജ്യപരമായ നേട്ടത്തിനായി നദീതീരങ്ങളിൽ വിളകൾ കൃഷി ചെയ്യുമ്പോൾ, വിളയുടെ വേരുകൾ മണ്ണിനെ മുറുകെ പിടിക്കുന്നു, അതിനാൽ നദിയിലേക്ക് ഒഴുകുകയോ താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ അടിഞ്ഞുകൂടുകയോ ചെയ്യേണ്ട ചെളിയും മണ്ണും നദിയുടെ അരികുകൾക്ക് സമീപം നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്നു. അതിനാൽ നദിയുടെ വീതി ക്രമേണ കുറയുകയും വെള്ളപ്പൊക്കം പോലുള്ള ദുരന്തങ്ങളുടെ അപകടസാധ്യതയും വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഭൂവിനിയോഗം/ഭൂപ്രദേശം

എൽ യു എൽ സി യുടെ മാറ്റത്തിന്റെ കാരണം

1. കൃഷി
   1(എ)- കന്നുകാലി വളർത്തൽ
2. നഗര വ്യാപനം
3. ഖനനം
4. ജനപെരുപ്പം
5. ഭൂമി കൈയേറ്റം
6. വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി വനത്തിന്റെ ഉപയോഗം
7. കൃഷിഭൂമിയിൽ മൃഗങ്ങളുടെ മേയൽ
8. തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ നാശം

എൽ യു എൽ സിയിലെ മാറ്റത്തിന്റെ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ

1. കാർബൺ സൈക്കിൾ
   (കാർബൺ സിങ്കുകൾ തടയുന്നതിലൂടെ ഉദാ. വനങ്ങൾ)
2. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു
3. ജൈവവൈവിധ്യ നഷ്ടം
   3(എ)കൃഷി കാരണമുണ്ടാകുന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ നാശം, പ്രധാനമായും കന്നുകാലി വളർത്തൽ
4. മണ്ണൊലിപ്പ്
5. മൃഗങ്ങൾ, സസ്യങ്ങൾ, മനുഷ്യർ എന്നിവയിലെ രോഗങ്ങൾ.

2. ഭൂമിയുടെ ഉപയോഗം/ഭൂപ്രദേശം മാറ്റുന്നതിന്റെ കാരണങ്ങളും പ്രത്യാഘാതങ്ങളും

പ്രളയത്തിൽ തകർന്ന നഗരം

ഒറ്റ ദിവസം 153 മില്ലിമീറ്റർ മഴ പെയ്തതാണ് ഈ മൺസൂണിൽ ഡൽഹിയിലെ വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് കാരണമായത്. 1982 ന് ശേഷം ഡൽഹിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ഏകദിന മഴയാണിത്.ഡൽഹിയിലും അയൽ സംസ്ഥാനങ്ങളായ പഞ്ചാബ്, ഹരിയാന, ഹിമാചൽ പ്രദേശ് എന്നിവിടങ്ങളിലും കനത്ത മഴയെത്തുടർന്ന് സത്ലജ്, രവി, ബിയാസ്, യമുന നദികൾ അപകടരേഖയ്ക്ക് മുകളിലൂടെ ഒഴുകാൻ തുടങ്ങുകയും വെള്ളപ്പൊക്കം സംഭവിക്കുകയും ചെയ്തു. വിദഗ്ധരുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ, ഡൽഹിക്ക് സമീപം ഹിൻഡോണിന്റെ വീതിയും ആഴവും ഗണ്യമായി കുറഞ്ഞു. ഡൽഹിയോട് ചേർന്നുള്ള ഗാസിയാബാദിൽ ജലസാന്നിധ്യം കൈയേറിയതിനാൽ ഹിൻഡോണിന്റെ സ്വാഭാവിക ആഴം ഗണ്യമായി കുറഞ്ഞു. മഴക്കാലത്ത് അധിക ജലം ഹിൻഡണിൽ എത്തിയപ്പോൾ, നദിയുടെ ആഴം ഈ അധിക ജലനിക്ഷേപത്താൽ ഹിൻഡൺ സമ്പുഷ്ടമാകുന്നതിൽ നിന്ന് തടഞ്ഞു. പകരം, അതിന്റെ ആഴം കുറഞ്ഞതാണ് യമുന വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് മറ്റൊരു കാരണം. അതുപോലെ, പ്രകൃതിദത്ത അഴുക്കുചാലുകളുടെ അവഗണനയും നഗര വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് ഒരു സാധാരണ കാരണമാണ്. മഴക്കാലത്ത് ജലഗതാഗതം ഫലപ്രദമായി നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജലപ്രവാഹത്തിനുള്ള വഴികളാണ് അഴുക്കുചാലുകൾ. ഡൽഹിയിൽ മാത്രമല്ല, ചൈനയിലെ ബെയ്ജിംഗ് നഗരത്തിലും വെള്ളപ്പൊക്കം മൂലമുണ്ടായ നാശത്തിന് ഒരു കാരണം നഗര അഴുക്കുചാലുകളുടെ അവഗണനയാണ്. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിനായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഇന്റർ ഗവൺമെന്റൽ പാനൽ ഫോർ ക്ലൈമറ്റ് ചേഞ്ചിലെയും (ഐ.പി.സി.സി) ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ട്രോപ്പിക്കൽ മെറ്റീരിയോളജിയിലെയും ശാസ്ത്രജ്ഞർ പറയുന്നതനുസരിച്ച്, ഭാവിയിൽ ഇത്തരം സംഭവങ്ങൾ (വെള്ളപ്പൊക്കം, മേഘവിസ്ഫോടനം, അകാല ആലിപ്പഴം, കാലാവസ്ഥയിലെ മാറ്റങ്ങൾ) ആവർത്തിക്കുന്നത് വർദ്ധിക്കും. ഇത്തരം വെല്ലുവിളികളെ നേരിടാൻ നമ്മുടെ നഗരങ്ങൾ തയ്യാറാകുന്ന വിധത്തിൽ നമ്മുടെ അടിസ്ഥാന നഗര അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ഡൽഹിയിലെ വെള്ളപ്പൊക്കത്തെക്കുറിച്ച് പറയുമ്പോൾ, 1976ലാണ് ഡൽഹിയിലെ ഡ്രെയിനേജ് സംവിധാനം തയ്യാറാക്കിയത് എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്. അതിനുശേഷം നഗരം വളരെയധികം വികസിച്ചു. നഗരപരിധിക്കകത്തും പുറത്തും എണ്ണമറ്റ പുതിയ കോളനികൾ സ്ഥാപിക്കപ്പെടുകയും ജനസംഖ്യ പലമടങ്ങ് വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്തു. പ്രതികരണത്തിൽ ഒന്നും മാറിയിട്ടില്ലെങ്കിൽ, അത് നഗരത്തിന്റെ ഡ്രെയിനേജ് സംവിധാനമായിരുന്നു. സമീപകാലത്തെ ദുരന്തസമയത്ത്, ഈ ഡ്രെയിനേജ് സംവിധാനത്തിന് നഗരത്തിൽ നിന്ന് വെള്ളം പുറന്തള്ളാൻ കഴിഞ്ഞില്ല, അതിന്റെ ഫലമായി മഴയും വെള്ളപ്പൊക്കവും പല പ്രദേശങ്ങളിലും അടിഞ്ഞുകൂടി.

ഡൽഹിയിലെ ഈ ദുരന്തത്തിന്റെ രണ്ടാമത്തെ കാരണം വെള്ളപ്പൊക്ക സമതലങ്ങളിലെ നിർമ്മാണമാണ് അല്ലെങ്കിൽ സാധാരണയായി എക്കൽ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നു. സമൃദ്ധമായ വെള്ളമോ മഴക്കാലമോ ഉള്ള സമയങ്ങളിൽ വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങുന്ന ഒരു നദിയോട് ചേർന്നുള്ള പ്രദേശങ്ങളാണ് വെള്ളപ്പൊക്ക സമതലങ്ങൾ. സൈദ്ധാന്തികമായി, സമതലങ്ങളിലെ നദീതീരങ്ങളിൽ നിന്ന് അഞ്ച് കിലോമീറ്റർ ദൂരം വരെ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്താൻ പാടില്ല. വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടായാൽ അധികജലം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിന് മാത്രമാണ് ഈ നിയന്ത്രണം നിർദ്ദേശിച്ചിരുന്നതെങ്കിലും അത്തരം നിർമ്മാണങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുന്നതിലൂടെ വെള്ളപ്പൊക്കം മൂലം വസ്തുവകകൾക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന നാശനഷ്ടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാനും കഴിയും.

വെള്ളപ്പൊക്ക സമതലങ്ങളിൽ നിർമ്മാണം വേണ്ടെന്ന ഈ നിർദ്ദേശം ഡൽഹിയിൽ മാത്രമല്ല മറ്റ് നഗരങ്ങളിലും അവഗണിക്കപ്പെട്ടു. വെള്ളപ്പൊക്ക സമതലങ്ങളിൽ അനധികൃത നിർമ്മാണങ്ങൾ നടത്തുമ്പോൾ, അധിക ജലം നദിയിലേക്ക് ഒഴുകുമ്പോൾ വെള്ളപ്പൊക്കം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് ബുദ്ധിമുട്ടാണ്. അധിക ജലം ഒഴുകുമ്പോൾ നദിയുടെ വീതി സ്വാഭാവികമായും വർദ്ധിക്കുമെങ്കിലും അത്തരം വർദ്ധനവ് നിർമ്മാണങ്ങളാൽ പരിമിതപ്പെടുന്നു. അതിനാൽ നദികളിലേക്ക് അധികജലം അതിവേഗം ഒഴുകുമ്പോൾ താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ കടുത്ത വെള്ളപ്പൊക്ക സാഹചര്യം സൃഷ്ടിക്കുന്നു. രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങളിലും മനുഷ്യർ നഷ്ടങ്ങൾ അനുഭവിക്കുന്നു. നദീതീരത്തെ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കാരണം നദീതീര പ്രദേശങ്ങളിലെ മണ്ണിന്റെ ജല ആഗിരണം ചെയ്യാനുള്ള ശേഷിയും കുറയുന്നു. ഡൽഹിയിലെ വെള്ളപ്പൊക്കഭൂമി അല്ലെങ്കിൽ എക്കൽ പ്രദേശം സൈദ്ധാന്തികമായി 10,000 ഹെക്ടറാണ്, അതേസമയം യമുന നദിയുടെ നീളം 54 കിലോമീറ്ററാണ്. യമുനയുടെ എക്കൽ തീരങ്ങൾ കയ്യേറ്റത്തിൽ നിന്നും അനധികൃത നിർമ്മാണങ്ങളിൽ നിന്നും മുക്തമായിരുന്നെങ്കിൽ, വെള്ളപ്പൊക്കം ഇത്രയും വലിയ ജീവഹാനിയും സ്വത്തിനും നാശനഷ്ടമുണ്ടാക്കില്ലായിരുന്നു. നേരത്തെ 2010ലും 2014ലും ഡൽഹി വെള്ളപ്പൊക്ക പ്രതിസന്ധി നേരിട്ടിരുന്നു. ഡൽഹിയിലെ വെള്ളപ്പൊക്കബാധിത സമതലങ്ങളിൽ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തരുതെന്ന് ഗ്രീൻ ട്രൈബ്യൂണൽ വ്യക്തമായ മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും യമുനയുടെ കരകളിൽ നിന്ന് 5 കിലോമീറ്റർ പരിധിക്കുള്ളിൽ നിരവധി പ്രധാന പൊതു നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്.

നമ്മുടെ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു വാക്ക്

ആധുനിക കാലത്ത്, പ്രശ്നങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള നമ്മുടെ പ്രാഥമിക ആയുധം അറിവാണ്. നമുക്ക് നദികളോട് ആദരവും ഭക്തിയും തോന്നുന്നുണ്ടെങ്കിലും നദികളുടെ ശാസ്ത്രത്തിലും പ്രദേശത്തിന്റെ ഭൂമിശാസ്ത്രത്തിലും നമ്മൾ ഇപ്പോഴും ശ്രദ്ധാലുക്കളാണ്. ഒരു ജനാധിപത്യ രാജ്യത്ത്, ഭൂമിയും നദികളും പൊതു സ്വത്താണ്, മനുഷ്യ ഇടപെടൽ തടയുന്നതിനുള്ള ഏക മാർഗം അറിവിലൂടെയും അവബോധത്തിലൂടെയുമാണ്. വെള്ളപ്പൊക്കബാധിതമായ സമതലങ്ങളിൽ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നതായി കണ്ടാൽ സാധാരണക്കാർ അതിനെതിരെ പോലീസിനോ കോടതികൾക്കോ പരാതി നൽകുന്ന തരത്തിൽ നദികളെക്കുറിച്ചുള്ള നമ്മുടെ അവബോധം നാം വർദ്ധിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്. നദികൾ, ജലം, ഭൂമിശാസ്ത്രം എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള പൊതുബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ഈ വിഭവങ്ങളുടെ പരിപാലനത്തിലും നിയന്ത്രണത്തിലും പൊതുജന പങ്കാളിത്തം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും വേണം. മറുവശത്ത്, പരിസ്ഥിതി സൗഹാർദ്ദ പാക്കേജിംഗിൽ ഉയർന്നുവരുന്ന വിവിധ പുതുമകൾ അവ സമഗ്രമായി പരിശോധിച്ചതിനുശേഷം മാത്രമേ സ്വീകരിക്കാവൂ. നമ്മുടെ പരിസ്ഥിതി ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ പ്രവർത്തനം ലബോറട്ടറികളിലും ഗവേഷണ പ്രബന്ധങ്ങളിലും മാത്രമായി പരിമിതപ്പെടുത്താതെ പ്രായോഗികമായി ബാധകമായ അറിവ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് തീർച്ചയായും സമ്പന്നമായ ജലസമൃദ്ധവും ഭക്ഷ്യസമൃദ്ധവുമായ ഒരു സമൂഹം വികസിപ്പിക്കാൻ കഴിയും.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക

ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സിഗംഗ)

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ 208 016, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ

ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792

©cGanga, 2023

വാല്യം: 4 ലക്കം : 1 ജനുവരി 2024

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശീയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ: ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

പ്രളയത്തിൽ നിന്നുള്ള സുരക്ഷ സാധ്യമാണോ?

2023 ലോകമെമ്പാടുമുള്ള നിരവധി പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾക്ക് സാക്ഷ്യം വഹിച്ചു. വെള്ളപ്പൊക്കം, മണ്ണിടിച്ചിൽ തുടങ്ങിയ ഈ ദുരന്തങ്ങളിൽ ചിലത് കനത്ത മഴ മൂലമാണ് ഉണ്ടായത്. ചൈന, ലിബിയ, ബംഗ്ലാദേശ്, കെനിയ, എത്യോപ്യ, സൊമാലിയ തുടങ്ങിയ നിരവധി ആഫ്രിക്കൻ രാജ്യങ്ങൾക്ക് വെള്ളപ്പൊക്കത്തിൽ കനത്ത നാശനഷ്ടമുണ്ടായി. ഇന്ത്യയിലും ഹിമാചൽ പ്രദേശ്, ഉത്തരാഖണ്ഡ്, പഞ്ചാബ്, ഡൽഹി, തമിഴ്നാട് തുടങ്ങി നിരവധി സംസ്ഥാനങ്ങൾ കടുത്ത വെള്ളപ്പൊക്കം നേരിട്ടു. ഭാവിയിൽ ഇത്തരം സംഭവങ്ങളുടെ ആവൃത്തി വർദ്ധിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ടെന്ന് ഗവേഷണ പഠനങ്ങൾ പറയുന്നു. ലോകത്തിലെ എല്ലാ രാജ്യങ്ങളിലും ഏറ്റവും കൂടുതൽ പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങൾ അനുഭവിക്കുന്ന മൂന്നാമത്തെ രാജ്യമാണ് ഇന്ത്യയെന്ന് ലഭ്യമായ ഡാറ്റ കാണിക്കുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ പ്രതിവർഷം ഉണ്ടാകുന്ന പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങളിൽ 41% വെള്ളപ്പൊക്കമാണ്.

നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ നിരവധി നദികൾ വറ്റുകയും വംശനാശം നേരിടുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ, നിരവധി നഗര, ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങൾ വെള്ളപ്പൊക്ക ഭീഷണികൾ നേരിടുന്നു എന്നത് വിരോധാഭാസമാണ്. 2000 മുതൽ 2023 വരെ എല്ലാ വർഷവും രാജ്യം കടുത്ത വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് സാക്ഷ്യം വഹിച്ചിട്ടുണ്ട്. 2005ൽ മുംബൈയിലും 2015ൽ ചെന്നൈയിലും 2018ൽ കേരളത്തിലും 2013ൽ ഉത്തരാഖണ്ഡിലും ഉണ്ടായ കനത്ത വെള്ളപ്പൊക്കം വിനാശകരമാണെന്ന് മാത്രമല്ല, നൂറുകണക്കിന് മരണങ്ങളും ദശലക്ഷക്കണക്കിന് രൂപയുടെ സ്വത്തുക്കളും നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്തു. അടുത്തിടെ, 2023 ലെ കാലവർഷത്തിൽ ഹിമാചൽ പ്രദേശ്, പഞ്ചാബ്, ചണ്ഡീഗഡ്, ഉത്തരാഖണ്ഡ്, ജമ്മു കശ്മീർ, ഹരിയാന, രാജസ്ഥാൻ, ഡൽഹി എന്നിവിടങ്ങളിൽ കനത്ത വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടായി. ഈ വെള്ളപ്പൊക്കം ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിലെ കാർഷികമേഖലകളിലെ വിളകൾ നശിപ്പിക്കുകയും മെഗാസിറ്റികളിലെ നിവാസികളുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തെ സാരമായി തടസ്സപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു. ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് സ്റ്റേറ്റ് ബാങ്ക് ഓഫ് ഇന്ത്യയുടെ റിപ്പോർട്ടിൽ വെള്ളപ്പൊക്കവും ബിപാർജോയ് ചുഴലിക്കാറ്റും ഉത്തരേന്ത്യൻ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ 10 മുതൽ 15 ആയിരം കോടി രൂപയുടെ നഷ്ടം കണക്കാക്കുന്നു. ഓരോ വർഷവും ദേശീയ ആസ്തികളുടെ വലിയൊരു ഭാഗം ഈ പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങൾക്ക് ശേഷം ദുരിതാശ്വാസത്തിനും പുനരധിവാസത്തിനുമായി ചെലവഴിക്കുന്നു. മറുവശത്ത്, സാമ്പത്തികം, വ്യാപാരം, ജീവിതം എന്നിവയ്ക്കുണ്ടായ നഷ്ടം ഒരിക്കലും വീണ്ടെടുക്കാനാവില്ല. 2012 നും 2021 നും ഇടയിൽ കനത്ത മഴയിലും വെള്ളപ്പൊക്കത്തിലും 17,000 ത്തോളം ആളുകൾക്ക് ജീവൻ നഷ്ടപ്പെട്ടു എന്നതിൽ നിന്ന് ഈ പ്രശ്നത്തിന്റെ ഗൗരവം മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും. വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന്റെ നേരിട്ടുള്ള പ്രത്യാഘാതങ്ങളിലൊന്നാണ് ജീവനും സ്വത്തിനും നഷ്ടമായത്. എന്നിരുന്നാലും, വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് ദ്വിതീയവും ത്രിതീയവുമായ ആഘാതങ്ങളും ഉണ്ട്, അവ ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ വളരെ അപൂർവമായി മാത്രമേ കാണാനാകൂ. അത്തരത്തിലുള്ള ഒരു അനന്തരഫലമാണ് നദികളുടെ വലിപ്പത്തിലും നദിയിലെ പോഷകങ്ങളിലും വന്ന മാറ്റം. ഈ ഘടകങ്ങൾ കാരണം, ജലജീവികളുടെ ആവാസ വ്യവസ്ഥകൾ നശിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു, ഇത് ആത്യന്തികമായി ജല, കര ആവാസവ്യവസ്ഥയെയും ഭക്ഷ്യ ശൃംഖലയെയും ബാധിക്കുന്നു. വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് പ്രധാനമായും മൂന്ന് കാരണങ്ങളുണ്ട്. ആദ്യത്തേത് സമുദ്ര കൊടുങ്കാറ്റുകളും ചുഴലിക്കാറ്റുകളും മൂലമാണ്. രണ്ടാമത്തേത് കനത്ത മഴയെത്തുടർന്ന് നദികൾ മൂലമുണ്ടാകുന്ന വെള്ളപ്പൊക്കമാണ്, അതുവഴി അമിതമായ വെള്ളം അവയുടെ ശേഷിക്കപ്പുറം നദികളിൽ എത്തുന്നു. കനത്ത മഴയെത്തുടർന്ന് നഗരങ്ങളിലെ കുളങ്ങളും വെള്ളക്കെട്ടുമാണ് മൂന്നാമത്തെ തരം വെള്ളപ്പൊക്ക പ്രശ്നം. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, ഒരു നഗരം കടലിനടുത്തോ ഒരു വലിയ നദിക്കടുത്തോ ആയിരിക്കണമെന്നില്ല. പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ ഈ ലക്കത്തിൽ, കനത്ത മഴയ്ക്കും നദികൾ കരകവിഞ്ഞതിനും ശേഷം വെള്ളക്കെട്ട് മൂലമുണ്ടാകുന്ന വെള്ളപ്പൊക്ക സാഹചര്യം ഞങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്യും. അത്തരം സാഹചര്യങ്ങളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷണം സാധ്യമാണോ എന്നും മനസിലാക്കാൻ ഞങ്ങൾ ശ്രമിക്കും.

പല കാരണങ്ങൾ, പല ഘടകങ്ങൾ

മഴയെ ബാധിക്കുന്ന നിരവധി ഘടകങ്ങളുണ്ട്, ആ ഘടകങ്ങളെ ബാധിക്കുന്ന നിരവധി കാരണങ്ങളുണ്ട്. അവ മിക്കവാറും സ്വാഭാവിക കാരണങ്ങളാണ്. മഴവെള്ളം ഭൂഗർഭജലത്തെയും ജലാശയങ്ങളെയും എങ്ങനെ നിറയ്ക്കുകയും പൂന്തോട്ടങ്ങളെ എങ്ങനെ അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു എന്നതെല്ലാം പ്രകൃതി ഉറപ്പാക്കുന്നു. എന്നാൽ മനുഷ്യരുടെ ഇടപെടൽ ജലത്തിന്റെ സ്വാഭാവിക ഒഴുക്കിനെ തടസ്സപ്പെടുത്തി. ഈ ഇടപെടൽ ചിലപ്പോൾ നേരിട്ട് കടുത്ത വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് കാരണമാകുകയോ മറ്റ് ഘടകങ്ങൾ മൂലം വെള്ളപ്പൊക്കം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ അതിന് കാരണമാകുകയോ ചെയ്യുന്നു. ചുരുക്കത്തിൽ, പ്രകൃതിദത്തവും നരവംശജന്യവുമായ അസന്തുലിതാവസ്ഥകൾ ഒരുമിച്ച് വെള്ളപ്പൊക്ക ദുരന്തങ്ങളിലേക്ക് നയിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. കൂടാതെ, അകാല മഴയ്ക്കും പെട്ടെന്നുള്ള വെള്ളപ്പൊക്കത്തിനും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം കാരണമാകുന്നു. ഈ കാരണങ്ങൾ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ മനസ്സിലാക്കാം.

താപനില വർദ്ധനവ്

താപനിലയിലെ വർദ്ധനവ് ബാഷ്പീകരണ നിരക്ക് വർദ്ധിക്കുന്നതിലേക്ക് നയിക്കുന്നു, ഇത് വായുവിൻറെ ജലസംഭരണശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. ഇത് അധിക മഴയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. താപനില വർദ്ധിക്കുന്നതിന് കാരണമാകുന്ന നിരവധി ഘടകങ്ങളുണ്ട്. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ലോകമെമ്പാടും കാണുന്നുണ്ട്.

മണ്ണിന്റെ ജലാംശവും നിലനിർത്തൽ ശേഷിയും

മഴവെള്ളം മണ്ണിൻറെ ഈർപ്പത്തിന് കാരണമാകുന്നുണ്ടോ അതോ വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് കാരണമാകുന്നുണ്ടോ എന്നും മണ്ണിൻറെ ജല ആഗിരണം, നിലനിർത്തൽ ശേഷി എന്നിവ നിർണ്ണയിക്കുന്നു. മണ്ണ് പൂർണ്ണമായും വരണ്ടതാണെങ്കിൽ, വെള്ളം സാവധാനം ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടും. എന്നിരുന്നാലും, മണ്ണിൽ ഈർപ്പം ഇതിനകം ഉണ്ടെങ്കിൽ, വെള്ളം വേഗത്തിൽ ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടും. മേൽമണ്ണിന് പുറമേ, ഉപമണ്ണിന്റെ ഘടനയും ആഗിരണം ചെയ്യുന്നതിൽ ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. സുഷിരങ്ങളുള്ള ഒരു ഉപമണ്ണ് ജലത്തെ നന്നായി ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു. മണ്ണിൽ സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ, മണ്ണിരകൾ, പ്രാണികൾ എന്നിവയുടെ സാന്നിധ്യം മണ്ണിനെ സുഷിരമുള്ളതാക്കുന്നു എന്നത് ശ്രദ്ധേയമാണ്, ഇത് മെച്ചപ്പെട്ട ജലസംഭരണത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നു. അതുപോലെ, മണ്ണിന് മുകളിൽ പുരട്ടുന്ന മൾച്ച് മണ്ണിനെ ഈർപ്പമുള്ളതാക്കുന്നു, ഇത് വിളകൾക്ക് ഗുണം ചെയ്യുക മാത്രമല്ല മികച്ച ജല ആഗിരണം നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. കനത്ത മഴ മൂലമുണ്ടാകുന്ന കനത്ത ഒഴുക്കിന്റെ സാഹചര്യത്തിൽ മണ്ണൊലിപ്പ് നിയന്ത്രിക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കുന്നു എന്നതാണ് മൾച്ചിംഗിന്റെ മറ്റൊരു നേട്ടം.

മറ്റ് ഘടകങ്ങൾ

തടത്തിന്റെ വലിപ്പവും ആകൃതിയും മഴയുടെ തീവ്രതയും മഴവെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കിനെ ബാധിക്കുന്ന മറ്റ് ഘടകങ്ങളാണ്. മഴയുടെ തീവ്രത കൂടുതലാണെങ്കിൽ ജലത്തിന്റെ ആഗിരണം കുറയുകയും ഒഴുക്ക് വേഗത്തിലാവുകയും ചെയ്യും. തടത്തിൽ നല്ല സസ്യാവരണം ഉണ്ടെങ്കിൽ, ജലത്തിന്റെ ആഗിരണം കൂടുതലായിരിക്കും, ഒഴുക്ക് മന്ദഗതിയിലാകും.

പർവതപ്രദേശങ്ങളിലും ചരിവുകളിലും ജലത്തിന്റെ താഴേക്കുള്ള ഒഴുക്ക് വേഗത്തിലാകുകയും ആഗിരണം കുറയുകയും ചെയ്യും. പ്രധാന നദിയിൽ വെള്ളം ക്രമേണ എത്തുന്നുണ്ടോ അതോ വേഗത്തിൽ എത്തുന്നുണ്ടോ എന്ന് തടത്തിലെ മറ്റ് അരുവികളുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കുന്നു.

മനുഷ്യ ഇടപെടലുകൾ മൂലം കൂടുതൽ വഷളായ സാഹചര്യങ്ങൾ

ഇന്ത്യ അതിവേഗം നഗരവൽക്കരിക്കപ്പെടുകയും നമ്മുടെ നഗരങ്ങൾ നിരന്തരം വികസിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, ഈ മനോഹരമായ പ്രദേശങ്ങളിൽ ഒന്നുകിൽ കൊടുങ്കാറ്റ് ജലരേഖകളില്ല, അല്ലെങ്കിൽ അത്തരം ലൈനുകൾ മോശമായി പരിപാലിക്കപ്പെടുന്നു. അതുകൊണ്ടാണ് രണ്ട് ദിവസത്തിനുള്ളിൽ കനത്ത മഴയിൽ നമ്മുടെ നഗരങ്ങൾ മുങ്ങാൻ പോകുന്നതുപോലെ തോന്നുന്നത്.

നമ്മുടെ നഗരങ്ങളുടെ വികസനം മോശമായി കൈകാര്യം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. കൗൺസിൽ ഓഫ് എനർജി എൻവയോൺമെന്റ് ആൻഡ് വാട്ടർ പറയുന്നതനുസരിച്ച്, നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ 45 ശതമാനം ജില്ലകളുടെയും ഭൂപ്രകൃതി മനുഷ്യരുടെ ഇടപെടലിലൂടെയും നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയും മാറി. വ്യവസ്ഥാപിതമല്ലാത്ത വികസനം കാരണം, വനങ്ങളും പുൽമേടുകളും കുറഞ്ഞപ്പോൾ നഗരങ്ങൾ കോൺക്രീറ്റ് മൂടിയതായി മാറി. അതിനാൽ, വെള്ളം ആഗിരണം ചെയ്യാനോ വെള്ളം ഒഴുകാൻ കഴിയുന്ന വഴികൾ കണ്ടെത്താനോ സാധ്യതയില്ല. ഈ കോൺക്രീറ്റ് പ്രതലങ്ങളിൽ പ്രകൃതി തന്റെ സ്നേഹപൂർവമായ മഴ നൽകുമ്പോൾ, ഭൂമിക്ക് വെള്ളം ആഗിരണം ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല. ഇതുമൂലം റോഡുകളും വീടുകളും പോലും വെള്ളത്തിനടിയിലാകുന്നു. നമ്മുടെ നഗരങ്ങളിലെ പല പ്രകൃതിദത്ത ഡ്രെയിനേജ് റൂട്ടുകളും അനധികൃത നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഇരയായിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഈ പാതകൾ ഒന്നുകിൽ തടസ്സപ്പെടുകയോ ഇടുങ്ങുകയോ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. അതിനാൽ ഈ ഇടുങ്ങിയ പാതകളിലൂടെ വലിയ അളവിൽ വെള്ളം കടന്നുപോകുമ്പോഴെല്ലാം ജലത്തിന്റെ വേഗത വർദ്ധിക്കുകയും മഴവെള്ളം ഒരു പ്രശ്നമായി മാറുകയും ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത വളരെ വിനാശകരമാവുകയും ചെയ്യുന്നു. ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റി പറയുന്നതനുസരിച്ച്, നദികളുടെ വീക്കം മാത്രമല്ല നഗര വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് കാരണം. നഗരങ്ങളുടെ ആസൂത്രിതമല്ലാത്ത വികസനം മൂലം അഴുക്കുചാലുകളുടെ അഭാവം നഗര വെള്ളപ്പൊക്ക സാധ്യത 2 മുതൽ 8 മടങ്ങ് വരെ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

മറുവശത്ത്, നദികളുടെ തീരത്ത് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന നഗരങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ, അവയുടെ വികസന സമയത്ത്, നദികളുടെ വൃഷ്ടിപ്രദേശങ്ങൾ, വെള്ളപ്പൊക്ക സമതലങ്ങൾ, തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ എന്നിവ അതിവേഗം കൈയേറപ്പെട്ടു. അതിനാൽ, മഴക്കാലത്ത് വികസ്വര പ്രദേശങ്ങൾ വെള്ളത്തിനടിയിലാകുന്നതിൽ അതിശയിക്കാനില്ല.

യൂട്രോഫിക്കേഷൻ പോലുള്ള പ്രക്രിയകൾ (തടാകങ്ങളിലും നദികളിലും കുളവാഴകളുടെയും മറ്റ് ജലസസ്യങ്ങളുടെയും വളർച്ച) തടാകങ്ങളുടെയും നദികളുടെയും ആഴം കുറയ്ക്കുന്നു. ജലത്തിന്റെ ആഴം കുറയുന്നത് ജലത്തെ നിലനിർത്താനുള്ള ശേഷി കുറയുന്നതിലേക്ക് നയിക്കുന്നു, അതിനാൽ മിതമായ മഴ പോലും വെള്ളപ്പൊക്കം പോലുള്ള സാഹചര്യം സൃഷ്ടിക്കുന്നു.

നഗര ഡ്രെയിനേജിന്റെ ഒരു പ്രധാന മാർഗ്ഗമാണ് സ്റ്റോംവാട്ടർ ഡ്രെയിനുകൾ, എന്നാൽ ഈ അഴുക്കുചാലുകൾ വംശനാശം സംഭവിക്കുകയോ തടയുകയോ ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ മഴയിൽ നിന്നുള്ള ഒഴുക്കിന് രക്ഷപ്പെടാനുള്ള വഴികൾ കുറവാണ്, ഇത് വെള്ളത്തിനടിയിൽ അല്ലെങ്കിൽ വെള്ളക്കെട്ടുള്ള റോഡുകൾക്ക് കാരണമാകുന്നു.

ഇടയ്ക്കിടെ വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടാകുന്ന ഡൽഹി, ഹൈദരാബാദ്, ബാംഗ്ലൂർ തുടങ്ങിയ മെഗാസിറ്റികളിൽ നഗര വിപുലീകരണത്തോടൊപ്പം മഴവെള്ളം ഒഴുക്കിവിടാനുള്ള സൗകര്യങ്ങളില്ലെങ്കിലും പ്രകൃതിദത്തമോ മനുഷ്യനിർമ്മിതമോ ആയ ജലസംഭരണ സൗകര്യങ്ങൾ പോലും എണ്ണത്തിലും വലുപ്പത്തിലും കുറയുന്നതായി നമുക്ക് കാണാവുന്നതാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, 1929 വരെ ഹൈദരാബാദിൽ 400 തടാകങ്ങളും 48 കുളങ്ങളും ഉണ്ടായിരുന്നു, എന്നാൽ ഇന്ന് 169 തടാകങ്ങൾ മാത്രമേ അവശേഷിക്കുന്നുള്ളൂ. ബാംഗ്ലൂരിൽ ഒരിക്കൽ 1000 തടാകങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നു, എന്നാൽ 1960 ആയപ്പോഴേക്കും ഈ എണ്ണം 260 ആയി കുറഞ്ഞു, ഇന്ന് 189 തടാകങ്ങൾ മാത്രമേ അവശേഷിക്കുന്നുള്ളൂ. കുടിവെള്ളം, വസ്ത്രങ്ങൾ കഴുകൽ, പൂന്തോട്ടപരിപാലനം, മറ്റ് ആവശ്യങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന മഴവെള്ളം സംഭരിക്കാൻ ഈ തടാകങ്ങളും കുളങ്ങളും ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. കൂടാതെ, ഈ ജലസംഭരണികൾ ഭൂഗർഭജലനിരപ്പിലും നല്ല സ്വാധീനം ചെലുത്തി.

ഡൽഹിക്കും ഹരിയാനയ്ക്കും ഇടയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന തണ്ണീർത്തടമായ ഡൽഹിക്കടുത്തുള്ള നജാഫ്ഗഢ് തടാകത്തിനും ഇതേ വിധി നേരിടേണ്ടി വന്നിട്ടുണ്ട്. വെള്ളപ്പൊക്കസമയത്ത് ഒരു ബഫർ സോണായിരുന്ന ഈ തടാകം ഭൂഗർഭജലം റീചാർജ് ചെയ്യുന്നതിനും ദേശാടന പക്ഷികളുടെ താൽക്കാലിക ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്കും ഒരു മാർഗ്ഗമായിരുന്നു. ഒരിക്കൽ 220 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ വിസ്തൃതിയിൽ വ്യാപിച്ചിരുന്ന ഈ തടാകം ഇപ്പോൾ വെറും 7 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററായി ചുരുങ്ങി. ഡൽഹിയിലെ വെള്ളപ്പൊക്കത്തിനെതിരായ ഒരു ബഫർ സോണായി പ്രവർത്തിച്ച ഈ തണ്ണീർത്തടം ചുരുങ്ങുന്നതിന്റെ ആഘാതം കാലവർഷത്തിൽ വ്യക്തമാണ്.

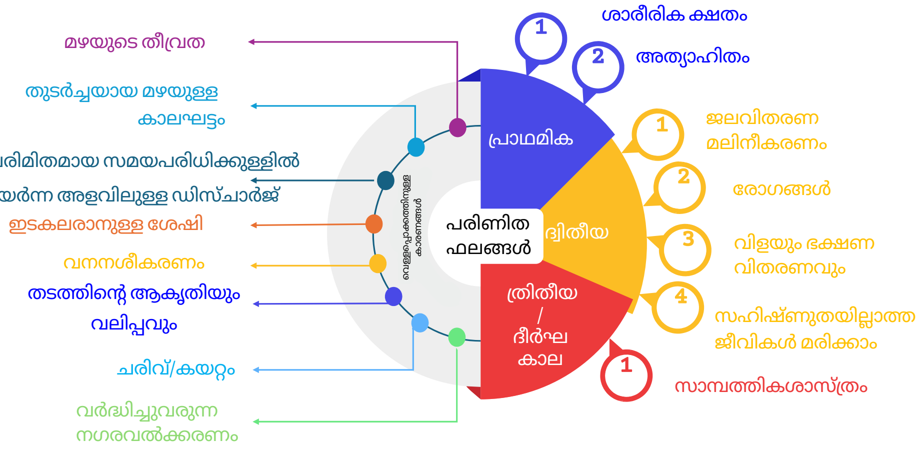
ഇന്ത്യയിലും മറ്റ് പല രാജ്യങ്ങളിലും കരകവിഞ്ഞൊഴുകുന്ന നദികൾ തടയുന്നതിനായി അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിച്ച് വെള്ളപ്പൊക്കം സംരക്ഷിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. ബ്രിട്ടീഷുകാരുടെ കാലത്ത് ഇന്ത്യയിലെ നദികളിൽ നിരവധി അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടു. നദികളിൽ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് ഫലപ്രദമായ വെള്ളപ്പൊക്ക സംരക്ഷണം നൽകുന്നുണ്ടോ ഇല്ലയോ എന്ന കാര്യത്തിൽ വിദഗ്ധർക്ക് യോജിപ്പില്ല. കരകളുടെ അഭാവത്തിൽ, ഒരു നദി കവിഞ്ഞൊഴുകുമ്പോഴെല്ലാം മിച്ചജലം പതുക്കെ വശങ്ങളിലേക്ക് വ്യാപിക്കുന്നു. എന്നാൽ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ,

ഈ ലാറ്ററൽ സ്പ്രെഡ് നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുകയും വെള്ളം ലംബമായി ഉയരാൻ നിർബന്ധിതരാകുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നദി അപകടരേഖയ്ക്ക് മുകളിലൂടെ ഒഴുകാൻ തുടങ്ങുന്നു, കൂടാതെ ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത നിയന്ത്രണാതീതമായി വർദ്ധിക്കുകയും താഴെയുള്ള പ്രദേശങ്ങളെ ദുർബലമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് വെള്ളപ്പൊക്കത്തെ നിയന്ത്രിക്കുക മാത്രമല്ല, ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ നദിയിലെ ചെളി അടുത്തുള്ള വയലുകളിലുടനീളം വ്യാപിക്കുന്നത് തടയുകയും ചെയ്യുന്നു ബ്രിട്ടീഷ് കാലഘട്ടത്തിൽ പോലും ഉത്തർപ്രദേശ്, ബീഹാർ, ബംഗാൾ, അസം സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ വലിയ തോതിലുള്ള അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനെതിരെ പ്രതിഷേധമുണ്ടായിരുന്നു. പ്രകൃതിദത്ത നദീ പ്രക്രിയകൾക്ക് തടസ്സം സൃഷ്ടിക്കുന്നതാണ് ഈ പ്രതിഷേധങ്ങൾക്ക് പിന്നിലെ വാദം. കരകളുടെ നിർമ്മാണത്തിന്റെ പ്രതികൂല ഫലങ്ങൾ ഇന്ത്യയിൽ മാത്രമല്ല, ചൈനയിലും ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട്.

വിദഗ്ധരുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ, ഹിമാലയൻ മേഖലയിലെ വനനശീകരണമാണ് ഉത്തർപ്രദേശിലെയും ബീഹാറിലെയും വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് പ്രധാന കാരണം. ഗർവാൾ, കുമാവോൺ, നേപ്പാൾ എന്നിവിടങ്ങളിലെ വനനശീകരണം മൂലം ഈ പ്രദേശങ്ങളിലെ മഴ മണ്ണൊലിപ്പിന് കാരണമാകുന്നു. അഴുകിയ മണ്ണ് നദീതടങ്ങളിൽ നിക്ഷേപിക്കുകയും അവയെ ആഴമില്ലാത്തതാക്കുകയും അതുവഴി ജലനിരപ്പ് വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മറുവശത്ത്, ഈ വനങ്ങൾ മഴവെള്ളം ആഗിരണം ചെയ്തുകൊണ്ട് ശോഷണിയായി പ്രവർത്തിച്ചിരുന്നു. വനനശീകരണത്തോടെ ഈ ശോഷണി നശിപ്പിക്കപ്പെടുകയും കൂടുതൽ വെള്ളം നദിയിലേക്ക് എത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ഘടകങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് വെള്ളപ്പൊക്കമായി താഴേക്കുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ വേഗത്തിൽ കൂടുതൽ വെള്ളം എത്തുന്നതിലേക്ക് നയിക്കുന്നു.

ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ കനത്ത ജലപ്രവാഹം മൂലമുണ്ടാകുന്ന നാശത്തിൽ വാഹനങ്ങളുടെ ഭാഗങ്ങൾ,



പട്ടിക: 1915-2015 കാലഘട്ടത്തിൽ ഇന്ത്യയിൽ ഉണ്ടായ വെള്ളപ്പൊക്കവും അവയുടെ പ്രത്യാഘാതങ്ങളും

വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന്റെ തരങ്ങൾ	ഇവന്റുകളുടെ എണ്ണം	ആകെ മരണങ്ങൾ	ബാധിതരുടെ എണ്ണം	നാശം (USD)
നദിയിലെ വെള്ളപ്പൊക്കം	143	29,810	333,442,962	41,404,929
ഫ്ലാഷ് വെള്ളപ്പൊക്കം	23	7,436	23,443,526	416,200
കോസ്റ്റൽ വെള്ളപ്പൊക്കം	04	569	11,500,000	275,000
മറ്റുള്ളവ	132	33,611	462,703,212	11,898,059
	302	71,426	831,089,700	53,994,188

അവലംബം: വെള്ളപ്പൊക്ക മാനേജ്മെന്റും പ്രദേശ-നിർദ്ദിഷ്ട പ്രശ്നങ്ങളും സംബന്ധിച്ച വർക്കിംഗ് ഗ്രൂപ്പിന്റെ റിപ്പോർട്ട് (2011)

1915 മുതൽ 2015 വരെയുള്ള കാലയളവിൽ 649 ദുരന്തങ്ങളാണ് ഇന്ത്യ നേരിട്ടത്. ഈ 649 സംഭവങ്ങളിൽ 302 ദുരന്തങ്ങൾ വെള്ളപ്പൊക്കം മൂലമാണ് ഉണ്ടായത്, പ്രതിവർഷം ശരാശരി 3 വെള്ളപ്പൊക്കം.

സൈൻബോർഡുകൾ/ഹോർഡിംഗുകൾ, കോൺക്രീറ്റ്, നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ, ഗാർഹിക മാലിന്യങ്ങൾ തുടങ്ങിയ അവശിഷ്ടങ്ങൾ വഹിക്കുന്നു. വെള്ളപ്പൊക്കം മൂലം താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ എത്തുന്നു. മണ്ണും പോഷകങ്ങളും വിതരണം ചെയ്യുന്നതിന് പ്രകൃതി നദികളെ ഉത്തരവാദികളാക്കി. വെള്ളപ്പൊക്കം പോലും കൃഷിയ്ക്ക് ഉപയോഗപ്രദമായ ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ മണ്ണ് കൊണ്ടുവരുന്നു. ആസൂത്രിതമല്ലാത്ത നഗരവൽക്കരണം കാരണം, ഒരു വശത്ത് വെള്ളപ്പൊക്കം പതിവായി വർദ്ധിക്കുകയും മറുവശത്ത്, കാർഷികമേഖലകൾക്കും പുൽമേടുകൾക്കും വെള്ളപ്പൊക്കം കൊണ്ടുവരുന്ന പ്രകൃതിദത്ത ആനുകൂല്യങ്ങൾ നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.
നഗരങ്ങളിലെ ആസൂത്രിതമല്ലാത്ത നിർമ്മാണങ്ങൾ മൂലം കനത്ത മഴയും വെള്ളക്കെട്ടും ഉണ്ടായിരുന്നിട്ടും ഭൂഗർഭജലനിരപ്പ് ഉയരുന്നില്ല.

കാലവർഷ വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടായിട്ടും വേനൽക്കാലത്ത് നഗരങ്ങൾ ജല പ്രതിസന്ധി നേരിടുന്നു. 2018ൽ ഈ നൂറ്റാണ്ടിലെ ഏറ്റവും വലിയ വെള്ളപ്പൊക്കം കേരളത്തെ ബാധിച്ചു, ഇത് 40,000 കോടി രൂപയുടെ നഷ്ടമുണ്ടാക്കുകയും 33,000 ആളുകൾക്ക് വീടുകൾ ഉപേക്ഷിച്ച് അഭയകേന്ദ്രങ്ങളിൽ അഭയം തേടേണ്ടിവരികയും ചെയ്തു. ഇത്രയും കനത്ത മഴയ്ക്ക് ശേഷവും സംസ്ഥാനത്തിന് വരൾച്ച നേരിടേണ്ടിവന്നു.

ഇന്ത്യൻ നഗരങ്ങളിൽ, മിക്ക ഭാഗങ്ങളിലും അഴുക്കുചാൽ സംവിധാനത്തിന്റെ ലഭ്യതക്കുറവ് വെള്ളപ്പൊക്ക സാഹചര്യം വഷളാക്കുന്നതിന് കാരണമാകുന്ന മറ്റൊരു ഘടകമാണ്. ഒരു വശത്ത് മലിനജല പരിപാലനവും മറുവശത്ത് മഴവെള്ളം മലിനജലവുമായി കൂടിച്ചേരുന്നത് പൊതുജനാരോഗ്യത്തിന് അപകടമുണ്ടാക്കുന്നതിനാൽ മഴവെള്ളം ഡ്രെയിനേജ് സൗകര്യങ്ങൾ അപര്യാപ്തമാണ്.

അർബൻ ഹീറ്റ് ഐലൻഡ് പ്രഭാവം

മനുഷ്യൻ ഉണ്ടാക്കിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ മൂലം നഗരങ്ങളിലെ താപനില വർദ്ധിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമാണ് അർബൻ ഹീറ്റ് ഐലന്റ് പ്രഭാവം. നിരവധി മാനുഷിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ കാരണം, നഗരത്തിലെ താപനില ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശങ്ങളേക്കാൾ കൂടുതലാണ്, അതിനാൽ നഗരങ്ങളിലെ വായു ചൂടുള്ളതാണ്. ചൂടുള്ള വായു അന്തരീക്ഷത്തിൽ മുകളിലേക്ക് ഉയരുകയും മേഘങ്ങളുടെ രൂപീകരണത്തെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുകയും തുടർന്ന് ഘനീഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. നഗരങ്ങളിലെ പെട്ടെന്നുള്ള വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് പിന്നിലെ കാരണങ്ങളിലൊന്നാണ് ഈ പ്രഭാവം.

വെള്ളപ്പൊക്കവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മരണങ്ങൾ 1965-1975 ദശകത്തിൽ പ്രതിവർഷം ശരാശരി 1000 ൽ നിന്ന് 2005-2015 ദശകത്തിൽ പ്രതിവർഷം 1700 ആയി ഉയർന്നു. 2005-2015 ലെ മൊത്തം സാമ്പത്തിക നഷ്ടം ഇന്ത്യയുടെ ജിഡിപിയുടെ ഏകദേശം 2% ആയിരുന്നു.

ഉറവിടം: സെന്റർ ഫോർ റിസർച്ച് ഓൺ എപ്പിഡെമിയോളജി ഓഫ് ഡിസാസ്റ്റർ (സി.ആർ.ഈ .ഡി)

പരിഹാരം സാധ്യമാണ്

പ്രകൃതിയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ മനുഷ്യൻ ഒരു കുള്ളനാണെന്ന് സമ്മതിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും വെള്ളപ്പൊക്കം പോലുള്ള പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങളിൽ നിന്ന് സുരക്ഷ നേടാൻ ശ്രമിക്കാൻ കഴിയും. വെള്ളപ്പൊക്ക പ്രശ്നത്തിന്റെ തീവ്രതയ്ക്ക് വിവിധ ഘടകങ്ങൾ കാരണമായതുപോലെ, ബഹുമുഖ സമീപനം സ്വീകരിക്കുന്നതിലൂടെ വെള്ളപ്പൊക്കത്തിൽ നിന്ന് സ്വയം സംരക്ഷിക്കാൻ കഴിയും. ശാസ്ത്രം, സാങ്കേതികവിദ്യ, ഉപ-ഘടനാപരമായ മാറ്റങ്ങൾ, പ്രകൃതിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള പരിഹാരങ്ങൾ എന്നിവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുകയും ഒരു നഗരത്തിന്റെ ഭൂമിശാസ്ത്രം, ജലവിഭവങ്ങളുടെ അവസ്ഥ, ജലം നിലനിർത്താനുള്ള ശേഷി തുടങ്ങിയ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ മനസ്സിൽ വച്ചുകൊണ്ട് ഈ പ്രശ്നം നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയും.

വെള്ളപ്പൊക്കം മൂലമുണ്ടാകുന്ന ദുരന്തങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന്, ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്കിന്റെ ഗതി വേഗത കുറയ്ക്കേണ്ടത് വളരെ പ്രധാനമാണ് പതുക്കെ ഒഴുകുന്ന വെള്ളം നിയന്ത്രിക്കാൻ എളുപ്പമാണ്, കൂടാതെ മണ്ണ് കൂടുതൽ എളുപ്പത്തിൽ ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. അതിനാൽ, നദീതീരങ്ങളിൽ ഒഴുകുന്ന ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് കുറയ്ക്കുന്നതിന് നാം നൂതനമായ പരിഹാരങ്ങൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. നഗരങ്ങളിലെ നദികൾക്ക് ചുറ്റും വലിയ ഹരിതമേഖല സൃഷ്ടിക്കുക, നദികൾക്ക് സമീപം നഗര വനങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുക, അധിക ജലം സംഭരിക്കുന്നതിനായി കുളങ്ങളും തടാകങ്ങളും നിർമ്മിക്കുക തുടങ്ങി നിരവധി മാർഗങ്ങളിലൂടെ ഇത് നേടാനാകും.

വെള്ളപ്പൊക്ക ദുരന്തങ്ങൾ തടയാൻ, ചൈന സ്പോഞ്ച് സിറ്റി എന്ന ആശയത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അതിലൂടെ 19 നഗരങ്ങളിൽ പാർക്കുകൾ, കുളങ്ങൾ, തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ, കൃത്രിമ വനങ്ങൾ, അധിക ജലത്തിനായി ഡ്രെയിനേജ്, അതിന്റെ സംഭരണത്തിനുള്ള ഘടനകൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കുന്നു. അത്തരം പദ്ധതികൾ ഇന്ത്യയിലും നടക്കുന്നുണ്ട്, ഉദാഹരണത്തിന്, ഡൽഹിയിലെ 500 തടാകങ്ങൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കാനും മധ്യപ്രദേശിന്റെ തലസ്ഥാന നഗരമായ ഭോപ്പാലിൽ ഒരു നീല-പച്ച മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കാനും പദ്ധതിയുണ്ട്-അവിടെ ജല പരിപാലനം, മലിനജലം സംസ്കരിക്കൽ, പുനരുപയോഗം എന്നിവയിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നു. അതുപോലെ, വെള്ളം ആഗിരണം ചെയ്യാനുള്ള ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുക, അധിക ജലം സംഭരിക്കുക, ഭൂഗർഭജലം റീചാർജ് ചെയ്യുക എന്നിവ ലക്ഷ്യമിട്ടുള്ള സ്പോഞ്ച് സിറ്റി റോഡ്മാപ്പ് വികസിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെന്നൈ, മുംബൈ, കൊച്ചി എന്നിവിടങ്ങളിൽ പുരോഗമിക്കുകയാണ്.

അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളുടെ സ്വാധീനം

ലോകത്തിലെ പല നഗരങ്ങളിലും, വെള്ളപ്പൊക്ക നിയന്ത്രണ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളുടെ മാറ്റങ്ങളും പുതിയ നിർമ്മാണങ്ങളും വഴി വെള്ളപ്പൊക്കം നിയന്ത്രിക്കാൻ സാധിച്ചു. ഇത് ചെലവേറിയ വ്യായാമമാണ്, പക്ഷേ ദൂരവ്യാപകമായ ഫലങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, 2001-ൽ ബാങ്കോക്കിൽ വൻ വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് ശേഷം 2800 ച.കി.മീ. 1682 കനാലുകളുടെ ശൃംഖല സൃഷ്ടിച്ചു. കൂടാതെ, മഴവെള്ളം സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി 25 കുളങ്ങളും മറ്റ് നിരവധി പദ്ധതികളും നടപ്പിലാക്കി. ശരിയായ ഗവേഷണത്തിനും പ്രാദേശിക ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ സാഹചര്യങ്ങളും പ്രാദേശിക ജനതയുടെ ആവശ്യങ്ങളും ബുദ്ധിമുട്ടുകളും പരിഗണിച്ച് ഇന്ത്യയിലും ഇത്തരം ആശയങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. 1970 വരെ സിംഗപ്പൂരിന്റെ 3200 ഹെക്ടർ പ്രദേശം വെള്ളപ്പൊക്ക ഭീഷണിയിലായിരുന്നു. എന്നാൽ, 1970 മുതൽ ആസൂത്രിതമായി നഗരവികസനം നടത്തി പ്രളയബാധിത പ്രദേശം വെറും 30 ഹെക്ടറായി ചുരുക്കി. ഇന്ത്യയിൽ 40 ദശലക്ഷം ഹെക്ടർ വെള്ളപ്പൊക്ക ഭീഷണിയിലാണ്. ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ വൈവിധ്യവും സാമൂഹിക-സാമ്പത്തിക വ്യത്യാസങ്ങളും കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ, സിംഗപ്പൂരിന്റെ മാതൃക നമുക്ക് അന്ധമായി പകർത്താൻ കഴിയില്ല. എന്നിരുന്നാലും, നമുക്ക് ഇത് ഒരു ഉദാഹരണമായി എടുത്ത് ഭാവിയിലെ ദുരന്തങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള നാശനഷ്ടങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കുന്നതിന് പ്രളയബാധിത പ്രദേശങ്ങൾ ആസൂത്രിതമായി വികസിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം. ശരിയായ വെള്ളപ്പൊക്ക പരിപാലനം അടിസ്ഥാനപരമായി ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് നിരക്ക് കുറയ്ക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഒഴുക്ക് നിരക്ക് കുറയ്ക്കുന്നതിലൂടെ, വെള്ളപ്പൊക്കം മൂലമുണ്ടായേക്കാവുന്ന നാശനഷ്ടങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കാനാകും. വെള്ളപ്പൊക്ക സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ തടങ്കൽക്കുളങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച് ഇത് നേടാനാകും. നെതർലാൻഡിൽ, നിരവധി ഹെക്ടർ വിസ്തൃതിയിൽ ഡൈക്കുകൾ (കല്ലുകൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച ചെറിയ അണക്കെട്ടുകൾ) നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്നു. വെള്ളപ്പൊക്കമോ കൊടുങ്കാറ്റുകളോ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ, ഈ അണക്കെട്ടുകളാൽ വെള്ളം തടഞ്ഞുനിർത്തുന്നു, വലിയ അളവിൽ വെള്ളം ശേഖരിച്ചതിനുശേഷവും കുറഞ്ഞ വേഗതയിൽ ഒഴുകുന്നു. പൊതുസ്ഥലങ്ങളിൽ പെർമിബിൾ ഇന്റർലോക്കിംഗ് കോൺക്രീറ്റ് പേവറുകൾ (പി.ഐ.സി.പി) ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഖരരൂപത്തിലുള്ള ഘടനയിൽ പോലും വെള്ളം ഭൂമിയിലേക്ക് ഇറങ്ങാനുള്ള സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. പല നഗരങ്ങളിലും, അവയ്ക്കിടയിൽ വളരുന്ന പുല്ലുള്ള ഇന്റർലോക്ക് ടൈലുകളുടെ ഉപയോഗം മണ്ണിനെ ഈർപ്പമുള്ളതാക്കുകയും മണ്ണ് വെള്ളം ആഗിരണം ചെയ്യാനുള്ള സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ടെക്നോളജി-അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള പരിഹാരം

യഥാർത്ഥ വെള്ളപ്പൊക്കം വരുന്നതിന് മുമ്പ് മുന്നറിയിപ്പ് നൽകാൻ കഴിയുന്ന ഒരു വെള്ളപ്പൊക്ക നിയന്ത്രണ കേന്ദ്രം ബാങ്കോക്ക് നഗരത്തിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. വെള്ളപ്പൊക്കം മൂലമുണ്ടാകുന്ന ജീവനും സ്വത്തിനും ഉണ്ടാകുന്ന നഷ്ടം തടയാനാകും. സിംഗപ്പൂരിൽ, 1400 സ്ഥലങ്ങളിൽ സെൻസറുകൾ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്, അവ പതിവായി മഴവെള്ള നിലയുടെ വിവരങ്ങൾ നൽകുന്നു, ഇത് വെള്ളപ്പൊക്കം മുൻകൂട്ടി പ്രവചിക്കാനും അതുവഴി മരണങ്ങൾ തടയാനും സഹായിക്കുന്നു

പ്രകൃതി അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള പരിഹാരം

രാജസ്ഥാനിലെ ആൽവാറിൽ, മഴവെള്ളം സംഭരിക്കുന്നതിനുള്ള പരമ്പരാഗത രീതി വലിയ തോതിൽ സ്വീകരിക്കപ്പെടുന്നു. കണ്ടൽക്കാടുകളുടെ സഹായത്തോടെ മുംബൈയിൽ വെള്ളപ്പൊക്ക നിയന്ത്രണം നടക്കുന്നുണ്ട്. ചെന്നൈയിൽ, വീടുകൾക്കും റോഡുകൾക്കും പകരം മഴവെള്ളം നദികളിലേക്ക് എത്തുകയും അങ്ങനെ അവയെ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന വിധത്തിൽ നദികൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു. സ്പോഞ്ചുകൾ പോലുള്ള മഴവെള്ളം ആഗിരണം ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്നതിന് കൊൽക്കത്തയിൽ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ രീതികൾക്ക് പുറമേ, കാലവർഷം ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് നദികൾക്ക് ചുറ്റും താൽക്കാലികമായി ചോർന്നൊലിക്കുന്ന അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കാം, അതുവഴി നദികളുടെ ദ്രുതഗതിയിലുള്ള ഒഴുക്കും വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന്റെ ദ്രുതഗതിയിലുള്ള ഒഴുക്കും തടയാൻ കഴിയും. ചോർന്നൊലിക്കുന്ന അണക്കെട്ടുകൾ മരക്കൊമ്പുകളും ശാഖകളും കൊണ്ടാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്, അവ വെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് പൂർണ്ണമായും തടയില്ല, പക്ഷേ അതിന്റെ വേഗത കുറയ്ക്കും. അതുപോലെ, നദികളിൽ ചെറിയ തടയണകൾ, ചിറ
കൾ മുതലായവ നിർമ്മിച്ച് വെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും.

ഭൂമി ഉപയോഗ നിയമങ്ങൾ കർശനമായി പാലിക്കുക

വെള്ളപ്പൊക്കം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിന് ഭൂവിനിയോഗ നിയമങ്ങൾ കർശനമായി പാലിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഭൂവിനിയോഗ രീതികളിലെ മാറ്റം ആദ്യം നദികളെ നശിപ്പിക്കുകയും പിന്നീട് മുഴുവൻ പരിസ്ഥിതിയെയും നശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ബീഹാറിലെ ഫാൽഗു നദീതടത്തിലെ സമതലങ്ങളിലെ വനങ്ങളും പുൽമേടുകളും കാർഷിക ഭൂമിയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടു, അതിന്റെ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഇന്ന് നദിയിൽ പ്രകടമാണ്.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക

ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സിഗംഗ)

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ 208 016, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ

ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792

©cGanga, 2023

വാല്യം: 4 ലക്കം: 2 ഏപ്രിൽ 2024

പ്രജ്ഞാംബു

സി ഗംഗ
ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂരിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള സെന്റർ ഫോർ ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് (സി ഗംഗാ) കൊണ്ടുവന്ന ഈ ത്രൈമാസ ഡൈജസ്റ്റിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ജലത്തിന്റെയും നദികളുടെയും പുനരുദ്ധാരണത്തിന്റെയും സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വിവിധ വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ദേശിയ അന്തർദേശീയ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച മൂല്യവത്തായ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ അറിവ് ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൗരന്മാരിലും പ്രചരിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

മലയാള പരിഭാഷ:ഐ.ഐ.ടി പാലക്കാട്

മഴവെള്ളം പര്യാപ്തമാകാത്തത് എന്തുകൊണ്ട്?

പ്രജ്ഞാംബുവിന്റെ മുൻ ലക്കത്തിൽ വെള്ളപ്പൊക്കവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവിധ വശങ്ങളും പ്രശ്നങ്ങളും ഞങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്തു. ഈ വിഷയത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഇന്ത്യൻ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ചർച്ച തുടരുകയും വെള്ളപ്പൊക്കം സൃഷ്ടിച്ച പ്രശ്നങ്ങൾക്കും മഴവെള്ളം സംഭരിക്കുന്നതിനുള്ള വഴികൾക്കും സാധ്യമായ പരിഹാരങ്ങൾ തേടുകയും ചെയ്യും. ഇന്ത്യയുടെ സിലിക്കൺ താഴ്‌വരയായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന ബാംഗ്ലൂരിൽ നിന്നാണ് നമ്മുടെ ചർച്ച ആരംഭിക്കുന്നത്. എന്നിരുന്നാലും, നഗരത്തിൽ നിലനിൽക്കുന്ന ജല പ്രതിസന്ധി കാരണം ഈ ദിവസങ്ങളിൽ ഇത് ചർച്ചാവിഷയമാണ്. ബാംഗ്ലൂരിലും സമീപ പ്രദേശങ്ങളിലും ഭൂഗർഭജലനിരപ്പ് ഏറ്റവും താഴ്ന്ന നിലയിലേക്ക് കുറയുകയും ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ അത് ഏതാണ്ട് അപ്രത്യക്ഷമാകുകയും ചെയ്തു. 2023 മെയ് മാസത്തിൽ ബാംഗ്ലൂർ വാർത്തകളിൽ ഇടം നേടിയിരുന്നുവെങ്കിലും വിവിധ കാരണങ്ങളാൽ- ആ സമയത്ത് അധിക മഴയെ അഭിമുഖീകരിക്കുകയായിരുന്നു.

കാലവർഷത്തിന് മുമ്പുള്ള മഴയിൽ ഉണ്ടായ കനത്ത വെള്ളക്കെട്ട് നഗരത്തിൽ വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് സമാനമായ സാഹചര്യത്തിന് കാരണമായി. ഈ സംഭവങ്ങൾക്ക് മുമ്പുതന്നെ, 2018 മുതൽ 2022 വരെ കർണാടക മേഖല പ്രത്യേകിച്ച് ബാംഗ്ലൂർ നഗരം അധിക മഴയും വെള്ളപ്പൊക്കവും പോലുള്ള സാഹചര്യം നേരിട്ടിരുന്നു. ഈ സന്ദർഭങ്ങൾ ജല പരിപാലനത്തിന്റെയും അതിലെ തെറ്റുകളുടെയും കുറിച്ചുള്ള നമ്മുടെ ധാരണയിലെ വിടവ് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഈ പിശകുകൾ വെള്ളപ്പൊക്കം, വരൾച്ച തുടങ്ങിയ തീവ്ര സംഭവങ്ങളിലേക്ക് നയിക്കുന്നു.

ബാംഗ്ലൂരിൽ നിലനിൽക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ ഒരു ഒറ്റപ്പെട്ട സംഭവമല്ല; പകരം, ജല നിർവ്വഹണത്തിലെ പിശകുകളുടെ അത്തരം അനന്തരഫലങ്ങൾ മറ്റ് പല ഇന്ത്യൻ നഗരങ്ങളിലും പ്രകടമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ജലസ്രോതസ്സുകളിലെ ജലനിരപ്പ് കുറയുന്നത് കണക്കിലെടുത്ത് ഗാസിയാബാദ്, പൂനെ എന്നിവിടങ്ങളിലെ പ്രാദേശിക ഭരണകൂടങ്ങളും റെഡ് അലർട്ട് പുറപ്പെടുവിച്ചിട്ടുണ്ട് .

ഭാവിയിൽ മറ്റ് നഗരങ്ങളിലും ഇത്തരം സാഹചര്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമെന്ന് സങ്കൽപ്പിക്കാൻ പ്രയാസമില്ല. അത്തരം സാഹചര്യങ്ങൾക്ക് പിന്നിൽ നിരവധി മനുഷ്യനിർമ്മിത കാരണങ്ങളുണ്ട്, ഉദാഹരണത്തിന്ഃ

പ്രാദേശിക ജലസ്രോതസ്സുകളോടുള്ള അവഗണന

വലിയ അണക്കെട്ടുകളുടെ വരവിനു മുൻപ്, നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ നഗരത്തിലും പരിസരത്തും സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന കുളങ്ങൾ, തടാകങ്ങൾ, ചെറിയ നദികൾ, കിണറുകൾ പോലുള്ള ഭൂഗർഭജല സ്രോതസ്സുകൾ തുടങ്ങിയ ജലവിതരണത്തിനായി പ്രാദേശിക സ്രോതസ്സുകളെ ആശ്രയിച്ചിരുന്നു. ബാംഗ്ലൂരിന്റെ കാര്യത്തിൽ, ഒരിക്കൽ നഗരത്തിൽ 400 തടാകങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നു, അത് ഇപ്പോൾ വെറും 65 ആയി കുറഞ്ഞു. ഒരിക്കൽ 3000-ലധികം പ്രകൃതിദത്തവും മനുഷ്യനിർമ്മിതവുമായ കുളങ്ങളും തടാകങ്ങളും ഉണ്ടായിരുന്ന ഹൈദരാബാദിലും സമാനമായ അവസ്ഥ കാണപ്പെടുന്നുണ്ടെങ്കിലും ഇപ്പോൾ അത് 500 ആയി കുറഞ്ഞു. ചെന്നൈയിലെയും മറ്റ് നഗരങ്ങളിലെയും സ്ഥിതി ഏറെക്കുറെ സമാനമാണ്. ആസൂത്രിതമല്ലാത്ത വികസനം കാരണം, ഈ ജലസ്രോതസ്സുകളിലേക്കുള്ള മഴവെള്ളം കൊണ്ടുപോകുന്നതിനുള്ള സ്വാഭാവിക പാതകൾ തടസ്സപ്പെട്ടതിനാൽ നഗരങ്ങൾ ആവശ്യമായ ജലവിതരണത്തിനായി നദികളെ ആശ്രയിക്കുന്നു. ഒരു വശത്ത് ഇത് നദികളുടെ വിഭവങ്ങളെയും ആരോഗ്യത്തെയും ബാധിക്കുന്നു, മറുവശത്ത് അപ്രതീക്ഷിതമായ വെള്ളപ്പൊക്കവും വെള്ളക്കെട്ടും നഗരജീവിതത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു.

ഈ ജലസ്രോതസ്സുകളെ എങ്ങനെ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കാം? ഈ സ്രോതസ്സുകളിൽ എത്തുന്ന ഉപരിതല ഒഴുക്കഒഴുക്കിന്റെ (കരയിലൂടെ ഒഴുക്കുന്ന മഴവെള്ളം) പാതയിലെ തടസ്സങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുക എന്നതാണ് ആദ്യ രീതി. ബന്ധപ്പെട്ട പ്രദേശത്തെ ചരിവുകളും സമതലങ്ങളും പഠിച്ചതിന് ശേഷമാണ് ഇത് ചെയ്യേണ്ടത്.

അവിടെ കരയേക്കാൾ ഉയരത്തിൽ കുളങ്ങൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള അണക്കെട്ടുകളാണ് ഉദാഹരണങ്ങൾ. ഇതേ തുടർന്ന് കുളങ്ങളിൽ വെള്ളം എത്തിക്കാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. ഇത്തരം തടസ്സങ്ങൾ നീക്കംചെയ്യുന്നത് നഗരങ്ങളിലെ വെള്ളക്കെട്ട് പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുക മാത്രമല്ല, ജലസംരക്ഷണത്തിനും സഹായിക്കും. തടാകങ്ങളിലോ കുളങ്ങളിലോ ഉപരിതല ജലം സംരക്ഷിക്കുമ്പോൾ ഒരു നഗരത്തിന് ലഭിക്കുന്ന നേട്ടങ്ങളുടെ ഉദാഹരണമാണ് മധ്യപ്രദേശിന്റെ തലസ്ഥാനമായ ഭോപ്പാലിന്റെ കാര്യം. ഭോജ് രാജാവിന്റെ ഭരണകാലത്ത് നിർമ്മിച്ച പതിനൊന്നാം നൂറ്റാണ്ടിലെ കുളത്തിൽ സംരക്ഷിച്ച ഉപരിതല ജലം ഇന്നും നഗരത്തിലെ ജനങ്ങളുടെ ജലത്തിന്റെ ആവശ്യം നിറവേറ്റുന്നു. ഇന്നും ഭോപ്പാൽ നഗരവാസികൾക്ക് ഈ കുളത്തിൽ നിന്ന് വെള്ളം നൽകുന്നു. രാജ്യത്തെ സാമൂഹിക-സാമ്പത്തിക വൈവിധ്യം കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ, ഭോപ്പാലിന്റെ മാതൃക എല്ലായിടത്തും ആവർത്തിക്കാൻ കഴിഞ്ഞേക്കില്ല; എന്നിരുന്നാലും, ഇതിനകം നിലവിലുള്ള കുളങ്ങളും തടാകങ്ങളും തീർച്ചയായും പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. ഈ തടാകങ്ങളിലേക്കും കുളങ്ങളിലേക്കും വെള്ളം കൊണ്ടുവരുന്ന പാതകൾ നവീകരിക്കുക എന്നതാണ് ഒരു മാർഗം.

ശരിയായ ശുദ്ധീകരണത്തിന് ശേഷം നഗരങ്ങളിൽ നിന്ന് പുറന്തള്ളുന്ന മലിനജലം നൽകുക എന്നതാണ് മറ്റൊരു രീതി. ശുദ്ധീകരിച്ച മലിനജലം നേരിട്ട് ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ സാധാരണക്കാർക്ക് ഇപ്പോഴും ആശങ്കയുണ്ട്. അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ, സംസ്കരിച്ച മലിനജലം ഫലപ്രദമായി പ്രവർത്തിക്കാത്ത തടാകങ്ങളിലേക്കും കുളങ്ങളിലേക്കും വിടുകയാണെങ്കിൽ ഉപരിതല ജലസ്രോതസ്സുകൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. ഉപരിതല ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ പുനരുജ്ജീവനത്തിന് രണ്ട് ഗുണങ്ങളുണ്ട്. ഒന്നാമതായി, ഭൂഗർഭജലത്തിന്റെ റീചാർജ് ആരംഭിക്കുന്നത് ഇൻഫിൽട്രേഷൻ പോലുള്ള പ്രകൃതി പ്രക്രിയകളിലൂടെയാണ്. ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ, ഏത് സ്ഥലത്തും കുളങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം ആ സ്ഥലത്തെ ഭൂഗർഭജലം റീചാർജ് ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്നു.

1. തവിട്ടുനിറത്തിലുള്ള ജലാശയങ്ങളെ അവയുടെ സ്വന്തം ശുദ്ധീകരിച്ച വെള്ളം കൊണ്ട് നിറച്ച് നീല ജലാശയങ്ങളാക്കി മാറ്റുന്നു.

ഉപരിതല ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ പുനരുദ്ധാരണത്തിന് നിരവധി ഗുണങ്ങളുണ്ട്. ഒന്നാമതായി, ഇൻഫിൽട്രേഷൻ പോലുള്ള പ്രകൃതി പ്രക്രിയകൾ ഭൂഗർഭജല പുനർനിർമ്മാണത്തിന് തുടക്കമിടും. രണ്ടാമതായി, ഭൂമി, പ്രാദേശിക പരിസ്ഥിതി, ജലം എന്നിവ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന മുമ്പ് നശിപ്പിക്കപ്പെട്ടിരുന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥയെ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കും. ശുദ്ധീകരിച്ച വെള്ളത്തിൽ ജലജീവികളുടെ സാന്നിധ്യത്തിന് സാക്ഷ്യം വഹിക്കുന്നത് അതിന്റെ ഉപയോഗത്തോടുള്ള പൊതുജനങ്ങളുടെ കാഴ്ചപ്പാടിനെ മാറ്റുകയും, മറ്റാവശ്യങ്ങൾക്ക് പൊതു അംഗീകാരം നേടുകയും ചെയ്യും. തൽഫലമായി, ജനസാന്ദ്രതയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് വെള്ളം വിതരണം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പ്രധാന നദികളുടെ സമ്മർദ്ദം ഇത് ലഘൂകരിക്കും.

രണ്ടാമതായി, ജലത്തിന്റെ അഭാവത്തിൽ നശിപ്പിക്കപ്പെട്ട ആവാസവ്യവസ്ഥ ഇപ്പോൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കും. ശുദ്ധീകരിച്ച വെള്ളത്തിൽ ജലജീവികളുടെ സാന്നിധ്യം കാണുമ്പോൾ ശുദ്ധീകരിച്ച വെള്ളത്തോടുള്ള പൊതുജനങ്ങളുടെ കാഴ്ചപ്പാട് മാറും. ഇതുവഴി, കുടിവെള്ളം ഒഴികെയുള്ള ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ശുദ്ധികരിച്ച വെള്ളം ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് പൊതു അനുമതി ലഭിക്കും. ഇത് വലിയ ജനങ്ങൾക്ക് വെള്ളം നൽകുന്നതിനായി വലിയ നദികളുടെ ഭാരം കുറയ്ക്കും. വിവിധ നഗരങ്ങളിൽ ശുദ്ധികരിച്ച വെള്ളവും ഇല്ലാതെയായ ജലസ്രോതസ്സുകളും വിന്യസിച്ചുകൊണ്ട് നൂതന പരിഹാരങ്ങൾ കണ്ടെത്താനാകും. ഉദാഹരണത്തിന്, അത്തരം വെള്ളത്തിൽ ബോട്ടിംഗ് ആരംഭിക്കാൻ കഴിയും, ഇത് ആളുകൾക്ക് തൊഴിൽ നൽകുകയും വിനോദം, വിനോദസഞ്ചാരം, ഗതാഗതം എന്നിവയുടെ ബദൽ മാർഗ്ഗങ്ങൾ നൽകുകയും ചെയ്യും. കൂടാതെ, ഈ കുളങ്ങൾക്ക് സമീപം പാർക്കുകൾ, പ്രകൃതി നടത്തം തുടങ്ങിയ കാഴ്ചകൾ കാണാൻ കഴിയുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കാനും കഴിയും. ഭൂമിശാസ്ത്രം, മലിനജല ശുദ്ധീകരണ പ്ലാന്റുകളിൽ നിന്നുള്ള ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ ദൂരം തുടങ്ങിയ മാനദണ്ഡങ്ങൾ കണക്കിലെടുത്ത് വിവിധ നഗരങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത പരിഹാരങ്ങൾ കണ്ടെത്താനാകും.

ഒഴുക്കും വ്യാപ്തിയും

വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് കാരണമാകുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിൽ രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു- ആദ്യത്തേത് ജലത്തിന്റെ അളവും മറ്റൊന്ന് ഒഴുകുന്ന ജലത്തിന്റെ വേഗതയുമാണ്. വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന്റെ തീവ്രത കുറക്കുന്നതിനും നദികളെ വലുതാക്കുന്നതിനും അവ മൂലമുണ്ടാകുന്ന നഷ്ടം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുമുള്ള ആദ്യപടിയാണ് പ്രാദേശിക തലത്തിൽ മഴവെള്ളം നിയന്ത്രിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ. നിരവധി തടാകങ്ങളും കുളങ്ങളും നദികൾക്ക് തണ്ണീർത്തടങ്ങളായി പ്രവർത്തിക്കുകയും ആ നദികൾക്ക് ശോഷണിയായി പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ആവശ്യാനുസരണം അവ നദികൾക്ക് വെള്ളം നൽകുകയും ചിലപ്പോൾ നദീജലം ചുറ്റുമുള്ള ഭൂമിയിലേക്ക് കവിഞ്ഞൊഴുകുന്നത് തടയുകയും ചെയ്യുന്നു. ഉപരിതലത്തിലെ ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് കുറയ്ക്കുകയും അതുവഴി അത് മന്ദഗതിയിലാക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിലൂടെ വെള്ളപ്പൊക്കം ഉണ്ടാകുന്നത് കുറച്ചുകാലത്തേക്ക് മാറ്റിവയ്ക്കാം.

പ്രളയബാധിത പ്രദേശങ്ങളിലെ ഭരണസംവിധാനങ്ങൾക്കും താമസക്കാർക്കും സാഹചര്യം കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ തയ്യാറെടുപ്പുകൾ നടത്താൻ ഇത് മതിയായ സമയം നൽകും.

പ്രളയം : ശാസ്ത്രീയ വശം

ജലത്തിൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി ഉണ്ട്. ഒരു നദി ഒഴുകുമ്പോൾ, ഈ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി ഗതികോർജ്ജമായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. നദീജലത്തിന്റെ ഗതികോർജ്ജം ജലത്തിന്റെ ഹൈഡ്രോളിക് ശക്തിയെ ബാധിക്കുന്നു. നദിയുടെ ഒഴുക്കിലെ ഓരോ തടസ്സവും ഈ ജലശക്തിയെ അഭിമുഖീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. വലിയ പാറകളെ നശിപ്പിക്കാനോ അവയുടെ ആകൃതി മാറ്റാനോ ഈ ശക്തിക്ക് കഴിവുണ്ട്. നദികളുടെ അകത്തും തീരത്തും ഗോളാകൃതിയിലുള്ള കല്ലുകൾ കാണപ്പെടാനുള്ള കാരണം ഇതാണ്.

ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ കനത്ത മഴയുടെ സാഹചര്യം നമുക്ക് ഇപ്പോൾ സങ്കൽപ്പിക്കാം. അത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ, വെള്ളം താഴേക്ക് ഒഴുകുകയും ഭൂമിയുടെ ഗുരുത്വാകർഷണ ശക്തിയുടെ സഹായത്തോടെ ജലത്തിന്റെ പൊട്ടൻഷ്യൽ ഊർജ്ജം ഗതികോർജ്ജമായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യും. ചരിവ് കൂടുതലാണെങ്കിൽ ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്കും അളവും കൂടുതലായിരിക്കും. കാലികമായ വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങൾ, അരുവികൾ, അഴുക്കുചാലുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്ന് ഇതിന് അധിക സംഭാവന ലഭിക്കും. ജലം വഹിക്കാനുള്ള ശേഷിയേക്കാൾ കൂടുതൽ വെള്ളം നദിയിൽ എത്തുമ്പോൾ അത് വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് കാരണമാകുന്നു. വെള്ളപ്പൊക്കം നദികളുടെ സ്വാഭാവിക പ്രവർത്തനമാണ്, ഇത് ഒരു ശുദ്ധീകരണ സംവിധാനമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, മനുഷ്യർക്ക് വിനാശകരമാകാതിരിക്കാൻ അതിന്റെ ഒഴുക്ക് മന്ദഗതിയിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

നദിയുടെ വിനാശകരമായ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാനും നദിയുടെ ഒഴുക്ക് മന്ദഗതിയിലാക്കാനുള്ള വഴികൾ നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം.

ഉപരിതലത്തിലെ ഒഴുക്ക് മന്ദഗതിയിലാക്കാൻ നിരവധി പ്രകൃതിദത്ത മാർഗങ്ങളുണ്ട്. വലിയ മരങ്ങൾ, ഇടത്തരം കുറ്റിക്കാടുകൾ, സാധാരണ പുല്ല് എന്നിവ വെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് കുറയ്ക്കുന്നതിൽ പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. വെള്ളം ആഗിരണം ചെയ്യുന്നതിനും മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും ഏറ്റവും ഉപയോഗപ്രദമായ പ്രത്യേക ഇനം പുല്ലിനെ തിരിച്ചറിയാൻ വിവിധ ഇനം പുല്ലുകളിൽ ഗവേഷണം നടത്തണം. സസ്യങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ നദിയുടെ ഒഴുക്ക് കുറയ്ക്കുന്നതിന്റെ ഉദാഹരണങ്ങൾ നമ്മുടെ പുരാതന ഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

ഗംഗയും ശിവനും - ഐതിഹ്യവും അതിന്റെ അർത്ഥവും

ഹിന്ദുമതത്തിൽ പ്രകൃതിയുടെയും പരിസ്ഥിതിയുടെയും സംരക്ഷണ സന്ദേശം ചിഹ്നങ്ങളുടെയും പരാമർശങ്ങളുടെയും സഹായത്തോടെ പ്രചരിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു. പുരാണങ്ങളിലെ ഒരു കഥ അനുസരിച്ച്, ഗംഗയ്ക്ക് ഭൂമിയിൽ ഇറങ്ങേണ്ടിവന്നപ്പോൾ, ഗംഗയുടെ കനത്ത ഒഴുക്ക് ഭൂമിയിൽ ദുരന്തമുണ്ടാക്കുമോ എന്ന് ദേവന്മാർ ആശങ്കാകുലരായിരുന്നു. അത്തരം കനത്ത ഒഴുക്ക് സംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഉദ്ദേശിച്ച നേട്ടങ്ങൾ കൊണ്ടുവരുന്നതിനുപകരം, അത് ദുരന്തത്തിന് കാരണമാകും. എല്ലാവരും നദിയുടെ ഒഴുക്ക് നിയന്ത്രിക്കാനുള്ള വഴികളെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കുകയായിരുന്നു. ആ സമയത്ത്, ഭഗവാൻ ശിവൻ ഗംഗയെ തന്റെ തലയിൽ സ്ഥാപിക്കുകയും ഭഗവാൻ ശിവന്റെ മുടിയിലൂടെ ഗംഗ ഭൂമിയിലേക്ക് ഇറങ്ങുകയും ചെയ്തു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ മുടിയിഴകൾ നദിയുടെ ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത കുറച്ചതിനാൽ ഭയപ്പെടുത്തുന്ന വെള്ളപ്പൊക്കം പോലുള്ള സാഹചര്യം ഒഴിവാക്കുകയും ഗംഗയുടെ ഇറക്കത്തിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം നിറവേറുകയും ചെയ്തു.

ഈ കഥയിലെ പ്രതീകാത്മകത മനസിലാക്കാൻ ശ്രമിച്ചാൽ, ശിവന്റെ മുടി സസ്യങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നുവെന്ന് നമുക്ക് കാണാം. വനങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്ന മരങ്ങൾ, കുറ്റിക്കാടുകൾ, കുറ്റിച്ചെടികൾ എന്നിവയുടെ ആഴത്തിലുള്ള വേരുകളുടെ രൂപത്തിലാണ് ഈ മുടി പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നത്. അതിനാൽ, ഈ സസ്യജാലങ്ങൾ മനുഷ്യരും നദിയും തമ്മിലുള്ള ഒരു പാലമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇത് നദിയെ മനുഷ്യരുടെ ഇടപെടലിൽ നിന്നും നദിയുടെ ഒഴുക്കിൽ നിന്നും മനുഷ്യരെ സംരക്ഷിക്കുന്നു എന്നതാണ് മേൽപ്പറഞ്ഞ കഥയുടെ സന്ദേശം. ശിവന്റെ വിവിധ രൂപങ്ങൾ പോലെ, ഈ സസ്യങ്ങൾക്കും ഗംഗയുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഹിമാലയത്തിലെ വനങ്ങൾ പോലെ നിരവധി രൂപങ്ങൾ എടുക്കാം. പരമ്പരാഗത അറിവുകൾ അനുസരിച്ച്, ഗംഗോത്രിക്കടുത്തുള്ള ഭോജ്വാസ എന്ന സ്ഥലത്ത് ബിർച്ച് മരങ്ങളുടെ ഒരു വനം ഉണ്ടായിരുന്നു. അത് ഇപ്പോൾ ഏതാണ്ട് അപ്രത്യക്ഷമായി. ഇന്ത്യൻ പശ്ചാത്തലത്തിൽ, വനങ്ങളുടെയും പുൽമേടുകളുടെയും സംരക്ഷണം വെള്ളപ്പൊക്കത്തിൽ നിന്നുള്ള സംരക്ഷണത്തിനുള്ള ഒരു നല്ല മാർഗമാണെന്ന് തെളിയിക്കാൻ കഴിയും. വിദേശ രാജ്യങ്ങളിൽ, വെള്ളപ്പൊക്ക സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ വെള്ളപ്പൊക്കം സംഭരിക്കുന്നതിനും ജീവന്റെയും സ്വത്തിന്റെയും നഷ്ടം കുറയ്ക്കുന്നതിനും "സ്വേയിൽ ഡ്രെയിനേജ് " നിർമ്മിക്കുന്നു. ഇത് ഒരു താൽക്കാലിക നിർമ്മാണമാണ്, അവിടെ വെള്ളം ചതുപ്പായോ ആൽഗകളായോ പരിവർത്തനം ചെയ്യുന്നതിനായി സ്വാഭാവിക അവസ്ഥയിൽ അവശേഷിക്കുന്നു. പ്രാണികൾ, ഫംഗസ്, ആൽഗകൾ എന്നിവ അവിടെ വളരുകയും പ്രകൃതിദത്ത ആവാസവ്യവസ്ഥയെ സമ്പന്നമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. നെതർലാൻഡിൽ, ഭൂപ്രകൃതി മനോഹരമാക്കുന്നതിന് ഉപരിതല ഒഴുക്ക് ശൃംഖലയുമായോ കനാലുകളുമായോ ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഒരു നദിയും ഇല്ലാത്ത യുണൈറ്റഡ് അറബ് എമിറേറ്റ്സിൽ, ഭൂഗർഭജലം കൃത്രിമ മാർഗങ്ങളിലൂടെ നേടുകയും കൃത്രിമ തടാകങ്ങളിൽ ശേഖരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ തടാകങ്ങളിൽ ചിലത് വിനോദസഞ്ചാര കേന്ദ്രങ്ങളായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. മറ്റുള്ളവ കുടിവെള്ള ആവശ്യങ്ങൾക്കായി വെള്ളം സംഭരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ രാജ്യങ്ങളുടെ സാമൂഹിക-സാമ്പത്തിക സാഹചര്യങ്ങൾ ഇന്ത്യയിൽ നിന്ന് വളരെ വ്യത്യസ്തമാണ്, എന്നിട്ടും അവർ ജലസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്നു. ഒരു വികസ്വര രാഷ്ട്രമെന്ന നിലയിൽ ഇന്ത്യയും ഈ രീതികൾ സ്വീകരിക്കാൻ ശ്രമിക്കണം.

ടി. ഡി. എസ് - വെല്ലുവിളികളും പരിഹാരങ്ങളും

വെള്ളത്തിന്റെ ഉയർന്ന മൊത്തം അലിഞ്ഞു ചേർന്ന ഖരമാണ് (TDS) ശുദ്ധീകരിച്ച വെള്ളത്തിന്റെ മറ്റൊരു വെല്ലുവിളി. ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നതിന്, ചില സാമ്പത്തികവും പ്രായോഗികവുമായ പ്രശ്നങ്ങളുള്ള റിവേഴ്സ് ഓസ്മോസിസ് (ആർ.ഒ) സാങ്കേതികവിദ്യ സ്വീകരിക്കാൻ വിദഗ്ധർ നിർദ്ദേശിക്കുന്നു. ഈ ജലത്തിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം ഉപരിതല ജലാശയങ്ങളെ (കുളങ്ങളും തടാകങ്ങളും പോലുള്ളവ) റീചാർജ് ചെയ്യുക മാത്രമാണെങ്കിൽ ടി.ഡി.എസിന്റെ പ്രശ്നം അവഗണിക്കാം. മഴക്കാലത്ത് മഴവെള്ളം ഈ ജലസ്രോതസ്സുകളിൽ എത്തുമ്പോൾ ടി.ഡി.എസിന്റെ സാന്ദ്രത സ്വയമേവ കുറയുകയും സന്തുലിതാവസ്ഥ സ്ഥാപിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യും എന്നതാണ് ഈ നിർദ്ദേശത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനം. ശുദ്ധീകരിച്ച ജലം ഈ സ്രോതസ്സുകളിലേക്ക് ഒഴുക്കിവിടുക മാത്രം പോരാ, പകരം ഈ സ്രോതസ്സുകളുടെ ശരിയായ പരിപാലനവും ആവശ്യമാണെന്നും അവയിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്ന ചെളി കാലാകാലങ്ങളിൽ വൃത്തിയാക്കണമെന്നും ഓർമ്മിക്കേണ്ടതാണ്.

ഇവിടെ മറ്റൊരു പ്രധാന കാര്യം മഴവെള്ള സംരക്ഷണമാണ്. കഴിഞ്ഞ രണ്ട് പതിറ്റാണ്ടുകളായി മഴവെള്ള സംരക്ഷണത്തെക്കുറിച്ചുള്ള അവബോധം വർദ്ധിച്ചു. ജനങ്ങൾ അവരുടെ വീടുകളിൽ മഴവെള്ള സംഭരണത്തിനുള്ള ക്രമീകരണങ്ങൾ നടത്തുന്നുണ്ട്. അതുപോലെ ഉപരിതല ഒഴുക്ക് വഴി പ്രാദേശിക ജലസ്രോതസ്സുകൾ റീചാർജ് ചെയ്യുന്നതിന് ജില്ലാ ഭരണകൂടവും സജീവമാകണം. ഉപരിതല ഒഴുക്ക് വഴി പ്രാദേശിക ജലസ്രോതസ്സുകൾ റീചാർജ് ചെയ്യുന്നത് ലളിതവും ചെലവ് കുറഞ്ഞതുമാണ്. കാലവർഷം ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് പ്രാദേശിക ഭരണകൂടം നടത്തിയ ആസൂത്രിതമായ ശ്രമത്തിലൂടെ മാത്രമേ ഈ ആശയം നടപ്പിലാക്കാൻ കഴിയൂ. ഒരു വശത്ത്, ഇത് ഒരു പ്രദേശത്തെ ഉപരിതല ജലത്തിന്റെ ശതമാനം വർദ്ധിപ്പിക്കും, മറുവശത്ത്, നഗരങ്ങളിൽ നിന്ന് പുറന്തള്ളുന്ന വെള്ളം പ്രാദേശിക ജലവിഭവങ്ങളിൽ അടിഞ്ഞുകൂടുകയും നഗരത്തെ ജലസമൃദ്ധമാക്കുകയും ചെയ്യും. ഈ വെള്ളം ചെറിയ നദികളിലും ഒടുവിൽ വലിയ നദികളിലും എത്തുകയും അതുവഴി ജലനിരപ്പ് വർദ്ധിക്കുകയും വെള്ളപ്പൊക്കം പോലുള്ള സാഹചര്യം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യും.

മുൻകാലങ്ങളിൽ ജലസംരക്ഷണ പ്രസ്ഥാനങ്ങൾ വലിയ തോതിൽ ആരംഭിച്ചപ്പോൾ, പ്രതീക്ഷിച്ച വെള്ളം വലിയ അണക്കെട്ട് പദ്ധതികളിൽ എത്തുന്നില്ലെന്ന് പരാതികൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. ജല വിദഗ്ധരുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ, ഇത് ആശങ്കയ്ക്ക് കാരണമല്ല, കാരണം ഏതെങ്കിലും വലിയ നദിയുടെ തടത്തിലെ കുറഞ്ഞ ഭൂഗർഭജലം പൂരിതമാകുന്ന ഘട്ടത്തിലേക്ക് മടങ്ങുമ്പോൾ, അടുത്ത കാലവർഷത്തിൽ വലിയ പദ്ധതികളുടെ ജലസംഭരണികളും നിറയും.

2: **പരമ്പരാഗത അറിവും അതിന്റെ ശാസ്ത്രവും**

സാരാംശം

പോഷക സമ്പുഷ്ടീകരണത്തിൽ നിന്നും ജല കളകളുടെ കൈയേറ്റത്തിൽ നിന്നും നദികളെ മോചിപ്പിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ പല തലങ്ങളിലും നടക്കുന്നുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, രാജ്യത്തുടനീളം രാസവളങ്ങൾക്ക് പകരം ജൈവവളങ്ങളുടെ ഉപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു.

ഇന്ത്യയിലെയും യുണൈറ്റഡ് കിംഗ്ഡത്തിലെയും നിരവധി ശാസ്ത്രജ്ഞർ കാർഷിക മേഖലയിൽ നൈട്രജന്റെ സന്തുലിതമായ ഉപയോഗത്തിനും ജലാശയങ്ങളിൽ പ്രവേശിക്കുന്നതിനും വേണ്ടി സ്വതന്ത്രവും സംയുക്തവുമായ ഗവേഷണങ്ങൾ നടത്തുന്നുണ്ട്.

നദികളുടെ തുടർച്ച പുനഃസ്ഥാപിച്ചുകൊണ്ട് ജലകളകളുടെ വളർച്ചയെ നിയന്ത്രിക്കാം. ഈ നിലയിലുള്ള ശ്രമങ്ങളും നടന്നു വരികയാണ്. ആധുനിക ശാസ്ത്രത്തിന്റെയും പരമ്പരാഗത വിജ്ഞാനത്തിന്റെയും സംയോജനത്തിലൂടെ, സുരക്ഷിതമായ ജലസ്രോതസ്സുകളും ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയും ഭാവി തലമുറകൾക്ക് കൈമാറാൻ നമുക്ക് കഴിയണം.

ജലത്തിന്റെ സാമ്പത്തികശാസ്ത്രം

ഉപരിതല ഒഴുക്കിനെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നതിലൂടെയും പ്രാദേശിക ജലസ്രോതസ്സുകളെ അവഗണിക്കുന്നതിലൂടെയും ഉണ്ടാകുന്ന സമ്മർദ്ദം സാമ്പത്തികശാസ്ത്രത്തിലും പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. നഗര കേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്ന് 50,70,120 കിലോമീറ്റർ അകലെ ഒഴുകുന്ന നദികളിൽ നിന്ന് ഈ വെള്ളത്തിന്റെ ആവശ്യം നിറവേറ്റുന്നതിനാൽ ഇന്ന് ഇന്ത്യയിലെ വലിയ നഗരങ്ങളിൽ കുടിവെള്ളം എല്ലാ വർഷവും ചെലവേറിയതായി മാറുകയാണ്. ഇത്രയും വലിയ ദൂരങ്ങളിൽ നിന്ന് നഗരങ്ങളിലേക്ക് വെള്ളം എത്തിക്കുന്നതിനുള്ള ചെലവും ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ഊർജ്ജച്ചെലവും സർക്കാരും ഒടുവിൽ സാധാരണ പൗരന്മാരും ജലനികുതി അല്ലെങ്കിൽ കുടിവെള്ളത്തിനായുള്ള പ്രതിമാസ ചെലവിന്റെ രൂപത്തിൽ വഹിക്കുന്നു. ബാംഗ്ലൂർ നഗരത്തിലേക്ക് കുടിവെള്ളം വിതരണം ചെയ്യുന്നതിനായി കാവേരി നദിയിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന പുതിയ പദ്ധതി നഗരത്തിൽ നിന്ന് 95 കിലോമീറ്റർ അകലെയാണ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്. ഇത്രയും വലിയ ദൂരത്തിൽ നിന്ന് വെള്ളം കൊണ്ടുവരുന്നതിനുള്ള ചെലവ് തീർച്ചയായും ഉയർന്നതായിരിക്കും. മധ്യപ്രദേശിന്റെ സാമ്പത്തിക തലസ്ഥാനം എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഇൻഡോറിൽ 1990കൾ വരെ പ്രാദേശിക സ്രോതസ്സുകളിലൂടെയാണ് കുടിവെള്ളം നൽകിയിരുന്നത്. എന്നിരുന്നാലും, പതുക്കെ നഗരം നർമദ നദിയിലെ വെള്ളത്തെ കൂടുതലായി ആശ്രയിക്കുന്നു. ഇന്ന് നർമദ നഗരത്തിന് മാത്രമല്ല ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങൾക്കും കുടിവെള്ളം നൽകുന്നു. നഗരത്തിൽ നിന്ന് 79 കിലോമീറ്റർ അകലെയാണ് നർമദ ട്രീറ്റ്മെന്റ് പ്ലാന്റ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്. നദീതടത്തിൽ നിന്ന് 5 ഘട്ടങ്ങളിലായി 534 മീറ്റർ ഉയരത്തിലേക്ക് വെള്ളം പമ്പ് ചെയ്യുന്നു. മുഴുവൻ പ്രക്രിയയ്ക്കും ആവശ്യമായ വൈദ്യുതിയ്ക്കായി എല്ലാ മാസവും 10 കോടി രൂപ ചെലവഴിക്കുന്നു. എന്നിട്ടും രണ്ട് ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ മാത്രമാണ് നഗരത്തിൽ വെള്ളം ലഭിക്കുന്നത്. പ്രാദേശിക സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് ഈ ജലത്തിന്റെ ആവശ്യകത നിറവേറ്റപ്പെട്ടിരുന്നെങ്കിൽ, സർക്കാരിനും പൗരന്മാർക്കും വലിയ ലാഭമുണ്ടാക്കാമായിരുന്നു. കർണാടകയ്ക്ക് സമാനമായി, മധ്യ ഇന്ത്യയിലും നല്ല മഴ ലഭിക്കുന്നു, എല്ലാ വർഷവും ഏകദേശം 40 മുതൽ 50 ഇഞ്ച് വരെ മഴ ലഭിക്കുന്നു. ഒരു വശത്ത്, വെള്ളപ്പൊക്കവും വെള്ളക്കെട്ടും മൂലം സർക്കാരും പൌരന്മാരും സാമ്പത്തിക നഷ്ടം അനുഭവിക്കുന്നു, മറുവശത്ത് അവർ വെള്ളം പോലുള്ള അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങൾക്കായി വലിയ തുക ചെലവഴിക്കുന്നു. ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗവും ഉപഭോഗവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം നാം മനസ്സിലാക്കേണ്ട സമയമായിരിക്കുന്നു. ജല ഉപയോഗത്തിന്റെ സർക്കിളിന്റെ ചുറ്റളവ് കുറയ്ക്കുകയും റീസൈക്കിൾ ചെയ്ത വെള്ളം ഉപയോഗിക്കുന്ന ശീലം വളർത്തിയെടുക്കുകയും വേണം. കൂടാതെ, ജല സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് ജലത്തിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കണം. ഇത് ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ, ശാരീരിക വികസനത്തിന്റെ എല്ലാ മാനദണ്ഡങ്ങളും പാലിച്ചിട്ടും, ജലത്തിന്റെയും ഉപജീവനത്തിന്റെയും കാര്യത്തിൽ നാം പിന്നിലാകും.

ഞങ്ങളെ സമീപിക്കുക

ഗംഗാ റിവർ ബേസിൻ മാനേജ്മെന്റ് ആന്റ് സ്റ്റഡീസ് സെന്റർ (സിഗംഗ)

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി കാൺപൂർ, കാൺപൂർ 208 016, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഇന്ത്യ

ഇമെയിൽ: info@cganga.org, വെബ്സൈറ്റ്: www.cganga.org, ബന്ധപ്പെടേണ്ട നമ്പർ: +91 512 259 7792

©cGanga, 2023