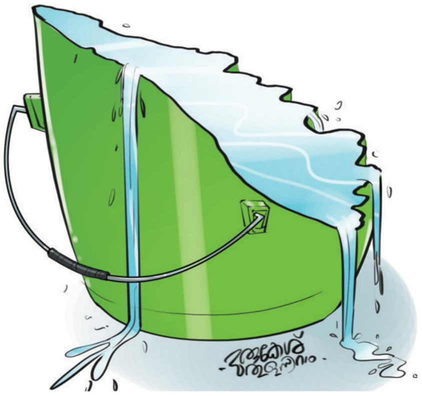
മനം മാറി മഴ



മുൻപ് മലയാളിക്ക് മഴ അലങ്കാരവും അഹങ്കാരവുമൊക്കെ ആയിരുന്നു. ഇപ്പോൾ മഴ അപകടവും ആകുലതയുമാണ് കൂടുതലും കൊണ്ടുവരുന്നത്. എന്തൊക്കെയാണ്, എവിടെയൊക്കെയാണ് മഴയിലെ മാറ്റങ്ങൾ? എന്തുകൊണ്ടാണ് മഴയുടെ ഭാവങ്ങൾ മാറിയത്? ഭാവിയിലും ഈ മാറ്റങ്ങൾ ഇതുപോലെ തുടരുമോ അതോ വർധിക്കുമോ? എന്തൊക്കെയാണു പരിഹാരമാർഗങ്ങൾ?

ഡോ.റോക്സി മാത്യു കോൾ

വെള്ളപ്പൊക്കവും വരണ്ട കാലാവസ്ഥയും ഒരേസമയം അഭിമുഖീകരിക്കേണ്ട അവസ്ഥയിലാണു നമ്മൾ. 1950 മുതൽ 2021 വരെയുള്ള മഴയുടെ അളവുനോക്കിയാൽ അതിതീവ്രമഴയുടെ എണ്ണവും ശക്തിയും വ്യാപ്തിയും കൂടിയിട്ടുണ്ട്. അതിതീവ്രമഴ ഏറ്റവും കൂടിയതു മധ്യകേരളത്തിലാണ്- ഇടുക്കി, കോട്ടയം, എറണാകുളം, പത്തനംതിട്ട, ആലപ്പുഴ ജില്ലകളിൽ. തൃശൂർ, പാലക്കാട്, മലപ്പുറം ജില്ലകൾക്കിടയിലുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലും കണ്ണൂർ ജില്ലയിലും അതിതീവ്രമഴ കൂടിയിട്ടുണ്ട്. അതേസമയം, ജൂൺ മുതൽ സെപ്റ്റംബർ വരെ മൊത്തം കിട്ടേണ്ട മഴയുടെ അളവിൽ കേരളമൊട്ടാകെ ഗണ്യമായ കുറവ് (10 മുതൽ 20% വരെ) ഉണ്ടായിട്ടുമുണ്ട്.

ഈ വർഷത്തെ കാര്യമെടുത്താൽ, ജൂണിൽ കാലവർഷം തുടങ്ങി ആദ്യത്തെ ഒന്നൊന്നരമാസം എല്ലാ ജില്ലകളിലും തന്നെ മഴ സാധാരണയിലും 30 മുതൽ 60% വരെ കുറവായിരുന്നു. പിന്നീടു പലപ്പോഴായി അതിതീവ്രമഴയും മേഘവിസ്ഫോടനവും ഉണ്ടായി, മണ്ണിടിച്ചിലും ഉരുൾപൊട്ടലും വെള്ളപ്പൊക്കവുംവഴി ചിലരുടെ ജീവനും ജീവിതമാർഗങ്ങളും പൊലിഞ്ഞു. എന്നാൽ, കേരളത്തിനു മൊത്തമായി കിട്ടിയ മഴ ഇപ്പോഴും 10 % കുറവാണ്. തിരുവനന്തപുരം, ആലപ്പുഴ ജില്ലകളിൽ മഴക്കമ്മി 20 ശതമാനത്തിനും മുകളിലാണ്.

കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനം

ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിലൂടെ വീശുന്ന മൺസൂൺ കാറ്റുകൾ കൊണ്ടുവരുന്ന കാലവർഷത്തിന്റെ പ്രവേശനകവാടമാണു കേരളം. അതുകൊണ്ടുതന്നെ കാലവർഷത്തിൽ വരുന്ന വ്യതിയാനങ്ങളും വളരെ വ്യക്തമായി, ആദ്യം തന്നെ പ്രകടമാകുന്ന സംസ്ഥാനവുമാണ്. കേരളത്തിലെ വാർഷികമഴയുടെ 70 ശതമാനവും കാലവർഷത്തിലൂടെയാണു ലഭിക്കുന്നതെന്നതുകൊണ്ട് മഴയിലെ മാറ്റങ്ങൾ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ജല-ഭക്ഷ്യ-വൈദ്യുതി സുരക്ഷയെ ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

കാലവർഷത്തിൽ കിട്ടുന്ന ആകെ മഴ കുറയുന്നതും അതിതീവ്രമഴ കൂടുന്നതും ആഗോളതാപനത്തിന്റെ വ്യക്തമായ സൂചനയാണ്. ചൂടുള്ള വായു കൂടുതൽ ഈർപ്പം കൂടുതൽനേരം പിടിച്ചുവയ്ക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ദീർഘ കാലയളവിൽ മഴ പെയ്യാതിരിക്കുകയും പിടിച്ചുവച്ച ഈർപ്പമെല്ലാം രണ്ടോ മൂന്നോ ദിവസങ്ങൾകൊണ്ടോ മണിക്കൂറുകൾകൊണ്ടോ പെയ്തു തീരുകയും ചെയ്യുന്നു. വെള്ളപ്പൊക്കവും വരൾച്ചയും ഒരേവർഷം സംഭവിക്കുന്നു. ഇതിനോടൊപ്പം, കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനം മൂലം മൺസൂൺ കാറ്റുകൾക്കുണ്ടായ മാറ്റവും മഴയുടെ താളത്തെ ബാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

പരിഹാര മാർഗങ്ങൾ എന്ത്?

കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനം ആഗോള പ്രതിഭാസമാണെങ്കിലും അതിന്റെ പ്രത്യാഘാതവും പരിഹാരമാർഗങ്ങളും പ്രാദേശികമാണ്. അതുകൊണ്ട്, ഓരോ പ്രദേശത്തിനും യോജിച്ചവിധത്തിൽ പഞ്ചായത്തുതലത്തിൽ വിലയിരുത്തൽ നടത്തി വേണം പദ്ധതികൾ നടപ്പാക്കാൻ.

ഉരുൾപൊട്ടലുണ്ടാകാൻ അതിതീവ്രമഴയും കേരളത്തിന്റെ ചരിവുള്ള ഭൂപ്രകൃതിയും പ്രധാന കാരണമാണ്. ചരിവുള്ള കുന്നുകൾ തുരന്നു ഖനനം നടത്തുന്നതും മണ്ണും വെള്ളവും പിടിച്ചുനിർത്തുന്ന മരങ്ങൾ വെട്ടിമാറ്റി വീടും റോഡും കെട്ടിടങ്ങളും പണിയുന്നതും സ്ഥിതി വഷളാക്കുന്നു. ഇതുമൂലം കുന്നുകൾ ദുർബലമാകുകയും അതിതീവ്രമഴ പെയ്യുമ്പോൾ ഉരുൾപൊട്ടലും മലവെള്ളപ്പാച്ചിലും വെള്ളപ്പൊക്കവും ഉണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു. ചരിഞ്ഞ ഭൂപ്രകൃതി പെയ്യുന്ന മഴയുടെ 70 ശതമാനവും ഒഴുക്കിവിടുന്നു.

വളഞ്ഞൊഴുകുന്ന പുഴകളുടെ അതിരുകളും തിട്ടകളും ഇല്ലാതാകുമ്പോൾ വെള്ളം പരന്ന് ആഴ്ന്നിറങ്ങാനുള്ള മാർഗമില്ലാതെ പോകുന്നു. അങ്ങനെ സമീപപ്രദേശങ്ങൾ പ്രളയത്തിൽ മുങ്ങുന്നു. പുഴയിലെ മണൽവാരി ആഴം കൂട്ടിയാൽ പരിഹാരമാകില്ല. കുറച്ചുവെള്ളം അതിവേഗത്തിൽ കുത്തിയൊലിച്ചു പോകാൻ കാരണമാകുകയേയുള്ളൂ. വെള്ളം പരന്ന് ഇറങ്ങാത്തതുകൊണ്ട് വരൾച്ചയും പെട്ടെന്നു വരുന്നു. പുഴകളുടെ തിട്ടകളും തീരങ്ങളും സംരക്ഷിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. പുഴയിലെ വെള്ളം കടലിലേക്കാണ് ഒഴുകിപ്പോകേണ്ടത്. പക്ഷേ, ഓരോ വർഷവും സമുദ്രനിരപ്പ് ഉയരുന്നതിനാൽ പുഴയിൽനിന്നുള്ള ഒഴുക്ക് കുറയുകയും ഉപ്പുവെള്ളം തിരിച്ചുകയറുകയും ചെയ്യുന്നു.

അതിതീവ്രമഴ കൂടുന്ന പ്രദേശത്തെ ഭൂപടവും ഉരുൾപൊട്ടൽ സാധ്യതയുള്ള മേഖലകളുടെ ഭൂപടവും ഒരുമിച്ച് ഉപയോഗിച്ച് ഭൂമി, വനം, പുഴ, ജലം എന്നിവയുടെ വിനിയോഗത്തിനു ദീർഘവീക്ഷണത്തോടെയുള്ള പദ്ധതികൾ ഉണ്ടാക്കണം. വെള്ളം ഒഴുകിപ്പോകാൻ പലയിടത്തും ഓടകളും ചാലുകളും ഇല്ലെന്നു കേരളത്തിലെ റോഡുകളിലൂടെ സഞ്ചരിച്ചാൽ മനസ്സിലാകും. പറമ്പുകളുടെ മതിലുകളിൽ വെള്ളമിറങ്ങിപ്പോകാൻ ദ്വാരങ്ങളുമില്ല. കോൺക്രീറ്റും നിർമിത തടസ്സങ്ങളും വെള്ളക്കെട്ടുണ്ടാക്കുന്നു. ഈ പ്രശ്നങ്ങളൊക്കെ മനസ്സിലാക്കിയാൽ പരിഹാരമാർഗങ്ങളും തെളിഞ്ഞുവരും. മൊത്തത്തിലുള്ള മഴയുടെ അളവു കുറഞ്ഞെങ്കിലും കേരളത്തിന് ഒരുപാട് മഴ കിട്ടുന്നുണ്ട്. കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനത്തെക്കാളും ജല സുരക്ഷയെ ബാധിക്കുന്നത് ജലം നമ്മളെങ്ങനെ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നു എന്നുള്ളതാണ്.

മഴയുടെയും വെള്ളത്തിന്റെയും പ്രശ്നങ്ങൾ തരണം ചെയ്യാൻ, വിജയിച്ച പദ്ധതികൾക്കു തുടർച്ചയുണ്ടാക്കണം. മഴപ്പൊലിമ (ഭൂഗർഭജല റീചാർജിങ്), ജലവർഷിണി (കുളങ്ങളും തടാകങ്ങളും പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുന്ന പദ്ധതി), പുഴ പുനർജനി എന്നിവയെല്ലാം ചെലവു കുറഞ്ഞതും വിജയിച്ചതുമായ പദ്ധതികളാണ്. തൊഴിലുറപ്പു പദ്ധതിയോടൊപ്പം ഇവ എവിടെയും നടപ്പാക്കാം.

കാടുകൾ കാർബൺ വലിച്ചെടുക്കുന്നതിനെക്കാൾ, സസ്യ-ജല ബാഷ്പീകരണം വഴി ജലം നിലനിർത്തി വീണ്ടും മഴ പെയ്യിക്കുകയും, അതേസമയം മണ്ണൊലിപ്പു തടയുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. അതിനാൽ, വനസംരക്ഷണം നിർബന്ധമാക്കണം. തമിഴ്നാടിന് ഓരോ വർഷവും കിട്ടുന്ന മഴയുടെ 25-50% വരെ പശ്ചിമഘട്ടത്തിലെ സസ്യ-ജല ബാഷ്പീകരണം മൂലമാണ്.

മഴയിലെ മാറ്റങ്ങൾ കൃഷിയെ ബാധിക്കുന്നുണ്ട്. കാലത്തിനൊപ്പം കൃഷിരീതിയും മാറേണ്ടതുണ്ട്. ഇന്ത്യൻ അഗ്രികൾചറൽ റിസർച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് കാലാവസ്ഥാമാറ്റത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്ന വിളകൾ തയാറാക്കുന്നുണ്ട്. കാർഷിക സർവകലാശാലയും കൃഷി-കാലാവസ്ഥ വകുപ്പുകളും അഞ്ചു ദിവസം കൂടുമ്പോൾ പുറത്തിറക്കുന്ന കാർഷിക കാലാവസ്ഥ നിർദേശക ബുള്ളറ്റിൻ ഉപയോഗപ്രദമാണ്.

കൂട്ടായ പ്രവർത്തനം വേണം

കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനം മൂലമുള്ള വെല്ലുവിളി നേരിടുന്നതിനു കൂട്ടായ പ്രവർത്തനം ആവശ്യമാണ്. അപകടസാധ്യത വിലയിരുത്തുന്നതിനും കാലാവസ്ഥ മാറ്റങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നതിനും പഞ്ചായത്തുകൾ, സംഘടനകൾ, വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങൾ, ശാസ്ത്രജ്ഞർ എന്നിവരുമായി ചേർന്നു തദ്ദേശവാസികൾക്കു പ്രവർത്തിക്കാനാകും. വ്യാപക-അതിതീവ്ര മഴ 2-3 ദിവസം മുൻപു പ്രവചിക്കാൻ കഴിയുന്ന തരത്തിൽ കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനരംഗം പുരോഗമിച്ചിട്ടുണ്ട്. ചുഴലിക്കാറ്റുകൾ ഒരാഴ്ച മുൻപേ പ്രവചിക്കാം. പക്ഷേ, ചെറിയൊരു പ്രദേശത്ത് കുറഞ്ഞ സമയത്തിനുള്ളിലുണ്ടാകുന്ന അതിതീവ്രമഴ (മേഘവിസ്ഫോടനം) പ്രവചിക്കാനോ നിരീക്ഷിക്കാനോപോലും സംവിധാനമില്ല.

കേരളത്തിൽ ഓരോ മൂന്നു കിലോമീറ്റർ ചുറ്റളവിൽ ഒരു സ്കൂളെങ്കിലും ഉണ്ടല്ലോ. ഓരോ സ്കൂളിലും മഴമാപിനിയും തെർമോമീറ്ററും സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിഞ്ഞാൽ, അതു മഴയിലെ മാറ്റങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കാനും കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനത്തോടു പൊരുത്തപ്പെടാനുമുള്ള കാലാവസ്ഥാ സൗഹൃദ വിദ്യാലയത്തിലേക്കുള്ള ആദ്യ ചുവടുവയ്പായിരിക്കും. ഇതിന് അയ്യായിരം രൂപയിൽ താഴെയേ ചെലവുവരൂ. സ്കൂളുകളുടെ ജല-വൈദ്യുതി ആവശ്യങ്ങൾക്കായി സോളർ പാനലുകൾ, ജലസംഭരണികൾ എന്നിവ സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിഞ്ഞാൽ അത് അടുത്തപടിയാകും. മീനച്ചിൽ റിവർ ആൻഡ് റെയ്ൻ മോണിറ്ററിങ് (MRRM) പോലുള്ള പദ്ധതികൾ കൂട്ടായ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വിജയം കാണിക്കുന്നു.

വരും വർഷങ്ങളിൽ കാലാവസ്ഥാമാറ്റങ്ങൾ പല മടങ്ങ് വർധിക്കും. അതിന്റെ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കാൻ പ്രാദേശികമായി തന്നെ ഉടൻ പ്രവർത്തിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. കാലാവസ്ഥാമാറ്റത്തിനനുസരിച്ച് നമ്മുടെ നാടിനെ സജ്ജമാക്കാൻ ജനപ്രതിനിധികൾ തയാറാകുക എന്നതാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനം.

(പുണെയിലെ ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ട്രോപ്പിക്കൽ മീറ്റിയറോളജിയിൽ കാലാവസ്ഥാ ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ് ലേഖകൻ)

ഭാവിയിൽ എങ്ങനെ?

ആഗോളതാപനം മൂലം അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഈർപ്പം കൂടുമ്പോൾ മൊത്തത്തിലുള്ള മഴയുടെ അളവും കൂടും. താപനില ഓരോ ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് വർധിക്കുമ്പോൾ മഴ 10 % വരെ കൂടുമെന്നാണു കണക്ക്. പക്ഷേ, മഴയിലെ ഈ വർധന കാലവർഷത്തിലുടനീളം മിതമായ രീതിയിൽ ലഭിക്കുന്നില്ല, വരും വർഷങ്ങളിൽ അതിതീവ്രമഴയും ഇതിനൊപ്പം വർധിക്കും. നമ്മുടെ വീടും തോടും റോഡും കൃഷിയിടവും വികസനപദ്ധതികളുമൊക്കെ ഭാവിയിലെ കാലാവസ്ഥ- മഴ മാറ്റങ്ങൾക്ക് അനുസരിച്ചു തയാറാക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.