

കൂടെ

17

പ്രകൃതിയുടെ
സ്പന്ദനം

കേരളത്തിന്റെ ഊർജ്ജദാവി

മഴമേഘങ്ങളില്ലാതെ
ആഗുംബെ



എല്ലാ വർഷവും ലോകത്തിന്റെ നാനാഭാഗത്തു നിന്നും ഇന്ത്യയിൽ നിന്നും 1 കോടിയിൽപ്പരം സഞ്ചാരികൾ നമ്മുടെ നാടിനെ അറിയാൻ എത്തുന്നു. ശാന്തിയും സമാധാനവും സൗന്ദര്യവും ലാളിത്യവുമെല്ലാം അവർ ഇവിടെ കണ്ടെത്തുന്നു. ലോകമെമ്പാടും സഞ്ചരിച്ചറിയുന്ന മലയാളിക്കും സ്വന്തം നാട് അന്യമാകരുത്. ഇതിനുവേണ്ടിയാണ് കേരള ടൂറിസം 'കേരളം കാണാം' എന്ന പദ്ധതി ആവിഷ്കരിച്ചിരിക്കുന്നത്. നമ്മുടെ നാടിന്റെ അറിയാത്ത മുഖങ്ങളും കാണാക്കാഴ്ചകളും ഇനി നമുക്ക് അടുത്തിടയാം. ഈ അവധിക്കാലത്ത് തന്നെയാകട്ടെ പുദ്യമായ ഈ യാത്രയുടെ തുടക്കം. കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്ക് www.keralatourism.org സന്ദർശിക്കുകയോ 1800 425 4747 ൽ വിളിക്കുകയോ ചെയ്യുക.

ഇനി കേരളം കാണാം



വയനാട് ചുരം



KOODU NATURE MAGAZINE

2014 സെപ്റ്റംബർ

പുസ്തകം 2, ലക്കം 5, വില ₹40

പരിസ്ഥിതി, കൃഷി, ആരോഗ്യം തുടങ്ങിയ മേഖലകളിൽ സമഗ്രമായ ഇടപെടൽ



കവർ സ്റ്റോറി

08 2050 -ൽ കേരളത്തിന് 100 ശതമാനം ഹരിത ഊർജ്ജം

ജി. ഡ്യൂസുദനൻ

14 കേരളത്തിലെ സൗരോർജ്ജ സാധ്യത
ഡോ. ആർ.വി.ജി. മേനോൻ

18 തിരിച്ചറിയപ്പെടേണ്ട വൈദ്യുതാവശ്യങ്ങൾ
എസ്.പി. രവി

16 ഊർജ്ജസംരക്ഷണം നിത്യജീവിതത്തിൽ
ഡോ. കെ. സോമൻ

21 പകൽവെളിച്ചം കൊണ്ട് പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യ

22 ഓണപ്പൂക്കളും കുഞ്ഞിരാമൻ പി.



24 ഞാനെങ്ങനെയാണ് കിളികളെ സ്നേഹിച്ചു തുടങ്ങിയത്
ആദ്യ വിനോദ്

26 ചിത്രവും ചിന്തയും
ഡോ. ഉണ്ണികൃഷ്ണൻ പുളിക്കൽ

28 മഴമേഘങ്ങളില്ലാതെ ആഗുംബെ അജിത്ത് യു.

33 കനൽക്കട്ടുകൾ ചേക്കേറുന്ന ചില്ലുകൾ
പ്രവീൺ ഇ.എസ്.

35 ശ്രീ രാമചന്ദ്രന്റെ വനവാസ കാലം
ആർ. വിനോദ്കുമാർ

38 തുമ്പികളുടെ ലോകത്തേയ്ക്ക് ഒരു ജാലകം
കെ.ബി. സഞ്ജയൻ



40 ഉദയജീവിലോകം സന്ദീപ് രാസ്

41 ശലഭചിത്രങ്ങൾ ടോംസ് അഗസ്റ്റിൻ

42 സസ്യജാലകം വി.സി. ബാലകൃഷ്ണൻ

43 ചിറകടികൾ പ്രവീൺ ജെ.

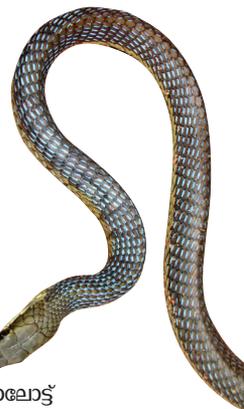
44 ഉരഗങ്ങൾ ഡോ. മുഹമ്മദ് ജാഫർ പാലോട്ട്

46 മത്സ്യലോകം അൻവർ അലി, ഡോ. രാജീവ് രാഘവൻ

47 സസ്തനികൾ ഡോ. പി.ഒ. നജീർ

48 പരിസ്ഥിതി വാർത്തകൾ

50 വായനശാല



ആദ്യകാഴ്ചയിലെ ആകർഷണീയത പ്രധാനം

കൂടിയിട്ടുള്ള ചിത്രങ്ങളുടെ അതിപ്രസരമുണ്ടെന്നു കേൾക്കാം. കേൾക്കാം എന്നു കേൾക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ അത്ര അധികമായിട്ടു തോന്നുന്നില്ല. സ്ഥൂലമായതിൽ നിന്ന് സൂക്ഷ്മമായതിലേക്ക് എന്നൊരു മനഃശാസ്ത്ര തത്ത്വമുണ്ടല്ലോ. അതനുസരിച്ച് അച്ചടിമാധ്യമങ്ങളിൽ ചിത്രങ്ങൾക്ക് വലിയൊരു സ്ഥാനമുണ്ട്. അതിൽ പ്രധാനം ആദ്യകാ



country എന്ന വലിയ തലക്കുറിപ്പ് അതു കൂടാതെ 'നമ്മുടെ നേതാവിനെ വിജയിപ്പിക്കുക' എന്നൊരു പോസ്റ്ററും! ഈ ചിത്രത്തിന് ഈ ചിത്രം തന്നെയാണു വിവരണം.

കൊടുത്തിട്ടുള്ള ലേഖനത്തെ കൂടുതൽ വ്യക്തമാക്കുവാൻ ചേർക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളാണ് അടുത്ത ഇനം. 'ബ്രഹ്മഗിരി മലയാലപ്രതിലേഖനം' എന്ന ലേഖനത്തിലെ എല്ലാ ചിത്രങ്ങളും അതിന് ഉദാഹരണമാണല്ലോ. പ്രത്യേകിച്ച് ചോലക്കോടിന്റെ ചിത്രം. ഉഭയജീവികൾ, ചിറകുകൾ തുടങ്ങിയ പംക്തികൾക്ക് ചിത്രം എത്രമാത്രം അനിവാര്യമെന്നു പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ.

ഒരു ചിത്രവും വേണ്ട എന്ന് ആരും പറഞ്ഞിട്ടില്ല. എങ്കിലും ഇന്നത്തെ നിലയിൽ ചിത്രങ്ങൾ അധികമല്ല എന്നാണു ഞങ്ങളുടെ പക്ഷം. കൂട് മാസികയിൽ വരുന്ന ലേഖനങ്ങളിലെ വിഷയങ്ങൾ മറ്റു വിധത്തിൽ അറിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുന്നവർക്ക് ചിത്രം കൂടാതെ ലേഖനം വായിക്കാനാകും. അത്തരം വായനക്കാർ എന്താണ് എഴുതിയിരിക്കുന്നത് എന്നല്ല നോക്കുന്നത്, എങ്ങനെയാണ് എന്നാണ്. അത്തരക്കാർ സാധാരണക്കാർക്കു വേണ്ടി സചിത്ര ലേഖനങ്ങളോടു സഹകരിക്കണം എന്നു പറയാതെ വയ്യ. മാസികയുടെ നിലനില്പ് നമ്മുടെ എല്ലാവരുടെയും ആവശ്യമാണല്ലോ.

ഡോ. ഉണ്ണിക്കൃഷ്ണൻ പുളിക്കൽ കൊടുത്ത ചിത്രവും അതിന്റെ കവിതാമയമായ കുറിപ്പും അതിഗംഭീരമായി ചിത്രം അദ്ദേഹം എടുത്തതാണെന്നു കരുതുന്നു. അതിലെ ഉപമാനോപമേയങ്ങൾ അസ്സലായിട്ടുണ്ട്. പ്രത്യേകിച്ചും അമൃതവർഷിണി രാഗത്തിന്റെ സ്വരസ്ഥാനങ്ങൾ എന്ന പ്രയോഗം.

ഉപയോഗിക്കുന്ന വിലകൂടിയ കടലാസാണ് ചിത്രങ്ങളെ ആകർഷകമാക്കുന്നത്. അതാണു മാസികയുടെ വില കൂട്ടുന്നത്. അതിനൊരു കോണ്ടു തന്നെ ചോദിക്കട്ടെ, ഇതു സാധാരണക്കാരിൽ എത്തിക്കാൻ എന്തു ചെയ്യാനാവും?

എല്ലാ ഭാവുകങ്ങളും. ഗോപാലകൃഷ്ണനും വിജയലക്ഷ്മിയും, സാരം!

തിരുത്ത് 2014 ആഗസ്റ്റ് ലക്കം

പേജ് 30 കർകുറിഞ്ഞി എന്നീ ഇനം മരങ്ങളും എന്നത് കുറ്റിച്ചെടി എന്ന് തിരുത്തി വായിക്കുക. പേജ് 32 ചിത്രത്തിന്റെ ക്രെഡിറ്റ് കൊടുത്തിരുന്നത് ജോസഫ് ലാസർ എന്നത് മനോജ് പ്ലാനറ്റ് എന്ന് തിരുത്തി വായിക്കുക. പേജ് 36 ഏകദേശം നൂറ്റിനാൽപ്പതു വർഷം മുന്നേ ഇവ പരിണമിച്ചുണ്ടായി എന്നത് ഏകദേശം നൂറ്റിനാൽപ്പത് ദശലക്ഷം വർഷം മുന്നേ എന്ന് തിരുത്തി വായിക്കുക. പേജ് 41 സസ്യജാലകം-കുറും കനി എന്ന ലേഖനത്തിൽ ഇലകൾ സമൂഹമായി എന്ന് സമ്മുഖമായി വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നു എന്ന് തിരുത്തി വായിക്കുക. തെറ്റുപറ്റിയതിൽ ചേർക്കുന്നു.

ഴ്ചയിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഒരു ആകർഷണീയതയാണ്. ആ ആകർഷണീയതയാണ് പുതിയ വായനക്കാരെ ആകർഷിക്കുന്നത്. ഏതൊരു പ്രസിദ്ധീകരണത്തിന്റെയും വളർച്ച പുതിയ പുതിയ വായനക്കാർ ഉണ്ടാകുന്നതു കൊണ്ടാണല്ലോ. 'ഒന്നു മറിച്ചു നോക്കിക്കളയാം' എന്നൊരു വികാരം പുതിയ ആളുകളിൽ ഉണ്ടാവുകയും അവർ അതു മറിച്ചു നോക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ അവരെ ആകർഷിച്ചു ഏതെങ്കിലും ചിത്രങ്ങളോടൊപ്പം അവരെ ആകർഷിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു വിഷയത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു തലക്കെട്ടു കൂടി കാണുവാനാവുമ്പോൾ അവർ അടുത്ത പേജിൽ ലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നു. അതുകഴിഞ്ഞാൽ അവർക്കു മനസ്സിലാകുന്ന ഭാഷയിലാണു ആ കാര്യങ്ങൾ പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതെങ്കിൽ 'എന്നാൽ ഒന്നു വായിച്ചു കളയാം' എന്നു തോന്നുകയായി. ചിത്രങ്ങളിൽ തുടങ്ങിയ ആകർഷണീയതയാണ് പുതിയ വായനക്കാരെ ഉണ്ടാക്കുന്നതിലെ പ്രധാന ഘടകം. അടുത്തത് വിവരണമാവശ്യമില്ലാത്ത ചിത്രങ്ങൾ. ആഗസ്റ്റ് ലക്കം 'കേരളത്തിന് പ്രായോഗികമായ മാലിന്യ സംസ്കരണ പദ്ധതി' എന്ന ലേഖനത്തോടൊപ്പമുള്ള ചിത്രം. പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങൾ നിറഞ്ഞ ഒരു കുപ്പത്തെപ്പറ്റി. അതിനടുത്തൊരു തെരുവുപട്ടി. കുപ്പത്തെപ്പറ്റിയിൽ കേരളത്തിന്റെ ഭൂപടം. Kerala, God's own

നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണങ്ങൾ ഞങ്ങളെ അറിയിക്കുക

കൂട് മാസിക, കൊടുവി. ഒ. തൃശ്ശൂർ 680308
koodumasika@gmail.com
facebook.com/KooduMagazine



വായിക്കേണ്ട വരികൾ

പലരുടെയും നിലപാടുകളിൽ ആത്മീയതയോ പരിസ്ഥിതിസ്നേഹമോ കർഷകതാൽപര്യമോ അല്ല പ്രതിഫലിച്ചത്. വെറും സങ്കുചിത രാഷ്ട്രീയനേട്ടവും പ്രാദേശിക വാണിജ്യതാൽപര്യങ്ങളുമായിരുന്നു പുറത്തുവന്നത്. പശ്ചിമഘട്ടത്തിന്റെ ചങ്കിൽ താമസിക്കുന്നവരിൽ ഭൂരിപക്ഷവും ഇടുക്കി ഡയോസിസിലെ ആദിവാസികളാണ്. വയനാട്ടിലും വെച്ചുച്ചിറയിലുമൊക്കെ ഞങ്ങളുടെ ആളുകളുണ്ട്. ചെറുകിട കർഷകരെ കുടിയിറക്കണമെന്ന് ഗാഡ്സിൽ നിർദ്ദേശിക്കുന്നില്ല. അവരുടെ കൃഷിയില്ലാതാക്കുമെന്ന പരാമർശവുമില്ല.

ബിഷപ്പ് തോമസ് കെ. ഉമ്മൻ, മാധ്യമം ആഴ്ചപ്പതിപ്പ്, 2014 ആഗസ്റ്റ് 18



കവർ ചിത്രം

സിംഹവാലൻ കുരങ്ങ് Lion-tailed Macaque

ഏകദേശം 50 ലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കു മുൻപാണ് സിംഹവാലൻ കുരങ്ങുകളുടെ ആവിർഭാവം. കുറിയ വാലിന്റെ അറ്റത്ത് സിംഹത്തിന്റേതു പോലെ കുഞ്ചിരോമങ്ങൾ കാണുന്നതുകൊണ്ടാകാം ഇവ സിംഹവാലൻ കുരങ്ങ് എന്നറിയപ്പെടുന്നത്. കർണാടകത്തിലെ ശരാവതി നദിക്ക് തെക്കുഭാഗത്തുള്ള പശ്ചിമഘട്ടത്തിലെ മഴക്കാടുകളിലാണ് സിംഹവാലൻ കുരങ്ങുകളെ പ്രധാനമായും കാണുന്നത്. ഏകദേശം 4000-5000 സിംഹവാലൻ കുരങ്ങന്മാർ മാത്രമാണ് ഭൂമുഖത്ത് അവശേഷിക്കുന്നത്.

Photo/Dileep Anthikad
Cover Design/Acko

നമ്മുടെ മക്കൾക്കായി ഇത്തിരി ഊർജ്ജം കാത്തുസൂക്ഷിക്കാം

ഇന്ത്യയിലാദ്യമായി വൈദ്യുതിവിളക്ക് പ്രകാശിച്ചത് 1879-ൽ കൊൽക്കത്തയിലാണ്. ആ ഒരു വിളക്കിൽ നിന്ന് വളർന്ന് വികസിച്ചു കോടാനുകോടി വിളക്കുകളും മറ്റാവശ്യങ്ങളുമായി ഇന്ന് വൈദ്യുതി നമുക്ക് ഒഴിവാക്കാനാവാത്ത ഒന്നായി നിത്യ ജീവിതത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗംതന്നെയായി മാറിയിരിക്കുന്നു. അര മണിക്കൂർ പവർകട്ട് പോലും നമുക്ക് അസഹ്യമായിരിക്കുന്നു. സാമ്പത്തികമായി പിന്നാക്കം നിൽക്കുന്നവർ പോലും ഇൻ വെർട്ടറുകളും ജനറേറ്ററുകളും ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇരുപതു ലക്ഷത്തിലധികം എണ്ണമുള്ള ഇൻവെർട്ടറുകൾ പവർകട്ടിനു ശേഷമുള്ള അര മണിക്കൂറിൽ മെയിൻ ലൈനിൽ നിന്നും റീചാർജ്ജ് ചെയ്യപ്പെടുന്നു. പവർകട്ട് എന്നതിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം തന്നെ അപ്രകാരം അട്ടിമറിക്കപ്പെടുന്നു.

കേരളത്തെ സംബന്ധിച്ചാണെങ്കിൽ, ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന അല്ലെങ്കിൽ കൂടിയ വിലയ്ക്കു വാങ്ങുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഭൂരിഭാഗവും ഗാർഹിക-വാണിജ്യ ആവശ്യങ്ങൾക്കായാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഓരോ ബൾബ് കെടുത്തുമ്പോഴും നമ്മൾ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിൽ പങ്കാളികളാവുന്നു. ഓരോ യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലഭിക്കുന്ന തും മൂന്നു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനു തുല്യമാണ്. പൂർണ്ണ അർത്ഥത്തിൽത്തന്നെ ഒരു ഉപഭോഗ സംസ്ഥാനമായ കേരളം വൈദ്യുതോപഭോഗത്തിന്റെ ആർഭാടത്തിലും ഒട്ടും പിന്നിലല്ല. മൊത്തം ഊർജ്ജോപയോഗത്തിന്റെ പകുതിയിലധികം ഗതാഗതത്തിനായാണ് വിനിയോഗിക്കപ്പെടുന്നത്. അതിൽത്തന്നെ സ്വകാര്യവാഹനങ്ങളാണ് ഏറെയും. പൊതുഗതാഗത സംവിധാനങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നത് ഇപ്പോഴും നമുക്ക് ഒരു കുറച്ചിലാണ്. നാൽപ്പതു ഡിഗ്രിയിലധികം ചൂടുള്ള കടുത്ത വേനൽക്കാലത്തുപോലും വാഷിങ്ങ് മെഷീന്റെ ഡ്രയറിലാണ് നമ്മൾ വസ്ത്രങ്ങൾ ഉണക്കുക. പഴയകാല ഫിലമെന്റ് ബൾബുകൾ ഇപ്പോഴും വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്. ബെഡ്റൂമിലും മറ്റും രാത്രി മുഴുവൻ കത്തിച്ചിടുന്ന 15 വാട്ട് വൈദ്യുതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന കളർ ബൾബിനെയും നമ്മൾ സീറോവാട്ട് ബൾബെന്നാണ് പറയുക. ചെറിയൊരു വിവാഹത്തിനുപോലും വീടിനുപുറത്തും മതിലിലും പറമ്പി

ലെ മരങ്ങളിലും നിറയെ സീരിയൽ ലൈറ്റുകളിടും നമ്മൾ. അത്യധികം വൈദ്യുതി ചെലവാകുന്ന ഒന്നാണ് ഇലൂമിനേറ്റഡ് ഫ്ലൂക്സെൻ ബോർഡുകൾ. നഗരങ്ങളുടെ ആഡംബരങ്ങൾക്കു വേണ്ടിമാത്രം നമ്മൾ നമുക്കാവശ്യമായതിന്റെ എത്രയോ ഇരട്ടി ഉപയോഗിക്കുന്നു. പണമുണ്ടെങ്കിൽ എത്ര ഉപയോഗിച്ചാലും എന്താണ് തെറ്റ് എന്നാണ് ഓരോരുത്തരുടേയും ചിന്ത. വില കൂട്ടിയതുകൊണ്ടുമാത്രം സമ്പന്ന-മദ്ധ്യവർഗ്ഗ ജനങ്ങൾ വൈദ്യുതിയുടെ ഉപഭോഗം ഒരിക്കലും കുറയ്ക്കാൻ പോകുന്നില്ല. കൂടുതൽ കടുത്ത നിയന്ത്രണങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തേണ്ടി വരും.

ഏറ്റവും അമൂല്യമായ ഒന്നാണ് നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതി അല്ലെങ്കിൽ ഊർജ്ജം എന്നത് നമ്മൾ പൂർണ്ണമായ അർത്ഥത്തിൽ മനസ്സിലാക്കണം. പരമ്പരാഗത സ്രോതസ്സുകൾ എത്രനാൾ നമ്മെ ഊർജ്ജമുട്ടാനായി നിലനിൽക്കുമെന്ന് കൃത്യമായി പറയാനാവില്ലെങ്കിലും, സബീപ ഭാവിയെത്തിക്കുന്ന പുനരുപയോഗിക്കപ്പെടാവുന്ന ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകളെ നമ്മൾ കൂടുതൽ ആശ്രയിക്കേണ്ടിവരുന്നതിന് സംശയമില്ല. വിന്റ ഫാമുകൾക്കും സൗരോർജ്ജ പദ്ധതികൾക്കും ഏറ്റവും മുന്തിയ പരിഗണന നൽകണം. എല്ലാ വീടുകളുടെയും ടെറസ്സിൽ സൗരോർജ്ജസംവിധാനങ്ങൾ ഉറപ്പാക്കണം. എല്ലാ ഇൻവെർട്ടറുകളും യു.പി.എസ്.

ബാറ്ററികളും മെയിൻ ലൈനിൽ നിന്ന് റീചാർജ്ജ് ചെയ്യുന്ന ത് മാറ്റി സൗരോർജ്ജത്തിൽ നിന്നും റീചാർജ്ജ് ചെയ്യാനുള്ള നിയമനിർമ്മാണമുണ്ടാക്കണം. ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ ക്ഷാമവും അതിന്റെ പാരിസ്ഥിതികമായ പ്രശ്നങ്ങളുമാണ് സുസ്ഥിരമായ, പുനരുപയോഗിക്കാവുന്ന ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാനായി നമ്മെ നിർബന്ധിതരാക്കിയത്. 2050 ആവുമ്പോഴേക്കും പൂർണ്ണമായും ഹരിതസ്രോതസ്സുകളിലേക്ക് മാറാനുള്ള ദീർഘവീക്ഷണം നമ്മൾ ഇപ്പോഴേ ആസൂത്രണം ചെയ്യണം.

ഒരു സ്വീച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുമ്പോൾ നാം നമ്മുടെ മക്കളുടെയും ലോകത്തിന്റെ തന്നെയും ഭാവിയെ കൂടുതൽ സുരക്ഷിതമാക്കുകയാണ്.

എഡിറ്റർ

ഓരോ ബൾബ് കെടുത്തുമ്പോഴും നമ്മൾ ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിൽ പങ്കാളികളാവുന്നു. ഓരോ യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലഭിക്കുന്നതും മൂന്നു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനു തുല്യമാണ്.

എഡിറ്റർ
മുരളീധരൻ വി.
അസോസിയേറ്റ് എഡിറ്റർ
സി. താജുദ്ദീൻ
എഡിറ്റർ ഓഫ് ഫോട്ടോഗ്രാഫി
ഡോ. ഉണ്ണികൃഷ്ണൻ പുള്ളിക്കൽ
ദിലീപ് അന്തിക്കാട്
സബ് എഡിറ്റർ
സന്ദീപ് ദാസ്
ആർട്ട് ഡയറക്ടർ
അരക്കോ
ഡിസൈനർ
ജോ തയ്യിൽ

ടെക്നിക്കൽ സപ്പോർട്ട്
അബു ബിലാൽ
സിവിൽ ശിവരാമൻ
ഓൺലൈൻ സപ്പോർട്ട്
സലാഡ്സ് മീഡിയ
ഉപദേശക സമിതി
പ്രൊഫ. ഇ. കുഞ്ഞികൃഷ്ണൻ
ഡോ. പി.എസ്. ഈസ
ഡോ. പി.കെ. നമീർ
ഡോ. മുഹമ്മദ് ജാഫർ പാലോട്ട്
പ്രവീൺ ജെ
സുഹാസ് കേച്ചേരി

പ്രതിനിധികൾ
ഖത്തർ:
യു.എ.ഇ:
ബഹ്റൈൻ:
എ. പി. രാധാകൃഷ്ണൻ
സേതുമാധവൻ
മൈസൽബാവ
പ്രേഷിത്ത് നാരായണൻ
സുനിൽ ഓണംകുമാർ

Volume 2, Issue 5
Kootu Prakrithiyude Spandanam
September 2014
Printed and Published by Muralleedharan V.,
Veluthamessery, Cheruvaloor P.O., Thrissur 680308, on
behalf of Muralleedharan V., and Printed at Nirmala HiPrint,
Ayyanthole, Thrissur and published at Koratty PO, Thrissur
District, Kerala 680308
കൂട്ട് മാസിക കൊരട്ടി പി.ഒ. തൃശ്ശൂർ 680308
+91 9495504602
koodumasika@gmail.com
koodumagazine.com

കൂട്ടിൽ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്ന ലേഖനങ്ങളുടെ ആശയങ്ങളും അഭിപ്രായങ്ങളും ലേഖകരുടേത് മാത്രം. പരസ്യങ്ങളിലെ അവകാശവാദങ്ങൾക്ക് കൂട്ട് മാസിക ഉത്തരവാദിയായിരിക്കില്ല.



ഫോട്ടോഗ്രാഫർ: ബിജോയ് കെ.ഐ.

ജീവികളുടെ ഭാവതിവ്രമായ ദൃശ്യങ്ങൾ അപൂർവ്വമായി മാത്രം ലഭിക്കുന്നതാണ്. ബിജോയ്യുടെ കാമറക്ക് പലപ്പോഴും ഇങ്ങനെയുള്ള തീക്ഷ്ണബന്ധങ്ങളുടെ കാഴ്ചകൾ പകർത്താനായിട്ടുണ്ട്. ആസ്വാദകന് എന്തു പകർന്നു നൽകുന്നു എന്നതാണ് ഓരോ ചിത്രത്തിന്റേയും ഗുണത്തിന്റെ മാനദണ്ഡം. സ്നേഹത്തിന്റേയും വാത്സല്യത്തിന്റേയും ഏറ്റവും തെളിയുള്ള ഭാവങ്ങൾ ആദ്യദർശനത്തിൽതന്നെ ആസ്വാദകനു പകർന്നുനൽകാൻ ഒരു ചിത്രത്തിനാവുമെങ്കിൽ, അതിലേറെയെന്താണ് ആ ചിത്രത്തിൽ നിന്നും പ്രതീക്ഷിക്കേണ്ടത്?

Camera: Nikon 5200 Lens: Nikor 300mm f/4 Shutter speed 1/320s Aperture f/6 ISO 500



2050 -ൽ കേരളത്തിന് 100 ശതമാനം ഹരിത ഊർജ്ജം

ജി. മധുസൂദനൻ

ഇരുപത്തൊന്നാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ മദ്ധ്യത്തോടെ ലോകത്തിന്റെ മുഴുവൻ ഊർജ്ജാവശ്യങ്ങളും ഹരിത ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നു ലഭ്യമാക്കാനെന്നു തെളിയിക്കുന്ന "ഊർജ്ജ റിപ്പോർട്ട് : 2050-ൽ 100 ശതമാനം ഹരിതഊർജ്ജം" എന്ന പഠനം, ഡബ്ല്യു. ഡബ്ല്യു.എഫ്. (WWF International) 2011-ൽ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. ആ ആഗോളപഠനത്തിന്റെ ദേശീയ-പ്രാദേശിക തലങ്ങളിലെ പിന്തുടർച്ചയായി പലയിടങ്ങളിലും പഠനങ്ങൾ തുടർന്നു നടന്നു. അങ്ങനെയാണ് കേരളത്തിന്റെ ഊർജ്ജ ആവശ്യങ്ങളും 2050-ൽ 100

ശതമാനം സുസ്ഥിര ഊർജ്ജത്തിൽ നിന്നു ലഭ്യമാക്കാൻ കഴിയുമോ എന്ന പഠനം നടത്താൻ (WWF India) തീരുമാനിച്ചത്. അതിനായി പുനഃആസ്ഥാനമായുള്ള വിശ്വ സുസ്ഥിര ഊർജ്ജ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിനെ (World Institute of Sustainable Energy - WISE) ചുമതലപ്പെടുത്തുകയുണ്ടായി. സാങ്കേതികമായി കേരളത്തിന്റെ 2050-ലെ ഊർജ്ജ ആവശ്യങ്ങളുടെ 95 ശതമാനം ഹരിത സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നും ഉത്പാദിപ്പിക്കാമെന്നതാണ് ഈ പഠനത്തിന്റെ പ്രധാനനിഗമനം. പൊതുവായി പറഞ്ഞാൽ, ഈ പഠന ഫലങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നത് നടപ്പുരീതിയിലുള്ള സാമ്പത്തിക വളർച്ച (Business-As-Usual Growth) തുടർന്നാൽ, കൂടുതൽ കൂടുതൽ ഇല്ലാതായി വരുന്ന അശുഭക ഇന്ധനങ്ങളെ കേരളത്തിന് ആശ്രയിക്കേണ്ടി വരും. ഊർജ്ജ സംരക്ഷണം, ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത, സ്രോതസ്സുമാറ്റം എന്നീ

രംഗങ്ങളിലെ നിശ്ചിതമായ ഇടപെടലുകളിലൂടെ ഊർജ്ജ ആവശ്യം ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും. അങ്ങനെ വെട്ടിച്ചുരുക്കിയ ഊർജ്ജ ആവശ്യം മുഴുവൻ 2050-ൽ ഹരിത സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നു ലഭ്യമാക്കുകവഴി, അശുഭക ഇന്ധനങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചുള്ള വികസനമാതൃകയിൽ നിന്നു കേരളത്തിനു മുക്തമാക്കാൻ കഴിയും.

കേരളത്തിന്റെ ഊർജ്ജരംഗം: വിഹഗവികക്ഷണം

വൻകിട വ്യവസായവളർച്ചപോലുള്ള സാമ്പ്രദായിക സാമ്പത്തിക സുചികകളുടെ അഭാവത്തിലും കേരളം മികച്ച മാനവവികസന സാധ്യമാക്കി. സാക്ഷരത, ആരോഗ്യസംരക്ഷണം, ജനസംഖ്യാനിയന്ത്രണം, ദാരിദ്ര്യ





നിർമ്മാർജ്ജനം തുടങ്ങിയ ഖേലുകളിൽ വികസിതരാജ്യങ്ങൾക്കു തുല്യമായ നേട്ടങ്ങൾ കൈവരിച്ച കേരളം, വികേന്ദ്രീകൃത വികസന-ഭരണമാതൃകകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിലും മുൻപന്തിയിലാണ്. മാനവവികസനത്തെയും ജീവിതത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തെയും വ്യവസായകേന്ദ്രിത സാമ്പ്രദായിക സാമ്പത്തികവളർച്ചയിൽ നിന്ന് വിയോജിപ്പിക്കുന്ന (Decoupling Human Development from Conventional Economic Growth) മാതൃകയാണ് കേരളത്തിന്റെ വികസനം. എങ്കിലും ഊർജ്ജലഭ്യത, തൊഴിലവസരങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കൽ, ഭക്ഷ്യോത്പാദനം തുടങ്ങിയ രംഗങ്ങളിൽ നിരവധി പ്രശ്നങ്ങൾ നിലനിൽക്കുന്നു. അതിനാൽ കേരളത്തിന്റെ വികസനത്തിന് പുതിയൊരു സമീപനം ആവ

തന്നെയാണ്. റോഡുഗതാഗത രംഗത്ത് 2000-01 മുതൽ 2011-12 വരെയുള്ള കാലയളവിൽ 1000 ആളുകൾക്ക് എട്ടു കാറുകൾ എന്ന നിലയിൽ നിന്ന് 36 കാറുകൾ ആയി വർദ്ധിച്ചപ്പോൾ, ഇരുചക്രവാഹനങ്ങൾ 1000-ത്തിന് 36-ൽ നിന്ന് 123 ആയി വർദ്ധിച്ചു. രജിസ്റ്റർ ചെയ്ത വാഹനങ്ങളിൽ 60 ശതമാനം കാറുകളും ഇരുചക്രവാഹനങ്ങളുമാണെന്നത്, പൊതുഗതാഗത സൗകര്യങ്ങളെക്കാൾ, സ്വകാര്യ ഗതാഗത സൗകര്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്ന രീതി വർദ്ധിക്കുന്നതിന്റെ തെളിവാണ്.

സുസ്ഥിര ഊർജ്ജ വികസനത്തിന്റെ ആവശ്യം

ഇതുവരെയുള്ള പ്രവണതകൾ പരിശോധിച്ചാൽ, മൊത്തം ഊർജ്ജ ഉപഭോഗത്തിന്റെ 67 ശതമാനം ചെലവഴിക്കുന്ന ഗാർഹിക (48%-വാണിജ്യ (19%) ഖേലുകളിൽ ഉപഭോഗം ഗണ്യമായി വർദ്ധിക്കുന്നതായാണ് കാണുന്നത്. സമ്പന്നരുടെ എണ്ണം വർദ്ധിക്കൽ, ഏറുന്ന നഗരവൽക്കരണം, സേവനഖേലയുടെ (ടൂറിസം തുടങ്ങിയവ) വളർച്ച എന്നിവ കണക്കിലെടുത്താൽ ഗാർഹിക-വാണിജ്യ ഖേലുകളിലെ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം ഇനിയും ഗണ്യമായി വർദ്ധിക്കുകതന്നെ ചെയ്യുമെന്നു കാണാം.

അതിനാൽ കേരളത്തിൽ വൈദ്യുതി സംരക്ഷണം, ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കൽ, സ്രോതസ്സുമാറ്റം എന്നിവ ഊർജ്ജിതമായി നടപ്പാക്കുന്നതോടൊപ്പം, വൈദ്യുതി

ശ്രമാണെന്നു പറയാം. അത് സുസ്ഥിരം (Sustainable) ആയിരിക്കുകയും വേണം.

ഗതാഗതമേഖല

റോഡ്, റയിൽ, ജലം, വ്യോമം എന്നീ നാലു ഗതാഗത മാർഗ്ഗങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുന്ന ചുരുക്കം സംസ്ഥാനങ്ങളിലൊന്നാണ് കേരളം. തീരദേശ-സമതല പ്രദേശത്ത്, റോഡ്-റയിൽഗതാഗതത്തിന്റെ രണ്ടു ഇടനാഴികൾ നിലവിലുണ്ട്. എങ്കിലും യാത്രയ്ക്കും ചരക്കു കടത്തുന്നതിനും ഏറെയും ഉപയോഗിക്കുന്നത് റോഡു



ഉത്പാദനവും വർദ്ധിപ്പിക്കേണ്ടതായുണ്ട്. വലിയ ജലവൈദ്യുതി സ്റ്റേഷനുകളുടെ വികസനം കേരളത്തിൽ പുരിതാവസ്ഥയിലെത്തിയിരിക്കുന്നു. അവയുടെ തുടർന്നുള്ള വികസനം പരിസ്ഥിതിക്ക് കോട്ടം വരുത്തുകയും, നദികളിലെ ജല ഉപലബ്ധിയെ സാരമായി ബാധിക്കുകയും ചെയ്യും. അതിനാൽ കേരളത്തിൽ പുതിയ വൻകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾക്കുള്ള സാധ്യത കുറവാണെന്നു പറയാം. കേരളത്തിൽ കൽക്കരി ലഭ്യമല്ല; മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നോ, വിദേശങ്ങളിൽ നിന്നോ ഇറക്കുമതി ചെയ്ത് കൽക്കരി എത്തിക്കാമെങ്കിലും റോഡ്-റെയിൽമാർഗ്ഗമുള്ള കൽക്കരി കടത്തലും, താപവൈദ്യുത നിലയങ്ങൾക്കുവേണ്ട ഭൂമിയുടെ ഉപലബ്ധിയും മറ്റും ഗുരുതരമായ പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കും. ജല മാർഗ്ഗം കൽക്കരി എത്തിക്കുന്നതിനുള്ള സൗകര്യമില്ലാത്ത തീരദേശങ്ങളിൽ താപനിലയങ്ങൾ സ്ഥാപിച്ചാലും, അവ സൃഷ്ടിക്കുന്ന പ്രദൂഷണം പരിസ്ഥിതിലോലമായ സമുദ്ര ആവാസവ്യവസ്ഥകളെയും, പശ്ചിമഘട്ടത്തിലെ വനമേഖലയെയും പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കും. കൂടാതെ ജനസാന്ദ്രതയേറിയ കേരളത്തിൽ നിരവധി ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾക്കും അതു കാരണമാകും. കൽക്കരി ലഭ്യമായ ഇതര സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ താപനിലയം സ്ഥാപിച്ച് കേരളത്തിലേക്ക്

സുസ്ഥിരവികസനത്തിന് സുസ്ഥിര ഊർജ്ജം വേണം. അതിനാൽ ഹരിതഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളുടെ ക്രമാനുഗതമായി വർദ്ധിക്കുന്ന വികസനം കേരളത്തിന് ഊർജ്ജസുരക്ഷ പ്രദാനം ചെയ്യും.

വൈദ്യുതി എത്തിക്കാനുള്ള ആലോചനകൾ നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും ആ വൈദ്യുതി കേരളത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ വില ഏറിയിരിക്കും. പ്രകൃതിവാതകം ഇപ്പോഴും ഇന്ത്യയിൽ ദുർലഭമാണ്. പെട്രോനെറ്റിന്റെ കൊച്ചിയിലെ ഗ്യാസ് ടെർമിനൽ വഴി എൽ.എൻ.ജി. (Liquefied Natural Gas-LNG) ഇറക്കുമതി ചെയ്ത് കേരളത്തിലെ വൈദ്യുതി പ്രശ്നത്തിനു പരിഹാരം കാണാമെന്നതും അപ്രായോഗികമാണ്. കാരണം എൽ.എൻ.ജി.യുടെ ദീർഘകാല ഉപലബ്ധിയെക്കുറിച്ചുള്ള അസ്ഥിരതയും, ഉയർന്ന വിലയും തന്നെ. WISE നടത്തിയ സമീപകാല വേഷണ പഠനമനുസരിച്ച് ഇന്ത്യയിലെ കൽക്കരിയുടെ ഉപലബ്ധി 2031-ൽ ഉച്ചാവസ്ഥയിലെത്തി (Peaking of Production) പിന്നെ ക്രമേണ കുറഞ്ഞുവരുമെന്നു കാണുന്നു. വിദേശോത്പാദനത്തിലേക്കുവേണ്ട പ്രശ്നം മുഖം വൻതോതിലുള്ള ദീർഘകാല കൽക്കരി ഇറക്കുമതിയും സാധിക്കുകയില്ല. ആണവനിലയങ്ങൾ ജനസാന്ദ്രതയുള്ള കേരളത്തിന് പാരിസ്ഥിതികമായി യോജിച്ചവയല്ല. ഒരു മെഗാവാട്ടിന് 20 കോടി രൂപയോളം ചെലവു വരുന്ന അവ സാമ്പത്തികമായും ന്യായീകരിക്കാവുന്നതല്ല. ഇതെല്ലാം കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ, കൽക്കരിയും പ്രകൃതിവാതകവും ഉപയോഗിച്ചുള്ള പദ്ധതികൾ കേരളത്തിന് ഹ്രസ്വകാല ആശ്വാസം നൽകിയേക്കാമെങ്കിലും, ഇന്ധന ഉപലബ്ധിയുടെയും, ഉയർന്ന വിലയുടേയും പ്രശ്നങ്ങൾ ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ അവയുടെ നിലനിൽപ്പിനും സാമ്പത്തിക സുസ്ഥിരതയ്ക്കും വിനയാകാനുള്ള സാധ്യതകൾ ഏറെയാണ്. ഇതാണ്

കേരളം ഭാവിയിൽ നേരിടാൻ പോകുന്ന ഊർജ്ജപ്രതിസന്ധിയുടെ പശ്ചാത്തലം. സുസ്ഥിരവികസനത്തിന് സുസ്ഥിര ഊർജ്ജം വേണം. അതിനാൽ ഹരിതഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളുടെ ക്രമാനുഗതമായി വർദ്ധിക്കുന്ന വികസനം കേരളത്തിന് ഊർജ്ജസുരക്ഷ പ്രദാനം ചെയ്യും. മാത്രമല്ല, പ്രദൂഷണവിമുക്തവും, സുരക്ഷിതവും, സുസ്ഥിരവുമായ വികസനത്തിന് അവ സഹായകവുമാവും. ഇപ്പോഴു സരണം വൈദ്യുതി ഉത്പാദനം നടത്താൻ യോഗ്യമായ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ ഏറെ

ഏറ്റവും നല്ല പവനഊർജ്ജ സാന്ദ്രതയുള്ളത് പാലക്കാട് ജില്ലയിൽ വായനാടിൻ ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശങ്ങളും, പാലക്കാടിന്റെ തെക്കൻ ഭാഗങ്ങളും, തമിഴ്നാട്ടിലെ പുതുരിനു പടിഞ്ഞാറുള്ള പ്രദേശവും മറ്റുമാണ്. ഇടുക്കി ജില്ലയിൽ കേന്ദ്രഭാഗത്തിന്റെ കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറും മേഖലകളിലാണ് നല്ല സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശങ്ങൾ. സമുദ്രാന്തര (Offshore) വിഭാഗത്തിൽ തൃശ്ശൂർ ജില്ലയിലെ തീരപ്രദേശങ്ങളിലാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ (>300W/m2 wpd) പവനഊർജ്ജ സാന്ദ്രതയുള്ളത്. എങ്കിലും ആലപ്പുഴയുടെ



Photo/Jayaraj TP

യുള്ളതിനാൽ, ഹരിതസ്രോതസ്സുകളുടെ (കാറ്റ്, സൂര്യപ്രകാശം/താപം തുടങ്ങിയവ) ഉപലബ്ധിയുടെ കാലികമായ ഏറ്റെടുപ്പിലുകൾ വൈദ്യുതി ഉത്പാദനത്തിൽ വരുത്താവുന്ന വ്യത്യസ്താവസ്ഥ (Variability) നേരിടുന്നതിന് പ്രയാസമില്ലാതാനും, ഇറക്കുമതി ചെയ്യേണ്ട, പ്രദൂഷണം സൃഷ്ടിക്കുന്ന അശ്കക ഇന്ധനങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യകളിൽ കേരളത്തിലെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദനത്തെ കുടുക്കിയിടുന്നതിനു പകരം, 2050-നകം 100 ശതമാനം ഹരിത ഊർജ്ജം ലഭ്യമാക്കുന്നതിനു വേണ്ടി ഇപ്പോഴേ ബദൽമാർഗ്ഗങ്ങളുടെ വികാസത്തിന് യത്നിക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്.

പവന ഊർജ്ജനിർമ്മിതിയുടെ ക്ഷമത: കേരളത്തിലെ ഭൂമിയുടെ ദുർലഭ്യം പരിഗണിച്ച്, പവനഊർജ്ജ നിർമ്മിതിയുടെ ക്ഷമത നിർണ്ണയിച്ചതിലെ പ്രധാനഘടകം ഭൂമിയുടെ ലഭ്യതയാണ്.

തീരങ്ങളൊഴിച്ച് മറ്റിടങ്ങളിലെല്ലാം 200 W/m2 സാന്ദ്രതയുള്ളതിനാൽ വികസനയോഗ്യമാണ്.

സൗരോർജ്ജക്ഷമത (Photovoltaics): പ്രധാനമായും സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതി ഉണ്ടാക്കുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് (Photovoltaic-PV) പരിഗണിച്ചത്. സൂര്യതാപത്തിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതി ഉണ്ടാക്കാൻ വേണ്ടത്ര പ്രത്യക്ഷസാധാരണരശ്മിപ്രസരണം (Direct Normal Irradiance -DNI) കേരളത്തിൽ ലഭ്യമാത്തതിനാൽ സൂര്യതാപവൈദ്യുതി നിർമ്മിതി (Solar Thermal Power Generation) കേരളത്തിൽ ഫലവത്താകില്ലെന്നാണ് നിഗമനം. കേരളത്തിലെ ജലാശയങ്ങളുടെ ഉപരിതലം ഏതാണ്ട് 769 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററുണ്ടെന്നാണ് കണക്ക്. മൊത്തം 3,845 മെഗാവാട്ട് ഈ ജല-ഉപരിതല സൗരോർജ്ജ പദ്ധതികളിൽ നിന്നു ഉത്പാദിപ്പിക്കാം. ഒറ്റനില കെട്ടിടങ്ങളും ബഹുനിലകളെ

ടങ്ങളും ധാരാളമുള്ള കേരളത്തിൽ ഹേൽക്കൂര സൗരോർജ്ജ നിർമ്മാണക്ഷമത (Roof top Solar PV Potential) ഏറെയാണ്. ദുർലഭമായ ഭൂമി ഏറെ ഉപയോഗിക്കാതെത്തന്നെ കേരളത്തിന് വികേന്ദ്രീകൃതരീതിയിൽ വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കാം. ശരിയായ നയങ്ങളും സാങ്കേതികവിദ്യയും (Net Metering Policies and technologies) നിലവിൽ വന്നാൽ ഹേൽക്കൂര വൈദ്യുതിയുടെ മിച്ചം ഗ്രിഡിൽ നൽകാൻ കഴിയുന്നതാണ്.

ജൈവ ഊർജ്ജക്ഷമത: കാർഷിക അവശിഷ്ടങ്ങൾക്കു പുറമെ ജൈവ ഇന്ധനഉത്പാദനത്തിന്റെ അസംസ്കൃത വിഭവമായി ക്ഷാര-സമുദ്രജലമുപയോഗിച്ച് (Brackish Water & Sea Water) വളർത്തുന്ന കടൽപ്പോച്ചകൾ 2030-നു ശേഷം പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുമെന്നാണ് അനുമാനം. 2030 ആകുമ്പോഴേക്കും ജൈവ ഇന്ധനനിർമ്മിതിക്കുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ വികസിതമാകുമെന്നു കരുതപ്പെടുന്നു. എങ്കിലും ജൈവ ഊർജ്ജം അശ്ലക ഇന്ധനങ്ങൾക്കു ബദലായ ഒരു ഗണ്യമായ സ്രോതസ്സാകില്ല. മാത്രമല്ല അവയുടെ ഉപയോഗത്തിനു പലവിധ പരിമിതികൾ ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യും. അതിനാൽ പ്രത്യക്ഷമായി കേരളത്തിൽ ധാരാളം ജൈവ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ലഭ്യമാണെന്നു തോന്നാമെങ്കിലും അവയിൽനിന്നു വൻതോതിൽ സുസ്ഥിരമായി ജൈവഊർജ്ജം നിർമ്മിക്കാനുള്ള സാധ്യതകൾ വിരളമാണ്.

ജലവൈദ്യുതി ക്ഷമത: കേരളത്തിലെ ഊർജ്ജ വിദഗ്ദ്ധരുമായുള്ള ചർച്ചകളിൽ നിന്നു വ്യക്തമാകുന്നത്, ഇനി വൻകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ വികസിപ്പിക്കാനുള്ള സാധ്യത പരിമിതമാണെന്നാണ്. സർക്കാരിന്റെ കണക്കുകളനുസരിച്ച്, ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ സ്ഥാപിച്ച് 540 മെഗാവാട്ടിന്റെ ക്ഷമത ഇനിയും ഉപയോഗയോഗ്യമാക്കാൻ കഴിയും. എന്നാൽ പൊതുവിലുള്ള പാരിസ്ഥിതിക നാശത്തിന്റെയും ജല ദൗർലഭ്യത്തിന്റെയും പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഇത് പുനർപാഠനം നടത്തി പുനർനിർണ്ണയിക്കുന്നത് യുക്തിസഹമാണ്.

സമുദ്രഊർജ്ജക്ഷമത: തിരുവനന്തപുരത്തെ CESS (Centre for Earth Science Studies) നടത്തിയ പഠനമനുസരിച്ച് കേരളത്തിൽ തിരമാലകളിൽ നിന്ന് ഊർജ്ജം ഉണ്ടാക്കാനുള്ള ക്ഷമത 420 മെഗാവാട്ടാണ്. കടലോരത്തിന്റെ പത്തു ശതമാനമാണ് ഇതിനായി ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വരിക.

നടപ്പുരീതിയനുസരിച്ചുള്ള ഊർജ്ജ ആവശ്യം

കേരളത്തിന്റെ സാമ്പത്തിക വളർച്ച 2000-2001 മുതൽ 2011-12 വരെയുള്ള കാലയളവിൽ സംയുക്ത വാർഷിക വളർച്ചാനിരക്ക് (CAGR) 8.3 ശതമാനം എന്ന തോതിലായിരുന്നു. നടപ്പുരീതിയിലുള്ള (BAU) ഈ സാമ്പത്തികവളർച്ചയും, ഊർജ്ജ ഉപഭോഗ വളർച്ചയും 2050 വരെ ഇങ്ങനെ തുടരുന്നെന്ന അനുമാനത്തിലാണ് ഊർജ്ജ ആവശ്യം കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്. ഒരു തരത്തിലുള്ള പുതിയ നയങ്ങളും, പ്രത്യേക ഇടപെടലുകളും ഉണ്ടാകുമെന്നു അനുമാനിച്ചിട്ടില്ല. മുന്യ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ ഗാർഹികം, വാണിജ്യം, വ്യവസായം, കൃഷി, പൊതു ഉപയോഗം, ഗതാഗതം എന്നീ മേഖലകളിലെ വൈദ്യുതി,

താപം, ഇന്ധനം എന്നീ ഊർജ്ജരൂപങ്ങളുടെ ഡിമാന്റാണ് തിട്ടപ്പെടുത്തിയത്. ജനസംഖ്യയുടെ രണ്ടുവിധത്തിലുള്ള പരിണാമങ്ങൾ-ജനസംഖ്യ വളർച്ചയും കുടുംബത്തിലെ ശരാശരി സംഖ്യയും-കണക്കിലെടുത്ത്; 2021-22 ആകുമ്പോഴേക്കും ജനസംഖ്യ വളർച്ച ന്യൂനഗുണമാകുമെന്നും (Negative Population Growth), കുടുംബത്തിലെ ശരാശരി സംഖ്യ 2011-ലെ 4.34-ൽ നിന്ന് 2050-ൽ 2.9 ആയി കുറയുമെന്നും കാണുന്നു. അവിശ്വസനീയമെന്നു തോന്നാമെങ്കിലും കേരളത്തിന്റെ ഊർജ്ജ ആവശ്യങ്ങളുടെ 50 ശതമാനത്തിലധികവും ഗതാഗതമേഖലയിലാണെന്നതാണ് സത്യം.

വെട്ടിച്ചുരുക്കിയ ഊർജ്ജവിനിയോഗം: ഊർജ്ജസംരക്ഷണം (EC), ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കൽ (EE), സ്രോതസ്സുമാറ്റം (CS) തുടങ്ങിയ സമയബന്ധിത വിനിയോഗ നിയന്ത്രണ ഇടപെടലുകളിലൂടെ നടപ്പുരീതിയനുസരിച്ചുള്ള ഊർജ്ജവിനിയോഗം കുറയ്ക്കാമെന്ന കണ്ടെത്തലാണ് ഈ വെട്ടിച്ചുരുക്കിയ ഊർജ്ജ വിനിയോഗ ഷെനിറ്റിയോവിന്റെ (Curtailed Demand

ഊർജ്ജസംരക്ഷണം, പ്രസരണനഷ്ടം കുറയ്ക്കൽ എന്നീ രംഗങ്ങളിൽ പ്രശംസാർഹമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കേരളത്തിൽ നടക്കുന്നുണ്ട്. സൗരോർജ്ജ വിനിയോഗത്തിനുള്ള ആദ്യ നടപടികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനും ഗവൺമെന്റ് തുടക്കമിട്ടിട്ടുണ്ട്.

Scenario) അടിസ്ഥാനം, ഇത്തരമൊരു സമയബന്ധിത പദ്ധതിയ്ക്ക് അതിനനുയോജ്യമായ നയപരമായ ഇടപെടലുകളും ആവശ്യമാണ്.

2050-ൽ 100 ശതമാനം ഹരിത ഊർജ്ജം

വെട്ടിച്ചുരുക്കിയ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗ ഷെനിറ്റിയോ പ്രകാരം ഉത്പാദനവും ആവശ്യവും വിലയിരുത്തിയതനുസരിച്ച് 2050 വരെയുള്ള കേരളത്തിന്റെ ഊർജ്ജ ഉത്പാദനക്ഷമതയും ഊർജ്ജ ആവശ്യവും എങ്ങനെയൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം.

വൈദ്യുതിയുടെ കാര്യത്തിൽ ആവശ്യമനുസരിച്ച് സംസ്ഥാനത്തുതന്നെ ഹരിതഊർജ്ജം ഉത്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള ക്ഷമതയുണ്ടെന്ന് കാണാം. താപവൈദ്യുത നിലയങ്ങളുടെ ആയുസ്സ് 40-ഓളം വർഷങ്ങളായതിനാലും, മുന്യ വിവരിച്ച ഇന്ധനക്ഷമിയുടെ കാരണങ്ങളാലും 2040-നു ശേഷം അശ്ലക ഇന്ധനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന താപനിലയങ്ങൾ ഉണ്ടാവില്ലെന്നും അനുമാനിക്കുന്നു. ഹരിതഊർജ്ജം പ്രധാനമായും പവനഊർജ്ജം, സൗരോർജ്ജം (60 ബില്യൻ യൂണിറ്റിന്റെ മൊത്തം ഉത്പാദനത്തിൽ 45 ബില്യൻ യൂണിറ്റ്) എന്നീ രണ്ടു സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നാണെന്നു കാണാം.

കടൽപ്പോച്ചകളിൽ നിന്ന് ജൈവ ഇന്ധനം ഉത്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള നൂതനസാങ്കേതികവിദ്യകൾ ലഭ്യമാകുന്നതിലെ വിളംബവും മറ്റും കണക്കിലെടുത്ത് 2030-നു ശേഷമേ അവയുടെ ഗണ്യമായ ഉത്പാദനം കണക്കിലെടുത്തിട്ടുള്ളൂ. സാങ്കേതികമായി പറഞ്ഞാൽ 2050-നകം 100 ശതമാനവും അശ്ലക ദ്രവ ഇന്ധനങ്ങൾക്കു പകരം നിൽക്കാൻ ജൈവ ഇന്ധനങ്ങൾക്കു

കഴിയും. എന്നാൽ പ്രായോഗിക തലത്തിൽ ഇവയുടെ ഉത്പാദനത്തിന് നിരവധി പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ നേരിടേണ്ടിവരും. മാത്രമല്ല ജൈവ ഇന്ധനങ്ങൾ ഹരിതവും ശുദ്ധവും (Green and Clean) ആണെന്നു പറയാനും കഴിയില്ല. കാർബൺ സംയുക്തങ്ങൾ കൂടാതെ, അവ നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡ് പോലുള്ള ഇതര മാർക വിഷവസ്തുക്കൾ വമിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും. അതിനാൽ ഭാവിയിലേക്ക് - പ്രത്യേകിച്ചും ഗതാഗതത്തിന് ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിലുള്ള ഒരു സങ്കര സമീപനമായിരിക്കും നല്ലതെന്നു പറയാം:

- വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചുള്ള പൊതു ഗതാഗത സൗകര്യങ്ങൾ വ്യാപകമായി വികസിപ്പിക്കുക.
- നഗര-ഗ്രാമ പ്രദേശങ്ങളിലെ ലഘുദൂര ഉപയോഗങ്ങൾക്കുള്ള സ്വകാര്യവാഹനങ്ങൾ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചുള്ളവയാക്കാം.
- ജൈവ ദ്രവ ഇന്ധനം (Liquid Biofuels) പ്രധാനമായും വ്യോമഗതാഗതത്തിനും ദീർഘദൂരയാത്രയ്ക്കുമായി-പ്രത്യേകിച്ചും ചരക്കു കടത്തലിനും മറ്റും-നിയന്ത്രിച്ചു നിർത്തുക
- ഇത്തരത്തിലുള്ള ശ്രദ്ധാപൂർവ്വമുള്ള പ്ലാനിംഗ് ഭാവിയ്ക്ക് ആവശ്യമായി വരും.

അശ്ലക ഇന്ധനങ്ങൾ താപനിർമ്മിതിക്കുവേണ്ടി മാത്രം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഭൂരിപക്ഷം വ്യവസായങ്ങളിലും അവയ്ക്കു പകരം സൂര്യതാപവും, അഥവാ സൂര്യതാപത്തിന്റെയും ജൈവ ഇന്ധനത്തിന്റെയും സങ്കരം കൊണ്ടും പകരം വയ്ക്കാനാകും. എന്നാൽ രാസവളനിർമ്മിതിക്കും മറ്റും ഉപയോഗിക്കുന്ന അസംസ്കൃതവസ്തുക്കൾ (നാഫ്ത, പ്രകൃതി വാതകം തുടങ്ങിയവ) ഹരിതസ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് ഉണ്ടാക്കാനാവില്ല. ബയോഗ്യാസ്, വിനക്, തുടങ്ങിയവ അവയുടെ ഉപബന്ധി അനുസരിച്ച് ഉപയോഗിക്കാമെങ്കിലും പാചകത്തിനും മറ്റും അവ-പ്രത്യേകിച്ചും നഗരങ്ങളിൽ-മതിയായില്ലെന്നു വരും. നഗരങ്ങളിലെ പാചക ഇന്ധനം ഭാവിയ്ക്ക് വലിയൊരു സമസ്യയായി ഉയർന്നുവരും. അതിനെ നേരിടാൻ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം വർദ്ധിച്ചുവെന്നു വരാം. ചിലപ്പോൾ ജീവിത-കെട്ടിടനിർമ്മാണ രീതികൾ മാറ്റേണ്ടിവരും. ഇത്തരം സങ്കീർണ്ണതകളെ കണക്കുകളിലേക്കു സ്ഥൂലീകരിക്കാൻ പ്രയാസമുണ്ട്.

പരിവർത്തനത്തിനു വേണ്ട നയങ്ങൾ

സ്വതന്ത്രവിപണിയുടെ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ മാത്രം ഇത്തരം മാറ്റങ്ങൾ കൈവരിക്കാനാവില്ല. സർക്കാരിന്റെ ബോധപൂർവ്വവും നയപരവും സമയബന്ധിതവുമായ ഇടപെടലുകൾ ഈ പരിവർത്തനത്തിന് അനിവാര്യമാണ്. ഈ പഠന ഷോർട്ടിന്റെ പൂർണ്ണരൂപത്തിൽ ഓരോ ഇടപെടലുകൾക്കും ആവശ്യമായ നയമാറ്റങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തിട്ടുണ്ടെങ്കിലും ഇവിടെ പ്രധാനപ്പെട്ട കുറെ നയങ്ങൾ മാത്രമേ സൂചിപ്പിക്കാൻ കഴിയുകയുള്ളൂ. ഓരോ മേഖലയിലും വേണ്ട അത്തരം നയങ്ങൾ ഇനി ചുരുക്കിപ്പറയാം.

ഊർജ്ജവും വൈദ്യുതിയും

ഊർജ്ജസംരക്ഷണം, പ്രസരണനഷ്ടം കുറയ്ക്കൽ എന്നീ രംഗങ്ങളിൽ പ്രശംസാർഹമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കേരളത്തിൽ നടക്കുന്നുണ്ട്. സൗരോർജ്ജവിനിയോഗത്തിനുള്ള നിർണ്ണായകമായ ആദ്യ നടപടികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനും ഗവൺമെന്റ് തുടക്കമിട്ടിട്ടുണ്ട്.



എങ്കിലും കൂടുതൽ ഊർജ്ജിതമായ നയരൂപീകരണവും നടപ്പാക്കലും ഈ രംഗത്ത് ആവശ്യമാണ്.

നക്ഷത്രലേബലുള്ള ഉപകരണങ്ങളിൽ നിന്ന് മേൽക്കിട കാര്യക്ഷമതയുള്ള ഉപകരണങ്ങളിലേക്ക് (Super Efficient Appliances) ക്രമേണ മാറാൻ വേണ്ട നയപരിപാടികൾ ആവിഷ്കരിക്കണം. ദേശീയ തലത്തിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണബ്യൂറോ (BEE) ഇത്തരമൊരു പദ്ധതി-അത്യുത്തമ കാര്യക്ഷമതയുള്ള ഉപകരണ പദ്ധതി (Super Efficient Equipment Program-SEEP)-പ്രഖ്യാപിച്ചു കഴിഞ്ഞു. ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിനുള്ള വ്യവസായങ്ങൾ സംസ്ഥാനത്ത് പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക, പുതിയ കെട്ടിടങ്ങളിൽ അവ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുക, കാര്യക്ഷമ കുറഞ്ഞ ഉപകരണങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ നികുതി ചുമത്തുക തുടങ്ങിയ നിരവധി കാര്യങ്ങൾ ഈ രംഗത്ത് സർക്കാരിന് ചെയ്യാനാകും.

പവനഊർജ്ജം, സൂര്യോർജ്ജം തുടങ്ങിയ പല ഹരിതഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകളും സ്ഥലനിബദ്ധമാണ് (Site-Specific) അതിനാൽ ഇവയുടെ വികസനത്തിന് ഒരു ഭൂവിനിയോഗനയം വേണം. ഉദാഹരണത്തിന് പാലക്കാട്ടെ വാളയാർ ചുരവും സമീപപ്രദേശങ്ങളും വ്യവസായ ഉപയോഗത്തിനു മാറ്റി വച്ചത് തിരുത്തി, അവിടം പവനഊർജ്ജ പദ്ധതികൾക്കായി നിസർവ്വ് ചെയ്യണം. ഹരിത ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ സ്വീകാര്യമാക്കാൻ വേണ്ട വിധത്തിൽ വൈദ്യുതി ഗ്രിഡിന്റെ മാനേജ്മെന്റ് നയങ്ങൾ പരിവർത്തിപ്പിക്കണം. ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളുടെ വികസനത്തിനുള്ള നയം പുനഃപരിശോധിച്ച് അതിലെ കുറവുകൾ നികത്തി ഈ ഹരിത ഊർജ്ജസ്രോതസ്സ് പൂർണ്ണമായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താനാകണം. അവയുടെ ജലസംഭരണ പ്രദേശങ്ങളിൽ (Catchment Areas) വനവൽക്കരണം, നീർമറി പ്രദേശവികസനം (Watershed Development) തുടങ്ങിയവയിലൂടെ ജലഉപലബ്ധിയും പാരിസ്ഥിതികമായ ഗുണങ്ങളും വർദ്ധിപ്പിക്കാനാവും. പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദരീതിയിൽ ജൈവ ഇസസന

വികസനത്തിനുള്ള സാധ്യതകൾ-അവയുടെ തൊഴിൽ സാധ്യതകളും-സമഗ്രമായി പഠിക്കുകയും അവയുടെ സുസ്ഥിരമായ വികസനത്തിനുള്ള നയങ്ങൾ ആവിഷ്കരിക്കുകയും വേണം. അതോടൊപ്പം ഗവേഷണവും, പൈലറ്റ് പ്രോജക്ടുകൾ സ്ഥാപിക്കലും ഊർജ്ജിതമാക്കുകയും വേണം. പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ സാധ്യതാപഠനങ്ങൾ, ഗവേഷണം, പൈലറ്റ് പ്രോജക്ടുകൾ എന്നിവ വ്യാപകമായി എടുക്കണം. ജലഉപരിതലത്തിലെ സൂര്യോർജ്ജ ഉത്പാദനം, കടലിലെ

ഓരോ ഇനം വ്യവസായങ്ങൾക്കും നിശ്ചിത ഊർജ്ജസംരക്ഷണ ലക്ഷ്യങ്ങൾ നിർബന്ധിതമാക്കുക. അവരവരുടെ ഊർജ്ജം കഴിയുന്നത്ര അവിടെത്തന്നെ ഉണ്ടാക്കാനുള്ള നിയമം വേണം.

പവനഊർജ്ജസാധ്യതകൾ, ഇതര സമുദ്ര ഹരിതഊർജ്ജ സാധ്യതകൾ തുടങ്ങിയവ ഇവയിൽ ചിലതുമാത്രം.

ഗതാഗതം

സ്വകാര്യ വാഹനങ്ങളുടെ എണ്ണം കുറയ്ക്കുക എളുപ്പമല്ല. സുരക്ഷിതവും, സൗകര്യപ്രദവുമായ പൊതുമത്സരസൗകര്യങ്ങൾ-റോഡ്, ജലമാർഗ്ഗങ്ങളിൽ-വർദ്ധിപ്പിക്കുകയാണ് ഒരു പോംവഴി. 'അവസാനമൈൽ' (Last Mile) ഗതാഗത സൗകര്യങ്ങൾ-മിനിബസ്സുകൾ, ബോട്ടുകൾ തുടങ്ങിയവ-ശക്തിപ്പെടുത്താം. അതിനനുസൃതമായ നയങ്ങൾ-നികുതി ഇളവുകളും, ലൈസൻസ് വ്യവസ്ഥകളിലെ ഇളവും-ആവശ്യമായിവരും.

കേരളത്തിന്റെ ഭൂപ്രകൃതിമൂലം ഏറെ യാത്രക്കാരും തെക്കും-വടക്കും ദിശയിലാണ് യാത്ര ചെയ്യുന്നത്. എന്നാലത് തിരുവനന്തപുരത്ത് നിന്ന് കാസർഗോഡുവരെയുള്ള യാത്രയുമല്ല. അതിനാൽ ഇപ്പോൾ പരിഗണനയിലിരിക്കുന്ന ഏറെ ചെലവുള്ള, അധികം പേ

ർക്കും താങ്ങാനാവാത്ത യാത്രക്കുലിക്കു കാരണമാകാവുന്ന അതിവേഗ റയിൽപ്പാതയ്ക്കു (High Speed Rail Corridor) പകരം നിരന്തരവും നിബിഡവുമായി ലഭ്യമാകുന്ന പ്രാദേശിക റയിൽ സിസ്റ്റം (High Frequency Local Train System) ഉപയുക്തമാകുമോ എന്ന് സമഗ്രമായ പഠനം നടത്തേണ്ടതുണ്ട്.

ചരക്കുഗതാഗതത്തിന്റെ കൂടുതൽ ശതമാനം ജല-റയിൽ മാർഗ്ഗങ്ങളിലേക്കു മാറ്റാൻ വേണ്ട നയപരിപാടികൾ ആവിഷ്കരിക്കണം. റോഡുവഴിയുള്ള ചരക്കുഗതാഗതത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ചെക്കുപോസ്റ്റുകളുടെ നടത്തിപ്പിൽ വലിയ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുക, ട്രക്ക് ഡ്രൈവർമാർക്ക് പ്രത്യേക പരിശീലനം നൽകുക തുടങ്ങിയ നടപടികളും സ്വീകരിക്കാം.

വരുംകാലം സുസ്ഥിരഗതാഗത സാങ്കേതികവിദ്യകളുടേതാണെന്ന് (Sustainable Transport Technologies) വാർകിട വാഹനനിർമ്മാതാക്കൾ പോലും തിരിച്ചറിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. അത്തരം പുതിയ വാഹനങ്ങൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. പ്രധാനമായും വൈദ്യുത ഇരുചക്രവാഹനങ്ങളും കാറുകളും ബസ്സുകളും മറ്റും. ഇപ്പോൾ അവയുടെ വില താരതമ്യേന കൂടുതലാകുമെങ്കിലും അവയുടെ വിപണി വ്യാപകമാകുമ്പോൾ വില കുറയും. ദേശീയ നയത്തിന്റെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ, സംസ്ഥാനഗവൺമെന്റ് ഈ പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കാനുള്ള നടപടികളെടുക്കണം. കേരളത്തിൽ ധാരാളമുള്ള ബംഗ്ലാവുകളുടെ മേൽക്കൂരയിൽ സ്ഥാപിക്കാവുന്ന സൂര്യോർജ്ജപാനലുകളിൽ നിന്നും ഈ വാഹനങ്ങൾ ചാർജ്ജ് ചെയ്യാവുന്നതാണ്. ഗ്രിഡ് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചാൽ തന്നെ ജലവൈദ്യുതിയാണ് ഏറെയും എന്നതിനാൽ വാഹനങ്ങൾ ശരിക്കും 'ഹരിതം' ആയിരിക്കുമെന്നു പറയാം.

വ്യവസായം

ഓരോ ഇനം വ്യവസായങ്ങൾക്കും നിശ്ചിത ഊർജ്ജസംരക്ഷണ ലക്ഷ്യങ്ങൾ (Targets) നിർബന്ധിതമാക്കുക. അവരവരുടെ ഊർജ്ജം

Photo/Koodu Magazine



കഴിയുന്നത്ര അവിടെത്തന്നെ (In-site captive power generation) ഉണ്ടാക്കാനുള്ള നിയമം വേണം. 2050-നകം വ്യവസായങ്ങളുടെ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത 50 ശതമാനം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ വേണ്ട നയങ്ങൾ ആവിഷ്കരിക്കുക. 2030-നകം 15 ശതമാനം പ്രക്രിയാതാപ ആവശ്യങ്ങൾ സൗരോർജ്ജത്തിൽ നിന്നാകുമെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക. പുതിയ വ്യവസായങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുമ്പോൾ, നിലവിൽ ലഭ്യമായ ഏറ്റവും മികച്ച സാങ്കേതിക വിദ്യകളും (Best Available Technologies) നിലവിൽ ലഭ്യമായ ഏറ്റവും മികച്ച പ്രക്രിയാസാങ്കേതികവിദ്യകളും (Best Process Technologies) ഉപയോഗിക്കുമെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക. നിലവിലുള്ള വ്യവസായങ്ങൾക്ക് ഇത്തരം പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ കൊണ്ടുവരാൻ വേണ്ട പ്രോത്സാഹനം (നികുതി ഇളവുകൾ തുടങ്ങിയവ) നൽകുക.

കെട്ടിട നിർമ്മാണം

കേരളത്തിൽ ഏറ്റവുമധികം വളരുന്ന ഒരു മേഖലയാണ് കെട്ടിടനിർമ്മാണ മേഖല. കേരളത്തിലെ മണലുല്പാദനം അതു മുഖമുള്ള നദികളുടെ നാശം തുടങ്ങി നിരവധി പരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് ഈ അമിതവളർച്ച കാരണമാകുന്നു. ഒരു ജനാധിപത്യസംവിധാനത്തിൽ ഈ അതിരുകവിഞ്ഞ വളർച്ചയ്ക്ക് കടഞ്ഞാണിടാൻ പ്രയാസമുണ്ട്. ഏറ്റവുമധികം വൈദ്യുതി ഉപയോഗം നടക്കുന്ന മേഖലയാണിത്. വൈദ്യുതി കൂടാതെ നിർമ്മാണ വസ്തുക്കളുടെ ഉപലബ്ധിയുടെ പ്രശ്നവും ഭാവിയിൽ രൂക്ഷമാകും. അതിനാൽ കെട്ടിട നിർമ്മാണമേഖലയിൽ സുസ്ഥിരത കൊണ്ടുവരാൻ വേണ്ട നയങ്ങൾ അനിവാര്യമാണ്. ഇന്നത്തെ അവസ്ഥ തുടർന്നാൽ കേരളത്തിലെ കൃഷിഭൂമി ഇല്ലാതാകും. എല്ലായിടവും കെട്ടിടങ്ങൾ കൊണ്ടു നിറയും. അത് കേരളത്തെ അറക്കുപുഴയായി മാറ്റിയിരിക്കും. അതിനാൽ ഈ രംഗത്ത് വളരെ ഫലപ്രദവും പ്രായോഗികവുമായ പരിഹാരങ്ങൾ അനിവാര്യമാണ്. ചില സൂചനകൾ മാത്രം ഇവിടെ നൽകാം:

ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിലെങ്കിലും സ്വന്തം പുരയിടത്തിൽ വളർത്തിയ തടി, മുള തുടങ്ങിയവയും, അവിടെത്തന്നെ മനനം ചെയ്ത ചെങ്കല്ലും മറ്റും കൊണ്ടു വിട്ടു നിർമ്മിക്കുന്നത് പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക. ചെറിയതോതിൽ വികേന്ദ്രീകൃതമായി ചെങ്കല്ലുവന്നും ചെയ്ത ഭൂമി പൂർണ്ണവസ്ഥയിലാകാൻ ഏറിയാൽ രണ്ടു ദശകങ്ങൾ മതി. മുൻകാലത്ത് കേരളത്തിൽ നിലനിന്നിരുന്ന ഇത്തരം രീതികൾ വീണ്ടെടുക്കണം. ഇതിനായി നടക്കുന്ന ഒറ്റപ്പെട്ട ശ്രമങ്ങൾ വ്യാപകമായി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കണം. ഇതിലൂടെ നിർമ്മാണവസ്തുക്കൾ നിർമ്മിക്കാനും കൊണ്ടെത്തിക്കാനും ചെലവാകുന്ന ഇന്ധനവും വൈദ്യുതിയുമൊക്കെ വൻതോതിൽ ലാഭിക്കാം.

ഓരോ അണുകൂടുംബവും സ്വന്തം സ്വതന്ത്ര കെട്ടിടമുണ്ടാക്കുന്നതിനു പകരം കൂട്ടുകൂടുംബങ്ങളെപ്പോലെ മുന്നോ നാലോ നിലയുള്ള ബഹുനില കെട്ടിടങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച് ഒന്നിച്ച്, എന്നാൽ സ്വതന്ത്രമായി (ഒരു നില ഒരു കൂടുംബത്തിന്) താമസിക്കാൻ കഴിയും. ഇതിലൂടെ ഊർജ്ജത്തിന്റെയും നിർമ്മാണവസ്തുവിന്റെയും ലാഭം മാത്രമല്ല, പരസ്പര സഹായവും ഉറപ്പാക്കാം.

ഉപസംഹാരം

ഇതുവരെ നാം കണ്ട കണക്കുകളിൽ നിന്ന് ഒരു കാര്യം വ്യക്തമാണ്: 2050-ൽ 100 ശതമാനം

ഹരിതഊർജ്ജം എന്നത് കേരളത്തിൽ സാധ്യമായ ഒരു യാഥാർത്ഥ്യമാണ്, മിശ്രയല്ല സാങ്കേതികാർത്ഥത്തിൽ കേരളത്തിന്റെ 2050-ലെ ഊർജ്ജ ആവശ്യങ്ങളുടെ 95 ശതമാനവും ഹരിത ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് ഉൽപാദിപ്പിക്കാനാകും. ഇത് നേടുന്നതിനായി വൻതോതിൽ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം വെട്ടിച്ചുരുക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യതകളും പ്രായോഗികമാണെന്നു കണ്ടു. ഊർജ്ജസംരക്ഷണം, ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത, സ്രോതസ്സുമാറ്റം എന്നീ മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെയുള്ള ശക്തമായ ഇടപെടലുകളിലൂടെ 2050-നകം 60 ശതമാനം വരെ ഊർജ്ജഉപയോഗം വെട്ടിച്ചുരുക്കാം.

അശ്കക ഇന്ധനങ്ങൾ പൂർണ്ണമായി ഒഴിവാക്കാൻ കഴിയില്ലെങ്കിലും, 95 ശതമാനം ആവശ്യങ്ങളും ഹരിത ഊർജ്ജത്തിൽ നിന്നും പൂർത്തീകരിക്കാനാകും. വ്യവസായങ്ങളിലും ഗാർഹിക പാചകത്തിനും വേണ്ട താപോർജ്ജനിർമ്മിതിക്കും മറ്റുമായി കുറഞ്ഞ തോതിൽ (അവലഭ്യമാണെങ്കിൽ) അശ്കക ഇന്ധനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം തുടർന്നെന്നു വരാം.

കേരളത്തിന്റെ ഛായം ദേശീയ ഉൽപാദനവുമായി (Gross Domestic Product- GDP of Kerala) താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ഈ ഹരിത പരിണാമ സാധ്യമാക്കാൻ വേണ്ട സർക്കാർ നിക്ഷേപം തുച്ഛമാണെന്നു കാണാം. മാത്രമല്ല പുതിയ സാങ്കേ

ഓരോ അഞ്ചു വർഷവും മാറി മാറി വരുന്ന സർക്കാരുകൾ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ദീർഘകാലതാൽപ്പര്യം കണക്കിലെടുത്ത് ഈ നയം സമയബന്ധിതമായി നടപ്പിലാക്കാൻ പ്രതിബദ്ധമായിരിക്കണം.

തികവിദ്യകളിലും ആന്തരസംവിധാനങ്ങളിലും (Infrastructure) നടത്തുന്ന നിക്ഷേപത്തിലൂടെ സംസ്ഥാനത്തിന് ലാഭകരമായ പുതിയ വരുമാനമാർഗ്ഗങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാൻ കഴിയും. സാമ്പ്രദായിക വ്യാവസായിക ഉൽപാദനത്തിന്റെ 90 ശതമാനവും അശ്കക ഇന്ധനങ്ങളിൽ അധിഷ്ഠിതമാണ്. അതിനാൽത്തന്നെ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ വമ്പുവരുമാനവും അതിൽ ആധാരമിരിക്കുന്നു. ഒരു അശ്കക ഇന്ധനാനന്തര (Post Oil Fuel) ലോകത്ത് സർക്കാരിന്റെ വമ്പുവരുമാനം ഗണ്യമായി കുറയും. അതിനാൽത്തന്നെ പുതിയ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ സാങ്കേതികവിദ്യകളിലുള്ള നിക്ഷേപം സർക്കാരിന്റെ വമ്പുവരുമാനം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കും.

ഈ പരിണാമം സാധ്യമാക്കാൻ നേരിടേണ്ട പ്രധാനവെല്ലുവിളികൾ

നടപ്പുരീതികളിൽ നിന്നു വഴിമാറി നടക്കാൻ സംസ്ഥാന ഭരണാധികാരികൾ തയ്യാറാകേണ്ടി വരും. ഇത്തരമൊരു വഴിമാറിനടക്കൽ അനിവാര്യമാണെന്നു തിരിച്ചറിവ് അവർക്കുണ്ടാകണം. അതിന്റെ ആദ്യവ്യാപ്തി സംസ്ഥാനത്തിന് ഒരു ദീർഘകാല സമഗ്ര ഊർജ്ജനയവും വിക്ഷണവും തയ്യാറാക്കണം.

ഓരോ അഞ്ചു വർഷവും മാറി മാറി വരുന്ന സർക്കാരുകൾ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ദീർഘകാലതാൽപ്പര്യം കണക്കിലെടുത്ത് ഈ നയം സമയബന്ധിതമായി നടപ്പിലാക്കാൻ പ്രതിബദ്ധമായിരിക്കണം.

പുതിയ ഹരിതസാങ്കേതികവിദ്യകൾ വൻതോതിൽ പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നതിനു മുൻപ് അവ

യുടെ പൈലറ്റ് പ്രോജക്ടുകൾ സ്ഥാപിക്കണം. അവയോടൊപ്പം സമുദ്രതീര പവനഊർജ്ജം, സൗരോർജ്ജം, ജൈവ ഇന്ധനം, വൈദ്യുതഗതാഗത സാങ്കേതികവിദ്യകൾ തുടങ്ങിയ രംഗങ്ങളിൽ ശക്തമായ ഗവേഷണസംവിധാനങ്ങളും മറ്റും അടിയന്തിരമായി സൃഷ്ടിക്കണം.

പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകളിലും അവയുടെ നടത്തിപ്പിലും മറ്റും വേണ്ട വിഭവശേഷിയും മാനവശേഷിയും സ്ഥാപനങ്ങളുടെ തലത്തിലും വ്യക്തി തലത്തിലും വികസിപ്പിക്കണം. മികച്ച വിദഗ്ധരെ കണ്ടെത്തി നിയമിക്കുകയും ഒട്ടേറെ നിഗ് സൗകര്യങ്ങൾ വിപുലപ്പെടുത്തുകയും അവബോധം വളർത്തുകയും ചെയ്യണം.

പഠനത്തിന്റെ നിഗമനങ്ങൾ

ലഭ്യമായ അശ്കക ഇന്ധനങ്ങളും, പുതുതായി വികസിപ്പിക്കാവുന്ന ഹരിതഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളും എല്ലാം ഉണ്ടെങ്കിലും, നടപ്പുരീതിയനുസരിച്ചുള്ള സാമ്പത്തിക വളർച്ചയും വികസനവും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ടുപോകാൻ കഴിയില്ല. അതിന് ഊർജ്ജവിനിയോഗം ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കാൻ വേണ്ട ഇടപെടലുകൾ-സാമ്പത്തിക വളർച്ചയെയും ഊർജ്ജവളർച്ചയെയും വിയോജിപ്പിക്കാൻ (Decoupling economic growth from energy resources use) വേണ്ട നടപടികൾ അനിവാര്യമാണ്.

പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ ബോധപൂർവ്വമായ സ്വീകരണത്തിലൂടെ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുടെ വർദ്ധനവിന്റെ തോത് ഗണ്യമായി വർദ്ധിപ്പിക്കുകവഴി, അതേപ്പോഴും ഊർജ്ജ ആവശ്യ വർദ്ധനവിനേക്കാൾ കൂടുതലായി നിർത്താൻ കഴിയണം.

ഹരിത ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളുടെ വൻതോതിലുള്ള ഉപയോഗം സാധ്യമാക്കുന്ന പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ (വൈദ്യുതിസംഭരണം, സ്മാർട്ട് ഗ്രിഡുകൾ, ഉല്പാദനം മുൻകൂട്ടി പ്രവചിക്കൽ etc..) ഭാവിയിൽ ലഭ്യമാകുമെന്നതിനാൽ അവയുടെ വികസനത്തിന് തുടങ്ങുമുണ്ടാകില്ല.

സാങ്കേതിക വിദ്യയേക്കാൾ ഈ പരിണാമത്തിനാവശ്യം രാഷ്ട്രീയ ഇച്ഛാശക്തിയും ജനങ്ങളുടെ അവബോധവർദ്ധനവും സംസ്ഥാനത്തിന്റെ പൊതു താല്പര്യത്തിനായി ദീർഘകാല നയങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ സമർപ്പിതമായി പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള എല്ലാവരുടേയും സമ്മതിയുമാണ്.

സുസ്ഥിര ഊർജ്ജം ലഭ്യമായതുകൊണ്ടു മാത്രം സുസ്ഥിര വികസനം (Sustainable Development) ഉണ്ടാവുകയില്ല. അതിന് ഇക്കോവ്യൂഹങ്ങളുടെ സംരക്ഷണവും, ഉപഭോഗനിയന്ത്രണവും, അനിയന്ത്രിതവും നിരന്തരവുമായ സാമ്പത്തിക വളർച്ചയുടെ നിയന്ത്രണവും, നാശോന്മുഖമായ ഇക്കോവ്യൂഹങ്ങളുടെ പുനർനിർമ്മിതിയും (Ecological Restoration) എല്ലാം ആവശ്യമായി വരും. സുസ്ഥിരവികസനം എന്നത് സുസ്ഥിര ലാഭത്തിനുള്ള (Sustainable Profits) ഉപാധിയല്ല, ഇക്കോളജിയും (Ecology) ഇക്കോണമിയും (Economy) തമ്മിൽ സമരസപ്പെടുന്ന ഒരു സമതുലിതാവസ്ഥയിൽ മാത്രമേ സുസ്ഥിരവികസനം യാഥാർത്ഥ്യമാവുകയുള്ളൂ. ●

പുനയിലെ വേൾഡ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സസ്റ്റെയിനബിൾ എനർജിയുടെ ഡയറക്ടർ ജനറലാണ് ജി.എ. പിള്ള എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്ന ഈ ഐ.എ.എസ്. ഉദ്യോഗസ്ഥൻ.



കേരളത്തിലെ സൗരോർജ്ജ സാധ്യത

Photo/Koodu Magazine

ഡോ. ആർ.വി.ജി. മേനോൻ

മക്കളുടെ വൈദ്യുതി ആവശ്യത്തിന്റെ 43 ശതമാനം മാത്രമേ KSEB സ്വയം ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നുള്ളൂ. ബാക്കി മുഴുവനും നാം കേന്ദ്ര നിലയങ്ങളിൽ നിന്നും 'സ്വതന്ത്ര' വിപണിയിൽ നിന്നും വാങ്ങി വിതരണം ചെയ്യുകയാണ്. കേന്ദ്ര കൽക്കരി നിലയങ്ങളിൽ നിന്നു കിട്ടുന്ന വൈദ്യുതിക്ക് ശരാശരി മൂന്നു രൂപയ്ക്കടുത്തും സ്വതന്ത്രവിപണിയിൽ നിന്ന് ദീർഘകാല കരാറനുസരിച്ചു വാങ്ങുന്നതിനു ആറ്-ഏഴു രൂപയും പീക്ക് സമയത്തു മാത്രം അടിയന്തരമായി വാങ്ങുന്നതിനു യൂണിറ്റിനു 12 മുതൽ 15 രൂപ വരെയും കൊടുക്കേണ്ടി വരുന്നുണ്ട്. കായംകുളത്തെ നാഫ്ത നിലയത്തിൽ നിന്നു കിട്ടുന്ന വൈദ്യുതിക്ക് യൂണിറ്റിനു പത്തു രൂപയ്ക്കു മേൽ കൊടുക്കേണ്ടിവരുന്നുണ്ട്. നാഫ്തയുടെ വില കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് ഇതിനിയും കൂടും. CNG-യിലേക്കു മാറിയായും അതിന്റെ വിലയും എണ്ണയുടെ വിലയോടു ബന്ധപ്പെട്ടാണ് തീരുമാനിക്കപ്പെടുക.

ഇപ്പോൾ അന്താരാഷ്ട്ര വിപണിയിൽ എണ്ണ വിലയിലുണ്ടാവുന്ന ചാഞ്ചാട്ടങ്ങൾ ഊഹകളാലുണ്ടാക്കിയതിന്റെയും രാഷ്ട്രീയ പ്രശ്നങ്ങളുടേയും

പേരിൽ ഉണ്ടാകുന്നവയാണ്. അത് തുടരും. എണ്ണയുടെ ലഭ്യത ക്രമേണ കുറയുന്നതോടെ അത് ഇനിയൊരിക്കലും താഴാനാവാത്തവിധം കൂട്ടിച്ചുകയറും. ബാബിന് 200 ഡോളറും കവിയും. ഇത് പത്തോ ഇരുപതോ കൊല്ലത്തിനകം ഉണ്ടാകാം. പിന്നെ പ്രവചിക്കാനാവാത്ത പ്രശ്നങ്ങളാണ് ഉണ്ടാകാൻ പോകുന്നത്. കാര്യമായ എണ്ണ നിക്ഷേപം ഇല്ലാത്ത ഇന്ത്യ പോലുള്ള രാജ്യങ്ങളെ അത് വളരെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കും. എണ്ണവില ഉയരുന്നതോടെ ഗ്യാസിന്റെ വിലയും കൽക്കരിയുടെ വിലയും കൂടും. ഇത് വൈദ്യുതിവില താങ്ങാനാവാത്തവിധം ഉയരുന്നതിന് കാരണമാകും. ഇതു സംഭവിക്കുമോ എന്ന തല്ല, എന്നു സംഭവിക്കും എന്നതിനെക്കുറിച്ചു മാത്രമേ തർക്കമുണ്ടാവൂ. ഇത് സംഭവിക്കുന്നതിനു മുൻപുതന്നെ കാര്യങ്ങൾ ഡയോക്ടർസെഡ് വിസർജിക്കുന്ന ഫോസ്സിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള സമ്മർദ്ദം വിവിധ ദിശകളിൽ നിന്ന് ഉണ്ടാകും. ആഗോള താപനത്തിന്റെയും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെയും ദുരന്തഫലങ്ങൾ അനുഭവിക്കുന്നതുടങ്ങുന്നതോടെ ജനമനസ്സും മാറ്റങ്ങൾക്ക് അനുസരണമാവും. ആ ഘട്ടം വരുന്നതിനു മുൻപുതന്നെ ഏതുവിധത്തിലുള്ള മാറ്റങ്ങളാണ് വേണ്ടത്, അതിന് എന്തെല്ലാം മുന്നോടുകൾ ഉണ്ട് എടുക്കേണ്ടത് എന്നതിനെ സംബന്ധിച്ച് കെ.എസ്. ഇബി.യും സാങ്കേതിക സമൂഹവും

ചിന്തിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അവയ്ക്കായി ജനങ്ങളെ തയ്യാറാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഈ അന്തരാളഘട്ടം അതിനായിട്ടാണ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തേണ്ടത്.

കേരളത്തിനൊരു സുസ്ഥിര ഉൾജ്ജവ്യവസ്ഥ സാധ്യമാണ്

കേരളത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, സുസ്ഥിരമായ ഉൾജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ സൗരോർജ്ജം, പവനോർജ്ജം, വിറക് മുതലായ ജൈവദ്രവ്യങ്ങൾ (ബയോമാസ്), തിരമാല എന്നിവയാണ്. തിരമാലയെ ആശ്രയിച്ചുള്ള വൈദ്യുതി ഉത്പാദനത്തിൽ ഇനിയും സാങ്കേതികമായ മുന്നേറ്റങ്ങൾ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. അവ ലഭ്യമാകുമ്പോൾ അവയെ സ്വീകരിക്കാൻ നാം തയ്യാറായാൽ മതി. അത് ഇവിടെത്തന്നെ വികസിപ്പിക്കണം എന്ന നിർബന്ധം ആവശ്യമില്ല. ജൈവ ഇന്ധനങ്ങളെ വാതകമാക്കി മാറ്റി കത്തിച്ചു വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യ ലഭ്യമാണെങ്കിലും അതിലും ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തൽ ആവശ്യമാണ്. കേരളത്തിൽ ലഭ്യമായ ജൈവ ഇന്ധനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഗ്യാസിഫയറുകളുടെ വികസനത്തിലും നാം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക സ്ഥാപനങ്ങൾ അതിനു മുൻപണമെടുക്കണം. കാറ്റിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന കാറ്റാടിമില്ലുകൾ ഇന്ന് ഏതാണ്ട് പൂർണ്ണമായും വികസിതമായി

കഴിഞ്ഞു, മെഗാവാട്ട് ശേഷിയുള്ള യന്ത്രങ്ങൾ ഇന്ന് നേരിട്ട് മാർഡർ കൊടുത്തുവാങ്ങാം. കേരളത്തിലെ മൊത്തം പവനോർജ്ജ സാധ്യത ഏകദേശം 1000MW ആണെന്നാണ് മതിപ്പ്. സ്വകാര്യമേഖലയ്ക്ക് പൂർണ്ണമായ സ്വാതന്ത്ര്യം കിട്ടിയിട്ടുള്ള മേഖലയാണിത്. എന്നിട്ടും കേരളത്തിൽ കാര്യമായ പുരോഗതി ഉണ്ടാകാത്തത് എന്തുകൊണ്ട് എന്ന് അന്വേഷിച്ചു പരിഹാരം കണ്ടെത്തേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. സൗരോർജ്ജം വിവിധ രൂപങ്ങളിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം. സോളാർ കുക്കറുകളും സോളാർ വാട്ടർ ഹീറ്ററുകളും ദീർഘകാലമായി വിപണിയിലുണ്ട്. അവയ്ക്ക് നല്ല അളവിൽ സബ്സിഡി ഉണ്ടായിട്ടുപോലും അവ വേണ്ടത്ര പ്രചരിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ടെന്ന് പഠിക്കണം. സൗരോർജ്ജത്തിൽനിന്നു വൈദ്യുതി ഉണ്ടാക്കാൻ അടിസ്ഥാനപരമായി രണ്ടു മാർഗങ്ങളാണ് ഉള്ളത് : സോളാർ തെർമൽ ഉണ്ടാക്കാൻ ഫോട്ടോവോൾട്ടയിക്കും. രണ്ടും സാങ്കേതികമായി വികസിതമാണ്. സോളാർ തെർമൽ പമ്പർ പ്ലാന്റുകൾക്ക് മഴക്കാറില്ലാത്ത നല്ല തെളിഞ്ഞ വെയിൽ ആവശ്യമാണ്. അല്ലാത്തപ്പോൾ അത് ഒട്ടുമേ പ്രവർത്തിക്കില്ല. രാജസ്ഥാൻ, ഗുജറാത്ത് മുതലായ സംസ്ഥാനങ്ങൾ അതിനു അനുയോജ്യമാണെങ്കിലും കേരളത്തിൽ അത് അനുയോജ്യമായിരിക്കില്ല. ആകാശം മേഘാവൃതമാണെങ്കിലും ഭാഗികമായി വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഫോട്ടോ വോൾട്ടയിക് (SPV) രീതി ആയിരിക്കും നമുക്കുപറ്റിയത്. SPV പാനലുകളുടെ ചെലവ് അടുത്തകാലം വരെ വളരെ കൂടുതലായിരുന്നു. എന്നാൽ കഴിഞ്ഞവർഷം അതിൽ നാടകീയമായ ഇടിവുണ്ടായി. ഇപ്പോൾ ഒരു കിലോവാട്ട് ശേഷിയുള്ള പാനലുകൾക്ക് അന്താരാഷ്ട്രവിലയിൽ 50,000 രൂപയ്ക്കുതാഴെയാണ് വില. അതിനാവശ്യമായ ഇലക്ട്രോണിക്സ് ഘടകങ്ങളും നിയന്ത്രണ സംവിധാനങ്ങളും കൂടി ഏതാണ്ട് ഒരുലക്ഷം രൂപ ചെലവുവരുന്നില്ല. അതിൽനിന്നുള്ള വൈദ്യുതി, യൂണിറ്റിനു ഏഴര രൂപയ്ക്ക് ഗ്രിഡിലേക്ക് നൽകാൻ ഗുജറാത്തിലും രാജസ്ഥാനിലും സ്വകാര്യ ഏജൻസികൾ തയ്യാറായിട്ടുണ്ട്. ജവഹർലാൽ നെഹ്രു നാഷണൽ സോളാർ മിഷന്റെ അടുത്ത ഘട്ടത്തിലേക്ക് സർക്കാർ വാഗ്ദാനം ചെയ്തിരിക്കുന്നത് മുഖ്യമന്ത്രിയുടെ 30 ശതമാനം (അഥവാ മെഗാവാട്ടിന് രണ്ടരക്കോടി രൂപ) സബ്സിഡിയും 25 വർഷത്തേക്ക് വൈദ്യുതി യൂണിറ്റിനു അഞ്ചു രൂപ 45 പൈസയ്ക്ക് വാങ്ങിക്കൊള്ളാമെന്ന കരാറുമാണ്. ഗുജറാത്തിൽ 654 മെഗാവാട്ടും രാജസ്ഥാനിൽ 197 മെഗാവാട്ടും ഇപ്പോൾ തന്നെ സ്ഥാപിതശേഷി ഉണ്ട്. കഴിഞ്ഞവർഷം ഇന്ത്യയിൽ 1,044 മെഗാവാട്ട് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള സോളാർ പാനലുകൾ സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിഞ്ഞു. പക്ഷേ, ജർമ്മനിയിൽ സൗരോർജ്ജ വൈദ്യുതി ഉത്പാദനം 30,000 മെഗാവാട്ട് കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു! സമൃദ്ധമായി സൗരോർജ്ജം കിട്ടുന്ന കേരളത്തിലും വലിയ തോതിൽ സൗരോർജ്ജ വൈദ്യുതി ഉത്പാദനത്തിനുള്ള സാധ്യതയുണ്ട്.

കേരളത്തിലെ സൗരോർജ്ജ സാധ്യത

ലഭ്യത: കേരളത്തിൽ 66 ലക്ഷം വീടുകളുണ്ട് എന്നാണ് പ്ലാനിങ്ങ് ബോർഡിന്റെ കണക്ക്. ഇവയിൽ പത്തു ശതമാനത്തോളം പരിതാപകരമായ അവസ്ഥയിലാണ്. പരിഷ്കൃത നടത്തിയ കേരളപഠനം പ്രകാരം, മറ്റൊരു പത്തുശതമാനമെങ്കിലും

ഉയർന്ന വരുമാനക്കാരുടെ 'വലിയ വീടുകൾ' ആയിരിക്കും. നാൽപ്പതു ശതമാനത്തോളം ഉയർന്ന ഇടത്തരക്കാരുടെ വീടുകളായിരിക്കും. ഇവയ്ക്കെല്ലാം തീർച്ചയായും 100 ചതുരശ്ര മീറ്ററിൽ കൂടുതൽ തറവിസ്തീർണം ഉണ്ടാകും. ഒരു കിലോവാട്ട് ശേഷിയുള്ള സോളാർ പമ്പർ സിസ്റ്റത്തിന് പത്തു ചതുരശ്രമീറ്റർ പൂർണ്ണമായിരിക്കും. ചെറിയവീടുകളിൽ അഞ്ചു കിലോവാട്ടും വലിയ വീടുകളിൽ പത്തു കിലോവാട്ടും സിസ്റ്റങ്ങൾ വയ്ക്കാൻ സ്ഥലപരിമിതി തടസ്സമാവില്ല. വീടുകാർക്ക് അതിനുള്ള ധനസ്ഥിതി ഇല്ലെങ്കിൽ, പണം മുടക്കാൻ തയ്യാറുള്ളവർക്ക് ആ പൂർണ്ണ വാടകയ്ക്ക് കൊടുക്കാം. അവർ സോളാർ സിസ്റ്റം സ്ഥാപിച്ച് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിച്ച് ഗ്രിഡിലേക്ക് കൊടുത്ത് ലാഭം ഉണ്ടാക്കിക്കൊള്ളും. അവരുമായി ഒരു PPA ഒപ്പുവയ്ക്കാൻ കെ.എസ്.ഇ.ബി. തയ്യാറായാൽ മതി. ആറു ലക്ഷം വീടുകളിൽ പത്തു കിലോവാട്ടും 25 ലക്ഷം വീടുകളിൽ അഞ്ചു കിലോവാട്ടും ശേഷിയുള്ള സോളാർ പമ്പർ സിസ്റ്റങ്ങൾ വച്ചാൽ അതിന്റെ മൊത്തം ശേഷി 18,500MW ആകും. ഇതുവഴി, താഴെ പറയുന്ന വരുമാനങ്ങൾക്കും ടെറസ്റ്റ് വീടുകളുണ്ടെങ്കിൽ അവയിൽ ചെറിയ സിസ്റ്റങ്ങളെങ്കിലും വയ്ക്കാൻ സാധിക്കും. ഇതിനു പുറമേയാണ് പൊതു കെട്ടിടങ്ങൾ,

സോളാർ കുക്കറുകളും സോളാർ വാട്ടർ ഹീറ്ററുകളും ദീർഘകാലമായി വിപണിയിലുണ്ട്. അവയ്ക്ക് നല്ല അളവിൽ സബ്സിഡി ഉണ്ടായിട്ടുപോലും അവ വേണ്ടത്ര പ്രചരിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ടെന്ന് പഠിക്കണം.

സ്വകാര്യ ഓഫീസുകൾ, പാഠശാലകൾ, റെയിൽവേ ട്രാക്കുകൾ, വഴിയോരങ്ങൾ, കനാലുകളുടെ മേൽഭാഗം മുതലായവ. അവയെല്ലാം സോളാർ പാനലുകൾ വച്ചു കിലോവാട്ട് കണക്കിൽ വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിച്ചു ഗ്രിഡിലേക്ക് കൊടുക്കാൻ കഴിയും. മറ്റു പല സംസ്ഥാനങ്ങളിലും ഉള്ളതുപോലെ കേരളത്തിൽ തുറസ്സായ ഭൂമിയിൽ സ്ഥലങ്ങൾ കുറവാണ്. അതുകൊണ്ട്, മെഗാവാട്ട് ശേഷിയുള്ള വലിയ സോളാർ പാമ്പുകൾ ഇവിടെ സ്ഥാപിക്കാൻ എളുപ്പമല്ല. പക്ഷേ, അതിനു പകരം നമ്മുടെ ജലാശയങ്ങളിൽ ചങ്ങാടങ്ങൾ ഇട്ടു അവയിൽ സോളാർ പാനലുകൾ വിന്യസിക്കാൻ കഴിയും. അതിന്റെ ശേഷി അതിദീർഘമായിരിക്കും. ഉദാഹരണമായി ഇടുക്കി ജലാശയത്തിന്റെ ഉപരിതല വിസ്തീർണം 60 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ ആണ്. അതിന്റെ മുന്നിലൊന്നു ഭാഗത്ത് സോളാർ പാനലുകൾ വിന്യസിച്ചാൽ തന്നെ 2,000 മെഗാവാട്ട് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ സാധിക്കും. ചുരുക്കത്തിൽ കേരളത്തിന്റെ ആവശ്യത്തിനുള്ള വൈദ്യുതി മുഴുവൻ തന്നെ വേണമെങ്കിൽ സൗരോർജ്ജത്തിൽ നിന്നുത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയും എന്ന് ഉറപ്പാണ്.

സ്പ്രോറേജ് : സൗരോർജ്ജവും പവനോർജ്ജവും സ്ഥിരതയില്ലാത്ത സ്രോതസ്സുകളാണല്ലോ. അതുകൊണ്ടുതന്നെ, അവ ലഭ്യമായ സമയത്ത് പരമാവധി ഉത്പാദിപ്പിച്ചു ശേഖരിച്ചുവെച്ചാൽ മാത്രമേ നമ്മുടെ ആവശ്യമനുസരിച്ച് വൈദ്യുതി ലഭ്യമാക്കാൻ കഴിയൂ. പരിപൂർണ്ണമായും സുസ്ഥിര ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളെ ആശ്രയിക്കുന്ന ഒരു ഊർജ്ജ വ്യവസ്ഥയിൽ ഊർജ്ജ സംഭരണവും ശേഖരണവും പരിഗണിച്ചേ തീരൂ.

അതിനായി രണ്ടു സാങ്കേതികവിദ്യകളിലാണ് പ്രതീക്ഷയർപ്പിക്കാവുന്നത്; ഒന്ന് Pumped Storage. മറ്റെന്ന്, Fuel cell. രണ്ടിന്റെയും സാങ്കേതിക സാധ്യത തെളിയിക്കപ്പെട്ടതാണ്. കേരളത്തിലെ സാഹചര്യങ്ങളിൽ അവയുടെ സാധ്യതാ പഠനങ്ങൾ ഇപ്പോഴേ തുടങ്ങേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

കർമ്മപദ്ധതി

കേരളത്തിൽ സൗരോർജ്ജ ഉപയോഗം വ്യാപകമാക്കുന്നതിനായി താഴെപ്പറയും പ്രകാരമുള്ള ഒരു കർമ്മപദ്ധതിക്ക് രൂപം കൊടുക്കണം.

കേരളത്തിൽ ഇപ്പോൾ ഇരുപതു ലക്ഷം വീടുകളിൽ 'Inverter' എന്ന ഉപകരണം സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട് എന്നാണ് എൻജി മാന്റേഷ്മെന്റ് സെന്റർ (EMC) കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നത്. ഇവ ഒഴിവാക്കാവുന്ന വൈദ്യുതി നഷ്ടം ഉണ്ടാക്കുന്നു എന്നു മാത്രമല്ല, ലോഡ് ഷെഡിങ്ങിനെ നിഷ്പ്രയോജനമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിനുള്ള പരിഹാരം ഈ ഇൻവെർട്ടറുകളെ സോളാർ ചാർജറുകൾ ആക്കി മാറ്റുകയാണ്. നിലവിലുള്ള ഒരു ഇൻവെർട്ടറിൽ സോളാർ പാനലും ചാർജ് കണ്ട്രോളറും പിൻ-ഘടിപ്പിക്കുന്നതിന് (retrofit ചെയ്യുന്നതിന്) ഏതാണ്ട് 17,000 രൂപയോളമേ ചെലവ് വരൂ. ഇതിനാവശ്യമായ പാനലുകൾ സൗജന്യനിരക്കിൽ ലഭ്യമാക്കുകയോ വായ്പ അനുവദിക്കുകയോ മറ്റുവിധത്തിൽ പ്രോത്സാഹനം നൽകുകയോ ആണ് സർക്കാരിനും ഇലക്ട്രിസിറ്റി ബോർഡിനും ചെയ്യാവുന്നത്.

ഇതോടൊപ്പം കമ്പ്യൂട്ടർ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള എല്ലാ സർക്കാർ ഓഫീസുകളിലും വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങളിലും വാണിജ്യസ്ഥാപനങ്ങളിലും യു.പി.എസ്.കൾ ഉണ്ടാകുമല്ലോ. അവ ഇപ്പോൾ മെയിൻ ലൈനിൽ നിന്നാണ് ചാർജ് ചെയ്യുന്നത്. ഇവയെല്ലാം സോളാർ ചാർജറുകൾ കൊടുക്കുന്നതിന് പരമാവധി മുൻഗണന നല്കണം. അവയുടെയും നിലവിലുള്ള ബാറ്ററികളും ഇൻവെർട്ടറുകളും പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതിലൂടെ കണക്കാക്കുന്ന ചെലവ് കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും.

അനേകിന്റെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ ഇപ്പോൾ നടപ്പാക്കിവരുന്ന 'പുരപ്പുറത്തെ സൗരോർജ്ജ നിലയം' ഒരു നല്ല തുടക്കമാണ്. അതനുസരിച്ച് ബാറ്ററി പിന്തുണയോടുകൂടിയ ഒരു കിലോവാട്ട് സോളാർ പമ്പർ സിസ്റ്റമാണ് സ്ഥാപിക്കുന്നത്. കേന്ദ്ര-സംസ്ഥാന സർക്കാരുകളുടെ സബ്സിഡി കഴിച്ചാൽ ഏതാണ്ട് ഒരു ലക്ഷം രൂപയാണ് അതിനു ചെലവാകുക. ഒന്നാമതായി അത് ലോഡ് ഷെഡിങ്ങിൽ നിന്നും മറ്റു വൈദ്യുതി തടസ്സങ്ങളിൽ നിന്നും സുരക്ഷ നൽകുന്നു. രണ്ടാമതായി, ഇനി വരുന്ന ഇരുപത്-ഇരുപത്തഞ്ചു വർഷത്തേക്ക് പ്രതിവർഷം ആയിരത്തിൽ ചിലാനും യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി വീട്ടിൽ നിന്നുതന്നെ കിട്ടുമെന്ന് ഉറപ്പാക്കുന്നു. ആ രീതിയിൽ, വരാൻനിൽക്കുന്ന വിലവർദ്ധനവിനേതിനെ മുൻകൂർ ജാമ്യം നൽകുന്നു! മൂന്നാമതായി, നിങ്ങൾ പ്രകൃതിസൗഹൃദപരമായ ഒരു മാറ്റത്തിന്റെ ഭാഗമാകുന്നു എന്ന് സംതൃപ്തി ലഭിക്കുന്നു.

പക്ഷേ, അതിന്റെ പരിമിതി ബാറ്ററി ആണ്. അങ്ങോട്ടു ആറോ വർഷം കഴിഞ്ഞാൽ അത് മാറ്റേണ്ടിവരും. അത്രയും കാലം നേടിയ ലാഭം അതോടെ തീരും! ഇതിനുള്ള പരിഹാരം പുരപ്പുറത്തുണ്ടാക്കുന്ന വൈദ്യുതി ലൈനിലേക്ക് എടുക്കുക എന്നതാണ്. വിദേശങ്ങളിലെല്ലാം പതിവ് അതാണ്. എന്നാൽ കേരളത്തിൽ കെ.എസ്.ഇ.ബി. അതിനു ഇനിയും തയ്യാറായിട്ടില്ല. സാങ്കേതിക തടസ്സങ്ങളുണ്ട് എന്നാണ് അവർ പറയുന്നത്. ഈ സാങ്കേതിക തട



➤ സുങ്ങളെല്ലാം മറ്റുള്ളവർ പരിഹരിച്ചുകഴിഞ്ഞതാണ്. നമുക്കും അത് കഴിയണം. പരമമായി മുൻഗണന അതിനു നൽകണം.

എല്ലാ സർക്കാർ കെട്ടിടങ്ങളിലും ഓഫീസുകളിലും പുരപ്പുറ സോളാർ പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിച്ചു വൈദ്യുതി ലൈനിലേക്ക് കൊടുത്തുകൊണ്ട് സർക്കാർ മാതൃക കാട്ടണം. നിശ്ചിത വലുപ്പത്തിൽ കൂടുതലുള്ള പുതിയ സ്വകാര്യ കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് ഇത് നിർബന്ധമാക്കണം.

സ്വകാര്യ കെട്ടിടങ്ങളിൽ പുരപ്പുറത്തു സ്ഥാപിച്ച സോളാർ പാനലുകളിൽനിന്നുള്ള വൈദ്യുതി ഒരു നിശ്ചിത വിലയ്ക്ക് എടുക്കാൻ കെ.എസ്.ഇ.ബി. തയ്യാറാകണം. അതോടൊപ്പം, തുറന്നു സ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്ന് വലിയ തോതിൽ വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിച്ചു നൽകാൻ തയ്യാറാകുന്ന സ്വകാര്യ എജൻസികളുമായും കരാറിൽ ഏർപ്പെടണം.

ആരംഭിച്ചപ്പോൾ സബ്സിഡി കൊടുക്കുന്നതിനേക്കാൾ അഭിലഷണീയം അങ്ങനെ ഉത്പാദിപ്പിച്ചു നൽകുന്ന വൈദ്യുതി ആകർഷകമായ വിലയ്ക്ക് വാങ്ങുന്നതാണ് എന്നാണു വിന്റ് പാമുകളുടെ അനുഭവം കാണിക്കുന്നത്.

അതിനോടൊപ്പം ചെയ്യാവുന്ന മറ്റൊരു കാര്യം, വലിയ തോതിൽ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്ന

എല്ലാ സർക്കാർ കെട്ടിടങ്ങളിലും ഓഫീസുകളിലും പുരപ്പുറ സോളാർ പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിച്ചു വൈദ്യുതി ലൈനിലേക്ക് കൊടുത്തുകൊണ്ട് സർക്കാർ മാതൃക കാട്ടണം. നിശ്ചിത വലുപ്പത്തിൽ കൂടുതലുള്ള പുതിയ സ്വകാര്യ കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് ഇത് നിർബന്ധമാക്കണം.

ഉപഭോക്താക്കളിൽ നിന്ന് ഉയർന്ന വില ഈടാക്കുകയാണ്. ഇപ്പോൾ, പ്രതിമാസം ഇരുന്നൂറു യൂണിറ്റിൽ കൂടുതൽ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്ന സമ്പന്നർക്ക് പോലും സൗജന്യനിരക്കിലാണ് വൈദ്യുതി നൽകുന്നത്.

ഭാവിയിൽ ഉപകാരപ്രദമാകുന്ന മാതൃക (ഫോട്ടോ വോൾട്ടയിക്, ഊർജ്ജ സംഭരണം മുതലായ മേഖലകളിൽ) വികസിപ്പിച്ചെടുക്കാൻ മുൻകൈ എടുക്കുന്നവർക്ക് പ്രോത്സാഹനം നൽകണം. എഞ്ചിനീയറിംഗ് കോളേജുകൾ, ശാസ്ത്രസാങ്കേതിക സ്ഥാപനങ്ങൾ മുതലായവയെ ഇക്കാര്യത്തിൽ മുൻകൈ എടുക്കാൻ പ്രേരിപ്പിക്കണം.

അന്തരാള ഘട്ടം

പുതുതായി സ്ഥാപിക്കപ്പെടുന്ന സോളാർ/വിന്റ് പവർ പ്ലാന്റുകൾക്ക് നിലവിലുള്ള ജലവൈദ്യുത താപനിലയങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുകൊണ്ട് മാത്രമേ പ്രവർത്തിക്കാനാവൂ. സുസ്ഥിര ഊർജ്ജ വ്യവസ്ഥയിൽ പോലും ഊർജ്ജ സംഭരണത്തിന് (storage) ജലവൈദ്യുത നിലയങ്ങളെ ആശ്രയിക്കേണ്ടിവരും. സമ്പൂർണ്ണമായും സുസ്ഥിരമായ ഒരു ഊർജ്ജവ്യവസ്ഥയിലേക്ക് മാറുന്ന അന്തരാള ഘട്ടത്തിൽ തീർച്ചയായും നമുക്ക് ഒരു പരിധി വരെ താപനിലയങ്ങളേയും ആശ്രയിച്ചേ മതിയാവൂ. ●

കേരള ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരിഷത്തിന്റെ പ്രസിഡന്റും അനർട്ടിന്റെ ഡയറക്ടറുമായിരുന്നു ലേഖകൻ. കണ്ണൂർ ഗവൺമെന്റ് എഞ്ചിനീയറിംഗ് കോളേജിന്റെ പ്രിൻസിപ്പലായും സേവനമനുഷ്ഠിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണം നിത്യജീവിതത്തിൽ

ഡോ. കെ. സോമൻ

വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ഊർജ്ജക്ഷാമം നമ്മുടെ ജീവിതത്തെ സാരമായി ബാധിക്കാൻ തുടങ്ങിക്കഴിഞ്ഞു. ഊർജ്ജ ഉത്പാദനത്തിനായി പെട്രോളിയം, കൽക്കരി മുതലായ സ്രോതസ്സുകളെ നാം വിവേകരഹിതമായി ചൂഷണം ചെയ്യുകയാണ്. ഇവയുടെ അമിതമായ ഉപയോഗത്തിന്റെ പരിണിതഫലമാണ് ആഗോള താപനവും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനവും. മാനവരാശിയുടെ നിലനിൽപ്പിനെ തന്നെ അപകടപ്പെടുത്തിയേക്കാവുന്ന ഈ പ്രതിഭാസങ്ങൾക്ക് നാം തന്നെ പരിഹാരം കാണേണ്ടതാണ്. സകല ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകളേയും ആവശ്യാനുസരണം ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് അവ

യുടെ ഉപയോഗത്തിലുണ്ടാകുന്ന നഷ്ടം പരമാവധി കുറച്ച് ഒരു പുതിയ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗ സംസ്കാരം വളർത്തിയെടുക്കണം. പാഴായിപോകുന്ന ഊർജ്ജത്തെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുകയും വേണം. ലഭ്യമായ ഊർജ്ജരൂപങ്ങൾ പാഴ്ചെലവുകൾ കുറച്ച് കാര്യക്ഷമവും വിവേകപൂർണ്ണവുമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ശീലമാണ് ഊർജ്ജസംരക്ഷണം. പ്രകൃതിയിൽ ലഭ്യമായ പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജ രൂപങ്ങളെ കണ്ടെത്തി പരിപോഷിപ്പിച്ച് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുകയെന്നതും ഇതോടൊപ്പം പരമപ്രധാനമാണ്.

ജീവിതത്തിന്റെ സമസ്തമേഖലകളിലും ഊർജ്ജം സംരക്ഷിക്കാൻ കഴിയും. അടുക്കളയിൽ ആഹാരം പാകം ചെയ്യുമ്പോഴും കൃഷിയ്ക്കും വ്യവസായത്തിനും വാണിജ്യാവശ്യത്തിനും മറ്റു സകലമേഖലകളിലും ഇതിന് കാര്യക്ഷമമായ പങ്കുണ്ട്.



Photo/Suhaz Kechery



അടുകൂളയിലെ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ ശീലങ്ങൾ

- ▶ അരി വേവിക്കാൻ താപഭരണി ഉപയോഗിക്കുക. പ്രഷർക്കുക്കർ ഉത്തമ ഊർജ്ജ ഉപകരണമാണ്.
- ▶ പയർ ഇനങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ കുതിർത്ത ശേഷം വേവിക്കുക.
- ▶ പുകയില്ലാത്ത അടുകൂളകൾ ഏറെ ലാഭകരം.
- ▶ പാചകത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന പാത്രങ്ങൾ അടി പരന്നതും ആഴം കുറഞ്ഞവയുമായാൽ നല്ലത്.
- ▶ മണ്ണെണ്ണ സ്റ്റാവിന്റെയും ഗ്യാസ് സ്റ്റാവിന്റെയും ബർണറുകൾ കൂടക്കൂടെ വൃത്തിയാക്കണം.
- ▶ ആഹാരം അടച്ചു വച്ച് വേവിക്കണം. തിളവന്നാൽ തീനാളം കുറയ്ക്കണം.
- ▶ ഫ്രിഡ്ജിൽ നിന്നെടുത്ത ആഹാരസാധനങ്ങൾ അന്തരീക്ഷ ഊഷ്മാവിലെത്തിയശേഷമേ പാചകം ചെയ്യാവൂ.
- ▶ വീട്ടിലെല്ലാവരും ഒരുമിച്ചിരുന്ന് ഭക്ഷണം കഴിക്കണം. പലപ്പോഴായി ഭക്ഷണം ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഇന്ധനനഷ്ടം ഉണ്ടാവാം. ഒരുമിച്ചുള്ള ഭക്ഷണവേളകൾ കുടുംബബന്ധം ഉത്തമമാക്കുകയും ചെയ്യും.

ഫ്രിഡ്ജ് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ

- ▶ ആഹാരസാധനങ്ങൾ അന്തരീക്ഷ ഊഷ്മാവിലായതിനു ശേഷമേ ഫ്രിഡ്ജിൽ വയ്ക്കാവൂ.
- ▶ ഫ്രിഡ്ജിൽ ആവശ്യമില്ലാത്ത സാധനങ്ങൾ കുത്തിനിറയ്ക്കരുത്. കോടാകാതെ തണുപ്പിച്ച് സൂക്ഷിക്കാനുള്ളവ മാത്രം ഫ്രിഡ്ജിൽ വയ്ക്കുക.
- ▶ ഫ്രിഡ്ജിന്റെ വാതിൽ എപ്പോഴും അടഞ്ഞു കിടക്കണം. കാലപ്പഴക്കത്തിൽ വാതിലിന്റെ ബീഡിംഗ് കേടുവരാവുന്നതാണ്. ഒരു ടോർച്ച് കത്തിച്ച് ഉള്ളിൽ വച്ച് അടച്ചശേഷം വെളിച്ചം വെളിയിൽ കാണുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ബീഡിംഗ് കോടാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം. അത് വൈദ്യുതി നഷ്ടത്തിന് ഇടയാക്കും.
- ▶ വൈദ്യുതിയില്ലാത്ത സമയത്ത് ഫ്രിഡ്ജ് തുറക്കാതിരിക്കുക.

വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാൻ

- ▶ ശുദ്ധവായുവും വെളിച്ചവും വീടിനുള്ളിൽ യഥേഷ്ടം ലഭിക്കാനുള്ള ക്രമീകരണങ്ങൾ ചെയ്യുക.
- ▶ ലൈറ്റ്, ഫാൻ മുതലായവയുടെ സ്വിച്ചുകൾ എളുപ്പത്തിൽ ഓണാക്കാനും ഓഫാക്കാനും കഴിയുന്ന തരത്തിലാക്കുക.
- ▶ വെളിച്ചം ശരിയായ തരത്തിൽ കിട്ടുന്ന വിധത്തിൽ ഷേഡുകൾ പിടിപ്പിക്കുക.
- ▶ ലൈറ്റുകളിലേയും ഷേഡുകളിലേയും പൊടിപലങ്ങൾ തുടച്ചുവൃത്തിയാക്കുക.
- ▶ വീടിനുള്ളിൽ ചുവരുകൾക്ക് ഇളംനിറമുള്ള ചായം പുശുക.
- ▶ ലൈറ്റ്, ഫാൻ മുതലായവ ആവശ്യം കഴിഞ്ഞാലുടനെ ഓഫാക്കുക.
- ▶ ആവശ്യമില്ലാത്തപ്പോൾ കമ്പ്യൂട്ടറും ടിവിയും പവർ സ്വിച്ച് കൊണ്ട് ഓഫാക്കണം. സ്റ്റാന്റ് ബൈ മോഡിലിട്ടാൽ വൈദ്യുതി ചെലവുണ്ട്.
- ▶ പരമാവധി വസ്ത്രങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് ഇസ്ട്രിബിയിടാൻ ശ്രമിക്കുക.
- ▶ സാധാരണ വൈദ്യുത വിളക്കുകൾക്ക് പകരം ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ, സിഎഫ്എൽ, എൽഇഡി.

- ബൾബുകൾ, എൽഇഡി ട്യൂബുകൾ മുതലായവ ഉപയോഗിക്കുക.
- ▶ ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾക്ക് ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്കും ഫാനിന് ഇലക്ട്രോണിക് റഗുലേറ്ററും ഉപയോഗിക്കുക.
- ▶ കാലപ്പഴക്കമുള്ള വയറിംഗ് കുറ്റമറ്റതാക്കുക.
- ▶ പരിചയ സമ്പന്നനായ ഒരു വിദഗ്ധന്റെ സഹായത്തോടെ എനർജി ഓഡിറ്റിംഗ് നടത്തി ഓരോ സ്ഥലത്തും ആവശ്യമായ ലൈറ്റുകളുടെ വാട്ടേജ് ശാസ്ത്രീയമായി നിശ്ചയിക്കുക.

പൊതുവായ നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ▶ തൂണി ഉണക്കാനും മറ്റും വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കരുത്. ഇതിന് സുര്യപ്രകാശവും ചൂടും പരമാവധി ഉപയോഗിക്കണം.
- ▶ വീടിനടുത്തും ചുറ്റുപാടും തണൽമരങ്ങൾ നട്ടുവളർത്തണം.
- ▶ അടുകൂളമാലിന്യത്തിൽ നിന്ന് ബയോഗ്യാസ് ഉത്പാദിപ്പിച്ച് ആഹാരം പാചകം ചെയ്യണം. ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന അവശിഷ്ടം നല്ല ജൈവവളമാണ്.
- ▶ അടുകൂളത്തോടുത്തിത് പച്ചക്കറി കൃഷി ചെയ്ത് വീട്ടാവശ്യത്തിന് ഉപയോഗിക്കുക.
- ▶ ജൈവ ഇന്ധനങ്ങളായ വിറക്, ചിരട്ട മുതലായവ കഴിവതും ഉപയോഗിക്കുക.
- ▶ പുരയിടത്തിലെ മഴവെള്ളം സംഭരിച്ച് പുരയിടത്തിൽ തന്നെ ആഴ്ന്നു പോകാൻ സംവിധാനങ്ങൾ ഒരുക്കുക.
- ▶ വീടിന്റെ മേൽക്കൂരയിലെ വെള്ളം ശുദ്ധീകരിച്ച് കിണർ റീചാർജ് ചെയ്യുകയും വീട്ടവശ്യത്തിന് ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- ▶ യാത്രകൾക്ക് കഴിവതും ബസ്, ട്രെയിൻ മുതലായവയെ ആശ്രയിക്കുക.
- ▶ പ്രസ്തുതയാത്രകൾക്ക് സൈക്കിൾ ശീലമാക്കുക.
- ▶ 7-ാം ക്ലാസ്സുമുതൽ കുട്ടികൾ സ്കൂൾ യാത്ര സൈക്കിളിലാക്കുന്നത് അവരുടെ ആരോഗ്യ വികാസത്തിനും ബുദ്ധിമുട്ടാകാനും ഗുണകരമാവാം.
- ▶ റോഡിൽ ചുവന്ന സിഗ്നൽ കണ്ടാൽ വാഹനം ഓഫാക്കാൻ മടിയ്ക്കരുത്.
- ▶ ഒരേ സ്ഥലത്തേക്ക് കാറിൽ പോകുന്നവർ പൂർ ചെയ്ത് ഉപയോഗിക്കുന്നത് ശീലമാക്കുക.
- ▶ ഓഫീസ് വിട്ട് പുറത്തേക്ക് പോകുന്നതിന് ഒരു മണിക്കൂർ മുൻപെങ്കിലും ഏ.സി. ഓഫാക്കുക.
- ▶ പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുക. ഉപയോഗിച്ച പ്ലാസ്റ്റിക് വലിച്ചെറിയാതെ ശേഖരിച്ച് റിസൈക്കിൾ ചെയ്യാൻ കൊടുക്കുക.
- ▶ പൊട്ടിയ ട്യൂബുകൾ, സിഎഫ്എൽ എന്നിവയും ഉപയോഗരഹിതമായ ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങളും വലിച്ചെറിയാതെ ശേഖരിച്ച് ശാസ്ത്രീയമായി നിർമ്മാർജ്ജനം ചെയ്യാൻ നൽകുക.
- ▶ കാലപ്പഴക്കം ചെന്ന വാട്ടർ പമ്പുകൾ ഊർജ്ജനഷ്ടം ഉണ്ടാകും. വിദഗ്ധന്റെ സഹായത്തോടെ പരിശോധന നടത്തണം.
- ▶ സോളാർ വാട്ടർഹീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് വെള്ളം ചൂടാക്കി കുളിക്കാനും കുടിക്കാനും പാചകം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ▶ വൈകിട്ട് ആനിക്കും പത്തിനും ഇടയിലുള്ള പീക്ക് ലോഡ് സമയത്ത് കഴിവതും ശക്തി കുടിയ വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക. ●

ലേഖകൻ എനർജി കൺസർവേഷൻ സൊസൈറ്റി പ്രസിഡന്റാണ്

തിരിച്ചറിയപ്പെടേണ്ട വൈദ്യുതാവശ്യങ്ങൾ



എസ്.പി. രവി

മാനവപുരോഗതിയുടെ ചരിത്രം പുതിയ പുതിയ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകൾക്കു വേണ്ടിയും, ഊർജ്ജത്തിന്റെ വൈവിധ്യപൂർണ്ണമായ ഉപയോഗ സാധ്യതകൾക്കുവേണ്ടിയുമുള്ള അന്വേഷണത്തിന്റേതു കൂടിയാണ്. മറ്റു ജീവജാലങ്ങളെപ്പോലെ സ്വന്തം ഊർജ്ജം മാത്രം ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന പ്രാചീന മനുഷ്യൻ സഹജീവികളെ മെരുക്കി അവയുടെ ഊർജ്ജം ഉപയോഗപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടാണ് ആദ്യചുവടുവെച്ചത്. കാലമേറെ കഴിഞ്ഞപ്പോൾ കാറ്റിന്റെയും, ജലത്തിന്റെയുമൊക്കെ ശക്തി ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ മനുഷ്യൻ ശീലിച്ചു. തീയുടെ ആവിർഭാവം ഊർജ്ജ രംഗത്തിന്റെ തലക്കുറിതന്നെ മാറ്റിയെഴുതാൻ പര്യാപ്തമായിരുന്നു. ഖനിജ ഇന്ധനങ്ങളുടെ ആവിർഭാവത്തിനു മുമ്പ് ആധുനിക മനുഷ്യന്റെ പ്രധാന ഊർജ്ജസ്രോതസ്സ് വിറകായിരുന്നു. 1890-ഓടെ കൽക്കരി വിറകിനെ പിൻതള്ളി പ്രധാന ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സായി മാറി. ഇരുപതാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ആദ്യശ്ലക്കങ്ങളിൽ ഗൾഫ് മേഖലയിൽ വലിയ തോതിലുള്ള എണ്ണ നിക്ഷേപം കണ്ടെത്തി. 1960-ഓടെ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിൽ എണ്ണ ഒന്നാമതെത്തി. 1973-ലെയും 1979-ലെയും എണ്ണ പ്രതിസന്ധി വീണ്ടും പുതിയ സ്രോതസ്സുകൾക്കായുള്ള അന്വേഷണങ്ങൾക്ക് വഴിവെച്ചു. ഇന്നു ലോകത്ത് ഏറ്റവുമധികം ഗവേഷണം നടക്കുന്ന മേഖലകളിലൊന്ന് പുനരുപയോഗിക്കാവുന്ന പുതിയ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടാണ്. നാനോ സൂരോർജ്ജം ഒന്നാമതെത്തുമെന്ന് കരുതുന്നവരേറയാണ്.

ഊർജ്ജമേഖലയെ മൊത്തമായി കണ്ടുള്ള ചർച്ചയാണ് അഭികാമ്യമെങ്കിലും അതേറെ ആഴത്തിലും പരപ്പിലുമുള്ള വിശകലനം ആവശ്യപ്പെടുന്നതിനാൽ ഇവിടെ വൈദ്യുതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കാര്യങ്ങൾ മാത്രമാണ് പ്രതിപാദിക്കുന്നത്. വികസനവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തിയുള്ളതിലേറെ ഇന്ന് കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനമൂർച്ഛ

യുള്ള പാരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തിയാണ് വൈദ്യുതി ഉൾപ്പെടെയുള്ള ഊർജ്ജരംഗത്തെ ചർച്ചകൾ നടക്കുന്നത്. പരമ്പരാഗത വൈദ്യുതോത്പാദന സംവിധാനങ്ങളായ വൻകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളും, താപനിലയങ്ങളും, അണുവനിലയങ്ങളും വൻ പാരിസ്ഥിതിക, സാമൂഹിക പ്രത്യാഘാതങ്ങളാണ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത്.

വലിയ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ പലതും വനമേഖലകളിലാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത്. വനങ്ങൾക്കും, സസ്യജാലങ്ങൾക്കും, ജൈവ വൈവിധ്യത്തിനും ഇവ വരുത്തിയിട്ടുള്ള നാശനഷ്ടങ്ങൾ വളരെ വലുതാണ്. നേരിട്ടുള്ള വനനാശത്തിനപ്പുറം വനങ്ങളുടേയും, ജൈവ ആവാസവ്യവസ്ഥകളുടേയും തുണ്ടുവത്കരണം (Fragmentation) സമീപ വനങ്ങളുടേയും, വന്യജീവികളുടേയും നിലനിൽപ്പിനു ഗുരുതരമായ ഭീഷണി ഉയർത്തുന്നു. മനുഷ്യസ്വപ്ന

വലിയ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ പലതും വനമേഖലകളിലാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത്. വനങ്ങൾക്കും, സസ്യജാലങ്ങൾക്കും, ജൈവവൈവിധ്യത്തിനും ഇവ വരുത്തിയിട്ടുള്ള നാശനഷ്ടങ്ങൾ വളരെ വലുതാണ്.

മേൽക്കാത്ത കന്യാവനങ്ങളിൽ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കാനായി സൃഷ്ടിച്ച ഗതാഗത സംവിധാനങ്ങൾ പലയിടങ്ങളിലും കൂടുതൽ വനനാശത്തിന് വഴിവെച്ചിട്ടുണ്ട്.

നദീവ്യവസ്ഥകളിൽ ഏറ്റവുമേറെ ആഘാതം വരുത്തിയിട്ടുള്ള മനുഷ്യ ഇടപെടലാണ് അണക്കെട്ടുനിർമ്മാണം. പുഴയുടെ സ്വാഭാവിക നീരൊഴുക്കിന്റെ രീതികളെ ഇതപ്പാടെ മാറ്റിമറിക്കുന്നു. നദിയുടെ, നിസർവോയിനിൽ മുങ്ങിപ്പോകുന്ന ഭാഗവും അണക്കെട്ടിനുതാഴെ നീരൊഴുക്കില്ലാതാകുന്ന ഭാഗവും ഫലത്തിൽ മരിച്ചതായി തന്നെ കണക്കാക്കേണ്ടിവരും. ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശങ്ങളിലെ വൻകിട അണക്കെട്ടുകളിൽ നിന്നും ഗണ്യമായ തോതിൽ ഹരിതഹൃഹ്യാതകമായ മീഥേൻ പുറംതള്ളപ്പെടുന്നതായി ബ്രസീലിൽ നടന്ന പഠനങ്ങൾ തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ട്. ലോകത്താകെ അണക്കെട്ടുകൾക്കായി കോടിക്കണക്കിനാളുകളാണ് കൂടിയൊഴിപ്പിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. പ്രധാനമായും ആദിവാസി സമൂഹങ്ങളും, മറ്റു പിന്നോക്ക

Photo/Koodu Magazine

ജനവിഭാഗങ്ങളുമാണ് ഇത്തരത്തിൽ കൂടി യോഗിക്കപ്പെട്ടത്. അണക്കെട്ടുകൾക്ക് താഴെ നീരൊഴുക്കിലുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം പുഴയെ ആശ്രയിക്കുന്ന ജനങ്ങൾക്ക് പലപ്പോഴും വലിയ നഷ്ടങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നു.

പരിസരമലിനീകരണവും, ഗൗരവമായ ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങളും കൽക്കരി ഉപയോഗിക്കുന്ന താപനിലയങ്ങളുടെ കൂടപ്പിറപ്പാണ്. ഇന്ന് താപനിലയങ്ങളുടെ ഏറ്റവും വലിയ ഭീഷണിയായിക്കൊണ്ടുനിൽക്കുന്നത് ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ പുറംതള്ളലാണ്. ഇന്ത്യയിലെ ഛൊത്തം ഹരിതഗൃഹവാതക ഉത്സർജനത്തിൽ (Emission) 40 ശതമാനവും താപനിലയങ്ങളിൽ നിന്നാണ്. (2007-ൽ ഇന്ത്യയിലെ ഛൊത്തം ഹരിതഗൃഹവാതക ഉത്സർജ്ജനം 1,900 ദശലക്ഷം ടൺ കൗർബൺഡൈഓക്സൈഡിനു തുല്യമായിരുന്നു. ഇതിൽ 719 മില്യൺ ടൺ, അതായത് 38 ശതമാനം, വൈദ്യുത ഛേലയുടെ സംഭാവനയായിരുന്നു). കൽക്കരി ഖനനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടും അതീവ ഗുരുതരമായ ആരോഗ്യ, പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങളുണ്ട്. പ്രകൃതിനാശം ഇന്ധനമായുപയോഗിക്കുന്ന താപനിലയങ്ങൾക്ക് കൽക്കരിനിലയങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് മലിനീകരണം കുറവാണ്. എന്നാൽ ഇവയ്ക്കും കൽക്കരിനിലയങ്ങളുടെ 50 ശതമാനം ഹരിതഗൃഹ പ്രദാവമുണ്ട്.

ചെർണോബിൽ, ഫുക്കുഷിമ ദുരന്തങ്ങൾക്കു ശേഷം നിലവിൽ ആണവ നിലയങ്ങളുള്ള പല രാജ്യങ്ങളും അപകടകരമായ ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യയിൽ നിന്നും പിൻമാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. വൈദ്യുതി ഉത്പാദന സംവിധാനമെന്നതിലുപരി ആണവായുധ മോഹമാണ് ആണവ വൈദ്യുതി നിലയനിർമ്മാണത്തിനു പിന്നിലെന്ന ആരോപണം ശക്തമാണ്. ഇന്ത്യയിൽ ഒറ്റല്ലാ വൈദ്യുത ഉത്പാദന സംവിധാനങ്ങളും ഊർജ്ജ, പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജ വകുപ്പുകളുടെ കീഴിലായിരിക്കുമ്പോൾ ആണവ നിലയങ്ങൾ മാത്രം പ്രതിരോധ വകുപ്പിനു കീഴിലാണ്. ഇവിടെ നിന്നുള്ള പലവിവരങ്ങളും പൊതുജനങ്ങൾക്ക് ലഭ്യമല്ല.

ആണവനിലയങ്ങളിൽ അപകടങ്ങളുണ്ടായി ആണവ വികിരണമുണ്ടായാൽ അവയുടെ പ്രത്യാഘാതം വളരെ വർഷങ്ങൾ തുടർന്നുകൊണ്ടിരിക്കും. 2006-ൽ ചെർണോബിൽ ദുരന്തത്തിന്റെ ഇരുപതാം വാർഷികവേളയിൽ പുറത്തിറക്കിയ വിവിധ പഠനങ്ങളുടെ സമാഹാരം പറയുന്നത് അവിടെ ജനങ്ങളുടെ ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ വർദ്ധിച്ചുവരുന്നതായാണ്. ഫുക്കുഷിമ ദുരന്തത്തിന്റെ പ്രത്യാഘാതങ്ങളുടെ വ്യാപ്തി ലോകമറിയാൻ ഇരിക്കുന്നതേയുള്ളൂ. വലിയ അപകടങ്ങൾ ഇല്ലാതിരുന്നാൽപ്പോലും ആണവനിലയങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പരിസരങ്ങളിൽ റേഡിയേഷൻ മൂലമുള്ള ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതായി റിപ്പോർട്ടുകളുണ്ട്. 40 വർഷത്തോളം മാത്രം ആയുസ്സുള്ള ഒരു ആണവനിലയത്തിന്റെ പ്രവർത്തന കാലാവധി കഴിഞ്ഞാൽ ബാക്കിയാകുന്ന അവശിഷ്ടം ഇന്ധനം ആയിരിക്കണമെന്നു വർഷങ്ങൾ മാർകമായ വികിരണം പുറപ്പെടുവിപ്പിക്കാൻ ശേഷിയുള്ളതാണ്. അവശിഷ്ടം ഇന്ധനം കൈകാര്യം ചെയ്യാനുള്ള സുരക്ഷിതമായ ഒരു മാർഗ്ഗവും ലോകം ഇന്നുവരെ കണ്ടെത്തിയിട്ടില്ല.

ഇന്നു മുഖ്യധാരയിലെത്തിക്കഴിഞ്ഞ കാറ്റിൽ നിന്നും, സുരോർജ്ജത്തിൽ നിന്നുമുള്ള വൈദ്യുതി ഉത്പാദന മാർഗ്ഗങ്ങളും പൂർണ്ണമായും "ശുദ്ധ"മാണെന്നും കണക്കാക്കാനാകില്ല. എന്നാൽ പരമ്പരാഗത സ്രോതസ്സുകളെ

അപേക്ഷിച്ച് താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ പ്രത്യാഘാതങ്ങളാണ് ഇവയുണ്ടാക്കുന്നത്. അതിനാൽ തന്നെ പല രാജ്യങ്ങളുമിന്ന് പുതിയതും, പുനരുപയോഗിക്കാവുന്നതുമായ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകൾക്കു (new and renewable energy source) മുൻഗണന നൽകുന്ന നയങ്ങളാണ് പിൻതുടരുന്നത്.

2013 അവസാനിക്കുമ്പോൾ ലോകത്തിന്റെ പുനരുപയോഗിക്കാവുന്ന ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളുടെ ശേഷി 5,60,000 മെഗാവാട്ടിലെത്തിക്കഴിഞ്ഞു. കാറ്റിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുതോപാധികളുടെ ശേഷി 3,18,000 മെഗാവാട്ടും സുരോർജ്ജത്തിൽനിന്നുള്ളത് 1,39,000 മെഗാവാട്ടുമായി. കഴിഞ്ഞ നാലുവർഷങ്ങളിൽ തുടർച്ചയായി പരമ്പരാഗത വൈദ്യുത പദ്ധതി

കൾക്ക് ചെലവഴിച്ചതിലേറെ പണമാണ് ലോകം പുനരുപയോഗിക്കാവുന്ന പുതിയ സ്രോതസ്സുകൾക്കായി ചെലവഴിച്ചത്.

ഇന്ത്യൻ വൈദ്യുതി രംഗം

11-ാം പഞ്ചവത്സരപദ്ധതി മുതൽ (2007-2012) ഇന്ത്യയിലും, പാരമ്പര്യേതര സ്രോതസ്സുകളുടെ വലിയ വളർച്ചയുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായി ഇവിടെ പരമ്പരാഗത സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുതി ഉത്പാദനം കുതിച്ചുയരുകയാണ്. 11-ാം പദ്ധതി കാലത്ത് പാരമ്പര്യേതര സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നും പുതുതായി 17,000 മെഗാവാട്ടിൽ താഴെ വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിച്ചപ്പോൾ പരമ്പരാഗതസ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നും 51,000 മെഗാവാട്ടാണ് പുതുതായി ഉത്പാദിപ്പിച്ചത്. സമീപദാവിയിൽ (2013-32 വരെയെങ്കിലും) പരമ്പരാഗതസ്രോതസ്സുകളുടെ വൻ വളർച്ച തുടരുന്നെന്ന് അധികൃതരുടെ നിലപാട്.

ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി വൈദ്യുതവിളക്ക് പ്രകാശിച്ചത് 1879-ൽ കൊൽക്കത്തയിലാണ്. കേന്ദ്രീകൃത വൈദ്യുതോത്പാദന സംവിധാനങ്ങൾക്ക് തുടക്കം കുറിച്ചത് 1905-ൽ പശ്ചിമബംഗാളിലെ ഡാർജിലിങ്ങ് ജില്ലയിൽ സ്ഥാപിച്ച 130 കിലോവാട്ട് ശേഷിയുള്ള ജല

ഇന്ത്യയിൽ വൈദ്യുതിയുടെ സ്ഥാപിത ശേഷിയിൽ 70 ശതമാനത്തോളവും വാർഷിക വൈദ്യുതി ഉത്പാദനത്തിൽ 80 ശതമാനത്തോളവും താപനിലയങ്ങളുടെ സംഭാവനയാണ്.

വൈദ്യുത പദ്ധതിയോടെയാണ്. ഇന്ത്യ സ്വതന്ത്രമായ 1947-ൽ ഇവിടെ 1,362 മെഗാവാട്ട് സ്ഥാപിതശേഷിയുള്ള വൈദ്യുത പദ്ധതികളുണ്ടായിരുന്നു. ഇന്ന് അത് 2,49,484.32 മെഗാവാട്ട് ആയിരിക്കുന്നു (30-06-2014-ൽ). 1947-ൽ ആകെ 4,073 ദശലക്ഷം യൂണിറ്റ് (4073 MU) വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിച്ചുവെങ്കിൽ നടപ്പുവർഷം 10,23,000 MU വൈദ്യുതോത്പാദനമാണ് ലക്ഷ്യം. 1980-നു ശേഷമാണ് ഇവിടെ വൈദ്യുതോത്പാദനത്തിൽ കുതിച്ചു ചാട്ടമുണ്ടായത്. ഇന്നുള്ള ശേഷിയുടെ 90 ശതമാനത്തോളം 1980-നു ശേഷം വന്നതാണ്.

വൈദ്യുതിയുടെ സ്ഥാപിതശേഷിയിൽ 70 ശതമാനത്തോളവും വാർഷിക വൈദ്യുതി ഉത്പാദനത്തിൽ 80 ശതമാനത്തോളവും താപനിലയങ്ങളുടെ സംഭാവനയാണ്.

11-ാം പഞ്ചവത്സരപദ്ധതിയിൽ ഇന്ത്യയിൽ 65,000 മെഗാവാട്ട് ശേഷിയുള്ള വൈദ്യുത നിലയങ്ങളാണ് പുതുതായി വന്നത്. 12-ാം പദ്ധതിയിൽ 88,000 മെഗാവാട്ടിന്റെ പരമ്പരാഗത പദ്ധതികളും 30,000 മെഗാവാട്ടിന്റെ പാരമ്പര്യേതര പദ്ധതികളും ലക്ഷ്യമിടുന്നു. 2031-32 ഓടെ എട്ടുലക്ഷം മെഗാവാട്ട് വൈദ്യുതി വേണമെന്നാണ് ആസൂത്രണ കമ്മീഷന്റെ കണക്ക്. ഇതിൽ 4,00,000 മെഗാവാട്ട് താപനിലയങ്ങളിൽ നിന്നും 1,50,000 മെഗാവാട്ട് ജലവൈദ്യുതപദ്ധതികളിൽ നിന്നും 67,000 മെഗാവാട്ട് ആണവ നിലയങ്ങളിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തണമെന്നാണ് പറയുന്നത്.

ഭാവിയിലെ വൈദ്യുതി ആവശ്യകതയെക്കുറിച്ചും അതു കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളെക്കുറിച്ചുമുള്ള ഈ കണക്കുകൾ



ഇന്ത്യയിലെ വൈദ്യുതിയുടെ സ്ഥാപിത ശേഷി (30-06-2014)

ക്രമനമ്പർ, നിലയം, സ്ഥാപിതശേഷി (MW)		
1	കൽക്കരി നിലയങ്ങൾ	1,48,478.39
2	വാതക നിലയങ്ങൾ	22,607.95
3	ഡീസൽ നിലയങ്ങൾ	1,195.75
4	ആകെ താപവൈദ്യുതി	1,72,282.09
5	ആണവ നിലയങ്ങൾ	4,780.00
6	ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ	40,730.09
7	പാരമ്പര്യേതര സ്രോതസ്സുകൾ	31,692.14
8	ആകെ	2,49,484.32



പൊതു സമൂഹത്തിൽ ചോദ്യം ചെയ്യപ്പെടാതിരിക്കുന്നത് നമ്മുടെ നിലനിൽപ്പിനുള്ള വെല്ലുഴലാണ്. ഇന്നുള്ള വൈദ്യുതപദ്ധതികൾ സൃഷ്ടിച്ചിട്ടുള്ള പാരിസ്ഥിതിക, സാമൂഹിക പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ തന്നെ നമുക്ക് പരിഹരിക്കാനായിട്ടില്ല. അപ്പോൾ ഇനിയും പലമടങ്ങ് ഇത്തരം പദ്ധതികൾ വന്നാലത്തെ അവസ്ഥയെന്താകും? ആസൂത്രകർ ഇക്കാര്യം ചിന്തിച്ചില്ലെങ്കിലും പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ അനുഭവിക്കുന്ന നമുക്കിതു ചർച്ച ചെയ്യാതിരിക്കാനാകുമോ? അടുത്ത 18 വർഷത്തിൽ നമുക്കിത്രയും വൈദ്യുതി ആവശ്യമില്ലെന്ന് തിരിച്ചറിയപ്പെടണം. ഇത്രയും വൈദ്യുതപദ്ധതികളുടെ ആഘാതം നമുക്ക് താങ്ങാനാകില്ലെന്നും തിരിച്ചറിയപ്പെടണം.

പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളെ കൊള്ളയടിച്ച് പരിസ്ഥിതിക്കും, സാമാന്യജനതയ്ക്കും വലിയ നാശനഷ്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതരം വ്യവസായങ്ങൾക്കും, ആർഭാടത്തിന്റെയും ധൂർത്തിന്റെയും പര്യായമായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വൻനഗരങ്ങൾക്കും വേണ്ടിയാണ് കഴിഞ്ഞ കുറച്ചു കാലമായി, ഉണ്ടാക്കുന്ന വൈദ്യുതിയിൽ ഭൂരിഭാഗവും പോകുന്നത്. ഇവിടെ വൈദ്യുതി ലഭ്യമാകാത്ത 30 കോടിയിൽപരം ആളുകൾക്കും, ഭാഗികമായി മാത്രം ലഭിക്കുന്നവർക്കും, ന്യായമായ ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള വൈദ്യുതി ലഭ്യമാകുന്നതിനായിരിക്കണം മുൻഗണന. സാധാരണ ജനങ്ങളുടെ ജീവിതവൃത്തിക്കാവശ്യമായ സംവിധാനങ്ങൾക്ക് വേണ്ട വൈദ്യുതിക്കാവണം മുൻഗണന. അധികൃതർ ഇപ്പോൾ കണക്കാക്കുന്നതിന്റെ ചെറിയൊരംശമേ ഇതിനാവശ്യമായി വരികയുള്ളൂ (വിസ്താരഭയത്താൽ വിശദമായ കണക്കുകൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നില്ല).

നഷ്ടങ്ങളൊഴിവാക്കിയും, ക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിച്ചും, നിലവിലുള്ള സംവിധാനങ്ങളിൽ നിന്നു തന്നെ കണ്ടെത്താവുന്ന വൈദ്യുതിയാണ് - ഇതിന് നെഗാവാട്ട് എന്നു പറയും - ഏറ്റവും ശുദ്ധമായ സ്രോതസ്സ്. ഇന്ത്യയിൽ നെഗാവാട്ടിന്റെ സാധ്യത വളരെ വലുതാണ്. 2012-13-ൽ ഇവിടുത്തെ പ്രസരണ-വിതരണ നഷ്ടം 23 ശതമാനം ആയിരുന്നു (വാണിജ്യ നഷ്ടംകൂടി ചേർത്താൽ 27 ശതമാനം ആകും). പ്രസരണ-വിതരണ നഷ്ടത്തിന്റെ ലോകശരാശരി 9.8 ശതമാനം മാത്രമാണ് (2011-ൽ). കൊറിയ, ജപ്പാൻ, ജർമ്മനി എന്നിവിടങ്ങളിൽ ഇത് അഞ്ചു ശതമാനത്തിൽ താഴെയും ആസ്ത്രേലിയ, ചൈന, അമേരിക്ക തുടങ്ങിയ രാജ്യങ്ങളിൽ എട്ടു ശതമാനത്തിൽ താഴെയുമാണ്. അടുത്ത അഞ്ചു വർഷം ഇവിടുത്തെ പ്രസരണ-വിതരണനഷ്ടം രണ്ടു ശതമാനം വീതം കുറയ്ക്കാനുള്ള നടപടി കളെടുത്താൽ ഓരോ വർഷവും കേരളത്തിന്റെ മൊത്തം വാർഷിക വൈദ്യുതി ആവശ്യകതയ്ക്ക് തുല്യമായ വൈദ്യുതി ലഭിക്കാനാകും (ഇച്ചാശക്തിയുണ്ടെങ്കിൽ പുതിയ ഉത്പാദന പദ്ധതികൾക്കാവശ്യമായതിലും വളരെ കുറഞ്ഞ ചെലവിൽ ഇത് സാധ്യമാകും). അഞ്ചു വർഷത്തിൽ സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെയും, ക്ഷമതകൂടിയ ഉപകരണങ്ങൾ (എൽഇഡി ലൈറ്റുകൾ ഉൾപ്പെടെ) പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ചും, സമാനമായ അളവിലുള്ള വൈദ്യുതി ലഭിക്കാനാകും. ചുരുക്കത്തിൽ പുതുതായി ഒരു യൂണിറ്റും ഉത്പാദിപ്പിച്ചില്ലെങ്കിൽ പോലും അഞ്ചു വർഷത്തിൽ നമുക്ക് രണ്ടു ലക്ഷം മില്യൺ യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതിയെങ്കിലും അധികമായി ലഭ്യമാക്കാനാകും. ഇന്നു വൈദ്യുതിയില്ലാത്തവർക്കും വൈദ്യുതി ലഭ്യമാക്കാൻ ഇതിൽ കുറവ് മതി. കൽക്കരി

യുടെയും, പ്രകൃതി വാതകത്തിന്റെയും ലഭ്യതക്കുറവുമൂലം കഴിഞ്ഞ ആറു വർഷമായി ഇവിടത്തെ താപനിലയങ്ങളുടെ ഉത്പാദനശേഷി (Plant Load Factor-PLF) കുറഞ്ഞുവരികയാണ്. അതേസമയം ഇവിടെ പുതിയ നിരവധി താപനിലയങ്ങൾ-മിക്കവയും സ്വകാര്യ മേഖലയിൽ-വന്നുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. നിലവിലുള്ള നിലയങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ ഇന്ധന ലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്താനുള്ള നയപരമായ തീരുമാനമെടുത്താൽ ഉത്പാദനശേഷി ഇന്നത്തെ 70 ശതമാനത്തിൽ നിന്നും 85 ശതമാനത്തിലേക്കെങ്കിലും എത്തിക്കാനാകും (സാങ്കേതികമായി ഇവയ്ക്ക് 90 ശതമാനത്തിലധികം ശേഷിയിൽ പ്രവർത്തിക്കാനാകും). ഇതിലൂടെ ഈ നിലയങ്ങളിൽ നിന്നും രണ്ടു ലക്ഷം മില്യൺ യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതിയെങ്കിലും അധികമായി ഉത്പാദിപ്പിക്കാനാകും (നടപ്പുവർഷം കേരളത്തിന്റെ മൊത്തം വൈദ്യുതി ആവശ്യകത 22,000 മില്യൺ യൂണിറ്റാണ്).

നിലവിലുള്ള സംവിധാനങ്ങളിൽ നിന്നു തന്നെയുള്ള ഈ സാധ്യതകൾക്കപ്പുറം ആവശ്യമാകുന്ന വൈദ്യുതി മാത്രമേ പുതുതായി ഉത്പാദിപ്പിക്കേണ്ടതുള്ളൂ. ഇത് മിക്കവാറും പാരമ്പര്യരേഖ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നു തന്നെ

വലിയ നാശനഷ്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതരം വ്യവസായങ്ങൾക്കും, ആർഭാടത്തിന്റെയും ധൂർത്തിന്റെയും പര്യായമായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വൻനഗരങ്ങൾക്കും വേണ്ടിയാണ് കഴിഞ്ഞ കുറച്ചു കാലമായി, ഉണ്ടാക്കുന്ന വൈദ്യുതിയിൽ ഭൂരിഭാഗവും പോകുന്നത്.

കണ്ടെത്താനാകും. അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ അളവ് വർദ്ധിക്കാതിരിക്കാനും ഉത്തരാഖണ്ഡ് ദുരന്തങ്ങളുണ്ടാവാതിരിക്കാതിരിക്കാനും പുക്കുഷ്മി പോലൊരപകടം ഇന്ത്യയിലുണ്ടാകാതിരിക്കാനും, വൈദ്യുതിരംഗത്തെ അധികൃതർ പരമ്പരാഗതചിന്തകളും രീതികളും കൈവെടിഞ്ഞേ മതിയാകൂ.

കേരളം-വൈദ്യുതിരംഗം

1940-ൽ പള്ളിവാസൽ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി കമ്മീഷൻ ചെയ്തതു മുതലുള്ള 50 വർഷക്കാലത്തെ കേരളത്തിന്റെ വൈദ്യുതിയുടെ ചരിത്രം ജലവൈദ്യുതിയുടേതു മാത്രമായിരുന്നു. ഏകദേശം 1990 വരെ നൂറു ശതമാനവും ജലവൈദ്യുതിയാണിവിടെ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. 2,047 മെഗാവാട്ടിന്റെ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളും 771 മെഗാവാട്ടിന്റെ താപനിലയങ്ങളും, 35 മെഗാവാട്ടിന്റെ കാറ്റാടി പദ്ധതികളും, ഒന്നു രണ്ട് കോ-ജനറേഷൻ പ്ലാന്റുകളുമാണ് ഇന്നു കേരളത്തിലുള്ളത്. കേന്ദ്രവിഹിതമായി 1,400 മെഗാവാട്ടിലധികം ലഭിക്കുന്നു. ഇതു കൂടാതെ വൈദ്യുതി വ്യാപാരികളിൽനിന്നും വൈദ്യുതി വാങ്ങാനുള്ള ഹ്രസ്വ-ദീർഘകാല കരാറുകളും കെ.എസ്.ഇ.ബി. ഉണ്ടാക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. നടപ്പുവർഷം ഇവിടത്തെ മൊത്തം ഡിമാന്റ് 22,000 ദശലക്ഷം യൂണിറ്റായിരിക്കുമെന്നാണ് കണക്കാക്കുന്നത്. പരമാവധി പീക്ക് ഡിമാന്റ് 3,600 മെഗാവാട്ടിൽ താഴെയാണ്. മൊത്തം ഉപഭോഗത്തിൽ 50 ശതമാനത്തിലധികം ഗാർഹിക മേഖലയും 20 ശതമാനത്തോളം വാണിജ്യമേ

ഖലയും പങ്കുവയ്ക്കുന്നു. മറ്റുപല സംസ്ഥാനങ്ങളേക്കാൾ മെച്ചപ്പെട്ട സ്ഥിതിയാണ് കേരളത്തിലെ വൈദ്യുതി രംഗത്തുള്ളത്. സംസ്ഥാനം സമ്പൂർണ്ണ വൈദ്യുതീകരണത്തിനു തൊട്ടടുത്താണ്. ഇവിടുത്തെ പ്രസരണ-വിതരണ നഷ്ടം 2001-ലെ 32 ശതമാനത്തിൽ നിന്നും ഇപ്പോൾ 17 ശതമാനത്തിനടുത്തെത്തിയിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ വിതരണ രംഗത്ത് മെച്ചപ്പെട്ട സേവനമുറപ്പിക്കാൻ ഇനിയുമേറെ നടപടികൾ വേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. കഴിഞ്ഞ നാലഞ്ചു വർഷങ്ങളായി വൈദ്യുതി ബോർഡിൽ കടുത്ത സാമ്പത്തിക പ്രതിസന്ധിയാണ്. അതിനാൽതന്നെ ഓരോ വർഷവും വൈദ്യുതി ചാർജിൽ വലിയ വർദ്ധനവുണ്ടായിരിക്കുന്നു. 18-ാം സർവ്വേ പ്രകാരം 2021-22-ൽ ഇവിടെ 34,691 ദശലക്ഷം യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി വേണ്ടിവരും. വൈകുന്നേരത്തെ പീക്ക് സമയത്തെ കൂടിയ വൈദ്യുതി ആവശ്യകത 6,000 മെഗാവാട്ട് ആയിരിക്കുമെന്നും ഈ സർവ്വേ പറയുന്നു. മുൻകാല പമ്പർ സർവ്വേകളെ അപേക്ഷിച്ച് കുറച്ചുകൂടി യാഥാർത്ഥ്യബോധത്തോടെയാണ് ഈ കണക്കുകൾ തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത് എന്ന് അംഗീകരിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഈ കണക്കുകളെല്ലാം തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത് വൈദ്യുതിരംഗം പരമ്പരാഗതരീതികളിലൂടെ തന്നെ മുന്നോട്ടു പോകുമെന്ന ധാരണയിലാണ്. വൈദ്യുതി രംഗത്തിന്റെ പാരിസ്ഥിതിക സാമൂഹിക പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ കുറയ്ക്കണമെങ്കിലും അടിയ്ക്കേണ്ടിയുള്ള താരിഫ് വർദ്ധനയ്ക്കപ്പുറം ബോർഡിന്റെ സാമ്പത്തികസ്ഥിതി മെച്ചപ്പെടുത്താനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ തേടണമെങ്കിലും അധികൃതർ മാറിയിട്ടില്ലെങ്കിൽ മതിയാകും... പുതിയ വഴികളിലൂടെ സഞ്ചിച്ച് മതിയാകും...

2021-22-ൽ കേരളത്തിലെ വൈദ്യുതി ആവശ്യകത 18-ാം സർവ്വേയിലെ കണക്കിനു തുല്യമാകണോ അതോ 30,000 ദശലക്ഷം യൂണിറ്റിൽ താഴെ നിർത്തണോ മറിച്ച് 40,000 ദശലക്ഷം യൂണിറ്റിൽ എത്തിക്കണോ എന്നു തീരുമാനിക്കാനുള്ള പൂർണ്ണമായ അധികാരം ഇവിടുത്തെ ജനങ്ങൾക്കാണ്. പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണത്തെ കുറിച്ച്, പൊതു സമൂഹത്തെക്കുറിച്ച് ശ്രദ്ധയുള്ള ഒരു സമൂഹം തീർച്ചയായും 2021-22-ലെ ഉപഭോഗം 30,000 ദശലക്ഷം യൂണിറ്റിൽ താഴെ നിർത്താനാണ് ശ്രമിക്കുക. നമ്മുടെ ന്യായമായ ഭരവാശ്യങ്ങളെയും ബലികഴിക്കാതെതന്നെ ഇത് സാധ്യമാണ്.

തങ്ങളുടെ ധനശേഷിക്കനുസരിച്ച് എത്ര വേണമെങ്കിലും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന വിവേചിത വൈദ്യുതിയെന്നും അത്തരത്തിലുള്ള ഡിമാന്റിനനുസരിച്ച് വൈദ്യുതി വിതരണം ചെയ്യേണ്ട സ്ഥാപനമല്ല വൈദ്യുതി ബോർഡെന്നും രണ്ടു കൂട്ടരും മനസ്സിലാക്കണം. പരിസ്ഥിതിക്കും, സമൂഹത്തിനും ഏറെ ക്ഷതമേൽപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതി ആർഭാടത്തിനും ധൂർത്തിനുമുള്ളതല്ലെന്നും ഓരോ യൂണിറ്റും നീതിയുക്തമായ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് മാത്രമായുള്ളതാണെന്നും പ്രഖ്യാപിക്കപ്പെടണം. ഇന്നലെ കളിൽ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ സ്രോതസ്സായിരുന്ന വൻകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ ഇനി കേരളത്തിൽ അസാധ്യമാണ്. 20-ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ആരംഭത്തിൽ മൊത്തം ഭൂവിസ്തൃതിയുടെ 45 ശതമാനം കാട്ടുണ്ടായിരുന്ന കേരളത്തിൽ ഇന്ന് മനുഷ്യരുടെ ഇടപെടൽമൂലം നശിക്കാത്ത അഞ്ച്-ആറ് ശതമാനം കാട്ടുമാത്രമേയുള്ളൂ. വൈദ്യുത പദ്ധതികൾക്കെന്നല്ല, ഒരു വികസന പദ്ധതിക്കു വേണ്ടിയും നശിക്കാൻ ഇനിയവിടെ

കാടില്ല. അതിനപ്പുറം കഴിയാവുന്നിടത്തെയും ക്ഷയിച്ച കാടുകൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കേണ്ടതും നമ്മുടെ നിലനിൽപ്പിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. ജലവൈദ്യുതപദ്ധതികൾക്ക് സാധ്യതയുള്ള പ്രധാന സ്ഥലങ്ങളിലെല്ലാം 1980-നു മുമ്പുതന്നെ നമ്മൾ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിച്ചു കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഇനിയുള്ളത് ശേഷി കുറഞ്ഞവയാണ്. ഇത് സാമ്പത്തികമായി ഒട്ടും അനുകൂലമായിരിക്കുകയില്ല.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണം വഴിയും ധൂർത്ത് ഒഴിവാക്കിയും ക്ഷമതകൂടിയ ഉപകരണങ്ങൾ വ്യാപകമാക്കിയും ലാഭിക്കാവുന്ന വൈദ്യുതിയ്ക്കു തന്നെയാവണം കേരളത്തിലും മുൻഗണന. സംസ്ഥാനത്ത് ഓരോ ഖേമലയിലും ലാഭിക്കാവുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ കണക്ക് എന്തെങ്കിലും മാതൃകയ്ക്ക് മെന്റർ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽ 50 ശതമാനം എങ്കിലും നടപ്പാക്കാൻ കഴിഞ്ഞാൽ അടുത്ത വർഷങ്ങളിലെ അധിക വൈദ്യുതി ഡിമാന്റിൽ വലിയൊരുഭാഗം കണ്ടെത്താനാകും.

സംസ്ഥാന സർക്കാർ കഴിഞ്ഞ വർഷം സൗരോർജ്ജനയം രൂപീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. നിരവധി നല്ല നിർദ്ദേശങ്ങൾ അതിലുണ്ട്. എന്നാൽ പരമ്പരാഗത സ്രോതസ്സുകളിലെ കുറവ് നികത്താനുള്ള മാർഗ്ഗം മാത്രമായി സൗരോർജ്ജത്തെ കാണുന്നു എന്നതാണ് ഇതിന്റെ പ്രധാന പരിമിതി. ഭാവിയിലേക്ക് സൗരോർജ്ജത്തെ പ്രധാന സ്രോതസ്സായി കണക്കാക്കാൻ നമ്മുക്കു കണം. ആദ്യഘട്ടത്തിൽ വൈദ്യുതി പ്രിഡിന്റെ ഭാരം കുറയ്ക്കാവുന്നതരത്തിലുള്ള വികേന്ദ്രീകൃത സൗരോർജ്ജസംവിധാനങ്ങൾ ഗാർഹിക വാണിജ്യ ഖേമലകളിൽ വ്യാപകമാക്കണം. താഴ്ന്ന വരുമാനക്കാർക്കു കൂടി അനുയോജ്യമായ തരത്തിൽ ചെറിയ സൗരയൂണിറ്റുകൾക്ക് പ്രോത്സാഹനം നൽകാൻ സർക്കാർ തയ്യാറായാൽ ഇവയുടെ വ്യാപനം വളരെ വേഗത്തിലാകാനാകും. നിലവിലെ ഇൻവർട്ടറുകളെ സൗരോർജ്ജത്തിലേക്ക് മാറ്റാനുള്ള സർക്കാർ പദ്ധതി ഏറ്റവും വേഗം നടപ്പാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ഭാവിയിൽ മഴക്കാലത്ത് ജലവൈദ്യുതിയും മറ്റു സമയങ്ങളിൽ സൗരോർജ്ജവും പ്രധാന സ്രോതസ്സുകളാകുന്ന സംവിധാനമായിരിക്കും കേരളത്തിലുണ്ടാവുക. നിലവിലുള്ള സ്പോറേജ് അണക്കെട്ടുകൾക്ക് പ്രായമാകുന്ന മുറയ്ക്ക് അവയുടെ ജലസംഭരണശേഷി കുറച്ചു കൊണ്ട് മഴക്കാലത്ത് തന്നെ കൂടുതൽ വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന രീതിയിലേക്ക് മാറ്റാനാകും. ഒഴുതുന്ന ഇവയുടെ വൃഷ്ടി പ്രദേശങ്ങളിലെ പരിസ്ഥിതി പുനസ്ഥാപന പ്രവർത്തനങ്ങൾ അടിയന്തരമായി തുടങ്ങേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഇത് ഇവിടെ നിന്നുള്ള വേനൽക്കാല നീരൊഴുക്ക് തിരിച്ചു കൊണ്ടുവരാനും അതുവഴി വൈദ്യുതോത്പാദനത്തിനൊപ്പം ഇടനാടിന്റെ ഭാഗമകറ്റാനും സഹായിക്കും.

പൂർവ്വികർ നമുക്കായി കാത്തുവെച്ച പ്രകൃതി വിഭവങ്ങൾ ഒട്ടും ക്ഷയിക്കാതെ വരുത്തലമുറകൾക്ക് കൈമാറാൻ ചുമതലപ്പെടുവരാണ് നമ്മൾ. ഊർജ്ജം ഉൾപ്പെടെ എല്ലാവിഭവങ്ങളും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിൽ ഈ അവബോധവും സൂക്ഷ്മതയും പൂലർത്താൻ നമുക്കുവേണം. ●

ചാലക്കുടി പൂഴ് സംരക്ഷണ സമിതിയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ അതിരപ്പിള്ളി സംരക്ഷണത്തിന് ഏറെ സംഭാവന നൽകിയയാളാണ് ലേഖകൻ.

References:
 Integrated Energy Policy, Planning Commission, 2006.
 Growth of Power Sector in India - 1947 to 2010, CEA.
 India - Greenhouse Gas Emissions 2007, MoEF.
 REN 21 - Global Status Report 2014. CEA website



പകൽവെളിച്ചം കൊണ്ട് പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യ

താപത്തിന്റെ കാര്യത്തിലായാലും പ്രകാശത്തിന്റെ കാര്യത്തിലായാലും ഏറ്റവും വലിയതും സുസ്ഥിരമായതും ആശ്രയിക്കത്തക്കതുമായ സ്രോതസ്സെന്ന നിലയിൽ പുരാതനകാലം മുതലേ സൂര്യൻ നമ്മുടെ ശ്രദ്ധാകേന്ദ്രമാണ്. കണ്ണുകൾക്ക് ഏറ്റവും ആയാസരഹിതമായത് പകൽവെളിച്ചമാണ്.

പ്രകൃതിദത്ത പകൽവെളിച്ചത്തെ കെട്ടിടങ്ങൾക്കകത്തേക്ക് ട്യൂബുകൾ വഴി എത്തിക്കുന്ന ഒരു സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് സോളാട്യൂബ്. പുറത്തുള്ള വെളിച്ചത്തെ പിടിച്ച് അകത്തു തരുന്നൂ എന്ന വളരെ ലഘുവായ കാര്യം മാത്രമാണ് സോളാട്യൂബ് ചെയ്യുന്നത്. ഒരു പക്ഷേ, നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഇതിന് അത്ര പ്രചാരമായി വരുന്നതേയുള്ളൂ. യന്ത്രഭാഗങ്ങളോ സ്പോറേജ് സംവിധാനങ്ങളോ ഒന്നും തന്നെ ആവശ്യമില്ലാത്ത ഇവ ഏറ്റവും പ്രകൃതിദത്തമായ പ്രകാശം അകത്തളങ്ങളിലെത്തിക്കുന്നു.

നൂറു ശതമാനവും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമാണ് ഇതിന്റെ ഡിസൈൻ. ക്യാപ്ചർ സോണർ, ട്രാൻസ്ഫർ സോണർ, ഡെലിവറി സോണർ എന്നിങ്ങനെ മൂന്നു വിഭാഗങ്ങളാണ് സോളാട്യൂബിലുള്ളത്. ക്യാപ്ചർ സോണിൽ പ്രകൃതിദത്തമായ പ്രകാശം കൈമാറ്റത്തിനുള്ള ഒരു ഡോം ആണ് പ്രധാനമായുള്ളത്. ഇതിന്റെ അതേ വ്യാസത്തിലുള്ള ഒരു സാധാരണ ഡോമിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്നതിന്റെ ഇരട്ടിയധികം പ്രകാശം



സ്വീകരിക്കാൻ സോളാട്യൂബിന്റെ ഡോമിനു കഴിയുന്നു. പകൽസമയത്തുണ്ടാവുന്ന പ്രകാശവ്യതിയാനങ്ങളെ നേരിടാൻ തക്കവണ്ണമുള്ള ഡിസൈനാണ് ഡോമിന്റേത്. ആന്തരിക പ്രതിഫലനം വഴി പ്രകാശത്തെ അകത്തളങ്ങളിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്ന ട്യൂബുകളാണ് ട്രാൻസ്ഫർ സോണിലുള്ളത്. 15 മീറ്ററധികം നീളമുള്ളതും 90 ഡിഗ്രി വരെ വളയ്ക്കാവുന്നതുമാണ് ഈ ട്യൂബുകൾ. ഡെലിവറി സോണിലുള്ള ഡിഫ്യൂസർ പ്രകാശത്തെ മുറിക്കുന്നതിലേക്ക് ഓരോ മുക്കിലും മുലയിലും എത്തിക്കുന്നു.

ഓഫീസുകളിലേക്കും മാതൃകളിലേക്കും വിദ്യാലയങ്ങളിലേക്കും സ്കൂളുകളിലേക്കും പകൽവെളിച്ചം എത്തിക്കുക എന്ന മഹത്തായ ധർമ്മമാണ് സോളാട്യൂബ് ചെയ്യുന്നത്. പ്രകാശത്തെ കടത്തിവിടുന്നതോടൊപ്പം തന്നെ താപത്തെ തടഞ്ഞുനിർത്താനും സോളാട്യൂബിനു കഴിയുന്നു. ഡിസൈനേഴ്സിന്റെ എക്കാലത്തേയും വെല്ലുവിളിയാണ് അകത്തളങ്ങളിലേക്ക് പ്രകൃതിദത്ത പകൽവെളിച്ചം എത്തിക്കുക എന്നത്. പുനരുപയോഗിക്കാവുന്ന ഊർജ്ജഖേമലയിൽ സോളാട്യൂബിനുള്ള സാദ്ധ്യതകൾ ഏറെയാണ്. www.solatube.com എന്ന വെബ്സൈറ്റ് നിങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ നൽകും. ●





കുഞ്ഞിരാമൻ പി.

വിണ്ണിലും മനസ്സിലും കരിക്കോരിയെഴിച്ച് കർക്കിടകം കലിതുളളിപ്പെയ്തൊഴിഞ്ഞാൽ തെളിയുന്ന ചിങ്ങവെയിലിനു പത്തരമാറ്റ് തകത്തിളക്കമായിരിക്കും. ശ്രീഷ്ഠ മത്തിന്റെ തളർച്ചയും തോരാമഴ സമ്മാനിച്ച മടിയും കൂടഞ്ഞെറിഞ്ഞ് പ്രകൃതിയാകെ തളിർത്തും പുത്തും ത്രസിച്ചുതുടങ്ങും. കുളിച്ചൊരുങ്ങിയ മാമരങ്ങളും അവയിൽ ചുറ്റിപ്പടർന്ന് പ്രണയലീലകളാടുന്ന ലതാവലികളും പൂക്കണിയൊരുക്കുന്ന വേലിപ്പടർപ്പുകളും കാട്ടുപൊന്തകളും പുൽമേടുകളും ഓണമെന്ന വസന്തോത്സവത്തിനായി ഒരു

ഓണപ്പൂക്കാലം

ങ്ങുകയായിരിക്കും.

കാലവർഷത്തിൽ മുഖംചുവന്നു കോപിച്ച് വിറച്ച്, കരകളെ മാന്തിനോവിച്ച് കുതിച്ചൊഴുകിയിരുന്ന കാട്ടുരുവികളുടെ മുഖമൊന്ന് തെളിയും. പാൽപുഞ്ചിരി പൊഴിച്ചുവ കാൽച്ചിലക കിലുകി കുണുങ്ങിക്കുണുങ്ങി ഒഴുകിത്തുടങ്ങും. കുലംകുത്തിപ്പതഞ്ഞൊഴുകിയിരുന്ന കൈത്തോട്ടിലെ തെളിനീരിൽ മാന്തിത്തുടങ്ങി കളും പരൽമീനുകളും നീന്തിത്തുടിക്കും. തെളിവാണം പ്രതിഫലിക്കുന്ന നീർത്തടങ്ങളിൽ നീളെ നക്ഷത്രശോഭ പരത്തി ആമ്പലുകൾ പുത്തു സുഗന്ധം പൊഴിക്കുന്നുണ്ടാവും. മുളിപ്പാട്ടുമായി തേൻ തേടിയെത്തുന്ന കരിവെണ്ടുകളിൽ ഒന്നിനെ വായിലൊതുക്കുവാൻ തക്കം പാർത്തിരിക്കുന്ന തവളയുടെ അടുത്ത് ക്ഷേമാന്വേഷണവുമായൊരു നീർക്കോലി പുളഞ്ഞു നീന്തിയെത്തും. നിശ്ചലമായ ജലോപരിതലത്തിൽ

പതിയെ തൊട്ടുനോക്കിയും ചുറ്റിപ്പറന്നും പൂൽക്കൊടിയിൽ വിശ്രമിക്കാതെത്തുന്ന ഭാണത്തുമ്പിയെ നോട്ടമിട്ടൊരു വരാൽകൊതിവെള്ളമിറക്കി കാത്തുനില്ക്കും. ക്ഷമകെട്ട് ഒടുവിൽ ഒരു കുളിയും ഇട്ട് അത് മുങ്ങാംകുഴിയിട്ട് നീന്തിമറയും. ആമ്പലിലകളിൽ കൂച്ചുപ്പുടി നടന്നുവടുകളോടെ ഒരു താമരക്കോഴി നടന്നുപോകും. കരയോട് ചേർന്ന് വെള്ളക്കൊറ്റികൾ ഒറ്റക്കൊലിൽ തപസ്സു തുടരുന്നുണ്ടാവും.

ഓർക്കാപ്പുറത്ത് ഉറഞ്ഞുതുളളി, ചരൽക്കല്ലുകൾ വാരിയെറിഞ്ഞ് ആരവമുയർത്തി, ഒരു മഴ കിഴക്കൻമലയിലേക്ക് ഓടിപ്പാഞ്ഞു പോകും. തെങ്ങിൻതലപ്പുകളിലും തരനികരങ്ങളിലും വെള്ളിയുരുക്കിയൊഴിച്ച് വീണ്ടും ചിങ്ങവെയിൽ തെളിയും. ചിലപ്പോൾ ആരവങ്ങൾ ഒന്നും ഇല്ലാതെ, നേർമഞ്ഞുപോലെ, ചന്നംപിന്നം ചിങ്ങമഴ പൊഴിയും. ചേമ്പിലക്കുമ്പിളിൽ മഴയുടെ പലതുള്ളികൾ ഒത്തു ചേർന്നൊരു രസഗോലിയായി വളർന്ന് മണ്ണിലേക്ക് ഉരുണ്ടുപോകും. വെയിലും മഴയും ഒത്തുചേർന്ന് കുറുക്കന്റെ കല്ലാണത്തിന് വേദിയൊരുക്കവെ, മാനത്ത് മഴവിൽ കമാനങ്ങളുയരും.

പത്തിക്കെട്ടുകൾപോലുള്ള മേലമാലകൾ കൊണ്ട് സായാഹ്നസുര്യൻ ചക്രവാളത്തിൽ ആട്ടിൻപുറങ്ങളുടെയും ഗജവീരന്മാരുടെയും ശില്പങ്ങൾ മെന്തെത്തുണ്ടാക്കി, ചായക്കൊടുത്ത് മിഴിവേകും. മാലകോർത്തതുപോലെ കൂട്ടംചേർന്ന് ചേക്കേറാനായി പറന്നുപോകുന്ന പറവകളുടെ ചിറകുകളിൽ അന്തിവെയിൽകൊണ്ട് പൊന്നുപുരികൊടുത്ത് വിനോദിക്കും. പകലോൻ വരച്ചിട്ട് ചിത്രങ്ങളൊന്നൊന്നായി മായ്ച്ചും മറച്ചും രാത്രിവരും. മേലമാലകളുടെ മുടുപ്പം വകഞ്ഞുമാറ്റി ഇടയ്ക്കിടെ ചന്ദ്രിക പാൽപ്പുഞ്ചിരി തുകും. തവളകളും ചീവീടുകളും ചേർന്നൊരുക്കുന്ന രാത്രിസംഗീതപരിപാടിക്ക് മിന്നംമിനുങ്ങുകൾ അലങ്കാരവിളക്കുകൾ ഒരുക്കും. അകലെയെങ്ങാണ്ട് മരക്കൊമ്പിലിരുന്നൊരു പേക്കുയിൽ 'കേക്കേവാ കേക്കേവാ' എന്ന് സ്വൈര്യം കെട്ടുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കും.

ഭാണപ്പുക്കളത്തിലൊരിടം കണ്ടെത്തുവാനായി ഇത്തിരിക്കുഞ്ഞനായ മുക്കുറ്റി മുതൽ നെറുകയിൽ ഒരു പുക്കൂടെ തന്നെ ചുമക്കുന്ന കൃഷ്ണകിരീടംവരെ തിരക്കിട്ട് തയ്യാറെടുക്കും. കാട്ടുപൊന്തകളുടെ പച്ചപ്പിൽ

ചിതറിതെറിച്ചുവീണ ചോരത്തുള്ളികൾപോലെ കാട്ടുതെച്ചിപ്പുകൾ വിടരും. വെള്ളമിറങ്ങിയ വയൽപ്പരപ്പിൽ കരിമെഴിക്കണ്ണെഴുതിയ കരികുവളപ്പുകൾ കാത്തുനിൽക്കും. വയൽ വരമ്പിലും ഇടവഴിയിലും ഭാണപ്പുക്കളുടെ മേളനമായിരിക്കും. വീട്ടുമാറ്റങ്ങളിൽ പല വർണ്ണച്ചെമ്പരത്തികളും ശംഖുപുഷ്പവും മന്ദാരവുമൊക്കെ പുത്തുനിൽപ്പുണ്ടാവും. തോട്ടിറമ്പിൽ അമ്മ കുറുത്തും മോളുവെളുത്തും മോളേമോളൊരു സുന്ദരിക്കോതയും എന്ന കടംകഥയ്ക്ക് ദൃശ്യഭാഷ്യമൊരുക്കി വെള്ളിലയും ഞാൻമാത്രമാണ് പുക്കൂടെ റാണിയെന്ന് നിശ്ശബ്ദം നിമന്ത്രിച്ച് അതിരണിയും ഒഴുക്കുവെള്ളത്തിൽ തൊട്ടുംതെറിപ്പിച്ചും കളിയാടുന്നുണ്ടാവും. വേലിപ്പർപ്പിൽ മഞ്ഞക്കോളാമ്പിക്കും അരിപ്പുവുമായിരിക്കും ആധിപത്യം. വെളിമ്പറമ്പുകളിൽ വട്ടാപ്പലവും ചണ്ണക്കുവയും മടുകയും ചെറുതേക്കുമെല്ലാം പുക്കണിയൊരുക്കുമ്പോൾ കുന്നിൻപുറമാകെ നീലപ്പരവതാനി വിരിച്ച് കാക്കപ്പുവും കൃഷ്ണപ്പുവും നിന്നുപുത്തു സുഗന്ധം പൊഴിക്കും. പുക്കൂടെയും നെറുകെയിൽചുടി തുമ്പകൾ കാറ്റിലുലയും. പൂൽപ്പൊന്തകൾക്കിടയിൽനിന്നും കണ്ണാത്തളികൾ കടക്കണ്ണെറിഞ്ഞു പുഞ്ചിരിച്ചു നിൽക്കും. കാടും മേടും കുന്നുമൊക്കെ മെയ്യാസകലം ആരേണങ്ങളണിഞ്ഞ്

കളളമില്ലാതെ, ചതിയില്ലാതെ, ഉള്ളവനും ഇല്ലാത്തവനുമെന്ന വ്യത്യാസമില്ലാതെ, മാനുഷരല്ലൊരും ആമോദത്തോടെ വസിച്ചിരുന്ന ആ നല്ല കാലത്തിന്റെ ശൃഹാതുരൻമരണകളുണർത്തി ഭാണമെത്തും.

വിലസുമ്പോൾ പുക്കാതിരിക്കാനെന്നിക്കാവതില്ലേയെന്ന് നിമന്ത്രിച്ച് കണിക്കൊന്നയും സ്വർണ്ണക്കൊലുസുകളണിയും.

പുഞ്ചിറകഴുകു മുഴുവൻ കാട്ടിക്കൊണ്ടു പുമ്പാറ്റകൾ പുക്കളിൽനിന്നും പുക്കളിലേക്ക് തത്തിപ്പറന്നുനടക്കും. ഭാണവെയിലിൽ മിന്നും ചിറകുകൾ വിരിച്ചു പറന്ന് ഭാണത്തുമ്പികൾ ചന്തത്തിൽ തങ്ങളും ഒട്ടും പിറകിലല്ലെന്ന് കാട്ടിത്തരും. പുക്കളായ പുക്കളിൽനിന്നൊക്കെ പുന്തേനും പുന്തൊടിയും ശേഖരിച്ചു തേനീച്ചകൾ പറന്നുയരാനുപാടുപെടുകയായിരിക്കും. മതകകാന്തിയിൽ മുഞ്ഞൊരുക്കുന്നിനും പുക്കൾക്കും പുമ്പാറ്റകൾക്കും അഴകേറ്റി, കൂട്ടികൾ പുവിളിയുമായി പുതേടിയെത്തും. അവരുടെ കുഞ്ഞുവയറുകളുടെ വിശപ്പകറ്റാൻ തയ്യാറായി കാട്ടുപൊന്തകളിൽ കുറുകച്ചക്കയും ആകാശമുട്ടയും കുറുക്കൻവെള്ളരിയും മുളളിൻപഴവും ഒക്കെ കാത്തിരിക്കുന്നുണ്ടാവും.

ഭാണക്കാലം പറവകൾക്കും ഉത്സവകാലം തന്നെ. വിളഞ്ഞുതുടങ്ങിയ കതിർകുലകൾ കൊത്തിയെടുത്ത് പറന്നകലുന്ന തത്തകളും കതിരിൽ പറന്നിരുന്ന് നെല്ല് കൊറിക്കുന്ന കുഞ്ഞൊരുക്കുരുവികളും മനുഷ്യർക്കുമുമ്പേ പുത്തരിയുണ്ണുന്നത്. പൂൽപ്പരപ്പിൽ മേയുന്ന പുവാലിപ്പശുവിന്റെ പുറത്ത് രണ്ട് കാക്കത്തമ്പുരാട്ടികൾ ടിക്കില്ലാസവാരി നടത്തുമ്പോൾ അകമ്പടി സേവിക്കാൻ കാ

ലിമുണ്ടികളുമുണ്ടാവും. പശുക്കിടാവിനെക്കണ്ട് പറന്നുയർന്നൊരു ചെങ്കണ്ണിത്തിത്തിരി 'ഡിഡ്' യുഡുഡിറ്റ് എന്ന് ചോദിച്ച് ചുറ്റിപ്പറക്കും. വേലിത്തത്തകൾ ഊളിയിട്ടുപറന്ന് തുമ്പികളെ കൊക്കിലൊതുക്കും. പൊടുന്നനെ പറന്നുയർന്നൊരു വാനമ്പാടി ഡയറമായ ചുളംവിലിയോടെ മറ്റൊരിടത്തു താണിറങ്ങും. മുറുക്കിച്ചുവപ്പിച്ചു ചുണ്ടുമായി മഞ്ഞപ്പകിൾ മരക്കൊമ്പിലിരുന്ന് പയ്യാരം പറയുമ്പോൾ തൊട്ടുപുറത്തിരുന്ന് ആനറാഞ്ചികൾ ശബ്ദാനുകരണകലയിലെ പുത്തൻ പാങ്ങൾ ഉരുവിട്ട് പാിക്കുകയാവും. പച്ചിലപ്പർപ്പിൽ മറഞ്ഞിരുന്നൊരാൾകുയിൽ ഭാണമിങ്ങെത്താനായിയെന്ന് ആവർത്തിച്ച് ഓർമ്മപ്പെടുത്തും. നീർത്തടങ്ങളിൽ മീൻകൊത്തികൾ മീൻപിടുത്തം മുറയ്ക്ക് നടത്തുന്നതിനിടെ കാക്കകളും മൈനകളും കൂട്ടമായി നനച്ചുകുളിച്ചു നീരാടുന്നിറങ്ങും.

അത്തം പത്തോണം, അത്തം കുറുത്താൽ ഭാണം വെളുക്കും. അത്തം നാൾതൊട്ട് മുറ്റത്ത് പുക്കളമിട്ടുതുടങ്ങണം. പുക്കളത്തിന്റെ വർണ്ണഭംഗിയും രൂപവൈവിധ്യവും നാൾക്കു നാൾ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും. ഭാണപ്പരീക്ഷകഴിഞ്ഞ് സ്കൂൾ അടച്ചാൽപിന്നെ പുക്കളൊരുക്കുവാനായി പുക്കൾ തേടുന്ന തിരക്കിലായിരിക്കും കൂട്ടികൾ. കാടും മേടും തേടിയലഞ്ഞ്, മഴ നന്നഞ്ത്, ചേറിൽ പുതഞ്ഞ് വീട്ടിലെത്തി തല്ലുമേടിക്കുന്നതും അപൂർവ്വമല്ല. ആ തല്ലിനുമുണ്ടാവും ഡയറനൊമ്പരംപോലൊരു സുഖം.

ഭാണസദ്യയൊരുക്കാൻ പാകത്തിൽ മുപ്പുകുറഞ്ഞ നെല്ലിനങ്ങൾ നേരത്തേ വിളഞ്ഞിട്ടുണ്ടാവും. മുത്തുപാകമായ കൂലകളാൽ വാഴകൾ ഭാണക്കാഴ്ചയൊരുക്കി നമ്രമാലികളായി നിൽക്കും. പ്രകൃതിയുടെ കനിവും കർഷകന്റെ വിധർപ്പും കായായും കനിയായും പച്ചക്കറികളായും വിളവെടുപ്പുത്സവത്തിനായി ഒരുങ്ങും. കളളമില്ലാതെ, ചതിയില്ലാതെ, ഉള്ളവനും ഇല്ലാത്തവനുമെന്ന വ്യത്യാസമില്ലാതെ, മാനുഷരല്ലൊരും ആമോദത്തോടെ വസിച്ചിരുന്ന ആ നല്ല കാലത്തിന്റെ, മാവേലി നാടുവാണിന്റെ കാലത്തിന്റെ ശൃഹാതുരൻമരണകളുണർത്തി ഭാണമെത്തും. സന്തോഷത്തിന്റെ മണികിലുകൊമ്പുമായി ഭാണത്താറും ഭാണത്തപ്പനും സന്ദർശനത്തിനെത്തും. നൂറുമേനിയിൽ

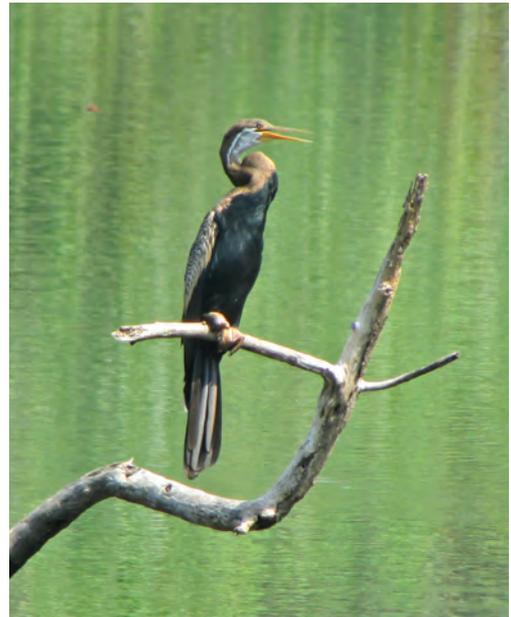
അകംനിറഞ്ഞ്, മനംനിറഞ്ഞ്, ഉടനൊന്നും കൂടിയാനും അടിയാനും പരസ്പരം കൊണ്ടും കൊടുത്തും സഹായിച്ചും വറുതിയും വ്യഥയും മറന്ന് ഭാണം ആഘോഷിക്കും. ഭാണപ്പുക്കളവും ഭാണക്കോടിയും പുത്തരിച്ചോറും ഭാണനിലാവും പുത്തലത്ത പ്രകൃതിയും ആഘോഷങ്ങൾക്ക് മിഴിവേകും. ഭാണപ്പാട്ടുകളും ഭാണക്കളികളും പുലിക്കളിയും വളംകളികളുമൊക്കെയായി പൊടിപൊടിക്കുന്ന ഭാണാഘോഷങ്ങൾക്ക് കൊടിയിറങ്ങിക്കഴിഞ്ഞാലും മനസ്സിൽ ബാക്കിയുണ്ടാവും ഒരു ഭാണപ്പുക്കളം, ഒളിമങ്ങാതൊരോർമ്മപ്പെടാതെ. മുറ്റത്തും മനസ്സിലും മണ്ണിലും വിണ്ണിലും പ്രകൃതിയും മനുഷ്യനും ചെടികളും ജീവജാലങ്ങളും ഒത്തുചേർന്ന് ആനന്ദപ്പുക്കളമൊരുക്കുന്ന ഭാണം പോലൊരുത്സവം ലോകത്തിൽ മറ്റൊവിടെയുണ്ട്? ●

ഞാനെങ്ങനെയാണ് കിളികളെ സ്നേഹിച്ചു തുടങ്ങിയത്...

ആദ്യ വിനോദ്

നെൽപ്പാടവും കുളവും തോടും ഒക്കെയുള്ള ഒരു പാലക്കാടൻ ഗ്രാമത്തിലാണ് എന്റെ വീട്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ധാരാളം പക്ഷികളും ശലഭങ്ങളും ഒക്കെയുള്ള പ്രദേശമാണ് ഞങ്ങളുടേത്. ചെറിയ കുട്ടിയായിരിക്കുമ്പോൾതന്നെ ഇവയുടെ പിന്നാലെ നടക്കുവാൻ വലിയ ഇഷ്ടമായിരുന്നു. അടുക്കളത്തോട്ടത്തിൽ നിന്നും അമ്മ എടുത്തു കളയുന്ന പുഴുക്കളെ ഒരു പെട്ടിയി

ലാക്കി അവയുടെ ആഹാരസസ്യം കണ്ടുപിടിച്ച് ഇട്ടുകൊടുക്കുകയും അവയുടെ ജീവിത ചക്രം നിരീക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുമായിരുന്നു. പിന്നീട് ഈ പുഴുക്കൾ പൂപ്പലാകുന്നതും തുടർന്ന് ശലഭങ്ങളായി പറന്നുപോകുന്നതും കാണുന്നത് വളരെ രസകരമായ ഒരു അനുഭവമാണ്. ചിത്രശലഭങ്ങളുടേതെന്ന് കരുതി എടുത്തു വളർത്തിയ പുഴുക്കൾ അവസാനം പൂപ്പലിൽനിന്ന് പറന്നുപോകുമ്പോഴാണ് അതൊരു നിശാശലഭമായിരുന്നുവെന്ന് പലപ്പോഴും അറിയുക! കഴിഞ്ഞ വർഷം സെപ്റ്റംബറിലാണ് 'കൂട്' ആദ്യമായി അച്ഛൻ വാങ്ങിക്കൊണ്ടു വരുന്നത്. തുടർന്ന് കൂടിന്റെ പഴയ ലക്കങ്ങളും എനിക്കു



ചേരക്കോഴി (Oriental Darter)

കിട്ടി. ഇതെല്ലാം വായിച്ച് കൂടുതൽ പക്ഷികളേയും, മൃഗങ്ങളേയും, പരിസ്ഥിതിയേയും കുറിച്ച് മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിച്ചു. അപ്പോഴാണ് നവംബറിൽ കൂട് പക്ഷികളുടെ മാത്രമായ ഒരു ലക്കം ഇറക്കുന്നത്. അതിൽനിന്നും കേരളത്തിലെ പക്ഷികളുടെ വൈവിധ്യത്തെക്കുറിച്ച് നല്ലവണ്ണം മനസ്സിലാക്കാനും പ്രശസ്തരായ പക്ഷിശാസ്ത്രജ്ഞരുടേയും പക്ഷിനിരീക്ഷകരുടേയും ലേഖനങ്ങളും അനുഭവങ്ങളും മറ്റും വായിക്കാനുമായി. അതായിരുന്നു പക്ഷിനിരീക്ഷണം തുടങ്ങുവാൻ എന്നിക്കുണ്ടായ പ്രചോദനം. അന്നുമുതൽ പക്ഷികളെ കൂടുതലായി ശ്രദ്ധിക്കാനും അവയുടെ പ്രത്യേകതകൾ കുറിച്ചു വയ്ക്കാനും തുടങ്ങി. അതിനായി എന്റെ വീടിന്റെ പരിസരത്തിനു പുറമേ അടുത്തുള്ള പാടവും പറമ്പും കുളവുമെല്ലാം ഒഴിവുദിവസങ്ങളിൽ പതിവായി സന്ദർശിക്കുകയും ചെയ്

കുറച്ചു സമയം പതിവായി ചെലവഴിക്കുകയാണെങ്കിൽ നമ്മുടെ പരിസരത്തുനിന്നും തന്നെ ഇതുവരെ നമ്മൾ ശ്രദ്ധിക്കാത്തതും നമ്മുടെ ശ്രദ്ധയിൽ പെടാത്തതുമായ ഒട്ടനവധി പക്ഷികളെ കാണാനാവും. വീടിന്റെ പരിസരത്തുനിന്നുതന്നെ എനിക്ക് 60-ഓളം വ്യത്യസ്തയിനം പക്ഷികളെ തിരിച്ചറിയാനായി.

തു. ആയിടെയാണ് പത്രത്തിൽ Common Bird Monitoring Programme (CBMP) നെ കുറിച്ച് വായിക്കാനിടയായത്. അതിനുവേണ്ടി ഫെബ്രുവരി 14 മുതൽ 17 വരെ നാലു ദിവസം അടുപ്പിച്ച് പക്ഷിനിരീക്ഷണം നടത്തുകയും e-Bird എന്ന വെബ്സൈറ്റിൽ പക്ഷികളുടെ ചെക്ലിസ്റ്റ് അപ്ലോഡ് ചെയ്യുകയും ചെയ്തു. അവിടുന്ന് അട്ടി എന്റെ പതിവായുള്ള പക്ഷിനിരീക്ഷണത്തിന്റെ വിവരങ്ങൾ e-Bird-ൽ അപ്ലോഡ് ചെയ്തുവരുന്നു.

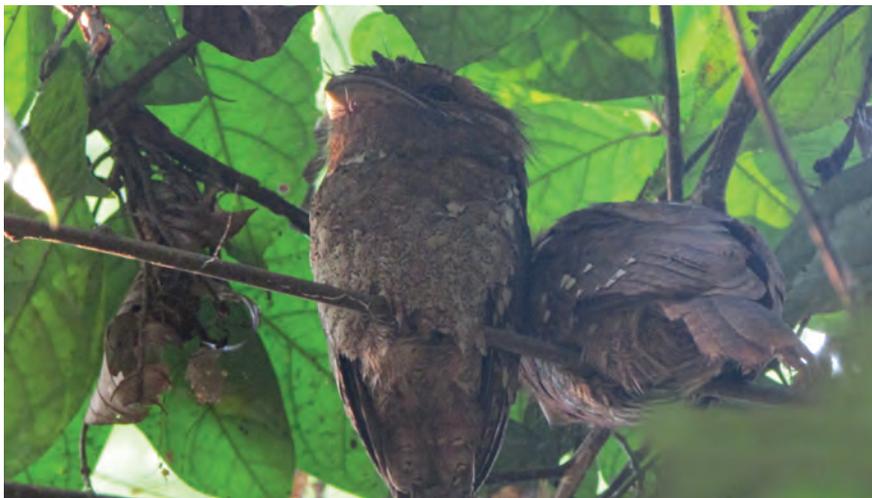
കാക്ക, മൈന, കുമ്പി എന്നീ എളുപ്പം കാണാവുന്ന പക്ഷികളിൽ നിന്ന് തുടങ്ങിയ എന്റെ പക്ഷിനിരീക്ഷണം കുറച്ചായപ്പോഴേക്കുമാണ്



കൊക്കൻ തേൻകിളി (Loten's Sunbird)



ചെങ്കണ്ണി തിത്തരി (Red-wattled Lapwing)



Photos/Arya Vinod

മാക്കാച്ചിക്കാട് (Sri Lanka Frogmouth)



പുളളുന്നത്ത് (Brown Hawk-owl)

മനസ്സിലായത്, നമ്മൾ കുറച്ചു സമയം പതിവായി ചെലവഴിക്കുകയാണെങ്കിൽ നമ്മുടെ പരിസരത്തുനിന്നും തന്നെ ഇതുവരെ നമ്മൾ ശ്രദ്ധിക്കാത്തതും നമ്മുടെ ശ്രദ്ധയിൽ പെടാത്തതുമായ ഒട്ടനവധി പക്ഷികളെ നമുക്ക് കാണാനാവും എന്ന്. വീടിന്റെ പരിസരത്തു നിന്നുതന്നെ എനിക്ക് 60-ഓളം വ്യത്യസ്തയിനം പക്ഷികളെ തിരിച്ചറിയാനായി. ഇപ്പോഴും ഇടയ്ക്ക് ഓരോ പുതിയ ഇനം പക്ഷികളെ കണ്ടെത്താൻ കഴിയാറുണ്ട്.

നാട്ടിൽ കാണാൻ കഴിയാത്ത പക്ഷികളെക്കൂടി കാണാൻ വേണ്ടി നെല്ലിയാമ്പതി, ചുലന്നൂർ മയിൽസങ്കേതം, പറമ്പിക്കുളം കടുവാസങ്കേതം, സൈലന്റ് വാലി ദേശീയ ഉദ്യാനം എന്നിവിടങ്ങൾ സന്ദർശിച്ചു. കഴിഞ്ഞ വേനലവധിക്കാലത്ത് കേരള വനംവകുപ്പും ബാലസാഹിത്യ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടും ചേർന്നു സംഘടിപ്പിച്ച പരിസ്ഥിതി ക്യാമ്പിൽ പങ്കെടുത്തപ്പോൾ തേക്കടി, വള്ളക്കടവ്, ഗവി എന്നീ സ്ഥലങ്ങളിലെ പക്ഷികളേയും കാണാൻ കഴിഞ്ഞു. അതിനുശേഷം തട്ടേക്കാട് പക്ഷി സങ്കേതത്തിൽ വച്ച് അപൂർ

വ്യമായ മാക്കാച്ചിക്കാട് (Sri Lanka Frogmouth), ചെവിയൻ രാച്ചുക്ക് (Great-eared Nightjar), തീക്കാക്ക (Malabar Trogon) എന്നിവയടക്കം കുറെയേറെ പക്ഷികളെ കണ്ടു. അവിടെ വെച്ചുതന്നെ കേരളത്തിലെ പ്രശസ്ത പക്ഷിശാസ്ത്രജ്ഞനായ ഡോ. സുഗതൻ സാറിനെ പരിചയപ്പെടാനും അദ്ദേഹത്തിൽ നിന്ന് പക്ഷി നിരീക്ഷണത്തിന്റെ ബാലപാഠങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാനും കഴിഞ്ഞു.

കഴിഞ്ഞ കുറച്ചു മാസങ്ങളായി Bird Count India നടത്തുന്ന പ്രതിമാസ ബേർഡ് ചലഞ്ച് പരിപാടികളിൽ പതിവായി പങ്കെടുക്കുന്നുണ്ട്. ഇക്കഴിഞ്ഞ ജൂലൈ 12-ന് തൃശ്ശൂർ കാർഷിക സർവകലാശാലയിൽ വെച്ചുനടന്ന സെമിനാറിൽ പങ്കെടുക്കുവാനുള്ള അവസരം ലഭിച്ചു. അവിടെ വച്ച് ഡോ. പി.ഒ. നജീർ, പ്രവീൺ ജെ., ഡോ. സുഹേൽ ഖാദർ, സത്യൻ ഷൈയൂർ, സി. ശശികുമാർ എന്നീ പ്രശസ്ത വ്യക്തികളെ പരിചയപ്പെടാനുള്ള ഭാഗ്യം ലഭിച്ചു.

പറ്റാവുന്നിടത്തോളം പക്ഷികളുടെ ഫോട്ടോ എടുക്കാനും കൂടെ ഇപ്പോൾ ശ്രമിക്കുന്നുണ്ട്.

ഒപ്പം ശലഭനിരീക്ഷണവും തുടങ്ങി. കുടിനു പുറമേ സുമിമുഖി, Sanctuary Asia, SAEVUS തുടങ്ങിയ പരിസ്ഥിതി പ്രസിദ്ധീകരണങ്ങളും വായിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നുണ്ട്. പക്ഷികളെ തിരിച്ചറിയാനായി അത്യാവശ്യം വേണ്ട പുസ്തകങ്ങളും ബൈനോകുലറും കിട്ടിയിട്ടുണ്ട്. കൂടുതൽ ഉപദേശങ്ങൾക്കായി Bombay Natural History Society (BNHS), Indian Bird Conservation Network (IBCN), Malabar Natural History Society (MNHS), Cochin Natural History Society (CNHS) എന്നിവയിൽ അംഗത്വവും എടുത്തിട്ടുണ്ട്.

ഇതുവരെയായി 115-ഓളം പക്ഷികളെ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിഞ്ഞു. ഈ വർഷം കേരളത്തിലെ മറ്റു ചില പ്രദേശങ്ങൾ കൂടി സന്ദർശിക്കണമെന്നും 400-ഓളം വരുന്ന കേരളത്തിലെ പക്ഷിവൈവിധ്യത്തെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ മനസ്സിലാക്കണമെന്നുമാണ് കരുതുന്നത്. ●

ഷൊർണൂർ കാർമ്മൽ സ്കൂളിലെ എട്ടാം ക്ലാസ് വിദ്യാർത്ഥിനാണ് ആദ്യം.



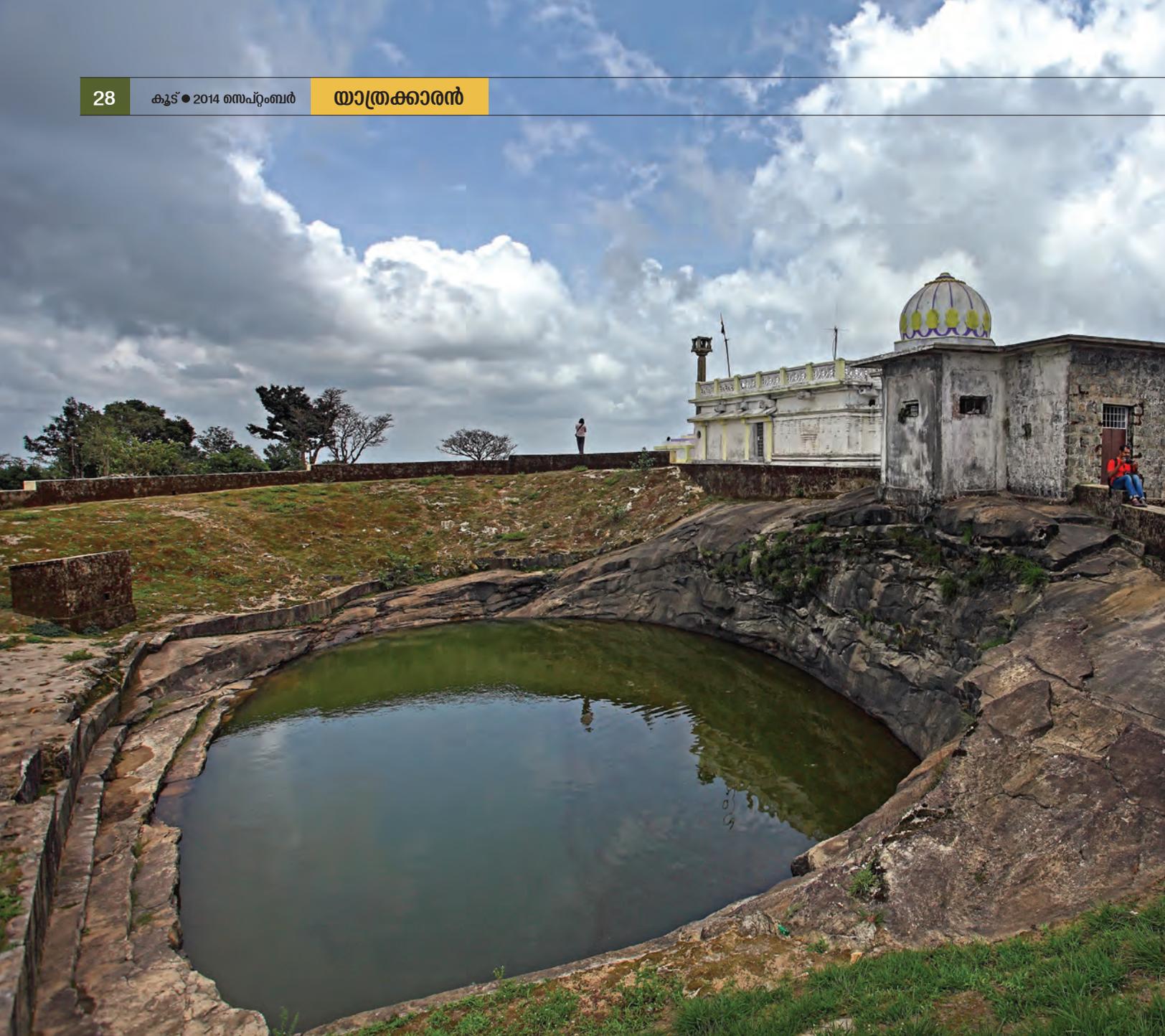


സ്വർണമഴയിൽ നനഞ്ഞത്...

ഡോ. ഉണ്ണികൃഷ്ണൻ പുളിക്കൽ

രാത്രി മുഴുവൻ മഴയായിരുന്നു. രാവിലെ ആദ്യവെളിച്ചം വീഴുന്നതിനു മുൻപ് വയലോരത്തേക്ക് നടന്നു. കൊഴിഞ്ഞു വീഴാത്ത മുത്തുകളും ഉറക്കമുണരാത്ത തുമ്പികളും കാത്തിരിപ്പുണ്ടായിരുന്നു. കാറ്റിന്റെ അലസത തൊറിൻതൈകൾ ആസ്വദിക്കുന്നതും ലാസ്യം നിറച്ച് ഇളകിയാടുന്നതും കാണാമായിരുന്നു. കൂട്ടുകാരനൊത്ത് ഞാനിൻതുവത്തിരുന്ന് ഉറങ്ങിയിരുന്ന സുചിത്തുമ്പി കൺ തുറന്നു. സ്വർണമഴയുടെ ചാറൽ പോലെ ഇറങ്ങിവന്ന വെയിലിൽ മുഖം കഴുകി, മുടി മിനുക്കി, മേനി തുടച്ച്, പച്ചപ്പുടവ വിരിച്ചുതന്ന പാടങ്ങളോട് നന്ദിപറഞ്ഞ്, ഒരു ദിനം കൂടി കനിഞ്ഞു തന്ന പ്രപഞ്ചദേവനെ പ്രണമിച്ച്, അന്നത്തെ ആദ്യയാത്രക്ക് ചിറകുയർത്തി.

വെളിച്ചത്തിന്റെ സുഗന്ധമാണ് ഫോട്ടോഗ്രാഫിയുടെ സൗന്ദര്യം. വെളിച്ചത്തെ മനസ്സിലാക്കുകയും മനസ്സിലാക്കിയതിനെ പ്രയോഗിക്കാൻ ശ്രമിക്കലുമാണ് ഫോട്ടോഗ്രാഫറുടെ കടമ. ചിത്രമായാൽപിന്നെ അതിനെ പലവിധം സംസാരിക്കുന്ന കലാവസ്തുവാക്കുന്നത് ഭാവനയുള്ള അനുവാചകരാണ്. ●



മഴമേഘങ്ങളില്ലാതെ ആഗുംബെ..

അജിത്ത് യു.

ആഗുംബെയിലേക്ക് പോകാൻ വേണ്ടി ഞങ്ങൾ എല്ലാവരും തലേന്നുതന്നെ മംഗലാപുരത്ത് എത്തിയിരുന്നു. മൂന്നുപേർ ബാംഗളൂരിൽ നിന്നും ബാക്കിയുള്ളവർ കേര

ളത്തിൽ നിന്നുമായിരുന്നു. കാലിക്കറ്റ് ഫോട്ടോ ഗ്രാഫി ക്ലബിന്റെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ നടത്തിയ യാത്രയിൽ പതിനാലുപേർ പങ്കെടുത്തു. രാവിലെ അഞ്ചരക്ക് തന്നെ ടെമ്പോ ട്രാവലർ ഹോട്ടലിനു മുന്നിൽ വന്നു. മംഗലാപുരത്ത് നിന്നും മുഡബിദ്രി വഴി ആഗുംബെ പോകാൻ ആയിരുന്നു പരിപാടി. തീരുപദേശത്ത് നിന്നും ഇടനാടുകളിലേക്ക് എത്തിയതോടെ വഴിയിൽ കോടമഞ്ഞു കാണാൻ തുടങ്ങി. കൈക്കമ്പ എന്ന

സ്ഥലം എത്തിയതോടെ വഴിയരികുകളിൽ കോടത്തെ പൂതച്ചു കിടക്കുന്ന വയലേലകളിൽ അങ്ങിങ്ങായി കൃഷിക്കാരെയും കാണാമായിരുന്നു. പലയിടങ്ങളിലും ഗതകാല പ്രാഡശി വിളിച്ചോതുന്ന ഓട് ഞെത്ത കെട്ടിടങ്ങൾ കണ്ടു. കേരളത്തിലെ ഇടനാടൻ ഭൂപ്രകൃതി തന്നെയാണ് ഇവിടെയും. കവുങ്ങുകളും തെങ്ങുകളും ധാരാളമുണ്ട്. ആറ് ഇരുപതായതോടെ ഞങ്ങൾ മുഡബിദ്രിയിലെത്തി.

മംഗലാപുരത്ത് നിന്നും മുപ്പത്തിയേഴ് കിലോമീറ്റർ ദൂരമുണ്ട് മുഡബിദ്രിയിലേക്ക്. കിഴക്ക് എന്ന് അർത്ഥമുള്ള മുഡ് എന്ന വാക്കും മുള എന്ന് അർത്ഥമുള്ള ബിദ്രി എന്ന വാക്കും ചേർന്നാണ് മുഡബിദ്രി എന്ന വാക്കുണ്ടായത്. തുള്ളുവാണ് ഇവിടെ പ്രധാനമായും ഉള്ള ഭാഷ. എഴുതുവാൻ കന്നഡഭാഷ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ചിലർ ഇവിടെ ബ്യാരി ഭാഷയും സംസാരിക്കുന്നു. പണ്ടുകാലത്ത് മുഡുവേണുപുര എന്നാണ് ഇവിടം അറിയ



Photos/Agnisoonu K

ഇവിടത്തെ മറ്റൊരു സവിശേഷത. ഒരു കാലത്ത് ജൈനമതം ദക്ഷിണഭാരതത്തിൽ പ്രചുരപ്രചാരം നേടിയിരുന്നു എന്ന് ഈ നിർമ്മിതികളിൽ നിന്നും നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം. ജൈനമതത്തിലെ എട്ടാമത്തെ തീർത്ഥാടനമായ ചന്ദ്രപ്രഭുവാണ് (ചന്ദ്രപ്രഭ) ഇവിടെ ആരാധിക്കപ്പെടുന്നത്. മുഡ ബിന്ദ്രിയിൽ നിന്നും പ്രഭാത ക്ഷേണം കഴിച്ചു എട്ടു മണിയോടെ ഞങ്ങൾ യാത്ര തുടർന്നു.

സോമേശ്വര വന്യജീവി സങ്കേതം

മംഗലാപുരത്ത് നിന്നും ഷിമോഗിലേക്കുള്ള വഴിയിലൂടെ ആയിരുന്നു ഞങ്ങൾ യാത്ര ചെയ്തത്. ഇടനാട്ടിലെ വയലേലകൾ മലനാട്ടിലെ ആർദ്ര മഴക്കാടുകൾക്ക് വഴിമാറി. ചിലയിടങ്ങളിൽ അങ്ങിങ്ങായി കൃഷിയിടങ്ങളും

മംഗലാപുരത്ത് നിന്നും ഷിമോഗിലേക്കുള്ള വഴിയിലൂടെ ആയിരുന്നു ഞങ്ങൾ യാത്ര ചെയ്തത്. സോമേശ്വര വന്യജീവി സങ്കേതത്തിന്റെ വടക്കു കിഴക്കു ഭാഗത്താണ് ആഗുംബെ.

കാണാമായിരുന്നു. മഴക്കാലം തുടങ്ങിയിട്ടും കാര്യമായ മഴ ഉണ്ടാകാത്തതിനാൽ തോടുകളും മറ്റും വറ്റിവരണ്ട് കാണാമായിരുന്നു. സോമേശ്വര വന്യജീവി സങ്കേതത്തിന്റെ വടക്കു കിഴക്കു ഭാഗത്താണ് ആഗുംബെ. എട്ടരയോടെ ഞങ്ങൾ സോമേശ്വരയിലെത്തി. 88 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ ചുറ്റളവിലുള്ള ഈ പ്രദേശത്ത് അർദ്ധ നിത്യഹരിത വനങ്ങളും നിത്യഹരിത വനങ്ങളും കാണാം. ഈ വനപാതയിലാണു ഒരു പ്രധാന ടൂറിസ്റ്റ് കേന്ദ്രമായ സൺ സെറ്റ് വ്യൂ പോയന്റ് ഉള്ളത്. മല മുകളിൽ ഹെയർ പിൻ വളവിലുള്ള ഇവിടെ നിന്നും താഴേക്ക് നോക്കിയാൽ താഴ്വാരം മുഴുവനും കാണാം. താഴെ സോപ്പുപെട്ടികൾ പോലെ വാഹനങ്ങൾ വരുന്നതു കാണാമായിരുന്നു. കുറച്ചു നേരം അവിടെ ചെലവഴിച്ച ശേഷം ഞങ്ങൾ യാത്ര തുടർന്നു. ഒൻപതരയോടെ ആഗുംബെ യിൽ എത്തി.

ആഗുംബെ-ഒരു ചെറിയ ഗ്രാമം

ഒരു പ്രധാന ടൂറിസ്റ്റ് ആകർഷണ കേന്ദ്രം എന്നൊക്കെ ഉള്ള പ്രതീക്ഷയായിരുന്നു ഞങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ വരുന്നതിനു മുൻപ് ഉണ്ടായിരുന്നത്. പക്ഷേ, ആഗുംബെ ഒരു ചെറിയ ഗ്രാമം ആയിരുന്നു. ഇതിനു ഗ്രാമം എന്ന പേരിനേക്കാൾ ചെറിയ ടൗൺ എന്ന പേരായിരിക്കും ഒരുപക്ഷേ, യോജിക്കുക. മലകളാൽ തുറസ്സായ സ്ഥലത്ത് ഒരു ചെറിയ ബസ് സ്റ്റാൻഡ്, അതിനു മുന്നിൽ ഒരു ഹോട്ടൽ. പിന്നെ റോഡിനരികെയായി മലയാസ് ലോഡ്ജ് എന്നു പേരുള്ള ഒരു ലോഡ്ജ്. അതു കൂടാതെ രണ്ടു ചെറിയ കെട്ടിടങ്ങൾ. ഒരു മതിൽക്കെട്ടിനുള്ളിൽ തപാലാഫീസ് കാണാം. ആകെയുള്ള പേരടത്തു പാഠയാവുന്ന കെട്ടിടം സിൻഡിക്കേറ്റ് ബാങ്കിന്റെ ആഫീസ് ആയിരുന്നു. വീടുകൾ എല്ലാം ഓടു മേഞ്ഞ പഴയ കെട്ടിടങ്ങളാണ്. ചില വീടുകൾ പഴയുടെ പ്രൗഢി വിളിച്ചോതുന്നു. മാൽഗുഡി ഡേയ്സ് എന്ന സീരിയൽ ഷൂട്ട് ചെയ്ത പഴയ തറവാട് ഗതകാല സ്മരണകൾ അമ്പിറക്കി നിൽക്കുകയാണോ എന്ന് തോന്നും. ആ തറവാട് ഇപ്പോൾ ഒരു ഹോംസ്റ്റേ ആണത്രേ. മൂന്നു റോഡുകൾ ഇവിടെയുള്ള കവലയിൽ സസ്പി കുന്നുണ്ടുണ്ട്. ഒന്ന് മംഗലാപുരത്തു നിന്നുള്ളത്. ഷിമോഗ, ചിക്കമംഗലൂർ എന്നിവിടങ്ങളിലേക്കുള്ളതാണ് മറ്റു രണ്ടു റോഡുകൾ.

മല്യയുടെ ലോഡ്ജ്

നേരത്തെ പറഞ്ഞ മലയാസ് ലോഡ്ജിലായിരുന്നു ഞങ്ങൾക്ക് താമസ സൗകര്യങ്ങൾ ഏർപ്പാടാക്കിയിരുന്നത്. ഏറ്റവും മുക്തനിലയിലെ ഒരു വലിയ ഹാളിൽ പത്തു കട്ടിലുകൾ നിരത്തിയിട്ടിരിക്കുന്നു. ഒരു ഡോർമിറ്ററി തന്നെ. രണ്ടു കക്കൂസ്-കുളിമുറികളും ഉണ്ടായിരുന്നു. രാത്രി സമയത്ത് വൈദ്യുതി വിതരണം ഉണ്ടാവുകയില്ല എന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് അറിയിച്ചു കിട്ടിയിരുന്നു. എന്നാൽ പകൽ സമയത്തും വൈദ്യുതി വിതരണം ഉണ്ടായിരുന്നില്ല! ഏതാനും മണിക്കൂർ ജനറേറ്റർ സഹായകമായി. ഫ്രഷ് ആയശേഷം ഞാൻ ആ പരിസരത്തൊക്കെ ഒന്ന് നടക്കാനിറങ്ങി. ഇത്തവണ ഇവിടെ



പ്പെട്ടിരുന്നു. ഇവിടത്തെ പ്രധാന ആകർഷണമായ ആയിരം തൂണുകളുള്ള ജൈനക്ഷേത്രം കാണുവാനാണ് ഞങ്ങൾ ആദ്യം പോയത്.

ത്രിഭുവൻ തിലക് ചുഡാമണി

ഈ നഗരത്തിലെ പതിനെട്ടു ജൈനക്ഷേത്രങ്ങളിൽ ഏറ്റവും പ്രാധാന്യം ഈ ക്ഷേത്രത്തിനാണ്. ത്രിഭുവൻ തിലക് ചുഡാമണി എന്നു പേരുള്ള ഈ ക്ഷേത്രം സാവിര കംബദി ബസടി (ആയിരം തൂണുകളുള്ള ക്ഷേത്രം) എന്നാണു കന്നഡയിൽ അറിയപ്പെടുന്നത്. പേരു സൂചിപ്പിക്കുന്നതുപോലെ ആയിരം കരിങ്കൽ തൂണുകൾ ഇവിടെ കാണാം. ഇത് നേപ്പാളി വാസ്തുവിദ്യ പ്രകാരമാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. 1430-ൽ വിജയനഗര രാജാവായിരുന്ന ദേവരാജ ഉടയോർ ആയിരുന്നു ഈ ക്ഷേത്രം നിർമ്മിച്ചത്. അറുപത് അടി ഉയരമുള്ള ഒറ്റക്കല്ലിൽ നിർമ്മിച്ച മഹാസ്തംഭമാണ്



☛ മഴ വളരെ കുറവായിരുന്നു എന്നു നാട്ടുകാർ പറയുന്നുണ്ടായിരുന്നു. ഇതുവരെ ഇത്രയും ശുഷ്കിച്ച മഴക്കാലം ഉണ്ടായിരുന്നില്ലത്രെ. അവിടെ നിന്നും ഞങ്ങൾ ആദ്യം പോയത് ആഗുംബെ റെയിൻ ഫോറസ്റ്റ് റിസർച്ച് സ്റ്റേഷനിലേക്ക് ആയിരുന്നു.

റെയിൻ ഫോറസ്റ്റ് റിസർച്ച് സ്റ്റേഷൻ

ആഗുംബെ ടൗണിൽ നിന്നും മൂന്നു കിലോമീറ്റർ അകലെയാണ് റിസർച്ച് സ്റ്റേഷൻ. ചെങ്കളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട ഒരു തുറസ്സായ സ്ഥലത്താണ് ഈ ചെറിയ കെട്ടിടം. പേര് സൂചിപ്പിക്കുന്നതു പോലെ ഗവേഷണ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് പ്രകൃതിപഠനം നടത്താൻ വേണ്ടിയുള്ളതാണ് ഇത്. അവിടെ പഠനം നടത്തുന്ന അജയ് ശിരിയെ പരിചയപ്പെട്ടു. ഞങ്ങൾ റിസർച്ച് സ്റ്റേഷനു ചുറ്റുമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ നടക്കാനിറങ്ങി. ആഗുംബെ സംരക്ഷിത വനപ്രദേശത്തിനകത്താണ് ഈ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം. കണക്കുകൾ അനുസരിച്ച് 7000 ഫുല്ലി മീറ്റർ വാർഷിക വർഷപാതം ലഭിക്കുന്ന സ്ഥലമാണ് ഇവിടം. സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നും 2100 അടി ഉയരത്തിലാണ് ആഗുംബെ പ്രസിദ്ധ ഉരഗ ഗവേഷകനായ റോമുലസ് വിറ്റേക്കർ 2005-ലാണ് ഈ റിസർച്ച് സ്റ്റേഷൻ സ്ഥാപിച്ചത്. 1971-ൽ ഈ പ്രദേശത്ത് വച്ചാണ് അദ്ദേഹം ആദ്യമായി രാജവെമ്പാല (*Ophiophagus hannah*) യെ കണ്ടത്. ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി റേഡിയോ ടെലിമെട്രിക് പഠനരീതിയിൽ രാജവെമ്പാലയെ കുറിച്ച് പഠനം നടന്നത് ഇവിടെ വച്ചാണ്. ഇവിടെ Rain Forest Ecology, Behavioral and Population Ecology, Phenology, Geo-Informatics,



Photos/Agnisoonu K





Socio-Economics തുടങ്ങിയ വിഷയങ്ങളിലും ഗവേഷണം നടക്കുന്നു.

ആ പ്രദേശത്ത് നടത്തിയ ട്രെക്കിംഗ് വളരെ വിജ്ഞാനപ്രദമായിരുന്നു. വംശനാശഭീഷണി നേരിടുന്ന (IUCN Vulnerable) സ്വർണ്ണതവളയെ ഇവിടെവെച്ച് കാണാൻ കഴിഞ്ഞു. *Hylarana aurantiaca* എന്ന ശാസ്ത്രീയ നാമത്തിൽ അറിയപ്പെടുന്ന ഈ തവള Trivandrum frog, Common wood frog, Small wood frog എന്നീ പേരുകളിലും അറിയപ്പെടുന്നു. പേരു സൂചിപ്പിക്കുന്നതു പോലെ സ്വർണ്ണ നിറത്തിൽ ഉള്ള തവളയാണിത്. നിശാ ശലഭങ്ങളെക്കുറിച്ച് പഠനം നടത്തുവാൻ വേണ്ടി ടെന്റുകളും വെള്ള ക്യാൻവാസുകളും വെച്ചിരിക്കുന്നത് കണ്ടു. രാത്രികാലത്ത് നിശാശലഭങ്ങളെ ആകർഷിക്കുവാനായിരുന്നു അത്. അവിടെ ധാരാളം ചിത്രശലഭങ്ങളും ഉണ്ടായിരുന്നു. അവിടെ വച്ചു കണ്ട ഒരു മനോഹര ശലഭമാണ് ലെയ്സ് ശലഭം. ചിറകുകളോട് ചേർന്ന് കറുപ്പിൽ വെളുപ്പ് വരകളുള്ളതിനാൽ അത് ഒരു തൊണ്ടൽ പിടിച്ചിട്ടുതുപോലെ കാണപ്പെടുന്നു. ചോക്കളേറ്റ് ആൽബട്രോസ്, ചുട്ടിക്കറുപ്പൻ (Red Helen) തുടങ്ങിയ പുമ്പാറ്റകളെ കൂടാതെ അഞ്ചോളം പച്ചില പാമ്പുകളെയും (*Ahaetulla nasuta*) ഇവിടെ വെച്ച് കാണുവാൻ കഴിഞ്ഞു.

കുന്ദാദ്രി

റിസർച്ച് സന്ദേശനിൽ നിന്നും തിരിച്ചുവന്നു ഉച്ചഭക്ഷണം കഴിച്ച ശേഷം ഞങ്ങൾ കുന്ദാദ്രി കയറാൻ പോയി. കുന്ദാദ്രി എന്നത് ആഗോ



Photo/ Joseph P George

വെയ്ക്ക് സമീപമുള്ള ഒരു മലയാണ്. കന്നഡയിൽ കുന്ദാദ്രി ബെട്ടെ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു. ഇടതുവശത്തു വന്നതിനു നടുവിലാണ് ഈ മല. ആഗോബെയിൽ നിന്നും പതിനെട്ടു കിലോമീറ്റർ ദൂരമുണ്ട് ഇവിടെ. ഈ മലമുകളിൽ പതിനേഴാം നൂറ്റാണ്ടിൽ നിർമ്മിച്ച ഒരു ജൈന ക്ഷേത്രം കാണാം. സ്വാഭാവിക പാറകളിൽ വെള്ളം കെട്ടി നിന്നുണ്ടായ ഒരു വലിയ കുളവും ഇവിടെയുണ്ട്. ഇവിടെ നിന്നും താഴേക്ക് നോക്കിയാൽ വനങ്ങളും ഇടയിലായി കൃഷിയിടങ്ങളും കാണാം. വശ്ചയുഗം ശുഷ്കിച്ച കാലവർഷവും കാരണം ചില കൃഷിയിടങ്ങൾ നശിച്ചു കാണപ്പെട്ടു. ഈ പ്രദേശത്ത് സസ്യജാലങ്ങളുടെ വൈവിധ്യം ധാരാളമുണ്ട്. കുളമാവ് (*Persea macrantha*), കിത്തോനി (*Gloriosa superba*), വട്ടവള്ളി (*Cissampelos pareira*), പാടക്കിഴങ്ങ് (*Cyclea peltata*), കരിമുതുക (adenia hondala) തുടങ്ങിയ അപൂർവമായ സസ്യങ്ങളെ ഇവിടെ നിന്നും കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. പാറപ്പാമ്പൻ (*Sarangesa purendra*) എന്ന പാമ്പൻ

പുമ്പാറ്റയെയും ഇവിടെ നിന്നും കാണുവാൻ കഴിഞ്ഞു.

ജോലി ഗുണ്ടി

അവിടെ നിന്നും ഞങ്ങൾ ജോലി ഗുണ്ടി എന്ന വെള്ളച്ചാട്ടം കാണുവാൻ പോയി. ആഗോബെയിൽ നിന്നും അഞ്ചു കിലോമീറ്റർ ദൂരമാണ് ഇവിടം. നേരത്തെ പറഞ്ഞതു പോലെ പ്രാഥമിക സൗകര്യങ്ങൾ കുറഞ്ഞ ഒരു പ്രദേശമാണ് ഇത്. ഇവിടെയുള്ള വിദ്യാർത്ഥികൾ പലരും എട്ടു കിലോമീറ്റർ അകലെയുള്ള സ്കൂളിലേക്ക് നടന്നു പോകുന്നവരാണ്. അങ്ങനെയുള്ള ഒരു പ്ലസ് ടു വിദ്യാർത്ഥിയെ അവിടെ വെച്ച് ഞങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ടു. ടെമ്പോ നിർത്തി ഞങ്ങൾ വെള്ളച്ചാട്ടത്തിന് അടുത്തേക്ക് നടന്നു. മാലതി നദിയിലാണ് ജോലി ഗുണ്ടി വെള്ളച്ചാട്ടം. ഇത്തവണ മഴ കുറവായതിനാൽ വെള്ളച്ചാട്ടത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് കുറവായിരുന്നു. എങ്കിലും കുറച്ച്





Photo/Agnisoonu K

➤ ആഴം ഉള്ള സ്ഥലത്തു വച്ച് നല്ലൊരു കുളി പാസാക്കാൻ കഴിഞ്ഞു. വെള്ളച്ചാട്ടത്തിനു സമീപത്ത് ധാരാളം തുമ്പികളെ കാണാൻ സാധിച്ചു. Coorg Bamboo tail, Malabar torrent dart തുടങ്ങിയവ അവിടെ കണ്ട തുമ്പികളിൽ ചിലതാണ്. വെള്ളച്ചാട്ടത്തിനു ചുറ്റും ഇടതൂർന്ന നിത്യഹരിത വനമായിരുന്നു.

കുളികഴിഞ്ഞ ശേഷം ഞങ്ങൾ അതിനു സമീപത്തുള്ള ഗ്രാമം കാണുവാൻ പോയി. മലകളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട സമതല പ്രദേശങ്ങൾ ഇവിടെ കാണാം. ചില സമതലങ്ങളിലൂടെ ചെറിയ അരുവികൾ ഒഴുകുന്നത് കാണാം. ചില തോടുകൾ അങ്ങിങ്ങായി വറ്റിയിരുന്നു. വറ്റിയ തോടുകളിൽ വാൽമാക്രികൾ ചത്തു കിടക്കുന്നതു കണ്ടു. മഴ കുറഞ്ഞത് തവളകളെ പ്രതികൂലമായി ബാധിച്ചിരിക്കുന്നു. ചില വയലുകളും ഇവിടെ കാണപ്പെട്ടു. ഓടും ഓലയും ഭേദമെന്തെ ചെറിയ വീടുകളിലാണ് ഗ്രാമീണർ താമസിക്കുന്നത്. കൃഷി മാത്രമാണ് ഇവരുടെ ജോലി എന്ന് തോന്നുന്നു. ഉയരം കുറഞ്ഞ പശുക്കളെ ഇവിടെ വച്ച് കണ്ടു. രാത്രി അത്താഴം കഴിക്കുന്നതിനു മുൻപേ ഞങ്ങളുടെ ലോഡ്ജിനു പരിസരത്ത് ഒരു ക്നൈറ്റ് ട്രെയിൽ നടത്തി. *Zakerana kudremukhensis*, *Zakerana rufescens* തുടങ്ങിയ തവളകളെ ഇവിടെ കണ്ടെത്തി. ഈ പ്രദേശത്ത് രാത്രികാലങ്ങളിൽ വൈദ്യുതി ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. മഴെകുതിരിവെട്ടത്തിലായിരുന്നു രാത്രി ക്ഷേണം.

കാവലെ ദുർഗ്ഗ

പിറ്റേന്ന് രാവിലെ ഞങ്ങൾ കാവലെ ദുർഗ്ഗ എന്ന കോട്ട കാണുവാൻ പോയി. ആഗുംബെയിൽ നിന്നും മുഡുബാഗിൽ (കിഴക്കേ വാതിൽ) വഴി അമ്പതു കിലോമീറ്റർ ദൂരമുണ്ട് ഇവിടേക്ക്. ഞങ്ങൾ അതിരാവിലെതന്നെ അവിടെയെത്തി.

ആറു മണിക്കൂർ കാവലെ ദുർഗ്ഗ മലയുടെ അടി വാരത്തിൽ മുടൽമഞ്ഞു പുതച്ചു കിടക്കുന്ന തടാകത്തിൻകരയിലാണ് ഞങ്ങൾ എത്തിയത്. രാവിലെ നല്ല മുടൽ മഞ്ഞ് ഉണ്ടായിരുന്നു. വെയിൽ വരുന്നതിനു മുൻപുതന്നെ ഞങ്ങൾ മല കയറാൻ തുടങ്ങി. കുറച്ചു നടന്നപ്പോൾ കരിങ്കല്ലു പാകിയതും തകർന്നതുമായ വഴി കാണുവാനായി. വഴിയരികിൽ അരമതിലിന്റെ അവശിഷ്ടങ്ങളും കണ്ടു. കുറച്ചു കൂടി നടന്നപ്പോൾ കോട്ടയുടെ കവാടം ദൃശ്യമായി. കേളാടി നായ്കന്മാരുടെ ശക്തികേന്ദ്രമായിരു

ഈ കോട്ടയിൽ നിന്നും നോക്കിയാൽ പശ്ചിമ ചക്രവാളം വരെ താഴ്വാരം കാണാം. ഇവിടെയുള്ള കൊട്ടാരം അക്കാലത്തെ വാസ്തു വിദ്യയുടെ മികവു പ്രകടമാക്കുന്നു. കോട്ടകൊത്തളങ്ങൾ കാണുവാൻ മൂന്നു മണിക്കൂറോളം വേണ്ടിവന്നു.

ന്നു കാവലെ ദുർഗ്ഗ. ഒരു കാലത്ത് വിജയനഗര സാമ്രാജ്യത്തിന്റെ സാമന്തന്മാർ ആയിരുന്ന കേളാടി നായ്കന്മാർ വിജയനഗര സാമ്രാജ്യം തകർന്നതിനു ശേഷം ഈ പ്രദേശത്ത് സ്വയംഭരണം പ്രഖ്യാപിച്ചു. വെങ്കടപ്പ നായക 1582-1629 കാലഘട്ടത്തിൽ ഭൂവനഗിരി എന്നും അറിയപ്പെടുന്ന ഈ കോട്ട നിർമ്മിച്ചു. ഇത് ഒരു കോട്ട മാത്രമായിരുന്നില്ല. ഇതിനകത്ത് ഒരു കൊട്ടാരം, മഹത്തിന മഠ എന്ന പേരിൽ ഒരു സന്യാസി മഠം, ഖജനാവ്, പത്തായപ്പുര, വലിയ കുതിരപ്പന്തി, ആനപ്പന്തി എന്നിവ ഉണ്ടായിരുന്നു. ഈ നിർമ്മിതികളെക്കുറിച്ച് സവിശേഷതയുള്ള മൂന്നു കുളങ്ങളും കാണാം. വലിയ മലമുകളിലുള്ള ഈ കോട്ട പ്രകൃത്യാ ഇവിടെത്തന്നെ ഉള്ള കരി

കല്ല് കൊണ്ടാണ് നിർമ്മിച്ചത്. ഈ കോട്ടയുടെ കവാടത്തിൽ വലിയ രണ്ടു കാവൽഗൃഹങ്ങളും കാണാം. ഇതിനകത്ത് ഏതാനും ക്ഷേത്രങ്ങളും ഉണ്ട്. ഇവിടെയുള്ള പ്രധാന ക്ഷേത്രമാണ് ശ്രീകണ്ഠേശ്വര ക്ഷേത്രം. ഈ ക്ഷേത്രത്തിനു നന്ദി മണ്ഡപവും ഗർഭഗൃഹവും ഉണ്ട്.

ഈ കോട്ടയിൽ നിന്നും നോക്കിയാൽ പശ്ചിമ ചക്രവാളം വരെ താഴ്വാരം കാണാം. ഇവിടെയുള്ള കൊട്ടാരം അക്കാലത്തെ വാസ്തുവിദ്യയുടെ മികവു പ്രകടമാക്കുന്നു. പൂജാമുറിയും പുകയില്ലാത്ത അടുപ്പം (five burner) ഇവിടെ നിന്നും കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. നല്ല രീതിയിലുള്ള ഡ്രെയിനേജ് സൗകര്യം ഉള്ള കക്കൂസും ഈ കൊട്ടാര അവശിഷ്ടങ്ങളിൽ കാണാം. ഈ കോട്ടയുടെ ഏറ്റവും മുകളിൽ നിന്നും നോക്കിയാൽ പെറുവിലെ മാച്ചു പിക്ച്ചു പോലെ തോന്നും. കോട്ടകൊത്തളങ്ങൾ കാണുവാൻ മൂന്നു മണിക്കൂറോളം വേണ്ടിവന്നു. ഇത്രയും മികച്ച ഒരു സ്ഥലമായിരുന്നിട്ടും അധികൃതർ ഏതെങ്കിലും രീതിയിലുള്ള സംരക്ഷണമോ സഞ്ചാര സൗകര്യങ്ങളോ ഇവിടെ ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടില്ല. ആകെ ഒരു സൈൻ ബോർഡും, പുരാവസ്തു വകുപ്പിന്റെ ബോർഡും മാത്രമാണ് സർക്കാർ ചെലവിൽ ഉണ്ടാക്കിയത്.

ഉച്ചയോടുകൂടി ഞങ്ങൾ ആഗുംബെയിൽ നിന്നും മടങ്ങി വരുന്ന വഴി സോമേശ്വര വന്യജീവി സങ്കേതത്തിനു സമീപത്തുള്ള സീതപ്പുഴയിൽ കുളിച്ചു. നദിയിൽ വെള്ളം കുറവായിരുന്നു. അതിനു സമീപത്തായി ഒരു നാഗവനം (സർപ്പക്കാവ്) കാണാമായിരുന്നു. അവിടെയും ധാരാളം പൂമ്പാറ്റകളും തുമ്പികളും ഉണ്ടായിരുന്നു. അതിനു ശേഷം ഞങ്ങൾ മംഗലാപുരത്തേക്ക് തിരിച്ചു. വൈകുന്നേരം അഞ്ചരയ്ക്ക് റെയിൽവേ സ്റ്റേഷനിൽ എത്തിയപ്പോൾ മാവേലി എക്സ്പ്രസ്സ് ഞങ്ങളെ കാത്തു നിൽക്കുന്നുണ്ടായിരുന്നു. ●



തീക്കാക്ക (Malabar Trogon)
Photo/Jainy Kuriakose

കനൽക്കട്ടകൾ ചേക്കേറുന്ന ചില്ലുകൾ

പ്രവീൺ ഇ.എസ്.

ഈ പുസ്തകത്തിലുള്ള കിളികളെ എല്ലാം അച്ഛൻ കണ്ടുകഴിഞ്ഞോ? എന്റെ 'പക്ഷി പുസ്തകം' തുറന്നുവെച്ച് മകൾ ചോദിക്കുകയാണ്. 'ഇല്ല, കാണാനുള്ളതാണ് കൂടുതലും. ഓരോ യാത്രകളും അതിനാണ് - കാണാത്തതു കാണാൻ, കേൾക്കാത്തതു കേൾക്കാൻ, അറിയാത്തത് അറിയാൻ. എത്ര കണ്ടാലും മതിവരാത്ത പക്ഷികളുണ്ടു നമ്മുടെ കാടുകളിൽ. എത്രവട്ടം കണ്ടാലും കണ്ടില്ലെന്നു തോന്നുന്നവയും ധാരാളം; നിമിഷാർദ്ധം മാത്രം പിടിയുന്നവ.

പക്ഷിനിരീക്ഷണം തുടങ്ങിവരുന്ന കാലത്തെ ഒരു യാത്രയിലാണ് തീക്കാക്കയെ ആദ്യം കാണുന്നത്. തുടക്കക്കാരനായതുകൊണ്ടും കൂട്ടുകാരാരും പക്ഷിസമ്പന്നരാകാത്തതുകൊണ്ടും ഒറ്റയ്ക്കാണ് യാത്ര. അതിരാവിലെതന്നെ തട്ടേക്കാട് എത്തി. ചാട്ടുളി പോലെ പായുന്ന തെങ്കിളിമാടനേയും കാണാമറയത്തിരുന്നു മധ്യ രസംഗീതം പൊഴിക്കുന്ന ചിലുചിലപ്പനേയും കണ്ടും കേട്ടും നടക്കുകയാണ്. അപ്പോഴാണ്, ട്രോ. എന്നുള്ള ഒരു വിളി. മരത്തിനു മുകളിൽ

നിന്നാണ്, വഴിയരികിൽ. ഒരു ശബ്ദം, പിന്നെ നിശബ്ദം. തിരിച്ചറിയുവാൻ കഴിയാത്ത അസംഖ്യം ശബ്ദങ്ങളിലൊന്നായി വിശ്വസിച്ചു നടക്കുവാനൊരുങ്ങുമ്പോൾ വീണ്ടും അങ്ങനെയങ്ങ് പോയാലോ എന്ന മട്ടിൽ ഇത്തവണ അവൻ പറന്നു മുന്നിൽ വന്നിരുന്നു. ആദ്യം കാണുന്നത് പച്ചിലകൾക്കിടയിൽ ഒരു കനൽക്കട്ട പോലെ

സ്വന്തം ശക്തിയിൽ വിശ്വാസം ഉള്ള തുകൊണ്ടാകാം ഒരുവിധം പരസ്യം നൽകാനും മനുഷ്യനെ കണ്ടാൽ ഒളിക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയോ, പറന്നു പോകുകയോ ചെയ്യാറില്ല. ഒരു പക്ഷേ, ഇത് ഒരു ഉൾജ്ജ്വലനംകൊണ്ടു ത്തിന്റെ ഭാഗവും ആകാം.

എന്തോ ഒന്ന്. മൈനയോളം വലിപ്പം, ഓലഞ്ഞാലി പോലെ ഒരു വാല്. ഇത്തരം പക്ഷി എന്ന് അതിശയിച്ചു നിൽക്കുമ്പോൾ അവന്റെ ഇണയും വന്നെത്തി. സ്വർണം വാരിപ്പുഴിയ മാറിടം, മാറ്റു കൂട്ടുവാണെന്നപോലെ വെളുത്ത പട്ടയാഭരണം കഴുത്തിൽ, പിന്നീട് നിരവധി അവസരങ്ങളുണ്ടായിട്ടുണ്ട് തീക്കാക്കയെ (Malabar Trogon) കാണാൻ. അഞ്ചും ആറും ഉള്ള കുടും

ബന്ധങ്ങളും കണ്ടിട്ടുണ്ട്. പലപ്പോഴും ഇണയെ വളരുന്നേരം പിരിഞ്ഞിരിക്കാൻ സാധിക്കാത്ത ഒരു പക്ഷിയായിട്ടാണു തോന്നിയിട്ടുള്ളത്. കാരണം ട്രോ. എന്നുള്ള ശബ്ദം ഉണ്ടാക്കിയാലുടനെ വരവായി ആണ്കിളി. പക്ഷിനിരീക്ഷകർ പലപ്പോഴും ഇവയെ ഈ രീതിയിൽ വിളിച്ചുവരുത്തുന്നത് കണ്ടിട്ടുണ്ട്.

തീക്കാക്കയുടെ സൗന്ദര്യം വേഷത്തിലാണെങ്കിൽ, ശാര്യം കൊണ്ട് ഏവരുടെയും ശ്രദ്ധയാകർഷിക്കുന്നവരാണ് പരുന്തുവർഗ്ഗക്കാർ. കേരളത്തിൽ ഏതാണ്ട് 40 ഇനം പരുന്തുകളെ കാണാം. കോഴിക്കുഞ്ഞിനെ നാഞ്ചുന്ന "ഷിക്" മുതൽ കുഞ്ഞിനെ പിടിക്കുന്ന പട്ടവാലൻ (Bonelli's Eagle) വരെയുണ്ട് ഈ കുടുംബത്തിൽ. തിരിച്ചറിയാൻ വിഷമം പിടിച്ച ഒരു ജീവിവർഗ്ഗമാണ് പരുന്തുകൾ. കാരണം, മിക്കവാറും നാം ഇവയെ കാണുന്നത് പറക്കുമ്പോഴാണ്, അതും



വളരെ ഉയരത്തിലായിരിക്കും. അല്ലാത്ത അവസരങ്ങളിലെല്ലാം ഏതെങ്കിലും മരച്ചില്ലയിൽ ശബ്ദമുണ്ടാക്കാതെ, അനങ്ങാതെ, ദൂരെ ഏതെങ്കിലും ഇരയെ കാണുന്നുണ്ടോ എന്ന് നോക്കിയിരിക്കുകയാണ് പതിവ്.

ഒരുവിധം പരുന്തുകളൊന്നും മനുഷ്യനെ കണ്ടാൽ ഒളിക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയോ, പറന്നു പോകുകയോ ചെയ്യാറില്ല. ഒരു പക്ഷേ, ഇത് ഒരു ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിന്റെ ഭാഗവും ആകാം. ശരീരഭാരം കൂടുതലുള്ളതു കൊണ്ടും, ഇരപിടിക്കാനായി വളരെ ഉയരത്തിൽ പറന്നു പൊങ്ങേണ്ടതു കൊണ്ടും അത്യാവശ്യ സന്ദർഭങ്ങളിലൊഴിച്ച് ഇവ പറക്കാറില്ല. പറന്നു തുടങ്ങിയാൽ താഴേയ്ക്കു വരുന്നത് ഇരയെ ലക്ഷ്യമാക്കിക്കൊണ്ടും ആയിരിക്കും. പരുന്തുകളുടെ ശരീരഘടന, അന്തരീക്ഷ വായുവിലുണ്ടാകുന്ന മർദ്ദ-ഊഷ്മ വ്യതിയാനങ്ങളെ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുന്ന തരത്തിലാണ്. പൂല്ലുകൾക്കിടയിൽ

സാധാരണയായി അഴകും ശബ്ദവും ഒന്നിച്ചുകൊടുക്കാറില്ല പ്രകൃതി. എന്നാൽ ചുളക്കാക്കയുടെ കാര്യത്തിൽ ചെറിയ വിട്ടുവീഴ്ച ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്നു വേണം കരുതാൻ.

പതിയിരിക്കുന്ന മുയലിനെയോ എലിയേയോ ഏകദേശം ഒരു കിലോമീറ്റർ അകലെ നിന്നുപോലും പരുന്തുകൾക്ക് കാണാനാകും.

ഇരയുടെ നീക്കങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം പഠിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ ഉടനെ ആകാശരേഖിയിൽനിന്ന് താഴേക്ക് കുപ്പുകുത്തുകയായി. ഇത്തരത്തിൽ ഇരപിടിക്കുന്ന കാഴ്ച കാണുന്നത് വളരെ അപൂർവ്വമാണ് എന്നു തന്നെ പറയാം. പലപ്പോഴും ചെറിയ ഇനം പരുന്തുകൾ മരങ്ങൾക്കിടയിൽതന്നെ പറന്ന് ഇരതേടാറുണ്ട്. അത്തരം ഒരു സംഭവം പറയാം. 2008-ലാണ് എന്നാണ് എന്റെ ഓർമ്മ. വാഴച്ചാൽ-അതിരപ്പിള്ളി മേഖലയിൽ പക്ഷികളേയും നോക്കി നടക്കുകയാണ്. നേരം ഉച്ചയാകുന്നു. എന്നാൽ ഇനി കുളികഴിഞ്ഞാകാം ബാക്കി എന്നു കരുതി പുഴയിലേക്കിറങ്ങി. കയ്യിൽ ദൂരദർശിനിയും ക്യാമറയുമുണ്ട്. വളരെ ഉയരെ പറക്കുന്ന ഒന്നോ രണ്ടോ മീൻപിടിയൻ പരുന്തുകളെ കണ്ടു കുളിച്ചെന്നു വരുത്തി പെട്ടെന്നു കരയ്ക്കു കയറി. മീൻപിടിയൻ

പരുന്തുകളെ കാണാൻ വളരെ സാധ്യതയുള്ള കാടുകളിൽ ഒന്നാണ് വാഴച്ചാൽ വനമേഖല. വൻമരങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ്, പൊന്തക്കാടുകൾക്കിടയിലൂടെയാണ് യാത്ര. എന്തോ ഒന്ന് പെട്ടെന്ന് മുമ്പിലുള്ള പൊന്തയിലേക്ക് വീണപോലെ തോന്നി. എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് മനസ്സിലാകും മുൻ കാലിൽ കോർത്ത ഇരയുമായി സാമാന്യം വലിയ ഒരു പക്ഷി പൊന്തക്കാട്ടിൽ നിന്നു പറന്നുയർന്ന് അടുത്തുള്ള മരച്ചില്ലയിൽ വന്നിരുന്നു. ഏകദേശം പത്തു മീറ്റർ അകലം കാണും തങ്ങൾ തമ്മിൽ. പരുന്തുവർഗ്ഗത്തിലെ മലമ്പുളള് (Crested Goshawk) ആയിരുന്നു അത്.

ഒന്നും സംഭവിക്കാത്തതുപോലെ കുറച്ചുനേരം എന്നെ നോക്കി ഇരുന്നു. പിന്നീട് കാലിൽക്കിടന്നു പിടയുന്ന ഭാതിനെ ഭക്ഷിക്കാനാരംഭിച്ചു. കയ്യിലുള്ള ക്യാമറ പലവട്ടം ശബ്ദിച്ചു. ചിത്രമെടുക്കാനുള്ള ആഗ്രഹത്തിൽ കുറച്ചുകൂടി അടുത്തേയ്ക്കു നടന്നു. ഇതെന്തു ശല്യം എന്ന മട്ടിൽ, അവൻ ഇരയേയും കൊണ്ടു പറന്നുപോയി. ചോരയിറുപ്പിഴുന്ന കൊക്കുമായി എന്റെ കണ്ണുകളിലേക്ക് നോക്കി ഒരു നോട്ടം ഇപ്പോഴും മനസ്സിലുണ്ട്. ഇപ്പോളും വാഴച്ചാൽ വഴിപോകുമ്പോഴെല്ലാം ഇവനെ തിരയാറുണ്ട്.

പക്ഷിനിരീക്ഷകർക്ക് അത്യാവശ്യം ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ് ശബ്ദങ്ങളേക്കുറിച്ചുള്ള അറിവുകൾ. ഒരു പക്ഷിയ്ക്കുതന്നെ ഒന്നിലധികം ശബ്ദങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. മറ്റു പക്ഷികളുടെ ശബ്ദം അറിയുകയും ആരെ പറിക്കുന്നവരും ഇവയുടെ ഇടയിലുണ്ട്. മിക്ക പക്ഷികളും ആശയവിനിമയത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത് താരതമ്യേന ദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ ശബ്ദരേഖകളാണ്. ഇന്നേയോടുള്ള സംഗീതത്തിന് ദൈർഘ്യവും മാധുര്യവും കൂടും. ഇതുകൂടാതെ അപായസൂചന ശബ്ദങ്ങളും ഉണ്ട്. വളരെ ദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ ഉയർന്ന ആവൃത്തിയിൽ (Frequency) ആയിരിക്കും അത്. ഇങ്ങനെ ശബ്ദങ്ങൾ മനസ്സിലുറപ്പിക്കാൻ ശ്രമിച്ചും ഓർമ്മശക്തിയെ പരീക്ഷിച്ചും കൊണ്ടാകും എല്ലാ കാനന യാത്രകളും. എങ്കിലും ഏത് അന്വേഷണസ്ഥലിലും തിരിച്ചറിയുന്ന ഒരു ശബ്ദമുണ്ട്. അത്രയും മാധുര്യമുള്ള സംഗീതം ഒരു പക്ഷിക്കും ഇല്ലാത്ത. കേരളത്തിലെ ഏതാണ്ട് എല്ലാ കാടുകളിലും കാണുന്ന (കേൾക്കുന്ന) ചുളക്കാക്കയാണ്. (Malabar Whistling-thrush) അതിരാവിലെ ചുളക്കാക്കയുടെ മധുരസംഗീതം കേട്ടുണരാത്ത ഒരു പക്ഷിനിരീക്ഷകനുമുണ്ടാകില്ല. മിക്ക യാത്രകളിലും ഏതെങ്കിലും അരു



മലമ്പുളള് (Crested Goshawk) Photo/Dileep Anthikad

ചുളക്കാക്ക (Malabar Whistling-thrush) Photo/Bijoy KI



വിയോരത്തായിരിക്കും രാത്രി കഴിച്ചുകൂട്ടുന്നത്. ചുളക്കാക്കയുടെ ഇഷ്ടവിഹാരകേന്ദ്രവും ഇതു തന്നെ. മൂന്നാറിലും മറ്റും തേയിലത്തോട്ടങ്ങളിൽ ഇവയുടെ ശബ്ദം ഉറപ്പായും കേൾക്കാം. ഏകദേശം അഞ്ചു മിനിറ്റു വരെ ഒറ്റയിരിപ്പിൽ പാടും ഈ ഗന്ധർവ്വൻ. ഇവന്റെ പാട്ടുകേട്ട് സായിപ്പ് Whistling School Boy എന്ന പേരും നൽകിയിട്ടുണ്ട്. രാവിലെ ഉണർന്ന് തന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം അറിയിക്കാനാണ് എല്ലാ പക്ഷികളും ശബ്ദിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ചുളക്കാക്കയ്ക്ക് വേറെ എന്തോ ചില ഉദ്ദേശങ്ങൾ കൂടിയുണ്ട് എന്നു തോന്നിപ്പോകും സംഗീതം കേട്ടാൽ. അതിരാവിലെയും വൈകിട്ടുമാണ് ചുളക്കാക്ക കൂടുതലും ശബ്ദിക്കുന്നത്. ഇടനേരങ്ങളിൽ സംഗീതമില്ല. നീട്ടിയ ഒരു ചുളം വിളി മാത്രം. സാധാരണയായി അഴകും ശബ്ദവും ഒന്നിച്ചുകൊടുക്കാറില്ല പ്രകൃതി. എന്നാൽ ചുളക്കാക്കയുടെ കാര്യത്തിൽ ചെറിയ വിട്ടുവീഴ്ച ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്നു വേണം കരുതാൻ. വെട്ടിത്തിളങ്ങുന്ന കരിനീല നിറമാണ് ചുളക്കാക്കയ്ക്ക്. ഉദയകിരണങ്ങളിൽ അവ വെട്ടിത്തിളങ്ങും. അങ്ങനെ എത്രയെത്ര ശബ്ദങ്ങൾ, എത്ര കേൾക്കാനുണ്ടാകും ഇനി, എത്ര കാണാനും. കേൾക്കാനും കാണാനുമുള്ള ഈ ആഗ്രഹംതന്നെയാണ് എല്ലാ യാത്രകളുടെയും ഊർജ്ജം. ●

ശ്രീ രാമചന്ദ്രന്റെ വനവാസ കാലം

ആർ. വിനോദ്കുമാർ

മലയാളത്തിൽ നിന്ന് കാട്നെയെ ഏറെക്കാലം മുൻപേ തൊട്ടറിഞ്ഞ വന്യജീവി ഫോട്ടോഗ്രാഫറാണ് പെരിന്തൽമണ്ണ കെ. രാമചന്ദ്രൻ. ഫോട്ടോഗ്രാഫർ എന്നതിനുപരി, തികഞ്ഞ പരിസ്ഥിതി പ്രവർത്തകനും എഴുത്തുകാരനുമായിരുന്നു ഈ ഹരിതനായകൻ. ഒരു മലയാളി എഴുതിയ പരിസ്ഥിതി സംബന്ധമായ ഗ്രന്ഥം, തമിഴ് ഭാഷയിൽ ആദ്യമായി പ്രസിദ്ധീകരിച്ചത് ഇദ്ദേഹത്തിന്റേതാണെന്ന് ഇന്നും പലർക്കുമറിയില്ല.

പ്രകൃതിസംരക്ഷണം ആഴത്തിൽ സ്വപ്നം കണ്ട പ്രകാശദർശിയായ മനുഷ്യനായിരുന്നു അദ്ദേഹം. വനം-വന്യജീവികളുടെ ആവശ്യകത മലയാളികളുടെ മുന്നിലെത്തിച്ച ആദ്യകാല പരിസ്ഥിതി പ്രവർത്തകൻ. കാടിന്റെ സ്വന്തം ക്യാമറയുടെ ഭാഷയിൽ കുറിച്ചിട്ടു ഹരിത തീർത്ഥാടകൻ. കാടിന്റെ കരവലയത്തിലായപ്പോൾ, വിവാഹം പോലും വേണ്ടെന്ന് വച്ച ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ ചിത്രങ്ങൾ കാടിന്റെ ചരിത്രകഥ കൂടിയാണ് പറയുന്നത്.

കേരളത്തിലെ വനം-വന്യജീവി മരയാഗ്രാഹകരുടെ കൂലപതിയായ ഇദ്ദേഹം ഇന്ത്യയിലെ പ്രമുഖ വന്യജീവിസങ്കേതങ്ങളെല്ലാം പലതവണ ചുറ്റിസഞ്ചരിച്ച് പഠിച്ച പ്രകൃതിസ്നേഹിയാണ്. തമിഴ്നാട് സർക്കാർ ഗവർണ്ണർ മെഡൽ ഉൾപ്പെടെ പത്തോളം പുരസ്കാരങ്ങൾ നൽകി ഈ പ്രതിഭയെ ആദരിച്ചു. 1980-കളുടെ മധ്യത്തിൽ, വയോടിന്റെ ചിത്രത്തിന് കേരള വനം-വന്യജീവി വകുപ്പിന്റെ മികച്ച ഫോട്ടോഗ്രാഫിയ്ക്കുള്ള അവാർഡ് ലഭിച്ചു.

ജീവിതത്തിന്റെ മുക്കാൽപങ്കും വന്യജീവികളെ അടുത്തറിയാനും പഠിക്കാനും വേണ്ടി നീക്കിവച്ച ഈ വനസഞ്ചാരയുടെ ജനനം മലപ്പുറം ജില്ലയിലെ പെരിന്തൽമണ്ണയിലായിരുന്നു. 1937-ൽ കുഞ്ഞുമാളു അമ്മയുടെയും കുട്ടപ്പൻ നായരുടെയും നാലു മക്കളിൽ മൂന്നാമനായി ജനിച്ച രാമചന്ദ്രൻ പഠനസമയത്ത് തന്നെ ധാരാളം കഥകളും കവിതകളും വായിക്കുമായിരുന്നു. ഒപ്പം ഫോട്ടോഗ്രാഫിയും താല്പര്യമുണ്ടായി. പെരിന്തൽമണ്ണയിൽ നിന്ന് ഉപരിപഠന കാലത്ത് നിലമ്പൂരിലേക്ക് നടത്തിയ യാത്രകൾ

ഇദ്ദേഹത്തിലെ പ്രകൃതിസ്നേഹിയെ തൊട്ടറിഞ്ഞതിൽ. ലോകത്തിലെ ആദ്യ തേക്ക് തോട്ടം മുതൽ ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ തീർത്ഥാടനത്തിന്റെ കഥ ആരംഭിക്കുന്നു. കാടും കാട്ടുമൃഗങ്ങളും ഹൃദയത്തിന്റെ ആഴത്തിൽ എത്തിനോക്കിയപ്പോൾ ഇരുപത്തിരണ്ടാമത്തെ വയസ്സിൽ അദ്ദേഹം ക്യാമറ കയ്യിലേറി. പിന്നീട്, തിരിഞ്ഞു നോക്കിയിട്ടില്ല. അക്കാലത്ത് ചിത്രങ്ങൾക്ക് മിഴിവേകിയിരുന്നത് കറുപ്പിന്റേയും വെളുപ്പിന്റേയും തനിമയാർന്ന മിശ്രണം വഴിയായിരുന്നു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ ബ്ലാക്ക് ആന്റ് വൈറ്റ് ഫോട്ടോകളിൽ വനവും വന്യജീവികളും നിറഞ്ഞു. ജീവൻ തുടിക്കുന്ന ആ ചിത്രങ്ങളിൽ കേരളം ഹരിതപാഠം പഠിച്ചുതുടങ്ങി. കാടുകളിൽ നിന്ന് കാടുകളിലേക്ക് കാലുകൾ നീണ്ടപ്പോൾ ഉപരിപഠനം പാതിവഴിയിൽ ഉപേക്ഷിച്ചു. പിന്നെ, പിതാവിന്റെ സുഹൃത്തിനോടൊപ്പം തമിഴ്നാട്ടിലെ ശ്രീവല്ലിപുത്തൂരിൽ, കാടിന്റെ കയ്യെത്തും ദൂരത്ത്. ചാനൽമലയണ്ണാൻ എന്ന അപൂർവ്വ ജീവി കാണപ്പെടുന്ന ഇന്ത്യയിലെ

കാടും കാട്ടുമൃഗങ്ങളും ഹൃദയത്തിന്റെ ആഴത്തിൽ എത്തി നോക്കിയപ്പോൾ ഇരുപത്തിരണ്ടാമത്തെ വയസ്സിൽ അദ്ദേഹം ക്യാമറ കയ്യിലേറി. പിന്നീട്, തിരിഞ്ഞു നോക്കിയിട്ടില്ല.

തന്നെ അതുപുർവ്വ വനമേഖലയായിരുന്നു അത്. അതിനിടെ, തമിഴ്നാട് സർക്കാരിന്റെ വൈദ്യുതി വകുപ്പിൽ ജോലി കിട്ടി. വീട്ടുകാരുടെ നിർബന്ധത്തിന് വഴങ്ങി ജോലിയിൽ പ്രവേശിച്ചു. കാടുകയാനുള്ള പണം ലഭിക്കുമെന്നതായിരുന്നു ജോലി കൊണ്ട് അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായ നേട്ടം. അതിനാൽ, ജോലിയെക്കൂട്ടുപിടിച്ച് യാത്ര തുടർന്നു. ജോലി തമിഴ്നാട്ടിലായിരുന്നതിനാൽ ആദ്യയാത്രകൾ അവിടെത്തന്നെയായിരുന്നു. അങ്ങനെ, തമിഴ്നാട്ടിലെ പ്രസിദ്ധ ദേശീയോദ്യാനങ്ങളിൽ ഒന്നായ ഇന്ദിരാഗാന്ധി നാഷണൽ പാർക്ക് അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഇഷ്ടതാസ്ഥലങ്ങളിൽ ഒന്നായി മാറി. ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ആനകൾ കാണപ്പെടുന്ന ഒരു വനമേഖലയായ മുതുമലൈ, ശ്രീവല്ലിപുത്തൂർ തുടങ്ങിയ പശ്ചിമഘട്ടത്തിന്റെ വിരിമാറിലേക്ക് ഈ മനുഷ്യൻ നടന്നുകയറി. മാതാപിതാക്കളും മറ്റ് ബന്ധുക്കളും അടുത്തില്ലാതിരുന്നത് കാടുകയറുന്നതിന് അദ്ദേഹത്തിന് സൗകര്യമായി. ആറുമാസം ജോലി. ആറുമാസം അവധി. അതായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിന്റെ രീതി. കേരളത്തിലെ പെരിയാറും ഇരുവികുളവും പറമ്പിക്കുളവും ചിന്നാറും നെയ്യാറും ചുറ്റിക്കറങ്ങിയ ശേഷം നീണ്ട അവധിയെടുത്ത് ഉത്തരേ



ന്ത്യൻ വനഭവലകളിലേയ്ക്ക് സഞ്ചരിച്ചു. കൂടെ, നിങ്ങളും കാണുന്നതായി രണ്ടു കാമുകൾ. അക്കാലത്ത് കാമുകിൽ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന ഫിലിമുകൾ എല്ലായിടത്തും ലഭ്യമല്ലാതിരുന്നതിനാൽ, ഓരോ യാത്രയിലും കുറഞ്ഞത് അമ്പത് ഫിലിം റോളുകളും ഒപ്പം കരുതുന്ന പതിവുണ്ടായിരുന്നു.

പിന്നെ, കാലം വർണ്ണക്കൂട്ടിലേയ്ക്ക് ചുവടുമാറ്റിയപ്പോൾ അദ്ദേഹവും കളിലേയ്ക്കു കാമ തിരിച്ചു. ഡിജിറ്റൽ സംവിധാനം ലോകം കീഴടക്കിയപ്പോഴേയ്ക്കും അദ്ദേഹം യാത്രകൾ വളരെ കുറച്ചിരുന്നു. എന്നാൽ, പൂർണ്ണമായും ഉപേക്ഷിച്ചിരുന്നില്ല. ഈ മനുഷ്യന്റെ കാമയ്ക്കു മുന്നിൽ ഒന്നു മുഖം കാണിക്കാത്ത വന്യജീവികൾ കുറവാണ്. സിംഹവും കടുവയും കടിയും പൂലിയും കാണ്ടാമൃഗവും ചുവന്ന പാണ്ടയും കസ്തുരിമാനും തുടങ്ങി ഇന്ത്യയിൽ നിന്നും വേററ്റു പോയ ഇന്ത്യൻ ചിറ്റയും, വെള്ളക്കടുവയും വരെ ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ ഫോട്ടോ ശേഖരത്തിലുണ്ടെന്ന് പറയുമ്പോൾ പ്രകൃതിയെ സ്പർശിച്ച ആ ജീവിതയാത്രയുടെ വ്യാപ്തി മനസ്സിലാകും. സസ്തനികളുടെ കാര്യം ഇങ്ങനെ. പക്ഷികളുടെ കാര്യമാണെങ്കിൽ, ദേശീയപക്ഷിയായ മയിലും കേരളത്തിന്റെ ഔദ്യോഗികപക്ഷിയായ വേഴാമ്പലും തുടങ്ങി സാരസക്കൊക്കു വരെ മുന്നൂറിലധികം വ്യത്യസ്ത ജാതി പരവകളുടെ ചിത്രങ്ങളാണ് അദ്ദേഹത്തിന്റെ ശേഖരത്തിലുള്ളത്. നാല്പ്പതോളം ജാതി പാമ്പുകൾ. അതിൽ പറക്കുംപാമ്പും രാജവെമ്പാലയും മലമ്പാമ്പും കടൽപാമ്പും ഉൾപ്പെടുന്നു. പിന്നെ, എണ്ണമറ്റ പ്രാണികളും ഉഭയജീവികളും.

അദ്ദേഹം താമസിച്ചിരുന്ന രാജപാളയത്തെ വീട്ടിലെ കിടപ്പുമുറിയിലും ഉറങ്ങുമുറിയിലും അടുക്കളയിലും വരെ വന്യജീവികളുടെ ഫോട്ടോഗ്രാഫുകൾ അടുക്കിവെച്ചിരിക്കുന്നത് കണ്ടിട്ടുണ്ട്. പെരിന്തൽമണ്ണയിലെ സഹോദരിയുടെ മകളായ ഇന്ദിരയുടെ വീട്ടിൽ ഇപ്പോൾ 500-ലധികം ആൽബങ്ങൾ തന്നെയുണ്ട്. എൻലാർജ്ജ് ചെയ്ത ചിത്രങ്ങൾ വേറെയും. ഫോട്ടോഗ്രാഫി കലയാണ്. വന്യജീവി ഫോട്ടോഗ്രാഫി കലയോടൊപ്പം സാഹസികത കൂടി നിറഞ്ഞതാണ്. ഒളിഞ്ഞിരിക്കുന്ന അപകടങ്ങൾ മാത്രമല്ല, വെളിച്ചക്കുറവും വെല്ലുവിളികളാണ്. ഇന്ന് ക്യാമറ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്ന

ശബ്ദം പോലും പുറത്തു കേൾക്കില്ല. അത്ര സാങ്കേതിക പുരോഗതി നേടിയിട്ടുണ്ട്. ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ കാലത്ത് കാമയുടെ ആദ്യ ക്ലിക്ക് തന്നെ വന്യജീവികളുടെ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെടും. ഇന്നത്തെ തലമുറയ്ക്ക് പരിചയമില്ലാത്ത ക്യാമറ. ക്യാമറ ട്രിഗറിൽ വിരലമർത്തുന്നത് കേൾക്കുമ്പോൾ തന്നെ വന്യജീവികൾ പ്രാണനും കൊണ്ട് ഓടിപ്പോകും. പിന്നെ, അവയുടെ നല്ല ചിത്രം കിട്ടാൻ കാട് കരുന്ന കാട്ടണം. പക്ഷേ, ഈ മനുഷ്യന്റെ മുന്നിൽ കാട് കനിഞ്ഞു. ഹരിതഭൂമി ഈ ഹരിതഗായകനെ ചേർത്തു പിടിക്കുകയായിരുന്നു. വന്യജീവികളിൽ മിക്കവയും വെയിൽ ഇഷ്ടപ്പെടാത്തവയാണ്. അതിനാൽ, ഇവ തണൽ നോക്കിയിരിക്കും സഞ്ചരിക്കുന്നത്. ഡിജിറ്റൽ യുഗത്തിൽ വെളിച്ചം കുറഞ്ഞ ചിത്രം വെളിച്ചമുള്ളതായി മാറ്റാൻ കഴിയുന്ന സംവി

വന്യജീവി ഫോട്ടോഗ്രാഫിക്കായി ജീവിതം ഉഴിഞ്ഞു വച്ച രാമചന്ദ്രൻ ഫോട്ടോഗ്രാഫി കലയും ജീവിതവും മാത്രമല്ല, ഗവേഷണം കൂടിയായിരുന്നു. തികച്ചും അവഗണിച്ചിരുന്ന വരയാടിനെക്കുറിച്ച് ആദ്യമായി പഠിച്ചതും അതിന്റെ ചിത്രങ്ങളെടുത്ത പുറംലോകത്ത് എത്തിച്ചതും ഇദ്ദേഹമാണ്.

ധാനങ്ങളുണ്ട്. എന്നാൽ, ദശകങ്ങൾക്കു മുമ്പ് ഇതില്ലായിരുന്നു. ഇന്നുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകളൊന്നുമില്ലാതെ, പരിമിതികൾ നിറഞ്ഞുനിന്നിരുന്ന ഒരു കാലം. അക്കാലത്താണ് രാമചന്ദ്രൻ വ്യത്യസ്തവും വിരളവുമായ ചിത്രങ്ങളെടുത്തത് എന്ന് ഓർക്കണം. സിംഹവും കടുവയും കുഞ്ഞിനു മുലയുടുന്ന ചിത്രങ്ങൾ, ഇവയുടെ ഇരതേടലിന്റെ ചിത്രങ്ങൾ, രാജവെമ്പാലയുടെ ഇരപിടിക്കൽ, കടുവയുടേയും പുളളിപ്പുലിയുടെയും ഇണചേരൽ, അങ്ങനെ ആസ്വാദ്യതയും കാത്യക്ഷ്യവും നിറഞ്ഞ എത്രയോ മനോഹരങ്ങളായ ചിത്രങ്ങൾ! ഇവ കാണുന്നതിന് ഏറെ ഭാഗ്യമുണ്ടായത് തമിഴ്നാട്ടുകാർക്കാണ്.

ഇക്കൂട്ടത്തിലെ വ്യത്യസ്തമായ ഒന്നായിരുന്നു ഓറന്റ് രണ്ട് കുട്ടികളെ പ്രസവിച്ചതിന്റെ

ചിത്രം. 1968-69 കാലഘട്ടത്തിൽ, യാത്രയ്ക്കിടയിൽ തമിഴ്നാട്ടിലെ ടോപ്പഹിൽസിൽ വച്ചാണ് അദ്ദേഹത്തിന് ഈ യൊരവസരം ലഭിച്ചത്. ഈ ചിത്രം ചരിത്രം കൂടിയാണ്. കാരണം, ആന ഇരട്ടക്കൂട്ടികൾക്കു ജന്മം നല്കുന്നത് ലോക ചരിത്രത്തിൽ പോലും ഏറ്റവും അപൂർവ്വമാണ്. ആ അപൂർവ്വതയാണ് അദ്ദേഹം കൈകളിക്കായി സമർപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്.

വന്യജീവി ഫോട്ടോഗ്രാഫിക്കായി ജീവിതം ഉഴിഞ്ഞു വച്ച രാമചന്ദ്രന് ഫോട്ടോഗ്രാഫി കലയും ജീവിതവും മാത്രമല്ല, ഗവേഷണം കൂടിയായിരുന്നു. അന്യംനിന്നെന്ന് കരുതിയിരുന്ന പല ജീവികളേയും വെളിച്ചത്തു കൊണ്ടു വരാനും ജൈവവൈവിധ്യത്തിന് മുതൽക്കൂട്ടാക്കാനും ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ ചിത്രങ്ങൾ സഹായിച്ചു. തികച്ചും അവഗണിച്ചിരുന്ന വരയാടിനെക്കുറിച്ച് ആദ്യമായി പഠിച്ചതും അതിന്റെ ചിത്രങ്ങളെടുത്ത് പുറംലോകത്ത് എത്തിച്ചതും ഇദ്ദേഹമാണ്. വരയാടിന്റെ ഈ ചിത്രത്തിന് തമിഴ്നാട് സർക്കാരിന്റെ പുരസ്കാരവും കേരള വനം-വന്യജീവികൾക്കു നൽകിയ പുരസ്കാരവും ലഭിച്ചിരുന്നു.

ശ്രീവല്ലഭപുത്രന്തരിലെ വനഭവലയിലും കേരളത്തിലെ ചിന്നാലിലും മാത്രം കാണപ്പെടുന്ന ചാമ്പൽ മലയണ്ണന്റെ (Grizzled Giant Squirrel) ഫോട്ടോ ആദ്യമായി പുത്രമാധ്യമങ്ങളിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചത് ഇദ്ദേഹമാണ്. മാക്കാച്ചിക്കൊക്കു (Frog mouth) യുടെ ചിത്രവും ഇദ്ദേഹം വഴിയായാണ് പ്രസിദ്ധമായത്. 1990-ന്റെ ആരംഭത്തിൽ ഭരത് പൂർ പക്ഷിസംരക്ഷണഭവലയിൽ സൈബീരിയൻ കൊക്കുകളുടെ എണ്ണം കുറഞ്ഞതായി ഇദ്ദേഹം കണ്ടെത്തി. പിന്നീടുള്ള വർഷങ്ങളിലും ഈ കുറവ് ദൃശ്യമായി. ഇവയെക്കുറിച്ചെല്ലാം ഇംഗ്ലീഷ്, മലയാളം, തമിഴ് പുത്രങ്ങളിൽ ഇദ്ദേഹം എഴുതുകയും ചെയ്തിരുന്നു. ഇംഗ്ലീഷും തമിഴും ഇദ്ദേഹത്തിന് നന്നായി വഴങ്ങുമായിരുന്നു. ബോബെ നാച്ചന്റ് ഹിസ്റ്ററി സൊസൈറ്റിയുടെ ജേർണലിൽ മാക്കാച്ചിക്കൊക്കയെ കുറിച്ച് വിശദമായി എഴുതി. ചിത്രങ്ങളെടുക്കുക മാത്രമല്ല, അവയെക്കുറിച്ച് ശാസ്ത്രീയമായി ഗവേഷണം നടത്തുകയും ചെയ്തു. തമിഴ്നാട് സർക്കാരിന്റെ വിദ്യുച്ഛക്തി ബോർഡിൽ ജോലിയിൽ പ്രവേശിക്കുകയും പിന്നീട് ജൂനിയർ എൻജിനീയറായി വിരമിക്കുകയും ചെയ്ത രാമചന്ദ്രൻ പ്രകൃതി സംരക്ഷണത്തിന്റെ ഉത്തമ വക്താവായിരുന്നു. കാടിനെ യാതൊരു വിധത്തിലും നോവിക്കാത്ത അദ്ദേഹം വേൾഡ് വൈൽഡ്‌ലൈഫ് ഫണ്ടിൽ (WWF) മുപ്പത് വർഷം അംഗമായിരുന്നു. ഒപ്പം ബോബെ നാച്ചന്റ് ഹിസ്റ്ററി സൊസൈറ്റി, മദ്രാസ് നാച്ചറലിസ്റ്റ്സ് സൊസൈറ്റി, വൈൽഡ്‌ലൈഫ് അസോസിയേഷൻ ഓഫ് രാമനാഥപുരം (തമിഴ്നാട്), ഫോട്ടോഗ്രാഫി ദേശീയസംഘടനയായ ഫെഡറേഷൻ ഓഫ് ഇന്ത്യൻ ഫോട്ടോഗ്രാഫി എന്നീ സംഘടനകളിൽ ആജീവനാന്ത അംഗത്വമുണ്ടായിരുന്നു. അതിനിടയിൽ, വനം-വന്യജീവികളെക്കുറിച്ച് ധാരാളം ലേഖനങ്ങൾ എഴുതി. മാത്യൂമിയിൽ പ്രകൃതിപാഠം എന്നപേരിൽ അവ അക്കാലത്ത് പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിരുന്നു. ഒരു പക്ഷേ, മലയാളത്തിൽ പരിസ്ഥിതി സംബന്ധിച്ച് പ്രസിദ്ധീകരിക്കപ്പെടുന്ന ആദ്യകാല ലേഖനങ്ങളായിരുന്നിരിക്കാം അവ.

2001-ൽ 'നമത് വന വിലക് ശരണാലയകൾ' എന്ന പുസ്തകം തമിഴിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു കൊണ്ട് ഇദ്ദേഹം ചരിത്രത്തിലേയ്ക്ക് നടന്നു. പരിസ്ഥിതി സംബന്ധമായി ഒരു മലയാളി എഴുതിയ ആദ്യ തമിഴ് ഗ്രന്ഥം! 2006-ൽ ഇതിനെ ഇദ്ദേഹം തന്നെ മൊഴിമാറ്റി 'നമ്മുടെ വന്യമൃഗ സങ്കേതങ്ങൾ' എന്ന പേരിൽ മലയാളത്തിൽ പ്രസിദ്ധീ

വെള്ളക്കടുവ Photo/K Ramachandran





ആനയും ഇരട്ടക്കുട്ടികളും Photo/K Ramachandran

കരിച്ചു. പിന്നീട് 'ഭാരതത്തിലെ പാമ്പുകൾ,' 'ഭാരതത്തിലെ പക്ഷികൾ' എന്നീ പുസ്തകങ്ങളും അദ്ദേഹത്തിന്റേതായി പുറത്തു വന്നു. എല്ലാ പുസ്തകങ്ങളുടെയും ഒന്നിലേറെ പതിപ്പുകൾ ഇതിനകം പുറത്തു വന്നിട്ടുണ്ട്. ഇതിന്റെ തമിഴ് പതിപ്പുകളും പുറത്തിറങ്ങി. ഈ പുസ്തകങ്ങളിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നതെല്ലാം ഇദ്ദേഹം തന്നെ എടുത്ത ചിത്രങ്ങളാണ്.

കേരളത്തേക്കാൾ ഇദ്ദേഹത്തെ രണ്ടു കയ്യും നീട്ടി സ്വീകരിച്ചത് തമിഴ്നാടായിരുന്നു. തമിഴ്നാട് സർക്കാറിന്റെ ദുരദർശനിൽ ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ അഭിമുഖം പലതവണ നൽകിയിരുന്നു. പ്രകൃതിസംരക്ഷണത്തിന്റെ വക്താവ് എന്ന നിലയിൽ തമിഴ്നാട്ടിലെ ചാനലുകളിൽ അഭിമുഖം അനുവദിച്ച ആദ്യ മലയാളിയായിരിക്കും ഒരു പക്ഷേ, രാമചന്ദ്രൻ.

വന്യജീവി സംരക്ഷണത്തിന്റെ ഭാഗമായി പൊതുജനങ്ങളെ ബോധവൽക്കരിക്കാനായി ഭാരതത്തിലുടനീളം അദ്ദേഹം ഫോട്ടോപ്രദർശനങ്ങൾ നടത്തുകയും വന്യജീവികളെക്കുറിച്ച് വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ക്ലാസുകളെടുക്കുകയും ചെയ്തു. വനം-വന്യജീവി പരിസ്ഥിതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എന്ത് സംശയത്തിനും അദ്ദേഹത്തിന്റെ പക്കൽ മറുപടി ഉണ്ടായിരുന്നു.

ലേഖകന്റെ 'കേരളത്തിലെ വന്യജീവിസങ്കേതങ്ങളും വന്യജീവികളും' എന്ന പുസ്തകത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്താൻ ചിത്രങ്ങൾ ആവശ്യപ്പെട്ടപ്പോൾ ഒരു പൈസ പോലും വേണ്ടെന്ന് പറഞ്ഞു.

ഇന്ന് പലരും പണം വാങ്ങിയാണ് ചിത്രങ്ങൾ നൽകുന്നതെന്ന് ഞാൻ അദ്ദേഹത്തെ ഓർമ്മിപ്പിച്ചു. സ്വതന്ത്ര ചിരിച്ചുകൊണ്ടു മാത്രം സംസാരിക്കുന്ന അദ്ദേഹം പൊട്ടിച്ചിരിച്ചുകൊണ്ട് ഒരു വിശദീകരണം നൽകി. 'കാടിന്റെ അപൂർവ്വ നിമിഷങ്ങളേയും വന്യജീവികളേയും പുറം

കേരളത്തെക്കാൾ ഇദ്ദേഹത്തെ രണ്ടു കയ്യും നീട്ടി സ്വീകരിച്ചത് തമിഴ്നാടായിരുന്നു. പ്രകൃതിസംരക്ഷണത്തിന്റെ വക്താവ് എന്ന നിലയിൽ തമിഴ്നാട്ടിലെ ചാനലുകളിൽ അഭിമുഖം അനുവദിച്ച ആദ്യ മലയാളിയായിരിക്കും ഒരു പക്ഷേ രാമചന്ദ്രൻ.

ലോകത്ത് എത്തിക്കുകയാണ് ഒരു വന്യജീവി ഫോട്ടോഗ്രാഫറുടെ കടമ. അതിന് പണം വാങ്ങുന്നത് ശരിയല്ല. വിലകൂടിയ ക്യാമറയും വിലപ്പെട്ട സമയവുമായി കാട്ടിലേയ്ക്ക് പോകാൻ കാട് ആരേയും ക്ഷണിക്കുന്നില്ലല്ലോ. പരിസ്ഥിതി സ്നേഹം ഉള്ളിലുള്ള ഒരു ഫോട്ടോഗ്രാഫർക്ക് പണം വാങ്ങാൻ സാധിക്കില്ല.

പ്രകൃതിക്ക് പിന്നാലെ പായുന്നതിനിടയിൽ ഇദ്ദേഹം കുടുംബ ജീവിതം വേണ്ടെന്ന് വച്ചു. വിവാഹത്തിന് ഉറുവർ ഏറെ നിർബന്ധിച്ചെങ്കിലും അദ്ദേഹം വഴങ്ങുകയുണ്ടായില്ല. വന

മായിരുന്നു ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ കാമുകി. ആ കാമുകിയുടെ കരവലയത്തിൽ അലിഞ്ഞു ചേരാനായിരുന്നു അദ്ദേഹം തീരുമാനിച്ചത്. ബന്ധുക്കളെല്ലാം കേരളത്തിലായിരുന്നിട്ടും ജോലിയിൽ നിന്ന് വിരമിച്ച ശേഷവും ഏകനായി തമിഴ്നാട്ടിലെ രാജപാളയത്ത് താമസിക്കുകയും വനമേഖലകളിലേയ്ക്ക് സഞ്ചരിക്കുകയും ചെയ്തു. ഒടുവിൽ പ്രിയപ്പെട്ടവരുടെ നിർബന്ധത്തിന് വഴങ്ങി അവസാനകാലത്ത് ജന്മദേശത്ത് മടങ്ങിയെത്തിയ അദ്ദേഹം നാട്ടിലെ പരിസ്ഥിതി വിഷയങ്ങളിൽ താല്പര്യം കാണിക്കുകയും അത്തരം പരിപാടികളിൽ പങ്കെടുക്കുകയും ചെയ്തിരുന്നു. 2011 ഫെബ്രുവരി 11-ന് മരിക്കുന്നതുവരെ ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഇടപെട്ടിരുന്നു. മരണസമയത്ത് അദ്ദേഹത്തിന് എഴുപത്തിനാലായിരുന്നു പ്രായം. അപ്പോഴും കാട് അദ്ദേഹത്തെ മാടി വിളിച്ചിരുന്നു.

വിഖ്യാത ഇന്ത്യൻ വനിതാ ഫോട്ടോഗ്രാഫറായ ദയാനിത സിങ് ഒരിക്കൽ പറയുകയുണ്ടായി: 'പലരും കാഴ്ചകളിലേയ്ക്ക് ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ആയിരക്കണക്കിന് ചിത്രങ്ങളാണ് എടുക്കുന്നത്. ക്യാമറയുള്ള യഥാർത്ഥ കലാകാരൻ ഫോട്ടോ എടുക്കുകയല്ല, ഫോട്ടോ സൃഷ്ടിക്കുകയാണ്. എല്ലാ രേഖപ്പെടുത്തലും കലയാകില്ല. അതുപോലെ എല്ലാ ഫോട്ടോകളും കലയാവുമ്പോഴാണ് പക്ഷേ, രാമചന്ദ്രന്റെ ഫോട്ടോഗ്രാഫുകൾ കലയാണ്. ചരിത്രം രേഖപ്പെടുത്തുന്ന കല. ●

തുമ്പികളുടെ ലോകത്തേയ്ക്ക് ഒരു ജാലകം

കെ.ബി. സന്തോഷൻ

ഒരു വസന്തത്ത് ഇന്നു കേരളത്തിൽ ഒരു ചർച്ചാവിഷയമേയല്ല നമ്മുടെ വനങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്ന തുമ്പികളോ പമ്പകളോ ഉൾപ്പെടെ ഉഭയജീവികളോ ഷഡ്‌പദങ്ങളോ ഇന്നു പൊതുസമൂഹത്തിന്റെ സവിശേഷശ്രദ്ധയാകർഷിക്കുന്നില്ല. പക്ഷേ, തികച്ചും വൈരുദ്ധ്യമെന്നു പറയാതെ, വെട്ടിവെളിച്ചശേഷം അവശേഷിക്കുന്ന വനങ്ങൾ ഇന്നു ഭൂരിപക്ഷം പേരുടെയും സൂക്ഷ്മശ്രദ്ധ പതിയുന്ന ഒരു മേഖലയായി മാറിയിരിക്കുന്നു. ഈ വനങ്ങൾ കൊള്ളയടിച്ചു എങ്ങനെ സമാനതകളില്ലാത്തവിധം ഭൗതികനേട്ടങ്ങൾ സ്വരൂപിക്കാമെന്നതാണ് ഇന്നു ചില പുരോഗതിശ്രേഷ്ഠന്മാരടക്കമുള്ളവരുടെ പ്രധാന ബോധമായി. തുമ്പികളെക്കുറിച്ചുള്ള ശാസ്ത്രീയ പഠനം

1990-കളിൽ സുവോളജിക്കൽ സർവ്വേ ഓഫ് ഇന്ത്യയുടെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ ഡോ. മുഹമ്മദ് ജാഫർ പാലോട്ടും എമിലിയമ്മയും കേരളത്തിലെ തുമ്പികളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനങ്ങൾ തുടങ്ങി.

ദീർഘമായ ഒരു വിടവിന്റെ ദുര്യോഗങ്ങൾ ഏറ്റുവാങ്ങിയ മേഖലയാണ്. ബ്രിട്ടീഷ് ഇൻഡ്യൻ മിലിട്ടറി സർവ്വീസിൽ ലെഫ്. കേണലായിരുന്ന എഫ്.സി. പ്രേമസറായിരുന്നു ഇന്ത്യയിലെ തുമ്പിപഠനങ്ങൾക്കു നാനൂറുകൂറിച്ചു; 1920-കളിൽ. ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ പഠനങ്ങൾ മൂന്നു വോളങ്ങളുള്ള ഗ്രന്ഥരൂപമായി 1933-36 കാലഘട്ടത്തിൽ പ്രസിദ്ധീകൃതമായി. പിന്നീട് നീണ്ട ഇടവേളയ്ക്കുശേഷം സ്വാതന്ത്ര്യാനന്തരം 1995-ൽ പ്രസാദും വർഷിണിയും ചേർന്ന് ഇന്ത്യൻ തുമ്പികളുടെ ചെക്ക് ലിസ്റ്റ് പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയുണ്ടായി. 1990-കളിൽ സുവോളജിക്കൽ സർവ്വേ ഓഫ് ഇന്ത്യയുടെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ ഡോ. മുഹമ്മദ് ജാഫർ പാലോട്ടും എമിലിയമ്മയും കേരളത്തിലെ തുമ്പികളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനങ്ങൾ തുടങ്ങി. 46 തുമ്പികളുടെ വർണ്ണചിത്രങ്ങളുമായി എമിലിയമ്മയും കൂട്ടും രചിച്ച 'The pictorial Handbook on common Dragonflies and Damselflies of Kerala' എന്ന പേരിൽ 2005-ൽ പുറത്തിറങ്ങിയതാണു കേരളത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന തുമ്പികളെക്കുറി

ച്ചുള്ള ആദ്യപുസ്തകം. ഓരോ മലയാളിയുടെയും ബാല്യ-കൗമാരസ്‌മരണകളിൽ ഏറ്റവും വർണ്ണോജ്ജ്വലമായി നിൽക്കുന്ന ഏടുകളിലൊന്നാണു തുമ്പികളുമായുള്ള ചങ്ങാത്തം. തുമ്പികളെ കൊണ്ടു കല്ലെടുപ്പിച്ചു സ്പെക്കിരുന്ന ഒരു കുട്ടിപോലും കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടിന്റെ അന്തിമ ദശകങ്ങൾ വരെ കേരളക്കരയിൽ ഉണ്ടാകാനിടയില്ല. അതിനുശേഷം നാട്ടിലെങ്ങും നിർബ്ബാധം നടന്നുവരുന്ന പ്രകൃതിധ്വംസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ കൂടുതൽ ശക്തിയാർജ്ജിച്ചതുമൂലം, റൂട്ട് ജീവജാലങ്ങളിലെന്നപോലെ, തുമ്പികളെന്ന ചേതോഹരമായ പ്രാണിവർഗ്ഗത്തിനും ദുരോഗം സംഭവിച്ചു എന്നത് അവിതർക്കിതമാണ്. തുമ്പികളുടെ ആവാസ വ്യവസ്ഥകളിന്മേലുണ്ടായ വൈവിധ്യമാർന്ന മാർകപ്രഹരങ്ങൾ, ചില തുമ്പിയിനങ്ങളെ അപാടെ കാണാമറയത്താക്കുകയും

ഒരു ചിലയിനങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ ഗണ്യമായ കുറവുണ്ടാക്കുകയും ചെയ്തിരിക്കുകയാണ്. തനിമിത്തം കഴിഞ്ഞ രണ്ടു പതിറ്റാണ്ടുകളിലായി, പ്രാഥമിക വിദ്യാഭ്യാസം നേടുന്ന കുറുമ്പുകളിൽ തുമ്പികളെക്കുറിച്ച്യാരു അപരിചിതത്വം സ്വാഭാവികമായി ഉടലെടുത്തുവരുന്നുവെന്നത് ഒട്ടും അതിശയോക്തിയല്ല. നഗരങ്ങളിലെ വീട്ടുവളപ്പുകളിൽപോലും ഒരു കാലത്തു സുലഭമായി കണ്ടുവന്നിരുന്ന തുമ്പിയിനങ്ങളെ, ഒന്നു കാണാൻവേണ്ടി നടന്നാൽ പോലും കണ്ടെത്താനാകുന്നില്ല. വളപ്പുകളും തൊടികളുമുള്ള ഒരു വാസഗൃഹം എന്നതുതന്നെ ഇന്നൊരു പഴഞ്ചൻ കൺസപ്റ്റായി മാറിയിരിക്കുകയാണല്ലോ! തുമ്പികളുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥകളായിരുന്ന തൊടികളും കുറ്റിക്കാടുകളും പാടങ്ങളും വരമ്പുകളും നീർമറി പ്രദേശങ്ങളും തണ്ണീർത്തടങ്ങളും ഭൂതഗതിയിൽ വിസ്മൃതമാ



മഞ്ഞത്തകരമുത്തി

ശോസ് അഗസ്റ്റിൻ

നമ്മുടെ നാട്ടിലെ എല്ലാ ആവാസവ്യവസ്ഥകളിലും, എല്ലാക്കാലത്തും വളരെ സാധാരണയായി കാണപ്പെടുന്ന ഒരു പൂമ്പാറ്റയാണ് മഞ്ഞത്തകരമുത്തി (Common Emigrant). വെളുപ്പുകലർന്ന ഇളംമഞ്ഞ മുതൽ കടുംമഞ്ഞവരെയുള്ള വ്യത്യസ്ത നിറഭേദങ്ങളിൽ മഞ്ഞത്തകരമുത്തിയെ കാണാം. ഈ നിറവ്യതിയാനങ്ങൾ ഉള്ളതുകൊണ്ടുതന്നെ ചിലപ്പോഴൊക്കെ മഞ്ഞത്തകരമുത്തിയെ തിരിച്ചറിയാൻ ശലഭനിരീക്ഷണത്തിൽ തുടക്കക്കാരായവർക്ക് അല്പം ബുദ്ധിമുട്ടേണ്ടിവരാറുണ്ട്. *Catopsilia pomona* എന്നാണ് മഞ്ഞത്തകരമുത്തിയുടെ ശാസ്ത്രനാമം. ചിറകളവ് 55-80 മി.മീ.

മഞ്ഞത്തകരമുത്തിയുമായി കാഴ്ചയിൽ വളരെയധികം സാമ്യമുള്ള മറ്റൊരു പൂമ്പാറ്റയാണ് തകരമുത്തി (Mottled Emigrant), ശാസ്ത്രനാമം *Catopsilia pyranthe*. ശ്രദ്ധിച്ചുനോക്കിയാൽ ഇവ

തമ്മിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം. മഞ്ഞത്തകരമുത്തിയുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ തകരമുത്തിക്ക് വലിപ്പം കുറവും, ചിറകിന്റെ അടിഭാഗം ഇളം തവിട്ടുനിറത്തിലോ ഇരുണ്ട ചാരനിറത്തിലോ ഉള്ള വളരെ നേരിയ

പൂക്കളിൽനിന്ന് പൂക്കളിലേയ്ക്ക്, വളരെ വേഗത്തിൽ തെന്നിത്തെറിച്ച് ചിറകടിച്ചു പറന്നു നടക്കുന്ന സ്വഭാവക്കാരാണ് മഞ്ഞത്തകരമുത്തികൾ. അരുവിയോരത്തോ, കാട്ടുപാതകൾക്കരികിലോ നനഞ്ഞ മണ്ണിൽ കൂട്ടം കൂടിയിരുന്ന് മധ്യപഥലിംഗിലേർപ്പെടാറുണ്ട്.

ചെറുവരകളോടുകൂടിയതാണ്. പൂക്കളിൽനിന്ന് പൂക്കളിലേയ്ക്ക്, വളരെ വേഗത്തിൽ തെന്നിത്തെറിച്ച് ചിറകടിച്ചു പറന്നു നടക്കുന്ന സ്വഭാവക്കാരാണ് മഞ്ഞത്തകരമുത്തികൾ. അരുവിയോരത്തോ, കാട്ടുപാതകൾക്കരികിലോ നനഞ്ഞ മണ്ണിൽ കൂട്ടം കൂടിയിരുന്ന്

മധ്യപഥലിംഗിലേർപ്പെടാറുണ്ട്. മഴക്കാലത്തിനു തൊട്ടുമുമ്പായി, ഇവ ദേശാന്തരം നടത്തുന്നതായും, നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

കൊന്നവർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട സസ്യങ്ങളായ കണിക്കൊന്ന (*Cassia fistula*) ചക്രത്തകര (*Cassia tora*), മഞ്ഞത്തകര (*Cassia siamea*) ആനത്തകര (*Cassia alata*) എന്നിവയാണ് മഞ്ഞത്തകരമുത്തിയുടെ പ്രധാന ലാർവാഭക്ഷണസസ്യങ്ങൾ. ഇതു കൂടാതെ പ്ലാശ് അഥവാ ചമത (*Butea monosperma*) കോവിലാല (*Bauhinia racemosa*) എന്നിവയും ലാർവകൾ ആഹരിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളാണ്. നിണ്ടുമേൽ നെന്മണിയുടെ ആകൃതിയിലുള്ള മുട്ടകൾ തളിരിലകളിൽ കൂട്ടമായിട്ടാണ് നിക്ഷേപിക്കാറുള്ളത്. മുട്ടവിരിഞ്ഞു പുറത്തുവരുന്ന പുഴുവിന് ആദ്യം ഇളംമഞ്ഞ നിറമായിരിക്കും. പൂർണ്ണവളർച്ചയെത്തിയ ശലഭപ്പുഴുവിനാകട്ടെ ഇളം പച്ചനിറവും പുഴുപ്പൊതിയ്ക്ക് (pupa) മഞ്ഞ കലർന്ന പച്ചനിറവുമാണ്. പുഴുപ്പൊതി, നേരിയ സിൽക്ക് നൂലുകൊണ്ട് ഏതെങ്കിലും ഇലയിലോ തണ്ടിലോ ബന്ധിച്ചിരിക്കും. 8-10 ദിവസങ്ങൾ കൊണ്ടുതന്നെ, മിക്കവാറും പുഴുപ്പൊതി പൊട്ടിച്ച് ചിത്രശലഭം പുറത്തുവരുന്നു. ●



മഞ്ഞത്തകരമുത്തി (Common Emigrant)
Photo/Ajith Gopinath

മോതിരക്കണ്ണി

വി.സി. ബാലകൃഷ്ണൻ

വേനൽക്കാലത്ത് കുന്നിൻ നെറുകയിൽ പച്ചപ്പുകൾ കാണണമെന്നില്ല. എന്നാൽ കുന്നോരങ്ങളിലേക്കോ ചരിവുകളിലേക്കോ ഇറങ്ങി നടന്നാൽ തീർച്ചയായും മോതിരക്കണ്ണി എന്ന സസ്യം നിങ്ങളുടെ ശ്രദ്ധയിൽ പെടാതിരിക്കില്ല. ഭംഗിയുള്ള സ്വർണ്ണപൂക്കളുടെ സമൃദ്ധിയിൽ അവ ചിരിക്കുന്നുണ്ടാകും.

ആർദ്ര ഇലപൊഴിയും വനങ്ങളിലും മഴക്കാടുകളിലും സമതലങ്ങളിലും കാവുകളിലും ചെങ്കൽക്കുന്നുകളിലെ മുൾപ്പൊന്തകളിലും ഓരങ്ങളിലും വളരുന്ന ഒരു ഇടത്തരം സസ്യമാണ് മോതിരക്കണ്ണി. കേരളത്തിൽ കണ്ണൂർ, കാസർകോഡ്, കോഴിക്കോട്, മലപ്പുറം, തൃശ്ശൂർ, ആലപ്പുഴ, കൊല്ലം, തിരുവനന്തപുരം ജില്ലകളിൽ ഇത് വളരുന്നുണ്ട്. ഉത്തരകേരളത്തിലെ മിക്ക കാവുകളിലും ഈ സസ്യം കാണപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ നാട്ടിൻപുറങ്ങളിൽ അത്ര സാധാരണമല്ല.

അഗ്രശി (ചെറുചണ് - Flax) ഉൾപ്പെടുന്ന ലൈനേസിയേ (Linaceae) കുടുംബത്തിൽ അംഗമാണിത്. ഈ കുടുംബത്തിൽ ലോകത്തൊട്ടാകെ 250-ൽ അധികം സ്പീഷിസുകൾ കാണപ്പെടുന്നുണ്ട്. മോതിരക്കണ്ണിയുടെ ശാസ്ത്രനാമം *Hugonia mystax* എന്നാണ്. 'മീശ' (moustache) യുടെ ലാറ്റിൻ രൂപമാണ് സ്പീഷിസ് നാമമായി നൽകിയിരിക്കുന്നത്. കൊമ്പൻമീശ പോലുള്ള കൊളുത്തുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മറ്റു സസ്യങ്ങളിൽ കയറിപ്പടരുന്നതിനാലാണ് ഇത്തരമൊരു പേര് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. പുരാണകഥയിലെ

കംസന്റെ വലിയ മീശയെ അനുസ്മരിപ്പിക്കുന്നതിനാലാകണം, സംസ്കൃതത്തിൽ 'കംസമർ' എന്നാണ് ഇതിന്റെ പേര്. Climbing Flax എന്നാണ് ഇംഗ്ലീഷ് നാമം.

ഹൃദയോണിയ ജനുസ്സിൽപ്പെട്ട മറ്റൊരു സ്പീഷിസുകൂടി മാത്രമേ കേരളത്തിൽ വളരുന്നുള്ളൂ-വലിയ മേതിരക്കണ്ണി (*Hugonia belli*). കണ്ണൂർ, വയനാട്, കോഴിക്കോട് ജില്ലകളിലെ അർദ്ധനിത്യഹരിതവനങ്ങളിലാണ് ഇത് വളരുന്നത്.

ഔഷധസസ്യമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന ഒരു സസ്യം കൂടിയാണിത്. 'വേര് അരച്ചു പുരട്ടിയാൽ കൈകാലുകളുടെ നീര് കുറയും. കുരുക്കൾപൊട്ടി ശുദ്ധമാകും. മുർഖൻ പാമ്പ് കടിച്ചാൽ ഉടനുള്ള പ്രതിവിധിയാണിത്.

മൂന്നു നൂറ്റാണ്ടുകൾക്കു മുമ്പ് പ്രസിദ്ധീകൃതമായ ഹോർത്തൂസ് മലബാറിക്കൂസ് എന്ന ഗ്രന്ഥത്തിൽ മേതിരക്കണ്ണിയെക്കുറിച്ച് വിവരണമുണ്ട്.

സാമാന്യം ബലമുള്ള തണ്ടുകളാണ് ഈ സസ്യത്തിന്റേത്. ഇളം തണ്ടുകൾ നേർത്ത, മുദ്ദലമായ രോമങ്ങളാൽ ആവൃതമാണ്. ദീർഘവൃത്താകൃതിയുള്ള ഇലകൾ ഏകാന്തരക്രമത്തിൽ വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇലകൾക്ക് രണ്ടിഞ്ചോളം നീളവും ഒരിഞ്ചോളം വീതിയുമുണ്ട്. ഇലയിടുകുകളിൽനിന്നാണ് ശാഖകൾ ഉണ്ടാകുന്നത്. എല്ലാ ശാഖകളിലും കൊമ്പൻമീശ പോലെയോ മോതിരക്കണ്ണിപോലെയോ ഉള്ള കൊളുത്തുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

വേനലറുതിയിലാണ് മോതിരക്കണ്ണിയുടെ



പൂക്കാലം. എല്ലാ ചില്ലുകളിലും പൂക്കുകൾ കാണാം. സ്വർണ്ണനിറമുള്ള പൂക്കൾ ഏറെ ഭംഗിയുള്ളതാണ്. അഞ്ചുപിദളങ്ങളും അഞ്ചുദളങ്ങളും ഉണ്ട്. ലോലമായ ദളങ്ങൾ താമസിയാതെ കൊഴിഞ്ഞുപോകുന്നവയാണ്. കേസരങ്ങൾ പത്തെണ്ണം. ഇവയ്ക്ക് ഒരു സെന്റീമീറ്ററോളം നീളമുണ്ടാകും. കായ്കൾ ഗോളാകൃതിയിലാണ്. പച്ചനിറത്തിലുള്ള കായ്കൾ പഴുക്കുന്നതോടെ ചുവപ്പോ ഓറഞ്ചോ നിറത്തിൽ കാണുന്നു. വർഷത്തിൽ രണ്ടോ മൂന്നോ തവണ പൂക്കാറുണ്ട്.

ചിത്രശലഭങ്ങളും തേനീച്ചകളും കടന്നലുകളും ഉൾപ്പെടെ ഒട്ടേറെ ഷഡ്പദങ്ങൾക്ക് പൂന്തേൻ നുകരാനുള്ള അവസരം ഈ സസ്യം ഒരുക്കിക്കൊടുക്കുന്നു.

ഔഷധസസ്യമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന ഒരു സസ്യം കൂടിയാണിത്. 'വേര് അരച്ചു പുരട്ടിയാൽ കൈകാലുകളുടെ നീര് കുറയും. കുരുക്കൾപൊട്ടി ശുദ്ധമാകും. മുർഖൻ പാമ്പ് കടിച്ചാൽ ഉടനുള്ള പ്രതിവിധിയാണിത്. കുട്ടികളുടെ വയറുവേദനയ്ക്കും ഇത് ഉപയോഗിക്കാം. വേരിന്റെ തൊലിയിൽ നിന്നും വിഷത്തിനെതിരായ ഔഷധം ഉണ്ടാക്കുന്നു' (ഹോർത്തൂസ് മലബാറിക്കൂസ്).

വാതരോഗചികിത്സയിലും ഇതിന്റെ വേര് ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. മണ്ഡലി കടിച്ചാലുണ്ടാകുന്ന നീർക്കെട്ടിന് വേര് അരച്ച് ലേപനമായി പുരട്ടുന്നത് നല്ലതാണ്. കൂടാതെ വയറിളക്കം, പനി തുടങ്ങിയ രോഗങ്ങളുടെ ചികിത്സയിലും ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. കളക്കോട്-മുണ്ടം തുറയിലെ ചില ആദിവാസികൾ ഇതിന്റെ കായ്കൾ വാതചികിത്സയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. ഉദരകൃമികളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനായി വേരിൽ നിന്നെടുക്കുന്ന ഔഷധം തയ്യാറാക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്.

കുന്നുകളുടെ നാശം മോതിരക്കണ്ണിയെപ്പോലുള്ള നിരവധി സസ്യങ്ങളുടെ നിലനില്പിന് കടുത്ത ഭീഷണി ഉയർത്തുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യയിലും ശ്രീലങ്കയിലും മാത്രമേ ഈ സസ്യം കാണപ്പെടുന്നുള്ളൂ. ●

മോതിരക്കണ്ണി (Climbing Flax) Photos/VC Balakrishnan





മേനിപ്പൊന്മാൻ
(Oriental Dwarf Kingfisher)
Photo/ Niranjana Sant

മേനിപ്പൊന്മാൻ

പ്രവീൺ ജെ.

പാലക്കാട് വിക്ടോറിയ കലാലയത്തിലെ പ്രീഡിഗ്രി പഠനകാലം. അന്നു വിദ്യാർത്ഥിസമരങ്ങൾ വളരെ സാധാരണം. ഇന്ന് പാഠിപ്പോ അതോ സമരമോ എന്നു പറയുക കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനത്തെക്കാൾ ദുഷ്കരം. അങ്ങനെയുള്ള ഒരു ദിവസം എന്റെ സഹപാഠിയും പക്ഷിനിരീക്ഷകനുമായ മനീഷ് സമരം മുൻകൂട്ടി കണ്ട് നേരെ ധോണിയിലെ മലയോരത്ത് പക്ഷിനിരീക്ഷണത്തിനു പോയി. വലിയ പാടിസ്സായ ഞാൻ ക്ലാസ്സിലേയ്ക്കും കഷ്ടം, അന്നും സമരം തന്നെ. മനീഷ് മടങ്ങി വരുമ്പോൾ ധോണിയിലെ അരുവിയുടെ കരയിലിരിയ്ക്കുന്ന ഒരു മേനിപ്പൊന്മാന്റെ രേഖാ ചിത്രം തന്റെ പുസ്തകത്തിൽ പകർത്തിയിരുന്നു. ഭാഗ്യം എപ്പോഴും ധീരനെ തുണയ്ക്കും. അതിനുശേഷം പലതവണ അതേ സ്ഥലത്ത് മേനിപ്പൊന്മാനെ തേടി ധാരാളം സമയം ചെലവിട്ടിട്ടുണ്ട്. പക്ഷേ, കാണാനൊത്തിട്ടില്ല. കേരളത്തിൽ കണ്ടുവരുന്ന 500-ഓളം പക്ഷികളിൽ 95 ശതമാനത്തിനേയും ഒരിക്കലൊരിക്കലും കാണാൻ ഭാഗ്യം സിദ്ധിച്ച എനിയ്ക്ക് മേനിപ്പൊന്മാനെ ഇന്നേവരെ കാണാൻ സാധിച്ചിട്ടില്ല.

കേരളത്തിൽ കണ്ടുവരുന്ന പൊന്മാനുകളിൽ ഏറ്റവും ചെറുതും ഒരു പക്ഷേ, ഏറ്റവും സുന്ദരനുമാണ് മേനിപ്പൊന്മാൻ (Oriental Dwarf Kingfisher). ചെറിയ മീൻകൊത്തിയേക്കാൾ (Common Kingfisher) അല്പം ചെറുതാണ് ഈ പക്ഷി. കടുംനീല ചിറകുകളും പിൻഭാഗവും കടുംചുവപ്പു കൊക്കും കാലുകളും ഇളം ഓറഞ്ചുനിറത്തിലുള്ള അടിഭാഗവും വെളുത്ത തൊണ്ടയും ഈ പക്ഷിയെ വന്യജീവി ഫോട്ടോഗ്രാഫർമാരുടെ പ്രിയതാരമാക്കുന്നു.

കടുംനീല ചിറകുകളും പിൻഭാഗവും കടുംചുവപ്പു കൊക്കും കാലുകളും ഇളം ഓറഞ്ചുനിറത്തിലുള്ള അടിഭാഗവും വെളുത്ത തൊണ്ടയും ഈ പക്ഷിയെ വന്യജീവി ഫോട്ടോഗ്രാഫർമാരുടെ പ്രിയതാരമാക്കുന്നു.

ക്ഷേണ പൂർവ്വേഷ്യയിലും പൂർവ്വോത്തര ഇന്ത്യയിലും സർവ്വസാധാരണമെങ്കിലും പശ്ചിമഘട്ടത്തിൽനിന്ന് ഈ അടുത്തയിടെ വരെ ഈ പക്ഷിയേക്കുറിച്ച് വളരെ കുറച്ചേ കേട്ടിരുന്നുള്ളൂ. മഴയുടെ മുർച്ഛന്യത്തിൽ കൊങ്കൻ കാട്ടിൽ ഇവ പ്രജനനം നടത്തുന്നു. അരുവിയുടെ തീരത്തോ പാതയോരത്തോ മൺതിട്ടുകളിലോ

തിരശ്ചീനമായുള്ള ഒരു തുരങ്കമാണ് ഇവയുടെ കൂട്, പലപ്പോഴും വെള്ളത്തിൽ നിന്നും ദൂരെ. പ്രജനനത്തിനുശേഷം ഇവ ഭക്ഷണശ്രീലകയിലേയ്ക്കും കേരളത്തിലേയ്ക്കും കൂടിയേറുന്നതായി കരുതുന്നു. മഴക്കാലത്തുള്ള ഇത്തരം യാത്രകൾക്കിടയിലാണ് ഇവ അപൂർവ്വമായി തട്ടേക്കാടും മറ്റും എത്തുന്നത്. എന്നാൽ പലപ്പോഴും തീർത്തും അപ്രതീക്ഷിതമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ - വിട്ടുവളപ്പുകൾ, കടൽത്തീരങ്ങൾ, കലാലയ വളപ്പുകൾ, ചിലപ്പോൾ ചെറിയ പട്ടണങ്ങൾ - ഇവിടെയൊക്കെ ഇവ ദേശാടനത്തിനിടെ എത്തിപ്പെടാറുണ്ട്. പലപ്പോഴും ഈ പക്ഷികൾ ചുരമുകളിലോ, ചില്ലുജാലകങ്ങളിലോ തട്ടി ചത്തോ, പരുക്കേറ്റ നിലയിലോ ആയിരിക്കും കാണപ്പെടുക. ഇവയിൽ ചെറിയ ഒരു സംഖ്യ ശ്രീലകയിൽ പ്രജനനം നടത്തുന്നതായി അറിവായിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ കേരളത്തിലെ കാടുകളിൽ എവിടെയെങ്കിലും ഇവ പ്രജനനം നടത്തുന്നതായി കണ്ടിട്ടില്ല. പേരു സൂചിപ്പിക്കുന്നതുപോലെ വെറും മീൻതീനികളല്ല ഈ പക്ഷികൾ. യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇവയുടെ പ്രധാന ഭക്ഷണം പ്രാണികളും ചിലന്തികളും പുഴുക്കളും തവളകളും ചിലപ്പോൾ പല്ലികളുമാണ്. ഒപ്പം ചെറിയ മീനുകളെയും ഞണ്ടുകളേയും ഭക്ഷിക്കുന്നു. കേരളത്തിലെ ഇവയുടെ സാന്നിദ്ധ്യത്തെക്കുറിച്ച് കൂടുതലായ പഠനങ്ങൾ നടത്തേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ●



Giri's Bronzback Tree Snake Photo/Umesh P

വില്ലുന്നിപ്പാമ്പുകൾ

ഡോ. മുഹമ്മദ് ജാഫർ പാലോട്ട്

വില്ലുന്നി, വില്ലേനിപ്പാമ്പ്, കൊമ്പേരിപ്പാമ്പ്, കൊമ്പേരി മുർഖൻ എന്നീ പേരുകളിലറിയപ്പെടുന്ന ഈ പാമ്പ് നല്ലൊരു മരംകേറിയാണ്. മെലിഞ്ഞ നീണ്ട് ചാട്ടവാറുപോലെ തോന്നുന്ന ഈ പാമ്പിന് ഏതാണ്ട് ഒന്നര മീറ്റർ നീളമുണ്ടാവും. വില്ലുന്നിയുടെ പുറംഭാഗം തവിട്ടുകലർന്ന പിള്ളിനിറമാണ്. അതിനാൽ ഇവ ഇംഗ്ലീഷിൽ Bronzeback Tree Snake (*Dendrelaphis tristis*) എന്നാണറിയപ്പെടുന്നത്. അൽപ്പം പരന്ന തലയും വലിയ കണ്ണുകളും നീണ്ടുമെലിഞ്ഞ വാലിലെ കറുത്ത വരകളും കടുംനീല നിറത്തിലുള്ള നാവും ഇവയെ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്നു. ശരീരത്തിലെ വലിയ ചെതുവുകളുടെ സഹായത്താൽ ഇവ വളരെ അനായാസേന മരച്ചില്ലകൾ തോറും കറങ്ങി

നടക്കാറുണ്ട്. പക്ഷാണ് ഇരതേടാനുള്ളത്. മരപ്പല്ലികൾ, ഓന്തുകൾ, ഇലത്തവളകൾ, ചെറുപക്ഷികൾ തുടങ്ങിയവയാണ് പ്രധാന ഭക്ഷണം. കൂട്ടിലടച്ച ഒരു വില്ലുന്നി ഒരു വർഷം 104 തവളകളെ തിന്നതായി രേഖപ്പെടു

ശരീരത്തിലെ വലിയ ചെതുവുകളുടെ സഹായത്താൽ ഇവ വളരെ അനായാസേന മരച്ചില്ലകൾ തോറും കറങ്ങി നടക്കാറുണ്ട്. പക്ഷാണ് ഇരതേടാനുള്ളത്. മരപ്പല്ലികൾ, ഓന്തുകൾ, ഇലത്തവളകൾ, ചെറുപക്ഷികൾ തുടങ്ങിയവയാണ് പ്രധാന ഭക്ഷണം.

ത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇരയെ പിടിക്കുന്നതിനിടയിൽ വലിയ മരത്തിൽ നിന്നും താഴേക്ക് തെറിച്ചു വീഴാറുണ്ട്. വീഴുമ്പോൾ ശരീരം വില്ലുപോലെ വളയ്ക്കും. അതുകൊണ്ടാവണം ഇവയ്ക്ക്

'വില്ലുന്നി' എന്ന പേര് കിട്ടിയത്. ഇവയുടെ ഇരതേടലും വളരെ രസകരമാണ്. മരച്ചില്ലകളിൽനിന്ന് തലയും കഴുത്തും മുന്നിലേക്ക് നീട്ടി ഇരുവശത്തേക്കും താളത്തിൽ വെട്ടിച്ച് ഈ പാമ്പ് ഒരു തരം നൃത്തം നടത്താറുണ്ട്. പേടിച്ചാൽ വില്ലുന്നികൾ കഴുത്ത് വികസിപ്പിച്ച് കഴുത്തിലെ നീലകലർന്ന തിളക്കമാർന്ന ശല്ക്കങ്ങൾ പുറത്തേക്ക് കാണിക്കാറുണ്ട്. മഴക്കാലം തുടങ്ങുന്നതിനു മുമ്പാണ് പ്രജനനം. മരപ്പൊത്തുകളിൽ എട്ടോളം മുട്ടുകളിടും. ഏതാണ്ട് രണ്ടു മാസം വേണം മുട്ട വിരിയാൻ. പൊതുവെ ശാന്തസ്വഭാവക്കാരാണെങ്കിലും ചിലപ്പോഴൊക്കെ ശൗര്യം കാണിക്കാറുണ്ട്. തീരെ വിഷമില്ലാത്ത പാമ്പാണെങ്കിലും ഇവയുടെ ആകാരവും ചലനങ്ങളും പേടിയുളവാക്കുന്നതിനാൽ തമിഴ്നാട്ടിൽ കൊമ്പേരി മുർഖൻ എന്നാണറിയപ്പെടുന്നത്. ഈ പാമ്പ് ആരെയെങ്കിലും കടിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ഉടനെ തന്നെ അടുത്തുള്ള ഏറ്റവും ഉയർന്ന മരത്തിന്റെ മുകളിൽ കയറി കൂടുമത്ര. പിന്നെ



Southern Bronzeback Tree Snake Photo/Ajith U



Large-eyed Bronzeback Tree Snake Photo/Sandeep Das



Common Bronzeback Tree Snake (Juvenile) Photo/Bina Menon

കുടിയേറ്റു മരിച്ചയാളിന്റെ ചിതായുദ്ധം ചിതയിൽ നിന്നും ഉയർന്നുപൊങ്ങുന്നതു കണ്ടിട്ടേ ഈ പാമ്പ് താഴെക്കിറങ്ങുകയുള്ളുവെന്ന അന്ധവിശ്വാസം തമിഴന്മാർക്കിടയിലുണ്ട്.

വില്ലുന്നിയുടെ 11 ഇനങ്ങൾ ഇന്ത്യയിലുണ്ട്. ഇവയിൽ അഞ്ചിനത്തെ നമ്മുടെ കേരളത്തിലും കണ്ടു വരുന്നുണ്ട്. വലിയ കണ്ണുള്ള Large-eyed Bronzeback (*Dendrelaphis grandoculis*) കേരള-തമിഴ്നാട് ഭാഗത്തുള്ള പശ്ചിമഘട്ട മലനിരകളിലും, 2011-ൽ ശാസ്ത്രലോകം പുതിയതായി കണ്ടെത്തിയ Ashok's Bronzeback (*Dendrelaphis ashoki*), Giri's Bronzeback (*Dendrelaphis giri*) എന്നിവ കേരളത്തിന്റെ പലഭാഗങ്ങളിലും ഈയിടെ നടന്ന സർവ്വേകളിൽ നിരീക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇവയ്ക്ക് പുറമേ Southern Bronzeback Tree Snake (*Dendralaphis chairecaeos*) ഉം കേരളത്തിൽ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. വില്ലുന്നി ഒഴിച്ച് ബാക്കി നാലിനങ്ങളും തെക്കേ പശ്ചിമഘട്ടമലനിരകളിൽ മാത്രമാണ് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. വില്ലുന്നി ഇന്ത്യ, പാക്കിസ്ഥാൻ, ബംഗ്ലാദേശ്, ശ്രീലങ്ക, നേപ്പാൾ എന്നീ രാജ്യങ്ങളിലെ ഒരു സാധാരണ പാമ്പാണ്. ●

Ashok's Bronzeback Tree Snake Photo/Dr Mohammed Jafer Palot





പുല്ലൻ (Malabar Labeo) Photo/Anwar Ali

തുളി അഥവാ പുല്ലൻ

അൻവർ അലി/ഡോ. രാജീവ് രാഘവൻ

ഭക്ഷണകേരളത്തിലെ നദികളിൽ വ്യാപകമായി ക്ഷോവശ്യത്തിനുപയോഗിച്ചുവരുന്ന ഒരു കാർപ്പ് മത്സ്യവിനമാണ് തുളി അഥവാ പുല്ലൻ. 'മലബാർ ലേബിയോ' എന്ന ആംഗലേയ വിളിപ്പേരുള്ള ഈ മത്സ്യത്തിന്റെ ശാസ്ത്ര നാമം *Labeo dussumieri* എന്നാണ്. തികച്ചും കേരളത്തിനും ശ്രീലങ്കയ്ക്കും തദ്ദേശീയമായ ഈ മത്സ്യം കേരളത്തിൽ അച്ചൻകോവിൽ, പമ്പ, മണിമല, മീനച്ചിൽ, മുവാറ്റുപുഴ എന്നീനദികളിൽ മാത്രമേ കാണപ്പെടുന്നുള്ളൂ.

ഈ മത്സ്യത്തെ ആദ്യമായി വിവരണം ചെയ്തത് 1842-ൽ വാലൻസിയാൻസ് എന്ന ഫ്രഞ്ച് ജന്തു ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ്. ഈ മത്സ്യത്തെ ആലപ്പുഴയിൽ നിന്നും ശേഖരിച്ച് നൽകിയ ഫ്രഞ്ച് യാത്രികനായ ജാക്വസ് ഡുസുമിയറോടുള്ള ആദരണാർത്ഥം ഡുസുമിയരി എന്ന സ്പീഷീസ് നാമം നൽകുകയായിരുന്നു.

വടങ്ങളിൽ നിന്ന് പതിഞ്ഞ് നീണ്ട ശരീരപ്രകൃതിയാണ് ഈ മത്സ്യത്തിനുള്ളത്. താഴേക്ക് തുറന്നിരിക്കുന്ന വായിലെ ഇരുചുണ്ടുകളും തടിച്ചതും ഞൊറികളോടു കൂടിയതുമാണ്. മേൽ താടിയിൽ രണ്ടു ജോടി തൊണ്ടലുകൾ കാണപ്പെടുന്നു. പൂർണ്ണവും ലളിതവുമായ പാർശ്വരേഖാ വ്യൂഹത്തിൽ 50 മുതൽ 55 വരെ ശൽക്കങ്ങളും ശരീരത്തിന് ലംബമായി 14 മുതൽ 17 വരെ ശല്ക്കങ്ങളും കാണപ്പെടുന്നു. ശരീരത്തിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തിന് തവിട്ടു കലർന്ന പച്ചനിറവും കീഴ് ഭാഗത്തിന് വെള്ളി നിറവുമാണ്. കറുത്ത അരികുകളോടു കൂടിയ ശൽക്കങ്ങളുടെ പ്രത്യേക

രീതിയിലുള്ള വിന്യാസം കാരണം പാർശ്വങ്ങളിൽ ആറു മുതൽ ഏഴു വരെ ഇരുണ്ട വരകളുള്ളതായി തോന്നിക്കുന്നു. ചിറകുകൾക്ക് ഒരു ചുവന്ന രാശിയുണ്ട്.

സാമാന്യം മിതമായ രീതിയിൽ, ഒഴുക്കുള്ള മണലും ചെയിയും കലർന്ന അടിത്തട്ടോടുകൂടിയ ആഴം കൂടിയ നദീഭാഗങ്ങളിലാണിവയെ കണ്ടുവരുന്നത്. ജലാശയത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ നിന്നും ആഹാരം തേടി ഭക്ഷിക്കുന്ന ഇവ തികഞ്ഞ സസ്യഭുക്കുകളാണ്. പ്രകൃതിയിൽ ഇവ പ്രധാനമായും ചീഞ്ഞളിഞ്ഞ ജൈവീക പദാർത്ഥങ്ങൾ, ഡയാറ്റമുകൾ, ആൽഗകൾ,

വടങ്ങളിൽ നിന്ന് പതിഞ്ഞ് നീണ്ട ശരീരപ്രകൃതിയാണ് ഈ മത്സ്യത്തിനുള്ളത്. താഴേക്ക് തുറന്നിരിക്കുന്ന വായിലെ ഇരുചുണ്ടുകളും തടിച്ചതും ഞൊറികളോടു കൂടിയതുമാണ്. മേൽ താടിയിൽ രണ്ടു ജോടി തൊണ്ടലുകൾ കാണപ്പെടുന്നു.

ജലസസ്യഭാഗങ്ങൾ എന്നിവ ആഹരിച്ചു വളരുന്നു. താഴേക്ക് തുറന്നിരിക്കുന്ന വായ, ഞൊറികളോടു കൂടിയ മാംസളമായ ചുണ്ടുകൾ, സാമാന്യം നന്നായി വികസിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന വായ എന്നിവ ഇത്തരത്തിലുള്ള ആഹാരസമ്പാദനത്തിന് പറ്റിയ അനുകൂലനങ്ങളാണ്. ഇവയുടെ ഗ്രസനീയിലെ പല്ലുകൾ സസ്യഭാഗങ്ങളെയും ചീഞ്ഞളിഞ്ഞ ജൈവീക പദാർത്ഥങ്ങളെയും ചവച്ചുരുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നു.

പ്രകൃതിയിൽ പരമാവധി 50 സെ.മി. ഓളം

നീളവും രണ്ടു കിലോഗ്രാം വരെ തൂക്കവും സിദ്ധിക്കുന്നു. തെക്ക്-പടിഞ്ഞാറൻ മഴക്കാലത്തിന്റെ ആരംഭത്തിൽ പ്രജനനം നടത്തുന്ന ഇവ നദിയുടെ താഴ്ന്ന ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നും ഉയർന്ന ഭാഗങ്ങളിലേക്ക് പ്രജനനപാലായനം നടത്തുന്നു. മഴക്കാലത്തെ മത്സ്യങ്ങളുടെ പ്രജനനപാലായനമായ 'ഊതയിളക്കത്തിലെ' സിംഹഭാഗവും തുളി മത്സ്യമായിരിക്കുമെന്നതിനാൽ ഇവ കാണപ്പെടുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ഇതറിയപ്പെടുന്നത് 'തുളിയിളക്കം' എന്നാണ്. മത്സ്യത്തിന്റെ വലിപ്പമനുസരിച്ച് (30-40സെ.മീ.) ശരാശരി ഒരു ലക്ഷത്തോളം മുട്ടകളിടാറുണ്ട്.

75 ടണ്ണിലധികം തുളി മത്സ്യം ക്ഷോവശ്യത്തിനായി പമ്പാനദിയിൽ നിന്നും പിടിച്ചെടുക്കപ്പെടുന്നതായി കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു (രഞ്ജിത്ത് കുമാർ മുതലായവർ, 2011). ഉടക്കുവല, ഒഴുക്കുവല, വീശുവല, ചവളവല എന്നീ മത്സ്യബന്ധന ഉപാധികളുപയോഗിച്ചാണ് ഇവയെ പിടിച്ചെടുക്കുന്നത്.

ഇവയുടെ കൃത്രിമ പ്രജനന സാങ്കേതികവിദ്യ വികസിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. (കുറുപ്പ്, 1994). ഇത്തരത്തിൽ കൃത്രിമ പ്രജനനസാങ്കേതികവിദ്യ വഴി ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെട്ട കുഞ്ഞുങ്ങളെ വംശസംഖ്യ ഉയർത്തുന്നതിനായി വിവിധ നദികളിൽ നിക്ഷേപിച്ചിട്ടുണ്ട്. നിലവിലെ സാഹചര്യത്തിൽ, തുളി മത്സ്യത്തെ (IUCN) ചുവപ്പു പട്ടികയിൽ അല്പപരിഗണനാർഹമായ വിഭാഗം (Least Concern) എന്ന വിഭാഗത്തിലാണുൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. നദികളിലെ മണൽവാരൽ, മലിനീകരണം, പ്രജനനസമയത്തെ കൂട്ടത്തോടെയുള്ള പിടിച്ചെടുക്കൽ, അശാസ്ത്രീയമായ മത്സ്യബന്ധനരീതികളുടെ ഉപയോഗം എന്നിവ ഇവയുടെ സംരക്ഷണ പദവിക്ക് കോട്ടം തട്ടിച്ചേക്കാവുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്. ●

കൃഷ്ണമൃഗം

ഡോ. പി.ഒ. നമീർ

ബോവിഡെ കുടുംബത്തിലെ പ്രബലമായ ഒരു വിഭാഗമാണ് ആന്റിലോപ്പുകൾ. കൃഷ്ണമൃഗം (Blackbuck), ചിങ്കാരാമൻ (Indian Gazelle), നീലക്കൊമ്പ് (Nilgai), ഉല്ലാമൻ (Four-horned Antelope), ടിബറ്റൻ ഗസൽ (Tibetan Gazelle), ടിബറ്റൻ ആന്റിലോപ്പ് (Tibetan Antelope) എന്നിവയായിരുന്നു ആന്റിലോപ്പ് വിഭാഗത്തിൽ ഇന്ത്യയിൽ കാണപ്പെട്ടിരുന്നവ. ആന്റിലോപ്പുകളെ മാനുകളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമാക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന വ്യത്യാസം അവയുടെ കൊമ്പുകളുടെ പ്രത്യേകതയാണ്. മാനുകൾ അവയുടെ കൊമ്പുകൾ എല്ലാവർഷവും പൊഴിക്കുമ്പോൾ ആന്റിലോപ്പുകളുടെ കൊമ്പുകൾ എല്ലായ്പ്പോഴും കാണും. മാനുകളുടെ കൊമ്പുകൾക്ക് ശാഖകളും, ശിഖരങ്ങളും ഉള്ളപ്പോൾ ആന്റിലോപ്പുകളുടെ കൊമ്പുകളിൽ ശാഖകൾ ഇല്ല. മാനുകളുടെ കൊമ്പിനെ 'antler' എന്നാണ് ഇംഗ്ലീഷിൽ വിളിക്കുന്നത് എന്നാൽ, ആന്റിലോപ്പുകളുടെ കൊമ്പുകളെ 'horn' എന്നാണ് പറയുന്നത്. 'horn' ന്റെ ഉൾഭാഗം സാധാരണയായി പൊള്ളയായിരിക്കും. എന്നാൽ 'antler' ന്റെ ഉൾഭാഗം പൊള്ളയല്ല.

കൃഷ്ണമൃഗം

നമ്മുടെ ആന്റിലോപ്പുകളിൽ വച്ച് ഏറ്റവും ആകാശഭംഗിയുള്ള ഒരു ഇനമാണ് കൃഷ്ണമൃഗങ്ങൾ. കൃഷ്ണമൃഗങ്ങളുടെ സൗന്ദര്യം

വർണ്ണിച്ചുകൊണ്ടുള്ള വിവരണങ്ങൾ പല പൗരാണിക സാംസ്കാരിക കൃതികളിലും കാണാം. പ്രായപൂർത്തിയായ ആണിന്റെ തലയുൾപ്പെടെയുള്ള മേൽപകുതി ഭാഗം തിളങ്ങുന്ന കറുപ്പാണ്. എന്നാൽ അടിഭാഗം തുവെള്ളയും, കൂടാതെ കണ്ണിനുമുറ്റത്തുള്ള വെള്ളനിറവും, മുക്കിന്റെയും വായുടെയും ചുറ്റുമുള്ള വെള്ളയും, ഇവയ്ക്ക് ഒരു പ്രത്യേക ഭംഗി നൽകുന്നു. പ്രായപൂർത്തിയാകാത്ത

പ്രായപൂർത്തിയായ ആണിന്റെ തലയുൾപ്പെടെയുള്ള മേൽപകുതി ഭാഗം തിളങ്ങുന്ന കറുപ്പാണ്. എന്നാൽ അടിഭാഗം തുവെള്ളയും, കൂടാതെ കണ്ണിനുമുറ്റത്തുള്ള വെള്ളനിറവും, മുക്കിന്റെയും വായുടെയും ചുറ്റുമുള്ള വെള്ളയും, ഇവയ്ക്ക് ഒരു പ്രത്യേക ഭംഗി നൽകുന്നു.

ആൺകൃഷ്ണമൃഗങ്ങൾക്കും, പെൺകൃഷ്ണമൃഗങ്ങൾക്കും കറുപ്പിന് പകരം, മഞ്ഞകലർന്ന തവിട്ടു നിറമാണ്. കൃഷ്ണമൃഗങ്ങളുടെ ആണിന് മാത്രമേ കൊമ്പുകൾ കാണുകയുള്ളൂ. ഇവയുടെ കൊമ്പുകൾ നീണ്ടതും, പിരിയൻ കൊമ്പുകളുമാണ്.

കൃഷ്ണമൃഗങ്ങൾ തുറസായതും, സമതല പ്രദേശങ്ങളിലുള്ള കുറ്റിക്കൊട്ടുകളിലും പുൽ മേടുകളിലുമാണ് വസിക്കുന്നത്. കൊട്ടും കാടുകളിൽ കാണാറില്ല. പാക്കിസ്ഥാൻ, നേപ്പാൾ, ബംഗ്ലാദേശ് എന്നിവിടങ്ങളിലും കണ്ടുവന്നിരുന്ന കൃഷ്ണമൃഗങ്ങൾ, ഇന്ന് ഇന്ത്യയിലൊരത ലോകത്ത് മറ്റൊരിടത്തും കാണപ്പെടുന്നില്ല. ഇന്ത്യയിൽതന്നെ ഇവ കാണുന്നത് പടിഞ്ഞാറ് ഗുജ

റാത്ത്, രാജസ്ഥാൻ എന്നിവിടങ്ങളിൽ മുതൽ വടക്ക് പഞ്ചാബ്-ഡൽഹി വരെയും, കിഴക്ക് ഒറീസ്സവരെയും, തെക്ക് തമിഴ്നാട് വരെയുമാണ്. കേരളത്തിൽ കൃഷ്ണമൃഗങ്ങളെ കാണുന്നില്ല.

കൂട്ടങ്ങളായാണ് കൃഷ്ണമൃഗങ്ങൾ ജീവിക്കുന്നത്. അന്തരം കൂട്ടങ്ങളെ നയിക്കുന്നത് പ്രായപൂർത്തിയായ ആൺകൃഷ്ണമൃഗമാണ്. മറ്റുള്ള ആൺമൃഗങ്ങൾ പ്രത്യേക കൂട്ടമായി കാണാറുണ്ട്. പ്രജനനകാലത്ത് ആൺകൃഷ്ണമൃഗങ്ങൾ വാലുയർത്തിപ്പിടിച്ചും കൊമ്പുകൾ മുതുകിന് സമാന്തരമായി നിർത്തിയും ഒരു പ്രത്യേക രീതിയിൽ നടക്കുന്നത് കാണാം. അഞ്ചുമാസത്തെ ഗർഭകാലത്തിനുശേഷം ഒരു കുഞ്ഞിനെ പ്രസവിക്കുന്നു.

പാക്കിസ്ഥാൻ, നേപ്പാൾ, ബംഗ്ലാദേശ് എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്ന് നാമവശേഷമായ കൃഷ്ണമൃഗങ്ങൾ രണ്ടുനൂറ്റാണ്ടുകൾക്ക് മുമ്പ് 40 ലക്ഷത്തോളം എണ്ണമുണ്ടായിരുന്നു എന്നാണ് കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ 1947-ലെ കണക്കുപ്രകാരം അവ വെറും 84,000 എണ്ണമായി ചുരുങ്ങി. IUCN-ന്റെ ചുവപ്പു പട്ടികയിൽ 'Near threatened' എന്ന വിഭാഗത്തിലാണ് കൃഷ്ണമൃഗത്തെ പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ ശേഷമെന്ന് ഇവയുടെ നിലനിൽപ്പിനുള്ള പ്രധാനരീക്ഷണി. ●

ശാസ്ത്രീയ നാമം	: Antelope cervicapra
ഇംഗ്ലീഷ് നാമം	: Blackbuck
ഫാമിലി	: Bovidae
സബ് ഫാമിലി	: Antelope
ഓർഡർ	: Artiodactyla
തലമുതൽ വാൽ വരെ നീളം	- 120-150 സെ.മീ
തോളറ്റം വരെയുള്ള ഉയരം	- 68-85 സെ.മീ
തൂക്കം	- 30-31 കി.ഗ്രാം.



കൃഷ്ണമൃഗം (Blackbuck) Photo/Praveen Mohandas



Photo/C. Thajudeen

ഡോഡമാർഗ്ഗ് ഇടനാഴിയിൽ നിർമ്മാണം തടഞ്ഞു

മഹാരാഷ്ട്രയിലെ രത്നഗിരി, സിന്ധു ദുർഗ് ജില്ലകളിലെ സാവന്ത്വാസി-ഡോഡമാർഗ്ഗ് വന്യജീവി ഇടനാഴിയിൽ വലിയതോതിലുള്ള നിർമ്മാണപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുള്ള ഹൈന്ദോദിയം ഈയിടെ കേന്ദ്ര വനം-പരിസ്ഥിതി മന്ത്രാലയം എടുത്തു കളഞ്ഞിരുന്നു. മുൻപ് ഹൈന്ദോദിയം കേന്ദ്ര സർക്കാരിന്റെ ഈ നടപടി സ്റ്റേ ചെയ്തിരിക്കുന്നു. 2013 ഒക്ടോബറിൽ നടപ്പിലാക്കിയ ഹൈന്ദോദിയം തുടരുന്നെന്ന് കോടതി വ്യക്തമാക്കി. കേന്ദ്രത്തിന്റെ ഈ നടപടി പശ്ചിമഘട്ടത്തിലെ സംരക്ഷിത വന്യജീവി ഇടനാഴിയുടെ, ഖനനവും മറ്റു പദ്ധതികളുമടക്കമുള്ള, വലിയതോതിലുള്ള നാശത്തിനു കാരണമാകുമെന്ന് അഡ്വക്കേറ്റ് സനേഹലതയും ഹോഹൻ നായരും കോടതിയിൽ ബോധിപ്പിച്ചു. മഹാരാഷ്ട്ര, ഗോവ, കർണ്ണാടക എന്നിവിടങ്ങളിലെ കാടുകൾ തമ്മിലുള്ള അതിപ്രധാനമായ ഒരു ബന്ധമാണ് ഈ വന്യജീവി ഇടനാഴി. 35 കി.മീ. നീളവും പത്തു കി.മീ. വീതിയുമുള്ള ഈ ഹരിത ഇടനാഴി ആൻഷി ഡൻഡേലി, ടീംഗഡ്, രാധാ നഗരി എന്നീ വന്യജീവി സങ്കേതങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതാണ്. 2014 ജൂലൈ 25-ന് 51 വില്ലേജുകളിലെ 38 എണ്ണത്തിന്റെയും നിർമ്മാണപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുള്ള ഹൈന്ദോദിയം കേന്ദ്ര വനം-പരിസ്ഥിതി മന്ത്രാലയം എടുത്തു കളഞ്ഞിരുന്നു. ബാക്കിയുള്ള 13 എണ്ണത്തിനുമത്രമേ സംരക്ഷിത പദവിയുള്ളൂ. കസ്തുരിരംഗൻ കമ്മിറ്റിയുടെ റിപ്പോർട്ടിൽ ഇവയൊന്നും പരിസ്ഥിതിലോല പ്രദേശങ്ങളല്ല എന്ന വാദമാണ് വനം-പരിസ്ഥിതി മന്ത്രാലയത്തിന്റേത്. ●

ആദിവാസികളുടെ നിൽപ്പ് സമരം

ആദിവാസികളെ പദ്ധതികളിൽ നിന്നുള്ള സർക്കാർ പിന്മാറ്റത്തിൽ പ്രതിഷേധിച്ച് ജൂലൈ ഒൻപതുമുതൽ ആദിവാസി ഗോത്ര ഹാസഭ സെക്രട്ടറിയേറ്റിനുമുൻപിൽ നിൽപ്പ് സമരം നടത്തുന്നു. ആദിവാസി ഊർഭൂമി സംരക്ഷിക്കാൻ പട്ടിക വർഗ്ഗ മേഖല പ്രഖ്യാപിക്കുക, ശിശുമരണവും പട്ടിണിമരണവും തുടരുന്ന അട്ടാപ്പാടിയിൽ കാർഷികപദ്ധതിയും ആദിവാസി ഗ്രാമസഭാനിയമവും നടപ്പാക്കുക, വനാവകാശനിയമം നടപ്പാക്കുക, പണിയ-അടിയ-മുതുവാൻ-മനാൻ-മലമ്പണ്ടാരം തുടങ്ങിയ ആദിവാസികളുടെ ഭൂമിയും

സംസ്കാരവും സംരക്ഷിക്കാൻ പ്രത്യേക പാക്കേജ് നടപ്പാക്കുക,

2001-ലെ ആദിവാസി കരാർ നടപ്പാക്കുക, മുത്തങ്ങയിൽ നിന്നും കുടിയിറക്കപ്പെട്ടവർക്ക് നഷ്ടപരിഹാരവും പുനരധിവാസവും ഉറപ്പാക്കുക തുടങ്ങിയവയാണ് പ്രധാന ആവശ്യങ്ങൾ

ആറളം ഫാമിലെ വിഷമാലിന്യ പൈനാപ്പിൾ കൃഷി അവസാനിപ്പിക്കുക, ആറളം കമ്പനി പിരിച്ചുവിട്ട് ആദിവാ

സികൾക്ക് ഭൂമി നൽകുക, കേന്ദ്ര സർക്കാർ അനുമതി നൽകിയ വനഭൂമി പതിച്ചു നൽകുക, വനഭൂമിയിൽ പണിയുന്ന വെറ്റിനറി യൂണിവേഴ്സിറ്റി മാറ്റി സ്ഥാപിക്കുക, 2001-ലെ ആദിവാസി കരാർ നടപ്പാക്കുക, മുത്തങ്ങയിൽ നിന്നും കുടിയിറക്കപ്പെട്ടവർക്ക് നഷ്ടപരിഹാരവും പുനരധിവാസവും ഉറപ്പാക്കുക തുടങ്ങിയ ആവശ്യങ്ങളുമായാണ് ആദിവാസികൾ നിൽപ്പ് സമരം നടത്തുന്നത്. ആദിവാസി ഗോത്രഹാസഭ അദ്ധ്യക്ഷ സി.കെ. ജാനുവും കോ-ഓർഡിനേറ്റർ എ. ഗീതാനന്ദനും സമരത്തിന് നേതൃത്വം കൊടുക്കുന്നു. ●

മദ്ധ്യ-പൂർവ്വേഷ്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ സോളാർ പ്ലാന്റും ഗവേഷണകേന്ദ്രവും വത്തറിൽ

ഖത്തർ സോളാർ എനർജിയാണ് (QSE) മദ്ധ്യപൂർവ്വേഷ്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ സൗരോർജ്ജകേന്ദ്രം തുറന്നത്. പ്രതിവർഷം 300 മെഗാവാട്ട് വൈദ്യുതിയാണ് ഇവിടെ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുക. വൈകാതെതന്നെ ഒരു ഗിഗാവാട്ടിലേക്കും തുടർന്ന് 2.5 ഗിഗാവാട്ടിലേക്കും ഉത്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള പദ്ധതികളും ആവിഷ്കരിക്കുന്നുണ്ട്. അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വില ഗണ്യമായി കുറഞ്ഞതാണ് ഈ മേഖലയിലുള്ള കുതിച്ചുചാട്ടത്തിനു കാരണമെന്ന്

ബോർഡംഗം ഡോ. കമാൽ പറഞ്ഞു. സൗരോർജ്ജ ഗവേഷണപദ്ധതികളിലെ നവീനസാങ്കേതികതകളും സിലിക്കണിന്റെയും മറ്റും വിലക്കുറവും പരമ്പരാഗത ഊർജ്ജത്തിന്റെ ചെലവ് വിനോദസുതന്തുതന്നെ സൗരോർജ്ജവും നിർമ്മിക്കാൻ പ്രാപ്തമാക്കുന്നു. സോളാർ പാനലുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏറ്റവും പ്രധാന അസംസ്കൃത വസ്തുവായ സിലിക്കൺ 2008-ൽ കിലോഗ്രാമിന് 400 ഡോളർ വിലയുണ്ടായിരുന്നത് ഇപ്പോൾ 20 ഡോളറേയുള്ളൂ. ●





കുടുംബകൃഷി എം.എൽ.എ.യുടെ വീട്ടിൽ തുടക്കം

തളിക്കുളം ഗ്രാമ പഞ്ചായത്തിൽ താമസിക്കുന്ന ടി.എൻ. പ്രതാപൻ എം.എൽ.എ.യുടെ ശ്രീൻഹാസി ലാണ് ജനപ്രതിനിധികളും കൃഷി ഉദ്യോഗസ്ഥരും ചേർന്നുകൊണ്ട് കുടുംബകൃഷി ആരംഭിച്ചത്. കർഷകദിനമായ ചിങ്ങം ഒന്നിന് മുളക്,

വഴുതന, കോളിഫ്ളവർ, കാബേജ്, പാലക് എന്നിവയുടെ തൈകൾ ടി.എൻ. പ്രതാപനും ഭാര്യ രമയും കുടുംബവും ചേർന്ന് നടച്ചു. നൂറു ശതമാനം ജൈവരീതിയിലാണ് കൃഷി ചെയ്യുന്നത്. നിലവിൽ ഇഞ്ചി മഞ്ഞൾ എന്നിവ കൃഷി ചെയ്തുവരുന്നു. എം.

എൽ.എ.യുടെ വീട്ടിലെ ഹരിതഗൃഹത്തിൽ മൂന്നു വിളകൾ തളിക്കുളം കൃഷി ഓഫീസറുടെ നേതൃത്വത്തിൽ പൂർത്തിയാക്കിയിട്ടുണ്ട്. വെള്ളരി, പയർ, വഴുതന, വെണ്ട, മുളക് മുതലായവ ഇവിടെ കൃഷി ചെയ്തിരുന്നു. നടീൽ എം.എൽ.എ. ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു.

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റ് പി.ഐ. ഷൗക്കത്ത് അദ്ധ്യക്ഷനായിരുന്നു. തളിക്കുളം പഞ്ചായത്തിലെ മുഴുവൻ വീടുകളിലും കുടുംബശ്രീ മുഖേന കുടുംബകൃഷിക്ക് പ്രോത്സാഹനം നൽകുമെന്ന് പ്രസിഡന്റ് അറിയിച്ചു. ●



Photo/Sasi Menon

നന്മരം സൗഹൃദകൂട്ടായ്മ

ആഗസ്റ്റ് 25-26 തീയതികളിൽ കൂട് മാസിക ചിമ്മിനി വന്യജീവി സങ്കേതത്തിൽ നന്മരം എന്ന പേരിൽ ഒരു സൗഹൃദകൂട്ടായ്മക്ക് വേദിയൊരുക്കി. പ്രകൃതിസംരക്ഷണപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അണിയേറാൻ സമൂഹത്തിന്റെ എല്ലാ തുറകളിൽ നിന്നുമുള്ളവരെ ഒരു പൊതുവേദിയിൽ ഒരുമിപ്പിക്കുക എന്നുള്ള ദൗത്യമാണ് കൂട് ഏറ്റെടുത്തത്. ശാസ്ത്രജ്ഞർ, വിദ്യാർത്ഥികൾ, അദ്ധ്യാപകർ, പരിസ്ഥിതി പ്രവർത്തകർ, ഫോട്ടോഗ്രാഫർമാർ, രാഷ്ട്രീയ-സാമൂഹ്യ പ്രവർത്തകർ എന്നിങ്ങനെ പൊതു സമൂഹത്തിന്റെ ഒരു പരിചേരമായിരുന്നു നന്മരത്തിലുണ്ടായിരുന്നത്. നൂറിലധികം പേർ പങ്കെടുത്ത ദ്വിദിന പ്രകൃതിസഹവാസം എല്ലാവർക്കും ഒരു പുതിയ ഊർജ്ജമാണ് നൽകിയത്. പ്രശസ്ത വ്യക്തികളുടെ സാന്നിദ്ധ്യവും അറിവും അനുഭവങ്ങളും അംഗങ്ങളിലേയ്ക്ക് പെയ്തിറങ്ങി. പശ്ചിമഘട്ട സംരക്ഷണത്തെക്കുറിച്ചും ജൈവകൃഷിയെക്കുറിച്ചും പ്രകൃതിസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിയമത്തിന്റെ സാധ്യതകളെക്കുറിച്ചും ബദൽ വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ ആവശ്യകതയെക്കുറിച്ചും ഫോട്ടോഗ്രാഫിയെക്കുറിച്ചും പ്രഗത്ഭർ സംവദിച്ചു. മോഹനവീണാവാദകൻ പോളി വർഗ്ഗീസും സാരംഗിലെ കുട്ടികളും ശശിമേനോനും സൗമ്യസംഗീതത്തിന്റെ ഹൃദ്യത ഏവർക്കും പകർന്നു നൽകി. ചിമ്മിനിയുടെ മായികമായ വന്യസൗന്ദര്യം നുകർന്നുകൊണ്ടുള്ള വനയാത്ര ഏറെ ഹൃദ്യമായിരുന്നു. നന്മരം എന്നത് ഒരു പൊതുവേദിയാണ്. അത് കൂടിനൂതനം അവകാശപ്പെടുത്തലല്ല. പ്രകൃതി സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏകോപിപ്പിക്കാനുള്ള ഒരു പൊതുജടമായി സമാനവിഷയത്തിൽ താല്പരരുള്ളവർക്ക് ആർക്കുവേണമെങ്കിലും നന്മരത്തെ ഉപയോഗിക്കാം. നന്മരത്തെക്കുറിച്ചുള്ള കൂടുതൽ റിപ്പോർട്ടുകളും ചർച്ചാലേഖനങ്ങളും സംവാദങ്ങളും അടുത്ത ലക്കത്തിൽ. ●

വിദ്യാർത്ഥികൾ ഹിമാലയത്തിലേക്ക്

വ്യക്തസംരക്ഷണത്തിനുവേണ്ടി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ശ്രീൻവെയിനിന്റെ ബില്ലാണ് ട്രീ ഫൗണ്ടേഷൻ പദ്ധതിയിൽ വിജയികളായി 15 അംഗ വിദ്യാർത്ഥി സംഘം ഹിമാലയത്തിലേക്ക് തൃശ്ശൂർ ജില്ലയിൽ നിന്നുള്ള വിദ്യാർത്ഥികളുടെ കൂട്ടായ്മയായ ശ്രീൻ കിഡ്സിനെയാണ് ഹിമാലയൻ യാത്രക്കായി ശ്രീൻവെയിൻ തിരഞ്ഞെടുത്തത്. ആയിരത്തിലധികം തൈകൾ നടപ്പിപ്പിക്കുന്നവർക്കായിരുന്നു ഹിമാലയൻ യാത്ര വാഗ്ദാനം ചെയ്തിരുന്നത്. 21 വർഷത്തിനുള്ളിൽ രാജ്യമൊട്ടുക്ക് 121 കോടി വ്യക്തതൈകൾ നടപ്പിപ്പിക്കാനുള്ള പദ്ധതിയാണ് ശ്രീൻവെയിന്റെ ബില്ലാണ് ട്രീ ഫൗണ്ടേഷൻ. കേരളത്തിൽ 200 വ്യക്തതൈകൾക്കുമേൽ നട 74 പേർക്ക് പ്രോത്സാഹനസമ്മാനങ്ങൾ വിതരണം ചെയ്തു. സാമൂഹിക പ്രവർത്തക ദയാബായി, ബോസ് കൃഷ്ണമാധാരി, ചലച്ചിത്രകാരൻ പ്രകാശ് ബാറെ, ആർക്കിടെക്റ്റ് ജയഗോപാൽ, ശ്രീൻവെയിൻ ചീഫ് കോ-ഓർഡിനേറ്റർ സ്വാമി സംവിദാനന്ദ് എന്നിവർ സമ്മാനദാനം നിർവ്വഹിച്ചു. നടൻ സലീംകുമാർ നിർമ്മിച്ച് സംവിധാനം ചെയ്ത പൊക്കാളി എന്ന ഡോക്യുമെന്റി സദസ്സിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുകയും അദ്ദേഹം ചിത്രത്തെക്കുറിച്ച് സംവദിക്കുകയും ചെയ്തു. പോളി വർഗ്ഗീസിന്റെ മോഹനവീണച്ചേരി, അരയൻകാവ് കൂട്ടത്തിന്റെ നാടൻപാട്ട്, വസന്തം മരത്തോടു ചെയ്യുന്നത് എന്ന കുഴുർ വിൽസന്റെ കവിത എന്നിവ അരങ്ങേറി. ഇപ്പോൾ അഞ്ചു സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ സ്വന്തം നഴ്സറിയുള്ള ശ്രീൻവെയിൻ അഞ്ചുവർഷത്തിനകം മുഴുവൻ സംസ്ഥാനങ്ങളിലേക്കും നഴ്സറി വ്യാപിപ്പിക്കുമെന്ന് സ്വാമി സംവിദാനന്ദ് പറഞ്ഞു. ●



Photo/Green Vein



മരക്കാപ്പിലെ തെയ്യങ്ങൾ

രചന: അംബികാസുതൻ മാങ്ങാട്
പ്രസാധനം: ഡിസി ബുക്സ്
വില: ₹100/-

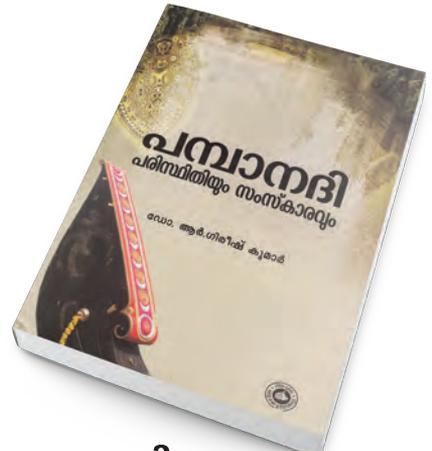
ആഗോളീകരണത്തിന്റെ ഏകശാസനത്തിൽ തെരുക്കപ്പെടുന്ന നാട്ടുതനികളും നാട്ടുചരിതങ്ങളും വരവിളി പോലെ ദേശാന്തരീക്ഷത്തിൽ അലയുന്നു. എല്ലാം ഉപഭോഗച്ചരക്കുകൾ വാഹൈച്ചിത്രത്തിന്റെ കേൾവിപ്പെരുമകളിൽനിന്ന് വീണ്ടെടുപ്പുകൾക്കായി ചില കാര്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ആധുനിക ജീവിതത്തിന്റെ പ്രതിസന്ധികളും പ്രതിരോധങ്ങളും എഴുതപ്പെടാത്ത ദേശചരിത്രങ്ങളും രേഖപ്പെടുത്തുന്ന നോവൽ. പ്രമേയത്തിലും രൂപഘടനയിലും വ്യത്യസ്തത പുലർത്തുന്ന ഈ കൃതി അംബികാസുതൻ മാങ്ങാടിന്റെ ആദ്യ നോവലാണ്.



പരിസ്ഥിതിയും വികസനവും കേരളപാഠങ്ങൾ

രചന: പ്രൊഫ. കെ. ശ്രീധരൻ
പ്രസാധനം: കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്
വില: ₹100/-

കേരളത്തിൽ പരിസ്ഥിതിക്കനുയോജ്യമായ വികസനങ്ങളാണ് നടപ്പാക്കേണ്ടത്. കേരളചരിത്രത്തിന്റെ ഭാഗമായി പരിസ്ഥിതിയിലുണ്ടായ വികസനപോരട്ടങ്ങളെക്കുറിച്ച് പഠിക്കുകയും അവയിൽ നിന്ന് ഉൾക്കൊണ്ട പാഠങ്ങൾ പഠനവിഷയമായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുകയും ചെയ്തിരിക്കുന്നു ഈ ഗ്രന്ഥം സംസ്ഥാനത്തിന്റെ വികസനപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് വഴികാട്ടിയായിരിക്കും. ഇന്നും പരിസ്ഥിതി ബോധവൽക്കരണവും പരിസ്ഥിതി പഠനക്യാമ്പുകളും ഒരു വശത്തു നടക്കുമ്പോൾ മറുവശത്ത് അശാസ്ത്രീയമായ നഗരവൽക്കരണവും വികസനപ്രവർത്തനങ്ങളും നടന്നുവരുന്നു.



പമ്പാനദി പരിസ്ഥിതിയും സംസ്കാരവും

രചന: ഡോ. ആർ. ഗിരീഷ് കുമാർ
പ്രസാധനം: കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്
വില: ₹140/-

കേരളീയരുടെ ദക്ഷിണഗംഗയാണ് പമ്പാനദി. ശബരിമല, നിലയ്ക്കൽ, ആറൻമുള, കടമ്മനിട്ട, ചെറുകോൽപ്പുഴ, മാരാമൻ, പൊയ്ക, നിരണം, എടത്ത്, കൂട്ടനാട് തുടങ്ങിയ ചരിത്രപ്രസിദ്ധമായ സ്ഥലങ്ങളും വള്ളംകളിയും പടയണിയുമെല്ലാം ചേർന്ന് കേരളീയ സംസ്കാരത്തിന്റെ അടയാളം കൂടിയാണ് പമ്പാനദി. പമ്പാനദിയെ സംബന്ധിക്കുന്ന പരിസ്ഥിതികവും സാംസ്കാരികവുമായ പഠനമാണ് ഈ ഗ്രന്ഥം. മനുഷ്യ ഇടപെടൽ മൂലം പമ്പാനദി നേരിടുന്ന പരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഈ ഗ്രന്ഥത്തിൽ വിശദീകരണം ചെയ്യുന്നു.

ഓർഡർ ഫോം

ഞാൻ കൂട് മാസികയുടെ വരിക്കാരനാകാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു:

- 1 വർഷം ₹450
- 2 വർഷം ₹850
- 3 വർഷം ₹1250
- മണിഓർഡർ ഡ്രാഫ്റ്റ് ചെക്ക് ബാങ്ക് ട്രാൻസ്ഫർ

നമ്പർ:.....
 തിയതി:.....
 രൂപ:.....
 ബാങ്ക്:.....
 ബ്രാഞ്ച്:.....

Method of Payment Cheque/DD in favor of **Kootu Prakrithiyude Spandanam**
Our Bank Details: Canara Bank, Koratty, Thrissur
 Current A/c No. 3480201000027 | MICR: 680015024 | IFSC: CNRB0003480
 For all bank transfers, send the details to subscribekoodu@gmail.com

പേര്:.....
 മേൽവിലാസം:.....
 ജില്ല:.....
 സംസ്ഥാനം.....
 പിൻ:.....
 ഫോൺ:.....
 ഇ-മെയിൽ:.....



Koodu Magazine, Pazhayi Building
 Koratty P.O., Thrissur, Kerala,
 India - 680308.
 Phone: +91 9495504602
 E-Mail: subscribekoodu@gmail.com
www.koodumagazine.com



നിര Neera

0% ആൽക്കഹോൾ
100% ആരോഗ്യപാനീയം

തെങ്ങിന്റെ വിടരാത്ത പുകുല
ചെത്തുമ്പോൾ ഊറിവരുന്ന ഏറെ
ഔഷധഗുണമുള്ളതും
പോഷക സമൃദ്ധവും
മാധുര്യമേറിയതും
ഒട്ടും മദ്യാംശം ഇല്ലാത്തതുമായ
പാനീയം

“ നീരയിൽ നിന്നുണ്ടാക്കുന്ന ചക്കര തേനിക്കൊൾ മധുരമുള്ളതാണ്. പ്രകൃതിദത്തമായി ലഭിക്കുന്ന ഈ ഉൽപ്പന്നം ഒരു ഫാക്ടറിയിലും ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കുകയില്ല. തെങ്ങിൻ ചക്കര തെങ്ങിൽ നിന്നു മാത്രം ലഭിക്കുന്നതാണ്. ലോകത്തിന്റെ ദാരിദ്ര്യ നിർമ്മാർജ്ജനത്തിന് ഇതൊരു പാഠപുസ്തകം ആയിരിക്കട്ടെ. ദുരിതങ്ങൾക്കുള്ള ഒരു പ്രതിവിധി കൂടിയാണിത്. ”

മഹാത്മാഗാന്ധി

- അമിനോ അമ്ലങ്ങളുടെയും വിറ്റാമിൻ, കാത്സ്യം, ഇരുമ്പ്, പൊട്ടാസ്യം, സോഡിയം, സിങ്ക് തുടങ്ങിയ ധാതുക്കളുടെയും കലവറ.
- കുറഞ്ഞ ഗ്ലൈസിമിക് ഇൻഡക്സ് (GI-35). പ്രമേഹ രോഗികൾക്ക് ഉപയോഗപ്രദം.
- പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മാണത്തിനാവശ്യമായ ഗ്ലൂട്ടാമിക് ആസിഡ് ഉയർന്ന അളവിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.



നാളികേര വികസന ബോർഡ്
(കേരള കൃഷി മന്ത്രാലയം, ദാദത സർക്കാർ)
കേരള ഭവൻ, എറണാകുളം, കൊച്ചി - 682011
Phone: 0484-2376265, 2377267, 2377266, 2376553, Fax:91 484-2377902
E-mail:cdbkochi@gmail.com, kochi.cdb@gov.in
Web:www.coconutboard.gov.in



سفریات الفاخر ذ.م.م.
DELUXE TRAVELS W.L.L.



Call the Express!



Business & Holiday trips, Visa services
Hotel and car bookings, Worldwide ticketing & Reservations.