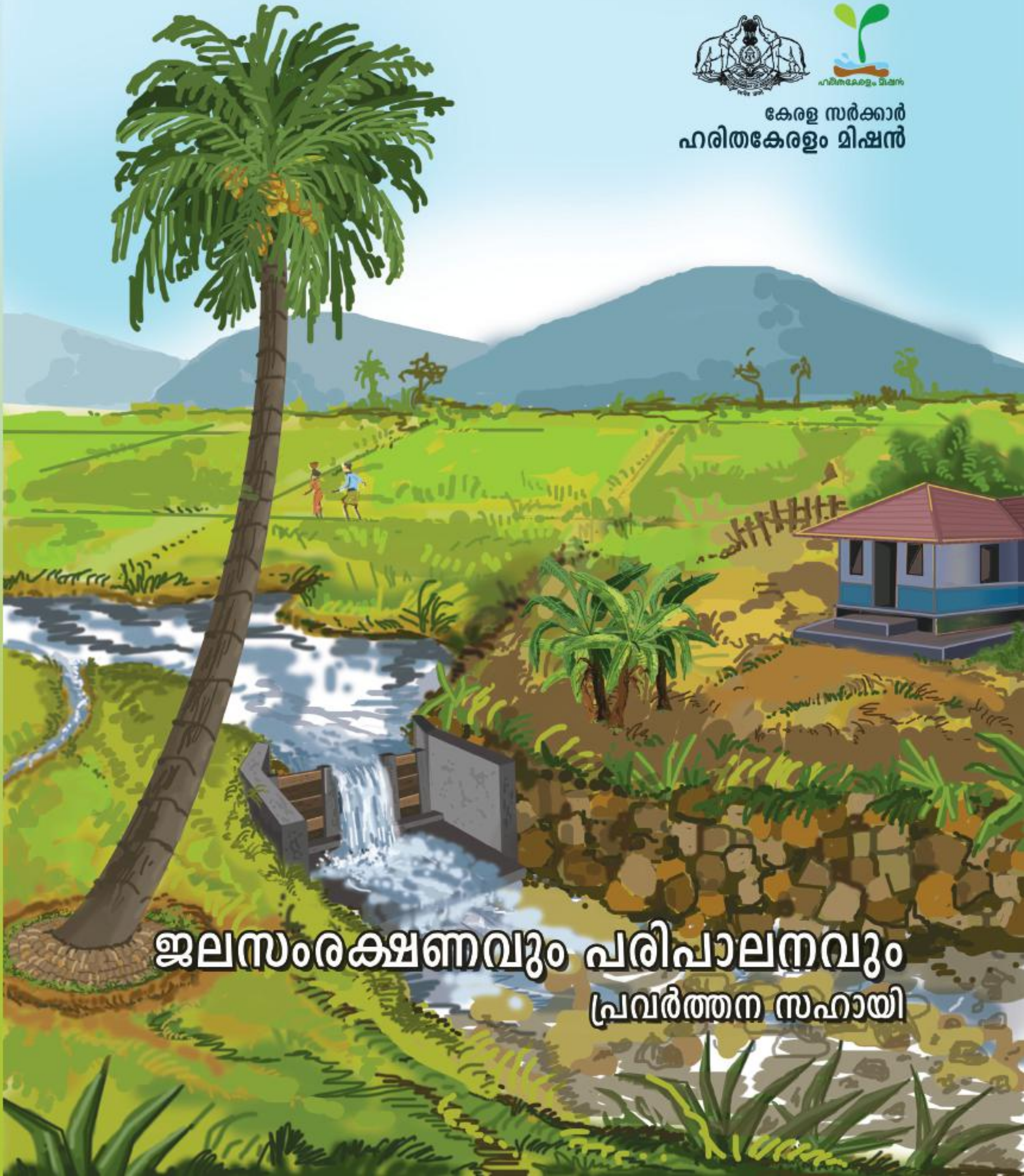
 റ്റി.സി 2/3271(3)(4), 'ഹരിതം,' കുട്ടനാട് ലെയിൻ, പട്ടം പാലസ് പി.ഒ, തിരുവനന്തപുരം – 695004
ഫോൺ: 0471 2449939, വെബ്സൈറ്റ് : www.haritham.kerala.gov.in
ഇ – മെയിൽ : haritham@kerala.gov.in, harithakeralamgok@gmail.com

ജലസംരക്ഷണവും പരിപാലനവും പ്രവർത്തന സഹായി ഹരിതകേരളം മിഷൻ കേരള സർക്കാർ

കേരള സർക്കാർ
ഹരിതകേരളം മിഷൻ



ജലസംരക്ഷണവും പരിപാലനവും

പ്രവർത്തന സഹായി

കേരള സർക്കാർ

ജലസംരക്ഷണവും പരിപാലനവും

പ്രവർത്തന സഹായി

ഹരിതകേരളം മിഷൻ

ജലസംരക്ഷണവും പരിപാലനവും
പ്രവർത്തന സഹായി

എഡിറ്റർ
ഡോ. ടി.എൻ.സീമ
എക്സിക്യൂട്ടീവ് വൈസ് ചെയർപേഴ്സൺ, ഹരിതകേരളം മിഷൻ

തയ്യാറാക്കിയത്:
ഡോ. അജയകുമാർ വർമ്മ
സാങ്കേതിക ഉപദേഷ്ടാവ്, ഹരിതകേരളം മിഷൻ

എബ്രഹാംകോശി
കൺസൾട്ടന്റ് (ജലവിഭവം), ഹരിതകേരളം മിഷൻ

നിസാമുദ്ദീൻ എ
കമ്മീഷണർ, ഭൂവിനിയോഗ ബോർഡ്

ശ്രീലേഖ കെ
ഡെപ്യൂട്ടി ചീഫ് എഞ്ചിനീയർ, ജലസേചന വകുപ്പ്

ഡോ. എ. സുഹൃത്കുമാർ
അസോസിയേറ്റ് പ്രൊഫസർ, ഗവ. ലോ-കോളേജ്

ബാലചന്ദ്രൻനായർ പി
പ്രോഗ്രാം ഓഫീസർ, MGNREGA

പ്രിയേഷ് ആർ
ജലസേചന വകുപ്പ്

ഇന്ദു എൻ
ജലസേചന വകുപ്പ്

ഹരിലാൽ വി
ജലസേചന വകുപ്പ്

സതീഷ് ആർ.വി
ടെക്നിക്കൽ ഓഫീസർ (ജലവിഭവം), ഹരിതകേരളം മിഷൻ

കവർ ഡിസൈൻ, രേഖാചിത്രങ്ങൾ
ഷമീർ ബാബു
മൂവിങ് ക്രാഫ്റ്റ് (ഗ്രാമീണ പഠനകേന്ദ്രം)

ലേ-ഔട്ട്
ഫൗസിയ പി.എ

പ്രസിദ്ധീകരണം
ഹരിതകേരളം മിഷൻ
റ്റി.സി 2/3271(3)(4),
'ഹരിതം,' കുട്ടനാട് ലെയിൻ,
പട്ടം പാലസ് പി.ഒ, തിരുവനന്തപുരം-695004
ഇ-മെയിൽ : haritham@kerala.gov.in

അവതാരിക

ശുചിത്വവും ജലസംരക്ഷണവും കൃഷിയും പരസ്പരം വളരെയധികം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ശുചിത്വമുറപ്പാക്കിയും ജലസംരക്ഷണം സാധ്യമാക്കിയും സുരക്ഷിത കൃഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയെന്നതാണ് ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ പ്രാഥമിക ലക്ഷ്യം. ജലസംരക്ഷണം ഉറപ്പാക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ വിവിധ വകുപ്പുകളും ഏജൻസികളും വിവിധങ്ങളായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ദീർഘകാലമായി നമ്മുടെ നാട്ടിൽ നടത്തിവരുന്നുണ്ട്. ഇവ പലപ്പോഴും സമാന്തരമായി നീങ്ങുകയോ ചിലപ്പോഴെങ്കിലും പരസ്പര വിരുദ്ധമായിത്തീരുകയോ ചെയ്യാറുണ്ട്. ഈ അവസ്ഥയ്ക്ക് മാറ്റമുണ്ടാക്കാനും വകുപ്പുകളും ഏജൻസികളും തമ്മിൽ ഏകോപനം സാധ്യമാക്കാനുമാണ് ജല ഉപമിഷനിലൂടെ ഹരിതകേരളം മിഷൻ ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. ഇത്തരത്തിൽ ഏകോപനം സാധ്യമാക്കിക്കൊണ്ട് പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കുന്നതിന് സഹായകമാകുന്ന രീതിയിൽ ഒരു മാർഗ്ഗരേഖ സർക്കാർ അംഗീകരിച്ച് ഉത്തരവായിട്ടുണ്ട്. ഇതനുസരിച്ച് ജില്ലാതലം മുതൽ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുതലം വരെ സാങ്കേതിക വിദഗ്ധരെ ഉൾപ്പെടുത്തി സാങ്കേതിക സമിതികൾ രൂപീകരിച്ച് പ്രവർത്തനമാരംഭിച്ചു കഴിഞ്ഞു. ജലസേചന വകുപ്പ് എഞ്ചിനീയർ കൺവീനർ ആയിട്ടുള്ള പ്രസ്തുത സമിതിയിൽ ആസൂത്രണം, തദ്ദേശ ഭരണം, കൃഷി, തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതി, മണ്ണ് സംരക്ഷണ-പര്യവേക്ഷണം, ഭൂജലവകുപ്പ് തുടങ്ങിയ വകുപ്പുകളിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥരെ കൂടാതെ ജലസംരക്ഷണ മേഖലയിലെ വിദഗ്ദ്ധരും ഉൾപ്പെടുന്നു. സാമ്പ്രദായിക സമീപനത്തിൽ നിന്നും മാറി നീർത്തടാധിഷ്ഠിത ആസൂത്രണ-നിർവ്വഹണ രീതിയായിരിക്കും ഈ സമിതി പിൻതുടരുക. ഇത്തരത്തിൽ പ്രവർത്തനം ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും നിർവ്വഹിക്കുന്നതിനും വേണ്ട പരിശീലനം ഈ സാങ്കേതിക സമിതികൾക്ക് ഇതിനകം തന്നെ നൽകിക്കഴിഞ്ഞു. ഓരോ പഞ്ചായത്തിനും ഓരോ നീർത്തട പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുകയും അത് നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിൽ കൂട്ടിയോജിപ്പിച്ച് ബ്ലോക്കുതല നീർത്തട മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുകയുമാണ് ഈ സമിതിയുടെ പ്രാഥമിക ചുമതല. ഇത്തരത്തിൽ മാർഗ്ഗരേഖാ പ്രകാരമുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നതിന് സഹായകരമായ രീതിയിൽ സാങ്കേതിക വിശദാംശങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളതാണ് ഈ കൈപ്പുസ്തകം. വിവരശേഖരണം മുതൽ പദ്ധതി നിർവ്വഹണം വരെയുള്ള വിവിധങ്ങളായ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഈ കൈപ്പുസ്തകം സഹായകരമാകും എന്ന് പ്രത്യാശിക്കുന്നു.

ഡോ.ടി.എൻ.സീമ

എക്സിക്യൂട്ടീവ് വൈസ് ചെയർപേഴ്സൺ

ഉള്ളടക്കം

ആമുഖം............ 7

ഹരിതകേരളം മിഷനിൽ നീർത്തടാധിഷ്ഠിത ജലസംരക്ഷണം............ 10

ഹരിതകേരളം ജലസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗരേഖ............ 12

ജലസമൃദ്ധി............ 18

എന്താണ് നീർത്തടം............ 21

മണ്ണിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ............ 30

ഭൂവിനിയോഗം............ 34

മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പരിപാടികൾ............ 36

ഭൂജലവും പരിപോഷണമാർഗ്ഗങ്ങളും............ 52

ഉപരിതല ജലസംഭരണം............ 62

വെള്ളക്കെട്ട്............ 68

ജലഉപയോഗ കാര്യക്ഷമത............ 71

ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതികൾ............ 73

ജലമലിനീകരണം............ 77

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് നീർത്തടപ്ലാൻ............ 81

ബ്ലോക്ക്തല മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ............ 90

പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കൽ............ 94

പദ്ധതികൾ അറിയാൻ............ 100

പരിസ്ഥിതി സ്വാധീന നിർണ്ണയം............ 109

ഹരിതകേരളം പദ്ധതിയിലെ ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളും മഹാത്മാഗാന്ധി ദേശീയ ഗ്രാമീണ തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതിയും............ 116

ജലനിയമങ്ങൾ കേരളത്തിൽ............ 124

ആമുഖം

നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ വികസനവും സുസ്ഥിരതയും ഉറപ്പാക്കുന്നതിനായി നവകേരളം കർമ്മപദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി സർക്കാർ പ്രഖ്യാപിച്ച നാല് മിഷനുകളിൽ ഒന്നാണ് ഹരിതകേരളം മിഷൻ. ഈ മിഷനു കീഴിലായി ജലസംരക്ഷണം, ശുചിത്വം-മാലിന്യ സംസ്കരണം, കൃഷിവികസനം എന്നീ മേഖലകൾക്കായി മൂന്ന് ഉപമിഷനുകൾക്കും രൂപം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. വർത്തമാനകാല സാഹചര്യത്തിൽ ജല സംരക്ഷണത്തിനായുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ വളരെ പ്രധാന്യം അർഹിക്കുന്നു. ഭൂമിയും മണ്ണും ജലവും വായുവും മലിനമാക്കാതെ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കുക, ജലസാന്നിധ്യം സ്രോതസുകളിൽ എല്ലാസമയവും ഉറപ്പാക്കുവാൻ ആവശ്യമുള്ള പാരിസ്ഥിതിക പുനസ്ഥാപന പ്രവർത്തനങ്ങൾ കണ്ടെത്തി നിർവഹിക്കുക, ഇതിന് വകുപ്പുകളെയും തദ്ദേശ ഭരണസ്ഥാപനങ്ങളെയും സമൂഹത്തെയും പ്രാപ്തമാക്കുക, മഴവെള്ളസംഭരണം വ്യാപകമാക്കുക, ഭൂഗർഭജലപരിപോഷണം ഉറപ്പാക്കുക എന്നിവയൊക്കെയാണ് ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ജലസംരക്ഷണ ഉപമിഷനുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പൊതുവായ ലക്ഷ്യങ്ങൾ.

ഇവ കൈവരിക്കുന്നതിനായി വിവിധങ്ങളായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. നാമാവശേഷമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ജലസ്രോതസുകൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും നിലനിർത്തുന്നതിനും അവയുടെ വിനിയോഗം, പരിപാലനം, സംരക്ഷണം എന്നിവകളിൽ ജനകീയ കൂട്ടായ്മകൾ സംഘടിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനുമുള്ള സാഹചര്യം ഉണ്ടാക്കണം. പ്രാഥമിക ഉത്പാദനം, ജലവിഭവം, ശുചിത്വം-മാലിന്യസംസ്കരണം

എന്നീ മേഖലകളിൽ തയ്യാറാക്കുന്ന വിശദമായ പദ്ധതിരേഖകളുടെ സംയോജിതവും ഏകോപിതവുമായ നിർവഹണം തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനതലത്തിൽ നടക്കുന്നതിനുവേണ്ട സഹായം നൽകണം. ജലസ്രോതസുകൾക്ക് ചുറ്റും കാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങളും നീർത്തട വികസന പരിപാടികളും മറ്റു ജലവിനിയോഗ പ്രവർത്തനങ്ങളും സംഘടിപ്പിക്കുന്നതിനും കേരളത്തിൽ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള സാങ്കേതിക വൈദഗ്ധ്യവും പ്രാദേശിക അറിവുകളും വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അനുയോജ്യമായി പരമാവധി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനും സൗകര്യം ഒരുക്കണം.

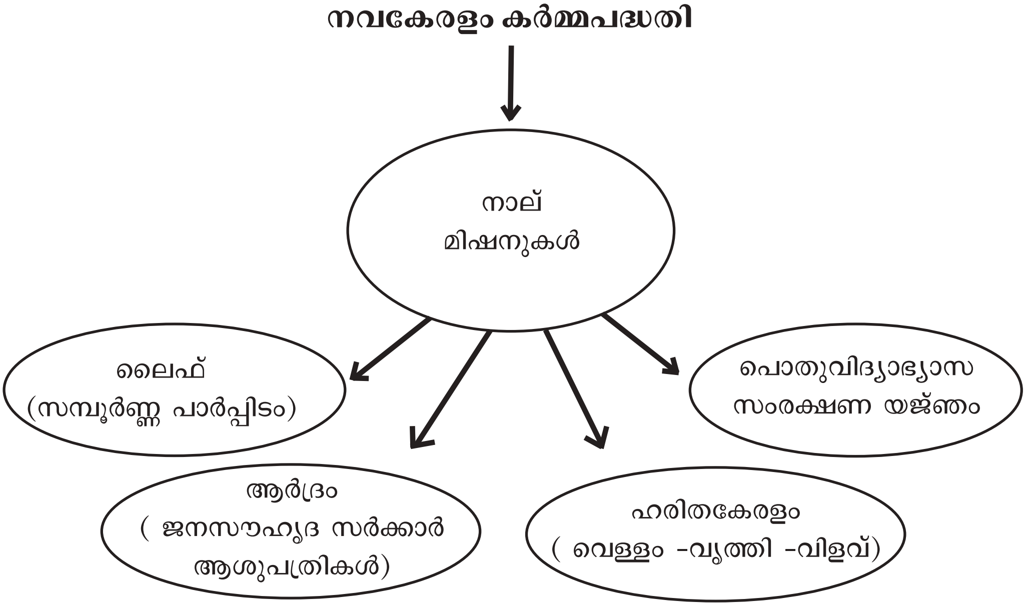
ഈ ലക്ഷ്യങ്ങൾ സാക്ഷാത്കരിക്കുന്നതിനും പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കുന്നതിനു മായിട്ടാണ് ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ഭാഗമായി ജലസംരക്ഷണ (ജലസമൃദ്ധി) ഉപമിഷനു രൂപം നൽകുകയും കർമ്മസേന രൂപീകരിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. സർക്കാർ ഉത്തരവായിട്ടുള്ള മാർഗ്ഗരേഖയിൽ നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ള സംസ്ഥാന, ജില്ല, ബ്ലോക്ക്പഞ്ചായത്ത്, നഗരസഭ, ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്തല മിഷനുകളും പ്രസ്തുത തലങ്ങളിലുള്ള മിഷനുകളുടെ സഹായ സംവിധാനങ്ങളും (കർമ്മസേന) രൂപീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

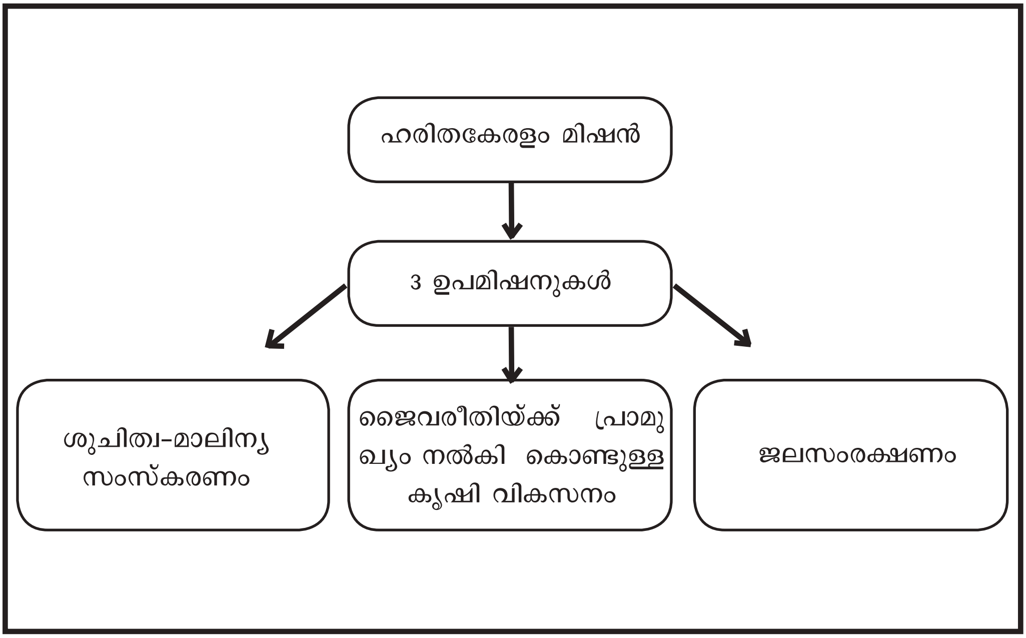
സംസ്ഥാനത്ത് ജലക്ഷാമവും ജലമലിനീകരണവും വ്യാപകമായി അനുഭവപ്പെട്ടു തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഇത് പരിഹരിക്കുന്നതിന് നൽകേണ്ട അടിയന്തിര പ്രാധാന്യം കണക്കിലെടുത്ത് കുളങ്ങൾ, തോടുകൾ, കനാലുകൾ എന്നിവ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുന്നതിനും നിലനിർത്തുന്നതിനും ഉള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് പ്രാഥമികമായി നിർവ്വഹിക്കേണ്ടത്. ഇതോടൊപ്പം കിണറുകളുടെ ശുചീകരണവും മഴവെള്ള റീചാർജിങ്ങും നടത്തി കിണറുകളുടെ ശേഷി നിലനിർത്തുന്നതിനും മുൻഗണന നൽകേണ്ടതുണ്ട്. നദികൾ, കായലുകൾ മറ്റ് ജലസ്രോതസ്സുകൾ എന്നിവയുടെ ശുചീകരണവും പുനരുജ്ജീവനവും ഏകോപനത്തോടെ പ്രാവർത്തികമാക്കുക എന്നതും പ്രധാന പ്രവർത്തനമാണ്.

മണ്ണ്-ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ആസൂത്രണവും നിർവ്വഹണവും സംയോജിത നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിൽ നടത്തുക എന്നതാണ് ശാസ്ത്രീയമായ രീതി. ഈ രീതിയിലാണ് മുകളിൽ പറഞ്ഞ പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കേണ്ടത്. ചെറുനീർതടങ്ങൾ വേർതിരിക്കുന്ന കുന്നിൻ മുകളിൽ നിന്നും താഴ്‌വരയിലേയ്ക്ക് (Ridge to Valley) എന്ന രീതിയിലാണ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കേണ്ടത്. ഇതിനാവശ്യമായ നീർത്തട വികസന മാസ്റ്റർപ്ലാനുകൾ വിവിധ വകുപ്പുകളുടെയും ഏജൻസികളുടേയും ഏകോപനം സാധ്യമാക്കി ജനപങ്കാളിത്തത്തോടെ തയ്യാറാക്കുകയും ജില്ലാ ആസൂത്രണ സമിതിയുടെ അംഗീകാരത്തോടെ നടപ്പാകുകയുമാണ് വേണ്ടത്. നീർത്തട ശാസ്ത്ര പ്രകാരം മുൻഗണനാക്രമത്തിൽ ഓരോ കർമ്മപരിപാടികൾ തിരഞ്ഞെടുത്തു വിശദമായ പദ്ധതിരേഖ രൂപപ്പെടുത്തി നിർവ്വഹണം നടത്തണം. പദ്ധതി നിർവ്വഹണം നടത്തുമ്പോഴും കുന്നിൻ മുകളിൽ നിന്നും താഴ്‌വരയിലേക്ക് എന്ന രീതിയിൽ നടപ്പിലാക്കുന്നത് പ്രകൃതിവിഭവ സംരക്ഷണത്തിന്റെയും വികസനത്തിന്റെയും സുസ്ഥിരത നിലനിർത്തുന്നതിന് സഹായിക്കും. ഈ രീതിയിൽ ഓരോ ചെറുനീർത്തടത്തിലും അവയുടെ സംയോജിത നീർത്തടത്തിലും മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണം ഉറപ്പാക്കി അതുവഴി നദീതടത്തിന്റെ ജലസംരക്ഷണം ഉറപ്പാക്കുകയും വേണം.

നവകേരളം കർമ്മപദ്ധതി

(സ.ഉ. (പി) നം. 10/2017 ആ.സാ.വ തിരുവനന്തപുരം തീയതി 19.04.2017)





ഹരിതകേരളം മിഷനിൽ നീർത്തടാധിഷ്ഠിത ജലസംരക്ഷണം

ഭൂമിയും മണ്ണും ജലവും വായുവും മലിനമാക്കാതെ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കുന്നതിനും സ്രോതസ്സുകളിൽ ജലസാന്നിധ്യം ഉറപ്പാക്കുവാൻ ആവശ്യമുള്ള പാരിസ്ഥിതിക പുന:സ്ഥാപന പ്രവർത്തനങ്ങൾ കണ്ടെത്തി നിർവ്വഹിക്കുന്നതിന് വകുപ്പുകളെയും തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളെയും സമൂഹത്തെയും പ്രാപ്തരാക്കുക എന്നത് ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ പൊതുവായ ലക്ഷ്യമാണ്. നാശോന്മുഖമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ജലസ്രോതസ്സുകൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും നിലനിർത്തുന്നതിനും അവയുടെ വിനിയോഗം, പരിപാലനം, സംരക്ഷണം എന്നിവയിൽ ജനകീയ കൂട്ടായ്മകൾ സംഘടിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ആസൂത്രണവും നിർവ്വഹണവും സംയോജിത നീർത്തട അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് നടത്തേണ്ടത്. ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ പുതിയൊരു ജലവിഭവ സംരക്ഷണ-വിനിയോഗ സംസ്കാരം ജനങ്ങളിൽ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കുന്നത് ഭാവി തലമുറയ്ക്ക് ജലസുരക്ഷ ഉറപ്പാക്കുന്നതിന് സഹായകരമായിരിക്കും.

പ്രവർത്തനങ്ങൾ, ജനപങ്കാളിത്തം

പ്രാദേശിക ജലസ്രോതസ്സുകളായ കുളങ്ങൾ, തോടുകൾ, കനാലുകൾ എന്നിവ പുനരുജ്ജീവിപ്പിച്ച് സജീവമായി നിലനിർത്തുന്നതിനും കുടിവെള്ള സ്രോതസ്സുകളായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുമുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ഏറ്റെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. കിണറുകളുടെ ശുചീകരണം, മഴവെള്ള റീച്ചാർജ്ജ്, പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകൾക്ക് അനുസൃതമായി പരിപാടികളിലൂടെ ഭൂജല പോഷണം, അധിക ജലസംഭരണം എന്നിവയും ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമായിരിക്കും. രണ്ടാം ഘട്ടത്തിൽ നീർത്തട അടിസ്ഥാനത്തിൽ തുടങ്ങിയ ആദ്യഘട്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ നദീതടാടിസ്ഥാനത്തിൽ ഏകോപിപ്പിച്ച് നദികൾ, കായലുകൾ, മറ്റു സ്രോതസ്സുകൾ എന്നിവയുടെ ശുചീകരണവും സുസ്ഥിര പരിപാലനവും ഏറ്റെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ജനകീയാസൂത്രണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ശക്തി പകരുക എന്നതാണ് മിഷന്റെ ലക്ഷ്യം. മിഷൻ വഴി തദ്ദേശഭരണസ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് അധിക സാങ്കേതിക സഹായവും കാര്യപ്രാപ്തി വർദ്ധനവും ഉറപ്പാക്കും. പരിപാടികളുടെ ആസൂത്രണവും നിർവ്വഹണ വും തദ്ദേശ ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ നേതൃത്വത്തിൽ ആകും. ഹരിതകേരളം സംസ്ഥാന മിഷന്റെ അധ്യക്ഷൻ മുഖ്യമന്ത്രിയും ജില്ലാ മിഷന്റേത് ജില്ലാ ആസൂത്രണ സമിതി യുടെ ചെയർപേഴ്സണും ആണ്. ഇതുകൂടാതെ മുനിസിപ്പാലിറ്റി-ബ്ലോക്ക്-ഗ്രാമപഞ്ചാ യത്ത് തല മിഷനുകൾ ബന്ധപ്പെട്ട തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനത്തിന്റെ പ്രസിഡന്റിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കും. ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ജലസംരക്ഷണ ഉപദൗത്യ ത്തിനായി സംസ്ഥാനതല കർമ്മസേന ജലവിഭവ വകുപ്പ് സെക്രട്ടറിയുടെ അധ്യ ക്ഷതയിൽ പ്രവർത്തിക്കും. ജില്ലാതലത്തിൽ ജില്ലാ കളക്ടർമാരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ കർമ്മസേന പ്രവർത്തിക്കും. ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ജില്ലാ കോഡിനേറ്റർ ഇതിന്റെ ജോയിന്റ് കൺവീനർ ആണ്.

ജലസംരക്ഷണം (ജലസമൃദ്ധി)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ

1. സംയോജിത നീർത്തടാടിസ്ഥാ നത്തിലുള്ള ആസൂത്രണം നിർവ്വഹണം
2. പുതിയ ജലസംരക്ഷണ - വിനിയോഗ സംസ്കാരം
3. ജലസുരക്ഷയും പരിസ്ഥിതി സുരക്ഷയും ഉറപ്പാക്കൽ
4. ജലസ്രോതസ്സുകൾ - നവീകരണം, ശുദ്ധീകരണം, വിനിയോഗം, സുസ്ഥിര പരി പാലനം

പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. നിലവിലുള്ള ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ നവീകരണം - ശുദ്ധീകരണം
2. കിണറുകളുടെ ശുചീകരണം, മഴവെള്ള റീചാർജ്ജിംഗ്
3. മനുഷ്യപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായി ഉണ്ടായ ക്വാറികൾ പോലെയുള്ള ജലസംഭരണികളിലെ ജലം ശുദ്ധിയാക്കി ഭാവിയിലെ ഉപയോഗത്തിനായി സൂക്ഷിക്കൽ
4. ഭൂപ്രകൃതിക്ക് അനുയോജ്യമായ സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഭൂജല പോഷണം
5. ജല ദുർവ്യയം കുറയ്ക്കുക
6. ജല ഓഡിറ്റിംഗും ബഡ്ജറ്റിങ്ങും നടത്തുക
7. ഭൂസവിശേഷതകളെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി ജല ലഭ്യത, ജല സംരക്ഷണം, ശരി യായ ഭൂവിനിയോഗം, ജൈവ സമ്പത്തിന്റെ സംരക്ഷണം എന്നിവ ഉറപ്പാക്കുക
8. മുകളിൽ പറഞ്ഞ കാര്യങ്ങൾ സാധ്യമാക്കുന്നതിന് MGNREGA ഉൾപ്പെടെയുള്ള കേന്ദ്രാവിഷ്കൃത പദ്ധതികളുടെയും വിവിധ സംസ്ഥാന സർക്കാർ വകുപ്പ് പദ്ധതികളുടെയും ഉദ്ഗ്രഥനം സാധ്യമാക്കുക.

ഹരിതകേരളം
ജല സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗരേഖ

(സ.ഉ. (അച്ചടി) നം 20/2017/ജ.വിവ, തീയതി, തിരുവനന്തപുരം 23/10/2017)

ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ജലസംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ലക്ഷ്യങ്ങൾ സാക്ഷാത് കരിക്കുന്നതിനും പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കുന്നതിനുമായി ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ഭാഗമായി ജലസംരക്ഷണ ഉപമിഷനു രൂപം നൽകുകയും കർമ്മസേന രൂപീ കരിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. 2017 ഏപ്രിൽ 19 ലെ സ.ഉ(പി).നം. 10/2017/ആ.സാ.വ പ്രകാരം സർക്കാർ ഉത്തരവായിട്ടുള്ള മാർഗരേഖയിൽ നിർദേശിച്ചിട്ടുള്ള സംസ്ഥാന, ജില്ല, ബ്ലോക്ക്പഞ്ചായത്ത്, നഗരസഭ, ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്തല മിഷനുകളും പ്രസ്തുത തലങ്ങളിലുള്ള മിഷനുകളുടെ സഹായ സംവിധാനങ്ങളും (കർമ്മസേന) രൂപീകൃത മായിട്ടുണ്ട്. ഉത്തരവ് പ്രകാരം ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ജലസംരക്ഷണ ഉപമിഷൻ പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കുന്നതിന് ജലവിഭവവകുപ്പ് സെക്രട്ടറി ചെയർപേഴ്സ ണായും ജലസേചനവകുപ്പ് ചീഫ്എഞ്ചിനീയർ കൺവീനർ ആയും ജലസംരക്ഷണ കർമ്മസമിതി രൂപീകൃതമായിട്ടുണ്ട്.

ജല ഉപമിഷനുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ലക്ഷ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനായുള്ള പ്രവർത്ത നങ്ങൾക്കും അവ സംഘടിപ്പിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ സംഘടനാ സംവിധാനങ്ങൾക്കും രുപം കൊടുത്തുകൊണ്ടുള്ള മാർഗ്ഗരേഖ സ.ഉ.(അച്ചടി) നം 20/2017/ജ.വിവ, തീയതി, തിരുവനന്തപുരം 23/10/2017 പ്രകാരം സർക്കാർ ഉത്തരവായിട്ടുണ്ട്. ഈ ഉത്തരവ് പ്രകാരം ഓരോ നീർത്തട പ്രദേശത്തും ജലസുരക്ഷ ഉറപ്പാക്കുന്നതിനുള്ള തദ്ദേശ ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ പരിശ്രമങ്ങൾ ഫലപ്രാപ്തിയിൽ എത്തിക്കുന്നതിന് അനുയോ ജ്യമായ സാങ്കേതികസഹായം ലഭ്യമാക്കുന്നതിനുള്ള സംഘടനാ സംവിധാനങ്ങളും ചുമതലകളും ഇനി പറയും പ്രകാരമാണ്.

സംഘടനാസംവിധാനവും ചുമതലകളും

ഗ്രാമസഭാ തലത്തിൽനിന്നും പഞ്ചായത്ത് ഭരണസമിതി തലത്തിൽ നിന്നും ഉയർന്നു വരുന്ന നിർദ്ദേശങ്ങൾ പരിഗണിച്ചുകൊണ്ട് അടിയന്തിര ജലലഭ്യതാ പ്രശ്ന ങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനും, നീർത്തട അടിസ്ഥാനത്തിൽ മണ്ണ്-ജലസംരക്ഷണ പ്രവർ ത്തനങ്ങൾ വിഭാവനം ചെയ്തു നടപ്പിലാക്കി കാലക്രമത്തിൽ ഓരോ തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനത്തേയും സുസ്ഥിരവികസന ലക്ഷ്യത്തിലേക്ക് എത്തുന്നതിന് സഹായിക്കുക എന്നതാണ് സാങ്കേതികസമിതികളുടെ പൊതുചുമതല. ഇതിനായി ഗ്രാമപ്പഞ്ചായത്, മുനിസിപ്പൽ കോർപ്പറേഷൻ, ബ്ലോക്ക്പഞ്ചായത്ത്, ജില്ലാതലത്തിലുള്ള സാങ്കേതിക സമിതികൾ എന്നിവ രൂപീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ സാങ്കേതികസമിതികൾ അതതു തദ്ദേശ ഭരണ സ്ഥാപന തലത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന മിഷനുകളുടെ ഹരിതകേരളം കർമ്മ സമിതിയിലെ ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുള്ള ഉപസമിതിയായാണ് പ്രവർ ത്തിക്കുക.

ഗ്രാമപ്പഞ്ചായത്ത്തല സാങ്കേതിക സമിതി (GPLTC)

ജലസേചന വകുപ്പിൽനിന്ന് നിയോഗിച്ചിട്ടുള്ള അസി. എഞ്ചിനീയർ (കൺവീനർ).
മറ്റ് അംഗങ്ങൾ –
പ്ലാനിംഗ്കമ്മിറ്റി വൈസ്ചെയർമാൻ,
സി.ഡി.എസ്.അധ്യക്ഷ,
ഗ്രാമപ്പഞ്ചായത്ത് അസി.സെക്രട്ടറി,
കൃഷി ഓഫീസർ,
വില്ലജ് എക്സ്റ്റൻഷൻ ഓഫീസർ,
ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് അസി. എഞ്ചിനീയർ,
തൊഴിലുറപ്പ് അസി. എഞ്ചിനീയർ/ ഓവർസിയർ,
നീർത്തട വികസന പരിപാടികളിൽ പരിചയമുള്ള സന്നദ്ധ സംഘടനയിൽ നിന്നുള്ള ഒരംഗം,
ജലസംരക്ഷണ മേഖലയിൽ വൈദഗ്ദ്ധ്യമുള്ള മൂന്ന് പ്രമുഖർ (എൻജിനീയർ/ ശാസ്ത്രജ്ഞർ)

മുനിസിപ്പാലിറ്റി/കോർപറേഷൻതല സാങ്കേതികസമിതി (MLTC)

ചെറുകിട ജലസേചന വിഭാഗം എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർ (കൺവീനർ).
മറ്റ് അംഗങ്ങൾ–
പ്ലാനിംഗ് കമ്മിറ്റി വൈസ് ചെയർപേഴ്സൺ,
മുനിസിപ്പൽ/കോർപ്പറേഷൻ എഞ്ചിനീയർ,
തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതി നോമിനി,
ഭൂജലവകുപ്പ് ഹൈഡ്രോജിയോളജിസ്റ്റ്,
പ്രിൻസിപ്പൽ അഗ്രി. ഓഫീസർ/ ഡ.ഡയറക്ടർ,
ജില്ലാമണ്ണ് സംരക്ഷണ ഓഫീസർ,
ജലസേചന വകുപ്പിലെ എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർമാർ,
നീർത്തട വികസന പരിപാടികളിൽ പരിചയമുള്ള സന്നദ്ധ സംഘടനയിൽ നിന്നുള്ള ഒരംഗം,
ജലസംരക്ഷണ മേഖലയിൽ വൈദഗ്ധ്യമുള്ള മൂന്ന് പ്രമുഖർ (എൻജിനീയർ/ശാസ്ത്രജ്ഞർ).

ചുമതലകൾ

- നിലവിലുള്ള ജല സ്രോതസ്സുകൾ സംബന്ധിച്ച് വിവരശേഖരണം
- പുതുതായി നിർമ്മിക്കേണ്ട ജല സ്രോതസ്സുകളുടെ സാധ്യതാ പരിശോധന
- വിവിധ ജലസ്രോതസ്സുകളിലെ വെള്ളത്തിന്റെ അളവ്/ജലനിരപ്പ് വിവിധ കാലങ്ങളിൽ ശേഖരിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തി സൂക്ഷിക്കുക.
- അതാത് പ്രദേശങ്ങളിൽ പെയ്ത് കിട്ടുന്ന മഴയുടെ കണക്ക് ശേഖരിക്കുക
- നിർദ്ദിഷ്ട നിർമ്മിതികളുടെ സ്ഥാനം നീർത്തട ഭൂപടത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ഗ്രാമപ്പഞ്ചായത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന നീർത്തടങ്ങളുടെ വികസന റിപ്പോർട്ട് തയാറാക്കുക.
- നീർത്തട വികസനറിപ്പോർട്ട് നിർദിഷ്ട വേദികളിൽ അവതരിപ്പിച്ച് അന്തിമമാക്കുക.
- ബ്ലോക്ക്തല നീർത്തട മാസ്റ്റർപ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുന്നതിനു ബ്ലോക്ക്തല സാങ്കേതിക സമിതിയെ സഹായിക്കുക.
- അംഗീകരിച്ച മാസ്റ്റർപ്ലാൻ പ്രകാരം വിവിധ ഏജൻസികളുടെ ഏകോപനം സാധ്യമാക്കി നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിൽ മണ്ണ്- ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുക
- ഭൂജല പരിപോഷണ നിർമിതികളുടെ നിർമ്മാണം
- ജലമലിനീകരണം, അനധികൃത മണൽ വാരൽ, കയ്യേറ്റം എന്നിവ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുക
- പദ്ധതി അവലോകനം നടത്തുക.
- തനത് വൃക്ഷങ്ങളും സസ്യങ്ങളും വച്ച് പിടിപ്പിച്ച് പരിപാലിച്ച് കണക്കുകൾ ശേഖരിച്ച് സൂക്ഷിക്കുക.

ബ്ലോക്കുപഞ്ചായത്ത്തല സാങ്കേതികസമിതി (BPLTC):

ബ്ലോക്ക്പഞ്ചായത്ത്
പ്ളാനിംഗ് കമ്മിറ്റി വൈസ്ചെയർമാൻ,
ജോയിന്റ് ബ്ലോക്ക് ഡവലപ്മെന്റ് ഓഫീസർ,
കൃഷിവകുപ്പ് അസി. ഡയറക്ടർ,
ജില്ലാ മണ്ണ്സംരക്ഷണ ഓഫീസർ നിശ്ചയിക്കുന്ന ഉദ്യോഗസ്ഥൻ,
ഭൂജല വകുപ്പിലെ ഹൈഡ്രോജിയോളജിസ്റ്റ്,
റേഞ്ച്ഓഫീസർ, വനംവകുപ്പ്,
അസി. എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർ തദ്ദേശഭരണവിഭാഗം,
തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതിയിലെ അസി. എഞ്ചിനീയർ,
നീർത്തട വികസനപരിപാടികളിൽ പരിചയമുള്ള സന്നദ്ധ സംഘടനയിൽ നിന്നുള്ള ഒരംഗം,
ജലസംരക്ഷണ മേഖലയിൽ വൈദഗ്ധ്യമുള്ള മൂന്ന് പ്രമുഖർ (എൻജിനീയർ/ശാസ്ത്രജ്ഞർ),
ജലസേചനവകുപ്പിൽനിന്ന് ചീഫ് എഞ്ചിനീയർ-അസി. എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർ നിയോഗിക്കുന്ന ഉദ്യോഗസ്ഥൻ.

→

ചുമതലകൾ

- ഗ്രാമപ്പഞ്ചായത്ത് മുനിസിപ്പാലിറ്റി/കോർപ്പറേഷൻ തല സാങ്കേതിക സമിതികൾക്ക് വേണ്ടപരിശീലനവും സാങ്കേതിക സഹായവും നൽകുക.
- ഒരുഗ്രാമപ്പഞ്ചാത്ത്/മുനിസിപ്പൽ പ്രദേശത്തിന് വെളിയിലേക്ക് വ്യാപിച്ചിട്ടുള്ള നീർത്തടങ്ങളുടെ കർമ്മപരിപാടി സംയോജിപ്പിക്കുക.
- ഗ്രാമപ്പഞ്ചായത്ത് തലത്തിലും മുനിസിപ്പാലിറ്റി/കോർപ്പറേഷൻ തലത്തിലും തയ്യാറാക്കുന്ന നീർത്തട കർമ്മപരിപാടികൾ സംയോജിപ്പിച്ച് ബ്ലോക്ക്തല നീർത്തട വികസന മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുക.
- ബ്ലോക്ക്തല നീർത്തട വികസന മാസ്റ്റർപ്ലാനിന് അംഗീകാരം ലഭ്യമാക്കാൻ സഹായിക്കുക.
- പദ്ധതികളുടെ പദ്ധതിരേഖ തയാറാക്കുന്നതിനും അതിന്റെ നിർവ്വഹണത്തിനും സഹായിക്കുക.

ജില്ലാതലസാങ്കേതികസമിതി (DLTC)

ചെറുകിട ജലസേചന വിഭാഗം എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർ (കൺവീനർ).

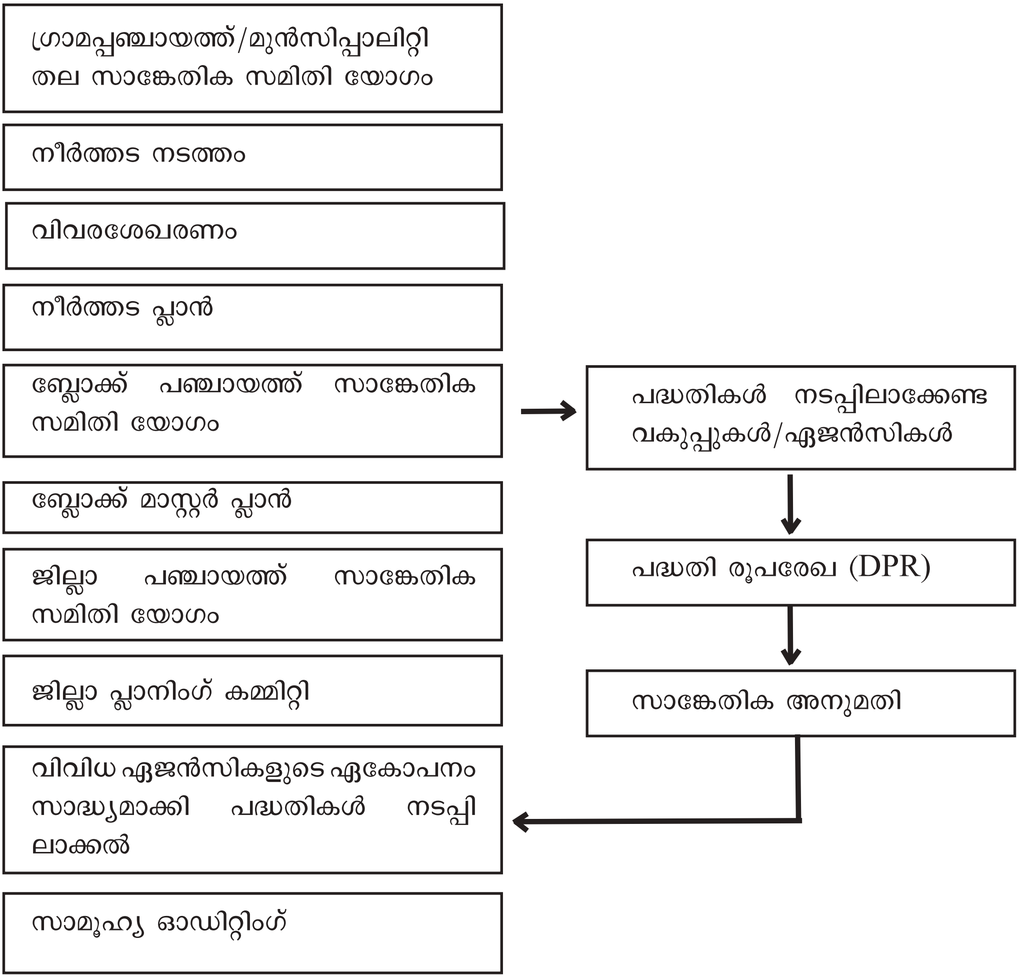
ജില്ലാപ്ലാനിംഗ് ഓഫീസർ,
എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർ, ജില്ലാപഞ്ചായത്ത്
പ്രിൻസിപ്പൽ കൃഷിഓഫീസർ
തൊഴിലുറപ്പ് ജെ.പി.സി
എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർമാർ, ജലസേചനം
ജില്ലാമണ്ണ് സംരക്ഷണ ഓഫീസർ
ജില്ലാമണ്ണ് പര്യവേക്ഷണ ഓഫീസർ
ഭൂജലവകുപ്പ് ജില്ലാഓഫീസർ
നീർത്തട വികസന പരിപാടികളിൽ പരിചയമുള്ള സന്നദ്ധ സംഘടനയിൽ നിന്നുള്ള ഒരംഗം,
ജലസംരക്ഷണ മേഖലയിൽ വൈദഗ്ധ്യമുള്ള മൂന്ന് പ്രമുഖർ (എൻജിനീയർ/ശാസ്ത്രജ്ഞർ),
ഹരിതകേരള മിഷൻ ജില്ലാ കോ-ഓർഡിനേറ്റർ

→

ചുമതലകൾ

- ജില്ലയിലെ എല്ലാ തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനതല സാങ്കേതിക സമിതികൾക്കും ആവശ്യമായ പരിശീലനം നൽകുക.
- നീർത്തട വികസന മാസ്റ്റർപ്ലാൻ തയ്യാറാക്കൽ, പദ്ധതിനിർവ്വഹണം എന്നിവയ്ക്ക് സാങ്കേതികവും ഭരണപരവുമായ സഹായം നൽകുക.
- പൊതുവായ സാങ്കേതിക മേൽനോട്ടവും മാർഗനിർദ്ദേശവും നൽകുക.
- നീർത്തട പദ്ധതികളിൽ അനുയോജ്യമായ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉറപ്പുവരുത്തുക.
- ബ്ലോക്ക്തല വികസന മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ-സാങ്കേതിക പരിശോധന നടത്തുക, സാങ്കേതിക ഭദ്രത ഉറപ്പു വരുത്തുക.
- ആവശ്യമായ സന്ദർഭങ്ങളിൽ നേരിട്ടുള്ള സാങ്കേതിക പരിശോധന നിർവഹിക്കുക
- ബ്ലോക്ക്തല നീർത്തട മാസ്റ്റർപ്ലാനുകളുടെ ജില്ലാപഞ്ചായത്ത് അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള സംയോജനം
- ത്രിതല തദ്ദേശഭരണ സംവിധാനത്തിൽ ചെയ്യാവുന്ന പ്രവൃത്തികളുടെ സംയോജനം, നിർവ്വഹണ ഏകോപനം.
- നീർത്തട മാസ്റ്റർപ്ലാനുകൾ അരുവികളുടെയും ഉപനദികളുടെയും നദീതടങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ സംയോജിപ്പിച്ച് സമഗ്രനദീസംരക്ഷണപദ്ധതി തയാറാക്കുന്നതിനു സഹായിക്കുക.

പ്രവർത്തന പാത


ഗ്രാമപ്പഞ്ചായത്ത്/മുൻസിപ്പാലിറ്റി തല സാങ്കേതിക സമിതി യോഗം
നീർത്തട നടത്തം
വിവരശേഖരണം
നീർത്തട പ്ലാൻ
ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്ത് സാങ്കേതിക സമിതി യോഗം
ബ്ലോക്ക് മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ
ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് സാങ്കേതിക സമിതി യോഗം
ജില്ലാ പ്ലാനിംഗ് കമ്മിറ്റി
വിവിധ ഏജൻസികളുടെ ഏകോപനം സാദ്ധ്യമാക്കി പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കൽ
സാമൂഹ്യ ഓഡിറ്റിംഗ്
പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കേണ്ട വകുപ്പുകൾ/ഏജൻസികൾ
പദ്ധതി രൂപരേഖ (DPR)
സാങ്കേതിക അനുമതി

ജലസമൃദ്ധി

കേരളത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകളായി അറിയപ്പെട്ടിരുന്ന വൃത്തിയും ജലസമൃദ്ധിയും വീണ്ടെടുക്കുക, കാർഷിക രംഗത്ത് പുത്തനുണർവ്വ് സൃഷ്ടിക്കുക എന്നീ ലക്ഷ്യങ്ങളോടെയാണ് ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ മൂന്ന് ഉപമിഷനുകളും പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനവും ജലലഭ്യത ഉറപ്പാക്കലും ജൈവകൃഷി പ്രോത്സാഹനവും പരസ്പരപൂരകങ്ങളാണ്. നമ്മുടെ ജലസ്രോതസ്സുകൾ സജീവമായി നിലനിർത്തുകയും അവ മാലിന്യ മുക്തമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്തെങ്കിൽ മാത്രമേ കാർഷികവൃത്തിക്ക് ആവശ്യമായ ജലം ലഭ്യമാവുകയുള്ളൂ.

നമ്മുടെ വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ജല ആവശ്യങ്ങൾ കണക്കിലെടുത്താൽ 2030 ആകുമ്പോഴേക്കും ഇപ്പോൾ ലഭ്യമാകുന്ന വെള്ളം തീരെ അപര്യാപ്തമാണെന്ന് കാണാം. നമുക്ക് ലഭ്യമാകുന്ന മഴ എങ്ങനെ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്താം എന്ന നിലയിൽ നമ്മൾ ചിന്തിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രീയമായ മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെ നമ്മുടെ ജല സ്രോതസ്സുകൾ വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനും സുസ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നതിനും ഊന്നൽ നൽകിക്കൊണ്ട് ജല ഉപമിഷൻ ഒരു മാർഗ്ഗരേഖ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. തദ്ദേശ ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ നേതൃത്വത്തിൽ ജനപങ്കാളിത്തത്തോടെ ഈ മേഖലയിൽ ചിട്ടയായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏറ്റെടുക്കുവാനാണുദ്ദേശിക്കുന്നത്. നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തെ ജനങ്ങൾ ഇപ്പോൾതന്നെ ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യം മനസ്സിലാക്കി ജനകീയ കൂട്ടായ്മകളിലൂടെ ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏറ്റെടുത്തുകഴിഞ്ഞു. ഇങ്ങനെ ജനകീയ കൂട്ടായ്മയിലൂടെ ചെറുനദികൾ വീണ്ടെടുക്കുകയും ഇത്തരത്തിൽ വീണ്ടെടുക്കുകയും മാലിന്യമുക്തമാക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ജലസ്രോതസ്സുകൾ എങ്ങനെ സുസ്ഥിരമായി നിലനിർത്താം എന്ന് ചിന്തിക്കുമ്പോൾ ശാസ്ത്രീയമായ ഇടപെടലുകൾ ആവശ്യമായി വരും.

ജല ഉപമിഷന്റെ പ്രവർത്തന മാർഗ്ഗരേഖ കേരളത്തിലെ പ്രത്യേകതകൾക്കനുസരിച്ച് പ്രായോഗികത മുന്നിൽ കണ്ട് തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളതാണ്. ഇതനുസരിച്ച് എല്ലാ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകളുടെയും, നഗരസഭകളുടെയും നീർത്തട ഭൂപടങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഓരോ നീർത്തടത്തിലും നടത്തേണ്ട പ്രായോഗിക ഇടപെട

ലുകൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിനും അവ ബ്ലോക്കുതലത്തിൽ ക്രോഡീകരിച്ച് ബ്ലോക്കു സാങ്കേതിക സമിതികിൾ രൂപപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ബ്ലോക്കുതല മാസ്റ്റർപ്ലാനുകൾ, ജില്ലാതല സാങ്കേതിക സമിതി പരിശോധിച്ചു ജില്ലാ പ്ലാനിംഗ് കമ്മിറ്റിയുടെ അംഗീകാരം നേടിയെടുത്ത് പ്രവർത്തനങ്ങളിലേക്കു നീങ്ങുക എന്ന സമീപനമാണ് മാർഗ്ഗരേഖയിൽ അവലംബിച്ചിട്ടുള്ളത്.

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്, ബ്ലോക്ക്, ജില്ലാതല സാങ്കേതിക സമിതികളിൽ ബന്ധപ്പെട്ട എല്ലാ വകുപ്പുകളിലെയും ഉദ്യോഗസ്ഥർക്കൊപ്പം ജലവിഭവ മേഖലയിലെ വിദഗ്ദ്ധരും സർക്കാരിതര സംഘടനകളുടെ പ്രതിനിധികളും പ്രവർത്തിക്കും. ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ജില്ലാ കോ-ഓർഡിനേറ്റർമാർ ഏകോപനം ഉറപ്പാക്കും. ജില്ലാതലത്തിൽ ജില്ലാ കളക്ടറുടെ നേതൃത്വത്തിൽ ടാസ്ക് ഫോഴ്സ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടന്നുവരുന്നു.

നീർത്തട ഭൂപടം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുതലത്തിൽ സാങ്കേതിക സമിതിയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ നീർത്തട നടത്തം സംഘടിപ്പിച്ച് വിവരശേഖരണം നടത്തും. വാർഡു മെമ്പർമാർക്ക് പ്രത്യേക ചോദ്യാവലി നൽകിയും വിവരശേഖരണം കുറ്റമറ്റതാക്കുന്നതിന് ഊന്നൽ നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇത്തരത്തിൽ സാങ്കേതിക വിദഗ്ദ്ധരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ ഓരോ നീർത്തടത്തിലും നടത്താവുന്ന ഇടപെടലുകൾക്ക് പദ്ധതി രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കും. സംസ്ഥാന സർക്കാരിന്റെ വിവിധ വകുപ്പുകളുടെ ഏകോപനം ഉറപ്പാക്കുന്നതിലൂടെ സാങ്കേതിക മികവുള്ള പരിപാടികൾ രൂപപ്പെടുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. നമ്മുടെ നദികളിൽ വേനൽക്കാലത്ത് ജലസാന്നിദ്ധ്യം ഉറപ്പാക്കുന്നതിന് അരുവികൾ, കുളങ്ങൾ, കായലുകൾ, ചതുപ്പുകൾ, കാവുകൾ എന്നിവ സംരക്ഷിക്കപ്പെടണം. ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ വന്ന മാറ്റങ്ങളിലൂടെ അപ്രത്യക്ഷമായ എല്ലാ അരുവികളും നീർച്ചാലുകളും പുനഃസൃഷ്ടിക്കുക അസാദ്ധ്യമാണ്. എന്നാൽ നമുക്ക് വീണ്ടെടുക്കാവുന്ന കുളങ്ങളും നീർച്ചാലുകളും പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുകയും ഭൂജല പരിപോഷണം ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്താൽ നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിൽ തന്നെ നമുക്ക് ഗുണഫലങ്ങൾ ലഭ്യമായിത്തുടങ്ങും. ചെറു നീർത്തടങ്ങൾ ജലസമൃദ്ധമായെങ്കിൽ മാത്രമേ നദികളിൽ ജലലഭ്യത ഉറപ്പാക്കുവാൻ സാധിക്കൂ.

കേരളത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾക്കനുസരിച്ചു ഓരോ പ്രദേശത്തും പ്രായോഗികമായ ഇടപെടലുകളാണ് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. നെൽപ്പാടങ്ങൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെ തന്നെ കുറേയധികം സ്ഥലങ്ങളിൽ ഭൂജലം റീചാർജിംഗ് തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആരംഭിച്ചുകഴിഞ്ഞു. സംസ്ഥാനത്ത് 5000-ൽ അധികം കി.മീറ്റർ നീളത്തിൽ ജലസേചന കനാലുകൾ നിലവിലുണ്ട്. ഈ കനാലുകൾ സമീപത്തെ കുളങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചു ജലസംഭരണം നടത്തുവാൻ സാധിക്കും. ഗണ്യമായ വ്യത്യാസം ജലശേഖരത്തിൽ സൃഷ്ടിക്കുവാൻ സാധിക്കും. ഭൂജല അടിയണകൾ, ചെക്ക് ഡാമുകൾ, കുളം റീചാർജിംഗ്, പാറമടകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തൽ തുടങ്ങി ഓരോ പ്രദേശത്തിനും അനുയോജ്യമായ മാർഗ്ഗങ്ങളാണ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്. നമുക്ക് അധിക ജലസംഭരണം അത്യാവശ്യമാണ്. ഇതിന് കുറുക്കുവഴികളില്ല.

ജല ഉപമിഷന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ഏറ്റെടുക്കുന്ന എല്ലാ ജലസംരക്ഷണ പരിപാടി

കളും ദൃശ്യപ്രഭാവം (outcome) മുൻനിർത്തിയായിരിക്കും രൂപപ്പെടുത്തുക. ഓരോ പ്രവൃത്തിയും ഏറ്റെടുത്താൽ ലഭ്യമാകുന്ന ഗുണഫലങ്ങൾ മുൻകൂട്ടി നിശ്ചയിക്കുകയും അവ അളന്നു രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള സൂചകങ്ങൾ തീരുമാനിക്കുകയും ചെയ്യും. ഇതു കൂടാതെ ഗുണഭോക്താക്കളെക്കൂടി പങ്കെടുപ്പിച്ച് സാമൂഹ്യ ഓഡിറ്റിംഗും നടത്തും.

ഏറ്റെടുക്കുന്ന ഓരോ പ്രവൃത്തിയും ശാസ്ത്രീയമായി വിലയിരുത്തുന്നതിന് വിവര സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി തത്സമയ വിവര ശേഖരണത്തിന് സംവിധാനം ഒരുങ്ങിവരുന്നു.

ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾ തദ്ദേശ ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളും ജനങ്ങളും ഏറ്റെടുത്താൽ നമുക്ക് നഷ്ടമായ ജലസമൃദ്ധിയും വൃത്തിയും വീണ്ടെടുക്കാൻ സാധിക്കും. ഇത് കാർഷിക മേഖലയ്ക്കു വലിയ നേട്ടമാകും.

എന്താണ് നീർത്തടം (Watershed)

നീർത്തടം എന്ന പദം നമുക്കേവർക്കും സുപരിചിതമാണ്. എന്നാൽ നീർത്തടം എന്താണ് എന്ന ചോദ്യത്തിന് കൃത്യമായി ഉത്തരം കിട്ടാറില്ല എന്നതാണ് സത്യം.

എന്താണ് നീർത്തടം (watershed)

ഒരു നീർച്ചാലിലേയ്ക്ക് (Natural drain) ജലം ഒഴുകിവരുന്ന മുഴുവൻ പ്രദേശത്തേയും ആ നീർച്ചാലിന്റെ നീർത്തടം എന്ന് വിളിക്കാം.

മറ്റൊരു രീതിയിൽ പറഞ്ഞാൽ ഒരു നീർച്ചാലും ആ നീർച്ചാലിന്റെ വൃഷ്ടി പ്രദേശവും (Catchment Area) ഉൾപ്പെടെയുള്ള പ്രദേശത്തെ ആ നീർച്ചാലിന്റെ നീർത്തടം എന്ന് വിളിക്കാം. എന്നാൽ നീർത്തടാസൂത്രണം എന്നത് നീർച്ചാലിലേയ്ക്ക് ജലം ഒഴുകി എത്തുന്ന പ്രദേശം എന്ന് മാത്രമല്ല കാണേണ്ടത്. ആ പ്രദേശത്തെ മണ്ണ്, ഉപരി

തലത്തിലും ഭൂഗർഭത്തിലുമുള്ള ജലം, കുളങ്ങൾ, നീരുറവകൾ, തോടുകൾ, കിണറുകൾ, സൂക്ഷ്മ സസ്യങ്ങൾ മുതൽ വൻ വൃക്ഷങ്ങൾ വരെയുള്ള വൈവിധ്യമാർന്ന സസ്യസമ്പത്ത്, ഭൗമഉപരിതലത്തിലും ഭൂമിക്കടിയിലുമുള്ള സൂക്ഷ്മജീവികൾ തുടങ്ങി മനുഷ്യൻ വരെയുള്ള സകല ജീവജാലങ്ങളേയും പരിഗണിച്ചുകൊണ്ടുള്ളതാകണം.

നീർത്തടത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ

ഏറ്റവും ഉയർന്ന ഭാഗം(Ridge Area)

ഒരു നീർച്ചാലിലേയ്ക്ക് ജലം ഒഴുകിഎത്തുന്ന ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങൾ എല്ലാ നീർത്തടത്തിലുമുണ്ടാകും. നീർത്തടാതിർത്തിയോട് ചേർന്ന് കിടക്കുന്ന ഈ പ്രദേശങ്ങളിലാണ് ആദ്യം ഇടപെടൽ വേണ്ടത്.

മധ്യഭാഗം(Mid land)

ഉയർന്ന പ്രദേശത്തിനും താഴ്ന്ന പ്രദേശത്തിനും ഇടയിൽ വരുന്ന ഈ ഭാഗത്താണ് സാധാരണയായി നീർത്തടത്തിന്റെ ഭൂരിഭാഗം പ്രദേശങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നത്. പ്രധാന തോട്ടിലേയ്ക്ക് അനവധി കൈതോടുകൾ വന്നുച്ചേരുന്നത് ഈ ഭാഗത്ത് വച്ചായിരിക്കും. നീർച്ചാലുകളിലെ മിക്ക ഇടപെടലുകൾക്കും അനുയോജ്യമായ പ്രദേശമാണ് മധ്യഭാഗം.

താഴ്ന്നഭാഗം(Valley)

നീർത്തടത്തിന്റെ ഏറ്റവും താഴ്ന്ന ഭാഗമായ ഇവിടെ മറ്റ് രണ്ട് ഭാഗങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് പ്രശ്നങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. നീർത്തടത്തിന്റെ ബഹിർഗമന കേന്ദ്രം (Outlet) ഈ ഭാഗത്തായിരിക്കും. മറ്റൊരു തരത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ ഈ ഭാഗത്ത് വച്ചാണ് പ്രധാനതോട് മറ്റൊരു ജലസ്രോതസ്സിൽ ചേരുന്നത്.

നീർമറി രേഖ (Watershed Boundary)

ഒരുനീർത്തടത്തിന്റെ അതിർത്തിയാണിത്. ഒരു നിർത്തടം വേർതിരിക്കാൻ എടുത്തിരിക്കുന്ന നീർച്ചാലിലേക്ക് ജലം ഒഴുകി വരുന്ന പ്രദേശങ്ങളുടെ അതിർത്തി കാണപ്പെടുന്ന കുന്നുകളുടെ ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങൾ കൂട്ടി യോജിപ്പിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്നതാണ് ആ നീർത്തടത്തിന്റെ അതിർത്തി അഥവാ നീർമറി രേഖ

നീർച്ചാലുകൾ(Drainage lines)

പ്രധാനതോടിലേയ്ക്ക് ജലം ഒഴുകി എത്തുന്നത് അനേകം ചെറു നീർച്ചാലുകളിലൂടെയാണ്. നീർത്തട വലിപ്പം ഭൂമിയുടെ നിമ്നോന്നതങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്കനുസരിച്ച് ഇവയുടെ സാന്ദ്രത വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

പ്രധാന തോട് (Primary Stream)

ഈ തോടിനെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയാണ് നീർത്തടത്തിനെ വേർതിരിച്ചിട്ടുള്ളത്.

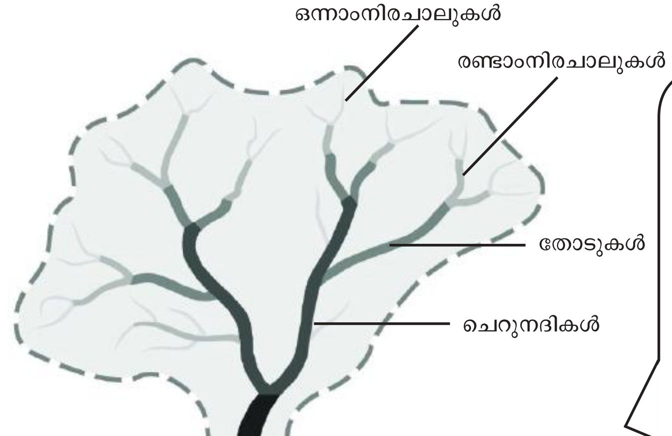
ഈ തോടിലേക്ക് വന്നു ചേരുന്ന ചെറു നീർച്ചാലുകൾ എല്ലാം ഈ നീർത്തടത്തിന്റെ ഭാഗമായിരുന്നു.

ബഹിർഗമന സ്ഥാനം (Outlet Point)

നീർച്ചാലുകൾ വഴി തോട്ടിലേയ്ക്ക് ഒഴുകി എത്തിയ ജലം നീർത്തടത്തിൽ നിന്നും പുറത്തേയ്ക്ക് ഒഴുകുന്ന കേന്ദ്രമാണിത്. ഒരു നീർത്തടത്തിന് ഇത്തരത്തിൽ ഒരു കേന്ദ്രമേയുണ്ടാകൂ.

ഒരു നദിയ്ക്ക് ഒരു നദീതടം ഉണ്ടാകുമല്ലോ, ആ നദിയിലേക്ക് വന്നു ചേരുന്ന നീർച്ചാലുകൾ (കൈത്തോടുകൾ) എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വലുതും ചെറുതുമായ നിരവധി തോടുകളും നീർത്തടങ്ങളും ഉണ്ടാകും. നദീതടവും ഈ നീർത്തടങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് എന്ന സംശയം സ്വാഭാവികമായും ഉണ്ടാകാം.

ഒരു നദീതടത്തിൽ നിരവധി നീർത്തടങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. (ഉപനീർത്തടങ്ങൾ, ചെറു നീർത്തടങ്ങൾ) നീർച്ചാലിന്റെ തരത്തിനനുസരിച്ചും നീർത്തടത്തിന്റെ വലിപ്പത്തിനനുസരിച്ചും ഇവയെ തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഉറവയായി ഉത്ഭവിക്കുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ നീർച്ചാലുകളെ ഒന്നാംനിര നീർച്ചാലുകൾ എന്ന് പറയുന്നു. രണ്ടോ അതിലധികമോ ഒന്നാംനിര നിർച്ചാലുകൾ ഒന്നിച്ച് ചേർന്ന് രണ്ടാംനിര ചാലുകൾ അഥവാ കൈത്തോടുകൾ രൂപപ്പെടുന്നു. അനേകം നീർച്ചാലുകൾ ഒരു തോടിൽ വന്നുചേരാം. രണ്ടാം നിര ചാലുകൾ ചേർന്ന് മൂന്നാംനിര ചാലുകൾ (തോടുകൾ) രൂപപ്പെടുന്നു. ഇത്തരം തോടുകൾ നേരിട്ട് നദികളിൽ പതിക്കുകയോ കൂടിച്ചേർന്ന് ചെറുനദികളാവുകയോ ചെയ്യാം. ഇത്തരം ചെറുനദികൾ ചേർന്ന് വലിയ നദികൾ (പുഴകൾ) രൂപപ്പെടുന്നു. വലിയ നദികളിലേയ്ക്ക് തന്നെ നീർച്ചാലുകളും കൈതോടുകളും നേരിട്ടും വന്നു ചേരാം.



എല്ലാ തരത്തിലും ഒരുപോലെയുള്ള രണ്ട് നീർത്തടങ്ങൾ ഒരിക്കലും ഉണ്ടാകില്ല. മറ്റൊരു രീതിയിൽ പറഞ്ഞാൽ ഓരോ നീർത്തടവും മറ്റേതൊരു നീർത്തടത്തിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും തരത്തിൽ വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടിരിക്കും.

ഒന്നാം നിര നീർച്ചാലുകൾ എല്ലാസമയത്തും നീരൊഴുക്ക് ഉള്ളവയോ കുറച്ചുകാലം നീരൊഴുക്ക് ഉള്ളവയോ മഴക്കാലത്തുമാത്രം നീരൊഴുകുന്നവയോ ആകാം. നീർത്തടത്തിനെ വലിപ്പത്തിനനുസരിച്ച് സൂക്ഷ്മ നീർത്തടം, ചെറുനീർത്തടം ലഘുനീർത്തടം, ഉപനീർത്തടം, നദീതടം എന്നിങ്ങനെ വേർത്തിരിക്കുന്നു.

വിഭാഗം	വിസ്തീർണ്ണം (ഹെക്ടറിൽ)	എണ്ണം
വൻ നീർത്തടം/നദീതടം	50,000 ൽ കുടുതൽ	44
ഉപനീർത്തടം	10,000 - 50,000	151
ലഘുനീർത്തടം	1,000 - 10,000	950
ചെറുനീർത്തടം	100 - 1,000	445
സുക്ഷ്മനീർത്തടം	1 - 100	കണക്കാക്കിയിട്ടില്ല

ഭൂമുഖത്തെ ഏതൊരു തുണ്ട് ഭൂമിയും ഏതെങ്കിലും ഒരു നീർത്തടത്തിന്റെ ഭാഗമായിരിക്കും.

നീർത്തടത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം

മണ്ണ്, ജലം, ജൈവസമ്പത്ത് എന്നിവയുടെ പരസ്പര ബന്ധിതമായ പ്രകൃതിയുടെ ഒരു യൂണിറ്റാണ് നീർത്തടം. ആയതുകൊണ്ട് തന്നെ സുസ്ഥിര വികസനം ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും നടപ്പിലാക്കുന്നതിനും ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ യൂണിറ്റാണ് ഇത്.

മണ്ണ്, ജലം, ജൈവസമ്പത്ത് എന്നിവയിൽ ഒന്നിനുണ്ടാകുന്ന ആഘാതം മറ്റു രണ്ടിനെയും ബാധിക്കും. ഒരുസ്ഥലത്ത് കുന്ന് ഇടിച്ച് മാറ്റിയാൽ അവിടത്തെ ജൈവസമ്പത്തിനേയും ജല ലഭ്യതയേയും അത് ബാധിക്കും. അതുപോലെതന്നെ ഒരുസ്ഥലത്തെ ഭൂവിനിയോഗത്തിലും ജൈവാവരണത്തിലും ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം മണ്ണിന്റെ ഘടനയേയും ജലലഭ്യതയേയും വ്യത്യാസപ്പെടുത്തും. ഇതോടൊപ്പം ജലലഭ്യതയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കുറവ് മറ്റ് രണ്ട് ഘടകങ്ങളേയും ബാധിക്കും. ഒരു പ്രദേശത്തെ അമിത ജല ഉപയോഗം, ജലസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളുടെ അപര്യാപ്തത, ലഭ്യമായ ജലം സംരക്ഷിക്കാതെ ഒഴുക്കിക്കളയൽ എന്നിവ മണ്ണിനെയും ജൈവസമ്പത്തിനെയും ബാധിക്കും.

എന്തുകൊണ്ട് നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസനം

നിലവിലുള്ളവികസന രീതി	നീർത്തടാധിഷ്ടിതവികസനം
ഭരണപരമായ അതിർത്തി (വാർഡ്, പഞ്ചായത്ത്, ജില്ല, സംസ്ഥാനം) - മാറ്റ ങ്ങൾക്ക് വിധേയം	പ്രകൃതിയാൽ നിർണ്ണയിക്കപ്പെട്ട അതിർത്തി(നീർത്തടാതിര്) - മാറ്റമില്ലാത്തത്
താൽക്കാലിക നേട്ടത്തിന് വേണ്ടിയ ുള്ള ഇടപെടലുകൾ. സ്ഥായിയായി നിലനിൽക്കണമെന്നില്ല.	സുസ്ഥിരം-ഭൂപ്രകൃതിക്ക് അനുസര ണമായ ഇടപെടലുകൾ
വിവിധവകുപ്പുകൾ/ഏജൻസികൾ തമ്മിലുള്ള ഏകോപനകുറവ്.	ഏകോപന സാധ്യത കൂടുതൽ.
പരിസ്ഥിതിയെ പരിഗണിക്കുന്നില്ല.	പരിസ്ഥിതിസൗഹൃദം.

നീർത്തടാധിഷ്ഠിതവികസനം എന്നത് ഓരോ ചെറുനീർത്തടത്തേയും അടിസ്ഥാന പ്പെടുത്തിയാണ് ആസൂത്രണം ചെയ്യേണ്ടത്. എന്തുകൊണ്ടാണിത്?

അടുത്തടുത്ത നീർത്തടങ്ങൾ തമ്മിൽ പോലും ജലത്തിന്റെ ലഭ്യത, മണ്ണിന്റെ തരം, ഈർപ്പാംശം, സസ്യ ജന്തുജാലങ്ങളുടെ സാന്നിദ്ധ്യം എന്നിവയിൽ വ്യത്യസ്തതയു ണ്ടാകും. അതുകൊണ്ട് തന്നെ വ്യത്യസ്തമായ ഇടപെടലുകൾ ആവശ്യമായി വരും.

കേരളത്തിലെ മഴ-താരതമ്യം

2010 മുതൽ 2016 വരെയുള്ള കേരളത്തിലെ ശരാശരി വാർഷിക വർഷപാതം(ജില്ലതിരിച്ച്-മില്ലിമീറ്ററിൽ

നം.	ജില്ല	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	തിരുവനന്തപുരം	2140.80	1509.20	1154.40	1845.10	1912.00	2252.10	1197.80
2	കൊല്ലം	2788.80	2291.40	1655.60	2688.90	2511.40	2336.40	1916.00
3	പത്തനംതിട്ട	3243.20	2649.80	1817.90	2847.30	3143.50	2890.20	2147.00
4	ആലപ്പുഴ	3058.40	2600.10	1817.90	2823.90	2469.00	2345.50	1771.30
5	കോട്ടയം	3671.50	3289.30	2298.70	3605.60	3349.80	3004.20	2086.00
6	ഇടുക്കി	3568.60	3683.20	2601.50	4060.40	3683.00	2866.50	2112.00
7	എറണാകുളം	4073.20	3500.70	2610.20	3658.20	3435.50	2891.50	2326.30
8	തൃശ്ശൂർ	3114.40	3116.60	2361.40	3184.00	2777.60	2593.90	1687.40
9	പാലക്കാട്	2458.50	2608.20	1697.90	2570.80	2278.50	1985.20	1349.90
10	മലപ്പുറം	2610.30	2945.00	1986.00	3214.90	3133.10	2487.60	1533.00
11	കോഴിക്കോട്	3873.90	3966.30	2929.80	3843.60	3566.10	2870.10	2260.10
12	വയനാട്	2042.30	2630.40	1839.90	3170.30	3259.60	2282.70	1327.80
13	കണ്ണൂർ	3497.30	3471.20	2666.90	4022.40	3533.50	2980.80	2215.60
14	കാസർകോഡ്	4012.00	3872.20	3045.80	3570.20	3342.60	2746.00	2466.00
	സംസ്ഥാന ശരാശരി	3153.80	3009.54	2177.42	3221.83	3028.23	2609.48	1885.44

അവലംബം-ഇന്ത്യൻ മിറ്റിയറോളജിക്കൽ വകുപ്പ്

മഴക്കാലത്ത് വെള്ളപ്പൊക്കം

വേനൽ കാലത്ത് വരൾച്ച, കുടിവെള്ള ക്ഷാമം.

കേരളത്തിൽ ശരാശരി 3000 മില്ലിലിറ്റർ മഴ ലഭിക്കുന്നു. എന്നാൽ മലകളിൽ പെയ്തു വീഴുന്ന മഴ 48 മണിക്കൂർകൊണ്ട് കടലിൽ എത്തുന്നു.

- കേരളത്തിലെ ജല സ്രോതസ്സുകൾ ഓരോ വർഷം കഴിയും തോറും ജലലഭ്യതയുടെ കാര്യത്തിലും ജലഗുണ നിലവാരത്തിന്റെ കാര്യത്തിലും ശോഷണത്തിന് വിധേയമായി കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.
- ഓരോവർഷം കഴിയും തോറും ഭൂജല നിരപ്പ് താഴുന്നതായി കാണുന്നു.
- അശാസ്ത്രീയമായ കൃഷിരീതിയും പരിപാലന ക്കുറവും മണ്ണിന്റെ ഉത്പാദന ക്ഷമത കുറയാൻ കാരണമാകുന്നു.

മഴക്കാലത്ത് നീർച്ചാലുകളിൽ നീരൊഴുക്ക് കുറയുന്നതും വേനൽക്കാലത്ത് നീരൊഴുക്ക് കൂടുന്നതും നീരൊഴുക്ക് കൂടുതൽ കാലം നിലനിൽക്കുന്നതും മെച്ചപ്പെട്ട നീർത്തട ഇടപെടലിന്റെ സൂചകമാണ്.

- മഴവെള്ളം മണ്ണിലേയ്ക്ക് താഴാതെ ഉപരിതലത്തിൽകൂടി ഒഴുകുന്നതുകൊണ്ട് തീവ്രമായ മണ്ണൊലിപ്പ് ഉണ്ടാകുന്നു.
- മഴ ലഭിച്ചാലും വരൾച്ചയും കൂടിവരുന്നു.
- ജൈവ വൈവിധ്യത്തിന് ആശങ്കാജനകമായ രീതിയിൽ ശോഷണം സംഭവിക്കുന്നു. (ഓരോ പ്രദേശത്തേയും മുതിർന്ന പൗരന്മാരോട് ചോദിച്ചാൽ ആ പ്രദേശത്ത് അവരുടെ കുട്ടിക്കാലത്ത് കണ്ടിട്ടുള്ളതും ഇന്നു കാണാത്തതുമായ നിരവധി സസ്യ-ജന്തു വർഗ്ഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് അറിയാൻ കഴിയും)

മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ ഭാഗമായി നഷ്ടപ്പെടുന്ന ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിലെ ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ മേൽ മണ്ണ് ഒരിഞ്ച് കനത്തിൽ വീണ്ടും ഉണ്ടായി വരാൻ 1000 വർഷമെടുക്കും.

- അശാസ്ത്രീയവും അനിയന്ത്രിയതവുമായ രാസവള - കീടനാശിനി പ്രയോഗം ജലത്തിന്റേയും മണ്ണിന്റെയും കൃഷിയുടേയും ഗുണ നിലവാരം കുറയ്ക്കുന്നു.
- റബ്ബർ പോലുള്ള നാണ്യ വിളകളുടെ കൃഷിയിൽ ഇടക്കാലത്തുണ്ടായ വർദ്ധനവ് ഒഴിച്ചുനിർത്തിയാൽ കാർഷികരംഗത്തെ വളർച്ച പിന്നോട്ടാണ്.
- കൃഷിയിടങ്ങളുടെ വൃസ്തൃതി കുറഞ്ഞു വരുന്നു.
- മുഖ്യതൊഴിലും വരുമാന മാർഗ്ഗവുമായി കൃഷിയെ ആശ്രയിച്ചിരുന്നവരുടെ എണ്ണം കുറയുന്നു.
- ജലം വർദ്ധിച്ച തോതിൽ മലീനീകരിക്കപ്പെടുന്നു.

ജൈവ വൈവിധ്യം
ഭൂമിയിൽ അനേകലക്ഷം വർഗ്ഗത്തിലും ജാതിയിലും പെട്ട സസ്യങ്ങളും മറ്റു ജീവജാലങ്ങളുമുണ്ട്. ഇവയിൽ എത്രതരം ജൈവജാതികൾ ഓരോ പ്രദേശത്തുമുണ്ട് എന്നതാണ് ജൈവ വൈവിധ്യത്തിന്റെ അളവുകോൽ.

മുൻകാലങ്ങളിൽ ലഭിക്കുന്ന മഴയുടെ ഒരു പ്രധാനഭാഗം മണ്ണിൽ ആഗിരണം ചെയ്തശേഷം ഭൂഗർഭ ജലമായിട്ടാണ് താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ എത്തിയിരുന്നത്. എന്നാലിന്ന് ഈ പ്രക്രിയ തീരെ സാധ്യമാകാത്ത അവസ്ഥയിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത്.

ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ കൂടി ഒഴുകുന്ന ജലത്തെ മണ്ണിനടിയിലേയ്ക്ക് താഴ്ന്ന് ഇറങ്ങാൻ സാഹചര്യ മുണ്ടാക്കിയാൽ മണ്ണിനടിയിൽ കൂടി ജലം സാവധാനത്തിലെ ഒഴുകുകയുള്ളു.

ജലസ്രോതസ്സുകളിലേക്ക് നേരിട്ട് ഉപരിതലത്തിലൂടെ മഴവെള്ളം ഒഴുകി എത്തുന്നതുകൊണ്ടാണ് മണ്ണൊലിപ്പുണ്ടാകുന്നതും ജലസ്രോതസ്സുകൾ നികന്നു പോകുന്നതും. ജലസ്രോതസ്സുകളിൽ അടിഞ്ഞുകൂടിയ മണ്ണ് നീക്കം ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കിയ ശേഷം വൃഷ്ടി പ്രദേശങ്ങളിൽ അനുയോജ്യമായ മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

10 സെന്റ് വിസ്തൃതിയുള്ള നെൽവയലിൽ 10 സെന്റീമീററർ ഉയരത്തിൽ കെട്ടി നിൽക്കുന്ന ജലം 40000 ലിററർ വരും.

നടത്തി മണ്ണൊലിപ്പ് തടയണം. ഇതോടൊപ്പം ജലസ്രോതസ്സിലേയ്ക്ക് ജലം നേരിട്ട് ഒലിച്ചിറങ്ങാതെ ഭൂഗർഭജലമായി എത്തിയാൽ ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ അവസ്ഥ മെച്ചപ്പെടും. ജലലഭ്യതയുടെ ദൈർഘ്യമേറുന്നതിനും ഗുണനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുന്നതിനും സാധിക്കണം.

നെൽവയലുകൾ മഴക്കാലത്ത് ജലം ശേഖരിച്ച് നിർത്തി ഭൂജല പരിപോഷണം സാധ്യമാക്കുന്നതിൽ വലിയ പങ്കാണ് വഹിച്ചിരുന്നത്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ നെൽവയലുകളുടെ സംരക്ഷണവും പുനസ്ഥാപനവും ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയ്ക്കൊപ്പം ജലസംരക്ഷണത്തിനും വഴിയൊരുക്കും.

ഇതൊക്കെ വിവിധങ്ങളായ ഇടപെടലുകളിലൂടെയാണല്ലോ സാധ്യമാകേണ്ടത്. ഒരു നീർത്തടത്തിന്റെ എല്ലാഭാഗത്തും എല്ലാത്തരം ഇടപെടലുകളും ആകാമോ?

നീർത്തട വികസന പരിപാലനത്തിൽ കുന്നിൻ മുകളിൽ നിന്നും താഴേയ്ക്ക് എന്ന സമീപനമാണ് (Ridge to Valley Approach) സ്വീകരിക്കേണ്ടത്. ആദ്യം ഒരു നീർത്തടത്തിനെ ഉയർന്ന പ്രദേശം, മധ്യഭാഗം, താഴ്ന്ന പ്രദേശം എന്നിങ്ങനെ മൂന്നായി തരം തിരിക്കാം. ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ജലം മണ്ണിലേക്ക് താഴ്ന്നിറങ്ങി ഭൂജല പരിപോഷണം സാധ്യമാക്കുന്ന നിർമ്മിതികൾ ആണ് വേണ്ടത്. മധ്യഭാഗത്ത് ഇത്തരം നിർമ്മിതികൾക്കൊപ്പം നീർച്ചാലുകളിലൂടെ ഒഴുകി വരുന്ന ജലത്തെ തടഞ്ഞു നിർത്തി ഉപയോഗിക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള നിർമ്മിതികൾ കൂടി ആവശ്യമായി വരും. താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ വെള്ളക്കെട്ട് ഒഴിവാക്കുന്ന നിർമ്മിതികൾക്കൊപ്പം മഴവെള്ളം ശേഖരിച്ചു നിർത്തുന്ന കുളങ്ങൾ പോലുള്ള നിർമ്മിതികൾ ആകാം. തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ ഇത്തരം പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ ഉപ്പുവെള്ളത്തിന്റെ കടന്നുകയറ്റത്തെ പ്രതിരോധിക്കാനാകും.

ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ നിർമ്മിതികൾ തെരെഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ ഭൂമിയുടെ ചരിവ്, മേൽമണ്ണിന്റെ കനം, മൺതരം മുതലായവ ഉറപ്പായും പരിഗണിക്കണം

നീർത്തട വികസന സമീപനം

നീർത്തട വികസന പരിപാലനത്തിൽ കുന്നിൻ മുകളിൽ നിന്നും താഴേയ്ക്ക് എന്ന സമീപനമാണ് (Ridge to Valley Approach) സ്വീകരിക്കേണ്ടത്. ആദ്യം ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ ഇടപെടലുകൾ. പരമാവധി ജലത്തെ അവിടെ തന്നെ മണ്ണിലേയ്ക്ക് താഴ്ത്താം. അത് മണ്ണിനടിയിലൂടെ ഒഴുകി താഴ്ന്ന പ്രദേശത്ത് എത്താൻ താരതമ്യേന കൂടുതൽ സമയമെടുക്കും. സമതല പ്രദേശത്തെ നീർച്ചാലുകളിലെ മഴസമയത്തെ നീരൊഴുക്ക് കുറയുന്നതിനാൽ ഇവയിലെ നിർമ്മിതികളുടെ ചിലവ് കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും. കൂടുതൽ മണ്ണൊലിപ്പിന് സാധ്യതയുള്ള ഉയർന്ന പ്രദേശത്തെ ഭൂജല പരിപോഷണം ഭൂജല നിരപ്പ് ഉയരാൻ കാരണമാകും. ജലസ്രോതസ്സുകളിലെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം ഉയരും.

മണ്ണിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ

നീർത്തട നടത്തത്തിൽ നിന്നും ഫീൽഡ് സന്ദർശനങ്ങളിൽ നിന്നും ഓരോ പ്രദേശത്തും കാണപ്പെടുന്ന മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവം പലതാണ് എന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയും. ഈ വ്യത്യസ്തത തിരിച്ചറിഞ്ഞാകണം ഓരോ പ്രദേശത്തും മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവത്തിനനുസരിച്ച് അനുയോജ്യമായ കാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങളും മണ്ണ്, ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളും നിർദ്ദേശിക്കുവാൻ. ഭൗമോപരിതലത്തിൽ കാണുന്ന സർവ്വ ജീവജാലങ്ങളുടെയും നിലനിൽപ്പിനാധാരമായ മണ്ണ് ഒരിക്കൽ നഷ്ടപ്പെട്ടാൽ തിരിച്ച് കിട്ടാത്ത പ്രകൃതിവിഭവമാണ് എന്ന ചിന്തയോടെയാകണം നാം ഇതിനെ സമീപിക്കേണ്ടത്.

മണ്ണ് കനിഞ്ഞാൽ പത്തായം നിറയും എന്നാണല്ലോ ചൊല്ല്. ആരോഗ്യമുള്ള മണ്ണിലേ ആരോഗ്യമുള്ള വിളകൾ ഉണ്ടാകൂ എന്നും നമുക്ക് അറിയാം. ഒരിഞ്ച് മണ്ണുണ്ടാകുവാൻ 1000 വർഷം വേണ്ടിവരുമ്പോൾ അത് നഷ്ടപ്പെടുവാൻ കേവലം ഒരു മഴ മതിയാകും. അതുകൊണ്ട് മണ്ണിനെ പൊന്നുപോലെ കാത്തു സംരക്ഷിച്ചാൽ മാത്രമേ നാം ആഗ്രഹിക്കുന്ന കാർഷിക മുന്നേറ്റം സാധ്യമാകൂ.

മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവം ?

മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവത്തെ സംബന്ധിച്ചുള്ള ശാസ്ത്രീയ പഠനം നടത്തി റിപ്പോർട്ടുകളും ഭൂപടങ്ങളും ലഭ്യമാക്കുന്നത് ജില്ലാതലത്തിലുള്ള മണ്ണു പര്യവേക്ഷണ വകുപ്പാണ്. ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തലത്തിലുള്ള ഇത്തരം റിപ്പോർട്ടുകളിൽ നിന്നും ധാരാളം ശാസ്ത്രീയ വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമാണെങ്കിലും നമ്മെ സംബന്ധിച്ച് മണ്ണിന്റെ ഘടന, ആഴം, രചന, ചരലിന്റെ അംശം, മണ്ണൊലിപ്പ്, നീർവാഴ്ച, ഭൂക്ഷമത, ജൈവാംശം, അമ്ലത്വം, ഫലഭൂയിഷ്ഠത എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവാണ് പ്രധാനമായും വേണ്ടത്. മുന്നൊരുക്ക പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമായി ഈ റിപ്പോർട്ട് ലഭ്യമാക്കിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ഈ വിവരങ്ങൾ അതിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കാവുന്നതാണ്. ഏതെങ്കിലും സാഹചര്യത്തിൽ ഇത് ലഭിക്കാതെ വരുകയാണെങ്കിൽ നീർത്തട നടത്തിന്റെ ഭാഗമായും ഫീൽഡ് പരിശോധനയും സർവ്വേയും നടത്തുന്ന സമയത്തും മണ്ണിന്റെ മേൽപ്പറഞ്ഞ ഘടകങ്ങളെക്കുറിച്ച് മനസ്സിലായിരിക്കേണ്ടതാണ്. ശാസ്ത്രീയമായിട്ടല്ലെങ്കിൽ കൂടി

മണ്ണിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ മാത്രമേ ശരിയായ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുവാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ.

എന്താണ് മണ്ണിന്റെ ഘടന ?

മൺതരികളുടെ ക്രമീകരണമാണ് ഘടന എന്നതു കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. ഗോളാകൃതി, പ്ലേറ്റ് ആകൃതി, പ്രിസം ആകൃതി, ബ്ലോക്ക് ആകൃതി എന്നിവയാണ് പ്രധാന മൺഘടനകൾ. ചൊരിമണലിന് പ്രത്യേക ഘടനയില്ല. ഗോളാകൃതി ഘടനായായുള്ള മണ്ണിൽ ആവശ്യാനുസരണം വെള്ളവും, വായുവും നിലനിർത്തുന്നതിനുള്ള സുഷിരങ്ങൾ ഉള്ളതിനാൽ ഇതിനെ മികച്ച ഘടനയായി കരുതുന്നു. ഇത്തരം മണ്ണിന് ജലാഗിരണ ശേഷി കൂടുതലായിരിക്കും. മണ്ണിന്റെ ഘടന അതിന്റെ ഒരു സ്വാഭാവിക ഗുണമാണെങ്കിലും കുറെയൊക്കെ മാറ്റി മെച്ചപ്പെടുത്തുവാൻ കഴിയും. ധാരാളം ജൈവ വസ്തുക്കൾ ചേർക്കുന്നതും, സൂക്ഷ്മ ജീവികൾ, മണ്ണിര എന്നിവ ഇവയുടെ പ്രവർത്തനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതും, കുമ്മായം ചേർക്കുന്നതും, ജലാംശമുള്ളപ്പോൾ മാത്രം മണ്ണിളക്കുന്നതുമൊക്കെ മണ്ണിന്റെ ഘടന മെച്ചപ്പെടുത്തുവാൻ സഹായിക്കുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങളാണ്.

എന്താണ് മണ്ണിന്റെ ആഴം ?

ഭൂമിയുടെ നിരപ്പിൽ നിന്നും പാറ വരെയുള്ള ദൂരമാണ് മണ്ണിന്റെ ആഴമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നത്. കാർഷിക വൃത്തിയെക്കുറിച്ച് നാം ചിന്തിക്കുമ്പോൾ ഭൂനിരപ്പിൽ നിന്നും ആദ്യത്തെ 30 സെന്റീമീറ്ററിനാണ് പ്രാധാന്യം. ഈ ഭാഗത്തെ മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവം അനുസരിച്ചാണ് വിളകൾ നിർദ്ദേശിക്കുന്നതും വളപ്രയോഗം നടത്തുന്നതും. ആഴം അടിസ്ഥാനമാക്കി മണ്ണിന് വളരെ കുറഞ്ഞ ആഴം (25 സെന്റീമീറ്ററിൽ താഴെ), കുറഞ്ഞ ആഴം (25–50 സെന്റീമിറ്റർ), സാമാന്യം കുറഞ്ഞ ആഴം (50–75 സെന്റീമീറ്റർ), സാമാന്യം ആഴത്തിലുള്ളവ (75–100 സെന്റീമീറ്റർ), ആഴത്തിലുള്ളവ (100–150 സെന്റീമീറ്റർ) വളരെ ആഴത്തിലുള്ളവ (150 സെന്റീമീറ്റർ കൂടുതൽ) എന്നിങ്ങനെ വേർതിരിക്കാം. വളരെ ആഴം കുറവുള്ള മണ്ണിൽ ഇടപെടൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ വളരെ ആലോചിച്ചാകണം നിർദ്ദേശിക്കേണ്ടത്. അല്ലെങ്കിൽ അത് മണ്ണൊലിച്ച് പോകുന്നതിന് കാരണമായേക്കാം.

സ്വാഭാവികമായും ഒരു ചോദ്യം ഉയർന്നേക്കാം. എങ്ങനെയാണ് മണ്ണിന്റെ ആഴം നാം മനസ്സിലാക്കുന്നത്. ഇതിനായി നമുക്ക് പുതിയ കുഴികൾ എടുക്കേണ്ടി വരുമോ? പലപ്പോഴും വേണ്ടി വരില്ല. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ നീർത്തട നടത്തം അല്ലെങ്കിൽ സർവ്വേ നടത്തുന്ന സമയത്ത് പ്രദേശത്ത് എടുത്തിരിക്കുന്ന കുഴികൾ (മഴക്കുഴി, കിണർ, കക്കൂസ് കുഴി, വീട് നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള കുഴി, മണ്ണെടുത്ത സ്ഥലങ്ങൾ) നോക്കിയാൽ തന്നെ ഇത് മനസ്സിലാകുന്നതാണ്. ഇത്തരം കുഴികൾ കാണുന്ന സ്ഥലത്ത് നിന്ന് ആഴം മനസ്സിലാക്കി നമ്മുടെ കൈയ്യിലുള്ള ഭൂപടത്തിൽ അവ രേഖപ്പെടുത്തി പോകുന്നതിലൂടെ വിവിധ ആഴത്തിലുള്ള പ്രദേശങ്ങൾ കണ്ടെത്താവുന്നതാണ്.

മണ്ണിന്റെ രചന

മണ്ണിന്റെ മറ്റൊരു സ്വഭാവമായ രചന കണ്ടെത്തുന്നതിന് ആദ്യത്തെ 30 സെന്റീമീറ്റർ മതിയാകുമെന്നതിനാൽ നീർത്തടത്തിന്റെ ഇടവിട്ട സ്ഥലങ്ങളിൽ ഇത് പരിശോധിക്കാവുന്നതാണ്. മണ്ണിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മണൽ, എക്കൽ, കളിമണ്ണ് എന്നിവയുടെ അനുപാതത്തിലെ വ്യത്യാസമനുസരിച്ച് ഇത് പലതായി വേർതിരിക്കാവുന്നതാണ്. ഇതൊരല്പം ശാസ്ത്രീയമായ അറിവ് വേണ്ടുന്ന ഒന്നാണ്. അത്തരം ആൾക്കാരുടെ സേവനം ലഭ്യമാകുന്നില്ലെങ്കിൽ നല്ല കർഷകരുടെ സഹായത്തോടെ ഇതിന് പരിഹാരം കാണാവുന്നതാണ്. മണലിന്റെ അംശം കൂടുതലുള്ള മണ്ണിൽ ജലം വേഗത്തിൽ വാർന്ന് പോകുമ്പോൾ കളിമണ്ണ് കൂടുന്നതിന് അനുസരിച്ച് വേഗത കുറയുന്നതാണ്. അനുയോജ്യമായ വിളകൾ നിർദ്ദേശിക്കുന്നതിനും ഈ അറിവ് വളരെ പ്രധാനമാണ്.

മണ്ണിന്റെ രചന സ്വാധീനിക്കുന്ന ഒന്നാണ് നീർവാഴ്ച അഥവാ മണ്ണിലേക്ക് വെള്ളത്തെ ആഗിരണം ചെയ്യുവാനും സംഭരിക്കുവാനുമുള്ള കഴിവ്. നീർവാഴ്ച കുറവുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ വെള്ളകെട്ടിനു സാധ്യതയുണ്ട്. മണലിന്റെ അംശം കൂടുതലുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ നീർവാർച്ച വേഗത്തിലായിരിക്കും. ഇവിടങ്ങളിൽ മഴക്കുഴി പോലുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഫലപ്രദമാകില്ല. ഇവിടെ മണ്ണിൽ ജൈവാംശം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങളാകണം ഉണ്ടാകേണ്ടത്. ജൈവാംശം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെ മൺതരികളെ ചേർത്തുനിർത്തുവാൻ സാധിക്കുന്നതാണ്.

ഇതുപോലെ പ്രധാനമാണ് മണ്ണിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ചരലിന്റെ അളവ്. ചരലിന്റെ അളവും വലിപ്പവും വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതിനനുസരിച്ച് മണ്ണിന്റെ ഘടനയിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടാകും. മേൽ മണ്ണിൽ തന്നെ ചരലിന്റെ അളവ് കൂടുതലാകുമ്പോൾ അത് മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ തീവ്രത വർദ്ധിപ്പിക്കും. അത്തരം പ്രദേശങ്ങളിൽ മണ്ണിൽ ജൈവാംശം വർദ്ധിപ്പിച്ച് ഇത് തടയുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിക്കാവുന്നതാണ്.

മണ്ണൊലിപ്പ് എങ്ങനെയാണ് കണ്ടെത്തുന്നത് ?

കനത്ത മഴയും ചെങ്കുത്തായ ഭൂപ്രകൃതിയും കാരണം നമ്മുടെ നാട്ടിൽ മണ്ണൊലിപ്പ് കൂടുതലാണ്. മലനാട് മേഖലയിൽ ഒരു ഹെക്ടർ പ്രദേശത്തുനിന്ന് ഒരു വർഷം ശരാശരി 16-20 ടൺ മേൽമണ്ണ് നഷ്ടപ്പെടുന്നുവെന്നാണ് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നത്. ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങൾക്ക് താഴെയുള്ള തോടുകൾ, കുളങ്ങൾ, തടാകങ്ങൾ, റിസർവോയറുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ വന്നടിയുന്ന മണ്ണിന്റെ അളവ് ഇതിനൊരു തെളിവാണ്. എന്തുകൊണ്ടാണ് എല്ലാ വർഷവും തോടുകളിലും കുളങ്ങളിലും നിന്ന് മണ്ണ് മാറ്റേണ്ടി വരുന്നത് എന്ന് നമ്മളിൽ എത്രപേർ ചിന്തിക്കാറുണ്ട്. അങ്ങനെ ചിന്തിക്കുമ്പോഴാണ് ഇത്തരത്തിൽ മണ്ണ് വന്ന് അടിയാതിരിക്കാൻ എന്ത് ചെയ്യാനാകും എന്ന ആലോചന വരുന്നത്. മണ്ണൊലിപ്പ് കൂടുതലുള്ള പ്രദേശങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതോടൊപ്പം മണ്ണൊലിപ്പിനു സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശങ്ങൾ കൂടി മുൻകൂട്ടി കണ്ട് ശരിയായ മണ്ണ് ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുവാൻ കഴിയണം.

മണ്ണിലെ ജൈവാംശം എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നതെന്താണ് ?

മണ്ണിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ജീർണ്ണിച്ച ചെടികൾ, മൃഗങ്ങൾ, സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ എന്നിവയുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളെയാണ് ജൈവാംശം എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കുന്നത്. മൺതരികളെ ചേർത്തു നിർത്തി മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ രൂക്ഷത കുറയ്ക്കുന്നതിനോടൊപ്പം മണ്ണിന്റെ അമ്ല സ്വഭാവം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും ജൈവാംശത്തിനു കഴിയും. അതുകൊണ്ട് തന്നെ മണ്ണിൽ ജൈവാംശം കൂട്ടുവാൻ വിളയവശിഷ്ടങ്ങൾ മണ്ണിൽ ചേർത്തും ജൈവ വളങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചും, വിള പരിക്രമം നടത്തിയും, ബഹുതല കൃഷി അവലംബിച്ചും സാധ്യമാകുന്നതാണ്.

മണ്ണിന്റെ അമ്ലതയും ഫലഭൂയിഷ്ഠിയും

മണ്ണിന്റെ രണ്ട് സവിശേഷതകളായ അമ്ലതയും ഫലഭൂയിഷ്ഠിയും മണ്ണ് പരിശോധനയിലൂടെ മനസ്സിലാക്കാവുന്നതാണ്. ഇതിനായി കൃഷി വകുപ്പ്, മണ്ണ് പര്യവേക്ഷണ വകുപ്പ്, റബ്ബർ ബോർഡ് തുടങ്ങിയ സ്ഥാപനങ്ങൾ കർഷകർക്ക് നൽകിയിട്ടുള്ള സോയിൽ ഹെൽത്ത് കാർഡിലെ വിവരങ്ങൾ അവലംബിക്കാവുന്നതാണ്. ഇതിൽ നിന്നും അമ്ലത കൂടിയ പ്രദേശങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി അവിടങ്ങളിൽ കുമ്മായം, ചുണ്ണാമ്പ് അല്ലെങ്കിൽ ജൈവവളങ്ങൾ എന്നിവ നിർദേശിക്കാവുന്നതാണ്.

ഇത്തരത്തിൽ മണ്ണിന്റെ വിവിധ സ്വഭാവങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ ഭൂക്ഷമതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാകണം അനുയോജ്യമായ വിളകൾ നിർദ്ദേശിക്കേണ്ടതും മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിക്കേണ്ടതും. എന്നൽ മാത്രമേ ശരിയായ ഗുണം ലഭിക്കുകയുള്ളു. ഭൂമിയിലെ ജലലഭ്യത, ഭൂമിയിലൂടെയുള്ള ജല പ്രവാഹം, ജലത്തിന്റെ ഗുണം എന്നിവ നിർണ്ണയിക്കുന്ന മണ്ണിനെ അതിന്റെ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് നമുക്ക് സംരക്ഷിക്കാം.

ഭൂവിനിയോഗം

നീർത്തട നടത്തത്തിലൂടെയും ഫീൽഡ് സർവ്വെയുടെയും ഫലമായി നാം മനസ്സിലാക്കിയ പ്രദേശത്തെ ഭൂവിനിയോഗത്തെ സംബന്ധിച്ച് കൃത്യമായ ഒരു അവലോകനം ഈ ഘട്ടത്തിൽ വളരെ ആവശ്യമാണ്.

ഭൂവിനിയോഗാസൂത്രണം ഒരു പുതിയ സങ്കൽപ്പമല്ല. ഓരോ പ്രദേശത്തും നിലനിന്നിരുന്ന കാലാവസ്ഥയ്ക്കും മണ്ണിനും അനുയോജ്യമായ വിളകൾ കൃഷി ചെയ്താണ് പഴയ തലമുറ ഭൂവിനിയോഗം നടപ്പിലാക്കിയിരുന്നത്. ഇതിലൂടെ ഭൂമിക്ക് വലിയ ക്ഷതമേൽപ്പിക്കാതെ തന്നെ അവർ ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയും സുസ്ഥിരതയും കൈവരിച്ചിരുന്നു. എന്നാൽ മനുഷ്യന്റെ ആവശ്യം നിറവേറ്റുന്നതിനായി ഭൂവിഭവങ്ങൾ അമിതമായി ചൂഷണം ചെയ്യപ്പെടുകയും തൽഫലമായി മനുഷ്യന്റെ നിലനിൽപ്പിന് തന്നെ ഭീഷണിയായ രീതിയിലുള്ള മാറ്റങ്ങൾ ഭൂമുഖത്ത് സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

അതുകൊണ്ടുതന്നെ മനുഷ്യജീവന്റെയും സംസ്കാരത്തിന്റെയും നിലനിൽപ്പിന് അത്യന്താ പേക്ഷിതമായ ഭൂവിഭവങ്ങളെ ശാസ്ത്രീയമായി അപഗ്രഥിച്ച് നിലവിലുള്ള സാമൂഹിക സാമ്പത്തിക പാരിസ്ഥിതിക സാഹചര്യങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ വിനിയോഗം ഓരോ ഭൂവിഭാഗത്തിനും കണ്ടെത്തി നടപ്പിലാക്കുകയെന്നതാണ് ഈ കാലഘട്ടത്തിന്റെ ആവശ്യം.

ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയ്ക്കും, പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്ന പരിഹാരത്തിനും കൃഷി, വ്യവസായം, നഗരാസൂത്രണം തുടങ്ങിയവയ്ക്കായി ഭൂമിയെ ശരിയായി ഉപയോഗിക്കുകയെന്നതാണ് ഭൂവിനിയോഗാസൂത്രണത്തിന്റെ ലക്ഷ്യം. പ്രകൃതിവിഭവങ്ങൾ, സാമൂഹികസാമ്പത്തിക വിഭവങ്ങൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങളുടെ വ്യാപ്തിയും ഗുണമേൻമയും അനുസരിച്ചിരിക്കും ഭൂവിനിയോഗാസൂത്രണത്തിന്റെ വിജയം.

ഭൂവിനിയോഗം വിശകലനം ചെയ്യുമ്പോൾ പ്രധാനമായും മൂന്ന് കാര്യങ്ങളാണ് പരിശോധിക്കേണ്ടത്.

ഓരോ പ്രദേശത്തും നിലവിലുള്ള ഭൂവിനിയോഗമാണ് ആദ്യം പരിശോധിക്കേണ്ടത്. ഇത് പ്രദേശത്തിന് അനുയോജ്യമായ തരത്തിലാണോ എന്ന് വിലയിരുത്തണം. നിലവിൽ പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് കാണപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് ഇതൊരു കാരണമാണോ എന്ന്

വിലയിരുത്തി പ്രശ്നപരിഹാരത്തിനായി ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ മാറ്റം വരുത്തേണ്ട തുണ്ടെങ്കിൽ അതിന്റെ സാധ്യത പരിശോധിക്കണം. ചിലയിടങ്ങളിൽ ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ മാറ്റം വരുത്തുവാനുള്ള സാധ്യത കുറവായിരിക്കും. അത്തരം സാഹചര്യങ്ങളിൽ നിലവിലെ ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ ആവശ്യമായ പ്രവൃത്തികൾ നിർദ്ദേശിച്ച് പ്രശ്ന പരിഹാരത്തിനായി ശ്രമിക്കേണ്ടതാണ്. പലപ്പോഴും ഒരു പ്രദേശത്തെ ഭൂവിനിയോഗം പൂർണ്ണമായി മാറ്റപ്പെടാറില്ല. ഭാഗിക ഭൂവിനിയോഗ മാറ്റത്തിലൂടെ ഉപയോഗിക്കപ്പെടാതെ കിടക്കുന്ന അവശേഷിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ ശാസ്ത്രീയമായ ഇടപെടലിലൂടെ (ഡ്രെയിനേജ് പ്ലാൻ) വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യതകൾ പരിശോധിക്കാവുന്നതാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു നെൽപ്പാടത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം നികത്തപ്പെടുന്നതിലൂടെ ഉപയോഗ ശൂന്യമായി കിടക്കുന്ന ബാക്കി പ്രദേശം ശാസ്ത്രീയമായ ഡ്രെയിനേജ് പ്ലാനിലൂടെ വെള്ളക്കെട്ട് ഒഴിവാക്കി കൃഷി സാധ്യമാക്കാവുന്നതാണ്.

രണ്ടാമതായി പരിശോധിക്കേണ്ടത് നിലവിലെ ഭൂവിനിയോഗ ക്രമത്തിൽ നടത്തുവാൻ കഴിയുന്ന ഇടപെടലുകളെ സംബന്ധിച്ചാണ്. ഉദാഹരണമായി പ്രദേശത്ത് കൃഷിയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ തരിശ് നിലങ്ങൾ ലഭ്യമുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കലാണ്. ഇത് നെൽപ്പാടങ്ങളിലും പുരയിടഭൂമിയിലും കണ്ടേക്കാം. നെൽപ്പാടങ്ങളിൽ തരിശ് ഭൂമി ലഭ്യമാണെങ്കിൽ അവിടെ നെൽകൃഷി നടത്തുവാൻ വേണ്ട ഇടപെടലുകൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കുക. ഇവിടെ വിവിധ വകുപ്പുകളുടെ സംയോജനം വേണ്ടി വരും. നെൽപ്പാടത്തിന് അരികിൽ കൂടി ഒഴുകുന്ന കൈത്തോടിൽ മൈനർ ഇറിഗേഷൻ വകുപ്പിന്റെ ഇടപെടൽ വേണ്ടതായിരിക്കും. നിലമൊരുക്കുന്നതിന്, വിത്ത് ലഭിക്കുന്നതിന്, നടുന്നതിന്, കൊയ്യുന്നതിന് അങ്ങനെ പലതും മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ടാകണം നിർദ്ദേശങ്ങൾ തീരുമാനിക്കുവാൻ. പുരയിടത്തിൽ ലഭ്യമായ കൃഷിയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ, തരിശ് ഭൂമിയിൽ ഏറ്റെടുക്കുവാൻ കഴിയുന്ന കൃഷിയെ സംബന്ധിച്ച് വ്യക്തമായ ധാരണ ഉണ്ടാകണം. മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവവും, ഭൂപ്രകൃതിയും, ജലലഭ്യതയും കൂടി കണക്കിലെടുത്താകണം വിള നിശ്ചയിക്കേണ്ടത്. പാറക്കെട്ട് പ്രദേശങ്ങൾ, ക്വാറികൾ, കൃഷിയ്ക്ക് അനുയോജ്യമല്ലാത്ത തരിശ് ഭൂമികൾ എന്നീ പ്രദേശങ്ങൾ വേർതിരിച്ച് അവയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ മറ്റ് നിർദ്ദേശങ്ങൾ മാസ്റ്റർ പ്ലാനിൽ ഉൾപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

ഭൂവിനിയോഗം സംബന്ധിച്ച് മറ്റൊരു പരിശോധന നടക്കേണ്ടത് ഭൂമിയുടെ ഉൽപാദനക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യതകളെ സംബന്ധിച്ചാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരുപ്പൂകൃഷി മാത്രം എടുക്കുന്ന നെൽപ്പാടങ്ങളിൽ രണ്ട് കൃഷി നടത്തുന്നതിനുള്ള സാധ്യത. ഇവയല്ലെങ്കിൽ വിള പരിക്രമത്തിലൂടെ പയർവർഗ്ഗങ്ങളോ പച്ചക്കറിയോ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള സാധ്യത തേടാവുന്നതാണ്. അതുപോലെ തന്നെ തെങ്ങ് ഏക വിളയായി കൃഷി ചെയ്യുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ വിളതീവ്രത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യതകളായ മിശ്രിത കൃഷി, ബഹുതല കൃഷി എന്നിവ പരിശോധിക്കേണ്ടതാണ്. ഇതുപോലെ പ്രദേശത്തിന്റെ കാലാവസ്ഥയും മണ്ണും ജലലഭ്യതയും കണക്കിലെടുത്ത് അനുയോജ്യമായ വിളകൾ കണ്ടെത്തി നിർദ്ദേശിക്കേണ്ടതാണ്.

മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പരിപാടികൾ

മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പരിപാടികളുടെ കാര്യത്തിൽ പലപ്പോഴും വലിയ ആലോചനകൾ ഇല്ലാതെ തന്നെ നമുക്ക് അറിയാവുന്ന കുറച്ച് പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുന്ന ഒരു രീതിയാണ് കണ്ടുവരുന്നത്. എല്ലാ പ്രദേശത്തും എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും അനുയോജ്യമാകില്ല എന്ന് അറിഞ്ഞുകൊണ്ട് ഇത്തരത്തിൽ ചെയ്യുന്നതാണ് ഏറെ ദുഖകരം.

ലഭിക്കുന്ന മഴയെ പരമാവധി മണ്ണിൽ പിടിച്ച് നിർത്തി മണ്ണും ജൈവ വൈവിധ്യവും സംരക്ഷിക്കുവാൻ കഴിയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക എന്നത് അത്ര നിസാര കാര്യമല്ല. നീർത്തട അടിസ്ഥാനത്തിൽ നാം ചിന്തിക്കുമ്പോൾ തന്നെ ഉയർന്ന പ്രദേശം, ചരിവ് പ്രദേശം (ചരിവിന്റെ തോത് വ്യത്യസ്തമാണ്), നിരപ്പായ പ്രദേശം എന്നിങ്ങനെ വേർതിരിവുണ്ടെന്ന് അറിയാമല്ലോ. ഈ സ്ഥലങ്ങളിലെ ഭൂവിനിയോഗം പരിശോധിക്കുന്ന അവസരത്തിൽ നിർമ്മിതി പ്രദേശമുണ്ടാകും, കൃഷിഭൂമിയുണ്ടാകും, കൃഷിയില്ലാതെ തരിശായി കിടക്കുന്ന സ്ഥലം ഉണ്ടാകും. കൃഷി തന്നെ വ്യത്യസ്തമാകാം. ഏകവിളകൾ, മിശ്രിതവിളകൾ, ബഹുതല കൃഷി നടപ്പിലാക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ. അങ്ങനെ വ്യത്യസ്തമായ ഭൂപ്രകൃതിയും ഭൂവിനിയോഗവും ഒപ്പം നീർത്തടത്തിലെ സ്ഥാനവും എല്ലാം കണക്കിലെടുത്താകണം നാം ഒരു തീരുമാനത്തിലേയ്ക്കു എത്തേണ്ടത്.

ഒരു നീർത്തട പ്രദേശം ആകെ ഒന്നു പരിശോധിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് ഇതിന്റെ വ്യാപ്തി മനസ്സിലാകും. ബഹിർഗമന സ്ഥാനം മുതൽ മുകളിലോട്ട് ഒന്ന് ചിന്തിച്ചു നോക്കൂ. ബഹിർഗമന സ്ഥാനത്ത് എത്തുന്ന തോട്, ഈ തോടിലേയ്ക്ക് വന്ന് ചേരുന്ന നിരവധിയായ ചെറിയ തോടുകൾ, ചെറിയ തോടിൽ എത്തുന്ന കൈതോടുകൾ, ഇതിലേയ്ക്ക് വരുന്ന തീരെ ചെറിയ ഒന്നാം നിര ചാലുകൾ, ഇതിലെല്ലാം ഒരേ പ്രവർത്തനം നടത്തുവാൻ കഴിയുമോ. ഇല്ല എന്ന് നമുക്ക് നിസ്സംശയം പറയാം. പക്ഷേ നമ്മൾ ഇത്തരത്തിൽ ആലോചിച്ച് ഒരു തീരുമാനത്തിൽ എത്താറുണ്ടോ? പലപ്പോഴും ഇല്ല എന്നതാകും ഉത്തരം. ഇനി മേൽപറഞ്ഞ ഓരോ തോടും ഒഴുകുന്ന ഭൂപ്രദേശത്തെക്കുറിച്ച് ഒന്ന് ആലോചിച്ച് നോക്കൂ. നീർത്തടത്തിന്റെ ഏറ്റവും താഴ്ന്ന

ഭാഗത്താകുമല്ലോ വലിയ തോട് ഒഴുകുക. അപ്പോൾ ഒന്നാം നിര ചാലുകളോ, അത് ഉയർന്ന പ്രദേശത്താകും. അങ്ങിനെ ഉയർന്ന പ്രദേശത്ത് നിന്നും ജലം ഒന്നാം നിര ചാലിലൂടെ, കൈതോടിലൂടെ, ചെറിയ തോടിലൂടെയാണ് വലിയ തോടിൽ എത്തിപ്പെടുന്നത്. ഈ ഓരോ ചെറിയ ചാലിലേയ്ക്കും തോടിലേയ്ക്കും വെള്ളം ഒഴുകിവരേണ്ട പ്രദേശത്ത് ചെയ്യേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമാകില്ലേ. ഈ ഓരോ ചാലിലും ചെയ്യേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമല്ലേ. ഇതോടൊപ്പം തന്നെ പ്രധാനമാണ് ഈ ഓരോ ചാലുകളും ഒഴുകുന്ന പ്രദേശത്തെ ഭൂവിനിയോഗം. പലപ്പോഴും ഈ ഒന്നാം നിര ചാലുകൾ റബ്ബർ തോട്ടങ്ങളിൽ നിന്നാകാം ആരംഭിക്കുന്നത്. അതൊഴുകി താഴെ എത്തുമ്പോൾ അവിടെ തെങ്ങ് പ്രധാന വിളയായുള്ള മിശ്രിത കൃഷിയാകും. താഴെയ്ക്ക് എത്തുമ്പോൾ നെൽപ്പാടങ്ങളാകും.

എല്ലാ സ്ഥലത്തും മഴക്കുഴി എടുക്കുവാൻ കഴിയുമോ? നാം ഒന്ന് ആലോചിച്ച് നോക്കൂ. താരതമ്യേന ചരിവ് കൂടിയ പ്രദേശത്ത് മഴക്കുഴികൾ എടുത്താൽ എന്താകും അവസ്ഥ. ഇനി കുറച്ച് നിരപ്പായ സ്ഥലമാണെന്ന് തന്നെ കരുതുക. അവിടുത്തെ മണ്ണിന്റെ ഘടന താരതമ്യേന ദുർബ്ബലമാണെങ്കിലോ? അവിടെയും ചിലപ്പോൾ ഇത് തകർന്നു പോകുന്നതിന് കാരണമായേക്കാം.

തീർച്ചയായും നീർത്തട നടപ്പിന്റെ സമയത്തും ഫീൽഡ് സന്ദർശനത്തിന്റെ സമയത്തും നാം മനസ്സിലാക്കിയ ഭൂമിയുടെ കിടപ്പ്, ചരിവ്, നിലവിലെ ഭൂവിനിയോഗം എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു പ്രദേശത്ത് ഏത് പ്രവർത്തനമാണ് അനുയോജ്യമെന്ന് കണ്ടെത്തി വേണം നീർത്തട മാസ്റ്റർ പ്ലാനിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുവാൻ.

പ്രധാനമായും മൂന്ന് ഗണത്തിലുള്ള മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് നമ്മുടെ നാട്ടിൽ നടപ്പിലാക്കി വരുന്നത്. സംരക്ഷണ കൃഷി മുറകൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ജൈവിക മാർഗ്ഗങ്ങൾ, നിർമ്മാണ പ്രവൃത്തികൾ, നീർച്ചാൽ സംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികൾ എന്നിവയാണ് ഇത്. ജൈവമുറകൾ ചരിവോ ഭൂപ്രകൃതിയോ പരിഗണിക്കാതെ ഏത് പ്രദേശത്തും നടപ്പിലാക്കുവാൻ കഴിയുന്നതാണ്. കൂടാതെ നിർമ്മാണ പ്രവൃത്തികളിലൂടെ, സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന പ്രദേശത്തെ നിർമ്മിതികളുടെ സംരക്ഷണത്തിനും ജൈവമുറകൾ അവലംബിക്കാവുന്നതാണ്. ഉദാ. കോണ്ടൂർ ബണ്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിൽ പുല്ല് വെച്ച് പിടിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെ ബണ്ടുകൾ കൂടുതൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നതാണ്.

മണ്ണ് ജല സംരക്ഷണത്തിനായി ഏറ്റെടുക്കുവാൻ കഴിയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളെ മൂന്ന് ഗണങ്ങളിലായി താഴെ പ്രതിപാദിക്കുന്നു.

ജൈവ മുറകൾ

കോണ്ടൂർ കൃഷി (Contour farming)

ഉഴവ്, കിള, മണ്ണിളക്കൽ,നടീൽ, കളനീക്കം ചെയ്യൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെരിവിനെ തിരായി നടപ്പാക്കുന്നുവെങ്കിൽ അത്തരം കൃഷി രീതികളെയാണ് കൊണ്ടൂർ കൃഷി എന്നതുകൊണ്ടുദ്ദേശിക്കുന്നത്. മണ്ണിളക്കലും മറ്റും ചെരിവിനെതിരെ ചെയ്യുന്നതിനാൽ അതുമൂലമുണ്ടാകുന്ന വരമ്പുകളും, ചാലുകളും മേലൊഴുക്കിന് തടസ്സമായി

പ്രവർത്തിക്കുന്നു. മഴകുറഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിൽ ജലസംരക്ഷണത്തിനും മഴക്കൂടുതലുള്ളയിടങ്ങളിൽ മണ്ണ് സംരക്ഷണത്തിനും ഇത് സഹായിക്കുന്നു. ചെറിയ ചരിവുള്ള (മൂന്ന് ശതമാനം വരെ) പ്രദേശങ്ങളിൽ മറ്റു നിർമ്മിതികളൊന്നുമില്ലാതെ കോണ്ടൂർ കൃഷി കൊണ്ട് മാത്രം തന്നെ മണ്ണുസംരക്ഷണം സാധ്യമാക്കാവുന്നതാണ്. നിരപ്പുതട്ടുകൾ ഒഴികെയുള്ള എല്ലാ നിർമ്മിതികളുടെയും ഒരു നിർബ്ബന്ധ അനുപൂരക ഘടകം കൂടിയാണ് കോണ്ടൂർ കൃഷി.

ചീനി, ഇഞ്ചി, എന്നീ വിളകളുടെ നിലമൊരുക്കൽ കോണ്ടൂർ ലൈനുകളിൽ ചെയ്യാവുന്നതാണ്. റബ്ബർ, തേയില, കാപ്പി, കുരുമുളക് എന്നിവയ്ക്ക് കോണ്ടൂർ നടീൽ അവലംബിക്കാവുന്നതാണ്.

സമ്മിശ്ര ബഹുതല കൃഷി (Multistory croping)

സൂര്യപ്രകാശം കൂടുതൽ വേണ്ട ഇനങ്ങൾ ഉയരത്തിലും, കുറച്ച് വേണ്ട ഇനങ്ങൾ താഴെയായും വളർത്തുന്ന രീതിയാണിത്. വിളകൾ തമ്മിൽ സൂര്യപ്രകാശത്തിനും, ജലത്തിനും മത്സരം നടക്കാത്ത തരത്തിൽ വിളകൾ ക്രമീകരിക്കുന്നു. മണ്ണിന്റെ വിവിധ തലങ്ങളിൽ വിന്യസിക്കുന്ന വേരു പടലം ഉള്ള വിളകൾ ഇതിനായി തിരഞ്ഞെടുക്കാം. കേരളത്തിലെ വീട്ടുവളപ്പുകളിൽ (Homestead farm) അനുവർത്തിച്ചിരുന്ന തെങ്ങ്, കുരുമുളക്, വാഴ, കിഴങ്ങ് വർഗ്ഗവിളകൾ, എന്നിവയുടെ സമ്മിശ്രകൃഷി ഈ രീതിയ്ക്ക് ഉത്തമോദാഹരണമാണ്.

ലഭ്യമായ ഒരോ തുണ്ട് ഭൂമിയും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനാൽ പരമാവധി വിളസാന്ദ്രത ഉറപ്പാക്കുന്നു, പരമാവധി ജൈവസാന്നിദ്ധ്യം, വിവിധ വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ജൈവാംശം മണ്ണിനെ സമ്പുഷ്ടമാക്കുന്നു, മഴവള്ളം വിവിധ ഇലപ്പടർപ്പുകളിൽ പതിച്ച് ശക്തി കുറഞ്ഞ് പതിക്കുന്നതിനാൽ ഊർന്നിറങ്ങൽ സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു, മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നു, രോഗ കീടബാധയും കളകൾ വളരുന്നതും കുറയുന്നു. മൊത്ത വരുമാനം കൂടുന്നു. വ്യത്യസ്ത വിളകളായതിനാൽ തന്നെ വില വ്യതിയാനം മൂലമുള്ള പ്രയാസങ്ങൾ കുറയ്ക്കാൻ കഴിയുന്നു. ഇവയൊക്കെ സമ്മിശ്ര കൃഷിയുടെ ഗുണങ്ങളാണ്.

സമ്മിശ്ര ബഹുതല കൃഷിയിൽ ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ പഴവർഗ്ഗ വിളകൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത് അനുബന്ധ തൊഴിലുകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന് സഹായകരമായിരിക്കും.

പുതയിടീൽ (Mulching)

മണ്ണിനു മുകളിലോ, ചെടികൾക്ക് ചുവട്ടിലോ വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളോ, മറ്റ് ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളോ പച്ചിലകളോ, കരിയിലയോ ഒരു പാളിയായി നിരത്തിയിടുന്ന രീതിയാണിത്. ഇലകളും, ചവറുകളും പച്ചിലച്ചെടികളും നിരത്തിയിടുന്നത് ചില വിളകളുടെ കൃഷിയുടെ തന്നെ അഭിവാജ്യ പ്രവൃത്തിയാണ്. ബാഷ്പീകരണം മൂലമുള്ള മണ്ണിലെ ജലനഷ്ടം കുറയ്ക്കുന്നു, ജലസേചനാവശ്യം കുറയുന്നു. മഴത്തുള്ളി മണ്ണിലുണ്ടാക്കുന്ന ആഘാതമില്ലാതാക്കി മണ്ണൊലിപ്പു കുറയ്ക്കുവാനും, മഴവെള്ളത്തെ ആഗിരണം ചെയ്ത് മണ്ണിൽ കിനിഞ്ഞിറങ്ങുവാനും സഹായിക്കുന്നു എന്നിങ്ങനെ നിരവധി പ്രയോജനങ്ങൾ പുതയിടീൽ കൊണ്ടുണ്ട്.

ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾ മണ്ണിനാവരണമായിക്കിടന്നാൽ വെയിലേറ്റ് മണ്ണ് വരണ്ട് പോകുന്നില്ല. കൂടാതെ മഴക്കാലത്ത് മണ്ണിലഴുകിച്ചേരുന്ന ജൈവവസ്തുക്കൾ മൺതരികളെ പരസ്പരം ഒട്ടിപ്പിടിക്കാൻ സഹായിക്കുകയും അങ്ങനെ മണ്ണിലെ സൂക്ഷ്മ സുഷിരങ്ങൾ വർദ്ധിപ്പിച്ച് മണ്ണിളക്കവും, വായുസഞ്ചാരവും വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും വെള്ളം കിനിഞ്ഞിറങ്ങാനും, ഈർപ്പം പിടിച്ചു നിർത്താനുള്ള മണ്ണിന്റെശേഷി വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യും. അതായത് മണ്ണിന്റെ ഭൗതിക ഗുണങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ പുതയിടിൽ സഹായിക്കും.

ആവരണ വിളകൾ: (Cover Cropping)

പയർ വർഗ്ഗത്തിലുള്ളതും ഇടതൂർന്ന് വളരുന്നതുമായ വിളകളുടെ ഒരു ആവരണം മണ്ണിൽ സൃഷ്ടിച്ച് ഒരു ജൈവ പുതപ്പുണ്ടാക്കലാണ് ആവരണ വിളകൾ ചെയ്യുന്നത്. റബ്ബർ തോട്ടങ്ങളിൽ വളർത്തി വരുന്ന മൂക്കണ എന്ന കാട്ടുപയർ ഇതിനു ദാഹരണമാണ്. പുതയിടീൽ കൊണ്ടു ലഭിക്കുന്ന ഗുണങ്ങൾക്ക് പുറമേ പയർ വർഗ്ഗചെടികളായതിനാൽ അന്തരീക്ഷ നൈട്രജൻ വലിച്ചെടുത്ത് മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠി വർദ്ധിപ്പിക്കുവാനും ആവരണ വിളകൾ സഹായിക്കുന്നു. തോട്ടവിള

കൾക്ക് പറ്റിയ ചില ആവരണ വിളകൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

തോട്ടപ്പയർ (പ്യൂറേറിയ):- റബ്ബർ തോട്ടങ്ങളിൽ ആദ്യത്തെ മൂന്നു നാല് വർഷം കൃഷി ചെയ്യാം. കാലിത്തീറ്റയായും ഉപയോഗിക്കാം.

കലപ്പഗോണിയം: റബ്ബർ, തെങ്ങ്, കവുങ്ങ്, കുരുമുളക് തോട്ടങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കാം. കാലിത്തീറ്റയാണെങ്കിലും വേനലിൽ ഉണക്ക് ബാധിക്കാനിടയുണ്ട്.

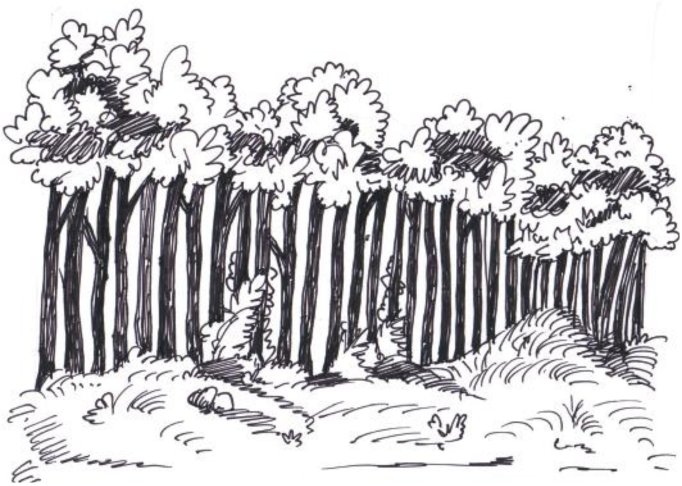
സെൻട്രോസീമ: ഉത്തമമായ കാലിത്തീറ്റ കൂടിയായ ഇത് റബ്ബർ, തെങ്ങ്, കവുങ്ങ്, കുരുമുളക്, തോട്ടങ്ങളിൽ വളർത്താം.

സ്റ്റൈലോ: തെങ്ങ്, കവുങ്ങ്, തോട്ടങ്ങൾക്കനുയോജ്യം. ചിരസ്ഥായി വിളയും കാലിത്തീറ്റയുമാണ്.

പിന്റോ: ചിരസ്ഥായി വിളയും വേനലിനെ ചെറുക്കാനുള്ള കഴിവുമുണ്ട്. അരാക്കിസ് പിന്റോയി എന്ന് ശാസ്ത്ര നാമമുള്ള ഈ വിളയ്ക്ക് ധാരാളം വേരുപടലമുള്ളതിനാൽ നൈട്രജൻ സംഭരണശേഷി വളരെ കൂടുതലാണ്. ആകർഷകമായ മഞ്ഞപ്പൂക്കളുള്ളതിനാൽ അലങ്കാരച്ചെടിയായും വളർത്താം. കാലിത്തീറ്റയായും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

ജൈവവേലി

ചരിവിന് കുറുകെ ഓരോ കൃഷിയിടത്തിനും യോജിച്ച വിധത്തിലുള്ള സസ്യങ്ങൾ നിരയായി വേലിപോലെ വച്ചു പിടിപ്പിക്കുന്നത് മേലൊഴുക്കിലെ മൺതരികളെ തടഞ്ഞു നിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ മണ്ണടിയുന്നതുമൂലം ക്രമേണ ഒരു മൺബണ്ട് വേലികൾക്കരികിലുണ്ടാകുകയും ഇത് ജല സംരക്ഷണത്തിന് സഹായിക്കുകയും ചെയ്യും. ശീമക്കൊന്ന, ആടലോടകം, ചെമ്പരത്തി, കരിനൊച്ചി, സുബാബുൾ, മുരിങ്ങ, മുരിക്ക്, കുറ്റിച്ചെടിയായി വളരുന്ന ചില ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ എന്നിവ ജൈവവേലികൾക്കായി ഉപയോഗിക്കാം. നിരന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽപോലും പുരയിടത്തിന്റെ നാലതിരുകളിലുമുണ്ടാക്കുന്ന വേലിച്ചെടികൾ പച്ചിലവളമായും കാലിത്തീറ്റ, വിറക് എന്നിവയായും ഉപയോഗിക്കുന്നു. വേഗത്തിൽ വളരുന്നവയും, കമ്പു മുറിച്ചെടുത്താൽ പെട്ടെന്ന് പൊട്ടിക്കിളിർത്ത് വളരാൻ കഴിവുള്ളവയും, വേനൽ ചൂടിൽ ഉണങ്ങിപ്പോകാത്തവയുമായിരിക്കണം വേലിച്ചെടികളായി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ.



ഫിലിപ്പൈൻസിൽ പ്രചാരമുള്ള 'SALT' എന്ന കൃഷിരീതി ജൈവവേലി

കളെ മലഞ്ചെരിവുകളിൽ മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണത്തിനുപയോഗിക്കാമെന്ന് തെളിയിക്കുന്നു. 'Sloping Agricultural Land Technology' എന്ന ഈ സങ്കേതം മാറ്റകൃഷിയിലൂടെ നഷ്ടപ്പെട്ട മണ്ണിന്റെ സ്വാഭാവികത വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു ഉപാധികൂടിയാണ്. ചരിവിനു കുറുകെ സമോച്ചരേഖയിൽ (contour line) ഇരട്ടവരിയായി സുസാബുൾ, ശീമക്കൊന്ന മുതലായ ചെടികൾ അടുപ്പിച്ച് നടന്നു. രണ്ടു ചുവടുകൾ തമ്മിൽ 13 സെന്റീമീറ്റർ അകലമുണ്ട്. രണ്ട് വരികൾക്കിടയിലുള്ള അകലം അര മീറ്റർ ആണ്. (സമോച്ച രേഖകൾ 4-5 മീറ്റർ അകലത്തിലായി ക്രമീകരിക്കുന്നു.) ചെടികൾ 1.5-2 മീറ്റർ ഉയരത്തിലെത്തുമ്പോൾ 40 സെ.മീ. ഉയരത്തിൽ മുറിച്ച് മാറ്റി വരികൾക്കിടയിൽ നിരത്തുന്നു. ചെടികൾ നിൽക്കുന്നിടം ക്രമേണ മണ്ണടിഞ്ഞുയർന്ന് സ്വാഭാവിക ടെറസ് ആയി മാറുന്നു. കേരളത്തിന്റെ മലയോര മേഖലകളിൽ ഈ രീതി കയ്യാലകൾക്കൊപ്പമോ, കയ്യാലയില്ലാതെയോ പ്രാവർത്തികമാക്കാവുന്നതാണ്.

കേരളത്തിൽ നിരന്ന തീരദേശ മേഖലകളിൽപ്പോലും മതിലുകൾക്ക് പകരമായി ജൈവവേലികൾ സർവ്വസാധാരണമായിരുന്നു. അടുപ്പിച്ച് നടുന്ന ശീമക്കൊന്ന, ചെമ്പരത്തി തുടങ്ങിയ ചെടികളുടെ 1-1.5 മീറ്റർ നീളമുള്ള കമ്പുകൾ കമുകിൻതടി കീറിയോ, ഈറയോ കൊണ്ട് തിരശ്ചീനമായി കൂട്ടികെട്ടി ബലപ്പെടുത്തി ജൈവ മതിലുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു. വേലിച്ചീര പോലുള്ള ഇലവർഗ്ഗ പച്ചക്കറികളോ, വേലികളിൽ പടർന്നു വരുന്ന പച്ചക്കറി വിളകളോ ഉപയോഗിക്കുന്നത് സംരക്ഷണത്തിനൊപ്പം ഭക്ഷ്യാവശ്യങ്ങൾക്ക് കൂടി ഉപകരിക്കും.

പുൽ വരമ്പ് (Vegetative hedges)

താരതമ്യേന ചെറിയ ചെരിവുകളിൽ, ചെരിവിനു കുറുകെ 30 സെ.മീ. വരെ ഉയരത്തിൽ മൺവരമ്പുകൾ ഉണ്ടാക്കി തീറ്റപ്പുല്ല്, കുറ്റിച്ചെടികൾ, എന്നിവ നിശ്ചിത അകലത്തിൽ നടുന്നു. ഉണക്കിനെ ചെറുക്കുന്ന പുൽവർഗ്ഗങ്ങൾ പ്രത്യേകിച്ചും തീറ്റപ്പുല്ലുകളാണെങ്കിൽ ഏറെ നന്ന്. ഗിനി പുല്ലും, മധ്യതിരുവിതാംകൂർ കർഷകർ വ്യാപകമായുപയോഗിക്കുന്ന പോതപ്പുല്ലും (Themeda Cymboria) പുൽവരമ്പുകൾക്കായി ഉപയോഗിക്കാം.

മണ്ണ് സംരക്ഷണത്തിനുള്ള വിവിധ നിർമ്മിതികളായ മൺകയ്യാലകൾ, കല്ലുകയ്യാല എന്നിവയ്ക്കുമുകളിൽ അധിക ബലത്തിനായും, നിരപ്പുതട്ടുകളുടെ (Terraces) പുറം ഭാഗങ്ങളിലും (riser) പുല്ലുകളുടെ നിരകൾ തയ്യാറാക്കാവുന്നതാണ്. വേരുകൾക്കായി പിഴുതെടുക്കാത്തപക്ഷം രാമച്ചം നടുന്നത് വളരെയേറെ ഫലപ്രദമായിക്കാണുന്നു. നദിക്കരകളിലും, നീർച്ചാലുകളുടെ പാർശ്വങ്ങളിലും, കുന്നുകളുടെ ഇടിഞ്ഞു വീഴാൻ സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലുമെല്ലാം രാമച്ചം മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണത്തിന് ഫലപ്രദമായുപയോഗിക്കാം. വിവിധയിനം മണ്ണിൽ ഒരുപോലെ വളരാൻ കഴിയുന്നതും വരൾച്ചയെ അതിജീവിക്കാൻ കഴിയുന്നതും രാമച്ചത്തിന്റെ പ്രത്യേകതയാണ്.

ഇടവരി കൃഷി (Strip croping)

ചരിവുകളിൽ ഇടയ്ക്കിടക്ക് മണ്ണിളക്കി കൃഷി ചെയ്യേണ്ടിവരുന്ന വിളകൾ (മരച്ചീനി,

ഇഞ്ചി, പച്ചക്കറി, കാബേജ് മുതലായവ) വളർത്തുമ്പോൾ ചരിവിനു കുറുകെ ഇടവിട്ട് നിശ്ചിത അകലത്തിൽ ആവരണ വിളകളുടെ ഇടതൂർന്ന സ്ട്രിപ്പുകൾ വളർത്തുന്നു. പയർ, തീറ്റപ്പുല്ല്, ചോളം തുടങ്ങിയ ഇടതൂർന്ന് വളരുന്ന വിളകൾ സ്ട്രിപ്പ് വിളകളായി ഉപയോഗിക്കാം.

ജൈവവള പ്രയോഗം

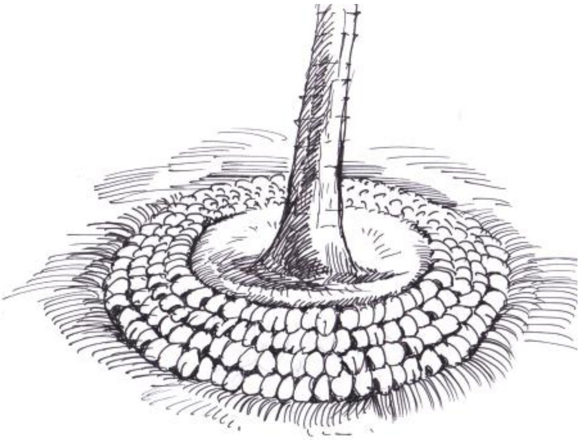
അമിത രാസവള പ്രയോഗത്തിലൂടെ നഷ്ടപ്പെട്ട മണ്ണിന്റെ സ്വാഭാവിക ആരോഗ്യം വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനും മണ്ണിലെ ജലാംശം നിലനിർത്തുന്നതിനും ജൈവവളങ്ങൾ അത്യാവശ്യമാണ്. സസ്യപോഷകങ്ങൾ പ്രദാനം ചെയ്യുന്നതു കൂടാതെ മണ്ണിന് മെച്ചപ്പെട്ട ഘടനയും, അതുവഴി മെച്ചപ്പെട്ട ഈർപ്പ സംഗ്രഹ ശേഷിയും നൽകാൻ ജൈവവളപ്രയോഗം സഹായിക്കും. കമ്പോസ്റ്റ്, മണ്ണിരകമ്പോസ്റ്റ്, ചകിരിച്ചോർ കമ്പോസ്റ്റ് എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണവും ഉപയോഗവും ഗാർഹിക മാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജ നത്തിനും മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി വർദ്ധനവിനും ഉപകരിക്കും.

ഉഴവ് കുറച്ച് കൃഷി (Minimum tillage)

ഇടവിട്ടുള്ള മണ്ണിളക്കൽ, മണ്ണൊലിപ്പിനും, കേരളം പോലുള്ള ആർദ്ര ഉഷ്ണമേ ഖലാ പ്രദേശങ്ങളിൽ, വർദ്ധിച്ച ജൈവാംശ നഷ്ടത്തിനും കാരണമാകുന്നു എന്ന അറിവിൽ നിന്നുമാണ് സുസ്ഥിര കൃഷിരീതികളിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന ഉഴവു കുറച്ച കൃഷി രീതികൾ പ്രചാരത്തിലായത്. ജൈവ വളങ്ങൾ, പുതയിടീൽ, ആവരണ വിള കൾ എന്നിവകൊണ്ട് തന്നെ ഉഴവിലുദ്ദേശിക്കുന്ന വായുസഞ്ചാരം, കളനിയന്ത്രണം, ഈർപ്പ സംരക്ഷണം എന്നിവ സാധിക്കാം. വിളാവശിഷ്ടങ്ങൾ പരമാവധി പുനരുപ യോഗിക്കുന്ന ഇത്തരം കൃഷിരീതികൾ മണ്ണിന്റെ ജലാഗിരണശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന തിന് സഹായിക്കും. അതുകൊണ്ട് തന്നെ മണ്ണിളക്കൽ വളരെ കുറയ്ക്കുവാനും കഴി യും.

തൊണ്ട് അടുക്കൽ

തെങ്ങിൻ ചുവട്ടിൽ നിന്നും രണ്ട് മീറ്റർ അകലത്തിൽ 50 സെന്റീമീറ്റർ വീതിയിലും താഴ്ചയിലും വൃത്താ കൃതിയിൽ മണ്ണുകോരി അതിൽ തൊണ്ട് അടുക്കി കുഴിച്ചിടുന്നു. തൊണ്ട്, സ്പോഞ്ച് പോലെ മഴ വെള്ളം സംഭരിച്ച് നിർത്തി ഊർ ന്നിറങ്ങാൻ സഹായിക്കുന്നതിനാൽ, വേനലറുതികളിൽ നിന്നും തെങ്ങി നെ സംരംക്ഷിക്കാൻ തൊണ്ടടുക്കൽ സഹായകമാണ്.



സംരക്ഷണ വനവത്ക്കരണം

ആളോഹരി ഭൂലഭ്യത വളരെ കുറഞ്ഞ നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്ത് വനവത്കരണത്തിനായി കൂടുതൽ ഭൂമി കണ്ടെത്തുക പ്രയാസമാണ്. അതിനാൽ ലഭ്യമായ ഒഴിഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിലും കൃഷിയോഗ്യമല്ലാത്ത വെട്ടുകൽ ഭൂമിയിലും, മണൽ കൂടുതലുള്ള മേഖലയിലും, കൃഷിയിടങ്ങളുടെ അതിരുകളിലും വീട്ടുവളപ്പിലുമൊക്കെ പ്രാദേശികമായി അനുയോജ്യമായ വൃക്ഷങ്ങൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. മണ്ണിനും പരിസ്ഥിതിക്കും ഏറെ ഗുണകരമെന്ന നിലയിൽ ഗ്രാമ-നഗര വ്യത്യാസമില്ലാതെ ഓരോ വീട്ടിലും കുറച്ചെങ്കിലും വൃക്ഷങ്ങൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കേണ്ടതാണ്.

കയർ ഭൂവസ്ത്രം

കണ്ണിയകലം കൂട്ടി നെയ്തെടുത്ത പരവതാനി പോലെയുള്ള ചകിരിവല ചെരിവുകളിലും, നീർച്ചാലുകളുടെ മണ്ണിടിച്ചിലുള്ള തീരങ്ങളിലും, മൺവരമ്പുകൾക്ക് മുകളിലും വിരിച്ച് വലക്കണ്ണികൾക്കിടയിൽ പുൽച്ചെടികൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നു. ഒന്നുരണ്ടു വർഷം കൊണ്ട് ചകിരിവല നശിച്ചുപോകുമെങ്കിലും, പുൽച്ചെടികൾ അതിനകം തന്നെ വേരുപിടിച്ച് വളരുന്നതിനാൽ ചരിവോരങ്ങളിൽ മണ്ണിടിച്ചിൽ തടയുന്നതിന് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായ ചകിരിവലകൾ പ്രയോജനകരമാണ്. ഉരുൾപൊട്ടലുണ്ടായ ചരിവോരങ്ങളിൽ പോലും ചകിരിവലകളുപയോഗിച്ച് ചരിവു ബലപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

നിർമ്മിതികൾ

ഉപരിതല ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത കുറച്ച് അത് മണ്ണിലേക്കിറക്കുന്ന വിധത്തിലുള്ള മണ്ണ് ജല സംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികളാണ് പൊതുവെ നിർമ്മാണ പ്രവൃത്തികളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നത്. വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ 20 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ ചരിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളെ കുത്തനെ ചെരിവുള്ള (steep lands) സ്ഥലങ്ങളായി പരിഗണിച്ച് കൃഷിയിറക്കാറില്ല. എന്നാൽ ഉഷ്ണമേഖലാ രാജ്യങ്ങളിൽ 20 ശതമാനത്തിൽ താഴെ ചെരിവുള്ള ''കൃഷിയോഗ്യം'' എന്ന് പരിഗണിക്കാവുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ തുലോം കുറവാണ്. മലമ്പ്രദേശങ്ങളും കുന്നുകളുമുള്ള ഇത്തരം സ്ഥലങ്ങൾ ജനപ്പെരുപ്പത്തിൽ ഒട്ടും പിന്നിലല്ലതാനും. ആകെ വിസ്തൃതിയുടെ 48% വരുന്ന മലനാട് പ്രദേശം ഉള്ള കേരളത്തിലും സമാന സാഹചര്യങ്ങൾ നിലനിൽക്കുന്നു. ഇതോടൊപ്പം ഉൾനാടൻ കുന്നിൻ പ്രദേശങ്ങൾകൂടി ചേർത്താൽ കേരളത്തിന്റെ കൃഷിഭൂമിയുടെ ഭൂരിഭാഗവും ചരിവോരങ്ങളാ

യിരിക്കും. ഇത്തരം ഭൂമിയിൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ ജൈവമുറകളോടൊപ്പം നിർമ്മിതികൾ കൂടി പ്രാവർത്തികമാക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്.

കോണ്ടൂർ വരമ്പുകൾ (Contour bunds)

ഉപരിതല ഒഴുക്കിനെ തടയാൻ പറമ്പുകളിൽ മണ്ണുകൊണ്ടോ/കല്ലുകൊണ്ടോ നിർമ്മിക്കുന്ന തടസ്സങ്ങളാണിവ. മൺകയ്യാലകൾ, തിരണകൾ, കയ്യാലമാടൽ, കൊള്ള് എന്നിങ്ങനെ പ്രാദേശികമായി വിവിധ പേരുകൾ ഇവയ്ക്കുണ്ട്. മണ്ണിളക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ലാറ്ററൈറ്റ് (ഉരുളൻ കല്ലുകൾ) കല്ലുകൾ ലഭ്യമായ മലയോര മേഖലകളിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന കല്ലുകയ്യാലകളും കോണ്ടൂർ വരമ്പുകളുടെ ഗണത്തിൽ വരും. കേരളീയ സാഹചര്യങ്ങളിൽ മൺ കയ്യാലകൾ പൊതുവെ 12 ശതമാനം വരെ ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാണ്. ഇവയ്ക്ക് മുകളിൽ പുല്ല്, കൈത (Pineapple) എന്നിവ വച്ചുപിടിപ്പിച്ച് ബലവത്താക്കാവുന്നതാണ്. മുഴുവൻ കൃഷിയിടവും ചരിവിനു കുറുകെ നിർമ്മിക്കുന്ന മൺ വരമ്പുകളാൽ ഖണ്ഡങ്ങളാക്കി തിരിച്ച് ഇടവരമ്പുകളും തീർത്ത് വീഴുന്ന മഴവെള്ളം കയ്യാലകൾക്കിടയിൽ തന്നെ സംഭരിക്കുന്നു. കോണ്ടൂർ വരമ്പുകളും ഇടവരമ്പുകളും തീർത്തുകഴിയുമ്പോൾ ഇവ ഓരോന്നും ഒരു സൂക്ഷ്മ വൃഷ്ടിത്തടംപോലെ (Micro catchement) ജലം മണ്ണിൽ ശേഖരിച്ച് ഭൂജല പോഷണത്തിന് സഹായിക്കുന്നു. അങ്ങനെ പറമ്പുകളിൽ ജലാംശം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതോടൊപ്പം കുളങ്ങളിലും കിണറുകളിലും വേനൽക്കാലത്ത് ജലസമൃദ്ധി ഉറപ്പുവരുത്താനും ഇവ സഹായിക്കുന്നു.

ചെറുകിട കർഷകർ ഉദ്ദേശ സമോച്ച രേഖ അടിസ്ഥാനമാക്കി മൺ കയ്യാലകൾ നിർമ്മിച്ചു വരുന്നു. എങ്കിലും ഇവയുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ ചില സാങ്കേതികതകളുണ്ട്. രണ്ട് കയ്യാലകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കണക്കാക്കുന്നത് ലംബ അകലം (Vertical interval) ഉപയോഗിച്ചാണ്. $VI = 0.3 (S/3 + 2)$ എന്ന ഈ സൂത്രവാക്യത്തിൽ 'S' എന്നത് പറമ്പിന്റെ ചരിവും VI എന്നത് ലംബ അകലവുമാണ്.

ഉദാഹരണമായി 6% ചരിവുള്ള ഭൂമിയിൽ കയ്യാലകൾ തമ്മിലുള്ള ലംബ അകലം $[0.3 (6/3+2)]=1.2$ മീറ്റർ ആയിരിക്കും.

മൺവരമ്പുകൾക്ക് 60 മുതൽ 90 സെന്റീമീറ്റർ വരെ ഉയരം നൽകിവരുന്നു. കാലവർഷത്തിൽ, പ്രത്യേകിച്ചും കളിമണ്ണിന്റെ അംശം കൂടുതലുള്ള മൺതരങ്ങളിൽ, വരമ്പുകൾക്ക് നാശമുണ്ടാകാത്തവിധം അധിക ജലം ഒഴുക്കിക്കളയാനുള്ള സംവിധാനം നൽകാവുന്നതാണ്.

12 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ ചരിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ മൺ കയ്യാലകൾക്ക് കൂടുതൽ ബലം ലഭിക്കുവാൻ പുരയിടങ്ങളിൽ മണ്ണിളക്കുമ്പോൾ ലഭ്യമായ കല്ലുപയോഗിക്കുന്നു. കല്ലുകയ്യാലകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്ന ഇത്തരം നിർമ്മിതികൾ കേരളത്തിലെ കർഷകർക്കിടയിൽ ഏറെ സ്വീകാര്യമാണ്. മണ്ണിളക്കുമ്പോൾ കല്ല് കൂടുതലുള്ള കൃഷിഭൂമികളിൽ 12 % ത്തിൽ താഴെ ചരിവ് ഉള്ളപ്പോൾ പോലും കല്ല് കയ്യാലകൾ നിർമ്മിച്ചുവരുന്നു. ദീർഘകാലം കേടുപാടുകളില്ലാതെ നിലനിൽക്കുന്നതും, പറമ്പുകളിൽ നിന്നും കല്ലൊഴിവായിക്കിട്ടുന്നതുമെല്ലാം ഇതിനു കാരണമാണ്. മൺ കയ്യാലകളുടെ

അകല ക്രമീകരണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന സൂത്രവാക്യം തന്നെ കല്ലുകയ്യാലകൾക്കും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

ഉരുൾപൊട്ടൽ സാധ്യതയുള്ള മലയോരമേഖലകളിൽ കയ്യാലകൾ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ സുരക്ഷിതമായ നീർവാർച്ച ഉറപ്പാക്കുകയും, നീർച്ചാലുകൾക്ക് തടസ്സമുണ്ടാകുന്നില്ല എന്ന് ഉറപ്പാക്കുകയും വേണം.

പ്യൂർട്ടോറിക്കൻ കയ്യാല (കൽഭിത്തികൾ) (Stone walls)

ചെരിവ് കൂടിയ ഭൂമി തട്ടുകളാക്കി കൃഷി ചെയ്യണമെന്നതാണ് അലിഖിത നിയമം. എന്നാൽ ആഴം കുറഞ്ഞ മണ്ണിൽ തട്ടുതിരിക്കൽ ആശാസ്യമല്ല. മാത്രവുമല്ല, കുത്തനെയുള്ള ചരിവുകളിൽ തട്ടുതിരിക്കൽ ചിലവേറിയതുമാണ്. പ്യൂർട്ടോറിക്ക എന്ന മധ്യ അമേരിക്കൻ രാജ്യത്തിൽ കേരളത്തിലേതിനു സമാനമായ സാഹചര്യങ്ങളാണുള്ളത്. ഇവിടെ അവലംബിച്ചു പോന്ന രീതി കേരളത്തിന്റെ മലയോര പ്രദേശങ്ങളിൽ അനുകരിച്ചു കാണുന്നു. ചരിവിനുകുറുകേ ഒരു സസ്യതടസ്സമോ, മൺഭിത്തിയോ, കൽഭിത്തിയോ ഉണ്ടാക്കി പ്രകൃത്യാതന്നെ സാവധാനം മണ്ണുവന്നടിഞ്ഞ് തട്ടുകളുണ്ടാവുന്ന രീതിയാണിത്. എന്നാൽ കേരളത്തിൽ പൊതുവെ ഉരുളൻ കല്ലുകൾ മൂലം കൃഷി പ്രയാസകരമായ ഇടുക്കി ജില്ലയിലെ പ്രദേശങ്ങളിൽ കൽഭിത്തിയാണ് പ്രചാരത്തിലുള്ളത്. 15-20 സെ.മീ. വാനം മാന്തി ഒന്ന്-ഒന്നര മീറ്റർ ഉയരത്തിലാണ് കല്ലടുക്ക് ഭിത്തികൾ തയ്യാറാക്കുന്നത്. നല്ല ഉറപ്പുള്ള മണ്ണിൽ നിലംതല്ലിയുപയോഗിച്ച് അടിച്ചുറപ്പിച്ച മൺ ഭിത്തിയും നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. നീലഗിരി മേഖലയിൽ ഗ്വാട്ടിമാല പുല്ലുപയോഗിച്ചും പ്യൂർട്ടോറിക്കൻ ടെറസ്സുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു. സുബാബുൾ, ശീമക്കൊന്ന എന്നിവ അടുപ്പിച്ച് നട്ടാലും ഇതേ ഫലം തന്നെ ലഭിക്കും.

തട്ടുതിരിക്കൽ (Terracing)

12 മുതൽ 47 ശതമാനം വരെ ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ തട്ടുതിരിക്കലാണ് മണ്ണ് -ജല സംരക്ഷണത്തിന് അനുയോജ്യം എന്നാൽ കേരളത്തിൽ ചരിവ് കുറഞ്ഞ

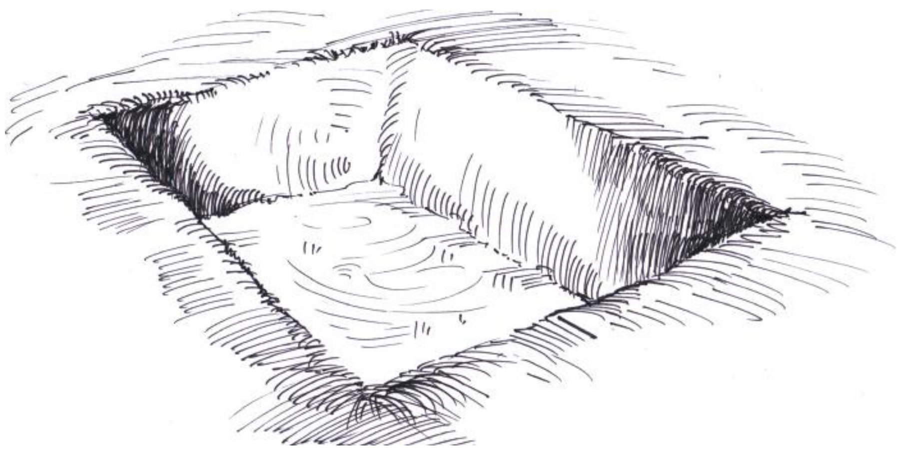
ഇടനാടൻ നെൽപാടങ്ങളിൽ പോലും നിരപ്പുതട്ടുകൾ സർവ്വസാധാരണമാണ്. ഉരുളൻകല്ല് ലഭ്യമായയിടങ്ങളിൽ ഇതുപയോഗിച്ച് കയ്യാല നിർമ്മിച്ചും കൃഷിഭൂമിയെ തട്ടുകളാക്കുന്നുണ്ട്. മഴക്കൂടുതലുള്ള സാഹചര്യങ്ങളിൽ (1500 മില്ലീമീറ്ററിൽ കൂടുതൽ) അകത്തേക്ക് ചരിവുള്ള തട്ടുകളാണ് കൂടുതൽ ഉചിതം. ഭൂമിയുടെ ചരിവ്, വിള എന്നിവയ്ക്കനുസരിച്ച് തട്ടുകളുടെ വീതിയിൽ വ്യത്യാസം വരുന്നു. ലഭ്യമായ മേൽമണ്ണിന്റെ പകുതിയിൽ കൂടുതൽ ആഴത്തിൽ മണ്ണിളക്കിമാറ്റി നിരപ്പാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് മേൽ മണ്ണിനു മുകളിൽ ഫലപുഷ്ടികുറഞ്ഞ അടിമണ്ണ് കലരാൻ കാരണമാകുന്നു. 47 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതലുള്ള ചരിവുകളിൽ തട്ടുതിരിക്കൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ കിട്ടുന്ന ഭൂമി കുറയുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. ഉദാഹരണമായി 36 ശതമാനം ചരിവുള്ള ഭൂമിയിൽ 66 ശതമാനം സ്ഥലം മാത്രമേ കൃഷിക്കു ലഭിക്കുന്നുള്ളൂ. ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗം തട്ടുകൾക്കിടയിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു. അതിനാൽ 36 മുതൽ 47 ശതമാനം ചരിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ പടവുതട്ടുകളാണ് അനുയോജ്യമായിട്ടുള്ളത്. താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ അകലത്തിൽ വളർത്താൻ കഴിയുന്ന ദീർഘകാല വിളകളാണ് പടവുതട്ടുകൾക്ക് അനുയോജ്യമായത്. തേയില, കാപ്പി, കമുക് എന്നീ വിളകൾ പടവു തട്ടുകളിൽ വളർത്താവുന്നതാണ്.

വൃക്ഷവിളകൾ വളർത്താനുദ്ദേശിക്കുന്ന 47 ശതമാനത്തിൽ കൂടിയ ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ മൊത്തത്തിലുള്ള തട്ടുതിരിക്കൽ ആവശ്യമില്ല. ഇത്തരം സ്ഥലങ്ങളിൽ ഇടത്തട്ടുകൾ (Intermittent terraces) ഉണ്ടാക്കാവുന്നതാണ്. റബ്ബർ, കുരുമുളക്, എന്നിവ വളർത്താൻ ഇടത്തട്ടുകൾ മതിയാകും. നടാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന വിളയുടെ വരികളുടെ അകലത്തിനനുസരിച്ചായിരിക്കും ഇടത്തട്ടുകൾ വരിക. ഇടത്തട്ടുകൾക്ക് അകത്തേക്ക് ചരിവ് നൽകേണ്ടതുണ്ട്. സാധാരണയായി 30 സെന്റീമീറ്റർ ചരിവാണ് ഉള്ളിലേക്ക് നൽകുന്നത്.

കശുമാവിനും എണ്ണപ്പനയ്ക്കുമൊക്കെ റബ്ബർപോലെ സ്ഥിരമായ വിളവെടുപ്പാവശ്യമില്ലാത്തതിനാൽ തുടർച്ചയായ ഇടത്തട്ടുകൾ ആവശ്യമില്ല. പകരം ഓരോ മരത്തിനുചുറ്റും ചന്ദ്രക്കല ആകൃതിയിൽ നിരപ്പായ ഒരു തട്ട് (crescent bund) മതിയാകും. ഇത്തരം കൃഷിയിൽ മണ്ണിളക്കൽ ഒഴിവാക്കേണ്ടതും ആവരണ വിളകൾ നിർബന്ധവുമാണ്.

നീർക്കുഴി (Contour trenching)

മേലൊഴുക്കിനുള്ള തടസ്സമെന്ന നിലയിൽ വരമ്പുകൾ പോലെതന്നെ പ്രയോജനകരമാണ് നീർക്കുഴികൾ. ഇടനാടൻ പ്രദേശങ്ങളിൽ കൃഷിവിളകൾക്കിടയിലും കൃഷിയോഗ്യമല്ലാത്ത തരിശുകളിലുമാണ് പൊതുവിൽ നീർക്കുഴികൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്. 15 ശതമാനത്തിലധികം ചരിവില്ലാത്ത മലയോര പ്രദേശങ്ങളിലും നീർക്കുഴികൾ ആകാം. ചരിവുകൂടിയ മലമ്പ്രദേശങ്ങളിൽ വ്യാപകമായി നീർക്കുഴികൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് ഉരുൾപൊട്ടലിനുള്ള സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. അതുപോലെ വെള്ളക്കെട്ടിനു സാധ്യതയുള്ള താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിലും നീർക്കുഴികൾ ഒഴിവാക്കേണ്ടതാണ്. കുഴികൾക്ക് 60 സെന്റീമീറ്റർ വരെ ആഴം നൽകാം. നീർക്കുഴികൾ കൂടുതൽ താഴ്ന്നാൽ



നാരുവേരുള്ള ചെടികൾക്ക് വേനൽക്കാലത്ത് അവയുടെ വേരുപടല മേഖലയിൽ വെള്ളം കിട്ടാതെ വരാനിടയാകും.

ചരിവിന് കുറുകെ നിശ്ചിത അകലത്തിൽ കുഴികളായോ, നീളത്തിൽ കിടങ്ങായോ നീർക്കുഴികൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. കുഴികൾ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ കുന്നിൻ മുകളിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് എന്ന ക്രമത്തിൽ നിർമ്മിക്കേണ്ടതും ഒരു വരിയിലെ കുഴികൾ തൊട്ടു മുകളിലുള്ള വരിയിലെ കുഴിക്ക് നേരെ വരാതെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുമാണ്.

കുഴികളുടെ ആകെ വ്യാപ്തം ഒരു ഹെക്ടറിന് 50 ക്യൂബിക് മീറ്റർ മതിയാകും. കുഴികളെടുക്കുമ്പോഴുള്ള മണ്ണ് ഭൂമിയുടെ ചരിവിന്റെ താഴ്ഭാഗത്ത് വരമ്പാക്കി അതിന്മേൽ തീറ്റപ്പുല്ല്, പൈനാപ്പിൾ എന്നിവ നട്ടുപിടിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. 50-60 സെന്റീ മീറ്റർ വീതിയും 50-60 സെന്റീ മീറ്റർ താഴ്ചയിലും സൗകര്യ പ്രദമായ നീളത്തിലും കുഴികൾ നിർമ്മിക്കാം.

തടമെടുക്കൽ

ചെടികൾക്കും മരങ്ങൾക്കും അവയുടെ ചുവട്ടിൽ കുറെയേറെ മഴവെള്ളം തടഞ്ഞു നിർത്തി ഭൂമിക്കുള്ളിലേക്ക് ഊർന്നിറങ്ങാൻ സഹായിക്കുന്ന വിധത്തിൽ വൃക്ഷത്തടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. സമതല പ്രദേശങ്ങളിൽ വൃത്താകൃതിയിലും, ചരിഞ്ഞ പ്രദേശത്ത് ഭൂമിയുടെ ചരിവിന്റെ താഴ്ഭാഗത്തും ഇരുവശങ്ങളിലും മാത്രം വരത്തക്ക വിധവും തടങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കാം. വൃക്ഷത്തടങ്ങളിൽ പുതയിടുന്നതും അഭികാമ്യമാണ്.

നീർച്ചാലുകളിലെ മണ്ണ് ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

നീർത്തടത്തിൽ നിന്നും ജലം പുറത്തേക്കൊഴുകുന്നത് നീർച്ചാലുകളുടെ ശൃംഖലയിലൂടെയാണ്. വെള്ളത്തിന്റെ കുത്തൊഴുക്ക് നീർച്ചാലുകളുടെ ആഴം വർദ്ധിക്കുവാനും, വശങ്ങൾ ഇടിയുന്നതിനും കാരണമാകാം. നീർച്ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിന്റെ ചെരിവ് (bed slope) കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് ഒഴുക്കിന്റെ വേഗതയും വർദ്ധിക്കുന്നു. ഒഴുക്കിന്റെ

വേഗത കുറച്ച് മണ്ണടിഞ്ഞ് നിരപ്പ് തട്ടുകൾ രൂപപ്പെടുന്ന വിധത്തിൽ നീർച്ചാലുകളിൽ തടസ്സങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയാണ് നീർച്ചാൽ സംരക്ഷണത്തിനുള്ള വഴി. ഇത്തരം നിർമ്മിതികൾ പൊതുവെ തടയണകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. സ്ഥിരമായതോ, താല്കാലികമായതോ ആയ തടയണകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത് നീർച്ചാലുകളുടെ ഗണത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിനായി നീർച്ചാലുകളുടെ വർഗ്ഗീകരണം ഒന്നു പരിശോധിക്കാം. ഒരു നീർത്തട പ്രദേശത്തുത്ഭവിക്കുന്ന നീർച്ചാലുകളെ ഒന്നാം ഗണത്തിൽപ്പെടുത്താം (first order). ഒന്നാം ഗണത്തിലുള്ള രണ്ട് നീർച്ചാലുകൾ കൂടി ചേർന്ന് രണ്ടാം ഗണത്തിലുള്ള (second order) ചാലുണ്ടാകുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ വർഗ്ഗീകരിക്കുമ്പോൾ നീർത്തടത്തിന്റെ ബഹിർഗമന ഭാഗത്തുള്ള നീർച്ചാലിന്റെ നിരയെ നീർത്തടത്തിന്റെ നിരയായും പരിഗണിക്കുന്നു. (ഉദാഹരണം മൂന്നാം നിര നീർത്തടം, നാലാം നിര നീർത്തടം മുതലായവ).

ഒന്നാം നിരതോടുകളിലും, മഴക്കാലത്ത് മാത്രം വെള്ളമൊഴുകുന്ന വരളിത്തോടുകളിലും (ephemeral drains) താല്ക്കാലിക തടയണകളായ ബ്രഷ്‌വുഡ് തടയണ, സസ്യതടയണ, കല്ലടുക്ക് തടയണ എന്നിവ മതിയാകും. രണ്ടും മൂന്നും നിര നീർച്ചാലുകളിൽ താരതമ്യേന സ്ഥിരമായ ഗേബിയൻ തടയണകളും, മേസൺറി (സിമന്റ്, കൽക്കെട്ട്, കോൺക്രീറ്റ്) തടയണകളും അനുയോജ്യമാണ്. ഒന്നാം നിരച്ചാലുകളിലും വരളിത്തോടുകളിലും മെച്ചപ്പെട്ട ഈർപ്പാംശമുണ്ടാകുന്നത് നീർച്ചാലിൽ ഒരു സസ്യാവരണം സൃഷ്ടിക്കുകയും ക്രമേണ നീർച്ചാലിന് ഉറപ്പുള്ളതും ജലാഗിരണശേഷിയുള്ളതുമായ ഒരു അടിത്തട്ട് പ്രദാനം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു.

ജൈവ തടയണ (Live checks)

നീർച്ചാലിനുകുറുകെ, വേരുപിടിച്ചുവളരുന്ന ഇനം കമ്പുകൾ മുറിച്ച് അടുപ്പിച്ച് നടുകയോ കൂട്ടിക്കെട്ടുകയോ ചെയ്യുന്നു. ഇവ വേരുപിടിച്ച് വളർന്നു കഴിഞ്ഞാൽ കൂടുതൽ മണ്ണിടിച്ചിൽ ഉണ്ടാകാതെ തടയുകയും ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ മണ്ണടിയുന്നതിന് കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്നു. ശീമക്കൊന്ന, മുരിക്ക്, കുറ്റിച്ചെടികൾ എന്നിവ ജൈവ തടയണ നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കാം.

ബ്രഷ്‌വുഡ് തടയണ

നീർച്ചാലുകളുടെ അടിത്തട്ടിൽ ആവശ്യാനുസരണം മണ്ണില്ലെങ്കിൽ ജൈവ തടയണക്കുപയോഗിക്കുന്ന കമ്പുകൾ വേരുപിടിക്കുന്നില്ല. ഇവിടങ്ങളിൽ പാഴ്തടികളുപയോഗിച്ച് ചാലിനുകുറുകെ തടസ്സം സൃഷ്ടിക്കാം. ചെറിയ കുറ്റികൾ രണ്ട് വരിയായി ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ അടിച്ചിറക്കി നീളത്തിൽ കമ്പുപയോഗിച്ച് ബന്ധിച്ച് വരികൾക്കിടയിൽ ചുള്ളിക്കമ്പ്,

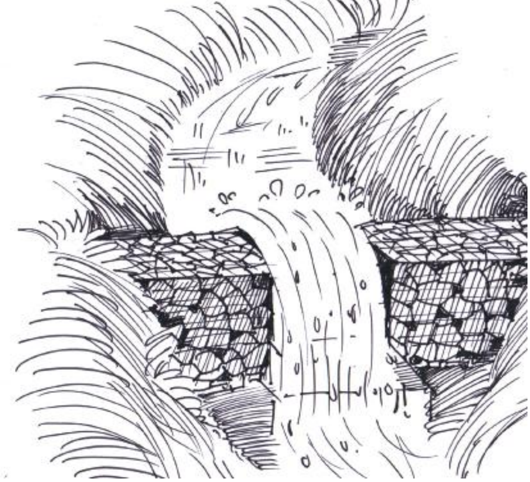
തെങ്ങോല, ഉണങ്ങിയ പുല്ല് എന്നിവ നിരത്തി ബ്രഷ്‌വുഡ് തടയണകൾ നിർമ്മിക്കാം.

കല്ലടുക്ക് തടയണകൾ (Loose boulder cheeks)

പ്രാദേശികമായി ലഭ്യമായ ഉരുളൻ കല്ലുകളോ പാറയോ പരസ്പരം തെന്നി മാറാതെ നീർച്ചാലുകളിൽ അടുക്കി വയ്ക്കുന്നു. നീർച്ചാലിന്റെ വശങ്ങളുടെ ഉയരത്തിന്റെ പകുതിയിൽ കൂടുതൽ ഉയരത്തിൽ തടയണ നിർമ്മിക്കരുത്. ആവശ്യമെങ്കിൽ മുകളിലെ കല്ലുകൾ ഇളകിമാറാതെ സിമന്റ് കോൺക്രീറ്റ്/സിമന്റ് പ്ലാസ്റ്റർ (wearing coat) നൽകാം. തടയണകൾ ചാലുകളുടെ വശങ്ങളുടെ ഉള്ളിലേക്ക് കടന്ന് നിൽക്കേണ്ടതാണ്. ഇല്ലാത്തപക്ഷം വശങ്ങൾക്കും തടയണയ്ക്കിടയിലും കൂടി ജല പ്രവാഹമുണ്ടായി വശങ്ങളിടിയുന്നതിന് കാരണമാകും. നീർച്ചാലുകളുടെ വളവുകളിൽ തടയണകൾ ഒഴിവാക്കണം. തടയണയുടെ ഉയരം പരമാവധി 75 സെന്റീമീറ്റർ മതിയാകും. തടയണയ്ക്കുമുകളിലൂടെ താഴേക്ക് പതിക്കുന്ന വെള്ളം ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിനെ കുത്തിയിളക്കാതിരിക്കാൻ 1-1.5 മീറ്റർ നീളത്തിൽ 30 മുതൽ 50 സെ.മീ. ആഴത്തിലുള്ള ഏപ്രൺ നൽകാവുന്നതാണ്.

ഗേബിയൺ തടയണ

10 ഗേജ് ഗാൽവനൈസ്ഡ് അയൺ (GI) കമ്പിവലയ്ക്കുള്ളിൽ ഉരുളൻ കല്ലോ പാറയോ നിറച്ച് നീർച്ചാലുകൾക്ക് കുറുകെ ഗേബിയൺ തടയണകൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. ഏതാണ്ട് സിമന്റ് മേസണറി തടണയുടെ ഉറപ്പും അത്യാവശ്യം വഴക്കവും ഉള്ളതിനാൽ സാമാന്യം കുത്തൊഴുക്കിൽപ്പോലും ഇത്തരം തടയണകൾ ഉറപ്പോടെ നിൽക്കുന്നു. കമ്പിവലകളിലെ കൽക്കെട്ടിലൂടെ ജലനിർഗ്ഗമനം സാധ്യമാവുന്നതി



നാൽ ഉരുൾപൊട്ടലുണ്ടായ പ്രദേശങ്ങളുടെ ബലപ്പെടുത്തലിനും ഇത്തരം തടയണ കളും പാർശ്വഭിത്തികളും പ്രയോജനകരമാണ്.

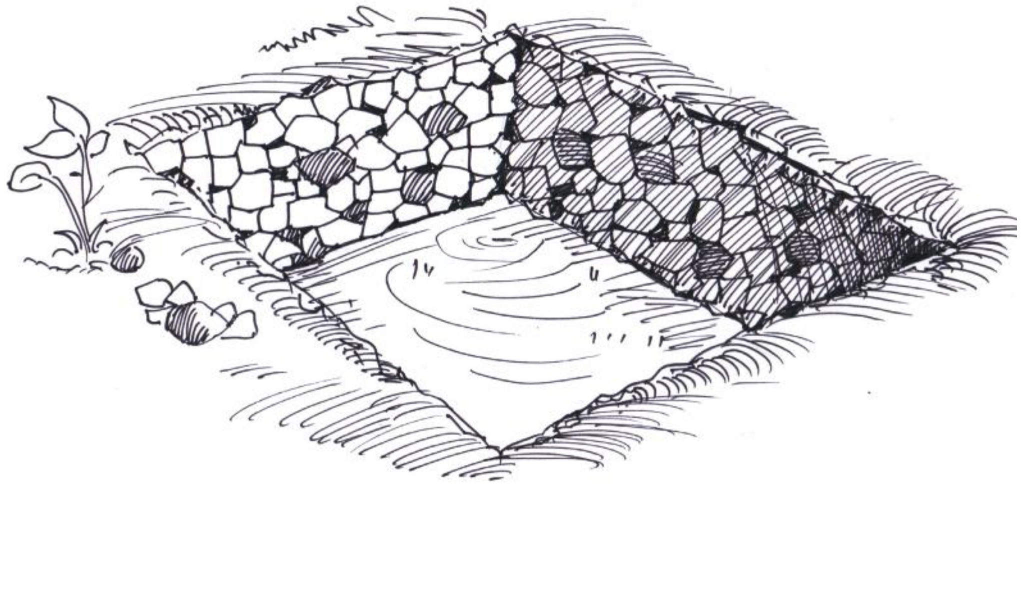
കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ (Recharge pits)

റോഡ്, കളിസ്ഥലങ്ങൾ, മറ്റു പൊതുസ്ഥലങ്ങൾ തുടങ്ങി മഴവെള്ളം കിനിഞ്ഞിറ ങ്ങാൻ സാധ്യത കുറവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് ഒഴുകി വരുന്ന മഴവെള്ളം കേന്ദ്രീകരിച്ച് ഒഴുകുന്ന ചാലുകളിലെ മേലൊഴുക്കിനെ ശേഖരിച്ച് മണ്ണിൽ ആഴ്ന്നിറങ്ങാൻ കിനിഞ്ഞി റങ്ങൽ കുളങ്ങൾ സഹായിക്കും. രണ്ടുമുതൽ മൂന്നു മീറ്റർ വരെ നീളവും വീതിയുമുള്ള, 1.5–2.0 മീറ്റർ ആഴമുള്ള കുഴികളാണ് ഇതിനായി തയ്യാറാക്കുന്നത്. കവിഞ്ഞൊഴുകുന്ന വെള്ളം കുഴികളുടെ വശങ്ങൾക്ക് കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടാക്കാതിരിക്കാൻ വശങ്ങളിൽ ജൈവിക സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിക്കേണ്ടതാണ്. മതിയായ സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ നീർച്ചാലുകളിൽ തന്നെ ഇത്തരം കുഴികൾ തയ്യാറാക്കുകയോ, ചാലുകളിൽ തടയണകൾ നിർമ്മിച്ചോ കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാം. ചാലു കൾക്ക് സമീപമുള്ള ഒഴിഞ്ഞ പറമ്പുകളിലേയ്ക്ക് ഒഴുക്കുവെള്ളത്തെ തിരിച്ചുവിട്ടോ മഴവെള്ള കേന്ദ്രീകൃതമാകുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലോ ഒക്കെ കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്.

ജലസംഭരണികൾ

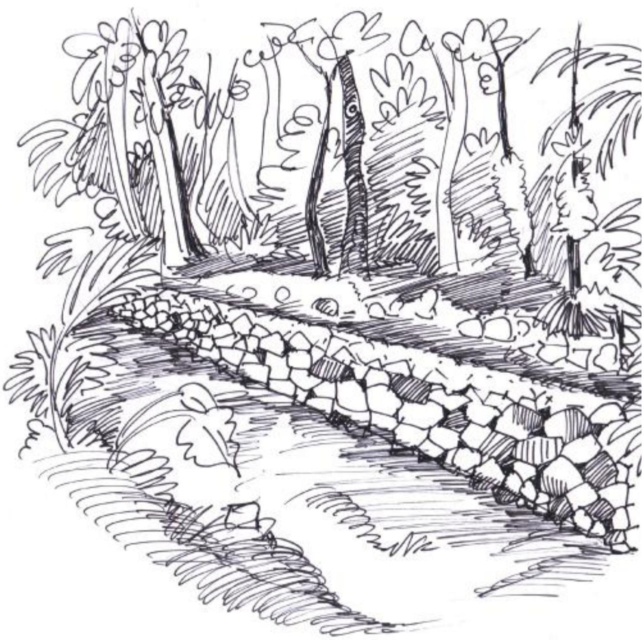
മണ്ണിൽ പതിക്കുന്ന മഴവെള്ളം ഉപരിതലത്തിലൂടെയും, മണ്ണിനടിയിലൂടെയും താഴേക്ക് ഒഴുകുന്നു. മണ്ണിനടിയിലൂടെയുള്ള ഒഴുക്കിനെ താഴ്വാരങ്ങളിൽ ശേഖരി ക്കുന്നതിന് കുളങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാം. വയലേലകളുടെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ഭാഗങ്ങളിൽ കണ്ടുവരുന്ന തലക്കുളങ്ങൾ ഇത്തരത്തിലുള്ള ജലസംഭരണികളാണ്.

മലയോര ജില്ലകളിൽ പാറക്കെട്ടുകൾക്കിടയിലും മറ്റുമുള്ള നീരുറവകളിലൂടെ ഒഴുകി



യെത്തുന്ന വെള്ളം കൃഷിയിടങ്ങൾക്കു സമീപമുള്ള ടാർപോളിൻ വിരിച്ച വലിയ കുഴിക ളിലേയ്ക്കിറക്കുന്ന പടുതാക്കുളങ്ങൾ (Silpaulin tanks) എന്ന ജലസംഭരണ രീതി നില വിലുണ്ട്. വിളകൾക്ക് അത്യാവശ്യമായ ജലസേചനത്തിന് (Life saving irrigation) ഇത് ഉപകരിക്കും.

പാർശ്വഭിത്തി (Retaining wall)



ജലസംരക്ഷണത്തിൽ പ്രത്യേകിച്ച് പങ്കില്ലാത്ത ഈ നിർമ്മിതി തോടുകളുടെയും, പുരയിടങ്ങളുടെയും വശങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി ഉപ യോഗിക്കുന്നു. തോടുകളുടെ വശങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിനു പയോഗിക്കുമ്പോൾ കുത്തൊ ഴുക്ക് ചെന്നിടിക്കുന്ന വളവുക ളിൽ മാത്രം പാർശ്വഭിത്തികൾ നൽകിയാൽ മതിയാകും. മറ്റിട ങ്ങളിൽ മുള, ഈറ, കൈത എന്നി വ നട്ടുവളർത്തിക്കൊണ്ടുതന്നെ പാർശ്വസംരക്ഷണം സാധ്യമാ കുന്നു. ചകിരി വലകൾ പാകി അതിൽ കുറ്റിച്ചെടികളും പുല്ലും വളർത്തുന്നതും തീരസംരക്ഷ ണത്തിന് അനുയോജ്യമായി കാണുന്നു.

മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുമ്പോൾ താഴെപ്പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ പൊതുവിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

- മലമ്പ്രദേശങ്ങളിലെ ഉരുൾ പൊട്ടൽ സാധ്യതയുള്ള ആഴം കുറഞ്ഞ മണ്ണിൽ നീർക്കുഴികൾ ഒഴിവാക്കണം.
- ഒന്നാംനിര ചാലുകളിലും നീർത്തടത്തിന്റെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന കുന്നിൻചരിവുക ളിലും ജൈവികമാർഗ്ഗങ്ങൾക്ക് മുൻഗണന നൽകണം.
- നിർമ്മിതികൾക്കൊപ്പം എപ്പോഴും ജൈവമുറകൾ കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.
- സ്വാഭാവിക നീർച്ചാലുകളിലെ നീരൊഴുക്ക് പൂർണ്ണമായും തടസ്സപ്പെടുന്ന വിധ ത്തിൽ തട്ടുതിരിക്കൽ, കയ്യാലകൾ, തടയണകൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കരുത്.

ഭൂജലവും പരിപോഷണമാർഗ്ഗങ്ങളും

ഭൂമിക്കടിയിൽ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള പ്രധാന ജല സ്രോതസ്സാണ് ഭൂജലം. ഭൂജലം ഉപയോഗിക്കുന്നതിനും പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിനും ഭൂവിജ്ഞാനത്തെ (Geology) പ്പറ്റി ധാരണയുണ്ടായിരിക്കണം. ജലഭൃതം (acquifer) ധാരാളമായ ജലം ശേഖരിച്ചു വയ്ക്കുവാൻ സാധ്യതയുള്ള ഇടമാണ്. ഭൂജലം ഇത്തരം ജലഭൃതങ്ങളിൽ പ്രത്യേക പ്രദേശത്തു കേന്ദ്രീകൃതമായോ (confined) അല്ലാതെയോ (un confined) കാണപ്പെടാം. കേന്ദ്രീകൃതമല്ലാത്ത ജലഭൃതങ്ങളെ നാം സാധാരണയായി ഭൂജല നിരപ്പായി (water table) കണക്കാക്കുന്നു.

കേരളത്തിലെ 65% ഗ്രാമവാസികളും കിണറുകളെയാണ് കുടിവെള്ളത്തിന് ആശ്രയിക്കുന്നത്. സംസ്ഥാനത്ത് ഒരു വർഷം 6700 ദശലക്ഷം ക്യുബിക് മീറ്റർ ഭൂജല പരിപോഷണം നടക്കുന്നതായി കണക്കാക്കുന്നു. കേരളത്തിലെ പല പ്രദേശങ്ങളിലും ഭൂജല നിരപ്പ് ഗണ്യമായി കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

കേരളത്തിലെ സാധാരണ കിണറുകളുടെ ശരാശരി ആഴം 2.50 മീറ്റർ ആണ്. ഇതിൽ നിന്നും 5 മുതൽ 25 ക്യുബിക് മീറ്റർ ജലം വരെ ഒരു ദിവസം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നാൽ വേനൽക്കാലത്ത് ഇത് 1 മുതൽ 10 ക്യുബിക് മീറ്റർ വരെയായിക്കുറയും. കേരളത്തിലെ 60 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ കിണറുകൾ വേനൽക്കാലത്ത് വറ്റിപോകുന്നതായി കാണുന്നു. ഭൂജല പരിപോഷണം പല രീതിയിൽ സാധ്യമാണ്. മഴയിൽ നിന്നും മേൽത്തട്ടിലെ വെള്ളമൊഴുക്കിൽ നിന്നും ഭൂജലം പുനർലബ്ധി സാധ്യമാകും.
കേരളത്തിൽ നാല്തരം ജലഭൃതങ്ങൾ ഉള്ളതായി കണക്കാക്കുന്നു

1. cristaline formation
2. sedementary formation
3. laterite
4. alluvium

കേരളത്തിലെ ഭൂജല ഗുണനിലവാരം പൊതുവെ മെച്ചപ്പെട്ടതാണ്.

INDIAN STANDARD SPECIFICATIONS FOR DRINKING WATER IS : 10500:2012

Sl No	Characteristics	Requirement acceptable limit	Permissible limits in absence of alternate sources
1	Colour	5	15(if toxic substances are not suspected)
2	Turbidity	1	5
3	P^H	6.5 to 8.5	No relaxation
4	Total Hardness	200	600
5	Calcium (as Ca) - mg/l	75	200
6	Magnesium (as Mg)- mg/l	30	100
7	Copper (as Cu)- mg/l	0.05	1.5
8	Iron- mg/l	0.3	No relaxation
9	Manganese- mg/l	0.1	0.3
10	Chloride- mg/l	250	1000
11	Sulphates- mg/l	200	400
12	Nitrates- mg/l	45	No relaxation
13	Flouride- mg/l	1	1.5
14	Phenolic compounds - mg/l	0.001	0.002
15	Mercury- mg/l	0.001	No relaxation
16	Cadmium- mg/l	0.003	No relaxation
17	Selenium- mg/l	0.01	No relaxation
18	Arsenic- mg/l	0.01	No relaxation
19	Cyanide- mg/l	0.05	No relaxation
20	Lead- mg/l	0.1	No relaxation
21	Zinc- mg/l	5.0	15.0

22	Anionic detergents (MBAS)- mg/l	0.2	1
23	Chromium (as Cr)- mg/l	0.05	No relaxation
24	Poly nuclear aromatic Hydrocarbons- mg/l	0.0001	No relaxation
25	Mineral oil- mg/l	0.05	No relaxation
26	Free residual chlorine- mg/l	0.2	1 (to be applicable only when water is chlorinated)
27	Radio active a. Alpha emitters Bq/l	0.1	No relaxation
28	Radio active b. Beta emitters Bq/l	1	No relaxation

ഭൂജലം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിന് താഴെ പറയുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങൾ ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

1) Tube Well
2) Filter Point Well
3) Bore Well
4) Surangam
5) Dug cum bore well
6) Auto Flow Well

ജലസംരക്ഷണത്തിനായി ഒരു വ്യക്തിക്ക് നടത്താവുന്ന ഇടപെടലുകൾ

1. വീടിനു ചുറ്റുമുള്ള മുറ്റം കോൺക്രീറ്റ് ചെയ്യാതെ വെള്ളം താഴേക്കു കടത്തി വിടുന്നതരത്തിലുള്ള ടൈൽസ് പാകുക.
2. മഴവെള്ളം സംഭരിക്കുന്നതിനായി മഴക്കുഴികൾ നിർമിക്കുക
3. വസ്തുവിന്റെ വിസ്തീർണം അനുസരിച്ച് കിണർ, കുളം എന്നിവ നിർമ്മിക്കുക
4. മേൽക്കൂരയിൽ നിന്നുള്ള മഴവെള്ളം സംഭരിക്കുക.
5. വീടിനൊപ്പമുള്ള പറമ്പിലെ മരങ്ങളിൽ നിന്നും വീഴുന്ന ഇലകൾ മണ്ണിനൊപ്പം ചേർന്ന് ജൈവാംശമുള്ള മണ്ണ് ആകാൻ അനുവദിക്കുക.
6. ചുറ്റുപാടുമുള്ള ജലാശയങ്ങളിൽ മാലിന്യം നിക്ഷേപിക്കാതിരിക്കുക

ഭൂജല വിതാനം പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഇടപെടലുകൾ

കുളങ്ങളുടെയും കിണറുകളുടെയും റീചാർജിംഗ്

കൃഷി, കുടിവെള്ളം, മറ്റ് ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്ക് നാം കുളങ്ങളെയും കിണറുകളെയും ആശ്രയിക്കാറുണ്ട്. ജലസമ്പത്ത് കുറഞ്ഞു വരുന്നു എന്ന ആശങ്ക ഉള്ളതിനാൽ ഈ സ്രോതസ്സുകളെ എങ്ങനെ സംരക്ഷിക്കാം എന്നതിനെക്കുറിച്ചു ചിന്തിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഏകദേശം 60 ശതമാനം കിണറുകളിൽ വേനൽക്കാലം ആകുമ്പോൾ വെള്ളം വറ്റുന്നു. പല കുളങ്ങളും ഇല്ലാതാകുന്നു എന്തുകൊണ്ട് ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നു? അതിന് കാരണങ്ങൾ പലതാണ്. വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന ജല ഉപയോഗം, കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനം, മഴ ലഭ്യതയിൽ വന്ന കുറവ്, വനനശീകരണം, നഗരവത്കരണം, വീടും പരിസരവും ശുചിയായിരിക്കാനായി മുറ്റം കോൺക്രീറ്റ് ഇടുന്നത്, എന്നിവ ലഭിക്കുന്ന മഴ മണ്ണിൽ ഇറങ്ങാതെ വേഗത്തിൽ ഒലിച്ചു പോകുന്നതിനും ഭൂഗർഭ ജലസ്രോതസ്സിന്റെ അളവു കുറയുന്നതിനും കാരണമാകുന്നു. ഇനി നമുക്ക് പ്രകൃതി കനിഞ്ഞു നല്കിയ ജലസമ്പത്ത് എങ്ങനെ സംരക്ഷിക്കാം എന്നതിനെക്കുറിച്ച് ആലോചിക്കാം.

വെള്ളത്തിന്റെ അളവു കുറയുമ്പോൾ അത് ഗുണനിലവാരത്തെ ബാധിക്കുന്നു. (കുടിക്കാനുള്ള ജലത്തിന് നമുക്കാവശ്യമായ pH മൂല്യം 6.5 മുതൽ 8 വരെ ആണ്.) കൂടാതെ ഉപ്പിന്റെ അംശം ജീവജാലങ്ങൾക്ക് ഹാനികരമാം വിധം കൂടുന്നു. അങ്ങനെ ലഭ്യമായ ജലം ഉപയോഗശൂന്യമാകുന്നു.

നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന മഴവെള്ളം പരമാവധി ശേഖരിച്ച് വയ്ക്കുകയും മണ്ണിലേയ്ക്ക് ഇറക്കി ഭൂഗർഭ ജല പരിപോഷണം ഉറപ്പിക്കുകയും ആണ് നമ്മുടെ മുന്നിലുള്ള വഴി. നിലവിലുള്ള ജലസ്രോതസ്സുകൾ സംരക്ഷിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ പുതുതായി നിർമ്മിക്കുക. മണ്ണിന്റെ ഘടന, ചരിവ് എന്നിവ അനുസരിച്ച് മഴക്കുഴികൾ നിർമ്മിക്കുക മേൽക്കൂരയിൽ മഴവെള്ളം സംരക്ഷിക്കുക ഇതൊക്കെയാണ് ലഘുവായ പരിഹാര മാർഗ്ഗങ്ങൾ.

കുളങ്ങളുടെ റീചാർജിംഗ്

ഭൂരിഭാഗം കുളങ്ങളും ഉപയോഗിക്കാതെ മാലിന്യനിക്ഷേപകേന്ദ്രങ്ങൾ ആയി മാറിയിരിക്കുകയാണ്. കുളങ്ങളുടെ സംഭരണശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി പായൽ, ചെളി, മറ്റ് മാലിന്യങ്ങൾ എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യണം അടിത്തട്ടിലെ ചെളി മുഴുവനായി നീക്കം ചെയ്യാതിരിക്കാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം. സംരക്ഷണ ഭിത്തി ആവശ്യമായ ഇടത്ത് അവ നിർമ്മിക്കുകയും ബണ്ട് സംരക്ഷിക്കുകയും വേണം. ഇതിനായി ജൈവ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് കൂടുതൽ അഭികാമ്യം. കയർ ഭൂവസ്ത്രം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. കുളത്തിലേയ്ക്ക് വെള്ളം ഒഴുകി വരുന്ന ചാല് വൃത്തിയായി ആഴം കുറയാതെ സൂക്ഷിക്കണം. (ഉപരിതല മണ്ണ് ഒഴുകി വരാത്ത രീതിയിൽ പുല്ല് വച്ച്

പിടിപ്പിക്കുക തുടങ്ങിയവ). കഴിയുന്നത്രയും വെള്ളം കുളത്തിലേയ്ക്ക് എത്തുന്നതിന് വേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യണം ഭൂഗർഭ സ്രോതസ്സ് ഉണ്ടെങ്കിൽ (ഊറ്റ്) അടഞ്ഞു പോകാതെ സൂക്ഷിക്കണം. മണ്ണിന്റെ ഘടന അനുസരിച്ച് കുളത്തിന് സമീപത്തെ മഴക്കുഴികൾ നിർമ്മിക്കുന്നതും ജലസംരക്ഷണത്തിന് സഹായകമാകും. സാധ്യമായ ഇടങ്ങളിൽ ജലസേചന കനാലുകളിൽ നിന്നും കുളത്തിലേയ്ക്ക് ജലം എത്തിച്ച് സംഭരിക്കാവുന്നതാണ്. അതിനു സൗകര്യമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ ഇതിനായി ചെറിയ ചാലുകൾ നിർമ്മിച്ചാൽ മതിയാകും. കുളങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നതു വഴി ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശത്തെ കിണറുകളിലെ വെള്ളത്തിന്റെ അളവും ഗുണമേന്മയും മെച്ചപ്പെടും. കുളങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി വൃഷ്ടി പ്രദേശത്ത് മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നത് വഴി മണ്ണൊലിപ്പ് കുറയുകയും ജലപരിപോഷണം സാധ്യമാകുകയും ചെയ്യും.

പാറക്കെട്ടുകളിലെ ഉറവ സംരക്ഷിച്ച് കുളങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ജലസംരക്ഷണം ആവശ്യമായ പ്രദേശങ്ങളിൽ മണ്ണിന്റെ ഘടന ചരിവ് എന്നിവ അനുസരിച്ച് പുതുതായി കുളങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്.

വെള്ളം സംഭരിക്കുന്നതിനായി മനുഷ്യ നിർമ്മിതമായതോ സ്വാഭാവികമായി നിലവിലുള്ളതോ ആയ സ്രോതസ്സുകൾ ആണ് കുളങ്ങൾ. കുളങ്ങളുടെ വിസ്തീർണം പരമാവധി 8 ഹെക്ടർ ആയാണ് റാംസർ (Ramsar) നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഉപയോഗരീതി അനുസരിച്ച് കുളങ്ങൾ പല രീതിയിൽ അറിയിപ്പെടുന്നു

കിണറുകളുടെ റീചാർജിംഗ്

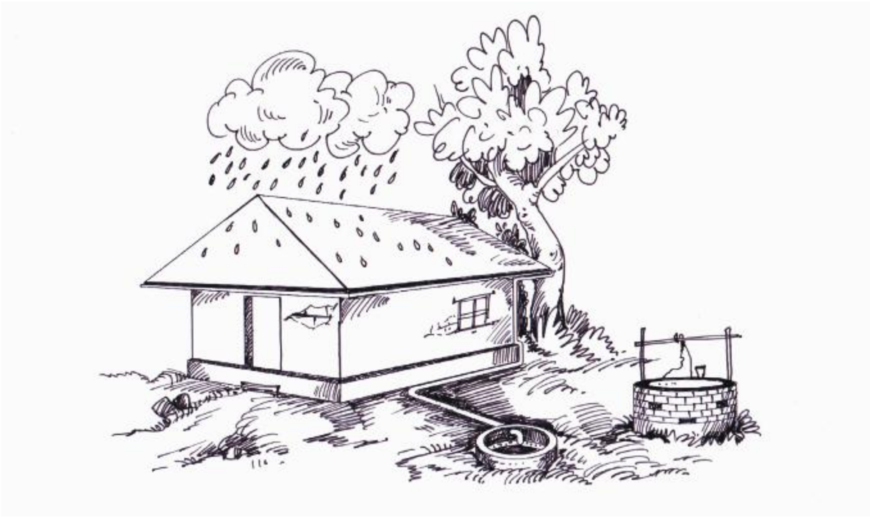
ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്കായാണ് നാം കിണറുകൾ അധികവും നിർമ്മിക്കുന്നത് ഒരു പ്രദേശത്തെ ഭൂജല ലഭ്യതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് കിണറിന്റെ ആഴം നിർണ്ണയിക്കപ്പെടുന്നത്.

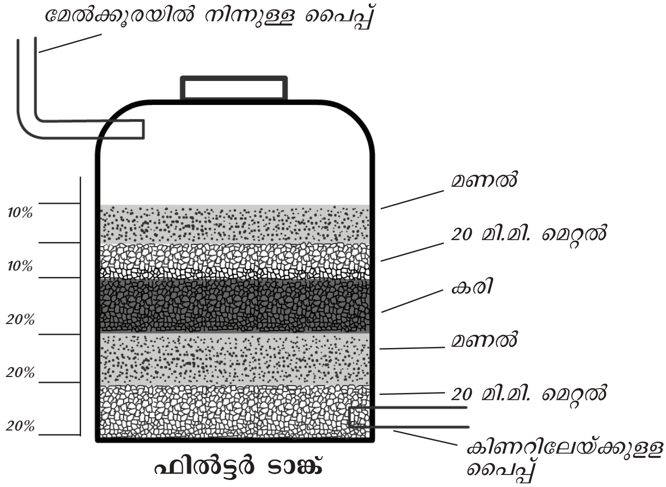
കിണർ റീചാർജിംഗ് എങ്ങനെ നടപ്പിലാക്കാം?

കിണർ റീചാർജംഗിനായി നമുക്ക് ആശ്രയിക്കാൻ സാധിക്കുന്നത് മഴവെള്ളം മാത്രമാണ്. ഒരു കിണർ റീചാർജിംഗ് ആവശ്യമാണെന്ന് തീരുമാനിക്കുന്നതിനായി ആ പ്രദേശത്ത് നിലവിലുള്ള ജലസ്രോതസ്സുകളിലെ ജലലഭ്യതയേയും ഗുണനിലവാരത്തെപ്പറ്റിയും ഒരു വിശകലനം നടത്തുന്നത് നല്ലതായിരിക്കും. റീചാർജിംഗ് ആവശ്യമാണെന്നു കണ്ടാൽ നാം സ്ഥിരമായി സ്വീകരിച്ചു വരുന്ന റീചാർജിംഗ് രീതികൾ അവലംബിക്കാവുന്നതാണ്.

മേൽക്കൂരയിൽ നിന്നുള്ള മഴവെള്ളം റീചാർജ്ജിംഗിനായി ഉപയോഗിക്കുകയെന്നതാണ് സാധാരണ ഗതിയിൽ നാം സ്വീകരിക്കുന്ന മാർഗ്ഗം. ഇതിനായി മേൽക്കൂ രയിൽ നിന്ന് മഴവെള്ളം സംഭരിക്കുന്നതിനുള്ള പൈപ്പ്, പാത്തി (gutter pipe), filter, പൈപ്പ് ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ clamb fillings എന്നിവ ആവശ്യമാണ്. മഴക്കാലം തുടങ്ങുമ്പോൾ ആദ്യത്തെ മഴവെള്ളത്തിലൂടെ മേൽക്കൂര

യിൽ അടിഞ്ഞു കിടക്കുന്ന പൊടി, അഴുക്ക് എന്നിവ തുറന്നു വിടേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി first flush valve ഘടിപ്പിക്കണം. അതു കഴിഞ്ഞുള്ള വെള്ളം filler tank-ൽ ശേഖരിച്ച് അതുവഴി കടന്നു വരുന്ന ശുദ്ധജലം കിണറിലേയ്ക്ക് കടത്തി വിടുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. കാർഷിക ഉപയോഗത്തിനു മാത്രമായി ഉള്ള കിണറുകളിൽ filler media ഇല്ലാതെ first flush മാത്രം ഉപയോഗിച്ച ശേഷവും നേരിട്ടും കിണർ റീചാർജ്ജ് ചെയ്യാവുന്ന താണ്. ഫിൽറ്റർ ടാങ്ക് ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇടയ്ക്ക് filter media വൃത്തിയാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഫിൽട്ടർ ടാങ്കിനു പകരം കിണറിൽനിന്നും സുരക്ഷിത അകലത്തിൽ (മണ്ണിന്റെ ഘടനയും തരവും പരിഗണിച്ച്) മണ്ണിൽ കുഴികൾ എടുത്ത് റീചാർജ് ചെയ്യാം. ഇതുകൂടാതെ പാത്തിക്കു പകരം ഭൂമിയിൽ ചാലുകീറി, അതിലൂടെ ജലം കുഴികളിൽ എത്തിച്ചും റീചാർജ് ചെയ്യാം. ഇതോടൊപ്പം കുളങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം വഴിയും ഒരളവു വരെ കിണർ റീചാർജ്ജിംഗ് സാധ്യമാണ്.



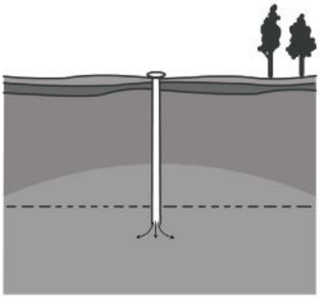


ഫിൽട്ടർ ടാങ്ക്

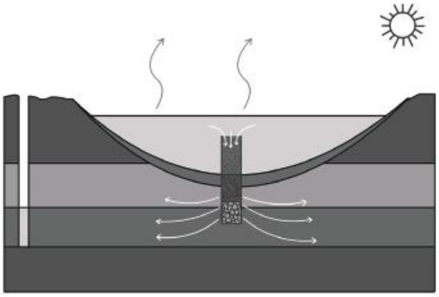
കുഴൽകിണർ റീചാർജിംഗ്

അമിതമായ ഉപയോഗം വഴി aquifer-ൽ ഉണ്ടായിരുന്ന ജലം ഇല്ലാതാകുന്നതാണ് കുഴൽകിളണറുകളിൽ വെള്ളം ലഭിക്കാതാവുന്നതിനുള്ള പ്രധാന കാരണം. confined aquifer-ൽ നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്ന കുഴൽ കിണറുകൾക്കാണ് ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത്. aquifer റീചാർജ്ജിംഗ് ആണ് ഇതിനുള്ള പരിഹാരം. ഉപേക്ഷിക്കപ്പെട്ട കുഴൽ കിണറിലൂടെ തന്നെ വെള്ളം കടത്തിവിട്ട് aquifer റീചാർജ്ജിംഗ് നടത്താവുന്നതാണ്. ഇതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ജലം ശുദ്ധവും അണുവിമുക്തവും ആയിരിക്കണം എന്നത് പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

aquifer റീചാർജിനുള്ള മറ്റ് മാർഗ്ഗങ്ങൾ : ഇൻജക്ഷൻ വെൽ, റീചാർജ്ജ് ഷാഫ്റ്റ്, Dug well, ബോർഹോൾ, flooding, പാറയിലുള്ള വിള്ളലുകളി ലൂടെയുള്ള റീചാർജിംഗ്.



ഇൻജക്ഷൻ വെൽ



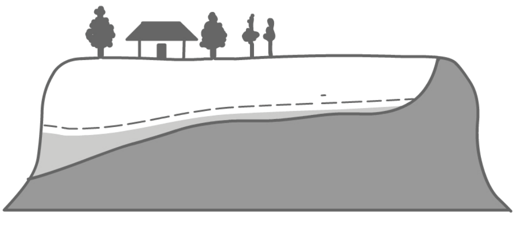
റീചാർജ് ഷാഫ്റ്റ്

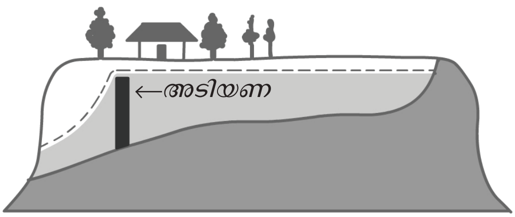
എസ്റ്റിമേറ്റ് തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ

നേരത്തെ സൂചിപ്പിച്ചതു പോലെ ഒരു പ്രദേശത്തെ ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ ഗുണ മേന്മയെപ്പറ്റി ഒരു വിശകലനം നടത്തിയതിനു ശേഷം ഏത് തരത്തിലുള്ള റീചാർ ജിംഗ് ആണ് വേണ്ടത് എന്ന് കണ്ടു പിടിക്കുകയാണ് ആദ്യം ചെയ്യുന്നത്. ഒരു കുളം സംരക്ഷിക്കണമെങ്കിൽ അതിനായി എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. ആ സ്ഥലത്ത് പോയി പരിശോധിച്ച ശേഷം ആയിരിക്കണം ആവശ്യമായ പ്രവർ ത്തികൾ എസ്റ്റിമേറ്റിൽ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടത്. കിണറുകളുടെ റീചാർജിംഗിലും മേൽ രീതി തന്നെയാണ് അവലംബിക്കേണ്ടത്.

അടിയണകൾ

നീർവാർച്ചാ (Percolation) സ്വഭാവം കൂടുതലുള്ള തരം മണ്ണിനടിയിൽ കൂടിയും ജലം വർദ്ധിച്ച വേഗത്തിൽ ഒഴുകും. ഇത്തരം സ്വഭാവമുള്ള പുഴ കളിലും മലയിടുക്കുകളിലും അധികം താഴ്ചയില്ലാതെ ഉറച്ച പാറയുള്ള പക്ഷം ആ പാറ വരെയെത്തുന്ന തരത്തിൽ നീ രൊഴുക്കിന് കുറുകെ ഭൂനിരപ്പിനു താഴെ യായി മണ്ണിനടിയിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന തടയണകളാണ് അടിയണകൾ എന്ന റിയപ്പെടുന്നത്. അടിയണകളുടെ നിർ മ്മാണം മൂലം ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശങ്ങൾ





വെള്ളത്തിനടിയിൽ ആകുമെന്ന ആശങ്ക വേണ്ട.

അടിയണയുടെ നിർമ്മാണം ജലസംരക്ഷണത്തിന് എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടും എന്ന് ഇനി നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം.

വേനൽക്കാലത്ത് ഉപരിതല ഒഴുക്ക് ഇല്ലാതായാലും മണ്ണിനടിയിലൂടെയുള്ള ഒഴുക്ക് ഉണ്ടാവും. അടിയണ നിർമ്മിക്കുന്നതു വഴി ഈ ജലത്തെ തടഞ്ഞു നിർത്തുവാനും ഭൂഗർഭ ജലവിതാനം ഉയർത്തുവാനും കഴിയും. ഇത് സമീപത്തെ കിണറുകളിലെയും കുളങ്ങളിലെയും മറ്റ് ജലസംഭരണികളിലെയും ജലനിരപ്പ് ഉയർത്തും.

അടിയണ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ സ്ഥലം കണ്ടുപിടിക്കുക എന്നതാണ് ഏറ്റവും മുഖ്യമായത്. ഇതിനായി എന്തൊക്കെ ശ്രദ്ധിക്കണം എന്നതാണ് അടുത്തതായി ചിന്തിക്കേണ്ടത്.

1. അടിയണയുടെ രണ്ട് ഭാഗത്തും പാറയിൽ മുട്ടിച്ചുവേണം നിർമ്മാണം നടത്താൻ. ആയതിനാൽ ഇരുവശവും അധികം അകലത്തിലല്ലാതെ ഉറപ്പുള്ള പാറയുള്ള സ്ഥലം വേണം തെരഞ്ഞെടുക്കാൻ.
2. Sub surface ഒഴുക്ക് കൂടുതൽ ഉള്ള സ്ഥലത്തായിരിക്കണം നിർമ്മാണം നടത്തേണ്ടത്. മഴക്കാലം കഴിഞ്ഞ് മൂന്ന് മാസത്തിനുള്ളിൽ sub surface flow വറ്റിപോകാൻ പാടില്ല.
3. വളരെ ആഴത്തിലല്ലാതെ ഉറപ്പുള്ള പാറയോ ജലം കടത്തിവിടാത്ത കളിമണ്ണോ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
4. നീരൊഴുക്കിന് ലംബമായി വേണം അടിയണ നിർമ്മിക്കാൻ.

ഇനി നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനം എങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം

അടിയണകളുടെ നിർമ്മാണത്തിന് യോജിച്ച സ്ഥലം തെരഞ്ഞെടുത്ത ശേഷം 1 മുതൽ 2 വരെ മീറ്റർ വരെ വീതിയിൽ താഴെ ഉറപ്പുള്ള പാറയോ ജലം കടത്തിവിടാത്ത കളിമണ്ണോ (impervious layer) എത്തുന്നതുവരെ ചാലുകൾ കുഴിക്കണം. മുകളിലത്തെ ഉറപ്പില്ലാത്ത മണ്ണ് ഇടിഞ്ഞുവീഴാത്ത രീതിയിൽ കുറച്ച് ചരിച്ച് വെട്ടുന്നത് നന്നായിരിക്കും. ഇത്തരത്തിൽ ചാലുകൾ വെട്ടിക്കഴിഞ്ഞാൽ ഏറ്റവും അടിയിൽ വീതി കൂട്ടി കോൺക്രീറ്റ് ഇട്ട് നിരപ്പാക്കണം. കോൺക്രീറ്റിനു പുറത്ത് ഒരു അടിസ്ഥാനം നിർമ്മിച്ച് അതിനു മുകളിൽ ഒരു ഭിത്തി കനത്തിൽ, (ഇരു വശവും മണ്ണ് ഉള്ളതിനാൽ കനം കുറച്ച് മതിയാകും)അടിയണ നിർമ്മിക്കാം. ഇത്തരത്തിൽ ഭിത്തി നിർമ്മിച്ച ശേഷം സിമെന്റ് ചാന്തുപയോഗിച്ച് പൂശണം. ഒട്ടും ജലം ചോർന്നുപോകില്ല എന്നുറപ്പാക്കാൻ കുറഞ്ഞ സാന്ദ്രതയുള്ള പോളിത്തീൻ ഷീറ്റ് വിരിക്കുന്നത് നന്നായിരിക്കും. കോൺക്രീറ്റുകൊണ്ടോ മേസണറി കൊണ്ടോ അടിയണ നിർമ്മിക്കുന്നതിനു പകരം ഉള്ളിൽ പോളിത്തീൻ ഷീറ്റ് വിരിച്ച് വെള്ളം ചോർന്നു പോകാത്ത തരത്തിലുള്ള കളിമണ്ണ് കൊണ്ടും അടിയണ നിർമ്മിക്കാം.

അടിയണയുടെ മുകളിലും താഴെയുമായി രണ്ടോ മൂന്നോ സെറ്റ് പി.വി.സി. പൈപ്പുകൾ പിസോമീറ്ററായി വയ്ക്കുന്നത് ജലപരിപോഷണത്തിന്റെ വിലയിരുത്തലിന് സഹായിക്കും.

നിർമ്മാണത്തിന്
ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ

കൽകെട്ട്
കോൺക്രീറ്റ്
പ്ലാസ്റ്റിക് ഷീറ്റ് (LDPE)

ഉപരിതല ജലസംഭരണം

മുൻകാലങ്ങളിൽ ഭൂമിയിൽ പെയ്തുവീഴുന്ന ജലം കടലിലെത്താൻ കൂടുതൽ സമയമെടുത്തിരുന്നു. നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്ത് നിലവിൽ ഉണ്ടായിരുന്ന പാടശേഖരങ്ങളും അതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരുന്ന തലക്കുളങ്ങളും ഫാം പോണ്ടുകളും വ്യാപകമായി ഉണ്ടായിരുന്ന മറ്റുകുളങ്ങളും കൃഷിയിൽ അനുവർത്തിച്ചു വന്നിരുന്ന സാമ്പ്രദായിക രീതികളും മഴവെള്ളം ഉപരിതലത്തിലൂടെ ഒഴുകി പോകാതെ മണ്ണിലേക്ക് കിനിഞ്ഞിറങ്ങുന്നതിന് ഏറെ സഹായിച്ചിരുന്നതുകൊണ്ടാണിത് സാധ്യമായത്. ഇതിൽ കുളങ്ങൾ വഹിച്ചിരുന്ന പങ്ക് വളരെ നിർണ്ണായകമാണ്. ഇന്ന് കൃഷിയിടങ്ങളുടെ അളവിൽ വന്ന കുറവും കൃഷിമേഖലയിൽ വന്ന മാറ്റവും ഭൂമിയുടെ തുണ്ടവൽക്കരണവും മറ്റ് ആവശ്യങ്ങൾക്ക് വേണ്ട ഭൂമിയുടെ ആവശ്യകതയുടെ ആധിക്യവുമൊക്കെ കാരണം ഈ രീതിയിലുള്ള ഭൂജല പരിപോഷണത്തിൽ ഗണ്യമായ കുറവ് വരികയും ഭൂജല ലഭ്യതയേയും ഗുണനിലവാരത്തേയും ഇത് വളരെയധികം പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുകയും ചെയ്തു.

നിലവിലുള്ള കുളങ്ങളുടെ പുനരുദ്ധാരണവും സംരക്ഷണവും ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിന് ഒരു പരിധിവരെ സഹായിക്കും. എന്നാൽ സാധ്യമായ സ്ഥല ങ്ങളിൽ പരമാവധി പുതിയ കുളങ്ങളും ജലസംഭരണികളും നിർമ്മിക്കാൻ കഴിഞ്ഞാൽ ഉപരിതല ജലസംഭരണം സാധ്യമാക്കാൻ സാധിക്കും.

ഉപരിതല ജലസംഭരണം സാധ്യമാക്കുന്ന നിർമ്മിതികൾ

1. കുളങ്ങൾ
2. തടയണകൾ, വിയറുകൾ
3. റെഗുലേറ്ററുകൾ
4. ഡാമുകൾ

കുളങ്ങൾ, ചെക്ക് ഡാമുകൾ തുടങ്ങിയ നിർമ്മിതികൾ ജലസംഭരണത്തോടൊപ്പം ഭൂഗർഭജല പരിപോഷണത്തിനും സഹായകരമാണ്. നിർമ്മിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾക്കനുസരിച്ച് ഇവയുടെ ഉപയോഗം നിർണ്ണയിക്കാവുന്നതാണ്. വിയറുകൾ, റെഗുലേറ്ററുകൾ, ഡാമുകൾ എന്നിവ ജലസംഭരണത്തിനായി ഉപയോ

ഗിക്കുന്നു. റെഗുലേറ്ററുകൾ പൂർണ്ണമായും തുറന്നു വയ്ക്കാവുന്ന നിർമ്മിതിയാണ്. അതിനാൽ മഴക്കാലത്ത് ഈ നിർമ്മിതികൾ നദികളിലെ ഒഴുക്കിനു തടസ്സമാവുന്നില്ല. ഡാമുകൾ നിർമ്മിക്കുക വഴി വലിയ ജലസംഭരണികളാണ് ഉണ്ടാവുക. ഇത് ധാരാളം സ്ഥലം ആവശ്യമായ നിർമ്മിതിയാണ്.

കുളം നിർമ്മാണം

താഴ്ന്ന ഭൂപ്രദേശങ്ങൾ നേരിടുന്ന ഒരു പ്രധാന പ്രശ്നമാണ് വെള്ളക്കെട്ട്. ഒരുകാലത്ത് പാടശേഖരങ്ങളോ ചതുപ്പുനിലങ്ങളോ ആയിരുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ പാർപ്പിട നിർമ്മാണത്തിനായി ഉപയോഗിച്ചതിന്റെ ഫലമായാണ് ഇത്തരം പ്രശ്നങ്ങൾ കൂടുതലായി ഉടലെടുത്തത്. ഈ പ്രദേശങ്ങളിൽ വ്യാപകമായി ചെറിയ കുളങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് വെള്ളക്കെട്ട് കുറയ്ക്കാൻ സഹായകമാകും. (വലിയ പ്രദേശത്ത് പരന്ന് കെട്ടി നിൽക്കുന്ന വെള്ളം കുളത്തിൽ ശേഖരിക്കപ്പെടും) അതുപോലെതന്നെ തീരദേശ പ്രദേശങ്ങളിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഉപ്പുവെള്ളത്തിന്റെ തള്ളിക്കയറ്റത്തെ പ്രതിരോധിക്കാൻ ഇത്തരത്തിലുള്ള കുളങ്ങൾകൊണ്ട് സാധിക്കും.

സ്ഥല നിർണ്ണയം

ഉപരിതല ജലസംഭരണികളിൽ വളരെ പ്രാധാന്യമുള്ള ഒന്നാണ് കുളങ്ങൾ. ഇവ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ സ്ഥലം എങ്ങിനെ കണ്ടെത്താം?

- മലമടക്കുകൾ അവസാനിക്കുന്ന താഴ്വര പ്രദേശമാണ് കുളങ്ങൾക്ക് ഏറ്റവും അനുയോജ്യം. മിക്കവാറും ഇവ പാടശേഖരങ്ങളുടെ ഉയർന്ന പ്രദേശമായിരിക്കും.
- മഴക്കാലത്തിനുശേഷവും ഈ പ്രദേശത്ത് ഉറവകൾ കാണാൻ കഴിയും. സാധാരണയായി ഈ പ്രദേശത്തുനിന്നാകും നീർച്ചാലുകൾ ആരംഭിക്കുക.
- മുൻകാലങ്ങളിൽ കുളങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കുകയും അതിനുശേഷം അവ മൂടപ്പെട്ട് പോയിട്ടുമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ പ്രസ്തുത കുളങ്ങൾ പുനർ നിർമ്മിക്കാം.
- പാടശേഖരത്തിന്റെ ഉയർന്ന ഭാഗത്ത് തരിശുകിടക്കുന്ന പാടങ്ങളുണ്ടെങ്കിൽ അവിടെ കുളം നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്.

കുളം നിർമ്മാണത്തിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

കുളം നിർമ്മിക്കുന്ന സ്ഥലത്തെ ജലലഭ്യത ഉപരിതലത്തിന് തൊട്ടുതാഴെയാകും എന്നതുകൊണ്ട് കുളത്തിന്റെ ആഴം പരിമിതപ്പെടുത്തുന്നത് നന്നായിരിക്കും. കുളത്തിന്റെ വലിപ്പം, ആകൃതി എന്നിവ സംബന്ധിച്ച് ഒരു നിഷ്കർഷതയും ആവശ്യമില്ല. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളായ പാറ, മണൽ എന്നിവയുടെ ഭൂമിയിലെ ലഭ്യതയുടെ പരിമിതി കണക്കിലെടുത്ത് ഇവയുടെ ഉപയോഗം പരമാവധി കുറച്ചുകൊണ്ട് ജൈവ രീതിയിലുള്ള സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ആണ് കൂടുതൽ അഭികാമ്യം. ഉദാ: കയർ ഭൂവസ്ത്രംകൊണ്ട് ബണ്ട് ഉറപ്പിക്കാൻ മുള, കൈത, രാമച്ചം മുതലായവ വച്ചു പിടിപ്പിക്കൽ.

എന്നാൽ കുളത്തിന്റെ താഴ്ഭാഗത്തുള്ള ബണ്ട് ചോർച്ചയില്ലാത്ത രീതിയിൽ

ബലപ്പെടുത്തണം. കുളത്തിൽനിന്നുള്ള അധികജലം തൊട്ടടുത്ത നീർച്ചാലുവഴി ഒഴുക്കിവിടാം. കുളത്തിലേയ്ക്ക് ഒരു കാരണവശാലും ജലം നേരിട്ട് ഉപരിതലത്തിലൂടെ ഒഴുകിയിറങ്ങാൻ ഇടയാകരുത്. മാലിന്യങ്ങൾ ഒഴുകിവന്ന് ജലം മലിനപ്പെടാനും ഇത് ഇടയാകും.

കുളത്തിൽമാത്രം നടത്തേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ അല്ല. മറിച്ച് ആ കുളത്തിന്റെ വൃഷ്ടി പ്രദേശത്ത് മുഴുവൻ നടത്തേണ്ട ഇടപെടലുകൾകൂടി ചേർന്നതാണ് കുളം സംരക്ഷണം.

ഇത്തരത്തിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന കുളങ്ങൾ മഴക്കാലത്ത് നിറയുകയും കടുത്ത വേനൽ ക്കാലത്ത് ഒരുപക്ഷേ വറ്റിപ്പോവുകയും ചെയ്യാം. എന്നിരുന്നാലും ഭൂജല പരിപോ ഷണത്തിൽ ഇവ വഹിക്കുന്ന പങ്ക് വലുതാണ്. പദ്ധതി പ്രദേശങ്ങളിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന കനാലുകൾക്ക് സമീപം നിർമ്മിക്കുന്ന കുളങ്ങളിൽ മഴക്കാലത്ത് കനാ ലിലെ ജലം ഉപയോഗിച്ച് റീചാർജിംഗ് നടത്താവുന്നതാണ്.

കുളത്തിന്റെ നിർമ്മാണത്തേക്കാൾ പ്രധാനമാണ് അതിന്റെ പരിപാലനം. ഇവയിലെ ജലം നിലവിൽ കൃഷിക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് പരിമിതപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ പരി പാലനമില്ലാതെ നശിച്ചുപോകുവാനുള്ള സാധ്യത കൂടുതലാണ്. അതിനാൽ കുളത്തിന് സമീപം പൊതുസ്ഥലം ലഭ്യമെങ്കിൽ പാർക്കുകൾ, കളിസ്ഥലങ്ങൾ, പ്രഭാത-സായാഹ്ന നടത്തത്തിനുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ ഒരുക്കി കുളങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യാം. വലിയ കുളങ്ങൾ നീന്തൽക്കുളങ്ങളായോ മത്സ്യകൃഷിക്കോ ഉപയോഗിക്കാം.

ഖനനം നിർത്തി ഉപേക്ഷിക്കപ്പെട്ട പാറമടകൾ അനവധിയുണ്ട്. ഇപ്പോൾതന്നെ ഇവയെല്ലാം വലിയ ജലസംഭരണികളായാണ് വർത്തിക്കുന്നത്. ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങ ളിലുള്ള ഇവയിൽ പലതും വളരെ വിസ്തൃതിയുള്ളതും ധാരാളം ജലം ശേഖരിച്ചു നിർത്താൻ ശേഷിയുള്ളതുമാണ്. ഈ പാറമടകളിൽ വലിയതോതിൽ ജലം ശേഖരിച്ചു നിർത്താൻ കഴിയും എന്നതുമാത്രമല്ല പാരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ കുറഞ്ഞവയു മാണ്. ഇവയിലെ ജലം നേരിട്ടുപയോഗിക്കുകയോ ഭൂജല പരിപോഷണത്തിന് ഉപ യോഗിക്കുകയോ ചെയ്യാം. അതിനായി ഇത്തരം പാറമടകളെ മലിനപ്പെടുത്താതെ സംരക്ഷിക്കുകയാണ് വേണ്ടത്.

പാറമടകളിലെ വെള്ളം താഴെയുള്ള കുളങ്ങൾ റീചാർജ് ചെയ്യുന്നതിനും കിണ റുകൾക്ക് സമീപം കുഴികളിലേയ്ക്ക് നൽകി കിണർ റീചാർജിംഗ് നടത്തുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കാം. ഇതു കൂടാതെ സമീപത്തെ ചാലുകളിലേയ്ക്ക് നൽകി അവയിലെ നീരൊഴുക്ക് വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യാം. പാറമടകളിൽ നിന്നും ഹോസ് ഉപയോ ഗിച്ച് വെള്ളമെടുക്കുകയും അളവ് ക്രമീകരിക്കുന്നതിനായി വാൽവ് ഘടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

വിയറുകൾ

നദികൾ/ഉപനദികൾക്കു കുറുകെ നിർമ്മിക്കുന്ന, ജലം തുറന്നു വിടുന്നതിനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ഇല്ലാത്ത നിർമ്മിതികളാണ് വിയറുകൾ. വെള്ളപ്പൊക്ക നിയന്ത്രണം,

ജലം കനാലുകൾ വഴി തിരിച്ചു വിടൽ തുടങ്ങിയവയാണ് വിയറുകളുടെ പ്രധാന ലക്ഷ്യങ്ങൾ. ജലത്തിന്റെ അളവു നിർണ്ണയിക്കുന്നതിനും വിയറുകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്താറുണ്ട്. നിർമ്മിതികളുടെ പ്രത്യേകതകൾക്കനുസരിച്ച് വിയറുകളെ തരം തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

തടയണകൾ(ചെക്ക് ഡാമുകൾ)

സാങ്കേതികമായി വിയറുകൾ തന്നെയാണ് ചെക്ക് ഡാമുകൾ. സ്ഥിരമായി ഒഴുക്കുള്ള തോടുകളിലും ഉപനദികളിലും ഉള്ള പ്രസ്തുത നിർമ്മാണങ്ങളെയാണ് തടയണകൾ എന്ന് പ്രാദേശികമായി വിളിച്ചു വരുന്നത്. ചിലപ്പോഴെങ്കിലും വെള്ളം ഒഴുക്കിവിടുന്നതിനുള്ള സംവിധാനത്തോടുകൂടിയും ഇവ നിർമ്മിക്കാറുണ്ട്. ജലം ശേഖരിക്കുന്നതോടൊപ്പം നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രദേശത്തിന്റെ പ്രത്യേകതയനുസരിച്ച് ഭൂദല പരിപോഷണത്തിനും തടയണകൾ ഉപയോഗപ്പെടാറുണ്ട്. നിർമ്മാണത്തിനായി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന പ്രദേശത്തിന്റെ ഭൗമശാസ്ത്ര പഠനം (geological study) നടത്തുന്നതിന് ഇത്തരം നിർമ്മിതികളുടെ ശാസ്ത്രീയത ഉറപ്പുവരുത്തും.

ചീർപ്പുകൾ (വെന്റഡ് ക്രോസ്സ്ബാർ-VCB)

ജലം ശേഖരിച്ച് നിർത്തുന്നതിന്റെ അളവ് ഷട്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നിയന്ത്രിക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള നിർമ്മിതികളെ ചീർപ്പുകൾ അഥവാ വെന്റഡ് ക്രോസ്സ്ബാർ എന്ന് പറയുന്നു. തോടിന്റെയോ നദിയുടെയോ വീതി, താഴ്ച, നീരൊഴുക്കിന്റെ അളവ്, ശേഖരിച്ച് നിർത്തേണ്ട ജലത്തിന്റെ അളവ് എന്നിവയൊക്കെ അനുസരിച്ച് വി.സി.ബിയുടെ തരം, നിർമ്മാണരീതി എന്നിവ രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുന്നു. തടികൊണ്ടോ, ഇരുമ്പ് കൊണ്ടോ FRP കൊണ്ടോ ഉള്ള ഷട്ടറുകൾ ഉപയോഗിക്കാം. റബിൾ മേസണറി, കോൺക്രീറ്റ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വി.സി.ബി നിർമ്മിക്കാം

റിസർവോയറുകൾ

നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്ത് നിലവിൽ 53 വൻകിട ഇടത്തരം റിസർവോയറുകളാണുള്ളത്. ഇത്തരത്തിലുള്ള റിസർവോയറുകളുടെ നിർമ്മാണത്തിന് പാരിസ്ഥിതിക അനുമതി, സ്ഥലം ഏറ്റെടുക്കൽ, ജലം ശേഖരിച്ചു നിർത്തുന്ന പ്രദേശം വെള്ളത്താൽ മുങ്ങിപോകും എന്നീ പ്രശ്നങ്ങൾ നിലനിൽക്കുന്നു. നദികളുടെ ചരിവ് കൂടിയ ഭാഗത്ത് ചെറിയ റിസർവോയർ നിർമ്മിച്ചാൽ മേൽപ്പറഞ്ഞ ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ ഒന്നുമില്ലാതെ ജലം സംരക്ഷിക്കാൻ സാധിക്കും. ജലം ശേഖരിച്ചു നിർത്തുന്നതിനും നദിയിലെ ഒഴുക്ക് ആവശ്യത്തിന് നിലനിർത്തുന്നതിനുമായി ഷട്ടറുകൾ ഘടിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്.

റെഗുലേറ്ററുകൾ

വീതി കൂടിയ നദികളിൽ ജലം തടഞ്ഞുനിർത്തുവാനുള്ള ബൃഹത്തായ നിർമ്മിതിക

ളാണ് റെഗുലേറ്ററുകൾ മഴക്കാലത്ത് അധികജലം നദിയിലേയ്ക്ക് ഒഴുക്കി വിടുന്നതിനും ആവശ്യാനുസരണം നദിയിൽ ജലം സംഭരിക്കുന്നതിനുമായാണ് റെഗുലേറ്ററുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്. ഇതിനായി തൂണുകൾക്കിടയിൽ ഷട്ടറുകൾ സ്ഥാപിച്ച് അവ ആവശ്യാനുസരണം ഉയർത്താനും താഴ്ത്താനുമുള്ള സംവിധാനങ്ങളും റെഗുലേറ്ററുകളിൽ ഉണ്ടായിരിക്കണം.

ഉപരിതല ജലസംരക്ഷണത്തിനാവശ്യമായ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ.

1. ഉറപ്പുള്ള പാറയിലോ നല്ല ഉറപ്പുള്ള ലാറ്ററൈറ്റ് പ്രതലത്തിലോ വേണം അസ്ഥിവാരം പണിയുവാൻ
2. ഉറപ്പില്ലാത്ത പ്രതലത്തിൽ തടികുറ്റികൾ അടിച്ച് അതിനു മുകളിൽ അസ്ഥിവാരം പണിയണം. വിളവുള്ള തെങ്ങിൽ കുറ്റികൾ ഇതിനായി ഉപയോഗിക്കാം
3. കരിങ്കല്ലോ കോൺക്രീറ്റോ ഉപയോഗിച്ച് അസ്ഥിവാരം നിർമ്മിക്കാം
4. അടിസ്ഥാനത്തിന്റെ രണ്ടുവശത്തേയ്ക്കും ആഴം കുറച്ച് അടിസ്ഥാനം നിർമ്മിച്ച അതേ വസ്തു ഉപയോഗിച്ച് ഏപ്രൺ നിർമ്മിക്കണം.
5. ഏപ്രണിന്റ രണ്ടറ്റത്തും ഓരോ കട്ട് ഓഫ് വാളുകൾ നിർമ്മിക്കണം. മണ്ണ് ഒലിച്ച് പോകാതിരിക്കാനും ജലം വാർന്നുപോകാതിരിക്കാനും ഇത് സഹായിക്കും. ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ഇവയ്ക്ക് പുറത്തായി കരിങ്കല്ല് അടുക്കി പാക്കിംഗ് കൂടി നൽകാവുന്നതാണ്.
6. നിർമ്മിതിയുടെ രണ്ട് അറ്റവും പാർശ്വഭിത്തിയിലേയ്ക്ക് കടന്നിരിക്കണം.
7. നിർമ്മിതിയുടെ രണ്ടുവശത്തും ഏപ്രൺ അവസാനിക്കുന്നതുവരെയെങ്കിലും പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മിക്കണം .മഴക്കാലത്തെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ജലനിരപ്പിനെക്കാൾ ഉയരത്തിൽ വേണം പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മിക്കാൻ
8. മേസണറി തടയണ നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്കിൽ അതിനുമുകളിലായി ഒരു കോൺക്രീറ്റ് ലൈനിംഗ് നൽകണം
9. വലിയ തോതിൽ നീരൊഴുക്കുള്ളതും ഉയരം കൂടിയതുമായ നിർമ്മിതികൾക്ക് താഴെ വെള്ളം കുത്തി വീണ് സിമെന്റ് (ഏപ്രൺ) കുറെശ്ശെയായി ഒലിച്ച് പോകാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. ഇത് ഒഴിവാക്കുന്നതിനായി നിർമ്മിതിയ്ക്ക് താഴെയായി ചെറിയ ഉയരത്തിൽ അവയ്ക്കു സമാന്തരമായി ഒരു ഭിത്തി നിർമ്മിക്കുകയും എല്ലാ സമയത്തും അവിടെ ജലം തങ്ങിനിൽക്കുകയും ജലം കുത്തി വീഴുന്നത് ഒഴിവാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

സ്ഥലം തിരഞ്ഞെടുക്കൽ

- അരുവികളുടെ/നദിയുടെ വളവുകളില്ലാത്ത, വീതിയിൽ വലിയ വ്യത്യാസങ്ങളില്ലാത്ത പ്രദേശം വേണം തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ.
- ഒഴുക്ക് സ്ഥിരതയുള്ള ഭാഗത്തായിരിക്കണം നിർമ്മിതി.
- തീരങ്ങൾ ഉറപ്പുള്ള പ്രദേശമായിരിക്കണം.

- അടിസ്ഥാനം നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ ചെലവ് കുറഞ്ഞിരിക്കണം.
- രണ്ട് ഉപനദികൾ ചേരുന്ന ഭാഗമാണെങ്കിൽ അതിനു താഴെയായിരിക്കണം നിർമ്മിതി.
- മറ്റു നിർമ്മിതികളിൽ നിന്നും ആവശ്യമായ അകലം പാലിക്കണം.

വിവരശേഖരണം

1. പരമാവധി നീരൊഴുക്ക്
2. ഏറ്റവും ഉയർന്ന വെള്ളപ്പൊക്കവിതാനം
3. പ്രദേശത്തിന്റെ അക്ഷാംശവും രേഖാംശവും
4. പ്രദേശത്തെ മണ്ണ് പര്യവേക്ഷണത്തിന്റെ റിപ്പോർട്ട്
5. തെരഞ്ഞെടുത്ത സ്ഥലത്തിന്റെ ക്രോസ് സെക്ഷനും ബോർ ഹോൾ എടുക്കേണ്ട പോയിന്റുകളും
6. തെരഞ്ഞെടുത്ത സ്ഥലത്തിന് താഴെയും മുകളിലുമായി ഏകദേശം 150 മീറ്ററോളം നദിയുടെ ലോഞ്ചിട്യൂഡിനൽ സെക്ഷൻ
7. നിർമ്മിതിയുടെ ബെഡ് ലെവൽ
8. വെള്ളം ശേഖരിച്ചു നിർത്തേണ്ട ഉയരം

ബോർ ഹോളുകളുടെ എണ്ണം നിർണ്ണയിക്കുന്ന വിധം

1. നിർമ്മിതിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ബോർഹോളുകളുടെ എണ്ണം നിർണ്ണയിക്കുന്നത്.
2. ചെക്ക് ഡാം, ചീർപ്പുകൾ എന്നിവയ്ക്ക് പാർശ്വഭിത്തിയുടെ സ്ഥാനത്തും നദിയ്ക്കു കുറുകെ 20 m അകലത്തിലും ബോർഹോൾ എടുക്കേണ്ടതാണ്
3. നിർമ്മിതിയ്ക്കൊപ്പം പാലം കൂടിയുണ്ടെങ്കിൽ തൂണുകൾ വരുന്ന ഭാഗത്തും പാർശ്വഭിത്തിയുടെ ഭാഗത്തും ബോർഹോൾ എടുക്കേണ്ട താണ്.
4. പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മിക്കേണ്ടിടത്ത് തെരഞ്ഞെടുത്ത സ്ഥലത്തിനു മുകളിലും താഴെയും 30 m അകലത്തിൽ ബോർഹോൾ എടുക്കണം
5. ഏപ്രൺ ആവശ്യമുള്ളിടത്തും കട്ട് ഓഫ് വാൾ നിർമ്മിക്കുന്ന സ്ഥലത്തും ബോർഹോൾ എടുക്കണം

വെള്ളക്കെട്ട്

നീർത്തടത്തിന്റെ താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ആണ് സാധാരണയായി വെള്ളക്കെട്ടുകൾ ഉണ്ടാകുന്നത്. ഇതിനെ താൽക്കാലികം, സ്ഥിരം എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായി തിരിക്കാം. ചതുപ്പ് പ്രദേശങ്ങളേയും വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കുന്ന താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളേയും സ്ഥിരം വെള്ളക്കെട്ട് എന്ന ഗണത്തിൽപ്പെടുത്താം. വർദ്ധിച്ച തോതിലുള്ള മഴ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ഉപരിതലത്തിലൂടെ ജലം ഒന്നിച്ച് ഒഴുകി വരുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി താഴ്ന്ന പ്രദേശത്തിൽ ജലനിരപ്പ് പെട്ടെന്ന് ഉയരുകയും തൽഫലമായി താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങൾ വെള്ളത്തിനടിയിലാവുകയും ചെയ്യുന്നു. കൂടാതെ ശരിയായ ജലനിർഗ്ഗമന മാർഗ്ഗങ്ങളുടെ അഭാവത്താലും മഴ സമയത്ത് താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ വെള്ളക്കെട്ട് ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. നദികൾ, പ്രധാന തോടുകൾ എന്നിവയുടെ വശങ്ങളിൽ വർഷകാലത്ത് വെള്ളക്കെട്ട് രൂപപ്പെടാറുണ്ട്. എന്നാൽ ഇത് സ്ഥിരമായി നില നിൽക്കുന്നില്ല.

വെള്ളക്കെട്ടിന്റെ കാരണങ്ങൾ

1. ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ വന്ന മാറ്റം.
2. ജലനിർഗ്ഗമന മാർഗ്ഗങ്ങളുടെ അപര്യാപ്തത.
3. മുൻപ് നിലവിലുണ്ടായിരുന്ന ജല നിർഗ്ഗമന മാർഗ്ഗങ്ങൾ അടഞ്ഞുപോയത്/നികത്തിയത്.
4. പെട്ടെന്ന് ഉണ്ടാകുന്ന വർദ്ധിച്ച തോതിലുള്ള മഴയുടെ ഭാഗമായി ഉയർന്ന പ്രദേശത്തുനിന്നും ഉപരിതലത്തിലൂടെ ഒഴുകി വരുന്ന ജലം വളരെ വേഗത്തിൽ താഴ്ന്ന പ്രദേശത്ത് എത്തുന്നത്.
5. പാടങ്ങൾ നികന്നു പോയത് മഴവെള്ളം ശേഖരിച്ച് നിർത്തി മണ്ണിലേയ്ക്ക് താഴ്ത്തുന്നതിനുള്ള സാഹചര്യം ഇല്ലാതാക്കി.
6. കളിമണ്ണ്, മണൽ എന്നിവയുടെ ഖനനത്തിന്റെ ഭാഗമായി പാടശേഖരങ്ങൾ വലിയ കുഴികളായി മാറുകയും ഇവ വെള്ളക്കെട്ടുകൾ ആവുകയും ചെയ്യുന്നു.
7. തലക്കുളങ്ങളും ഇടക്കുളങ്ങളും ഇല്ലാതായത് അവ നിലനിന്നിരുന്ന സ്ഥലത്ത്

സ്വാഭാവികമായി ഒഴുകിയെത്തുന്ന ജലം കൂടുതൽ പ്രദേശത്ത് പരന്ന് കെട്ടിനിൽക്കാൻ ഇടയാക്കുന്നു.

8. മണ്ണിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഉണ്ടായിട്ടുള്ള നിർമ്മിതികൾ (കെട്ടിടങ്ങൾ, റോഡുകൾ, കോൺക്രീറ്റ് തറകൾ മുതലായവ) ജലം കിനിഞ്ഞിറങ്ങുന്നതിന് സാധ്യമായ മൺപ്രതലത്തിന്റെവിസ്തൃതി കുറയ്ക്കുന്നു.
9. ജലസേചന കനാലുകളിൽ നിന്നുള്ള ചോർച്ചയുടെ ഫലമായുണ്ടാകുന്ന വെള്ളക്കെട്ട്.

വെള്ളക്കെട്ടിന്റെ പരിണിത ഫലങ്ങൾ

1. വെള്ളക്കെട്ടിന്റെ ഭാഗമായി മണ്ണിലെ വായുസാന്നിധ്യം കുറയുകയും ഇത് മണ്ണിലെ ബാക്ടീരിയകളുടെ പ്രവർത്തനം പരിമിതപ്പെടുത്തുകയും ചെടികൾക്ക് ആവശ്യമായ നൈട്രേറ്റുകളുടെ ഉൽപ്പാദനം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.
2. വെള്ളക്കെട്ടിൽ വളരുന്ന കള സസ്യങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം വർദ്ധിക്കുന്നു.
3. ഭൂജലനിരപ്പ് ക്രമാതീതമായി ഉയരുന്നത് ഭൂജലവും ശുചിമുറികളിൽ നിന്നുമുള്ള മലിനജല കുഴികളിലെ ജലവും തമ്മിൽ കലരുന്നതിന് ഇടയാക്കുന്നു
4. വെള്ളം കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ നേരത്തെ വലിച്ചെറിയപ്പെട്ടിരുന്ന ഖരമാലിന്യങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ കലരുന്നത് ജലമലിനീകരണത്തിനും പകർച്ചവ്യാധിക്കും കാരണമാകുന്നു.
5. പരിമിതമായ ജലാവശ്യം മാത്രമുള്ള കൃഷിവിളകൾ അധികമായി ജലം കെട്ടിനിൽക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി നശിച്ചുപോകുന്നു.
6. താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ വീടുകളും മറ്റു കെട്ടിടങ്ങളും വെള്ളത്തിനടിയിലാകുന്നു

പ്രതിവിധികൾ

1. മഴക്കാലത്ത് ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ പെയ്തുവീഴുന്ന ജലം പരമാവധി മണ്ണിൽ താഴ്ത്തുകയും ജലം ഉപരിതലത്തിലൂടെ ഒഴുകി വേഗത്തിൽ താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ എത്തുന്നത് തടയുകയും ചെയ്യുക. (മണ്ണിനടിയിൽ കൂടി ജലം സാവധാനമേ ഒഴുകുകയുള്ളൂ)
2. വെള്ളക്കെട്ട് ഉണ്ടാകുന്ന സ്ഥലങ്ങളിലെ ജല നിർഗ്ഗമന ചാലുകൾ പ്രവർത്തനക്ഷമമാക്കുക.
3. ഇത്തരം സ്ഥലങ്ങളിൽ ജലനിർഗ്ഗമന ചാലുകളുടെ ശൃംഖലകൾ നിർമ്മിക്കുക.
4. വെള്ളക്കെട്ട് ഉണ്ടാകുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ കുളങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച് പരന്നു കെട്ടി നിൽക്കുന്ന ജലത്തെ ഒരിടത്ത് ശേഖരിക്കുക.
5. പാടങ്ങൾക്കിടയിൽ ഇടയ്ക്കിടക്ക് ചെറുകുളങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച് ജലം ശേഖരിക്കുകയും ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ സംവിധാനം വഴി ഈ ജലം ആവശ്യ സമയങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുക.
6. കളിമണ്ണ് ഖനനത്തിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടായ കുഴികളെ കുളങ്ങളായി സംരക്ഷിച്ച്,

മലിനീകരണ സാധ്യത ഒഴിവാക്കുന്നതിനുവേണ്ട ഇടപെടലുകൾ നടത്തി, മൽസ്യ കൃഷിക്കും ജലസേചനത്തിനുമായി ഉപയോഗിക്കുക.

7. ചതുപ്പ് പ്രദേശങ്ങൾ ഒരു ആവാസ വ്യവസ്ഥ എന്ന പരിഗണന നൽകി മറ്റ് ബാഹ്യ ഇടപെടലുകൾ പരമാവധി കുറച്ച് സംരക്ഷിക്കുകയാണ് അഭികാമ്യം. സാധ്യമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ കണ്ടൽ ചെടികൾ നട്ടുപിടിപ്പിക്കാം.

ജലസേചന കനാൽ മൂലമുള്ള വെള്ളക്കെട്ട്

ജലസേചന കനാലുകളുടെ ബണ്ടുകളിൽ കൂടി ജലം കിനിഞ്ഞിറങ്ങി സമീപ സ്ഥലങ്ങളിൽ വെള്ളക്കെട്ട് ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. ബണ്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ തന്നെ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധിച്ചാൽ ഒരു പരിധിവരെ ഇത് ഒഴിവാക്കാൻ കഴിയും. ബണ്ടിന് പുറത്തെ മണ്ണ് മഴവെള്ളത്തിൽ ഒലിച്ചുപോയി ബണ്ടിന്റെ കനം കുറയുന്നത് ചോർച്ചയ്ക്ക് കാരണമാകും. ഇതൊഴിവാക്കാനായി ബണ്ടിന്റെ പുറം വശങ്ങളിൽ പുല്ല് വച്ച് പിടിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. കൂടുതൽ ജല നഷ്ടമുണ്ടാകുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ ലൈനിംങ് നൽകണം. ഇതിനുശേഷവും ചിലപ്പോൾ ചെറിയ അളവിലെങ്കിലും ചോർച്ചയുണ്ടാകാം. ഇങ്ങിനെയുണ്ടാകുന്ന പക്ഷം ബണ്ടുകൾക്ക് വെളിയിലായി, കനാലിനു സമാന്തരമായി ചെറിയ ഡ്രെയിനുകൾ നിർമ്മിച്ച് ജലം ശേഖരിച്ച് തൊട്ട് സമീപത്തെ നീർച്ചാലിലേയ്ക്ക് ഒഴുക്കിവിടാം.

ജല ഉപയോഗ കാര്യക്ഷമത

കേരളം നദികളാലും ജലാശയങ്ങളാലും സമ്പന്നമായ സംസ്ഥാനമാണ്. ആവശ്യത്തിനു മഴ ലഭിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും മഴയുടെ ലഭ്യതയിലുള്ള സ്ഥലകാല വ്യതിയാനം ജലലഭ്യതയെ മോശമായി ബാധിക്കുന്നുണ്ട്. ഇപ്പോഴുള്ള അവസ്ഥ കൂടുതൽ മോശമായി വരികയാണ്. കൃഷി കുറഞ്ഞു വരുന്നു. പച്ചക്കറിക്കും അരിക്കും മറ്റും അയൽ സംസ്ഥാനങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നു. ഈ സ്ഥിതി തരണം ചെയ്യണമെങ്കിൽ ഇപ്പോഴുള്ള ജലാശയങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുകയും ജലാശയങ്ങളിലുള്ള വെള്ളം നഷ്ടപ്പെടാത്ത വിധം ഉപയോഗിക്കുകയും നശിച്ചു പോയ ജലാശയങ്ങളെ പുനരുദ്ധരിക്കുകയും വേണം.

കേരളത്തിലെ പ്രധാന നദികളിലെല്ലാം അണക്കെട്ടുകൾ ഉണ്ട്. ഈ അണക്കെട്ടുകളിൽ നിന്നും കുടിവെള്ളത്തിനായും ജനുവരി, ഫെബ്രുവരി മാസങ്ങൾ മുതൽ ആവശ്യാനുസരണം കൃഷിക്കായും മറ്റു പല ആവശ്യങ്ങൾക്കായും വെള്ളം എടുക്കുന്നുണ്ട്. ഈ ജലം കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമതയോടെ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

കനാലിന്റെ ക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന്

a. വശങ്ങൾ കഴിയുന്നതും ലൈൻ ചെയ്തതായിരിക്കണം.

b. കനാൽ വൃത്തിയാക്കുമ്പോൾ വശങ്ങളിൽ മരങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ മുറിച്ചു മാറ്റുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കണം.

c. കനാലുകളിൽ നിന്ന് വെള്ളം തിരിച്ചു വിടുമ്പോൾ വെള്ളം ആവശ്യമുള്ള അളവിൽ നൽകുന്നതിനുള്ള ക്രമീകരണം ഉണ്ടാക്കണം.

d. കൃഷിയിറക്കുന്നത് ഒരേ സമയത്തും വിളകൾ ഒരേ തരത്തിലുള്ളതുമാണെങ്കിൽ വെള്ളത്തിന്റെ ആവശ്യകതയും മുൻകൂട്ടി കണ്ടുപിടിക്കാൻ സാധിക്കും. കർഷക സമിതികൾക്ക് ഇതിൽ നല്ല പങ്കു വഹിക്കാൻ കഴിയും.

e. വെള്ളത്തിന്റെ ലഭ്യതയ്ക്കനുസരിച്ച് അനുയോജ്യമായ വിളകൾ (വിള ദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞവിളകൾ) തെരഞ്ഞെടുക്കണം.

f. കനാലുകളിലെ വെള്ളം ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ പാർശ്വങ്ങളിലൂടെ വാർന്നിറങ്ങി ചതുപ്പ് നിലങ്ങളായി മാറാറുണ്ട്. ഈ ജലം ചെറിയ ചാലുകീറി നിലവിലെ കുളത്തിലേക്കോ പുതിയ കുളം നിർമ്മിച്ചോ സംഭരിക്കാവുന്നതാണ്.

ള. കനാലിന്റെ അവസാനഭാഗം സാധാരണയായി തോടുകളിലേക്ക് വിടാറുണ്ട്. ഈ വെള്ളവും കുളങ്ങളിലേക്ക് തിരിച്ചുവിട്ട് സംഭരിക്കാവുന്നതാണ്.

നീർത്തടത്തിൽ സാധാരണയായി നടത്താവുന്ന ഇടപെടലുകൾ കൈപ്പുസ്തകത്തിൽ വിവരിക്കുന്നുണ്ട്. നീർത്തട നടത്തത്തിൽ നിലവിലുള്ള നിർമ്മിതികളുടെ വിവരങ്ങളും ശേഖരിക്കേണ്ടതാണ്. പുതിയ പദ്ധതികൾ ആവിഷ്ക്കരിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ഈ നിർമ്മിതികളുടെയും നിലവിലുള്ള വിവിധ ജലാശയങ്ങളുടെയും അവസ്ഥയും വിലയിരുത്തേണ്ടതാണ്. നീർത്തടത്തിലെ ഓരോ തോടുകളിലുമുള്ള നിർമ്മിതികളിൽ ചെറിയ മാറ്റമോ കേടുകൾ തീർത്ത് ഉപയുക്തമാക്കാൻ സാധിക്കുമെങ്കിൽ അങ്ങനെയോ ചെയ്യാനുള്ള സാധ്യത പരിശോധിക്കേണ്ടതാണ്.

കനാൽ ഇടിഞ്ഞുകിടക്കുന്നത്, സ്ലയിഡുകൾക്കും മറ്റുമുള്ള കേടുകൾ മുതലായവ മാറ്റുന്നതിന് നടപടിയെടുക്കാവുന്നതാണ്.

ജല ബഡ്ജറ്റിംഗ്

നമുക്ക് ലഭ്യമായ ജലത്തിന്റെ ഭൂരിഭാഗവും ജലസേചനത്തിനായാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഏറിവരുന്ന ജല ആവശ്യകതയ്ക്കനുസരിച്ച് പൂർണ്ണമായ ജല ലഭ്യത ഉറപ്പാക്കാൻ ഇന്ന് കഴിയാത്ത അവസ്ഥയുണ്ട്. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ പരമാവധി ജല സംഭരണം ഉറപ്പാക്കുന്നതിനോടൊപ്പം കൃത്യമായ ആസൂത്രണത്തിലൂടെ ലഭ്യമായ ജലത്തിന്റെ ശാസ്ത്രീയവും നീതിപൂർവ്വവുമായ വിതരണം ഉറപ്പാക്കുകയും വേണം. നമുക്ക് ലഭ്യമായ ജലത്തിന്റെ അളവും വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് വേണ്ട ജലത്തിന്റെ അളവും തമ്മിലുള്ള അന്തരം കണ്ടുപിടിക്കുകയും ഈ വിടവ് നികത്തുന്നതിന് വേണ്ട മാർഗ്ഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുകയുമാണ് വേണ്ടത്. ഇതിനായി അധിക ജല സംഭരണികളുടെ നിർമ്മാണം ഉൾപ്പെടെ ഉറപ്പാക്കിക്കൊണ്ട് പരമാവധി ജലം സംഭരിച്ച് ഉപയോഗിക്കാൻ വേണ്ട ഇടപെടലുകൾ നടത്താം. കൂടാതെ ജല ലഭ്യത കുറയുന്ന സമയങ്ങളിൽ ജല ഉപഭോഗം കുറഞ്ഞ തരത്തിലുള്ള കൃഷി വിളകളും രീതികളും ആശ്രയിക്കാവുന്നതാണ്. പരമാവധി ജലനഷ്ടം കുറഞ്ഞ രീതിയിലുള്ള ശാസ്ത്രീയമായ ജലസേചന-ജലവിതരണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിക്കാവുന്നതാണ്. ഇതോടൊപ്പം കൃത്യമായ ആസൂത്രണത്തിലൂടെ പരമാവധി ജലപുനരുപയോഗം ഉറപ്പാക്കാം.

ജല പുനരുപയോഗം

വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന ജല ആവശ്യകതയും മാറിയ ജീവിത ശൈലിയും കൃഷിരീതികളിൽ കാലാനുസൃതമായ മാറ്റം ഉണ്ടാകാത്തതും ജല ദൗർലഭ്യത്തിന് കാരണമാകുന്നു. ഇത് ജല പുനരുപയോഗത്തിന്റെ പ്രസക്തി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. ഇത്തരത്തിലുള്ള സാധ്യതകൾ പരമാവധി ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ ബോധപൂർവ്വമുള്ള ശ്രമം ആവശ്യമാണ്. ഗാർഹിക ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം പുറന്തള്ളുന്ന ജലത്തെ ജലസേചനത്തിനായി ഉപയോഗിക്കാം. സിവറേജ് ട്രീറ്റ്മെന്റ് പ്ലാന്റുകളിൽ നിന്നുമുള്ള ശുദ്ധീകരിച്ച ജലം കെട്ടിട നിർമ്മാണ ആവശ്യങ്ങൾക്കും ജലസേചനത്തിനും കൂടുതൽ ശുദ്ധീകരണമുറപ്പാക്കിയാൽ കുടിവെള്ളമായും ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും.

ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതികൾ

സ്വാഭാവിക ഒഴുക്കിലൂടെയല്ലാതെ ജലസേചന ആവശ്യങ്ങൾക്കായി വെള്ളം എത്തിക്കുന്ന രീതിയാണ് ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ. സാധാരണയായി പമ്പിങ്ങ ലൂടെയാണ് ഇത്തരത്തിൽ വെള്ളം ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നത് ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതികളുടെ പ്രധാന നേട്ടങ്ങൾ ഇവയാണ്.

1. ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ വെള്ളം എത്തിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു.
2. സാധാരണ ജലസേചന പദ്ധതികൾ പോലെ ഭൂമി ഏറ്റെടുക്കൽ ആവശ്യമായി വരുന്നില്ല.
3. ജലനഷ്ടം തീരെ കുറവാണ്.
4. പ്രവർത്തിക്കുവാൻ എളുപ്പമാണ്.

ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതികൾക്ക് ഒരു ജലസ്രോതസ്സ് ആവശ്യമാണ്. ജലസ്രോതസ്സുകൾ സ്വാഭാവികമായുള്ളതോ ഈ ആവശ്യത്തിനായി ശേഖരിക്ക പ്പെടുന്നതോ ആകാം. ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതിയ്ക്കായി പമ്പുകളും മോട്ടോറും മറ്റും രൂപകല്പ്പനന ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്.

ഹരിതകേരളം മിഷനിൽ ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷന്റെ പ്രസക്തി

ഹരിതകേരളം പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി ഏറ്റെടുക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന പരിപാടി യാണ് സ്വാഭാവിക ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ പുനരുജ്ജീവനവും പരിപാലനവും. ഇത്ത രത്തിൽ പുനരുജ്ജീവിക്കപ്പെടുന്ന ജലസ്രോതസ്സുകൾ നിലനില്ക്കണമെങ്കിൽ ഇവ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടണം. പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകൾക്കനുസരിച്ച്, പുനരു ജ്ജീവിക്കപ്പെടുന്ന ജലസ്രോതസ്സുകളോ സ്വാഭാവികമായിത്തന്നെ ജലലഭ്യതയുള്ള സ്രോതസ്സുകളോ ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതിക്ക് അനുയോജ്യമാണെങ്കിൽ അവിടെ ഇത്തരം പദ്ധതികളെപ്പറ്റി ആലോചിക്കാവുന്നതാണ്. ഇതു കൂടാതെ ഹരിതകേരളം പദ്ധതിയിൽ വെള്ളക്കെട്ടുകൾ ഒഴിവാക്കുന്നതിനായി പ്രത്യേക പരിപാടി ആവിഷ് കരിക്കുന്നുണ്ട്. ഇങ്ങനെയുള്ള പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി വെള്ളക്കെട്ടിനു കാരണ മാകുന്ന ഭാഗത്തു നിന്ന് നീർച്ചാലുകൾ വഴി ഒരു പുതിയ ജലസംഭരണ സംവി

ധാനത്തിലേക്ക് ജലം തിരിച്ചു വിടുവാൻ ചിലയിടങ്ങളിൽ സാധ്യമാണ്. അത്തരത്തിൽ രൂപപ്പെടുത്തുന്ന ജലസംഭരണികൾ സ്രോതസ്സുകളായി കണക്കാക്കി സാദ്ധ്യമാണെങ്കിൽ ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതി ആവിഷ്കരിക്കാവുന്നതാണ്. നിലവിലുള്ള ജലസേചന കനാലുകൾ തന്നെ ജലസ്രോതസ്സായി കണക്കാക്കിയും പദ്ധതികൾ വിഭാവന ചെയ്യാം.

ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിക്കുമ്പോൾ

1. അനുയോജ്യമായ പ്രദേശം

ജലസ്രോതസ്സുകൾ താഴ്ന്ന പ്രദേശത്ത് ലഭ്യമാവുകയും സമീപത്തുള്ള ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലും ജലദൗർലഭ്യം അനുഭവപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതിയെപ്പറ്റി ആലോചിക്കാവുന്നതാണ്. ജലസ്രോതസ്സുകൾ മേൽ വിവരിച്ച പ്രകാരം ലഭ്യമാകുമെന്ന് ഉറപ്പ് വരുത്തേണ്ടതുണ്ട്. സാധാരണയായി ഏകദേശം 40 ഹെക്ടർ വിസ്തൃതിയുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ചെറുകിട ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതികൾ പ്രയോജനകരമാണ്.

2. വെള്ളത്തിന്റെ അളവ്

ആവശ്യമായ വിസ്തൃതി തീരുമാനിക്കപ്പെട്ടാൽ കൃഷിക്ക് ആവശ്യമുള്ള വെള്ളം എത്രയാണെന്ന് കണ്ടു പിടിക്കുവാൻ ഏതു തരം വിളയാണ് കൃഷി ചെയ്യുവാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് എന്ന് അറിയേണ്ടതുണ്ട്. ഇത്തരത്തിൽ വർഷത്തിൽ എത്ര തവണ കൃഷി ചെയ്യുവാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നു എന്നും അറിഞ്ഞാൽ വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് കണ്ടു പിടിക്കുവാൻ സാധിക്കും. ഇതിൽ നിന്നും Design Discharge ലഭ്യമാകും.

3. പൈപ്പിന്റെ അളവുകൾ

വെള്ളം വലിച്ചെടുക്കേണ്ട പൈപ്പിന്റെ അളവ് താഴെയുള്ള പട്ടികയിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്നതാണ്.

Discharge (Ips)	Diameter of Suction Pipe (mm)
5	65
10	80
15	100
20	125
30	150
50	200
100	300

Velocity 2m/sec ആകുന്നത് ലാഭകരം ആയിരിക്കും.

വെള്ളം ഉയർന്ന സ്ഥലത്തേക്ക് എത്തിക്കേണ്ട പൈപ്പിന്റെ അളവ്

Discharge (Ips)	Diameter (mm)
5	90
10	125
15	150
20	150
25	200
30	200
35	200
40	225
50	250

PVC കൂടാതെ HDPE പൈപ്പുകളും RCC പൈപ്പുകളും ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. സംസ്ഥാനത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ വലിയ അളവിലുള്ള പൈപ്പുകൾ സാധാരണയായി ആവശ്യം വരാറില്ല.

4. പമ്പും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളും

ചെറുകിട ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതികൾക്ക് സുലഭമായി ലഭ്യമാകുന്ന centrifugal pumps മതിയാകും. പമ്പുകൾ സാധാരണയായി സ്രോതസിനടുത്തുള്ള ഒരു ചെറിയ പമ്പ് ഹൗസിലായിരിക്കും സ്ഥാപിക്കുക. പമ്പ് തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ ഇതു സംബന്ധിച്ച് ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാൻഡേർഡ് 15-1084-94 ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.

Break Horse Power (BHP) = (Q X H)/(75 X e)

Q=Discharge (lps)

H=Total head (m)

e=Overall efficiency in Percentage (60 to 70%)

Configuration factor 10 to 15% add ചെയ്യണം Voltage variation etc.

Discharge (Q)

Q = (28 X A X l) / (R X E)

Q = Discharge required (lps)

A = Crop Area (Ha)

l = Depth of Irrigation (cm)

R = Rotation period (days)

t = Working hrs/day

വിവിധ സമയക്രമങ്ങളിലുള്ള കൃഷിക്കായി ആവശ്യമുള്ള Discharge (Q) ഇത്തരത്തിൽ

കണക്കു കൂട്ടാവുന്നതും പരമാവധി വെള്ളത്തിനായി പമ്പിന്റെ രൂപകല്പ്പന നിർവ്വഹിക്കാവുന്നതുമാണ്.

പമ്പ് തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ

BHP കണ്ടുപിടിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ മാർക്കറ്റിൽ ലഭ്യമായുള്ള ഇലക്ട്രിക് മോട്ടറുമായി താരതമ്യം ചെയ്തു നൽകേതാണ്. നിലവിൽ മാർക്കറ്റിൽ ലഭ്യമായതുമായി തുലനം ചെയ്യാൻ സാധിക്കുന്നില്ല എങ്കിൽ ഏറ്റവും അടുത്ത കുതിരശക്തിയുള്ള മോട്ടറിലേയ്ക്ക് കൊണ്ടു വരുന്നതിനായി പമ്പിന്റെ ഡിസ്ചാർജിൽ ആവശ്യമായ വ്യതിയാനം വരുത്തേണ്ടതാണ്.

പമ്പിന്റെ ആകെ ഹെഡ്, ആവശ്യമായതിന്റെ പോസീറ്റീവ് സെക്ഷൻ ഹെഡ് (npshr, 10-section head) മുതലായവ ലഭിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ പമ്പു നിർമ്മിക്കുന്ന കമ്പനിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഈ അളവിലുള്ള പമ്പ് ലഭ്യമാണോ എന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തേണ്ടതാണ്.

ജലവിതരണം

പമ്പു ചെയ്ത് ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെത്തിക്കുന്ന ജലം അവിടെ ഒരു ചെറിയ സംഭരണിയിൽ (sump) താല്ക്കാലികമായി ശേഖരിച്ച കനാലുകൾ വഴിയോ പൈപ്പു മുഖേനയോ വിതരണം ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

എസ്റ്റിമേറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതെങ്ങനെ

ചെറുകിട ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതികൾക്ക് മൂന്ന് വിഭാഗമായാണ് എസ്റ്റിമേറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നത്. വെള്ളം ശേഖരിച്ചു നിർത്തുന്നതിനായി നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആവശ്യമെങ്കിൽ ആയത് പമ്പ് ഹൗസ് വെള്ളം പമ്പ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പൈപ്പ് തുടങ്ങിയവ സിവിൽ വിഭാത്തിലും പമ്പ് മോട്ടോർ എന്നിവ മെക്കാനിക്കൽ വിഭാഗത്തിലും ഇതിനാവശ്യമായ ഇലക്ട്രിക്കൽ പണികൾ ഇലക്ട്രിക്കൾ വിഭാഗത്തിലും ഉൾക്കൊള്ളിക്കേതാണ്. വിവിധ സമയക്രമങ്ങളിൽ വെള്ളം പമ്പു ചെയ്യേണ്ട ആവശ്യമുള്ളതിനാൽ മീറ്ററുകൾ ഇലക്ട്രിക്കൽ വയറിംഗിന്റെ ഭാഗമായി ഉൾപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. ഇലക്ട്രിക്കൽ ഇൻസ്പെക്ടറിന്റെ നിബന്ധനകൾ ഇക്കാര്യത്തിൽ പാലിക്കേണ്ടതാണ്.

ജല മലിനീകരണം

ഭൂമിയിൽ വളരെ പരിമിതമായ അളവിൽ മാത്രം ലഭ്യമായ ഒരു പ്രകൃതി വിഭവമാണ് ജലം. ജീവന്റെ നിലനിൽപ്പിന് ആധാരമാണ് ജലം എന്ന വസ്തുത നമുക്കറിയാമെങ്കിലും ജലമലിനീകരണത്തിനിടയാക്കും വിധം വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നതിൽ നാം വിമുഖത കാട്ടാറില്ല എന്നത് ഒരു വസ്തുതയാണ്. കുടിക്കാനും ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്കുമുപരി ദൈനംദിനം നാം ഇടപെടുന്ന എല്ലാ മേഖലകളിലും ജല ഉപയോഗത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വളരെ വലുതാണ് എന്ന യാഥാർത്ഥ്യവും പലപ്പോഴും നാം വിസ്മരിച്ചു പോകുന്നു എന്നതുകൊണ്ടാണ് ഈ പ്രശ്നം വീണ്ടും ഓർമ്മിപ്പിക്കേണ്ടിവരുന്നത്

കുറയുന്ന ജല ലഭ്യത, വർദ്ധിക്കുന്ന ഉപയോഗം

ജല സുരക്ഷ എന്നത് വളരെ ലളിതമായ ഒരു ആശയമല്ല. ആരോഗ്യരംഗം മുതൽ വിദ്യാഭ്യാസം വരെയും വ്യവസായം മുതൽ പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണം വരെയും, മനു

ഷ്യാവകാശം മുതൽ സാമൂഹിക സാമ്പത്തിക വളർച്ചവരെയുമുള്ള വിവിധങ്ങളായ ഘടകങ്ങൾ ഉൾച്ചേർന്ന ഒരു ആശയമാണത്. കുറയുന്ന ജല ലഭ്യത (പല ഘടക ങ്ങൾ ഉൾച്ചേർന്നത്) നാം നേരിടുന്ന പ്രധാന വെല്ലുവിളികളിൽ ഒന്നാണ്. എന്നാൽ, ഇതിന്റെ തീവ്രത സ്ഥലകാലമനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും.

ഇന്ത്യയിലെ ജലലഭ്യതയും ഭാവി ആവശ്യവും സംബന്ധിച്ച് കേന്ദ്ര ജലക്കമ്മീഷൻ നൽകുന്ന കണക്കുകൾ ശ്രദ്ധേയമാണ്. 2001 -ലെ പ്രതിശീർഷ ജല ലഭ്യത 1816 ക്യുബിക് മീറ്റർ ആയിരുന്നു. 2011 ൽ ഇത് 1545 ക്യു.മീ ആയി കുറഞ്ഞു. 2050 ആകുമ്പോഴേക്കും ഇത് 1140 ക്യു.മീ ആയി കുറയുമെന്ന മുന്നറിയിപ്പും കേന്ദ്ര ജലക്കമ്മീഷൻ നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം ശുദ്ധജലലഭ്യതയെ വലിയതോതിൽ ബാധിക്കുന്ന ഘടകമാണ്. 1980 ന് ശേഷം ലോകത്താകെ ഭൂഗർഭജല ഉപയോഗം പ്രതിവർഷം ഒരു ശതമാനം വച്ചു വർദ്ധിച്ചതായി യുനെസ്കോയുടെ രേഖകൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. 2050 ആകുമ്പോഴേക്കും ലോകജനസംഖ്യ ഇന്നത്തേതിനേക്കാൾ 33 ശതമാനം വർദ്ധിക്കും, എന്നാൽ ഈ ഘട്ടത്തിൽ ഭക്ഷണ ആവശ്യം 70 ശതമാനമാണ് വർദ്ധിക്കുക. ഇന്റർ ഗവൺമെന്റൽ പാനൽ ഓൺ ക്ലൈമറ്റ് ചെയ്ഞ്ചിന്റെ 5-ാ മത് റിപ്പോർട്ട് അനുസരിച്ച് ആഗോളതാപനത്തിൽ ഒരു ഡിഗ്രി ചൂട് കൂടുന്തോറും ലോകജനസംഖ്യയുടെ 7 ശതമാനം ആൾക്കാരുടെ ശുദ്ധജലലഭ്യതയിൽ 20 ശതമാനത്തിന്റെ കുറവ് സംഭവിക്കും എന്നതാണ്. ഇതോടൊപ്പം നാം പ്രാധാന്യം കൊടുക്കാതെ പോകുന്ന ഒന്നാണ് ശുദ്ധജലലഭ്യതയും തൊഴിലും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം. ലോകത്ത് ആകെയുള്ള തൊഴിലാളികളുടെ പകുതി (ഏതാണ്ട് 1.5 ബില്യൺ ആൾക്കാർ) ഭാഗവും ജലവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എട്ട് മേഖലകളിലാണ് പണിയെടുക്കുന്നത്. കൃഷി, മത്സ്യ ബന്ധനം, വനമേഖല, കെട്ടിടനിർമ്മാണം, യാത്രാസംവിധാനം തുടങ്ങിയവ ഇതിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവയാണ്. (2016-17 വരൾച്ചാക്കാലത്ത് ഇതര സംസ്ഥാന തൊഴിലാളികൾ കേരളത്തിൽ നിന്ന് തിരികെപോയത് മാധ്യമങ്ങൾ വലിയ പ്രാധാന്യത്തോടെ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിരുന്നു.)

സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ

ഐക്യരാഷഅട്ര സംഘടനയുടെ സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ പ്രകാരം 2030 ആകുമ്പോഴേക്കും ലോകത്തെ മുഴുവൻ ജനങ്ങൾക്കും സുരക്ഷിതമായ ശുദ്ധജലം താങ്ങാവുന്ന വിലയ്ക്ക് ലഭ്യമാക്കാൻ എല്ലാ രാജ്യങ്ങൾക്കും കഴിയണം എന്നതാണ്. ഇതോടൊപ്പം ജലഗുണനിലവാരം വർദ്ധിപ്പിക്കുക, ജലസ്രോതസ്സുകളിൽ മാലിന്യം നിക്ഷേപിക്കുന്നതും വ്യവസായ ശാലകളിൽ നിന്നും രാസമാലിന്യം ഒഴുക്കി വിടുന്നതും ഒഴിവാക്കുക എന്നതും 2030 ൽ കൈവരിക്കേണ്ട പ്രധാന ലക്ഷ്യങ്ങളാണ്.

നഗരവത്ക്കരണം

ജലാവശ്യം വർദ്ധിക്കുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്ന് നഗരവത്ക്കരണമാണ്. ലോകജനസംഖ്യയുടെ 54 ശതമാനം നഗരങ്ങളിലാണ് എന്ന് യു.എൻ ഏജൻസികളുടെ കണക്കുകൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. ഇന്ത്യയിലാകട്ടെ നിലവിൽ അത് 30 ശതമാനമാണ്. എന്നാൽ നിലവിലെ വളർച്ചാതോത് വച്ച് നോക്കുമ്പോൾ 2030 ആകുമ്പോഴേക്കും ഇന്ത്യയിലെ ആകെ ജനസംഖ്യയുടെ 50 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ

നഗരപ്രദേശത്തായിരിക്കു എന്ന് കണക്കാക്കുന്നു. എന്നാൽ 2031 ആകുമ്പോഴേക്കും കേരളത്തിലെ ജനസംഖ്യയുടെ 68 ശതമാനവും നഗരങ്ങളിലായിരിക്കും എന്നതാണ് സംസ്ഥാന പ്ലാനിംഗ് ബോർഡ് കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്. നിത്യേന നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന ജലത്തിന്റെ 80 ശതമാനം മലിനജലമായി തിരികെ വരികയാണ്. ഇത്തരം സാഹചര്യങ്ങളെ നേരിടുന്നതിനുള്ള സൗകര്യം നഗര/ഗ്രാമ പ്രദേശങ്ങളിൽ ലഭ്യമല്ല എന്നതിനുപരി, നമുക്ക് സ്വയം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കുന്നതിൽ നാം പരാജയപ്പെടുന്നു എന്നതാണ് മാലിന്യപ്രശ്നം കൂടുതൽ ദുർഘടമാക്കുന്നത്.

ശുദ്ധജലലഭ്യത : നേരിടുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ

മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണത്തിൽ നാം കാട്ടിയ അലംഭാവം, ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ വന്ന മാറ്റം, വയൽ നികത്തൽ, കുന്നിടിക്കൽ, വന നശീകരണം, പുഴകളുടെയും മറ്റ് ജല സ്രോതസ്സുകളുടെയും നശീകരണം, ജല ദുരുപയോഗം, അമിതജല ചൂഷണം, ജല ഉപയോഗത്തിൽ വന്ന മാറ്റം തുടങ്ങിയവ ജലദൗർലഭ്യത്തിന് കാരണമാകുന്നു. നഗരവത്ക്കരണം, കക്കൂസ് മാലിന്യം ജലസ്രോതസ്സുകളിലെത്തുന്നത്/നിക്ഷേപിക്കുന്നത്, അമിതരാസവള-കീടനാശിനി പ്രയോഗം, ആശുപത്രി, അറവുശാലകൾ, വാഹന പരിശോധനാകേന്ദ്രങ്ങൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ, ഷോപ്പിംഗ് മാളുകൾ, വൻകിട ഫ്ളാറ്റുകൾ തുടങ്ങി പ്രതിദിനം ധാരാളം ആൾക്കാർ എത്തുകയോ/താമസിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നിടത്തു നിന്നുള്ള ഖര ദ്രവ്യ മാലിന്യം, വളർത്തുമൃഗങ്ങളുടെ മലമൂത്ര വിസ്സർജ്ജ്യം, ബസ് സ്റ്റേഷൻ, റെയിൽവേ സ്റ്റേഷൻ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യം തുടങ്ങി വിവിധ മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെയാണ് ജലസ്രോതസ്സുകളിൽ മാലിന്യം എത്തുന്നത്. ഇത് ജലത്തെ മാത്രമല്ല മണ്ണിനെയും മലിനമാക്കുന്നു. നദികളിലെ നീരൊഴുക്കിൽ വന്നിട്ടുല്ള കുറവ് ഒരുവെള്ളക്കയറ്റം/ഉപ്പുവെള്ളക്കയറ്റം വർദ്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇതോടൊപ്പം, പ്രകൃതിയിലെ വിവിധ ധാതുക്കൾ(ഇരുമ്പ്, ഫ്ളൂറൈഡ്, ആർസനിക്, ക്ലോറൈഡ്)ജലത്തിൽ അലിഞ്ഞു ചേരുന്നതും മലിനീകരണത്തിന് കാരണമായിത്തീരുന്നു.

മേൽപ്പറഞ്ഞ വിവിധ മലിനീകരണപ്രശ്നങ്ങളുടെയും സ്രോതസ്സുകളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ ജലമലിനീകരണത്തെ പ്രധാനമായും മൂന്നായി തിരിക്കാം

1. ഭൗതിക മലിനീകരണം
2. രാസ മലിനീകരണം
3. ജൈവ മലിനീകരണം

കേരളത്തിൽ കിണറുകളുടെ സാന്ദ്രത ഇന്ത്യയിലെ മറ്റേതു സംസ്ഥാനത്തേക്കാളും കൂടുതലാണ്. പൈപ്പുവെള്ളം മാത്രമല്ല കിണറുകളാണ് പ്രധാന കുടിവെള്ള സ്രോതസ്സ് (65 ശതമാനത്തിലധികം). അതിനാൽത്തന്നെ ഉപരിതലത്തിലും ഭൂജലത്തിലും എത്തിച്ചേരുന്ന ഏതുതരം മാലിന്യവും നമ്മുടെ കിണറുകളിലേയ്ക്ക് എത്തുകയും നമ്മുടെ കുടിവെള്ളമായി മാറുകയും ചെയ്യാം. ബ്യൂറോ ഓഫ് ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാൻഡേർഡ്സ് കുടിവെള്ളത്തിന്റെ ഗുണനിലവാര പരിധി നിഷ്ക്കർഷിച്ചിട്ടുണ്ട്. കേരളത്തിന്റെ

സാഹചര്യത്തിൽ ജലത്തിൽ (പ്രത്യേകിച്ച് കിണർ) കാണാവുന്ന ചില ഘടകങ്ങളുടെ അനുവദനീയ പരിധി ചുവടെ പട്ടിക (1) ൽ ചേർക്കുന്നു.

പട്ടിക-1

ഘടകം	അനുവദനീയ പരിധി
അരുചി/ദുർഗന്ധം	പാടില്ല
കലക്കൽ	10 എൽ.ടി.യു
പി.എച്ച്	6.5-8.5
ലയ പദാർത്ഥങ്ങൾ	500 മി.ഗ്രാം/ലിറ്റർ
കാഠിന്യം	300 മി.ഗ്രാം/ലി
ഇരുമ്പ്	0.3 മി.ഗ്രാം/ലി
ഫ്ളൂറൈഡ്	0.6-1.2 മി.ഗ്രാം/ലി
ക്ലോറൈഡ്	250 മി.ഗ്രാം/ലി
കോളിഫോം ബാക്ടീരിയ	പാടില്ല

നമുക്കെന്തു ചെയ്യാം?

നീർത്തട നടത്തം/ട്രാൻസെക്ട് വാക്ക് എന്നീ പ്രവർത്തനത്തിൽക്കൂടി ഓരോ ജല സ്രോതസ്സിന്റെയും നിലവിലുള്ള മലിനീകരണ പ്രശ്നങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുകയും ജലമലിനീകരണത്തിനുള്ള പ്രതിവിധി നിർദ്ദേശിക്കുകയും ചെയ്യാം. പ്രാദേശികമായി പരിഹരിക്കാൻ കഴിയുന്നത്, വ്യക്തികൾക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത്, തദ്ദേശ സ്വയംഭര ണ സ്ഥാപന ഇടപെടൽ വേണ്ടത്, മറ്റ് ഏജൻസികൾ, സർക്കാർ ഇടപെടൽ വേണ്ടത് തുടങ്ങിയ വ്യത്യസ്ത ഇടപെടൽ സാധ്യതകൾ പരിഗണിക്കണം. ഉറവിട മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ സാധ്യതകൾ ഏത് അളവിലാണ് ഓരോ ജലാശയത്തിനും പരിസര ത്തുള്ളവർ ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്നതും പരിശോധിക്കാവുന്നതാണ്.

ഒരു വലിയ ജലാശയത്തിലെയോ, തടാകത്തിലെയോ, നദിയിലെയോ മലിനീകര ണപ്രശ്നം പരിഹരിക്കണമെന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഓരോ ചെറു നീർത്തടത്തിന്റെയും വൃഷ്ടി പ്രദേശത്തുള്ള മാലിന്യ പ്രശ്നംപരിഹരിച്ചെങ്കിൽ മാത്രമേ സാധ്യമാകൂ. ഇതിന് നമു ക്കെന്തു ചെയ്യാം.

ശുദ്ധജലലഭ്യത ഏതൊരു പൗരന്റെയും അവകാശമാണെന്ന് ഐക്യരാഷ്ട്ര സംഘ ടന പ്രഖ്യാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ ഇത് നിറവേറ്റണമെങ്കിൽ ഓരോ പൗരനും അവനാ ൽ നിർവ്വഹിക്കാൻ കഴിയുന്ന പ്രവൃത്തിയിലൂടെ ജല മലിനീകരണം ഒഴിവാക്കി ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഇടപെടാൻ തയ്യാറാകണം. പ്രാദേശികമായ, പരമ്പ രാഗതമായ അറിവ് ഉൾക്കൊണ്ട് തോടുകളും, കുളങ്ങളും, നീരുറവകളും, നദികളും സംരക്ഷിച്ച് പൊതു സ്വത്തായ ജലത്തെ വരുംതലമുറയ്ക്ക് ശുദ്ധജലമായിത്തന്നെ കൈമാറാൻ കഴിയണം.

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് നീർത്തടപ്ലാൻ

വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി വലിയ തോതിലുള്ള മുന്നൊരുക്കവും ധനവിനിയോഗവും നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും നമ്മുടെ അടിസ്ഥാന പ്രശ്നങ്ങൾ പലതും പരിഹരിക്കപ്പെടുന്നില്ലായെന്നത് യാഥാർത്ഥ്യമാണ്. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളെ ശാസ്ത്രീയമായി വിനിയോഗിച്ചാൽ മാത്രമേ ഉല്പാദന മേഖലയിൽ സ്ഥായിയായ വളർച്ച കൈവരിക്കാനാകൂ. ഇത്തരത്തിൽ ഒരു ആസൂത്രണത്തിന് ഏറ്റവും ഉത്തമമായ പ്രകൃതി ദത്ത യൂണിറ്റാണ് നീർത്തടങ്ങൾ. ഭരണഘടനാപരമായി ധാരാളം അധികാരങ്ങൾ ഉള്ള സ്ഥാപനങ്ങളാണ് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകളും ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്തുകളും. എന്നാൽ നീർത്തട അതിർത്തികൾ ഈ തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്കകത്ത് ഒതുങ്ങുന്നില്ല എന്നതും കാണേണ്ടതുണ്ട്. അതുകൊണ്ടു തന്നെ ശാസ്ത്രീയമായ നീർത്തടാസൂത്രണത്തിന് വലിയ ശ്രദ്ധ ആവശ്യമാണ്. വിവിധ വകുപ്പുകളിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥർ കൂടി അംഗങ്ങളായ സാങ്കേതിക സമിതിയാണ് ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് നേതൃത്വം നൽകുന്നത് എന്നതിനാൽ സമയബന്ധിതമായിത്തന്നെ നീർത്തട പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുന്ന പ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയും.

സംസ്ഥാനത്തെ മുഴുവൻ ഗ്രാമ പഞ്ചായത്തുകളിലും നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസന പ്ലാൻ സമയബന്ധിതമായി തയ്യാറാക്കുക എന്നതാണ് നമ്മുടെ ആദ്യകർത്തവ്യം. ഇത് പൂർത്തിയാകണമെങ്കിൽ സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങൾക്കൊപ്പം ജനപ്രതിനിധികൾ, മുൻ ജനപ്രതിനിധികൾ, സന്നദ്ധപ്രവർത്തകർ, സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങളുടെ ഓഫീസിലെ ജീവനക്കാർ, കുടുംബശ്രീ, തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതി, റസിഡന്റ്സ് അസോസിയേഷനുകൾ, ലൈബ്രറി, ക്ലബുകൾ, പരിസ്ഥിതി പ്രവർത്തകർ, റിട്ടയർ ചെയ്ത ഉദ്യോഗസ്ഥർ, തുടങ്ങിയവരുടെ സേവനം ഉറപ്പാക്കാൻ കഴിയണം. കൂടാതെ, ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ ആകെ വാർഡുകളുടെ എണ്ണമനുസരിച്ച് ചുമതലാ വിഭജനം നടത്തുന്നത് പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുന്നതിന് സഹായിക്കും.

നീർത്തട പ്ലാനുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിനായുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളെ പ്രധാനമായും മൂന്നായി തിരിക്കാം.

1) ആസൂത്രണഘട്ടം (മുന്നൊരുക്കം)
   (എ) സംഘടനാ സംവിധാനം രൂപപ്പെടുത്തൽ
   (ബി) പരിശീലനം
   (സി) രേഖകൾ ശേഖരിക്കൽ

2) വിവരശേഖരണഘട്ടം
   (എ) ദ്വിതീയ വിവരശേഖരണം
   (ബി) പ്രാഥമിക വിവരശേഖരണം
   (സി) നീർത്തട നടത്തം/ട്രാൻസെക്ട് വാക്

3) നീർത്തട പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കൽ
   (എ) വിവരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിക്കൽ
   (ബി) ക്രോഡീകരിച്ച വിവരങ്ങളുടെ അവതരണം
   (സി) നീർത്തട കർമ്മപരിപാടി തയ്യാറാക്കൽ

മുന്നൊരുക്ക പ്രവർത്തനങ്ങൾ

സംഘടനാ സംവിധാനം

സാങ്കേതിക സമിതി യോഗം- പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുള്ള മാർഗ്ഗരേഖ പ്രകാരമുള്ള ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുതല സാങ്കേതിക സമിതി (ജി.പി.എൽ.ടി.സി) യുടെ ആദ്യയോഗം ചേരൽ (കൺവീനറായി നിശ്ചയിച്ചിട്ടുള്ള ജലസേചന വകുപ്പ് അസിസ്റ്റന്റ് എഞ്ചിനീയർ ബന്ധപ്പെട്ട ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റുമായി കൂടി ആലോചിച്ച് തീയതി തീരുമാനിച്ച് മറ്റ് അംഗങ്ങളെ അറിയിക്കേണ്ടതാണ്).

വാർഡുതല ജലവിഭവ ആസൂത്രണ സമിതി-വാർഡ് മെമ്പർ ചെയർ പേഴ്സണായി, അംഗങ്ങളായി സാങ്കേതിക സമിതിയിൽ വരുന്ന ഉദ്യോഗസ്ഥരുടെ ഓഫീസുകളിലെ ജീവനക്കാർ, കുടുംബശ്രീ അംഗങ്ങൾ, മുൻ ജനപ്രതിനിധികൾ, തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതിയിലെ അംഗങ്ങൾ, റസിഡന്റ്സ് അസോസിയേഷൻ കമ്മിറ്റി അംഗങ്ങൾ/ഭാരവാഹികൾ, ആശാവർക്കർമാർ, റിട്ടയർ ചെയ്ത ഉദ്യോഗസ്ഥർ, പരിസ്ഥിതി പ്രവർത്തകർ, വിദ്യാർത്ഥികൾ, സന്നദ്ധ സംഘടനാ അംഗങ്ങൾ, എന്നിവരടങ്ങുന്ന 10 പേരിൽ കുറയാത്ത ഒരു സമിതി രൂപീകരിക്കുന്നത് ഉചിതമായിരിക്കും. ഒരു ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ വരുന്ന എല്ലാ വാർഡുകളിലും ഒരു ദിവസം തന്നെ ഈ സമിതി രൂപീകരിക്കാവുന്നതാണ് ഉചിതം. ജലസംരക്ഷണ ഉപദൗത്യ മാർഗ്ഗരേഖയിൽ ഇത്തരമൊരു സമിതിയുടെ രൂപീകരണം പ്രതിപാദിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ, നീർത്തടത്തിനുള്ളിലെ വിവരശേഖരണം ഉൾപ്പെടെയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ സമയബന്ധിതമായി പൂർത്തിയാക്കുന്നതും തുടർന്നുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും ഈ സമിതി സഹായകമാകും GPLTC യിലെ അംഗങ്ങൾക്ക് വിവിധ വാർഡുകളുടെ ഏകോപന ചുമതല നൽകാവുന്നതാണ്.

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്തല പരിശീലനം – ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തല സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങളും വാർഡുതല ജലവിഭവ ആസൂത്രണ സമിതി അംഗങ്ങളും ചേർന്ന പരിശീലനം ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തലത്തിൽ നടത്തേണ്ടതാണ്. നീർത്തട ആസൂത്രണ ത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം, മാപ്പുകൾ പരിചയപ്പെടുത്തൽ, വിവരശേഖരണം, നീർത്തട നടത്തം/ട്രാൻസെക്ട് വാക്, ചോദ്യാവലി പൂരിപ്പിക്കൽ, ഓരോ അംഗങ്ങളുടേയും ചുമതലകൾ എന്നിവ അരദിവസപരിശീലനത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്. പൊതു പരിശീലനത്തെത്തുടർന്ന് വാർഡുതല ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ച നടത്തി, തുടർ പ്രവർത്തന ങ്ങൾക്കുള്ള തീയതികൾ തീരുമാനിച്ചാകണം പരിശീലനം പൂർത്തിയാക്കാൻ. പരി ശീലനത്തിനുശേഷം പഞ്ചായത്തുതല നീർത്തട മാപ്പുമായി പ്രദേശങ്ങൾ സന്ദർ ശിച്ച് ഓരോ ചെറുനീർത്തടത്തിലും ഉൾപ്പെടുന്ന വാർഡുകളുടെ ലിസ്റ്റ് തയ്യാറാ ക്കുക. ഈ പരിശീലനത്തിന്റെ ഭാഗമായി നീർത്തട യാത്ര സംബന്ധിച്ച് പ്രായോഗിക പരിശീലനം കൂടി നടത്തുന്നത് നന്നായിരിക്കും. വിവിധ മാപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന തിനും ചോദ്യാവലി പൂരിപ്പിക്കുന്നതിനും, റോപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് നീളം രേഖപ്പെടുത്തു ന്നതിനും ടീം അംഗങ്ങളെ പ്രാപ്തരാക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും.

വിവരശേഖരണം

ദ്വിതീയ വിവരശേഖരണം

നീർത്തട പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് പ്രസ്തുത നീർത്തടത്തിന്റെ സാമൂഹിക – സാമ്പത്തിക വിഭവ ലഭ്യത/വിനിയോഗം സംബന്ധിച്ച് വിവിധ തരത്തിലും തോ തിലുമുള്ള വിവരങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്. വിവിധ ഏജൻസികൾ/വകുപ്പുകൾ മുൻകാ ലങ്ങളിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും ആസുത്രണത്തിനും വേണ്ടി ധാരാളം വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചിട്ടുണ്ടാകും. ഇത്തരത്തിൽ ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ള വിവരത്തെ നമുക്ക് പ്രയോജ നപ്പെടുത്താൻ കഴിയും. ഇപ്രകാരം ഉപയോഗിക്കുന്ന വിവരത്തെ ദ്വിതീയ വിവരം (സെക്കന്ററി ഡേറ്റ) എന്നു പറയുന്നു. ഇവിടെ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടത്, ഇങ്ങനെ ലഭ്യമാകുന്ന വിവരങ്ങൾ നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിലായിക്കൊള്ളണം എന്നില്ല എന്ന താണ്. ഇവയിൽ നിന്നും നീർത്തട പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ വിവര ങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ഗ്രാമ/ബ്ലോക്ക് നീർത്തട പ്ലാൻ തയ്യാറാ ക്കുന്നതിന് പൊതുവിൽ ലഭ്യമാകുന്ന രേഖകളിൽ ചിലവയെക്കുറിച്ച് ചുവടെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

1. 1996 ൽ തയ്യാറാക്കിയ ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് വികസന രേഖ : ജനകീയാസൂത്രണ പ്രസ്ഥാനത്തിന്റെ ഭാഗമായി തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ള ഈ രേഖ പഞ്ചായത്ത് ആഫീ സിൽത്തന്നെ ലഭ്യമാകും. ഇതിനുശേഷം തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ള വികസന രേഖ കളും ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.
2. ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകളുടെ പഞ്ചവത്സര പദ്ധതി (11, 12, 13), വാർഷികപദ്ധതി രേഖകൾ.
3. പഞ്ചായത്ത് റിസോഴ്സ് മാപ്പിംഗ്, കേരളത്തിലെ എല്ലാ പഞ്ചായത്തുകളിലും പഞ്ചായത്ത് വിഭവഭൂപട സർവ്വെ പൂർത്തിയാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി

തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ള മാപ്പുകളും മറ്റ് വിവരങ്ങളും പഞ്ചായത്ത് ഓഫീസിൽ ലഭ്യ മാണ്.

4. 2000 - ൽ തയ്യാറാക്കിയ ബ്ലോക്ക്തല നീർത്തട അവലോകന രേഖയും ബ്ലോക്ക് നീർത്തട അറ്റ്ലസും
5. വിവിധവകുപ്പുകൾ/ഏജൻസികൾഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്പ്രദേശത്ത്നടപ്പിലാക്കിയനീർ ത്തട പദ്ധതി രേഖകൾ.
6. കാർഷികം/മൃഗപരിപാലനം - ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ കൃഷിഭവൻ, മൃഗാശുപത്രി എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്ന് അവശ്യമുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാൻ കഴിയും. കൂടാതെ ഈ മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന സഹകരണസംഘങ്ങളിൽ നിന്നും വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാം.
7. ഇക്കണോമിക്സ് ആന്റ് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ് വകുപ്പ് പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുള്ള വിവിധ രേഖകൾ. (പഞ്ചായത്ത് ലെവൽ ബേസിക് ഡേറ്റ)
8. തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ള നീർത്തടപദ്ധതി രേഖ.
9. ഭൂവിനിയോഗ ബോർഡ് തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ള നാച്ചുറൽ റിസോഴ്സ് ഡാറ്റാ ബാങ്ക് - ബ്ലോക്ക് അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള വിവരങ്ങൾ ഈ രേഖയിൽ ലഭ്യമാണ്. (ലാന്റ് യൂസ് ബോർഡ് വെബ്സൈറ്റിലും ലഭിക്കും)

പ്രാഥമിക വിവരശേഖരണം

ഒരു വ്യക്തിയിൽ നിന്നോ, പ്രദേശത്തു നിന്നോ നേരിട്ട് ശേഖരിക്കുന്ന വിവരങ്ങളെ യാണ് ഇവിടെ പ്രാഥമിക വിവരം എന്ന് പറയുക.

1. ജലസംരക്ഷണ ഉപഭോക്തൃ മാർഗ്ഗരേഖയിലുള്ള ചോദ്യാവലിയിലെ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കേണ്ടതാണ്. (അനുബന്ധം - 1, പേജ് - 31, അനുബന്ധം - 2, പേജ് - 33). ഇതോടൊപ്പം ദ്വിതീയ വിവരശേഖരണത്തിൽ ലഭ്യമായ വിവരങ്ങൾ പ്രയോജന പ്പെടുത്താൻ കഴിയണം.
2. നീർത്തടയാത്ര - ജലവിഭവ മേഖലയിൽ നിലവിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക യാണ് മുഖ്യ ലക്ഷ്യം.

ജി.പി.എൽ.ടി.സി അംഗങ്ങളും വാർഡുതല ജലവിഭവ ആസൂത്രണസമിതി അംഗങ്ങളും അടങ്ങിയ ടീമാണ് ഓരോ ചെറുനീർത്തടത്തിലെയും വിവരശേഖരണം നടത്തേണ്ടത്. നീർത്തടത്തിലെ പ്രധാന നീർച്ചാലിന്റെ വശത്തുകൂടിയാണ് യാത്ര. രണ്ടു ടീം ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇരുവശങ്ങളിലുമായി നടക്കാം. ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് അതിർ ത്തിയിലെ നീർച്ചാലിന്റെ ബഹിർഗമനസ്ഥാനത്ത് നിന്ന് മുകളിലേക്കാകണം നടക്കേ ണ്ടത്. പ്രധാന നീർച്ചാലിലേക്ക് വന്നുചേരുന്ന ഒന്നാം നിര/രണ്ടാം നിര ചാലുകളുടെ സ്ഥിതി, ഭൂവിനിയോഗം, വന്നിട്ടുള്ള മാറ്റങ്ങൾ, ജലലഭ്യത, ജൈവ ആവാസ വ്യവസ്ഥ എന്നിവ മനസ്സിലാക്കി കൈവശമുള്ള മാപ്പിൽ രേഖപ്പെടുത്തണം. ഇതിന് ആവശ്യമായ നീർത്തട ഭൂപടങ്ങൾ സോയിൽ സർവ്വെ & സോയിൽ കൺസർവേഷൻ വകുപ്പ്, ലാന്റ് യൂസ് ബോർഡ് എന്നിവ ലഭ്യമാക്കും. നീർച്ചാലുകൾ രേഖപ്പെടുത്താത്തത് വരച്ചു ചേർക്കണം. നീരുറവകൾ, കാവുകൾ, പ്രത്യേകതരം ആവാസവ്യവസ്ഥ പരിസ്ഥിതി

പ്രാധാന്യമുള്ള പ്രദേശം തുടങ്ങിയവ രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിനൊപ്പം പ്രത്യേക കുറിപ്പുകളും തയ്യാറാക്കണം. നീർച്ചാലിലെ നിലവിലുള്ള നിർമ്മിതികൾ, നടപ്പിലാക്കേണ്ട പ്രവൃത്തികൾ തുടങ്ങിയവയും മാപ്പിലും കൈവശമുള്ള ബുക്കിലും രേഖപ്പെടുത്തണം. യാത്രാ ആസൂത്രണം നടത്തുമ്പോൾ തന്നെ ടീമിലെ ഓരോ അംഗങ്ങളും രേഖപ്പെടുത്തേണ്ട വിവരങ്ങൾ എന്താണ് എന്നത് തീരുമാനിക്കണം. ഒരു ദിവസം കൊണ്ട് നീർത്തടയാത്ര തീർന്നു എന്നുവരില്ല. അത്തരം സാഹചര്യത്തിൽ ഒന്നിലേറെ ടീമുകൾ രൂപീകരിച്ച് (വിവിധ വാർഡുകൾ ഒരുമിച്ച്) യാത്ര പൂർത്തിയാക്കുന്ന വിധത്തിൽ പ്ലാൻ ചെയ്യണം.

നീർത്തട യാത്രയ്ക്ക് ആവശ്യമായ മാപ്പുകൾ, ചോദ്യാവലി, പെൻസിൽ, ടേപ്പ്, സ്കെയിൽ, റോപ്പ്, തുടങ്ങിയവ കരുതണം.

ഹയർ സെക്കന്ററി/ഹൈസ്ക്കൂൾ ക്ലാസുകളിലെ അധ്യാപകർ, കർഷകർ, ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങളിലെ ശാസ്ത്രജ്ഞർ/സാങ്കേതിക വിദഗ്ദ്ധർ എന്നിവരെ ക്ഷണിക്കുന്നത് യാത്രാവിവരങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിന്റെ ഗുണമേന്മ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കും.

3. പങ്കാളിത്ത പഠനരീതി – നീർത്തടത്തിനകത്തെ വിവിധ വിഭാഗം ജനങ്ങളുമായി, നീർത്തട യാത്രയിൽ ലഭിച്ച വിവരങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യുക. ഓരോ പ്രദേശത്തും നിലവിലുള്ള അവസ്ഥ പരിഗണിച്ച്, ഭാവിയിൽ ഏതു തരം ഇടപെടലാണ് വേണ്ടത് എന്നു തീരുമാനിക്കാൻ ഈ ചർച്ചകൾക്ക് കഴിയണം. ഭൂമിയുടെ ചരിവ്, മണ്ണിന്റെ തരം, ജലലഭ്യത, നിലവിലുള്ള കൃഷിരീതികൾ, പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ എന്നിവ ചർച്ച ചെയ്യാം. ചർച്ചയ്ക്ക് എത്തിയിട്ടുള്ളവരിൽ നിന്ന് നിർദ്ദേശങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്നതോടൊപ്പം നമ്മുടെ നിർദ്ദേശങ്ങളും ചർച്ച ചെയ്യാം. എന്നാൽ, ചർച്ച ക്രോഡീകരിക്കുമ്പോൾ കർമ്മ പരിപാടികൾ എല്ലാവരും അംഗീകരിക്കുന്നതാകണം എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തണം. ചർച്ചയിൽ പങ്കെടുക്കുന്നവരുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾക്കാകണം പ്രാധാന്യം, മറിച്ച് ചർച്ച നയിക്കുന്നവർക്കാകരുത്.
4. നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസനത്തിൽ ജലസുരക്ഷ, ഭക്ഷ്യസുരക്ഷ എന്നിവയ്ക്ക് പ്രത്യേക പ്രാധാന്യമുണ്ട്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ കാർഷിക ഉല്പാദനവർദ്ധനവിനാവശ്യമായ നിർദ്ദേശങ്ങൾ, പ്രത്യേകിച്ചും തരിശായിക്കിടക്കുന്ന നെൽപാടങ്ങൾ കൃഷിയോഗ്യമാക്കുന്നത് സംബന്ധിച്ചുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ പ്ലാനിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതിന് പ്രത്യേക ഊന്നൽ നൽകണം.
5 പ്രാഥമിക വിവരശേഖരണം നടത്തുന്ന അവസരത്തിൽ ത്രിതല ജനപ്രതിനിധികൾ, മുൻജനപ്രതിനിധികൾ, കർഷകർ (കൃഷി-മൃഗസംരക്ഷണം) തുടങ്ങിയവരുടെ സേവനം ഉറപ്പാക്കേണ്ടതാണ്.
6 പ്രധാന നീർച്ചാലിൽ വന്നു ചേരുന്ന ഒന്നാം നിര/രണ്ടാം നിര ചാലുകളുടെ നിലവിലെ സ്ഥിതി നേരിട്ട് മനസ്സിലാക്കി അവയെ പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ നിർദ്ദേശങ്ങൾ പ്രത്യേകമായി ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തല ക്രോഡീകരണം.

ദ്വിതീയ വിവരശേഖരണം, പ്രാഥമിക വിവരശേഖരണം എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങളെ തുടർന്ന് വാർഡുതലത്തിൽ ശേഖരിച്ച വിവരങ്ങളാണ് നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിൽ ക്രോഡീകരിക്കേണ്ടത്. എന്നാൽ വാർഡുകളുടെ എണ്ണത്തിനനുസരിച്ചല്ല മറിച്ച് നീർത്തടാസൂത്രണ പ്രക്രിയ അനുസരിച്ചാകണം ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുതല ക്രോഡീകരണം നടത്തേണ്ടത്. ഇതിനുമുന്നോടിയായി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തലത്തിൽ നീർത്തട പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുന്നതിൽ പങ്കാളികളായവർ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒരു നീർത്തടയോഗം വിളിച്ചു ചേർക്കേണ്ടതാണ്. ചുവടെപ്പറയുന്ന ഘട്ടങ്ങളിൽക്കൂടിയാകാം ഈ പ്രവർത്തനം നിർവ്വഹിക്കേണ്ടത്.

1. വാർഡുതലത്തിൽ ശഖരിച്ച വിവരങ്ങൾ ത്രിതല ജനപ്രതിനിധികൾ, GPLTC അംഗങ്ങൾ, വാർഡുതല ജലവിഭവാസൂത്രണ സമിതി അംഗങ്ങൾ, കർഷകർ, സന്നദ്ധ സംഘടനാ പ്രതിനിധികൾ, BLTC അംഗങ്ങൾ, വിവരശേഖരണത്തിൽ പങ്കാളികളായവർ തുടങ്ങിയവരാകണം ഈ യോഗത്തിലെ പങ്കാളികൾ. രാവിലെ 10 മണിക്ക് തുടങ്ങി 4 മണിക്ക് പൂർത്തിയാകുന്ന വിധം പരിപാടി ക്രമീകരിക്കണം.
2. വാർഡുതല അവതരണത്തിനുശഷം നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രത്യേക ഗ്രൂപ്പുകളായിത്തിരിഞ്ഞ് ചർച്ച ചെയ്താകണം ക്രോഡീകരണം നടത്തേണ്ടത്. ഈ ചർച്ചയ്ക്ക് സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങൾ നേതൃത്വം നൽകണം.
3. പൂർണ്ണമായും പഞ്ചായത്തിനകത്ത് വരുന്ന നീർത്തടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച വിവരമാണ് ആദ്യം ക്രോഡീകരിക്കേണ്ടത്. ഇതിനായി ഉയർന്ന പ്രദേശത്തു വരുന്ന (റിഡ്ജ്) വാർഡുകൾ ആദ്യവും തുടർന്ന് ചരിവിനനുസൃതമായി താഴേക്ക് (വാലി) വരുന്ന വാർഡ് പ്രദേശത്തെ പ്രവർത്തനങ്ങളും ചിട്ടപ്പെടുത്തണം.
4. ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനകത്ത് പൂർണ്ണമായും വരാത്ത നീർത്തടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് അവ പ്രസ്തുത നീർത്തടത്തിന്റെ റിഡ്ജ്/വാലി പ്രദേശമാണോ എന്ന് മനസ്സിലാക്കി വേണം പ്രവർത്തനങ്ങൾ/ഇടപെടലുകൾ നിർദ്ദേശിക്കേണ്ടത് (ഈ നീർത്തട പ്രദേശങ്ങളിൽ നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ബ്ലോക്ക്തല സാങ്കേതിക സമിതി പ്രത്യേക പരിശോധനയ്ക്ക് വിധേയമാക്കേണ്ടതാണ്).
5. നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിൽ നടന്ന ചർച്ചയിൽ വന്ന നിർദ്ദേശങ്ങൾ കൂടി കൂട്ടി ചേർത്ത് ക്രോഡീകരിച്ച റിപ്പോർട്ട് ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തല സാങ്കേതിക സമിതി മുമ്പാകെ കൺവീനർ അവതരിപ്പിക്കേണ്ടതാണ്.
6. ക്രോഡീകരിച്ച നിർദ്ദേശങ്ങൾ, ലഭ്യമാക്കിയിട്ടുള്ള നീർത്തടമാപ്പിൽ അടയാളപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തല നീർത്തട പ്ലാൻ

ഒരു ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് പ്രദേശം ഒന്നിലേറെ നീർത്തടങ്ങൾ (പൂർണമായോ, ഭാഗികമായോ) ഉൾപ്പെടുന്നതാകും. അതിനാൽ നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിലാകണം റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കേണ്ടത്. ഇവയെ റിഡ്ജ് ടു വാലി ക്രമത്തിൽ സംയോജിപ്പിച്ചാകണം പഞ്ചായത്ത്തല റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കേണ്ടത്. മുൻ ഖണ്ഡികകളിൽ വിവരിച്ച പ്രകാ

രമുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും ക്രോഡീകരണത്തിനും ശേഷമാണ് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുതല റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിലക്ക് കടക്കുന്നത് എന്നതിനാൽ ഇത് ഒരു പ്രയാസമേറിയ പ്രവർത്തനമല്ല. റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കൽ ഒരു വ്യക്തിയുടെ പ്രവർത്തനമായി മാറാതെ ശ്രദ്ധിക്കണം. സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങൾ, സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകർ തുടങ്ങി എല്ലാവരുടെയും സഹകരണം ഉറപ്പാക്കണം. നീർത്തട റിപ്പോർട്ടിന്റെ ഘടന ചുവടെപ്പറയും പ്രകാരമാകാവുന്നതാണ്. മാറ്റങ്ങൾ ആവശ്യമാണെങ്കിൽ വരുത്താവുന്നതാണ്. ഇത് ബ്ലോക്ക് തല സാങ്കേതിക സമിതിയുമായി ആലോചിച്ചുവേണം എന്നു മാത്രം.

അധ്യായം 1

ആമുഖം

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തല മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ രൂപീകരിക്കുന്നതിന്റെ പശ്ചാത്തലം, പ്രവർത്തനങ്ങൾ, പരിശീലനങ്ങൾ, വിവരശേഖരണം, ക്രോഡീകരണം അംഗീകരിക്കൽ തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്താം.

പൊതുവിവരങ്ങൾ

ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനെ സംബന്ധിച്ച പൊതുവിവരങ്ങൾ ഇവിടെ നല്കാം. വിസ്തീർണം, വാർഡുകൾ, ജനസംഖ്യ, നദീതടം, ചെറുനീർത്തടങ്ങളുടെ എണ്ണം.

ഭൂപ്രകൃതിയും കാലാവസ്ഥയും

പ്രധാന ജലാശയങ്ങൾ, കുന്നുകൾ, താഴ്വരകൾ, നദികൾ, മഴലഭ്യത, മണ്ണിന്റെ തരം തുടങ്ങി നീർത്തട നടത്തത്തിൽക്കൂടി ലഭ്യമായ വിവരങ്ങളും ലഘുവായി ചേർക്കാവുന്നതാണ്.

അധ്യായം – 2

ആസ്തി വിവരങ്ങൾ

ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ പൊതുസ്ഥാപനങ്ങൾ, പൊതുജല സ്രോതസ്സുകൾ, കനാലുകൾ, റോഡുകൾ, പോസ്റ്റോഫീസുകൾ, ജലസേചന നിർമ്മിതികൾ, വൈദ്യുതി ശൃംഖലാ (ട്രാൻസ്ഫോർമറുകൾ ഉൾപ്പെടെ) തുടങ്ങിയവ ഈ അധ്യായത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്താം. ഇതോടൊപ്പം പുതുതായി നിർമ്മിക്കേണ്ട ആസ്തികൾ സംബന്ധിച്ച പട്ടികയും ചേർക്കാവുന്നതാണ്.

അധ്യായം – 3

പാരിസ്ഥിതിക അവലോകനം

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് പ്രദേശത്തെ വിവിധ പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾ, പരിസ്ഥിതി പുനഃസ്ഥാപനത്തിനുള്ള സാധ്യത തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്താം. നെൽപ്പാടം

നികത്തൽ, വെള്ളക്കെട്ട്, കുന്നിടിക്കൽ, മണ്ണൊലിപ്പ്, ഉരുൾപ്പൊട്ടൽ, വനനശീകരണം, മാലിന്യ സംസ്ക്കരണം, ടൂറിസം, തുടങ്ങിയവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങൾ എന്നിവ ലഘുവായി വിവരിക്കാം. ഇതോടൊപ്പം പ്രശ്നപരിഹാരത്തിനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങളും ഉൾപ്പെടുത്തണം.

അധ്യായം 4
നീർത്തടങ്ങളുടെ അവലോകനവും കർമ്മപരിപാടിയും

മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണത്തിന് ഊന്നൽ നല്കിക്കൊണ്ടുള്ള അടിസ്ഥാനവിവരങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന വിധത്തിൽ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ എല്ലാ നീർത്തടങ്ങളെയും സംബന്ധിച്ചുള്ള അടിസ്ഥാനവിവരങ്ങൾ (പട്ടിക) ഇവിടെ ചേർക്കാവുന്നതാണ്. തുടർന്ന് ഓരോ നീർത്തടത്തെയുംക്കുറിച്ചുള്ള വിശദാംശങ്ങൾ നൽകണം. (മാതൃക ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.)

നീർത്തടവിവരങ്ങൾ

1. ചെറുനീർത്തടത്തിന്റെ പേരും നമ്പരും
2. വിസ്തൃതി
3. അതിരുകൾ
4. പ്രധാന നീർച്ചാലിന്റെ പേര്
5. ചെറു നീർച്ചാലിന്റെ പേര്
6. മൺതരം
7. പ്രധാനവിളകൾ
8. തരിശുഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതി
9. പൊതു ആസ്തികൾ (കുളങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ)

II നീർത്തടത്തിലെ പ്രധാന വികസന പ്രശ്നങ്ങൾ

പ്രാഥമിക വിവരശേഖരണം, നീർത്തട നടത്തം, ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്തല യോഗം തുടങ്ങിയവയിൽ നിന്ന് ലഭിച്ച വിവരങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാകണം ഇവിടെ വിവരങ്ങൾ നൽകേണ്ടത്.

III കർമ്മപരിപാടി നിർദേശങ്ങൾ

കർമ്മപരിപാടി നിർദ്ദേശങ്ങളിൽ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ ഭാവി വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്താൻ കഴിയണം. എന്നാൽ സമീപ ഭാവിയിൽ നിർവ്വഹിക്കാൻ കഴിയുന്നവയ്ക്കാകണം ഊന്നൽ. കർമ്മപരിപാടി നിർദ്ദേശങ്ങൾ പട്ടിക രൂപത്തിൽ നൽകുന്നത് ഉചിതമായിരിക്കും. (മാതൃക നൽകിയിട്ടുണ്ട്)

1. മണ്ണ് - ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ
2. കാർഷിക വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ
3. ആസ്തി സംരക്ഷണം/നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

4. പരിസ്ഥിതി പുന:സ്ഥാപന പ്രവർത്തനങ്ങൾ (മലിനീകരണം ഉൾപ്പെടെ)
5. മറ്റുള്ളവ

മാതൃകാ ഫോർമാറ്റ്

ക്രമ നമ്പർ	പ്രവൃത്തിയുടെ പേര്	പ്രവൃത്തി നടക്കുന്ന സ്ഥലം, നീർത്തടം	എണ്ണം/ വിസ്തൃതി	നിർവ്വഹണ വകുപ്പ്/ഏജൻസി
1	2	3	4	5

റിഡ്ജ് ടു വാലി സമീപനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മുൻഗണനാ ക്രമത്തിലായിരക്കണം കർമ്മപരിപാടി നിർദ്ദേശങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാൻ. ഏതൊക്കെ വികസന വകുപ്പുകൾ ഏതൊക്കെ പ്രവൃത്തി ഏറ്റെടുക്കും എന്നതു സംബന്ധിച്ച ധാരണ ഉണ്ടാവുകയും വേണം. പ്രവൃത്തി നിർവ്വഹണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കൂടുതൽ വിവരശേഖരണം ആവശ്യമെങ്കിൽ അത് സൂചിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്.

IV) പ്ലാൻ, എസ്റ്റിമേറ്റ്

കർമ്മ പരിപാടികൾ ഫലപ്രദമായി നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് കഴിയും വിധം തുടർനടപടികൾ സ്വീകരിക്കാൻ ബന്ധപ്പെട്ട വികസനവകുപ്പുകൾക്ക് കഴിയണം. ഓരോ പ്രവൃത്തിയും ഏറ്റെടുക്കുന്നതിന് വിശദമായ പദ്ധതി രേഖ തയ്യാറാക്കണം. വിവിധ വകുപ്പുകളിലെ ബന്ധപ്പെട്ട ഉദ്യോഗസ്ഥർ ഇക്കാര്യത്തിൽ നടപടി സ്വീകരിക്കണം. എന്നാൽ, കർമ്മപരിപാടി നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കായി വേണ്ടിവരുന്ന പ്രതീക്ഷിത തുക ഓരോ വകുപ്പും/ഏജൻസിയും ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.
അനുബന്ധം : മാപ്പുകൾ, ലഭ്യമായ മറ്റ് വിവരങ്ങൾ എന്നിവ അനുബന്ധമായി ചേർക്കാവുന്നതാണ്.

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തല നീർത്തട റിപ്പോർട്ട് അംഗീകരിക്കൽ

ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തല സാങ്കേതിക സമിതിയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയ റിപ്പോർട്ട് ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് ഭരണ സമിതിയുടെ അംഗീകാരത്തോടെ ബ്ലോക്ക് തല സാങ്കേതിക സമിതിക്ക് കൈമാറണം. ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് തല സാങ്കേതിക സമിതി കൺവീനർ ആകണം ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് സമിതി മുമ്പാകെ റിപ്പോർട്ട് അവതരിപ്പിക്കേണ്ടത്. ഭരണ സമിതിയുടെ അനുമതിയോടെ സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങൾ പ്രസ്തുത യോഗത്തിൽ പങ്കെടുക്കേണ്ടതാണ്.

ബ്ലോക്ക്തല മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ

ബ്ലോക്ക്തല മാസ്റ്റർ പ്ലാനുകൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള ചുമതല ബ്ലോക്ക്തല സാങ്കേതിക സമിതിയുടേതാണ്. ബ്ലോക്കിനുള്ളിൽ വരുന്ന പഞ്ചായത്തുകൾ തയ്യാറാക്കിയ നീർത്തട പ്ലാനുകൾ പരിശോധിച്ചാണ് ഇത് തയ്യാറാക്കേണ്ടത്.

1. സംഘടനാ സംവിധാനം

ജലസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗരേഖ പ്രകാരം ബ്ലോക്ക്തല സാങ്കേതിക സമിതി രൂപീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ബ്ലോക്ക്തല മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള വിവരശേഖരണം നടത്തേണ്ടത് പഞ്ചായത്തുതലത്തിൽ നിന്നാണല്ലോ. ആയതിനാൽ ഓരോ പഞ്ചായത്തുതല നീർത്തടപ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുന്നതിനും ക്രോഡീകരിക്കുന്നതിനും പ്രത്യേകം ഉപസമിതി (സാങ്കേതിക സമിതിയിൽ നിന്നുള്ള അംഗങ്ങൾ) രൂപീകരിച്ച് ചുമതല നൽകണം. ഈ ഉപസമിതി അംഗങ്ങൾ പഞ്ചായത്ത്തല സാങ്കേതിക സമിതിക്ക് ആവശ്യമായ പിന്തുണ നൽകുന്നതിനൊപ്പം വിവരശേഖരണത്തിനും ക്രോഡീകരണത്തിനും മേൽനോട്ടം വഹിക്കേണ്ടതുമാണ്. പഞ്ചായത്ത് തലത്തിൽ വിവരശേഖരണത്തിനു മുമ്പ് നടത്തുന്ന പരിശീലനത്തിൽ നിർബന്ധമായും പങ്കെടുത്ത് പ്രവർത്തനരേഖ അവതരിപ്പിക്കേണ്ടതും, ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുതല ക്രോഡീകരണത്തിൽ പങ്കെടുത്ത് ഒന്നിലധികം പഞ്ചായത്തുകളിൽ വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്ന നീർത്തടങ്ങളുടെ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുന്നതിനാവശ്യമായ സഹായം ലഭ്യമാക്കേണ്ടതുമാണ്.

2. ബ്ലോക്ക്തലസാങ്കേതികസമിതി

1. ബ്ലോക്ക്തലത്തിൽ ലഭ്യമാകുന്ന നീർത്തട ഭൂപടങ്ങൾ ശാസ്ത്രീയ അവലോകനത്തിന് വിധേയമാക്കണം. ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ഏതൊക്കെ നദീതടങ്ങളിലാണ് ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്ത് പ്രദേശം ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതെന്ന് മനസ്സിലാക്കണം അതോടൊപ്പംതന്നെ പ്രധാനമാണ് നദീതടത്തിന്റെ ഏതു ഭാഗത്താണ് (upper reach, middle reach, lower reach) ബ്ലോക്ക് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക എന്നത്. ഏറ്റെടുക്കേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങളുടേയും അവയുടെ മുൻഗണന നിശ്ചയിക്കുന്ന

തിനും ഇത്സഹായകരമാകുമെന്നതിനാൽ ഈ ഒരു പഠനം ബ്ലോക്ക്തല സാങ്കേതിക സമിതി നടത്തേണ്ടതാണ്. ഇതിനുശേഷം ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ഓരോ പഞ്ചാ യത്തിലേയും ചെറു നീർത്തടങ്ങളുടേയും വിവരങ്ങൾ (പൂർണ്ണം/ ഭാഗികം, റിഡ്ജ്/വാലി) പഞ്ചായത്തുതല സമിതിക്ക് നൽകേണ്ടതാണ്. ഭാഗികമായി വരുന്ന ചെറു നീർത്തടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് അവയുടെ സ്ഥാനം (റിഡ്ജ്/വാലി), വിസ്തൃതി (കുറവ്/കൂടുതൽ) സംബന്ധിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ പഞ്ചായത്തുതല സാങ്കേതിക സമിതിക്ക് നൽകണം.

2. ബ്ലോക്ക്തല സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങൾക്ക് ഒരു പരിശീലനം നൽകണം. ഇതിൽ നീർത്തടത്തിന്റെ സാങ്കേതിക വശങ്ങൾ (ഭൂപ്രകൃതി, കാർഷിക പാരിസ്ഥിതിക മേഖല) അവതരിപ്പിച്ച് പഞ്ചായത്ത്തലത്തിൽ നിർദ്ദേശിക്കാവുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് വേണ്ടുന്ന ദിശാബോധം നൽകേണ്ടതാണ്. ഈ പരിശീലനത്തിലേക്ക് പഞ്ചായത്ത് സമിതി അംഗങ്ങളെക്കൂടി ക്ഷണിക്കേണ്ടതാണ്.
3. പഞ്ചായത്ത്തല വിവരശേഖരണ പ്രക്രിയ പുരോഗമിക്കുന്ന സമയത്ത് ഓരോ പഞ്ചായത്തിലേയും ചുമതലപ്പെട്ട ഉപസമിതി അംഗങ്ങൾ ഫീൽഡ് സന്ദർശനം നടത്തി പഞ്ചായത്ത്തല സാങ്കേതിക സമിതിയെ സഹായിക്കേണ്ടതാണ്.
4. പഞ്ചായത്ത്തല നീർത്തട പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ദ്വിദീയ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് ലഭ്യമാക്കുക.
5. പഞ്ചായത്ത്തല പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പുരോഗതി നിശ്ചിത ഇടവേളകളിൽ വിലയിരുത്തുകയും ആവശ്യമായ തിരുത്തലുകൾ/നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകേണ്ടതുമാണ്.
6. പഞ്ചായത്ത്തല ക്രോഡീകരണത്തിനായി ചേരുന്ന യോഗത്തിൽബ്ലോക്ക് സാങ്കേതിക സമിതിയുടെ കൺവീനറും ചുമതലപ്പെട്ട ഉപസമിതിഅംഗങ്ങളും നിർബന്ധമായും പങ്കെടുക്കേ ണ്ടതാണ്.
7. ക്രോഡീകരണത്തിനായി നടക്കുന്ന യോഗത്തിൽകൃത്യമായ ഇടപെടലുകൾ നടത്തി ബ്ലോക്കുതല മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുവാൻ അവശ്യംവേണ്ട വിവരങ്ങൾ ബോധ്യപ്പെടേണ്ടെതാണ്. പ്രത്യേകിച്ചും ഒന്നിലധികം പഞ്ചായത്തുകളിൽ വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്ന ചെറു നീർത്തടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് ഇത് വളരെ അത്യാവശ്യമാണ്.

മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കൽ

1. ഓരോ പഞ്ചായത്തിൽ നിന്നുംലഭിക്കുന്ന നീർത്തട പ്ലാനുകൾ ക്രോഡീകരിച്ച് ബ്ലോക്കുതല മാസ്റ്റർപ്ലാൻ തയ്യാറാക്കേണ്ടതാണ്.
2. ഒന്നിലധികം പഞ്ചായത്ത് പ്രദേശത്ത്വരുന്ന നീർത്തടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് വിശദമായ പരിശോധന നടത്തേണ്ടതാണ്. ഓരോ പഞ്ചായത്തിലേയും നീർത്തടസ്ഥാനം (റിഡ്ജ്/ വാലി) മനസ്സിലാക്കിയിട്ടാണോ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതെന്ന് പരിശോധിക്കണം. മാറ്റങ്ങൾ ആവശ്യമായി വരുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ ബന്ധപ്പെട്ട പഞ്ചായത്തുകളെഅറിയിച്ച് അവ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.
3. ഒന്നിലേറെ ബ്ലോക്കു പഞ്ചായത്ത് പ്രദേശത്ത് ഉൾപ്പെടുന്ന ചെറു നീർത്തടങ്ങളെ

സംബന്ധിച്ച് അവയുടെ സ്ഥാനം (റിഡ്ജ്/ വാലി) മനസ്സിലാക്കി ബന്ധപ്പെട്ട ബ്ലോക്കുതല സാങ്കേതിക സമിതികളുമായി ആലോചിച്ച് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്രമപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.

4. നീർത്തടആസൂത്രണ സങ്കൽപ്പത്തിൽ നിന്നുകൊണ്ടാകണം പഞ്ചായത്തുതലത്തിൽ നിന്നുംലഭിച്ചിട്ടുള്ള പ്ലാനുകളുടെ പരിശോധന നടത്തേണ്ടതും പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ മുൻഗണനന നിശ്ചയിച്ച് നൽകേണ്ടതും. ലഭ്യമാകുന്ന വിവരങ്ങൾ വെച്ചുകൊണ്ടുള്ള ശാസ്ത്രീയമായ അവലോകനം ബ്ലോക്കുതല സമിതി നടത്തേണ്ടതും ആവശ്യമെങ്കിൽ ജില്ലാതല സാങ്കേതിക സമിതിയുടെ ഉപദേശം തേടാവുന്നതുമാണ്.

റിപ്പോർട്ട്തയ്യാറാക്കൽ

ബ്ലോക്കുതല നീർത്തടമാസ്റ്റർ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കേണ്ട ചുമതല ബ്ലോക്കുതല സാങ്കേതിക സമിതിക്കാണ്. വിവിധ അദ്ധ്യായങ്ങൾ എഴുതിതയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള ചുമതല സമിതിയിലെ അംഗങ്ങൾക്ക് വിഭജിച്ച് നൽകേണ്ടതാണ്.
റിപ്പോർട്ടിൽ പ്രധാനമായും മൂന്ന് ഭാഗങ്ങളാണുള്ളത്.

1. ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്തിന്റെ പൊതുവിവരം.

ഇതിൽതാഴെ പറയുന്ന വിവരങ്ങൾഉൾപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

1. ആമുഖം
2. പൊതുവിവരങ്ങൾ
3. ഭൂപ്രകൃതിയും കാലാവസ്ഥയും
4. ജനപ്രകൃതി
5. ആസ്തിവിവരങ്ങൾ
6. പാരിസ്ഥിതിക അവലോകനം
7. വിഭവ അവലോകനം

2. നീർത്തടങ്ങളുടെ അവലോകനവും കർമ്മ പദ്ധതിയും

ബ്ലോക്കു പഞ്ചായത്ത് പ്രദേശത്ത്വരുന്ന ഓരോചെറു നീർത്തടങ്ങളേയും പ്രത്യേകമായി അവലോകനം ചെയ്യുകയും നീർത്തട കർമ്മ പദ്ധതി തയ്യാറാക്കുകയും വേണം. വിവിധ പഞ്ചായത്തുകളിൽ വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്ന ചെറു നീർത്തടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് ഇവിടെ ഒറ്റ നീർത്തടമായി കണ്ടാകണം കർമ്മ പദ്ധതി തയ്യാറാക്കേണ്ടത്. ഓരോ ചെറുനീർത്തടങ്ങളുടേയും പ്രശനങ്ങളുടെ അവലോകനവും അവയുടെ പരിഹാരങ്ങളും, മുൻഗണനാക്രമവും തീരുമാനിക്കണം. ഇതിനായുള്ള പദ്ധതികൾ ഏറ്റെടുക്കേണ്ട വകുപ്പുകളെ സംബന്ധിച്ചും, വകുപ്പുകൾ തമ്മിലുള്ള സംയോജനം വേണ്ടിവരുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അതിന്റെ വിശദാംശങ്ങളും ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.

3. ഭൂപടങ്ങളും അനുബന്ധവിവരങ്ങളും

കർമ്മ പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുള്ള വിശദാംശങ്ങൾ ഭൂപടങ്ങളിൽ രേഖപ്പെടുത്തി ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത് ഏറെ പ്രയോജനകരമായിരിക്കും. കൂടാതെ ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്തിനേയും ചെറുനീർത്തടങ്ങളേയുംസംബന്ധിക്കുന്ന അനുബന്ധ വിവരങ്ങൾകൂടി ഉൾപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

റിപ്പോർട്ട്അംഗീകരിക്കൽ

ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്തുതല സാങ്കേതിക സമിതി തയ്യാറാക്കിയ റിപ്പോർട്ട് ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്ത് ഭരണസമിതി അംഗീകരിച്ച് DPCയുടെ അനുമതിക്കായി നൽകേണ്ടതാണ്. ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്തുതല സാങ്കേതിക സമിതി കൺവീനർ പഞ്ചായത്ത് സമിതി മുമ്പാകെ റിപ്പോർട്ട് അവതരിപ്പിക്കേണ്ടതാണ്. ഭരണസമിതിയുടെ അനുമതിയോടെ സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങൾ പ്രസ്തുത യോഗത്തിൽ പങ്കെടുക്കേണ്ടതാണ്.

പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കൽ

വിവിധ നീർത്തടങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന ഒരു പ്രദേശത്തെ ജലവിഭവ മേഖല ആകമാനം പരിഗണിച്ച് പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകൾക്കനുസൃതമായി നടപ്പിലാക്കാവുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളെ ഏകോപിപ്പിച്ച് ആണല്ലോ ബ്ലോക്കുതല മാസ്റ്റർ പ്ലാനുകൾ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്. ഓരോ നീർത്തടത്തിലെയും കർമ്മപരിപാടികൾ ക്രോഡീകരിച്ച് മുൻഗണനാക്രമം തയ്യാറാക്കി ആയിരിക്കും മാസ്റ്റർ പ്ലാനുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നത്. ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന പദ്ധതികളുടെ സാങ്കേതിക മികവ് ബന്ധപ്പെട്ട വകുപ്പിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥർ ഉറപ്പാക്കുന്നതായിരിക്കും. എന്നാൽ, ജില്ലാതല സാങ്കേതിക സമിതിക്ക് ഈ പദ്ധതികൾ സാങ്കേതികമായും പാരിസ്ഥിതികമായും സാമ്പത്തികമായും അംഗീകരിക്കാവുന്നതാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കാനുള്ള ചുമതലയുണ്ട്. അധിക സാങ്കേതിക സഹായം ആവശ്യമുള്ള അവസരങ്ങളിൽ ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ജില്ല കോഡിനേറ്റർമാർ അതു ലഭ്യമാക്കുന്നതിന് സഹായിക്കും. വിവിധ വകുപ്പുകളുടെ ജില്ലാതല ഉദ്യോഗസ്ഥർ ഉൾപ്പെടുന്ന സമിതി പദ്ധതികൾ പരിശോധിക്കുമ്പോൾ അതാത് മേഖലകളിലുള്ളവർ പദ്ധതി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് വേണ്ട നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകേണ്ടതാണ്. ഇത്തരത്തിൽ പരിശോധന പൂർത്തീകരിച്ച ബ്ലോക്കുതല മാസ്റ്റർ പ്ലാനുകൾ ജില്ലാ പ്ലാനിങ് കമ്മിറ്റിയുടെ അംഗീകാരത്തിനായി, ഇതു സംബന്ധിച്ച് തദ്ദേശ ഭരണ വകുപ്പിൽ നിലവിലുള്ള നടപടിക്രമം പാലിച്ച് സമർപ്പിക്കേണ്ടതാണ്. മാസ്റ്റർ പ്ലാനുകൾക്ക് അംഗീകാരം നൽകുന്നതിനായി ബന്ധപ്പെട്ട പഞ്ചായത്തിന്റെ പദ്ധതി വിഹിതം നോക്കേണ്ടതില്ല. ബ്ലോക്ക് മാസ്റ്റർ പ്ലാനുകൾ സാങ്കേതികമായി പരിശോധിക്കുമ്പോൾ നീർച്ചാലുകളുടെ പുനരുദ്ധാരണ പ്രവർത്തികൾക്ക് തുടർച്ച ഉണ്ടാകണം. ഈ തുടർച്ച ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്തുകൾ തമ്മിലും അതിനു പുറത്തേക്കും ഉറപ്പാക്കണം. ബ്ലോക്ക് മാസ്റ്റർ പ്ലാനുകൾ അന്തിമമായി നദീതട ജലവിഭവ പരിപാലന പരിപാടികളായി മാറിയെങ്കിൽ മാത്രമേ ഏറ്റെടുക്കുന്ന പദ്ധതികൾ വിജയിക്കുകയുള്ളൂ.

വിശദമായ പദ്ധതി രൂപരേഖ (Detailed Project Report)

ജലവിഭവ മേഖലയിലെ പദ്ധതികൾ രൂപപ്പെടുത്തുമ്പോൾ സാങ്കേതികമികവ് ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതുണ്ട്. രൂപപ്പെടുത്തുന്ന പദ്ധതികളുടെ പ്രായോഗികതയും, ഗുണഫലങ്ങളും നിർണ്ണയിക്കപ്പെടേണ്ടതുമാണ്. അംഗീകരിക്കപ്പെട്ട മാസ്റ്റർ പ്ലാനിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന സാങ്കേതിക അനുമതി ആവശ്യമുള്ള പദ്ധതികൾക്ക് വേണ്ടി താഴെപ്പറയുന്ന ഘടനയിൽ പദ്ധതി രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കാവുന്നതാണ്.

പദ്ധതി രൂപരേഖയുടെ ഘടന

1. ആമുഖം

ആമുഖത്തിൽ പൊതുവിവരങ്ങൾ ആണ് ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടത്. പദ്ധതി ഉദ്ദേശിക്കുന്ന മേഖലയുടെ പൊതുസ്വഭാവം, ജനസംഖ്യ, കൃഷി, വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങൾ, വിനോദസഞ്ചാര സ്ഥലങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്താം. കാലാവസ്ഥ, മറ്റു പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകൾ എന്നിവയും ആമുഖത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്താം.

2. ജലവിഭവം

പ്രധാന ജലസ്രോതസ്സുകൾ, കുടിവെള്ള പദ്ധതികൾ, കിണറുകൾ, ജലസേചന പദ്ധതികൾ തുടങ്ങിയവയെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തണം കുടിവെള്ള ക്ഷാമം നേരിടുന്ന പ്രദേശമാണെങ്കിൽ ഇതു സംബന്ധിച്ച വിശദാംശങ്ങൾ, കൃഷിക്ക് വെള്ളം ലഭ്യമല്ലാത്ത അവസ്ഥയുണ്ടെങ്കിൽ അതു സംബന്ധിച്ച വിവരണം, മഴയുടെ അളവ്, കഴിഞ്ഞ 25 വർഷത്തെ മഴലഭ്യത സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ഇവയൊക്കെ ഉൾപ്പെടുത്തണം.

3. നീർത്തടത്തെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ

ഉദ്ദേശിക്കുന്ന പദ്ധതി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന നീർത്തടത്തെ സംബന്ധിച്ച വിശദാംശങ്ങൾ, ജലാശയങ്ങൾ, കുളങ്ങൾ, അരുവികൾ, ഉറവകൾ, തോടുകൾ (നികത്തപ്പെട്ടതോ, സജീവം അല്ലാത്തതോ) നെൽപ്പാടങ്ങൾ ഇവ സംബന്ധിച്ച പൊതു വിവരങ്ങൾ, ഇതുകൂടാതെ കൃഷിയോഗ്യമായതും കൃഷി നിലവിൽ ഇല്ലാത്തതുമായ നെൽപ്പാടങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ, ജലനിർഗ്ഗമന സംവിധാനം എന്നിവ സംബന്ധിച്ചും വിശദമാക്കണം.

4. സാങ്കേതിക വിഷയങ്ങൾ

നിർദ്ദിഷ്ട പദ്ധതി സംബന്ധിച്ച വിശദാംശങ്ങൾ. പദ്ധതി തിരഞ്ഞെടുത്തതിന്റെ ന്യായീകരണം, രൂപകൽപ്പന, ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ഘടകങ്ങളുടെ വിവരണം, ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗം ഉള്ള പദ്ധതിയാണെങ്കിൽ താഴെയുള്ള നീർത്തടങ്ങളിൽ ജലലഭ്യതയ്ക്ക് തടസ്സം ഉണ്ടാവില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുന്ന കണക്കുകൾ, പദ്ധതിയുടെ ദൃശ്യ പ്രഭാവം സംബന്ധിച്ച് വിശദാംശങ്ങൾ.

5. സാമ്പത്തികം

വിശദമായ എസ്റ്റിമേറ്റ്, സാമ്പത്തിക സ്രോതസ്സ്, പദ്ധതി പൂർത്തീകരിക്കുന്നതിനുള്ള സമയക്രമം.

6. തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

പദ്ധതി നിർവഹണം, മേൽനോട്ടം, പൂർത്തീകരിച്ച പദ്ധതിയുടെ പരിപാലനം, സോഷ്യൽ ഓഡിറ്റ്.

7. അനുബന്ധം

1. ജനറൽ ലേഔട്ട് പ്ലാൻ
2. ലൊക്കേഷൻ മാപ്പ്
3. നിർമ്മിതികളുടെ ഡ്രോയിംഗ്
4. നിർദ്ദിഷ്ട സ്ഥലത്തിന്റെ ഫോട്ടോകൾ

8. ദൃശ്യപ്രഭാവം

ഏറ്റെടുക്കുന്ന ജലസംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികൾ ഉദ്ദേശിച്ച ഫലപ്രാപ്തിയിൽ എത്തുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കപ്പെടേണ്ടതുണ്ട്. പ്രവൃത്തിയുടെ പ്രത്യേകതകൾക്കനുസരിച്ച് സൂചകങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കാം.

ക്രമ നം.	പ്രവൃത്തി	സൂചകങ്ങൾ
1	മഴക്കുഴി, ബണ്ടുകൾ, കല്ലുകയ്യാലകൾ, തട്ടുതിരിക്കൽ തുടങ്ങിയ മണ്ണ് - ജല സംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികൾ	ഭൂജല നിരപ്പ്, നീർ ചാലുകളിലെ നീരൊഴുക്ക്, വേനൽക്കാല നീരൊഴുക്ക്, മഴക്കാല നീരൊഴുക്ക്.
2	കുളം നവീകരണം, നിർമ്മാണം	ഭൂജല നിരപ്പ്, ജല സംഭരണ ശേഷി, ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം.
3	തടയണകൾ	ഭൂജല നിരപ്പ്, ചാലിലെ നീരൊഴുക്ക് സ്ഥിരത
4	കിണർ റീച്ചാർജിംഗ്	ഭൂജല നിരപ്പ്, കുടിവെള്ള ലഭ്യത
5	പുഴകളിലെ മലിനീകരണ നിയന്ത്രണം	ജലത്തിന്റെ ഗുണ നിലവാരം
6	കുളങ്ങളുടെ റീചാർജിംഗ് a) ജലസേചന കനാലുകളിൽ നിന്ന് b) പാറമടകളിൽ നിന്ന്	ഭൂജല നിരപ്പ്, ജല സംഭരണം

ജലവിഭവം - നിർവ്വഹണം
ദിശാനിയന്ത്രണം - വിലയിരുത്തൽ സൂചകങ്ങൾ

	സൂചകങ്ങൾ	എങ്ങിനെ	ആരു ചെയ്യും
1	**മഴയുടെ ലഭ്യത** മാസ - വർഷ ശരാശരി മഴ ദിനങ്ങൾ	ഇന്ത്യൻ കാലാവസ്ഥാ വകുപ്പിന്റെ വർഷമാപിനികളിലെ രേഖപ്പെടുത്തലുകളിൽ നിന്നും വിവരശേഖരണം നടത്തി വിശകലനം നടത്തണം	തദ്ദേശ സ്വയം ഭരണ സ്ഥാപന തല സാങ്കേതിക സമിതി (*GPLTC/ MLTC*)
2	**നീരൊഴുക്ക്** നീരൊഴുക്കിന്റെ അളവ്, എത്രകാലം നീരൊഴുക്ക്, വേനൽക്കാല നീരൊഴുക്ക്, മഴക്കാല നീരൊഴുക്ക്	നദികളിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള നീരൊഴുക്ക് മാപിനികളിൽ നിന്നുള്ള വിവരശേഖരണം ഒന്നും രണ്ടും നിര ചാലുകളിൽ നിരീക്ഷണത്തിലൂടെ നീരൊഴുക്ക് രേഖപ്പെടുത്താം. തോടുകളിൽ മൺ തടയണകൾ നിർമ്മിച്ച് (500 മീറ്ററെങ്കിലും ഇടവേളകളിൽ 'V' നോച്ചുകൾ സ്ഥാപിച്ച് വിവര ശേഖരണം - ആഴ്ചയിൽ ഒരു തവണ കലുങ്കുകൾ, പാലങ്ങൾ എന്നിവയുടെ അടിയിൽ സ്കെയിൽ സ്ഥാപിച്ച് നീരൊഴുക്ക് അളക്കാം.	നദികളിൽ-ബന്ധപ്പെട്ട ഏജൻസികൾ നിലവിലുള്ള രീതിയിൽ വിവരശേഖരണം, തോടുകളിൽ-പരിശീലനം ലഭ്യമാക്കിയ സ്കൂൾ പരിസ്ഥിതി ക്ലബുകൾ, എൻ. എസ്.എസ് യൂണിറ്റുകൾ, റസിഡന്റ്സ് അസോസിയേഷൻ, ഗ്രന്ഥശാല, ക്ലബുകൾ മുതലായവയിലെ സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകർ എന്നിവരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ. ഇത് സംബന്ധിച്ച് തീരുമാനം ബന്ധപ്പെട്ട തദ്ദേശ സ്വയം ഭരണ സ്ഥാപനം സാങ്കേതിക സമിതി (GPLTC/ MLTC) യുടെ ശുപാർശ അനുസരിച്ച് നടപ്പിലാക്കാം

3	**ഭൂജലവിതാനം** ഓരോ പ്രദേശത്തെയും ഭൂജലവിതാനം രേഖപ്പെടുത്തുക	സംസ്ഥാന ഭൂജല, കേന്ദ്ര ഭൂജലബോർഡ് എന്നിവ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള നിരീക്ഷണ കിണറുകളിലെ ജലനിരപ്പ് പരിശോധിക്കുക. ഇവയുടെ അഭാവത്തിൽ ഒരു നീർത്തടത്തിൽ കുറഞ്ഞത് 6 കിണറുകൾ വിദഗ്ധരുടെ സഹായത്തോടെ തിരഞ്ഞെടുക്കുകയും അവയിലെ ഭൂജലനിരപ്പ് മാസത്തിൽ ഒരിക്കൽ രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.	നിലവിലുള്ള നിരീക്ഷണ കിണറുകളിൽ വകുപ്പ് നേതൃത്ത്വത്തിലും മറ്റ് കിണറുകളിൽ നീരൊഴുക്ക് രേഖപ്പെടടുത്തുന്നതിന് സൂചിപ്പിച്ച അതേ രീതിയിൽ സ്കൂൾ കുട്ടികൾ സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകർ എന്നിവർ വിവരശേഖരണം നടത്തുക പരിശീലനം ലഭ്യമാക്കി
4	**മറ്റ് ജലസ്രോതസ്സുകൾ(കുളങ്ങൾ, ഉറവകൾ കിണറുകൾ)** വിസ്തീർണ്ണം, ആഴം - ശേഖരിച്ച് നിർത്തുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവ്	അടിസ്ഥാന വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നു. (ഒരിക്കൽ) ജലത്തിന്റെ അളവ് - വർഷത്തിൽ 4 പ്രാവശ്യം രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.	യ സ്കൂൾ പരിസ്ഥിതി ക്ലബുകൾ, എൻ.എസ്.എസ് യൂണിറ്റുകൾ, റസിഡന്റ്സ് അസോസിയേഷൻ, ഗ്രന്ഥശാല, ക്ലബുകൾ മുതലായവയിലെ സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകർ
5	**പുതിയ ജല സംഭരണികൾ** വിസ്തീർണം, ജലം ശേഖരിച്ച് നിർത്താനുള്ള ശേഷി, എത്ര കാലം ജല ലഭ്യത, ഇതിന്റെ ഭാഗമായ സമീപസ്ഥ ഭൂവിഭാഗത്തിൽ സംഭവിച്ചിട്ടുള്ള ഭൂജല പരിപോഷണം	എണ്ണം, വിസ്തീർണം, ജല ലഭ്യത, ഭൂജലപരിപോഷണം (ജലസ്രോതസ്സിന് സമീപമുള്ള കിണറുകളിലെ ജലനിരപ്പ് പരിശോധിക്കണം)	നിർമാണ സമയം മുതൽ തന്നെ നിർമ്മാണ ഏജൻസിയോ മറ്റ് പരിസ്ഥിതി ഗ്രൂപ്പുകളോ പരിശീലനം ലഭിച്ച സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകരോ ഇത്തരം വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് ക്രോഡീകരിക്കുകയും കാലാകാലങ്ങളിൽ പുതുക്കുകയും തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനതലത്തിലെ വിവരശേഖരണത്തിൽ കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും ചെയ്യണം.

6	**കുടിവെള്ള ലഭ്യത** നിലവിൽ ഓരോ കുടുംബവും ആശ്രയിക്കുന്ന കുടിവെള്ള സ്രോതസ്സ് (കിണർ, പൈപ്പ്, കുഴൽകിണർ) കുടിവെള്ള ദൗർലഭ്യം ഉള്ള പ്രദേശങ്ങൾ എത്ര കുടുംബങ്ങൾ? നിലവിൽ എങ്ങനെ പരിഹരിക്കുന്നു?. ഓരോ കുടുംബവും കുടിവെള്ളത്തിനായി എത്ര ദൂരം യാത്ര ചെയ്യുന്നു?. വിലകൊടുത്ത് വാങ്ങി ഉപയോഗിക്കുന്നവർ എത്ര? പൈപ്പ് കണക്ഷൻ അടയ്ക്കുന്ന ജലകരം	തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനത്തിൽ നിലവിലുള്ള വിവരങ്ങളുടെ വിശകലനം കുടിവെള്ള ദൗർലഭ്യം നേരിടുന്ന പ്രദേശത്തെ പഞ്ചായത്ത് അംഗം, മുൻ ജന പ്രതിനിധികൾ മുതലായവരുമായി മുഖാമുഖം, ആ പ്രദേശതത്ത് നടത്തുന്ന ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ഡിസ്കഷൻ മുതലായവ	ഓരോ തദ്ദേശ ഭരണ സ്ഥാപനത്തിലെയും ആരോഗ്യ കുടിവെള്ള വർക്കിംഗ് ഗ്രൂപ്പ് (മോണിറ്ററിംഗ് സമിതി) യോഗം വിളിച്ച് ചേർത്ത് അവരെ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പഠനം.
7	**ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം** ഓരോ ജലസ്രോതസ്സിലും ഗുണനിലവാരം ഒരു നിശ്ചിത ഇടവേളകളിൽ പരിശോധിക്കുക	ഇതിനാവശ്യമായ കിറ്റുകൾ നൽകി പ്രാദേശിക തലത്തിൽ പരിശോധിക്കാവുന്നതാണ്.	ഹയർ സെക്കന്ററി സ്കൂളുകളിലെ രസതന്ത്രം ലാബുകൾ, ജലനിധി

പദ്ധതികൾ അറിയാൻ

ഒരു അനുഭവ വിവരണം

സ്ഥലം-പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ കൊല്ലങ്കോട് ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്
പഞ്ചായത്ത് ഭരണസമിതി യോഗം നടക്കുന്നു.

പ്രസിഡന്റ്	:-	ഇന്നത്തെ അടിയന്തിര യോഗം ചർച്ച ചെയ്യുന്നത് വരാൻ പോകുന്ന ദിവസങ്ങൾ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന വരൾച്ച എങ്ങനെ നേരിടണമെന്നാണ്. ഏറ്റവും വലിയ നദി നമ്മുടെ ജില്ലയിൽ കൂടിയാണ് കടന്നുപോകുന്നത്. അതിൽ 8 പ്രധാന പദ്ധതികളുമുണ്ട്. കൂടാതെ അനവധി ചെക്ക് ഡാമുകളും ഉണ്ട്. ശോകനാശിനി എന്ന് അറിയപ്പെടുന്ന ഭാരതപ്പുഴയുണ്ടായിട്ടും തമിഴ്നാട് കനിയുന്ന ജലം ഇടയ്ക്ക് കിട്ടിയിട്ടും എന്തുകൊണ്ടാണ് നമുക്ക് ഓരോ വർഷം കഴിയുംതോറും വരൾച്ച അധികരിച്ചു വരുന്നതെന്ന് എനിക്ക് മനസിലാകുന്നില്ല. നമുക്ക് എല്ലാവർക്കും ചേർന്നിരുന്ന് ഈ ഒരു ദുരവസ്ഥ വരാതിരിക്കാൻ എന്തുചെയ്യണമെന്നാലോചിക്കാം.
സേതുമാധവൻ	:-	ഈ ചിറ്റൂർപുഴയും ഗായത്രിപുഴയും തൂതപുഴയുമൊക്കെ എത്ര വേഗത്തിലാ ഭാരതപ്പുഴയിൽ എത്തുന്നത്. മഴയങ്ങു തീർന്നാൽ ദാ വരുന്നു വരൾച്ച.
മുകുന്ദൻ മാഷ്	:-	കേരളത്തിന്റെ ചരിഞ്ഞ ഭൂതല പ്രകൃതിയാണ് ഇതിന്റെ കാരണം. മുമ്പ് ഈ പ്രതലം ചെടികളും മരങ്ങളും കൊണ്ട് നിറഞ്ഞിരുന്നു. സസ്യാവരണം കുറഞ്ഞതോടെ മണ്ണും വെള്ളവും കുത്തി ഒഴുകി ഭൂജല പരിപോഷണം നടക്കാതെയായി. ഇപ്പോൾ ജലം ആവശ്യത്തിനില്ല എന്നു മാത്രമല്ല ഉള്ള വെള്ളം പലയിടത്തും മലിനമാണുതാനും.
പ്രൊഫ ഗോപിനാഥൻ പിള്ള	:-	ഇതിനെല്ലാം പോംവഴിയുണ്ട്. നമ്മളെല്ലാവരും ഈ പഞ്ചായത്തിലെ ഓരോരുത്തരെയും കൂടെ നിർത്തി പരമാവധി ജലം സംരക്ഷിച്ചു മണ്ണിൽ താഴ്ത്താനുള്ള വഴി കണ്ടെത്തിയാൽ അടുത്ത വർഷമാകുമ്പോഴെക്കും നമുക്ക് പിടിച്ചു നിൽക്കാൻ കഴിയും

സേതു :- ഞങ്ങൾ റെഡിയാണ്. സാറ് നല്ല വിവരമുള്ളയാളായതിനാൽ ശാസ്ത്രീയമായി പരിഹാരങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കാൻ കഴിയും. പറയൂ ഞങ്ങൾ കൂടെയുണ്ട്.

പ്രൊഫ ഗോപിനാഥൻ പിള്ള :- തൊണ്ടക്കാട് തോട് നമ്മുടെ പഞ്ചായത്തിൽ കൂടി ഒഴുകുന്നത് മെമ്പർമാർക്കെല്ലാം അറിയാമല്ലോ? തോടിൽ എപ്പോഴും വെള്ളമുണ്ടാകുന്നില്ല. എന്നാൽ പണ്ട് ഇവിടെ വെള്ളം ധാരാളമായി ഒഴുകിയിരുന്നു. കൃഷിയ്ക്ക് വെള്ളം തിരിച്ചു വിട്ടിരുന്നു. നമുക്ക് പഴയ അവസ്ഥയിലേക്ക് ഈ തോടിനെ എത്തിക്കാം. അതോടൊപ്പം വരൾച്ചയ്ക്ക് ഒരു പരിഹാരമാക്കുകയും ചെയ്യാം.

സുധാകരൻ :- സാറെ നമുക്കൊരു ഡാം ഇതിൽ കെട്ടാൻ പറ്റുമോ?

പ്രൊഫ ഗോപിനാഥൻ പിള്ള :- അണക്കെട്ടുകൾ വലിയ നദികൾക്കു കുറുകെ പല ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനായി കെട്ടുന്നതാണ്. ഉദാഹരണമായി മലമ്പുഴ അണക്കെട്ടിൽ നിന്നുള്ള ജലം കൃഷിയ്ക്കും വൈദ്യുതിക്കും കുടിവെള്ളത്തിനും മത്സ്യം വളർത്തുന്നതിനും ഒക്കെ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. 226 Mm^3 വെള്ളം ഇതിൽ സംഭരിക്കുന്നുണ്ട്. വെള്ളപ്പൊക്കം വരാതെ ഒരു പരിധി വരെ ഡാം സംരക്ഷിക്കും. ഇതിലെ വെള്ളം ഭൂപ്രകൃതിയനുസരിച്ച് കനാലുകൾ വെട്ടി കൃഷിക്കാവശ്യ മുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകുന്നു. നമ്മുടെ പഞ്ചായത്തിൽ കൂടിയും കനാൽ പോകുന്നുണ്ടല്ലോ.

മുകുന്ദൻ മാഷ് :- സാർ എന്റെ വീട് കനാലിനടുത്താണ് പക്ഷേ എന്തു പ്രയോജനം ചരിഞ്ഞ പ്രദേശമായതിനാൽ വെള്ളം താഴെ കൂടിയാണ് പോകുന്നത്. കൃഷിക്ക് വെള്ളം എടുക്കാൻ പറ്റുന്നില്ല.

പ്രസിഡന്റ് :- മെമ്പർ അറിയാത്ത ഒരു കാര്യമുണ്ട്. ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ സ്കീം ഉണ്ടാക്കിയാൽ താഴെ കൂടി പോകുന്ന വെള്ളം മുകളിലെത്തിക്കാൻ സാധിക്കും. അതിനായി ജലസേചന വകുപ്പ് എഞ്ചിനീയറുമായി ആലോചിച്ചിട്ടുണ്ട്. എത്രയും പെട്ടെന്ന് പദ്ധതി റിപ്പോർട്ട് ഉണ്ടാക്കാ

		മെന്ന് അദ്ദേഹം ഏറ്റിട്ടുണ്ട്.
ഗോവിന്ദൻ നായർ	:-	പ്രസിഡന്റേ എന്റെ വാർഡിലും ഒരു ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ വേണം. പക്ഷേ തോട്ടിൽ വെള്ളത്തിന് ആഴമില്ല. എന്തു ചെയ്യും
പ്രൊഫ ഗോപിനാഥൻ പിള്ള	:-	ഒരു വിസിബി ഉണ്ടാക്കാൻ സാധിക്കുമോയെന്ന് എഞ്ചിനീയറോട് ചോദിക്കാം. അതുണ്ടാക്കാൻ എളുപ്പമാണ്. തോടിനു കുറുകെ ഭിത്തി കെട്ടി പലകയിടുന്ന ഏർപ്പാടാണ്. ഇതുകൊണ്ട് തടഞ്ഞു നിൽക്കുന്ന വെള്ളം ഭൂമിയിൽ നനവു വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും.
സുധാകരൻ	:-	സാറേ, മണൽചാക്കു നിരത്തിയും വെള്ളം തടഞ്ഞു നിർത്തിക്കൂടേ.
പ്രൊഫ ഗോപിനാഥൻ പിള്ള	:-	ചെയ്യാം. കുറച്ചു കൂടി വീതിയുള്ള പുഴയാണെങ്കിൽ ചെക്ക് ഡാമുകൾ ഉണ്ടാക്കാം. അതുവഴി വെള്ളം കൂടുതൽ സ്ഥലത്ത് പരന്ന് നിൽക്കുകയും ഭൂമിയിലേക്ക് കിനിഞ്ഞിറങ്ങുകയും ചെയ്യും.
പ്രസിഡന്റ്	:-	ഇപ്പോൾ ഓരോ വാർഡിലുമുള്ള കുളങ്ങളുടെയും തോടുകളുടെയും ലിസ്റ്റ് എല്ലാവരും തരണം. ഇവയൊക്കെ നന്നാക്കാൻ ആദ്യം നമുക്ക് ശ്രമിക്കാം.
ഗോവിന്ദൻ നായർ	:-	എന്റെ വാർഡിൽ കൂടി കനാലുകളൊന്നും പോകുന്നില്ല. വലിയ ഒരു കുളം ഉണ്ട്. വെള്ളം കുറച്ചേ ഉള്ളൂ.
പ്രൊഫ ഗോപിനാഥൻ പിള്ള	:-	നമുക്ക് നാളെത്തന്നെ അവിടെ പോയി നോക്കാം. അടുത്ത വാർഡിലെ കുളങ്ങളിലാണ് കനാൽ വന്നു ചേരുന്നത്. അതിന് കനാലിന്റെ വാലറ്റം (Tail end) എന്നാണ് പറയുന്നത്. ഈ കുളത്തിൽ പലപ്പോഴും വെള്ളം വന്ന് നിറയുന്നുണ്ട്. ചതുപ്പായി കിടക്കുന്നത് ഞാൻ കണ്ടിട്ടുണ്ട് ഇത് തൊട്ടടുത്തുതന്നെയായതിനാൽ ഒരു തോടു വെട്ടിയാൽ താങ്കളുടെ വാർഡിലെ കുളവുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാം.

സേതു	:-	സാർ, ഈ റെഗുലേറ്റർ എന്നു പറഞ്ഞാൽ എന്താണ്. ഇതു നമ്മുടെ പഞ്ചായത്തിലില്ലല്ലോ.
പ്രൊഫ ഗോപിനാഥൻ പിള്ള	:-	അയ്യോ അതു എല്ലായിടത്തും ഉണ്ടാക്കേണ്ട ആവശ്യ മില്ല. പുഴയുടെ ഒഴുക്കു നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും ഉപ്പ് വെള്ളം കയറാതെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും മറ്റുമാണ് ഇവ നിർമ്മിക്കുന്നത്.
പ്രസിഡന്റ്	:-	നമ്മുടെ നാട്ടിൽ പണ്ടത്തെ പോലെ നെല്ലും പച്ചക്കറി യുമൊക്കെ കൃഷി ചെയ്യണം.
മുകുന്ദൻ മാഷ്	:-	സർ, ഈ പുഴയിൽ ഒരു ചെക്ക് ഡാം ഉണ്ടാക്കിയാൽ വെള്ളം ഒഴുകിപ്പോകാതെ കുറച്ചു ദൂരം വെള്ളം പിടിച്ചുനിർത്താൻ സാധിക്കും. തോടുകളെല്ലാം വൃത്തി യാക്കി വശങ്ങളിൽ പുല്ലു വച്ച് പിടിപ്പിക്കാം. മൂടിപ്പോയ തോടെല്ലാം നമുക്ക് തിരിച്ച് കൊണ്ടു വരാം.
സേതു	:-	എന്താണ് എം.ഐ. ക്ലാസ്സ് ഒന്ന്, എം.ഐ ക്ലാസ്സ് രണ്ട് എന്നിവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം?.
പ്രൊഫ ഗോപിനാഥൻ പിള്ള	:-	50 ഹെക്ടർ മുതൽ 2000 ഹെക്ടർ വരെ ആയക്കെട്ട് ഉള്ള പ്രദേശങ്ങൾ എം.ഐ ക്ലാസ്സ് ഒന്നിലും 50 ഹെക്ടറിൽ താഴെ എം.ഐ ക്ലാസ്സ് രണ്ടിലും പെടും.
പ്രസിഡന്റ്	:-	എല്ലാവരും അവരവരുടെ വാർഡിൽ കൂടി ഒഴുകുന്ന തോടിന്റെയും കനാലിന്റെയും വിവരങ്ങൾ ശേഖരി ക്കണം. നാളെ 10 മണിക്ക് വീണ്ടും യോഗം കൂടാം. ഇന്നത്തെ യോഗം നമുക്ക് അവസാനിപ്പിക്കാം.

അടുത്ത ദിവസം. സ്ഥലം പഞ്ചായത്ത് ഹാൾ, കൊല്ലങ്കോട്

പ്രസിഡന്റ് :- ഇന്നെന്താ യോഗത്തിൽ ഹാജർ കുറവ്

മെമ്പർ രാജീവ് :- എല്ലാവരും ഏറ്റു കൊണ്ടു പോയ കാര്യം ചെയ്തു തീർന്നിട്ടില്ല. ഫണ്ടു കിട്ടിയില്ലങ്കിലോ എന്ന് പേടിച്ച് ഓടി നടന്ന് തോടുകളുടെയും കുളങ്ങളുടെയും ലിസ്റ്റ് ഉണ്ടാക്കുകയാണ്.

പ്രസിഡന്റ് :- നിങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് കൊണ്ട് വന്നിട്ടുണ്ടോ

രാജീവ് :- ഉണ്ടോന്നോ. ഞാൻ ഈ ലിസ്റ്റ് ഒക്കെ പണ്ടെ ഉണ്ടാക്കി വച്ചിട്ടുണ്ട്. കേരള സ്റ്റേറ്റ് ലാൻഡ് യൂസ് ബോർഡിലോ മണ്ണ്സംരക്ഷണ പര്യവേക്ഷണ വകുപ്പിലോ ചെന്നാൽ നീർത്തട മാപ്പുകൾ അതായത് വാട്ടർ ഷെഡ് മാപ്പുകൾ കിട്ടും. ഓരോ കുളവും ഏതു വാട്ടർഷെഡിലാണെന്നും കണ്ടുപിടിച്ചു വച്ചിട്ടുണ്ട്. പിന്നെ എഞ്ചിനീയറുമായി ചേർന്ന് ഏതു കുളമാണ് ആദ്യം എടുക്കേണ്ടതെന്നും കണ്ടു വച്ചിട്ടുണ്ട്.

പ്രസിഡന്റ് :- എങ്കിൽ നമുക്ക് എഞ്ചിനീയറെ ഈ യോഗത്തിലേക്ക് വിളിച്ച് നമ്മുടെ സംശയങ്ങൾ തീർക്കാം. നിങ്ങളെല്ലാവരും എന്തു പറയുന്നു.

രാജീവ് :- നീർത്തട മാപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പദ്ധതികൾ വിഭാവനം ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ ഒരേ സ്ഥലത്തുതന്നെ വിവിധ ഏജൻസികൾ ജോലി ചെയ്യുന്ന സ്ഥിതി വരും. ഏതു വകുപ്പു ചെയ്താലാണ് കൂടുതൽ പ്രയോജനം വരുകയെന്ന് നമുക്കറിയേണ്ടേ?.

മുകുന്ദൻ മാഷ് :- ശരിയാണ് മെമ്പറേ. പക്ഷേ അതിന് സർക്കാർ ഇപ്പോൾ എല്ലാ തലങ്ങളിലും കമ്മിറ്റികൾ രൂപീകരിക്കാൻ ഉത്തരവിറക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഈ കമ്മിറ്റിയിൽ നീർത്തട മാസ്റ്റർ പ്ലാനുകൾ ഉണ്ടാക്കി ചർച്ച ചെയ്ത് ഏതു ഏജൻസിയാണ് പ്രവൃത്തി ചെയ്യുന്നത് എന്നു തീരുമാനിക്കു

മെന്നാണ് എഞ്ചിനീയർ പറഞ്ഞത്. തൊഴിലുറപ്പു പദ്ധതിയിൽ ഏതൊക്കെ ചെയ്യാൻ പറ്റുമെന്നും മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികൾ ചെയ്യേണ്ടത് ആരാണെന്നുമൊക്കെ നമുക്ക് വ്യക്തമായ തീരുമാന മെടുക്കാൻ സാധിക്കും. യോഗം കഴിഞ്ഞ് നമുക്ക് ഇറിഗേഷൻ ആഫീസിൽ പോകാം.

പ്രസിഡന്റ് :- ഇന്ന് ഹാജർ കുറവായതിനാൽ നമുക്ക് യോഗം നാളത്തേക്ക് മാറ്റാം. നിങ്ങൾ എല്ലാ വിവരങ്ങളും അന്വേഷിച്ചിട്ട് വരൂ. യോഗം അവസാനിച്ചിരിക്കുന്നു.

സ്ഥലം : ജലസേചന വകുപ്പിന്റെ എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയറുടെ കാര്യാലയം. പഞ്ചായത്ത് മെമ്പർമാരായ രാജീവും മുകുന്ദനും കൂടി എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയറുടെ മുറിയിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു.

രാജീവ് :- നമസ്കാരം സാർ

എഞ്ചിനീയർ ആനന്ദ് :- എന്താ രണ്ടുപേരും കൂടി. ഇരിക്കൂ. എന്തെങ്കിലും പ്രശ്നമുണ്ടോ.

മുകുന്ദൻ മാഷ് :- ആനന്ദ് സാറേ, ഇനി വരുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ എങ്ങനെ നേരിടുമെന്നറിയാനാ ഞങ്ങൾ വന്നിരിക്കുന്നത്. കഴിഞ്ഞ വർഷത്തെ കാര്യങ്ങൾ സാറിനറിയാമല്ലോ? തമിഴ്നാട്ടിൽ നിന്നും വെള്ളം ലഭിക്കുമെന്ന് വിചാരിച്ച് വിത്ത് വിതച്ച നമ്മൾ എന്തു ബുദ്ധിമുട്ടി. അങ്ങനെയൊരു സ്ഥിതി വരാതിരിക്കണമെങ്കിൽ ഇപ്പോഴെ ആലോചിക്കണ്ടെ?.

എഞ്ചിനീയർ :- നല്ല കാര്യം. ഇപ്രാവശ്യം ഡാം നിറച്ചിട്ടുണ്ട്. എങ്കിലും നമുക്ക് തികയുമോ എന്നു സംശയമുണ്ട്. കർഷകരുടെ ഒരു യോഗം വിളിക്കുന്നുണ്ട്. കർഷകരും ഉദ്യോഗസ്ഥരും ഒത്തൊരുമിച്ചു നിന്നാൽ മാത്രമേ തുറന്നു വിടുന്ന ജലം പാഴാകാതെ എല്ലാ സ്ഥലങ്ങളിലും എത്തുകയുള്ളൂ. കൂടാതെ ഒരു ഉദ്യോഗസ്ഥനും ഏതു ഭാഗമാണ് മേൽനോട്ടം വഹിക്കേണ്ടതെന്നും ഏതു വാൽവ് എപ്പോൾ തുറക്കണമെന്നും നമുക്കൊരു ചിട്ടയുണ്ടായിരിക്കണം. ഓരോ കൃഷിയ്ക്കും ആവശ്യം വേണ്ട ജലം മാത്രം ഉപയോഗിക്കണം.

രാജീവ് :- സാർ എത്ര വെള്ളം തുറന്നു വിട്ടാലും എന്റെ വാർഡിൽ വല്ലപ്പോഴുമേ കനാലിൽ വെള്ളം വരുന്നുള്ളൂ. ഇപ്രാവശ്യം സാറൊന്നു ശ്രദ്ധിക്കണം.

എഞ്ചിനീയർ :- ശരി ഞാൻ നോക്കാം. മെമ്പർ ഒരു കാര്യം മനസ്സിലാക്കുന്നത് നല്ലതാണ്. ഈ ഡാമിലെ വെള്ളവും കനാലിലെ വെള്ളവുമൊക്കെ നമ്മുടെ ജില്ലയിലെ ചൂടു കാരണം ആവിയായി പൊയികൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഞാനൊരു പട്ടിക കാണിച്ചു തരാം. കൂടാതെ മണ്ണിന്റെയും കനാലിന്റെയും തരത്തിനനുസരിച്ചും ജലം മണ്ണിലേയ്ക്ക് താഴ്ന്നും ചോർച്ചയിലൂടെയും നഷ്ടപ്പെടുന്നു.

കനാൽ

	കനാലിന്റെ കാര്യക്ഷമത ശതമാനത്തിൽ			
കനാലിന്റെ നീളം (മീറ്ററിൽ)	മണൽ	ലോം	കളിമണ്ണ്	ലൈനിംഗ് ഉള്ള കനാൽ
>2000	60	70	80	95
200 മുതൽ 2000 വരെ	70	75	85	95
200 ൽ താഴെ	80	85	90	95

ഇതിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കുന്നത് ലൈനിംഗ് ഉള്ള കനാലാണെങ്കിൽ നഷ്ടം കുറവായിരിക്കുമെന്നാണ്. കൂടാതെ കനാലിന്റെ നീളം കൂടുതലാണെങ്കിൽ വെള്ളം നഷ്ടപ്പെടുന്നത് കൂടുതലായിരിക്കും. പല കനാലിൽ നിന്നും വെള്ളം ലീക്ക് ചെയ്ത് തോട്ടിലേക്ക് പോകുന്നത് കണ്ടിട്ടുണ്ടാവുമല്ലോ. ഇതുപോലെയുള്ള കാര്യങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ച് കനാൽ നന്നാക്കുകയാണ് ഇപ്പോൾ ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. മണ്ണിൽ കൂടിയാണ് വെള്ളം ഒഴുകുന്നതെങ്കിൽ കൂടുതൽ വെള്ളം നഷ്ടമാകും. കനാലിൽ വളർന്നു നിൽക്കുന്ന ചെടികൾ വെട്ടി ചവറും വാരുന്നുണ്ട്.

സ്ഥലം : കൊല്ലങ്കോട് പഞ്ചായത്ത്-യോഗം

രാജീവ് :- എന്റെ വാർഡിൽ തൊഴിലുറപ്പുകാർ എല്ലാം വൃത്തിയാക്കി വച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇപ്രാവശ്യം ഞാൻ കർഷകരെയെല്ലാം നേരത്തെ തന്നെ കണ്ട് കിട്ടുന്ന വെള്ളം പരമാവധി ശ്രദ്ധിച്ച് ഉപയോഗപ്പെടുത്തണമെന്ന് പറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

കൃഷി ഓഫീസർ ജയകുമാർ പ്രവേശിക്കുന്നു.

ജയകുമാർ :- എന്താ നിങ്ങൾ വെള്ളമന്വേഷിച്ചു വന്നതാണോ

മുകുന്ദൻ മാഷ് :- വെള്ളം കിട്ടുമെന്ന് ഉറപ്പായിട്ട് സാറിന്റെയടുത്തു വരാമെന്ന് വിചാരിച്ചു.

ജയകുമാർ :- വെള്ളത്തിനനുസരിച്ച് നമുക്കു കൃഷി ചെയ്യാം. വെള്ളം കുറച്ചെ ഉള്ളുവെങ്കിൽ മൂന്നാമത്തെ വിള നമുക്ക് വെള്ളം കുറച്ചാവശ്യമുള്ള വിള ചെയ്യാം. അല്ലെങ്കിൽ വേറൊരു വഴിയുണ്ട്. ഡ്രിപ്പ് ഇറിഗേഷൻ പോലെയുള്ള ജലസേചന മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാം. പിന്നെ ഞാനൊരു കാര്യം പറയാം ഈ മഴ സമയത്തുള്ള വെള്ളമൊക്കെ നിങ്ങൾ എന്തു ചെയ്യുന്നു. അതെല്ലാം ഒഴുകിപോകുകയല്ലേ മഴവെള്ളം നിങ്ങൾ ഭൂമിയിൽ താഴ്ത്താനുള്ള വഴി നോക്കൂ. മഴക്കുഴിയും മഴവെള്ള സംഭരണിയുമൊക്കെ ഉണ്ടാക്കൂ.

ആനന്ദ് :- കനാലിലൂടെ അധികമായി ഒഴുകിവരുന്ന ജലം പലപ്പോഴും ടെയിൽ എൻഡിൽ കെട്ടി കിടക്കാറുണ്ട്. ആ വെള്ളം നമുക്ക് ചാലു വെട്ടി അടുത്തുള്ള കുളങ്ങളിലേക്ക് കൊണ്ടു പോകാം. ഇത്തരം കാര്യങ്ങളിൽ നമുക്ക് ആളുകളെ പറഞ്ഞ് ബോധവാന്മാരാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ജയകുമാർ :- ഞാൻ ഈ കാര്യം ആലോചിക്കുന്നതിനാണ് ഇങ്ങോട്ട് വന്നത്. ഞാൻ പ്രസിഡന്റിനെ കണ്ടിരുന്നു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ കൂടി നിർദ്ദേശപ്രകാരം അടുത്ത തിങ്കളാഴ്ച നമുക്ക് കൃഷിക്കാരുടെ ഒരു കൂട്ടായ്മ സംഘടിപ്പിച്ച് അവർക്കുള്ള സംശയങ്ങളൊക്കെ തീർത്തു കൊടു

ക്കാം. കൂടാതെ വരാൻ പോകുന്ന വരൾച്ചയെ നേരി ടുന്നതിന് എന്തൊക്കെ ശ്രദ്ധിക്കണമെന്നും അവരോട് പറയാം.

രാജീവ് :- ഹരിതകേരളത്തിന്റെ ഭാഗമായി ഒരു ടെക്നിക്കൽ കമ്മിറ്റി രൂപീകരിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ?. ഇറിഗേഷൻ എഞ്ചിനീ യർ ആണ് കൺവീനർ.

ആനന്ദ് :- വിവിധ വകുപ്പുകൾ തമ്മിലുള്ള ഏകോപനം സാധ്യ മാക്കുന്നതിനായിട്ടാണ് ഈ കമ്മിറ്റി. ഇവരുടെ പരി ശീലനങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കി കൃഷി ഓഫീസർ ഉൾപ്പെ ടെയുള്ള ഉദ്യോഗസ്ഥരും സാങ്കേതിക വിദഗ്ദ്ധരും അടങ്ങിയതാണ് ഈ കമ്മിറ്റി. അടിയന്തിരമായി ന മുക്ക് ഈ കമ്മിറ്റിയുടെ ചുമതലയിൽ നീർത്തട പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കണം. ജനപ്രതിനിധികൾ ഇതിന്റെ നേ തൃത്വം വഹിക്കണം.

രാജീവ് :- തീർച്ചയായും പഞ്ചായത്ത് സമിതിയുടെ എല്ലാ സഹാ യവും ഉണ്ടാകും.

പരിസ്ഥിതി സ്വാധീന നിർണ്ണയം (EIA)

ഏതൊരു വികസന പ്രക്രിയയും സ്വാഭാവിക പരിസ്ഥിതിയിൽ മാറ്റങ്ങളുണ്ടാക്കും. അത് ചെറുതോ, വലുതോ, ഗുണകരമോ, ദോഷകരമോ ആകാം. എന്നാൽ സാമ്പത്തിക വളർച്ചയ്ക്കും മനുഷ്യ പുരോഗതിയ്ക്കും വികസനം കൂടിയേ കഴിയൂ. ആയതിനാൽ നാടിന്റെ സർവ്വതോന്മുഖമായ വികസനവും പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണവും അന്യൂനമായി സമന്വയിപ്പിക്കേണ്ടതാണ്. ഒരു പ്രദേശത്ത് വിഭാവനം ചെയ്യുന്ന വികസന പദ്ധതി ആ പ്രദേശത്തിന്റെ പാരിസ്ഥിതിക പരിമിതികളുടേയും സാധ്യതകളുടേയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിവിധ പരിസ്ഥിതി ഘടകങ്ങളെ സ്വാധീനിക്കുന്നു. ഇവ നിർണ്ണയിച്ച് പരിസ്ഥിതിക്ക് ഹാനികരമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒഴിവാക്കിയും ഹിതകരമായവ സംയോജിപ്പിച്ചും വികസന പദ്ധതികളെ സന്തുലിതമാക്കേണ്ടതാണ്. ഇതിനുള്ള ഒരു ഉപാധിയാണ് പരിസ്ഥിതി സ്വാധീന നിർണ്ണയം അഥവാ Environmental Impact Assessmennt (EIA). ഒരു പദ്ധതിയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ പരിസ്ഥിതിയിൽ എന്തെല്ലാം മാറ്റം വരുത്തുവാൻ സാധ്യതയുണ്ടെന്ന് മുൻകൂട്ടി കാണാൻ ആയാൽ അതിനനുസൃതമായ മാറ്റങ്ങൾ പദ്ധതിയുടെ രൂപകല്പനയിൽതന്നെ വരുത്തുന്നതിനും മുൻകരുതലെടുക്കുന്നതിനും സാധിക്കും. ഇപ്രകാരം ഒരു പദ്ധതിയുടെ സാധ്യതാ പഠന ഘട്ടം മുതൽതന്നെ ബന്ധപ്പെട്ട പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾകൂടി പരിഗണിക്കുന്നിതിനും അവ ഒഴിവാക്കുന്നതിനുമുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ പദ്ധതിയിൽ യഥാസമയം കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതിനും അതുവഴി ഭാവിയിലുണ്ടായേക്കാവുന്ന പരിഹാര പ്രവർത്തനങ്ങളും അവയ്ക്കുള്ള ചിലവും പരമാവധി ഒഴിവാക്കുന്നതിനും സാധിക്കും.

രീതിശാസ്ത്രം

ഇ.ഐ.എ. യുടെ ആദ്യ പ്രവർത്തനം യോഗ്യതാ നിർണ്ണയം അഥവാ Screening ആണ്. കർശനമായി പാലിക്കേണ്ട പാരിസ്ഥിതിക നിയന്ത്രണങ്ങൾ ഉള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ നിർദ്ദിഷ്ട പ്രോജക്ട് നടപ്പിലാക്കാനാകുമോ എന്നുള്ള പരിശോധനയാണ് ഈ ഘട്ടത്തിൽ നിർവ്വഹിക്കുക. ഇച്ഛാ പൂർവ്വമല്ലാത്ത ഭൂമി ഏറ്റെടുക്കൽ വേണ്ട പദ്ധതി, തീരദേശ നിയന്ത്രണ നിയമമനുസരിച്ച് നിരോധിത മേഖലയിൽ

വരുന്ന പദ്ധതി, വനസംരക്ഷണ നിയമമനുസരിച്ച് നിരോധിത മേഖലയിൽ വരുന്ന പദ്ധതി, പുരാവസ്തു സംരക്ഷണ നിയമമനുസരിച്ച് നിരോധിത മേഖലയിൽ വരുന്ന പദ്ധതി തുടങ്ങിയ പദ്ധതികൾക്ക് നിർവ്വഹണ നിയന്ത്രണങ്ങളുണ്ട്. ആയതി നാൽ അവ ഒഴിവാക്കുകയോ, യോഗ്യമായ സ്ഥലത്തേയ്ക്ക് മാറ്റു കയോ പ്രത്യേക ഇളവ് നേടുകയോ വേണ്ടതാണ്.

രണ്ടാംഘട്ട പ്രവർത്തനം എന്നത് ഉദ്ദേശ നിർണ്ണയം അഥവാ Scoping ആണ്. ഒരു പദ്ധതിക്ക് EIA ചെയ്യുമ്പോൾ എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ വിശദമായ പരിശോധന യ്ക്ക് വിധേയമാക്കണം എന്ന് ഈ ഘട്ടത്തിൽ തീരുമാനിക്കുന്നു. ഹരിത കേരളം മിഷനുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നടപ്പിലാക്കുന്ന ജലസംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ തുലോം ചെറുതോ, ഇടത്തരം പ്രോജക്ടുകളോ ആകുമെന്നിരിക്കെ ആ പദ്ധതിയുമായി ബ ന്ധപ്പെട്ടുണ്ടാകുന്ന പരിസ്ഥിതി ആഘാതവും നിസാരമോ (Low Impact) മിതതീഷ്ണ മോ (Moderate Impact) ആയിരിക്കുകയുള്ളൂ. നിസാര ആഘാതമുണ്ടാക്കുന്ന പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുമ്പോൾ അതോടൊപ്പം ഉണ്ടാക്കാവുന്ന ചെറിയ ആഘാതങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കുന്നതിനോ, ശമിപ്പിക്കുന്നതിനോ ഉള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ കൂടി പദ്ധതി യിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതിലൂടെ ആ പദ്ധതികൊണ്ട് പാരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഉണ്ടാകുകയില്ല എന്നുറപ്പാക്കാനാകും.

ജല സംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നിസാര ആഘാതം മാത്രം പ്രതീക്ഷിക്കുന്ന പദ്ധതികൾ താഴെപറയുംപ്രകാരമുള്ളവയാണ്.

1. കുളം/ടാങ്ക്/കിണർ/ചെറുതോട് ഇവയുടെ നിർമ്മാണം, വൃത്തിയാക്കൽ, മണ്ണ് കോരി ആഴം വർദ്ധിപ്പിക്കൽ.
2. ചെറുതും സൂക്ഷ്മവുമായ ജലസേചന പദ്ധതികളുടെ നിർമ്മാണവും പരിപാല നവും.
3. പമ്പ് ഹൗസുകൾ, മഴവെള്ള സംഭരണികൾ തുടങ്ങിയവയുടെ നിർമ്മാണം.

ഇത്തരം പദ്ധതികളുടെ നിർവ്വഹണത്തിൽ പട്ടിക 1 ൽ പറയുന്ന ആഘാതങ്ങൾ ഉണ്ടാകാൻ സാധ്യത ഉണ്ടെങ്കിൽ പട്ടികയിൽ പറഞ്ഞിട്ടുള്ള ലഘൂകരണ നിർദ്ദേശ ങ്ങൾ പദ്ധതിയോട് കൂട്ടിച്ചേർക്കേണ്ടതാണ്. മിതതീക്ഷ്ണ ആഘാതം ഉണ്ടാക്കാ വുന്ന പദ്ധതികളുടെ കാര്യത്തിൽ ഒരു ഒത്തുനോക്കൽ പട്ടിക (Cheklist) അടിസ്ഥാ നപ്പെടുത്തിയുള്ള പരിശോധന ആവശ്യമാണ്. ഇതിനായി പദ്ധതിയുടെ പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വലുപ്പവും തീവ്രതയും ആ പ്രദേശത്തെ പ്രസക്തമായ പാരി സ്ഥിതിക ഘടകങ്ങളിൽ മാറ്റം ഉണ്ടാക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്നു എങ്കിൽ അത് ലഘൂകരിക്കുന്നതിനോ, ശമിപ്പിക്കുന്നതിനോ ഉള്ള നിർ ദ്ദേശങ്ങൾ പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി പരിസ്ഥിതി ആഘാതം ഒഴിവാക്കാനാകും.

മിതതീക്ഷ്ണ പരിസ്ഥിതി ആഘാതം ഉണ്ടാക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള ചില പദ്ധതികൾ താഴെപറയുന്നവയാണ്.

1. ഇറിഗേഷൻ കനാലുകളുടെ നിർമ്മാണവും പരിപാലനവും.
2. ഓടകളുടെ നിർമ്മാണവും അറ്റകുറ്റപ്പണിയും.
3. ചെക്ക് ഡാമുകൾ, പിയറുകൾ, ഭൂമിക്കടിയിലെ ചെക്ക് ഡാമുകൾ, കലുങ്കുകൾ,

പാലങ്ങൾ ഇവയുടെ നിർമ്മാണവും അറ്റകുറ്റപ്പണികളും.

4. സാമൂഹിക കുടിവെള്ള വിതരണം പദ്ധതികൾ.
5. മൺഖനനം, പാറ പൊട്ടിക്കൽ

ഇത്തരം പദ്ധതികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഓരോന്നും പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ വായുമണ്ഡലത്തിലും, ജലമേഖലയിലും, ഭൂ സവിശേഷത കളിലും, ആരോഗ്യ-സുരക്ഷാ കാര്യങ്ങളിലും, ജൈവ വൈവിധ്യത്തിലും, സമൂഹ ത്തിലും ഉണ്ടാക്കിയേക്കാവുന്ന ആഘാതങ്ങളുടെ പട്ടികയിൽനിന്നും സാധ്യമായവ കണ്ടെത്തി ആ ആഘാതം പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള നിർദ്ദേശം സ്വരൂപിച്ച് അവ പദ്ധതിയോട് കൂട്ടിച്ചേർത്ത് ആഘാതമുക്തമാക്കുക എന്ന രീതിയിലാണ് അവലംബ ക്കേണ്ടത്. ഇതിനായുള്ള ചെക്ക് ലിസ്റ്റ് പട്ടിക രണ്ടായി നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

പട്ടിക-1

ചെറു പദ്ധതികൾ കൊണ്ടുണ്ടാകാവുന്ന ആഘാതങ്ങളും പരിഹാര നിർദ്ദേശങ്ങളും

Construction including Pump House	
Adverse Impact	Mitigation Guidelines/Best Practices
Loss of land & Open space	• Land for construction should not be part of land falling in regulatory domains compliance with the provisions given in the regulatory list. • Optimize land use through appropriate design and plan. • Seek clearance on design and plan by qualified civil engineer.
Natural resource depletion	• Optimize use of construction material • To the extent possible, maximise the use of local materials. • Do not use soil from agricultural lands for construction. • Use eco-friendly construction material, such as fly-ash bricks, concrete roofing tiles, and bamboo reinforcement, etc. to the extent possible. • Use efficient material saving technology .
Tree felling	• Obtain permit for tree felling, as per rule • Include compensatory planting with at least twice the number of trees felled as a component in the construction plan.
Waste generation	• Plan and adopt solid and liquid waste disposal system including re-use of relevant waste material, where possible.
Ponds/Tanks/Wells/Canals: Construction, de-siting, cleaning	
Adverse Impact	Mitigation Guidelines/Best Practices
Loss/wastage of land	• Selection of the most appropriate location with respect to the watershed. • Prepare detailed lay-out plan for main and subsidiary activities.
Land clearance	• Confine the clearance according to the lay-out plan • Amend the lay-out plan, if necessary , to protect critical trees and landforms

Tree felling	• Obtain permit for tree felling, as per rule • Include compensatory planting with at least twice the number of trees felled as a component in the construction plan.
Loss of top-soil	• Collect, conserve and re-use appropriately on barren/wastelands
Bank failure/caving in	• Reinforcement/protection of side walls
Accumulation of excavated material	• Collect and re-use appropriately
Community conflicts	• Consensus building

Minor and Micro-irrigation : Construction and maintenance	
Adverse Impact	Mitigation Guidelines/Best Practices
Break in natural drainage	• Make appropriage provisions in drainage plan to compensate for the break in natural drainage • Have the plan approved by a qualified civil engineer
Super saturation of soil, reduced aeration & poor operational efficiency	• Provide for appropriate regulation of water distribution, preferably through Participatory Irrigation Management
Poor upkeep, siltation and water stagnation	• Ensure periodic maintenance and desiltation
Natural Resource deplection	• Comply with applicable regulations and norms, obtain necessary permits and control natural resource extraction and supply domains

Health Institutions: management of sanitation and hygiene	
Adverse Impact	Mitigation Guidelines/Best Practices
Accumulation of bio-medical waste	• Facilitate segregation, storage, management and safe disposal • Obtain necessary permits and intall appropriate facilities such as incinerators, if required
Accumulation of domestic waste	• Facilitate segregation, storage and management • Obtain necessary permits
Inadequacy of toilet facilities & Maintenance	• Ensure sufficient number of toilets, adequate water supply and effective periodic maintenance
Water stagnation & unhygienic premises	• Construction of soak pits and periodic cleaning of premises

Agriculture/Horticulture/Social Forestry: management and extension	
Adverse Impact	Mitigation Guidelines/Best Practices

Soil erosion and soil quality deterioration	• Ensure soil conservation measures and use of organic soil nutrients/manures
Loss/reduction of species	• Ensure species diversity and prevent introduction of alien species
Indiscriminate use of water	• Promote group farming and participatory irrigation
Sale and use of banned/non permitted pesticides	• Adhere to the regulatory list of use of banned pesticides (WHO Class la, lb and ll)
Unsafe handling of pesticides	• Maintain proper storage facilities for pesticides • Stock and promote sale of safety gadgets to be used while handling pesticides
Ecosystem imbalance due to spread of invasive alien crops & improper pest management	• Promote only locally adaptable species & integrated pest management practices • Provide soil testing, fertilizer recommendation, pesticide safety service to member farmers • Do not use fertilizers without ISI mark certification

പട്ടിക-2

പദ്ധതി പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിവിധ പാരിസ്ഥിതിക ഘടകങ്ങളിൽ ചെലുത്താൻ സാധ്യതയുള്ള ആഘാതങ്ങളുടെ ചെക് ലിസ്റ്റ് (കണ്ടെത്തുന്ന ആഘാതങ്ങൾക്കുള്ള പരിഹാര നിർദേശങ്ങളും അതിന് ഉണ്ടാകാവുന്ന ഏകദേശ ചെലവും)

IMPACTS ON AIR (Tick if applicable)		
Expected Impacts (Tick applicable impacts and fill corresponding cells)	Mitigation Proposed	Cost
☐ Dust and particulate matter in the air		
☐ Any other (specify)		

IMPACTS ON WATER (Tick if applicable)		
Expected Impacts (Tick applicable impacts and fill corresponding cells)	Mitigation Proposed	Cost
☐ Increased siltation in water bodies		
☐ Reduced availability of water		
☐ Erosion of soil/land due to run-off		
☐ Depletion of groundwater		
☐ Depletion of water in surface water bodies		
☐ Reduction in groundwater re-charge capacity		
☐ Discharge Solid and liquid waste or other pollutants into water bodies		

☐ Any other (specify)		

IMPACTS ON LAND (Tick if applicable)		
Expected Impacts (Tick applicable impacts and fill corresponding cells)	Mitigation Proposed	Cost
☐ Disfiguration of landscape due to land modification or soil erosion		
☐ Disruption in services/utilities		
☐ Break or interference in natural drainage		
☐ Interference with existing drainage pathways leading to waterlogging		
☐ Dumping of waste or littering in open areas		
☐ Solid or liquid waste discharge		
☐ Loss of open space		
☐ Loss of topsoil and impacts pertaining to soil erosion		
☐ Soil quality deterioration		
☐ Any other (specify)		

IMPACTS ON HEALTH AND SAFETY (Tick if applicable)		
Expected Impacts (Tick applicable impacts and fill corresponding cells)	Mitigation Proposed	Cost
☐ Accumulation of waste (solid & liquid) biomedical		
☐ Inadequate maintenance of public toilet facilities		
☐ Risk of accidents and hazards		
☐ Hazard of vector borne diseases		
☐ Hazard of communicable diseases		
☐ Hazard of increased disease burden due to indad equate sanitation		
☐ Absence or inadequate use of occupational safety equipment		
☐ Fugitive emissions		
☐ Any other (Specify)		

IMPACTS BIO-DIVERSITY (Tick if applicable)		
Expected Impacts (Tick applicable impacts and fill corresponding cells)	Mitigation Proposed	Cost
☐ Tree felling without requisite permission		

☐ Threat to endangered or endemic species (plant or animal)		
☐ Obstruction to path of migratory bird species		
☐ Obstruction to natural foraging pathway of any wild animal species		
☐ Obstruction or damage to natural breeding or roosting sites of any wild species		
☐ Threat from invasive alien species (plant or animal)		
☐ Threat from pests or improper pest management		
☐ Any other (Specify)		

IMPACTS ON COMMUNITY AND SOCIETY (Tick if applicable)		
Expected Impacts (Tick applicable impacts and fill corresponding cells)	Mitigation Proposed	Cost
☐ Nuisance due to excessive noise to residential areas or schools/hospitals		
☐ Accumulation of bio-medical waste		
☐ Inadequate maintenance of public toilet facilities		
☐ Possibility of resource conflict		
☐ Displacement of any indigenous community or vulnerable group		
☐ Any other (specify)		

ഉപസംഹാരം

വിഭാവനം ചെയ്യുന്ന ഒരു മണ്ണ്-ജലസംരക്ഷണ പദ്ധതി അത് എത്ര ചെറുതായാലും പരിസ്ഥിതിയിൽ നേരിട്ടോ, പരോക്ഷമായോ, ചെറുതോ, മിതമോ ആയ ആഘാതമുണ്ടാക്കാം. ഇതുകൂടി കണ്ടറിഞ്ഞ് അതിനുള്ള പരിഹാരം പദ്ധതിയിൽ ചേർത്ത് നിർവ്വഹണം നടത്തുന്നത് പദ്ധതിയുടെ പ്രയോജനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ദോഷങ്ങൾ ഇല്ലാതാക്കുന്നതിനും സഹായിക്കും. കേരളത്തിന്റെ സങ്കീർണ്ണ പരിസ്ഥിതി വ്യവസ്ഥയിലും നാശോന്മുഖമായ പ്രകൃതിവിഭവസ്ഥിതിയിലും പാരിസ്ഥിതിക ഘടകങ്ങൾ സുസ്ഥിരമായി പരിപാലിക്കുന്നതിൽ അതീവ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ആയതിനാൽ നടപ്പിലാക്കാൻ പരിഗണിക്കുന്ന പദ്ധതി എത്ര ചെറുതെങ്കിലും അവയുടെ പാരിസ്ഥിതിക പരിശോധനയും പരിഗണനയും അത്യധികം പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു.

ഹരിതകേരളം പദ്ധതിയിലെ ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളും മഹാത്മാഗാന്ധി ദേശീയ ഗ്രാമീണ തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതിയും

2005 ൽ പാർലമെന്റ് പാസ്സാക്കിയ മഹാത്മാഗാന്ധി ദേശീയ ഗ്രാമീണ തൊഴിലുറപ്പ് നിയമത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ രൂപം കൊടുത്തിട്ടുള്ള പദ്ധതിയാണ് മഹാത്മാ ഗാന്ധി ദേശീയ ഗ്രാമീണ തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതി. അവിദഗ്ദ്ധ കായിക തൊഴിലിൽ ഏർപ്പെടാൻ സന്നദ്ധതയുള്ള ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ അധിവസിക്കുന്ന ഏതൊരു കുടുംബത്തിനും ഒരു സാമ്പത്തിക വർഷം 100 ദിവസത്തിൽ കുറയാത്ത തൊഴിൽ ഉറപ്പാക്കുന്നതോടൊപ്പം അതുവഴി നിഷ്കർഷിക്കപ്പെട്ട ഗുണമേന്മയുള്ളതും സ്ഥായിയായിട്ടുള്ളതുമായ ഉല്പാദനക്ഷമമായ ആസ്തികളുടെ സൃഷ്ടിയുമാണ് ഈ പദ്ധതിയുടെ മുഖ്യമായ ലക്ഷ്യം.

പദ്ധതിയുടെ സവിശേഷതകൾ

- നിയമത്തിന്റെ പിൻബലമുള്ള അവകാശാധിഷ്ഠിത പദ്ധതി.
- ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് പ്രദേശത്ത് താമസിക്കുന്ന 18 വയസ്സ് പൂർത്തിയായ ഏതൊരാൾക്കും പദ്ധതിയിൽ പങ്കാളിയാകാം.
- സ്ത്രീക്കും പുരുഷനും തുല്യ വേതനം.
- പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണം, കാർഷിക മേഖലയിലെ അടിസ്ഥാന സൗകര്യ വികസനം എന്നിവയ്ക്ക് മുന്തിയ പരിഗണന.
- തൊഴിലാളികൾ തന്നെ പ്രവൃത്തികൾ കണ്ടുപിടിക്കുകയും ആസൂത്രണം നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ആസൂത്രണത്തിലും നിർവ്വഹണത്തിലും തികഞ്ഞ സുതാര്യത.
- കരാറുകാരോ ഇടനിലക്കാരോ ഇല്ല.
- വേതന സാധന അനുപാതം 60;40 ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുതലത്തിൽ പാലിക്കണം.
- പൊതുജന പങ്കാളിത്തത്തോടെയുള്ള ലേബർ ബഡ്ജറ്റിംഗ്.

- ബാങ്ക് വഴി മാത്രം വേതന വിതരണം.
- സ്ത്രീകൾക്ക് മുൻഗണനന. കുറഞ്ഞത് (1/3 ഭാഗം തൊഴിലാളികൾ സ്ത്രീകൾ ആയിരിക്കണം).
- കമ്പ്യൂട്ടർ ശ്രംഖല വഴിയുള്ള മോണിറ്ററിംഗ് സംവിധാനം
- സോഷ്യൽ ഓഡിറ്റ് സംവിധാനം.

തൊഴിലാളികളുടെ അവകാശങ്ങൾ

1. പ്രവൃത്തികൾ നിർദ്ദേശിക്കാനുള്ള അവകാശം.
2. ആവശ്യപ്പെടുന്ന സമയത്ത് തൊഴിൽ ലഭിക്കാനുള്ള അവകാശം.
3. 100 ദിവസത്തിൽ കുറയാതെ തൊഴിൽ ലഭിക്കാനുള്ള അവകാശം.
4. തൊഴിൽ ആവശ്യപ്പെട്ട് 15 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ തൊഴിൽ ലഭിക്കാനുള്ള അവകാശം.
5. 15 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ തൊഴിൽ ലഭിച്ചില്ലെങ്കിൽ തൊഴിലില്ലായ്മ വേതനം ലഭിക്കാനുള്ള അവകാശം.
6. 15 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ വേതനം ലഭിക്കാനുള്ള അവകാശം.
7. യഥാസമയം വേതനം ലഭിച്ചില്ലെങ്കിൽ നഷ്ടപരിഹാരം കിട്ടാനുള്ള അവകാശം (വേതന തുകയുടെ 0.05% നിരക്കിൽ)
8. പണിസ്ഥലത്ത് കുടിവെള്ളം, തണൽ, പ്രാഥമിക ശുശ്രൂഷ എന്നിവയ്ക്കുള്ള അവകാശം.
9. പ്രവൃത്തി സ്ഥലത്തു വച്ചുണ്ടാകുന്ന അപകടങ്ങൾക്ക് സൗജന്യ ചികിത്സാ സൗകര്യം.
10. ആശുപത്രിയിൽ കിടന്നു ചികിത്സ വേണ്ടി വരുമ്പോൾ പകുതി വേതനം (പ്രവൃത്തി തീരുന്ന ദിവസം വരെ മാത്രം).
11. അപകട മരണങ്ങൾക്ക് എക്സ്ഗ്രേഷ്യാ (25000 രൂപ).
12. 5 വയസ്സിൽ താഴെയുള്ള 5 കുട്ടികൾ തൊഴിലാളികളോടൊപ്പം വരുകയാണെങ്കിൽ അവരെ ശുശ്രൂഷിക്കാൻ ആയയുടെ സേവനം.
13. തൊഴിലാളികളോടൊപ്പം വരുന്ന കുട്ടികൾക്ക് മരണം സംഭവിച്ചാൽ സംസ്ഥാന സർക്കാർ നിർദ്ദേശിക്കുന്ന എക്സ് ഗ്രേഷ്യാ.
14. പ്രവൃത്തി സ്ഥലവും താമസ സ്ഥലവും തമ്മിൽ 5 കിലോമീറ്ററിൽ അധികമാണെങ്കിൽ 10% തുക കൂടി അധിക വേതനം.
15. പദ്ധതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രേഖകൾ ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ 7 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ ലഭിക്കാനുള്ള അവകാശം.

പദ്ധതിയിൽ ഏറ്റെടുക്കാവുന്ന പ്രവൃത്തികൾ

(നിയമത്തിന്റെ ഭേദഗതി ചെയ്ത പട്ടിക 1 ൽ പരാമർശിക്കുന്ന പ്രകാരം)

I. വിഭാഗം എ : പ്രകൃതി വിഭവ പരിപാലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പൊതു പ്രവൃത്തികൾ

1. കുടിവെള്ള സ്രോതസ്സുകൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ഭൂഗർഭജല വിതാനം ഉയർത്തുന്നതിന് ആവശ്യമായ അടിയണകൾ (sub surface days), മൺതടയണകൾ, അണകൾ (സ്റ്റോപ്പ് ഡാം), ചെക്ക്ഡാമുകൾ തുടങ്ങിയ ജലസംരക്ഷണത്തിനും ജലകൊയ്ത്തിനും

സഹായകരമായ നിർമ്മിതികൾ.

2. ഒരു നീർത്തടത്തിന്റെ സമഗ്ര പരിപാലനത്തിന് ഉതകുന്ന ഇടപെടലുകളായ കോണ്ടൂർട്രഞ്ചുകൾ, തട്ട്തിരിക്കൽ (terracing), കോണ്ടൂർബണ്ടുകൾ, കൽത്തടയണകൾ, ഗ്യാബിയോൺ നിർമ്മിതികൾ, നീരുറവ പ്രദേശത്തിന്റെ പരിപോഷണം തുടങ്ങിയ നീർത്തട പരിപാലന പ്രവൃത്തികൾ.
3. സൂക്ഷ്മ-ചെറുകിട ജലസേചന പ്രവൃത്തികളും തോടുകൾ/ കനാൽ എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണം, പുനരുദ്ധാരണം, മെയിന്റനൻസ് എന്നി പ്രവൃത്തികളും.
4. ജലസേചന കുളങ്ങളുടേയും മറ്റ് ജലസ്രോതസ്സുകളുടേയും ആഴം കൂട്ടൽ ഉൾപ്പെടെയുള്ള പരമ്പരാഗത ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ പുനരുദ്ധാരണവും.
5. കടലോരങ്ങളിലും കുളങ്ങളുടെ അരികിലും കനാൽ ബണ്ടുകളിലും റോഡുകളുടെ ഓരത്തിലും, വനഭൂമിയിലും, മറ്റ് പൊതുഭൂമിയിലും ഫലവൃക്ഷങ്ങൾ അടക്കമുള്ള മരം വച്ച് പിടിപ്പിക്കലും വനവത്കരണവും, ഇവയിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ആദായത്തിന്റെ അവകാശം ഖണ്ഡിക 5 ൽ പ്രതിപാദിക്കുന്ന കുടുംബങ്ങൾക്ക് നൽകേണ്ടതാണ്;
6. പൊതു ഭൂമിയിലെ ഭൂവികസന പ്രവൃത്തികളും.

II. വിഭാഗം ബി: സമൂഹത്തിൽ അവശത അനുഭവിക്കുന്ന വിഭാഗങ്ങൾക്കുള്ള വ്യക്തിഗത ആസ്തികൾ (ഖണ്ഡിക 5 ൽ പരാമർശിക്കുന്ന കുടുംബങ്ങൾക്ക് മാത്രം)

1. ഖണ്ഡിക 5 ൽ പരാമർശിക്കുന്ന കുടുംബങ്ങൾക്ക് ഭൂമിയുടെ ഉല്പാദനക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി ഭൂവികസനവും, കിണറുകൾ (Dugg well), കുളങ്ങൾ (farm ponds), മറ്റ് ജലകൊയ്ത്ത് നിർമ്മിതികൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ജലസേചനത്തിനാവശ്യമായ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കൽ;
2. പഴകൃഷി, പട്ടുനൂൽകൃഷി, തോട്ടവിളകൃഷി, ഫാംഫോറസ്ട്രി എന്നിവയിലൂടെ ആജീവനം മെച്ചപ്പെടുത്തൽ;
3. ഖണ്ഡിക 5 ൽ സൂചിപ്പിക്കുന്ന കുടുംബങ്ങളുടെ തരിശ് ഭൂമി/ പാഴ്ഭൂമി (fallow or waste land) വികസിപ്പിച്ച് കൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമാക്കൽ;
4. ഇന്ദിരാ ആവാസ് യോജന പ്രകാരമോ, കേന്ദ്ര/സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾ ആവിഷ്ക്കരിക്കുന്ന മറ്റ് ഭവന നിർമ്മാണ പദ്ധതികൾ പ്രകാരമോ ഏറ്റെടുക്കുന്ന ഭവന നിർമ്മാണത്തിലെ അവിദഗ്ദ്ധ കായിക തൊഴിൽ ഘടകവും ഉത്പാദപ്പിക്കപ്പെട്ട നിർമ്മാണ സാമഗ്രികളുടെ ഉപയോഗവും.
5. മൃഗപരിപാലനം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളായ കോഴിക്കൂട്, ആട്ടിൻ കൂട്, പട്ടി കൂട്, തൊഴുത്ത്, പുൽതൊട്ടി എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണവും;
6. മത്സ്യബന്ധന പ്രവർത്തനങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിന് ഉതകുന്ന അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളായ മത്സ്യം ഉണക്കുന്ന കേന്ദ്രങ്ങൾ, മത്സ്യം സൂക്ഷിക്കുന്ന കേന്ദ്രങ്ങൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കലും വർഷകാലത്ത് മാത്രം വെള്ളം ഉണ്ടാകുന്ന പൊതു കുളങ്ങളിൽ (Seasonal water bodies on public land) മത്സ്യം വളർത്തുന്നതിന് അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ ഒരുക്കലും;

III. വിഭാഗം സി : ദേശീയ ഗ്രാമീണ ഉപജീവന മിഷന്റെ നിബന്ധനകൾ അനുസരിക്കുന്ന സ്വയംസഹായ സംഘങ്ങൾക്ക് പൊതു അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ

1. കാർഷികോത്പന്നങ്ങളുടെ ഈടുറ്റ സംഭരണ സൗകര്യം ഉൾപ്പെടെയുള്ള വിള വെടുപ്പിന് ശേഷം ആവശ്യമായി വരുന്ന സൗകര്യങ്ങൾ (Post harvest facilities), ജൈവവളം എന്നിവയ്ക്ക് ആവശ്യമായ സ്ഥായിയായ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുക വഴി കാർഷികോത്പാദനക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രവൃ ത്തികളും;
2. സ്വയംസഹായസംഘങ്ങളുടെഉപജീവനപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക്ആവശ്യമായപൊതു വർക്ക് ഷെഡ്ഡുകളുടെ നിർമ്മാണവും.

IV. വിഭാഗം ഡി : ഗ്രാമീണ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ

1. നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ട മാനദണ്ഡങ്ങൾക്ക് അനുസൃതമായി ഖര-ദ്രവ മാലിന്യ സംസ്കരണത്തിനും തുറസ്സായ മലമൂത്ര വിസർജ്ജനം ഇല്ലാതാക്കുന്നതിനും വേണ്ടി സ്വതന്ത്രമായോ സർക്കാർ വകുപ്പുകളുടെ ഇതര പദ്ധതികളുമായി സംയോജിപ്പിച്ച് കൊണ്ടോ വ്യക്തിഗത കക്കൂസുകൾ, സ്കൂൾ ടോയ്‌ലറ്റുകൾ, അങ്കണവാടി ടോയ്‌ലറ്റുകൾ തുടങ്ങിയ ഗ്രാമീണ ശുചിത്വവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവൃത്തികൾ;
2. ഒറ്റപ്പെട്ട് കിടക്കുന്ന ഗ്രാമങ്ങളെയും, നിർദ്ദിഷ്ട ഗ്രാമീണ ഉല്പാദന കേന്ദ്രങ്ങളെയും നിലവിലുള്ള റോഡ് ശൃംഖലയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള, എല്ലാ കാലാ വസ്ഥയിലും ഉപയോഗിക്കാൻ പറ്റുന്ന ഗ്രാമീണ റോഡുകളുടെ നിർമ്മാണവും, ഓടകൾ, കലുങ്കുകൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ഗ്രാമത്തിലെ ഈടുറ്റ ഉൾറോഡു കളുടെയും വീഥികളുടെയും നിർമ്മാണവും;
3. കളിസ്ഥലങ്ങളുടെ നിർമ്മാണം;
4. വെള്ളപ്പൊക്ക നിയന്ത്രണ സംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികൾ, വെള്ളക്കെട്ട് ഒഴിവാക്കുന്നതി നുള്ള ജലനിർഗ്ഗമന പ്രവൃത്തികൾ, മഴവെള്ളം കെട്ടി നിൽക്കുന്ന താഴ്ന്ന പൊതു സ്ഥലങ്ങളുടെ മെച്ചപ്പെടുത്തൽ (chaur renovation), തീരപ്രദേശങ്ങളുടെ സംരക്ഷണ ത്തിനുള്ള സ്റ്റോം വാട്ടർ ഡ്രെയിനുകൾ, എന്നിവ ഉൾപ്പെടെയുള്ള പൊതു അടി സ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ, റോഡുകളുടെ പുന:രുദ്ധാരണം, ദുരന്തപ്രതിരോധ തയ്യാറെടുപ്പുകൾ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള പ്രവൃത്തികളും;
5. ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകൾ, വനിതാ സ്വയം സഹായ സംഘങ്ങളുടെ ഫെഡറേഷനു കൾ, കൊടുങ്കാറ്റ് ബാധിതർക്കുള്ള അഭയകേന്ദ്രങ്ങൾ (സൈക്ലോൺ ഷെൽറ്റർ), അങ്കണവാടികേന്ദ്രങ്ങൾ, ഗ്രാമീണ ചന്തകൾ എന്നിവയ്ക്കാവശ്യമുള്ള കെട്ടിട ങ്ങളുടെ നിർമ്മാണവും, ഗ്രാമ/ബ്ലോക്ക്തല ക്രിമിറ്റോറിയങ്ങളുടെ നിർമ്മാണവും;
6. ദേശീയ ഭക്ഷ്യസുരക്ഷാനിയമം 2013 (20/2013) ലെ വ്യവസ്ഥകൾ നടപ്പിലാക്കു ന്നതിന് ആവശ്യമായി വരുന്ന ഭക്ഷ്യധാന്യ സംഭരണികളുടെ നിർമ്മാണവും;
7. മഹാത്മാഗാന്ധി ദേശീയ ഗ്രാമീണ തൊഴിലുറപ്പ് നിയമ പ്രകാരം ഏറ്റെടുക്കുന്ന നിർമ്മാണ പ്രവൃത്തികളുടെ എസ്റ്റിമേറ്റിന്റെ ഭാഗമായി വരുന്ന നിർമ്മാണ സാമഗ്രികളുടെ ഉല്പാദനവും;

8. മഹാത്മാഗാന്ധി ദേശീയ ഗ്രാമീണ തൊഴിലുറപ്പ് നിയമ പ്രകാരം സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ട ഗ്രാമീണ പൊതു ആസ്തികളുടെ അറ്റകുറ്റപണികളും;
9. ഇത് സംബന്ധിച്ച് സംസ്ഥാന സർക്കാരുമായി കൂടിയാലോചന നടത്തി കേന്ദ്ര സർക്കാർ വിജ്ഞാപനം ചെയ്യുന്ന മറ്റ് ഏതൊരു പ്രവൃത്തിയും.

പ്രകടമല്ലാത്തതും, അളന്നുതിട്ടപ്പെടുത്താൻ കഴിയാത്തതുമായ പ്രവൃത്തികളും, പുല്ല് നീക്കം ചെയ്യൽ, കല്ല് നീക്കം ചെയ്യൽ, കാർഷിക പ്രവൃത്തികൾ മുതലായ ആവർത്തന സ്വഭാവമുള്ള പ്രവൃത്തികളും ഈ പദ്ധതിയിൽ ഏറ്റെടുക്കാൻ പാടില്ലാത്തതാണ്.

വ്യക്തിഗത ആസ്തികൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന പ്രവൃത്തികളുടെ മുൻഗണന തീരുമാനിക്കുമ്പോൾ ചുവടെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന വിഭാഗങ്ങൾക്ക് മുൻഗണന നൽകേണ്ടതാണ്.

(എ). പട്ടികജാതി
(ബി). പട്ടികവർഗ്ഗം
(സി). നാടോടികളായ ആദിവാസികൾ
(ഡി). ഡീനോട്ടിഫൈഡ് ആദിവാസികൾ
(ഇ). ദാരിദ്ര്യ രേഖയ്ക്ക് താഴെയുള്ള മറ്റു കുടുംബങ്ങൾ
(എഫ്) സ്ത്രീകൾ ഗൃഹനാഥകളായ കുടുംബങ്ങൾ
(ജി) ശാരീരിക വൈകല്യമുള്ളവർ ഗൃഹനാഥരായിട്ടുള്ള കുടുംബങ്ങൾ
(എച്ച്). ഭൂപരിഷ്കരണത്തിന്റെ ഗുണഭോക്താക്കൾ
(ഐ). ഇന്ദിരാ ആവാസ് പദ്ധതിയുടെ ഗുണഭോക്താക്കൾ
(ജെ). 2006 ലെ പട്ടികവർഗ്ഗങ്ങളും ഇതര പരമ്പരാഗത വനവാസികളും (വനാവകാശമംഗീകരിക്കൽ) നിയമത്തിന്റെ (2007 ലെ 2) ഗുണഭോക്താക്കളും,

മഹാത്മാഗാന്ധി ദേശിയ ഗ്രാമീണ തൊഴിലുറപ്പ് നിയമപ്രകാരം
അനുവദനീയമായ പ്രവൃത്തികൾ 153 ഇനം

↓

പ്രകൃതി വിഭവ പരിപാലനവുമായി മാത്രം ബന്ധപ്പെട്ടവ
100 ഇനം

↓

അതിൽ തന്നെ ജലസംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവ
71 ഇനം

പ്രകൃതി വിഭവ പരിപാലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എല്ലാ പ്രവൃത്തികളും ഹരിതകേരളം പദ്ധതിയിലെ നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സംയോജിപ്പിച്ച് പഞ്ചായത്തുകൾക്ക് ഏറ്റെടുക്കാവുന്നതാണ്.

പ്രകൃതി വിഭവ പരിപാലനവുമായി മാത്രം ബന്ധപ്പെട്ടു തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതിയിൽ നിർദ്ദേശിക്കാവുന്ന പ്രവൃത്തികൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

ജലസംരക്ഷണം

1. കിണർ റീചാർജിംഗ്
2. ഗള്ളിപ്ലഗ്ഗിങ്ങ് തടയണ, ബ്രഷ് വുഡ് തടയണ, കമ്പിവലയ്ക്കുള്ളിൽ കല്ലടുക്കിയുള്ള ഗാബിയോൺ (Gabion) തടയണ, കല്ലടുക്ക് തടയണ, മഴക്കുഴി, അടിയണ, ജലാഗീകരണ ചാലുകൾ, കോണ്ടൂർചാൽ, കോണ്ടൂർ മൺബണ്ട്, സ്റ്റാഗേർഡ് കോണ്ടൂർ ബണ്ട്, കല്ല്കയ്യാല (stone pitched bund), കുളങ്ങളുടെ പുനരുദ്ധാരണം (ചെളിനീക്കം ചെയ്യൽ) പാർശ്വഭിത്തി സംരക്ഷണം, പരമ്പരാഗത ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ സംരക്ഷണം.

കുടിവെള്ളം

റീചാർജ് കുഴികൾ, കിണർ നിർമ്മാണം

വരൾച്ച പ്രതിരോധം

1. വനങ്ങളുടെ പരിസ്ഥിതി പുനരുദ്ധാരണം
2. വനവത്ക്കരണം
3. വനഭൂമി സംരക്ഷണം
4. സിൽവി പാസ്ചർ
5. നഴ്സറി സ്ഥാപിക്കൽ
6. സർക്കാർ ഭൂമിയിൽ വനവത്ക്കരണം
7. റോഡ്, കനാൽ വശങ്ങളിൽ വനവത്ക്കരണം
8. ഭൂവികസനം

സൂക്ഷ്മ ജലസേചനം

1. കനാൽ, ജലവിതരണ ചാലുകളുടെ നിർമ്മാണം
2. ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ
3. കനാൽ വശഭിത്തികൾ ലീക്ക് തടയുന്നതിനായി ലൈൻ ചെയ്യൽ
4. ജലസേചനത്തിനായി പൊതു കിണർ നിർമ്മാണം

ഭൂവികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. കല്ല്കയ്യാല, മൺവരമ്പ്, കല്ല്ബണ്ട്, തട്ടുതിരിക്കൽ (Terracing) തരിശ്ശുഭൂമി വികസനം

സ്വകാര്യ ഭൂമിയിലെ ഇടപെടലുകൾ

1. കൃഷി ആവശ്യത്തിന് കുളം കുഴിക്കൽ

2. കിണർ പരിപോഷണം
3. കല്ല് അണ
4. കോണ്ടൂർ ബണ്ട് നിർമ്മാണം
5. ഗള്ളി പ്ലഗ്ഗിങ്
6. ജലപരിപോഷണ കുഴികൾ
7. നീരൊഴുക്ക്, ചാൽ നിർമ്മാണം
8. പുരയിടത്തിൽ ബണ്ട് നിർമ്മാണം
9. കിണർ കുഴിക്കൽ
10. കല്ല് കയ്യാല
11. തരിശായ ഭൂമി കൃഷിയോഗ്യമാക്കുന്നതിനുള്ള ഇടപെടലുകൾ
12. കോണ്ടൂർ ബണ്ടുകളുടെ നിർമ്മാണം
13. ഗ്രേഡഡ് ബണ്ടുകളുടെ നിർമ്മാണം
14. ജലനിർഗ്ഗമന ചാലുകൾ
15. ഭൂമി നിരപ്പാക്കൽ
16. ചാലുകളുടെ ചോർച്ച അടക്കുന്നതിന് ലൈനിംഗ്
17. ക്രോസ്സ് ബണ്ട്
18. വെള്ളപ്പൊക്ക നിവാരണ ചാലുകളുടെ ആഴം കൂട്ടൽ
19. ഡൈവേർഷൻ ചാനൽ
20. വെള്ളക്കെട്ട് പ്രദേശത്ത് ഡ്രെയിനേജ് സംവിധാനം ഏർപ്പെടുത്തൽ
21. പെരിഫെറൽ ബണ്ടിംഗ്
22. പതിനഞ്ച് മുതൽ ഇരുപത്തഞ്ച് കൊല്ലക്കാലം നിലനിൽക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള ഫലവൃക്ഷങ്ങൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കൽ
23. കടലോരങ്ങളിൽ കടൽക്ഷോഭത്തിന്റെ ആഘാതം കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള മരം വച്ച് പിടിപ്പിക്കൽ
24. നഴ്സറികൾ
25. പുരയിടങ്ങളിലെ അതിർത്തിയിൽ പതിനഞ്ച് മുതൽ ഇരുപത്തിഅഞ്ച് കൊല്ലം വരെ നിലനിൽക്കാവുന്ന വൃക്ഷ ഇനങ്ങൾ നട്ടുപിടിപ്പിക്കൽ
26. പതിനഞ്ച് മുതൽ ഇരുപത്തഞ്ച് കൊല്ലക്കാലം വരെ നിലനിൽക്കുന്ന ഫലവൃക്ഷങ്ങളുടെ തോട്ടം
27. പട്ടുനൂൽകൃഷി
28. തരിശുഭൂമി കൃഷിയോഗ്യമാക്കൽ
29. ഭൂമിയിലെ ക്ഷാര/ലവണ അംശങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്ത് ഭൂമി കൃഷിയോഗ്യമാക്കൽ
30. കമ്പോസ്റ്റ് കുഴികൾ
31. നടേപ്പ് കമ്പോസ്റ്റ്
32. ബർക്ലി കമ്പോസ്റ്റ്
33. മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിംഗ്
34. അസ്സോള കൃഷി

35. തൊഴുത്ത്
36. ആട്ടിൻകൂട്
37. പന്നിക്കൂട്
38. കോഴിക്കൂട്

ഭൂവികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ (പൊതുഭൂമിയിൽ)

1. കല്ല് നിരത്തി തറ ഉറപ്പാക്കൽ
2. തരിശ് ഭൂമി വികസിപ്പിക്കൽ
3. കരഭൂമി വികസിപ്പിക്കൽ (Land Reclamation)

വെള്ളപ്പൊക്ക നിയന്ത്രണം

1. വരിവെള്ളം ഒഴുകുന്നതിനുള്ള ചാലുകളുടെ നിർമ്മാണം
2. നീരൊഴുക്ക് ചാലുകളുടെ ആഴം വർദ്ധിപ്പിക്കലും പരിപാലനവും
3. വെള്ളക്കെട്ട് പ്രദേശങ്ങളിലെ നീരൊഴുക്ക് സംവിധാനം
4. നീരൊഴുക്ക് ചാലുകളുടെ വശഭിത്തി ബലപ്പെടുത്തൽ

ജലനിയമങ്ങൾ കേരളത്തിൽ

ജലവിഭവ പരിപാലനം, സംരക്ഷണം, വിനിയോഗം എന്നിവയെല്ലാം സംബന്ധിച്ച നിയമ-ചട്ടങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുത്തുകയാണിവിടെ. കാലഗണനപ്രകാരം പരാമർശിക്കാനാണ് ശ്രമിക്കുന്നത്. ലഭ്യമായ ഉപരിതല ജല സ്രോതസ്സുകൾ, ഭൂജലം, അവയുടെ നിലനിൽപ്പ്, ഉപയോഗം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തനങ്ങളും നടപടികളും ഏറ്റെടുക്കുമ്പോഴും ജലമലിനീകരണ പ്രശ്നങ്ങൾ നേരിടുമ്പോൾ അവയുടെ നിയന്ത്രണം, പരിഹാരം മുതലായവയ്ക്കും, ജലവിഭവങ്ങളുടെ പരിമിതി തിരിച്ചറിഞ്ഞുള്ള വിനിയോഗം ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും, ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം പരിപാലിക്കുന്നതിനും ഈ നിയമ-ചട്ട വ്യവസ്ഥകൾ സംബന്ധിച്ച ധാരണയും അവബോധവും സഹായകമാവും.

തിരു-കൊച്ചി, മദ്രാസ് പൊതുജനാരോഗ്യ നിയമങ്ങൾ

ജലത്തിന്റെ വാർഷിക വിനിയോഗം സംബന്ധിച്ച് പരിശോധിക്കുമ്പോൾ കേരള സംസ്ഥാന രൂപീകരണത്തിലേക്കെത്തുന്ന ഘട്ടത്തിൽ നിലവിലുണ്ടായിരുന്നത് തിരു-കൊച്ചി മേഖലയിലും മലബാറിലും പ്രത്യേകമായി നിലനിന്നിരുന്ന പൊതുജനാരോഗ്യ നിയമങ്ങളാണ്. ശുദ്ധീകരിച്ച കുടിവെള്ള ലഭ്യത ഉറപ്പാക്കുന്നതിലേക്കും പരിസര ശുചിത്വപരിപാലന ഭാഗമായി മലിനജല നിർഗമന സംവിധാനം ഉറപ്പാക്കുന്നതിനായും ലക്ഷ്യമിട്ടുള്ള നിയമവ്യവസ്ഥകളാണ് ഇതിൽ ഉൾക്കൊള്ളുന്നത്. പിന്നീട് കേരള സംസ്ഥാന രൂപീകരണ ഘട്ടത്തിൽ പബ്ലിക് ഹെൽത്ത് എഞ്ചിനീയറിംഗ് വകുപ്പുതന്നെ രൂപപ്പെടുന്നത് ഈ നിയമങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്. പിൽക്കാലത്ത് കേരള വാട്ടർ അതോറിറ്റി ആന്റ് വേസ്റ്റ് വാട്ടർ അതോറിറ്റിയുടെ രൂപീകരണം വരെ ഈ രംഗത്ത് പ്രവർത്തിച്ചുവന്നതും പ്രസ്തുത നിയമങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചാണ്. കുടിവെള്ള ലഭ്യത മുൻനിർത്തിയുള്ള പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുക, അതിനാവശ്യമായ നിർമിതികൾ നിർവ്വഹിക്കുക, ജലവിതരണ ശൃംഖല സൃഷ്ടിക്കുക, ജലശുദ്ധീകരണം നിർവ്വഹിക്കുക, മലിനജല നിർഗമന മാർഗങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കുക, മലിനജല

ശുചീകരണം നിർവ്വഹിക്കുക, ജലപുനചംക്രമണ സാധ്യത ഉറപ്പാക്കുക മുതലായ ഉത്തരവാദിത്വങ്ങൾ, അത് നിറവേറുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതിക സംവിധാനം രൂപപ്പെടുത്തുക, വീഴ്ച വരുത്തുന്നവർക്കെതിരെ നടപടി ഉറപ്പാക്കുക, ജലവിനിയോഗം മുൻനിർത്തി നിരക്ക് ഈടാക്കുക മുതലയ കൃത്യങ്ങളാണ് ഈ നിയമത്തിന് കീഴിൽ പ്രയോഗത്തിൽ വരുന്നത്.

കേരള വാട്ടർ ആന്റ് വേസ്റ്റ് വാട്ടർ അതോറിറ്റി നിയമം

നിർണ്ണായകവും വക്രീകരണ ദോഷത്താൽ പിന്നീട് ഭേദഗതിക്ക് വിധേയവും ആയ ഈ നിയമം രൂപപ്പെടുന്നത് 1985 ൽ ആണ്. ആക്ഷേപഹാസ്യ ദ്യോതകമായി ജലമലിനീകരണ അതോറിറ്റി എന്ന് വിളിപ്പേരുവരുന്ന അവസ്ഥയിലാണ് നിയമത്തിന്റെയും അതോറിറ്റിയുടെയും പേരുതന്നെ പരിഷ്കരിച്ച് കേരള വാട്ടർ അതോറിറ്റി നിയമമായി മാറിയത്. ഗ്രാമ-നഗര പ്രദേശങ്ങളിൽ കുടിവെള്ള ലഭ്യതയ്ക്കായി ജലസംഭരണം, ശുദ്ധീകരണം, വിതരണം, വിപണനം, പരിപാലനം എന്നിവ നിർവ്വഹിക്കാനും വിനിയോഗശേഷമുള്ള മലിനജലവും മനുഷ്യവിസർജ്യമാലിന്യവും ഒഴുക്കിക്കൊണ്ടുപോയി ശുദ്ധീകരിച്ച് പരിപാലിക്കാനും നിർമ്മാർജനം ചെയ്യാനുമുള്ള സംവിധാനം ഏർപ്പെടുത്താനും ഉദ്ദേശിച്ചുള്ള സംസ്ഥാനതല അതോറിറ്റി രൂപീകരിക്കുകയും നടപ്പാക്കുകയുമായിരുന്നു ഈ നിയമത്തിന്റെ ലക്ഷ്യം. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി താഴെതലം മുതൽ സംസ്ഥാനതലം വരെയുള്ള നിർവ്വഹണ സംവിധാനവും രൂപപ്പെട്ടു. നിലവിലുണ്ടായിരുന്ന പൊതുജനാരോഗ്യ എഞ്ചിനീയറിംഗ് വിഭാഗം ഇതുമായി ഏകോപിപ്പിക്കപ്പെട്ടു. തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപന നിയമ സംവിധാനം രൂപപ്പെട്ട ശേഷവും ജലവിതരണ രംഗത്ത് നിർവ്വഹണ ഘടകമായിട്ടും മലിനജല നിർഗമന സംവിധാനമായിട്ടും തുടരുന്നത് കേരള വാട്ടർ അതോറിറ്റിയും അതിന്റെ ഉപഘടകങ്ങളും തന്നെയാണ്. ഈ നിയമത്തിന്റെ പ്രാക്‌രൂപമാണ് കേരള വാട്ടർ സപ്ലൈ ആന്റ് സ്വീവറേജ് ആക്ട്.

കമാന്റ് ഏരിയ ഡെവലപ്പ്മെന്റ് അതോറി ആക്ട്

കേരളത്തിന്റെ സവിശേഷ ഭൂപ്രകൃതിയും ജല പ്രകൃതിയും നദീതട സ്വഭാവവും, കാർഷിക പ്രധാനമായ ജല വിനിയോഗ ആവശ്യവും വാണിജ്യാവശ്യത്തിനുള്ള ജലലഭ്യതയും മുൻനിർത്തി രൂപപ്പെട്ട നിർവ്വഹണ അധികാര സ്ഥാപനമാണ് കമാന്റ് ഏരിയ വികസന അതോറിറ്റി. ജലവിഭവ സംരക്ഷണം, പരിപാലനം, വികസനം, വിനിയോഗം എന്നിവ മുൻനിർത്തി സംസ്ഥാനത്തെ നിശ്ചയിക്കപ്പെട്ടതും വിജ്ഞാപൃതവുമായ കമാന്റ് ഏരിയകളുടെയും അവയുടെ ആയക്കെട്ട് പ്രദേശങ്ങളിലെയും ജലസാന്ദ്രത പരിപാലനമായിരിക്കണം അതോറിറ്റിയിലൂടെ ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. മുഖ്യമായും സാങ്കേതിക ശാസ്ത്രപരിപാലന സാധ്യത വികസിപ്പിച്ച് നിർവ്വഹിക്കുക എന്നതായിരുന്നു ഈ നിയമ രൂപീകരണ ഉദ്ദേശ്യം.

ജല(മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ നിരോധന) നിയമം

ജല(മലിനീകരണ നിയന്ത്രണം നിരോധന) നിയമം 1974 ൽ ആണ് ഇന്ത്യൻ പാർലമെന്റ് അംഗീകരിക്കുന്നത്. ഇതു സംബന്ധിച്ച് രാജ്യത്തിനാകെ ബാധകമാകുന്ന ചട്ടങ്ങൾ 1975 ൽ പ്രാബല്യത്തിൽ വന്നു.

ജലസ്രോതസിന്റെ ഗുണപരമായ വിനിയോഗത്തിന് വിഘാതമാകുന്ന അളവിൽ ഖര -ദ്രവ-വാതക ഘടകങ്ങൾ ഉൾച്ചേർക്കുകയോ നിലനിൽക്കുകയോ വർദ്ധിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന സാഹചര്യമാണ് ജലമലിനീകരണം. നിലവിലുള്ള ഏതൊരു ജലസ്രോതസ്സും ഉപയോഗശൂന്യമാക്കുംവിധം മലിനീകരണത്തിനിടയാകുന്ന സ്ഥിതിയാണ് ജലദൂഷണം. ഈ അവസ്ഥ തടയാനും നിയന്ത്രിക്കാനും ലക്ഷ്യമിട്ട് ദേശീയ-സംസ്ഥാന മേഖലാ തലങ്ങളിൽ ജലമലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡുകൾക്ക് രൂപം നൽകുക, ജലമലിനീകരണ നിരീക്ഷണ-പരിശോധന ലബോറട്ടറികൾ സ്ഥാപിക്കുക, ജലമലിനീകരണ പരിശോധകരെ നിയോഗിക്കുക, ജലമലിനീകരണത്തിന് ഇടയാക്കുന്ന പ്രവൃത്തികൾ തടയുക, പരിഹരിക്കുക, അത്തരം കുറ്റങ്ങളുടെ സ്ഥാപനമനുസരിച്ച് അതിനിടയാക്കുന്നവരെ ശിക്ഷാ വിധേയമാക്കുക, പിഴയീടാക്കുക, പരിഹാര നടപടികൾ പ്രാവർത്തികമാക്കുക. അതിനുള്ള ചെലവീടാക്കുക മുതലായവയാണ് ഈ നിയമം അനുശാസിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ. തുടർന്ന് കേരളത്തിലും ഈ നിയമ വ്യവസ്ഥകൾ പ്രായോഗികമാക്കപ്പെട്ടു.

ജല(മലിനീകരണ-നിയന്ത്രണ-നിരോധന) സെസ്സ് ആക്ട്

ജലനിയമം ദേശീയതലത്തിൽ രൂപപ്പെട്ടതിന്റെ തുടർച്ചയാണ് വാണിജ്യാവശ്യത്തിനായി ജലവിനിയോഗം നടത്തുന്നവർക്കുമേൽ മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ പ്രവൃത്തികൾ മുൻനിർത്തി നിരക്ക് ഏർപ്പെടുത്താനും പിരിച്ചെടുക്കാനുമുള്ള നിയമം നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടത്. ജല ഉപഭോഗം നിയന്ത്രിക്കുകയും കൂടുതൽ വിനിയോഗിക്കുന്നവരിൽ നിന്ന് അധികനിരക്ക് ഈടാക്കുകവഴി ജല വിനിയോഗം കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക എന്ന തത്വം കൂടി ഈ നിയമത്തിന് പിന്നിൽ കാണാം. 1977 ൽ പാർലമെന്റിൽ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ട ഈ നിയമത്തിന് അനുരോധമായ ചട്ടങ്ങൾ 1978ൽ പ്രാബല്യത്തിൽ വന്നു. നിരക്കുകൾ കാലോചിതമായി നിർണയിക്കാനും പിരിച്ചെടുക്കാനുമുള്ള അധികാരം കേന്ദ്ര-സംസ്ഥാന സർക്കാരുകളിൽ നിക്ഷിപ്തമാക്കപ്പെട്ടു. 2003ൽ ഈ നിയമത്തിൽ ഗൗരവതരമായ പരിഷ്കരണങ്ങൾ വരുത്തി പ്രാബല്യം നൽകുകയുണ്ടായി.

ജലനയവും മാർഗരേഖയും

ദേശീയ തലത്തിൽ ജലനയം 1987ൽ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടു. ഒട്ടേറെ തർക്കങ്ങളും സംസ്ഥാന-അന്തർസംസ്ഥാന തലത്തിലുള്ള വ്യവഹാരങ്ങളും എല്ലാം ഇതിനിടയിൽ സംഭവിച്ചു. ഇതിന്റെയെല്ലാം അടിസ്ഥാനത്തിൽ 2002ൽ പുതുക്കിയ ദേശീയ ജലനയം പ്രാഖ്യാപിതമായി. മനുഷ്യവിനിയോഗത്തിനുള്ള സുരക്ഷിത പ്രകൃതി വിഭവസ്രോതസ്സ് ആയി ജലസംരക്ഷിക്കപ്പെടുകയും പരിപാലിക്കപ്പെടുകുയം ചെയ്യുക

എന്നതായിരുന്നു മുഖ്യമായ ലക്ഷ്യം. ഇതിന്റെ തുടർച്ചയായി കേന്ദ്രജലവിഭവ മന്ത്രാലയം 2008ൽ ജലാശയങ്ങളുടെ പരിപാലനമാർഗ്ഗരേഖയും 2009ൽ ജലസ്രോതസുകളുടെ പരിരക്ഷ, പരിഷ്കരണം, പുനസ്ഥാപനം എന്നിവ മുൻനിർത്തിയുള്ള മാർഗരേഖയും പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു. ഈ പ്രവൃത്തികൾക്കായി തദ്ദേശീയവും വിദേശീയവുമായ പിന്തുണയും സഹായവും സഹകരണവും തേടാനും ആർജിക്കാനുമുള്ള അവസരവും തുറന്നു.

ഇതേ കാലയളവിൽ 2008-2009ൽ കേന്ദ്ര ജലവിഭവ മന്ത്രാലയം അന്തരീക്ഷ വ്യതിയാന പരിപാലന കർമ്മപദ്ധതിക്ക് വിധേയമായുള്ള ദേശീയ ജലവിഭവ കർമ്മപദ്ധതി പ്രഖ്യാപിക്കുകയും അത് നടപ്പാക്കാനായി ദേശീയ ജല കർമ്മപരിപാടിക്ക് (നാഷണൽ വാട്ടർ മിഷൻ) രൂപം നൽകുകയും ചെയ്തു. ഈ കർമ്മപദ്ധതി പൊതുമാർഗരേഖ പ്രകാരം സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ ഒട്ടേറെ പാക്കേജുകളും പരിപാടികളും നിർദ്ദേശിക്കപ്പെടുകയും പ്രാവർത്തികമാക്കുകയും ചെയ്തു. ഇതിന്റെ ഭാഗമായാണ് കേരളത്തിൽ നടപ്പാക്കിയ കുട്ടനാട് പാക്കേജ് പ്രവർത്തനം.

എന്നാൽ ഉപരിതല ജലസ്രോതസ്സിനെക്കാൾ ഗുരുതരമായ പ്രതിസന്ധി നേരിട്ടതും സങ്കീർണ്ണമവുമായ ഭൂജല വിഭവ വിഷയം മുൻനിർത്തി 2008 ൽ കേന്ദ്ര സർക്കാർ മഴവെള്ള സംഭരണവും ഭൂജല പുനരുജ്ജീവനവും സംബന്ധിച്ച നയരേഖകൂടി പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു. എന്താണ് മഴനീർക്കൊയ്ത്ത് എന്ന് നിർവചിക്കുക, അതിനുള്ള നിർബന്ധിത പദ്ധതി വിശദീകരിക്കുക, നിർവ്വഹണ ബാധ്യതയും പ്രോത്സാഹനവും നിർദ്ദേശിക്കുക, ഉപനിയമാവലികൾ രൂപപ്പെടുത്തുക, അധികൃത സംവിധാനം രൂപീകരിക്കുക, നടപടിക്രമം നിശ്ചയിക്കുക മുതലായ ഘടകങ്ങൾ ഈ പ്രഖ്യാപനത്തിന്റെ ഭാഗമായിരുന്നു. ഇതിന്റെ ചുവടുപിടിച്ച് കേരളത്തിൽ 2008 ൽ സംസ്ഥാന ജലനയം രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള ശ്രമം ആരംഭിച്ചു. 2011ൽ സംസ്ഥാനത്ത് ഇദംപ്രഥമമായി ജനപങ്കാളിത്തത്തോടെയും തദ്ദേശഭരണസ്ഥാപന മുൻകൈയോടെയുമുള്ള ജലനയ രൂപീകരണം നടന്നു. അതിന് പ്രാബല്യം നേടുന്നതിന് അന്നത്തെ സർക്കാർ തീരുമാനമെടുക്കുകയും ചെയ്തു. നദീതടങ്ങൾ, തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ എന്നിവ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ജലവിഭവ പരിപാലനവും മനുഷ്യവിനിയോഗവും പരിസ്ഥിതി സുരക്ഷയും മുൻനിർത്തിയുള്ള ജലസംരക്ഷണവും അതിനുതന്നെ നിർവ്വഹണ സംവിധാനവും ഈ നയം മുന്നോട്ടുവച്ചു.

തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപന നിയമങ്ങളും ജലസ്രോതസ്സുകളും

1992 ലെ 73, 74 ഭരണഘടനാ ഭേദഗതികൾ പഞ്ചായത്ത് രാജ്-നഗരപാലിക് നിയമങ്ങൾ നിലവിൽ വന്നതോടെ തദ്ദേശീയമായ പൊതു ജലവിഭവ സ്രോതസ്സുകളുടെ ഉടമസ്ഥതയും പരിപാലനവും അതാത് തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിക്ഷിപ്തമായി. പൗരന്റെ അതിജീവന ആവശ്യമെന്ന നിലയിൽ ശുദ്ധമായ കുടിവെള്ള ലഭ്യത ഉറപ്പാക്കാനുള്ള അനിവാര്യചുമതലയും തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് വന്നുചേർന്നു. തന്മൂലം ഏതെങ്കിലും പൊതുജലസ്രോതസ്സ് മലിനീകരിക്കുകയോ ഉപയോഗശൂന്യമാകുകയോ വിനിയോഗം തടസ്സപ്പെടുത്തുകയോ ചെയ്യുന്നത് തടയാനുള്ള ചുമത

ലയും തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിക്ഷിപ്തമായി. മലിനീകരണ നടപടി തടയുക, പരിഹാര നടപടി നിർദ്ദേശിക്കുക, പ്രാവർത്തികത ഉറപ്പാക്കുക, ചെലവീടാക്കുക, ലംഘനമോ നിഷേധമോ സംഭവിച്ചാൽ പിഴ ശിക്ഷയുൾപ്പെടെ നിയമനടപടി ഉറപ്പാക്കുക എന്നിവയും തദ്ദേശ ഭരണസ്ഥാപനങ്ങളുടെ ഉത്തരവാദിത്വമായി മാറി. 1994ലെ കേരള പഞ്ചായത്ത് രാജ്-മുനിസിപ്പാലിറ്റി നിയമ വ്യവസ്ഥകൾ ഇതിന് അനുരോധമായി രൂപപ്പെടുത്തുകയും നടപ്പാക്കുകുയും ചെയ്തിരിക്കുന്നവയാണ്.

1986ലെ പരിസ്ഥിതി നിയമത്തിന്റെ അധികൃതമാക്കൽ പ്രകാരം ജലമലിനീകരണം തടയാനും ദ്രവമാലിന്യസംസ്കരണവും നിർഗമനവും മുൻനിർത്തിയുള്ള ചട്ടങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിക്കാൻ 2010 ൽ കേന്ദ്രസർക്കാരിന് കഴിഞ്ഞു. പഞ്ചായത്ത്-മുനിസിപ്പൽ നിയമവ്യവസ്ഥ പ്രകാരം ദ്രവമാലിന്യ സ്രോതസ്സുകളുടെയും നിർഗമന ശൃംഖലയുടെയും ഉടമസ്ഥതയും പരിപാലനവും മലിനജല സംസ്കരണവും തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ കർത്തവ്യമായി നിശ്ചയിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഈ രണ്ട് നിയമ-ചട്ട ഉപാധികളും മുൻനിർത്തിയുള്ള മലിനജല നിയന്ത്രണ-നിർഗമന സംസ്കരണ പദ്ധതി രൂപീകരണവും നിർവ്വഹണവും അതാത് തദ്ദേശ ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ഉത്തരവാദിത്തമായി ഇന്ന് മാറിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിന് തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളെ പ്രാപ്തമാക്കാനും സഹായിക്കാനുമായി മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ മാർഗദർശനവും പിന്തുണയും ഉറപ്പാക്കി സംസ്ഥാന-കേന്ദ്രസർക്കാരുകളും പ്രവർത്തിക്കണമെന്നുമുള്ള സ്ഥിതി സംജാതമായിരിക്കുന്നു.

കേരള ജലസേചനവും-ജലവിഭവ സംരക്ഷണവും നിയമം

സംസ്ഥാന തലത്തിൽ ജലവിഭവ സംബന്ധമായും ജലസേചന സംബന്ധിയായും നിലവിലുണ്ടായിരുന്ന വിവിധ നിയമങ്ങൾ സമഗ്രമായി ഏകോപിപ്പിക്കുന്നതിനും ജലസേചന-ജലവിഭവ സംരക്ഷണ വ്യവസ്ഥകൾക്ക് കാലോചിതവും ശാസ്ത്രീയവുമായി പ്രാബല്യം നൽകുന്നതിനുമായിട്ടാണ് 2003ൽ സംസ്ഥാന നിയമസഭ കേരള ഇറിഗേഷൻ ആന്റ് വാട്ടർ കൺസർവേഷൻ ആക്ടിനു രൂപം നൽകിയത്.

ജലസേചന പദ്ധതികൾ, അവയുടെ ആസൂത്രണം, രൂപകൽപ്പന, നിർമ്മാണം, നടത്തിപ്പ്, വികസനം, ജലസേചന ആവശ്യം മുൻനിർത്തിയുള്ള ജലവിഭവ സംഭരണവും വിതരണവും, ജലസംഭരണ വിതരണ ആവശ്യങ്ങൾ മുൻനിർത്തി സെസ്സ് നിരക്ക് ഏർപ്പെടുത്തുക, ജലസംരക്ഷണ ലെവി നിരക്ക് ബാധകമാക്കുക, അവ പിരിച്ചെടുക്കുക, ജലസേചനം വഴി ഭൂവിനിയോഗം മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും അതുവഴി സിദ്ധിക്കുന്ന അധികവിഭവ ലഭ്യതയുടെ പങ്ക് സമാഹരിക്കുകുയം ചെയ്യുക മുതലായവ ഈ നിയമം അനുശാസിക്കുന്നു. ഈ നിയമമനുസരിച്ച് സംസ്ഥാനത്തെ ഏതൊരു ജലവിഭവ സ്രോതസ്സിന്റെയും അന്തിമ ഉടമസ്ഥതയും അധികാരവും സംസ്ഥാന സർക്കാരിൽ നിക്ഷിപ്തമാണ്. കിണറുകളും, കുഴൽ കിണറുകളും ബോർവെല്ലുകളും നിർമിക്കുക, നിശ്ചിത ശേഷിയിൽ അധികരിച്ച ആയക്കെട്ട് ശേഷിയുള്ള പമ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുക, മുതലായവയ്ക്ക് അനുമതി നൽകുന്നതിനും അനുവാദം പുതുക്കി നൽകുന്നതിനും നിയമവിരുദ്ധ സാഹചര്യം മുൻനിർത്തി അനുമതി നിഷേധിക്കുന്ന

തിനും റദ്ദാക്കുന്നതിനുമുള്ള അധികാരം സർക്കാരിൽ നിക്ഷിപ്തമാക്കപ്പെടുന്നു.

കേരള നദീതടസംരക്ഷണ-മണൽ ഖനന നിയന്ത്രണ നിയമം

നിർണായകവും പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണ പ്രധാനവുമായ ഒരു സംസ്ഥാന നിയമം 2001 ൽ രൂപപ്പെട്ടതാണ് കേരള നദീതട സംരക്ഷണ-മണൽ ഖനന നിയന്ത്രണനിയമം. ജലസമൃദ്ധി മുന്നിൽകണ്ടിരുന്ന കേരളത്തിൽ വലിയ തോതിൽ ജലവിതാന ശോഷണം സംഭവിക്കുകയും നദികളിലെ മണൽ ഖനനം മൂലം പുഴകളും നദികളും അഗാധ ഗർത്തങ്ങളായി മാറുകയും ജലപരിസ്ഥിതിയും ആവാസ വ്യവസ്ഥയും ഗൗരവതരമായ വിനാശം നേരിടുകയും ചെയ്യുന്ന പശ്ചാത്തലത്തിലാണ് ഇത്തരമൊരു നിയമത്തിന് രൂപം നൽകപ്പെട്ടത്. പുഴമണൽ ഖനനം നിയന്ത്രിക്കുക, അതിന് അധികൃതരാക്കപ്പെട്ട കടവു കമ്മിറ്റികൾ രൂപീകരിക്കുക, പുഴമണൽ ഖനനത്തിന് നിയന്ത്രണ വ്യവസ്ഥകളും മാനദണ്ഡങ്ങളും നിശ്ചയിച്ച് ബാധകമാക്കുക, മണൽ വാരൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് സമയക്രമം, ദൂരപരിധി, അളവ് മുതലായവ ഉൾപ്പെടെ ബാധകമാക്കി അനുമതി വ്യവസ്ഥനടപ്പാക്കുക ഇതിന് സാധ്യമാകും വിധം തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് അധികാരവും ഉത്തരവാദിത്വവും ഭരമേൽപ്പിക്കുക എന്നതും ഈ നിയമം അനുശാസിക്കുന്നു.

തീരദേശ പരിപാലന ചട്ടങ്ങൾ

1986 ലെ പരിസ്ഥിതി (സംരക്ഷണ) നിയമത്തിന്റെ ഭരമേൽപ്പിക്കൽ വ്യവസ്ഥ പ്രകാരം കേന്ദ്ര സർക്കാർ വിജ്ഞാപനം ചെയ്ത് 2001 ൽ ബാധകമാക്കിയ ചട്ടമാണ് തീരദേശ പിരപാലന ചട്ടങ്ങൾ. കടൽ-കായൽ തീരങ്ങൾ, വേലിയേറ്റ-വേലിയിറക്ക ബാധകമായ ജലാശയങ്ങൾ എന്നിവയുടെ തീരത്ത് പ്രകൃതി പരിസ്ഥിതിക്ക് വിഘാതമാകും വിധമുള്ള മനുഷ്യനിർമ്മിതികൾ, ഇടപെടലുകൾ, വിഭവ ചൂഷണം എന്നിവ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് ഉദ്ദേശിച്ചുള്ള ചട്ടമാണ് വിജ്ഞാപനം ചെയ്യപ്പെട്ടത്. തുടക്കത്തിൽ വേലിയേറ്റ-വേലിയിറക്ക രേഖയിൽ നിന്നും 500 മീറ്റർ വരെ ദൂപപരിധിയിലാണ് നിയന്ത്രണം ബാധകമാക്കാൻ ലക്ഷ്യമിട്ടത്. മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത മേഖലകൾ ആയി വേർതിരിച്ച് മനുഷ്യപ്രവർത്തനങ്ങൾ പരിമിതപ്പെടുത്തുക, നിയന്ത്രിക്കുക,പൂർണമായും നിരോധിക്കുക എന്നീ തരത്തിലാണ് ചട്ടം ബാധിക്കപ്പെട്ടത്. പിന്നീട് പലപ്പോഴായി പലവിധ കാരണങ്ങൾ മുൻനിർത്തി ദൂരപരിധി 100 മീറ്റർ എന്ന നിലയിൽ പരിമിതപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽ മാറ്റം വരുത്തി 50 മീറ്റർ എന്ന നിലയിൽ ചുരുക്കണമെന്നുള്ള നിർദ്ദേശം ഇപ്പോൾ പരിസ്ഥിതി ട്രീബ്യൂണലിന്റെയും കേന്ദ്ര സർക്കാരിന്റെയും പരിഗണനയിലിരിക്കുകയാണ്.

കേരള തണ്ണീർത്തട-നെൽവയൽ സംരക്ഷണ നിയമം

കണ്ടൽ വനങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ ജല ആവാസ കേന്ദ്രങ്ങളായി നിർവചിക്കപ്പെട്ടതും അന്താരാഷ്ട്ര പരിസ്ഥിതി നിയമ പ്രഖ്യാപനങ്ങളിൽ ഒന്നായ റാംസാർ കൺവൻഷന്റെ പ്രായോഗിക നിർവ്വഹണ സാധ്യതയുമായിട്ടാണ് 2006 ൽ കേരളത്തിൽ പുതിയൊരു

നിയമനിർദ്ദേശം രൂപപ്പെട്ടത്. ഇതിനൊപ്പം പ്രധാനമായി ഉയർന്നുവന്ന സാഹചര്യം കേരളത്തിന്റെ പ്രധാനപ്പെട്ട ജലപ്രകൃതി സംവഹന മേഖലയായ നെൽവയലുകൾ അനിയന്ത്രിതവും അധാർമികവുമായി നികത്തപ്പെടുന്ന സ്ഥിതിയാണ്. ഭൂവിനിയോഗ വ്യതിയാനം, കാർഷിക ഉൽപ്പാദന മുരടിപ്പ്, ഭക്ഷ്യവിഭവ ശോഷണം, പരിസ്ഥിതി നാശം, ജലവിഭവ നഷ്ടം എന്നിവ മുന്നിൽ കണ്ടാണ് ഈ നിയമനിർദ്ദേശം മുന്നോട്ടുവയ്ക്കപ്പെട്ടത്. തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെ പരിപാലനം, നെൽവയലുകളുടെ പ്രതിഷ്ഠാപനം, അവ നികത്തുകയോ രൂപാന്തരം വരുത്തുകയോ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള നിയന്ത്രണം, നിരോധനം, ഭൂവിനിയോഗക്രമഭേദഗതിക്കുള്ള അനുമതി, തരിശുവൽക്കരണ നിയന്ത്രണം, നെൽവയൽ പുന:സ്ഥാപനം, കൃഷി യോഗ്യമാക്കൽ, ഭക്ഷ്യ ഉൽപ്പാദന വർദ്ധന എന്നിവയും ഇതിന് പിൻബലമായി മാറി. തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെയും നെൽവയലുകളുടെയും പരിപാലന ബാധ്യത തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളെ ഭരമേൽപ്പിക്കാനും അപ്പീൽ അധികാരം സംസ്ഥാന സർക്കാരിൽ നിക്ഷിപ്തമാക്കാനും നിയമം അനുശാസിക്കുന്നു. 2007 ൽ രൂപപ്പെടുത്തപ്പെട്ട ഈ നിയമത്തിന്റെ പരിപാലനകർതൃത്വം ജില്ലാ അധികാരസ്ഥരിൽ നിഷിപ്തമാക്കുകുയും നിർവ്വഹണ ബാധ്യസ്ഥത കൃഷിഓഫീസറിൽ ഭരമേൽപ്പിക്കുകയും ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. 2010 ൽ ഈ നിയമത്തിന് പ്രസക്തമായ ഭേദഗതികൾ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. 2017 ൽ ഇതുസംബന്ധിയായ നിയമത്തിൽ വരുത്തിയ ഭേദഗതിയിലൂടെ കുറ്റസ്ഥാപനം മൂന്നുവർഷം വരെ ശിക്ഷാർഹമായതും 2 ലക്ഷം രൂപ വരെ പിഴയീടാക്കാവുന്നതും ആയിമാറി. പൊതു ആവശ്യത്തിനായി മാത്രം വയൽ-തണ്ണീർത്തടം നികത്താൻ അനുവാദം പരിമിതപ്പെടുകയും ചെയ്തു.

കേരള ഭൂജല വിഭവ നിയന്ത്രണ നിയമം

ഉപരിതല ജലസ്രോതസ്സ് നിലനിൽക്കുകയും വിനിയോഗിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നതിന് അനിവാര്യമായ ഘടകമാണ് ഭൂജലസ്രോതസ്സിന്റെ പരിപാലനവും പുനരുജ്ജീവനവും പുന:സ്ഥാപനവും. എന്നാൽ കേരളം പലകാരണങ്ങളാൽ വേണ്ടത്ര പരിഗണിക്കപ്പെടാതിരുന്നതായ ഒരു മേഖലയാണ് ഭൂജല സ്രോതസ്സ് എന്നത്. തന്മൂലമുണ്ടായ ഭൂജല ശോഷണം വലിയ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾക്ക് ഇടവരുത്തുകയും കടുത്ത വരൾച്ചയിലേക്കും ജലക്ഷാമത്തിലേക്കും നയിക്കുകയും ചെയ്ത പശ്ചാത്തലത്തിലാണ് 2002ൽ കേരള ഭൂജല വിഭവ നിയന്ത്രണ നിയമം രൂപപ്പെട്ടത്. 2009 ൽ ഈ നിയമത്തിന് ഭേദഗതി വരുത്തുകയുണ്ടായി.

സംസ്ഥാനത്തെ ഭൂജല ലഭ്യത, അതിന്റെ സ്രോതസ്സുകൾ, ഭൂജല ഗുണനിലവാരം, ഭൂജല വിനിയോഗം, ഭൂജല വിഭവ ചൂഷണവും വിതരണവും, ലഭ്യമായ ഭൂജല സ്രോതസ്സുകളുടെ മലിനീകരണം തടയുക, ഭൂജലവിതാനത്തിന്റെ താഴ്ച നിയന്ത്രിക്കുക, ഭൂജല പുനരുജ്ജീവനം എന്നിവ ഈ നിയമത്തിന്റെ വ്യവസ്ഥകളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. സംസ്ഥാനത്ത് പൊതു-സ്വകാര്യ ഉടമസ്ഥതയിലുള്ള ഭൂജല വിനിയോഗ ഉപാധികളുടെ നിയന്ത്രണം, കുഴൽ കിണർ-ബോർവെൽ എന്നിവയുടെ നിർമാണം അതിനുള്ള അനുമതി, ഇവയ്ക്കുമേലുള്ള നിയന്ത്രണം എന്നിവ വ്യവസ്ഥപ്പെ

ടുത്തുന്നു. ജില്ലാ-സംസ്ഥാന തലങ്ങളിൽ ഭൂജല വിഭവ നിയന്ത്രണം മുൻനിർത്തിയുള്ള അധികാരസ്ഥരുടെ നിയോഗവും അധികാര നിർവ്വഹണ നടപടിക്രമവും നിയമം അനുശാസിക്കുന്നു.

ജലമലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ഓർഡിനൻസ്

ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ സംരക്ഷണവും പരിപാലനവും സംബന്ധിച്ച് നിയമ-ചട്ടങ്ങൾ പലതുണ്ട് എങ്കിലും ജലമലിനീകരണം എന്ന വിപത്ത് തടയാനാകുന്നില്ല. ഗുരുതരമായ തരത്തിൽ നീരുറവകളിലെയും പുഴകളിലെയും ജലാശയങ്ങളിലെയും ജലഗുണനിലവാരം താഴുന്നു. ഖര-ദ്രവ മാലിന്യങ്ങൾ, രാസ-ഭൗതിക-ജൈവ മാലിന്യങ്ങൾ ക്രമാതീതമായി മാറുന്നു. ഈ പശ്ചാത്തലത്തിലാണ് കേരളത്തിലെ ജലാശയങ്ങളിൽ മാലിന്യം നിക്ഷേപിക്കുന്നതിനെതിരെ നിലവിലുള്ള വ്യവസ്ഥകൾ കർക്കശമാക്കും വിധം നിയമപരിഷ്കരണം മുൻനിർത്തി സംസ്ഥാന സർക്കാർ തീരുമാനമെടുത്തത്.

2017 സെപ്തംബർ 17 ന് സർക്കാർ അംഗീകരിച്ച തീരുമാനമനുസരിച്ച് ഇതിനുള്ള ഭേദഗതി വ്യവസ്ഥ കേരള ജലസേചന-ജലസ്രോതസ്സ് സംരക്ഷണ നിയമത്തിൽ (ഇറിഗേഷൻ-വാട്ടർ കൺസർവേഷൻ ആക്ട്) ഓർഡിനൻസ് രൂപത്തിൽ പ്രസിദ്ധീകൃതമാക്കി ഉൾപ്പെടുത്താനാണ് നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടത്. നടപ്പു സമ്മേളനത്തിൽ നിയമസഭയിൽ പ്രാബല്യം നേടുകയോ അല്ലാത്തപക്ഷം തുടർ പ്രഖ്യാപനം വഴി പ്രാവർത്തികമാക്കാനും ഇതിലൂടെ കഴിയും.

നിലവിലുണ്ടായിരുന്ന വ്യവസ്ഥപ്രകാരം 10000 മുതൽ 20000 രൂപ വരെ പിഴയും ഒരുവർഷം വരെ പരമാവധി കാലയളവ് തടവുശിക്ഷയും ആണ് ഇത്തരം കുറ്റകൃത്യത്തിന് ശിക്ഷ നിർദ്ദേശിച്ചിരുന്നത്. എന്നാൽ ഭേദഗതി വ്യവസ്ഥ പ്രകാരം ചന്തസ്ഥലങ്ങൾ, വാണിജ്യ കേന്ദ്രങ്ങൾ, കോഴി-കാലി വളർത്തൽ കേന്ദ്രങ്ങൾ, അറവുശാലകൾ തുടങ്ങിയ ഇടങ്ങളിൽ നിന്ന് യന്ത്രവൽകൃത മാലിന്യ സംസ്കരണ ഉപാധികളില്ലാത്ത അവസ്ഥയിൽ, ജൈവ-ഖര-ദ്രവ-രാസ മാലിന്യങ്ങൾ ജലാശയങ്ങളിലേക്ക് നിക്ഷേപിക്കുന്നത് ഗൗരവതരമായ കുറ്റകൃത്യമായി കാണുന്നു. മൂന്നു വർഷം വരെ തടവു ശിക്ഷയും 2 ലക്ഷം രൂപ വരെ പിഴയും ശിക്ഷ വിധിക്കാവുന്നതായ കുറ്റകൃത്യമായിത് മാറുകയാണ് പുതിയ വിജ്ഞാപനം വഴി. ഇതു സംബന്ധിച്ച കുറ്റവിചാരണ ഒന്നാം ക്ലാസ് ജുഡീഷ്യൽ മജിസ്ട്രേറ്റ് കോടതിയിൽ നിർവ്വഹിക്കാനും വ്യവസ്ഥ ചെയ്യുന്നു. കുറ്റകൃത്യം ആരോപിക്കപ്പെടുന്നവർ അറസ്റ്റിൽ ആകുന്ന പക്ഷം പോലീസ് ജാമ്യം അനുവദനീയമല്ലാത്തതും കോടതിയിലൂടെ മാത്രം ജാമ്യാനുവാദവുമുള്ള കൃത്യങ്ങളായും ഈ വിജ്ഞാപനത്തിൽ വ്യവസ്ഥ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

ദേശീയ ജലനയം 2016ൽ വീണ്ടും പരിഷ്കരിക്കപ്പെടുകയും പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണ നിയമ-ചട്ടങ്ങൾ കൂടുതൽ പ്രബലവും സമഗ്രവും ആകുകയും ചെയ്യുന്ന പശ്ചാത്തലത്തിൽ കേരളത്തിലെ ജലസംബന്ധിത നിയമ-ചട്ടങ്ങൾ കൂടുതൽ ഗൗരവത്തോടെ കാണേണ്ടതായിട്ടുണ്ട്. സംസ്ഥാന സർക്കാർ രൂപം നൽകിയിട്ടുള്ള ഹരിത കേരളംമിഷൻ ഉൾപ്പെടെയുള്ള സംരംഭങ്ങളും തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളും ജലവിഭവ

പരിപാലനത്തിലും ജലപരിസ്ഥിതി പരിപാലനത്തിലും കൂടുതൽ ശ്രദ്ധയോടെയുള്ള പ്രവർത്തനം നടത്തും എന്ന് കരുതാം. എന്നാൽ നവീനവും സുവ്യക്തവുമായ ജലപരിസ്ഥിതിയവബോധമാർജിച്ച ഒരു ജനസമൂഹത്തിനു മാത്രമേ ഭാവിയുടെ അമൂല്യവിഭവവും സമ്പത്തുമായ ജലത്തിന്റെ സമ്പൂർണ്ണ സംരക്ഷണവും പരിപാലനവും ഉറപ്പാക്കാൻ കഴിയൂ.